

Het effect van articulatie op het onthouden van geschreven woorden bij dove kinderen*

M. W. SCHAPER**

Effatha, Christelijk Instituut voor Doven, Voorburg

Samenvatting

In dit artikel wordt ingegaan op de vraag hoe dove kinderen het best kunnen worden geïnstrueerd in hun leeswoordenschatontwikkeling. Verslag wordt gedaan van een trainingsexperiment waarin het effect is nagegaan van twee oefencondities. Een eerste groep leerlingen leerde geschreven woorden te associëren met betekenis zonder specifieke leerinstructie. Een tweede groep leerlingen werd geïnstrueerd om tijdens oefening hardop te lezen. Uit gegevens van dit onderzoek blijkt dat onder de conditie 'vrij-leren' dove kinderen in het onthouden van geschreven woorden gebruik maken van een overwegend visuele strategie. Met de oefenconditie 'hardop-lezen' wordt bewerkstelligd, dat in het onthouden van woordbeelden gebruik wordt gemaakt van articulatorische specificaties van woorden. De twee oefencondities laten evenwel geen onderscheiden effect zien in vaardigheden die de ontwikkeling van een orthografisch lexicon betreffen. Wel levert de oefenconditie 'hardop-lezen' een meer effectief memoriseren van woordreeksen op, hetgeen mogelijk van belang is voor het begrijpend lezen van tekst.

* Het hier vermelde onderzoek maakt deel uit van een onderzoeksproject, dat dankzij financiële ondersteuning van het Nederlands Comité voor Kinderpostzegels tot stand kwam.

** De auteur is dank verschuldigd aan de leerkrachten en leerlingen die in het onderzoek hebben geparticipeerd, aan P. Reitsma voor zijn methodologische adviezen en de gegevensverwerking en M. Wissink voor haar aandeel daarin, aan A. Dees, I. de Graaff en G. de Kleer voor hun medewerking aan de uitvoering van het onderzoek.

1 Inleiding

Prelinguaal dove¹ kinderen verwerven doorgaans een zeer beperkte leeswoordenschat (Hatcher & Robbins, 1978; IJseldijk, 1989; Kyle, 1980; Walter, 1978) en worden onder meer door dit lexicaal tekort ernstig belemmerd in hun leesontwikkeling. Kenmerkend verschil tussen het leren lezen van dove en horende kinderen is, dat bij doven aan het leesleerproces geen spreektaalverwerving vooraf gaat. Dove kinderen ontwikkelen hun mondelinge taalvaardigheden uitsluitend of dominant langs visuele weg en daartoe is de grafische weergave van de taal door haar eenduidig en permanent karakter (vgl. hiermee de modaliteiten spraakafzien en vingerspelling) het belangrijkste middel. In 'oraal' georiënteerd onderwijs aan doven, d.w.z. onderwijs dat zich richt op het ontwikkelen van mondelinge en schriftelijke communicatievaardigheden met een nadrukkelijk uitsluiten van manuele communicatievormen, is het schrift aanvankelijk ook het belangrijkste medium om inzicht en kennis omtrent de omringende wereld over te dragen. Recentelijk zijn in Nederland de meeste scholen overgegaan op een 'totaal-communicatief' georiënteerd onderwijs, waarbij naast mondelinge en schriftelijke communicatie ook het gebaren-maken en vingerspellen als een natuurlijk deel van de interactie met het dove kind worden geaccepteerd en gestimuleerd. Dit levert onder meer voor de leesontwikkeling het grote voordeel, dat semantisch kan worden aangesloten op een reeds aanwezig gebarenlexicon. Ondanks voornoemd verschil hebben beide communicatieve scholingsconcepten gemeen, dat het leren lezen simultaan verloopt met de (spreek)taalverwerving. Een belangrijke implicatie is, dat doven in het leren lezen minder gebruik kunnen maken van de alfabetische aard van het schriftsysteem, i.c. een strategie van verklanken naar een reeds aanwezig spreektaalbezit niet kunnen benutten. Met betrekking tot het verwerven van een leeswoordenschat heeft dit tot gevolg, dat dove kinderen elk afzonderlijk woord als aparte vorm

moeten onthouden en deze woorden rechtstreeks leren associëren met betekenis.

De gangbare aanpak van vornoemd leesleerproces dat bij dove kinderen reeds op 3 à 4 jarige leeftijd wordt ingezet, is vooral gericht op het zich eigen maken van de juiste betekenisinformatie van woorden. Aanvankelijk wordt uitgegaan van hoog-imaginaire begrippen (bv. 'pop', 'bed', 'fiets'), waarbij associaties worden gelegd met concrete voorwerpen en/of plaatjesafbeeldingen. Problemen rijzen echter in het begrijpend leren lezen van laag-imaginaire begrippen als bv. 'blij', 'vakantie' en 'plagen'. Hier is methodisch gebruikelijk om aansluiting te zoeken bij beleving van leerlingen, waarbij vocale en/of manuele uitingen door de leerkracht worden omgezet in juiste bewoording en vervolgens in tekst vastgelegd. Deze schriftelijke neerslag vormt enerzijds de leerstof voor de (spreek)taalontwikkeling. Daarnaast levert het de leesstof voor het leesonderwijs, waarbij de feitelijke leesleerhandeling aanvankelijk gericht is op een langs globaal-intuïtieve wijze weer herkennen van de grafische informatie op grond van reeds aanwezige conceptualisaties (zie voor een meer gedetailleerde beschrijving o.a. Ewoldt & Hammermeister, 1986: de 'language-experienceapproach' en Van Uden, 1982, 1988: het 'ideo-visueel lezen'). Deze holistische benadering van het leren lezen staat dove leerlingen echter toe een zeer globaal beeld te vormen omtrent woorden. Vooral bij toenemende woordenschat brengt deze globale orthografische kennis het risico, dat verwarrende effecten kunnen ontstaan in woordherkenning en daarmee, dat woordbetekenis associaties moeilijker worden onthouden.

