

Leren schema's maken

Een onderzoek naar de effecten van een lessenserie 'Schema's maken' voor de hoogste groep van het basisonderwijs

N.A. Broer, C.A.J. Aarnoutse, F.K. Kieviet en J.F.J. van Leeuwe

Samenvatting

In dit artikel wordt verslag gedaan van een empirisch onderzoek dat gericht is op de studietechniek 'schema's maken'. Deze techniek wordt gedefinieerd als 'het weergeven van de hoofdzaken van de tekst in een schema'. De probleemstelling van het onderzoek heeft betrekking op de vraag of het mogelijk is om leerlingen in groep acht van de basisschool de studietechniek 'schema's maken' te leren. De hoofdvraag is: Welke effecten heeft de lessenserie 'Schema's maken'? Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen directe effecten (herkennen van de tekststructuur en de vaardigheid 'schema's maken') en transfereffecten (afleiden van de hoofdgedachte, spontane toepassing van de studietechniek 'schema's maken' en leesbegrip). Het onderzoek is uitgevoerd bij 354 leerlingen in achttien (intacte) schoolklassen die verdeeld waren over een experimentele conditie en een controleconditie. Uit het onderzoek blijkt dat het mogelijk is om leerlingen in groep acht deze abstracte studietechniek te leren. De experimentele lessenserie 'Schema's maken' heeft effect op het herkennen van de tekststructuur, het maken van een schema en het formuleren van de hoofdgedachte. Ook is er sprake van transfer-effecten.

1 Inleiding

Ook in deze tijd, waarin de rol van informatie- en communicatietechnologie in het basisonderwijs steeds groter wordt, neemt schriftelijk tekstmateriaal een belangrijke plaats in. Een groot deel van de tijd die leerlingen doorbrengen in de hoogste groep van de basisschool wordt besteed aan lezen. Niet alleen op de tijdstippen die het rooster vermeldt voor het vak 'lezen', maar ook bij

andere vakken wordt gelezen. Het gaat daarbij om verschillende vormen van lezen die voornamelijk zijn gericht op verwerking van informatie. Veel taken (het maken van werkstukken en het voorbereiden van spreekbeurten en repetities) in groep acht van de basisschool vragen van de leerlingen namelijk een adequate informatieverwerking.

De indruk bestaat dat, alhoewel (begrijpend/studerend) lezen in het basisonderwijs van groot belang wordt geacht, het leesonderwijs te wensen overlaat. Allerlei onderzoeken (Durkin, 1978-1979; Weterings & Aarnoutse, 1986; Elley, 1992; Aarnoutse & Weterings, 1995; Hendriks & Rijkers, 1996) tonen aan dat leerkrachten in het basisonderwijs weinig instructie geven in vaardigheden en strategieën op het gebied van begrijpend en studerend lezen. Bovendien is niet duidelijk welke vaardigheden basisschoolleerlingen moeten leren en op welke wijze.

In dit artikel komt de problematiek van het leren 'schema's maken' aan de orde. 'Schema's maken' is een studietechniek die de effectiviteit van het leren, in dit geval het begrijpen van informatieve teksten, vergroot (Pearson en Fielding, 1991). Dat leerlingen een tekst vaak met ontoereikende strategieën benaderen is volgens Vidal-Abarca en Gilbert (1995) een belangrijke reden om aandacht te besteden aan het leren maken van schema's. De grafische weergaven, waartoe de studietechniek 'schema's maken' leidt, helpen de lerende om complexe gedachten te begrijpen en te synthetiseren op een manier die louter verbale beweringen overstijgt.

De vraag is of leerlingen in groep acht van het basisonderwijs deze studietechniek kunnen leren. In Nederland bestaat niet veel lesmateriaal waarin op systematische wijze aan deze voor groep acht complexe studietechniek aandacht wordt besteed. In deze studie krijgen leerlingen van deze groep met behulp

van een experimentele lessenserie instructie in het maken van schema's bij korte informatieve teksten. Door middel van empirisch onderzoek wordt nagegaan wat de effecten van deze lessenserie zijn.

2 Theoretisch kader

2.1 Het leesproces

Welk proces doorloopt een lezer om te komen tot het begrijpen van een tekst? Op deze vraag geeft het tekstverwerkingsmodel van Kintsch en Van Dijk (1978) antwoord. Dit model richt zich op de semantische structuur van de tekst als geheel. Om die reden is dit model relevant voor een onderzoek waarin de structuur van teksten een centrale plaats inneemt (zie paragraaf 2.2). In dit model wordt ervan uitgegaan dat de lezer alle informatie uit een tekst verwerkt om te komen tot een volledige cognitieve representatie van de tekst (Boonman & Kok, 1986). Dit constructieproces is strategisch van aard en verloopt in drie stappen (Kintsch & Van Dijk, 1978). De eerste stap bestaat uit het construeren van proposities (een taalkundige eenheid waarin een enkelvoudige bewering omtrent een feit, gebeurtenis of handeling in de werkelijkheid wordt gedaan). De tweede stap is het construeren van de lokale coherentie. De opeenvolgende proposities worden met elkaar verbonden. Het resultaat van deze stap is het ontstaan van de tekstbasis, een hiërarchische ordening van min of meer complexe propositionele schema's. De derde stap is de vorming van de globale coherentie. De proposities van de tekstbasis worden omgezet in een set van macroproposities die de kern van de tekst weergeven. Aan deze stappen zijn het decoderen en de woordherkenning vooraf gegaan, maar die hebben in het model geen expliciete plaats gekregen.

De bovengenoemde drie stappen leiden tot een coherente mentale representatie van een tekst, met andere woorden tot het begrijpen van een tekst (Weaver & Kintsch, 1991). Kintsch (1994) definieert begrijpen in deze zin als het zich kunnen herinneren van de tekst of als het kunnen reproduceren van de tekst. Zeker bij informatieve teksten gaat het uiteindelijk om het leren door middel van

teksten (Weaver & Kintsch, 1991). Leren wil in dit geval zeggen dat de lezer in staat is om de kennis die hij via de tekst heeft verworven in nieuwe situaties te gebruiken (Kintsch, 1994).

Hierboven werd het begrijpen van een tekst gedefinieerd als het construeren van een coherente mentale representatie van de tekstinhoud. In de tekstgerichte benadering van Kintsch en Van Dijk (1978) speelt de tekst een belangrijke, sturende rol bij het tot stand komen van deze representatie. Verondersteld kan worden dat teksten die verschillend zijn opgebouwd tot verschillende representaties leiden (Sanders, 1992). Deze veronderstelling wordt door experimenteel onderzoek bevestigd (Van Dijk & Kintsch, 1983; Meyer & Freedle, 1984). Niet alleen de opbouw van de tekst, maar ook de mate waarin deze opbouw wordt benadrukt (bijvoorbeeld door signaalwoorden), heeft effect op het leesbegrip (Sanders, 1992). Wanneer de invloed van teksten op het leesbegrip wordt onderzocht, is het dus van belang de opbouw van de tekst te analyseren en te expliciteren (Meyer & Rice, 1984).

2.2 Tekststructuren

Een tekst is meer dan een eenvoudige opsomming van zinnen of gedachten; het is idealiter een geordend, volgens een bepaalde structuur opgebouwd, geheel. Het begrip tekststructuur heeft betrekking op de wijze waarop gedachten onderling verbonden zijn om een boodschap aan de lezer over te brengen. Sommige ideeën in de tekst zijn van centrale betekenis voor de boodschap van de schrijver, terwijl andere van geringere betekenis zijn. De tekststructuur specificeert de logische verbanden tussen ideeën en de ondergeschiktheid van bepaalde ideeën aan andere (Meyer & Rice, 1984). De genoemde verbanden kunnen op drie niveaus worden vastgesteld, namelijk op het niveau van de zin, op het niveau van de alinea of de paragraaf en op het niveau van de tekst als geheel (Meyer & Rice, 1984). Het meest globale niveau waarop over de structuur van een tekst uitspraken kunnen worden gedaan, is het niveau dat wordt aangeduid als 'macrostructuur' (Kintsch & Van Dijk, 1978), 'superstructuur' (Van Dijk, 1978), of 'top-level

structure' (Meyer & Rice, 1984). Deze structuur heeft betrekking op het totale ordeningsprincipe van een tekst. In het tekstverwerkingsmodel van Kintsch en Van Dijk (1978) leidt het leesproces tot de constructie van de macrostructuur van de tekst. De lezer ontdekt de centrale gedachte van de tekst. De vraag is nu of er verschillende macrostructuren te onderscheiden zijn. Een duidelijk antwoord op deze vraag is te vinden in de publicaties van Meyer (onder andere 1985a; 1985b).

In de benadering van Meyer (1985a) staat de ordening van de tekst als geheel centraal. Deze ordening wordt uitgedrukt in een structuur die de inhoud van de tekst met haar relaties weergeeft. Alle informatie van een tekst, de begrippen en de relaties tussen de begrippen, wordt door Meyer (1985a) hiërarchisch geordend en in een boomstructuur weergegeven. De gedachten die hoog in de hiërarchie van de inhoudsstructuur staan komen overeen met de hoofdgedachten of macroproposities van een tekst (vergelijk Van Dijk & Kintsch, 1983). Ze domineren andere gedachten op lagere niveaus die met hen in directe neerwaartse richting verbonden zijn. De top van de inhoudsstructuur, de top-level structuur, karakteriseert de onderliggende ordening van de tekstuele informatie. Het onderscheiden van de verschillende top-level structuren maakt het mogelijk een genuanceerd beeld te krijgen van de mogelijke effecten die de tekststructuur op het leesbegrip heeft.

