
DIGITALE PRENTENBOEKEN OP HET SMARTBOARD

De invloed van het inhibitievermogen op de ontwikkeling van printkennis, foneembewustzijn
en woordenschat

juni 2015



Universiteit Leiden

Door: A. L. Brugman (s1134027)

Begeleidend docent: dr. M. J. Van Dijken

Tweede lezer: dr. C. A. T. Kegel

Universiteit Leiden

Faculteit der Sociale Wetenschappen

Departement Pedagogische Wetenschappen

Orthopedagogiek

Inhoudsopgave

1. <u>Samenvatting</u>	pagina 3
2. <u>Introductie</u>	
Introductie	pagina 4
Print referencing en printkennis	pagina 5
Print referencing en foneembewustzijn	pagina 6
Print referencing en boekgebonden woordenschat	pagina 7
Inhibitievermogen en leesvaardigheden	pagina 9
Huidig onderzoek	pagina 10
3. <u>Methode</u>	
Steekproef	pagina 14
Design	pagina 15
Digitale prentenboeken	pagina 15
Instrumenten	pagina 16
Procedure	pagina 19
Analyses	pagina 19
4. <u>Resultaten</u>	
Data inspectie	pagina 21
Hypothesen	pagina 23
5. <u>Discussie</u>	
Discussie	pagina 31
Limitaties en aanbevelingen	pagina 34
Conclusie	pagina 35
6. <u>Literatuur</u>	pagina 38

Samenvatting

In het huidige onderzoek is onderzocht of digitale prentenboeken op het smartboard de ontwikkeling van printkennis, het foneembewustzijn en de boekgebonden woordenschat van kleuters stimuleerde. Daarnaast werd onderzocht of het inhibitievermogen het effect van digitale prentenboeken op het smartboard op de vroege leesvaardigheden kon voorspellen. Aan het onderzoek participeerden in totaal 58 kleuters, waarvan 31 jongens en 27 meisjes. De gemiddelde leeftijd van de totale steekproef was 64.28 maanden ($SD = 8.85$). Aan vier verschillende kleuterklassen werd random een conditie toegewezen: een conditie waarin digitale prentenboeken met geschreven tekst werden getoond, een conditie waar digitale prentenboeken zonder geschreven tekst werden getoond, een conditie waar digitale prentenboeken met print referencing werden getoond en ten slotte een controle conditie. Voortesten en natesten werden afgenomen om toename in leesvaardigheden te kunnen meten. Na het onderzoek werd geconcludeerd dat digitale prentenboeken met print referencing effectief zijn voor het stimuleren van de ontwikkeling van printkennis. Digitale prentenboeken met print referencing bleken echter niet stimulerend te zijn voor de ontwikkeling van foneembewustzijn. Ook kon het inhibitievermogen het effect van de digitale prentenboeken met print referencing op de ontwikkeling van printkennis en foneembewustzijn niet voorspellen. Daarnaast bleek dat het inhibitievermogen het effect van de verschillende typen digitale prentenboeken op de ontwikkeling van de boekgebonden woordenschat ook niet kon voorspellen. Wel werd geconcludeerd dat digitale prentenboeken zonder en met geschreven tekst effectief zijn om de ontwikkeling van boekgebonden woordenschat te stimuleren. De onderzoeksuitkomsten waaruit blijkt dat digitale prentenboeken met print referencing de printkennis kunnen stimuleren en dat digitale prentenboeken zonder en met geschreven tekst de boekgebonden woordenschat kunnen stimuleren, zijn interessant voor ontwikkelingen binnen het onderwijs. Digitale prentenboeken kunnen namelijk gemakkelijk ingezet worden op scholen en kunnen tevens verwerkt worden in individuele lesprogramma's.

Sleutelwoorden: digitale prentenboeken, printkennis, foneembewustzijn, boekgebonden woordenschat, Print Referencing, inhibitievermogen.

Introductie

Het voorlezen van prentenboeken ondersteunt de ontwikkeling van de vroege leesvaardigheden. Vroege leesvaardigheden bestaan uit kennis, vaardigheden en attitudes ten aanzien van lezen en schrijven. Deze zijn een belangrijke voorloper op het conventionele lezen en schrijven (Sulzby, 1989). Voorbeelden van vroege leesvaardigheden zijn printkennis, foneembewustzijn en woordenschat (Kaminski & Good, 1996).

Uit een landelijk onderzoek van Duursma (2011) blijkt dat 61% van de ouders hun kind iedere dag voorleest en dat 80% van deze ouders vijf tot vijftien minuten per dag aan het voorlezen van hun kind besteedt. De laatste jaren is echter te zien dat er geleidelijk aan verandering komt in de rol van de volwassene tijdens het voorlezen (Marsch, 2008). Door de komst van de nieuwe media zijn digitale prentenboeken beschikbaar, die gelezen kunnen worden op de computer. Hierdoor is een volwassene die het boek voorleest niet langer nodig en kan het kind op eigen gelegenheid het boek 'lezen' (Smeets & Bus, 2009). Digitale prentenboeken onderscheiden zich van papieren prentenboeken door de toevoeging van gesproken tekst naast of in plaats van gedrukte tekst (Smeets & Bus, 2009). Daarnaast kunnen statische illustraties vervangen worden door filmachtige beelden en kunnen korte vragen of definities toegevoegd worden, om bijvoorbeeld lastige woorden uit te leggen. Naast de vele mogelijkheden die digitale prentenboeken bieden, blijft de inhoud en tekst van het oorspronkelijke prentenboek behouden (Smeets & Bus, 2009).

Digitale prentenboeken kunnen tevens worden getoond op het smartboard in het klaslokaal, aangezien het smartboard gekoppeld is aan de computer (Smeets & Bus, 2009). Het voordeel van het tonen van digitale prentenboeken op het smartboard in het klaslokaal, is dat prenten op een groot beeld te zien zijn door de kinderen. Hierdoor kan gesproken tekst gekoppeld worden aan de prenten en kan het verhaalbegrip toenemen (Verhallen, Bus, & De Jong, 2004). De gesproken tekst wordt door de prenten namelijk concreter (Paivio, 1986). Tijdens het voorlezen van papieren prentenboeken in het klaslokaal zijn de prenten vaak niet optimaal waar te nemen door ieder kind, door bijvoorbeeld de afstand tot het boek.

Deze afstand tot het boek maakt ook dat geschreven tekst niet door ieder kind goed waar te nemen is. Het goed kunnen zien van de geschreven tekst tijdens het voorlezen is echter wel van belang voor de ontwikkeling van de vroege leesvaardigheden (Beck & McKeown, 2001; De Temple & Snow, 2003). Digitale prentenboeken kunnen in tegenstelling tot papieren prentenboeken aan alle kinderen tegelijkertijd de geschreven tekst tonen en bieden hiermee de mogelijkheid om print referencing in te zetten in klaslokalen (Justice &

Ezell, 2004). Print referencing is een techniek die tijdens het voorlezen ingezet kan worden door een ouder of leerkracht (Verhallen et al., 2004). Met behulp van verbale en non verbale aanwijzingen kan de aandacht van het kind op de vormen en functies van de geschreven taal worden gevestigd en kan het bewustzijn van de geschreven taal vergroot worden (Justice & Ezell, 2004). Een voorbeeld van een dergelijke aanwijzing in de vorm van een vraag is: “Hoeveel woorden zie je op deze bladzijde?” (Zucker, Ward, & Justice, 2009). Andere aanwijzingen kunnen gegeven worden in de vorm van een verzoek (“Kun je op de bladzijde aanwijzen waar ik moet beginnen met lezen?”), een opmerking (“Deze woorden zijn hetzelfde”) of een non-verbale aanwijzing (door de print aan te wijzen) (Zucker et al., 2009).

Zucker et al. (2009) noemen dat een belangrijke doelstelling van het inzetten van print referencing is dat er conversaties ontstaan over de print, om op deze manier metalinguïstisch bewustzijn te stimuleren. Metalinguïstisch bewustzijn is iemands vermogen om de geschreven of gesproken taal als object te beschouwen dat aandacht verdient (Zucker et al., 2009). Om de aandacht van het kind op de geschreven taal te vestigen, kan tijdens het voorlezen dus print referencing worden ingezet (Justice & Ezell, 2004; Zucker et al., 2009).

Print referencing en printkennis

Printkennis is een belangrijk aspect van de ontwikkelende vroege leesvaardigheden. Het beschrijft noodzakelijke voorkennis van de vormen en functies van geschreven taal om te kunnen leren lezen (Justice & Ezell, 2001; Storch & Whitehurst, 2002; Whitehurst & Lonigan, 1998). Printkennis is opgebouwd uit drie verschillende aspecten. Het eerste aspect is printconcept kennis, wat de kennis inhoudt van hoe print in verschillende teksten is opgebouwd en welke functies print in de tekst heeft (Justice, Kaderavek, Fan, Sofka, & Hunt, 2009). Een voorbeeld van printconcept kennis is de conventie van het lezen van links naar rechts (Justice & Ezell, 2001). Het tweede aspect is alfabetische kennis. Dit aspect beschrijft de kennis van klanken, namen en kenmerken van letters. Het laatste aspect is ‘opkomend schrijven’, wat de kennis van de betekenis en het spellen van woorden inhoudt (Justice et al., 2009).

Aangetoond is dat kinderen zelf weinig aandacht besteden aan print als ouders en leerkrachten tijdens het voorlezen geen specifieke technieken gebruiken om de printkennis te vergroten (Evans & Saint-Aubin, 2005; Justice, Pullen, & Pence, 2008). Tijdens het voorlezen wordt de aandacht van kinderen voornamelijk naar de afbeeldingen in het prentenboek getrokken en minder naar de woorden op de bladzijde (Evans, Williamson, & Pursoo, 2008).

Om de aandacht van kinderen tijdens het voorlezen wel uit te laten gaan naar de

geschreven tekst, kan print referencing ingezet worden. Door verschillende verbale en non-verbale aanwijzingen te geven kan de ouder of leerkracht de aandacht van het kind laten vestigen op de print in de tekst. Hierdoor kan er een groter bewustzijn gecreëerd worden met betrekking tot de vormen en functies van de geschreven tekst in het prentenboek (Justice & Ezell, 2004). Digitale prentenboeken kunnen door print referencing een bijdrage leveren aan de printkennis van kinderen (Gong & Levy, 2009; Justice & Ezell, 2004; Justice et al., 2009; Lovelace & Stewart, 2007).

Justice et al. (2009) hebben een onderzoek uitgevoerd in een natuurlijke klaslokaal setting, waarbij de deelnemende kinderen uit 14 klassen een print referencing interventie ontvingen terwijl zij werden voorgelezen. Deelnemende kinderen uit 9 andere klassen werden alleen voorgelezen. Uit de vergelijking van de voor- en nameting van beide condities blijkt dat kinderen die de print referencing interventie hadden ontvangen, significant hoger scoorden op de printconcept kennis en op de alfabetische kennis dan kinderen die alleen waren voorgelezen (Justice et al., 2009).

Ook uit experimenteel onderzoek van Justice en Ezell (2002) blijkt dat print referencing een techniek is die printkennis stimuleert. In het onderzoek werden kinderen uit gezinnen met lage inkomens ondergebracht in een experimentele- of controlegroep. De kinderen uit de experimentele groep werden voorgelezen en er werden aanwijzingen gegeven die gericht waren op de print. De kinderen uit de controle groep werden ook voorgelezen, maar kregen aanwijzingen die verwezen naar de plaatjes in het boek. De ontwikkeling in printkennis verschilde significant tussen de twee groepen, waarbij de experimentele groep een grotere ontwikkeling had doorgemaakt (Justice & Ezell, 2002).

Print referencing en foneembewustzijn

Fonologisch bewustzijn is een onderdeel van de vroege leesvaardigheden en verwijst naar de sensitiviteit en vaardigheid om geluidsstructuren in de gesproken taal te herkennen, te onderscheiden en te manipuleren (Anthony & Francis, 2005; Gillon, 2004). Deze geluidsstructuren komen terug in verschillende onderdelen van de gesproken taal, zoals in woorden, lettergrepen en individuele klanken, oftewel fonemen (Gillon, 2004).

Gedurende de fonologische ontwikkeling worden kinderen steeds sensitiever om geluidsstructuren in kleinere onderdelen van de gesproken taal te herkennen (Anthony & Francis, 2005). Het fonologische onderdeel van het werkgeheugen, de fonologische lus, is belangrijk voor het leren herkennen van deze geluidsstructuren (Baddeley, Gathercole, & Papagno, 1998). Het foneembewustzijn, de cognitieve vaardigheid waarmee fonemen

gemanipuleerd kunnen worden, is een onderdeel van de ontwikkeling van het fonologisch bewustzijn (Anthony & Francis, 2005).

Zoals de printkennis door het voorlezen van prentenboeken gestimuleerd kan worden, kan ook de ontwikkeling van het foneembewustzijn ondersteund worden door het voorlezen van prentenboeken. Lefebvre, Trudeau en Sutton (2011) concludeerden dat fonologisch bewustzijn significant toenam door het voorlezen van prentenboeken bij kinderen uit gezinnen met een laag inkomen. Gedurende tien weken werden kinderen uit deze experimentele groep vier keer per week voorgelezen uit een van de vijf prentenboeken die gebruikt werden tijdens dit onderzoek. De focus in deze experimentele groep werd gelegd op taal, printkennis en foneembewustzijn, terwijl in de eerste controlegroep de focus alleen lag op printkennis en in de tweede controlegroep bestaande uit kinderen uit gezinnen met een hoog inkomen geen interventie werd ingezet.

