

Letters in Bewegung

Letters in Beweging

Onderzoek naar leerkrachtpercepties met betrekking tot
het gebruik van het programma en de effecten op leerlingen

Kees Broekhof, Hans Cohen de Lara, Sardes
m.m.v. Carienke Kegel, Universiteit Leiden
15 mei 2008

Inhoudsopgave

Inleiding	2
Samenvatting.....	3
1. Achtergrond en aanleiding voor het onderzoek.....	4
2. Letters in Beweging	6
3. Opzet van het onderzoek.....	9
4. Een conceptueel kader voor de onderzoeksbevindingen	11
5. Onderzoeksresultaten	13
5.1 Intake: stand van zaken bij de start van het project.....	13
5.2 De voormeting	15
5.3 Werken met Letters in Beweging, de interviews.....	15
5.4 Werken met aan fonemisch bewustzijn, de observaties	17
5.5 De nameting, vergeleken met de voormeting	19
5.6 Ná het werken met Letters in beweging, de exitgesprekken	22
6. Conclusies en aanbevelingen	24
6.1 Algemene conclusie.....	24
6.2 De onderzoeksvragen	24
6.3 Aanbevelingen voor leerkrachten.....	27
6.4 Aanbevelingen voor de ontwikkelaars	28
Literatuur.....	30
Bijlagen	31

Inleiding

Dit is het verslag van een onderzoek dat Sardes uitvoerde, in opdracht van Stichting Kennisnet, naar de manier waarop het gebruik van het computerprogramma Letters in Beweging kan bijdragen aan het voorkomen van stagnaties bij het leren lezen op de basisschool. Lang niet alle scholen slagen er in om hun leerlingen snel genoeg op het vereiste niveau van technisch lezen te brengen. Leerlingen bij wie dit onvoldoende lukt, dreigen een progressieve onderwijsachterstand op te lopen doordat ze eenmaal opgelopen achterstanden niet meer inhalen.

Het doel van Letters in Beweging is om het fonemisch bewustzijn bij kinderen te stimuleren. Als kinderen gaan beseffen dat er een relatie bestaat tussen letters in geschreven woorden en klanken in gesproken woorden is dat een eerste belangrijke stap in het proces van leren lezen. Het onderzoek laat vooral zien hoe leerkrachten van groep 1 en 2 het computerprogramma beoordelen en hoe ze het in hun onderwijsprogramma inzetten om de beginnende geletterdheid bij kinderen tot ontwikkeling te brengen. Op beperkte schaal is ook gekeken naar de effecten die het programma heeft op de kinderen. Een uitgebreidere effectstudie wordt uitgevoerd door de Universiteit Leiden. De onderzoeken van Sardes en van de Universiteit Leiden vullen elkaar aan zodat er een beeld kan ontstaan van zowel *de bruikbaarheid* van Letters in Beweging als van *de effecten* van dit programma.

Samenvatting

De ontwikkeling van foneembewustzijn is een belangrijke stap op de weg naar geletterdheid: kinderen met een goed ontwikkeld foneembewustzijn zijn meer succesvol bij het leren lezen. Het computerprogramma Letters in Beweging heeft als doel het fonemisch bewustzijn te stimuleren bij kinderen die onvoldoende profiteren van klassikale activiteiten. Om de bruikbaarheid van Letters in Beweging voor de onderwijspraktijk te beoordelen is het belangrijk om te weten hoe effectief het programma is en hoe leerkrachten denken over het nut en de inzetbaarheid van het programma in de praktijk. De Universiteit Leiden onderzoekt de effecten van Letters in Beweging; het hier gerapporteerde onderzoek van Sardes concentreerde zich vooral op de percepties van leerkrachten en leerlingen.

Onderzoeksvragen

- Welke plaats geeft de leerkracht het programma in het onderwijs in groep 1 en 2?
- Voor welke leerlingen vinden de leerkrachten het programma effectief?
- Welk effect heeft het programma volgens de leerkrachten op het fonemisch bewustzijn?
- Welke begeleiding geeft de leerkracht bij het werken met het programma?
- Wat vinden de leerlingen van het programma Letters in Beweging? Werken zij er zelfstandig mee? Hoe vinden zij het om de spellen herhaaldelijk te spelen?
- Zijn er verschillen in effecten bij leerlingen met verschillende kenmerken?

Onderzoeksopzet

Het onderzoek werd uitgevoerd in groep 1 en 2 op vijf scholen. In totaal ging het om 67 kinderen, waarvan 27 in groep 1 en 40 in groep 2. De leerkrachten was gevraagd om kinderen te selecteren die ofwel zwak waren op het gebied van foneembewustzijn, ofwel druk in gedrag. De leerlingen speelden over een periode van vijf weken met Letters in Beweging. Alle leerlingen speelden alle spellen 1 keer. Gegevens zijn verzameld met behulp van interviews, observaties en tests (een foneemtaak en een schrijftaak).

Resultaten

Leerkrachten zijn unaniem positief over het programma Letters in Beweging. Ze vinden het programma een nuttige aanvulling op hun eigen activiteiten rond foneembewustzijn. Het gebruik van het programma is gemakkelijk te organiseren. De kinderen werken zelfstandig met de spellen en doen dat over het algemeen met plezier.

Alle kinderen die met het programma hebben gewerkt gaan significant vooruit op de foneemtaak en de schrijftaak. Op de schrijftaak gaan de kinderen in groep 1 iets sterker vooruit dan de kinderen in groep 2.

Dit is een positieve uitkomst, temeer omdat het programma in dit geval een korte tijdsduur had, waardoor de effectiviteit nadelig beïnvloed kan worden. De significante vooruitgang die de kinderen geboekt hebben moet dan ook voor een deel toegerekend worden aan de activiteiten die de leerkrachten met de kinderen in de groep deden.

1. Achtergrond en aanleiding voor het onderzoek

De ontwikkeling van foneembewustzijn bij jonge kinderen is een belangrijke stap op de weg naar geletterdheid. Uit onderzoek blijkt dat kinderen met een goed ontwikkeld foneembewustzijn meer succesvol zijn bij het leren lezen (Bradley & Bryant, 1983; Perfetti e.a. 1987; Blachman, 2000). Fonologisch bewustzijn kan omschreven worden als het kunnen herkennen van rijm, lettergrepen en de begin- en eindklanken van woorden (Snow e.a. 1998). Fonemisch bewustzijn ontwikkelt zich bij sommige kinderen voor een deel spontaan. Deze kinderen herkennen als snel hun 'eigen' letter (de eerste letter van hun naam), imiteren volwassenen door het schrijven van krabbels en steeds beter herkenbare letters en slagen er soms zelfs in om zichzelf vrijwel zelfstandig te leren lezen. Voor de meeste kinderen is het echter belangrijk om foneembewustzijn gericht te stimuleren. In de onderwijspraktijk wordt dit gedaan met activiteiten als liedjes zingen, rijmen en 'hakken' (analyse) en 'plakken' (synthese) met kinderen in groep 1 en 2. Er is echter niet altijd sprake van een systematische aanpak.

Omdat fonologisch bewustzijn gezien wordt als belangrijke voorwaarde voor het goed leren lezen, zijn er trainingprogramma's ontwikkeld die specifiek gericht zijn op het stimuleren van het fonemisch bewustzijn. Uit onderzoek naar de aard en de effecten van dergelijke programma's blijkt dat de effectiviteit van programma's samenhangt met enkele specifieke kenmerken die betrekking hebben op de inhoud en de uitvoering van het programma (Bus & Van IJzendoorn, 1999; Ehri e.a. 2001). Het blijkt dat effectieve programma's:

- zowel klanken als lettertekens aanbieden
- worden uitgevoerd voor de aanvang van het leesonderwijs
- zich richten op 1 of 2 vaardigheden tegelijk (de effectiviteit neemt aanzienlijk af naarmate meer vaardigheden tegelijk worden getraind)
- een totale tijdsduur hebben van 5 tot 18 uur (verspreid over een aantal maanden)

De computer kan ingezet worden om de ontwikkeling van fonemisch bewustzijn te stimuleren. Omdat het gaat om vaardigheden die het voor een belangrijk deel moet hebben van het herhaald oefenen van eenvoudige taken is de computer hiervoor bij uitstek geschikt. Segers & Verhoeven (2005) verwijzen naar diverse studies waarin positieve resultaten zijn geboekt bij kinderen die getraind werden in fonemisch bewustzijn met behulp van de computer. Daarnaast noemen zij echter ook enkele studies waarin de training door de leerkracht effectiever bleek dan de training met de computer. Segers en Verhoeven laten zien, op basis van eigen onderzoek in Nederland, dat training met behulp van de computer effectief kan zijn en dat de effecten ook beklijven op de langere termijn. Toch beamen ook zij dat instructie door de leerkracht nog effectiever kan zijn. Zij pleiten dan ook voor meer onderzoek naar de relatie tussen instructie door de leerkracht en instructie met de computer.

Deze schijnbaar tegenstrijdige bevindingen van verschillende onderzoeken tonen aan dat nog niet precies duidelijk onder welke voorwaarden de inzet van computerprogramma's optimaal rendeert. De meest effectieve aanpak is waarschijnlijk een uitgebalanceerde combinatie van leerkrachtinstructie en oefening met de computer. Ook in ons eigen onderzoek hebben we gezien dat de directe, individuele feedback van leerkrachten voor kinderen heel nuttig is, terwijl

de computer de gelegenheid geeft om oefeningen individueel te herhalen bij kinderen voor wie herhaling belangrijk is.

Aanleiding voor het onderzoek

In Nederland is recentelijk het computerprogramma Letters in Beweging ontwikkeld met als doel het foneembewustzijn van kinderen te stimuleren. Het programma is ontwikkeld in samenwerking met onderzoekers van de Universiteit Leiden. Onderzoekers van de universiteit Leiden doen, in het kader van de ontwikkeling van het programma, onderzoek naar de effecten van Letters in Beweging. Dat onderzoek vindt plaats in een streng gecontroleerde setting, om storende factoren die de vergelijkbaarheid van gegevens kunnen beïnvloeden zoveel mogelijk te voorkomen.

Voor acceptatie en effectief gebruik in de onderwijspraktijk is het echter ook belangrijk om inzicht te krijgen in de wijze waarop leerkrachten het programma inzetten ‘in de dagelijkse praktijk’, wat zij van het programma vinden en hoe de kinderen met het programma omgaan. In ons onderzoek staan deze vragen centraal. De rol van de leerkrachten is daarbij essentieel. Zij zijn het immers die bepalen of het programma wordt ingezet, bij wie, op welk moment en op welke wijze. We kijken in ons onderzoek daarom vooral naar de rol van de leerkracht en de plaats die de leerkracht geeft aan het programma binnen het lesprogramma en, meer specifiek, binnen het geheel van activiteiten die gericht zijn op het stimuleren van fonemisch bewustzijn.

2. Letters in Beweging

Het programma Letters in Beweging voldoet aan de eerder genoemde kenmerken van effectieve programma's. Daarnaast heeft een tweetal bijzondere kenmerken die de effectiviteit kunnen versterken. Ten eerste nemen de taken die het kind uitvoert aan de computer in eerste instantie de eigen naam van het kind als uitgangspunt. Kinderen zien en horen dus hun eigen naam in deze spellen. Both (2006) heeft laten zien dat de eigen naam van een kind een sterke 'trigger' is bij het beginnend schrijven en het verwerven van letterkennis. Het programma Letters in Beweging gebruikt dit gegeven doelgericht om kinderen bewust te maken van de vorm en de klank van hun eigen naam en, meer algemeen, van de relatie tussen klanken en letters. Ten tweede geeft het programma aan leerkrachten de mogelijkheid om direct na het spelen de resultaten van een kind te zien. De leerkracht kan zien hoe vaak een kind het goed geklikt, hoe vaak fout en hoe vaak niet. Op basis van deze gegevens zou de leerkracht het kind nog gerichter (extra) oefening of instructie kunnen geven.

Het programma Letters in Beweging bestaat uit de volgende spellen:

1. Herkennen (vorm) van de eigen naam tussen reeksen samengesteld op basis van andere grafische systemen (cijfers en tekens)

De proefpersoon krijgt na de introductie op deze spelgroep een decor te zien, waarin de eigen naam wordt afgebeeld. Het is de bedoeling dat de proefpersoon op de eigen naam klikt.

Doel: aan de hand van de eigen naam het schrijven herkennen ten opzichte van andere grafische systemen.