Meyer (1985a, 1985b) onderscheidt vijf manieren waarop een verhandeling, zowel een mondelinge voordracht als een schriftelijke tekst, kan zijn geordend, namelijk opsomming, beschrijving, causaliteit, probleemoplossing en vergelijking. Meyer duidt deze manieren of typen van ordening aan met de term 'retorische relaties'. Die relaties classificeren de hele inhoud van de tekst en alle relaties in de tekst, zowel de relaties tussen zinnen als die tussen alinea's. De retorische relaties laten zien hoe de gedachten op het hoogste niveau van de inhoudsstructuur met elkaar verbonden zijn (Bergmans, Aarnoutse, Voeten & De Groot, 1991) en karakteriseren de top-level-structuur.

De opsommingsstructuur laat zien hoe gedachten of gebeurtenissen op een bepaalde

manier aan elkaar worden gerelateerd en gegroepeerd. Een bijzondere vorm van de opsommingsstructuur is de classificatiestructuur (of indelingsstructuur) waarin de hoofdbegrippen uit een tekst worden opsomd, maar bovendien ook ingedeeld in soorten, groepen of typen. De beschrijvingsstructuur geeft informatie over een object of situatie door kenmerken, specificaties of verklaringen te beschrijven. Iets sterker dan de vorige twee structuren is de oorzaak-gevolgstructuur georganiseerd. In deze structuur wordt een conditioneel verband gelegd tussen twee zaken. Eén zaak is het antecedent; de andere het gevolg (de consequentie). Bij een probleem-oplossingsstructuur is er sprake van een discrepantie tussen de huidige en de gewenste situatie. De oplossing wordt doelbewust gekozen om deze discrepantie op te heffen. In de vergelijkingsstructuur worden overeenkomsten en verschillen tussen twee of meer objecten, personen of situaties beschreven. De opsommings- en beschrijvingsstructuur zijn door leerlingen in het basisonderwijs gemakkelijker te doorzien dan de overige drie structuren.

Het besef van top-level-structuren is diverse malen onderzocht; zowel bij basisschoolleerlingen (McGee, 1982; Englert & Hiebert, 1984; Garner, Alexander, Slater, Hare, Smith & Reiss, 1986) als bij leerlingen in het voortgezet onderwijs (Bergmans, Aarnoutse, Voeten & De Groot, 1991; Leon & Carretero, 1995). Uit deze onderzoeken blijkt dat oudere leerlingen beter dan jongere in staat zijn om de structuur van een tekst te herkennen en dat goede lezers dat beter kunnen dan zwakke. Ook blijkt uit onderzoek dat door middel van directe instructie de kennis van tekststructuren te onderwijzen is.

In het begrijpen van en het leren uit teksten is de structuur van de tekst als geheel een belangrijke component. De mate waarin lezers de tekststructuur herkennen, hangt van verschillende factoren af zoals leeftijd, mate van leesbegrip, onderwijs en meetmethode. Het herkennen van de tekststructuur kan worden bevorderd door het toevoegen van signaalwoorden en van titels en kopjes. Volgens Meyer, Brandt en Bluth (1980) zijn goede lezers voortdurend op zoek naar de relaties in een tekst die grotere delen van de informatie

tot een samenhangend geheel vormen. Daarnaast zijn goede lezers ook steeds op zoek naar de hoofdgedachte van een tekst en naar de relatie tussen de hoofdgedachte en de belangrijkste ondersteunende details. Meyer (1985a; Meyer, Brandt & Bluth, 1980) noemt deze strategie de 'structuurstrategie'. Lezers die een tekst bestuderen volgens de structuurstrategie gebruiken de top-level-structuur en de belangrijkste relaties tussen de proposities in de tekst bij het maken van een vrije reproductie (Meyer, Brandt & Bluth, 1980). Onderzoek van Meyer, Brandt en Bluth (1980) toont aan dat in de vrije reproducties van lezers die de structuurstrategie toepassen de top-level-structuur van de oorspronkelijke tekst terug te vinden is. Dit in tegenstelling tot de vrije reproducties van de lezers die de structuurstrategie niet hanteren. Verder herinneren lezers die de structuurstrategie hantieren zich veel meer informatie uit de tekst dan lezers die deze strategie niet gebruiken.

2.3 Schema's maken

Zoals uit de vorige paragraaf blijkt, is de structuur van een tekst op te vatten als een (hiërarchisch) geordend geheel van betekenisvolle relaties. Deze betekenisvolle, impliciete of expliciete, relaties tussen actoren, tussen oorzaak en gevolg en tussen acties en objecten kunnen in een grafische weergave een plaats krijgen (Singer, 1985). Dergelijke grafische weergaven vormen visuele representaties van verbale beweringen. Ze visualiseren vaak het onderliggende ordeningsschema van teksten.

Een techniek om de belangrijkste relaties tussen begrippen in de tekst te visualiseren, is 'schematiseren' (Anderson & Armbruster, 1984). 'Schematiseren' wordt meestal opgevat als het in schema brengen van de inhoud van een tekst, zonder dat het aspect van de tekststructuur daarin wordt betrokken. In dit onderzoek is de aandacht echter niet alleen gericht op het in schema brengen van de inhoud van de tekst, maar ook op het in schema weergeven van de hoofdgedachten van een tekst. Aangezien die hoofdgedachten onderdeel uitmaken van de top-level-structuur van de tekst vormt het schema daarvan een weergave. De keuze voor deze invulling van het begrip 'schematiseren' hangt direct samen

met de opvatting over tekstverwerking zoals hierboven beschreven. Volgens Kintsch en Van Dijk (1978) resulteert het tekstverwerkingsproces in de constructie van een hogere-orde-structuur. Deze macrostructuur geeft de essentie van een tekst weer in een samenhangend geheel (Armbruster, Anderson & Oster-tag, 1987) dat gevisualiseerd kan worden in een schematische weergave. Deze opvatting van schematiseren zal in het vervolg worden aangeduid met de term 'schema's maken'. Het gaat hierbij dus om het visualiseren van de tekststructuur. Hiermee is niet gezegd dat 'schema's maken' een betere studietechniek zou zijn dan 'schematiseren'. De keuze voor schema's maken wordt ingegeven door het feit dat deze studietechniek zich richt op de structuur van de tekst als geheel.

De vaardigheid 'schema's maken' maakt in principe deel uit van het repertoire aan studietechnieken in het curriculum van de basisschool. Het aanleren en inoefenen van studietechnieken vormt een onderdeel van het onderwijs in studierend lezen (Aarnoutse & Van de Wouw, 1994). Toepassing van de geleerde studietechnieken kan plaatsvinden in alle vakgebieden binnen de basisschool waarin informatieve teksten een rol spelen. Alhoewel het aanleren en inoefenen van eenvoudige studietechnieken al vroeg in de fase van het voortgezet leesonderwijs kunnen beginnen (groep 4 en 5), zal het onderwijs in studietechnieken in de hoogste groepen van de basisschool het meeste accent krijgen. Zo wordt een basis gelegd voor functionele toepassing van studietechnieken in de basisvorming (Hendriks & Rijkers, 1996).

'Schema's maken' is een studietechniek die verschillende van de door Boonman en Kok (1986) genoemde verdiepende activiteiten (selecteren, herhalen en elaboreren) omvat. Afhankelijk van de invulling van de techniek en de concrete tekst waarbij het schema moet worden gemaakt, kan dat zelfs alle verdiepende activiteiten betreffen. De studietechniek 'schema's maken' bevordert het leren uit teksten (Vidal-Abarca & Gilbert, 1995), omdat de techniek het omzetten van tekst naar een schematische voorstelling mogelijk maakt. Kenmerkend voor een schema is het niet-lineaire, symbolische karakter ervan, in tegenstelling tot bijvoorbeeld sa-

menvattingen en lineaire schetsen die van begin tot eind moeten worden gelezen en die slechts verbale informatie bevatten. Het niet-lineaire, symbolische karakter van een schema sluit waarschijnlijk meer aan bij de wijze waarop kennis is opgeslagen in het geheugen (Anderson & Armbruster, 1984), waardoor de opslag van kennis wordt bevorderd. Wanneer leerlingen onderwijs krijgen in het maken van een visuele representatie van de tekststructuur leren ze tevens de tekststructuur te gebruiken voor een beter begrip van de tekst.

Over mogelijke effecten van 'schema's maken' wordt gerapporteerd naar aanleiding van diverse empirische onderzoeken die voornamelijk zijn uitgevoerd bij leerlingen in het voortgezet onderwijs. Gezien de vraagstelling worden hierna echter zoveel mogelijk resultaten vermeld van onderzoeken die plaatsvonden bij leerlingen in het basisonderwijs. Als afhankelijke variabelen worden genoemd: leesbegrip, omvang van de opgedane kennis, duurzaamheid van de opgedane kennis en transfer.