Ook door een computergestuurde interventie kan het foneembewustzijn van kinderen gestimuleerd worden. Kegel, Van der Kooy-Hofland en Bus (2009) trokken de conclusie dat het foneembewustzijn van kinderen met relatief goed ontwikkelde executieve functies toenam nadat zij een computergestuurde interventie hadden ontvangen waarmee foneemvaardigheden werden geoefend.

Daarnaast lijkt het digitale prentenboek dat gecombineerd wordt met print referencing een middel te zijn dat het foneembewustzijn kan stimuleren. Justice, Weber, Ezell en Bakeman (2002) vonden dat kinderen het meest zichtbaar reageren op print referencing aanwijzingen die verwijzen naar het foneembewustzijn. Gedurende een voorleesinteractie waarin een getrainde ouder print referencing toepaste, werd het kind gefilmd en kon de responsiviteit van het kind worden gescoord. In het onderzoek verwees slechts 2% van de aanwijzingen naar het foneembewustzijn en reageerden de kinderen toch het meest zichtbaar op deze aanwijzingen. Het onderzoek van Justice et al. (2002) laat zien dat print referencing een belangrijk en effectief middel zou kunnen zijn om foneembewustzijn te stimuleren, aangezien het kind een grote mate van responsiviteit toont als er print referencing aanwijzingen voor foneembewustzijn worden gegeven.

Print referencing en boekgebonden woordenschat

Woordenschat is een belangrijke onderdeel van de vroege leesvaardigheden van kinderen en vormt de basis van het technisch lezen en van tekstbegrip (Cunningham & Stanovich, 1997). De hoeveelheid woorden waaraan het kind wordt blootgesteld, bepaalt het aantal nieuwe woorden die aan de woordenschat van het kind kunnen worden toegevoegd.

Het aanleren van nieuwe woorden gaat gemakkelijker naarmate de woordenschat toeneemt (De Temple & Snow, 2003).

Tijdens het voorlezen van verhaaltjes en prentenboeken worden nieuwe woorden aan jonge kinderen geïntroduceerd (Beck & McKeown, 2001; De Temple & Snow, 2003). In prentenboekjes komen namelijk vaak woorden voor die niet alledaags zijn. Door middel van de context van het verhaal en de prenten waaraan de woorden gekoppeld kunnen worden, leert het kind de betekenis van woorden kennen en kan op deze manier de woordenschat van het kind vergroot worden (Bus, Van IJzendoorn, & Pellegrini, 1995; De Temple & Snow, 2003; Nodelman, 1988; Verhallen et al., 2004). Het voorlezen van prentenboekjes draagt hiermee bij aan de rijke taalontwikkeling van het kind (Beck & McKeown, 2001; Silverman, 2007), waardoor kinderen sneller leren lezen dan kinderen die een minder rijke taalontwikkeling hebben (Bus, 2005). Uit onderzoek van Smeets, Van Dijken en Bus (2014) blijkt bovendien dat digitale prentenboeken de actieve woordenschat van kinderen met leerproblemen stimuleert. Naast papieren prentenboeken blijken digitale prentenboeken dus effectief te zijn voor het stimuleren van woordenschat.

Er zijn verschillende technieken die ingezet kunnen worden om de woordenschat van het kind extra te stimuleren. Een voorbeeld van hiervan is *Text Talk* (Beck & McKeown, 2001), waarbij definities worden gegeven van verschillende woorden na het voorlezen van het boek. Vervolgens wordt er een discussie gehouden in de klas over de woorden, waardoor de aandacht van het kind wordt gevestigd op de betekenis van het woord (Lane & Wright, 2007).

Print referencing is een techniek die voornamelijk wordt ingezet om de printkennis en het foneembewustzijn te stimuleren, maar lijkt indirect ook een bijdrage te leveren aan de woordenschat. Met behulp van print referencing wordt gefocust op een woord als losse unit, dat opgebouwd is uit verschillende letters (Justice & Ezell, 2004). Met deze kennis kan het kind zich beter richten op het woord en de betekenis van het woord (Hammill, 2004), waardoor uiteindelijk de woordenschat vergroot kan worden.

Een andere, indirecte manier waarop print referencing een bijdrage kan leveren aan het vergroten van de woordenschat van het kind is dat print referencing een positief effect heeft op de beleving van het lezen (Zucker et al., 2009). Door gebruik te maken van print referencing zorgt de volwassene voor begeleiding en aanmoediging van het kind tijdens het lezen. Op deze manier wordt het voorlezen met print referencing binnen de sociale, familiale context een belangrijke en positieve gebeurtenis voor het kind (Pullen & Justice, 2003; Zucker et al., 2009). Print referencing draagt hiermee bij aan de positieve attitude van het kind ten aanzien van (voor)lezen, waardoor het kind een leessituatie eerder zal opzoeken dan

vermijden (Alexander & Filler, 1976) en hierdoor een grotere woordenschat zal ontwikkelen.

Hoewel het er op lijkt dat print referencing indirect invloed zou kunnen uitoefenen op de woordenschatontwikkeling, geeft onderzoek van Justice et al. (2009) een ander inzicht. Zij vonden in hun onderzoek namelijk dat de kinderen die de print referencing interventie ontvingen wel een lichte toename hadden in hun woordenschat ontwikkeling, maar dat deze ontwikkeling niet significant verschilde van de woordenschatontwikkeling van kinderen uit de controlegroep waarin enkel werd voorgelezen. Hieruit zou geconcludeerd kunnen worden dat niet de print referencing, maar het zien van het digitale prentenboek een bijdrage levert aan de woordenschatontwikkeling.

Inhibitievermogen en vroege leesvaardigheid

Print referencing is een evidence-based methode om de printkennis en het foneembewustzijn van kinderen te stimuleren (Justice & Ezell, 2004; Justice et al., 2002; Justice et al., 2009; Lovelace & Stewart, 2007). Voornamelijk voor kinderen uit risicogroepen werkt deze methode erg goed en kan het dienen als protectieve factor voor het ontwikkelen van de vroege leesvaardigheden (Bird, Bishop & Freeman, 1995; Lovelace & Stewart, 2007). Kinderen die in hun thuisomgeving weinig gestimuleerd worden in hun (vroege) leesvaardigheden en mede hierdoor beschikken over een kleinere woordenschat, vormen een risicogroep voor het ontwikkelen van een achterstand in de leesvaardigheid. Daarnaast vormen ook kinderen met een taalstoornis een risicogroep voor een achterstand in de vroege taalontwikkeling (Bird et al., 1995; Moats, 2001; Van Kleeck, 1990).

Naast deze risicogroepen, bestaande uit kinderen die onder gestimuleerd worden in de thuisomgeving en kinderen die taalproblemen hebben, vormen ook kinderen met een laag inhibitievermogen een risicogroep voor een achterstand in de vroege taalontwikkeling (McClelland, Morrison, & Holmes, 2000; McClelland et al, 2007). Inhibitie is een van de executieve functies en verwijst naar de vaardigheid om dominante, automatische en invloedrijke responsies doelbewust te remmen op cruciale momenten (Miyake et al., 2000). Op deze manier kan iemand goede strategieën ontwikkelen om een doel op de lange termijn te behalen (Barkley, 2003). Doordat kinderen met een lager inhibitievermogen hun responsies minder goed kunnen remmen, hebben zij moeite met het reguleren van hun aandacht tijdens schoolse taken (McClelland et al., 2000) en hierdoor lopen zij een groter risico op lagere academische resultaten. Resultaten uit een onderzoek naar het leervermogen bij kinderen met ADHD tonen bijvoorbeeld aan dat minder ontwikkelde executieve functies, waaronder een minder ontwikkeld inhibitievermogen, samenhangt met leerproblemen (Mattison & Mayes,

2010). Het inhibitievermogen is dus van invloed op het schoolsucces (Lin, Lawrence, & Gorrell, 2003).

Inhibitie blijkt een sterker verband te houden tot het ontwikkelen van leesvaardigheden dan tot het ontwikkelen van rekenkundige vaardigheden en algemene intelligentie (Diamond, Barnett, Thomas, & Munro, 2007). Inhibitie reguleert namelijk de vaardigheid om irrelevante prikkels tijdens het lezen te negeren (De Ribaupierre, 2002). Uit onderzoek van McClelland et al. (2007) blijkt daarnaast dat inhibitie de ontwikkeling van woordenschat en printvaardigheden voorspelt bij kleuters van vier jaar. Tevens werd gevonden dat peuters die in de periode van de herfst tot de lente een groei doormaakten in hun inhibitievermogen, een grotere groei hadden doorgemaakt in hun woordenschat en printvaardigheden.

Naast de invloed van het inhibitievermogen op de woordenschat en printvaardigheden, beïnvloedt het inhibitievermogen het werkgeheugen in zowel het coderen als het ophalen van opgeslagen fonologische gegevens (De Ribaupierre, 2002) en heeft het inhibitievermogen hiermee invloed op de ontwikkeling van het foneembewustzijn. Kegel et al. (2009) vonden een vergelijkbaar resultaat in het onderzoek naar de effectiviteit van een computergestuurd programma waarmee foneemvaardigheden geoefend konden worden. Kegel et al. (2009) concludeerden dat kinderen met zwakke leesvaardigheden en relatief goede regulatieve vaardigheden baat hadden bij het ontvangen van de interventie. Kinderen die zowel zwakke lees- als regulatieve vaardigheden hadden, waren echter niet gebaat bij de interventie en lieten dan ook geen vooruitgang zien in hun foneemvaardigheden.

Uit de besproken onderzoeken kan geconcludeerd worden dat inhibitievermogen een belangrijke factor is voor het ontwikkelen van de verschillende aspecten van de (vroege) leesvaardigheid (De Ribaupierre, 2002; Diamond et al., 2007; Kegel et al., 2009; McClelland et al., 2007). Er is echter nog relatief weinig onderzoek verricht naar de invloed van het inhibitievermogen op de effectiviteit van digitale prentenboeken en print referencing.

Huidige onderzoek

Aangezien printkennis, foneembewustzijn en woordenschat een fundament vormen voor de verdere leesvaardigheid (Cunningham & Stanovich, 1997; Justice & Ezell, 2001; Storch & Whitehurst, 2002; Whitehurst & Lonigan, 1998), is het van belang dat onderzocht wordt wat het effect is van digitale prentenboeken met print referencing op de ontwikkeling van printkennis, foneembewustzijn en woordenschat. Ook het inhibitievermogen speelt een belangrijke rol in de ontwikkeling van de vroege leesvaardigheid (De Ribaupierre, 2002; Diamond et al., 2007; Kegel et al., 2009; McClelland et al., 2007). Het is daarom interessant

om te analyseren wat de invloed van het inhibitievermogen is op de ontwikkeling van de vroege leesvaardigheid tijdens het lezen van digitale prentenboeken, door verschillende onderzoekscondities te vergelijken. Deze onderzoekscondities zijn: een conditie waarin digitale prentenboeken met print referencing worden getoond, een conditie waarin digitale prentenboeken zonder geschreven tekst worden getoond en een conditie waarin digitale prentenboeken met geschreven tekst worden getoond.

Uitkomsten van het huidige onderzoek zouden een bijdrage kunnen leveren aan eventuele aanpassingen van de digitale prentenboeken, zodat ook de ontwikkeling van printkennis, foneembewustzijn en woordenschat van kinderen met een laag inhibitievermogen gestimuleerd kan worden. In het huidige onderzoek staan de volgende onderzoeksvragen met bijbehorende hypothesen centraal:

Onderzoeksvraag 1. *‘Voorspelt het inhibitievermogen van een leerling het effect van digitale prentenboeken met print referencing die op het smartboard getoond worden, op de printkennis en het foneembewustzijn?’*

Hypothese 1.1 *‘Door digitale prentenboeken met print referencing die op het smartboard getoond worden, zal de printkennis bij kleuters toenemen.’* Uit verschillende onderzoeken blijkt dat print referencing de printkennis van kinderen stimuleert (Justice & Ezell, 2002; 2004). Ook Justice et al. (2009) concludeerden dat kinderen die de print referencing interventie hadden ontvangen, significant hoger scoorden op de printconcept kennis en op de alfabetische kennis dan kinderen die geen print referencing interventie hadden ontvangen (Justice et al., 2009). Op basis van wat onderzoek heeft aangetoond, wordt verwacht dat de kinderen die de print referencing interventie hebben ontvangen meer printkennis zullen ontwikkelen dan de kinderen uit de klassen met andere condities.

Hypothese 1.2. *‘Door digitale prentenboeken met print referencing die op het smartboard getoond worden, zal het foneembewustzijn bij kleuters toenemen.’* De resultaten van het onderzoek van Justice et al. (2002) laten zien dat kinderen het meest zichtbaar reageerden op print referencing aanwijzingen die verwezen naar het foneembewustzijn, hoewel slechts 2% van de aanwijzingen in hun onderzoek betrekking had op het foneembewustzijn. Gezien de grote mate van responsiviteit van de kinderen naar deze aanwijzingen, zou print referencing een belangrijk middel kunnen zijn om foneembewustzijn te stimuleren. In het huidige onderzoek zal bovendien een onderdeel van de print referencing gericht zijn op het foneembewustzijn. Om deze reden wordt verwacht dat kinderen uit die de print referencing interventie hebben ontvangen een grotere ontwikkeling in foneembewustzijn zullen hebben doorgemaakt dan kinderen uit de andere condities.

Hypothese 1.3. *‘Bij kinderen met een relatief laag inhibitievermogen zullen digitale prentenboeken met print referencing een minder stimulerende werking hebben op de ontwikkeling van printkennis en foneembewustzijn.’* Inhibitie is een belangrijke factor voor de ontwikkeling van leesvaardigheid (De Ribaupierre, 2002) en heeft invloed op het schoolsucces (Lin et al., 2003). Een minder ontwikkeld inhibitievermogen hangt bovendien samen met leerproblemen (Mattison & Mayes, 2010). Op basis van de literatuur wordt verwacht dat voor kinderen met een relatief laag inhibitievermogen print referencing minder effect zal hebben op de printkennis en het foneembewustzijn (Kegel et al., 2009; McClelland et al., 2000; McClelland et al., 2007).

