

Leesonderwijs in het ZML

De effectiviteit van gestructureerd, decoderend leesonderwijs en de relatie met fonologisch en fonemisch bewustzijn en werkgeheugen bij kinderen met een lichte tot matige verstandelijke beperking

Master Scriptie van Sharona J. F. Eskens
Radboud Universiteit Nijmegen, juli 2008
Vakgroep: Leren & Ontwikkeling
Begeleidster: Prof. Dr. A. M. T. Bosman

Nijmegen, 4 juli 2008

Voor u ligt mijn scriptie, geschreven in het kader van de Master Orthopedagogiek; Leren & Ontwikkeling. Trots ben ik op het eindresultaat, gesterkt voel ik mij door alles wat ik het afgelopen jaar heb geleerd. Met meer ervaring dan ik ooit had durven dromen ga ik straks het werkveld in.

Voordat u echter begint met lezen moet u weten dat deze scriptie nooit tot stand was gekomen zonder de hulp van een heel aantal mensen.

Allereerst wil ik natuurlijk alle twaalf de kinderen bedanken die ik een half jaar lang iedere dag heb les gegeven. Dankzij hen weet ik wat het ZML onderwijs inhoud. We hebben hele leuke, leerzame, maar ook moeilijke momenten gehad, waardoor zij de eerste stappen in het leesonderwijs hebben gemaakt en ik de eerste stappen in de praktijk.

Naast de kinderen, wil ik ook hun juf Erna bedanken. Zonder haar advies, kennis en ondersteuning waren de kinderen en ik nooit zo ver gekomen. Ook wil ik haar bedanken voor haar vertrouwen in mij. Om het leesonderwijs los te laten en aan een onervaren studente over te dragen lijkt mij geen makkelijke beslissing.

Daarnaast wil ik mijn schoonzus, Danielle, bedanken. Zij heeft mij, dankzij haar ervaring als aio, de grondbeginselen van een scriptie schrijven bij kunnen brengen. Ook heeft zij iedere keer als ik het haar vroeg mijn werk nagekeken, suggesties geleverd en mij daarna met complimentjes bestookt omdat ze bang was dat ze te streng zou zijn.

Als laatste wil ik natuurlijk speciaal mijn begeleidster, Anna Bosman, bedanken. Zonder haar begeleiding, ervaring, enthousiasme, mailtjes op zaterdag en telefoontjes op zondag had ik mijn scriptie nooit zo goed en zo snel af kunnen ronden.

Met vriendelijke groet,

Sharona Eskens

Leesonderwijs in het ZML

De effectiviteit van gestructureerd, decoderend leesonderwijs en de relatie met fonologisch en fonemisch bewustzijn en werkgeheugen bij kinderen met een lichte tot matige verstandelijke beperking

Sharona J.F. Eskens

Radboud Universiteit Nijmegen

Samenvatting

In dit onderzoek is nagegaan of gestructureerd leesonderwijs een positief effect heeft op de lees- en spelprestaties van kinderen uit het ZML en op het fonologisch/fonemisch bewustzijn en het fonologisch werkgeheugen. Daarnaast is er gekeken of de groei van de lees- en spelprestaties verklaard konden worden uit de groei van het fonologisch/fonemisch bewustzijn en het fonologisch werkgeheugen en vice versa. Het onderzoek betrof twaalf leerlingen van een school voor zeer moeilijk lerende kinderen die net begonnen waren met formele instructie in lezen en spellen. De leerlingen kregen een half jaar leesonderwijs. Alle twaalf leerlingen werden getoetst op de variabelen lezen, spellen en leesvoorwaarden tijdens een voor- tussen- en nameting. Uit de resultaten kan geconcludeerd worden dat de vaardigheden, als gevolg van de leeslessen, significant vooruit zijn gegaan en dat zowel de lees- en spelprestaties enerzijds en het fonologisch/fonemisch bewustzijn en het fonologisch werkgeheugen anderzijds elkaars groei significant positief hebben beïnvloed.

In dit onderzoek is nagegaan wat het effect is van gestructureerd decoderend leesonderwijs op de ontwikkeling van het fonologisch bewustzijn, het fonemisch bewustzijn en het fonologisch werkgeheugen, bij kinderen met een licht tot matig verstandelijke beperking. In deze inleiding zullen deze drie vaardigheden die sterk samenhangen met leesvaardigheid gedetailleerd worden besproken, alsmede de wijze waarop er lesgegeven is tijdens het onderzoek. In de methodesectie worden de leerlingen, de afgenomen testen en de procedure uitvoerig beschreven, waarna de resultaten en de eindconclusies besproken zullen worden.

Lezen en schrijven zijn twee belangrijke elementen in onze maatschappij. Het is een belangrijke manier om informatie over te brengen. Informatie in de breedste zin van het woord; van leerstof in schoolboeken tot boodschappenbriefjes. Leren lezen en schrijven is in het regulier onderwijs vanzelfsprekend. Dit is, volgens een rapport van de Stichting Leerplan Ontwikkeling (Timmers-Huigens & Damen, 2005), in het ZML onderwijs (onderwijs voor zeer moeilijk lerende kinderen) echter niet het geval. Er bestaan geen directe richtlijnen voor het leren lezen en schrijven aan zeer moeilijk lerende kinderen aangezien men nog niet precies weet hoe deze kinderen leren. Wat wel duidelijk wordt uit het rapport is dat kinderen met een verstandelijke beperking meer kunnen leren als: 1) de lesstof goed aansluit bij wat ze al kunnen, 2) er veel herhaald wordt en 3) ze veel kunnen doen. Kinderen met een verstandelijke beperking leren vooral door perfoormaal leren; dus geen nadruk op inbeelden, het moet gewoon gedaan kunnen worden.

Het leren lezen van kinderen met een mentale retardatie gaat over het algemeen moeizaam (Conners, Atwell, Rosenquist & Sligh, 2001; Conners, Rosenquist, Sligh, Atwell & Kiser, 2006; Hoogeveen, Smeets & Lancioni, 1989; Lankhorst, 2007). Omdat dit zo moeizaam gaat heeft men lang geprobeerd deze kinderen op andere manieren bekend te maken met de geschreven taal. De meest voorkomende manier was het leren 'lezen' via globaalwoorden (Didden, de Graaff, Nelemans, Vooren & Lancioni 2006; Lalli & Browder, 1993). Hierbij gaat het erom dat de leerling woorden leert herkennen. De leerling leert dus geen afzonderlijke letters, maar leert woorden te herkennen als zijnde plaatjes. Men koos voor deze methode omdat men dacht dat kinderen met een mentale retardatie nooit echt goed zouden kunnen decoderen aangezien dit veel te abstract zou zijn. Het tegendeel lijkt echter het geval. Bradford, Shippen, Houchins en Flores (2006) hebben onderzoek gedaan naar het leren decoderen bij kinderen met een mentale retardatie. Via de methode 'Corrective Reading Decoding' hebben zij kinderen met een mentale retardatie, in 65 lessen à 45 minuten, leren decoderen op een dusdanig niveau dat de leerlingen ook zinnen kunnen lezen. Ook uit het eerder genoemde onderzoek van Hoogeveen et al. blijkt dat men kinderen met een mentale retardatie kan leren decoderen, al waren de resultaten in dit onderzoek iets minder opzienbarend dan in het onderzoek van Bradford et al.. Katims (2000) beschrijft een methode waarin men kinderen met een milde tot matige verstandelijke beperking leert decoderen, schrijven, het lezen van teksten en het begrijpen van teksten. Twee elementen uit deze methode worden op een directe, expliciete manier aangeleerd, te weten het decoderen en het lezen van teksten. De andere twee elementen uit de methode worden op een oriënterende manier aangeleerd waarbij de leerling strategieën moet toepassen om tot een goed

eindresultaat te komen. Leerlingen die via deze methode hebben leren lezen en schrijven komen veel verder op het gebied van woordherkenning, tekststructuur, metalinguïstiek en geschreven taal dan andere leerlingen met een mentale retardatie. De conclusie dat kinderen met een mentale retardatie wel degelijk kunnen leren decoderen past in de ‘development delay’ hypothese van Henry en Maclean (2002). Deze hypothese gaat er van uit dat kinderen met een mentale retardatie zich langzamer ontwikkelen en eerder hun cognitieve top bereiken maar dat de ontwikkelingsstadia wel dezelfde zijn als die van kinderen zonder mentale retardatie.

Ook heeft men ontdekt dat kinderen met een mentale retardatie profiteren van ‘errorless learning’; leren door het maken van fouten te vermijden waarbij er geen negatieve respons, van de leerkracht voor de leerling, op kan treden (Duker, Didden & Sigafoos, 2004). Kinderen met een mentale retardatie kunnen in tegenstelling tot kinderen zonder mentale retardatie niet leren van hun fouten. Deze kinderen verliezen motivatie en kunnen angst en/of probleemgedrag ontwikkelen bij het krijgen van (te) veel negatieve responsen. Succeservaringen zijn dus erg belangrijk. Bovendien blijkt dat wanneer het geheugen zwak is, het maken van fouten het feitelijk aanleren van de correcte associatie sterk belemmert (McClelland, 2001).

Gestructureerd leesonderwijs

Uit het voorgaande stuk blijkt dat er een aantal elementen binnen het leesonderwijs van het ZML van groot belang zijn. Zo is het belangrijk dat de lesstof goed aansluit bij het niveau van de leerling, er op een directe manier de leerstof wordt aangeboden, dat kinderen met een verstandelijke beperking er baat bij hebben als fouten voorkomen kunnen worden, dat er vooral veel gedaan moet worden en dat herhaling erg belangrijk is.

Ook Ehri (1999) onderschrijft het belang van aansluiten bij het niveau van de leerling. Zij heeft het leren lezen onderverdeeld in vier fasen. De eerste fase heet de pre – alfabetische fase. In deze fase hebben kinderen nog niet veel kennis van letter – klankrelaties. Kinderen kunnen woorden wel als plaatjes herkennen, zoals, bijvoorbeeld, hun eigen naam of het opschrift van Coca Cola. De tweede fase houdt in dat kinderen verbindingen kunnen vormen tussen letters en klanken die, bijvoorbeeld, voor of achteraan een woord staan. Ze lezen de woorden als het zijnde radend; een woord dat met de ‘aa’ begint lezen ze als ‘aap’. De volledige alfabetische fase is de derde fase. Pas in deze fase gebruiken kinderen alle letters en klanken in een woord; ze kunnen nu echt decoderen. Omdat alle letter – klankcombinaties bekend zijn benoemen de kinderen al deze combinaties ook. Ze lezen de woorden correct

door alle klanken in het woord te benoemen. In de vierde fase, de geconsolideerde alfabetische fase, dat worden woorden gelezen op herkenning en automatisme. Deze onderscheiding in fasen is van belang bij het leesonderwijs. Het laat duidelijk zien op welk punt leerlingen zich bevinden, vanaf welk punt leerlingen kunnen gaan leren lezen en waar dus er naar toe gewerkt moet worden (van Kleef & Tomesen, 2002).