2. Herkennen (vorm) van de eigen naam tussen reeksen samengesteld uit vormen die lijken op letters (scribbles en combinatie van andere alfabetten)

De proefpersoon krijgt na de introductie op deze spelgroep een decor te zien, waarin de eigen naam wordt afgebeeld. Het is de bedoeling dat de proefpersoon op de eigen naam klikt.

Doel: De naam met echte letters geschreven onderscheiden van de naam samengesteld uit pseudo-letters.

3. Herkennen (vorm) van eigen naam tussen reeksen letters

De proefpersoon krijgt na de introductie op deze spelgroep een decor te zien, waarin de eigen naam wordt afgebeeld. Het is de bedoeling dat de proefpersoon op de eigen naam klikt.

Doel: het kunnen herkennen van het conventionele schrijven van de eigen naam tussen andere reeksen letters.

4. Herkennen (vorm) van 'mama' tussen woorden, reeksen letters

De proefpersoon krijgt na de introductie op deze spelgroep een decor te zien, waarin het woord 'mama' wordt afgebeeld. Het is de bedoeling dat de proefpersoon op het woord 'mama' klikt.

Doel: het kunnen herkennen van het conventionele schrijven van het woord 'mama' tussen andere letters.

5. Herkennen van 1e letter eigen naam tussen andere letters (vorm en verklanken bij goede respons)

De proefpersoon krijgt na de introductie op deze spelgroep een decor te zien, waarin de eerste letter van de eigen naam wordt afgebeeld. Het is de bedoeling dat de proefpersoon op de eerste letter van de eigen naam klikt. Na een goede respons wordt de eerste letter van de eigen naam verklankt: Ja, dat is de (bijv.) Rrrr van jouw naam.

Doel: het kunnen herkennen van de beginletter van de eigen naam ('jouw eigen letter'). Hier wordt de relatie gelegd tussen vorm en klank. Letters hangen samen met klanken.

6. Herkennen (klank) van één woord met dezelfde beginklank als de eigen naam tussen woorden met een andere beginklank dan de eigen naam

De proefpersoon krijgt na de introductie op deze spelgroep een decor te zien, waarin een aantal plaatjes staat afgebeeld. Eén van de plaatjes begint met dezelfde beginklank als de eigen naam. Als je met de muis over de plaatjes gaat, dan wordt het plaatje verklankt / uitgesproken. Het is de bedoeling dat de proefpersoon het woord aanklikt met dezelfde beginklank als de beginklank van de eigen naam.

Doel: beginklank eigen naam kunnen herkennen als beginklank in andere gesproken woorden.

7. Herkennen (klank) van woorden met 1e letter eigen naam als tussenletter (klank) in ander woord

De proefpersoon krijgt na de introductie op deze spelgroep een decor te zien, waarin een aantal plaatjes worden afgebeeld. Eén van de plaatjes is een woord met dezelfde tussenklank als de beginklank van de eigen naam. Als de proefpersoon over de plaatjes heen beweegt, dan wordt het plaatje verklankt / uitgesproken. Het is de bedoeling dat de proefpersoon het woord aanklikt met dezelfde tussenklank als de beginklank van de eigen naam.

Doel: beginklank van de eigen naam kunnen herkennen als tussenklank in gesproken woorden.

8. Herkennen van 1e letter 'mama' tussen andere letters (verklanken)

De proefpersoon krijgt na de introductie op deze spelgroep een decor te zien, waarin de eerste letter van /mama/ wordt afgebeeld. Het is de bedoeling dat de proefpersoon met de muis op de eerste letter van 'mama' klikt. Na een goede respons wordt de eerste letter van /mama/ verklankt: Ja, dat is de Mmm van 'mama'.

Doel: het kunnen herkennen van de beginletter van 'mama'. Hier wordt de relatie gelegd tussen vorm en klank. Letters hangen samen met klanken.

9. Herkennen (klank) van woorden met dezelfde beginletter als 'mama'

De proefpersoon krijgt na de introductie op deze spelgroep een decor te zien, waarin een aantal plaatjes wordt afgebeeld. Eén van de plaatjes is een woord met dezelfde beginklank als de beginklank van 'mama'. Als de proefpersoon over de plaatjes heen beweegt, dan wordt het plaatje verklankt / uitgesproken. Het is de bedoeling dat de proefpersoon het woord aanklikt met dezelfde beginklank als de beginklank van 'mama'.

Doel: beginklank van 'mama' kunnen herkennen als beginklank in andere gesproken woorden.

10. Herkennen (klank) van woorden met 1e letter van 'mama' als tussenletter in ander woord
De proefpersoon krijgt na de introductie op deze spelgroep een decor te zien, waarin een aantal plaatjes wordt afgebeeld. Eén van de plaatjes is een woord met dezelfde tussenklank als de beginklank van 'mama'. Als de proefpersoon over de plaatjes heen beweegt, dan wordt het plaatje verklankt / uitgesproken. Het is de bedoeling dat de proefpersoon het woord aanklikt met dezelfde tussenklank als de beginklank van 'mama'.

Doel: beginklank van 'mama' kunnen herkennen als tussenklank in gesproken woorden.

3. Opzet van het onderzoek

De onderzoeksvragen

De centrale vraag in het onderzoek is: hoe werken leerkrachten met het programma Letters in Beweging in de dagelijkse onderwijspraktijk? Het onderzoek richt zich met name op de perceptie van de leerkrachten met betrekking tot de bruikbaarheid en de effectiviteit van het programma en de wijze waarop leerkrachten het programma inpassen in hun lesprogramma. Daarnaast kijkt het onderzoek naar de wijze waarop kinderen werken met en reageren op het programma. Meer specifiek gaat het om de volgende vragen:

Op leerkrachtniveau:

1. Welke plaats geeft de leerkracht het programma in het onderwijs gericht op beginnende geletterdheid (groep 1, 2) en aanvankelijk lezen (begin groep 3)?
2. Voor welke leerlingen vinden de leerkrachten het programma effectief?
3. Welke effecten heeft het programma volgens de leerkrachten op het foneembewustzijn van leerlingen?
4. Welke begeleiding geeft de leerkracht bij het werken met het programma?

Op leerlingniveau

5. Wat vinden de leerlingen van het programma Letters in Beweging? Werken zij er zelfstandig mee? Hoe vinden zij het om de spellen herhaaldelijk te spelen?
6. Zijn er verschillen in effecten bij leerlingen met verschillende kenmerken (kinderen met zwak foneembewustzijn en ‘drukke’ kinderen, die nauwelijks profiteren van klassikale instructie) en in verschillende jaargroepen?

Onderzoekspopulatie

Het onderzoek werd uitgevoerd in groep 1 en 2 op vijf scholen. Aanvankelijk was het de bedoeling om ook leerlingen in groep 3 te laten deelnemen, maar omdat het onderzoek later dan gepland van start ging, werd dit niet meer zinvol gevonden. Effectieve uitvoering vindt immers plaats voorafgaand aan het leren lezen (zie hoofdstuk 1). In totaal ging het om 67 kinderen, waarvan 27 in groep 1 en 40 in groep 2. De kinderen zaten in 15 verschillende groepen, waarvan 5 gemengde groepen 1/2. De samenstelling van de schoolpopulaties liep uiteen van ‘vrijwel geheel zwart’ tot ‘vrijwel geheel wit’. Drie van de vijf scholen stonden in een grote stad, twee stonden in kleinere plattelandsgemeente. Bij het onderzoek waren 15 leerkrachten betrokken.

De leerkrachten was gevraagd om kinderen te selecteren die ofwel zwak waren op het gebied van foneembewustzijn, ofwel druk in gedrag. De drukke kinderen werden opgenomen in het onderzoek om vast te stellen in hoeverre zij in staat zijn geconcentreerd met het programma te werken, zonder ‘druk’ gedrag te vertonen.

Interventie

De leerlingen speelden over een periode van vijf weken met Letters in Beweging. Alle leerlingen speelden alle spellen 1 keer. De spellen waren geclusterd in 10 sessies. Ieder kind

speelde per week twee sessies. De leerkracht kon ervoor kiezen om leerlingen hierbij te begeleiden. Binnen het spel werd aangegeven wanneer een sessie was beëindigd. De leerkrachten organiseerden de momenten waarop de leerlingen konden spelen en voerden in de onderzoeksperiode ook hun reguliere activiteiten uit op het gebied van foneembewustzijn. Deze activiteiten werden uitgevoerd in de grote groep of in kleine groepen. Het programma Letters in Beweging wordt in principe doorlopen in een periode van ongeveer drie maanden (per kind 20 sessies van ca. 15 minuten, waarin twee taken worden uitgevoerd). Als gevolg van planningproblemen bij de technische ondersteuning was het echter niet mogelijk om op het geplande tijdstip te starten. Het werken met het programma vond daarom plaats in een periode van 5 weken, in de maanden maart en april 2008.

Gegevensverzameling

Gegevens bij de leerkrachten zijn verzameld met behulp van gestructureerde interviews en observaties. De leerkrachten zijn op drie momenten geïnterviewd: bij de intake, halverwege de onderzoeksperiode en aan het einde van het onderzoek. Er zijn interviews gehouden met 11 leerkrachten. De vragenlijsten zijn opgenomen in de bijlagen. Daarnaast is in iedere groep 1 of 2 keer geobserveerd. Bij de observaties werd onder andere gekeken naar de andere activiteiten in de groep op het gebied van fonemisch bewustzijn.

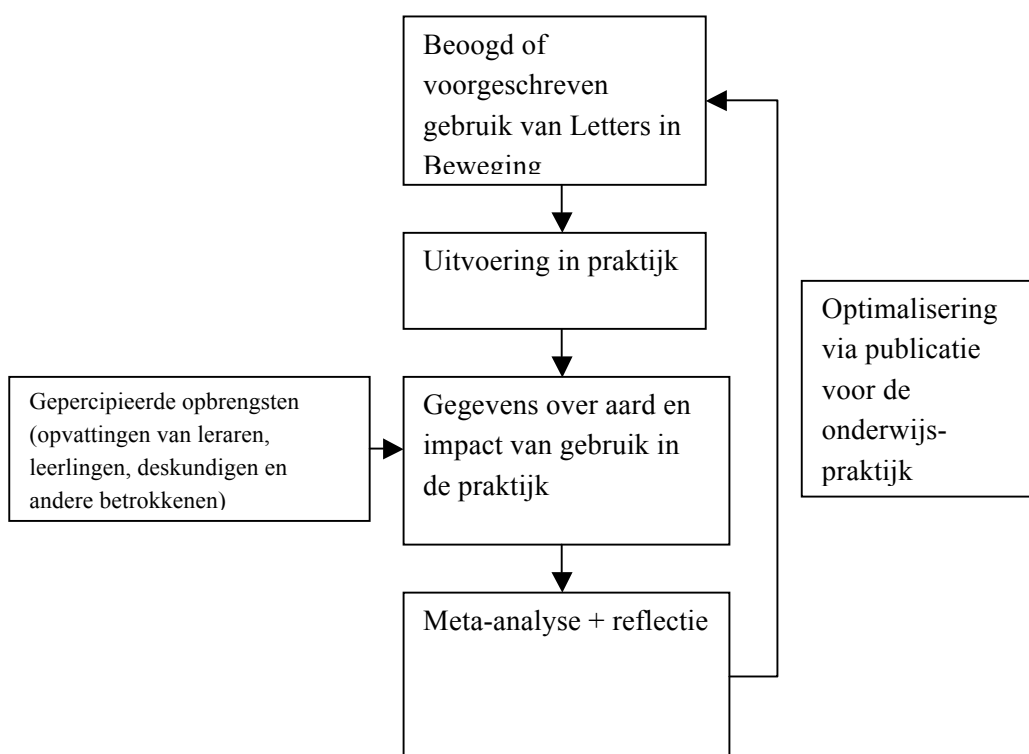
Bij de leerlingen zijn twee soorten gegevens verzameld. Ten eerste zijn gegevens over foneembewustzijn verzameld met behulp van een speciaal door de Universiteit Leiden voor dit doel ontworpen foneemtaak, die werd afgenomen als pretest en posttest. Bij deze taak krijgen de kinderen op de computer series afbeeldingen te zien, waarbij kinderen wordt gevraagd woorden met dezelfde begin- of eindklank te benoemen, woorden 'die in stukjes zijn opgedeeld' te benoemen en zelf woorden 'in stukjes op te delen'. De taak is individueel afgenomen door de onderzoekers. De kinderen uit groep 1 kregen een kortere versie van de taak.

