



Mattheüseffect na het gebruik van Bereslimme Boeken?

De woordenschatontwikkeling van risicoleerlingen

Iris Visser, S1134108

Pedagogische Wetenschappen, Universiteit Leiden

Mattheüseffect na het gebruik van Bereslimme Boeken?
De woordenschatontwikkeling van risicoleerlingen

Auteur: Iris Visser

Studentnummer: s1134108

Studente Pedagogische Wetenschappen, Leerproblemen.

Email: i.visser.2@umail.leidenuniv.nl

Begeleidster: Rachel D. Plak, MSc

Email: r.d.plak@fsw.leidenuniv.nl

Inleverdatum: 2 juli 2014

Samenvatting

Het kiezen van goede, vroegschoolse interventies die aansluiten bij de behoeftes van risicoleerlingen om de woordenschat te vergroten is van belang, aangezien de woordenschat een belangrijke voorspeller is van het leren begrijpend lezen en aangezien het financiële en cognitieve rendement van een vroege interventie het grootst is. In de huidige studie wordt onderzocht of kinderen uit groep twee met een D- of E-CITO-score hun woordenschat verschillend verbeteren na het gebruik van Bereslimme Boeken en of deze Bereslimme Boeken bijdragen aan de verbetering van de woordenschat. Data van het onderzoek *Wat Werkt voor Wie* is ter beschikking gesteld om deze vragen te beantwoorden. De participanten (n = 171) werden random toegewezen aan de experimentele conditie Bereslimme Boeken of aan de controleconditie SamenSlim, waarin zij in voorjaar 2013 gedurende drie maanden met de computerspellen werkten. CITO-scores werden ter beschikking gesteld door de school en in zowel de voor- als nameting werd er een woordenschattest afgenomen. Aan de hand van de resultaten kan de aanwezigheid van het Mattheüseffect bij deze risicoleerlingen niet worden bevestigd, aangezien uit de voormeting bleek dat er op basis van de CITO-score geen significant onderscheid gemaakt kan worden tussen de leerlingen waarvan verwacht werd dat zij een relatief sterke woordenschat zouden hebben en leerlingen waarvan verwacht werd dat zij een relatief zwakke woordenschat zouden hebben. Ook is er geen significant verschil gevonden in de vooruitgang van de woordenschat na het gebruik van de Bereslimme Boeken en na het gebruik van SamenSlim, waardoor de effectiviteit van Bereslimme Boeken op de woordenschatontwikkeling in dit onderzoek niet kan worden aangetoond.

Keywords: Bereslimme Boeken, woordenschatontwikkeling, risicoleerlingen, Mattheüseffect, geanimeerde prentenboeken.

Voorwoord

Deze scriptie schrijf ik in het kader van de afronding van de bachelor Pedagogische Wetenschappen aan de Universiteit Leiden met als specialisatie Leerproblemen. In deze bachelorscriptie richt ik mij op de woordenschatontwikkeling van risicoleerlingen in groep twee na het gebruik van de interventie Bereslimme Boeken. Ik vind het belangrijk om meer te weten te komen over welke interventies kunnen bijdragen aan het verminderen of verhelpen van achterstanden. Ik vind dit belangrijk omdat ik van mening ben dat ieder kind recht heeft om zichzelf zo goed mogelijk te ontwikkelen. Het onderwijs zie ik hierbij als een essentiële factor aangezien ieder kind in Nederland verplicht is onderwijs te volgen en aangezien onderwijsprofessionals kunnen inspelen op de individuele behoeftes van de leerlingen. Het bijdragen aan een optimale ontwikkeling van kennis en vaardigheden kan een onderwijsprofessional onder andere bewerkstellingen door het inzetten van evidence based interventies.

Een optimale ontwikkeling van kennis en vaardigheden acht ik van belang, aangezien dit de latere kansen vergroot. Dit wordt duidelijk beschreven in het citaat van Bacon uit 1597: “Scientia potestas est” (kennis is macht), waarmee beschreven wordt dat het hebben van kennis van invloed is op het werk en de status van de persoon (García, 2001). Door werkzame en passende interventies in te zetten in het onderwijs kunnen kinderen dus worden ondersteund bij een optimale kennis- en vaardighedenontwikkeling, waardoor hun toekomstkansen zullen worden vergroot.

Graag wil ik Drs. C. Kegel, MSc. R. D. Plak en MSc. I. Merkelbach van onderzoek Wat Werkt voor Wie bedanken. Zij hebben mij de data van hun onderzoek verstrekt om deze bachelorscriptie te kunnen schrijven en zij hebben mij betrokken bij hun onderzoek waardoor ik een beter beeld heb verkregen van de werkzaamheden van onderzoekers. In het bijzonder wil ik MSc R. D. Plak bedanken voor haar begeleiding en ondersteuning bij het schrijven van deze scriptie. Ik waardeer haar behulpzaamheid, haar zorgvuldige nakijken en de uitdagingen die zij mij bood zeer.

Lekkerkerk, 22 juni 2014

Inhoudsopgave

1	INLEIDING.....	7
1.1	Het belang van voorlezen en vroege interventies.....	7
1.2	Geanimeerde prentenboeken.....	9
1.3	Matthëuseffect.....	11
1.4	Differentiële ontvankelijkheid.....	12
1.5	De huidige studie.....	13
2	METHODE.....	17
2.1	Participanten.....	17
2.2	Design.....	18
2.3	Materialen in de interventie.....	19
2.3.1	Bereslimme Boeken.....	19
2.3.2	SamenSlim.....	20
2.4	Test voor indeling testgroepen.....	21
2.5	Woordenschatstest voor analyseren van de effecten van de interventie.....	22
2.6	Procedure.....	23
2.7	Statistische Analyse.....	24
3	RESULTATEN.....	26
3.1	Assumpties.....	26
3.2	Uitbijters en missende waarden.....	27
3.3	Resultaten per deelvraag.....	28
3.3.1	Is er voorafgaand aan het aanbieden van Bereslimme Boeken een verschil in de woordenschatcores van de kinderen met een D-CITO-score en de kinderen met een E-CITO-score voor Taal voor Kleuters?	28
3.3.2	Is er een verschil in woordenschatcores in de voor- en nameting..... van de totale groep laag scorende kinderen (D- en E-CITO-scores samen) in de Bereslimme Boekenconditie?	28
3.3.3	Is er een verschil in woordenschatcores in de voor- en nameting..... tussen kinderen met D- en E-CITO-scores die Bereslimme Boeken	29

	hebben gebruikt?	
3.3.4	Is er na afloop van het aanbieden van Bereslimme Boeken een verschil in..... de woordenschatcores van de kinderen met een D-CITO-score en de kinderen met een E-CITO-score voor Taal voor Kleuters?	29
3.3.5	Verbeteren kinderen die gebruik hebben gemaakt van Bereslimme..... Boeken hun woordenschatcore meer dan kinderen die met SamenSlim hebben gewerkt?	29
3.3.6	Overige resultaten (SamenSlim).....	30
3.4	Conclusie.....	31
4	DISCUSSIE.....	32
4.1	Voormeting en vooruitgang in de Bereslimme Boeken- en in de..... SamenSlimconditie.	33
4.2	Nameting in de Bereslimme Boekenconditie.....	34
4.3	Nameting in de SamenSlimconditie.....	36
4.4	Effectiviteit van Bereslimme Boeken en SamenSlim.....	37
4.5	Implicaties voor de praktijk en aanbevelingen voor..... vervolgonderzoek	39
	LITERATUUR.....	42

1. Inleiding

Sommige kinderen hebben al bij binnenkomst op de basisschool een taalachterstand en worden aangemerkt tot risicoleerlingen. Zij kunnen deze achterstand verworven hebben door het opgroeien in een benadeelde omgeving en/of door het hebben van een taalstoornis. Leraren zullen deze risicoleerlingen herkennen op basis van hun eigen ervaringen, maar kunnen deze achterstand ook meetbaar maken met bijvoorbeeld de CITO-toets Taal voor Kleuters. Leerlingen die tot de zwakste 25% behoren, behalen op deze CITO-toets D- en E-CITO-scores. Deze achterblijvende ontwikkeling van deze risicoleerlingen kan niet alleen nu al een belemmering voor hen vormen, maar zal in de toekomst nog grotere problemen kunnen veroorzaken (Heckman, 2006; Raudenbush, 2009). Om de gevolgen van een nadelige ontwikkeling tegen te gaan, is het van belang dat de 25% zwakst scorende leerlingen een werkzame en passende ondersteuning krijgt die aansluit bij hun behoeften. Om een passende interventie te vinden bij de problematiek van het kind, is er kennis nodig over hoe kinderen met overeenkomstige kenmerken profiteren van een bepaalde interventie. Met behulp van kennis over de werkzaamheid van interventies voor bepaalde doelgroepen, kunnen er zo vroeg mogelijk passende interventies worden gekozen.

In de huidige studie zal de woordenschatontwikkeling van risicoleerlingen worden onderzocht wanneer zij gebruik maken van de interventie Bereslimme Boeken. Deze computerinterventie, waarin prentenboeken op een interactieve en adaptieve manier worden aangeboden, kan worden ingezet met als doel het ontwikkelen van het verhaalbegrip en de woordenschat (Frans-Veenstra & Loykens, 2010). De woordenschatontwikkeling van kinderen met D- en E-CITO-scores wordt vervolgens vergeleken. Op deze manier wordt onderzocht of er zich een Mattheüseffect voordoet waarbij sterkere lezers steeds beter zullen gaan lezen en zwakke lezers relatief slechter zullen gaan presteren (Stanovich, 1986). Daarnaast wordt ook de effectiviteit van de Bereslimme Boeken onderzocht.

1.1 Het belang van voorlezen en vroege interventies

Zoals beschreven wordt er in dit onderzoek gewerkt met Bereslimme Boeken, een computerprogramma waarin prentenboeken op een interactieve en adaptieve manier worden aangeboden. Dit computerprogramma heeft als overeenkomst met het traditionele voorlezen dat in de Bereslimme Boeken een verhaal uit een bestaand prentenboek wordt verteld door een verteller. Het traditionele voorlezen is een goede manier om de cognitieve ontwikkeling

van een kind te stimuleren. Door kinderen voor te lezen breiden kinderen hun woordenschat uit met woorden die in het dagelijkse leven nauwelijks worden gebruikt, maar die wel belangrijk zijn voor het leren lezen en om een verhaal te kunnen begrijpen (Bus, 2009). Daarnaast leren kinderen door voorgelezen te worden waar de klemtoon van een woord ligt, een belangrijke vaardigheid om te leren decoderen (Bus, 2009). Het goed kunnen decoderen en het hebben van een goed verhaalbegrip zijn de belangrijkste voorspellers van het ontwikkelen van begrijpend lezen (Kendeou, Van den Broek, White, & Lynch, 2009). Niet alleen draagt voorlezen bij aan een goede leesontwikkeling van een kind, ook kunnen aan de hand van voor- en vroegschoolse stimulaties de prestaties van jong volwassenen worden voorspeld (Walberg & Tsai, 1983). Kortom, kinderen kunnen -als zij gedurende de voor- en vroegschoolse periode opgroeien in een stimulerende omgeving waarin regelmatig wordt voorgelezen- al vaardigheden ontwikkelen die belangrijk zijn om te leren lezen voordat zij beginnen met het lesonderwijs.

Ondanks dat kinderen die worden voorgelezen betere vaardigheden ontwikkelen die nodig zijn om te leren begrijpend lezen, worden nog niet alle jonge kinderen regelmatig voorgelezen. Dit kan het gevolg zijn van beperkte mogelijkheden door de situatie van de ouders om het kind te stimuleren. Zo hebben kinderen van ouders met lage inkomens vaker een minder rijke literaire omgeving dan kinderen van ouders met hogere inkomens (Weigel, Martin, & Bennett, 2006). Hierdoor ontwikkelen kinderen van ouders met hogere inkomens een betere vocabulaire (Bast & Reitsma, 1998), een betere beginnende leesvaardigheid en leren ze sneller lezen dan kinderen van ouders met lage inkomens (Morgan, Farkas, & Hibel, 2008). Kinderen die onvoldoende worden gestimuleerd kunnen een achterstand oplopen die mogelijk niet meer in te halen is. Kinderen die al een achterstand hebben voordat zij naar groep drie gaan, profiteren namelijk minder van het lesonderwijs (Raudenbush, 2009). Ook is een familie-omgeving waarin kinderen weinig worden gestimuleerd in hun cognitieve vaardigheden (zoals taal, denken en onthouden) en niet-cognitieve vaardigheden (zoals motivatie, doorzettingsvermogen en vastberadenheid) een voorspeller van latere financiële en sociale problemen (Heckman, 2006). Om de negatieve gevolgen van het opgroeien in een benadeelde omgeving te beperken, dient er zo vroeg mogelijk te worden ingegrepen in de ontwikkeling van het kind. Bij vroegtijdig ingrijpen is namelijk zowel het financiële als het cognitieve rendement hoger doordat achterstanden kunnen worden voorkomen of verkleind en kinderen meer kunnen profiteren van het onderwijs (Heckman, 2006).

1.2 Geanimeerde prentenboeken

Geanimeerde prentenboeken zijn een evidence based interventie voor de woordenschatontwikkeling en ontwikkeling van begripsvaardigheden van bepaalde doelgroepen met ontwikkelingsachterstanden (Smeets, 2012; Smeets & Bus, 2009; Verhallen, Bus & de Jong, 2006). In een geanimeerd prentenboek staat het lezen van een verhaal, afkomstig uit een gedrukt prentenboek, centraal (Bus, 2009). Dit verhaal wordt op een geanimeerde en adaptieve manier als computerprogramma aangeboden. In het computerprogramma wordt het verhaal door een verteller verteld en kunnen er bewegende animaties en muziek worden bekeken en beluisterd. Ook zijn er meerkeuzevragen met feedback toegevoegd, waardoor dit programma adaptief is.

