

Lezen en spellen en het inzicht in het alfabetisch principe

Dorien Lanthers

Doctoraalscriptie Orthopedagogiek

September 2004

Begeleiding

Drs. Saskia de Graaff

Dr. Anna M.T. Bosman

Lezen en spellen en het inzicht in het alfabetisch principe

Dorien Lanthers

Inleiding

Deze bijdrage heeft tot doel inzicht geven in de voorwaarden voor het leren lezen en spellen. Deze studie is onderdeel van een afstudeerproject van een student orthopedagogiek. In deze bijdrage wordt ruim aandacht besteed aan het fonemisch bewustzijn en het alfabetisch principe. Daarnaast zal er ook informatie worden gegeven over de cognitieve processen die aan het leren lezen en spellen ten grondslag liggen aan de hand van het coherentiemodel. En zullen instructiemethoden en trainingstechnieken besproken worden die in dit onderzoek zijn toegepast.

Geletterdheid bij kinderen begint al heel vroeg. Voordat ze beginnen met leesonderwijs hebben ze spelenderwijs al heel wat kennis opgedaan over lezen en schrijven. Ze weten bijvoorbeeld al dat je woorden op kunt schrijven en dat een woord uit letters bestaat. Je kunt onluikende (ook wel beginnende) geletterdheid bij kinderen stimuleren en ontwikkelen (ontwikkelingsgericht werken). Een voorwaarde voor de ondersteuning van die onluikende geletterdheid is een talige omgeving waarin zinvol speelgoed en vooral een gevarieerd aanbod aan goede prentenboeken te vinden is. Als leerkracht moet je zorgen voor materialen die lezen en schrijven uitlokken, zoals boeken, kranten, reclameblaadjes, pen en papier of een typemachine. Manieren waarbij de geletterdheid van de kinderen in spelsituaties wordt gestimuleerd:

- Kinderen komen op een speelse manier in aanraking met boeken. Ze nodigen uit tot kijken en de kinderen verzinnen er een verhaaltje bij. Ze kunnen ook net doen alsof ze lezen en zo wordt de wereld van het boek vertrouwd
- Kinderen krijgen de gelegenheid te experimenteren met het schrijven en maken zich zo spelenderwijs de functie van het schrift eigen. Ze kunnen oefenen in het schrijven van letters en woordjes en leren zo al iets over ons schriftsysteem
- Ze oefenen in het verwoorden van hun gedachten en ervaringen en dat is een vaardigheid die ook essentieel is bij het schrijven van teksten.

Het kunnen lezen en schrijven is erg belangrijk in onze maatschappij. Het vormt één van de belangrijkste middelen van communicatie. Het lees- en spellingsonderwijs vindt al in groep drie, en soms zelf al in de kleuterklas, van de basisschool plaats. Het is belangrijk dat het lezen en spellen op de juiste manier wordt aangeleerd, zodat de kinderen later zo weinig

mogelijk lees- en spellingsproblemen ondervinden. Daarom is er veel onderzoek gedaan naar de factoren die een positieve invloed hebben op het leren lezen en het leren spellen. Uit andere onderzoeken is gebleken dat de noodzakelijke voorwaarden voor het verkrijgen van inzicht in het alfabetisch principe bestaan uit de kennis van de grafeem-foneem-correspondenties (letter-klankkennis) en het fonemisch bewustzijn. Deze twee voorwaarden zijn de beste voorspellers voor latere lees- en spellingvaardigheid (Byrne, & Fielding-Barnsley, 1989). Het zijn vaardigheden die een beroep doen op het fonologisch bewustzijn. Het fonologisch bewustzijn is het vermogen om op de klank van woorden te kunnen reflecteren. Dit houdt in dat je bijvoorbeeld weet dat het gesproken woord “reus” korter is dan het woord “kabouter”. Het is het bewustzijn van fonologische eenheden groter dan het foneem, bijv. syllaben, begin- of einddelen van woorden. Woordmanipulaties met fonologische eenheden groter dan het foneem (e.g., rijmen, en syllabisch segmenteren) ontwikkelen zich spontaan (Braams, & Bosman, 2000). Morais (1991) wijst er in zijn onderzoek op dat het fonemisch bewustzijn fundamenteel verschilt van het fonologisch bewustzijn. Het fonemisch bewustzijn is het bewustzijn van de eenheid ter grootte van het foneem dat zich vooral door instructie ontwikkelt bij kinderen. Dat wil zeggen dat het kind in staat is om losse klanken of fonemen in een woord te kunnen onderscheiden en deze te manipuleren. De mogelijkheid tot auditieve synthese (noodzakelijk bij het leren lezen) en auditieve analyse (noodzakelijk bij het leren spellen) en de kennis van letters ontstaat hierdoor. Het foneem is de kleinste betekenisonderscheidende eenheid van een gesproken woord. Dat wil zeggen dat bij een foneemverandering ook de betekenis van een woord verandert. Het verschil tussen het fonologisch en fonemisch bewustzijn is de grootte van de eenheden die gemanipuleerd worden. Het fonologisch bewustzijn is op grotere eenheden gericht, namelijk op groepen fonemen terwijl het fonemisch bewustzijn alleen gericht is op het foneem zelf. Daarnaast is ook de manier waarop dit bewustzijn tot stand komt verschillend. Het vermogen om fonemische eenheden te manipuleren ontwikkelt niet spontaan, maar moet door instructie worden aangeleerd dit in tegenstelling tot het fonologisch bewustzijn (Ehri, Nunes, Willows, Schuster, & Yaghoub-Zadeh, 2001).

Verder blijkt ook het alfabetisch principe een grote rol te spelen bij het leren lezen en schrijven. Wanneer kinderen inzicht hebben in het alfabetisch principe weten ze dat woorden zijn opgebouwd uit klanken/fonemen en dat deze kunnen worden weergegeven door letters/grafemen. Ze weten de klank-letterkoppeling te maken. Om te kunnen leren lezen en spellen is het alfabetisch principe een noodzakelijke voorwaarde, omdat men/kinderen moet weten hoe woorden moeten worden uitgesproken. Maar dit alleen is niet voldoende. Ook

moeten ze leren om de fonemen te combineren zodat woorden ontstaan. Dit wordt wel decoderen genoemd. Om te kunnen spellen moeten kinderen weten welk grafeem hoort bij welk foneem en in welke volgorde deze grafemen moeten worden opgeschreven (Byrne, & Fielding-Barnsley, 1989).

Uit onderzoek is gebleken dat de noodzakelijke voorwaarden voor de ontwikkeling van het alfabetisch principe het fonemisch bewustzijn en letterklankkennis zijn. Kinderen moeten leren dat woorden in fonemen kunnen worden opgedeeld. Ze moeten dus kennis van letters en klanken hebben. En ze moeten weten dat bepaalde delen van een woord hetzelfde klinken ongeacht de plaats van dit deel binnen het woord. Het fonemisch bewustzijn alleen is geen garantie dat de ontwikkeling van het alfabetisch principe zal plaats vinden. Ook de kennis van letter-klank relaties is niet voldoende om het alfabetisch principe te ontwikkelen. Maar als het kind over beide soorten kennis beschikt is de kans groot dat het inzicht in het alfabetisch principe wordt ontwikkeld. Het is ook belangrijk dat er een directe instructie plaats vindt om aan te leren hoe fonemen door grafische symbolen kunnen worden weergegeven. (Byrne, & Fielding-Barnsley, 1989).

Dus het alfabetisch principe is een voorwaarde om te kunnen leren lezen en spellen. En het fonemisch bewustzijn en de letterklankkennis zijn noodzakelijk voor de ontwikkeling van het alfabetisch principe en daarmee ook voor het lezen en spellen. Maar wat is precies het verband tussen deze vaardigheden? Hier is jaren over gediscussieerd. Nu is men tot de conclusie gekomen dat het om een wederzijdse beïnvloeding gaat. Dat wil zeggen dat het alfabetisch principe (en daarmee het fonemisch bewustzijn) invloed heeft op het lezen en spellen, maar dat deze relatie ook andersom geldt. Dus het lezen en spellen heeft ook weer invloed op het alfabetisch principe (**Morais & Kolinsky, 1995**).

In het onderzoek dat hier besproken wordt, zal worden nagegaan of lezen of spellen het snelst leidt tot inzicht in het alfabetisch principe. Nu zal worden ingegaan op het lees- en spelproces en zal worden uitgelegd waarom er gekozen is voor bepaalde trainingstechnieken en instructiemethoden.

Uit onderzoek is naar voren gekomen dat spellen moeilijker is dan lezen en dat spellingproblemen vaak hardnekkiger zijn dan leesproblemen. Spellens is dus niet exact het tegenovergestelde proces van lezen. (**Bosman & Van Leerdam, 1993**). Het komt vaker voor dat mensen die goed kunnen lezen minder goed zijn in het spellen dan dat mensen die goed kunnen spellen minder goed zijn in het lezen. En daarnaast is de correlatie tussen scores op een speltest en een leestest niet perfect, maar ligt deze tussen de .50 en de .80. Een conclusie

die hieruit getrokken kan worden is dat lezen dus niet de beste manier zal zijn om het spellen aan te leren (**Bosman & De Groot, 1991**).

Het fonologisch coherentiemodel voor lezen en spellen geeft een beschrijving van de cognitieve processen die aan het lezen en spellen ten grondslag liggen. Dit model ondersteunt de idee dat spellen moeilijker is dan lezen. De werking van de hersenen ligt zijn grondslag aan dit model. Er wordt vanuit gegaan dat de neuronen in onze hersenen onderling met elkaar verbonden zijn en samen een netwerk vormen. Om dit model toe te passen op onze fonologie zijn neuronen vervangen door 'knopen'. Het fonologisch coherentiemodel is een netwerk waarin drie soorten knopen worden onderscheiden: letterknopen, foneemknopen en betekenselementknopen. Deze knopen staan allemaal met elkaar in verbinding en kunnen knopen uit een andere familie activeren en knopen binnen één familie inhiberen. Deze relaties zijn recurrent, dat wil zeggen dat de activatie beiden richtingen op verloopt. Als je een woord gaat lezen worden de letterknopen geactiveerd en deze activeren de foneemknopen en betekenselementknopen. De foneemknopen activeren beide andere knoopsoorten en de betekenselementknopen activeren ook de andere twee knoopsoorten. En dit blijft zo doorgaan. Er ontstaat een fonologische representatie en/of een betekenisvolle interpretatie van het geschreven woord. Bij het spellen (aanbieding van een gesproken woord) worden eerst de foneemknopen geactiveerd. Ook nu worden alle knoopfamilies geactiveerd en activeren zij elkaar weer. De relatie tussen de letterknopen en de foneemknopen is het sterkst. Dit komt doordat de relaties tussen letters en fonemen zeer eenduidig zijn. De fonologie in het lees- en spellingproces is heel erg belangrijk. De sterke relaties tussen letters en fonemen zorgen ervoor dat er als eerst activatie tussen letter- en foneemknopen ontstaat. Dus tijdens het lezen en het spellen zijn fonologische effecten onvermijdelijk. Maar hoe kan het met behulp van dit model verklaard worden dat spellen moeilijker is dan lezen? Dat komt doordat de input van geschreven letters stabiel is dan de input van gesproken letters. Een klank kan op verschillende manieren geschreven worden. Een letter of lettercombinatie kan je meestal maar op één manier uitspreken. Als je een woord hoort dan ontstaat er een fonologische activatie. Deze moet bijgestuurd worden door de betekenisactivatie, omdat een klank op verschillende manieren kan worden geschreven. Juist deze betekenisactivatie is erg zwak (**Bosman & Van Orden, 2003**).