Ten tweede is bij de deelnemende kinderen een schrijftest afgenomen waarmee vorderingen rond beginnend schrijven in kaart gebracht kunnen worden. Ook deze taak werd als pretest en als posttest afgenomen. De kinderen werd gevraagd om een aantal woorden te schrijven: de eigen naam, mama, papa, Sim, kaas en jurk. Er werd bij gezegd dat de kinderen niet 'echt' hoefden te schrijven als ze dat niet konden, maar mochten schrijven 'zoals kinderen schrijven', 'net alsof'. Deze taak werd in kleine groepjes afgenomen, door een onderzoeker of door de leerkracht.

Ten slotte is informatie verzameld over de wijze waarop de leerlingen het werken met Letters in Beweging beleven. Deze informatie is verzameld via de leerkrachten en via ongestructureerde gesprekjes met 14 kinderen die deelnamen aan het onderzoek.

4. Een conceptueel kader voor de onderzoeksbevindingen

Het onderzoek past in het conceptuele kader voor onderzoek naar ICT-gebruik dat wordt gehanteerd door Stichting Kennisnet. Hieronder beschrijven we de verschillende facetten van het onderzoek in relatie tot het conceptuele kader.



Beoogd of voorgeschreven gebruik van Letters in Beweging

Voor Letters in Beweging bestonden bij de aanvang van het onderzoek geen richtlijnen voor de wijze waarop leerkrachten het programma kunnen inpassen in hun onderwijs. Ook waren er geen richtlijnen voor een 'beoogd' gebruik van het programma. Een belangrijk doel van het onderzoek was dan ook om te bekijken hoe de leerkrachten dit aanpakken en of daaruit suggesties zijn af te leiden voor richtlijnen voor gebruik.

Uitvoering in de praktijk

Onderwerp van het onderzoek was de uitvoeringspraktijk met Letters in Beweging op de vijf proefscholen, mede in relatie tot de reguliere activiteiten die leerkrachten uitvoeren op het gebied van fonemisch bewustzijn.

Gegevens over aard en impact van gebruik in de praktijk

Deze gegevens zijn door de onderzoekers verzameld op basis van interviews met leerkrachten en leerlingen, observaties in de groepen en tests bij leerlingen. De gegevens komen dus voort uit zowel de indrukken van leerkrachten, leerlingen en onderzoekers als uit metingen.

Meta-analyse en reflectie

De gegevens uit het onderzoek worden in het hoofdstuk 'conclusies' geanalyseerd en afgezet tegen wat bekend is over effectieve interventies voor het stimuleren van fonemisch bewustzijn. Dit heeft geleid tot een beschrijving van 'gewenst gebruik', in de vorm van een publicatie voor leerkrachten.

Optimalisering

De publicatie voor de onderwijspraktijk is bedoeld om het gebruik van Letters in Beweging te versterken. Resultaten uit het vervolgonderzoek door de Universiteit Leiden zullen naar verwachting bijdragen aan een verdere optimalisering van het gebruik van het programma.

5. Onderzoeksresultaten

Het verloop van het onderzoek kan schematisch als onderstaand worden weergegeven.

onderdeel	intake gesprekken leerkrachten	voorme- ting leerlingen	interviews observaties	nameting leerlingen	exit- gesprekken leerkrachten
paragraaf	5.1	5.2	5.3, 5.4	5.5	5.6

Bij de presentatie van de onderzoeksresultaten volgen we dit schema.

5.1 Intake: stand van zaken bij de start van het project

Met alle betrokken leerkrachten van de vijf scholen hebben we aan het begin van het project een gesprek gevoerd aan de hand van een vragenlijst (zie bijlage). Voornaamste doel van het gesprek was om een antwoord te krijgen op de volgende vragen:

- Wat doen leerkrachten al op het gebied van fonemisch bewustzijn?
- Hoe intensief doen ze dit?
- Doen alle leerkrachten op een school hetzelfde op het gebied van fonemisch bewustzijn, of heeft elke leerkracht een eigen aanpak?

Door deze informatie te verzamelen konden we beter inschatten in hoeverre Letters in Beweging een bijdrage zou kunnen leveren aan het versterken van het al bestaande onderwijs.

Bestaande activiteiten

Het blijkt dat alle betrokken leerkrachten al bezig zijn met het stimuleren van het fonemisch bewustzijn van hun leerlingen. Gemiddeld 3-5 keer per week. En per keer zo'n 15-20 minuten. De meeste scholen hanteren daarbij een mix uit zelfbedachte activiteiten en suggesties uit stimuleringsprogramma's voor de onderbouw.

Alle leerkrachten doen rijmspelletjes met de kinderen. Dat kan op verschillende manieren.

Een leerkracht uit groep 1 vertelt hierover het volgende:

'Ik lees vaak uit boeken op eindrijm voor, zoals "Het grote boek voor de kleintjes", de kinderen kunnen dan de laatste woorden invullen. Verder rijmen we wel eens op themawoorden, ik schrijf dan een woord en teken een plaatje, de kinderen rijmen en die woorden schrijf ik op en indien het een bestaand woord is, teken ik een plaatje.'

Een andere leerkracht laat de kinderen woorden bedenken die rijmen op de naam voor voorwerpen die ze laat zien ('stok' rijmt op 'blok').

Andere spelletjes die uit de interviews naar voren kwamen zijn:

De leerkracht noemt een paar woorden en vraagt dan: 'Welke woordjes klinken vooraan hetzelfde en welke woorden achteraan?'

Of de zogenaamde 'lettermuuract' die een leerkracht van een gemengde groep 1,2 beschrijft:

‘Op de muur hangen allerlei plaatjes. Groep 1 benoemt dan een plaatje, groep 2 mag de begin/midden/eindklank zeggen. In het begin van het jaar alleen de beginklank, later komt de midden en eindklank erbij. Die onderstreep ik dan na het noemen van de klank. Als kinderen van groep 1 ook hun vinger opsteken, mogen ze ook de klank noemen.’

Ook tijdens het eten en drinken kan fonemisch bewustzijn aandacht krijgen. Als alle bekers en trommeltjes op tafel staan, zegt de leerkracht: ‘Als je naam begint met een S, dan mag je eten en drinken pakken.’

Een ook raadspelletjes worden ingezet: ‘Het is rood en begint met een B ...’

En tenslotte ‘De letter van de week’ waarbij de leerkracht aandacht besteedt aan hoe die letter eruit ziet, hoe hij klinkt, in welke woorden je hem hoort, enzovoort.

Kortom, op alle scholen blijken leerkrachten bedreven om op hun eigen manier het fonemisch bewustzijn van hun leerlingen te stimuleren. Bij de observaties hebben we diverse van deze activiteiten in de praktijk gezien. In de betreffende paragraaf worden enkele daarvan beschreven.

Methoden

Leerkrachten noemen de volgende methoden als bron voor activiteiten rond fonemisch bewustzijn:

- Bas gaat digitaal (computerprogramma)
- Piramide
- Taalplezier
- Schatkist met De Muis (computerprogramma)
- Wat zeg je?
- Taalprojecten voor kleuters
- Voorlopers van methoden voor Leren Lezen, bijvoorbeeld De Leessleutel

Aandacht voor zwakkere kinderen

Kinderen die zwak zijn in fonemisch bewustzijn krijgen op verschillende manieren extra aandacht. Bijvoorbeeld in de schakelklassen, in de remedial teaching of tijdens tutoring (onderdeel van het programma Piramide), naar aanleiding van observaties en toetsen. Daarnaast krijgen zwakke leerlingen in de reguliere groep vaak aandacht door met hen in de kleine kring extra klank- en letterspelletjes te doen.

Eén leerkracht werkt voor een paar zwakke kinderen met een handelingsplan, bijvoorbeeld voor het synthetiseren van woorden.

Gemeenschappelijke aanpak

Slechts een enkele school heeft een echt gemeenschappelijke aanpak. Zowel wat betreft soort activiteiten als wat betreft de planning. De meest scholen doen wel zo ongeveer hetzelfde, maar met de nodige individuele variatie en vaak volgens een eigen planning. Soms geeft de inhoud van de Cito-toets sturing. Leerkrachten weten dan in grote lijnen waar het bij fonemisch bewustzijn om draait en besteden daar dan op hun eigen wijze aandacht aan. De gemeenschappelijkheid zit hem dan meestal in het gebruik van dezelfde middelen zoals de lettermuur, letterdozen, enzovoort.

5.2 De voormeting

Om een beeld te krijgen van het fonemisch bewustzijn en de letterkennis van kinderen, is aan het begin van het project een voormeting afgenomen. Bij 60 kinderen is een foneemtaak afgenomen en bij 62 kinderen een schrijftaak. Beide taken zijn bij de zelfde kinderen in de nameting afgenomen.

In paragraaf 5.5 doen we verslag van de vergelijking tussen de resultaten in de voor- en nameting, waarbij we onderscheid maken tussen de resultaten van:

- groep 1 en 2
- jongens en meisjes
- kinderen die met hun moeder Nederlands spreken en kinderen die met hun moeder een andere taal spreken
- drukke en niet-drukke kinderen

5.3 Werken met Letters in Beweging, de interviews

Halverwege het project hebben we leerkrachten op alle onderzoekslocaties geïnterviewd over de volgende onderwerpen (zie bijlage):

- Wat zijn de reacties en vorderingen van de kinderen?
- Wat vinden de leerkrachten van het programma?
- Hoe zetten de leerkrachten het programma in?

De kinderen

Het algemene oordeel is dat kinderen erg graag met Letters in Beweging spelen. Vooral het feit dat ze persoonlijk worden aangesproken, vinden ze erg leuk. Ze vinden het over het algemeen ook niet erg moeilijk. Regelmatig horen leerkrachten uitspraken als: ‘Dat is een makkie!’ Een paar leerkrachten noemen nog een speciaal effect van het programma: bij bepaalde kinderen kan Letters in Beweging het zelfvertrouwen versterken. Namelijk kinderen die in de groep niet al teveel zeggen (verlegen of moeite met het Nederlands), kunnen nu laten zien dat ze toch al veel weten en kunnen. Dat is, in de woorden van de leerkracht, ‘een geweldige opsteker’ voor hen. Ook werd geconstateerd dat het goed is voor de concentratie van de kinderen. Je moet heel alert zijn om het goed te doen.

De leerkrachten geven verder aan dat hun leerlingen er goed zelfstandig mee kunnen werken. Ze kunnen over het algemeen prima overweg met de techniek. Leerkrachten houden zo nu en dan wel een oogje in het zeil. Dat kan nuttig zijn. Een leerkracht merkte bijvoorbeeld dat een leerling expres een fout alternatief had aangeklikt: ‘Dan doet dat beertje zo leuk!’ Na een opmerking van de leerkracht doet de leerling het daarna meteen goed.

Over het herhaald spelen hebben leerkrachten verschillende meningen. Soms zien ze dat kinderen het leuk vinden een opdracht te herkennen, maar vaker lijkt de herhaling het voor de kinderen saai te maken. Een kind dat voor de zoveelste keer weer op zijn eigen naam moest

klikken zei bijvoorbeeld: ‘Dat heb ik toch al een keer gezegd!’ Het voordeel om met de eigen naam te werken (motivatie) lijkt zo een nadeel te worden. Alle scholen werken al veel met de eigen naam van de kinderen en als daar op de computer ook weer steeds een oefening mee komt, wordt dit al snel een beetje vervelend.

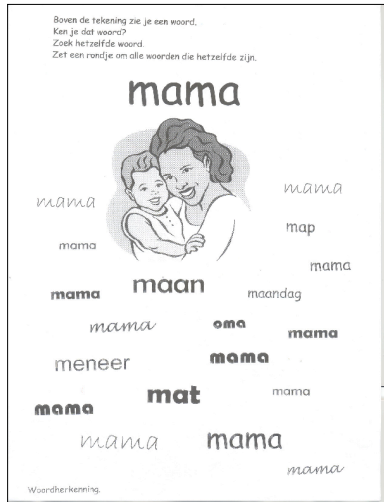
Op de vraag of het fonemisch bewustzijn van de kinderen al beter was geworden, konden de leerkrachten geen duidelijk antwoord geven. Ze vonden het in het algemeen nog te vroeg om daar iets over te zeggen. Ze hadden wel het gevoel dat het programma zou kunnen helpen, maar dat zou moeten blijken wanneer de kinderen het hele programma hebben gespeeld.

