

Het effect van type-oefeningen op het leren lezen en spellen van kinderen met ernstige leesproblemen

V. H. P. VAN DAAL, A. VAN DER LEIJ
en J. A. GEERVLiet-VAN DER HART*
*Sectie Speciale Pedagogiek,
Vrije Universiteit, Amsterdam*

Samenvatting

Doel van het onderzoek is na te gaan welk effect type-oefeningen hebben op het leren lezen en spellen van kinderen met ernstige leesproblemen. Achtentwintig leerlingen nemen deel aan een computergestuurd woord oefenprogramma. Van alle woorden is op afroep de klankvorm beschikbaar. Onder drie condities worden 'moeilijke' woorden die geselecteerd zijn in een voormeting geoefend: sommige woorden worden gelezen, andere worden overgetypt (het doelwoord blijft in geschreven vorm beschikbaar tijdens het typen) en weer andere woorden worden nagetypt (het doelwoord is slechts tijdelijk te zien). Na elf oefensessies worden een auditief dictee en een hardop-leestaak afgenomen. Over het algemeen wordt veel gebruik gemaakt van de klankvorm-feedback faciliteit. Tussen de oefencondities wordt geen verschil gevonden in het aantal verzoeken om klankhulp. Op woorden die overgetypt zijn, neemt het aantal spelfouten in het dictee het meest af. De nauwkeurigheid en snelheid in hardop lezen worden niet beïnvloed door de wijze waarop een woord geoefend is. In de discussie wordt ingegaan op het belang van type-oefeningen in computergestuurde leesprogramma's.

1 Inleiding

In deze bijdrage aan de thema-serie 'Instructie van kinderen met ernstige leesproblemen' staat lezen en spellen centraal.

Beginnende lezers kunnen veel hebben aan computergestuurde lees oefeningen mits zij

* Met dank aan P. Reitsma voor zijn commentaar op een eerdere versie van dit artikel.

hierin eigen activiteiten ontwikkelen en – indien nodig – hulp van buitenaf krijgen (Reitsma, 1987). Leerlingen met leesproblemen blijken te profiteren van een computergestuurd woordtrainingsprogramma waarin de mogelijkheid geboden wordt om de klankvorm van een oefenwoord op te roepen (Van Daal & Reitsma, 1988). Bij het gebruik van dit programma gaan de leerlingen echter niet selectief te werk wat betreft het aanvragen van klankhulp. Zo is er bijvoorbeeld geen verschil gevonden in het aantal verzoeken om klankhulp tussen relatief moeilijke en relatief gemakkelijke oefenwoorden. Bovendien wordt de ene dag bij een bepaald woord wél om klankhulp gevraagd, terwijl de volgende dag aan hetzelfde woord nauwelijks aandacht wordt besteed. De interactie van de leerlingen met de computer is beperkt tot het opvragen van de klankvorm en het aanvragen van een volgend oefenwoord. De leerling(e) wordt verder geheel vrij gelaten in de wijze waarop hij/zij oefent. De vraag dringt zich dan ook op of zo'n programma nog meer effect zal hebben wanneer de interactie van de leerlingen met de computer wordt vergroot. De leerlingen zullen meer activiteiten ontwikkelen wanneer van hen een of andere respons verlangd wordt en wanneer zij de mogelijkheid krijgen om hun responsen op correctheid te controleren. Tevens zullen zij dan de moeilijkheid van een bepaald oefenwoord beter kunnen inschatten en kunnen bepalen wanneer hulp echt nodig is. We achten de kans groot dat beginnende lezers en kinderen met leesproblemen in zo'n situatie meer van het oefenen opsteken. Omdat het gesproken woord vooralsnog niet door een computer op eenvoudige wijze kan worden herkend, rest ons de mogelijkheid om de leerlingen te laten interacteren met de computer door middel van het toetsenbord: de woordtraining wordt uitgebreid met typen.