Bij normaalhorende leerlingen wordt vaardigheid in vlot en nauwkeurig woordherkennen als een belangrijke voorwaarde gezien voor het leren lezen (Perfetti & Lesgold, 1977, 1979; Stanovich, 1982). Tevens blijkt dat kennis van de grafemische structuur van woorden van groot belang is voor het verwerven van die vaardigheid in woordherkenning (Barron, 1986; Reitsma, 1983, 1985). Dit heeft aanzet gegeven om te beproeven of dove kinderen in het onthouden van woord-betekenis associaties gebaat zijn met aanvullende oefeningen ter bevordering van een meer accurate orthografische kennis van woorden. Bij de opzet van het beoogde behandelingsprogramma is

gebruik gemaakt van een tweetal uitgangspunten. Ten eerste wordt er van uitgegaan dat voor het vergroten van woordspecifieke kennis oefening met losse woorden het meest effectief is. Deze opvatting vindt empirische ondersteuning in onderzoek van Ehri en Roberts (1979) en Ehri en Wilce (1980), waarin naar voren is gebracht dat door het lezen van woorden in zinnen de syntactische en semantische informatie van woorden beter wordt aangeleerd en met het lezen van losse woorden de orthografische structuur beter wordt onthouden. Een tweede uitgangspunt van behandeling is, dat opslag en associatie van lexicale informatie in het lange termijn geheugen bevorderd worden door een inprentingsmethodiek (zie Van der Leij, 1985). Naar praktische uitwerking impliceert dit een herhaald aanbieden van leesleerinhoud en het geven van directe feedback op het leerproces. De wijze, waarop dove kinderen het best kunnen worden geïnstrueerd in het onthouden van woorden vormt onderwerp van studie en wordt via een aantal experimentele oefencondities in de onderwijspraktijk geëvalueerd. In deze bijdrage wordt verslag gedaan van een trainingsexperiment, waarin het effect is nagegaan van articuleren als middel om het onthouden van woorden te bevorderen.

2 *Mogelijk belang van articuleren in het onthouden van geschreven woorden*

Hoewel veel dove kinderen via grafeemfonem omzetting² de spreekvorm van geschreven woorden leren reconstrueren, komt voor hen zoals reeds gezegd met een articulatorische aanpak in het leren lezen van (nieuwe) woorden geen betekenisinformatie vrij. Desalniettemin lijkt voor dove lezers het toepassen van spraakcodering van belang in het opnemen en verwerken van geschreven informatie. Zo is bij dove adolescenten gebleken, dat met articulatorisch coderen tijdens het memoriseren van schriftelijk aangeboden woordreeksen meer informatie kan worden vastgehouden dan met een puur visueel of manueel coderen en dat de mate waarin van spraakcodering gebruik wordt gemaakt positief samenhangt met leesontwikkeling (Conrad, 1979; Hanson, 1982; Lichtenstein, 1983). De verklaring van deze samenhang is gezocht in het feit, dat het voor begrijpend lezen nood-

zakelijk is om woorden voor korte tijd vast te houden in het werkgeheugen om interpretatie van betekenisrelaties tussen woorden in een zin(sdeel) toe te laten, een proces dat bij normaalhorende lezers wordt bevorderd door het fonologisch coderen van geschreven informatie (zie o.a. Baddeley, Eldridge & Lewis, 1981; Kleiman, 1975; Slowiczak & Clifton, 1980).

Het articulatorisch coderen van woorden kan mogelijk ook bijdragen aan een betere vorming van orthografische kennis van woorden. Deze veronderstelling wordt ondersteund door bevindingen uit eerder onderzoek, waarin werd nagegaan hoe dove leerlingen in de leeftijd van 7 tot 13 jaar geschreven woorden onthouden in associatie met betekenis (Schaper & Reitsma, 1986). Geconcludeerd werd, dat jonge leerlingen praktisch altijd gebruik maken van een visuele strategie. Vanaf 9-jarige leeftijd ontwikkelen sommige kinderen echter een voorkeur voor een articulatorisch strategiegebruik, hetgeen in vergelijking tot een visuele aanpak allengs een meer effectieve strategie blijkt: de associaties woordbeeld-betekenis worden sneller en beter geleerd. Als verklaring is aangevoerd, dat de dove lezer door het articuleren wordt gedwongen tot een betere analyse van de specifieke lettercombinaties van woorden en daardoor de grafemische structuur van woorden gemakkelijker onthoudt (zie Bus, 1984 voor een vergelijkbaar aangetoond effect van het hardop-lezen bij normaalhorende kinderen). Het voordeel van een betere analyse van woorden is hier echter niet exclusief toe te schrijven aan een articulatorisch coderen. Eenzelfde effect wordt geopteerd voor het gebruik van vingerspellen, waarbij geschreven lettercombinaties in een één-op-één relatie worden omgezet in een manueel-alfabetische codering (Van Dijk, 1985; Hirsch-Pasek & Treiman, 1982; Hirsch-Pasek, 1987). Daarnaast zou ook met (over)schrijven van woorden de aandacht kunnen worden gevestigd op woordstructurele kenmerken.

Indien een nauwkeurige kennis van de grafemische structuur een gunstig effect heeft op het onthouden van woorden, dan kan dit wellicht via onderwijs worden bevorderd door dove leerlingen tijdens lees oefeningen systematisch gebruik te leren maken van articulatie, vingerspellen of schrijven. Van de geboden alternatieven vergt het verklanken van woorden van jonge dove kinderen relatief veel

inspanning. Desalniettemin wordt aan articulatie als strategie in het onthouden van woorden een groot gewicht toegekend. Ten eerste wordt in het Nederlandse onderwijs aan dove, ook waar vorm is gegeven aan standpunten van 'totale communicatie', een hoge prioriteit gesteld aan de ontwikkeling van mondelinge communicatie-vaardigheden. Articulatorisch coderen tijdens het leren lezen brengt mogelijk het voordeel, dat samen met grafemische kenmerken ook uitspraakspecificaties van woorden worden aangeleerd. Een tweede weliswaar speculatieve overweging in het accentueren van articulatie in het onthouden van losse woorden is het mogelijk voordeel van een transfer effect op codegebruik in het onthouden van woordreeksen. Zoals reeds is toegelicht blijkt spraakcodering hier het meest effectief en van invloed op het begrip lezen van tekst. Om voornoemde redenen wordt aan vingerspellen of schrijven als mogelijk middel om het onthouden van woorden te bevorderen voorlopig een complementaire functie toegeschreven, waar het articulatorisch coderen in gebreke blijft.