Het programma

Niet alle leerkrachten bleken het programma zelf te hebben gespeeld. Degenen die dat wel hadden gedaan, hadden er in het algemeen een positief oordeel over: ‘Ik vind het concept en de vormgeving heel sterk, veel beter dan wat ik gewoonlijk zie bij educatieve software.’ ‘Het programma is motiverend voor de kinderen, ook als ze fouten maken, blijft het leuk.’ ‘De feedback (het scherm met de resultaten) is erg nuttig, ik bekijk die met de kinderen en dat is erg motiverend voor ze.’

Overigens hadden de leerkrachten wat betreft die feedback nog wel wat wensen. Zo zouden ze de mogelijkheid willen hebben om overzichten te printen van de resultaten, zowel van individuele kinderen als van de groep. Ook zouden ze, op basis van die resultaten, graag aanwijzingen hebben voor wat ze met de zwakke leerlingen (individueel of in groepjes) nog extra zouden kunnen doen.

Verder was een algemene wens dat het programma ook oefeningen zou opnemen met meer woorden dan alleen de eigen naam en ‘mama’. Dat lijkt de leerkrachten niet alleen nuttig, maar het kan volgens hen ook de aantrekkelijkheid van het programma ten goede komen. Zoals al eerder gezegd, kinderen vinden teveel oefening met de eigen naam gauw saai worden. Het is volgens de meeste leerkrachten ook te makkelijk (al wordt dit niet altijd bevestigd door de spelgegevens van de kinderen). Ook noemden enkele leerkrachten dat de kinderen wel erg veel moeten luisteren en lang moeten wachten tot ze mogen klikken. Ze willen dat vaak al eerder doen, maar dat kan dan nog niet. Het programma zou volgens deze leerkrachten dus wel wat sneller mogen.



Het programma blijkt niet erg het repertoire van de leerkrachten te beïnvloeden. Zij doen de meeste activiteiten al. In één geval inspireerde het werken met ‘mama’ de leerkracht tot het maken van een hiernaast afgebeelde werkblad met dat woord.

Organisatie

Het blijkt goed haalbaar om de geselecteerde kinderen twee keer per week met het programma te laten spelen. De meeste scholen kiezen hiervoor vaste momenten, bijvoorbeeld tijdens de spelinloop, of tijdens de werkles, of op de momenten dat er een assistent in de groep is, die dan een oogje in het zeil kan houden.

Leerkrachten hebben zo hun twijfel of het programma geschikt is om met de hele groep te doen. Het idee bestaat dat het voor sommige kinderen waarschijnlijk te makkelijk is. Toch is men wel nieuwsgierig hoe de betere kinderen het zouden doen. Als het programma door alle kinderen gespeeld zou worden, krijgt ieder kind hoogstens één keer per week de beurt. Dat komt overeen met de beoogde frequentie van gebruik van het programma. Leerkrachten wijzen wel op het risico dat hun eigen activiteiten voor fonemisch bewustzijn daarbij in de verdrukking kunnen komen. Ze hechten er veel waarde aan dat die in ieder geval overeind blijven.

5.4 Werken met aan fonemisch bewustzijn, de observaties

Tijdens de observatie hebben we op twee dingen gelet:

- Wat doen de leerkrachten zelf aan het stimuleren van fonemisch bewustzijn?
- Hoe reageren de kinderen op het programma Letters in Beweging?

Wat doen de leerkrachten zelf

Wat opvalt tijdens de groepsbezoeken is dat de leerkracht vaak allerlei voorwerpen heeft voorzien van stickers en briefjes waarop staat wat het voorwerp is. In iedere school zijn daar voorbeelden van te vinden. Ook naamkaartjes op de stoelen van de leerlingen komen overal voor. Het zijn allemaal tekenen dat letters en woorden in de groepen 1 en 2 al een rol spelen. Verder zijn er in alle klassen materialen te vinden die worden ingezet voor het ontwikkelen van fonemisch bewustzijn: letterdozen, een flanelbord met letters en woorden, plaatjes met de woorden eronder. Soms liggen deze materialen in de leeschrijfhoek waar de leerlingen ook nog tijdschriften, schrijfmateriaal en stempels kunnen gebruiken.

De leerkrachten zijn zeer creatief in het hanteren van werkwijzen om het fonemisch bewustzijn bij de kinderen te stimuleren. Hieronder enkele voorbeelden.

Een activiteit die heel veel voorkomt is het zogenaamde ‘hakken en plakken’: de leerlingen zeggen de verschillende klanken in een woord apart, achter elkaar (hakken) en zeggen daarna het hele woord (plakken). De algemene aanpak daarbij is dat kinderen met hun handen het hakken en plakken uitbeelden.

Een aantal leerkrachten gebruikt ook de zogenaamde Lettermand voor het stimuleren van het fonemisch bewustzijn. Dat kan op verschillende manieren. Bijvoorbeeld door in de lettermand allemaal voorwerpen te doen die met dezelfde letter beginnen. Tijdens een van onze observaties ging dat als volgt:

De leerkracht houdt een kleine speelgoedkoe omhoog en vraagt: “Waar hoor je de K bij ‘koe’?”

Kinderen: “Aan het begin.”

Juf: “Goed zo, dus die mag in de lettermand.”

Kind: “En bij ‘boek’ hoor je de K aan het eind.”

Juf: “Heel goed. Kan iemand anders nog een woord bedenken waar je de K aan het eind hoort?”

Kind: “Luuk, l-uu-k.”

Juf: “Ja, dat is goed. Luuk heeft de K aan het eind. Luu-K.”

Kind: “Pincet”

Juf: “Nee, ‘pincet’ heeft geen K, maar denk eens aan jouw eigen naam.”

Kind: “Jacky?”

Juf: “Ja, daar zit ook de K in, JacK-y.”

Kind: “O ja!”

Juf: “Weet iemand nog een ander woord met K?”

Kind: “Kikker”

Juf: “Kikker, heel goed. Die heeft de K vooraan en in het midden. Hoor maar, K-i-KK-er.

Kikker hangt daar op de deur, he?”

Na de activiteit blijft de mand op de tafel staan. De hele ochtend mogen kinderen woorden of voorwerpen met de letter K erin doen. In de Lettermand kunnen ook voorwerpen zitten die met verschillende letters beginnen. De leerlingen mogen er dan iets uithalen dat met de zelfde letter en klank begint als hun naam.

Ook blijken leerkrachten heel bedreven om de activiteiten het koppelen aan de dagelijkse routines, zoals het eten en drinken:

Leerkracht: “Jij mag een kaartje pakken, zonder te kijken.”

Het kind pakt een kaartje met een letter.

Leerkracht: “Nu mag je zeggen welke letter dat is.”

Kind: “L”

Leerkracht: “De L. Even kijken van wie die letter is. Wie heeft een naam die begint met L?”

Kinderen: “Luuk” “Lieke”

Leerkracht: “Ja, Luuk en Lieke, die namen beginnen allebei met L. Dan mogen die nu hun eten en drinken pakken.”

Verder doen alle leerkrachten rijmspelletjes met de kinderen. Dat kan op verschillende manieren.

Bijvoorbeeld door voor te lezen uit boeken met rijmpjes, waarbij de kinderen de rijmwoorden moeten zeggen. Of door de kinderen te laten rijmen op belangrijke woorden in een thema of op voorwerpen die leerkrachten laten zien ('stok' rijmt op 'blok').

Andere spelletjes die we observeerden zijn:

De leerkracht noemt een paar woorden en vraagt dan: 'Welke woordjes klinken vooraan hetzelfde en welke woorden achteraan?'.

Op de zogenaamde 'lettermuuract' door een leerkracht van een gemengde groep 1,2 :

Op de muur hangen allerlei plaatjes. Groep 1 benoemt dan een plaatje, groep 2 mag de begin/midden/eindklank zeggen. Die onderstreept ze dan na het noemen van de klank. Als kinderen van groep 1 ook hun vinger opsteken, mogen ze ook de klank noemen.

Kortom, op alle scholen blijken leerkrachten bedreven om op hun eigen manier het fonemisch bewustzijn van hun leerlingen te stimuleren. Daarnaast gebruiken sommigen ook ideeën uit methoden:

- Bas gaat digitaal (computerprogramma)
- Piramide
- Taalplezier
- Schatkist met De Muis (computerprogramma)
- Wat zeg je?
- Taalprojecten voor kleuters
- Voorlopers van methoden voor Leren Lezen, bijvoorbeeld De Leessleutel

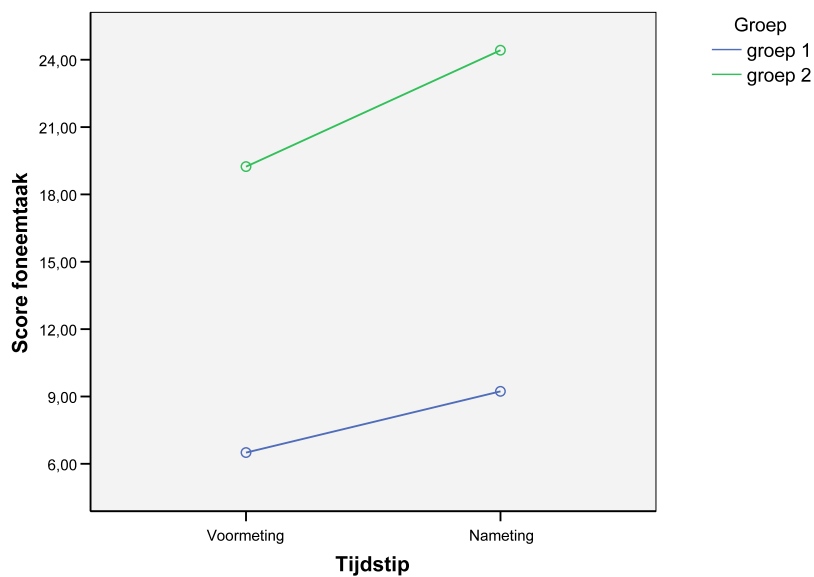
5.5 De nameting, vergeleken met de voormeting

De foneemtaak

De foneemtaak is bij 60 kinderen afgenomen in de voormeting (VM) en in de nameting (NM).

De groep als geheel gaat significant ($p < .01$) vooruit op deze taak.

Groep 2 scoort hoger dan groep 1 (zie Figuur 1).

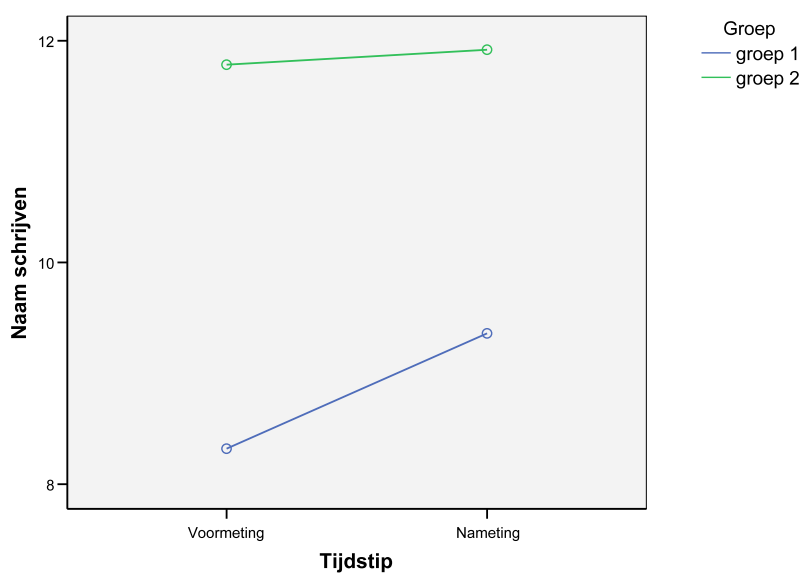


Figuur 1 Prestatie op de voor- en nameting foneemtaak van de groepen 1 en 2

Er zijn geen verschillen in resultaten tussen jongens en meisjes. Wel is het zo dat kinderen waar thuis Nederlands mee wordt gesproken significant hoger ($p < .01$) presteren op de foneemtaak dan de groep die thuis een andere taal spreken.