Een leesmethode die deze belangrijke elementen lijkt te bezitten is de methode “Zo Leer je Kinderen Lezen en Spellen” (ZLKLS; Schraven, 2004). Het is een preventieve methodiek waarbij het draait om succeservaringen. De instructie en oefeningen worden op een directe, sobere manier aangeboden. Ook met het beter performaal leren van ZML leerlingen wordt rekening gehouden; de letters, woorden en zinnen worden met behulp van alle zintuigen aangeleerd. Dat betekent dat er gebruik wordt gemaakt van zowel auditieve, visuele en motorische ondersteuning. Daarnaast worden alle letters afzonderlijk aangeleerd met behulp van klankgebaren. Iets dat men veel ziet bij andere leesmethoden is dat de leerkracht alleen de beginletter van een woord aanleert, de zogenaamde kapstokwoorden. Bij de methode ZLKLS leert de leerkracht alle letters van een woord aan om het radend spellen en lezen tegen te gaan. In plaats van alleen de ‘m’ uit ‘maan’ aan te leren worden bij de methode ZLKLS alle letters van dit woord aangeleerd. Al deze elementen maakt ZLKLS tot een succesvolle leesmethode in het regulier basisonderwijs (Bosman & Schraven, 2007) maar ook in het speciaal basisonderwijs (Bosman, 2007). Uit het laatst genoemde onderzoek blijkt dat de leerlingen uit het SBO (Speciaal BasisOnderwijs), die via de ZLKLS methode leesles kregen, leerden lezen op een niveau dat niet onder deed voor het niveau dat normaliter behaald wordt op het regulier basisonderwijs. Ook in het ZML is de methode effectief gebleken (Lankhorst, 2007). In een zeer kort tijdsbestek van drie maanden heeft zij een aantal licht tot matig verstandelijk beperkte kinderen lesgegeven. De leesprestaties verbeterden sterk ten opzichte van de controlegroep.

In dit onderzoek wordt ook getracht om het onderwijs aan leerlingen met een lichte tot matige verstandelijke beperking te verbeteren. Hiervoor worden elementen uit de methodiek ZLKLS gebruikt. Omdat echter aan een aantal belangrijke randvoorwaarden niet kon worden voldaan was het onmogelijk om de methodiek in haar geheel toe te passen. Voor de didactiek die gevolgd werd ten behoeve van dit onderzoek wordt verwezen naar Bijlage A.

Nu zullen achtereenvolgend de ontwikkeling van het fonologisch bewustzijn, het fonemisch bewustzijn en het fonologisch werkgeheugen, ook wel de leesvoorwaarden genoemd, uiteengezet worden.

Fonologisch werkgeheugen

Het fonologisch werkgeheugen hoort bij het algemene werkgeheugen dat uit drie elementen bestaat. Naast het fonologisch werkgeheugen bestaat er ook een centraal executief systeem en een 'visueel-spatieel schetspad' (Baddeley, 1986). Het fonologisch werkgeheugen en het visueel-spatieel schetspad zijn slaafsystemen van het centraal executieve systeem. In het laatst genoemde wordt allerlei informatie van en naar het lange termijn geheugen voor even opgeslagen waarbij het fonologisch werkgeheugen zich bezig houdt met verbaal gecodeerde informatie en het visueel-spatieel schetspad met visueel – ruimtelijke informatie (Baddeley). Het mag duidelijk zijn dat bij het lezen en schrijven vooral het fonologisch werkgeheugen wordt gebruikt. Het automatisch herhalen van verbale informatie in je hoofd (automatic rehearsal) zorgt ervoor dat de verbaal gecodeerde informatie niet verloren gaat (Gathercole & Baddeley, 1993).

Uit een studie van Connors et al. (2001) blijkt dat het functioneren van het fonologisch werkgeheugen een belangrijke voorspeller is bij het leren decoderen en lezen. Uit ander onderzoek komt naar voren dat leerlingen met een mentale retardatie een slecht functionerend fonologisch werkgeheugen hebben (Kittler, Krinsky-Mchale & Devenny, 2004; Rosenquist, Connors & Roskos-Ewoldsen, 2003; Van der Molen, Van Luit, Jongmans & Van der Molen, 2007). Wat er precies mis gaat in het fonologisch werkgeheugen bij kinderen met een mentale retardatie is niet geheel duidelijk. Uit één onderzoek blijkt dat de opslagruimte in het fonologisch werkgeheugen erg klein is maar dat het rehearsal proces intact is (Van der Molen et al.). Uit een ander onderzoek blijkt dat juist de opslagruimte intact is en er problemen zijn met de 'automatic rehearsal' (Rosenquist et al. 2003). Wat wel uit meerdere onderzoeken blijkt is dat een gestructureerde, directe instructie met betrekking tot het leren decoderen helpt de kinderen beter te leren lezen (Bradford et al., 2006; Connors et al., 2006; Katims, 2000; Lankhorst, 2007). Een minder goed functionerend fonologisch werkgeheugen wil dus niet zeggen dat een kind nooit goed zal kunnen leren decoderen, lezen en schrijven.

Fonologisch bewustzijn

Het fonologisch bewustzijn houdt in dat iemand zich bewust is van en kennis heeft over de klankstructuur van zijn eigen gesproken taal (Aarnoutse, 2004). De persoon kan zijn aandacht van de inhoud afhaken en verschuiven naar de klanken die in het woord zitten (van Kleef & Tomesen, 2002). Als kinderen ongeveer drie jaar zijn begint, geleidelijk, de ontwikkeling van het fonologisch bewustzijn. Vanaf dan kunnen kinderen woorden al opdelen in verschillende lettergrepen en van losse lettergrepen woorden maken. De ontwikkeling van

het fonologisch bewustzijn verloopt volgens een bepaald patroon; van het kunnen onderscheiden van grote klankeenheden naar kleinere klankeenheden (Goswami, in van Kleef & Tomesen). Ze leren dan dus eerst dat zinnen uit woorden bestaan en dat die woorden weer uit lettergrepen bestaan. Dit leert niemand hen aan, dit ontwikkelen kinderen spontaan, blijkend uit het feit dat de meeste kinderen zonder instructie kunnen rijmen. Het fonologisch bewustzijn heeft dus vooral betrekking op klankeenheden als syllaben en rijmwoorden en niet zozeer op de losse fonemen (Aarnoutse, 2004).

Fonemisch bewustzijn

Binnen het begrip ‘fonologisch bewustzijn’ ontwikkelt zich het fonemisch bewustzijn. Het fonemisch bewustzijn is het besef dat woorden uit fonemen, losse klanken/letters, zijn opgebouwd. Kinderen kunnen dan ook met die losse letters spelen (Adams et al., 1997). Ze kunnen dan bijvoorbeeld nieuwe woorden maken door het verwisselen van de eerste letter (dak – tak). Het fonemisch bewustzijn moet, in tegenstelling tot het fonologisch bewustzijn, wel specifiek aangeleerd worden. Het fonemisch bewustzijn kan bevorderd worden door oefeningen als synthese (het aan elkaar plakken van letters), analyse (een woord kunnen opdelen in afzonderlijke klanken), isolatie van fonemen (het kunnen isoleren van bijvoorbeeld de beginklank van een woord) en deletie of suppletie (het toevoegen of weghalen van klanken om zo nieuwe woorden te creëren) (Aarnoutse, 2004). Het aanleren van deze vaardigheden gebeurt vaak al in groep twee, bij het voorbereidend leesonderwijs (van Kleef & Tomesen, 2002). Een goede basis van het fonemisch bewustzijn zorgt ervoor dat kinderen in groep drie makkelijker en sneller leren lezen (Aarnoutse, 2004; Adams et al. 1997; Elbro, 2000). Een goede beheersing van deze elementen onderscheidt de ‘goede’ lezers van de ‘zwakke’ lezers (Joseph & McCachran, 2003). Maar de hoop mag niet worden opgegeven voor de zwakke lezers want uit verschillende onderzoeken (Elbro; Joseph & McCachran) blijkt dat het fonemisch bewustzijn en geletterdheid een wederkerige invloed op elkaar hebben. Dat houdt in dat kinderen het leesproces kunnen starten doordat zij over een bepaalde hoeveelheid fonemisch bewustzijn beschikken maar dat dit bewustzijn weer verder ontwikkelt door het leren lezen, waardoor de geletterdheid ook weer verder kan ontwikkelen.

Een probleem voor de ontwikkeling van het fonemisch bewustzijn is dat het gebaseerd is op losse klanken. Veel van deze klanken lijken op elkaar (bijvoorbeeld ‘p’ en ‘b’), daarnaast worden veel klanken per regio en dialect anders uitgesproken. Dit kan leiden tot grote verwarringen, zeker op scholen voor Zeer Moeilijk Lerenden waar veel kinderen een spraakachterstand of dispraxie hebben. Adams et al. (1997) beschrijven nog een ander

probleem dat zich kan voordoen bij de ontwikkeling van het fonemisch bewustzijn. Klanken klinken in een woord heel anders dan wanneer men ze los uitspreekt. In een woord klinken per klank de andere klanken van het woord mee. Dit is goed te horen in woorden die beginnen met een ‘b’. In een woord als ‘bal’ kan men de ‘b’ eigenlijk niet losmaken van de ‘a’ die erachter komt. Zo zijn er ook klanken die voor kinderen erg moeilijk te onderscheiden zijn, zoals nasale medeklinkers in een woord (bijvoorbeeld de ‘n’ in ‘snel’). Bij het hakken van het woord zullen ze deze letter vaak overslaan. Om deze problemen enigszins te overwinnen moet er vooral veel geoefend worden. Pas als het fonemisch bewustzijn goed (genoeg) is, zal het leesproces zich goed kunnen ontwikkelen .

Het onderzoek

Er is ten behoeve van dit onderzoek zes maanden lesgegeven. De belangrijkste aanleiding voor dit onderzoek, was om te onderzoeken welk lees- en spelniveau leerlingen in het ZML na een half jaar lees- en spelonderwijs zouden kunnen behalen. Mits er gebruik gemaakt zou worden van gestructureerde lessen. Daarnaast was het belangrijk om te weten of het fonologisch werkgeheugen, het fonologisch bewustzijn en het fonemisch bewustzijn verder zouden ontwikkelen aan de hand van en ter behoeve van de gegeven lessen.

De vraagstellingen voor dit onderzoek luiden dan ook al volgt;

- “Welk effect hebben gestructureerde leeslessen, waarbij een fonemisch-gebaseerde aanpak wordt gehanteerd, op de lees- en spelprestaties van ZML leerlingen en op de ontwikkeling van het fonologisch bewustzijn, het fonemisch bewustzijn en het fonologisch werkgeheugen van deze leerlingen?”
- “Wat is de invloed van de ontwikkeling van het fonologisch bewustzijn, het fonemisch bewustzijn en het fonologisch werkgeheugen op de lees- en spelprestaties van deze leerlingen?”
- “Wat is de invloed van de ontwikkeling van Letters lezen, Woorden lezen en Letters schrijven op het fonologisch bewustzijn, het fonemisch bewustzijn en het fonologisch werkgeheugen van deze leerlingen?”

Methode

Proefpersonen

De 12 kinderen die aan dit onderzoek meededen kwamen van een school voor Zeer Moeilijk Lerenden in Nijmegen. De kinderen hebben allemaal een lichte tot matige verstandelijke beperking. De leerlingen zaten, op één leerling na, in groep drie; op deze school de klas waar ze normaliter beginnen met het leesonderwijs. Leerling twaalf zat in groep één. De leeftijd van de leerlingen lag tussen 65 en 108 maanden ten tijde van de eerste testafname. De gemiddelde leeftijd was 89,4 maanden. Ook zijn bij de leerlingen IQ testen afgenomen. Deze zijn niet ten behoeve van dit onderzoek afgenomen, de gegevens waren al bekend. Bij de meeste kinderen is de SON IQ test afgenomen. Het IQ van de leerlingen lag tussen de 34 en de 73 met een gemiddelde van 57.6 (SD = 13.31). Daarnaast hadden de meeste leerlingen, naast hun algemene ontwikkelingsachterstand, nog een specifieke stoornis. Dit alles is te zien in Tabel 1.