Nu duidelijk geworden is dat spellen moeilijker is dan lezen, is het de vraag hoe spellen dan het best aangeleerd kan worden. Er is reeds onderzoek gedaan naar de effectiviteit van spellingsstrategieën. En daaruit bleek dat lezen de minst effectieve methode is om het spellen aan te leren. De meest effectieve methode was de 'oral spelling'. Bij deze methode

moesten kinderen een woord eerst lezen en daarna uit het hoofd proberen te spellen, dus zonder dat ze het woord konden zien. Het overschrijven van woorden, dat vaak gebeurt op basisscholen, is effectiever dan het lezen. Maar deze methode is niet erg efficiënt, omdat het veel tijd kost en dit voor slechte spellers in het nadeel werkt. Een ander belangrijk resultaat uit dit onderzoek is dat een goede spellinginstructie voor zowel de goede als de slechte spellers effectief is. Dus alles kinderen hebben er baat bij (**Bosman & De Groot, 1991**).

Er zijn nog meer factoren die van belang zijn bij een goede spellinginstructie en leesinstructie. Het *geven van visuele of auditieve feedback meteen* na de respons is beter dan uitgestelde feedback. Als er feedback wordt gegeven dan is het effectiever om eerst de foute spelling te laten zien en deze te laten volgen door de correcte spelling, zodat de kinderen het verschil zien. Dit geldt ook voor het lezen van woorden. Als kinderen eerst horen wat ze zelf hebben gelezen en daarna het goede woord horen dan leren ze hier meer van. Daarom is er in dit onderzoek ook gekozen voor directe feedback. Tenslotte is het oefenen van de spelling van het woord in zijn geheel beter dan het oefenen van kleine delen van het woord. Dit omdat de omringende letters of klanken belangrijk zijn voor de decoding van een woord (Leerdam, Bosman & Van Orden, 1998).

Voordat het lezen en spellen geleerd kan worden, moeten de kinderen eerst fonemisch bewustzijn hebben en beschikken over kennis van letters en klanken. Het fonemisch bewustzijn kan worden aangeleerd door oefeningen waarbij het kind fonemen moet isoleren, herkennen, samenvoegen, segementeren en weglaten. Uit onderzoek kwam naar voren dat deze foneembewustzijn-instructie inderdaad een positieve invloed heeft op de ontwikkeling van het fonemisch bewustzijn en de leesvaardigheid en ook spellingvaardigheid. Vooral het oefenen van de samenvoeging van fonemen tot woorden en het oefenen van foneemsegmentatie bleken effectief (Ehri, Nunes, Willows, Schuster, & Yaghoub-Zadeh, 2001).

Het aanleren van grafeem-foneem-correspondenties kan gebeuren door middel van 'first-sound-mnemonics' en door middel van 'action mnemonics'. De eerste procedure houdt in dat de letter horend bij de klank die wordt aangeleerd, in een tekening van een figuur dat begint met die letter, wordt weergegeven. Bijvoorbeeld een tekening van een mond met daarin de letter 'm'. De tweede procedure houdt in dat het kind plaatjes krijgt te zien van objecten die geassocieerd worden met een actiegeluid. Bijvoorbeeld een slang sist, dus zie je de 's' in een tekening van een slang. Deze procedures zijn voornamelijk effectief als de letter goed te onderscheiden is in het plaatje. De fading-techniek, waarbij het plaatje langzaam (na succesvolle trials) wordt uitgevaagd en de letter overblijft, is een succesvolle manier om de

grafeem-foneem-correspondenties aan te leren (Hoogeveen, Smeets, & Van Der Houven, 1987). In het onderzoek dat hieronder beschreven zal worden is gebruik gemaakt van de ‘first-sound-mnemonics’-methode en daarbij is de fading-techniek ook toegepast. Daarnaast is foneemsegmentatie getest en zijn de kinderen getraind in beginfoneem, middenfoneem en eindfoneem.

De verwachting is dat lezen sneller leidt tot inzicht in het alfabetisch principe omdat uit onderzoek naar voren is gekomen dat spellen moeilijker is dan lezen en dat spellingproblemen vaak hardnekkiger zijn dan leesproblemen.

Methode

Deelnemers

Aan het onderzoek hebben 81 kinderen uit groep 2 meegedaan, afkomstig van twee reguliere basisscholen en een jenaplan-basisschool uit een middelgrote stad in Nederland. De kinderen hebben een gemiddelde leeftijd van 68,6 maanden en SD 4,7. Van de deelnemende kinderen waren er 38 een jongen en 43 een meisje.

Testmateriaal en -procedure

Eerst zijn uitsluittaken afgenomen om kinderen te selecteren voor het onderzoek. De kinderen die aan het onderzoek hebben mee gedaan, hadden geen van de items goed op een uitsluitleestaak en/of een uitsluitspeltaak. Uit deze groep kinderen zijn twee experimentele groepen geselecteerd (een lees en een -spelconditie) en één controlegroep. In de leesconditie zaten 28 kinderen, in de spelconditie 25 en in de controlegroep zaten ook 28 kinderen. Alle drie de groepen zijn getest. Bij het testen en trainen werd alleen gebruik gemaakt van woorden met de letters i,o,m,r en s. Hiermee waren 18 woordcombinaties mogelijk. Twee oefenitems: rim en sor. Tien woorden waarmee getraind werd (sis, mos, mom, mor, ris, ros, sim, mim, ror en sir) en zes items die niet getraind werden (mim, som, rir, rom, sos en mir). Dit zijn de eerste groep generalisatiemoeten. De tweede groep generalisatiemoeten werd gevormd door woorden met de letter k. Deze woorden werden wel getest maar niet getraind. De testen zijn steeds verdeeld over twee sessies. De testen werden individueel afgenomen. Tijdens de testperiode zijn de kinderen, als dat mogelijk was, gedurende +/- twintig minuten uit de klas gehaald. De kinderen werden na elke sessie beloond met een sticker. Het

onderzoek heeft in de periode van september 2003 tot maart 2004 gelopen (voor overzicht onderzoek zie bijlage 1).

Uitsluitleestaak. Het doel van deze taak is het selecteren van kinderen die al woordjes kunnen lezen. De uitsluitleestaak bestaat uit drie oefenitems en tien testitems. De oefenitems (vis, man ,roos) werden door de proefleider voorgedaan of samen met het kind gedaan, indien het kind op deze items faalde. Het kind kreeg correctieve feedback. Daarna moesten de kinderen proberen de tien testitems te lezen en gaf de proefleider niet aan of het goed of fout was, maar kreeg het kind alleen neutrale feedback. Als één testitem goed werd gelezen mocht het kind niet meedoen aan het onderzoek, maar werd de uitsluitspeltaak nog wel afgenomen.

Uitsluitspeltaak. Het doel van deze taak is het selecteren van kinderen die al woordjes kunnen spellen. De uitsluitspeltaak bestaat ook uit drie oefenitems en uit tien testitems. De oefenitems (vis, man ,roos) werden door de proefleider voorgedaan of samen met het kind gedaan, indien het kind op deze items faalde. Het kind kreeg correctieve feedback. Op de speltaak moesten de kinderen nadat de proefleider het woord had opgelezen, proberen dit woord na te leggen met 3 letterkaartjes, waarbij ze konden kiezen uit 21 letters (a, o, e, i, u, ou, oe, ee, oo, ij, b, f, g, k, l, m, n, p, r, s, t, v, z). De proefleider gaf niet aan of het neergelegde woord goed of fout was. Het kind kreeg alleen neutrale feedback. Als het kind één testitem goed spelde mocht het niet meedoen aan het onderzoek.

Testmomenten. Er zijn vijf testmomenten waarop de verschillende onderdelen werden afgenomen: een voortest, voorafgaand aan de training. Een tussentest (waarbij de letter 'k' niet getest wordt) tijdens de training voorafgaand aan de lees- of speltraining. Een natest, na de training. En een retentietest, die twee weken na de natest werd afgenomen. Deze testen bestaan elk uit vijf onderdelen: een leestaak, actieve letterkennistaak, isoleertaak, passieve letterkennistaak en een speltaak. Deze onderdelen werden over twee sessies afgenomen. De leestaak, actieve letterkennistaak en de isoleertaak werden in één sessie afgenomen. En de passieve letterkennistaak en de speltaak werden in de andere sessie afgenomen. Alle items van de leestaak, de actieve letterkennistaak, de passieve letterkennistaak en de speltaak, worden gevormd door de letters i, o, m, r, s en k. Bij de ene helft van de kinderen werden de tests in normale volgorde afgenomen, bij de andere helft van de kinderen werden de tests in tegenovergestelde volgorde afgenomen. Dat houdt in dat de proefleider begint bij de speltaak en ook begint bij de laatste items.

Leestaak. Het doel van deze taak is het testen van de leesvaardigheid (het niveau van aanvankelijk lezen). Bij deze taak moesten de kinderen proberen om woordjes te lezen. Deze taak bestaat uit twee oefenitems (rim en sor) en uit 22 testitems (zie bijlage 2). Er zijn zestien

woorden gemaakt van de letters i, o, m, r en s en zes woorden van deze letters en de letter k. De tussentest bestaat uit alleen de zestien woordjes zonder k. De kinderen kregen de instructie dat ze een blad met woorden te zien krijgen en dat ze de woordjes moeten proberen te lezen (voor letterlijke instructie zie bijlage 3). Er worden eerst twee items geoefend en dan krijgt het kind correctieve feedback. Daarna mag het kind de 22 woordjes na elkaar proberen te lezen. De proefleider geeft dan alleen neutrale feedback. De proefleider noteert wat het kind letterlijk zegt. Per goed gelezen woord kreeg het kind één punt. De maximaal haalbare ruwe score was 22 punten.

Actieve letterkennistaak. Bij deze taak wordt de actieve letterkennis, van de letters i,o,m, k, r en s, bij de kinderen getest. De test bestaat uit deze zes items. Er zijn geen oefenitems. De kinderen kregen de instructie dat ze een kaartje te zien kregen, met daarop een letter. En dat zij moesten zeggen welke letter dat was (voor letterlijke instructie zie bijlage 3). Als het kind alleen de letternaam noemde dan werd er ook doorgevraagd naar de letterklank. Per goede klank kreeg het kind één punt. De maximaal haalbare ruwe score was zes punten.

