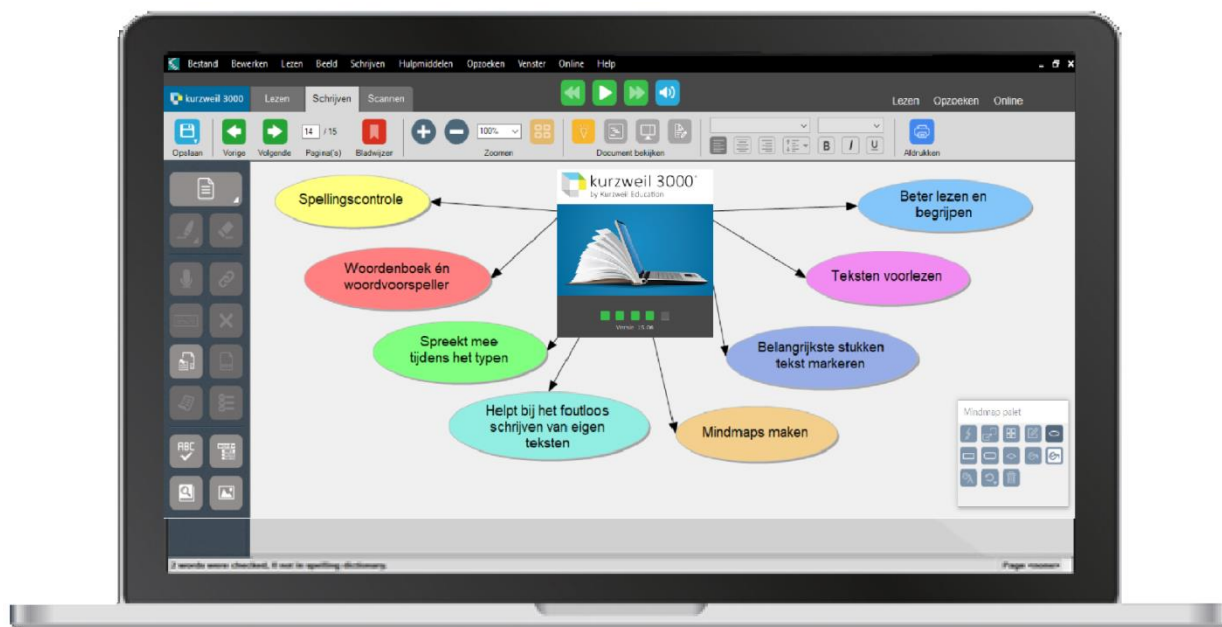




Een onderzoek naar het effect van het programma Kurzweil-3000
bij leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen van
Samenwerkingsverband de Liemers PO

Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van samenwerkingsverband de Liemers PO en heeft betrekking op het gebruik van het software programma Kurzweil-3000 bij leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen.



Ditsie Jansen - 409202

Opleiding:	Toegepaste psychologie
Hoofdstroom:	Ontwikkelingspsychologie en Orthopedagogiek
Eerste begeleider:	Jaap Veldhuijzen
Tweede begeleider:	Guido Roemer
School:	Saxion hogeschool, Deventer
Opdrachtgever:	Samenwerkingsverband de Liemers PO, Anneke den Hartog & Otto Kamps

Voorwoord

Voor u ligt de scriptie 'Een onderzoek naar het effect van het programma Kurzweil-3000 bij leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen van Samenwerkingsverband de Liemers PO'. Deze scriptie is geschreven door Ditsie Jansen, studente Toegepaste Psychologie aan het Saxion te Deventer.

Door mijn interesse in mensen, gedrag en stoornissen heb ik na mijn middelbare school gekozen om psychologie te studeren. Mijn interesse voor de psychologie werd steeds specifiek en richt zich nu voornamelijk op kinderen, jongeren en (gedrags)stoornissen. Aan het einde van mijn opleiding gekomen, mocht ik beginnen aan mijn scriptie, waarbij ik graag onderzoek wilde doen over een onderwerp dat aansloot bij mijn interesses. Samenwerkingsverband de Liemers PO heeft mij de kans gegeven om onderzoek te doen naar ondersteunende ICT bij leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen. In februari 2018 ben ik aan dit onderzoek begonnen en ik heb veel plezier beleefd aan het uitvoeren van het onderzoek en aan het schrijven van mijn scriptie.