Twee vormen van type-oefeningen lijken de moeite van het beproeven waard: *overtypen* en *natypen*. Onder *overtypen* verstaan we aanbidding van de orthografische vorm van een woord voor onbeperkte tijd, terwijl bij na-

typen de orthografische vorm tijdens het typen niet meer beschikbaar is. Welke differentieële effecten mogen we van deze oefenvormen – waarbij tevens de klankvorm op afroep beschikbaar wordt gesteld – verwachten? Om deze vraag te beantwoorden is een trainingsexperiment met een pretest-posttest design opgezet. In de voormeting is voor ieder kind individueel een aantal woorden geselecteerd die net iets te moeilijk voor hem of haar zijn. Deze woorden worden in de daarop volgende schooldagen dagelijks geoefend; sommige woorden worden alleen gelezen, andere woorden moeten worden overgetypt en weer andere woorden worden geoefend door ze na te typen. Bij elk van deze drie oefenvormen is de klankvorm van de betreffende woorden op afroep beschikbaar. Na ongeveer twee weken worden in de nameting een auditief dictee en een hardop-leestaak afgenomen. Veranderingen in de snelheid en nauwkeurigheid van het hardop lezen en in de proportie spelfouten in het auditief dictee worden geanalyseerd om de leereffecten vast te kunnen stellen.

Hoewel de literatuur over leren lezen en leren spellen nogal omvangrijk is konden we nagenoeg niets over typen als oefenvorm voor lezen en/of spellen vinden. Onderstaande verwachtingen hebben derhalve een exploratief karakter. Op de eerste plaats is te verwachten dat er meer geleerd wordt omtrent de schrijfwijze van het betreffende woord wanneer het woord getypt moet worden in vergelijking met de situatie waarin het woord slechts gelezen wordt. Dit mag verwacht worden omdat in geval van typen de precieze letterstructuur van het woord alle aandacht krijgt. Voorts verwachten we dat kennis met betrekking tot de schrijfwijze van woorden gebruikt wordt zowel in de leestaak als in de spellingtaak.

Zowel bij spellen enerzijds als bij lezen anderzijds speelt kennis van (variëaties in) klankteken-koppelingen een belangrijke rol. Jonge en slechte spellers verschillen het meest van elkaar in de mate waarin zij gebruik maken van kennis met betrekking tot klankteken-koppelingen (Treiman, 1984; Waters, Bruck & Seidenberg, 1985) en spelling-conventie regels (Schwartz, 1983). Daarnaast blijkt fonologisch hercoderen (lettertekens in de corresponderende klanksegmenten omzetten) een belangrijke voorwaarde te zijn om een goede lezer te worden (Mann, 1986; Wagner & Torgesen, 1987). Bovendien hebben leeszwakke

kinderen de grootste moeite juist deze vaardigheid onder de knie te krijgen (Manis, 1985; Snowling, 1981). Derhalve is te verwachten dat natypen in vergelijking met overtypen op de *nauwkeurigheid en snelheid van het lezen* een relatief beter resultaat zal hebben omdat de klank-teken koppelingen nadrukkelijk aan de orde komen. Bij natypen moet men immers tekens in klanken omzetten, deze klankcode een korte tijd in het geheugen bewaren – articulatorische lus (Baddeley, 1979) – en daarna de klanken weer omzetten in lettertekens. Dat de directe visuele route (het visuele patroon van het woord korte tijd onthouden in een grafische code) door leeszwakke kinderen gebruikt wordt is niet erg aannemelijk, omdat het hier woorden betreft die net boven het leesen spellingniveau van het individuele kind liggen en dus beschouwd kunnen worden als relatief onbekende woorden (Snowling, 1987). Het natypen geeft dus goede mogelijkheden om datgene waarin kinderen met leesproblemen zwak zijn (het gebruik van de fonologische code) te oefenen. Bij overtypen daarentegen, kunnen uit gemakzucht de lettertekens één voor één gekopieerd worden en waarschijnlijk zal daar minder van geleerd worden, althans wat *lezen* betreft. Daarentegen mag verwacht worden dat overtypen wat het leren *spellen* betreft een beter resultaat geeft. Er is volop aandacht voor de schrijfwijze van de woorden en bovendien is de stimulus voortdurend beschikbaar voor zelfcorrectie. Leeszwakke kinderen die over het algemeen nogal onzeker zijn over hun lees- en spellingprestaties zullen aan deze oefenvorm veel steun kunnen hebben.

2 Methode

Proefpersonen

Zeventien jongens en elf meisjes, de zwakste lezers uit de middengroepen van twee LOM-scholen in Lelystad met een gemiddelde leeftijd van 115 maanden (9 jaar en 7 maanden, s.d. 9.7), nemen deel aan het onderzoek. Zij behalen een gemiddelde score van 15.8 (s.d. 4) op de Eén Minuut-Test (EMT, versie B; Brus & Voeten, 1973). Hun achterstand in leesvaardigheid ten opzichte van leeftijdsgenoten bedraagt gemiddeld ongeveer 2 jaar. Kinderen met ernstige emotionele, sensorische of neurologische handicaps – voor zover dit bekend is

uit het toelatingsonderzoek – komen niet voor in deze steekproef.