Isoleertaak. Deze taak meet het fonemisch bewustzijn. Bij deze taak moeten de kinderen de klanken kunnen noemen waaruit een woord bestaat, dus verschillende klanken binnen een woord kunnen onderscheiden. Er zijn drie oefenitems (sop, koop, buur) en 17 testitems. De kinderen kregen de instructie om bij een voorgelezen woord te benoemen welke letters of klanken ze allemaal hoorden (voor letterlijke instructie zie bijlage 3). Bij de oefenitems werd correctieve feedback gegeven, bij de testitems alleen neutrale feedback. Bij de notatie is het van belang dat de proefleider de volgorde van de antwoorden van het kind aanhoudt. De score wordt bepaald door het aantal goed gegeven klanken, de volgorde waarin deze klanken worden genoemd is daarbij niet van belang. Een woord heeft drie klanken en per goede klank kreeg het kind één punt. De maximaal haalbare ruwe score was 54 punten.

Passieve letterkennistaak. Bij deze taak wordt de passieve letterkennis, van de letters i,o, m, k, r en s, bij de kinderen getest. De kinderen moesten, nadat de proefleider een klank had uitgesproken, de bijbehorende letter in een rij letters aanwijzen (voor letterlijke instructie zie bijlage 3). Deze taak bestaat wederom uit zes items. Er zijn geen oefenitems. Er werd geen feedback gegeven. De proefleider omcirkelde de letter die het kind had aangewezen. Voor ieder goed aangewezen letter kreeg het kind één punt. De maximaal haalbare ruwe score was zes punten.

Speltaak. Deze taak meet het niveau van aanvankelijk spellen van de kinderen. De kinderen moesten een woordje, bestaande uit drie letters, proberen na te leggen met letterkaartjes (voor letterlijke instructie zie bijlage 3). Er zijn twee oefenitems (rim en sor) en

22 testitems. Er zijn zestien woorden die bestaan uit de letters i, o, m, r en s en zes woorden die bestaan uit deze letters en de letter k. De letterkaartjes (o, i, m, m, k, k, r, r, s, s) werden recht voor het kind neergelegd. Na iedere afname van ongeveer vijf items werden de kaartjes door elkaar gelegd. Bij de oefenitems kregen de kinderen correctieve feedback en bij de testitems gaf de proefleider alleen neutrale feedback. Bij de notatie was het van belang dat de proefleider de volgorde van de antwoorden van het kind aanhield. De score werd bepaald door het aantal letters dat in de juiste volgorde werd gelegd. Er zijn drie letters per woord en voor elke letter die op de goede plaats ligt kreeg het kind één punt. De maximaal haalbare score was 66 punten.

Trainingsmateriaal en –procedure

De test en -trainingsperiode wisselden elkaar af. Na de voortest zijn de kinderen gematcht (leesconditie, spelconditie en controle) aan de hand van z-scores, de groep waarin het kind zat en of het kind allochtoon was of niet. De kinderen in de controlegroep kregen geen training, maar werden uitsluitend getest. Dit was nodig om vast te kunnen stellen dat leereffecten te danken waren aan het computerprogramma en niet aan andere factoren. Na de voortest werd begonnen met de lettertraining (actief en passief). Vervolgens werd verder gegaan met de foneemtraining (begin-, midden- en eindklanktraining). Na deze training werd de tussentest afgenomen. Daarna kwam de laatste training; spellen of lezen van het hele woord gedurende vijf sessies. Vervolgens werd de natest afgenomen. En twee weken na de natest werd de retentietest afgenomen. De training op de computer bestond uit 10 sessies. Er werd gebruik gemaakt van een computerprogramma, dat ontwikkeld was in het kader van het NWO-project ‘Stimulering van beginnende geletterdheid in een ICT-leeromgeving’. Parallel aan de foneemtraining en de leestraining en de speltraining werd de letter k geoefend, zowel passief als actief. Tijdens de training kregen de kinderen uit beide experimentele groepen tevens volop de gelegenheid om de letterklankkoppeling te oefenen voor een aantal letters, omdat van elke letter de klank opvraagbaar was.

Tijdens elke trainingssessie werd de tijd opgenomen en genoteerd en daarnaast ook de antwoorden genoteerd die de kinderen tijdens de training van de letter k gaven. De stopwatch werd aangezet nadat de oefenitems waren behandeld. De training werd steeds met twee kinderen tegelijk uitgevoerd. Het ene kind kon werken aan de laptop voor de speltraining en het andere kind kon werken aan de laptop voor de leestraining. Elke dag werden de kinderen

maximaal 30 minuten uit de klas gehaald. De kinderen werden na elke training beloond met een sticker.

Training van de letter k. Tijdens de foneemtraining en de lees en –speltraining is de letter k aangeleerd. Twee trials passief en twee trials actief. Vóór de training één trial, tijdens de training twee trials en ná de training één trial. De kinderen zijn onderverdeeld in een groep die begon met de passieve trials en daarna de actieve trials en in een groep die begon met de actieve trials en daarna de passieve trials.

Actieve training letter k. De proefleider hield een kaartje met daarop de letter k omhoog en vroeg het kind welke letter dit was. Als het kind alleen de naam van de letter weergaf werd er ook nog gevraagd naar de klank (voor letterlijke instructie zie bijlage 3). Er werd steeds correctieve feedback gegeven. En het kind moest bij een fout antwoord de juiste klank, gegeven door de proefleider, herhalen.

Passieve training letter k. Er werden 4 letterkaartjes op de tafel neergelegd en de proefleider vroeg aan het kind of het de letter k wilde aanwijzen (voor letterlijke instructie zie bijlage 3). Er werd correctieve feedback gegeven.

Lettertraining. Bij deze training hoefde de proefleider zelf geen instructies gegeven. De instructies zijn in het programma verwerkt en de kinderen hoorden via de computer wat ze moesten doen. Er zijn geen oefenitems. De kinderen kregen vijf letters aangeboden, de i, o, m, r en de s. De letterklanken werden aangeleerd door middel van een met plaatjes ondersteunde first sound mnemonics- procedure in combinatie met een fading- procedure (voor letterlijke instructie zie bijlage 3). Bij de i hoorde een plaatje van een indiaan, bij de o een plaatje van onweer, bij de m een mond, bij de r een regenboog en bij de s een slang. Deze plaatjes verdwenen naarmate het kind meer goede antwoorden had gegeven. Bij de actieve lettertraining zagen de kinderen een letter en moesten ze over vier oren met de muis, bewegen om te luisteren welke klank bij die letter hoorde. (zie schermvoorbeeld bijlage 4). Bij de passieve lettertraining moest het kind eerst bij een oortje gaan luisteren, dan hoorden ze een letterklank en moesten ze vervolgens de juiste letter uit vier letters aanklikken (zie schermvoorbeeld bijlage 4).

Foneemtraining. Het fonemisch bewustzijn wordt gestimuleerd door kinderen te vragen een gedeeltelijk door de computer geschreven woord af te maken door respectievelijk de begin-, midden- of eindklank toe te voegen (schermvoorbeeld zie bijlage 4). Er zijn twee oefenitems (rim en sor) en tien trainingsitems. Alleen bij de oefenitems werd een instructie gegeven. Deze training is gelijk voor beide experimentele groepen. De kinderen kregen in een verhaaltje te horen dat ze moesten proberen om woordjes goed te schrijven. De woordjes die

goed werden geschreven kwamen in het woordenboekje te staan. Na elke sessie werd er een stukje van een raket gebouwd, waarmee de muis (uit het verhaal) uiteindelijk naar de kaasplaneet kon vliegen. In dit onderzoek werd de raket twee keer opgebouwd door de kinderen. Dit werkte motiverend voor de kinderen omdat ze graag de raket wilden afmaken. De kinderen hadden tijdens de training een koptelefoon op zodat ze zo min mogelijk gestoord werden en zodat de twee kinderen, die tegelijk bezig waren, elkaar ook niet konden storen (voor de letterlijke instructie zie bijlage 3).

De kinderen moesten bij de drie sessies (beginklank, eindklank, middenklank) eerst twee oefenitems maken en daarbij kregen ze correctieve feedback van de proefleider en het computerprogramma. Daarna moesten ze zelfstandig de trainingsitems maken en kregen ze van de computer correctieve feedback. Het was verstandig om de kinderen te laten zien dat ze een andere letter konden kiezen als ze dachten dat de gekozen letter fout was. De proefleider moest dit laten zien zodat de kinderen wisten dat ze over een gekozen letter een andere letter konden plakken. De kinderen moesten begrijpen dat ze hun eigen antwoord nog kunnen verbeteren.

Speltraining. Om tot inzicht te komen in het alfabetisch principe werd aan de eerste experimentele groep kinderen gevraagd om de doelwoorden te spellen. De kinderen kregen woorden te horen die ze mochten analyseren (auditieve analyse). Ze moesten zelf alle letters van het woord zoeken en ze konden steeds luisteren welke letters ze gebruikt hadden (schermvoorbeeld zie bijlage 4). Er zijn twee oefenitems (rim en sor) en tien trainingsitems. Alleen bij de oefenitems werd een instructie gegeven (voor letterlijke instructie zie bijlage 3). Het was verstandig om de kinderen te laten zien dat ze een andere letter konden kiezen als ze dachten dat de gekozen letter fout was. De proefleider moest dit laten zien zodat de kinderen wisten dat ze over een gekozen letter een andere letter konden plakken. De kinderen moesten begrijpen dat ze hun eigen antwoord nog kunnen verbeteren.

Leestraining. Om tot inzicht te komen in het alfabetisch principe werd aan de tweede experimentele groep kinderen gevraagd om bij een geschreven woord de juiste auditieve representatie te zoeken (auditieve synthese). De kinderen letters te zien en konden de bijbehorende klanken beluisteren (schermvoorbeeld zie bijlage 4). Ze moesten proberen om deze te synthetiseren tot hele woorden. Ze konden kiezen uit vier woorden en de computer gaf steeds correctieve feedback als het kind een keuze had gemaakt. Er zijn twee oefenitems (rim en sor) en tien trainingsitems. Alleen bij de oefenitems werd een instructie gegeven (voor letterlijke instructie zie bijlage 3).

Resultaten

Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag, namelijk of lezen of spellen het snelst leidt tot inzicht in het alfabetisch principe wordt per taak van de afgenomen testbatterij gekeken of er verschillen zijn tussen de spelconditie, leesconditie en de controlegroep. Het inzicht in het alfabetisch principe is gemeten door middel van het resultaat op de speltaak en de leestaak. De voorwaarden voor het verkrijgen van inzicht in het alfabetisch principe zijn: letterkennis en fonemisch bewustzijn. Om deze reden zullen eerst de resultaten op de passieve en actieve letterkennistaak worden besproken. De resultaten op de vrije isoleertaak ontbreken. Vervolgens zullen de resultaten op respectievelijk de speltaak en de leestaak besproken worden. Tenslotte worden de resultaten op de leestaak en speltaak met elkaar vergeleken.

Passieve letterkennistaak

Er werd een 3 (conditie: spelconditie vs. leesconditie vs. controlegroep) bij 3 (testmoment: voortest vs. natest vs. retentietest) variantieanalyse op de gemiddelde score op de passieve letterkennistaak uitgevoerd. De resultaten zijn te zien in Tabel 1.

Tabel 1 Gemiddelde scores op de passieve letterkennistaak voor de drie testmomenten uitgesplitst naar conditie.