Onderzoeksvraag 2. *‘Voorspelt een relatief laag inhibitievermogen een minder grote ontwikkeling van de boekgebonden woordenschat bij kleuters na het zien van digitale prentenboeken op het smartboard?’*

Hypothese 2.1. *‘Digitale prentenboeken vergroten de boekgebonden woordenschat bij kleuters na het zien van digitale prentenboeken op het smartboard.’* Van papieren prentenboeken is aangetoond dat het voorlezen ervan effectief is voor de woordenschatontwikkeling van kinderen (Beck & McKeown, 2001; De Temple & Snow, 2003). Daarnaast hebben Smeets et al. (2014) aangetoond dat het bekijken van digitale prentenboeken effectief is voor de woordenschat ontwikkeling van kinderen met leerproblemen.

Voor het huidige onderzoek bestaat op basis van de literatuur de verwachting dat het zien van digitale prentenboeken op het smartboard bij zal dragen aan de boekgebonden woordenschat van kleuters.

Hypothese 2.2. *‘Er is geen verschil in ontwikkeling van de boekgebonden woordenschat tussen de ‘print referencing’-conditie en de ‘tekst’- en ‘zonder tekst’-conditie na het zien van digitale prentenboeken op het smartboard.’* Hoewel er wellicht indirecte manieren zijn waarop print referencing een bijdrage kan leveren aan de ontwikkeling van boekgebonden woordenschat (Alexander & Filler, 1976; Hammill, 2004; Pullen & Justice, 2003; Zucker et al., 2009), blijkt uit onderzoek van Justice et al. (2009) dat de woordenschatontwikkeling van kinderen die de print referencing interventie hadden ontvangen niet significant verschilde van de woordenschatontwikkeling van kinderen uit de controlegroep. Op grond van deze onderzoeksuitkomst wordt verwacht dat er in het huidige onderzoek geen significant verschil zal zijn in de ontwikkeling van boekgebonden woordenschat tussen de verschillende condities die een bepaalde versie van het digitale prentenboek hebben gezien.

Hypothese 2.3. *‘Bij kinderen met een relatief laag inhibitievermogen zal het bekijken van de digitale prentenboeken op het smartboard een minder stimulerende werking hebben op de ontwikkeling van de boekgebonden woordenschat.’* Ook voor deze hypothese kan de literatuur worden aangehaald van De Ribaupierre (2002) waaruit blijkt dat het inhibitievermogen een belangrijke factor is voor de leesvaardigheid. Onderzoek van McClelland et al. (2007) laat bovendien zien dat inhibitievermogen onder anderen de ontwikkeling van woordenschat voorspelt bij kleuters van vier jaar. Voor het huidige onderzoek is daarom de verwachting dat er bij kinderen met een relatief laag inhibitievermogen een minder grote ontwikkeling te zien is in boekgebonden woordenschat na het zien van de digitale prentenboeken met print referencing, zonder geschreven tekst en met geschreven tekst dan bij kinderen met een gemiddeld of relatief hoog inhibitievermogen.

Methode

Steekproef

Werving en selectie. Voor het huidige onderzoek zijn participanten geworven door basisscholen in de regio Westland, Den Haag en Rijnmond te benaderen. Een basisschool in Maassluis wilde participeren aan het onderzoek. In de kleuterklassen van deze basisschool werd een brief meegegeven aan de ouders. Via deze brief werd toestemming gevraagd voor de deelname van de kleuters aan het onderzoek. In totaal werden 65 brieven geretourneerd. Onder de kleuters die via de brieven waren aangemeld werd een random selectie gehouden. Het streven was om iedere conditie uit vijftien kleuters te laten bestaan. Op voorhand waren exclusiecriteria vastgesteld, waardoor kinderen met autisme en kinderen met een taalachterstand niet mee konden doen aan het onderzoek. Of kinderen voldeden aan deze exclusiecriteria, werd bepaald door de leerkracht hierover om informatie te vragen.

Het onderzoek startte met zestig kleuters, maar werd na uitval van twee kleuters voortgezet met 58 participanten. Hiervan waren er 31 jongens en 27 meisjes. De gemiddelde leeftijd van de totale steekproef is 64.28 maanden ($SD = 8.85$)

Participant karakteristieken. Voorafgaand aan het onderzoek werden condities toegewezen aan de verschillende klassen. Op deze manier was er een klas waar tijdens het tonen van de prentenboekjes print referencing (PR) ingezet zou worden, een klas waar prentenboekjes met geschreven tekst (T) getoond zouden worden, een klas waar prentenboekjes zonder geschreven tekst (ZT) getoond zouden worden en ten slotte een controleklas (C), waar geen prentenboekjes getoond zouden worden, maar waar alleen de voor- en nameting afgenomen zouden worden. Karakteristieken van de participanten zijn te vinden in Tabel 1.

Zoals af te lezen is uit Tabel 1 was iedere conditie ongeveer even groot. Ook was het aantal jongens en meisjes ongeveer even groot in iedere conditie. De gemiddelde leeftijd in maanden van de verschillende condities verschilt iets, waarbij de controleconditie de hoogste gemiddelde leeftijd heeft en de PR- conditie de laagste gemiddelde leeftijd. De gemiddelde leeftijd is echter niet significant verschillend tussen de verschillende condities ($p = .529$). De gemiddelde verbale intelligentie van de PR- conditie is in vergelijking met de andere condities het minst hoog. Toch liggen de scores relatief dicht bij elkaar en is er geen significant verschil aanwezig tussen de verschillende condities ($p = .548$).

Tabel 1

Karakteristieken van de participanten

Conditie	<i>N</i>	Geslacht (m/v)	Leeftijd (maanden)	PPVT score
Print referencing	15	9/6	61.73 (<i>SD</i> = 9.27)	65.6
Zonder tekst	15	7/8	64.93 (<i>SD</i> = 6.85)	73.1
Tekst	15	7/8	63.93 (<i>SD</i> = 8.74)	77.6
Controle	13	8/5	66.68 (<i>SD</i> = 10.59)	73.7

Design

Het huidige onderzoek is een experimenteel onderzoek met een *pretest- posttest between subjects design*. Het onderzoek is een kwantitatief onderzoek, aangezien er een experiment uitgevoerd wordt, waarbij numerieke gegevens geanalyseerd zullen worden (Linting, 2011). Om te bekijken hoe de printkennis, het foneembewustzijn en de boekgebonden woordenschat van kleuters reeds ontwikkeld waren voordat de interventie had plaatsgevonden, vond een voormeting plaats. Ook werd een nameting uitgevoerd om het effect van de verschillende digitale prentenboeken op de printkennis, het foneembewustzijn en de boekgebonden woordenschat vast te stellen. Ten slotte werden de resultaten van de verschillende condities geanalyseerd en met de resultaten van de kleuters uit controleconditie vergeleken om te controleren of de kinderen iets van de digitale prentenboekjes hebben geleerd. Bij de kinderen uit de controleconditie zijn wel de meetinstrumenten afgenomen, maar zij hebben geen interventie ontvangen.

Digitale prentenboeken

Voor het huidige onderzoek is gebruik gemaakt van drie digitale prentenboekjes die werden getoond op het smartboard in de kleuterklassen. Deze prentenboekjes zijn: Rokko Krokodil (De Wijs & Van den Hurk, 2001), Kleine Kangoeroe (Van Genechten, 2009) en Beer is op Vlinder (Van Haeringen, 2004). Voor de drie onderzoeksklassen zijn aparte versies ontwikkeld. De versie van de ZT- conditie bevatte gesproken tekst en statische afbeeldingen. De versie van de T- conditie bevatte geschreven en gesproken tekst en statische afbeeldingen. Ten slotte werd in de PR- conditie een versie getoond met geschreven en gesproken tekst, statische afbeeldingen en print referencing. Twee soorten aanwijzingen naar de print in de tekst zijn in de print referencing interventie verwerkt. Ten eerste zijn aanwijzingen in de vorm van een opmerking in de interventie verwerkt. De testleidster gaf tijdens het tonen van het digitale prentenboek bijvoorbeeld aanwijzingen, zoals “Oh oh, dit woord is fout geschreven!”.

Daarnaast zijn non-verbale aanwijzingen in de interventie verwerkt. Woorden van de geschreven tekst kregen bijvoorbeeld een andere kleur terwijl het digitale prentenboek werd getoond en het verhaal werd “voorgelezen”.

Instrumenten

Printkennis. Om printkennis te meten is gebruik gemaakt van een zelfgemaakte digitale test. In de voortest zijn prenten en tekst verwerkt uit het prentenboek *Lieve Lieve* (Praagman, 2006) en in de natest zijn prenten en tekst verwerkt uit de prentenboeken die getoond zijn tijdens het onderzoek. De voor- en natest hebben dezelfde soort items, alleen zijn de items bij beide testen gebaseerd op andere verhalen.

Buiten een aantal oefenitems werden 29 items in de vorm van open vragen afgenomen, gebaseerd op Justice & Ezell (2004), Zucker et al. (2009) en op de printtests gebruikt door Clay (1989; 2000) en Gong & Levy (2009), om de printconcept kennis te meten. Deze items hadden betrekking op de prenten en de tekst van de boekjes. Een voorbeeld is: “Waar staat de naam van het boek?” Vervolgens werd voor de kennis van woordvorm, wordelementen en spelling een item afgenomen met zes subitems, gebaseerd op een printtest gebruikt door Gong & Levy (2009). Voor de items 30 tot en met 32, ‘woordvorm’, ‘wordelementen’ en ‘spelling’, werden telkens twee blokjes getoond waaruit het kind het blokje moest kiezen met het juist geschreven woord. Voor een item waarmee ‘woordvorm’ werd gemeten, diende bijvoorbeeld gekozen te worden tussen ‘Stippen en ‘ŞTfppñĥ’. Een voorbeeld van een item voor ‘wordelementen’ is dat het kind kon kiezen tussen twee blokjes waarvan in het ene blokje ‘Honing’ goed geschreven stond en in het andere blokje ‘Honing’ ondersteboven werd weergegeven. Een voorbeeld van een item voor ‘spelling’ is ten slotte dat er gekozen moest worden tussen het woord ‘Oven’ en ‘Ovun’.

Op alle items van de gehele test kon gescoord worden met een 1 of een 0, waarbij 1 stond voor ‘goed’ en 0 voor ‘fout’. Voor de items 30 tot en met 32 werden op basis van het aantal goed beantwoorde subitems punten gegeven. Als het kind de zes subitems goed had beantwoord, kreeg het kind voor het totale item twee punten. Bij vier of vijf goed beantwoorde subitems kreeg het kind één punt voor het totale item. Als het kind één, twee of drie goede antwoorden had gegeven, kreeg het kind geen punten voor het totale item. Gezien de hoge interne consistentie van de gehele voortest ($\alpha = .85$) en de gehele natest ($\alpha = .87$) konden alle scores worden samengevoegd in een totaalscore voor zowel voor- als natest.

Foneembewustzijn. Het foneembewustzijn werd gemeten door twee subtests van de CELF-4 (Semel, Wiig, & Secord, 2008) af te nemen, namelijk de subtests ‘Fonemen

combineren' en 'Lettergrepen klappen'. Deze subtests zijn aangevuld met woorden die in de digitale prentenboeken voorkwamen, zoals de woorden 'steiger' en 'beer'. Beide subtest bevatten hierdoor elf items. Voor de subtest 'Fonemen combineren' noemde de testleider de fonemen van een woord, waarvan het kind vervolgens een woord moest vormen en opnoemen. Tijdens de afname van de subtest 'Lettergrepen klappen' kreeg het kind de instructie om voor iedere lettergreep van het door de testleider genoemde woord in de handen te klappen. Op ieder item kon gescoord worden met een 1 of een 0, waarbij 1 stond voor 'goed' en 0 stond voor 'fout'. De totaalscore van de twee subtests is uiteindelijk samengevoegd in een totaalscore voor zowel de voor- als natest.

De betrouwbaarheid van de CELF-4 is door de Commissie Testaangelegenheden Nederland (COTAN) met voldoende beoordeeld en de validiteit is met een voldoende tot goed beoordeeld, op de criteriumvaliditeit na (COTAN, 2010). De interne consistentie die berekend is voor het huidige onderzoek is hoog. De interne consistentie van de voortest is namelijk $\alpha = .87$ en van de natest $\alpha = .86$.

Boekgebonden woordenschat. De actieve boekgebonden woordenschat is gemeten aan de hand van een zelfgemaakte test, waarin woorden uit de gebruikte digitale prentenboekjes naar voren kwamen. In de print referencing groep werden twee woorden met behulp van print referencing uitgelicht, naast de woorden die al door middel van het voorlezen naar voren kwamen.

De test is een zin-aanvul test, waarbij het kind met de eigen woordenschat antwoord gaf op ieder item. Op voorhand werd uitgelegd dat het kind de zinnen van de testleider moest afmaken. Op het moment dat het kind een afbeelding te zien kreeg via de computer, las de testleider een zin voor en vulde het kind de zin aan. Een voorbeeld van een item is: "Rokko moet zich goed vasthouden. Het begint enorm te ...". Als het kind vervolgens de zin afmaakte met een woord dat in overeenstemming was met het targetantwoord, kreeg het kind een punt. Alle items hadden betrekking op de verschillende digitale prentenboekjes. Uiteindelijk werd de totaalscore van de 21 items berekend en uitgedrukt in het aantal correcte antwoorden van zowel de voor- als natest.