Om het onderzoek in goede banen te leiden heb ik regelmatig contact gehad met mijn begeleider Jaap Veldhuijzen van het Saxion en mijn praktijkbegeleidster Anneke Hartog van het samenwerkingsverband. Ze hebben mij geholpen met het vinden van de juiste boeken, het verzamelen van de data en het verwoorden van mijn uitkomsten. Naast Jaap en Anneke zijn Guido Roemer, mijn tweede begeleider van het Saxion en Otto Kamps, directeur van Samenwerkingsverband de Liemers PO op de achtergrond voor mij aanwezig geweest. Ik wil al mijn begeleiders van harte bedanken voor de ondersteuning en de fijne samenwerking.

Tevens wil ik alle intern begeleiders van het samenwerkingsverband bedanken voor het uitzoeken en het aandragen van alle gegevens, zonder jullie had het onderzoek niet kunnen plaatsvinden.

Ik wens u veel leesplezier toe.

Ditsie Jansen

Zevenaar, juni 2018

Samenvatting

In 2013 is Samenwerkingsverband de Liemers PO gestart met het aanbieden van ondersteunende ICT voor leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen. Uit onderzoek blijkt dat ondersteunende ICT een positief effect heeft op de schoolresultaten van leerlingen met dyslexie en ervoor zorgt dat er minder belemmeringen bij het lezen en schrijven worden ervaren. Om de dyslexiezorg te verbeteren is in opdracht van Samenwerkingsverband de Liemers onderzoek gedaan naar het programma Kurzweil-3000. In het onderzoek is gekeken naar het effect van het programma in het algemeen, het per vak, per leerjaar en per sekse. Met deze onderzoeksgegevens wil het samenwerkingsverband scholen meer inzicht geven in het gebruik van ondersteunende ICT.

Ongeveer 3,6% van de Nederlandse leerlingen heeft dyslexie. Deze leerlingen kunnen geholpen worden door stimulerende, compenserende, remediërende of dispenserende maatregelen. Deze hulp kan onder andere geboden worden door ICT hulpmiddelen in te zetten, zoals bijvoorbeeld Kurzweil-3000. Dit programma biedt ondersteuning bij het lezen, spellen en bij studievvaardigheden.

Om te onderzoeken of Kurzweil-3000 een effect heeft op de schoolresultaten is door middel van literatuuronderzoek gezocht naar bestaande resultaten. Vervolgens is door middel van secundaire data-analyse onderzocht of het effect van Kurzweil-3000 bij leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen van Samenwerkingsverband de Liemers PO verschilt per vak, leerjaar en sekse. Zowel de experimentele als de controlegroep bevatte leerlingen van Samenwerkingsverband de Liemers PO met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen. De leerlingen uit de experimentele groep maken gebruik van Kurzweil-3000 en de leerlingen uit de controle groep maken geen gebruik van Kurzweil-3000. De gegevens van 192 leerlingen zijn verzameld en verwerkt in het programma IBM SPSS Statistics 24, waarna statistische analyses zijn uitgevoerd.

Uit analyses bleek dat Kurzweil-3000 een positief effect heeft op de schoolresultaten in het algemeen en in het bijzonder op het technisch lezen. Bij begrijpend lezen, spelling en rekenen-wiskunde geeft Kurzweil-3000 geen statistisch significant effect. De controle groep laat zien dat wanneer Kurzweil niet wordt ingezet, maar er wel sprake is van (ernstige) lees- en/of spellingproblemen, dit bij technisch lezen, spelling en rekenen-wiskunde een statistisch significante achteruitgang op de schoolresultaten geeft. Kurzweil heeft geen statistisch significant effect op begrijpend lezen. Het effect van Kurzweil-3000 is bij jongens iets groter dan bij meisjes en Kurzweil-3000 is het meest effectief in groep 5-6.