3 Opzet en uitvoering van het onderzoek

3.1 Vraagstelling en opzet

Doel van het onderzoek is na te gaan of jonge dove kinderen zijn te beïnvloeden in het gebruik van spraak in het onthouden van geschreven woorden en wat daarvan het effect is op leesontwikkeling. Daartoe leerden dove kinderen gedurende vier maanden wekelijks een setje woorden met betekenisinformatie associëren, met de instructie om tijdens oefenen hardop te lezen. Om eventuele effecten van articulatie te kunnen bepalen is een vergelijk gemaakt met een controle-conditie, waarin leerlingen zonder specifieke leerinstructie de woordsetjes leerden associëren met betekenis. Deze conditie van 'vrij-leren' biedt een benadering van de wijze, waarop dove kinderen in de gangbare onderwijspraktijk – weliswaar via het herhaald lezen van woorden in zin of tekst – woorden leren onthouden. De verwachting is dan ook dat in de controleconditie gebruik wordt gemaakt van een overwegend visuele strategie, analoog aan reeds eerder gerapporteerde bevindingen (Schaper & Reitsma, 1986).

Om vast te kunnen stellen of met hardop

lezen wordt bewerkstelligd dat articulatorische informatie (de motorisch-kinesthetische spraakindrukken) tijdens het leren wordt benut en in 'vrij-leren' vooral gesteund wordt op grafisch-visuele informatie van woorden is de leerlingen na afloop van de training de reeds ontwikkelde en beproefde taak uit vernoemd onderzoek van Schaper en Reitsma voorgelegd. In deze proef worden leerlingen gevraagd om setjes (pseudo)woorden te associëren met betekenisinformatie. Een onderscheid is aangebracht in enerzijds woordsetjes, waarbij de woorden onderling sterk gelijkende uitspraak hebben, maar visueel duidelijk verschillen (conditie a). Daarnaast zijn setjes samengesteld uit woorden die visueel erg op elkaar lijken maar qua uitspraak verschillen (conditie v). De rationale van deze taak is dat bij visueel strategiegebruik in het onthouden van woorden vooral problemen zullen ontstaan in conditie v ten gevolge van visuele verwarring. Bij een articulatorisch strategiegebruik zal door gelijkenis in het motorisch-kinesthetisch patroon het onthouden van woorden in conditie a relatief moeilijk zijn.

Betreffende de vraag naar eventuele bijzondere leereffecten van spraakcodering is om te beginnen bepaald of woord-betekenis associaties sneller en beter worden onthouden. Daartoe is de benodigde oefenfrequentie bezien voor het bereiken van een vastgelegd criterium voor beheersing, als ook de retentie van het geleerde een week na oefening. Verder is met behulp van een tweetal taken nagegaan of er een betere orthografische kennis van woorden tot stand wordt gebracht. Ten eerste is gebruik gemaakt van een woordherkenningstaak, waarbij een plaatje moet worden gematcht met één uit vier visueel sterk gelijkende schrijfwijzen van een doelwoord. Indien het hardop lezen een positief effect heeft op orthografische kennis van woorden, dan zou dit tot uiting kunnen komen in een accurate en vlotte uitvoer van de proef. De tweede taak betrof een 'dictée' van aangeleerde woorden. Omdat dove kinderen bij woordspelling doorgaans gebruik maken van een visueel-orthografische strategie (Wimischer & Arnold, 1986), zal een eventueel positief effect van hardop lezen op woordstructurele kennis hier tot uiting komen in een betere spelling van aangeleerde woorden. Ten slotte is onderzocht of met articuleren tijdens oefening met

losse woorden wordt bewerkstelligd, dat spraakcodering meer wordt toegepast in het memoriseren van woordreeksen. Op grond van hetgeen in de vorige paragraaf staat vermeld kan dit tot uiting komen in een betere geheugencapaciteit.

In de opzet van het onderzoek is gebruik gemaakt van het 'terugtrekkingsdesign'. Na een basislijn periode van twee weken (controle-instructie) is een eerste experimentele fase gevolgd van zes weken (controle resp. experimentele instructie), waarna in de daaropvolgende twee weken alle leerlingen volgens controle-conditie oefenden om na te gaan in hoeverre sprake was van generalisatie of terugval van de experimentele groep op het basisniveau. Daarop volgde een tweede experimentele fase van zes weken, weer afgesloten met twee weken oefenen onder de controle-conditie.

3.2 Onderzoeksgroep

In het onderzoek werden alle 20 kinderen betrokken, die bij aanvang van het onderzoek in het eerste en tweede leerjaar van het SO van Effatha zaten (6 resp. 14 leerlingen). De leerlingen zijn prelinguaal doof zonder complex meervoudige handicaps, met een leeftijd variërend tussen 6 en 8 jaar. Allen hebben het thans in Nederland gebruikelijke 'totaalcommunicatief' georiënteerde kleuteronderwijs voor dove gevolgd en via spreekonderwijs grotendeels geleerd om schriftbeelden 'technisch' om te zetten in spraak.

Voorafgaand aan het leerexperiment zijn de leerlingen op grond van een aantal voor het leren lezen relevant geachte variabelen zoveel mogelijk gelijk verdeeld over de experimentele en controlegroep. Beide groepen komen gemiddeld goed overeen naar leerjaar, leeftijd, intelligentie, mate van gehoorverlies, articulatievaardigheid en capaciteit van nonverbaal simultaan/successief geheugen (statistische toetsing voor verschillen in gemiddelden leverde voor alle variabelen een $F < 1$).

3.3 Materialen

Oefenmateriaal werd een week voor iedere training van een woordset samengesteld. De keuze van woorden geschiedde op grond van een wekelijks vooronderzoek naar de bekendheid van 15 à 25 geschreven woorden, door de leerlingen aan te geven met gebaar en/of plaatjesassociatie. Hieruit werden die woor-

den geselecteerd, die nagenoeg voor alle kinderen onbekend waren. Voor woordkeuze is geput uit een reeks samenhangende verhalen om met het oog op betekenisgeving de woorden in een context te kunnen aanbieden. Dit uitgangspunt beperkte echter het hanteren van criteria die de moeilijkheidsgraad van het aanleren van woorden kunnen beïnvloeden (bijv. mate waarin woorden onderling visueel of articulatorisch verschillen, bekendheid met en imaginairiteit van betekenis). Alle woorden waren samengesteld uit vier tot acht letters. Woordsoort betrof vooral het zelfstandig naamwoord, werkwoord (infinitief) en bijvoeglijk naamwoord; verdeling van woordsoort over de sets fluctueerde.