Grootschalige invoering van de studietechniek in het voortgezet onderwijs van de staat Mississippi bleek een positief effect te hebben op de lees- en schrijfscores van een in de genoemde staat gangbare testbatterij (Petersich, Meadows & Sinatra, 1990). Ook in kleinschaliger, beter gecontroleerd experimenteel onderzoek zijn positieve effecten van 'schema's maken' behaald. In het algemeen kan worden vastgesteld dat proefpersonen die een training in 'schema's maken' hebben ontvangen beter scoren op criteriumtaken dan proefpersonen die een andere studietechniek hebben geleerd (Berkowitz, 1986; Boonman & Kok, 1986; Hall, Dansereau & Blair, 1990; Overmaat, 1991) of die traditionele leeslessen hebben gehad (bijvoorbeeld Griffin, Malone, Kameenui, 1995). Over de effecten van schematraining op de omvang van de verworven kennis spreken onderzoeksresultaten elkaar tegen. Boonman en Kok (1986) constateerden bij leerlingen in het basisonderwijs dat de training in 'schema's maken' geen invloed had op de omvang van de kennis die onthouden werd. Andere onderzoeken toonden echter aan dat leerlingen die een training kregen in

het maken van schema's significant meer informatie onthielden dan leerlingen die deze training niet kregen (Berkowitz, 1986; Armbruster, Anderson & Meyer, 1991; Overmaat, 1991; Moore, Chan & Au, 1993; Griffin, Malone & Kameenui, 1995). In diverse onderzoeken (Berkowitz, 1986; Boonman & Kok, 1986; Griffin, Malone & Kameenui, 1995) werd een transfertaak opgenomen in de nameting en/of in de retentiemeting. De resultaten op deze transfertaken zijn moeilijk met elkaar te vergelijken, aangezien het transferbegrip in de verschillende onderzoeken verschillend wordt gedefinieerd. De duurzaamheid van de kennis, gemeten in retentiemetingen, bleek niet in alle onderzoeken even groot. Leerlingen in het basisonderwijs die een schematraining hadden gehad, onthielden de verworven kennis beter dan leerlingen in de controleconditie (Boonman & Kok, 1986). Leerlingen in het voortgezet onderwijs die een schematraining hadden gehad, scoorden op een vrije reproductietaak na twee weken niet significant beter dan leerlingen in de controleconditie. Inzake de herinnering van de hoofdgedachte bleken ze op de retentiemeting wel significant beter te scoren dan anderen (Berkowitz, 1986). Voor het gegeven dat basisschoolleerlingen die schema's leerden maken elf procent hoger scoorden dan leerlingen die dit niet leerden droegen Armbruster, Anderson en Meyer (1991) enkele verklaringen aan. Ten eerste, 'schema's maken' helpt leerlingen de belangrijke informatie uit een tekst te selecteren die van betekenis is voor verdere verwerking. Ten tweede stelt 'schema's maken' de leerlingen in staat om de informatie uit de tekst te ordenen in samenhangende mentale structuren. Ten derde, 'schema's maken' motiveert leerlingen om te leren uit teksten.

Of het mogelijk is om deze complexe studietechniek aan te leren bij leerlingen in het basisonderwijs is op grond van empirisch onderzoek nauwelijks een uitspraak over te doen. Evenmin is dat het geval met betrekking tot de effecten van een lessenserie waarin geprobeerd wordt deze studietechniek aan te leren. Om deze effecten te kunnen vaststellen werd een lessenserie ontwikkeld die gekarakteriseerd kan worden met begrippen als 'strategisch' of 'procesgericht'. De les-

senserie is gericht op het strategisch inzetten van de studietechniek ‘schema’s maken’, biedt veel gelegenheid tot oefening en toepassing van de studietechniek en is gericht op het bevorderen van transfer.

2.4 Probleemstelling en onderzoeksvragen

Wanneer het belang van ‘schema’s maken’ voor het leren uit teksten wordt onderkend, is de vraag of leerlingen in groep acht van de basisschool deze studietechniek kunnen leren. Mogelijk is de studietechniek te complex om er in groep acht aandacht aan te besteden. Naar aanleiding van deze vraag is de probleemstelling dan ook:

- Is het mogelijk om via een duidelijk gestructureerde instructie leerlingen in groep acht van de basisschool de studietechniek ‘schema’s maken’ te leren?

Om deze vraag te kunnen beantwoorden is een lessenserie ontwikkeld die gericht is op het leren van de betreffende studietechniek bij teksten met een indelings- en oorzaak-gevolgstructuur. Figuur 1 en Figuur 2 geven een voorbeeld van een ingevuld indelingsschema en oorzaak-gevolg-schema.

De eerstgenoemde structuur behoort tot de groep van structuren die voor basisschool-

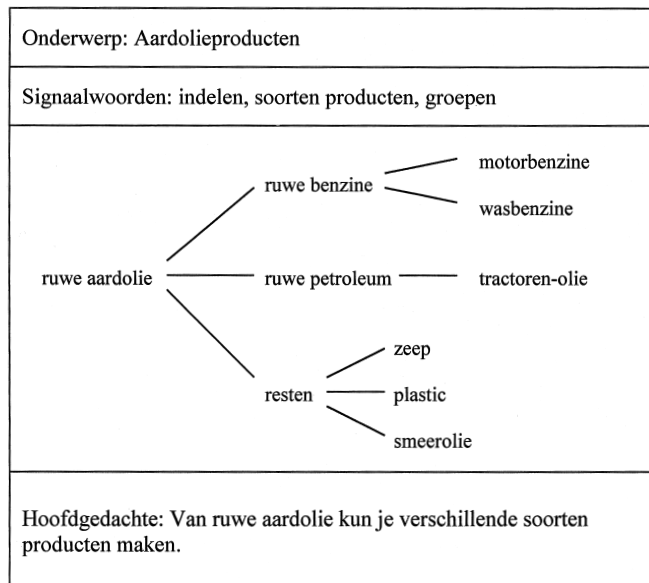
leerlingen wat gemakkelijker te doorzien zijn; de tweede is een wat moeilijker toegankelijke structuur voor basisschoolleerlingen. De hoofdvraag van het onderzoek luidt:

- Welke effecten heeft een lessenserie waarin leerlingen in de hoogste groep van het basisonderwijs schema’s maken bij duidelijk en minder duidelijk gestructureerde teksten?

Bij de bepaling van de effecten wordt tevens rekening gehouden met initiële verschillen tussen leerlingen ten aanzien van de vaardigheid in ‘schema’s maken’ en verbale intelligentie.¹

In het onderhavige onderzoek is gezocht naar twee soorten effecten, directe effecten en transfereffecten. De directe effecten van de lessenserie hebben betrekking op het herkennen van de tekststructuur en het kunnen maken van een schema bij een korte informatieve tekst. De betreffende onderzoeksvragen luiden:

- Heeft de lessenserie effect op het herkennen van de structuur van korte informatieve teksten?
- Heeft de lessenserie effect op de vaardigheid ‘schema’s maken’ bij korte informatieve teksten?



Figuur 1. Voorbeeld van een indelingsschema

Onderwerp: Vissterfte		
Signaalwoorden: oorzaak, oorzaken, gevolg, leidde tot		
Oorza(a)k(en)	→	Gevolg(en)
Watervervuiling Hoge temperaturen Chemicaliën		Toenemende vissterfte
Hoofdgedachte: Er zijn verschillende oorzaken die leiden tot een toenemende vissterfte		

Figuur 2. Voorbeeld van een oorzaak-gevolg-schema

Omdat leesonderwijs gericht dient te zijn op toepassing van het geleerde in andere situaties en op andere domeinen is ook nagegaan of er sprake is van transfereffecten. Drie onderzoeksvragen hebben daarop betrekking:

- Heeft de lessenserie effect op het kunnen afleiden van de hoofdgedachte uit een informatieve tekst?
- Heeft de lessenserie effect op het spontaan toepassen van de vaardigheid 'schema's maken' bij duidelijk gestructureerd tekstmateriaal?
- Heeft de lessenserie effect op het leesbegrip van de leerlingen?

De term 'afleiden van de hoofdgedachte' in de eerste deelvraag die te maken heeft met transfer duidt op het zelf formuleren van de hoofdgedachte van de tekst. Het gaat hierbij dus niet om het identificeren van de hoofdgedachte die letterlijk in de tekst vermeld staat. De transfervragen zijn in zekere zin gericht op nabije transfer (Simons, 1990). Dat wil zeggen: de teksten die in de meting van de afhankelijke variabelen worden gebruikt, lijken sterk op die in de lessenserie. De tweede en derde transfervraag liggen wat vaardigheid betreft (spontane toepassing en leesbegrip) verder weg van de lessenserie dan de eerste. Het onderzoek is uitsluitend gericht op de studietechniek 'schema's maken' en de

effecten die deze techniek heeft op de hierboven genoemde vaardigheden. Aspecten van de kennis (omvang, duurzaamheid, bruikbaarheid, gestructureerdheid) die leerlingen met behulp van deze studietechniek verwerven, vormen hier geen onderwerp van onderzoek.

3 Methode

3.1 Design

De grondvorm van het onderzoek dat werd uitgevoerd om de genoemde onderzoeksvragen te beantwoorden was een nonequivalent control group design, waarin gewerkt werd met twee onderzoekscondities, één experimentele conditie en één controleconditie. Deze opzet maakte het mogelijk het effect van de lessenserie 'Schema's maken' (de treatment in de experimentele conditie) te vergelijken met het effect van traditionele leeslessen (in de controleconditie). In het onderzoek werd op vier momenten gemeten. Voorafgaande aan de treatment vond een voormeting plaats bij alle proefpersonen. Gedurende de treatment werd bij de proefpersonen in de experimentele conditie een formatieve meting uitgevoerd. Direct na de treatment was de nameting en een maand later werd een retentiemeting gedaan. De

laatste twee metingen hadden weer betrekking op alle proefpersonen.