Aangeraden wordt om ondersteunende ICT structureel in te zetten bij leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen en hier zo vroeg mogelijk mee te beginnen. Het is van belang dat leerlingen die ondersteunende ICT middelen aangeboden krijgen, te voorzien van training door onderwijsbevoegdheden die goed bekend zijn met het programma. Daarnaast is het raadzaam om de studie over langere periode uit te voeren waarbij ook gekeken wordt naar cognitieve capaciteiten, het al dan niet krijgen van dyslexie-behandeling en persoonlijkheidsaspecten om meer valide uitslagen te krijgen. Dit laatste kan worden gedaan door middel van een centraal administratiesysteem dat resultaten van leerlingen monitort.

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding.....	6
1.1 Aanleiding.....	6
1.2 Onderzoeksvraag en deelvragen	7
1.3 Opdrachtgever en doelstelling van het onderzoek.....	7
1.4 Leeswijzer	8
Hoofdstuk 2 Theoretisch Kader	9
2.1 Dyslexie en definities	9
2.2 Dyslexie en geslachtsverschillen	10
2.3 Dyslexie en comorbiditeit	10
2.4 Dyslexie en diagnostiek	10
2.5 Dyslexie: remediëring en behandeling	11
2.6 Dyslexie en de invloed van compenserende ICT.....	11
2.4 Conceptueel model	13
Hoofdstuk 3 Onderzoeksmethoden.....	14
3.1 Onderzoeksdesign	14
3.2 Onderzoeksdoelgroepen	14
3.3 Onderzoeksmiddelen.....	15
3.4 Onderzoeksprocedures	17
3.5 Onderzoekshypothesen en statistische analyses.....	18
Hoofdstuk 4 Onderzoeksresultaten	20
4.1 Respons en uitvoering van het onderzoek.....	20
4.2 Resultaten.....	20
4.2.1 (Geen) Kurzweil en schoolresultaten.....	20
4.2.2 De inzet van Kurzweil in groep 5-6 en groep 7-8.....	21
4.2.3 Kurzweil en sekse	22
Hoofdstuk 5 Conclusies, discussie en aanbevelingen	24
5.1 Conclusies.....	24
5.2 Discussie	25
5.3 Aanbevelingen	26
Literatuurlijst	27
Bijlagen	31
Bijlage 1 Informatiebrief IB'ers	31
Bijlage 2 Tweede informatiebrief	33
Bijlage 3 Verzoek om gegevens T0	34
Bijlage 4 Tabel cito.....	35

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Dyslexie, een stoornis waarbij lees- en/of spellingproblemen op de voorgrond staan, is de meest voorkomende leerstoornis in Nederland (Dandache, Wouters, Ghesquière, 2014). Ongeveer 4 procent van de Nederlandse kinderen heeft dyslexie, in een schoolklas van 30 kinderen heeft bijna altijd wel een kind dyslexie (Blomert, 2006). Kinderen met dyslexie worden op school soms extra ondersteund met compenserende maatregelen.