Betekenisinformatie van geselecteerde woorden werd door een illustrator in tekening gebracht. Naast een zgn. vertelplaat waarin de te leren begrippen binnen verhaalcontext aan de orde konden worden gesteld, zijn ook 'losse' voorstellingen van woorden gemaakt. In deze afbeeldingen werd waar mogelijk een concrete representatie van het begrip gegeven; bij lage imaginairiteit betrof de 'tekende' de gebarencode, gepresenteerd door een aan de vertelling ontleend personage.

In de eerste helft van het leerexperiment (tot de elfde week) kregen leerlingen uit eerste en tweede leerjaar per week respectievelijk 4 en 6 woorden aangeboden, in de tweede helft van het onderzoek werd dit aantal uitgebreid tot 6 resp. 8 woorden. Tijdens het oefenen werden de woorden met een aanbiedingstijd van 5 seconden gepresenteerd op de monitor van een computer. Betekenisassociatie werd gelegd door bijhorende plaatjesvoorstellingen aan te laten wijzen op een kaart met alle afbeeldingen van het woordsetje, aangevuld met twee aan dezelfde context verbonden plaatjes (1e en 2e leerjaar resp. 6 en 8 keuzealternatieven). Van elke kaart zijn 4 versies gemaakt met afwisselende volgorde van plaatjes. Omdat in de eerste helft van het onderzoek bleek dat niet relevante plaatjes zelden worden aangewezen is in de tweede helft van het onderzoek alleen gebruik gemaakt van de bij de woordset behorende plaatjes.

3.4 Procedure

Het wekelijks leren van een woordset startte met een klassikale introductie van de woorden via een verhaal en bijhorende vertelplaat. De vertelling werd in gebaar en woord gepresen-

teerd, waarbij de te leren woordbetekenissen nadrukkelijk aan de orde werden gesteld.

Het oefenen van de woorden vond individueel plaats. Elke trainingsweek omvatte 3 oefenzittingen op achtereenvolgende dagen. Per zitting werd met maximaal 8 leertrials (ca. 15 minuten) de set woorden aangeleerd. Wanneer de leerling op de eerste dag het maximale aantal leertrials nodig bleek te hebben werd een tweede dag geoefend. In de andere gevallen werd alleen gedurende de eerste en derde dag gewerkt.

De eerste oefenzitting begon met een introductie, waarin de aan het verhaal ontleende begrippen werden gerelateerd aan de losse plaatjesafbeeldingen en deze vervolgens aan de geschreven woorden. Kinderen die leerden onder de conditie 'hardop lezen' werden gevraagd de woorden te verklanken; zo nodig werd hier gecorrigeerd op grafeem-foneem omzetting en/of op zorgvuldig spreken. Leerlingen in de controle-conditie werden vrij gelaten in de manier waarop ze de associaties legden. In de hierop volgende leertrials werden de leerlingen geïnstrueerd één voor één de op de monitor aangeboden woorden in associatie te brengen met de bijbehorende plaatjes. Kinderen in de experimentele conditie werden ook hier geïnstrueerd hardop te lezen en tijdens het oefenen zo nodig gewezen op fouten in grafeem-foneem omzetting en/of gestimuleerd tot zorgvuldig spreken. Aan kinderen in de controle-conditie werden deze eisen niet gesteld. Aanbieding van de volgorde van de woordreeks varieerde per leertrial. Daarnaast werd na steeds twee woord-aanbiedingen ook een kaart met gewijzigde plaatjesvolgorde gebruikt. Na ieder woord-plaatje associatie werd door de onderzoeksassistent feedback gegeven en zo nodig op fouten gecorrigeerd. Oefening werd afgebroken bij twee achtereenvolgende correcte trials voor alle woorden. Per woord-plaatje associatie werd de goed/fout score geregistreerd. Tevens werden observaties met betrekking tot code-gebruik bij oefenen (articulatie, vingerspelling, gebaren maken) genoteerd. Uit de scoringlijsten zijn als samenvattende cijfers opgemaakt hoeveel trials (gesommeerd over 2 of 3 oefenzittingen) een leerling nodig had in de training en het totaal aantal woorden dat tijdens de oefenzittingen fout werd aangewezen.

Eén week na afsluiting van een oefenweek werd in een retentietoets nagegaan hoeveel

van de in de training geleerde woorden nog her/gekend werden. De procedure was conform oefenen echter zonder op fouten te corrigeren. In deze natoetsen werden twee trials van alle woorden aangeboden. De score van de retentietoets betrof het aantal woorden dat in beide trials correct werd geassocieerd.

Binnen het onderzoek vond op gezette momenten tussen- en natoetsing plaats. Na afloop van de eerste en tweede experimentele fase (na resp. 8e en 16e week) is de leerlingen de woordherkenningstaak voorgelegd. Het woordmateriaal voor de herkenningstaken werd gevormd door woorden die in de retentietoetsen van respectievelijk de eerste en tweede reeks experimentele oefenperiode door minstens 80% van de leerlingen goed was onthouden (proportie niet onthouden woorden werd over de experimentele en controle-groep gelijk gehouden). Het aantal items voor 1e en 2e leerjaar was voor de eerste afname respectievelijk 12 en 18 en voor de tweede afname 18 en 24. Het aantal goede antwoorden en de benodigde tijd werden geregistreerd.

In de 6 weken van de tweede experimentele oefenperiode is direct na afloop van de laatste oefenzitting het dictee van aangeleerde woorden afgenomen. Instructie was om bij het tonen van de plaatjes het bijhorend woord op te schrijven. Het aantal volledig correct gespelde woorden werd gescoord.

Voor aanvang van het trainingsexperiment en na afloop van de eerste en tweede experimentele fase vond afname plaats van de proef 'geheugen voor woordseries'. Leerlingen werd gevraagd in reeks aangeboden woorden te onthouden, om vervolgens in dezelfde volg-

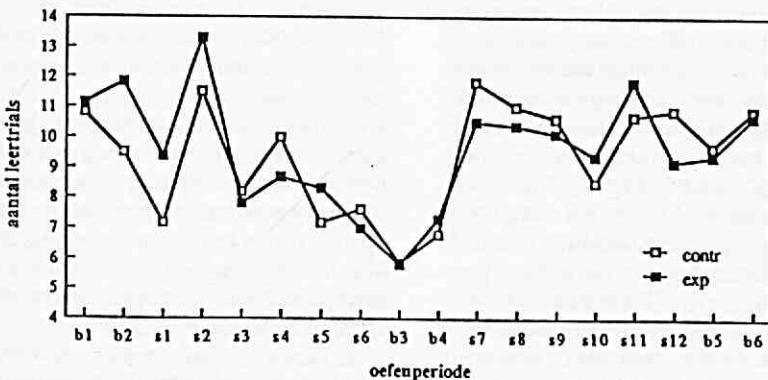
orde de bijbehorende plaatjes aan te geven uit 4 afbeeldingen. Er is gebruik gemaakt van reeds in kleuteronderwijs aangeleerde, zeer goed bekende woorden. De proef omvatte in totaal 6 series van respectievelijk 2, 3 en 4 woorden. Voor de aanbieding werd gebruik gemaakt van een computer (aanbiedingstijd per woord 2 seconden met een interval van 1 seconde tussen de woorden). De proef werd afgebroken bij 4 achtereenvolgende fouten. De score is het aantal correct weergegeven series.