Apparatuur en programmatuur

Het woordtrainingsprogramma draait op een Apple Macintosh Plus microcomputer met een harde schijf van 20 Mb. De oefenwoorden worden linksboven op het scherm (17.5 * 11.5 cm) in een vrij grote zwarte leesletter op een lichte achtergrond gepresenteerd. Rechts in het midden zijn drie vakjes waarin met de muis 'geklikt' kan worden. Er is een vakje (symbool: pijl) om aan te geven dat men klaar is; er wordt dan een volgend woord gepresenteerd. Een vakje met een koptelefoon als symbool wordt gebruikt om de klankvorm op te roepen en een vakje met een toetsenbord als symbool wordt gebruikt om aan te geven dat men klaar is om te gaan typen. In dat geval verschijnt linksonder op het scherm een vak met een cursor erin en men kan gaan typen.

De woorden zijn door een professionele logopediste in een studio ingesproken op geluidstape. Eenlettergrepige woorden zijn ingesproken met een tempo van 88 woorden per minuut, tweelettergrepige woorden met een tempo van 80 lettergrepen per minuut en drielettergrepige woorden met een tempo van 69 lettergrepen per minuut. Door middel van een analoog/digitaal convertor is de spraak met een bemonsteringsfrequentie van 22 kHz overgezet van geluidstape naar de harde schijf.

Materiaal

Het woordmateriaal in dit experiment bestaat uit zelfstandige naamwoorden waarvan de betekenis bij de doelgroep bekend verondersteld mag worden en is onderverdeeld in acht groepen naar orthografische moeilijkheid (klinker-medeklinker- en lettergreepstructuur): 1) MKMM woorden (M = medeklinker; K = klinker), bijv.: 'baard', 2) MMKM woorden, bijv.: 'brief', 3) woorden met complexe medeklinkerstructuren, bijv.: 'klomp' en 'herfst', 4) 'regelmatige' tweelettergrepige woorden, die geen speciale moeilijkheid hebben behalve een sjwa in de tweede lettergreep, bijv.: 'moeder' of samenstellingen zoals bijv.: 'koelkast', 5) woorden met een gesloten lettergreep, bijv.: 'ballen', waarin de medeklinker verdubbeld wordt om aan te geven dat de voorafgaande klank een korte klank is, 6) open lettergrepige woorden, bijv.: 'vogel', waarin de enkelvoudi-

ge medeklinker aangeeft dat de voorafgaande klinker een lange klank is, 7) drielettergrepige woorden zonder de moeilijkheden uit klasse 5 en 6, bijv.: 'ijsblokje' en 8) drielettergrepige woorden met open en gesloten lettergrepen, bijv.: 'zaterdag'. Elke groep bevatte 50 woorden.

Design en procedure

In een vorming is eerst een hardop-leestaak afgenomen, daarna een auditief dictee.

Voor elke proefpersoon zijn in de hardop-leestaak uit het bestand van 400 woorden 42 'moeilijke' en 12 'gemakkelijke' geselecteerd. Woorden die niet binnen 3 sec correct gelezen worden (inclusief articulatie-tijd), woorden die spellend gelezen worden, woorden die fout gelezen worden en woorden zonder respons binnen 10 sec worden gerekend tot de 'moeilijke woorden'. In geval van een incorrecte respons binnen 3 sec wordt het betreffende woord éénmaal opnieuw aangeboden. 'Gemakkelijke' woorden zijn die woorden die correct en vlot (<3 sec) gelezen worden. Deze woorden worden enerzijds opgenomen om motivationele redenen, anderzijds om na te gaan of de proefpersonen selectief te werk gaan in het opvragen van klankhulp. De woorden worden één voor één op het scherm van de microcomputer aangeboden. De proefpersoon wordt geïnstrueerd de woorden zo snel en nauwkeurig mogelijk hardop te lezen. De proefleider registreert de responstijden en bepaalt of een woord correct, incorrect dan wel spellend gelezen is. Om zo efficiënt mogelijk de 54 benodigde woorden te selecteren wordt gebruik gemaakt van de EMT-score. Zo worden, wanneer de EMT-score bijvoorbeeld tussen de 6 en 15 ligt, moeilijke woorden gezocht in groep 3, 4 en 5 en gemakkelijke woorden in groep 1 en 2. Voor de meeste proefpersonen is een sessie van ongeveer 10 minuten voldoende om de woorden te selecteren.