In 2004 is er een Masterplan Dyslexie opgesteld om scholen beter te begeleiden in de omgang met leerlingen met dyslexie (Henneman, Bekebrede, Cox en de Krosse, 2013). In het masterplan staan protocollen over hoe onderwijsinstellingen moeten omgaan met leerlingen waarbij zij dyslexie vermoeden. Het doel van de protocollen is om leerlingen met dyslexie uniforme zorg te bieden van voldoende kwaliteit. Er zijn verschillende protocollen voor verschillende leerjaren, waar wordt ingegaan op leerbehoeften, praktische adviezen, interventie en ICT als hulpmiddel bij dyslexie. Er zijn onder andere adviezen voor signalering, preventie en begeleiding in vermeld. Scholen dienen alert te zijn op leerlingen met lees- en spellingproblemen die vermoedelijk te wijten zijn aan dyslexie. Het masterplan bevat specifieke handreikingen voor de signalering en begeleiding van lees- en/of spellingproblemen bij leerlingen (Druenen, Gijsel, Scheltinga & Verhoeven, 2012). Daarnaast gaat het masterplan in op de uitvoering van de wet passend onderwijs die augustus 2014 is aangenomen (Staatsblad, 2012). Deze wet heeft als doel dat alle kinderen een plek krijgen op een school die past bij hun mogelijkheden en kwaliteiten (Schouten, 2015). Ook kinderen met dyslexie moeten passend ondersteund worden. Daarnaast moeten scholen regionaal gaan samenwerken in samenwerkingsverbanden. Deze samenwerkingsverbanden maken afspraken over de begeleiding die op scholen kan worden geboden en welke ondersteuningsmiddelen beschikbaar zijn (passendonderwijs, z.j.). Het protocol leesproblemen en dyslexie, onderdeel van het Masterplan dyslexie, geeft verschillende zorgniveaus aan. Bij zorgniveau 1 moeten leerkrachten goed lees- en spellingonderwijs geven en aandacht hebben voor de verschillen in leerbehoeften. Wanneer lees- en/of spellingproblemen worden gesignaleerd, wordt doorgeslagen naar zorgniveau 2. In zorgniveau 2 moeten leerkrachten de gesignaleerde problematiek ondersteunen door binnen de klas extra hulp te bieden. Deze extra hulp kan bestaan uit het uitbreiden van de instructie en het vergroten van de oefentijd. Wanneer deze hulp onvoldoende vooruitgang geeft komt een kind in zorgniveau 3. Leerkracht en leerspecialist moeten op dat moment specifieke interventies uitvoeren, deze interventies worden ook wel STICORDI-maatregelen genoemd. STICORDI-maatregelen kunnen stimulerend, compenserend, remediërend of dispenserend worden ingezet. Op dergelijke maatregelen wordt in hoofdstuk 2 nader ingegaan. De interventies moeten gedurende drie perioden van twaalf weken intensief en systematisch worden uitgevoerd. Voorbeelden van interventies zijn het inzetten van begeleid hardop lezen om de klank-tekenkoppeling te versterken of het trainen van de fonologie en het decoderen (Samenwerkingsverband de Liemers PO, z.j.). Wanneer ingezette interventies na 12 weken onvoldoende vooruitgang bieden is er sprake van didactische resistentie. Een school kan dan externe hulp inschakelen waarbij een gedragskundige via onderzoek bepaalt of er sprake is van dyslexie. De criteria voor diagnostisch onderzoek worden nader toegelicht in hoofdstuk 2.

Een mogelijkheid voor het bieden van ondersteuning voor leerlingen met dyslexie is het inzetten van compenserende ICT. In het Protocol Leesproblemen en Dyslexie voor groep 5 tot en met 8 van Scheltinga et al. (2004) wordt geadviseerd om compenserende software in te zetten vanaf groep 5. Compenserende maatregelen omzeilen de problemen die een leerling ervaart. In de groepen 3 en 4

moeten leerlingen voornamelijk worden ondersteund, deze ondersteuning bestaat uit extra hulp en oefening. Over het precieze moment van inzetten van deze ICT is nog weinig bekend. Volgens Smeet en Kleijnen (2008) zorgen compenserende middelen ervoor dat belemmeringen die leerlingen met dyslexie ervaren bij het lezen en spellen worden verminderd. Van Gent, Janssen, Roetenberg en Hardenberg (2010) benoemen dat het inzetten van compenserende ICT van belang is wanneer een leerling dyslexie heeft. Uit een peiling van Balans (2017) blijkt echter dat 45% van de leerlingen met dyslexie op de basisschool geen hulpmiddelen gebruikt omdat hun school deze niet beschikbaar stelt. Juist op het moment dat er een leerachterstand dreigt te ontstaan bij vakken waarbij een bepaald niveau van technisch lezen noodzakelijk is, moeten compenserende middelen worden ingezet. Dit kan ervoor zorgen dat een leerachterstand wordt voorkomen of verminderd. In recent onderzoek wordt voornamelijk ingegaan op het effect van compenserende ICT bij het lezen. Compenserende dyslexie-ICT middelen moeten óók worden ingezet wanneer het zelfvertrouwen van een leerling met lees- en/of spellingproblemen daalt, om een negatief zelfbeeld te voorkomen (Van Gent, Janssen, Roetenberg en Hardenberg, 2010). Samenwerkingsverband de Liemers PO werkt met het programma Kurzweil-3000, dit programma biedt ondersteuning op het gebied van lezen, spellen én studievaardigheden. Samenwerkingsverband de Liemers PO wil alle kinderen zo goed mogelijk tot hun recht laten komen en omdat het tot op heden onduidelijk is wat de effecten zijn van het, al ingezette, programma Kurzweil-3000 op de schoolresultaten, wil het samenwerkingsverband hier onderzoek naar doen. Het programma Kurzweil-3000 zal in het vervolg met Kurzweil worden aangeduid.