Tabel 1

Beschrijvende Gegevens van de Leerlingen uit het Onderzoek.

| Kind | Geslacht | Leeftijd | IQ Score | Diagnose |
|------|----------|----------|----------|--|
| 1. | Jongen | 92 | | Down Syndroom, dispraxie |
| 2. | Jongen | 87 | 73 | Autisme |
| 3. | Meisje | 80 | 69 | BPES |
| 4. | Meisje | 79 | 57 | - |
| 5. | Jongen | 104 | 34 | Autisme |
| 6. | Jongen | 94 | 50 | |
| 7. | Meisje | 84 | 62 | Autisme |
| 8. | Meisje | 107 | 64 | Vermoeden ADD/NLD |
| 9. | Jongen | 89 | 62 | Autisme |
| 10. | Jongen | 86 | 58 | Vermoeden autisme, spraak/taal achterstand |
| 11. | Jongen | 106 | 34 | Down Syndroom, dispraxie |
| 12. | Meisje | 65 | 70 | PDD-NOS |

Instrumentarium

Ten behoeve van dit onderzoek werd er een voormeting, een tussenmeting en een eindmeting afgenomen. De voormeting vond plaats voordat de lessen waren begonnen. De tussenmeting vond na drie maanden lesonderwijs plaats, de eindmeting na ongeveer vijf en een halve maand lesonderwijs. De tussenmeting vond plaats om een vergelijking te kunnen maken met het onderzoek van vorig jaar (Lankhorst, 2007). Om de resultaten van beide onderzoeken zo goed mogelijk met elkaar te kunnen vergelijken werden ook de belangrijkste testen van vorig jaar afgenomen, daarnaast werden er nog meer testen afgenomen. Deze nieuwe testen bepaalden het fonologisch geheugen en de rijmvaardigheid. Hieronder worden alle testen kort beschreven. Daarbij zal het doel van de test duidelijk worden, als ook de inhoud van de test en de minimum – maximum score.

Fonologisch bewustzijn

- Rijmvaardigheid:
 - Rijmperceptie; het doel van deze test is het bepalen van de rijmvaardigheid. Bij de test voor rijmperceptie (Irausquin, 2001) kregen de leerlingen twee woorden auditief aangeboden. De leerlingen moesten bepalen of de aangeboden woorden rijmen. De taak bestond uit tien testitems, drie oefenitems waarop feedback gegeven mocht worden en een mondelinge instructie vooraf. De afbreeknorm van de test stond op vier achtereenvolgende fouten. De maximumscore was tien, de minimumscore was nul. De taak is opgenomen in Bijlage B.
 - Rijmherkenning; het doel van deze test is ook weer het bepalen van de rijmvaardigheid. De test voor rijmherkenning is ontwikkeld door Peeters (2006a). Bij deze test kregen de leerlingen, per item, drie plaatjes te zien. Daarnaast kregen de leerlingen een auditief aangeboden woord. Zij moesten bepalen welk van de drie visueel aangeboden plaatjes rijmde op het auditief aangeboden woord. De test bevatte twintig testitems, twee oefenitems en één voorbeelditem waarop feedback gegeven mocht worden en een mondelinge instructie vooraf. De maximumscore was twintig, de minimumscore was nul. De taak had geen afbreeknorm. De gehele taak is opgenomen in Bijlage C.

Fonemisch bewustzijn

- **Auditieve Synthese:**

Deze taak werd afgenomen om het niveau van de auditieve synthese, ook wel ‘plakken’ genoemd, te bepalen. Om deze vaardigheid te meten werd er gebruik gemaakt van de AUDISYNT (Struiksma, van der Leij & Vierra, 1997). De leerlingen kregen bij deze test een woord auditief aangeboden. Dit woord werd zeer langzaam uitgesproken waarbij alle fonemen niet los van elkaar werden uitgesproken, maar aan elkaar. De test bestond uit vijftien testitems, drie oefenitems waarop geen feedback gegeven mocht worden, en een mondelinge instructie vooraf. De test had een maximumscore van vijftien en een minimumscore van nul. Na vier opeenvolgende fouten werd de test afgebroken.

- **Auditieve Analyse:**

Het doel van deze taak was het bepalen van het niveau van de auditieve analyse, ook wel bekend als ‘hakken’. Bij de test voor auditieve analyse, de AUDANT (Struiksma et al.), was het de bedoeling dat de leerlingen een auditief gegeven woord in stukjes moesten hakken. De test bestond uit vijftien testitems en drie oefenitems waarop instructie en feedback gegeven mocht worden. De maximumscore van de test was vijftien en de minimale score was nul. De test had een afbreeknorm van vier achtereenvolgende fouten.

- **Visuele Analyse:**

Deze test werd afgenomen om de letterherkenning te bepalen. De leerlingen moesten voor deze test, VISUSANT (Struiksma et al.), letters uit woorden herkennen door er op een ander blad, waar deze letters door elkaar stonden, rondjes om de letters te zetten. De maximumscore van deze test was vijftientwintig, de minimale score was nul. De test had geen afbreeknorm.

Fonologisch geheugen

- **Auditief geheugen:**

Bij deze taak (Peeters, 2006b) was het de bedoeling dat het kind bepaalde of de handpop, die bediend werd door de testleider, dezelfde woorden zei als de testleider zelf. De taak bestond uit acht sets van ieder zes items, waarbij in de eerste set de items uit één woord bestonden en in de achtste set de items uit acht woorden. Voordat de taak begon kreeg de leerling mondelinge instructie en vier

oefenitems aangeboden waarop feedback gegeven mocht worden. Doordat de taak steeds moeilijker werd, er moeten steeds meer woordjes onthouden worden, was er sprake van een afbreeknorm; als er binnen één set drie of meer fouten werden gemaakt werd de taak afgebroken. De volledige taak is opgenomen in Bijlage D.

- Cijferreeksen voorwaarts:

Het doel van deze test was het bepalen van het fonologisch werkgeheugen (Wechsler, 1986). Bij deze test moesten de leerlingen de testleider nazeggen. De testleider gaf cijferreeksen van één tot en met acht cijfers. Per set waren er zes items. De leerlingen moesten de cijfers in de juiste volgorde nazeggen. De test bestond uit 48 items. De maximumscore was dan ook 48 en minimumscore was nul. De volledige test is opgenomen in Bijlage E.

- Lange Termijn Geheugen (Kalverboer & Deelman, 1986)

Ook bij deze test was het bepalen van het fonologisch werkgeheugen het doel. Bij de test voor het lange termijn geheugen moesten de leerlingen zes woorden, die achter elkaar auditief werden aangeboden, onthouden. Hen werd dan gevraagd of ze de woorden konden nazeggen. Dit ging zo vijf keer en nog een keer na een half uur. Aangezien er zes trials waren met zes woorden, konden de kinderen maximaal 36 punten verdienen en minimaal nul. De gehele taak is opgenomen in Bijlage E.

Lezen

- Letters Lezen:

De leerlingen werden gevraagd om de letters te lezen die hen visueel werden aangeboden. De letters stonden in de volgorde waarin ook de letters waren aangeleerd. De maximale score was 36 punten, aangezien er 36 fonemen zijn. De minimale score was nul. De lettervolgorde is opgenomen in Bijlage F.

- Woorden Lezen

Ook bij Woorden Lezen werd er rekening gehouden met de aanleervolgorde van de letters. Het doel van deze en voorgaande test is namelijk het bekijken of de leerlingen overweg kunnen met de leerstof die ze al behandeld hebben. De maximale score van deze test was 10 punten, de minimale score nul. Ook de woordlijsten van deze test zijn opgenomen in Bijlage F.

Spellen

- Letters Schrijven:

Deze test had hetzelfde principe als Letters Lezen, alleen moesten de leerlingen hier de letters schrijven. De letters werden bij deze test auditief aangeboden, wel werd dezelfde volgorde aangehouden als bij Letters Lezen, vandaar dat de test niet in de bijlage is opgenomen. Ook hier was de maximale score 36 en de minimale score nul.

Procedure

De procedure van het onderzoek was als volgt. De leerlingen kregen, in groepjes van ieder zes leerlingen, vijf dagen per week 25 minuten leesonderwijs. De leeslessen werden niet in de eigen klas gegeven maar in andere lokalen op school. Dit betekende dat de leerlingen les kregen in klassen die voor het VSO bestemd waren. De groepjes waren ingedeeld aan de hand van gedragskenmerken en/of problematiek en de verwachte mogelijkheid tot leren. Bij het maken van de groepjes is er vooral op gelet dat de kinderen gedragsmatig bij elkaar passen en dat niet alle kinderen met probleemgedrag bij elkaar zouden komen te zitten, maar dat er kinderen bij zouden zitten die het gedrag konden relativiseren. Daarnaast is er ook gekeken naar de mogelijkheid tot leren. Een aantal kinderen uit deze klas hadden een dusdanige lage mogelijkheid tot leren dat er door de school besloten was dat deze kinderen zouden gaan werken met signaalwoorden. Doordat dit onderzoek van start ging is hierop een uitzondering gemaakt. Deze kinderen zaten wel bij elkaar in de groep. Hiervoor was bewust gekozen. Dit omdat verwacht werd dat deze kinderen op een dusdanig laag tempo zouden leren decoderen dat zij de andere kinderen op zouden houden of het niet meer zouden snappen en hierdoor probleemgedrag zouden kunnen gaan vertonen. Dit onderscheid is gemaakt door de klassenlerares en de leesdocente. De gegevens van de groepen zijn te zien in Tabel 2.

Tabel 2

Gegevens over IQ en Leeftijd van de Twee Onderzoeksgroepen.

| | Range IQ | Gemiddeld IQ | Range leeftijd in mnd. | Gem. leeftijd in mnd. |
|---------|----------|--------------|------------------------|-----------------------|
| Groep 1 | 50-73 | 62 | 65-94 | 81 |
| Groep 2 | 34-64 | 50 | 86-107 | 97 |

Groep één heeft iedere ochtend van 9.30 uur tot 9.55 uur les gehad en groep twee van 10.00 uur tot 10.25 uur. Tijdens de lessen kwamen vaste elementen terug. Zo werd bij iedere nieuwe letter een klankgebaar aangeleerd en moesten de leerlingen de nieuwe letter schrijven. Daarnaast kwamen er nog oefeningen ter bevordering van de visuele en auditieve discriminatie, auditieve synthese en analyse en natuurlijk het lezen en spellen zelf aan de orde.

Voordat de lessen begonnen vond er een voormeting plaats. Na drie maanden heeft er een tussenmeting plaatsgevonden. Dit om, aan de hand van het onderzoek van Lankhorst (2007), de gehoopte successen door rijping uit te sluiten. Aan het eind van het schooljaar heeft de eindmeting plaatsgevonden waarna er een advies aan de school volgde. De uitkomsten van deze metingen zullen bij de resultaten besproken worden.

Resultaten

De onderzoeksvraag is drieledig en de resultaten zullen dan ook in drie delen besproken worden. Tijdens het eerste gedeelte zal, door middel van de GLM procedure, nagegaan worden of er een toename te zien is van de verschillende vaardigheden als gevolg van de interventie. In het tweede gedeelte zal er gekeken worden naar de invloed van de ontwikkeling van de leesvoorwaarden op de lees en spel prestaties. Dit zal worden gedaan aan de hand van meervoudige regressie analyse en door middel van het berekenen van de correlaties. Ook zal er via de meervoudige regressie analyse gekeken worden naar de invloed van de lees- en spelprestaties op de groei van het fonologisch/fonemisch bewustzijn en het fonologisch werkgeheugen.

Het effect van de leesinstructie op de lees- en spellingvaardigheden en de leesvoorwaarden

De eerste vraag die beantwoord moest worden was of de gestructureerde leeslessen er voor gezorgd hebben dat de verschillende vaardigheden toe genomen zijn. Om dit vast te kunnen stellen is er gekeken naar het verschil tussen het eerste meetmoment en het tweede meetmoment, het eerste en het derde meetmoment en tussen het tweede en het derde meetmoment. Hiertoe werd er voor elke vaardigheid een variatieanalyse met herhaalde metingen uitgevoerd, met drie (of twee) niveaus. Met behulp van Bonferroni-gecorrigeerde post-hoc toetsen werd nagegaan of de verschillen tussen de metingen significant waren. De variantie analyse is uitgevoerd met behulp van de GLM procedure.