Ten slotte vond na afloop van de laatste basislijnperiode de proef 'strategiegebruik in het onthouden van woorden' plaats. Leerlingen werd gevraagd 4 setjes van 3 pseudoworden te associëren met afbeeldingen van dieren: twee setjes samengesteld onder conditie a (articulatorisch overeenkomend, visueel verschillend) en twee onder conditie v (visueel overeenkomend, articulatorisch verschillend). De woordsetjes zijn in alternerende volgorde van a en v conditie aangeboden. Afname was conform het trainingsonderzoek, echter zonder speciale leerinstructie en met gewijzigde procedure van feedback (bij fouten werd na afloop van een leertrial correctie geboden). Oefenen werd beëindigd na 2 opeenvolgende foutloze trials en gemaximaliseerd tot 8 oefentrials. Het totaal aantal benodigde trials voor a-sets resp. v-sets werd gescoord.

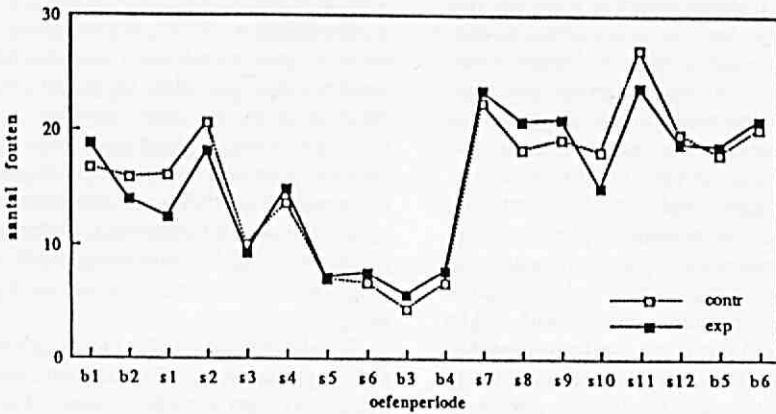
4 Resultaten

4.1 Resultaat van oefenproces

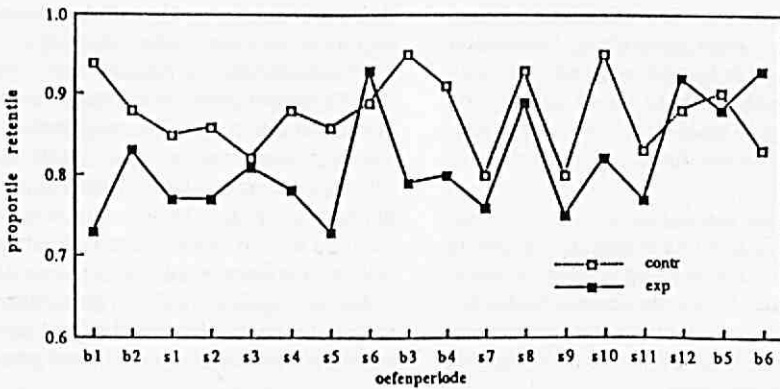
Per groep en per week zijn de gemiddelden van het totaal aantal leertrials, gesommeerd



Figuur 1 Aantal leertrials per oefenweek



Figuur 2 Aantal fouten tijdens oefenen



Figuur 3 Proportie retentie per oefenperiode

over de 2 of 3 oefenzittingen per trainingsweek, weergegeven in Figuur 1. De in totaal 18 trainingsweken zijn verdeeld in 3×2 basislijnperioden (b1 - b6) en 2×6 experimentele trainingsweken (s1 - s12). Uit deze figuur is duidelijk op te maken dat het aantal benodigde leertrials een nogal grillig verloop toont; zoals verwacht is de moeilijkheidsgraad van de te leren set woorden niet voor iedere oefenweek gelijk. De vrij abrupte toename van aantal leertrials aan het begin van de tweede experimentele fase (s7) is zeer waarschijnlijk veroorzaakt door de uitbreiding van het aantal te leren woorden op dat moment. Voorts is duidelijk in Figuur 1 te zien dat de twee groepen leerlingen in vrijwel dezelfde mate worden beïnvloed door de relatieve moeilijkheidsgraad van de te leren woorden. Belangrijk voor de onderzoeksvraagstelling is de constatering dat de experimentele groep niet signifi-

cant afwijkt van de controlegroep; statistische toetsingen wijzen uit dat er géén verschillen zijn tussen beide groepen (F 's < 1). Wel is het aantal leertrials sterk afhankelijk van de oefenweek en dus van de specifieke woorden die dan geleerd moeten worden ($F(17,306) = 5.39, p < .001$). Tussen de basislijn en de experimentele trainingsperioden is geen significant verschil geconstateerd.

Het totaal aantal fouten tijdens elke oefenweek is eveneens per groep gemiddeld en weergegeven in Figuur 2. Duidelijk is te zien dat het aantal fouten tijdens het oefenen voor beide groepen leerlingen niet erg uiteenloopt; ook hier wijst statistische toetsing uit dat er geen verschillen zijn tussen de experimentele en controlegroep (F 's < 1).

In Figuur 3 is per groep en per week het gemiddelde weergegeven van de proportie goed herkende woorden in de een week na de laatste

Tabel 1 *gesommeerde scores 'articulatie' per oefenweek en groep*

	b1	b2	s1	s2	s3	s4	s5	s6	b3	b4	s7	s8	s9	s10	s11	s12	b5	b6
contr.	0	.3	.3	2.4	2.4	4.2	4.3	3.9	3.3	4.3	0.9	1.3	1.9	2.2	2.6	3.3	2.0	2.6
exp.	0	0	10	10	10	10	10	10	10	9.3	10	10	10	10	10	10	10	10

trainingszitting afgenomen retentietest. Uit de grafiek komt de tendens naar voren dat de controlegroep meer woorden onthoudt dan de experimentele groep. Dit verschil is echter reeds aanwezig voordat de experimentele manipulatie zijn beslag heeft gekregen. Statistische analyse maakt duidelijk dat er over het geheel genomen geen enkel verschil is tussen de experimentele en controle leerlingen in de proportie herkende woorden ($F < 1$). Een uitzondering vormt de eerste basislijnweek, waar de controlegroep significant meer woorden weet te onthouden ($F(1,62) = 4.93$, $p = .03$).