Een van de mogelijke redenen waarom geanimeerde prentenboeken het verhaalbegrip en de woordenschat kunnen vergroten, is omdat het werken met de geanimeerde prentenboeken minder afhankelijk is van volwassenen dan voorlezen. Dit is zowel gunstig voor het gebruik van de interventie door kinderen thuis als op school. Thuis kan het gebruik van geanimeerde prentenboeken ook voor kinderen van ouders die niet of nauwelijks Nederlands spreken en voor kinderen uit een minder rijke literaire omgevingen toch toegang bieden tot correct Nederlands vertelde verhalen. Echter, zelfs wanneer de ouders niet voor het gebruik van geanimeerde prentenboeken hoeven te betalen en ondanks dat laag- en hoogopgeleide ouders gelijke toegang hebben tot internet, maken kinderen uit gezinnen met laagopgeleide ouders en kinderen met een ontwikkelings- en taalachterstand minder vaak gebruik van geanimeerde prentenboeken dan kinderen van ouders met een hoge opleiding (Van Dijken, Bus & De Jong, 2011). Op scholen kan het gebruik van geanimeerde prentenboeken een uitkomst bieden aangezien er in de interventie met behulp van feedback op de antwoorden van de meerkeuzevragen wordt ingespeeld op de behoeften van het kind en aangezien het programma zonder aanwezigheid van een leraar of intern begeleider kan worden gespeeld. Een leraar kan ook op de behoeften van een kind inspelen tijdens het individueel voorlezen of het voorlezen van enkele kinderen. Vaker zal een leraar echter geen tijd hebben om één of enkele kinderen voor te lezen, maar zal hij of zij ervoor kiezen om een verhaal voor te lezen voor de hele groep, waardoor er minder goed op individuele behoeften kan worden ingespeeld. Met behulp van geanimeerde prentenboeken kan er toch op de behoefte van een kind in de klas worden ingegaan, zonder dat dit tijdrovend is voor de leerkracht.

Ouders en scholen kunnen geanimeerde prentenboeken via internetsites verkrijgen. Echter, niet op alle sites worden geanimeerde prentenboeken aangeboden die zijn gebaseerd

op wetenschappelijke kennis en op effectiviteit zijn getoetst. Een site waarop bewezen effectieve geanimeerde prentenboeken beschikbaar zijn is de website www.bereslim.nl. Bereslim is een organisatie die in samenwerking met pedagogen en ICT'ers een website en educatieve computerspellen heeft ontwikkeld voor drie- tot zevenjarigen (Van Dijken, Bus & De Jong, 2011; Frans-Veenstra & Loykens, 2010). Een van de educatieve programma's op de website is geanimeerde prentenboeken. Deze geanimeerde prentenboeken worden in de huidige studie Bereslimme Boeken genoemd (Bereslim, n.d.b). Bereslimme Boeken worden gebruikt met als doel het verhaalbepgrip en de woordenschat te stimuleren (Frans-Veenstra & Loykens, 2010). Deze stimulatie van de woordenschat bevordert het verhaalbepgrip (Bast en Reitsma, 1998). Door middel van Bereslimme Boeken wordt dus het verhaalbepgrip gestimuleerd voordat kinderen kunnen lezen en dit verhaalbepgrip draagt bij aan het leren begrijpend lezen nadat kinderen kunnen decoderen (Kendeou, Van den Broek, White, & Lynch, 2009).

De Bereslimme Boeken bestaan uit oorspronkelijke elementen uit hardcopy prentenboeken en uit geanimeerde elementen. Een verteller leest het verhaal voor zoals het in de prentenboeken is beschreven. Deze verhalen kenmerken zich door complexe zinnen en een grote variatie aan woorden, die in het dagelijks leven zelden worden gebruikt (Bus, 2009). Door deze verhalen maakt het kind kennis met woorden die belangrijk zijn om te leren lezen en om een verhaal te kunnen begrijpen en leert het kind waar de klemtoon van een woord ligt (Bus, 2009). Bovendien zijn er bewegende platen, muziek, geluiden en interactieve onderdelen toegevoegd (Smeets, 2012). Omdat deze elementen aantrekkelijk zijn voor kinderen, zou gedacht kunnen worden dat deze voor afleiding van het verhaal zouden zorgen met als gevolg dat het kind minder leert. Echter, is uit onderzoek gebleken dat deze elementen juist zorgen voor een toename van de woordenschat en het verhaalbepgrip. Zo toonde Smeets (2012) aan dat kinderen die met geanimeerde prentenboeken werkten gemiddeld twaalf nieuwe woorden per dag leren in vergelijking met het leren van één nieuw woord per dag door kinderen die de interventie niet kregen aangeboden. Indien er ook filmische elementen aan de geanimeerde prentenboeken zijn toegevoegd, leert het kind veertien nieuwe woorden per dag. Deze filmische elementen dragen in dit onderzoek niet bij aan een beter verhaalbepgrip. De meerkeuzevragen in de Bereslimme Boeken zorgen voor een toename van 15 tot 20% in het aantal geleerde woorden (Smeets & Bus, 2009). Ook Verhallen, Bus en de Jong (2006) onderzochten de effectiviteit van geanimeerde prentenboeken op het verhaalbepgrip en de vocabulaire. Zij toonden aan dat het gebruik van geanimeerde prentenboeken door vijfjarige tweede taalverwervers met een taalachterstand, in tegenstelling

tot statische prentenboeken, een positieve invloed heeft op het verhaalbegrip en zorgt voor een toename van vocabulaire.

1.3 Mattheuseffect

Zoals beschreven, is onderzocht of het gebruik van Bereslimme Boeken bijdraagt aan de ontwikkeling van de woordenschat en het verhaalbegrip. Echter is er bij de onderzoeker geen eerder onderzoek bekend waarin het effect van het gebruik van Bereslimme Boeken op de woordenschatontwikkeling van de totale groep risicoleerlingen wordt onderzocht. Voor deze groep risicoleerlingen zou de zwakke CITO-score voor Taal voor Kleuters een gemakkelijke indicator kunnen zijn om de keuze voor een interventie op te baseren. Maar verbeteren de zwak presterende kinderen met D- en E-CITO-scores voor Taal voor Kleuters (samen vormen zij de risicoleerlingen) hun woordenschat na het gebruik van Bereslimme Boeken evenveel? Mogelijk verbeteren de kinderen met een D-CITO-score (de relatief sterk presterende kinderen) hun woordenschat na het gebruik van de interventie meer dan kinderen met een E-CITO-score (de relatief zwak presterende kinderen). Dit idee dat de sterkere leerlingen hun vaardigheden en kennis relatief veel verbeteren en dat de zwakke leerlingen relatief zwakker gaan presteren, wordt het Mattheuseffect genoemd (Stanovich, 1986). Deze situatie zou kunnen ontstaan doordat de relatief sterkere leerlingen, doordat zij al meer vaardigheden en kennis beheersen en bezitten, hun vaardigheden en kennis meer kunnen vergroten.

Wanneer dit effect zich voordoet zullen verschillen tussen de relatief sterker en zwakker presterende kinderen dus groter worden.

Volgens Stanovich (1986) wordt de ontwikkeling van de leesvaardigheid (het uiteindelijke doel van het ontwikkelen van het verhaalbegrip en de woordenschat) ten eerste verklaard door ontwikkelingslimieten. Een ontwikkelingslimiet is een bepaalde cognitieve factor die bepalend is voor het ontwikkelen van een specifiek aspect van het lezen. Een voorbeeld hiervan is dat een bepaalde cognitieve factor bijvoorbeeld belangrijk is om te leren lezen, maar als het kind eenmaal kan lezen is deze factor niet meer bepalend voor de leesefficiëntie. Zo toonden Bast en Reitsma (1998) aan dat bij het leren lezen in groep drie van het basisonderwijs de woordherkenning van relatief grote invloed is, maar dat later de invloed van woordherkenning afneemt en de invloed van woordenschat groter wordt.

Ten tweede wordt de ontwikkeling van leesvaardigheid verklaard door middel van wederkerige relaties (Stanovich, 1986). Wederkerige relaties zijn causale verbanden tussen de twee factoren, die elkaar beïnvloeden (Bast & Reitsma, 1998). Zo heeft factor A invloed op

factor B, maar beïnvloed factor B factor A ook. Bast en Reitsma (1998) beschreven onder andere de wederkerige relaties tussen woordenschat en verhaalbegrip en tussen leeservaring en leesvaardigheid. In de wederkerige relatie tussen woordenschat en verhaalbegrip draagt de woordenschat van een kind bij aan het tekstbegrip (Bast en Reitsma, 1998). Kinderen die een betere woordenschat hebben, begrijpen een tekst beter (Shany & Biemiller, 2010; Smeets, 2012). De begrijpelijkheid van de tekst vermindert namelijk als meer dan twee procent van de basiswoorden in de tekst onbekend is voor het kind. (Carver, 1994). Ook draagt de vocabulaire significant bij aan het voorspellen van het leesbegrip over de tijd heen (Oakhill en Cain, 2012) en draagt een beter verhaalbegrip bij aan het leren van nieuwe woorden. Kinderen met een slecht verhaalbegrip leren minder nieuwe woorden door het lezen van een tekst dan kinderen met een goed verhaalbegrip (Cain & Oakhill, 2011; Shany & Biemiller, 2010).

Een andere wederkerige relatie die Bast en Reitsma (1998) beschrijven is de wederkerige relatie tussen leeservaring en leesvaardigheid. Kinderen die moeite hebben gehad met het leren lezen, hebben minder positieve en meer negatieve ervaringen met lezen. Als kinderen goed zijn in lezen, hebben ze een achtergrond met meer successen, waardoor zij het lezen leuker gaan vinden en meer gaan lezen in hun vrije tijd (Bast & Reitsma, 1998). Onder andere door verschillende niveaus van motivatie voor lezen, ontstaat er een verschil in het aantal gelezen woorden per jaar tussen kinderen die veel lezen en kinderen die weinig lezen. De twee procent meest lezende kinderen leest ongeveer vier miljoen woorden per jaar, het gemiddelde kind leest ongeveer 600.000 woorden per jaar en de tien procent minst lezende kinderen leest ongeveer 50.000 woorden per jaar (Anderson, Wilson & Fielding, 1988). Doordat de meest lezende kinderen meer lezen, worden zij niet alleen beter in lezen, maar ontwikkelen zij ook andere vaardigheden beter (Anderson, Wilson & Fielding, 1988; Stanovich, 1986). Zo is er aangetoond dat er een positieve relatie is tussen lezen en de woordenschat (Bast & Reitsma, 1998), tussen lezen en het leesbegrip (Shany & Biemiller, 2010) en tussen lezen en het opmaken van de betekenis van nieuwe woorden uit de context (Stanovich, 1986).

1.4 Differentiële ontvankelijkheid

Ondanks het bestaan van een aantal onderzoeken waarmee het Mattheüeffect kan worden aangetoond of kan worden onderbouwd, is het bewijs voor het Mattheüeffect niet eenduidig (Morgan, Farkas, & Hibel, 2008). Naast de theorie over het Mattheüeffect zijn er andere theorieën waarin beschreven wordt dat niet alle kinderen evenveel van een interventie profiteren, zoals de differentiële ontvankelijkheidtheorie. Het Mattheüeffect houdt in dat de

toename van kennis- of vaardigheden wordt beïnvloed door de kennis of de vaardigheden die een kind al bezit, terwijl de differentiële ontvankelijkheidtheorie inhoudt dat een kennis- of vaardighedentoe name voorspeld kan worden door gevoeligheid voor de omgeving.

Differentiële ontvankelijkheid houdt namelijk in dat mensen met bepaalde biologische, temperament- en/of gedragskenmerken gevoeliger zijn voor de omgeving. Ze ondervinden zowel meer nadeel van een ongunstige omgeving als meer voordeel van een positieve omgeving (Belsky, Bakermans-Kranenburg & Van IJzendoorn, 2007). Deze theorie is veelal toegepast op opvoeding, omgevingsinvloeden, onderwijs en computerinterventies. Aan de hand van het eerste onderzoek naar differentiële ontvankelijkheid in een educatieve setting bleek dat kinderen met een lange variant van het dopamine D4 receptorgen minder profiteerden van het educatieve computerprogramma Letters in Beweging wanneer er geen tutor was toegevoegd die de kinderen continue en gedetailleerde feedback verschaftte, maar dat zij meer profiteerden als er wel een tutor was toegevoegd in vergelijking met kinderen met de korte variant van het dopamine D4 receptorgen (Kegel, Bus & Van IJzendoorn, 2011). Deze lange variant van het dopamine D4 receptorgen veroorzaakt een minder efficiënte dopamineproductie waardoor er een grotere differentiële ontvankelijkheid ontstaat voor aandacht en beloning.

Volgens deze theorie dient er dus niet gewerkt te worden met het onderscheid tussen een D- of E-CITO-score, waarvan verwacht wordt dat dit het verschil aangeeft tussen kinderen met relatief sterke en relatief zwakke vaardigheden en kennis. Indien deze theorie getoetst zou worden na het gebruik van Bereslimme Boeken, zou er een indeling op basis van de aanwezigheid van een korte of een lange variant van het dopamine D4 receptorgen in de proefpersonen moeten worden gemaakt. Hierbij zou verwacht worden dat participanten met de lange variant van het dopamine D4 receptorgen minder goed presteren wanneer zij geen interventie krijgen aangeboden of wanneer zij een interventie krijgen aangeboden zonder feedback (dit zouden relatief negatieve omgevingen zijn) dan participanten met de korte variant van het dopamine D4 receptorgen. De participanten met de lange variant van het dopamine D4 receptorgen zouden juist beter presteren dan participanten met de korte variant indien zij Bereslimme Boeken met feedback op de vragen krijgen aangeboden.

1.5 De huidige studie

In de huidige studie wordt onderzocht of er bij de laagst scorende kinderen op de CITO-toets Taal voor Kleuters in groep twee een Mattheüseffect optreedt in de woordenschatontwikkeling na het gebruik van de interventie Bereslimme Boeken. Ook wordt

de effectiviteit van deze interventie op de woordenschat onderzocht. Er is gekozen voor het onderzoeken van de toename van de woordenschat, omdat het verbeteren van de woordenschat een van de doelen van Bereslimme Boeken is (Frans-Veenstra & Loykens, 2010). Een andere reden waarom de woordenschat wordt onderzocht is omdat het latere begrijpend lezen mede voorspeld kan worden aan de hand van de woordenschat (Oakhill & Cain, 2012). Het is van belang het latere begrijpend lezen te kunnen voorspellen en op tijd in te kunnen grijpen bij problemen, aangezien begrijpend lezen in de huidige maatschappij voor iedereen van belang is.