De Cronbach's Alpha van de voortest van dit meetinstrument is .55. Dit is waarschijnlijk te wijten aan het feit dat de woorden die voor deze test zijn geselecteerd niet vaak voorkomen in de dagelijkse Nederlandse taal en kinderen deze woorden daarom nog niet goed kenden. De interne consistentie van de natest is echter wel hoog, namelijk $\alpha = .80$. De betrouwbaarheid van de natest is dus goed.

Inhibitievermogen. Inhibitievermogen werd gemeten middels een zelf ontworpen test die afgeleid is van de Stroop Like Task Tegenstellingen (SLTT). Van de ‘officiële’ SLTT is de Cronbach’s Alpha .91, wat duidt op een goede betrouwbaarheid van de test (Berlin & Bohlin, 2002; Kegel & Bus, 2012). De Cronbach’s Alpha van de test in het huidige onderzoek is .93, wat eveneens een goede betrouwbaarheid weergeeft. Over de validiteit kan niets gezegd worden, aangezien er door de COTAN niets wordt gedocumenteerd over de Stroop like test en de huidige test een zelf ontworpen test is waarnaar nog geen validiteitsonderzoek gedaan is.

Tijdens het afnemen van de inhibitietest werd een afbeelding getoond. Het kind moest na het zien van de afbeelding een respons geven die tegengesteld was aan wat er op de afbeelding te zien was. Er moest bijvoorbeeld ‘dik’ gezegd worden, als er een plaatje getoond werd waarop een dunne clown te zien was. De test bestond uit vier subschalen. In de eerste subschaal stonden ‘dik’ en ‘dun’ tegenover elkaar. In de tweede subschaal stond ‘groot’ tegenover ‘klein’. In de derde subschaal zijn de woorden ‘open’ en ‘dicht’ verwerkt. Ten slotte werd er in de laatste subschaal een mix van de woorden uit bovenstaande subschalen verwerkt. In totaal zijn er 48 items. Voor ieder goed beantwoord item, kreeg het kind 1 punt.

Verbale intelligentie. Om de verbale intelligentie van de kleuters te meten is de PPVT afgenomen. De PPVT-III-NL is een vertaling van de Amerikaanse PPVT-III en kan zowel als diagnostisch instrument als als screeningsinstrument voor de Nederlandse taalontwikkeling worden ingezet. De test is oorspronkelijk bedoeld voor kinderen bij wie Nederlands de eerste taal is. Toch kan de test ook worden afgenomen bij kinderen bij wie Nederlands de tweede taal is, doordat de items op een bepaalde manier geordend zijn. Onderzoeksresultaten zijn internationaal te vergelijken, doordat de test internationaal gebruikt wordt (Pearson, n.d.).

De PPVT-III-NL bevat in totaal 204 testplaten waarop steeds 4 afbeeldingen te zien zijn. Nadat de testleider het woord mondeling heeft aangeboden aan het kind, kiest het kind de juiste afbeelding uit de 4 afbeeldingen (Pearson, n.d.). De PPVT-III-NL is genormeerd op basis van 1746 kinderen en 1164 volwassenen die allen Nederlands als eerste taal hadden (Pearson, n.d.). Dit maakt dat de normering representatief is voor de Nederlandse populatie. Dit wordt door de COTAN bevestigd. Normering is door de COTAN voldoende bevonden. Daarnaast heeft de COTAN de validiteit en betrouwbaarheid voldoende tot goed beoordeeld, op de criteriumvaliditeit na (COTAN, 2006).

Procedure

Data werd gedurende vijf weken verzameld door drie testleiders. Voor iedere onderzoeksconditie was een vaste testleider aangesteld en ook voor ieder kind uit de controleconditie werd een vaste testleider aangewezen. Testen werden uitgevoerd in prikkelvrije ruimtes waar de kinderen niet gestoord konden worden.

Ten eerste werd een voormeting van ongeveer twintig minuten uitgevoerd, waarmee de printkennis, boekgebonden woordenschat en het foneembewustzijn werden vastgesteld.

Na het afnemen van de voormeting werden gedurende drie weken de drie verschillende prentenboeken getoond aan de kleuters uit de PR-, de T- en de ZT- conditie. Kleuters die een vertoning van een prentenboekje hadden gemist, kregen later in een soortgelijke klaslokaal- setting het boekje alsnog te zien. Het tonen van de prentenboekjes duurde ongeveer vijf minuten.

Ook werden gedurende de drie weken dat de prentenboeken werden getoond verschillende tests afgenomen om onder anderen het inhibitievermogen van de kleuters te meten. Dit werd bij iedere deelnemende kleuter gedaan, ook bij de kleuters uit de controleklas.

Tijdens de nameting werden de testen van de voormeting herhaald in dezelfde volgorde. Net als de voormeting duurde de afname van de testen tijdens de nameting ongeveer twintig minuten per kind en werden de testen uitgevoerd in een prikkelvrije ruimte.

Analyses

De data zal worden geanalyseerd met behulp van het statistische programma Statistical Product and Services Solutions (SPSS). Ten eerste zal een data inspectie uitgevoerd worden. Missende waarden zullen worden getraceerd en indien missende waarden aanwezig zijn, zullen participanten *listwise* worden geëxcludeerd. Ook zal er tijdens de data inspectie worden gecontroleerd op uitbijters. Als er significante uitbijters aanwezig zijn, zal *winsorizing* worden ingezet (Lusk, Halperin, & Heilig, 2011). Significante uitbijtende waarden zullen vervangen worden door de eerst volgende extreme waarde, waardoor de steekproef even groot blijft, de normaliteit verbetert en de power verhoogd wordt. Naast deze inspecties zal gekeken worden of aan de assumpties voor de parametrische analyses wordt voldaan, middels het weergeven van normaalverdelingen, scatterplots, boxplots en kruistabellen. Ook zullen de gestandaardiseerde scheefheid en gepiektheid worden berekend.

Om vervolgens het effect van print referencing op de ontwikkeling van printkennis en foneembewustzijn te analyseren, zal een ANCOVA worden uitgevoerd. Ook zal een

ANCOVA worden uitgevoerd om het effect van de digitale prentenboeken op de boekgebonden woordenschat te analyseren. De waarden van de voortest zullen als covariabele worden meegenomen in deze analyse. Er zal moeten worden voldaan aan de volgende assumpties: de residuen moeten normaal verdeeld zijn, er mogen geen uitbijters aanwezig zijn, er moet homogeniteit zijn in variantie en regressiehellingen, de covariabele moet in lineair verband staan tot de afhankelijke variabele voor elk niveau van de onafhankelijke variabele en ten slotte moet er homoscedasticiteit zijn (Lund & Lund, 2013a).

Naast een ANCOVA zullen lineaire regressieanalyses worden uitgevoerd. Ten eerste om te onderzoeken of inhibitievermogen de stimulerende werking van digitale prentenboeken met print referencing op de ontwikkeling van printkennis en foneembewustzijn voorspelt. Ten tweede om vast te stellen of inhibitievermogen de stimulerende werking van digitale prentenboeken op de ontwikkeling van boekgebonden woordenschat voorspelt.

Voordat de lineaire regressieanalyses uitgevoerd mogen worden, moet er aan de volgende assumpties worden voldaan: de residuen moeten normaal verdeeld zijn, er mogen geen significante uitbijters aanwezig zijn, er moet een lineaire relatie bestaan tussen de onafhankelijke en de afhankelijke variabele, de residuen moeten onafhankelijk zijn en er moet sprake zijn van homoscedasticiteit (Lund & Lund, 2013b).

De lineaire regressieanalyses worden met verschillcores uitgevoerd. Verschilcores zullen worden berekend door de waarden van de voortest af te trekken van de waarden van de natest. Allison (1990) noemt dat het gebruik van verschillcores voor een regressieanalyse te rechtvaardigen is op het moment dat er random selectie heeft plaatsgevonden en er geen correlatie verwacht wordt tussen de interventie en de periode specifieke meting (zoals printkennis). In het huidige onderzoek zijn de klassen waarin de kinderen zitten random toegewezen aan een bepaalde conditie. Op grond van deze random selectie wordt niet verwacht dat er een correlatie bestaat tussen het tonen van de digitale prentenboeken en de scores van het inhibitievermogen, de printkennis, het foneembewustzijn en de boekgebonden woordenschat. Dit maakt dat het analyseren van verschillcores middels een regressieanalyse gerechtvaardigd is (Allison, 1990).

Resultaten

Data inspectie

Uit de Missing Value Analyses bleek dat een participant op een subschaal van de inhibitietest missende waarden had, omdat door de testleidster besloten was dat de participant niet adequaat had geantwoord op de vragen. 1.7% van de scores van de variabele ‘inhibitievermogen’ ontbreekt hierdoor. De participant zal listwise worden geëxcludeerd.

De beschrijvende statistieken van de data inspectie zijn vastgelegd in Tabel 2. Uit de tabel is af te lezen dat de gemiddelden van de natest van printkennis, foneembewustzijn en boekgebonden woordenschat hoger liggen dan de gemiddelden van de voortesten. De schuin gedrukte variabelen die zijn weergegeven in de tabel, zijn de variabelen die in het huidige onderzoek zijn geanalyseerd. Aan de hand van de data inspectie zijn assumpties gecontroleerd. Hier zal nader op in worden gegaan per hypothese.

Tabel 2

Data inspectie van de variabelen printkennis, foneembewustzijn, boekgebonden woordenschat en inhibitievermogen

	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	Mi	M	Standard	Standard	Kolmogorov
				n	ax	Skewness	Kurtosis	Smirnov
Printkennis								
<i>Voortest totaal</i>	58	11.62	5.59	3	30	2.55	1.69	.200
Voortest PR	15	10.00	4.61	3	19	.833	-.494	.200
Voortest ZT	15	14.07	7.30	5	30	1.33	.232	.200
Voortest T	15	10.00	4.39	3	19	.351	-.226	.200
Voortest C	13	12.54	4.87	3	20	-.505	-.427	.200
<i>Natest totaal</i>	58	14.00	6.54	2	30	.662	-.45	.200
Natest PR	15	14.13	7.62	3	27	.144	-1.22	.200
Natest ZT	15	16.20	7.44	4	30	.529	-.187	.200
Natest T	15	11.87	5.04	2	19	-.389	-.372	.200
Natest C	13	13.77	5.41	2	20	-1.37	.143	.200

Foneembewustzijn

<i>Voortest totaal</i>	58	8.59	4.68	0	8	.277	-1.05	.159
Voortest PR	15	6.13	5.34	0	17	1.177	-.463	.158
Voortest ZT	15	10.53	3.50	6	16	.598	-.727	.200
Voortest T	15	8.33	4.32	0	17	0.731	.693	.200
Voortest C	13	9.46	4.63	3	18	0.293	-.851	.200
<i>Natest totaal</i>	58	10.43	4.78	0	20	.187	-1.34	.086
Natest PR	15	9.40	4.61	0	17	-0.033	-.193	.200
Natest ZT	15	11.87	4.14	6	19	0.429	-1.03	.200
Natest T	15	9.60	4.39	2	16	-.210	-1.05	.200
Natest C	13	10.92	6.00	3	20	.139	-1.22	.200

Boekgebonden woordenschat

<i>Voortest totaal</i>	58	2.07	1.71	0	8	2.74	1.48	.000
Voortest PR	15	2.27	2.31	0	8	1.83	1.04	.200
Voortest ZT	15	1.60	1.35	0	4	1.13	-.591	.004
Voortest T	15	2.20	1.69	0	5	.424	-1.43	.001
Voortest C	13	2.23	1.36	0	5	.719	.096	.200
<i>Natest totaal</i>	58	4.95	3.26	0	13	1.14	-1.11	.045
Natest PR	15	5.07	4.48	0	13	.662	-1.23	.053
Natest ZT	15	5.47	3.22	0	10	-.103	-.938	.200
Natest T	15	5.87	2.36	2	9	.447	-1.16	.173
Natest C	13	3.15	1.86	0	6	-.279	-.928	.200

Inhibitievermogen

Inhibitievermogen totaal	57	19.89	9.42	0	34	-.588	-1.83	.200
<i>Inhibitievermogen PR</i>	15	12.73	8.93	0	32	1.219	.081	.200
<i>Inhibitievermogen ZT</i>	15	21.93	7.77	9	32	-1.09	-.666	.200
<i>Inhibitievermogen T</i>	15	20.00	8.61	8	34	.613	-.974	.200
Inhibitievermogen C	12	26.17	7.78	11	33	-1.92	.267	.153

Printkennis verschilscore								
Vershil PR	15	4.13	3.99	-4	10	-.687	-.429	.200
Vershil ZT	15	2.13	2.45	-3	6	-.967	.171	.200
Vershil T	15	1.87	2.64	-2	7	.147	-.486	.168
Vershil C	13	1.23	3.21	-5	7	.579	.790	.200
Foneembewustzijn verschilscore								
Vershil PR	15	3.27	3.90	-4	9	-.284	-.713	.200
Vershil ZT	15	1.33	1.99	-1	6	1.68	.502	.059
Vershil T	15	1.27	2.81	-3	5	-.236	-1.21	.200
Vershil C	13	1.46	2.54	-2	6	.525	-.610	.200
Boekgebonden woordenschat verschilscore								
Vershil PR	15	2.80	4.05	-7	8	-1.35	.722	.200
Vershil ZT	15	3.87	2.39	0	9	.563	.059	.200
Vershil T	15	3.53	1.64	1	7	.364	.040	.200
Vershil C	13	.92	1.61	-1	4	.701	-.586	.200

Hypothesen

Hypothese 1.1. *‘Door digitale prentenboeken met print referencing die op het smartboard getoond worden, zal de printkennis bij kleuters toenemen.’* Een ANCOVA is uitgevoerd om het effect van digitale prentenboeken op de ontwikkeling van woordenschat bij kleuters te analyseren, na het corrigeren voor de voortest waarmee printkennis is gemeten. Op basis van de scatterplot kan geconcludeerd worden dat er sprake is van een lineaire relatie tussen de voor- en natest waarmee printkennis werd gemeten. Aan de assumptie van homogeniteit van regressiehellingsen is voldaan, doordat de interactie tussen ‘printkennis voortest’ en ‘conditie’ niet significant is ($F(3,50) = 2.617, p = .061$). Residuen van de voor- en natest zijn bij benadering normaal verdeeld, volgens de Kolmogorov-Smirnov (KS) test (respectievelijk $D(58) = .094, p = .200$; $D(58) = .091, p = .200$). De gestandaardiseerde scheefheid en gepiektheid bevestigen de normaliteit, aangezien de waarden tussen de -3 en 3 liggen (zie Tabel 2) (Field, 2009). Er is sprake van homogeniteit van variantie, op basis van de Levene’s test ($F(3,54) = 1.51, p = .222$) en op grond van een visuele inspectie van een scatterplot kon homoscedasticiteit verondersteld worden. Er was een significante uitbijter

aanwezig voor de natest van printkennis, bleek na inspectie van boxplots. Hiervoor heeft *winsorizing* plaatsgevonden, waardoor ook de verschilscore aangepast moest worden. Dit had een positief effect op de normaliteit.