Per leerling zijn tijdens iedere oefenzitting observaties met betrekking tot codegebruik genoteerd. Gedurende de experimentele fase is vanzelfsprekend de experimentele groep volgens instructie volop aan het articuleren. Maar de vraag kan worden gesteld, welk gedrag de controlegroep vertoont en hoe de experimentele groep zich gedraagt tijdens de 2e en 3e basislijnweek waar de leerlingen niet gevraagd werden te articuleren. Terwijl in de eerste basislijnperiode niet of nauwelijks werd gearticuleerd is voor de experimentele groep daarna het articuleren een niet meer weg te cijferen gedrag – ook in de tweede en derde basislijnperioden. Met betrekking tot de controlegroep valt op, dat enkele leerlingen spontaan in enigermate hardop gaan lezen, vooral gedurende de eerste leertrials van een oefenzitting. Om een vergelijk mogelijk te maken met mate van articuleren in de experimentele groep, werd het articuleren geklassificeerd in 'af en toe' (0.3 punt), 'veelvuldig' (0.7 punt) en 'consequent' (1.0 punt), een scoring die slechts een globale totaalindruk weergeeft. Per oefenweek en groep is het articulatorisch codegebruik gesommeerd en weergegeven in Tabel 1.

Het gebruik van vingerspelling is in beide groepen verwaarloosbaar. Slechts bij één leerling (controlegroep) is enkele keren het vingerspellen van de beginletter van een aangeboden woord geconstateerd. Wel wordt in beide groepen door veel leerlingen na verloop van

oefening het geschreven woord gekoppeld aan de gebarencode, alvorens de bijhorende plaatjesvoorstelling aan te wijzen.

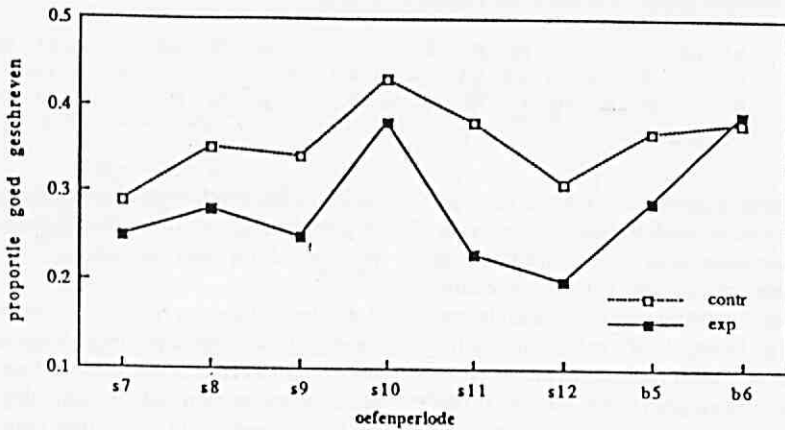
4.4 Resultaten van tussen- en natoetsen

De proef 'woordherkenning', afgenomen na eerste en tweede experimentele fase laat bij eerste afname zien dat de controlegroep gemiddeld minder tijd voor deze taak behoeft dan de experimentele groep (128 versus 168 s; $F(1,18) = 4.43$, $p = .05$). Het aantal goed gekozen woorden in deze test is echter niet verschillend voor beide groepen (12.5 versus 10.5; $F(1,18) = 1.3$, n.s.). Analyse van de resultaten van de tweede afname van de woordherkenningstoets geeft geen enkel significant verschil tussen de groepen (tijd: $F(1,18) = 1.07$, n.s.; aantal goed: $F < 1$).

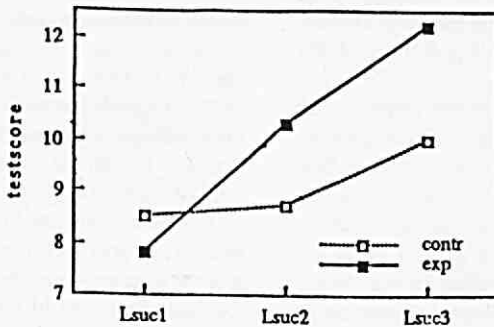
Resultaat van het 'dictee' is uitgedrukt in proporties goed geschreven woorden en in Figuur 4 weergegeven per groep en oefenweek. Globaal genomen blijkt slechts ongeveer een derde van de geleerde woorden correct te worden geschreven. De controlegroep levert iets betere spellingprestaties ($M = .357$) dan de experimentele groep ($M = .283$), maar van statistische significantie is geen sprake ($F < 1$).

De proef 'geheugen voor volgorde van woorden' is in totaal driemaal afgenomen. In Figuur 5 is per testafname de gemiddelde score voor elke groep weergegeven. Uit de grafiek valt op te maken dat de experimentele groep beduidend en systematisch meer vooruitgaat in prestaties dan de controlegroep. Een variantie-analyse van deze gegevens met twee factoren (de tussenpersoons conditiefactor en de binnenpersoons herhaalde meting) laat zien dat er geen algemeen effect van oefenconditie is ($F < 1$), een behoorlijk systematisch effect van het meetmoment c.q. de test ($F(2,36) = 21.43$, $p < .001$) en een interactie tussen de experimentele conditie en de herhaalde meting ($F(2,36) = 6.75$, $p < .01$).

Van de proef 'strategiegebruik in het onthouden van woorden' is het aantal oefentrials benodigd om respectievelijk een articulatorisch (S-a) en een visueel overeenkomend (S-v)



Figuur 4 Proportie goed geschreven woorden direct na training



Figuur 5 Scores voor de 3 afnames 'geheugen voor woordreeksen'

setje woorden te leren geanalyseerd op systematische effecten van soort woordset (a versus v) en oefenconditie (controle- versus experimentele groep). De variantieanalyse gaf aan dat beide hoofdeffecten niet significant ($F's < 1$) waren, maar de interactie tussen woordset en oefenconditie wel ($F(1,18) = 7.62, p = .01$). Uit de gemiddelden per groep (S-a/S-v waren 5.0/7.8 en 7.6/4.4 resp. voor controle- en experimentele groep) blijkt dat terwijl de controlegroep beduidend meer moeite heeft de visueel gelijkende woordsets aan te leren, de experimentele groep daarentegen moeite heeft met het leren van de articulatorisch gelijkende woordsets.