De woordenschatontwikkeling wordt onderzocht voor en na het werken met Bereslimme Boeken, aangezien de interventie uit eerdere onderzoeken een evidence based interventie bleek voor bepaalde doelgroepen (Smeets, 2012; Smeets & Bus, 2009; Verhallen, Bus & de Jong, 2006). Bovendien is het werken met computers vaak fascinerend voor kinderen en kan het werken met de interventie gemakkelijk worden ingepast in het lesgeven aangezien er met de interventie wordt gewerkt zonder aanwezigheid van een leraar, specialist of ouder (Dehaene, 2009). De interventie is, door het werken met de computer, dus ook goed voor de motivatie en praktisch in het gebruik.

Ondanks dat het werken met de Bereslimme Boeken voor verschillende groepen effectief is, betekent dit nog niet dat alle kinderen evenveel van de interventie profiteren. Daarom wordt er onderzocht of er een Mattheüseffect optreedt, aangezien de relatief sterke leerlingen hun woordenschat mogelijk meer vergroten dan de relatief zwakke leerlingen. Het voordoen van dit Mattheüseffect wordt onderzocht voor kinderen met D- en E-CITO-scores omdat dit de zwakscorende en hulpbehoevende leerlingen zijn. Indien blijkt dat leerlingen met D- en E-CITO-scores hun woordenschat verschillend verbeteren na het gebruik van de interventie, kunnen er op basis van de CITO-scores gemakkelijk aanbevelingen worden gedaan voor het gebruik van Bereslimme Boeken.

De hoofdvraag luidt als volgt: verbeteren kinderen uit groep twee met een D-CITO-score voor Taal voor Kleuters hun woordenschat na de interventie Bereslimme Boeken gemiddeld meer dan de woordenschat van kinderen met een E-CITO-score voor Taal voor Kleuters? Uitgaande van het Mattheüseffect wordt er verwacht dat kinderen met een D-CITO-score voor Taal voor Kleuters -die relatief betere lezers zijn- meer vooruit zullen gaan op woordenschat dan kinderen met een E-CITO-score voor Taal voor Kleuters -die tot de laagst presterende groep lezers behoren-. Om deze hoofdvraag te kunnen beantwoorden, worden de hypothesen op deelvragen getoetst.

Bij deelvraag 1 wordt verwacht dat kinderen met een D-CITO-score voorafgaand aan

het aanbieden van Bereslimme Boeken een betere woordenschat hebben dan kinderen met een E-CITO-score voor Taal voor Kleuters. Dit is aannemelijk aangezien op het onderdeel passieve woordenschat een kwart van het totaal aantal haalbare punten voor de CITO-toets Taal voor Kleuters behaald kan worden (Lansink & Hemker, 2012). Doordat dat de passieve woordenschat dus een aanmerkelijke bijdrage levert aan de hogere score op de CITO-toets Taal voor Kleuters, zullen kinderen met een hogere CITO-score waarschijnlijk ook een betere woordenschat hebben.

Ten tweede wordt er als hypothese bij deelvraag 2 verwacht dat zowel kinderen met een D-CITO-score als de kinderen met een E-CITO-score voor Taal voor Kleuters hun woordenschatscores hebben verbeterd na het gebruik van Bereslimme boeken ten opzichte van hun woordenschat voor het gebruik van Bereslimme Boeken. Dit is waarschijnlijk aangezien er een bewezen positieve effect van Bereslimme Boeken op de woordenschat is. Zo toonde Smeets (2012) aan dat door het gebruik van geanimeerde prentenboeken met filmische elementen er ongeveer veertien nieuwe woorden per dag worden geleerd. Indien Bereslimme Boeken niet bijdragen aan de woordenschatontwikkeling van deze risicoleerlingen, is het toch waarschijnlijk dat de kinderen hun woordenschatscores verbeteren, omdat ook kinderen die geen interventie krijgen aangeboden hun woordenschat met ongeveer 1 woord per dag vergroten (Smeets, 2012).

De hypothese op de derde deelvraag is, uitgaande van het Mattheüseffect, dat kinderen met een D-CITO-score hun woordenschatscores meer verbeteren tussen de voor- en de nameting dan kinderen met een E-CITO-score. Doordat kinderen met een D-CITO-score waarschijnlijk hoger scoren op aspecten van de leesvaardigheid (inclusief de woordenschat), zullen zij meer begrip van verhalen hebben waardoor zij een betere woordenschat ontwikkelen dan kinderen met een E-CITO-score (Cain & Oakhill, 2011; Shany & Biemiller, 2010).

Bij deelvraag 4 wordt verwacht dat de woordenschat van kinderen met een D-CITO-score na het aanbieden van Bereslimme Boeken meer verbeterd is dan de woordenschat van kinderen met een E-CITO-score. Deze verwachting komt voort uit de hypothesen op deelvragen 1 en 3; doordat kinderen met een D-CITO-score mogelijk al een betere woordenschat hadden en doordat zij hun woordenschat mogelijk ook meer vergroten, wordt er verwacht dat kinderen met een D-CITO-score een grotere woordenschat in de nameting hebben dan kinderen met een E-CITO-score.

Ten slotte wordt er bij deelvraag 5 verwacht dat alle risicoleerlingen die met Bereslimme Boeken werken hun woordenschat meer zullen verbeteren dan alle zwak

scorende kinderen die met SamenSlim werken. Kinderen die met geanimeerde prentenboeken met filmische elementen (zoals Bereslimme Boeken) werken, leren ongeveer 14 nieuwe woorden per dag, terwijl kinderen die geen interventie kregen aangeboden 1 woord per dag leren (Smeets, 2012). Omdat het programma SamenSlim niet gericht is op het ontwikkelen van een specifieke vaardigheid zoals woordenschat (Veenstra, Van Geert, & Van der Meulen, 2008), leren de kinderen die gebruik maken van deze interventie naar verwachting minder nieuwe woorden dan de kinderen die met de Bereslimme Boeken werken. Door de woordenschatontwikkeling van de kinderen die zijn toegewezen aan de verschillende condities te vergelijken, kan er worden onderzocht of de vooruitgang in woordenschatcores verklaard kan worden door het gebruik van Bereslimme Boeken of dat de vooruitgang verklaard kan worden door andere factoren. Voorbeelden van andere factoren zijn de stimulans door de thuisomgeving of rijping; dit houdt in dat kinderen leren door de natuurlijke ontwikkeling.

Kortom, er wordt verwacht dat er een Mattheüseffect optreedt: de woordenschat van kinderen met een D-CITO-score voor Taal voor Kleuters zal meer verbeteren dan de woordenschat van kinderen met een E-CITO-score voor Taal voor Kleuters na het gebruik van Bereslimme Boeken. Ook wordt er verwacht dat Bereslimme Boeken bijdragen aan de woordenschatontwikkeling van risicoleerlingen.

Om deze vragen te kunnen beantwoorden, zijn de data van het onderzoek Wat Werkt voor Wie van de Universiteit Leiden ter beschikking gesteld. In dit onderzoek onder leiding van Dr. C. A. T. Kegel, Drs. R. D. Plak en Drs I. Merkelbach, wordt de differentiële ontvankelijkheid van kinderen met verschillende dopaminesystemen onderzocht na het gebruik van verschillende interventies van Bereslim. Dit onderzoek is een samenwerking met Kennisnet.

2. Methode

2.1 Participanten

In dit onderzoek wordt gewerkt met de van data van het onderzoek Wat Werkt voor Wie. Scholen nemen twee jaar deel aan dit onderzoek, waarbij de dataverzameling in twee perioden plaatsvindt. In dit onderzoek wordt de data van de 888 participanten uit de eerste periode, schooljaar 2012-2013, gebruikt. De participanten waren kleuters uit groepen twee van 90 reguliere basisscholen verspreid over Nederland. Leerkrachten werden gevraagd kleuters te selecteren voor deelname op basis van de behaalde scores voor de CITO-toets Taal voor Kleuters, eventueel in combinatie met de eigen ervaring van de leerkracht met de leerling. Kleuters met een D- of E-score voor de Taal voor Kleuters, een gestandaardiseerde taaltoets, kwamen in aanmerking voor deelname. Deze kinderen werden random toegewezen aan de conditie Letters in Beweging, Bereslimme Boeken of SamenSlim. Ook kinderen met een A- of B-CITO-score kwamen in aanmerking voor deelname aan het onderzoek: zij vormden de controleconditie. Dit betekent dat zij niet met één van de programma's van Bereslim werkten. In het huidige onderzoek worden de data van de participanten in de controleconditie en van de participanten in de Letters in Bewegingconditie buiten beschouwing gelaten. Ook participanten die geen D- of E-CITO-score voor Taal voor Kleuters hadden behaald, zijn buiten beschouwing gelaten.

In Tabel 1 zijn het aantal participanten en de demografische kenmerken van de participanten (leeftijd en geslacht) per groep (D- of E-CITO-score en Bereslimme Boekenconditie of SamenSlimconditie) beschreven. De 171 participanten (46% jongens) waren gemiddeld vijf en een half jaar oud ($M = 66.29$ maanden, $SD = 4.33$). Van hen hadden 87 participanten (51% van het totaal aantal participanten) een E-CITO-score ($M = 48.91$ vaardigheidsscore, $SD = 3.76$) en 84 participanten (49% van het totaal aantal participanten) een D-CITO-score ($M = 56.18$ vaardigheidsscore, $SD = 1.83$) behaald. Aan de conditie Bereslimme Boeken waren 97 participanten (57% van het totaal aantal participanten) toegewezen en 74 participanten (43% van het totaal aantal participanten) waren aan de SamenSlimconditie toegewezen.

Uit de resultaten van een multiële regressie-analyse bleek dat er een significant verschil is in leeftijd tussen kinderen met een D- ($M = 67.00$, $SD = 4.15$) en E-CITO-score ($M = 65.60$, $SD = 4.42$); $F(1, 166) = 4.48$, $p = .036$. Hieruit is af te leiden dat oudere kinderen vaker een D-CITO-score hadden behaald. De samenhang tussen de leeftijd en de CITO-score

is echter zeer zwak ($R^2 = .002$); $b^* = .16$, $t = 2.12$, $p = .036$ [95% CI .00, .04]. Uit de resultaten van een multiële regressie-analyse bleek dat er geen significant verschil was tussen de leeftijd van kinderen die Bereslimme Boeken ($M = 66.14$, $SD = 4.32$) en de kinderen die SamenSlim ($M = 66.49$, $SD = 4.37$) kregen aangeboden: $F(1, 166) = .26$, $p = .608$. Uit een Pearson Chi-Square bleek dat de verdeling jongens en meisjes niet verschilde tussen de kinderen met een D- (43% jongen) en E-CITO-scores (49% jongen): $\chi^2(1) = .74$, $p = .389$. Tenslotte bleek uit een Pearson Chi-Square dat er geen verschil in de verdeling jongens en meisjes was in de Bereslimme Boekenconditie (45% jongen) en in de SamenSlimconditie (47% jongen): $\chi^2(1) = .06$, $p = .801$.

Tabel 1. Beschrijving Participantengegevens

	Bereslimme Boeken (n = 97)			SamenSlim (n = 74)		
	<i>n</i>	<i>leeftijd</i>	<i>geslacht</i>	<i>n</i>	<i>leeftijd</i>	<i>geslacht</i>
D-CITO-score (n = 84)	52	$M = 67.06$ $SD = 4.22$	42% jongen	32	$M = 66.90$ $SD = 4.09$	44% jongen
E-CITO-score (n = 87)	45	$M = 65.09$ $SD = 4.24$	49% jongen	42	$M = 66.18$ $SD = 4.60$	50% jongen

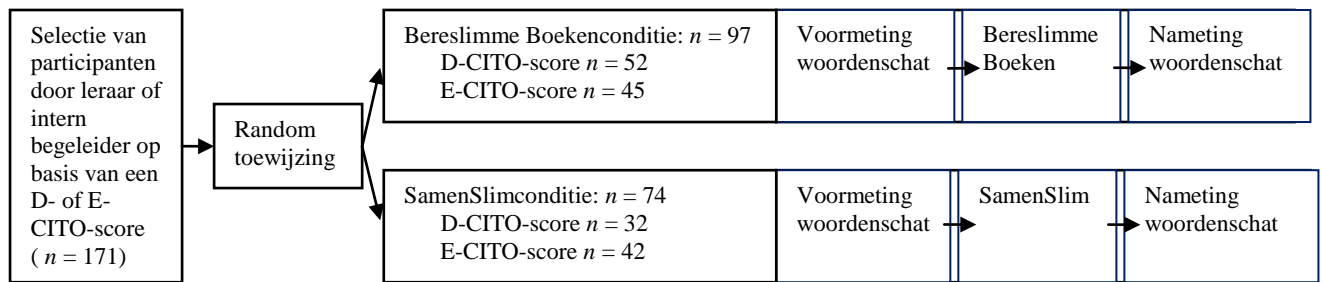
2.2 Design

Het design in het huidige onderzoek bestaat uit twee condities, namelijk de Bereslimme Boekenconditie en de SamenSlimconditie. De Bereslimme Boekenconditie is in dit design de experimentele conditie. De conditie SamenSlim wordt beschouwd als een controleconditie, aangezien dit computerprogramma niet gericht is op de woordenschatontwikkeling.

Participanten met een D- of E-CITO-score voor Taal voor Kleuters zijn in Wat Werkt voor Wie random toegewezen aan de condities. Aan welke conditie de participant was toegewezen bleef voor de betreffende leerkracht onbekend.

Figuur 1 geeft het *repeated measure design* van dit onderzoek weer. Dit repeated measure design bestaat uit drie factoren, namelijk interventie, CITO-score en woordenschat. In de factor interventie werden de participanten random toegewezen aan de experimentele conditie Bereslimme Boeken of aan de controleconditie SamenSlim. De tweede factor CITO-score is ook dichotoom, deze factor bestaat namelijk uit de participanten met een D- CITO-score voor Taal voor Kleuters en de participanten met een E-CITO-score voor Taal voor

Kleuters. In de derde factor woordenschat wordt er onderscheid gemaakt tussen de voor- en nameting waarin de woordenschat van de participanten werd getoetst.



Figuur 1. Repeated Measure design gebruikt in het huidige onderzoek.