Gezien de verwachting is er eenzijdig getoetst. Na het controleren voor de voortest waarmee printkennis is gemeten, was er een significant verschil tussen de verschillende condities op de natest, $F(3,53) = 2.421$, $p = .038$, partial $\eta^2 = .121$ (eenzijdig getoetst). Uitkomsten van de post-hoc Bonferroni analyse zijn weergegeven in Tabel 3. Er kon geconcludeerd worden dat er een significant verschil aanwezig is tussen de PR- conditie en de controle conditie ($p = .046$, eenzijdig getoetst). Ook kon de voortest de natest significant voorspellen, $F(1,53) = 178.72$, $p < .001$ (eenzijdig getoetst).

Tabel 3

Uitkomsten van Bonferroni analyse voor 'printkennis natest' met 'printkennis voortest' als covariabele (eenzijdig getoetst)

	Print Referencing	Zonder Tekst	Tekst	Controle
Print referencing		.208	.162	.046*
Zonder Tekst	.208		.500	.500
Tekst	.162	.500		.500
Controle	.046	.500	.500	

* $p < 0,05$.

Hypothese 1.2. *'Door digitale prentenboeken met print referencing die op het smartboard getoond worden, zal het foneembewustzijn bij kleuters toenemen.'* Een ANCOVA is uitgevoerd om het effect van digitale prentenboeken op de ontwikkeling van foneembewustzijn bij kleuters te analyseren, na het corrigeren voor de voortest waarmee foneembewustzijn is gemeten. Op basis van de scatterplot kan geconcludeerd worden dat er sprake was van een lineaire relatie tussen de voor- en natest waarmee foneembewustzijn werd gemeten. Aan de assumptie van homogeniteit van regressiehellingen is voldaan, doordat de interactie tussen 'foneembewustzijn voortest' en 'conditie' niet significant is ($F(3,50) = 2.681$, $p = .057$). Residuen van de voor- en natest waren bij benadering normaal verdeeld, volgens de KS test (respectievelijk $D(58) = .106$, $p = .159$; $D(58) = .109$, $p = .086$). De gestandaardiseerde scheefheid en gepiektheid bevestigen de normaliteit, aangezien de waarden tussen de -3 en 3 liggen (zie Tabel 2) (Field, 2009). Voor twee waarden van de

voortest heeft op voorhand echter wel *winsorizing* plaatsgevonden om de normaliteit te waarborgen, waardoor ook voor de verschilscore van deze participanten *winsorizing* moest plaatsvinden. Daarnaast bleek een uitbijter aanwezig te zijn voor de verschilscore, waardoor voor een waarde van de natest van het foneembewustzijn tevens *winsorizing* moest plaatsvinden. Er is sprake van homogeniteit van variantie, op basis van de Levene's test ($F(3,54) = 2.063, p = .116$) en op grond van een visuele inspectie van een scatterplot kon homoscedasticiteit verondersteld worden. Uit inspectie van boxplots bleek dat geen uitbijters aanwezig waren.

Gezien de verwachting is er eenzijdig getoetst. Na het corrigeren voor de voortest waarmee foneembewustzijn is gemeten, was er geen significant verschil tussen de verschillende condities op de natest, $F(3,53) = .934, p = .216$, partial $\eta^2 = .05$ (eenzijdig getoetst). Wel kon de voortest de natest significant voorspellen, $F(1,53) = 98.108, p < 0.001$ (eenzijdig getoetst).

Hypothese 1.3. *'Bij kinderen met een lager inhibitievermogen zullen digitale prentenboeken met print referencing een minder stimulerende werking hebben op de ontwikkeling van printkennis en foneembewustzijn.'* Voor de lineaire regressie tussen inhibitievermogen en de verschilcores van printkennis in de PR- conditie kan op basis van de KS test geconcludeerd worden dat beide variabelen bij benadering normaal verdeeld zijn (respectievelijk $D(15) = .155, p = .200$; $D(15) = .146, p = .200$). De gestandaardiseerde scheefheid en gepiektheid bevestigen de normaliteit, aangezien de waarden tussen de -3 en 3 liggen (zie Tabel 2). Er is een lineaire relatie tussen printkennis en inhibitievermogen, blijkt na het inspecteren van de scatterplot. Er sprake van een negatieve correlatie tussen de residuen, gezien de Durbin-Watson waarde (2.31). Deze waarde is echter niet problematisch, aangezien de waarde niet boven de 3 ligt (Field, 2009). Op basis van de scatterplot kan homoscedasticiteit verondersteld worden. Uit inspectie van boxplots bleek dat er in de variabele 'printkennis verschilscore' geen uitbijters aanwezig waren. Wel heeft *winsorizing* plaatsgevonden, naar aanleiding van een uitbijter op de natest van printkennis. Dit had een positieve invloed op de normaliteit.

Na het uitvoeren van de lineaire regressieanalyse kan geconcludeerd worden dat het inhibitievermogen de ontwikkeling van printkennis niet kan verklaren ($R^2 = .135, F(1,14) = 2.025, p = .089$, eenzijdig getoetst). Het model bleek niet significant te zijn, waardoor er geen voorspelling gemaakt kon worden voor de ontwikkeling van printkennis aan de hand van het inhibitievermogen.

Voor de lineaire regressie tussen foneembewustzijn en inhibitievermogen in de PR-

conditie kan op basis van de KS test geconcludeerd worden dat beide variabelen bij benadering normaal verdeeld zijn (respectievelijk $D(15) = .155, p = .200$; $D(15) = .132, p = .200$). De gestandaardiseerde scheefheid en gepiekttheid bevestigen de normaliteit, aangezien de waarden tussen de -3 en 3 liggen (zie Tabel 2) (Field, 2009). Er is een lineaire relatie tussen foneembewustzijn en inhibitievermogen, blijkt na het inspecteren van de scatterplot. Er sprake van een positieve correlatie tussen de residuen, gezien de Durbin-Watson waarde (1.70). Deze waarde is echter niet problematisch, aangezien de waarde niet onder de 1 ligt (Field, 2009). Op basis van de scatterplot kan homoscedasticiteit verondersteld worden. Uit inspectie van boxplots bleek dat er uitbijters aanwezig waren voor de variabele ‘foneembewustzijn verschilscore’. Hiervoor heeft *winsorizing* plaatsgevonden. Ook heeft naar aanleiding van de *winsorizing* die heeft plaatsgevonden voor twee waarden van de voortest van het foneembewustzijn *winsorizing* van de verschilcores van deze participanten plaatsgevonden. Dit had een positieve invloed op de normaliteit.

Na het uitvoeren van de lineaire regressie kan geconcludeerd worden dat het inhibitievermogen de ontwikkeling van foneembewustzijn niet kan verklaren ($R^2 = .135, F(1,14) = .359, p = .280$, eenzijdig getoetst). Dit model bleek niet significant te zijn. Uitkomsten van de lineaire regressieanalyses laten zien dat het inhibitievermogen geen significante voorspeller is van printkennis en het foneembewustzijn.

Hypothese 2.1. *‘Digitale prentenboeken vergroten de boekgebonden woordenschat bij kleuters na het zien van digitale prentenboeken op het smartboard.’* Een ANCOVA is uitgevoerd om het effect van digitale prentenboeken op de ontwikkeling van boekgebonden woordenschat bij kleuters te analyseren, na het corrigeren voor de voortest waarmee boekgebonden woordenschat is gemeten. Op basis van de scatterplot kan geconcludeerd worden dat er sprake was van een lineaire relatie tussen de voor- en natest waarmee boekgebonden woordenschat werd gemeten. Aan de assumptie van homogeniteit van regressiehellingen is voldaan, doordat de interactie tussen ‘boekgebonden woordenschat voortest’ en ‘conditie’ niet significant is ($F(3,50) = .935, p = .449$). Residuen van de voortest waren volgens de KS test niet normaal verdeeld, ook niet nadat er voor een waarde *winsorizing* heeft plaatsgevonden ($D(58) = .199, p < .01$). Op grond van de gestandaardiseerde scheefheid en gepiekttheid kan echter normaliteit verondersteld worden, aangezien de waarden tussen de -3 en 3 liggen (Field, 2009). Ook de residuen van de natest waren volgens de KS test bij benadering niet normaal verdeeld, ook niet nadat er voor twee waarden *winsorizing* heeft plaatsgevonden ($D(58) = .112, p = .045$). Toch kan er op grond van de gestandaardiseerde scheefheid en gepiekttheid normaliteit verondersteld worden, aangezien

de waarden tussen de -3 en 3 liggen (Field, 2009). Er is sprake van homogeniteit van variantie, op basis van de Levene's test ($F(3,54) = 5.730, p = .002$) en op grond van een visuele inspectie van een scatterplot kon homoscedasticiteit verondersteld worden. Na het inspecteren van de boxplots bleken er geen significante uitbijters aanwezig te zijn.

Gezien de verwachting wordt er eenzijdig getoetst. Uit de ANCOVA blijkt dat de voortest waarmee de boekgebonden woordenschat is gemeten, de natest significant kan voorspellen, $F(1,53) = 156.57, p < .001$ (eenzijdig getoetst). Na het corrigeren voor de voortest waarmee boekgebonden woordenschat is gemeten, was er een significant verschil tussen de verschillende condities op de natest, $F(3,53) = 3.257, p = .012$, partial $\eta^2 = .156$ (eenzijdig getoetst). Uitkomsten van de post-hoc Bonferroni analyse zijn weergegeven in Tabel 4. Er kon geconcludeerd worden dat er een significant verschil aanwezig is tussen de ZT- conditie en de controle conditie ($p = .018$, eenzijdig getoetst). Ook tussen de T- conditie en de controleconditie bleek een significant verschil aanwezig te zijn ($p = .028$, eenzijdig getoetst). Tussen de PR- conditie en de controleconditie bleken geen significante verschillen te bestaan. Geconcludeerd kan worden dat digitale prentenboeken zonder geschreven tekst ($M_{voortest} = 1.60; M_{natest} = 5.47$) en met geschreven tekst ($M_{voortest} = 2.20; M_{natest} = 5.87$) de boekgebonden woordenschat bij kleuters bij benadering vergroten.

Tabel 4

Uitkomsten van Bonferroni analyse voor 'boekgebonden woordenschat natest' met 'boekgebonden woordenschat voortest' als covariabele (eenzijdig getoetst)

	Print Referencing	Zonder Tekst	Tekst	Controle
Print referencing		.500	.500	.208
Zonder Tekst	.500		.500	.018*
Tekst	.500	.500		.028*
Controle	.208	.018	.028	

* $p < 0,05$.

Hypothese 2.2. *'Er is geen significant verschil in ontwikkeling van de boekgebonden woordenschat tussen de 'print referencing'-conditie en de 'tekst'- en 'zonder tekst'-conditie na het zien van digitale prentenboeken op het smartboard.'* Uit de ANCOVA die uitgevoerd is voor hypothese 2.1. blijkt dat er na het corrigeren voor de voormeting van boekgebonden

woordenschat er een significant verschil is in de nameting tussen de verschillende condities, $F(3,53) = 3.257, p = .012, \text{partial } \eta^2 = .156$ (eenzijdig getoetst). Uit de Bonferroni analyse bleek echter geen significant verschil te bestaan tussen de PR-conditie en de ZT- conditie ($p = .500$, eenzijdig getoetst) en dezelfde p -waarde werd gevonden voor het verschil tussen de PR-conditie en de T- conditie (zie Tabel 4). Op basis van deze uitkomsten kan geconcludeerd worden dat er geen significant verschil is in de ontwikkeling van boekgebonden woordenschat tussen de PR- conditie en de ZT- conditie na het zien van digitale prentenboeken. Ook was er geen significant verschil in de ontwikkeling van de boekgebonden woordenschat tussen de PR-conditie en de T- conditie na het zien van digitale prentenboeken. Echter dient de huidige hypothese verworpen te worden, aangezien de uitkomsten van de ANCOVA voor hypothese 2.1. aantonen dat enkel digitale prentenboeken zonder geschreven tekst een ontwikkeling in boekgebonden woordenschat bewerkstelligen.