5 Conclusie en discussie

De lijn van de vraagstelling volgend leert het huidig onderzoek ten eerste, dat jonge dove kinderen zijn te beïnvloeden in het gebruik

van spraakcodering tijdens het leren lezen van woorden. De uitkomst van de proef 'strategiegebruik in het onthouden van woorden' laat duidelijk zien, dat leerlingen die geïnstrueerd zijn om tijdens oefenen hardop te lezen gebruik maken van een overwegend articulatorische aanpak. Daarentegen wordt bij leerlingen die tijdens de training hun eigen leerstrategie konden bepalen een overwegend visuele aanpak aangetroffen, overeenkomstig de bevinding van eerder onderzoek (Schaper & Reitsma, 1986). Ook de paar leerlingen die onder de conditie 'vrij-leren' spontaan in enigermate overgingen op hardop lezen, blijken in het onderzoek naar strategiegebruik een dominant visuele aanpak toe te passen in het onthouden van woorden. Voor dit onderscheiden effect van 'geïnstrueerd' en 'spontaan' hardop lezen kan een tweetal verklaringen worden aangevoerd. Ten eerste kan een verschil in oefenfrequentie van invloed zijn geweest. Leerlingen die geïnstrueerd zijn om

hardop te lezen doen dit consequent gedurende de gehele oefenperiode; onder de conditie 'vrij-leren' wordt door de betreffende leerlingen gedurende een beperkter deel van training hardop gelezen. Een tweede mogelijke verklaring is dat leerlingen die geïnstrueerd zijn hardop te lezen tevens – veelvuldig – correctieve feedback kregen op de kwaliteit van verklanken. Leerlingen onder de controleconditie ontvingen een dergelijke feedback niet. Dit kan tot gevolg hebben dat eerstgenoemde geschreven woorden beter en wellicht meer bewust relateren aan spraakcodering.

Aannemende dat onder de twee oefencondities een overwegend articulatorische respectievelijk visuele strategie in het onthouden van woorden wordt ontwikkeld of toegepast, is in dit onderzoek geen evidentie gevonden voor een onderscheiden effect van dergelijke strategieën op leesleerontwikkeling. Tegen de oorspronkelijke verwachting in worden woordbeeld-betekenis associaties niet sneller geleerd, noch in retentiemeting beter onthouden indien geoefend wordt onder gebruikmaking van een articulatorische strategie. De rationale van deze veronderstelling was, dat de lezer door het articuleren wordt gedwongen tot een betere analyse van de specifieke lettercombinaties van te leren woorden en daardoor de grafemische structuur van woorden gemakkelijker onthoudt. De uitkomsten van de proeven waarin de orthografische kennis van aangeleerde woorden is nagegaan (de woordherkenningstaak en het dictee) laten evenwel zien dat ook hier geen differentieel effect optreedt tussen beide oefencondities. Opgemerkt zij dat voor het trainingsonderzoek woordsetjes zijn gebruikt die tamelijk willekeurig – geput uit verhaalcontext – zijn samengesteld, daarmee een zo goed mogelijke afspiegeling gevend van de gangbare onderwijspraktijk. Dientengevolge worden deze woordsets niet of nauwelijks gekenmerkt door specifiek articulatorische resp. visuele verwarringsmoeilijkheden. Hoewel de moeilijkheidsgraad van de te leren set woorden nogal kan verschillen, wordt onder vernoemde conditie van contextgebonden woordkeuze geen differentieel effect aangevonden tussen een articulatorische en visuele strategie in het leren lezen.

Het ontbreken van enig bijzonder effect van spraakcodering op het verwerven van een orthografisch lexicon lijken de bevindingen

van het reeds eerder aangehaalde onderzoek van Schaper & Reitsma (1986) enigszins te weerspreken. Dat onderzoek gaf aanleiding te veronderstellen dat het toepassen van articulatie in vergelijking tot een visuele benadering een meer effectieve strategie is in het onthouden van woorden. Het onderscheiden effect van strategiegebruik werd echter alleen aangevonden bij leerlingen uit het 6e en 7e leerjaar en niet bij jongere kinderen. Het ontbreken van effect van een articulatorisch strategiegebruik op leesleerontwikkeling in het huidige onderzoek zou wellicht kunnen worden opgevat als leeftijd- of leesleerfase-specifiek. Een verklaring zou namelijk kunnen zijn, dat vorming van spraakcodes voor jonge dove kinderen verhoudingsgewijs meer aandacht en inspanning vergt, waardoor bij toepassing van een dergelijke strategie de algehele lettersamenstelling van woorden enigszins uit het oog wordt verloren.

Het enig onderscheiden effect van de verschillende oefencondities betreft de uitkomsten van de proef 'geheugen voor woordseries'. In vergelijking tot de controlegroep laat de experimentele groep in de drie afnames een beduidende en systematische vooruitgang zien in het op reeks onthouden van woordseries. Een mogelijke interpretatie van deze ontwikkelingstendens is dat in de experimentele groep relatief meer gebruik wordt gemaakt van een articulatorisch coderen dan in de controlegroep. Deze veronderstelling is afgeleid van de in paragraaf 2 besproken onderzoeksresultaten bij dove adolescenten (Conrad, 1979; Hanson, 1982; Lichtenstein, 1983), waaruit blijkt dat spraakcodering in vergelijking tot een visueel of manueel codegebruik een meer effectieve strategie is in het onthouden van woordsequenties. De aanwijzing dat in de experimentele en controlegroep een respectievelijk articulatorische en visuele strategie in het onthouden van losse woorden wordt ontwikkeld c.q. toegepast laat een dergelijke interpretatie zonder meer toe. Het mogelijk belang van dit positief effect van articulatie op de opnamecapaciteit voor geschreven woorden in het korte-termijn-geheugen is zoals reeds werd toegelicht, dat daarmee het begrip lezen van tekst wellicht gunstig wordt beïnvloed.