Vervolgens worden de geselecteerde woorden een dag later in een auditief dictee aangeboden. Na maximaal 10 minuten wordt gestopt met de afname van het dictee. De woorden worden door de proefleider aangeboden en moeten door de proefpersonen op een antwoordblad opgeschreven worden.

De daarop volgende dag nemen de trainingen een aanvang. Onder toezicht van de proefleider wordt dagelijks in een rustige

ruimte op school maximaal 10 minuten geoefend met 24 moeilijke en 6 gemakkelijke woorden, die elke dag in een andere – aselechte – volgorde op de computer worden aangeboden. De overige geselecteerde woorden (54 - 30 = 24) worden niet geoefend, maar gebruikt als controlewoorden.

De trainingen zijn over een periode van 15 schooldagen verspreid. Elke proefpersoon beschikt over een persoonlijke floppy-disk die fungeert als sleutel tot het oefenprogramma. Aan de hand van deze sleutel wordt zijn/haar verzameling oefenwoorden aangeboden. Na 10 minuten of wanneer alle 30 oefenwoorden gedaan zijn of wanneer er na twee minuten nog geen respons is wordt de trainingssessie beëindigd en is de volgende proefpersoon aan de beurt.

De proefpersonen oefenen in totaal 30 woorden onder drie condities. Naar aanleiding van de responsen in de voormeting worden de woorden geordend naar moeilijkheid en evenredig verdeeld over oefenwoorden (voor conditie 1, 2 en 3) en controlewoorden. De oefencondities zijn:

– *Conditie 1 'Lezen'*: Van 10 woorden (8 moeilijke en 2 gemakkelijke) wordt de orthografische vorm aangeboden en de proefpersonen kunnen bij elk woord maximaal 10 keer de klankvorm oproepen. Deze wordt via een koptelefoon aangeboden.

– *Conditie 2 'Natypen'*: Tien andere woorden worden gepresenteerd op het scherm tegelijk met een symbool dat aangeeft dat het betreffende woord nagetypt moet worden, de proefpersoon geeft aan wanneer hij/zij klaar is om het woord na te typen, het woord verdwijnt van het scherm, en de proefpersoon heeft dan twee minuten de tijd om het woord te typen.

– *Conditie 3 'Overtypen'*: Weer tien andere woorden blijven op het scherm tijdens het typen.

In de beide type-condities kan vóór het typen maximaal 5 maal en tijdens het typen eveneens maximaal 5 maal om de klankvorm gevraagd worden. Wanneer het woord correct getypt is dan meldt de computer 'Goed zo' of produceert een andere opmerking van gelijke strekking. Bij een incorrecte type-respons wordt gezegd 'Nee, dat is niet goed' o.i.d. en vervolgens wordt de correcte schrijfwijze van het woord gedurende 2 sec gepresenteerd.

Vóór de eerste oefensessie wordt door de proefleider aan de hand van een tekening uit-

gelegd wat de bedoeling van de oefening is, daarna neemt het kind plaats achter de computer en de proefleider helpt nog een paar maal. Vanaf de tweede sessie kan iedere proefpersoon zelfstandig werken. De instructie is betrekkelijk neutraal ten opzichte van het tempo waarin men kan oefenen en met betrekking tot hoe vaak en wanneer hulp gevraagd moet worden. Benadrukt wordt wel dat men zelfstandig moet proberen te werken. Proefpersonen worden niet expliciet gevraagd om hardop te lezen.

Na de trainingsperiode worden in een nieuwe sessie alle 54 geselecteerde woorden nogmaals op het scherm aangeboden volgens dezelfde procedure als in de voormeting. Op één uitzondering na: incorrect binnen 3 sec gelezen woorden worden niet in een herkansing aangeboden. De daarop volgende dag worden alle woorden opnieuw in een auditief dictée afgenomen.