<i>Conditie</i>	<i>Testmoment</i>		
	<i>Voortest</i>	<i>Natest</i>	<i>Retentietest</i>
<i>Lezen</i>	3.7	5.5	5.3
<i>Spellen</i>	3.5	5.4	5.3
<i>Controlegroep</i>	3.4	4.1	4.4

Note: lezen n = 28, spellen n = 24, controlegroep n = 28.

Het hoofdeffect van conditie bleek significant ($F(2,77) = 4.72, p = .01$). Er was een verschil tussen de drie condities op de resultaten van de passieve letterkennistaak. Uit de post-hoc Bonferronitoets bleken de verschillen tussen de leesconditie en de spelconditie niet significant ($p = .70$). Kinderen in de leesconditie scoorden wel significant hoger dan de kinderen in de controlegroep ($p = .006$). De gemiddelde scores op de passieve letterkennistaak bleken niet significant van elkaar te verschillen voor de kinderen in de spelconditie ten opzichte van de kinderen in de controlegroep ($p = .02$). Het hoofdeffect van testmoment bleek ook significant $F(2,154) = 66.13, p < .0001$. Uit de post-hoc Bonferronitoets bleken de gemiddelde scores op de natest significant hoger dan de gemiddelde scores op de voortest ($p < .0001$). Ook op de retentietest werd significant hoger gescoord dan op de voortest

($p < .0001$). De gemiddelde scores op de retentietest en op de natest verschilden echter niet significant van elkaar ($p = .87$). Het interactie-effect tussen conditie en testmoment was ook significant $F(4,154) = 3.26$, $p = .01$. Om deze reden dient het hoofdeffect van testmoment en conditie genuanceerd te worden. Om meer zicht te krijgen op de details van de interactie tussen conditie en testmoment werden afzonderlijke analyses (Bonferroni) voor de drie condities uitgevoerd.

Kinderen in de spelconditie scoorden gemiddeld significant hoger op de natest ten opzichte van de voortest ($p < .0001$). Ook scoorden ze significant hoger op de retentietest ten opzichte van de voortest ($p < .0001$). De gemiddelde scores op de retentietest en op de natest verschilden niet significant van elkaar ($p = .51$). Dit gold ook voor de kinderen in de leesconditie. Ook zij scoorden gemiddeld significant hoger op de natest ten opzichte van de voortest ($p < .0001$) en op de retentietest ten opzichte van de voortest ($p < .0001$). De gemiddelde scores op de retentietest en op de natest verschilden niet significant van elkaar ($p = .49$). Tenslotte scoorden de kinderen in de controlegroep gemiddeld significant hoger op de natest ten opzichte van de voortest ($p = .005$). Zij scoorden ook significant hoger op de retentietest ten opzichte van de voortest ($p = .0002$). De gemiddelde scores op de retentietest en op de natest verschilden niet significant van elkaar ($p = .33$). Voor alle condities geldt dat er een vooruitgang is te zien van zowel de natest als de retentietest ten opzichte van de voortest en dat de retentietest en de natest niet van elkaar verschillen.

Aangezien er nog weinig verschil was te zien tussen de condities op de verschillende testmomenten werden afzonderlijke analyses (Fisher's PLSD) uitgevoerd voor de drie testmomenten. Op de voortest zijn er geen significante verschillen te zien tussen gemiddelde scores van de kinderen in resp. de lees- en spelconditie, leesconditie en controlegroep en tussen de spelconditie en de controlegroep ($p = .73$ resp. $p = .46$ resp. $p = .71$). Op de natest zijn er geen significante verschillen tussen de kinderen in de leesconditie en de spelconditie ($p = .75$). Er zijn echter wel significante verschillen tussen de kinderen in de leesconditie als de spelconditie ten opzichte van de controlegroep ($p < .0001$ resp. $p = .0002$). Zowel kinderen in de leesconditie als in de spelconditie scoren hoger dan de kinderen in de controlegroep. Ditzelfde geldt voor de retentietest. Tussen de kinderen in de leesconditie en de spelconditie bestaan geen significante verschillen ($p = .84$). Zowel kinderen in de leesconditie als in de spelconditie scoren significant hoger dan de kinderen in de controlegroep ($p = .009$ resp. $p = .02$).

Op de voortest waren geen verschillen te zien tussen de drie condities. Op de natest en de retentietest echter scoorden de kinderen in zowel de leesconditie als de spelconditie hoger dan

de controlegroep. De gemiddelde scores van de kinderen in de leesconditie verschilden echter niet significant van de kinderen in de spelconditie.

Actieve letterkennistaak

Er werd een 3 (conditie: spelconditie vs. leesconditie vs. controlegroep) bij 3 (testmoment: voortest vs. natest vs. retentietest) variantieanalyse op de gemiddelde score op de actieve letterkennistaak uitgevoerd. De resultaten zijn te zien in Tabel 2.

Tabel 2 Gemiddelde scores op de actieve letterkennistaak voor de drie testmomenten uitgesplitst naar conditie.

<i>Conditie</i>	<i>Testmoment</i>		
	<i>Voortest</i>	<i>Natest</i>	<i>Retentietest</i>
<i>Lezen</i>	1.9	5.1	5.0
<i>Spellen</i>	2.3	4.8	5.1
<i>Controlegroep</i>	2.0	3.3	3.5

Note: lezen n = 28, spellen n = 24, controlegroep n = 28.

Het hoofdeffect van conditie bleek significant ($F(2,77) = 6.26, p = .003$). Er was een verschil tussen de drie condities op de resultaten van de actieve letterkennistaak. Uit de post-hoc Bonferronitoets bleken de verschillen tussen de leesconditie en de spelconditie niet significant ($p = .88$). Kinderen in de leesconditie scoorden wel significant hoger dan de kinderen in de controlegroep ($p = .003$). De gemiddelde scores op de actieve letterkennistaak bleken ook significant van elkaar te verschillen voor de kinderen in de spelconditie ten opzichte van de kinderen in de controlegroep ($p = .003$). Het hoofdeffect van testmoment bleek ook significant $F(2,154) = 179.59, p < .0001$. Uit de post-hoc Bonferronitoets bleken de gemiddelde scores op de natest significant hoger dan de gemiddelde scores op de voortest ($p < .0001$). Ook op de retentietest werd significant hoger gescoord dan op de voortest ($p < .0001$). De gemiddelde scores op de retentietest en op de natest verschilden echter niet significant van elkaar ($p = .31$). Het interactie-effect tussen conditie en testmoment was ook significant $F(4,154) = 8.96, p < .0001$. Om deze reden dient het hoofdeffect van testmoment en conditie genuanceerd te worden. Om meer zicht te krijgen op de details van de interactie tussen conditie en testmoment werden afzonderlijke analyses (Bonferroni) voor de drie condities uitgevoerd.

Kinderen in de spelconditie scoorden gemiddeld significant hoger op de natest ten opzichte van de voortest ($p < .0001$). Ook scoorden ze significant hoger op de retentietest ten opzichte van de voortest ($p < .0001$). De gemiddelde scores op de retentietest en op de natest

verschilden niet significant van elkaar ($p = .23$). Dit gold ook voor de kinderen in de leesconditie. Ook zij scoorden gemiddeld significant hoger op de natest ten opzichte van de voortest ($p < .0001$) en op de retentietest ten opzichte van de voortest ($p < .0001$). De gemiddelde scores op de retentietest en op de natest verschilden niet significant van elkaar ($p = .79$). Tenslotte scoorden de kinderen in de controlegroep gemiddeld significant hoger op de natest ten opzichte van de voortest ($p < .0001$). Zij scoorden ook significant hoger op de retentietest ten opzichte van de voortest ($p < .0001$). De gemiddelde scores op de retentietest en op de natest verschilden niet significant van elkaar ($p = .33$). Voor alle condities geldt dat er een vooruitgang is te zien van zowel de natest als de retentietest ten op zichte van de voortest en dat de retentietest en de natest niet van elkaar verschillen.

Aangezien er nog weinig verschil was te zien tussen de condities op de verschillende testmomenten werden afzonderlijke analyses (Fisher's PLSD) uitgevoerd voor de drie testmomenten. Op de voortest zijn er geen significante verschillen te zien tussen gemiddelde scores van de kinderen in resp. de lees- en spelconditie, leesconditie en controlegroep en tussen de spelconditie en de controlegroep ($p = .25$ resp. $p = .81$ resp. $p = .35$). Op de natest zijn er geen significante verschillen tussen de kinderen in de leesconditie en de spelconditie ($p = .48$). Er zijn echter wel significante verschillen tussen de kinderen in de leesconditie als de spelconditie ten opzichte van de controlegroep ($p < .0001$ resp. $p = .0001$). Zowel kinderen in de leesconditie als in de spelconditie scoren hoger dan de kinderen in de controlegroep. Ditzelfde geldt voor de retentietest. Tussen de kinderen in de leesconditie en de spelconditie bestaan geen significante verschillen ($p = .83$). Zowel kinderen in de leesconditie als in de spelconditie scoren significant hoger dan de kinderen in de controlegroep ($p = .0004$ resp. $p = .0003$).

Op de voortest waren geen verschillen te zien tussen de drie condities. Op de natest en de retentietest echter scoorden de kinderen in zowel de leesconditie als de spelconditie hoger dan de controlegroep. De gemiddelde scores van de kinderen in de leesconditie verschilden echter niet significant van de kinderen in de spelconditie.

Speltaak

Er werd een 3 (conditie: spelconditie vs. leesconditie vs. controlegroep) bij 3 (testmoment: voortest vs. natest vs. retentietest) variantieanalyse op de gemiddelde score op de speltaak uitgevoerd. De resultaten zijn te zien in Tabel 3.

Tabel 3 Gemiddelde scores op de speltaak voor de drie testmomenten uitgesplitst naar conditie.

<i>Conditie</i>	<i>Testmoment</i>		
	<i>Voortest</i>	<i>Natest</i>	<i>Retentietest</i>
<i>Lezen</i>	20.1	32.2	35.1
<i>Spellen</i>	20.8	36.9	37.6
<i>Controlegroep</i>	24.1	28.1	29.6

Note: lezen n = 28, spellen n = 24, controlegroep n = 28.

Het hoofdeffect van conditie bleek niet significant ($F < 1$). Er was geen verschil tussen de drie condities op de resultaten van de speltaak. Het hoofdeffect van testmoment bleek significant $F(2,154) = 41.97, p < .0001$. Uit de post-hoc Bonferronitoets bleken de gemiddelde scores op de natest significant hoger dan de gemiddelde scores op de voortest ($p < .0001$). Ook op de retentietest werd significant hoger gescoord dan op de voortest ($p < .0001$). De gemiddelde scores op de retentietest en op de natest verschilden echter niet significant van elkaar ($p = .23$). Het interactie-effect tussen conditie en testmoment was ook significant $F(4,154) = 3.92, p = .005$. Om deze reden dient het hoofdeffect van testmoment genuanceerd te worden. Om meer zicht te krijgen op de details van de interactie tussen conditie en testmoment werden afzonderlijke analyses (Bonferroni) voor de drie condities uitgevoerd.