3.2 Selectie van scholen en klassen

Zestien basisscholen werden benaderd waarvan er veertien positief reageerden en twee in het geheel niet. Van de veertien scholen lagen er dertien in de Alblasserwaard en één daar buiten. Op deze scholen waren in totaal achttien groepen acht, het leerjaar waarop het onderzoek zich richt, aanwezig. In het onderzoek werden 354 leerlingen betrokken. Er werd gewerkt met intacte schoolklassen. In deze klassen waren geen leerlingen aanwezig met een gewicht hoger dan 1.25. Onder de proefpersonen waren geen allochtone leerlingen. Bij de start van het onderzoek is per school een aantal relevante gegevens geregistreerd (zoals de school- en groepsgrootte, het aantal jaren ervaring van de leerkrachten en de gebruikte leesmethode) en zijn paren van scholen gevormd die hierop zoveel mogelijk overeenkomst vertoonden. Van elk paar is at random een school toegewezen aan de experimentele conditie en de andere aan de controleconditie. Na deze toewijzing bleken de beide condities op de meeste aspecten in hoge mate vergelijkbaar te zijn.

3.3 Meetinstrumenten

In de voormeting werden de verbale intelligentie en de schematiseervaardigheid gemeten om deze eventueel als co-variabelen te kunnen meenemen in de analyses. Voor het meten van verbale intelligentie werden enkele onderdelen van de ISI-reeks gebruikt, namelijk stijl, begrijpend lezen, synoniemen, tegenstellingen en soortbegrip woorden. Voor het meten van de schematiseervaardigheid werd een nieuwe toets ontwikkeld, de Schematoets 1. Tijdens de uitvoering van de experimentele lessenserie vond een formatieve meting plaats aan de hand van een nieuw ontwikkelde toets, de toets Schema's maken 1. De nameting richtte zich op het herkennen van de tekststructuur, het maken van schema's, het spontaan toepassen van de studietechniek 'schema's maken', het afleiden van de hoofdgedachte en het leesbegrip. Voor het meten van de eerste drie variabelen werden nieuwe meetinstrumenten ontwikkeld, namelijk de Matchingtaak, de Schematoets 2, de

toets Schema's maken 2 en de Spontaniteits-taak. De andere twee variabelen werden met bestaande toetsen gemeten, namelijk de Hoofdgedachtetest bestemd voor groep zes en zeven (Aarnoutse, 1990) en de Begrijpend leestest bestemd voor groep acht (Aarnoutse, 1992). In de retentiemeting (na vier weken) werd nogmaals de vaardigheid 'schema's maken' gemeten met een nieuw ontwikkeld instrument, de toets Schema's maken 3.

Voor het ontwikkelen van de Schematoets 1 en de Schematoets 2 werden met behulp van tekstmateriaal uit allerlei bronnen voor iedere toets twintig korte, informatieve teksten geschreven met een indelings- of een oorzaak-gevolg-structuur (de twee tekststructuren die ook in de lessenserie 'schema's maken' een rol speelden). Bij ieder van deze teksten werd een opdracht geformuleerd met een gesloten antwoordvorm, namelijk een goed schema kiezen, een incompleet schema afmaken of een fout in een schema opsporen. De meerkeuzevorm van de Schematoetsen maakte het voor alle proefpersonen mogelijk om respons te geven op de opdrachten zonder dat ze geleerd hadden schema's te maken. De toetsen waren niet bedoeld als paralleltoetsen. Betrouwbaarheidsonderzoek leverde voor de Schematoets 1 een alfa-coëfficiënt van .71 en voor de Schematoets 2 een alfa-coëfficiënt van .78 op.

De Matchingtaak is bedoeld om het besef van tekststructuren bij leerlingen te meten. De toets bestaat uit twaalf opgaven. Iedere opgave bestaat uit drie korte teksten: twee teksten met dezelfde tekststructuur (indeling of oorzaak-gevolg) en één tekst met een andere structuur (opsomming, vergelijking of probleem-oplossing). De proefpersonen moeten bij iedere opgave de twee teksten selecteren die qua structuur overeenkomen en motiveren waarom ze hun keuze maken. Empirisch onderzoek waarvan de Matchingtaak deel uitmaakte (Bergmans, Aarnoutse, Voeten & De Groot, 1991), toonde aan dat deze taak hoge eisen stelt aan het cognitief functioneren van de leerlingen, een grote variabiliteit tussen leerlingen te zien geeft en vrij hoog correleert met een opstel-taak. De Matchingtaak is in het genoemde onderzoek de meest valide en informatieve maat voor structuurbewustzijn. Deze werd oorspronke-

lijk individueel afgenomen. Voor het onderhavige onderzoek moest om praktische redenen een vorm worden ontwikkeld die groepsgewijs kon worden afgenomen. Voor de vaststelling van de betrouwbaarheid van de Matchingtaak werd slechts één aspect in de analyse betrokken, namelijk het al dan niet maken van een goede match. De alfacoefficiënt van .54 is niet hoog. Dat is onder meer te wijten aan het beperkte aantal van twaalf items. Verdubbeling van het aantal items zou een Cronbach's alfa van .77 opleveren.

De toetsen 'Schema's maken 1', 'Schema's maken 2' en 'Schema's maken 3' zijn bedoeld om de vaardigheid in het maken van schema's te meten, maar zijn geen paralleltoetsen. Iedere toets bestaat uit zes opgaven waarin leerlingen bij een tekst met een indelingsstructuur of een oorzaak-gevolgstructuur de volgende opdrachten moeten uitvoeren: het onderwerp aangeven, de signaalwoorden zoeken, een schema maken en de hoofdgedachte formuleren. In deze toetsen zijn zowel duidelijk als minder duidelijk gestructureerde teksten opgenomen. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van deze toetsen is hoog (respectievelijk .99, .92 en .93).

Zowel de twee Schematoetsen als de drie toetsen 'Schema's maken' pretenderen te meten of leerlingen een schema kunnen maken bij een korte informatieve tekst. Met de Schematoetsen vindt dat meten plaats op een meer receptieve manier. Bij de toetsen 'Schema's maken' moeten de leerlingen zelf actief zijn met het maken van een schema. Dit verschil hangt samen met de plaats in het design namelijk vóór en na de treatment.

De Spontaniteitstaak is bedoeld om na te gaan of de proefpersonen spontaan gebruik maken van de vaardigheid 'schema's maken'. De taak bestaat uit een vrij lange, duidelijk gestructureerde tekst met een indelingsstructuur. Deze tekst gaat over een onderwerp dat op dat moment actueel is voor de proefpersonen, namelijk de indeling van het voortgezet onderwijs in diverse schoolsoorten. De Spontaniteitstaak is zo vorm gegeven dat associatie met de lessenserie en de andere afgenomen toetsen zoveel mogelijk voorkomen wordt. De tekst is opgenomen in een folder die de naam van een gefingeerde stichting draagt. Lettertype, indeling en illustraties wijken duidelijk af van de

experimentele lessenserie. De proefpersonen kregen van de leerkracht de opdracht om de tekst zo goed te lezen, dat ze er de volgende dag een korte mondelinge presentatie over zouden kunnen houden. Er mochten aantekeningen worden gemaakt. Daartoe deelde de leerkracht eigen papier uit. Dat aantekeningpapier moest worden ingeleverd. De schema's werden voor zover ze voorkwamen in de aantekeningen van de proefpersonen beoordeeld door er (volgens een tevoren vastgesteld protocol) punten aan toe te kennen. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid bedraagt .95.

3.4 Treatment

De treatment in de experimentele conditie bestond uit de lessenserie 'Schema's maken'; die in de controleconditie bestond uit een traditionele lessenserie. Beide lessenseries omvatten zestien lessen waarin exact hetzelfde tekstmateriaal was opgenomen. De duur van de beide lessenseries was vrijwel gelijk. In de experimentele lessenserie werd expliciet onderwijs gegeven in het herkennen van de tekststructuur, het maken van een schema en het formuleren van de hoofdgedachte voor wat betreft teksten met een indelingsstructuur en een oorzaak-gevolgstructuur. In de traditionele lessenserie moesten de leerlingen vragen maken en opdrachten uitvoeren die meestal betrekking hadden op het microniveau van de tekst, maar soms ook op de macrostructuur. De lessen in de traditionele lessenserie kenden de driedeling inleiding, kern, verwerking. Het materiaal voor de leerlingen bevatte dezelfde teksten als van de experimentele groep met daarbij vragen en opdrachten. Het meest wezenlijke verschil tussen beide lessenseries was dat er in de experimentele lessenserie procesgerichte instructie werd gegeven, terwijl dat in de traditionele lessenserie niet het geval was.

De experimentele lessenserie was opgebouwd uit vier 'blokken' (zie Tabel 1). In het eerste blok kwamen de elementen aan de orde waarmee de structuur van een tekst benadrukt wordt, namelijk de titel, de signaalwoorden en de alinea-indeling. Ook werd duidelijk gemaakt dat de afwezigheid of de gebrekkige toepassing hiervan het doorzien van de tekststructuur bemoeilijkt. In het tweede en derde

De handleiding bij de experimentele lessenserie gaf per les uitvoerige informatie over de bedoeling, de opbouw en het vereiste leerkrachtgedrag. In de handleiding, die uitgebreid met de leerkrachten is besproken, werd sterk benadrukt dat ze hardop denkend het gebruik van de studietechniek moesten voordoen (modelling). Ook werden leerkrachten erop gewezen dat ze in iedere les duidelijk moesten maken waar en hoe de studietechniek 'schema's maken' kon worden toegepast. Er moest niet alleen instructie worden gegeven in de studietechniek, maar ook de toepasbaarheid en het nut van de techniek kwamen steeds aan de orde. Leerkrachten werden door middel van de handleiding steeds ertoe aangezet om leerlingen duidelijk te maken hoe en wanneer er schema's moesten worden gemaakt; ook bij teksten die minder goed gestructureerd waren. De lessenserie kan, zoals eerder vermeld, dan ook worden gekarakteriseerd als strategisch of procesgericht. De effectieve leertijd in de lessen was groot; met name in de lesfasen 'inoefening' en 'verwerking'. Alle leerkrachten in het onderzoek hielden per les een logboekje bij waarin de feitelijke gang van zaken vermeld werd. Uit deze logboekjes bleek dat in beide condities de lessen uitgevoerd zijn zoals bedoeld.