2.3 Materialen in de interventie

2.3.1 Bereslimme Boeken zijn geanimeerde versies van bestaande prentenboeken die verkrijgbaar zijn via van de website van Bereslim; www.bereslim.nl. Deze Bereslimme Boeken zijn ontwikkeld om het verhaalbegrip en de woordenschat te kunnen vergroten (Frans-Veenstra & Loykens, 2010). Uit eerdere onderzoeken bleken de Bereslimme Boeken bewezen effectief voor het verbeteren van de woordenschat (Smeets, 2012; Verhallen & De Jong, 2006). De kinderen in de Bereslimme Boekenconditie werkten gedurende drie maanden, tweemaal per week met deze interventie. Tijdens een speelsessie ‘las’ een kind één Bereslim Boek, dat ongeveer een kwartier duurt. In deze experimentele conditie werd met acht verschillende Bereslimme Boeken gewerkt, namelijk Balotje op vakantie (Jagtenberg), De koning bakt een huis (Van Haeringen), De beer en het varkentje (Velthuijs), Bentje en de bruine beer (MacAllister), Kas bij opa en oma (Oud), Kleine muis zoekt een huis (Horacek), Kleine ezel en de jarige jakkie (Kromhout) en Joris in de walvis (Kuiper). Elk boek werd twee keer aangeboden, dus in totaal waren er 16 sessies.

In de Bereslimme Boeken wordt een vaste opbouw gehanteerd. Het verhaal begint met een interactief onderdeel waarin de geanimeerde figuren ‘Mik en Melle’ zich voorstellen en vertellen dat zij samen met de participant een boek gaan lezen. Vervolgens begint het werken met het Bereslimme prentenboek en klinkt er een ingesproken stem die het verhaal vertelt. De illustraties uit het bestaande prentenboek zijn filmisch gemaakt door toegevoegde bewegende aspecten en doordat er wordt in- en uitgezoomd op hoofdlijnen van het verhaal. Ook zijn er achtergrondmuziek en geluidseffecten toegevoegd aan de Bereslimme Boeken. Enkele keren wordt het verhaal onderbroken en dient het kind een vraag te beantwoorden over de verhaallijn of over moeilijke woorden die zijn gebruikt in het verhaal. Dit zijn vragen zoals:

“Kleine muis gluurde naar binnen, waar zie je dat?” (Bereslim, n.d.a, Demo Bereslimme Boeken, afb. 3). Bij deze vraag worden er drie afbeeldingen getoond en dient het kind op de afbeelding klikken die het antwoord op de vraag weergeeft. Zowel bij een juist antwoord als bij een onjuist antwoord wordt er gedetailleerde feedback gegeven door een Melle, het geanimeerde figuur dat als tutor dient. Bij een juiste beantwoording van de vraag bestaat deze feedback uit een bevestiging en een uitleg waarom het antwoord goed is. Als de participant niet het goede antwoord kiest, wordt de vraag nog eens herhaald. Bij het maken van een tweede fout krijgt de participant een aanwijzing voor het beantwoorden van de vraag, zoals “Gluren is stiekem naar binnen kijken, waar zie je dat?” (Bereslim, n.d.a, Demo Bereslimme Boeken, afb. 3). Wanneer er een derde keer een incorrect antwoord wordt gegeven, wordt het juiste antwoord gedemonstreerd door de tutor. De feedback wordt aangepast op het niveau van de participant; het programma is dus adaptief. Om de vragen te kunnen beantwoorden moet de participant de computermuis kunnen besturen.

2.3.2 *SamenSlim* is een computerprogramma dat niet gericht is op het verbeteren van taalvaardigheden, zoals de woordenschat. Veenstra, Van Geert en Van der Meulen (2008) beschrijven het spel als een ‘verstop- en zoekspel’ waarmee gespeeld kan worden met als doel het stimuleren van het effectieve leergedrag. In het spel spelen de geanimeerde figuren Sim en Sanne verstoppertje en helpt de participant om Sanne te vinden. De participant krijgt een aanwijzing waar Sanne zich verstopt, zoals “Ik ga mij verstoppen achter de tractor” (Bereslim, n.d.c, Welkom bij Samenslim.nl, afb. 2). Door middel van op het genoemde voorwerp te klikken kan de participant Sanne vinden. Zowel bij het kiezen van het juiste of onjuiste voorwerp, krijgt de participant feedback van een beer, die de tutor van de participant is. De feedback die de tutor geeft is op een zelfde manier opgebouwd als de feedback in Bereslimme Boeken. Zo krijgt de participant bij het kiezen van het juiste voorwerp een bevestiging dat de keuze juist is en wordt er uitgelegd waarom deze keuze het goede antwoord is. Als de participant verkeerd antwoordt of niet reageert, wordt de vraag herhaald. Wanneer het kind een tweede keer een fout antwoord geeft, wordt er een hint gegeven. Een voorbeeld van een hint is “Weet jij het al, klik er maar op” en “Je moet Sanne vinden achter de tractor, weet jij het al?, klik maar” (Bereslim, n.d.c, Welkom bij Samenslim.nl, afb. 2). Na het geven van drie onjuiste antwoorden wordt het juiste antwoord getoond. Het spel bestaat uit vijf verschillende niveaus met ieder negen verschillende spellen. In het spel worden drie verschillende omgevingen gebruikt waarin de participant Sanne moet zoeken. In moeilijkere niveaus worden er onbekendere voorwerpen gebruikt en moet het kind meer denkstappen

verzetten om Sanne te vinden. Kinderen beginnen met een volgend niveau als zij een niveau hebben uitgespeeld. Wanneer een kind een spel heeft afgerond wordt er, ongeacht of het juiste of onjuiste antwoord is gegeven, een feestje gevierd door Sim en Sanne. Om dit spel te kunnen spelen moet een kind voldoende muisvaardig zijn.

2.4 Test voor indeling testgroepen

CITO Taal voor Kleuters is een gestandaardiseerde toets voor groep één en twee uit het reguliere basisonderwijs en is onderdeel van het CITO Volgsysteem Primair Onderwijs dat op de meeste Nederlandse basisscholen wordt gebruikt. In deze toets worden het leren luisteren, de beginnende geletterdheid, de oriëntatie op geschreven taal, het taalbewustzijn en de auditieve vaardigheden getest (Lansink & Hemker, 2012). Er zijn verschillende versies van CITO Taal voor Kleuters voor groep één en twee. In het huidige onderzoek wordt de versie voor midden groep twee gebruikt. De opgaven worden zowel schriftelijk als klassikaal afgenomen door de leraar, wat in totaal ongeveer een half uur duurt. De toets bestaat uit zes categorieën; Passieve woordenschat, Kritisch luisteren, Klank en rijm, Eerste en laatste woord horen, Auditieve synthese en Schriftoriëntatie.

Voor de afname van de toets neemt de leraar de instructie met de participanten door. Ook is er een mogelijkheid om oefenvragen te maken als de leraar denkt dat dit gewenst is. Tijdens de afname van de toets leest de leraar de meerkeuzevragen voor en beantwoorden de kinderen de vraag door het juiste antwoord te onderstrepen in hun opgaveboekje. Na de afname wordt de score van de participant bepaald door de toets handmatig met een antwoordmodel na te kijken of door met behulp van de computer de scores te analyseren. Vervolgens worden de ruwe scores in vaardigheidsscores omgezet. Aan de hand van opgetelde vaardigheidsscores kan er een indeling worden gemaakt van A tot en met E of van I tot en met V, waarbij A en I de hoogste scores zijn. Deze letters en cijfers geven aan bij welk percentage hoogst of laagst scorende kinderen de behaalde resultaten behoren (Lansink & Hemker, 2012). In de huidige studie wordt gewerkt met vaardigheidsscores om de participanten in de niveaus van de conditie CITO-score in te delen. De kinderen die een vaardigheidsscore hebben behaald van 0 tot en met 49 vormen een testgroep en de participanten die een vaardigheidsscore van 50 tot en met 55 hebben behaald vormen een testgroep. De vaardigheidsscores van 0 tot en met 49 zijn gelijk aan een E-CITO-score (Schoolbegeleiding Zaanstreek Waterland, 2013), wat inhoudt dat deze kinderen landelijk tot de tien procent zwakst scorende kinderen behoren. De kinderen met een vaardigheidsscore van

50 tot en met 55 hebben een D-CITO-score behaald (Schoolbegeleiding Zaanstreek Waterland, 2013) en behoren tot de 15 procent die ruim onder het landelijk gemiddeld scoort.

2.5 Woordenschattest voor analyseren van de effecten van de interventie

Bereslimme Boeken kunnen worden ingezet met als doel de woordenschat te vergroten. Om de effecten van Bereslimme Boeken op de woordenschatontwikkeling te analyseren, is er bij de deelnemende kinderen een voor- en nameting afgenomen die is ontwikkeld door Drs. R. D. Plak en Dr. C. A. T. Kegel (R. D. Plak, persoonlijke communicatie, 10 oktober 2013). Deze test duurt in totaal ongeveer tien minuten en wordt onder leiding van een leraar of intern begeleider op de computer afgenomen. De test bestaat uit vijf subtesten: Boekplaatstest, Boekwoordtest, Letterkennistest, Foneemtaak en Woordplaatstest. Omdat in het huidige onderzoek de relatie tussen het lezen van Bereslimme Boeken en de woordenschat wordt onderzocht, worden de subtesten Letterkennistest, Foneemtaak en Woordplaatstest buiten beschouwing gelaten. Omdat met behulp van de subtesten Boekplaatstest en Boekwoordtest wel het niveau van de woordenschat kan worden bepaald, wordt er gebruik gemaakt van deze testen. De woorden die worden getoetst in deze testen zijn afkomstig uit de acht Bereslimme Boeken waarmee de kinderen uit de Bereslimme Boekenconditie hebben gewerkt.

De eerste subtest waarmee de woordenschat gemeten kan worden is de *Boekplaatstest*. In de boekplaatstest wordt een geluidsfragment met daarin een ingesproken targetwoord afgespeeld. Hierbij krijgt een kind vier afbeeldingen uit een prentenboek te zien. Het kind moet de afbeelding aanklikken die het ingesproken targetwoord in het geluidsfragment afbeeldt. De intern begeleider of leerkracht mag het woord nog eens afspelen of aanmoedigen een optie te kiezen, hij of zij mag echter geen inhoudelijke aanwijzingen geven.

Ook met de *Boekwoordtest* kan de woordenschat van een kind gemeten worden. In de Boekwoordtest krijgt een kind een ingesproken zin in een geluidsfragment te horen. Een voorbeeldzin uit de taak is: “met een accordeon kun je schoonmaken” (R. Plak, persoonlijke communicatie, 10 oktober 2013). Het kind moet vervolgens aangeven of de inhoud van de zin klopt door te klikken op ‘ja’ of ‘nee’. Ook bij deze test mag de intern begeleider of leraar de zin nog eens afspelen of aanmoedigen een optie te kiezen.

De woordenschatsscore zal dus bestaan uit zowel de behaalde scores voor de boekplaatstest als de boekwoordtest. De variabele woordenschat zal berekend worden door de totaalscore van de boekplaatstest (maximaal 4 punten) op te tellen bij de gehalveerde

totaalscore op de boekwoordtest (maximaal 4 punten). Er is voor deze berekening van de woordenschat score gekozen omdat hierdoor beide testen even zwaar wegen en omdat er gewerkt wordt met concrete waarden.

2.6 Procedure

Reguliere basisscholen verspreid over Nederland werden in de periode van september 2012 tot en met december 2012 met behulp van e-mails en post geworven voor deelname. Na aanmelding werd de school een postpakket toegestuurd met informatie voor de ouders van leerlingen die door de leerkracht (of intern begeleider) werden geselecteerd voor deelname. Selectie geschiedde op basis van behaalde scores op de CITO-toets Taal voor Kleuters en indien gewenst in combinatie met ervaringen van de leerkrachten. Na selectie gaven de leerkrachten ouderinformatie mee aan de ouders van de geselecteerde leerlingen. De ouderinformatie bestond uit een brief en een brochure met uitgebreide informatie met betrekking tot het onderzoek. Ouders konden wel of geen toestemming geven voor deelname aan Wat Werkt voor Wie door het bijgevoegde toestemmingsformulier in te vullen. Het toestemmingsformulier werd door ouders aan de leerkracht gegeven die ervoor zorgde dat de formulieren aan de hoofdonderzoeker werden geretourneerd.

Na aanmelding werkten de kinderen gedurende drie maanden met het spel dat hoorde bij de toegewezen conditie. Zij werkten twee keer per week met een kwartier durend spel of 'lazen' een Bereslim Boek dat ook ongeveer vijftien minuten beslaat. Het spel werd gedurende de reguliere lestijd gespeeld en er werd gewerkt op een computer in of vlakbij het klaslokaal. De leerkracht diende in te loggen bij een speciaal voor de school aangemaakte webpagina om het programma te openen. Daarna werkten kinderen geheel zelfstandig met de programma's, dus zonder hulp van een leerkracht of een andere volwassene. Bij het werken met de programma's gebruikten de kinderen een koptelefoon.

Om te onderzoeken wat het effect van de spellen op de woordenschat is, werd voor en na de interventie het vocabulairniveau van de kinderen gemeten. De woordenschat test werd afgenomen door een intern begeleider of leraar. De testafname vond plaats op een rustige plek in de school en duurde maximaal tien minuten.

Scholen stelden de CITO-scores van januari en juni van de deelnemende leerlingen uit groep twee ter beschikking aan de onderzoekers van Wat Werkt voor Wie. In dit onderzoek zal enkel gebruik worden gemaakt van de CITO-scores die bij de meting in januari (midden groep twee) op de toets Taal voor Kleuters zijn behaald.

2.7 Statistische Analyse

In het huidige onderzoek wordt een Repeated Measure design gebruikt om de hypothesen te testen. Hiervoor wordt een herhaalde meting uitgevoerd, waardoor er een model ontstaat om hoofd- en deelvragen te beantwoorden. Om twee andere deelvragen te beantwoorden, wordt een onafhankelijke t-toets gebruikt. Per deelvraag wordt beschreven hoe deze beantwoord zal worden.