Kinderen in de spelconditie scoorden gemiddeld significant hoger op de natest ten opzichte van de voortest ($p < .0001$). Ook scoorden ze significant hoger op de retentietest ten opzichte van de voortest ($p < .0001$). De gemiddelde scores op de retentietest en op de natest verschilden niet significant van elkaar ($p = .83$). Dit gold ook voor de kinderen in de leesconditie. Ook zij scoorden gemiddeld significant hoger op de natest ten opzichte van de voortest ($p < .0001$) en op de retentietest ten opzichte van de voortest ($p < .0001$). De gemiddelde scores op de retentietest en op de natest verschilden niet significant van elkaar ($p = .28$). Tenslotte scoorden de kinderen in de controlegroep gemiddeld significant hoger op de natest ten opzichte van de voortest ($p = .02$). Zij scoorden ook significant hoger op de retentietest ten opzichte van de voortest ($p = .0013$). De gemiddelde scores op de retentietest en op de natest verschilden niet significant van elkaar ($p = .36$). Voor alle condities geldt dat er een vooruitgang is te zien van zowel de natest als de retentietest ten op zichte van de voortest en dat de retentietest en de natest niet van elkaar verschillen. De vooruitgang in de controlegroep is echter beduidend minder dan de vooruitgang in de lees- en spelconditie. De spelconditie laat in vergelijking met de andere twee condities de meeste vooruitgang zien, dit verschil was echter niet significant.

Aangezien er nog weinig verschil was te zien tussen de condities op de verschillende testmomenten werden afzonderlijke analyses (Fisher's PLSD) uitgevoerd voor de drie testmomenten. Op de voortest zijn er geen significante verschillen te zien tussen gemiddelde scores van de kinderen in resp. de lees- en spelconditie, leesconditie en controlegroep en tussen de spelconditie en de controlegroep ($p = .73$ resp. $p = .36$ resp. $p = .58$). Ditzelfde geldt voor de natest ($p = .35$ resp. $p = .47$ resp. $p = .10$) en voor de retentietest ($p = .69$ resp. $p = .35$ resp. $p = .20$). Per testmoment zijn er wel verschillen tussen de condities, deze zijn echter niet significant. Opmerkelijk is dat bij zowel de natest als bij de retentietest de controlegroep niet significant verschilt van oftewel de lees- of de spelconditie. Bovendien is het opvallend dat op de voortest de kinderen in de controlegroep het hoogst scoren. Verder bleken de lees- en spelconditie niet significant van elkaar te verschillen.

Leestaak

Er werd een 3 (conditie: spelconditie vs. leesconditie vs. controlegroep) bij 3 (testmoment: voortest vs. natest vs. retentietest) variantieanalyse op de gemiddelde score op de leestaak uitgevoerd. De resultaten zijn te zien in Tabel 4.

Tabel 4 Gemiddelde scores op de leestaak voor de drie testmomenten uitgesplitst naar conditie.

<i>Conditie</i>	<i>Testmoment</i>		
	<i>Voortest</i>	<i>Natest</i>	<i>Retentietest</i>
<i>Lezen</i>	.04	1.9	3.0
<i>Spellen</i>	.3	3.3	4.3
<i>Controlegroep</i>	.8	2.0	2.3

Note: lezen $n = 28$, spellen $n = 24$, controlegroep $n = 28$.

Het hoofdeffect van conditie bleek niet significant ($F < 1$). Er was geen verschil tussen de drie condities op de resultaten van de leestaak. Het hoofdeffect van testmoment bleek significant $F(2,154) = 22.12$, $p < .0001$. Uit de post-hoc Bonferronitoets bleken de gemiddelde scores op de natest significant hoger dan de gemiddelde scores op de voortest ($p < .0001$). Ook op de retentietest werd significant hoger gescoord dan op de voortest ($p < .0001$). De gemiddelde scores op de retentietest en op de natest verschilden echter niet significant van elkaar ($p = .09$). Het interactie-effect tussen conditie en testmoment was niet significant $F(4,154) = 1.43$, $p = .23$. Om meer zicht te krijgen op het hoofdeffect van testmoment zijn er afzonderlijke analyses (Fisher's-PLSD) uitgevoerd voor de drie testmomenten.

Op de voortest zijn er geen significante verschillen te zien tussen de gemiddelde scores van de kinderen uit resp. de lees- en spelconditie, leesconditie en controlegroep en tussen de spelconditie en de controlegroep ($p = .40$ resp. $p = .06$ resp. $p = .31$). Ditzelfde geldt voor de natest ($p = .31$ resp. $p = .98$ resp. $p = .32$) en voor de retentietest ($p = .44$ resp. $p = .63$ resp. $p = .22$). Per testmoment zijn er wel verschillen tussen de condities, deze verschillen zijn echter niet significant. Op de voortest blijkt de controlegroep het hoogst te scoren. Opmerkelijk is dat bij zowel de natest als bij de retentietest de controlegroep niet significant verschilt van oftewel de lees- of de spelconditie. De leesconditie en de controlegroep verschillen bijna niet van elkaar. Op de natest en retentietest scoort de spelconditie echter duidelijk hoger dan de leesconditie en de controlegroep. Dit verschil is alleen niet significant.

Verskil tussen de leestaak en speltaak

Om de leestaak met de speltaak te kunnen vergelijken is de speltaak opnieuw gescoord. Bij de leestaak kon maximaal 22 punten worden behaald (voor ieder goed gelezen woord een punt). Bij de speltaak kon echter per item drie punten worden behaald, namelijk een punt voor elke goed gelegde letter, waarbij een totaalscore van 66 punten kon worden behaald. Aangezien de scoring van de speltaak en de leestaak verschilden is de speltaak opnieuw gescoord. Wanneer bij de speltaak het volledige antwoord goed werd neergelegd werd een punt gegeven, waardoor een somscore van 22 kon worden behaald.

Er werd een 3 (conditie: spelconditie vs. leesconditie vs. controlegroep) bij 3 (testmoment: voortest vs. natest vs. retentietest) bij 2 (taak: leestaak vs. speltaak) variantieanalyse op de gemiddelde correct gelezen of gespelde woorden uitgevoerd. De resultaten zijn te zien in tabel 5.

Tabel 5 Gemiddelde scores op de leestaak en de speltaak voor de drie testmomenten uitgesplitst naar conditie.

<i>Conditie</i>	<i>Testmoment</i>					
	<i>Voortest</i>		<i>Natest</i>		<i>Retentietest</i>	
	<i>Leestaak</i>	<i>Speltaak</i>	<i>Leestaak</i>	<i>Speltaak</i>	<i>Leestaak</i>	<i>Speltaak</i>
<i>Lezen</i>	.04	2.3	1.9	6.9	3.0	7.4
<i>Spellen</i>	.3	2.8	3.3	8.0	4.3	9.4
<i>Controlegroep</i>	.8	3.1	2.0	4.5	2.3	5.8

Note: lezen $n = 28$, spellen $n = 24$, controlegroep $n = 28$.

Het hoofdeffect van conditie bleek niet significant ($F < 1$). Er is geen verschil tussen de verschillende condities over de taak of over het moment. Het hoofdeffect van taak bleek significant $F(1,77) = 37.99$, $p < .0001$. Uit de post-hoc Bonferronitoets bleek dat er significant

hoger werd gescoord op de speltaak dan op de leestaak ($p < .0001$). Er was geen interactie tussen taak en conditie ($F < 1$). Dit betekent dat het effect van conditie (leesconditie, spelconditie of controlegroep) gelijk is over de niveaus van de taak, dus de spel- of leestaak. Verder was er een hoofdeffect voor testmoment $F(2,154) = 43.92, p < .0001$. Uit de post-hoc Bonferronitoest bleek dat er op de natest significant hoger gescoord werd dan op de voortest ($p < .0001$). Ook werd er op de retentietest significant hoger gescoord ten opzichte van de voortest ($p < .0001$). Daarnaast werd op de retentietest **significant hoger** gescoord ten opzichte van de natest ($p = .04$). **wel groter dan crit. Van 0.0167** Er was bovendien een interactie tussen testmoment en conditie $F(4,154) = 2.79, p = .03$. Dus de resultaten tussen de condities (spelconditie, leesconditie of controlegroep) verschilden over de verschillende momenten (voortest, natest, retentietest). Er was ook een interactie tussen taak en testmoment $F(2,154) = 7.51, p = .0008$. Dit wil zeggen dat ook de resultaten tussen de speltaak en leestaak verschilden over de verschillende momenten (voortest, natest, retentietest). Er is geen sprake van een drieweginteractie tussen taak, testmoment en conditie ($F > 1, p > .25$).

De verschillen tussen de gemiddelde scores op de speltaak en de leestaak, dat wil zeggen speltaak minus leestaak zijn te zien in tabel 6.

Tabel 6 Verschil tussen de gemiddelde scores op de speltaak en de leestaak (speltaak minus leestaak) voor de drie testmomenten uitgesplitst naar conditie.

<i>Conditie</i>	<i>Testmoment</i>		
	<i>Voortest</i>	<i>Natest</i>	<i>Retentietest</i>
<i>Lezen</i>	2.2	5.0	4.4
<i>Spellen</i>	2.5	4.7	5.2
<i>Controlegroep</i>	2.3	2.6	3.6

Note: lezen $n = 28$, spellen $n = 24$, controlegroep $n = 28$.

Er was sprake van een hoofdeffect voor testmoment $F(2,154) = 7.51, p = .0008$. Uit de Bonferroni-analyse bleek dat er op de natest significant hoger gescoord wordt dan op de voortest ($p = .003$). Bovendien werd er op de retentietest significant hoger gescoord dan op de voortest ($p = .0005$). Tussen de retentietest en natest was er geen significant verschil ($p = .60$). Het verschil tussen de speltaak en leestaak bleek dus op de verschillende testmomenten toe te nemen. Dit betekent dat zowel de kinderen in zowel de leesconditie, de spelconditie als de controlegroep beter gaat scoren op de speltaak dan op de leestaak. Bovendien was dit verschil groter voor de lees- en spelconditie ten opzichte van de controlegroep, maar dit verschil was niet significant. Er was geen hoofdeffect voor conditie ($p = .63$). Er was ook geen interactie-effect tussen toetsmoment en conditie ($F < 1$).

Discussie

De conclusies die getrokken kunnen worden uit het hierboven gerapporteerde onderzoek zullen wederom per taak weergegeven worden. Uit eerdere onderzoeken is gebleken dat de noodzakelijke voorwaarden voor het verkrijgen van inzicht in het alfabetisch principe bestaan uit de kennis van de grafeem-foneem-correspondenties en het fonemisch bewustzijn. Deze twee voorwaarden zijn de beste voorspellers voor latere lees- en spellingvaardigheid (Byrne, & Fielding-Barnsley, 1989). Daarom zullen nu eerst de passieve letterkennistaak en de actieve letterkennistaak aan bod komen en zullen daarna de speltaak en leestaak bekeken worden.

Passieve letterkennistaak

Er was sprake van een interactie-effect tussen 'conditie' en 'testmoment'. Om dit nader te analyseren zijn de hoofdeffecten van 'testmoment' en van 'conditie' bekeken aan de hand van afzonderlijke analyses.