Metingen

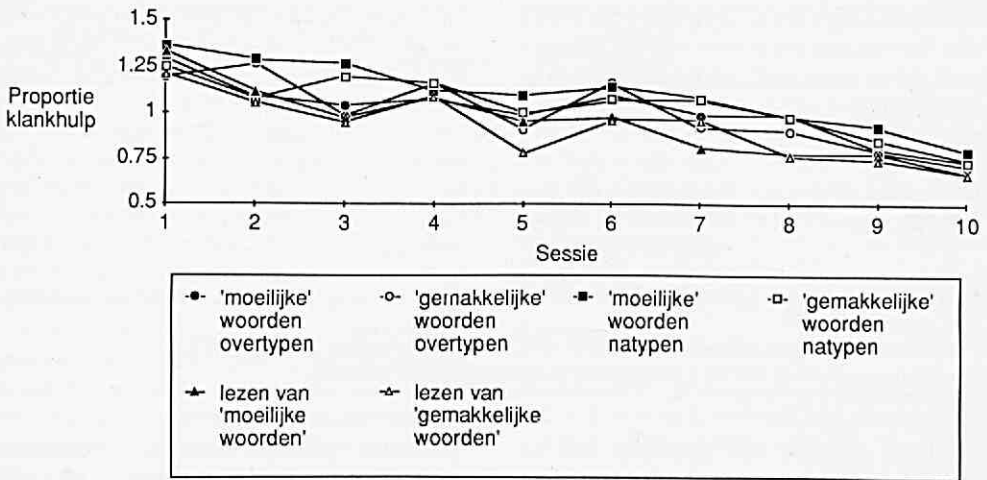
In de voor- en nameting worden leestijd en accurateid bepaald en wordt nagegaan of een woord gespeld wordt. Van de dictees worden de fouten gescoord en de proporties fouten berekend. Tijdens elke trainingssessie houdt de computer van elk woord bij hoe lang de totale oefentijd bedraagt, op welk(e) moment(en) om klankhulp gevraagd wordt, na hoeveel tijd de proefpersoon begint met typen en hoe lang hij/zij over het typen doet.

3 *Resultaten*

In de oefenperiode doorlopen de proefpersonen gemiddeld 10.9 keer (s.d. 2.1) hun set oefenwoorden. Enkele kinderen werken zo langzaam dat zij elk woord slechts 5 of 6 keer oefenen, maar de meeste woorden zijn minstens 10 keer geoefend.

De proefpersonen werken vrij zelfstandig, maar voor enkelen blijft de aanwezigheid van de proefleider noodzakelijk omdat ze afdwalen door bijvoorbeeld een bepaalde toets te blijven vasthouden om te kijken hoeveel aanslagen de computer zal accepteren.

Uit observaties blijkt dat de klankhulp frequent wordt opgevraagd, maar dat niet altijd nauwkeurig geluisterd wordt. Sommige leerlingen blijven bepaalde woorden hardnekkig



Figuur 1 Proportie Klankhulpvragen tijdens Lezen per sessie

fout lezen en/of typen. In dat geval grijpt de proefleider *niet* in.

De incidentele fouten die door de andere proefpersonen gemaakt worden zijn vrijwel allemaal 'type'-fouten.

Klankhulpvragen

In Figuur 1 is de proportie klankhulpverzoeken tot aan het moment waarop met typen begonnen wordt per sessie (cyclus van 30 oefenwoorden) weergegeven.

Uit inspectie van Figuur 1 blijkt dat, gemiddeld genomen, bij elk woord aanvankelijk minstens één keer om klankhulp verzocht wordt en dat er nauwelijks verschil is tussen de condities waarop een woord geoefend wordt. Wel blijkt er onder alle condities een geleidelijke daling van klankhulpverzoeken over sessies te zijn.

De proporties klankhulpverzoeken tijdens het typen zijn over het algemeen lager dan vóór het typen. Alleen in het begin van de oefenperiode is er een klein verschil tussen de 'moeilijke' woorden en de 'gemakkelijke' woorden: bij de laatste wordt wat minder om klankhulp gevraagd. In de eerste drie sessies wordt bij natypen minder om klankhulp gevraagd dan bij overtypen, daarna is er geen verschil meer tussen de condities overtypen en natypen.