In deelvraag 1 wordt onderzocht of er voor het aanbieden van een interventie een verschil in woordenschat is tussen participanten met D- en E-CITO-scores op de CITO-toets Taal voor Kleuters. Deze vraag zal beantwoord worden door het uitvoeren van een onafhankelijke t-toets. Er wordt met een onafhankelijke t-toets gewerkt omdat getoetst dient te worden of de gemiddelde woordenschatcores in de voormeting van twee onafhankelijke steekproeven (de kinderen met D- en E-CITO-scores) aan elkaar gelijk zijn (De Vocht, 2011). In deelvraag 2 wordt er onderzocht of de gehele groep laag scorende kinderen de woordenschat verbetert tussen de voor- en nameting. Om deze vraag te beantwoorden wordt het hoofdeffect voor woordenschat in de herhaalde meting gebruikt. Door middel van het hoofdeffect onderzoek je namelijk of de condities in één factor, in dit geval de voor- en nameting in de factor woordenschat, verschillende capaciteiten hebben om de afhankelijke variabele, de woordenschatcore, te beïnvloeden (Field, 2009). Met deelvraag 3 wordt onderzocht of er een verschil in woordenschat is in de voor- en nameting, waarbij participanten met D- en E-CITO-scores wél als aparte groepen worden behandeld. Deze vraag wordt beantwoord door naar de resultaten van de interactie tussen de factor woordenschat en de factor CITO-score in de herhaalde meting te kijken. Er wordt met het interactie-effect gewerkt aangezien hiermee onderzocht kan worden of condities in één factor (D- of E-CITO-score) verschillende effecten op de afhankelijke variabele woordenschatcore veroorzaken in combinatie met een conditie van een andere factor (voor- of nameting van de woordenschat) (Field, 2009). Met de vierde deelvraag wordt onderzocht of participanten met D- en E-CITO-scores verschillen in de verbetering van hun woordenschat na het gebruik van de interventie Bereslimme Boeken. Deze vraag wordt beantwoord door gebruik te maken van een onafhankelijke t-toets, aangezien er onderzocht dient te worden of de onafhankelijke steekproeven (kinderen met D- en E-CITO-scores) significant verschillen in de woordenschatcores die zij hebben behaald in de nameting (De Vocht, 2011). Ten slotte wordt in deelvraag 5 onderzocht of er een verschil in toename van de woordenschat is tussen de kinderen in de Bereslimme Boekenconditie en de kinderen die met SamenSlim hebben gewerkt. Op deze vraag wordt een antwoord gezocht door middel van het interactie-effect van

de factoren woordenschat en interventie in de herhaalde meting te bekijken. Net zoals bij deelvraag 3 wordt er met het interactie-effect gewerkt omdat hiermee onderzocht kan worden of condities in één factor (Bereslimme Boeken of SamenSlim) verschillende effecten op de afhankelijke variabele woordenschatscore veroorzaken in combinatie met een conditie van een andere factor (voor- of nameting van de woordenschat) (Field, 2009).

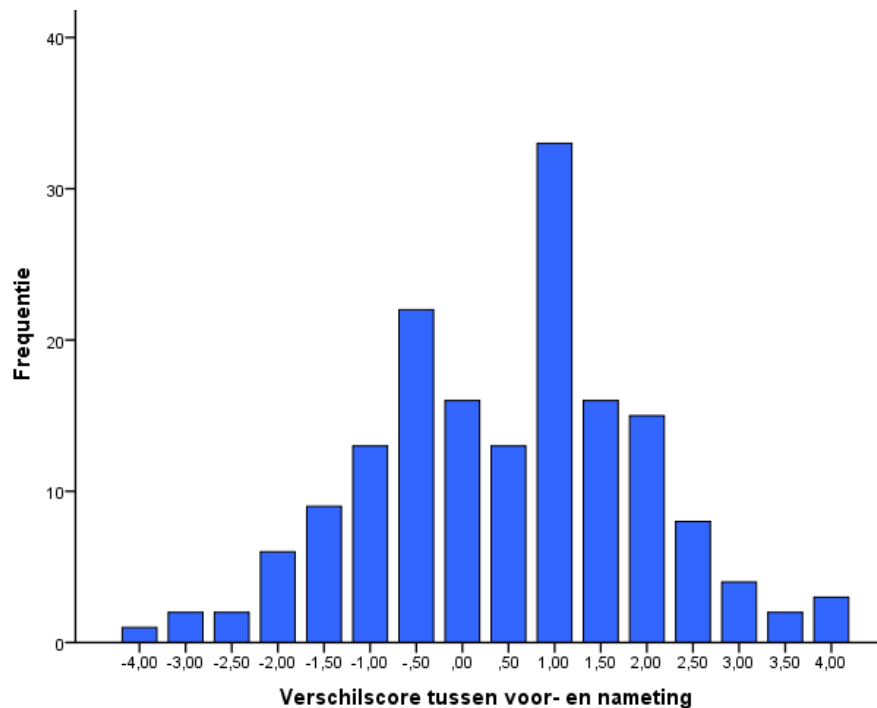
Om deelvraag 2, 3 en 5 te beantwoorden wordt de *Two-Way Repeated Measure Anova* uitgevoerd in SPSS. In deze *Two-Way Repeated Measure Anova* zijn er drie variabelen, namelijk interventie, CITO-score in januari en woordenschat. Hierbij zijn de onafhankelijke variabelen interventie en CITO-score between-subjects factoren, omdat de participant maar tot één van beide condities van de variabele kan behoren. De voor- en nameting worden bij iedere participant afgenomen en dus is de afhankelijke factor woordenschat een within-subjects factor. Om de deelvragen 1 en 4 te beantwoorden wordt er een *onafhankelijke t-toets* uitgevoerd in SPSS. In deze toets is de onafhankelijke variabele de CITO-score en is de afhankelijke variabele de woordenschatscore (in de voor- en nameting). Bij het uitvoeren van de *Two-Way Repeated Measure Anova* en de *onafhankelijke t-toets* wordt er rekening gehouden met assumpties: een normale verdeling, homogeniteit, geen uitbijters, onafhankelijke predictoren en scores op numeriek niveau (Field, 2009; De Vocht, 2011).

Indien er significante resultaten worden gevonden bij het uitvoeren van een herhaalde meting, wordt er meestal een Post-Hoc toets uitgevoerd, om te ontdekken welke specifieke condities in een factor significant van elkaar verschillen (Field, 2009). In dit onderzoek zal dit niet van toepassing zijn, aangezien iedere factor dichotoom is, waardoor het bij het vinden van een significant verschil al duidelijk is dat de twee condities van elkaar verschillen. Wel worden er na het vinden van significante verschillen, zowel bij de *onafhankelijke t-toets* als bij de herhaalde meting, effectgroottes onderzocht om te bepalen hoe sterk het effect is. Bij significante verschillen in de herhaalde meting zal er gewerkt worden met de Partial Eta Squared. Er is gekozen om met deze effectgrootte te werken, aangezien deze effectgrootte in SPSS bij het uitvoeren van de herhaalde meting kan worden bepaald (Field, 2009). Bij het voordoen van significante verschillen na het uitvoeren van een *onafhankelijke t-toets* zal er een gekwadraterde Pearsons Correlatie worden berekend.

3. Resultaten

3.1 Assumpties

De verschillen in de vooruitgang tussen de voor- en nameting zijn normaal verdeeld ($M = .48$, $SD = 1.48$), zie Figuur 2. De verdeling kan als symmetrisch (Skewness = $-.13$, $SD = .19$) worden beschouwd, aangezien de scheefheid minder groot is dan $|1|$ (De Vocht, 2011). Omdat de waarde van de scheefheid negatief is, kan er worden gezegd dat de verdeling een lichte afwijking naar links heeft. Ook heeft de verdeling een normale welving (Kurtosis = $-.03$, $SD = .38$), aangezien deze minder groot is dan $|1|$ (De Vocht, 2011). Dit betekent ook wel dat de verdeling zeer licht is afgeplat. Daarnaast kan de verdeling als normaal worden beschouwd, aangezien de steekproefomvang van 171 participanten voldoende groot is en alle onderverdeelde steekproeven meer dan 30 participanten bevatten (De Vocht, 2011). Ook wordt er voldaan aan de homogeniteitassumptie van gelijke varianties; Levene's $F(3, 161) = 1.83$, $p = .144$. Omdat $p > .05$, wordt de nulhypothese van gelijke varianties dus niet verworpen (De Vocht, 2011). Daarnaast is de afhankelijke predictor numeriek, aangezien dit de woordenschatcores in zowel de voor- als de nameting zijn. Op het gebied van deze assumpties komt de Two-Way Repeated Measure Anova overeen met de Anova. Echter wordt er in de Two-Way Repeated Measure Anova niet voldaan aan de assumptie van onafhankelijkheid van de condities binnen een factor (Field, 2009). In de herhaalde meting zijn de scores niet onafhankelijk, aangezien de woordenschatcores in de voor- en de nameting van dezelfde personen afkomstig zijn en deze scores dus aan elkaar gerelateerd worden. Aan de assumptie van onafhankelijke condities in de factoren wordt wel in de onafhankelijke t-toets voldaan, aangezien hier geen condities aan elkaar gerelateerd worden. Zo wordt bijvoorbeeld het verschil tussen kinderen met D- en E-CITO-scores (deze condities zijn onafhankelijk van elkaar) onderzocht in de voormeting.



Figuur 2. Verdeling van vooruitgang (tussen de voor- en nameting).

3.2 Uitbijters en missende waardes

Met behulp van boxplots is de eventuele aanwezigheid van uitbijters bekeken. Met deze methode worden uitbijters met een interkwartielwaarde van 2.5 of hoger vanaf het gemiddelde geselecteerd (De Vocht, 2011). In de boxplot waarin de samenhang van de woordenschat en de CITO-scores werd onderzocht, waren geen uitbijters. In de boxplot waarin de samenhang van de woordenschat en de Bereslimme Boeken- of SamenSlimconditie werd onderzocht, was er in de groep die met Bereslimme Boeken had gewerkt één uitbijter. Deze participant presteerde afwijkend door vier punten lager in de nameting te halen dan in de voormeting (dit is een maximale achteruitgang). Omdat deze uitbijter in een boxplot waarin de samenhang tussen de woordenschatscores en de CITO-scores van enkel de kinderen in de Bereslimme Boekenconditie werd getoond niet afwijkend was, is deze uitbijter in de eerste vier onderzoeksvragen niet verwijderd. In de eerste vier vragen worden namelijk alleen de verschillen tussen de voor- en nameting en de verschillen tussen D- en E-CITO-score in de Bereslimme Boekenconditie onderzocht. In de laatste vraag worden wel de condities Bereslimme Boeken en de SamenSlim onderzocht. Omdat de uitbijter de resultaten op deze onderzoeksvraag beïnvloedde, is de uitbijter bij de analyses voor deze vraag verwijderd (J. Van Ginkel, persoonlijke communicatie, 2 april 2014).

Verder is data van participanten waarvan enkele waardes ontbreken, wel meegenomen in de analyses. Hierdoor is de dataset zo volledig mogelijk. Dit heeft wel tot gevolg dat het

aantal participanten in de analyses kan verschillen. Zo waren er in de herhaalde meting in totaal zes participanten met missende waarden doordat er van hen data ontbrak over de voor- en/of nameting. Dit betrof vier participanten in de Bereslimme Boekenconditie en twee participanten in de SamenSlimconditie. Hierdoor is de herhaalde meting uitgevoerd met 165 participanten. Naast de herhaalde meting zijn er ook onafhankelijke t-toetsen uitgevoerd. In de onafhankelijke t-toets waarin het verschil in woordenschat tussen participanten met D- en E-CITO-scores uit de Bereslimme Boekenconditie in de voormeting werd onderzocht, ontbraken er van één participant gegevens en bij dezelfde vergelijking in de nameting ontbraken de gegevens van twee participanten. In de onafhankelijke t-toets waarin het verschil tussen participanten met D- en E-CITO-scores in de SamenSlimconditie werd onderzocht was er in zowel de voor- als de nameting één participant met missende waarden.

3.3 Resultaten per deelvraag

3.3.1 Is er voorafgaand aan het aanbieden van Bereslimme Boeken een verschil in de woordenschat scores van de kinderen met een D-CITO-score en de kinderen met een E-CITO-score voor Taal voor Kleuters?

Door middel van het uitvoeren van een t-toets voor onafhankelijke steekproeven is gebleken dat er geen verschil is in de woordenschat van kinderen met een D-CITO-score ($M = 4.92$, $SD = .17$) en kinderen met een E-CITO-score ($M = 4.54$, $SD = .19$) voorafgaand aan het aanbieden van Bereslimme Boeken; $t(96) = -1.17$, $p = .246$ [95% CI $-.84$, $.22$]. Bij het uitvoeren van deze toets is er rekening gehouden met de schending van de gelijke varianties; Levene's $F(1,95) = 5.31$, $p = .023$. Er is een schending van de gelijke varianties aangezien er een significant verschil is aangetoond in de varianties; $p < 0.05$. Doordat de varianties niet gelijk zijn, is het niet mogelijk om met een gewogen gemiddelde zoals in de t-toets voor gelijke varianties te werken. Daarom is er gekozen om met de t-toets voor onafhankelijke steekproeven met ongelijke varianties te werken, waarin op basis van de afzonderlijke steekproefvarianties wel een t-waarde kan worden berekend (De Vocht, 2011).

3.3.2 Is er een verschil in woordenschat scores in de voor- en nameting van de totale groep laag scorende kinderen (D- en E-CITO-scores samen) in de Bereslimme Boekenconditie?

Door te kijken naar het hoofdeffect van woordenschat in de herhaalde meting kan er worden geconcludeerd dat de woordenschat scores in de nameting ($M = 5.26$, $SD = .12$) significant hoger zijn dan de woordenschat scores in de voormeting ($M = 4.73$, $SD = .13$) van de kinderen in de Bereslimme Boekenconditie: $F(1, 92) = 12.12$, $p = .001$, $partial \eta^2 = .20$. De Partial

Eta Squared is de effectgrootte; deze toont aan dat er een sterk effect is, aangezien $partial \eta^2 > .14$ (Universiteit Leiden, n.d.). Dit betekent dat 20% van de variantie in de woordenschatcores in de nameting, die niet wordt veroorzaakt door de CITO-score van de participant, overeenkomt met de woordenschatcores in de voormeting (Field, 2009).

3.3.3 Is er een verschil in woordenschatcores in de voor- en nameting tussen kinderen met D- en E-CITO-scores die Bereslimme Boeken hebben gebruikt?

Uit de resultaten van de Repeated Measure ANOVA, waarbij is gekeken naar het interactie-effect van de woordenschat en de CITO-score, is gebleken dat er geen significant verschil in de voortgang van de woordenschat is tussen de kinderen met een D- ($M = .61, SD = 1.36$) en de kinderen met een E-CITO-score ($M = .35, SD = 1.60$); $F(1, 92) = .64, p = .425$.

3.3.4 Is er na afloop van het aanbieden van Bereslimme Boeken een verschil in de woordenschatcores van de kinderen met een D-CITO-score en de kinderen met een E-CITO-score voor Taal voor Kleuters?