Hypothese 2.3. *‘Bij kinderen met een relatief laag inhibitievermogen zal het bekijken van de digitale prentenboeken op het smartboard een minder stimulerende werking hebben op de ontwikkeling van de boekgebonden woordenschat.’* Voor de lineaire regressie tussen het inhibitievermogen van de PR- conditie en de verschillscore van de boekgebonden woordenschat van de PR- conditie kan op basis van de KS test verondersteld worden dat beide variabelen bij benadering normaal verdeeld zijn (respectievelijk $D(15) = .155, p = .200; D(15) = .178, p = .200$). De gestandaardiseerde scheefheid en gepiektheid bevestigen deze normaliteit aangezien de waarden tussen de -3 en 3 liggen (zie Tabel 2) (Field, 2009). Er is een lineaire relatie tussen de boekgebonden woordenschat in de PR- conditie en het inhibitievermogen in de PR- conditie, blijkt na het inspecteren van de scatterplot. Ook kan op basis van de scatterplot homoscedasticiteit verondersteld worden. Na inspectie van de boxplots bleken er geen significantie uitbijters aanwezig te zijn. Ten slotte is er sprake van een negatieve correlatie, gezien de Durbin-Watson waarde (2.77). Deze waarde is niet problematisch, aangezien de waarde niet onder de 1 valt.

Uitkomsten van de lineaire regressieanalyse tussen de boekgebonden woordenschat verschillscore van de PR- conditie en het inhibitievermogen van de PR-conditie laten zien dat het inhibitievermogen de ontwikkeling van de boekgebonden woordenschat door het tonen van digitale prentenboeken niet kan voorspellen, aangezien het model niet significant is ($R^2 = .101, F(1,14) = 1.46, p = .124$, eenzijdig getoetst).

Voor de lineaire regressie tussen het inhibitievermogen van de ZT- conditie en de verschillscore van de boekgebonden woordenschat van de ZT- conditie kan op basis van de KS test verondersteld worden dat beide variabelen bij benadering normaal verdeeld zijn

(respectievelijk $D(15) = .170, p = .200$; $D(15) = .119, p = .200$). De gestandaardiseerde scheefheid en gepiektheid bevestigen deze normaliteit aangezien de waarden tussen de -3 en 3 liggen (zie Tabel 2) (Field, 2009). Voor een waarde van de verschilscore heeft op voorhand echter *winsorizing* plaatsgevonden, naar aanleiding van de *winsorizing* die uitgevoerd moest worden voor de waarde van de voortest. Er is een lineaire relatie tussen de boekgebonden woordenschat in de ZT- conditie en het inhibitievermogen in de ZT- conditie, blijkt na het inspecteren van de scatterplot. Ook kan homoscedasticiteit verondersteld worden op basis van de scatterplot. Na inspectie van de boxplots bleken er geen significantie uitbijters aanwezig te zijn. Ten slotte is er sprake van een positieve correlatie, gezien de Durbin-Watson waarde (1.56). Deze waarde is niet problematisch, aangezien de waarde niet onder de 1 valt.

Uitkomsten van de lineaire regressieanalyse tussen de boekgebonden woordenschat verschilscore van de ZT- conditie en het inhibitievermogen van de ZT-conditie laten zien dat het inhibitievermogen de ontwikkeling van de boekgebonden woordenschat door het tonen van digitale prentenboeken niet kan voorspellen, aangezien het model niet significant is ($R^2 = .092$, $F(1,14) = 1.319, p = .136$, eenzijdig getoetst).

Ten slotte kan voor de lineaire regressie tussen het inhibitievermogen van de T- conditie en de verschilscore van de boekgebonden woordenschat van de T- conditie op basis van de KS test verondersteld worden dat beide variabelen bij benadering normaal verdeeld zijn (respectievelijk $D(15) = .125, p = .200$; $D(15) = .145, p = .200$). De gestandaardiseerde scheefheid en gepiektheid bevestigen deze normaliteit aangezien de waarden tussen de -3 en 3 liggen (zie Tabel 2) (Field, 2009). Voor twee waarden van de verschilscore van boekgebonden woordenschat heeft op voorhand echter *winsorizing* plaatsgevonden, naar aanleiding van de *winsorizing* die uitgevoerd moest worden voor de waarden van de natest. Er is een lineaire relatie tussen de boekgebonden woordenschat in de T- conditie en het inhibitievermogen in de T- conditie, blijkt na het inspecteren van de scatterplot. Ook kan op basis van de scatterplot homoscedasticiteit verondersteld worden. Na inspectie van de boxplots bleken er geen significantie uitbijters aanwezig te zijn. Ten slotte is er sprake van een positieve correlatie, gezien de Durbin-Watson waarde (1.91). Deze waarde is niet problematisch aangezien de waarde dicht bij de 2 ligt.

Uitkomsten van de lineaire regressieanalyse tussen de boekgebonden woordenschat verschilscore van de T- conditie en het inhibitievermogen van de T-conditie laten zien dat het inhibitievermogen de ontwikkeling van de boekgebonden woordenschat door het tonen van digitale prentenboeken niet kan voorspellen, aangezien het model niet significant is ($R^2 = .002$, $F(1,14) = .032, p = .430$, eenzijdig getoetst).

De mate waarin het tonen van de verschillende typen digitale prentenboeken stimulerend is voor de ontwikkeling van de boekgebonden woordenschat blijkt kortom niet voorspeld te kunnen worden door het inhibitievermogen.

Discussie

In het huidige onderzoek is bekeken of digitale prentenboeken, al dan niet met print referencing, een bijdrage leveren aan de vroege leesvaardigheden van kleuters. Tevens is onderzocht of het inhibitievermogen invloed heeft op de mate waarin digitale prentenboeken de vroege leesvaardigheden stimuleren. Op basis van de resultaten kan een aantal conclusies worden getrokken met betrekking tot de verschillende hypothesen.

Ten eerste kan op basis van de resultaten na het uitvoeren van een eenzijdige toets geconcludeerd worden dat de print referencing interventie de printkennis bij kleuters deed toenemen. Deze onderzoeksuitkomst komt overeen met de verwachting (Justice & Ezell, 2002; 2004; Justice et al., 2009). In het huidige onderzoek is print referencing kortom effectief bevonden om printkennis te stimuleren.

Een tweede conclusie die getrokken kan worden is dat digitale prentenboeken met print referencing het foneembewustzijn niet stimuleren. Dit strookt niet met de verwachting dat print referencing juist wel een bijdrage zou leveren aan de ontwikkeling van het foneembewustzijn (Justice et al., 2002; Kegel et al., 2009; Lefebvre et al., 2011). Een verklaring voor deze onderzoeksuitkomst zou kunnen zijn dat verschillende kleuters in het huidige onderzoek mogelijk een vertraagde ontwikkeling van fonologische vaardigheden hebben doorgemaakt, waardoor het digitale prentenboek met print referencing niet het gewenste en verwachte effect heeft gehad op de ontwikkeling van het foneembewustzijn. Het foneembewustzijn is zoals eerder genoemd een onderdeel van de ontwikkeling van het fonologisch bewustzijn met bijbehorende vaardigheden (Anthony & Francis, 2005). Twee voorbeelden van fonologische vaardigheden zijn het herkennen en manipuleren van geluidsstructuren in lettergrepen en het herkennen en toepassen van begin- en eindrijm. Uit onderzoek van Fowler (1991) blijkt dat kinderen met een vertraagde ontwikkeling in fonologische vaardigheden problemen ervaren in het ontwikkelen van het foneembewustzijn.

Daarnaast blijkt dat de steekproefgrootte van de verschillende condities niet groot genoeg is voor een hoge power. Het gevolg zou kunnen zijn dat er een Type II fout is opgetreden, waardoor er sprake is van een *false negative* (Lachin, 1981). Dit zou betekenen dat indien er grotere steekproeven zouden zijn, print referencing wel significant effectief zou zijn voor het stimuleren van het foneembewustzijn. Voor toekomstig onderzoek is het kortom van belang dat er voor iedere conditie een grotere steekproef is, waarvan de scores geanalyseerd kunnen worden.

De verwachting voor de derde hypothese was dat print referencing een minder

stimulerende werking zou hebben op de ontwikkeling van printkennis en foneembewustzijn bij kleuters met een lager inhibitievermogen (Kegel et al., 2009; McClelland et al., 2000; McClelland et al., 2007). Uit de analyses blijkt echter dat het inhibitievermogen zowel de ontwikkeling van printkennis als van het foneembewustzijn niet kon verklaren. Een reden hiervoor zou kunnen zijn dat er *extraneous variables* aanwezig zijn (Bross, 1966), die van grotere invloed zijn op de effectiviteit van print referencing op de ontwikkeling van de printkennis en het foneembewustzijn bij kleuters dan het inhibitievermogen. Een mogelijke *extraneous variable* in het huidige onderzoek is het sociaal economisch status (SES). Hoewel uit onderzoek van Lefebvre et al. (2011) bleek dat het foneembewustzijn van kinderen uit gezinnen met een laag inkomen toenam na een voorleesinterventie, is niet duidelijk of ook print referencing een bijdrage levert aan de ontwikkeling van het foneembewustzijn van kinderen uit gezinnen met lage inkomens. Uit een Amerikaans onderzoek naar schoolse vooruitgangen blijkt dat kinderen uit families met een lage SES minder goed presteren op schoolse taken (National Centre for Education Statistics, 2003). Andere onderzoeken noemen dat kinderen uit gezinnen met een lage SES over minder vaardigheden beschikken om de namen van letters te noemen dan kinderen uit gezinnen met een hogere SES (Bowey, 1995; West, Denton, & Germino-Hausken, 2000). Hiermee hadden deze kinderen een verhoogd risico op een kleine vooruitgang in de leesvaardigheden. In het huidige onderzoek is de invloed van het SES van het gezin waarin de kleuter opgroeit niet onderzocht, maar speelt SES mogelijk wel een rol in de effectiviteit van print referencing op de ontwikkeling van printkennis en het foneembewustzijn. De school waarop het huidige onderzoek werd uitgevoerd was namelijk gevestigd in een buurt waar relatief veel mensen van etnische minderheidsgroepen wonen. Een aantal kinderen uit deze buurt participeerde aan het huidige onderzoek.

Met betrekking tot de tweede onderzoeksvraag kunnen op basis van de onderzoeksuitkomsten verschillende conclusies getrokken worden. Ten eerste moet de hypothese waarin verondersteld wordt dat het tonen van digitale prentenboeken op het smartboard bijdraagt aan de ontwikkeling van de boekgebonden woordenschat (Beck & McKeown, 2001; De Temple & Snow, 2003; Smeets et al., 2014) worden verworpen. Uit de analyses blijkt dat alleen de condities ‘zonder tekst’ en ‘tekst’ significant verschillen van de controle conditie na het uitvoeren van een eenzijdige toets. Hieruit kan geconcludeerd worden dat digitale prentenboeken zonder geschreven tekst en met geschreven tekst een bijdrage leveren aan de ontwikkeling van de boekgebonden woordenschat. Digitale prentenboeken met print referencing lijken naar aanleiding van het huidige onderzoek geen bijdrage te leveren

aan de ontwikkeling van de boekgebonden woordenschat. Een verklaring hiervoor kan gevonden worden in het werkgeheugenmodel van Baddeley (2003a; 2003b). Het werkgeheugen omvat de tijdelijke opslag en manipulatie van informatie en kan volgens het werkgeheugenmodel opgesplitst worden in vier domeinen, namelijk de ‘*central executive*’, het ‘visuospatiële kladblok’, de ‘fonologische lus’ en de ‘episodische buffer’ (Baddeley, 2003a).

De ‘*central executive*’ is naar verwachting verantwoordelijk voor de aandachtscontrole van het gehele werkgeheugen (Baddeley, 2003b). Het visuospatiële kladblok, ook wel het non-verbale geheugen, is verantwoordelijk voor de opslag en manipulatie van de binnenkomende visuele en ruimtelijke informatie (Baddeley, 2003b). Vervolgens is de fonologische lus verantwoordelijk voor het opslaan, manipuleren en verwerken van alle fonologische input (Baddeley et al., 1998). Ook de gesproken aanwijzingen die tijdens de print referencing worden gegeven, worden in de fonologische lus opgeslagen en verwerkt. Baddeley, Papagno en Vallar (1988) concludeerden dat de fonologische lus een belangrijk onderdeel kan zijn voor het aanleren van nieuwe woorden. Ten slotte is er de episodische buffer die naar verwachting informatie uit de verschillende subdomeinen van het werkgeheugen en informatie uit het lange termijn geheugen samenvoegt en ordent in een chronologisch verhaal (Baddeley, 2003b).

Tijdens het lezen en bekijken van een digitaal prentenboek komen er verschillende stimuli het werkgeheugen binnen: de waargenomen geschreven tekst en prenten komen binnen in het visuospatiële kladblok en de gesproken tekst en de print referencing aanwijzingen komen binnen in de fonologische lus. Vermoedelijk kan er door de grote hoeveelheden stimuli die binnenkomen in met name de fonologische lus door de digitale prentenboeken met print referencing overbelasting van de episodische buffer plaatsvinden. Hierdoor zou de connectie tussen nieuwe woorden en bestaande kennis uit het lange termijn geheugen wellicht minder goed gemaakt kunnen worden door de episodische buffer, waardoor nieuwe woorden minder goed aangeleerd kunnen worden. Door de digitale prentenboeken waarin geen print referencing verwerkt is, komen enkel de klanken van de gesproken tekst binnen in de fonologische lus. De episodische buffer lijkt kortom minder belast te worden door digitale prentenboeken zonder geschreven tekst en met geschreven tekst dan door digitale prentenboeken met print referencing. Hierdoor hebben de kleuters aan wie de digitale prentenboeken met geschreven tekst en zonder geschreven tekst getoond zijn wellicht gemakkelijker woorden aangeleerd.