Tabel 3

Gemiddelde waarden (en SD's) van de Toetsen op de Drie Meetmomenten en de F- en P-waarden van de Statistische Vergelijkingen

| Testen | Meting | | | F-waarden | P-waarden van Bonferroni gecorrigeerde Post-hoc toetsen | | |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|---|---------|---------|
| | 1e | 2e | 3e | | 1 vs. 2 | 1 vs. 3 | 2 vs. 3 |
| Letters Lezen | 2.8 (5.15) | 12.9 (3.55) | 16.7 (3.92) | 98.05 | .001 | .001 | .001 |
| Woordjes Lezen | 0 (0) | 4.6 (2.68) | 6.5 (2.28) | 52.33 | .001 | .001 | .001 |
| Letters Schrijven | 0 (0) | 4.8 (4.30) | 10.3 (7.25) | 19.59 | .01 | .001 | .01 |
| Auditieve analyse | 0 (0) | 2.3(2.58) | 5.5 (4.93) | 11.01 | .06 | .02 | .06 |
| Auditieve synthese | 11.1 (3.28) | 13.6 (1.27) | 14.1 (.57) | 9.00 | .06 | .03 | .06 |
| Visuele analyse | 8.8 (5.49) | 17.9 (7.62) | 20.8 (5.90) | 29.66 | .001 | .001 | .001 |
| Rijmperceptie | 5.8 (1.40) | | 7.4 (1.73) | 11.44 | | .01 | |
| Rijmherkenning | 12.5 (2.84) | | 16.2 (1.80) | 43.64 | | .001 | |
| Auditief geheugen | 6.3 (5.35) | | 15.1 (9.52) | 19.74 | | .01 | |
| Cijferreeksen voorwaarts | 13.8(3.49) | | 15.3 (4.31) | 2.09 | | .17 | |
| Lange Termijn Geheugen | - | | 8.3 | | | - | |

In Tabel 3 waren de resultaten van de bovengenoemde procedure te zien. Zo was te zien dat de meeste vaardigheden over alle drie de meetmomenten significant waren toegenomen. Een aantal uitzonderingen daargelaten die nu genoemd zullen worden. De vaardigheid auditieve analyse, het zogenaamde hakken, was tussen meting één en twee marginaal significant toegenomen. De auditieve synthese, oftewel plakken, was tussen de tweede en de derde meting niet significant toegenomen. Het zelfde gold voor de vaardigheid visuele analyse. De test voor het lange termijn geheugen was alleen tijdens de derde meting afgenomen, vandaar dat er hiervan in Tabel 3 geen significante toenames te zien waren.

De relatie tussen lezen, spellen en de leesvoorwaarden

Om vast te kunnen stellen of de verschillende vaardigheden invloed op elkaar hebben gehad, moest er eerst bekeken worden of deze vaardigheden met elkaar correleerden. Dit is gebeurd aan de hand van een correlatiematrix die, samengevat, te zien in Tabel 4 en Tabel 5. Om een beter beeld te krijgen is een aantal vaardigheden tot een nieuwe variabele teruggebracht. Zo bestaat de variabele Fonemisch Bewustzijn uit de taken auditieve analyse, auditieve synthese en visuele analyse. De variabele Fonologisch Bewustzijn bestaat uit de taken rijmperceptie en rijmherkenning. De taken auditief geheugen en cijferreeksen zijn samengevoegd tot de variabele Fonologisch werkgeheugen. Achter de nieuw gevormde variabelen staat vanuit welke meting ze afkomstig zijn. Deze variabelen zijn tot stand gekomen door van de totale scores per meting gestandaardiseerde scores te maken en hiervan het gemiddelde te berekenen.

Tabel 4

Correlaties tussen Fonemisch Bewustzijn 1^e meting (FB1), Fonologisch Bewustzijn 1^e meting (FLB1), Fonologisch Werkgeheugen 1^e meting (FWG1), Letters Lezen 3^e meting (LL3), Letters Schrijven 3^e meting (LS3) en Woorden Lezen 3^e meting (WL3).

| | LL3 | WL3 | LS3 | FB1 | FLB1 | FWG1 |
|------|-------|------|------|------|------|------|
| LL3 | 1 | | | | | |
| WL3 | .52 | 1 | | | | |
| LS3 | .75** | .49 | 1 | | | |
| FB1 | .47 | .64* | .19 | 1 | | |
| FLB1 | .75** | .44 | .66* | .18 | 1 | |
| FWG1 | .65* | .60* | .62* | .70* | .45 | 1 |

* $p < .05$ ** $p < .01$

Tabel 5

Correlaties tussen Fonemisch Bewustzijn 3^e meting (FB3), Fonologisch Bewustzijn 3^e meting (FLB3), Fonologisch Werkgeheugen 3^e meting (FWG3), Letters Lezen 3^e meting (LL3), Letters Schrijven 3^e meting (LS3) en Woorden Lezen 3^e meting (WL3).

| | LL3 | WL3 | LS3 | FB3 | FLB3 | FWG3 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| LL3 | 1 | | | | | |
| WL3 | .52 | 1 | | | | |
| LS3 | .75** | .49 | 1 | | | |
| FB3 | .70* | .85** | .64* | 1 | | |
| FLB3 | .47 | .49 | .74** | .66* | 1 | |
| FWG3 | .61* | .83** | .72** | .93** | .79** | 1 |

* $p < .05$ ** $p < .01$

In Tabel 4 kon er gekeken worden naar de correlaties tussen resultaten uit de eerste meting van de variabelen fonemisch bewustzijn (FB1), fonologisch bewustzijn (FLB1) en fonologisch werkgeheugen (FWG1) en de resultaten uit de derde meting van de variabelen Letters lezen (LL3), Woorden lezen (WL3) en Letters schrijven (LS3). Tabel 5 betrof de correlaties tussen resultaten uit de derde meting van de variabelen fonemisch bewustzijn (FB3), fonologisch bewustzijn (FLB3) en fonologisch werkgeheugen (FWG3) en de resultaten van LL3, WL3 en LS3. Dit onderscheid was aangebracht om te kijken of deze variabelen meer of minder met elkaar zouden gaan correleren al naargelang de resultaten van de variabelen toe zouden nemen

Zoals te zien was in Tabel 4 correleerden er, in het beginstadium, al een aantal variabelen met elkaar, al was deze correlatie meestal niet bijzonder hoog. De variabele FB1 correleerde redelijk met de andere variabelen, op FLB1 en LL3 na, hiermee correleerde het niet significant. Het fonologisch bewustzijn correleerde alleen significant met de variabele LL3 en LS3. De variabele FB1 correleerde op zijn beurt significant met de variabele WL3. De variabelen WL3 en LS3 correleerden niet significant met elkaar. De variabele LS3 correleerde wel significant met de variabele LL3.

Een verschil in correlaties was duidelijk te zien met Tabel 5. Alle correlaties waren verhoogd. Ook waren de correlaties significant geworden, op twee na. De variabele WL3 correleerde nog steeds niet met de variabele FLB3, maar de variabele LL3 correleerde nu ook niet meer met FLB3. De variabele woorden lezen correleerde wel erg sterk met de variabele FB3 en FWG 3, net als de variabele LL3. Welke op hun beurt weer sterk correleerden met elkaar.

Invloed van fonologisch bewustzijn, fonemisch bewustzijn en fonologisch werkgeheugen op Letters lezen, Woorden lezen en Letters Schrijven.

Hebben de ontwikkeling van de variabelen fonologisch bewustzijn, fonemisch bewustzijn en fonologisch werkgeheugen nu eigenlijk invloed op de toename van de variabelen Letters Lezen (LL) woorden lezen (WL) en letters schrijven (LS)? En wordt de verklarende factor van deze leesvoorwaarden op Letters lezen, Woorden lezen en Letters schrijven groter naarmate ze meer ontwikkelen? Om deze vragen te kunnen beantwoorden zijn er verschillende meervoudige regressie analyses uitgevoerd. Deze zullen nu besproken worden.

Tabel 6

Meervoudige Regressie Analyse voor WL3, Voorspeld uit FB1, FLB1 en FWG1.

| | B | SE B | β | p |
|------|------|------|---------|-----|
| FB1 | 2.24 | 1.54 | .51 | .18 |
| FLB1 | .99 | .93 | .29 | .32 |
| FWG1 | .35 | 1.20 | .11 | .78 |

$R^2 = .52$ $p = .10$

Tabel 8

Meervoudige Regressie Analyse voor LS3, Voorspeld uit FB1, FLB1 en FWG1.

| | B | SE B | β | p |
|------|-------|------|---------|-----|
| FB1 | -5.08 | 4.37 | -.36 | .27 |
| FLB1 | 4.39 | 2.64 | .41 | .14 |
| FWG1 | .681 | 3.42 | .68 | .08 |

$R^2 = .62$ $p = .04$

Tabel 10

Meervoudige Regressie Analyse voor LL3, Voorspeld uit FB1, FLB1 en FWG1.

| | B | SE B | β | p |
|------|-------|------|---------|-----|
| FB3 | .91 | 1.39 | .31 | .53 |
| FLB3 | -1.10 | .82 | -.39 | .22 |
| FWG3 | 2.19 | 1.52 | .86 | .19 |

$R^2 = .70$ $p = .02$

Tabel 7

Meervoudige Regressie Analyse voor WL3, Voorspeld uit FB3, FLB3 en FWG3.

| | B | SE B | β | p |
|------|-------|------|---------|-----|
| FB3 | .91 | 1.39 | .31 | .53 |
| FLB3 | -1.10 | .82 | -.39 | .22 |
| FWG3 | 2.19 | 1.52 | .86 | .19 |

$R^2 = .79$ $p = .01$

Tabel 9

Meervoudige Regressie Analyse voor LS3, Voorspeld uit FB3, FLB3 en FWG3.

| | B | SE B | B | p |
|------|------|------|-----|-----|
| FB3 | 2.31 | 6.63 | .29 | .74 |
| FLB3 | .50 | 6.10 | .05 | .94 |
| FWG3 | 4.28 | 3.58 | .49 | .27 |

$R^2 = .60$ $p = .05$

Tabel 11

Meervoudige Regressie Analyse voor LL3, Voorspeld uit FB3, FLB3 en FWG3.

| | B | SE B | β | p |
|------|-------|------|---------|-----|
| FB3 | .91 | 1.39 | .31 | .53 |
| FLB3 | -1.10 | .82 | -.39 | .22 |
| FWG3 | 2.19 | 1.52 | .86 | .19 |

$R^2 = .51$ $p = .11$

De scores op de variabelen fonologisch bewustzijn, fonemisch bewustzijn en fonologisch werkgeheugen, ook wel leesvoorwaarden genoemd, van de eerste meting hebben geen significante invloed gehad op de variabele woorden lezen uit de derde meting ($\beta = 2.24$ $p = .18$) ($\beta = .99$ $p = .32$) ($\beta = .35$ $p = .78$). De proportie verklaarde variantie was ook niet statistisch significant ($R^2 = .52$ $p = .10$). Dit alles was te zien in Tabel 6.

Ook in Tabel 7 zag het er naar uit dat ook de variabelen fonologisch bewustzijn, fonemisch bewustzijn en fonologisch werkgeheugen van de derde meting geen significante invloed gehad hebben op de variabele woorden lezen uit de derde meting ($\beta = .91$ $p = .53$) ($\beta = -1.10$ $p = .22$) ($\beta = 2.19$ $p = .19$). De proportie verklaarde variantie was echter wel hoog en ook statistisch significant ($R^2 = .79$ $p = .01$).

De leesvoorwaarden, gemeten in de eerste meting, hadden ook geen unieke verklarende factor op Letter schrijven derde meting, zoals te zien was in Tabel 8 ($\beta = -.36$ $p = .28$) ($\beta = .41$ $p = .14$) ($\beta = .68$ $p = .08$). Toch had het model samen een significante proportie verklaarde variantie ($R^2 = .62$ $p = .04$).