3.5 Analyseprocedure

Om de onderzoeksvragen die betrekking hebben op de directe effecten en de transfer-effecten van de lessenserie te kunnen beantwoorden, werden op de scores van de meetinstrumenten die gebruikt werden om deze effecten vast te stellen variantieanalyses uitgevoerd met 'conditie' als variabele. Op de scores van alle hierboven genoemde meetinstrumenten werd bovendien een covariantieanalyse uitgevoerd met 'conditie' als variabele en 'verbale intelligentie' en 'schematiseervaardigheid' als co-variabelen. Bij de covariantieanalyses werd ook een toets op homogeniteit van regressie uitgevoerd. Omdat in alle gevallen deze toets resulteerde in een niet-significante p -waarde mochten de covariantieanalyses worden toegepast (Maxwell & Delaney, 1990) waarvan in Tabel 3 de gegevens worden weergegeven.²

4 Resultaten

Hieronder worden de resultaten weergegeven van de effecten van de lessenserie 'Schema's maken' op de afhankelijke variabelen (zie Tabel 2). Er wordt onderscheid gemaakt tussen de directe effecten en de transfereffecten. Met betrekking tot de resultaten van de voormeting valt op te merken dat de gemiddelde scores van de proefpersonen in beide onderzoekscondities op de toetsen van de voormeting (ISI-onderdelen, Group Embedded Figure Test en Schematoets 1) nauwelijks van elkaar verschillen. Alleen op de Schematoets 1 scoren de proefpersonen in de experimentele conditie significant hoger ($p < .05$) dan de proefpersonen in de controleconditie. In de analyse van de gegevens van de nameting moet met dit feit rekening gehouden worden. Samen met verbale intelligentie wordt de schematiseervaardigheid als co-variabele in de analyses betrokken.

4.1 Directe effecten

De Matchingtaak is bedoeld om het herkennen van de tekststructuur te meten en bestaat uit twaalf items die op een zelfde manier zijn opgebouwd. Proefpersonen kunnen bij ieder item scoren door een goede match te maken, een structuurreden te geven en signaalwoorden te noemen. De totaalscore, waarop de in Tabel 3 vermelde ANOVA en ANCOVA worden uitgevoerd, is dus opgebouwd uit verschillende elementen. Uit Tabel 2 blijkt dat de gemiddelde score voor de experimentele conditie bijna drie punten hoger ligt dan die voor de controlegroep. De analyse-resultaten in Tabel 3 geven aan dat proefpersonen die onderwijs hebben gekregen met de experimentele lessenserie 'Schema's maken' significant beter presteren dan proefpersonen in de controlegroep. Wanneer 'verbale intelligentie' (ISI-onderdelen) en 'schematiseervaardigheid' (Schematoets 1) als co-variabelen worden ingevoerd, blijkt het verschil in gemiddelden tussen proefpersonen in beide condities nog steeds significant.

De vraag rijst hoe goed de leerlingen presteren op de verschillende onderdelen van de Matchingtaak die hierboven zijn genoemd. Per onderdeel wordt berekend welk percenta-

Tabel 2

Gegevens van de onderdelen van de voormeting, de nameting en de retentiemeting

Meetinstrument	Conditie	N	Gem.	SD
Voormeting				
• ISI-onderdelen	Exp	169	56.47	9.12
	Con	185	56.56	9.22
• Group Embedded Figure Test	Exp	169	8.99	4.06
	Con	185	8.92	4.76
• Schematoets 1	Exp	169	13.91	3.21
	Con	185	13.02	3.53
Formatieve meting				
• Schema's maken 1	Exp	169	37.12	11.58
Nameting				
• Hoofdgedachtetest	Exp	169	24.61	3.72
	Con	185	23.50	4.71
• Begrijpend Leestest	Exp	169	23.37	5.29
	Con	185	22.56	5.28
• Schematoets 2	Exp	169	15.82	3.12
	Con	185	14.36	3.85
• Matchingtaak	Exp	169	18.09	5.10
	Con	185	15.25	6.51
• Schema's maken 2	Exp	169	42.26	10.07
	Con	185	34.96	10.76
• Spontaniteitstaak	Exp	169	3.09	3.97
	Con	185	.61	2.17
Retentiemeting				
• Schema's maken 3	Exp	131	41.29	11.72
	Con	177	32.15	11.75

ge van het totaal aantal toe te kennen punten de leerlingen behalen. Bij de beoordeling van de resultaten wordt een viertal categorieën gehanteerd, namelijk 'goede beheersing' als de leerlingen meer dan 69 procent van het aantal punten behalen, 'voldoende beheersing' bij een percentage van 60 tot en met 69, 'matige beheersing' bij een percentage van 50 tot en met 59 en 'onvoldoende beheersing' als er minder dan 50 procent van de punten wordt behaald. De hoogste percentages zijn te vinden bij het onderdeel 'match'. De leerlingen in beide onderzoekscondities beheersen dus de vaardigheid 'herkennen van de tekststructuur' ($\geq 70\%$). Dat geldt niet voor het vinden van de signaalwoorden. Deze vaardigheid beheersen de leerlingen onvoldoende ($< 50\%$). Het geven van een reden voor de gemaakte match wordt door de leerlingen in de experimentele conditie voldoende beheerst (60% - 69%), terwijl bij de leerlingen in de controleconditie sprake is van

onvoldoende beheersing ($< 50\%$). De percentages van de experimentele groep liggen in alle gevallen hoger dan van de controlegroep. Leerlingen in de experimentele conditie zijn vooral beter in het geven van een reden voor de match die zij maakten.

Om de vraag te kunnen beantwoorden of de lessenserie effect heeft op de vaardigheid 'schema's maken' bij korte informatieve teksten zijn twee toetsen afgenomen, namelijk: Schematoets 2 en de toets 'Schema's maken 2'. De eerste toets heeft een gesloten antwoordvorm; de tweede bestaat uit open opdrachten. De gemiddelde score van de proefpersonen in de experimentele conditie op Schematoets 2 ligt bijna anderhalve punt hoger dan die van proefpersonen in de controleconditie (Tabel 2). In Tabel 3 zijn de resultaten te zien van de variantie-analyse en de covariantie-analyse op de scores van Schematoets 2. De gemiddelde score van de

Tabel 3

F-waarden van de (co)variantieanalyse op de scores van de meetinstrumenten in de formatieve meting, de nameting en de retentiemeting

Meetinstrument	Bron	ANOVA		ANCOVA	
		<i>F</i>	<i>P</i>	<i>F</i>	<i>P</i>
Matchingtaak	regressie			68.54	.000
	conditie	20.59	.000	18.71	.000
Schematoets 2	regressie			191.09	.000
	conditie	15.29	.000	16.08	.000
Schema's maken 2	regressie			112.90	.000
	conditie	43.24	.000	50.54	.000
Hoofdgedachtetest	regressie			163.47	.000
	conditie	5.94	.015	5.85	.014
Spontaniteitstaak	regressie			3.83	.050
	conditie	54.54	.000	54.17	.000
Begrijpend Leestest	regressie			216.02	.000
	conditie	2.07	.151	1.46	.217
Schema's maken 3	regressie			69.30	.000
	conditie	45.68	.000	43.52	.000

proefpersonen in de experimentele groep ligt significant hoger dan die van de proefpersonen in de controlegroep. De experimentele lessenserie blijkt dus een positief effect te hebben op de vaardigheid 'schema's maken'. Het conditie-effect op de schematiseervaardigheid blijft bestaan wanneer de gemeten leerlingkenmerken (verbale intelligentie en schematiseervaardigheid) als co-variabelen worden ingevoerd. Voor de leerlingen in beide onderzoekscondities is sprake van een goede beheersing van de Schematoets 2. Het gemiddelde percentage behaalde punten is voor de leerlingen in de experimentele conditie 79.11 (≥ 70) en voor de leerlingen in de controleconditie 71.78 (≥ 70).

Ook de toets 'Schema's maken 2' is bedoeld om directe effecten van de lessenserie te meten. Deze toets bestaat uit zes items. Ieder item bestaat uit een korte informatieve tekst en enkele opdrachten, namelijk een passende titel bedenken, signaalwoorden noemen, een passend schema maken en de hoofdgedachte verwoorden. De totaalscore is dus opgebouwd uit verschillende elementen. Evenals bij de Matchingtaak is de gemiddelde score een gemiddelde totaalscore. In Tabel 2 is te zien dat het verschil tussen de gemiddelde score van de proefpersonen in de experimentele conditie en in de controleconditie ruim zeven punten bedraagt. De gegevens in

Tabel 3 wijzen uit dat het genoemde verschil in gemiddelde scores significant is. Ook uit de resultaten op de toets 'Schema's maken 2' blijkt dat de lessenserie een positief effect heeft op de vaardigheid 'schema's maken'. Het conditie-effect op schema's maken blijft bestaan wanneer de gemeten leerlingkenmerken (verbale intelligentie en schematiseervaardigheid) als co-variabelen worden ingevoerd.