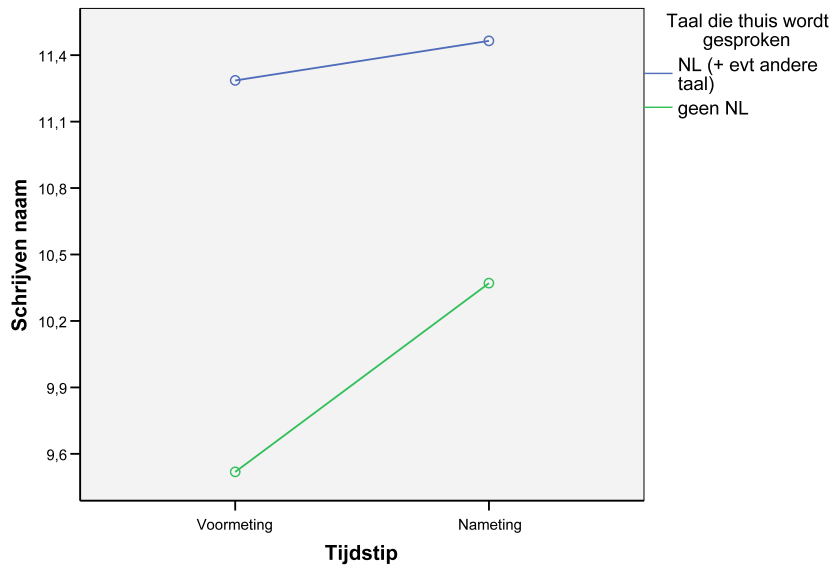
De schrijftaak

Bij totaal 62 kinderen is de schrijftaak in de voor- en nameting afgenomen. Deze gehele groep gaat significant ($p < .05$) vooruit op het schrijven van de eigen naam en van mama. Voor het schrijven van de *eigen naam* zien de resultaten er als volgt uit (figuur 2):



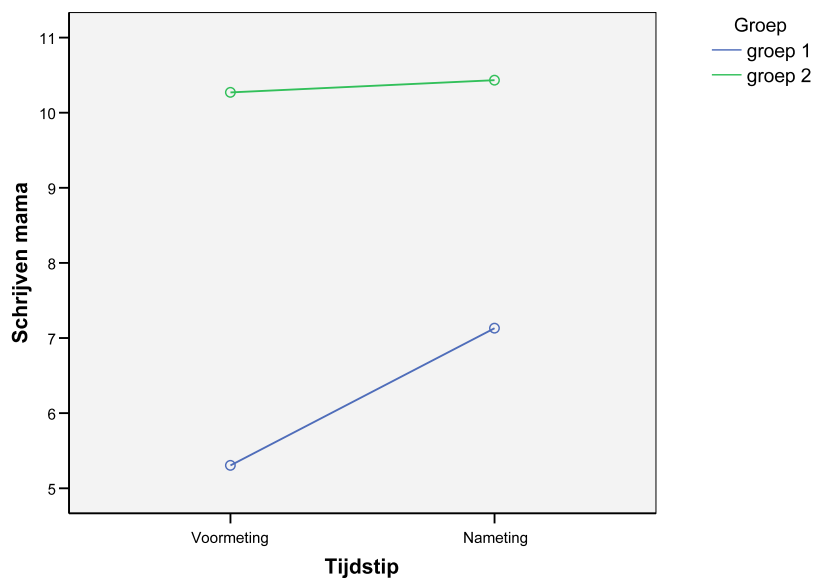
Figuur 2. Prestatie op voor- en nameting naam schrijven van de groepen 1 en 2

Kinderen in groep 2 scoren significant ($p < .01$) beter op het schrijven van de naam dan kinderen in groep 1 (zie Figuur 2). Figuur 2 laat ook zien dat kinderen in groep 1 meer vooruit gaan op het schrijven van de eigen naam dan kinderen in groep 2. Het lijkt erop dat voor kinderen in groep 2 door de hoge score een zogeheten plafondeffect wordt bereikt. Eveneens zijn er verschillen voor taal gevonden. Kinderen die thuis Nederlands spreken met de ouders scoren significant hoger ($p < .05$) dan kinderen die thuis anderstalig worden opgevoed (zie Figuur 3).



Figuur 3. Prestatie op voor- en nameting naam schrijven van de twee taalgroepen.

Voor het schrijven van *mama* zijn de resultaten afgebeeld in Figuur 4:



Figuur 4. Prestatie op voor- en nameting mama schrijven van de groepen 1 en 2

Voor het schrijven van mama geldt eveneens dat de kinderen in groep 2 significant ($p < .01$) hoger scoren dan de kinderen in groep 1. Verder blijkt dat groep 1 gaat meer vooruitgaat op het schrijven van mama dan groep 2. Hier lijkt eveneens sprake te zijn van een plafondeffect. Kinderen in groep 1 lijken meer vooruitgang te boeken door het programma dan kinderen in groep 2. Echter, er moet hierbij rekening worden gehouden met het feit dat er geen controlegroep is. Het is niet duidelijk of kinderen in groep 1, die geen Letters in Beweging hebben gespeeld, dezelfde vooruitgang boeken. Bij het schrijven van mama wordt ook een significant ($p < .05$) effect voor taal gevonden. Kinderen die thuis Nederlands spreken met de ouders scoren hoger dan kinderen die thuis anderstalig worden opgevoed. Er zijn geen verschillen tussen jongens en meisjes.

Voor het schrijven van de *overige woorden* (papa, sim, kaas en jurk) zijn soortgelijke resultaten gevonden. In alle gevallen scoren groep 2 kinderen significant ($p < .01$) hoger dan groep 1 kinderen. Voor papa, sim en kaas geldt dat groep 1 kinderen meer vooruitgaan op de schrijftaak dan groep 2 kinderen.

Voor alle woordjes is een significant ($p < .01$) effect gevonden voor taal. Kinderen die thuis Nederlands spreken scoren hoger dan kinderen die anderstalig worden opgevoed.

Computergedrag

Ook over het computergedrag hebben we gegevens verzameld. Over het geheel genomen hebben de kinderen in groep 1 bij het spelen van de spellen meer tijd nodig, bewegen ze meer met de muis, klikken ze vaker en hebben ze meer herhaling/ feedback nodig dan de kinderen in groep 2.

De spellen lijken voor kinderen in groep 2 relatief eenvoudig te zijn. Gemiddeld genomen heeft 71% van deze kinderen bij de moeilijkste spellen minder dan 1x feedback nodig. Dit in tegenstelling tot groep 1 kinderen waarbij slechts 46% het met gemiddeld minder dan 1x feedback af kan bij deze spellen.

In de bijlagen is een volledig overzicht van de toetscores opgenomen.

5.6 Ná het werken met Letters in beweging, de exitgesprekken

De vragenlijst voor de exitgesprekken (zie bijlage) overlapt voor een deel met de vragenlijst die we gebruikten bij de interviews halverwege het project. Zo kon vastgesteld worden in welke mate de eerste indrukken van de leerkrachten met betrekking tot het werken met Letters in Beweging bevestigd werden door indrukken over de gehele projectperiode. Hieronder vatten we daarom alleen de resultaten samen die de informatie uit de tussentijdse interviews aanvullen of in een ander licht stellen.

Programma

Alle leerkrachten vinden Letters in Beweging een nuttige aanvulling op hun onderwijsprogramma. Dit bevestigt het positieve beeld dat ook al uit de tussentijdse interviews naar voren kwam. In de exitgesprekken kwamen nog een paar extra sterke punten naar voren:

- Leerkrachten vinden het een voordeel dat het programma niet gebonden is aan een thema en daardoor flexibel is in te zetten, op allerlei momenten in het jaar.
- Ook het feit dat de kinderen er zelfstandig mee kunnen werken wordt erg gewaardeerd. Om twee redenen: “We hebben dan onze handen vrij om andere kinderen te stimuleren.” en “Kinderen die snel zijn afgeleid, zijn soms erg geboeid door het programma en vinden het prettig er in hun eentje mee te werken.”

Naast deze positieve reacties, waren er ook kritische geluiden te horen:

- “Het spel gaat te lang door op de eigen naam. Zelfs voor groep 1 is dat niet nodig. De meeste kinderen weten al hoe hun eigen naam geschreven wordt, ze zien dat iedere dag op hun stoeltje. Ze herkennen soms zelfs de namen van de andere kinderen al.”
- “Het programma zou meer moeten doen met verschillende letters. Je streeft toch naar die vijftien letters die ze aan het eind van groep 2 moeten kennen. De M weten ze vaak al.”
- “We vinden het programma vooral geschikt voor groep 1. Voor groep 2 is het te makkelijk.”
- “De afsluiting van een spel zou anders moeten. Sanne zou bijvoorbeeld kunnen zeggen: Het spel is afgelopen. Roep nu maar een ander kind om te spelen.”
- “De feedback kan beter. Je ziet wel wat een kind goed en fout heeft gedaan, maar dat is gekoppeld aan het nummer van de betreffende sessie, niet aan het soort taak dat het kind heeft gedaan. Het zou handiger zijn als je meteen kunt zien op wat voor taak een kind laag scoort, dan weet je waaraan je met dat kind meer aandacht moet besteden. Of nog mooier, dan zou je dat kind die taak nog eens kunnen laten doen. Dat laat het programma momenteel niet toe; kinderen spelen alles een keer door en dat is het.”

Effectiviteit van het programma

Ook bij de exitgesprekken vonden de leerkrachten het moeilijk om aan te geven welk effect het programma had op het fonemisch bewustzijn van de kinderen. Ze zagen wel vooruitgang, maar omdat ze veel activiteiten rond fonemisch bewustzijn in de groep hadden gedaan, leek het hun logisch dat die vooruitgang mede te danken was aan deze activiteiten.

Het beste moment om het programma in te zetten

Het meest geschikte moment om het programma in te zetten is volgens de leerkrachten de tweede helft van groep 1, voor de hele groep. “Dat is het moment waarop je voor het eerst min of meer systematisch gaat werken aan deze vaardigheden. Het programma kan daar uitstekend ondersteuning bij bieden”. Daarnaast zouden ze het inzetten in groep 2, maar dan vooral bij de kinderen die een achterstand hebben op het gebied van fonemisch bewustzijn.

Het is volgens de leerkrachten geen probleem om kinderen meerdere keren met het programma te laten werken.

6. Conclusies en aanbevelingen

Met behulp van de informatie die is verkregen uit de interviews, de observaties en de tests kunnen we nu de vragen die we aan het begin van het onderzoek hebben gesteld, beantwoorden.

6.1 Algemene conclusie

Leerkrachten zijn unaniem positief over het programma Letters in Beweging. Ze vinden het programma een nuttige aanvulling op hun eigen activiteiten rond foneembewustzijn. Het gebruik van het programma is gemakkelijk te organiseren. De kinderen werken zelfstandig met de spellen en doen dat over het algemeen met plezier. Ook kan hun zelfvertrouwen er door toenemen: kinderen die in de groep nog weinig zeggen, kunnen op de computer laten zien dat ze toch al veel weten en kunnen.

De kinderen die met Letters in Beweging hebben gewerkt, gaan significant vooruit op de foneemtaak en de schrijftaak. Dat is een positieve uitkomst, temeer omdat het programma weliswaar voldoet aan de kenmerken van effectieve programma's, maar in dit geval een korte tijdsduur had, waardoor de effectiviteit nadelig beïnvloed zou kunnen worden. Effectieve programma's hebben een tijdsduur van ten minste 5 uur (Ehri, 2001), terwijl Letters in Beweging in dit onderzoek een totale duur had van ca. 2,5 uur. De significante vooruitgang die de kinderen geboekt hebben, moet dan ook waarschijnlijk voor een deel toegerekend worden aan de activiteiten die de leerkrachten met de kinderen in de groep deden.

6.2 De onderzoeksvragen

1. Welke plaats geeft de leerkracht het programma in het onderwijs gericht op beginnende geletterdheid (groep 1, 2)?

De leerkrachten zetten het programma in als aanvulling op de activiteiten die zij in de groep organiseren rond fonemisch bewustzijn. Die keuze lag voor de hand, omdat vooraf was bepaald dat niet alle kinderen zouden werken met Letters in Beweging. Het programma zou dus sowieso niet in plaats kunnen komen van de groepsactiviteiten. Het programma blijkt makkelijk in zetten, omdat het niet veel tijd kost om de spellen te spelen en omdat de kinderen er over het algemeen gemakkelijk zelfstandig mee werken. De meeste leerkrachten laten kinderen werken met het programma terwijl andere kinderen bezig zijn met verschillende (keuze)activiteiten in hoeken.