Dit zelfde verhaal gold voor Tabel 9. Ook hier leek het alsof de variabelen fonologisch bewustzijn, fonemisch bewustzijn en fonologisch werkgeheugen van de derde meting geen significante invloed hadden op de variabele Letters schrijven uit de derde meting ($\beta = .29$ $p = .74$) ($\beta = .05$ $p = .94$) ($\beta = .49$ $p = .27$). Toch was er ook hier sprake van een redelijk hoge proportie verklaarde variantie, welke marginaal significant was ($R^2 = .60$ $p = .05$).

In Tabel 10 en Tabel 11 was te zien dat de variabele Letters lezen wel gedeeltelijk werd verklaard door de leesvoorwaarden gemeten in de eerste meting ($R^2 = .70$ $p = .02$), maar niet door de leesvoorwaarden gemeten in de derde meting ($R^2 = .51$ $p = .11$). Bij het model in Tabel 10 gold dat het fonologisch bewustzijn, als enige, een significante unieke bijdrage leverde ($\beta = .60$ $p = .03$). De andere twee leesvoorwaarden, fonemisch bewustzijn en fonologisch werkgeheugen leverden geen significante unieke bijdrage ($\beta = .19$ $p = .49$) ($\beta = 2.59$ $p = .45$). De leesvoorwaarden in Tabel 11 leverden, logischerwijs, ook geen significante unieke bijdrage ($\beta = 1.05$ $p = .18$) ($\beta = .19$ $p = .68$) ($\beta = -.52$ $p = .58$).

Invloed van Letters lezen, Woorden lezen en Letters Schrijven op fonologisch bewustzijn, fonemisch bewustzijn en fonologisch werkgeheugen.

In dit gedeelte zal nagegaan worden of de scores van de variabelen LL3, WL3 en LS3, gemeten tijdens de tweede meting, van invloed zijn op de eindscores van de leesvoorwaarden. Ook wordt getoetst of deze invloed groeit is naarmate de lessen vorderen.

Tabel 12

Meervoudige Regressie Analyse voor FB3, Voorspeld uit LL2, WL2 en LS2.

| | B | SE B | B | p |
|-----|-----|------|-----|-----|
| LL2 | .02 | .07 | .07 | .83 |
| WL2 | .12 | .09 | .42 | .22 |
| LS2 | .07 | .07 | .39 | .31 |

$R^2 = .64$ $p = .04$

Tabel 14

Meervoudige Regressie Analyse voor FLB3, Voorspeld uit LL2, WL2 en LS2.

| | B | SE B | B | p |
|-----|------|------|------|-----|
| LL2 | -.74 | .09 | -.32 | .46 |
| WL2 | .45 | .13 | .15 | .74 |
| LS2 | .12 | .09 | .65 | .22 |

$R^2 = .34$ $p = .33$

Tabel 16

Meervoudige Regressie Analyse voor FWG3, Voorspeld uit LL2, WL2 en LS2.

| | B | SE B | β | p |
|-----|------|------|---------|-----|
| LL2 | -.05 | .08 | -.18 | .61 |
| WL2 | .19 | .12 | .55 | .15 |
| LS2 | .09 | .08 | .37 | .37 |

$R^2 = .56$ $p = .07$

Tabel 13

Meervoudige Regressie Analyse voor FB3, Voorspeld uit LL3, WL3 en LS3.

| | B | SE B | β | p |
|-----|-----|------|---------|-----|
| LL3 | .05 | .05 | .27 | .29 |
| WL3 | .22 | .06 | .65 | .01 |
| LS3 | .01 | .03 | .11 | .65 |

$R^2 = .82$ $p = .003$

Tabel 15

Meervoudige Regressie Analyse voor FLB3, Voorspeld uit LL3, WL3 en LS3.

| | B | SE B | β | p |
|-----|------|------|---------|-----|
| LL3 | -.06 | .07 | -.29 | .43 |
| WL3 | .08 | .09 | .23 | .40 |
| LS3 | .09 | .04 | .85 | .04 |

$R^2 = .61$ $p = .05$

Tabel 17

Meervoudige Regressie Analyse voor FWG3, Voorspeld uit LL3, WL3 en LS3.

| | B | SE B | β | p |
|-----|------|------|---------|-----|
| LL3 | -.02 | .05 | -.07 | .79 |
| WL3 | .25 | .07 | .65 | .01 |
| LS3 | .06 | .03 | .45 | .08 |

$R^2 = .83$ $p = .002$

In Tabel 12 was te zien dat geen van de variabelen Letters lezen, Woorden lezen en Letters schrijven, gemeten tijdens de tweede meting, een unieke bijdrage leverden aan de groei van het fonemisch bewustzijn ($\beta = .07$ $p = .83$) ($\beta = .39$ $p = .31$) ($\beta = .42$ $p = .22$). Het model samen verklaarde wel significant de score op de variabele Fonemisch bewustzijn ($R^2 = .64$ $p = .04$).

In het model van Tabel 13 was de proportie verklaarde variantie veel hoger ($R^2 = .82$ $p = .003$). Woorden lezen gaf in dit model de meest significante unieke bijdrage ($\beta = .65$ $p = .01$). De andere twee variabelen gaven geen significante unieke bijdrage ($\beta = .27$ $p = .29$) ($\beta = .11$ $p = .65$).

De volgende tabel, Tabel 14, liet het volgende zien; het model met Letters lezen, Woorden lezen en Letters schrijven uit het tweede meetmoment verklaarde niet significant de score van het Fonologisch bewustzijn uit het derde meetmoment ($R^2 = .34$ $p = .33$).

De variabelen Letters lezen, Woorden lezen en Letters schrijven, gemeten tijdens het derde meetmoment, verklaarden wel significant de score op het Fonologisch bewustzijn, zoals te zien was in Tabel 15 ($R^2 = .61$ $p = .05$). Zoals in andere tabellen ook al te zien was, gaven de aparte variabelen geen significante unieke bijdrage ($\beta = -.29$ $p = .43$) ($\beta = .23$ $p = .40$) op Letter schrijven na ($\beta = .85$ $p = .04$).

Hetzelfde verschil was ook weer te zien in Tabel 16 en Tabel 17. Het eerste model met de variabelen uit het tweede meetmoment verklaarde niet significant de score op het Fonologisch werkgeheugen ($R^2 = .56$ $p = .07$). Het tweede model, met de variabelen uit het derde meetmoment, verklaarde wel een significant deel van de score op Fonologisch werkgeheugen ($R^2 = .83$ $p = .002$). Waarbij Woorden lezen de meest unieke bijdrage leverde ($\beta = -.65$ $p = .01$). De andere twee variabelen, Letters lezen en Letters schrijven, leverden geen significante unieke bijdrage ($\beta = -.07$ $p = .79$) ($\beta = .45$ $p = .08$).

Op de school waar de lessen plaats vonden werd er normaal gesproken het leren schrijven niet tegelijkertijd aangeboden met het leren lezen. De gedachte waarom dit nu wel gebeurde is dat het makkelijker voor deze kinderen is om de verschillende letters te onthouden als zij de letters ook meteen leren schrijven. Het is daarom interessant om te kijken of het leren schrijven invloed heeft gehad op het leren lezen van de verschillende letters. Deze resultaten zijn te zien in Tabel 18

Tabel 18

Enkelvoudige Regressie Analyse voor Letters Lezen 3^e meting, Voorspeld uit Letters Schrijven 3^e meting

| | B | SE B | β | p |
|-------------------|-----|------|---------|-----|
| Letters Schrijven | .41 | .11 | .75 | .01 |

$R^2 = .57$ $p = .01$

De variabele Letters schrijven heeft zeker een positieve invloed gehad op het leren van de verschillende letters ($\beta = .75$ $p = .01$). Ook de proportie verklaarde variantie was significant ($R^2 = .57$ $p = .01$).

Discussie

Aan de hand van de resultaten kan er antwoord gegeven worden op de drie onderzoeksvragen. Daarna zullen er nog specifieke kindkenmerken genoemd worden, gevolgd door tips voor vervolg onderzoek en vervolg lessen.

Het effect van de leesinstructie op de lees- en spellingvaardigheden en de leesvoorwaarden

De eerste de vraag luidde of de lees- en spelvaardigheden, het fonologisch bewustzijn, het fonemisch bewustzijn en het fonologisch werkgeheugen toe zouden nemen door de gestructureerde leeslessen. Om deze vraag te kunnen beantwoorden moet eerst worden uitgesloten dat de toename in scores toe te schrijven is aan rijping. Het onderzoek van Wendy Lankhorst (2007) kan hier uitsluitsel over geven. De controle groep uit haar onderzoek komt van dezelfde school als de experimentele groep uit dit onderzoek. Er mag dan ook verondersteld worden dat deze leerlingen op dezelfde manier les zouden hebben gekregen als de leerlingen vorig jaar, mits dit onderzoek niet zou hebben plaatsgevonden. Het onderzoek van Lankhorst heeft drie maanden geduurd, vandaar dat de vergelijkingen getrokken zullen worden met de data die tijdens dit onderzoek verkregen zijn tijdens de tussenmeting. De controle groep uit het onderzoek van Lankhorst is op de vaardigheid Letters lezen in drie maanden tijd niet significant vooruit gegaan, dit is wel het geval bij de experimentele groep uit dit onderzoek. Dit zelfde geldt voor de variabelen Visuele analyse en Auditieve analyse. Bij de variabele Auditieve synthese is de groep uit het onderzoek van Lankhorst significant vooruit gegaan, terwijl de leerlingen uit dit onderzoek na drie maanden marginaal significant vooruit gegaan zijn. Dit verschil kan te wijten zijn aan een plafondeffect op deze variabele. De meeste leerlingen scoorden tijdens de eerste meting al hoog op deze variabele.

Nu het effect van rijping uitgesloten is kan er gezegd worden dat de gestructureerde lessen, met een fonemisch-gebaseerde aanpak, een positief effect hebben op de getoetste vaardigheden. Er zijn maar een drietal variabelen tussen meting twee en drie niet significant toegenomen. Bij twee van deze variabelen, Auditieve synthese en Visuele analyse, kan dit verklaard worden door een plafondeffect. De leerlingen scoorden bij de tweede meting al bijna maximaal dus de toename is beperkt gebleven. De variabele Cijferreeksen is ook niet significant toegenomen. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat de leerlingen zelf een soort plafondeffect bereikten. Wanneer de reeksen te lang werden, verloren zij hun concentratie en werden op dat moment erg gevoelig voor andere prikkels in de ruimte. Daarnaast is zes maanden onderwijs een te korte periode om het fonologisch werkgeheugen significant te laten toenemen.

Invloed van fonologisch bewustzijn, fonemisch bewustzijn en fonologisch werkgeheugen op Letters lezen, Woorden lezen en Letters Schrijven.

Naast de toename van de verschillende vaardigheden is er ook gekeken naar de invloed die de verschillende vaardigheden op elkaar hebben. In de literatuur zijn verschillen te vinden over welke variabele het lezen en spellen nu het meest beïnvloedt. Zo stellen Joseph en McCachran (2003) dat vooral een goed ontwikkeld fonologisch en fonemisch bewustzijn bijdraagt aan het goed leren lezen. Connors et al. (2001) vonden in hun onderzoek dat vooral het fonologisch werkgeheugen positief kon bijdragen aan het leren lezen. Aan de hand van de resultaten die gevonden zijn in dit onderzoek lijkt het er in eerste instantie op dat geen van deze variabelen een significante positieve invloed hebben op het leren lezen en spellen, er bestaat geen unieke positieve bijdrage van de variabelen. Toch is er in een aantal modellen een hoge en significante proportie verklaarde variantie gevonden. Dit is als volgt uit te leggen. Doordat de drie variabelen; fonologisch bewustzijn, fonemisch bewustzijn en fonologisch werkgeheugen, uit de derde meting, sterk met elkaar correleren is het moeilijk om te bepalen welke variabele de meeste unieke bijdrage heeft. Er bestaat een grote overlap in de bijdrage die iedere variabele geeft, vandaar dat er wel sprake is van een hoge proportie verklaarde variantie. Alle drie samen hebben ze een sterke positieve invloed op het leren lezen, maar het is moeilijk om te zeggen welke variabele de meeste positieve invloed heeft.