Met de genoemde verklaringen voor de onderzoeksuitkomsten van de voorafgaande hypothese is tevens een verklaring gegeven voor het verwerpen van de hypothese waarin verondersteld werd dat er geen significant verschil zou zijn in de ontwikkeling van boekgebonden woordenschat tussen de verschillende condities waarin een digitaal prentenboek werd getoond (Justice et al., 2009). Uit het huidige onderzoek bleek dat de digitale prentenboeken inderdaad niet significant van elkaar verschilden, maar aangezien alleen digitale prentenboeken zonder geschreven tekst en digitale prentenboeken met geschreven tekst de boekgebonden woordenschat significant blijken te stimuleren, dient de hypothese alsnog verworpen te worden.

Ten slotte blijkt uit het huidige onderzoek dat het inhibitievermogen de ontwikkeling van de boekgebonden woordenschat door het tonen van de verschillende typen digitale prentenboeken niet kan voorspellen. Dit komt niet overeen met de verwachting dat de boekgebonden woordenschat van kinderen met een lager inhibitievermogen minder gestimuleerd zullen worden door digitale prentenboeken (De Ribaupierre, 2002; McClelland et al., 2007). Mogelijk speelt de herhaling van het digitale prentenboek in het huidige onderzoek een rol, waardoor de boekgebonden woordenschat van de kleuters uit de T- en ZT- conditie is toegenomen, ongeacht het inhibitievermogen. In het huidige onderzoek is ieder digitale prentenboek namelijk drie keer herhaald in een periode van 3 weken. Zeker voor kinderen met taalstoornissen blijkt herhaaldelijke blootstelling aan het digitale prentenboek nodig te zijn voor het aanleren van woorden (Rice, Oetting, Marquis, Bode, & Pae, 1994). Zoals eerder genoemd kan blootstelling aan het digitale prentenboek met print referencing echter leiden tot overbelasting van de episodische buffer, wat wellicht een oorzaak is voor de afwezigheid van een toename in de boekgebonden woordenschat. Mogelijk is deze overbelasting van grotere invloed op het al dan niet aanleren van woorden bij kleuters in de PR- conditie, dan het inhibitievermogen.

Daarnaast kunnen ook de kleine steekproefgroottes van de verschillende condities een verklaring zijn voor de afwezigheid van het verband tussen het inhibitievermogen en het effect van de digitale prentenboeken op de boekgebonden woordenschat. Hierdoor is mogelijk een Type II fout opgetreden (Lachin, 1981). Het herhalen van het huidige onderzoek met grotere steekproeven is daarom aan te bevelen.

Limitaties en aanbevelingen

Hoewel het huidige onderzoek een goed opgezet design heeft, waarmee vooruitgang in vroege leesvaardigheden als mogelijk gevolg van het tonen van digitale prentenboeken kon

worden geanalyseerd, kent het huidige onderzoek ook enkele limitaties.

Ten eerste is de steekproef van iedere conditie erg klein, waardoor mogelijk de power van het huidige onderzoek lager uitviel. Dit vergrootte de kans op een Type II fout (Lachin, 1981), waardoor mogelijk misplaatste conclusies getrokken zijn. Mogelijk waren analyses die in het huidige onderzoek niet significant bevonden zijn wel significant geweest indien er een grotere steekproef was geweest.

Wat daarnaast een limitatie is van het huidige onderzoek is dat bepaalde exclusiecriteria gehanteerd zijn. Zo konden kinderen met leerproblemen en kinderen met autisme niet meedoen aan het huidige onderzoek. Dit maakt generaliseerbaarheid naar de populatie lastig, aangezien kinderen met leerproblemen en kinderen met autisme in de populatie ook onderwijs ontvangen in kleuterklassen van het reguliere basisonderwijs. Voor toekomstig onderzoek zou het daarom aan te bevelen zijn om te analyseren wat het tonen van digitale prentenboeken met print referencing voor effect heeft op de ontwikkeling van de vroege leesvaardigheden van kinderen met deze verschijnselen. Daarnaast is het aan te bevelen om het onderzoek te herhalen op verschillende scholen in verschillende omgevingen, gezien de geringe generaliseerbaarheid. Het huidige onderzoek is namelijk slechts op een school uitgevoerd, wat de generaliseerbaarheid niet stimuleert.

Conclusie

Het antwoord op de onderzoeksvraag *'Voorspelt het inhibitievermogen van een leerling het effect van digitale prentenboeken met print referencing die op het smartboard getoond worden, op de printkennis en het foneembewustzijn?'* luidt dat het inhibitievermogen het effect van print referencing op de printkennis en het foneembewustzijn niet kan voorspellen. Wel bleek de print referencing interventie zoals verwacht van invloed te zijn op de ontwikkeling van de printkennis (Justice & Ezell, 2002; 2004; Justice et al., 2009). De print referencing interventie bleek echter niet effectief te zijn voor de ontwikkeling van het foneembewustzijn. Verder onderzoek waarin grotere steekproeven worden gehanteerd en onderzoek dat op meerdere scholen herhaald wordt, is aan te bevelen, zodat er een betrouwbaarder antwoord op de onderzoeksvraag gegeven kan worden.

Op de tweede onderzoeksvraag, namelijk *'Voorspelt een lager inhibitievermogen een minder grote ontwikkeling van de boekgebonden woordenschat bij kleuters na het zien van digitale prentenboeken op het smartboard?'* kan ten eerste geantwoord worden dat het inhibitievermogen het effect van digitale prentenboeken op de boekgebonden woordenschat niet kan voorspellen. Daarnaast bleek dat digitale prentenboeken zonder geschreven tekst en

digitale prentenboeken met geschreven tekst een toename in boekgebonden woordenschat bewerkstelligen, in tegenstelling tot digitale prentenboeken met print referencing. Digitale prentenboeken met beperkte stimuli waaraan kinderen worden blootgesteld lijken hiermee effectiever voor het stimuleren van de woordenschat.

De onderzoeksuitkomsten waaruit blijkt dat digitale prentenboeken met print referencing invloed uitoefenen op de ontwikkeling van de printkennis en waaruit blijkt digitale prentenboeken met en zonder geschreven tekst invloed uitoefenen op de ontwikkeling van de boekgebonden woordenschat zijn interessant voor ontwikkelingen binnen het onderwijs. Op veel scholen zijn smartboards aanwezig die het mogelijk maken om digitale prentenboeken klassikaal te tonen. Het inzetten van digitale prentenboeken kan dus op bijna alle basisscholen plaatsvinden, waardoor digitale prentenboeken een toegankelijk middel zijn om de printkennis en de boekgebonden woordenschat te stimuleren.

Van belang is dat na het tonen van digitale prentenboeken met print referencing de tijd genomen wordt om gesprekken over de print te laten plaatsvinden tussen de kleuters en dat spontane reacties van de kinderen over de print gestimuleerd worden. Op deze manier kan het metalinguïstische bewustzijn van de kinderen gestimuleerd worden (Zucker et al., 2009). Bovendien is naast het klassikaal tonen van het digitale prentenboek met print referencing individuele aandacht van belang. Iedere kleuter heeft individuele behoeften en het kennen van de individuele behoeften van kinderen met betrekking tot het tonen van digitale prentenboeken en het inzetten van print referencing is van belang zodat aanwijzingen kunnen worden gegeven binnen de zone van naaste ontwikkeling en op deze manier de printkennis van het kind kan toenemen (Vygotsky, 1978; Zucker et al., 2009).

Ook tijdens het tonen van digitale prentenboeken met en zonder geschreven tekst om de woordenschatontwikkeling te stimuleren is het van belang om oog te hebben voor de individuele behoeften van het kind. Zo kan het voor kinderen met leerproblemen bijvoorbeeld erg nuttig zijn als de leerkracht een rustige omgeving creëert, waarin geen geluiden aanwezig zijn die voor afleiding kunnen zorgen (Smeets et al., 2012). Het leerproces van kinderen met leerproblemen zou anders mogelijk beperkt blijven ten opzichte van het leerproces van kinderen zonder leerproblemen. Hierdoor zou vervolgens het Mattheus-effect kunnen optreden, waarbij de woordenschatontwikkeling van kinderen zonder leerproblemen voorspoedig verloopt, terwijl de kinderen met leerproblemen achterblijven in de woordenschatontwikkeling (Stanovich, 1986). Om digitale prentenboeken met en zonder geschreven tekst echter ook leerzaam te laten zijn voor kinderen met leerproblemen zullen de prikkels in de klas tijdens het tonen van het digitale prentenboek gereduceerd moeten worden

en is het nuttig om de digitale prentenboeken herhaaldelijk te tonen (Rice et al., 1994; Smeets et al., 2014).

Bij het tonen van digitale prentenboeken met en zonder geschreven tekst is het daarnaast een voordeel dat een leerkracht er niet bij hoeft te blijven (Smeets & Bus, 2009). Dit maakt het mogelijk dat kinderen individueel digitale prentenboeken met en zonder geschreven tekst kunnen bekijken. Op deze manier kan ingespeeld worden op de individuele behoefte van iedere kleuter en kan de boekgebonden woordenschat van kleuters met een achterstand bijvoorbeeld extra gestimuleerd worden.

Ten slotte is het bekijken van digitale prentenboeken mogelijk een positieve ervaring voor kinderen, waardoor zij het bekijken van digitale prentenboeken vaker zullen opzoeken dan vermijden (Alexander & Filler, 1976). Dit heeft waarschijnlijk een positief effect op de ontwikkeling van de printkennis en van de boekgebonden woordenschat.

Met het oog op het feit dat kinderen op steeds jongere leeftijd in aanraking komen met elektronica is de ontwikkeling van digitale prentenboeken een logisch gevolg (Marsch, 2008; Smeets & Bus, 2009). Met de huidige onderzoeksuitkomsten wordt bovendien wederom bevestigd dat digitale prentenboeken zeer nuttig zijn om de ontwikkeling van printkennis en de boekgebonden woordenschat te stimuleren. Naar de mate waarin het inhibitievermogen het effect van de digitale prentenboeken op de ontwikkeling van de printkennis en de boekgebonden woordenschat kan voorspellen, zal meer onderzoek verricht moeten worden met grotere steekproeven, zodat betrouwbaardere resultaten gegenereerd kunnen worden.

Literatuur

- Alexander, J. E., & Filler, R. C. (1976). *Attitudes and Reading*. Newark, DE: International Reading Association.
- Allison, P. D. (1990). Change scores as dependent variables in regression analysis. *Sociological Methodology*, 20, 93-114. Verkregen van: http://www.jstor.org.ezproxy.leidenuniv.nl:2048/stable/271083?origin=crossref&seq=1#page_scan_tab_contents
- Anthony, J. L., & Francis, D. J. (2005). Development of phonological awareness. *Current Directions in Psychological Science*, 14, 255-259. doi: 10.1111/j.0963-7214.2005.00376.x
- Baddeley, A. (2003a). Working memory: Looking back and looking forward. *Neuroscience*, 4, 829-839. doi:10.1038/nrn1201
- Baddeley, A. (2003b). Working memory and language: an overview. *Journal of Communication Disorders*, 36, 189-208. doi:10.1016/S0021-9924(03)00019-4
- Baddeley, A. D., Gathercole, S. E., & Papagno, C. (1998) The phonological loop as a language learning device. *Psychological Review*, 105, 158–173. doi:10.1037/0033-295X.105.1.158
- Baddeley, A., Papagno, C., & Vallar, G. (1988). When long-term learning depends on short-term storage. *Journal of Memory and Language*, 27, 586-595. doi: 10.1016/0749-596X(88)90028-9
- Barkley, R. (2003). Attention-deficit/hyperactivity disorder. In E. J. Mash & R. Barkley (Eds.), *Child psychopathology* (2nd ed., pp. 75–143). New York: Guilford Press.
- Beck, I. L., & McKeown, M. G. (2001). Text talk: Capturing the benefits of read-aloud experiences for young children. *The Reading Teacher*, 55, 10-20. Verkregen van: <http://www.jstor.org/discover/10.2307/20205005?sid=21104898503241&uid=2&uid=3738736&uid=4>

- Berlin, L., & Bohlin, G. (2002). Response inhibition, hyperactivity, and conduct problems among preschool children. *Journal of Clinical Child Psychology, 31*, 242-251. doi: 10.1207/153744202753604511
- Bird, J., Bishop, D. V. M., & Freeman, N. H. (1995). Phonological awareness and literacy development in children with expressive phonological impairments. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 38*, 446-462. doi:10.1044/jshr.3802.446
- Bowey, J. (1995). Socioeconomic status differences in preschool phonological sensitivity and first-grade reading achievement. *Journal of Educational Psychology, 87*, 476-487. doi:10.1037/0022-0663.87.3.476
- Bross, I. D. J. (1966). Spurious effects of an extraneous variable. *Journal of Chronic Diseases, 19*, 637-647. doi:10.1016/0021-9681(66)90062-2
- Bus, A. G. (2005). *Two More Miles To Go. Naar een balans tussen foneemtraining en betekenisverwerving in de bestrijding van leesproblemen en (pseudo-) dyslexie*. Verkregen van: http://media.leidenuniv.nl/legacy/oratie_bus__050211.pdf
- Bus, A. G., Van IJzendoorn, M. H., & Pellegrini, A. D. (1995). Joint Book Reading Makes for Success in Learning to Read: A Meta-Analysis on Intergenerational Transmission of Literacy. *Review of Educational Research, 65*, 1-21. doi: 10.3102/00346543065001001
- Clay, M. M. (1989). Concepts about print in English and other languages. *The Reading Teacher, 42*, 268-276. Verkregen van: <http://www.jstor.org/discover/10.2307/20200110?uid=3738736&uid=2&uid=4&sid=21106103696341>
- Clay, M. M. (2000). *Concepts about print: What have children learned about the way we print language?* Auckland, NZ: Heinemann Educational Books
- COTAN. (2006). *Peabody Picture Vocabulary Test-III-NL, PPVT-III-NL*. Verkregen van: http://www.cotandocumentatie.nl.ezproxy.leidenuniv.nl:2048/test_details.php?id=149