De leerkrachten gebruiken het programma over het algemeen niet als inspiratiebron voor activiteiten in de groep, al zegt een enkele leerkracht dat zij “ nu meer doet met de eigen naam van de kinderen”. Anderzijds blijkt dat de activiteiten in de groep, juist omdat ze een iets ander karakter hebben, een goede aanvulling zijn op de computerspellen. De vaardigheden die geoefend worden, zijn dezelfde als die in het computerprogramma, maar met de eigen activiteiten hebben de leerkrachten de mogelijkheid om aan te sluiten bij het thema dat centraal staat. De woordkaarten die gebruikt worden voor de lettermuur hebben bijvoorbeeld afbeeldingen en woorden rond het thema lente. De leerkrachten slaan met die activiteit twee

vliegen in een klap: nieuw aangeleerde woorden consolideren en fonemisch bewustzijn oefenen. Ook zijn leerkrachten in staat om hun feedback precies af te stemmen op het kind of het groepje kinderen waarmee zij werken: “Ja, dat is de S, net als van jouw naam hé, Saida, Souad en Sanae?” Het lijkt er dus op dat het programma en de leerkracht elkaar goed kunnen aanvullen.

Leerkrachten hebben het programma niet gebruikt om aanvullende instructie te geven voor kinderen die op specifieke spelonderdelen laag scoorden. Dat is een gemiste kans, want de feedback laat na ieder spel precies zien hoe succesvol de kinderen hebben gespeeld. En als uit de feedback blijkt dat een kind op onderdeel A opvallend laag scoort, kan de leerkracht die gegeven gebruiken om daaraan extra aandacht te besteden, bijvoorbeeld door met het kind in de kleine kring of individueel op deze vaardigheid extra te oefenen. Wanneer de leerkrachten werd gewezen op deze mogelijkheid zagen zij het nut daarvan wel in, maar zij vonden de feedback daarvoor niet praktisch genoeg, omdat die gekoppeld is aan het nummer van een spel. De leerkrachten stelden terecht dat het te omslachtig was om het nummer telkens terug te vertalen naar de betreffende vaardigheid. Hier ligt duidelijk nog een kans om de effectiviteit van het programma te versterken.

2. Voor welke leerlingen vinden de leerkrachten het programma effectief?

De leerkrachten vinden het programma meer geschikt voor groep 1 dan voor groep 2. Een reden die zij hiervoor noemen, is dat het voor groep 2 te makkelijk zou zijn. Uit de resultaten van de tests blijkt echter dat de kinderen in groep 1 en groep 2 evenzeer vooruitgaan. Ook voor groep 2 is er dus nog wel winst te boeken. Ook uit de spelresultaten blijkt dat de kinderen voor wie het spel te makkelijk zou zijn, de spellen vaak allesbehalve foutloos spelen. De indruk van de leerkrachten komt dus niet altijd overeen met de feitelijke prestaties van de kinderen. Hier blijkt weer de waarde van de feedback op de spellen. Daaraan kunnen leerkrachten immers precies zien hoe de stand van zaken feitelijk is.

Een andere reden die de leerkrachten noemen, is dat het louter herkennen van schrift en van de eigen naam (waar de eerste spellen op gericht zijn) in groep 2 al zo gewoon is, dat het onnodig is om daar in de spellen aandacht aan te besteden. Dit is voor de meeste kinderen een juiste observatie. En daar komt nog bij dat zodra deze vaardigheid wordt beheerst, extra oefenen niets meer oplevert. In tegenstelling tot bijvoorbeeld woordenschat, waar extra oefening altijd weer extra resultaat kan opleveren, geldt voor fonemische vaardigheden dat die een plafondeffect kennen: op een gegeven moment beheerst een kind een vaardigheid en daarmee is de ontwikkeling van die vaardigheid afgerond. Meer oefenen heeft dan geen zin meer. Dit gegeven pleit voor maximale differentiatie bij de instructie en daarvoor is een computerprogramma in principe heel geschikt. De leerkracht kan immers juist die kinderen laten spelen voor wie dat nodig is, zonder de hele groep te laten oefenen met een vaardigheid die door een groot aantal kinderen al wordt beheerst. In dit licht kan de observatie dat bepaalde onderdelen onnodig zijn voor groep 2 dan ook geherformuleerd worden als: *een deel* van het programma is geschikter voor groep 1. Dat zou betekenen dat het programma gedifferentieerde ingezet zou moeten kunnen worden. In dit onderzoek was dat niet mogelijk: alle deelnemende kinderen speelden

alle spellen. Idealiter zou een leerkracht meer keus moeten hebben in het kiezen van spellen voor verschillende (groepen) kinderen.

De leerkrachten vinden het programma ook geschikt voor drukke kinderen. Zij hebben de indruk dat ook die over het algemeen zelfstandig en geconcentreerd werken met het programma, al laat een enkeling zich nog wel makkelijk afleiden door gebeurtenissen in de klas.

3. Welke effecten heeft het programma volgens de leerkrachten op het foneembewustzijn van leerlingen?

Leerkrachten zien wel vooruitgang, maar het is aannemelijk dat die vooruitgang mede wordt veroorzaakt door de activiteiten in de klas rond fonemisch bewustzijn, want alle leerkrachten besteden hier veel aandacht aan in de groep. De waarneming van de leerkrachten wordt bevestigd door de testresultaten: alle leerlingen die hebben deelgenomen aan het onderzoek gaan vooruit, zowel op de foneemtaak als op de schrijftaak.

De aanname dat de combinatie van groepsactiviteiten en het programma heeft geleid tot hogere scores op de testen roept de vraag op voor welk deel van die hogere scores het programma verantwoordelijk is. In dit onderzoek is die vraag niet beantwoord, omdat het onderzoek zich in de eerste plaats richtte op de wijze waarop leerkracht (wensen te) werken met Letters in Beweging in de onderwijspraktijk. Afzonderlijk onderzoek van de Universiteit Leiden, waarbij een onderzoeksopzet met strikt gescheiden experimentele groepen en controlegroepen meer inzicht geeft in de werking van het programma, zal uitsluitsel moeten geven over het effect van Letters in Beweging op het foneembewustzijn van kinderen.

4. Welke begeleiding geeft de leerkracht bij het werken met het programma?

De meeste leerkrachten geven geen begeleiding bij het werken met Letters in Beweging. Dat is voor de meeste kinderen ook niet nodig. De spellen zijn gebruiksvriendelijk en de speelkameraadjes Sem en Sanne geven voldoende aanwijzingen om de spellen zelfstandig te kunnen spelen. Toch blijken sommige kinderen enige instructie aan het begin nodig te hebben. Uit de spelresultaten blijkt namelijk dat sommige kinderen bij opeenvolgende taken helemaal niet klikken. Dat geeft waarschijnlijk aan dat zij de taak niet begrijpen. De leerkracht kan hierop anticiperen door het kind bij de eerste keer spelen te helpen of zij kan aan de hand van de feedback besluiten om een kind ondersteuning te geven bij het spelen.

5. Wat vinden de leerlingen van het programma Letters in Beweging? Werken zij er zelfstandig mee? Hoe vinden zij het om de spellen herhaaldelijk te spelen?

De meeste kinderen vinden Letters in Beweging een leuk programma. De kinderen vinden de speelkameraadjes Sem en Sanne leuk en ze zijn ook goed te spreken over de beloning bij een goed antwoord (zoals een liedje of een tekening van Sem). De kinderen realiseren zich ook dat ze iets van de spellen leren: “Je kan er dingen van leren waar een woord mee begint”.

De kinderen maken ook spontaan kritische opmerkingen, bijvoorbeeld dat ze “zo weinig moeten doen”.

De kinderen werken over het algemeen geheel zelfstandig met de spellen.

De herhaling in de spellen vinden de meeste kinderen geen probleem. Maar ook hierover valt soms spontaan een kritische opmerking: “Vraag-t-ie nou alweer naar mijn naam, die heb ik toch al gezegd?”

6. Zijn er verschillen in effecten bij leerlingen met verschillende kenmerken (kinderen met zwak foneembewustzijn en ‘drukke’ kinderen, die nauwelijks profiteren van klassikale instructie) en in verschillende jaargroepen?

Zonder uit het oog te verliezen dat de vooruitgang die de kinderen geboekt hebben naar alle waarschijnlijkheid niet geheel toegeschreven kan worden aan het programma, kunnen we hierover het volgende zeggen. De resultaten van de nametingen laten zien dat de leerlingen die hebben deelgenomen aan het onderzoek als groep vooruit gaan op beide taken, zowel de foneemtaak als de schrijftaak. Dat geldt ook voor alle subgroepen: jongens en meisjes, groep 1 en groep 2, drukke en niet-drukke kinderen en allochtone en autochtone kinderen.

Op de schrijftaak presteren de kinderen in groep 2 beter, maar boeken de kinderen in groep 1 meer vooruitgang. Hier is mogelijk sprake van een plafondeffect: de kinderen in groep 2 beheersten deze vaardigheid wellicht al zo goed dat het moeilijker was om verder vooruit te gaan. In ieder geval lijkt ook dit gegeven erop te wijzen dat de kinderen in groep 1 meer profijt hebben van het programma dan de kinderen in groep 2. Dat geldt echter alleen voor de schrijftaak; op de foneemtaak gaan beide groepen ongeveer evenzeer vooruit.

6.3 Aanbevelingen voor leerkrachten

Leerkracht en computer

Het programma Letters in Beweging is zeer geschikt om vaardigheden op het gebied van foneembewustzijn te oefenen en verder te ontwikkelen. De vooruitgang die de kinderen in dit onderzoek boekten kan echter niet alleen aan het programma toegeschreven worden. Het was naar alle waarschijnlijkheid de combinatie van de programma en de activiteiten van de leerkracht die het effect teweegbracht. Bij de activiteiten in de klas was ook te zien dat de directe, op de specifieke situatie gerichte, feedback van de leerkracht naar individuele leerlingen heel effectief was. Bovendien bieden de activiteiten in de klas meer mogelijkheden voor maatwerk, bijvoorbeeld door te werken met woorden die ontleend zijn aan het thema waarmee de groep werkt.

Ook blijkt dat sommige kinderen, vooral in groep 1, niet in staat zijn om zelfstandig te begrijpen wat er van hen wordt verwacht wanneer zij spelen met Letters in Beweging. Ook hier is de rol van de leerkracht dus belangrijk, als ondersteuning bij het werken met de computer.

Welke groep

Het programma laat kinderen kennismaken met geschreven taal en de relatie tussen klank en lettertekens. Daardoor is het vooral geschikt om in te zetten in groep 1, in de tweede helft van het schooljaar. In groep 1 maken kinderen immers het voor het eerst min of meer systematisch kennis met geschreven taal en hier worden ook de eerste activiteiten rond beginnende geletterdheid uitgevoerd. Het programma kan goed ingezet worden in de hele groep.

In groep 2 kan het programma eventueel opnieuw gebruikt worden, vooral om kinderen die op het gebied van foneembewustzijn achterop lopen individueel de mogelijkheid te geven om hiermee extra te oefenen. Wanneer het programma wordt ingezet in groep 2, is het wel aan te raden om vooraf goed te bekijken voor welke kinderen het zinvol is. In tegenstelling tot woordenschat of verhaalbegrip, heeft foneembewustzijn betrekking op vaardigheden die een ‘plafond’ kennen. Het foneembewustzijn is op een gegeven moment volledig ontwikkeld. Dan heeft meer oefenen geen meerwaarde meer. Op de scholen in het onderzoek bleek dat vooral kinderen van hoger opgeleide ouders dit plafond (soms al vroeg) in groep 2 bereiken. Kinderen van laag opgeleide allochtone ouders hebben over het algemeen nog wel veel baat bij oefening op het gebied van foneembewustzijn.

Differentiatie

Omdat kinderen met Letters in Beweging zelfstandig en individueel aan de computer werken, leent het programma zich uitstekend om gedifferentieerd te werken aan foneembewustzijn. Voor leerkrachten die op het gebied van foneembewustzijn gewend zijn om uitsluitend groepsactiviteiten te doen met de kinderen, biedt het programma de mogelijkheid om kinderen die dat nodig hebben extra oefening te geven. Ook wanneer het programma in groep 1 in de hele groep wordt ingezet, heeft de leerkracht de mogelijkheid om kinderen eventueel vaker met het programma te laten werken. In hoeverre dat wenselijk is, kan de leerkracht zien aan de feedback bij de spellen. Hieraan kan zij precies zien hoe succesvol ieder kind speelt en op welke vaardigheden nog extra oefening nodig is. In groep 2 kan de leerkracht ervoor kiezen om uitsluitend die kinderen te laten spelen die achter lopen op het gebied van foneembewustzijn.