Dit geldt overigens alleen voor de variabelen fonologisch bewustzijn, fonemisch bewustzijn en fonologisch werkgeheugen gemeten in de derde meting. In Tabel 6 is te zien dat de variabelen fonologisch bewustzijn, fonemisch bewustzijn en fonologisch werkgeheugen uit de eerste meting ook geen unieke positieve bijdrage hebben op het leren

lezen. In dit model bestaat er echter ook geen significante proportie verklaarde variantie. Met andere woorden: het hebben van een, al dan niet, goed werkend fonologisch werkgeheugen of een, wel of niet, beter ontwikkeld fonologisch/fonemisch bewustzijn aan het begin van het leesproces, heeft geen invloed op het later wel of niet leren lezen van een leerling. Later in het leesproces doen deze zaken er wel toe. Als het fonologisch bewustzijn, het fonemisch bewustzijn en/of het fonologisch werkgeheugen goed ontwikkeld zijn tijdens de eerste fasen van het leesproces zal dit het uiteindelijke lezen ten goede komen. Dit bovenstaande geldt voor de variabele Woorden lezen. Anders is het voor de variabele Letters schrijven. Hierbij verklaart de score op de leesvoorwaarden tijdens de eerste meting nagenoeg evenveel als de score op de leesvoorwaarden ten tijde van de derde meting. De werking van het fonologisch werkgeheugen en het fonologisch/fonemisch bewustzijn zeggen dus weinig over het al dan wel of niet leren schrijven van de leerlingen. Dat de drie zojuist benoemde variabelen in mindere mate het Letters schrijven positief beïnvloedden dan de variabele Woorden lezen, is te verklaren. Naast het feit dat leerlingen ook bij het schrijven gebruik maken van het fonologisch werkgeheugen en het los kunnen maken en isoleren van fonemen, komt hier nog een andere vaardigheid bij kijken; de ontwikkeling van de (fijne) motoriek. Of een leerling het potlood kan vasthouden, kennis heeft van de verschillende vormen en deze vervolgens op papier kan zetten verklaart natuurlijk ook in grote mate het succes met schrijven.

Uit de Tabellen 10 en 11 blijkt dat het zelfs nog een stapje verder gaat. Hier verklaart het model met de scores van de leesvoorwaarden ten tijde van het eerste meetmoment wel significant de score op Letters lezen tijdens het derde meetmoment. De scores op de leesvoorwaarden tijdens het derde meetmoment zeggen echter niets significant over de score op de variabele Letters lezen.

Het is daarom interessant te kijken naar de verschillende correlaties tussen enerzijds Woorden lezen en anderzijds het fonologisch en het fonemisch bewustzijn. Woorden lezen en het fonemisch bewustzijn correleren tijdens beide metingen sterk met elkaar, al is de correlatie tijdens de derde meting het sterkst. Woorden lezen en het fonologisch bewustzijn correleerden tijdens beide metingen helemaal niet sterk met elkaar. Dit bewijst dat het fonologisch bewustzijn iets is dat zich gelijdelijk aan ontwikkelt, in tegen stelling tot het fonemisch bewustzijn dat, net als Woorden lezen, expliciet moet worden aangeleerd en geoefend (van Kleef & Tomesen, 2002). Daarnaast is het ook interessant om te zien dat Letters schrijven en Woorden lezen nauwelijks met elkaar samenhangen. Het wel of niet kunnen schrijven zegt weinig over het wel of niet kunnen lezen. Dit is ook logisch als je bedenkt dat lezen en spellen twee enigszins verschillende vaardigheden zijn. Het is belangrijk

dat men zich dit realiseert wanneer er onderwijs gegeven wordt in lezen en spellen. Van lezen leer je lezen en van spellen leer je spellen (Kieboom, Hasselman, Verhoeven, & Bosman, 2005)

Invloed van Letters lezen, Woorden lezen en Letters Schrijven op fonologisch bewustzijn, fonemisch bewustzijn en fonologisch werkgeheugen.

In de literatuur wordt veel gesproken over een mogelijke wisselwerking tussen het leren lezen of het leren schrijven enerzijds en de ontwikkeling van het fonologisch/fonemisch bewustzijn en het fonologisch werkgeheugen anderzijds (Adams et al., 1997; van Kleef & Tomesen, 2002). Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat deze wisselwerking inderdaad bestaat. Het leren lezen of het leren schrijven heeft ook een positieve invloed op de ontwikkeling van het fonologisch bewustzijn, het fonemisch bewustzijn en/of het fonologisch werkgeheugen. Ook hier is het interessant om te kijken naar de verschillen over tijd. Zo is in de Tabellen 12 en 13 te zien dat de scores op de variabelen Letters lezen, Woorden lezen en Letters schrijven, gemeten tijdens de tweede meting, minder verklaart voor de scores op het fonemisch bewustzijn dan de scores ten tijde van de derde meting. De groei in de variabelen Letters lezen, Woorden lezen en Letters schrijven zegt dus wel degelijk iets over de groei van het fonemisch bewustzijn. De groei van de variabele Woorden lezen zegt dan nog het meest.

Dezelfde trend is te zien bij het fonologisch bewustzijn. Ook hier zegt het model met de scores uit het derde meetmoment veel meer over de scores op het fonologisch bewustzijn dan het model met de scores uit het tweede meetmoment. Ook hier geldt dus weer dat de groei in de variabelen Letters lezen, Woorden lezen en Letters schrijven wel degelijk iets zegt over de groei van het fonologisch bewustzijn. Nu is het alleen de variabele Letters schrijven die het meest zegt.

Bij het fonologisch werkgeheugen is het niet anders. Ook bij deze variabele is het zo dat de score hierop voor een flink deel verklaard kan worden uit de scores op Letters lezen, Woorden lezen en Letters schrijven uit de derde meting. Er kan vanuit dit model veel meer verklaard worden dan uit het model met de scores uit de tweede meting. Hier klopt de stelling, dat de groei van de variabelen Letters lezen, Woorden lezen en Letters schrijven positieve invloed heeft op de groei van het fonologisch bewustzijn, ook.

Kindkenmerken en randvoorwaarden

Typerend voor deze doelgroep zijn de grote verschillen tussen de kinderen. De verschillen betreffen de wijze waarop deze kinderen werken, hoe deze kinderen benaderd dienen te worden, of ze kunnen en willen en ga zo maar door. Veel van deze kindkenmerken beïnvloeden de inhoud van de les, het resultaat van de les maar ook de resultaten van de testen. Een aantal kindkenmerken zullen hier benoemd worden aangezien ze mogelijk de testresultaten negatief hebben beïnvloed maar ook om aan te tonen waar het in deze doelgroep over gaat.

Een belangrijke observatie die gedaan is tijdens het afnemen van de testen is dat de leerlingen het makkelijker vinden om woorden te lezen die een betekenis voor hen hebben. De impuls die dan optreedt om te raden wat er staat in plaats van te decoderen is maar door een aantal leerlingen te onderdrukken. Zo werd het woordje ‘maar’ vooral gelezen als het woordje ‘maan’ of ‘maart’. De leerlingen decoderen de eerste twee fonemen en maken het dan radend af naar een woord dat ze goed kennen. Deze lage impulscontrole is één van de kindkenmerken die deze doelgroep typeren. Leerling nummer zes (zie Tabel 1) is na de meivakantie opgehouden met praten. Hij was tijdens de lessen altijd al erg introvert en dit is sterk toegenomen na de meivakantie. Dit jongentje wilde/kon tijdens de testen alleen maar ‘ja’ en ‘nee’ knikken. De taken auditieve analyse en synthese zijn daarom niet afgenomen. Tijdens de test voor Woorden lezen kreeg hij plaatjes bij de woordjes en moest hij het juiste plaatje aanwijzen van het woordje dat hij had gelezen. Cijferreeksen nazeggen kon hij wel. Leerling nummer zeven heeft door haar autisme erg veel moeite met het verwerken van auditieve opdrachten. Om deze reden zijn ook bij haar de taken auditieve analyse en synthese niet afgenomen. Leerling nummer één vond het heel moeilijk om mee te doen. In één op één situaties deed hij meestal goed mee, maar dit hield op zodra hij zelf verder moest werken. Gedrag wat hij dan liet zien was op de grond gaan liggen, weglopen, schreeuwen et cetera. Dit gedrag was soms te doorbreken door hem een Spiderman kleurplaat te beloven als hij goed zou werken. Dit gedrag heeft er toe geleid dat hij heel wat lessen niet heeft meegedaan. Leerling nummer twee heeft een extreem lage impulscontrole. Hij kon nauwelijks op zijn stoel blijven zitten, iedere paar minuten stond hij op van zijn stoel.

Het kunnen blijven zitten op je stoel, het recht blijven zitten op je stoel, het alleen kunnen werken, het stil kunnen zijn als de juf of iemand anders praat zijn allemaal randvoorwaarden om een les goed te kunnen laten verlopen. Veel van deze leerlingen bezitten deze randvoorwaarden nog niet of nauwelijks. Het aantal kinderen met een goede werkhouding is niet erg groot binnen deze doelgroep. Dit heeft de lessen en de resultaten

zeker beïnvloed. Desondanks zijn de resultaten hoopgevend. Als er al zoveel bereikt kan worden in de situatie waarin dit onderzoek werd uitgevoerd, kan men nagaan wat deze kinderen kunnen leren in een optimale lessituatie.

Vervolg onderzoek en vervolg lessen

Tijdens dit onderzoek hebben twaalf kinderen een half jaar lang iedere dag les gehad. Dit heeft tot een sterke toename in het leren lezen en schrijven teweeg gebracht. Maar het leesonderwijs houdt hier niet op. Het is daarom interessant om te onderzoeken wat deze kinderen kunnen leren als zij het hele jaar volgens deze methode les krijgen en natuurlijk de jaren die daarop volgen. Daarnaast is het van belang om meer proefpersonen te volgen in een vervolgonderzoek. In dit onderzoek is maar één klas gevolgd van één school. Er zit zoveel variatie in deze doelgroep dat hier geen generaliseerbare conclusie getrokken kan worden. Men moet te weten zien te komen wat gestructureerde leeslessen doen op verschillende scholen, op verschillende plaatsen met verschillende leerlingen. Iedere ZML school is anders, laat staan ieder ZML kind.

Het feit dat er geen gebruik is gemaakt van een controle groep maakt dat de gevonden resultaten moeilijk te vergelijken zijn. Het advies is dan ook om voor volgend onderzoek wel gebruik te maken van een controle groep.

Er zijn een aantal zaken die in dit onderzoek beter anders hadden kunnen zijn om de resultaten zo hoog mogelijk te krijgen. Zo moesten de leerlingen iedere dag naar een ander lokaal toelopen om daar les te krijgen. Deze overgang bracht altijd veel onrust met zich mee. De 25 minuten die gereserveerd waren voor de les bestond als eerste uit vijf minuten over de gang lopen en de volgende vijf minuten waren nodig om iedereen rustig op een stoel te laten zitten. Dan bleef er nog maar 15 minuten over voor de eigenlijke les. Daarnaast was het zo dat de leerlingen in lokalen zaten die eigenlijk bestemd waren voor VSO leerlingen. Dit betekende dat de leerlingen aan te grote tafels en stoelen zaten, wat ook weer veel onrust met zich meebracht. De frontale opstelling die wordt beschreven in ZLKLS (Schraven, 2004) werkt bij deze leerlingen minder goed dan gehoopt. Doordat de achterste leerlingen verder van de leerkracht verwijderd zaten werd het extra moeilijk voor hen om op te letten en niet toe te geven aan impulsen. Ik heb gemerkt dat het voor deze kinderen het fijner is om dicht bij de leerkracht te zitten. Door de directe korte lijn die er dan ontstaat, is het makkelijker om de leerlingen bij de les te houden. Het, misschien overbodige, advies luidt dan ook om de lessen, van minimaal een half uur, te houden in het eigen lokaal. De leerlingen voelen zich daar vertrouwd, alle benodigde spullen zijn binnen handbereik en het meubilair zorgt voor

innerlijke rust. Als veel van de randvoorwaarden van de kinderen weinig aanwezig zijn, moet er voor gezorgd worden dat de omgeving dit kan compenseren.