Tijdstip van de hulpvraag

Het tijdstip waarop om klankhulp gevraagd wordt mag gelden als een indicatie voor de

zelfstandigheid en zelfwerkzaamheid waarmee de proefpersonen oefenen. Zo mag men verwachten dat als een leerling eerst zelf probeert het woord te lezen het tijdstip waarop hij/zij om hulp vraagt relatief laat zal vallen. We vinden géén systematisch verschil in het tijdstip waarop om hulp gevraagd wordt tussen de verschillende condities: lezen, overtypen en natypen. Gemiddeld wordt na 5 sec om klankhulp gevraagd, waarschijnlijk ondernemen de leerlingen dus eerst zelf een poging tot lezen.

Leerresultaten: percentage fouten in het dictee

De samenhang tussen de proportie hulpvragen, hoeveelheid tijd die aan het oefenen besteed wordt, tijdstip van hulp vragen met de leerresultaten was over het algemeen erg laag (p.m.c. tussen .10 en .40). Derhalve is het niet nodig hiermee bij de analyse van de leerresultaten rekening te houden.

Tijdens de voormeting wordt in het dictee gemiddeld 54% van de moeilijke woorden incorrect gespeld. De resultaten op het dictee in de nameting, uitgesplitst naar oefenconditie, worden gepresenteerd in Tabel 1. Het betreft de 'moeilijke' woorden, die in de voormeting correct, maar langzaam, incorrect of spellend gelezen worden of woorden waarbij geen antwoord gegeven wordt binnen 10 sec.

Twaalf proefpersonen zijn niet in staat geweest het dictee in de toegestane tijd (10 minuten) af te maken. De resultaten in Tabel 1 zijn van de zestien 'betere' spellers, van wie

Tabel 1 *Leerresultaten uitgesplitst naar oefenconditie*

	Fouten in dictee ^a	Leestijd ^b		correct en vlot gelezen ^c
		voormeting	nameting	
Oefenconditie				
Niet geoefende woorden	58	3.73	3.59	24
Lezen	40	3.70	2.51	65
Overtypen	26	4.12	2.34	66
Natypen	37	3.83	2.45	61

^a Percentage spelfouten bij moeilijke woorden in dictee tijdens nameting. Tijdens de voormeting werd 54% fout gespeld.

^b Gemiddelde leestijd in sec van tijdens zowel voor- als nameting correct gelezen woorden.

^c Percentage correct en vlot (< 3 sec) gelezen woorden tijdens de nameting.

complete gegevens zijn verkregen. Het patroon dat gevonden wordt bij alle 28 proefpersonen komt overigens vrijwel overeen met dat uit Tabel 1.

Geplande vergelijkingen (variantie-analyse) zijn uitgevoerd op het percentage fouten van het dictee. Oefenwoorden worden gemiddeld vaker correct gespeld dan niet geoefende woorden, $F(1,15) = 31.762$, $p < .001$. Woorden die tijdens de oefening gelezen zijn worden niet slechter gespeld dan woorden die over- of nagetypet zijn, $F(1,15) = 2.354$, $p = .146$. Woorden die overgetypt zijn worden vaker correct gespeld dan woorden die nagetypet zijn, $F(1,15) = 7.004$, $p < .05$.

Leessnelheid

In Tabel 1 zijn tevens de gemiddelde leestijden gepresenteerd van woorden die zowel op de voor- als op de nameting correct worden gelezen, uitgesplitst naar oefenconditie.

Op deze gegevens is een covariantie-analyse uitgevoerd met de voormeting als covariaat en de nameting als binnen-proefpersoon factor met vier niveaus (niet geoefende woorden, woorden die gelezen, overgetypt dan wel nagetypet zijn). Er wordt een verschil op de voormeting gevonden tussen de oefencondities $F(1,26) = 5.68$, $p = .025$. Er is eveneens een verschil op de nameting tussen de oefencondities, $F(3,80) = 37.13$, $p < .001$. Dit verschil wordt geheel veroorzaakt door het oefenen, daar de niet-geoefende woorden aanzienlijk langzamer gelezen worden dan de oefenwoorden. Tussen de oefencondities worden geen verschillen gevonden. De voor de covariaat gecorrigeerde gemiddelde leestijden in de nameting zijn respectievelijk voor niet-geoefende

woorden, gelezen woorden, overgetypte woorden en nagetypete woorden: 3.60, 2.53, 2.30 en 2.45 sec.