Om deze vraag te beantwoorden is er een t-toets voor onafhankelijke steekproeven uitgevoerd. Hieruit bleek dat kinderen met een D-CITO-score ($M = 5.57, SD = .95$) een significant betere woordenschat hebben na het aanbieden van Bereslimme Boeken dan kinderen met een E-CITO-score ($M = 4.94, SD = 1.31$); $t(94) = -2.74, p = .007$ [95% CI - 1.10, -.18]. Bij uitvoering van de t-toets bleek er aan de assumptie van gelijke varianties te worden voldaan; Levene's $F(1,93) = 3.42, p = .068$. Aangezien de p-waarde groter is dan .05, wordt de nulhypothese niet verworpen en zijn er dus gelijke varianties. Omdat de varianties gelijk zijn, kan er met de t-toets voor onafhankelijke steekproeven met gelijke varianties worden gewerkt, waarin er een gewogen gemiddelde van beide steekproeven wordt genomen (De Vocht, 2011). De effectgrootte van het significante verschil is berekend door middel van het kwadrateren van de Pearson Correlatie: $r(94) = .27, p = .007$ (De Vocht, 2011). Hieruit bleek dat er een zwak verband van .08 verklaarde variantie is. Dit betekent dat de variantie in woordenschatcores voor 8% verklaard kan worden door de CITO-score.

3.3.5 Verbeteren kinderen die gebruik hebben gemaakt van Bereslimme Boeken hun woordenschatcore meer dan kinderen die met SamenSlim hebben gewerkt?

Aan de hand van het interactie-effect tussen de woordenschat en de interventie in de herhaalde meting blijkt dat er geen significant verschil is in de vooruitgang van de

woordenschat tussen de kinderen in de Bereslimme Boekenconditie ($M = .58, SD = 1.35$) en de kinderen in de SamenSlimconditie ($M = .42, SD = 1.54$); $F(1, 164) = .42, p = .520$.

3.3.6 Overige resultaten (SamenSlim)

Naast de vragen die van te voren al waren opgesteld, is ervoor gekozen ook de ontwikkeling van de woordenschat van de kinderen in de SamenSlimconditie te onderzoeken. Het verschil tussen deze kinderen met D- en E-CITO-scores is onderzocht in de voormeting, de vooruitgang en de nameting. Ook is de vooruitgang van de totale groep zwak scorende kinderen in de SamenSlimconditie onderzocht.

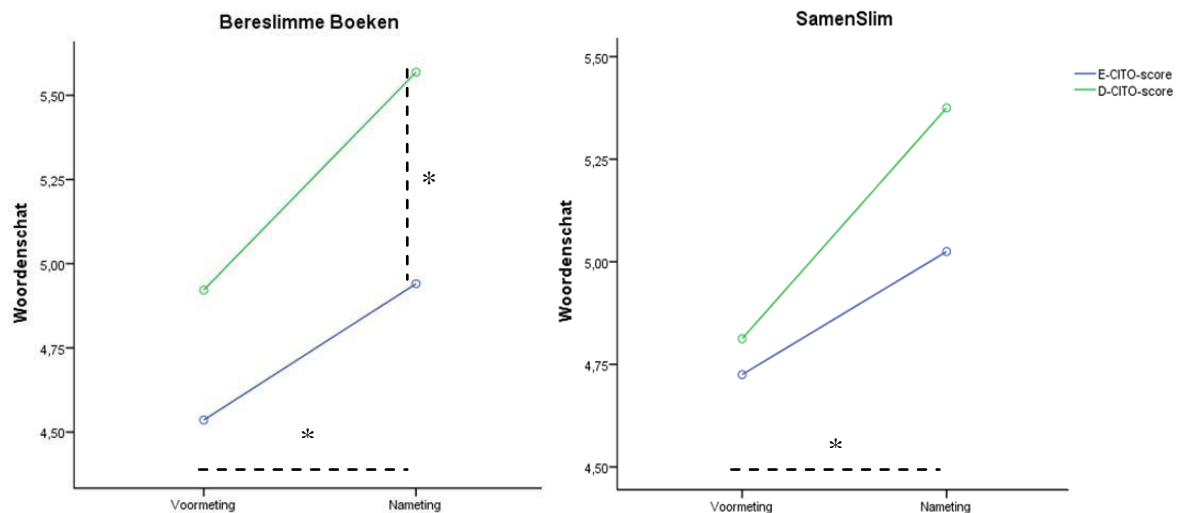
Om het verschil in woordenschatscores van kinderen met D- en E-CITO-scores voorafgaand aan het werken met SamenSlim te onderzoeken, is er een t-toets voor onafhankelijke steekproeven met gelijke varianties uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat er geen verschil in woordenschat is tussen kinderen met een D-CITO-score ($M = 4.82, SD = 1.14$) en kinderen met een E-CITO-score ($M = 4.73, SD = 1.18$) voorafgaand aan het aanbieden van SamenSlim; $t(73) = -.39, p = .700$ [95% CI $-.65, .44$]. Er is voor het uitvoeren van deze t-toets voor onafhankelijke steekproeven met gelijke varianties gekozen, aangezien de steekproeven gelijke varianties hebben; Levene's $F(1,72) = .18, p = .671$ (De Vocht, 2011).

Vervolgens is ook de vooruitgang van de woordenschatscores van kinderen met D- en E-CITO-scores in de SamenSlimconditie onderzocht door te kijken naar het interactie-effect van de woordenschat en de CITO-score. De vooruitgang van de woordenschatscores van de kinderen met D-CITO-scores ($M = .56, SD = 1.46$) en kinderen met E-CITO-scores ($M = .30, SD = 1.61$) verschilde niet significant van elkaar; $F(1,71) = .64, p = .425$.

Ook in de nameting is er geen significant verschil in woordenschat gevonden tussen kinderen met een D- CITO-score ($M = 5.38, SD = 1.19$) en kinderen met een E-CITO-score ($M = 5.00, SD = 1.22$); $t(73) = -1.32, p = .192$ [95% CI $-.94, .19$]. Bij de uitvoering van deze t-toets voor onafhankelijke steekproeven met gelijke varianties is rekening gehouden met het voldoen aan de assumptie van gelijke varianties; Levene's $F(1,72) = .00, p = .987$ (De Vocht, 2011).

Tot slot is met behulp van het hoofdeffect woordenschat in de herhaalde meting onderzocht of de totale groep risicoleerlingen in de SamenSlimconditie hun woordenschat heeft verbeterd in de periode dat zij gewerkt hebben met het computerprogramma. Aan de hand van de herhaalde meting kan er geconcludeerd worden dat er een significant verschil is tussen de voormeting ($M = 4.76, SD = 1.15$) en de nameting ($M = 5.18, SD = 1.21$); $F(1,71) = 5.56, p = .021, partial \eta^2 = .13$. De Partial Eta Squared toont aan dat er een middelgroot

effect is (Universiteit Leiden, n.d.). Dit betekent dat 13% van de variantie in de woordenschatcores in de nameting, die niet wordt veroorzaakt door de CITO-score van de participant, overeenkomt met de woordenschatcore in de voormeting, (Field, 2009).



Figuur 3. Woordenschatcores in de voor- en nameting.

3.4 Conclusie

In Figuur 3 wordt de vooruitgang in woordenschatcores van de kinderen met een D-CITO-score en van de kinderen met een E-CITO-score in de Bereslimme Boekenconditie en in de SamenSlimconditie weergegeven. In beide condities van de interventie verschillen de kinderen met D- en E-CITO-scores niet in hun woordenschatcores in de voormeting en in hun ontwikkeling van hun woordenschat tussen de voor- en de nameting. De kinderen met D- en E-CITO-scores verschillen niet significant in hun woordenschatcores in de nameting van de SamenSlimconditie, maar wel in de nameting van de Bereslimme Boekenconditie. De groepen risicoleerlingen in beide interventie-condities verbeteren hun woordenschatcores tussen de voor- en de nameting, maar tussen beide condities van de interventie zijn geen verschillen aangetroffen in deze vooruitgang.

4. Discussie

Het huidige onderzoek is gericht op de woordenschatontwikkeling van zwak scorende kinderen uit groep twee voor en na het gebruik van Bereslimme Boeken. Er werd getracht antwoord te geven op de volgende vraag: doet zich na het gebruik van Bereslimme Boeken een Mattheüseffect voor? De aanwezigheid van het Mattheüseffect kan niet worden bevestigd, aangezien de woordenschatcores van kinderen met D- en E-CITO-scores niet significant verschilden in de voormeting en aangezien kinderen met D- en E-CITO-scores hun woordenschat ook niet verschillend verbeterden. Wel behaalden kinderen met een D-CITO-score in de nameting een significant hogere woordenschatcore dan kinderen met een E-CITO-score. Echter is het verband tussen de behaalde CITO-scores en de woordenschatcore in de nameting zwak.

Ook is er onderzocht of het gebruik van Bereslimme Boeken bijdraagt aan de woordenschatontwikkeling. De totale groep risicoleerlingen in de Bereslimme Boekenconditie verbeterde de woordenschat in de periode tussen de voormeting en de nameting. Het verband tussen de woordenschat in de voormeting en in de nameting was sterk. Deze verbetering van de woordenschat van de kinderen in de Bereslimme Boekenconditie verschilde niet significant van de verbetering van de woordenschatcores van de kinderen in de SamenSlimconditie. Doordat de kinderen in beide condities hun woordenschatcores significant verbeterden, maar doordat zij niet verschillen in deze vooruitgang, is het niet met zekerheid te zeggen of beide interventies wel of dat beide interventies niet effectief zijn. De vooruitgang in beide condities kan namelijk zijn veroorzaakt doordat beide interventies effectief zijn voor de woordenschatontwikkeling of doordat beide interventies niet effectief zijn en de woordenschat is vergroot door algemene factoren zoals rijping of door stimulatie thuis of op school.

Ook zijn er vragen beantwoord die pas na de data-analyse van de hoofd- en deelvragen zijn opgesteld, namelijk: Is er voorafgaand aan de interventie SamenSlim een verschil in de woordenschat van kinderen met D- en E-CITO-scores?, Verbeteren kinderen met een D-CITO-score hun woordenschatcore meer dan kinderen met een E-CITO-score na het gebruik van SamenSlim?, Is er na het gebruik van de interventie SamenSlim een verschil in de woordenschatcores van kinderen met D- en E-CITO-scores? en: Verbeteren alle risicoleerlingen uit de SamenSlimconditie hun woordenschat tussen de voor- en nameting? Er is voor gekozen om naar antwoorden op deze vragen te zoeken om zo de

woordenschatontwikkeling van de kinderen in de Berenslimme Boeken- en de SamenSlimconditie beter te kunnen vergelijken. Uit de analyses van de resultaten van de SamenSlimconditie bleek dat de woordenschatcores van de kinderen met D- en E-CITO-scores niet significant verschilden in de voormeting, hun vooruitgang en de nameting. Wel had de totale groep risicoleerlingen in de SamenSlimconditie de woordenschat verbeterd in de nameting. Dit effect, waarmee aan de hand van de woordenschatcores in de voormeting de woordenschatcores in de nameting voorspeld kunnen worden, is middelgroot.

4.1 Voormeting en vooruitgang in de Bereslimme Boeken- en in de SamenSlimconditie

De woordenschatcores van kinderen met D- en E-CITO-scores voor Taal voor Kleuters verschilden in de voormeting van beide condities niet significant. Deze bevinding komt niet overeen met de verwachting. Verwacht werd namelijk dat er wel een verschil zou zijn tussen de woordenschatcores van kinderen met een D-CITO-score en de woordenschatcore van de kinderen met een E-CITO-score, aangezien de subtest woordenschat een aanzienlijke bijdrage levert aan de totaalscore op de CITO-toets Taal voor Kleuters (Lansink & Hemker, 2012). Tevens verschilden kinderen met een D-CITO-score niet van kinderen met E-CITO-scores in de vooruitgang van hun woordenschatcores tussen de voor- en de nameting in beide condities. De bevinding dat kinderen met D- en E-CITO-scores niet verschillend vooruitgaan in de Bereslimme Boekenconditie komt niet overeen met de verwachting, aangezien er werd verwacht dat er een groter verschil in woordenschatcores tussen de kinderen met een D-CITO-score en de kinderen met een E-CITO-score zou ontstaan. Dit werd verwacht omdat kinderen met een D-CITO-score al hoger scoorden op aspecten van de leesvaardigheid (inclusief de woordenschat), waardoor zij meer zouden begrijpen van verhalen, met als gevolg dat zij hun woordenschat meer zouden verbeteren (Cain & Oakhill, 2011; Shany & Biemiller, 2010). Deze verwachting staat in lijn met het Mattheüseffect.

De voorspelde verschillen doen zich niet voor tussen kinderen met D- en E-CITO-scores in de voormeting van beide condities en in de verbetering van de woordenschat in de Bereslimme Boekenconditie. Ten eerste doen de voorspelde verschillen zich mogelijk niet voor omdat er vanuit werd gegaan dat de subtest passieve woordenschat een aanzienlijke bijdrage zou leveren aan de CITO-score voor Taal voor Kleuters, waardoor de CITO-score voor Taal voor Kleuters dus ook een goede voorspeller van de passieve woordenschat zou zijn. Echter zijn er mogelijk andere subtesten waarop meer onderscheidende scores worden behaald, waardoor deze subtesten de totaalscore van Taal voor Kleuters meer beïnvloeden.

Daarnaast zijn de verwachtingen mogelijk niet bevestigd omdat de verschillen tussen de vaardigheidsscores van kinderen met D- en E-CITO-scores waarschijnlijk te klein zijn om significante verschillen met sterke effectgroottes te veroorzaken. Deze kleine verschillen en sterke overeenkomsten tussen de kinderen met D- en E-CITO-scores kunnen door twee oorzaken worden verklaard. Ten eerste zijn de verschillen tussen de kinderen met D- en E-CITO-scores klein doordat met behulp van de CITO-toets Taal voor Kleuters voor medio groep twee regelmatig leerlingen met een D- of E-CITO-score onjuist worden bestempeld (Lansink & Hemker, 2012). Zo is in de groep kinderen die een E-CITO-score heeft behaald 75,7% werkelijk een E-CITO-score-leerling, maar is 23,7% in deze groep een D-CITO-score-leerling. De groep leerlingen die een D-CITO-score heeft behaald, bestaat voor 59,5% uit werkelijke D-CITO-score-leerlingen en uit 8,3% E-CITO-score-leerlingen. Doordat de CITO-scores dus niet altijd het werkelijke niveau van het kind tonen, kunnen de gebruikte CITO-scores dus een vertekend beeld opleveren, waardoor er geen verschillen zijn gevonden. Ten tweede kan het kleine verschil tussen kinderen met D- en E-CITO-scores worden verklaard doordat er in dit onderzoek wordt gewerkt met kinderen die gemiddeld vijf en een half jaar oud waren. Verschillen tussen jonge kinderen zijn kleiner dan verschillen tussen oudere kinderen; naarmate de leerlingen ouder worden, zullen de sterkere leerlingen relatief steeds beter gaan presteren en zullen de zwakkere leerlingen relatief steeds zwakker gaan presteren (Stanovich, 1986). Doordat de kinderen nog jong zijn en weinig schoolervaring hebben, zijn de verschillen tussen hen mogelijk nog te klein om verschillen in woordenschatcores te veroorzaken.