Kinderen gaan beter scoren op de natest en retentietest dan op de voortest. Tussen de scores op de natest en op de retentietest zijn geen significante verschillen te vinden. Dat wil zeggen dat de kinderen uit het onderzoek voorafgaand aan de training over minder passieve letterkennis beschikten dan aan het eind van de training. En deze vooruitgang bleef stabiel. Na twee weken was deze kennis niet significant toe- of afgenomen. Dus de training heeft invloed gehad op de passieve kennis van letters. Dat wil zeggen dat kinderen, als ze een bepaalde klank horen, weten welke letter daarbij hoort. Deze vooruitgang was voor alle drie de condities te zien.

Kijkend naar de resultaten van de kinderen uit de drie verschillende condities kan geconcludeerd worden dat alleen de kinderen in de leesconditie significant hoger scoorden dan kinderen in de controlegroep en dat alle andere verschillen tussen de condities niet significant zijn. De kinderen die getraind zijn in het leren lezen van woorden beschikten aan het eind van de training over meer passieve letterkennis dan de kinderen die helemaal geen training hadden ondergaan. Dit is te verklaren door het feit dat kinderen in de leesconditie letters moesten koppelen aan de bijbehorende klank. De auditieve synthese heeft geleid tot betere passieve kennis van de letters dan de auditieve analyse, die kinderen in de spelconditie oefenden.

Als naar de verschillende testmomenten wordt gekeken, kan geconcludeerd worden dat er op de voortest geen significante verschillen bestonden tussen de scores van de kinderen

uit de verschillende condities. Dat was ook de verwachting omdat de kinderen nog niet aan de training hadden deelgenomen en je dus ongeveer gelijke niveau's zal zien. Op de natest scoren de kinderen in de lees- en spelconditie significant hoger dan kinderen in de controlegroep. Dus het effect van de training op de passieve letterkennis wordt hier al duidelijk. Kinderen die getraind zijn, hebben veel met letters en klanken geoefend en daarom is dit resultaat niet onverwacht. Op de retentietest is hetzelfde te zien. De verschillen die ontstaan waren tussen de kinderen in de lees- en spelconditie ten opzichte van de kinderen in de controlegroep blijven twee weken na de training zichtbaar. Op de verschillende testmomenten zijn geen significante verschillen te zien tussen de kinderen in de leesconditie en de kinderen in de spelconditie.

Actieve letterkennistaak

Ook bij de actieve letterkennistaak was er een interactie-effect tussen 'conditie' en 'testmoment'. Om dit nader te analyseren zijn de hoofdeffecten van 'testmoment' en van 'conditie' bekeken aan de hand van afzonderlijke analyses.

Kinderen gaan beter scoren op de natest en retentietest dan op de voortest. Tussen de scores op de natest en op de retentietest zijn geen significante verschillen te vinden. Dat wil zeggen dat de kinderen uit het onderzoek voorafgaand aan de training over minder actieve letterkennis beschikten dan aan het eind van de training. En deze vooruitgang bleef stabiel. Na twee weken was deze kennis niet significant toe- of afgenomen. Dus de training heeft invloed gehad op de actieve kennis van letters. Dat wil zeggen dat kinderen, als ze een letter zien, de bijbehorende klank kennen. Deze vooruitgang was voor alle drie de condities te zien.

Kijkend naar de resultaten van de kinderen uit de drie verschillende condities kan geconcludeerd worden dat zowel de kinderen in de leesconditie als in de spelconditie hoger scoren op de actieve letterkennistaak dan kinderen in de controlegroep. Kinderen die zijn getraind in het leren lezen en spellen van woorden beschikken aan het eind van de training over meer actieve letterkennis dan kinderen in de controlegroep. Dit was te verwachten omdat deze kinderen veel met letters (de grafische vorm) en hun klanken hebben geoefend. De kinderen in de controlegroep hebben deze oefening niet gehad.

Als naar de verschillende testmomenten wordt gekeken, kan geconcludeerd worden dat er op de voortest geen significante verschillen bestonden tussen de scores van de kinderen uit de verschillende condities. Dat was ook de verwachting omdat de kinderen nog niet aan de training hadden deelgenomen en je dus ongeveer gelijke niveau's zal zien. Op de natest scoren de kinderen in de lees- en spelconditie significant hoger dan kinderen in de

controlegroep. Dus het effect van de training op de actieve letterkennis wordt hier al duidelijk. Kinderen die getraind zijn, hebben veel met letters en klanken geoefend en daarom is dit resultaat niet onverwacht. Op de retentietest is hetzelfde te zien. De verschillen die ontstaan waren tussen de kinderen in de lees- en spelconditie ten opzichte van de kinderen in de controlegroep blijven twee weken na de training zichtbaar. Op de verschillende testmomenten zijn geen significante verschillen te zien tussen de kinderen in de leesconditie en de kinderen in de spelconditie.

Nu is duidelijk geworden dat de training effect heeft gehad wat betreft de passieve en actieve letterkennis van de kinderen. Deze is toegenomen. Op de natest en retentietest scoren de kinderen hoger op deze twee taken dan op de voortest. Het is wel opvallend dat de kennis van kinderen in de controlegroep ook vooruit gaat, ondanks dat ze niet aan de training hebben deelgenomen en alleen getest zijn. Dit kan komen doordat ze meer op de letters gaan letten en er misschien thuis naar hebben gevraagd, zodat de kennis toch wat is toegenomen.

Alleen op de natest en retentietest zijn er verschillen tussen de scores van de kinderen uit de verschillende condities te zien. Kinderen in de lees- en spelconditie scoren hoger dan kinderen in de controlegroep. Er zijn geen verschillen te vinden tussen de scores van de kinderen in de spelconditie en scores van kinderen in de controleconditie. Dit komt doordat het lezen en het spellen beiden leiden tot meer kennis van letters en de letterklanken.

Speltaak

Het interactie-effect tussen 'conditie' en 'testmoment' was significant en daarom is het hoofdeffect van 'testmoment' nader geanalyseerd. Er was geen hoofdeffect voor 'conditie'. De scores van de kinderen uit de leesconditie, de spelconditie en de controlegroep verschilden niet significant van elkaar.

Ook hier zien we dat de kinderen beter gaan scoren op de natest en retentietest dan op de voortest. Tussen de scores op de natest en op de retentietest zijn geen significante verschillen te vinden. Dat wil zeggen dat de kinderen uit het onderzoek voorafgaand aan de training over een slechtere spelling beschikten dan aan het eind van de training. En deze vooruitgang bleef stabiel. Na twee weken was deze spellingvaardigheid niet significant toe- of afgenomen. Dus de training heeft invloed gehad op de spellingvaardigheid. Deze invloed is voor alle condities aanwezig. Kinderen in de spelconditie, de leesconditie en in de controlegroep gingen vooruit wat betreft de spellingvaardigheid. De vooruitgang in de controlegroep is echter minder groot, maar dit verschil is niet significant.

Als naar de verschillende testmomenten wordt gekeken, kan geconcludeerd worden dat er op de voortest, natest en retentietest geen significante verschillen bestonden tussen de scores van de kinderen uit de verschillende condities. Dus er lijkt geen effect te zijn van de training op de spellingvaardigheid. Per testmoment zijn er wel verschillen tussen de condities, deze zijn echter niet significant. Opmerkelijk is dat bij zowel de natest als bij de retentietest de controlegroep niet significant verschilt van oftewel de lees- of de spelconditie, terwijl je zou verwachten dat de kinderen in de controlegroep significant lager scoren dan kinderen uit de lees- of spelconditie. De controlegroep heeft immers geen training gehad. Verder bleken de scores van de kinderen uit de lees- en spelconditie niet significant van elkaar te verschillen. Het is dus niet zo dat kinderen in de spelconditie automatisch beter leren spellen (hogere scoren op de speltaak) dan de kinderen in de leesconditie.

Leestaak

Het interactie-effect tussen 'conditie' en 'testmoment' was niet significant. Er was ook geen hoofdeffect van 'conditie'. Kinderen in de drie verschillende condities scoorden even hoog op de leestaak. Wel was er een hoofdeffect van 'testmoment'. Op de natest en de retentietest scoorden de kinderen hoger dan op de voortest. De gemiddelde scores op de natest en de retentietest verschilden echter niet van elkaar.

Als naar de verschillende testmomenten wordt gekeken, kan geconcludeerd worden dat er op de voortest, natest en retentietest geen significante verschillen bestonden tussen de scores van de kinderen uit de verschillende condities. Dus er lijkt geen effect te zijn van de training op de leesvaardigheid. Per testmoment zijn er wel verschillen tussen de condities, deze verschillen zijn echter niet significant. Op de natest en retentietest zou je verwachten dat zowel de scores van de kinderen uit de lees- als de spelconditie significant zouden verschillen van de scores van de controlegroep. Dit is echter niet het geval. De leesconditie en de controlegroep verschillen bijna niet van elkaar. Op de natest en retentietest scoort de spelconditie echter duidelijk hoger dan de leesconditie en de controlegroep. Dit verschil is alleen niet significant. Het is dus ook bij deze taak niet zo dat kinderen in de leesconditie automatisch beter leren lezen (hogere scoren op de leestaak) dan de kinderen in de spelconditie.

Leestaak versus speltaak

Om wat meer te weten te komen over de lees- en de speltaak is er nog een analyse uitgevoerd. De scores op de leestaak en de speltaak zijn met elkaar vergeleken. Er was geen

hoofdeffect voor ‘conditie’. Wel was er een hoofdeffect voor ‘taak’. Er werd significant hoger gescoord op de speltaak dan op de leestaak. Dit is in strijd met de verwachting dat lezen gemakkelijker is dan spellen en dus lezen eerder kan worden aangeleerd. Een verklaring hiervoor kan zijn dat kinderen tijdens het spellen op de computer actiever zijn geweest met de auditieve analyse dan de kinderen in de leestraining met de auditieve synthese. In de leestraining was er meer sprake van vergelijking van klanken en vond er minder auditieve synthese plaats. De kinderen hoefden alleen maar de letters van het woord te luisteren en daarna vier woorden te luisteren en te beslissen welk woord in klank overeenstemde met de beluisterde letters van het te lezen woord. Op de leestaak werd wel een auditieve synthese gevraagd. In de speltraining moesten de kinderen naar een woord luisteren, deze zelf ontleden in klanken en dan de juiste bijbehorende letter zoeken. Hierdoor leren ze woorden opdelen in kleine onderdelen en konden ze dit ook toepassen bij de speltaak.

Er was ook een hoofdeffect voor testmoment. Op zowel de natest als de retentietest werd significant hoger gescoord dan op de voortest. De scores op de natest en retentietest verschilden echter niet significant van elkaar. Dat wil zeggen dat het verschil tussen de speltaak en de leestaak toeneemt van de natest en retentietest ten opzichte van de voortest. Dit verschil is alleen niet anders voor de kinderen uit de verschillende condities (interactie-effect van ‘testmoment’ en ‘conditie’ was niet significant). Een verklaring hiervoor is dat de power van ‘conditie’ heel klein is. Met meer proefpersonen zouden de verschillen tussen de scores op de lees- en de speltaak anders kunnen zijn in de verschillende condities.