Tot slot

Het is prachtig en dankbaar om te zien dat deze leerlingen na een half jaar hard werken zoveel positieve resultaten hebben bereikt. Ieder kind is vooruitgegaan. De een iets meer dan de ander maar een ieder heeft, meestal, met veel plezier met de letters gespeeld, getoverd en gewerkt. Maar we moeten wel realistisch blijven. Dat ieder kind vooruit gegaan is wil niet zeggen dat ieder kind functioneel kan leren lezen en schrijven. Deze kinderen moet op den duur wel iets anders aangeboden worden. Dit betekent echter ook weer niet dat we deze leerlingen moeten onthouden van lees- en spellessen. Een aantal kinderen in dit onderzoek heeft ons erg verrast met hun lees- en/of spelvaardigheden. En diegene die ons misschien niet zo erg verrast heeft met zijn/haar resultaten, heeft in ieder geval veel plezier gehad aan het werken met de letters en zeker nuttige vaardigheden geleerd. Zolang niet bekend is waarom sommige kinderen wel en andere kinderen niet kunnen leren decoderen moet iedere leerling deze lessen aangeboden krijgen.

Referenties

- Aarnoutse, C. A. J. (2004). *Ontwikkeling van beginnende geletterdheid*. Radboud University, Nijmegen.
- Adams, M. J. et al. (1997). *Phonemic awareness in young children : a classroom curriculum*. Baltimore: Brooks, P.H.
- Baddeley, A. D. (1986). *Working Memory*. Oxford: Clarendon Press.
- Bosman, A. M. T. (2007). Zo leer je kinderen lezen en spellen. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek*, 46, 451-465.
- Bosman, A. M. T., & Schraven, J. L. M. (2008). Zo leer je kinderen lezen en spellen in groep 3. *TooNSpeZiaal*.
- Bradford, S., Shippen, M.E., Alberto, P., Houchins, D.E., & Flores, M. (2006). Using systematic instruction to teach decoding skills to middle school students with moderate intellectual disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 41 (4), 333-343.
- Conners, F.A., Atwell, J.A., Rosenquist, C.J., & Sligh, A.C. (2001). Abilities underlying decoding differences in children with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 45 (4), 292-299.
- Conners, F.A., Rosenquist, C.J., Sligh, A.C., Atwell, J.A., & Kiser, T. (2006). Phonological reading skills acquisition by children with mental retardation. *Research in Developmental Disabilities*, 27, 121-137.
- Didden, R., Graaf, de, S., Nelemans, M., Vooren, M., & Lancioni, G. (2006). Teaching sight words to children with moderate to mild mental retardation: a comparison between instructional procedures. *American Journal in Mental Retardation*, 111, 357-365.
- Duker, P., Didden, R., & Sigafoos, J. (2004). *One – to One Training*. Texas: Pro-ed.
- Ehri, L.C. (1999). Phases of development in learning to read words. In J. Oakhill & R. Beard (Eds.), *Reading development and the teaching of reading: A psychological perspective*. Oxford, UK / Malden, Massachusetts: Blackwell Publishers.
- Elbro, C. (1996). Early linguistic abilities and reading development: A review and a hypothesis. *Reading and Writing*, 8 (6), 435-485.
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (1993). *Working memory and language*. Hove: Lawrence Erlbaum.

- Henry, L.A., MacLean, M. (2002). Working memory performance in children with and without intellectual disabilities. *American Journal on Mental Retardation*, 107 (6), 421-432.
- Hoogeveen, F., Smeets, P., & Lancioni, G. (1989). Teaching moderately, mentally retarded children basic reading skills. *Research in Developmental Disabilities*, 10, 1-18.
- Irausquin, P (2001). *Rijmperceptie*. Unpublished Manuscript.
- Joseph, L.M., & McCachran, M. (2003). Comparison of a word study phonics technique between students with moderate to mild mental retardation and struggling readers without disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 38, 192-199.
- Kalverboer, A.F., & Deelman, B.G. (1986). *De 15-woordentests A en B*. Groningen: Academisch Ziekenhuis.
- Katims, D.S. (2001). Literacy assessment of students with mental retardation: an exploratory investigation. *Education and Training in Mental Retardation Developmental Disabilities*, 36, 363-372.
- Kieboom, P. M., Hasselman, F., Verhoeven, L. T. W., & Bosman, A. M. T. (2005). Leesinterventies verbeteren de leesprestaties en spellinginterventies verbeteren de spellingprestaties bij kinderen met lees- en spellingproblemen. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek*, 44, 250-258.
- Kittler, Ph., Krinsky-McHale, S.J., & Devenny, D.A. (2004). Semantic and phonological loop effects on verbal memory in middle-age adults with mental retardation. *American Journal on Mental Retardation* 109 (6), 467-480
- Kleef, van, M. & Tomesen, M. (2002). Werken aan taalbewustzijn : prototype voor het stimuleren van fonologisch bewustzijn in betekenisvolle contexten. Veghel; Expertisecentrum Nederlands
- Lalli, J., & Browder, D. (1993). Comparison of sight word training procedures with validation of the most practical procedure in teaching reading for daily living. *Research in Developmental Disabilities*, 14, 107-127.
- Lankhorst, W. (2007). 'Zo leer je kinderen lezen en spellen'. *Een gestructureerde preventieve methodiek voor lees- en spellinginstructie van klankzuivere woorden is ook effectief voor kinderen met een lichte tot matige verstandelijke beperking*. Master scriptie Orthopedagogiek van leren en ontwikkeling. Radboud Universiteit Nijmegen.

- McClelland, J.L. (2001). Failures to learn and their remediation: A Hebbian account. In: J.L. McClelland & R.S. Siegler (Eds.). *Mechanisms of cognitive development: Behavioral and neural perspectives* (pp.97-121).
- Molen, Van der, M.J., Luit, Van, J.E.H., Jongmans, M.J., & Molen, Van der, M.W. (2007). Verbal working memory in children with mild intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 51 (2), 162-169.
- Peeters, M. (2006a). *Rijmherkenning*. Unpublished Manuscript.
- Peeters, M. (2006b). *Auditief Geheugen I*. Unpublished Manuscript
- Rosenquist, C.J., Conners, F.A., & Roskos-Ewoldsen, B. (2003). Phonological and visuo-spatial working memory in individuals with intellectual disability. *American Journal on Mental Retardation* 108 (6), 403-413.
- Schraven, J.L.M. (2004). *Zo leer je kinderen lezen en spellen (Handleiding methodiek)*. Zutphen: Stichting TGM/www.zoleerjekinderenlezenens spellen.nl.
- .Struiksma, A.J.C., Leij, van der, A., & Vieijra, J.P.M. (1997). *Diagnostiek van technisch lezen en aanvankelijk spellen*. Amsterdam: Vrije Universiteit.
- Timmers-Huigens, D & Damen, L.H., (2005). *Het leren van zeer moeilijk lerenden*. Enschede: Stichting Leerplan Ontwikkeling.
- Wechsler, D. (1986). *Wechsler intelligence scale for children - revised: Nederlandstalige uitgave*. (Haasen, P.P. van; Bruyn, E.E.J. de; Pijl, Y.L.; Poortinga, Y.H.; Iutje Spelberg, H.C.; Vander Steene, G.; Coetsier, P.; Spoelders-Claes, R.; Stinissen, J. Trans.). Lisse : Swets & Zeitlinger.

Bijlage A

Lessen

- **Klankgebaren:**
 - De klankgebaren die gebruikt werden kwamen overeen met de klankgebaren uit de methode.
- **Auditieve Analyse:**
 - Oefeningen uit ZLKLS. De hakoefeningen werden gegeven op de manier zoals beschreven staat in de methode.
 - Er werd gewerkt met de hakkaarten. Afgedrukt op verschillende kleuren papier, zodat onderscheid duidelijk was.
- **Auditieve Synthese:**
 - Oefeningen uit ZLKLS. De synthese oefeningen werden gegeven op de manier zoals beschreven staat in de methode.
 - De synthese werd 'zingend' gebracht.
- **Auditieve Discriminatie:**
 - Hierbij zijn de oefeningen aangepast. De instructie die in de methode staat was in het begin te moeilijk om uit te kunnen voeren. De leerlingen begrepen de instructie niet.
 - De instructie die in plaats daarvan gegeven is, is: "begint woord met een ...?" of "weet jij een woord dat begint met een ...?".
- **Visuele Discriminatie:**
 - Oefeningen uit ZLKLS. De discriminatie oefeningen werden gegeven op de manier zoals beschreven staat in de methode.
 - De differentiatie tussen letters die veel op elkaar lijken en minder op elkaar lijken is hierbij ook gemaakt.
- **Lezen:**
 - Dit is geoefend m.b.v. oefeningen uit de methode; wisselrijtjes, pictoverhalen en woordrijtjes. Ook werd er vaker een oefening gedaan waarbij de leerlingen woordjes lazen en daarbij plaatjes zochten.
- **Schrijven:**
 - Het schrijven leverde de meeste problemen op. Het schrijven, zoals beschreven in de methode, was niet toereikend voor deze kinderen. Het eerst in de lucht oefenen van de letter was erg moeilijk omdat de leerlingen de vertaling naar het schrift niet of nauwelijks konden maken. De vorm van de letter werd wel benoemd, zoals ook aangegeven staat in de methode, maar hierbij moet de kanttekening gemaakt worden dat niet alle kinderen alle vormen bij naam kennen en dan bijvoorbeeld niet weten wat een poortje is. Er is voor een andere opzet gekozen voor het schrijven, een voorbeeld van een schrijfblad is te vinden in bijlage G.
 - Omdat het schrijven van de letters vrij moeizaam ging is er voor gekozen om het eigenlijke spellen in het begin los te koppelen van het schrijven. Het spellen van woorden werd gedaan met behulp van letter kaartjes zodat de frustratie van het niet (meer) kunnen schrijven van een letter werd vermeden en de leerlingen wel de oefening van het spellen hadden. Later is het spellen d.m.v. het schrijven van de letters langzaam geïntegreerd. Hierbij zijn oefeningen gedaan waarbij hele MKM woorden geschreven moesten worden. Maar ook oefeningen waarbij er één letter ontbrak en de leerlingen deze moesten invullen en opschrijven.

- Ook kon niet worden voldaan aan de juiste schrijfhouding aangezien de lessen gegeven werden in lokalen die bestemd waren voor VSO leerlingen. Deze stoelen en tafels waren te groot voor de leerlingen. Aan deze situatie kon echter niks gedaan worden aangezien er geen andere lokalen beschikbaar waren.