4.2 Nameting in de Bereslimme Boekenconditie

Ondanks dat de woordenschatcores van kinderen met D- en E-CITO-scores in de voormeting en in hun vooruitgang niet verschilden, hebben kinderen met een D-CITO-score in de Bereslimme Boekenconditie wel een betere woordenschat in de nameting dan kinderen met een E-CITO-score. Echter, dit verband is zwak; aan de hand van de CITO-score kan maar 8% van de variantie in de woordenschatcores in de nameting worden verklaard. Dit significante verschil in de nameting tussen kinderen met een D-CITO-score en kinderen met een E-CITO-score komt overeen met de hypothese. Hierin werd voorspeld dat kinderen met een D-CITO-score een hogere woordenschatcore in de nameting zouden hebben dan kinderen met een E-CITO-score. Dit verschil zou volgens de verwachtingen zijn ontstaan doordat de kinderen met een D-CITO-score al hoger scoorden in de voormeting en doordat deze kinderen meer vooruit

zouden gaan. Deze verklaring voor het verschil in de woordenschatcores van kinderen met D- en E-CITO-scores in de nameting is echter niet te bevestigen, aangezien er in de voormeting en de vooruitgang geen verschillen zijn gevonden in de woordenschatcores van kinderen met D- en E-CITO-scores.

Alhoewel er een significant verschil in de nameting is gevonden, is het de vraag of het gevonden effect een Mattheüeffect genoemd mag worden. Het Mattheüeffect houdt namelijk in dat sterkere leerlingen steeds beter gaan presteren en dat de zwakkere leerlingen relatief steeds zwakker gaan scoren (Stanovich, 1986). Ondanks dat Figuur 3 lijkt te duiden op de aanwezigheid van het Mattheüeffect, zijn de gevonden p-waardes te groot om te kunnen spreken van een significant verschil of een trend. Zo is er in de voormeting geen verschil aangetoond in de woordenschatcores van de kinderen die ‘zwak’ zouden presteren (dit zijn de kinderen met een E-CITO-score) en de kinderen die ‘sterker’ zouden presteren (dit zijn de kinderen met een D-CITO-score). In feite kan er dus niet over ‘zwakker’ en ‘sterker’ presterende kinderen worden gesproken, omdat er geen significant verschil tussen deze groepen is aangetoond. Bij het Mattheüeffect wordt er wel van een onderscheid tussen sterkere en zwakkere leerlingen uitgegaan. Ook is er geen significant verschil in de voortgang van ‘sterkere’ en ‘zwakkere’ kinderen aangetoond. Wel presteren de kinderen waarvan verwacht werd dat zij de ‘sterkere’ leerlingen zouden zijn significant beter op de nameting, wat wel de aanwezigheid van een Mattheüeffect zou aantonen. Aangezien er dus in de voormeting en in de vooruitgang geen significante verschillen zijn gevonden, kan de aanwezigheid van het Mattheüeffect niet worden bevestigd.

Daarnaast is het de vraag of dit mogelijke Mattheüeffect voorspeld kan worden aan de hand van de CITO-scores, aangezien kinderen met D- en E-CITO-scores significant verschillende leeftijden hadden. Kinderen met een D-CITO-score waren gemiddeld 1,5 maand ouder dan kinderen met een E-CITO-score. Aangezien kinderen met de onderzochte leeftijd veel woorden leren, kan de anderhalve maand verschil in leeftijd een verschil in de grootte van de woordenschat opleveren. Zo heeft een vierjarige een woordenschat van 1500 tot 1600 woorden en heeft een zesjarige een vocabulaire van ongeveer 10.000 woorden (Rathus, 2011). Uit een rekensom met de bovenstaande gegevens volgt dat kinderen met een D-CITO-score door het leeftijdsverschil gemiddeld 528 woorden meer kennen ten opzichte van kinderen met een E-CITO-score. Dit verschil in woordenschat tussen de kinderen met D- en E-CITO-scores, zou er aan bij hebben kunnen gedragen dat kinderen met D-CITO-scores in de nameting een grotere woordenschat hebben, aangezien het hebben van een grotere woordenschat bijdraagt aan het begrijpen van een tekst (Shany & Biemiller, 2010; Smeets,

2012) en omdat het beter begrijpen van een verhaal bijdraagt aan het leren van nieuwe woorden (Cain & Oakhill, 2011; Shany & Biemiller, 2010). Echter is uit de voormeting gebleken dat het verschil in woordenschat tussen kinderen met D- en E-CITO-scores niet significant is.

Zoals al eerder is beschreven, is er een significant verschil tussen de kinderen met D- en E-CITO-scores in de nameting van de Bereslimme Boekenconditie aangetoond met een kleine effectgrootte. Een verklaring voor de kleine effectgrootte is, zoals eerder werd beschreven, dat de gekozen steekproeven met kinderen met D- en E-CITO-scores teveel op elkaar lijken om significante verschillen met sterke effectwaardes te vinden. Mogelijk wordt er wel een significant verschil met sterkere effectwaardes gevonden als de steekproeven meer afwijkend zouden zijn.

4.3 Nameting in de SamenSlimconditie

In tegenstelling tot de nameting in de Bereslimme Boekenconditie, is er in de nameting van de SamenSlimconditie geen significant verschil gevonden in de woordenschatscores van kinderen met een D-CITO-score en de kinderen met een E-CITO-score. Hoe kan dit verschil tussen de nameting in de Bereslimme Boekenconditie en in de SamenSlimconditie worden verklaard? Er werd verwacht dit verschil te kunnen verklaren door de effectiviteit van de Bereslimme Boekenconditie en doordat het spelen met SamenSlim geen invloed op de woordenschatontwikkeling zou hebben. Echter is er geen significant verschil tussen de vooruitgang van beide condities aangetoond, waardoor dit geen verklaring kan zijn. Een verklaring moet misschien worden gezocht bij een van de beperkingen van dit onderzoek, namelijk het gebruik van de targetwoorden in de woordenschattest. De targetwoorden zijn afkomstig uit de acht Bereslimme Boeken waarmee de kinderen in de Bereslimme Boekenconditie hebben gewerkt. Dit zijn dus boekgebonden woorden. De kinderen in de SamenSlimconditie hebben de woorden uit de woordenschattest nog niet eerder aangeboden gekregen in de computerinterventie SamenSlim. Door middel van de interventies worden de kinderen in de verschillende condities dus geen gelijke kansen aangeboden om de een zo hoog haalbare score op de woordenschattest te behalen. Doordat er in de Bereslimme Boekenconditie dus is geoefend met de woorden die voorkomen in de woordenschattest, ontstaat er mogelijk een verschil in de woordenschatscores op de nameting: de sterkere leerlingen profiteren meer van het werken met een passende interventie bij de toets dan de zwakkere leerlingen. Deze verwachting ligt in lijn met het Mattheüseffect. Omdat er in de

SamenSlimconditie niet geoefend is met de targetwoorden zullen de sterkere leerlingen geen significant verschil vertonen in het ontwikkelen van de woordenschat ten opzichte van de zwakkere leerlingen. Zij hebben dus geen stimulatie voor de woordenschat gehad, waarvan de kinderen met een D-CITO-score mogelijk meer zouden profiteren.

Door het gebruik van targetwoorden uit de Bereslimme Boeken kan er een vertekend beeld ontstaan: er wordt mogelijk niet gemeten hoe kinderen hun woordenschat verbeteren in de verschillende condities, maar of kinderen die de targetwoorden al eerdere kregen aangeboden deze woorden hebben geleerd in vergelijking met een controlegroep waarin deze woorden niet eerder zijn aangeboden. Kortom, het valt te betwijfelen of de gebruikte woordenschattest wel valide is om de woordenschatontwikkeling in beide condities te meten en te kunnen vergelijken.

Naast de validiteit van dit onderzoek valt ook de betrouwbaarheid van dit onderzoek te betwijfelen. De woordenschattesten zijn namelijk afgenomen door leraren of intern begeleiders. Docenten lezen niet altijd zorgvuldig de handleiding of zij kunnen soms niet goed overweg met het computerprogramma. Hierdoor zouden verschillende metingen bij één kind, afgenomen door verschillende leraren, andere woordenschatcores op kunnen leveren; kortom, de betrouwbaarheid van de testafnames voldoet mogelijk niet.

4.4 Effectiviteit van Bereslimme Boeken en SamenSlim

Ook de effectiviteit van de Bereslimme Boeken op de woordenschatontwikkeling is onderzocht. Om deze effectiviteit te bepalen is de woordenschatontwikkeling na het gebruik van Bereslimme Boeken en het gebruik van SamenSlim vergeleken. De totale groep risicoleerlingen in de Bereslimme Boekenconditie verbeterde de woordenschat in de nameting ten opzichte van de voormeting. Hierbij is de effectgrootte sterk. Het significante verschil tussen de voor- en de nameting van de Bereslimme Boeken bevestigt de hypothese dat alle zwak scorende kinderen hun woordenschat verbeteren. Echter, niet alleen de kinderen in de Bereslimme Boekenconditie verbeteren hun woordenschat, maar ook de kinderen in de SamenSlimconditie. In de condities verbeteren de kinderen hun woordenschat niet verschillend, ondanks dat de Bereslimme Boekenconditie wel gericht is op het verbeteren van de woordenschat en dat de SamenSlimconditie niet gericht is op de woordenschatontwikkeling. Logischerwijs zou hier de conclusie uit voort komen dat werken met Bereslimme Boeken niet bijdraagt aan de woordenschatontwikkeling, in tegenstelling tot de hypothese. Aangezien de kinderen in beide condities de woordenschat evenveel verbeterden en er geen vooruitgang door het werken met SamenSlim werd verwacht, moet de

voortgang van de woordenschat van de kinderen in beide condities worden verklaard door andere factoren, zoals stimulatie door de ouders of rijping. Door deze andere factoren verbeteren kinderen ook zonder de aangeboden interventies hun woordenschat. Dit komt overeen met de bevinding van Smeets (2012) dat kinderen die geen interventies krijgen aangeboden hun woordenschat met 1 woord per dag vergroten.

Hoe zou het mogelijk zijn dat Bereslimme Boeken niet effectief zouden zijn voor de woordenschatontwikkeling, ondanks dat dit wel verwacht werd en ondanks dat andere onderzoeken de effectiviteit van deze interventie wel aantonen? Een mogelijkheid waardoor Bereslimme Boeken in dit onderzoek niet effectief lijken, is door de verworven steekproef. De steekproef in dit onderzoek is breed. De kinderen in dit onderzoek hebben de overeenkomst dat zij zwak scoorden op de CITO-toets Taal voor Kleuters, aangezien zij tot de zwakste 25% behoren. Zoals al eerder beschreven, bleek dat het verschil tussen de D- of E-CITO-scores geen goed discriminerend criterium is om de voortgang van de woordenschat in groep twee te kunnen voorspellen. Deze factor is uitvoerig onderzocht in dit onderzoek. Waar geen rekening mee is gehouden, is de reden waardoor het kind zwak scoort. Dit kan namelijk komen doordat het kind thuis onvoldoende gestimuleerd is en/of doordat hij of zij een taalprobleem heeft waardoor hij of zij een achterstand heeft opgelopen. Wanneer ervoor wordt gekozen om alleen kinderen te onderzoeken die een achterstand hebben opgelopen doordat zij opgroeien in een omgeving waarin zij weinig Nederlands krijgen aangeboden, worden er wel effecten gevonden. Zo toonden Verhallen, Bus en De Jong (2006) namelijk aan dat geanimeerde prentenboeken voor vijfjarige tweede taalverwervers met een taalachterstand effectief waren voor de toename van de woordenschat. Ook wanneer alleen kinderen worden geselecteerd op basis van een persoonlijke factor waardoor er een achterstand is ontstaan, wordt er een significant effect aangetoond. Smeets, Van Dijken en Bus (2012) toonden bijvoorbeeld aan dat kinderen met een Severe Language Impairment (SLI, een ernstige taalbeperking) hun woordenschat verbeterden na het gebruik van de geanimeerde prentenboeken. Voor bepaalde subgroepen kan de effectiviteit van de Bereslimme Boeken dus wel worden aangetoond. Mogelijk kan de effectiviteit van de computerspellen ook aan de hand van varianten van het dopamine transportergeen worden voorspeld. Zo bleek eerder uit onderzoek van Kegel, Bus en Van IJendoorn (2011) dat er met behulp van steekproeven op basis van varianten van het dopamine transportergeen de effectiviteit van een computerinterventie (met feedback) kan worden voorspeld.