Nu kan antwoord worden gegeven op de onderzoeksvraag: ‘Leidt lezen of spellen het snelst tot inzicht in het alfabetisch principe?’ Zowel lezen als spellen leidt tot inzicht in het alfabetisch principe. Het maakte niet uit in welke conditie de kinderen zaten. Kinderen in de leesconditie en in de spelconditie leerden evengoed lezen en spellen. Maar de scores op de speltaak lagen wel hoger dan de scores op de leestaak. De verschillen tussen deze groepen kinderen waren over de verschillende testmomenten voor beide taken niet significant. Kinderen uit alle groepen gingen vooruit. Dus ook de kinderen in de controlegroep scoorden op de natest en retentietest hoger dan op de voortest. Hieruit wordt duidelijk dat de training niet effectief is geweest voor de lees- en spellingsvaardigheid. Een verklaring hiervoor kan zijn dat het aantal trainingssessies te weinig is geweest. In dit onderzoek hebben de kinderen tien sessies op de computer gehad. Twee sessies lettertraining, drie sessies foneemtraining en vijf sessies spel- of leestraining. Het kan zijn dat bij meer spel- of trainingssessies er wel significante verschillen zouden ontstaan tussen de verschillende condities. Een andere

verklaring voor het ‘mislukken’ van de training is dat er een te grote discrepantie bestond tussen de sessies op de computer en de taken die de kinderen moesten maken op de verschillende testmomenten. Op de computer hadden de kinderen telkens twee mogelijkheden om een antwoord te geven. Tijdens de testmomenten was er maar één antwoordmogelijkheid. Daarnaast konden de kinderen op de computer voortdurend oefenen met de letters en letterklanken. Tijdens de tests konden de kinderen niet luisteren welke klanken er bij de letters hoorden. De taken waren dus eigenlijk veel moeilijker dan de trainingssessies. Er werd wat anders van de kinderen gevraagd. Daardoor konden ze wat ze geleerd hadden op de computer niet toepassen en lijkt het dat de kinderen niet in hun lezen en spellen vooruit zijn gegaan. Terwijl er toch wel vooruitgang was te merken bij veel kinderen. Er kan in het vervolg dus ook beter worden gekozen voor taken die beter aansluiten bij de manier waarop de kinderen het lezen en spellen hebben getraind op de computer. Dan is er waarschijnlijk meer kans op transfer.

Een andere suggestie voor vervolgonderzoek is het kijken naar andere condities die van invloed kunnen zijn op het leren lezen en spellen. Bijvoorbeeld de stimulering van de ouders. Daarnaast is het ook interessant om te kijken of een training even effectief is voor de zwakke kinderen als de ‘natuurtalenten’ of de gemiddelde leerling. Dit is interessant omdat er dan vroegtijdig iets gedaan kan worden om de lees- en spelvaardigheid bij de zwakkere kinderen te stimuleren zodat een achterstand ten opzichte van de rest van de klas voorkomen kan worden of kan worden ingehaald. Ook kan er gekeken worden of er met een trainingsprogramma wordt gescreend op het ‘zwakke’ kind of het ‘natuurtalent’. Je kan bijvoorbeeld zien welke kinderen heel zwak zijn aan het begin en die ondanks training niet vooruitgaan. En er zullen ook kinderen zijn die al heel goed zijn bij aanvang van het onderzoek en zonder training ook vooruit gaan.

Er is nog veel onderzoek nodig om het lees- en spelonderwijs zo optimaal mogelijk te laten verlopen, zodat kleuters en jonge kinderen later niet last hebben van hardnekkige lees- of spelproblemen.

Bijlage 1 Onderzoeksoverzicht

Voortest	Training	Tussentest	Training	Natest	Retentietest
-leestaak	-lettertraining	-leestaak	Speltraining	-leestaak	-leestaak
-actieve	2 sessies	-actieve	Of	-actieve	-actieve
letterk.taak	-foneemtraining:	letterk.taak	Leestraining	letterk.taak	letterk.taak
-isoleertaak	*beginklank	-isoleertaak	5 sessies	-isoleertaak	-isoleertaak
-passieve	*eindklank	-passieve		-passieve	-passieve
letterk. Taak	*middenklank	letterk. Taak		letterk. Taak	letterk. Taak
-speltaak		-speltaak		-speltaak	-speltaak
2 sessies		2 sessies		2 sessies	2 sessies

Bijlage 2 Testitems Lees- en speltaak

Itemnummer	Doelwoord	Categorie
1	Sik	Niet getraind- iomrsk
2	Mor	Getraind-iomrs
3	Rom	Niet getraind-iomrs
4	Sir	Getraind-iomrs
5	Sim	Getraind-iomrs
6	Sis	Getraind-iomrs
7	Sos	Niet getraind-iomrs
8	Mir	Niet getraind-iomrs
9	Mik	Niet getraind- iomrsk
10	Kim	Niet getraind- iomrsk
11	Mos	Getraind-iomrs
12	Kok	Niet getraind- iomrsk
13	Mom	Getraind-iomrs
14	Rir	Niet getraind-iomrs
15	Mim	Getraind-iomrs
16	Kos	Niet getraind- iomrsk
17	Ror	Getraind-iomrs
18	Mis	Niet getraind-iomrs
19	Som	Niet getraind-iomrs
20	Rok	Niet getraind- iomrsk
21	Ris	Getraind-iomrs
22	Ros	Getraind-iomrs

In deze tabel is te zien welke items wel en welke items niet getraind zijn. De niet getrainde items zijn de eerste en tweede groep (met letter k) generalisatiewoorden.

Bijlage 3 Instructies

Testonderdelen

Leestaak

Bij de oefenitems:

‘Zo meteen zie je een paar woordjes. Er zitten echte woorden tussen en een beetje gekke woordjes, die niet bestaan. Toch gaan we ze je proberen te lezen. We oefenen het eers. Wat staat hier?’

Bij goed antwoord: *‘Goed zo’*.

Bij fout antwoord: *‘Nee, dat is niet helemaal goed. We doen het samen. Hier staat /r/ /i/ /m/, /rim/’*. Daarbij wijst de proefleider tegelijkertijd de letters aan. Daarna mag het kind het volgende oefenitem weer zelf proberen te lezen en wordt dezelfde procedure gevolgd. *‘Nu mag jij de volgende doen’*.

Bij de testitems zegt de proefleider: *‘Nu gaan we het echt doen. Jij mag de woordjes proberen te lezen. Ik zeg niet meer of het goed of fout is. Let op: soms zijn het echte woorden en soms zijn het gekke woorden die niet bestaan.’* Geef alleen neutrale feedback; *‘okay’*, *‘ja’*, *‘humm’n’*.

Actieve letterkennistaak

Ga naast het kind zitten en leg telkens een letterkaartje goed zichtbaar voor het kind neer.

Geef hierbij geen feedback. En geef de volgende instructie:

‘Ik heb hier een paar kaartjes met letters. Misschien ken je nog geen letters of maar een paar. We gaan kijken welke letters je al wel weet. Ik laat je telkens een letter zien en jij mag zeggen welke letter het is. Als je niet weet welke letter het is, dan zeg je gewoon dat je het niet weet. Okay, we gaan beginnen. Ik zeg niet of het goed of fout is.’

Het gaat er bij deze test om dat kinderen de klank van de letter zeggen. Als ze de naam van de letter zeggen, dan zegt de proefleider *‘Dat is de naam van de letter, maar weet je ook hoe die klinkt?’* De kinderen moeten dus niet zeggen kaa, maar /k/. Bij een fout antwoord wordt er niets gezegd.

Isoleertaak

Bij de oefenitems zegt de proefleider: *‘Ik ga een woordje zeggen en jij mag alle letters of klanken noemen die je in het woordje hoort. Welke letters of klanken hoor je in het woordje sop? Welke letters of klanken hoor je nog meer?’* Bij een fout antwoord zegt de proefleider *‘We doen het samen. In sop hoor ik de s, sop-s en de o, sop-o en de p, sop-p.’* Dit gaat hetzelfde bij de woorden koop en buur. Bij de testitems zegt de proefleider: *‘Nu gaan we echt beginnen. Ik zeg niet meer of het goed of fout is. Welke letters of klanken hoor je in het*

woordje...?’ Als het kind slechts één of twee letters noemt: *‘Welke letters of klanken hoor je nog meer in het?’* Er wordt alleen neutrale feedback gegeven: ‘ja’, ‘hummen’, of zwijgen.

Passieve letterkennistaak

Ga naast het kind zitten en leg de kaart met letters goed zichtbaar voor het kind neer. Noem telkens de klank van een letter van het scoreformulier. Omcirkel de letter die het kind heeft aangewezen. Geef dan de volgende instructie: *‘Ik heb hier een kaart. Daarop staan rijtjes met letters. Ik noem telkens een letter en jij mag die aanwijzen in het rijtje. Ik zeg niet of het goed of fout is.’* *‘Waar zie je in dit rijtje letters de....?’*

Speltaak

Leg de tien kleine letterkaartjes in verschillende volgorde naast elkaar voor het kind neer en zo dat ze recht liggen. Hierbij worden de dubbele kaartjes op elkaar gelegd. Geef dan de volgende instructie.

Bij de oefenitems zegt de proefleider: *‘Je mag van deze letters telkens 3 letters pakken en hiermee een woordje maken. We gaan het eerst oefenen. Probeer maar eens het woordje ‘rim’ te leggen.’* Als het kind 3 letters heeft neergelegd zegt de proefleider *‘Is het woordje klaar?’* Liggen er teveel of te weinig letters dan zegt de proefleider dat het kind er nog letters bij moet pakken of letters weg moet halen. Is het goed, dan geeft de proefleider een complimentje. Is het fout dan moet de proefleider uitleggen welke letters wel goed zijn en de rest voordoen. Dit gaat zo: *‘Bij rim hoor ik de /r/ aan het begin. Leg deze neer. Bij rim hoor ik de /i/ in het midden. Leg deze neer. Bij rim hoor ik de /m/ aan het eind. Leg deze neer. Kijk nu hebben we het woordje /r/ /i/ /m/, rim’* (wijs tegelijkertijd de afzonderlijke letters aan). Bij sor wordt dezelfde procedure gevolgd.

Bij de testitems zegt de proefleider *‘Nu gaan we echt beginnen, ik zeg niet meer of het goed of fout is.’* Als het nodig is dan herhaalt de proefleider nog dat het kind drie letters moet pakken. Geef alleen neutrale feedback: ‘okay’, ‘ja’, ‘hummen’.

Training

Actieve training letter k.

De proefleider zegt *‘Welke letter is dit?’* en houdt daarbij een kaartje met de letter k erop omhoog. Het kind geeft een goed antwoord als het de klank weergeeft (/k/). Als het goed is zegt de proefleider: *‘Dat is heel goed’*. Als het kind de naam van de letter zegt (kaa) dan zegt de proefleider *‘Dat is de naam van de letter en weet je ook hoe die klinkt?’* Als het kind dan zegt dat hij/zij het niet weet, dan zegt de proefleider *‘Dit is de /k/; dus welke letter is dit?’* Het kind moet nu de klank nazeggen. Als het kind een fout antwoord geeft

(een andere letterklank) dan zegt de proefleider *‘Nee, dat is niet goed, dit is de /k/; dus welke letter is dit?’* Nu moet het kind de klank nazeggen.