Noten

1. Doofheid die bij geboorte of door ziekte aanwezig is, voor de spontane taalontwikkeling normaliter op gang komt.
2. In plaats van het bij normaalhorenden veel gebruikte 'fonologisch (de)coderen' wordt bij dove kinderen vaak gesproken van een 'articulatorisch (de)coderen', daarmee benadrukkend dat niet de acoustische maar de motorisch-kinesthetische eigenschappen van spraakcodering de belangrijkste bron voor informatieverwerking is.

Literatuur

- Baddeley, A., M. Eldridge & V. Lewis, The role of subvocalization in reading. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 1981, 33, 439-545.
- Barron, R. W., Word recognition in early reading: A review of the direct and indirect access hypotheses. *Cognition*, 1986, 24, 93-119.
- Bus, A. G., *Leesproblemen en instructiemethoden*. Lisse: Swets & Zeitlinger, 1984.
- Conrad, R., *The deaf schoolchild: Language and cognitive function*. London: Harper & Row, 1979.
- Dijk, J. P. M. van, *Kritische beschouwingen over het leren vingerspellen van dove kinderen*. Paper gepresenteerd op een lezing te Effatha, Zoetermeer, februari 1985.
- Ehri, L. C. & K. T. Roberts, Do beginners learn printed words better in context or in isolation? *Child Development*, 1979, 50, 675-685.
- Ehri, L. C. & L. S. Wilce, Do beginners learn to read function words better in sentences or in lists? *Reading Research Quarterly*, 1980, 4, 451-476.
- Ewoldt, C. & F. Hammermeister, The language-experience approach to facilitating reading and writing for hearing impaired students. *American Annals of the Deaf*, 1986, 131, 271-275.
- Hanson, V. L., Short term recall by deaf signers of American Sign Language: implications of encoding strategy for order recall. *Journal of Experimental Psychology: Learning, memory and cognition*, 1982, 8, 572-583.
- Hatcher, C. & N. Robbins, *The development of reading skills in hearing-impaired children*. Cedar Falls: University of Northern Iowa, 1978.
- Hirsch-Pasek, K., The metalinguistics of fingerspelling: An alternate way to increase reading vocabulary in congenitally deaf readers. *Reading Research Quarterly*, 1978, 22, 455-475.
- Hirsch-Pasek, K. & R. Treiman, Recoding in silent reading: can the deaf child translate print into a more manageable form? In: R. E. Kretzmer (Ed.), *Reading and the hearing impaired individual*, Washington, DC: The Alexander Graham Bell Association for the Deaf, 1982.
- IJseldijk, F., De ontwikkeling van de woordenschat bij dove leerlingen. *Van horen zeggen*, 1989, 30, 8-15.
- Kleiman, G., Speech recoding in reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1975, 4, 323-339.
- Kyle, J. G., Reading development of deaf children. *Journal of Research in Reading*, 1980, 3, 86-97.
- Leij, A. van der, Methodieken voor behandeling van ernstige leesproblemen. In: A. van der Leij & L. M. Stevens (Red.), *Dyslexie 1985*. Lisse: Swets & Zeitlinger, 1985.
- Lichtenstein, E., *The relationships between reading processes and English skills of deaf college students*. Rochester, NY: National Technical Institute for the deaf, 1983.
- Pfaff, C. A. & A. M. Lesgold, Discourse comprehension and sources of individual differences. In: P. Just & P. A. Carpenter, *Cognitive processes in comprehension*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1977.
- Pfaff, C. A. & A. M. Lesgold, Coding and comprehension in skilled reading and implications for reading instruction. In: L. B. Resnick & P. A. Weaver, *Theory and practice of early reading* (vol. 1). Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1979.
- Reitsma, P., Word specific knowledge in beginning reading. *Journal of Research in Reading*, 1983, 6, 41-56.
- Reitsma, P., De verwerving van orthografische kennis. In: E. Assink & G. Verhoeven (red.), *Visies op spelling*. Groningen: Wolters Noordhoff, 1985.
- Schaper, M. W. & P. Reitsma, Strategieën van dove kinderen in het onthouden van geschreven woorden. In: P. Reitsma, A. G. Bus & W. H. J. van Bon (red.), *Leren lezen en spellen*. Lisse: Swets & Zeitlinger, 1986.
- Slowiczak, M. L. & C. Clifton, Subvocalization and reading for meaning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1980, 19, 573-582.
- Stanovich, K. E., Individual differences in the cognitive processes of reading. *Journal of learning disabilities*, 1982, 15, 485-497, 549-554.
- Uden, A. M. J. van, Enkele psychologische aspecten bij het beginnend lezen van dove kinderen en hoe het verder gaat. *Speciaal Onderwijs*, 1982, 55, 266-276.
- Uden, A. M. J. van, Dove kinderen leren lezen, *Speciaal Onderwijs*, 1988, 61, 82-90.
- Walter, G. G., Lexical abilities of hearing and hearing-impaired children. *American Annals of the Deaf*, 1978, 123, 976-982.
- Wimister, S. & P. Arnold, The spelling strategies of deaf, partially hearing and hearing children. *Journal of the British Association of Teachers of the Deaf*, 1986, 10, 146-152.

Curriculum vitae

M. W. Schaper studeerde psychologie (differentiatie Onderwijskunde) aan de Rijksuniversiteit Leiden. Zij is sedert 1971 als onderwijskundig mede-

werker verbonden aan Effatha, Christelijk Instituut voor doven.

Adres: Effatha, Zalkerbos 330, 2716 KS Zoetermeer

Manuscript aanvaard 5-6-'89

Summary

Schaper, M. 'The effect of articulation in memorising writing words by deaf children.' *Pedagogische Studiën*, 1990, 67, 26-37

This paper centers on the question, how prelingually deaf children in the age of 6-8 years can best be instructed in the acquisition of orthographic vocabulary. In long standing experimental training 20 children weekly memorised a set of words in association with wordmeaning by procedures of practice-and-drill. Effects of two practice-conditions were evaluated. Half of the children memorised words without special instruction, the other part had to vocalise words during practice. These practice-conditions effectuated a dominant visual resp. articulatory strategy in memorising words, as was indicated by significant differences of relative difficulty in learning a set of visually versus articulatory low-discriminating words. Between both practice-conditions no significant differences were found in measures, directly involving the acquisition of orthographic vocabulary (amount of practice for reaching a fixed criterium for mastery, retention, orthographic knowledge). However, children who vocalised during training could memorise wordstrings significantly more effective, which indirectly may improve discourse-reading.