Leerresultaat: accuratesse

Voor alle oefencondities is het percentage correct en vlot (< 3 sec) gelezen woorden tijdens de nameting berekend. Deze percentages worden uitgesplitst naar oefenconditie gepresenteerd in Tabel 1. Geplande vergelijkingen (variantie-analyse) zijn uitgevoerd. Niet geoefende woorden worden minder accuraat gelezen dan geoefende woorden, $F(1,27) = 163.67$, $p < .001$. Geen verschil in accuratesse wordt gevonden tussen woorden die gelezen zijn en woorden die nagetypet zijn, $F(1,27) = 1.304$, $p = < .263$. Geen verschil in accuratesse wordt gevonden tussen woorden die gelezen zijn en woorden die overgetypt zijn, $F(1,27) < 1$. Eveneens geen verschil is gevonden tussen woorden die overgetypt en woorden die nagetypet zijn, $F(1,27) = 2.615$, $p = .117$.

4 *Discussie*

Het doel van het experiment is om na te gaan wat het effect is van type-oefeningen in een woordtrainingsprogramma. Daarnaast is het van belang te bezien hoe kinderen met ernstige leesproblemen zich gedragen tijdens het oefenen: hoe maken ze gebruik van de mogelijkheid om de klankvorm van de woorden op te vragen?

In dit licht zullen we de resultaten interpreteren. Er wordt in dit woordtrainingsprogramma veel om klankhulp gevraagd terwijl de leerlingen over het algemeen proberen eerst

zelfstandig de oefenwoorden te lezen. Hun instructiebehoefte (vergelijk voor dit begrip het artikel van Van der Leij & Kappers (1989), dat deze themaserie inleidt) wordt dus bevredigd wanneer klankhulp beschikbaar is. Het is mogelijk dat ze de klankhulp gebruiken ter controle van een poging tot lezen gezien de tijd die verstrijkt tussen aanbidding van het woord en het verzoek om hulp. De opzet van dit experiment staat echter niet toe een alternatieve verklaring uit te sluiten: klankhulp wordt al tijdens de poging tot lezen gebruikt.

Onder alle condities (lezen, overtypen en natypen) wordt veel geleerd: na de training worden de woorden beter gespeld, sneller gelezen en nauwkeuriger gelezen. De instructiegevoeligheid (verg. *ibid.*) van de leerlingen wordt met deze vormen van instructie voor de oefenwoorden gestimuleerd, zoals blijkt uit de vergelijking van de prestatie op deze woorden met die op niet-geoefende woorden.

Beter spellen wordt vooral geleerd als men de woorden herhaaldelijk heeft overgetypt. Over- en natypen in vergelijking met lezen heeft geen extra effect op de leesnelheid met betrekking tot woorden die aanvankelijk al correct gelezen worden. Winst met betrekking tot nauwkeurigheid is even groot bij lezen, overtypen en natypen.

Spellen wordt dus geleerd door woorden over te typen, waarbij de orthografische vorm beschikbaar blijft, en waarschijnlijk visuele matchingsprocessen de belangrijkste rol spelen. De vaardigheid om nauwkeurig en vlot te lezen wordt niet extra gestimuleerd door typen. Maar in elk geval is aangetoond dat type-oefeningen een goede aanvulling kunnen zijn op woord oefenprogramma's die door een computer aangeboden worden. De leerlingen kunnen er zelfstandig werkend veel van opsteken. Belangrijk is om bij type-oefeningen ook visueel feedback te geven, want overtypen gaf het beste resultaat, althans wat spelling betreft. Bij het overtypen kan de leerling voortdurend zijn type-pogingen controleren aan de hand van het op het scherm getoonde woord.

Frequente verzoeken om spraakfeedback zouden eveneens effectief kunnen zijn, maar daarover geeft dit experiment geen uitsluitsel. De natyp-opdracht heeft in tegenstelling tot de verwachting bij de proefpersonen waarschijnlijk niet de voor het lezen zo belangrijk geachte decodeerprocessen kunnen stimuleren. Verder onderzoek is nodig om hierin duidelijkheid te verschaffen.

In tegenstelling tot de verwachting is niet gebleken dat leerlingen door de type-opdrachten aangezet worden tot een selectief gebruik van de klankhulpfaciliteit. Onderzoek onder 'normale' beginnende lezers zou meer gegevens kunnen verschaffen over de ontwikkeling van het 'hulpvraag'-gedrag. Het zou erg interessant zijn om normale beginnende lezers in dit opzicht te vergelijken met leerlingen met ernstige leesproblemen.