- COTAN. (2010). *Clinical Evaluation of Language Fundamentals-4 Nederlandse Versie, CELF-4-NL*. Verkregen van: http://www.cotandocumentatie.nl.ezproxy.leidenuniv.nl:2048/test_details.php?id=656
- Cunningham, A. E., & Stanovich, K. E. (1997). Early reading acquisition and its relation to reading experience and ability 10 years later. *Developmental Psychology*, *33*, 934. doi: 10.1037/0012-1649.33.6.934
- De Ribaupierre, A. (2002). Working memory and attentional processes across the lifespan. [The 2nd Tsukuba International Conference on Memory.] In P. Graf & N. Ohta (Eds.), *Lifespan development of human memory* (pp. 59–80). Cambridge, MA: The MIT Press.
- De Temple, J., & Snow, C.E. (2003). Learning words from books. In A. Van Kleeck, S.A. Stahl, & E.B. Bauer (Eds.), *On reading books to children: Parents and teachers* (pp. 16–36). Mahwah, NJ: Erlbaum
- De Wijs, I., & Van den Hurk, N. (2001). *Rokko Krokodil*. Rotterdam: Ziederis.
- Diamond, A., Barnett, S. B., Thomas, J., & Munro, S. (2007). Preschool Program Improves Cognitive Control. *Science*, *317*, 1387-1388. doi:10.1126/science.1151148
- Duursma, E. (2011). *Voorlezen in gezinnen in Nederland*. Verkregen van: <http://www.lezen.nl/sites/default/files/Voorlezen%20in%20gezinnen%20in%20Nederland.pdf>
- Dynia, J. M., Justice, L. M., Pentimonti, J. M., Piasta, S. B., & Kaderavek, J. N. (2013). Text features and preschool teachers' use of print referencing. *Journal of Research in Reading*, *36*, 261-279. doi:10.1111/j.1467-9817.2011.01502.x
- Evans, M. A., & Saint-Aubin, J. (2005). What children are looking at during shared storybook reading evidence from eye movement monitoring. *Psychological Science*, *16*, 913-920. doi:10.1111/j.1467-9280.2005.01636.x
- Evans, M. A., Williamson, K., & Pursoo, T. (2008). Preschoolers' attention to print during

- shared book reading. *Scientific Studies of Reading*, 12, 106-129. doi:10.1080/10888430701773884
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS* (3rd ed.). London, England: Sage Publications Ltd.
- Fowler, A. E. (1991). How early phonological development might set the stage for phoneme awareness. *Haskins Laboratories Status Report on Speech Research*, 97, 53-64.
Verkregen van: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED340053.pdf#page=63>
- Gillon, G. T. (2004). *Phonological awareness: From research to practice*. New York: Guilford Press.
- Gong, Z., & Levy, B. A. (2009). Four year old children's acquisition of print knowledge during electronic storybook reading. *Reading & Writing*, 22, 889-905. doi: 10.1007/s11145-008-9130-1
- Hammill, D. D. (2004). What we know about correlates of reading. *Exceptional Children*, 70, 453-469. Verkregen van: <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.leidenuniv.nl:2048/ehost/detail/detail?sid=d7a796c2-bcbd-445ea1e1fb2d5bfd4fb7%40sessionmgr113&vid=0&hid=102&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#db=pbh&AN=13580444>
- Kaminski, R. A., & Good III, R. H. (1996). Toward a technology for assessing basic early literacy skills. *School Psychology Review*, 25, 215-227. Verkregen van: <http://psycnet.apa.org/psycinfo/1996-00658-006>
- Kegel, C. A., & Bus, A. G. (2012). Online tutoring as a pivotal quality of web-based early literacy programs. *Journal of Educational Psychology*, 104, 182-192.
doi:10.1037/a0025849
- Kegel, C. A. T., Van der Kooy-Hofland, V. A. C., & Bus, A. G. (2009). Improving early phoneme skills with a computer program: Differential effects of regulatory skills.

- Learning and Individual Differences*, 19, 549-554. doi:10.1016/j.lindif.2009.07.002
- Justice, L. M., & Ezell, H. K. (2001). Word and print awareness in 4-year-old children. *Child Language Teaching and Therapy*, 17, 207-225. doi:10.1177/026565900101700303
- Justice, L. M., & Ezell, H. K. (2002). Use of storybook reading to increase print awareness in at-risk children. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 11, 17-29. doi: 10.1044/1058-0360(2002/003)
- Justice, L. M., & Ezell, H. K. (2004). Print referencing: An Emergent Literacy Enhancement Strategy and its Clinical Applications. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 35, 185-193. doi:10.1044/0161-1461
- Justice, L. M., Kaderavek, J. N., Fan, X., Sofka, A., & Hunt, A. (2009). Accelerating preschoolers' early literacy development through classroom-based teacher-child storybook reading and explicit print referencing. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 40, 67-85. doi:10.1044/0161-1461
- Justice, L. M., Pullen, P. C., & Pence, K. (2008). Influence of verbal and nonverbal references to print on preschoolers' visual attention to print during storybook reading. *Developmental Psychology*, 44, 855. doi:10.1037/0012-1649.44.3.855
- Justice, L. M., Weber, S. E., Ezell, H. K., & Bakeman, R. (2002). A sequential analysis of children's responsiveness to parental print references during shared book-reading interactions. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 11, 30-40. doi:10.1044/1058-0360(2002/004)
- Lachin, J. M. (1981). Introduction to sample size determination and power analysis for clinical trials. *Controlled Clinical Trials*, 2, 93-113. Verkregen van: <ftp://maia-2.biostat.wisc.edu/pub/chappell/641/papers/paper28.pdf>
- Lane, H. B., & Wright, T. L. (2007). Maximizing the effectiveness of reading aloud. *The Reading Teacher*, 60, 668-675. doi:10.1598/RT.60.7.7

- Lefebvre, P., Trudeau, N., & Sutton, A. (2011). Enhancing vocabulary, print awareness and phonological awareness through shared storybook reading with low-income preschoolers. *Journal of Early Childhood Literacy*, *11*, 453-479.
doi:10.1177/1468798411416581
- Lin, H. L., Lawrence, F. R., & Gorrell, J. (2003). Kindergarten teachers' views of children's readiness for school. *Early Childhood Research Quarterly*, *18*, 225-237. doi: 10.1016/S0885-2006(03)00028-0
- Linting, M. (2011) (Compiler). *Introduction to Research Methods in the Social and Behavioral Sciences*. Harlow, UK: Pearson Custom Publishing.
- Lonigan, C. J., Burgess, S. R., & Anthony, J. L. (2000). Development of emergent literacy and early reading skills in preschool children: evidence from a latent-variable longitudinal study. *Developmental Psychology*, *36*, 596-613. doi:10.1037//OOI2-1649.36.5.596
- Lovelace, S., & Stewart, S. R. (2007). Increasing print awareness in preschoolers with language impairment using non-evocative print referencing. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, *38*, 16-30. doi:10.1044/0161-1461
- Lund, A., & Lund, M. (2013a). *Analysis of covariance (ANCOVA) in SPSS*. Verkregen van: <https://statistics.laerd.com/premium/a/ancova-in-spss.php>
- Lund, A., & Lund, M. (2013b). *Simple linear regression in SPSS*. Verkregen van: <https://statistics.laerd.com/premium/lr/linear-regression-in-spss.php>
- Lusk, E. J., Halperin, M., & Heiling, F. (2011). A note of power differentials in data preparation between trimming and winsorizing. *Society for Business and Management Dynamics*, *1*(2), 23-31. Verkregen van: http://bmdynamics.com/issue_pdf/23_31.pdf
- Marsh, J. (2008). Digital beginnings: Young children's use of popular culture, media and new technologies in homes and early years settings. In A. G. Bus & S. B. Neuman (Eds.),

Multimedia and Literacy Development: Improving Achievement for Young Learners.

New York: Taylor & Francis.

Mattison, R.E., & Mayes, S.D. (2010). Relationships Between Learning Disability, Executive Function, and Psychopathology in Children With ADHD. *Journal of Attention Disorders, 16*, 138-146. doi:10.1177/1087054710380188

McClelland, M. M., Cameron, C. E., Connor, C. M., Farris, C. L., Jewkes, A. M., & Morrison, F. J. (2007). Links between behavioral regulation and preschoolers' literacy, vocabulary, and math skills. *Developmental Psychology, 43*, 947. doi: 10.1037/0012-1649.43.4.947

McClelland, M. M., Morrison, F. J., & Holmes, D. L. (2000). Children at risk for early academic problems: The role of learning-related social skills. *Early Childhood Research Quarterly, 15*, 307-329. doi:10.1016/S0885-2006(00)00069-7

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A.H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contribution to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology, 41*, 49–100. doi:10.1006/cogp.1999.0734

Moats, L. C. (2001). *When older kids can't read*. Verkregen van: <https://www.winsorlearning.com/site/resources/articles/when-older-kids-cant-read/>

National Center for Education Statistics. (2003). *Release of the National Assessment of Educational Progress (NAEP) 2003 Trial Urban District Assessments of Reading and Mathematics*. Verkregen van http://nces.ed.gov/commissioner/remarks2003/12_17_2003.asp

Nodelman, P. (1988). *Words about pictures: The narrative art of children's picture books*. Athens: University of Georgia Press.

Paivio, A. (1986). *Mental representations. A dual coding approach*. Oxford: Oxford

University Press.

Pearson. (n.d.). *PPVT-III-NL, Peabody Picture Vocabulary Test-III-NL*. Verkregen van:

<http://www.pearsonclinical.nl/ppvt-iii-nl-peabody-picture-vocabulary-test?sqr=ppvt&>

Praagman, M. (2006). *Lieve Lieve*. Haarlem: Gottmers Uitgevers Groep

Pullen, P. C., & Justice, L. M. (2003). Enhancing phonological awareness, print awareness, and oral language skills in preschool children. *Intervention in School and Clinic, 39*, 87-98. doi:10.1177/10534512030390020401

Rice, M. L., Oetting, J. B., Marquis, J., Bode, J., & Pae, S. (1994). Frequency of input effects on word comprehension of children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 37*, 106–122. doi:10.1044/jshr.3701.106

Semel, E., Wiig, E.H., & Secord, W.A. (2008). *Clinical Evaluation of Language Fundamentals (CELF-4^{NL}) - Nederlandse Versie. Handleiding* (Nederlandse bewerking van W. Kort, E. Compaan, M. Schittekatte en P. Dekker). Amsterdam: Pearson Assessment and Information.

Silverman, R. D. (2007). Vocabulary Development of English-Language and English-Only Learners in Kindergarten. *The Elementary School Journal, 107*, 365-383. doi:10.1086/516669

Smeets, D. J. H., & Bus, A. G. (2009). *De computer leest voor: Een kansrijke vernieuwing in kleuterklassen*. Delft: Eburon.

Smeets, D. J., Van Dijken, M. J., & Bus, A. G. (2014). Using electronic storybooks to support word learning in children with severe language impairments. *Journal of Learning Disabilities, 47*, 435-449. doi:10.1177/0022219412467069

Stahl, S.A. (2003). What do we expect storybook reading to do? How storybook reading impacts word recognition. In A. van Kleeck, S.A. Stahl, & E.B. Bauer (Eds.), *On reading books to children: Parents and teachers* (pp. 363–383). Mahwah, NJ:

Erlbaum.

- Stanovich, K. E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21, 360-407.
Verkregen van: https://www.psychologytoday.com/files/u81/Stanovich__1986_.pdf
- Storch, S. A., & Whitehurst, G. J. (2002). Oral language and code-related precursors to reading: evidence from a longitudinal structural model. *Developmental Psychology*, 38, 934. doi:10.1037/0012-1649.38.6.934
- Sulzby, E. (1989). Assessment of writing and of children's language while writing. In L. Morrow & J. Smith (Eds.), *The role of assessment and measurement in early literacy instruction* (pp. 83-109). Englewood Cliffs, NJ: PrenticeHall.
- Van Genechten, G. (2005). *De Kleine Kangoeroe*. Amsterdam: Clavis.
- Van Haeringen, A. (2004). *Beer is op Vlinder*. Amsterdam: Leopold
- Van Kleeck, A. (1990). Emergent literacy: Learning about print before learning to read. *Topics in Language Disorders*, 10, 25-45. Verkregen van: http://journals.lww.com/topicsinlanguagedisorders/Citation/1990/03000/Emergent_literacy__Learning_about_print_before.4.aspx
- Verhallen, M. J. A. J., Bus, A. G., & De Jong, M. T. (2004). *Elektronische boeken in de vroegschoolse educatie*. Verkregen van: http://www.bereslim.nl/pdf/Elektronische_boeken_in_de_vroegschoolse_educatie.pdf
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.
- West, J., Denton, K., & Germino-Hausken, E. (2000). *America's kindergarteners*. (Report No. NCES 2000-070). Verkregen van National Center for Education Statistics website: <http://nces.ed.gov/pubs2000/2000070.pdf>
- Whitehurst, G. J., & Lonigan, C. J. (1998). Child development and emergent literacy. *Child*

Development, 69, 848-872. doi:10.1111/j.1467-8624.1998.tb06247.x

Zucker, T. A., Ward, A. E., & Justice, L. M. (2009). Print referencing During Read-Alouds:

A Technique for Increasing Emergent Readers' Print Knowledge. *The Reading*

Teacher, 63, 62-72. doi:10.1598/RT.63.1.6