Vier weken na de nameting wordt een retentiemeting gehouden, waarin de toets 'Schema's maken 3' wordt afgenomen. Deze toets is wat vorm, opbouw en omvang betreft gelijk aan de toets 'Schema's maken 2'. Er zijn zes items die bestaan uit het lezen van een korte informatieve tekst en het maken van opdrachten. Deze opdrachten zijn opgebouwd uit vier onderdelen, namelijk het bedenken van een passende titel, het zoeken van signaalwoorden, het weergeven van de hoofdzaken in een schema en het formuleren van de hoofdgedachte. De gemiddelde totaalscore van de proefpersonen in de experimentele conditie op de toets 'Schema's maken 3' ligt beduidend hoger dan die van de proefpersonen in de controleconditie. De standaarddeviatie wijkt nauwelijks af (Tabel 2). Variantie-analyse op de totaalscore van de toets 'Schema's maken 3' laat dan ook een conditie-effect zien (Tabel 3). Dit effect blijft

Tabel 4

Percentage leerlingen per beheersingscategorie verdeeld over de toetsen 'Schema's maken'

SCORE	BEHEERSING	MAK 1		MAK 2		MAK 3	
		EXP	CON	EXP	CON	EXP	CON
		n=169	n=169	n=185	n=131	n=177	
≥ 70	goed	5	23	4	20	5	
60 – 69	redelijk	11	28	18	27	15	
50 – 59	matig	28	24	32	22	23	
< 50	onvoldoende	56	25	46	31	57	
		100	100	100	100	100	

MAK1: toets 'Schema's maken 1'; MAK2: toets 'Schema's maken 2'; MAK3: toets 'Schema's maken 3'

bestaan als de leerlingkenmerken 'verbale intelligentie' en 'schematiseervaardigheid' als co-variabelen worden ingevoerd.

De vergelijking van de toetsen 'Schema's maken' kan nog op een andere manier plaatsvinden, zodat de mate van beheersing door de leerlingen in de beide onderzoekscondities duidelijker zichtbaar wordt. In Tabel 4 zijn alle leerlingen die de betreffende toets maakten, verdeeld over de vier beheersingscategorieën. De aantallen proefpersonen in de cellen zijn verticaal geprocenteerd. In de categorieën 'goed' en 'redelijk' vallen voor wat betreft de toetsen 'Schema's maken 2' en 'Schema's maken 3' veel meer proefpersonen uit de experimentele conditie dan uit de controleconditie. Het omgekeerde is ook het geval, namelijk dat in de categorie 'onvoldoende beheersing' veel meer proefpersonen uit de controleconditie te vinden zijn. De beheersing van de toetsen 'Schema's maken 2' en 'Schema's maken 3' is in de experimentele conditie beter dan in de controleconditie. Tabel 4 laat zien dat er in de experimentele conditie sprake is van een toename in beheersing als de toets 'Schema's maken 1' vergeleken wordt met de toets 'Schema's maken 2'. Een kleine daling doet zich voor als de toets 'Schema's maken 2' wordt vergeleken met de toets 'Schema's maken 3'. In de controleconditie is een omgekeerde ontwikkeling waar te nemen. De beheersing bij de reëntiemeting is duidelijk minder dan die bij de nameting.

De lessenserie 'Schema's maken' heeft effect op het herkennen van de indelings- en oorzaak-gevolgstructuur van korte informatieve teksten en het maken van een schema bij zulke teksten. Dit blijkt het geval te zijn

op korte termijn, maar ook op langere termijn. De twee onderzoeksvragen die betrekking hebben op de directe effecten kunnen dus positief worden beantwoord.³

4.2 Transfereffecten

Heeft de lessenserie effect op het kunnen afleiden van de hoofdgedachte uit een informatieve tekst? Om deze vraag te kunnen beantwoorden, wordt de Hoofdgedachtetest afgenomen. De meeste teksten in deze test hebben andere top-level-structuren dan die in de lessenserie worden gebruikt en in de test gaat het niet om het herkennen van de hoofdgedachte maar om het afleiden daarvan. Bovendien wordt het afleiden van de hoofdgedachte niet expliciet gekoppeld aan het maken van een schema.

In Tabel 2 is te zien dat proefpersonen in de experimentele conditie ruim een punt hoger scoorden dan proefpersonen in de controleconditie. De standaarddeviatie is in de experimentele conditie ongeveer een punt kleiner. Uit Tabel 3 blijkt dat dit verschil significant is. Er is dus een conditie-effect op het afleiden van de hoofdgedachte uit een korte informatieve tekst. Dit conditie-effect blijft bestaan als de leerlingkenmerken 'verbale intelligentie' en 'schematiseervaardigheid' als co-variabelen worden ingevoerd.

In beide onderzoekscondities lag het gemiddelde percentage punten dat de leerlingen scoren op de Hoofdgedachtetest zo hoog dat van een goede beheersing sprake is. De reden voor dit hoge percentage ligt waarschijnlijk in het feit dat de test bedoeld is voor groep zes en zeven. De leerlingen in de experimentele groep behalen 84.86 procent van het totaal aantal punten; de leerlingen in de controleconditie behalen 81.04 procent. Beide

percentages liggen ruim boven de grens van 70 procent. Waarschijnlijk is hier sprake van een plafondeffect, waardoor de scores niet veel hoger konden stijgen. Desondanks is er sprake van een significant verschil in gemiddelden.

Om na te gaan of de lessenserie effect heeft op het spontaan toepassen van de vaardigheid 'schema's maken' wordt de Spontaniteitstaak afgenomen. In de controleconditie maken 16 proefpersonen (9%) enige vorm van schema's. In de experimentele conditie maken 72 proefpersonen (43%) een schema. De gemiddelde scores voor de beide condities worden in Tabel 2 weergegeven. Ook nu blijken proefpersonen in de experimentele conditie beter te scoren dan die in de controleconditie. Veel meer proefpersonen in de experimentele conditie dan in de controleconditie behalen meer dan de helft van het totale aantal punten dat toegekend kan worden voor de Spontaniteitstaak. Variantie-analyse op de resultaten van de Spontaniteitstaak toont aan dat er een conditie-effect is. Dit blijft bestaan als de leerlingkenmerken 'verbale intelligentie' en 'schematiseervaardigheid' als co-variabelen worden ingevoerd.

De laatste transfervraag had betrekking op het mogelijke effect van de lessenserie op het algemene leesbegrip van de leerlingen. Om deze vraag te kunnen beantwoorden, wordt de Begrijpend Leestest afgenomen. De data in Tabel 2 geven aan dat de gemiddelde score van de proefpersonen in de experimentele conditie niet veel hoger ligt dan die van proefpersonen in de controleconditie. De standaarddeviaties wijken slechts .01 punt af. Variantie-analyse op de resultaten van de Begrijpend Leestest laat dan ook zien dat er geen conditie-effect is (Tabel 3). Wanneer de leerlingkenmerken 'verbale intelligentie' en 'schematiseervaardigheid' worden ingevoerd als co-variabelen blijkt er evenmin een conditie-effect te zijn.

Met betrekking tot de Begrijpend Leestest is er voor de proefpersonen in beide onderzoekscondities sprake van een goede beheersing ($\geq 70\%$). De proefpersonen in de experimentele conditie scoren 73 procent van het totaal aantal te behalen punten; de proefpersonen in de controleconditie scoren 71 procent. Het is niet ondenkbaar dat zich ook hier

een plafondeffect voordoet, waardoor de scores niet veel hoger konden stijgen.

De lessenserie 'Schema's maken' heeft transfereffecten op het afleiden van de hoofdgedachte uit een korte informatieve tekst en het spontaan toepassen van de studietechniek 'schema's maken'. Er is geen transfereffect op het algemene leesbegrip waargenomen.

5 Conclusies en discussie

5.1 Antwoorden

De onderzoeksresultaten geven aanleiding om de vraag die als probleemstelling wordt geformuleerd in een aantal opzichten positief te beantwoorden. Uit het onderzoek blijkt dat het mogelijk is om leerlingen in groep acht van de basisschool (12-13 jarigen) te leren de indelingsstructuur en de oorzaak-gevolgstructuur van korte informatieve teksten te herkennen en de hoofdzaken van dergelijke teksten in een schema te laten weergeven.

De directe effecten waar een aantal onderzoeksvragen zich op richten, doen zich inderdaad voor. Het onderwijs in de experimentele lessenserie is erop gericht dat leerlingen de belangrijkste relaties tussen de tekstdelen herkennen en de patronen die de informatie tot een coherent geheel maken in kaart brengen. Daarbij worden de ondersteunende kenmerken van een tekst (titel, alinea's, signaalwoorden) gebruikt. De lessenserie heeft een positief effect op het herkennen van de tekststructuur. Leerlingen in de experimentele conditie zijn beter in staat om teksten met een zelfde structuur te matchen dan leerlingen in de controleconditie. Leerlingen in de experimentele conditie scoren ook significant hoger dan leerlingen in de controleconditie als het gaat om het maken van een schema. Het effect van de lessenserie 'Schema's maken' op het maken van een schema doet zich niet alleen direct na de treatment voor, maar ook na een maand. Het afleiden van de hoofdgedachte van teksten met een indelingsstructuur en een oorzaak-gevolgstructuur vormt een onderdeel van de instructie in de lessenserie. Leerlingen in de experimentele conditie kunnen significant beter de hoofdgedachte van teksten met de genoemde twee tekststructuren afleiden dan leerlingen in de controleconditie.