Literatuur

- Baddeley, A. D., Working memory and reading. In: P. A. Kolers, M. E. Wrolstad & H. Bouma (Eds.), *The Processing of Visual Language*. New York: Plenum Press, 1979.
- Brus, B. Th., & M. J. M. Voeten, *Een-minuuttest, vorm B*. Nijmegen: Berkhout, 1973.
- Daal, V. H. P. van & P. Reitsma, *Effects of independent word practice with segmented and whole-word sound feedback in disabled readers*. Manuscript submitted for publication, 1988.
- Leij, A. van der & J. Kappers, Instructie van kinderen met ernstige leerproblemen: Introductie op de themaserie. *Pedagogische Studiën*, 1989, 66, 3-11.
- Manis, F. R., Acquisition of word identification skills in normal and disabled readers. *Journal of Educational Psychology*, 1985, 77, 78-90.
- Mann, V. A., Why some children encounter reading problems: The contribution of difficulties with language processing and phonological sophistication to early reading disability. In: J. K. Torgesen & B. Y. L. Wong (Eds.), *Psychological and educational perspectives on learning disabilities* (pp. 133-159). New York: Academic Press, 1986.
- Reitsma, P., Oefeningen voor beginnende lezers: Een vergelijkend onderzoek naar het effect van verschillende lees oefeningen. *Pedagogische Studiën*, 1987, 64, 229-245.
- Schwartz, S., Spelling disability: A developmental linguistic analysis of pattern abstraction. *Applied Psycholinguistics*, 1983, 4, 303-316.
- Snowling, M. J., Phonemic deficits in developmental dyslexia. *Psychological Research*, 1981, 43, 219-234.
- Snowling, M. J., *Dyslexia: A cognitive developmental perspective*. Oxford: Basil Blackwell Ltd, 1987.
- Treiman, R., Individual differences among children in spelling and reading styles. *Journal of Experimental Child Psychology*, 1984, 39, 463-477.
- Wagner, R. K. & J. K. Torgesen, The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 1987, 101, 192-212.

Waters, G.S., M. Bruck & M.S. Seidenberg, Do children use similar processes to read and spell words? *Journal of Experimental Child Psychology*, 1984, 39, 511-530.

Curricula vitae

V.H.P. van Daal (1953) studeerde psychologische functieer met bijvak onderwijskunde aan de Universiteit van Amsterdam. Aan de Universiteit Twente (Faculteit Toegepaste Onderwijskunde) verrichtte hij enige tijd onderzoek naar het bestuderen van studieteksten door leerlingen in het voortgezet onderwijs.

Sinds 1985 doet hij onderzoek op het gebied van leren lezen en spellen.

A. van der Leij (1946) zie: *Pedagogische Studiën*, 1989, 66, p. 11.

J.A. Geervliet-van der Hart (1950), studeerde orthopedagogiek met bijvak neuropsychologie aan de Vrije Universiteit. Tot 1988 was zij werkzaam aan de I.PABO te Amsterdam. In het kader van het Sociaal Plan HBO voerde zij het hierboven beschreven onderzoek uit. Vanaf augustus 1988 is zij als docent verbonden aan de Hogeschool Holland.

Adres van de auteurs: Vrije Universiteit, Sectie Speciale Pedagogiek, Van der Boechorststraat 1, 1081 BT Amsterdam

Manuscript aanvaard 25-1-'89

Summary

Daal, V.H.P. van, A. van der Leij & J.A. Geervliet-van der Hart. 'Effect of typewriting practice on reading and spelling in children with severe reading disability.' *Pedagogische Studiën*, 1988, 66, 185-192

The aim of the present study was to examine the effects of typewriting practice on the reading and spelling of relatively difficult isolated words in children with severe reading disability. Twenty-eight pupils with severe reading problems engaged in a computer-based word practice program. Speech feedback was available on call for all practice words. Twenty-four hard-to-read words were practised under three conditions: eight words were read, eight words were copied (the target word remained on the computer screen), and eight words were typed from memory (the target word was no longer available during typewriting). During practice many calls for speech feedback were made. However, the number of feedback calls did not differentiate between practice conditions. After 11 practice trials a dictation and a read-aloud task were administered to evaluate learning effects. Less spelling errors were made in words which were copied during training. No differential effects on reading aloud were found. The role of typewriting practice in computer-based programs for learning to read is discussed.