6.4 Aanbevelingen voor de ontwikkelaars

Leerkrachten doen verschillende suggesties voor de verbetering van het programma.

- Zo vinden ze dat het programma wel wat ‘sneller’ zou mogen zijn. De kinderen moeten erg veel luisteren en lang wachten tot ze mogen klikken. Het is voor hen prettiger als dat sneller kan.
- De uitleg van de spellen zou volgens de leerkrachten ook gevarieerder vorm moeten worden gegeven. Omdat de *vorm* van het filmpje steeds hetzelfde is, kunnen kinderen denken dat de *inhoud* van Sanne’s uitleg ook hetzelfde is. Ze luisteren hierdoor minder aandachtig.
- Verder zijn de leerkrachten van mening dat het programma niet zo lang met de eigen naam zou moeten doorgaan. Dit is niet nodig omdat de meeste kinderen hun eigen naam al kunnen herkennen en teveel spellen met de eigen naam vinden ze saai. In het verlengde hiervan kwam verschillende malen de suggestie om ook nog ander woorden (en letters) in het programma op te nemen.
- Leerkrachten vinden de feedback erg nuttig, maar hebben nog wel een aantal suggesties om de bruikbaarheid van de feedback te versterken. Het zou handig zijn als je meteen kunt zien op welke *taak* een kind laag scoort. In de huidige versie zie je alleen de *nummers* van de taak. Daarnaast zou het mooi zijn als je het kind een taak waarop hij of zij laag scoort nog een keer zou kunnen laten spelen. In principe leent Letters in

Beweging zich uitstekend voor gedifferentieerd werken: de kinderen kunnen er immers zelfstandig mee werken. Maar om ook daadwerkelijk te kunnen differentiëren zouden de leerkrachten graag zien dat je specifieke spellen door verschillende kinderen (zo nodig een paar keer) kan laten spelen. Nu moeten ze in een vaste volgorde door het hele programma heen.

- Om gedifferentieerd te kunnen werken, zouden de leerkrachten ook graag de mogelijkheid hebben om de resultaten te kunnen printen, zowel van de individuele kinderen als van de groep. En ze zouden het helemaal mooi vinden als ze aanwijzingen krijgen voor groepsactiviteiten voor de onderdelen waarin kinderen zwak zijn.
- De leerkrachten geven tenslotte nog een suggestie om het programma beter af te sluiten. Sanne zou bijvoorbeeld kunnen zeggen: “Het spel is afgelopen. Roep nu maar een ander kind om te spelen.”

De leerkrachten maakten verder enkele technische opmerkingen die mogelijk tot verbetering van het programma kunnen leiden:

- Als leerlingen per ongeluk op de rechter muisknop drukken, verschijnt een pop-up. Dit kan kinderen afleiden.
- Er is geen mogelijkheid om de vraag te laten herhalen. Soms lijkt dat nodig omdat de kinderen het niet goed gehoord hebben.
- Als kinderen bij het spelen van serie 7 en verder (de schilderijen) teveel met de muis bewegen, krijgen ze verschillende woorden door elkaar te horen. Dat kan verwarrend zijn.
- Voor sommige kinderen is het lastig dat de schilderijen blanco blijven totdat je er met de muis op gaat staan. Soms gaat een kind met de muis alleen op het eerste schilderij staan en komt het niet verder.
- Het is niet mogelijk een spel halverwege af te breken. Het zou wel handig zijn als die mogelijkheid er was, want kinderen kunnen om uiteenlopende redenen van het ene moment op het andere het spel moeten afbreken.

Literatuur

Bradley, L. & Bryant, P.E. (1983), 'Categorizing sounds and learning to read – a causal connection'. *Nature*, 301, p. 419-422.

Both-de Vries, A.C. (2006), *It's All in the Name. Early Writing: from Imitating Print to Phonetic Writing*. Amsterdam: Rozenberg Publishers.

Bus, A.G. & IJzendoorn, M.H. van (1999), 'Phonological awareness and early reading: a meta-analysis of experimental training studies'. *Journal of Educational Psychology*, 91, p. 403-414.

Ehri, L.C., Nunes, S.R., Willows, D.M., Schuster, B.V., Yaghiub-Zadeh, Z. & Shanahan T. (2001), 'Phonemic awareness instruction helps children learn to read: evidence from the National Reading Panel's meta-analysis'. *Reading Research Quarterly*, 36, p. 250-287.

Segers, E. & Verhoeven, L. (2005), 'Long-term effects of computer training of phonological awareness in kindergarten'. *Journal of Computer-Assisted Learning*, 21, p. 17-27.

Snow, C.E., Burns, M.S., & Griffin, P. (eds.) (1998), *Preventing reading difficulties in young children*. Washington, DC: National Academy Press.

Bijlagen

Letters in Beweging

Vragenlijst voor leerkrachten, intake

We willen graag voordat de kinderen met het programma Letters in Beweging aan de slag gaan een beeld krijgen van wat je als leerkracht al doet in de groep op het gebied van fonemisch bewustzijn. Zo kunnen we beter inschatten welke bijdrage het programma levert aan de ontwikkeling van het fonemisch bewustzijn van de kinderen.

1. Wat doe je momenteel op het gebied van fonemisch bewustzijn (rijmen, hakken, plakken, etc.) AFZONDERLIJK beantwoorden voor groep 1 en groep 2.
2. Hoe vaak per week en hoe lang?
3. Gebruik je hiervoor een methode? Zo ja, welke?
4. Doen alle onderbouwleerkrachten hetzelfde op het gebied van fonemisch bewustzijn?
5. Geef je de zwakkere kinderen extra aandacht en zo ja, hoe?
6. Wat ga je in de komende periode doen op dit gebied? Welke activiteiten, hoe vaak, hoe lang, klassikaal of in groepjes etc.?

Letters in Beweging

Vragenlijst voor leerkrachten, tussenstand

De kinderen

- Hoe reageren de kinderen op het werken met LiB? Werken de kinderen zelfstandig met het programma? Kunnen de kinderen er technisch goed mee overweg? Wat vinden zij ervan om sommige onderdelen herhaald te moeten spelen?
- Zie je bij de kinderen die deelnemen aan LiB een effect op het fonemisch bewustzijn?
- De deelnemers zijn kinderen die zwak zijn op het gebied van fonemisch bewustzijn en 'drukke' kinderen. Zie je verschil in effect/gebruik tussen fonemisch zwakke kinderen en 'drukke' kinderen?

Het programma

- Heeft LiB jou ideeën gegeven om te werken aan fonemisch bewustzijn?
- Hoe pas je LiB in in je onderwijsprogramma?
- Geef je de kinderen ook begeleiding bij het werken met LiB?
- Wat vind je zelf van LiB? Wat vind je de sterke/minder sterke punten? Wat zou beter kunnen/moeten? Wat mis je?
- Heb je de feedback gebruikt? Wat vind je ervan? Wat voor eventuele extra feedback zou je willen krijgen?

Organisatie

- Is het organisatorisch goed haalbaar om het programma twee keer per week te laten spelen?
- Lijkt LiB je geschikt om te gebruiken met de hele groep?

N.B. Deze vragen komen weer terug bij het exitgesprek

Letters in Beweging

Vragenlijst voor leerkrachten, exit

De kinderen

- Wat vonden de kinderen van het programma? Is er verschil in dit opzicht tussen groep 1 en groep 2?
- Zie je bij de kinderen die deelnemen aan LiB effect op het fonemisch bewustzijn?
- De deelnemers zijn kinderen die zwak zijn op het gebied van fonemisch bewustzijn en ‘drukke’ kinderen. Zie je verschil in effect/gebruik tussen fonemisch zwakke kinderen en ‘drukke’ kinderen?

Het programma

- Heeft LiB jou ideeën gegeven om te werken aan fonemisch bewustzijn?
- Hoe pas je LiB in in je onderwijsprogramma?
- Geef je de kinderen ook begeleiding bij het werken met LiB?
- Wat vind je zelf van LiB? Wat vind je de sterke/minder sterke punten? Wat zou beter kunnen/moeten? Wat mis je?
- Heb je de feedback gebruikt? Wat vind je ervan? Wat voor eventuele extra feedback zou je willen krijgen?
- Wat vind jij het optimale moment om LiB in te zetten?

Bijlage testscores op de foneemtaak en de schrijftaak

Foneemtaak

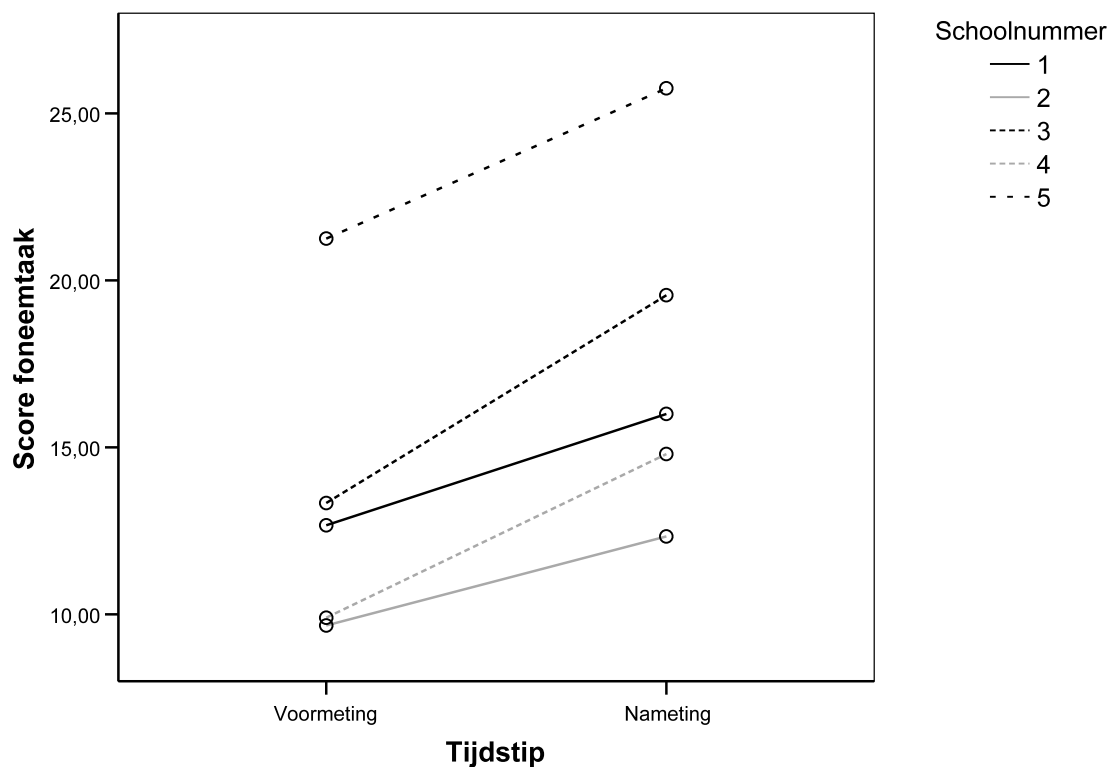
De foneemtaak is bij 60 kinderen in de voormeting (VM) en nameting (NM) afgenomen. Een maximale score van 30 was mogelijk voor deze taak. De groep als geheel gaat significant ($p < .01$) vooruit op deze taak. Op de voormeting is het gemiddelde 14.57 ($SD = 8.73$) en op de nameting 18.85 ($SD = 9.78$).

Groep 2 scoort hoger dan groep 1 op de foneemtaak. Er is geen interactie-effect, dus de groei in groep 1 en 2 is gelijk. Er zijn geen verschillen tussen jongens en meisjes. Wel is het zo dat kinderen waar thuis Nederlands mee wordt gesproken significant hoger ($p < .01$) presteren op de foneemtaak dan de groep die thuis een andere taal spreken (zie Tabel 1).

Tabel 1. Gemiddelde en standaarddeviatie voor foneemtaak van voor- en nameting, voor de groepen die thuis al dan niet Nederlands spreken met de ouders

	Taal die thuis wordt gesproken	Mean	Std. Deviation	N
vmfbGr1	NL (+ evt andere taal)	18,39	8,33	28
	geen NL	11,08	8,05	25
	Total	14,94	8,93	53
nmfbGr1	NL (+ evt andere taal)	23,79	6,74	28
	geen NL	14,36	9,94	25
	Total	19,34	9,58	53

Op de foneemtaak zijn ook verschillen tussen de scholen gevonden. School 5 scoort significant ($p < .05$) hoger dan alle andere scholen, behalve school 3 (zie Figuur 1).