Aangezien er geen verschil tussen beide groepen is aangetoond en er in beide condities wel voortgang wordt geboekt, is het niet zeker te zeggen of beide interventies wel of dat

beide interventies niet effectief zijn voor de woordenschatontwikkeling. Er bestaat dus een mogelijkheid dat beide interventies effectief zijn voor deze groep risicoleerlingen. Dit is minder waarschijnlijk aangezien er geen effecten van SamenSlim op de woordenschatontwikkeling bij de onderzoeker bekend zijn. Toch is het mogelijk dat ondanks dat het programma niet ontworpen is met als doel een specifieke vaardigheid zoals de woordenschat te ontwikkelen (Veenstra, Van Geert, & Van der Meulen, 2008), er wel een positief effect van SamenSlim op de woordenschat is. In SamenSlim moet het kind namelijk een geanimeerd figuur vinden door op een genoemd voorwerp te klikken. De voorwerpen waar het kind op moet klikken om het geanimeerde figuur te vinden, worden steeds lastiger en er zullen dus naar verloop van het spel meer onbekende woorden voorkomen. Dit is dus een mogelijke verklaring voor een toename in de woordenschat door SamenSlim. Hiernaast krijgt een kind feedback als hij of zij op een voorwerp klikt. Kegel, Bus en Van IJendoorn (2011) toonden in hun onderzoek, waarin zij de differentiële ontvankelijkheid onderzochten, aan dat de aanwezigheid van feedback in een computerinterventie voor kinderen met een bepaalde variant van het dopamine D4 receptorgen zorgde voor een hogere effectiviteit. Zo kan 83% van de variantie in de scores voor de vroege leesvaardigheid na het spelen van een computerspel van kinderen met een lange variant van het dopamine D4 receptorgen voorspeld worden door het wel of niet geven van feedback. Voor kinderen met de korte variant van het dopamine D4 receptorgen had het geen invloed of er wel of geen feedback aanwezig was in het computerprogramma. Feedback kan dus voor bepaalde kinderen een belangrijke rol spelen bij de effectiviteit van een computerspel. Het is nog niet bekend of enkel de aanwezigheid van feedback bijdraagt aan de woordenschatontwikkeling. Aangezien feedback in eerdere onderzoeken dus van invloed was op de effectiviteit van een interventie en omdat feedback in beide interventies voorkwam, zouden beide interventies dus mogelijk effectief kunnen zijn voor de woordenschatontwikkeling door de aanwezigheid van feedback.

4.5 Implicaties voor de praktijk en aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Bij het opzetten van dit onderzoek werd er verwacht dat de indeling van de D- en E-CITO-score een goede voorspeller zou zijn voor de ontwikkeling van de woordenschat. Als dit zo was geweest zouden er duidelijke implicaties over het gebruik van de Bereslimme Boeken door de steekproeven kunnen worden gemaakt. Ook zou het onderscheid tussen een D- en E-CITO-score een gemakkelijke indicator zijn voor het kiezen van een interventie, aangezien de CITO-toetsen op nagenoeg iedere basisschool worden afgenomen. Omdat in dit onderzoek

niet duidelijk is geworden of beide interventies wel of niet effectief zijn, is het lastig om uitspraken te doen over het gebruik van de interventies voor de maatschappelijke praktijk. Wel wordt er in dit onderzoek aangetoond dat, ondanks dat er op basis van de D- en E-CITO-score een onderscheid gemaakt lijkt te kunnen worden tussen de zeer zwakke leerlingen en zwakke leerlingen, er geen verschil is in de woordenschatcores van kinderen met D- en E-CITO-scores. Aangezien kinderen met D- en E-CITO-scores dus veel op elkaar lijken, zou het CITO ervoor kunnen kiezen om deze categorieën samen te voegen. Dit zal ertoe leiden dat leraren geen onjuiste gedachten zullen krijgen dat kinderen met een D-CITO-score een betere woordenschat hebben dan kinderen met een E-CITO-score. Hierdoor zullen zij alle risicoleerlingen evenveel proberen te ondersteunen.

Voor de wetenschappelijke praktijk zijn er aan de hand van dit onderzoek uitspraken te doen. Zo is duidelijk geworden dat het onderscheid tussen D- en E-CITO-scores geen duidelijke voorspeller is voor de woordenschatontwikkeling. Hiernaast is het de vraag of het maken dit onderscheid wel van belang is, aangezien de kinderen met D- en E-CITO-scores veel overeenkomsten vertonen en aangezien zij samen de groep kinderen vormen die extra ondersteuning nodig heeft. Het is waarschijnlijk van grotere waarde om in een vervolgonderzoek de woordenschatontwikkeling van risicoleerlingen (kinderen met een D- of E-CITO-score) te vergelijken met de woordenschatontwikkeling van sterke leerlingen (kinderen met een A-CITO-score). Door te onderzoeken of er zich een Mattheüseffect bij deze kinderen voordoet, zal er een beter beeld ontstaan of de achterstand van de kinderen met D- en E-CITO-scores kan worden ingelopen door de inzet van Bereslimme Boeken. Omdat de verschillen tussen deze steekproeven groter zijn, wordt er mogelijk bij deze steekproeven wel een significant verschil met sterke effectwaardes gevonden, waardoor er meer praktijkimplicaties kunnen worden gemaakt.

Een betere aanbeveling voor vervolgonderzoeken om implicaties voor de praktijk te kunnen maken is het onderzoeken van andere moderatoren dan de CITO-score, aangezien deze factor mogelijk te grof is om steekproeven in te delen. Een fijnere indeling gebaseerd op omgevingsinvloeden of op persoonlijke factoren leidde in eerdere onderzoeken tot effectieve effecten van Bereslimme Boeken op de woordenschat. Zo toonde Verhallen, Bus en De Jong (2006) aan dat de woordenschat van vijfjarige tweede taalverwerwers met een taalachterstand na vier keer gebruik te hebben gemaakt van een digitaal prentenboek met multimedia-effecten significant verschilde van de woordenschat in de controleconditie. Het gevonden effect in dit onderzoek was sterk, namelijk $\eta^2 = .33$.

Tevens is de theorie over het Mattheüseffect mogelijk niet de beste beschrijving van

de woordenschatontwikkeling, maar zou de theorie over de differentiële ontvankelijkheid de woordenschatontwikkeling beter kunnen verklaren. Zo zijn de varianten van het dopamine D4 receptorgen mogelijk van invloed op de woordenschatontwikkeling na het gebruik van Bereslimme Boeken. In een onderzoek naar de differentiële ontvankelijk van Kegel, Bus en Van IJzendoorn (2011) werd eerder al aangetoond dat de variant van het dopamine D4 receptorgen van invloed was op het leren door middel van een computerspel waarin feedback werd gegeven. Aangezien de feedback in het huidige onderzoek mogelijke effectiviteit van beide interventies zou kunnen verklaren en omdat de variant van het dopamine D4 receptorgen bepalend kan zijn voor de effectiviteit van een interventie, zal er een kort vervolgonderzoek worden opgezet naar de relatie van deze varianten van het receptorgen en de woordenschatontwikkeling na het spelen van de Bereslimme Boeken. Indien uit dit onderzoek blijkt dat de variant van het dopamine D4 receptorgen een belangrijke voorspeller is voor de woordenschatontwikkeling na het gebruik van een bepaalde interventie zoals Bereslimme Boeken, kan aan de hand van bepaalde kenmerken die wel of niet regelmatig voorkomen bij kinderen met een bepaalde variant van het dopamine D4 receptorgen worden aangeraden een bepaalde interventie te kiezen.

Tot slot dient er in vervolgonderzoek rekening mee te worden gehouden dat de test waarmee de vooruitgang in woordenschat wordt gemeten gelijke kansen biedt voor kinderen in beide condities om een zo goed mogelijke score te behalen. Indien dit niet het geval is, kunnen er geen uitspraken worden gedaan over of de vooruitgang veroorzaakt wordt door de interventie, of dat er verschillen worden gemeten tussen het wel of niet eerder aangeboden hebben gekregen van targetwoorden. Ook is het met betrekking tot de betrouwbaarheid aan te raden geïnstrueerde testleiders woordenschattesten af te laten nemen. Doordat testleiders goede instructies hebben gevolgd over het op een juiste manier afnemen van de test en aangezien zij weten dat nauwkeurig testen van belang is, zal dit bijdragen aan de betrouwbaarheid van het onderzoek.

Literatuur

- Anderson, R. C., Wilson, P. T., & Fielding, L. G. (1988). Growth in reading and how children spend their time outside of school. *Reading Research Quarterly*, *13*, 285–303.
- Bast, J., & Reitsma, P. (1998). Analyzing the development of individual differences in terms of Matthew effects in reading: Results from a Dutch longitudinal study. *Developmental Psychology*, *34*, 1373-1399.
- Belsky, J., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Van IJzendoorn, M. H. (2007). For better and for worse. Differential susceptibility to environmental influences. *Current Directions in Psychological Science*, *16*, 300–304. doi:10.1111/j.1467-8721.2007.00525.x
- Bereslim. (n.d.a). *Kleine muis zoekt een huis*. Verkregen van http://www.bereslim.nl/portal/page/portal/BSM_CONTAINER_PAGES/levende_boeken?p_tak_id=14004
- Bereslim. (n.d.b). *Over bereslimme boeken*. Verkregen van <http://web.bereslim.nl/bereslim/bereslimme-boeken/over-bereslimme-boeken.html>
- Bereslim. (n.d.c). *Samenslim*. Verkregen van http://www.bereslim.nl/portal/page/portal/BSM_CONTAINER_PAGES/samenslim?p_tak_id=3031
- Bus, A. G. (2009). *Wat we weten over ict en taalontwikkeling van jonge kinderen: Het effect van digitale boeken en interactief leermateriaal op leesvaardigheid van peuters en kleuters*. Verkregen van http://www.bereslim.nl/pdf/Wat_weten_we_over_ict_en_taalontwikkeling_van_jonge_kinderen.pdf
- Cain, K., & Oakhill, J. (2011). Matthew effects in young readers: Reading comprehension and reading experience aid vocabulary development. *Journal of Learning Disabilities*, *44*(5), 431-443. doi:10.1177/0022219411410042
- Carver, R. P. (1994). Percentage of unknown vocabulary words in text as a function of the relative difficulty of the text: Implications for instruction. *Journal of Reading Behavior*, *26*, 413– 437. doi:10.1080/10862969409547861
- Dehaene, S. (2009). *Reading in the brain: The new science of how we read*. New York, NY: Penguin Books.
- Van Dijken, M. J., Bus, A. G., & De Jong, M. T. (2011). Open access to living books on internet: A new chance to bridge the linguistic gap for at-risk preschoolers. *European Journal of Special Needs Education*, *26*, 299-310. doi:10.1080/08856257.2011.593823

- Field, A. (2009). *Discovering statistics using spss*. Londen, Engeland: Sage.
- Frans-Veenstra, C., & Loykens, E. (2010). Leergedrag beïnvloeden met computerspellen. *Kind en Adolescent Praktijk*, 9(3), 126-131. doi:10.1007/BF03088878
- García, J. M. R. (2001). Scientia potestas est – knowledge is power: Francis bacon to michel foucault. *Neohelicon*, 28(1), 109-121. doi: 10.1023/A:1011901104984
- Heckman, J.J. (2006). Skill formation and the economics of investing in disadvantaged children. *Science*, 312(5782), 1900-1902. doi:10.1126/science.1128898
- Kegel, C. A. T., Bus, A. G., & Van IJzendoorn, M. H. (2011). Differential susceptibility in early literacy instruction through computer games: The role of the dopamine d4 receptorgene (DRD4). *Mind, Brain, and Education*, 5(2), 71-78. doi:10.1111/j.1751-228X.2011.01112.x
- Kendeou, P., Van den Broek, P. W., White, M. J., & Lynch, J. S. (2009). Predicting reading comprehension in early elementary school: The independent contributions of oral language and decoding skills. *Journal of Educational Psychology*, 101(4), 765-778. doi:10.1037/a0015956
- Lansink N., & Hemker, B. (2012). *Wetenschappelijke verantwoording van de toetsen taal voor kleuters voor groep 1 en 2 uit het cito volgsysteem primair onderwijs*. Verkregen van <http://toetswijzer.kennisnet.nl/html/tg/18.pdf>
- Morgan, P. L., Farkas, G., & Hibel, J. (2008). Matthew effects for whom? *Learning Disability Quarterly*, 31, 187-198. doi:10.2307/25474651
- Oakhill, K. V., & Cain, K. (2012). The precursors of reading ability in young readers: Evidence from a four-year longitudinal study. *Scientific Studies of Reading*, 16(2), 91–121. doi:10.1080/10888438.2010.529219
- Rathus, S. A. (2011). *Childhood and adolescence: Voyages in development*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Raudenbush, S.W. (2009). The Brown legacy and the O'Connor challenge: Transforming schools in the images of children's potential. *Educational Researcher*, 38(3), 169-180. doi:10.3102/0013189X09334840
- Schoolbegeleiding Zaanstreek Waterland. (2013). *Tabellen tussenopbrengsten cito lovs*. Verkregen van: http://www.sbwz.nl/userfiles/CITO_tabellen_tussenopbrengsten_januari_2013.PDF
- Shany, M., & Biemiller, A. (2010). Individual differences in reading comprehension gains from assisted reading practice: pre-existing conditions, vocabulary acquisition, and amounts of practice. *Reading and Writing*, 23(9), 1071-1083. doi:10.1007/s11145-

009-9196-4

- Smeets, D. J. H., & Bus, A. G. (2009). *De computer leest voor: een kansrijke vernieuwing in kleuterklas*. Delft, Nederland: Eburon.
- Smeets, D. J. H. (2012). *Storybook apps as a tool for early literacy development*. Leiden, Nederland: drukkerij Mosterd.
- Smeets, D. J. H., Van Dijken, M. J., & Bus, A. G. (2012). Using electronic storybooks to support word learning in children with severe language impairments. *Journal of Learning Disabilities*. Voorafgaand aan online publicatie. doi:10.1177/0022219412467069
- Stanovich, K. E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21, 360-407. Universiteit Leiden. (n.d.). *Statistics & methods centre; (M)an(c)ova models*. Verkregen van: http://three-mode.leidenuniv.nl/mtl/mtl_smc3_mancova.html
- Veenstra, B., Van Geert, P. L. C., & Van der Meulen, B. F. (2008). *Toddlers and computers: Learning to learn through computer games: A fundamental approach*. Verkregen van http://www.bereslim.nl/pdf/toddlers_and_pc.pdf
- Verhallen, M. J. A. J., Bus, A. G., & de Jong, M. T. (2006). The promise of multimedia stories for kindergarten children at risk. *Journal of Educational Psychology*, 98, 410-419. doi:10.1037/0022-0663.98.2.410
- De Vocht, A. (2011). *Handboek spss 19; ibm spss statistics 19*. Utrecht, Nederland: Bijleveld Press.
- Walberg, H. J., & Tsai, S. L. (1983). Matthew effects in education. *American Educational Research Journal*, 20, 359-373. doi:10.3102/00028312020003359
- Wagner, R. K., Torgesen, J. K., & Rashotte, C. A. (1994). Development of reading-related phonological processing abilities: New evidence of bidirectional causality from a latent variable longitudinal study. *Developmental Psychology*, 30, 73-87. doi:10.1037/0012-1649.30.1.73
- Weigel, D. J., Martin, S. S., & Bennett, K. K. (2006). Mothers' literacy beliefs: Connections with the home literacy environment and pre-school children's literacy development. *Journal of Early Childhood Literacy*, 6, 191-211. doi:10.1177/1468798406066444