1.2 Onderzoeksvraag en deelvragen

Op basis van de informatie in bovenstaande paragraaf is de centrale onderzoeksvraag geformuleerd: Heeft Kurzweil effect op de schoolresultaten van leerlingen binnen het samenwerkingsverband die (ernstige) lees- en/of spellingproblemen ervaren en wanneer moet het programma Kurzweil-3000 worden ingezet?

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden zijn de volgende deelvragen opgesteld;

1. Wat is het effect van Kurzweil bij leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen uit groep 5, 6, 7 en 8 van Samenwerkingsverband de Liemers PO bij het begrijpend lezen?
2. Wat is het effect van Kurzweil bij leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen uit groep 5, 6, 7 en 8 van Samenwerkingsverband de Liemers PO bij het technisch lezen?
3. Wat is het effect van Kurzweil bij leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen uit groep 5, 6, 7 en 8 van Samenwerkingsverband de Liemers PO bij het spellen?
4. Wat is het effect van Kurzweil bij leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen uit groep 5, 6, 7 en 8 van Samenwerkingsverband de Liemers PO bij het rekenen-wiskunde?
5. Is er een verschil tussen de effecten van Kurzweil bij leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen van Samenwerkingsverband de Liemers PO met betrekking tot de groepen 5-6 en 7-8?
6. Zijn er, na inzet van Kurzweil, qua sekse, verschillen op de schoolresultaten bij leerlingen uit groep 5, 6, 7 en 8 van Samenwerkingsverband de Liemers PO met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen?

1.3 Opdrachtgever en doelstelling van het onderzoek

Samenwerkingsverband de Liemers PO beheert het budget voor het primair onderwijs van regio de Liemers. Met dit geld moet het samenwerkingsverband alle kinderen binnen de regio zo goed mogelijk ondersteunen. Door middel van een ondersteuningsplan is vastgelegd hoe ze deze zorg kunnen

garanderen. Een deel van het geld gaat direct naar het speciaal basisonderwijs en naar de scholen om daar ondersteuning te bieden. Met het geld dat over blijft, biedt het samenwerkingsverband tijdelijke voorzieningen voor kinderen met leerproblemen, ambulante begeleiding en zetten ze projecten op.

In het schooljaar 2013/2014 heeft het Samenwerkingsverband de Liemers PO het programma Kurzweil geïntroduceerd. Dit ter ondersteuning van leerlingen met dyslexie en (ernstige) lees- en spellingproblemen. Niet alle scholen binnen het samenwerkingsverband gebruiken het programma Kurzweil evenveel en/of op dezelfde manier. Daarnaast verschilt de manier van inzetten per school en soms zelfs per leerkracht (Stuurgroep ICT Liemersbreed, 2014). Om de dyslexiezorg te verbeteren wil het samenwerkingsverband de scholen aanbevelingen doen met betrekking tot het programma Kurzweil. Door dit onderzoeken wil men de bruikbaarheid en de effectiviteit van het programma bepalen en daarnaast scholen meer inzicht geven op welke manieren het programma kan worden ingezet.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op de definitie van dyslexie, bestaande protocollen rondom dyslexie en compenserende middelen voor dyslexie. In hoofdstuk 3 komen de onderzoeksmethoden aan bod en in hoofdstuk 4 de onderzoeksresultaten. Tot slot volgen in hoofdstuk 5 de conclusies, discussie en de aanbevelingen.

Hoofdstuk 2 Theoretisch Kader

In dit hoofdstuk wordt door middel van literatuuronderzoek onderzocht wat lees- en/of spellingproblemen inhouden. Er wordt ingegaan op het begrip dyslexie, prevalentie en comorbiditeit. De protocollen omtrent dyslexie worden weergegeven en daarna wordt beschreven op welke manieren leerlingen met dyslexie ondersteund kunnen worden. Vervolgens wordt aan de hand van bestaand onderzoek het effect van dyslexie-ICT beschreven waarbij specifiek in wordt gegaan op het effect van Kurzweil. Het hoofdstuk wordt afgesloten met het conceptuele model.