Dit directe effect kan zowel direct na de treatment als na een maand worden vastgesteld.

Twee van de drie beoogde transfereffecten van de lessenserie kunnen eveneens worden vastgesteld. Leerlingen in de experimentele conditie zijn significant beter in staat om de hoofdgedachte van teksten met andere top-level-structuren af te leiden dan leerlingen in de controleconditie. Er wordt ook een effect gevonden op het spontaan toepassen van de studietechniek. Leerlingen in de experimentele conditie passen de geleerde studietechniek veel frequenter toe dan leerlingen in de controleconditie. Bovendien is de kwaliteit van de gemaakte schema's in de experimentele conditie significant beter dan in de controleconditie. Er wordt echter geen transfereffect naar het algemene leesbegrip gevonden. De experimentele lessenserie is uitsluitend gericht op het niveau van de tekst als geheel (herkennen van de structuur van de tekst als geheel, schema maken van de hoofdzaken, formuleren van de hoofdgedachte). De leesbegriptoets is echter niet bedoeld om één van de genoemde specifieke strategieën te meten. Behalve enkele opgaven die gericht zijn op de tekst als geheel doet de leesbegriptoets een beroep op veel meer strategieën dan in de treatment aan de orde zijn geweest. Hier zou dus sprake moeten zijn van transfer van de strategie die niet expliciet onderwezen is. Deze transfer mag niet zonder meer worden verwacht en wordt in dit onderzoek ook niet vastgesteld.

5.2 Beperkingen

Inherent aan het gekozen design is de bedreiging van de interne validiteit door selectie. Het is niet zeker of de bestaande klassen die in het onderzoek zijn betrokken op relevante kenmerken met elkaar vergelijkbaar zijn. Vandaar dat de variabelen 'schematiseren' en 'verbale intelligentie' als co-variabelen in dit onderzoek zijn meegenomen. De externe validiteit (generaliseerbaarheid) wordt beperkt door het feit dat de scholen geen aselechte steekproef vormen van de landelijke populatie basisscholen. De resultaten mogen alleen worden gegeneraliseerd naar de verzameling basisscholen op het platteland, zonder allochtone leerlingen, waar traditioneel leesonderwijs wordt gegeven.

De betrouwbaarheid van sommige meetinstrumenten die voor dit onderzoek werden ontwikkeld, is soms te laag. Met name geldt dit voor de Matchingtaak. Bovendien bestaat de indruk dat sommige metingen uitgebreider hadden moeten plaatsvinden. Een voorbeeld hiervan is de Spontaniteitstaak die uit slechts één opgave bestaat.

De lessenserie is beperkt van omvang (zestien lessen van ongeveer drie kwartier). Een complexe zaak als het strategisch inzetten van een ingewikkelde studietechniek vraagt meer tijd. Het directe instructiemodel wordt in de lessenserie nogal eenvormig toegepast. Dat wil zeggen dat alle zestien lessen op eenzelfde manier zijn opgebouwd. In de fase van de verwerking werd door leerlingen individueel gewerkt. Het zou, bijvoorbeeld voor de motivatie van de leerlingen, beter zijn als er in deze fase in tweetallen of kleine groepen gewerkt wordt. Maar dat vraagt een meer uitgebreide instructie van de leerkrachten.

Een beperking met betrekking tot de transfer is gelegen in het feit dat er in de lessenserie geen relatie werd gelegd met de in gebruik zijnde methoden voor wereldoriëntatie. In verband met het bevorderen van transfer en de motivatie van de leerlingen moeten de strategieën die in de lessenserie aan de orde komen toegepast worden bij de wereldoriënterende vakken.

5.3 Suggesties

Uit het bovenstaande vallen enkele suggesties voor vervolgonderzoek af te leiden. De teksten zouden een betere afspiegeling kunnen zijn van de teksten die in de wereldoriënterende vakken worden gebruikt. De lessenserie moet zich over een langere periode uitstrekken, zodat leerlingen nog meer gelegenheid krijgen de strategieën te oefenen en toe te passen. De lessenserie moet teksten bevatten met een grotere verscheidenheid aan top-level structuren (behalve indeling en oorzak-gevolg ook beschrijving, probleemoplossing en vergelijking). Nog meer aandacht moet worden besteed aan de ontwikkeling van meetinstrumenten die ingezet kunnen worden in het onderzoek naar de effecten van de studietechniek 'schema's maken'.

Er zijn ook suggesties te geven voor de onderwijspraktijk. Het onderwijs in de stu-

dietechniek 'schema's maken' via procesgericht onderwijzen en directe instructie leidt ertoe dat leerlingen de beoogde strategieën leren. De lessenserie 'Schema's maken' heeft effect op het herkennen van de indelings- en oorzaak-gevolg-structuur, op het maken van schema's, op het formuleren en afleiden van de hoofdgedachte en het spontaan toepassen van de geleerde studietechniek. Het onderzoek toont aan dat onderwijs in een vrij complexe studietechniek effectief is als het gestructureerd en systematisch wordt uitgevoerd. Met een beperkt aantal lessen die opgebouwd zijn volgens procesgericht onderwijzen en directe instructie blijkt al een duidelijk resultaat geboekt te kunnen worden. Alhoewel het formuleren van de hoofdgedachte voor leerlingen nog moeilijk blijkt te zijn, was het mogelijk om in slechts zestien lessen leerlingen in groep acht van de basisschool (12-13 jarigen) op een behoorlijk niveau van beheersing te brengen van een complexe studietechniek.

Een leesles die is opgebouwd volgens het directe instructiemodel kan aantrekkelijker worden gemaakt door in de fase van de inoefening gevarieerde werkvormen te hanteren. Reciprocal teaching waarbij leerlingen mogen samenwerken aan oplossingen is (ook in wetenschappelijk opzicht) een verantwoorde manier om leerlingen te motiveren voor de leesles. Een combinatie van verschillende elkaar aanvullende benaderingen is voor het leesonderwijs in de praktijk aan te bevelen.

Het strategisch inzetten van de geleerde studietechnieken door leerlingen is een langdurig en complex proces. Pressley, El-Dinary, Gaskins, Schuder, Bergman, Almasi en Brown (1992) pleiten in dit verband voor transactionele instructie door de leerkracht. Het hart van deze instructie wordt gevormd door de tekst, waaromheen zich de activiteiten (transacties) van de leerkracht en de leerlingen afspelen. Klassengesprekken vinden plaats tussen leerkracht en leerlingen wanneer de leerkracht hen ondersteunt bij het toepassen van strategieën om te leren uit teksten. Transacties vinden echter ook plaats tussen de leerlingen onderling en tussen de kennis van de leerlingen en de informatie in de tekst.

Het is van belang dat er ook uitgebreid aandacht wordt besteed aan het tekstmateri-

aal dat in leeslessen gebruikt wordt. De kwaliteit van de interactie tussen de leerkracht en de leerlingen en tussen de leerlingen onderling wordt voor een belangrijk deel bepaald door de kwaliteit en de aantrekkelijkheid van de teksten. Onderwijs in begrijpend/studierend lezen dient doelgericht, tekstgericht en systematisch te zijn (Aarnoutse, 1998). Leerkrachten in het basisonderwijs zouden dus door middel van het verstrekken van goede materialen, gecombineerd met voorlichting en (na)scholing, in staat moeten worden gesteld hun onderwijs in begrijpend en studierend lezen te verbeteren. Ongetwijfeld zal dit effect hebben op de resultaten van hun leerlingen.

Vanuit constructivistisch standpunt bezien, zou het interessant zijn te onderzoeken hoe leerlingen in hypermedia omgevingen leren uit teksten en komen tot het schrijven van teksten. Digitale teksten met hyperlinks brengen vanwege hun geheel eigen structuur een ander tekstverwerkingsproces op gang dan schriftelijke teksten. De vraag is welke instructie leerkrachten zouden moeten geven om leerlingen in hypermedia-omgevingen efficiënt en effectief te leren leren.

Noten

1. In het onderzoek werd het leerlingkenmerk veld(on)afhankelijkheid betrokken. Op grond van theoretische overwegingen mag worden verondersteld dat op dit kenmerk leerlingen verschillen in hun benaderingen van teksten. Juist omdat het bij afhankelijke variabelen als 'herkennen van de tekststructuur' en 'schema's maken' gaat om structuurkwesties is het zinvol na te gaan of er een relatie bestaat met veld(on)afhankelijkheid. De gegevens van dit onderzoek tonen aan dat er inderdaad een relatie is tussen veld(on)afhankelijkheid en de resultaten in de nameting en de retentiemeting. De onderzoeksgegevens wijzen niet uit dat veld(on)afhankelijkheid een specifieke relatie heeft met de structuur van informatieve teksten. Vanwege de omvang van dit artikel blijft dit aspect verder buiten beschouwing.
2. De p -waarden van de homogeniteit van regressie zijn niet in Tabel 3 opgenomen om de leesbaarheid van de tabel te bevorderen.

3. De conditie-effecten die op de toetsen als geheel werden geconstateerd, deden zich ook voor bij de afzonderlijk duidelijk gestructureerde en minder duidelijk gestructureerde onderdelen van de Matchingtaak, de toets 'Schema's maken 2' en 'Schema's maken 3'. Alle verschillen in gemiddelde scores bleken significant op 1%-niveau. De lessenserie heeft effect op zowel duidelijk gestructureerde teksten als minder duidelijk gestructureerde teksten.