Bijlage B

Rijm 2 (Rijmperceptie)

datum

afbreeknorm: 4 opeenvolgende fouten

| Items | Stimuli | Goede antwoord | Keuze kind | Score G/ F |
|-------------|------------|----------------|------------|--------------|
| Oefenitem a | Mus- bus | Ja | | |
| Oefenitem b | Kan-duif | Nee | | |
| Oefenitem c | Doos-roos | Ja | | |
| | | | | Score 0/ 1 |
| Item 1 | Stoel-voel | Ja | | |
| Item 2 | Kom-jas | Nee | | |
| Item 3 | Hut-put | Ja | | |
| Item 4 | Weg-mis | Nee | | |
| Item 5 | Teen-been | Ja | | |
| Item 6 | Poes-bloes | Ja | | |
| Item 7 | Wit-zak | Nee | | |
| Item 8 | Mes-rok | Nee | | |
| Item 9 | Haas-kaas | Ja | | |
| Item 10 | Kin-deur | Nee | | |
| | | | | Totaalscore: |

Bijlage C

Rijm 1 (Rijmherkenning)

datum:

Afbreeknorm: geen afbreeknorm

| <u>Voorbeeld</u> | Stimuli | 1 | 2 | 3 | Goede antwoord | Score G/ F |
|-------------------|---------|-------------|-------------|-------------|----------------|---|
| | Haan | Pil | Veer | <u>Maan</u> | 3 | |
| <u>Oefenitems</u> | | | | | | |
| | Mat | <u>Kat</u> | Raam | Juf | 1 | |
| | Kuif | Sop | <u>Duif</u> | Teen | 2 | |
| <u>Testitems</u> | | | | | | Score 1/ 0 |
| 1 | Boek | Raam | Muis | <u>Doek</u> | 3 | |
| 2 | Jeuk | <u>Reuk</u> | Pet | Reus | 1 | |
| 3 | Vuur | Poot | Teen | <u>Muur</u> | 3 | |
| 4 | Noot | Poes | <u>Boot</u> | Rook | 2 | |
| 5 | Rug | <u>Mug</u> | Boek | Zon | 1 | |
| 6 | Kam | <u>Lam</u> | Bad | Hol | 1 | |
| 7 | Wol | Vis | <u>Mol</u> | Haar | 2 | |
| 8 | Zus | Hut | <u>Kus</u> | Hoed | 2 | |
| 9 | Mier | Kar | Rok | <u>Dier</u> | 3 | |
| 10 | Ren | Zak | <u>Pen</u> | Mes | 2 | |
| 11 | Pot | Kaas | Huis | <u>Bot</u> | 3 | |
| 12 | Wip | Kin | <u>Kip</u> | Riem | 2 | |
| 13 | Zeep | Wiel | Lijn | <u>Reep</u> | 3 | |
| 14 | Rok | <u>Sok</u> | Zoen | Dop | 1 | |
| 15 | Kaal | <u>Paal</u> | Weg | Lijm | 1 | |
| 16 | Kop | Bos | <u>Pop</u> | Hek | 2 | |
| 17 | Jas | <u>Tas</u> | Boer | Bus | 1 | |
| 18 | Haas | Pijl | Maan | <u>Vaas</u> | 3 | |
| 19 | Man | <u>Pan</u> | Voet | Hok | 1 | |
| 20 | Doos | Boor | Duim | <u>Roos</u> | 3 | |
| | | | | | | *Totaalscore: *Totaal aantal goed even items : *Totaal goed oneven: |

Bijlage D

Auditief geheugen 1

datum:

Afbreeknorm: indien het kind 3 of meer fouten heeft gemaakt in een set.

| | Testleider | Poppenkast pop | | |
|----|--|--|------|---------------|
| A | Kam | Kam | Goed | |
| B | Pet | Tak | Fout | |
| C | Zon-raam | Zon-wip | Fout | |
| D | Boot-mes | Boot-mes | Goed | |
| | | | | Score 0/ 1 |
| 1 | Wip | Mes | V | |
| 2 | Boot | Boot | Z | |
| 3 | Pet | Pet | Z | |
| 4 | Mes | Kam | V | |
| 5 | Tak | Tak | Z | |
| 6 | Zon | Mug | V | |
| | Nu ga ik 2 woorden zeggen en de pop zegt ook 2 woorden | | | |
| 7 | Tak –wip | Tak-wip | Z | |
| 8 | Raam-zon | <u>Mes</u> -zon | V | |
| 9 | Pet- kam | Pet- <u>boot</u> | V | |
| 10 | Mes-tak | Mes-tak | Z | |
| 11 | Wip -zon | Kam -zon | V | |
| 12 | Boot-pet | Boot-pet | Z | |
| | Nu ga ik 3 woorden zeggen en de pop zegt ook 3 woorden | | | |
| 13 | Wip-teen-boot | Wip-teen-boot | Z | |
| 14 | Mug-boot-pet | Mug-boot-pet | Z | |
| 15 | Kam-pet-mes | Kam-pet-mes | Z | |
| 16 | Raam-mes- tak | Raam-mes- mug | V | |
| 17 | Tak- zon -pet | Tak- raam -pet | V | |
| 18 | Kam -zon-wip | Teen -zon-wip | V | |
| | Nu ga ik 4 woorden zeggen en de pop zegt ook 4 woorden | | | |
| 19 | Tak -wip-boot-zon | Kam -wip-boot-zon | V | |
| 20 | Teen-kam-mes-boot | teen-kam-mes-boot | Z | |
| 21 | Mes-zon-raam-wip | Mes-zon-raam-wip | Z | |
| 22 | Boot-zon- tak -pet | Boot-zon- wip -pet | V | |
| 23 | Wip-mug-kam-pet | Wip-mug-kam-pet | Z | |
| 24 | Kam- tak -mes-zon | Kam- pet -mes-zon | V | |
| | Nu ga ik 5 woorden zeggen en de pop zegt ook 5 woorden | | | |
| 25 | Tak-boot-teen-mes-wip | Tak-boot-teen-mes-wip | Z | |
| 26 | Pet-mes- tak -zon-raam | Pet-mes- boot -zon-raam | V | |
| 27 | Kam-zon-wip-mes-pet | Kam-zon-wip-mes-pet | Z | |
| 28 | Zon-mug-mes- boot -tak | Zon-mug-mes- kam -tak | V | |
| 29 | Boot-pet-kam-tak-zon | Boot-pet-kam-tak-zon | Z | |
| 30 | Wip -mes-boot-raam-tak | Kam -mes-boot-raam-tak | V | |
| | Nu ga ik 6 woorden zeggen en de pop zegt ook 6 woorden | | | |
| 31 | Boot- tak -pet-teen-mes-zon-wip | Boot- wip -pet-teen-mes-zon-wip | V | |

| | | | | |
|----|--|---|---|--|
| 32 | Wip-pet-kam-tak-boot-teen- mug | Wip-pet-kam-tak-boot-teen- zon | V | |
| 33 | Kam-boot-pet-wip-tak-zon-mes | Kam-boot-pet-wip-tak-zon-mes | Z | |
| 34 | Zon-wip-mes-pet-tak-boot-tak | Zon-wip-mes-pet-tak-boot-tak | Z | |
| 35 | Tak-mes-boot-zon-wip-pet-raam | Tak-mes-boot-zon-wip-pet-raam | Z | |
| 36 | Mes -zon-wip-pet-tak-boot-teen | Kam -zon-wip-pet-tak-boot-teen | V | |
| | Nu ga ik 7 woorden zeggen en de pop zegt ook 7 woorden | | | |
| 37 | Raam-teen- mug -wip-mes-kam-pet | Raam-teen- tak -wip-mes-kam-pet | V | |
| 38 | Wip-pet-raam-boot-zon-tak-teen | Wip-pet-raam-boot-zon-tak-teen | Z | |
| 39 | Mug-tak-zon-raam-pet-wip-boot | Mug-tak-zon-raam-pet-wip-boot | Z | |
| 40 | Teen-boot-kam- mes -mug-tak-wip | teen-boot-kam- zon -mug-tak-wip | V | |
| 41 | Tak-mes-boot-zon-wip- kam-raam | Tak-mes-boot-zon-wip-kam-raam | Z | |
| 42 | Pet -mes-raam-wip-zon-teen-tak | Boot -mes-raam-wip-zon-teen-tak | V | |
| | Nu ga ik 8 woorden zeggen en de pop zegt ook 8 woorden | | | |
| 43 | Mes-raam-teen-pet-kam-wip-boot-mes | Mes-raam-teen-pet-kam-wip-boot-mes | Z | |
| 44 | Wip-Mes-mug-boot-teen-zon-kam- tak | Wip-Mes-mug-boot-teen-zon-kam- raam | V | |
| 45 | Kam-teen-tak- zon -boot-wip-pet-raam | Kam-teen-tak- mes -boot-wip-pet-raam | V | |
| 46 | Boot-raam-mug-wip-teen-kam-zon-tak | Boot-raam-mug-wip-teen-kam-zon-tak | Z | |
| 47 | Raam-boot-zon-pet-kam-mes teen- wip | Raam-boot-zon-pet-kam-mes teen- tak | V | |
| 48 | Mug-wip-raam-boot-teen-mes-pet-zon | Mug-wip-raam-boot-teen-mes-pet-zon | Z | |
| | | Totaalscore = | | |

Bijlage E

LTM taak

| | Trial | | | | | na half uur |
|-------|-------|----|----|----|----|-------------|
| | 1e | 2e | 3e | 4e | 5e | |
| peer | | | | | | |
| koe | | | | | | |
| bril | | | | | | |
| tulp | | | | | | |
| duim | | | | | | |
| stoel | | | | | | |

Cijfers voorwaarts (plaats een **X** als het goed is; afbreeknorm is 3 of meer fout in een blok)

| Item | Sc | Item | Sc | Item | Sc | Item | Sc |
|------|----|---------|----|-------------|----|--------------------|----|
| 4 | | 4 8 3 | | 6 1 4 2 5 | | 4 9 6 3 1 5 2 | |
| 9 | | 2 6 1 | | 3 2 8 4 1 | | 5 8 1 9 2 6 4 | |
| 7 | | 7 4 3 | | 7 4 2 5 9 | | 9 3 7 5 2 8 1 | |
| 3 | | 3 7 6 | | 3 7 6 1 4 | | 2 5 6 3 8 1 4 | |
| 8 | | 1 8 4 | | 4 9 2 5 7 | | 8 3 5 9 1 7 2 | |
| 1 | | 6 9 4 | | 1 5 8 3 6 | | 6 2 8 7 4 9 3 | |
| | | | | | | | |
| 6 2 | | 5 9 2 6 | | 8 3 9 2 5 1 | | 1 7 5 6 9 3 2 4 | |
| 4 9 | | 3 1 7 4 | | 2 9 5 7 1 3 | | 9 2 8 1 7 4 6 3 | |
| 9 1 | | 2 8 5 1 | | 1 6 2 5 9 4 | | 8 6 4 2 9 3 1 7 | |
| 3 8 | | 9 6 2 7 | | 7 5 9 2 6 4 | | 6 1 3 7 2 9 4 8 | |
| 7 4 | | 8 5 1 4 | | 6 8 1 3 7 5 | | 5 2 9 4 7 3 1 6 | |
| 2 5 | | 7 2 8 6 | | 5 2 7 3 8 6 | | 3 8 4 1 5 2 7 9 | |

Bijlage F

Woorden Lezen

Mier
Tuin
Aap
ijs
Maar
Kool
Beer
Kaas
Boer
Kijk

Letters Lezen

| | Goed | Fout |
|--------|------|------|
| 1= aa | | |
| 2= p | | |
| 3= oo | | |
| 4= m | | |
| 5= ee | | |
| 6= t | | |
| 7= ij | | |
| 8= s | | |
| 9= ui | | |
| 10= l | | |
| 11= k | | |
| 12= oe | | |
| 13= b | | |
| 14= ie | | |
| 15= n | | |
| 16= r | | |
| 17= au | | |
| 18= g | | |
| 19= f | | |
| 20= a | | |
| 21= j | | |
| 22= e | | |
| 23= h | | |
| 24= o | | |
| 25= w | | |
| 26= i | | |

| | | |
|---------|--|--|
| 27= z | | |
| 28= uu | | |
| 29= v | | |
| 30= eu | | |
| 31= d | | |
| 32= ei | | |
| 33= ou | | |
| 34= u | | |
| 35= sch | | |

Bijlage G
Schrijfblad