2.1 Dyslexie en definities

Internationaal wordt dyslexie gezien als een specifieke leerstoornis met een neurobiologische oorsprong. Dyslexie wordt gekenmerkt door moeilijkheden met accurate en vlotte woordherkenning en door moeilijkheden bij het spellen en decoderen. De moeilijkheden die door dyslexie ontstaan, komen meestal niet overeen met de cognitieve vaardigheden. De leesproblemen kunnen de ontwikkeling van de woordenschat belemmeren (IDA; zie Lyon, Shaywitz & Shaywitz, 2003).

De definitie in het Protocol Dyslexie Diagnose en Behandeling (PDDb; Uitgave SDN, versie 2.0, 2016) komt overeen met de internationale definitie van dyslexie van het IDA. Het PDDb stelt ook dat dyslexie een taalverwerkingsstoornis is met een neurobiologische oorsprong. De taalverwerkingsproblemen wijken af van het overige cognitieve niveau en de problemen met taal kunnen niet worden verklaard door een beneden gemiddelde intelligentie: het (totaal) IQ dient boven de 70 te liggen. Dit uitsluitingscriterium wordt tevens genoemd in de Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. In dit handboek wordt ook genoemd dat er sprake moet zijn van didactische resistentie en dat de leerproblemen niet verklaard mogen worden door andere beperkingen en/of omgevingsinvloeden (American Psychiatric Association, 2013). Ook mogen de taalverwerkingsproblemen niet zijn ontstaan als gevolg van onregelmatig of slecht onderwijs en beperken de lees- en spellingproblemen de normale educatieve ontwikkeling, die op basis van het cognitieve profiel verwacht mogen worden (Blomert, 2006).

De Stichting Dyslexie Nederland (SDN) wijkt af van deze definities en gaat uit van een beschrijvende definitie. De SDN noemt geen oorzakelijke factoren aangezien de SDN van mening is dat oorzaken van dyslexie (nog) niet volledig bekend is c.q. zijn. Daarnaast gaat de SDN niet in op belemmeringen die de dyslexie kan veroorzaken omdat deze per persoon verschillen. Ook wordt niet ingegaan op de discrepantie tussen andere cognitieve vaardigheden. De SDN ziet dyslexie als een hardnekkig probleem in het aanleren en/of vlot toepassen van het lezen en/of het spellen op woordniveau (SDN, 2016). Samenwerkingsverband de Liemers PO gaat uit van de definitie van de Stichting Dyslexie Nederland. Deze bevat een deel van de definitie van de IDA en het PDDb. Volgens Roetenberg en Hoenderken (2017) is dit de meest gebruikte definitie van dyslexie die door psychologen en orthopedagogen wordt gebruikt. In dit onderzoek zal daarom de definitie van de SDN worden aangehouden.

Uit onderzoek van Blomert 2006 blijkt dat 8,8 procent van de Nederlandse leerlingen lees- en spellingproblemen ervaart, maar niet al deze leerlingen voldoen aan de classificatie dyslexie gezien de ernst van de problemen. Bij 3,6 procent van de Nederlandse leerlingen is er sprake van dyslexie en de internationale prevalentie van dyslexie ligt tussen de twee en de tien procent. De prevalentie van dyslexie in een land blijkt afhankelijk te zijn van de klanken die in een bepaalde taal voorkomen en de (afgesproken) schrijfwijze bij deze klanken. Het verwerken van spraakklanken, ook wel de fonologische verwerking, is een probleem voor mensen met dyslexie. In landen met klankzuivere talen zijn er minder dyslectici, in deze landen komt de schrijfwijze van woorden (orthografie) grotendeels overeen

met de fonologie. Hierdoor worden minder fouten gemaakt bij het schrijven van woorden, bijvoorbeeld in het Italiaans, Fins en Chinees (de Bree, 2012).