Literatuur

- Aarnoutse, C.A.J. (1990). *Hoofdgedachtetest bestemd voor groep zes en zeven van het basisonderwijs*. Nijmegen: Berkhout.
- Aarnoutse, C.A.J. (1992). *Begrijpend leestest bestemd voor groep acht van het basisonderwijs*. Nijmegen: Berkhout.
- Aarnoutse, C.A.J. (1998). *Lezen in ontwikkeling*. Inaugurale rede. Nijmegen: Katholieke Universiteit Nijmegen.
- Aarnoutse, C.A.J. & Wouw, J. van de (1994). *Wie dit leest. Handleiding*. Tilburg: Zwijsen.
- Aarnoutse, C.A.J. & Weterings, A.C.E.M. (1995). Onderwijs in begrijpend lezen. *Pedagogische Studiën*, 72, 82-101.
- Anderson, T.H. & Armbruster, B.B. (1984). Studying. In P.D. Pearson (Ed.) *Handbook of Reading Research* (pp. 657-679). New York: Longman.
- Armbruster, B.B., Anderson, T.H. & Meyer, J.L. (1991). Improving content-area reading using instructional graphics. *Reading Research Quarterly*, 26 (4), 393-416.
- Armbruster, B.B., Anderson, T.H. & Ostertag, J. (1987). Does text structure/ summarisation instruction facilitate learning from expository reading? *Reading Research Quarterly*, 22 (3), 331-346.
- Bergmans, A., Aarnoutse, C., Voeten, M. & Groot, I. de (1991). *Besef van structuren in informatieve teksten*. (SVO-project 0339). Vakgroep Onderwijskunde. Nijmegen: Katholieke Universiteit.
- Berkowitz, S.J. (1986). Effects of instruction in text organisation on sixth-grade students' memory for expository reading. *Reading Research Quarterly*, 22 (3), 331-346.
- Boonman, J.H. & Kok, W.A.M. (1986). *Kennis verwerven uit teksten*. Academisch proefschrift. Utrecht: Rijksuniversiteit Utrecht.
- Boxtel, H.W. van, Snijders, J.Th. & Welten, V.J. (1982). *ISI-reeks, vorm III. Publikatie 7: Verantwoording van het prestatiegedeelte en handleiding voor de gehele reeks*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Durkin, D. (1978-1979). What classroom observation reveals about reading comprehension instruction. *Reading Research Quarterly*, 14, 481-533.
- Dijk, T.A. van (1978). *Tekstwetenschap: een interdisciplinaire inleiding*. Utrecht: Het Spectrum.
- Elley, W.B. (1992). *How in the world do students read*. Hamburg: IEA.
- Englert, C.S. & Hiebert, E.H. (1984). Children's developing awareness of text structures in expository materials. *Journal of Educational Psychology*, 76 (1), 65-74.
- Garner, R., Alexander, P., Slater, W., Hare, V.C., Smith, T. & Reiss, R. (1986). Children's knowledge of structural properties of expository text. *Journal of Educational Psychology*, 78 (6), 411-416.
- Griffin, C.C., Malone, L.D. & Kameenui, E.J. (1995). Effects of graphic organizer instruction on fifth-grade students. *The Journal of Educational Research*, 89 (2), 98-107.
- Hall, R.H., Dansereau, D.F. & Blair, R. (1990). *Student- versus expert-generated knowledge maps: postorganisation, initial acquisition and transfer*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association. Boston.
- Hendriks, Th.M.A.M. & Rijkers, J. (1996). *Begrijpend onderwijs, een evaluatie van het onderwijs in begrijpend en studerend lezen op de basisschool*. Inspectierapport, nr. 1996-1. Utrecht: Inspectie van het onderwijs.
- Kintsch, W. (1994). Text comprehension, memory and learning. *American Psychologist*, 49 (4), 294-303.
- Kintsch, W. & Dijk, T.A. van (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85 (5), 363-394.
- Leon, J.A. & Carretero, M. (1995). Intervention in comprehension and memory strategies: knowledge and use of text structure. *Learning and Instruction*, 5, 203-220.
- Maxwell, S.E. & Delaney, H.D. (1990). *Designing experiments and analyzing data: a model of comparison perspective*. Pacific Grove: Brooks/Cole Publishing Company.
- McGee, L.M. (1982). Awareness of text structures: effects on children's recall of expository text. *Reading Research Quarterly*, 17 (4), 581-590.

- Meyer, B.J.F. (1985a). Prose analysis: purposes, procedures, and problems. In B.K. Britton & J.B. Black (Eds.) *Understanding expository text* (pp. 11-64; 269-297). Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum.
- Meyer, B.J.F. (1985b). Signalling the structure of text. In D. Jonassen (Ed.) *The technology of text, Volume 2* (pp. 64-89). New Jersey: Englewood Cliffs.
- Meyer, B.J.F., Brandt, D.M. & Bluth, G.J. (1980). Use of the top-level structure in text: key for reading comprehension of ninth-grade student. *Reading Research Quarterly*, 1 (16), 72-103.
- Meyer, B.J.F. & Freedle, R.O. (1984). Effects of discourse type on recall. *American Educational Research Journal*, 21 (1), 121-143.
- Meyer, B.J.F. & Rice, G.E. (1984). The structure of text. In P.D. Pearson (Ed.) *Handbook of Reading Research* (pp. 319-351). New York: Longman.
- Moore, P.J., Chan, L.K.S. & Au, W.K. (1993). High school students' use of diagrams during reading. *Journal of Research in Reading*, 16 (1), 57-71.
- Overmaat, M. (1991). *Lezen en schrijven met behulp van tekstschema's: de effecten van experimenteel tekstschema-onderwijs in de bovenbouw van het voortgezet onderwijs*. Amsterdam/Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Pearson, P.D. & Fielding, L. (1991). Comprehension instruction. In R. Barr, M.L. Kamil, P. Mosenthal & P.D. Pearson (Eds.) *Handbook of reading research, Volume II* (pp. 815-860), New York: Longman.
- Peresich, M.L., Meadows, J.D. & Sinatra, R. (1990). Content area cognitive mapping for reading and writing proficiency. *Journal of Reading*, 424-432.
- Pressley, M., El-Dinary, P.B., Gaskins, I., Schuder, T., Bergman, J.L., Alji, J. & Brown, R. (1992). Beyond direct explanation: transactional instruction of reading comprehension strategies. *The Elementary School Journal*, 92 (5), 513-555.
- Sanders, T.J.M. (1992). *Discourse structure and coherence: aspects of a cognitive theory of discourse representation*. Academisch proefschrift. Tilburg: Katholieke Universiteit Brabant.
- Simons, P.R.J. (1990). *Transfervermogen*. Inaugurele rede. Nijmegen: Katholieke Universiteit Nijmegen.
- Singer, H. (1985). Comprehension instruction. In T. Husen & T.N. Postlethwaite (Eds.) *The international encyclopedia of education* (pp. 913-921). Oxford.
- Van Dijk, T.A. & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. New York: Academic Press.
- Vidal-Abarca, E. & Gilabert, R. (1995). Teaching strategies to create visual representations of key ideas in content area text materials: a long-term intervention inserted in school curriculum. *European Journal of Psychology of Education*, 10 (4), 433-447.
- Weaver, C.A. & Kintsch, W. (1991). Expository text. In R. Barr, M.L. Kamil, P. Mosenthal & P.D. Pearson (Eds.) *Handbook of reading research, Volume II* (pp. 230-245), New York: Longman.
- Weterings, A.C.E.M., & Aarnoutse, C.A.J. (1986). De praktijk van het onderwijs in begrijpend lezen. *Pedagogische Studiën*, 63, 387-400.

Manuscript aanvaard: 29 oktober 2000

Auteurs

N.A. Broer is docent pedagogiek en ICT aan de Christelijke Hogeschool 'De Driestar' te Gouda.

Adres: Weegbreepad 10, 2971 BE Bleskensgraaf, e-mail: N.A.Broer@hetnet.nl

C.A.J. Aarnoutse is hoogleraar bij de sectie 'Onderwijs en Educatie' van de Katholieke Universiteit Nijmegen.

F.K. Kieviet was van 1973 tot 1994 hoogleraar in de toegepaste pedagogiek in het bijzonder de didactiek aan de Universiteit Leiden.

J.F.J. van Leeuwe is hoofd van de Researchtechnische Dienstverlening van de Subfaculteit der Pedagogische en Andragogische Wetenschappen van de Katholieke Universiteit Nijmegen..

Abstract

Learning to construct schemes: the effects of a lesson series for 12 year old pupils

This study focuses on the issue of making schemes. Its main question was whether pupils in the sixth form of the primary school (aged 12-13) are able to acquire this study technique. With the help of an experimental lesson series the pupils received instruc-

tion on how to make schemes from short informative texts. By means of empirical research the effects of these lessons were investigated.

The research results allowed the question formulated as problem definition to be answered positively in a number of respects. From the research it appeared that it is possible to learn primary sixth pupils (12-13 years of age) the classification structure and the causal structure of short informative texts and to reproduce the essence of a scheme. To formulate the essence appeared difficult to the pupils. In only sixteen lessons it proved possible to bring grade eight pupils (aged 12-13) onto a significant level of proficiency of a complex study technique.

Instruction for the 'scheme making' study technique by means of the direct instruction model led the pupils' intended skills acquisition. The lesson series 'making schemes' effected text structure recognition, making schemes, formulating and deducing text essence and the spontaneous application of the acquired study technique.