Figuur 1. Prestatie op voor- en nameting foneemtaak van de vijf verschillende scholen.

Schrijftaak

Bij totaal 62 kinderen is de schrijftaak in de voor- en nameting afgenomen. Deze gehele groep gaat significant ($p < .05$) vooruit op het schrijven van de eigen naam en van mama.

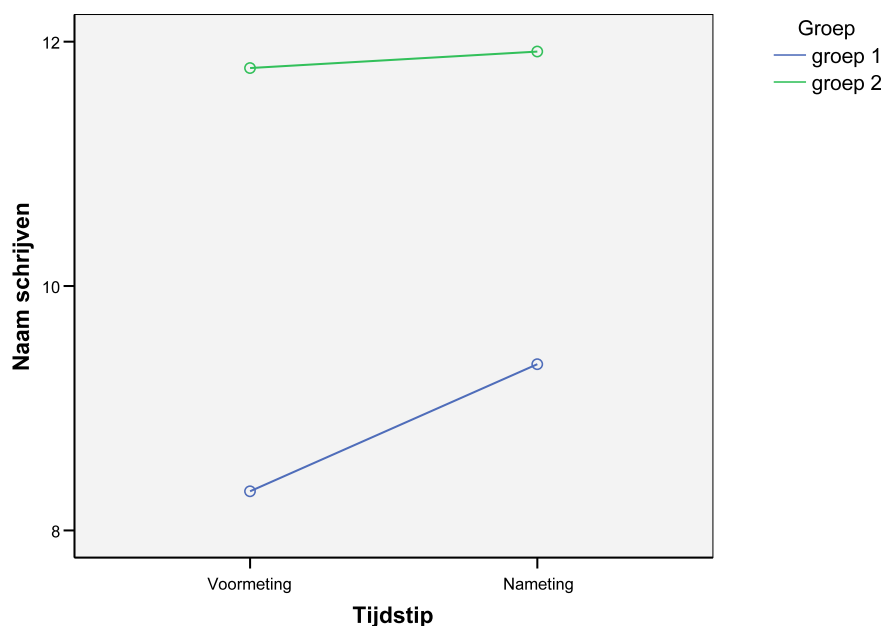
- Naam schrijven
 - VM = 10.39 (2.71)
 - NM = 10.89 (2.23)
- Mama schrijven
 - VM = 8.37 (3.67)
 - NM = 9.17 (2.81)

Naam schrijven

Kinderen in groep 2 scoren significant ($p < .01$) beter op het schrijven van de naam dan kinderen in groep 1 (zie Tabel 2). Er is eveneens een significant ($p < .05$) interactie-effect voor naam schrijven en het zitten in groep 1 of 2. Kinderen in groep 1 gaan meer vooruit op het schrijven van de eigen naam dan kinderen in groep 2 (zie Figuur 2). Het lijkt erop dat voor kinderen in groep 2 door de hoge score een zogeheten plafondeffect wordt bereikt. Eveneens zijn er verschillen voor taal gevonden. Kinderen die thuis Nederlands spreken met de ouders scoren significant hoger ($p < .05$) dan kinderen die thuis anderstalig worden opgevoed (zie Tabel 3 en Figuur 3).

Tabel 2. Gemiddelden en standaarddeviaties voor naam schrijven van voor- en nameting, voor de groepen 1 en 2

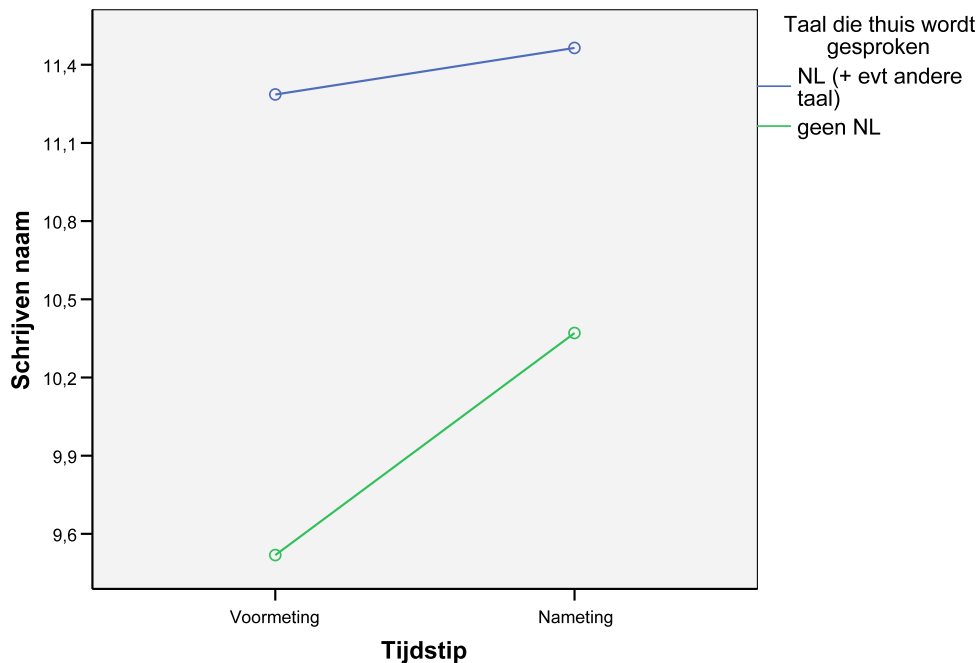
	Groep	Mean	Std. Deviation	N
vm Score schrijven van /naam/	groep 1	8,32	3,25	25
	groep 2	11,78	,63	37
	Total	10,39	2,71	62
nm Score schrijven van /naam/	groep 1	9,36	2,89	25
	groep 2	11,92	,36	37
	Total	10,89	2,23	62



Figuur 2. Prestatie op voor- en nameting naam schrijven van de groepen 1 en 2.

Tabel 3. Gemiddelde en standaarddeviatie voor naam schrijven van voor- en nameting, voor twee taalgroepen

	Taal die thuis wordt gesproken (wel geen NL)	Mean	Std. Deviation	N
vm Score schrijven van /naam/	NL (+ evt andere taal)	11,29	1,675	28
	geen NL	9,52	3,251	27
	Total	10,42	2,699	55
nm Score schrijven van /naam/	NL (+ evt andere taal)	11,46	1,934	28
	geen NL	10,37	2,323	27
	Total	10,93	2,185	55



Figuur 3. Prestatie op voor- en nameting naam schrijven van de twee taalgroepen.

Mama schrijven

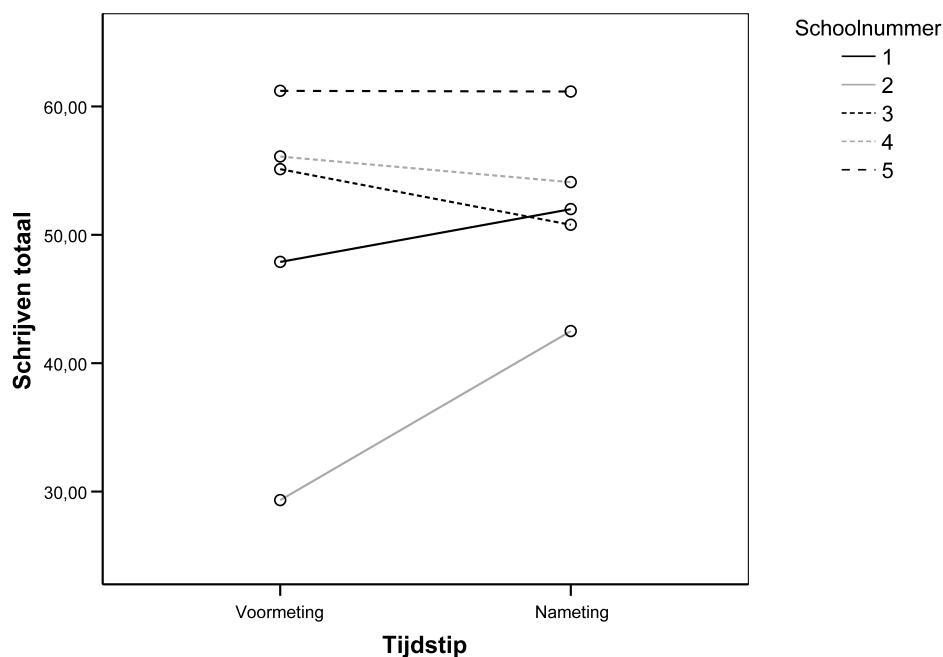
Voor het schrijven van mama geldt eveneens dat de kinderen in groep 2 significant ($p < .01$) hoger scoren dan de kinderen in groep 1. Er is ook sprake van een significant ($p < .05$) interactie-effect. Groep 1 gaat meer vooruit op het schrijven van mama dan groep 2. Hier lijkt eveneens sprake te zijn van een plafondeffect. Kinderen in groep 1 lijken meer vooruitgang te boeken door de spellen dan kinderen in groep 2. Echter, er moet hierbij rekening worden gehouden met het feit dat er geen controlegroep is. Het is niet duidelijk of kinderen in groep 1, die geen Letters in Beweging hebben gespeeld, dezelfde vooruitgang boeken. Bij het schrijven van mama wordt ook een significant ($p < .05$) effect voor taal gevonden. Kinderen die thuis Nederlands spreken met de ouders scoren hoger dan kinderen die thuis anderstalig worden opgevoed. Er zijn verschillen tussen jongens en meisjes.

Overige woordjes

Voor het schrijven van papa, sim, kaas en jurk zijn soortgelijke resultaten gevonden. In alle gevallen scoren groep 2 kinderen significant ($p < .01$) hoger dan groep 2 kinderen. Ook wordt voor papa, sim en kaas een significant ($p < .05$) interactie-effect gevonden, waaruit lijkt dat groep 1 kinderen meer vooruitgaan op de schrijftaak dan groep 2 kinderen. Voor alle woordjes is een significant ($p < .01$) effect gevonden voor taal. Kinderen die thuis Nederlands spreken scoren hoger dan kinderen die anderstalig worden opgevoed. Er zijn geen verschillen in vooruitgang die deze kinderen boeken (geen interactie-effecten). Op geen van de onderdelen van de schrijftaak zijn verschillen gevonden tussen jongens en meisjes.

Schrijven totaal

De voor- en nameting van de schrijftaak is afgenomen bij 59 kinderen. Wanneer deze schrijftaak in zijn geheel wordt bekeken (alle woordjes samengevoegd) is er geen verschil tussen voor- en nameting te vinden. Wel zijn er verschillen tussen de scholen. Alle scholen scoren significant hoger dan school 2. Daarnaast scoort school 5 significant hoger dan school 1 (zie Figuur 4).



Figuur 4. Prestaties van de verschillende scholen op voor- en nameting schrijven totaal.

De eerder gevonden verschillen tussen groep 1 en 2 zijn ook voor de totale schrijfmeting zichtbaar. Groep 2 scoort significant ($p < .05$) hoger dan groep 1. Eveneens is er een interactie-effect tussen groep en schrijven. De kinderen in groep 1 gaan meer vooruit op het schrijven dan de kinderen in groep 2, voor wie een plafondeffect zichtbaar lijkt te zijn. Ook het taaleffect blijft zichtbaar, kinderen die thuis Nederlands spreken scoren significant ($p < .01$) hoger dan de kinderen die een andere taal spreken.

Computergedrag

Over het geheel genomen hebben de kinderen in groep 1 bij het spelen van de spellen meer tijd nodig, bewegen ze meer met de muis, klikken ze vaker en hebben ze meer herhaling/ feedback nodig dan de kinderen in groep 2.

De spellen lijken voor kinderen in groep 2 relatief eenvoudig te zijn. Gemiddeld genomen heeft 71% van deze kinderen bij de moeilijkste spelgroep minder dan 1x feedback nodig. Dit in tegenstelling tot groep 1 kinderen waarbij 46% het met gemiddeld minder dan 1x feedback af kan bij deze spelgroep.

Colofon

Titel: Letters in Beweging

Auteurs: Kees Broekhof, Hans Cohen de Lara, m.m.v. Carienke Kegel

Project: Letters in Beweging, TR0662

Opdrachtgever: Stichting Kennisnet

Datum: 15 mei 2008