2.2 Dyslexie en geslachtsverschillen

Uit onderzoek van Jiménez et al. (2009) blijkt dat de verhouding jongens en meisjes met dyslexie ongeveer 1,14 staat tot 1 is: er zijn iets meer jongens dan meisjes met dyslexie. Volgens de testosteron-hypothese van Geschwind en Behan (1982) hebben meer jongens dan meisjes dyslexie, omdat testosteron in de twaalfde week van de zwangerschap een negatief effect kan hebben op de opbouw van de linker hersenhelft. Een teveel aan testosteron kan leiden tot een verstoring in de opbouw van de taalcentra wat kan leiden tot dyslexie. Delfos (2008) verklaart het verschil in dyslexie tussen jongens en meisjes door de opbouw van chromosoomparen. Doordat jongens twee dezelfde chromosomen hebben, zijn zij het kwetsbare geslacht. Meisjes hebben twee verschillende chromosoomparen waardoor zij fouten kunnen corrigeren.

2.3 Dyslexie en comorbiditeit

Comorbiditeit, het tegelijk voorkomen van een of meerdere stoornissen, komt bij dyslectici veel voor omdat blijkt dat tussen de 30 en 40 procent van de mensen met dyslexie daarnaast ook een aandachtstekortstoornis (ADHD) heeft. Tussen de 20 en de 43 procent heeft naast dyslexie ook dyscalculie (Desoete, 2011). Uit onderzoek van Leclercq et al. (2013) blijkt 50 tot 80 procent van de dyslectici ook een andere spraak- en taalontwikkelingsstoornis te hebben. Wanneer er sprake is van comorbide problematiek kan het noodzakelijk zijn de comorbide problemen eerst te behandelen, wanneer deze op de voorgrond staan, alvorens de dyslexiebehandeling te starten. (de Jong, 2008).

2.4 Dyslexie en diagnostiek

Wanneer lees- en/of spellingproblemen worden gesignaleerd dienen leraren het Protocol Leesproblemen en Dyslexie te hanteren. Er zijn verschillende protocollen, toegespitst op onderwijsniveau en groep, maar deze protocollen zijn nagenoeg hetzelfde (Scheltinga, Gijssels, Druenen & Verhoeven, 2004). Er is sprake van lees- en/of spellingsproblemen wanneer leerlingen op drie achtereenvolgende momenten een cito-E behalen op technisch lezen (laagste 10%) óf op drie achtereenvolgende meetmomenten een D-score (laagste 15%) behalen op technisch lezen, samen met drie achtereenvolgende E-scores op spelling (Taal, Snellings, 2009). Wanneer de taalverwerkingsproblemen na een half jaar ondanks intensieve remediëring blijven bestaan, is er sprake van didactische resistentie. Externe hulp moet worden ingeschakeld om te bepalen of er sprake is van dyslexie. Om dyslexie te kunnen diagnosticeren moeten hulpverleners zich houden aan het Protocol Dyslexie Diagnostiek en Behandeling van Blomert (2013). Dit protocol is opgesteld om ervoor te zorgen dat er meer uniformiteit ontstaat in het diagnosticeren van dyslexie zodat de kwaliteit van de zorg gewaarborgd blijft. Zorgverleners moeten bepalen of aangemelde kinderen op school voldoende (lang) extra begeleiding hebben gekregen op school en eventuele andere problemen moeten in kaart worden gebracht. Wanneer stagnatie is vastgesteld en de lees en/of spellingproblemen zijn geïnventariseerd, kan over worden gegaan tot onderzoek. Er wordt een niveaubepaling gedaan betreffende het lezen en het spellen van woorden. Daarnaast wordt er gekeken naar de koppeling van visuele en auditieve klanken en letters. De fonologische taalvaardigheden, het snel serieel benoemen en het verbaal werkgeheugen worden onderzocht. Tevens wordt er getest op semantische taalvaardigheden en algemene geheugenproblemen om contra-indicaties uit te kunnen sluiten. Er wordt een algemene intelligentiebepaling gedaan om uit te sluiten dat de taalverwerkingsproblemen worden veroorzaakt door een lage intelligentie. Eventueel

wordt comorbiditeit bepaald wanneer ouders, school of onderzoeker hier aanleiding voor zien (Blomert, 2013).