Passieve training letter k

De proefleider legt 4 letterkaartjes, waaronder de k, neer. Daarna zegt de proefleider *‘Waar zie je de /k/?’* Wijst het kind de goede letter aan, dan zegt de proefleider dat dit heel goed is. Als het kind een andere letter dan de k aanwijst dan zegt de proefleider *‘Nee dat is niet goed, dit is de /k/’* en wijst daarbij de /k/ aan.

Actieve lettertraining

Passieve lettertraining

Foneemtraining

De beginklank

De instructie bij de training van de beginklank gaat als volgt. *Jij mag een woordje schrijven. De lettertjes in het midden en aan het eind staan al in de hokjes [wijs tegelijkertijd aan]. Wij gaan de letter aan het begin schrijven. Klik maar op de tovenaar. Welk woord hoor je? Welke letter hoor je aan het begin bij rim? Ga maar bij de paarse lettertjes luisteren, want je moet een lettertje in het paarse hokje schrijven [wijs tegelijkertijd aan].* Het is de bedoeling dat de proefleider het kind aanspoort om op alle letters te klikken, zodat het kind alle klanken heeft gehoord. *Luister nog maar een keer bij de tovenaar en kies dan een letter. Zet hem maar in het hokje. [wijs aan] Luister nog maar een keer bij de tovenaar en klik op alle letters in de hokjes. [wijs aan] Als het goed is mag je op het oor klikken. Als het nog niet goed is, mag je een andere letter kiezen.* Deze instructie wordt bij het oefenitem sor herhaald. Nadat de oefenitems gemaakt zijn zegt de proefleider tegen het kind *‘Nu mag je zelf de andere woordjes maken, ga maar verder.’* De proefleider mag de instructie niet meer herhalen. De proefleider mag het kind er wel op wijzen dat het, bij elk nieuw woord, eerst bij de tovenaar moet luisteren voordat het een lettertje mag kiezen.

De eindklank

Jij mag een woordje schrijven. De lettertjes aan het begin en in het midden staan al in de hokjes [wijs tegelijkertijd aan]. Wij gaan de letter aan het eind schrijven. Klik maar op de tovenaar. Welk woord hoor je? Welke letter hoor je aan het eind bij rim? Ga maar bij de paarse lettertjes luisteren, want je moet een lettertje in het paarse hokje schrijven [wijs tegelijkertijd aan]. Het is de bedoeling dat de proefleider het kind aanspoort om op alle letters te klikken, zodat het kind alle klanken heeft gehoord. *Luister nog maar een keer bij de tovenaar en kies dan een letter. Zet hem maar in het hokje. [wijs aan] Luister nog maar een keer bij de tovenaar en klik op alle letters in de hokjes. [wijs aan] Als het goed is mag je op*

het oor klikken. Als het nog niet goed is, mag je een andere letter kiezen. Deze instructie wordt bij het oefenitem sor herhaald. Nadat de oefenitems gemaakt zijn zegt de proefleider tegen het kind *‘Nu mag je zelf de andere woordjes maken, ga maar verder.’* De proefleider mag de instructie niet meer herhalen. De proefleider mag het kind er wel op wijzen dat het, bij elk nieuw woord, eerst bij de tovenaar moet luisteren voordat het een lettertje mag kiezen.

De middenklank

Jij mag een woordje schrijven. De lettertjes aan het begin en aan het eind staan al in de hokjes [wijs tegelijkertijd aan]. Wij gaan de letter in het midden schrijven. Klik maar op de tovenaar. Welk woord hoor je? Welke letter hoor je in het midden bij rim? Ga maar bij de groene lettertjes luisteren, want je moet een lettertje in een groen hokje schrijven [wijs aan]. Het is de bedoeling dat de proefleider het kind aanspoort om op alle letters te klikken, zodat het kind alle klanken heeft gehoord. *Luister nog maar een keer bij de tovenaar en kies dan een letter. Zet hem maar in het hokje [wijs aan]. Luister nog een keer bij de tovenaar en klik op de letters in de hokjes [wijs aan]. Als het goed is mag je op het oor klikken. Als het nog niet goed is, mag je een andere letter kiezen.* Deze instructie wordt bij het oefenitem sor herhaald. Nadat de oefenitems gemaakt zijn zegt de proefleider tegen het kind *‘Nu mag je zelf de andere woordjes maken, ga maar verder.’* De proefleider mag de instructie niet meer herhalen. De proefleider mag het kind er wel op wijzen dat het, bij elk nieuw woord, eerst bij de tovenaar moet luisteren voordat het een lettertje mag kiezen.

Speltraining

De instructie gaat als volgt. *Je mag nu het hele woord schrijven. Je mag een letter aan het begin, in het midden en aan het eind schrijven. Klik maar op de tovenaar. Welk woord hoor je? Welke letter hoor je aan het begin bij rim. Die gaan we eerst zoeken. Luister maar bij de paarse letters, want we moeten een letter in het paarse hokje schrijven [wijs aan].* Het is de bedoeling dat de proefleider het kind aanspoort om op alle letters te klikken, zodat het kind alle klanken heeft gehoord. *Luister nog maar eens bij de tovenaar en kies een letter. Zet hem maar in het hokje [wijs aan]. Welke letter hoor je in het midden bij rim. Die gaan we nu zoeken. Luister maar bij de groene letters, want we moeten een letter in het groene hokje schrijven [wijs aan].* Het is de bedoeling dat de proefleider het kind aanspoort om op alle letters te klikken, zodat het kind alle klanken heeft gehoord. *Luister nog maar een keer bij de tovenaar en kies dan een letter. Zet hem maar in het hokje [wijs aan]. Welke letter hoor je aan het eind bij rim. Die gaan we nu zoeken. Luister maar bij de paarse letters, want we moeten weer een letter in een paars hokje schrijven [wijs aan].* Het is de bedoeling dat de proefleider het kind aanspoort om op alle letters te klikken, zodat het kind alle klanken heeft gehoord.

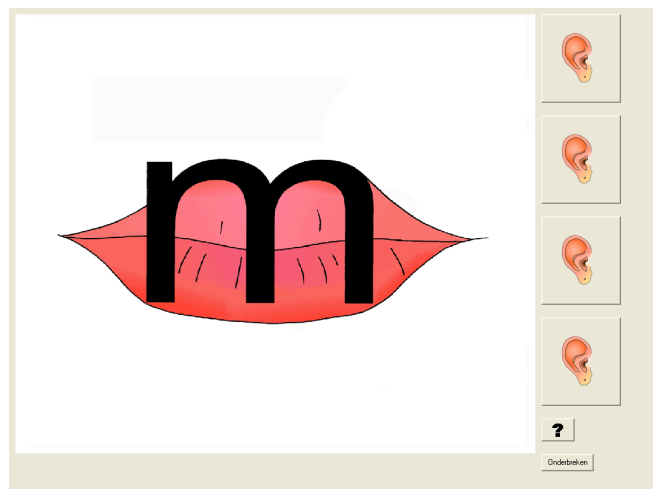
Luister nog maar een keer bij de tovenaar en kies een letter. Zet hem maar in het hokje [wijs aan]. Luister nog een keer bij de tovenaar en klik op alle letters in de hokjes [wijs aan]. Als het goed is mag je op het oor klikken. Als het nog niet goed is, mag je andere letters kiezen. Deze instructie wordt bij het oefenitem sor herhaald. Nadat de oefenitems gemaakt zijn zegt de proefleider tegen het kind *'Nu mag je zelf de andere woordjes maken, ga maar verder.'* De proefleider mag de instructie niet meer herhalen. De proefleider mag het kind er wel op wijzen dat het, bij elk nieuw woord, eerst bij de tovenaar moet luisteren voordat het een lettertje mag kiezen.

Leestraining

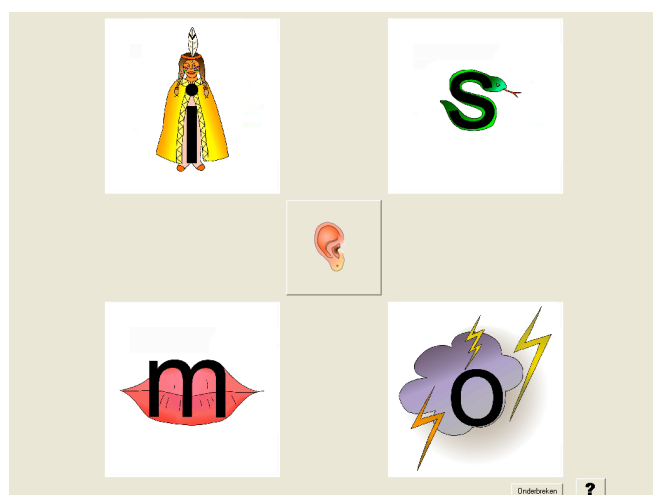
De instructie gaat als volgt. *Nu mag je een woordje lezen. Klik maar op de letters, de letter aan het begin, in het midden en aan het eind [wijs aan]. Toe maar, klik er maar op. Dan mag je bij de oren luisteren [laat het kind achter elk oor luisteren]. Welk woord staat er in de hokjes. Klik nog maar een keer op de letters [wijs aan] en luister nog een keer bij alle oren. Kies nu maar een woord uit.* Deze instructie wordt bij het oefenitem sor herhaald. Nadat de oefenitems geweest zijn zegt de proefleider tegen het kind *'Nu mag je zelf de andere woordjes lezen, ga maar verder.'* De proefleider mag de instructie niet meer herhalen. De proefleider mag het kind er nog wel op wijzen dat het, bij elk nieuw woord, eerst op alle lettertjes klikt voordat het een woord kiest.

Bijlage 4

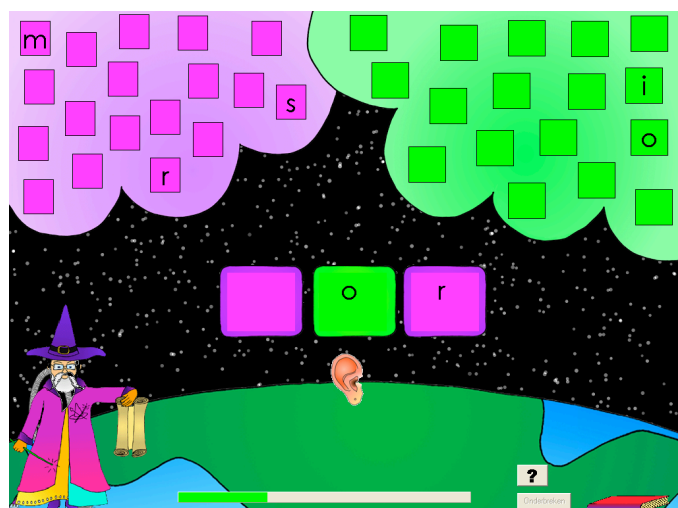
Actieve lettertraining



Passieve lettertraining



Foneemtraining en Speltraining



Leestraining