2.5 Dyslexie: remediëring en behandeling

Wanneer leerlingen lees- en/of spellingproblemen ervaren, worden STICORDI maatregelen ingezet. Dit zijn maatregelen die stimuleren, compenseren, remediëren of dispensereren. Stimulerende maatregelen zijn maatregelen die zorgen voor extra begrip en aandacht vanuit de school voor de dyslectische leerling. Compenserende maatregelen zorgen ervoor dat je hulpmiddelen mag gebruiken om problemen met het lezen en/of spellen te omzeilen. Remediërende maatregelen zorgen voor extra hulp en oefening, dit kan zowel op school als buiten school. Dispenserende maatregelen zorgen ervoor dat je bepaalde taken niet hoeft te doen (De Bondt, Descamps, 2013). Voorbeelden van STICORDI maatregelen zijn: verlengde instructie, uitvergroting van teksten, extra tijd bij toetsen, aangepast of minder (huis)werk, het niet meerekenen van spelfouten en/of werken op de computer.

Voordat hulpmiddelen worden ingezet, wordt eerst met ouders en leerkracht besproken welke maatregelen bij een leerling van pas komen. De maatregelen worden ingezet om leerlingen met dyslexie te helpen, maar ook te stimuleren. Wanneer na overleg een leerling bijvoorbeeld minder huiswerk mee krijgt of zijn boekbespreking over een film mag houden, zorgen deze maatregelen ervoor dat de leerling de opdrachten met meer plezier kan uitvoeren. De extra tijd die een leerling krijgt bij toetsen zorgt ervoor dat het trage leestempo wordt gecompenseerd en een uitvergroete tekst maakt een tekst makkelijker leesbaar. Wanneer er geen maatregelen worden ingezet kan dit de succeservaringen en het schoolplezier die een leerling ervaart negatief beïnvloeden. Een leerling kan dan het plezier in leren verliezen of het idee krijgen dat hij of zij dom is (De Bondt & Descamps, 2013). Op scholen wordt vaak aangenomen dat remediëren, compenseren en dispensereren elkaar lineair opvolgen. Uit onderzoek van Smeets en Kleijnen (2008) komt naar voren dat bij hardnekkige lees- en/of spellingproblemen het remediëren vaak wordt overgeslagen, omdat dit wegens de hardnekkigheid van het probleem, weinig effect zou hebben. In dit zelfde onderzoek stellen Smeets en Kleijnen dat remediëring bij dyslexie van groot belang is en veel oefening tot positief resultaat leidt. Het gebruik van ICT-hulpmiddelen kunnen zowel compenserend, dispenserend en remediërend worden ingezet. Wanneer wordt gewerkt met bijvoorbeeld Kurzweil kan dit remediërend werken doordat de leerling oefent met lezen en schrijven en op deze manier de lees- en/of spellingvaardigheid verbetert. Het programma is tegelijkertijd compenserend: het is een hulpmiddel dat het spellen en schrijven en lezen vergemakkelijkt. Wanneer een leerling hardop benoemt wat de computer moet opschrijven, werkt een programma dispenserend (Smeets en Kleijnen, 2008).

Of het gebruik van ICT-hulpmiddelen effect heeft, ligt volgens Radkind en Stanberry (2008) aan een viertal factoren. Er moet gekeken worden naar de capaciteiten en beperkingen van de betreffende leerling en bij welke leertaken een ICT-hulpmiddel kan zorgen voor een beter resultaat. Daarnaast moet gekeken worden naar waar het hulpmiddel kan worden ingezet, dit kan thuis en/of op school zijn. Als laatste moet er in kaart worden gebracht of de randvoorwaarden om het hulpmiddel te gebruiken aanwezig zijn. Randvoorwaarden kunnen te maken hebben met de financiering van bepaalde hulpmiddelen of de tijdsinvestering die nodig is om te leren werken met een hulpmiddel.

2.6 Dyslexie en de invloed van compenserende ICT

Op het moment dat een leesstoornis wordt gediagnosticeerd, is het van belang dat leerlingen worden ondersteund met gesproken teksten. Dit houdt de woordenschat van het kind op peil (Shaywitz, 2015). Volgens Smeets en Kleijnen (2007) is het effect van gesproken teksten voornamelijk vroeg in

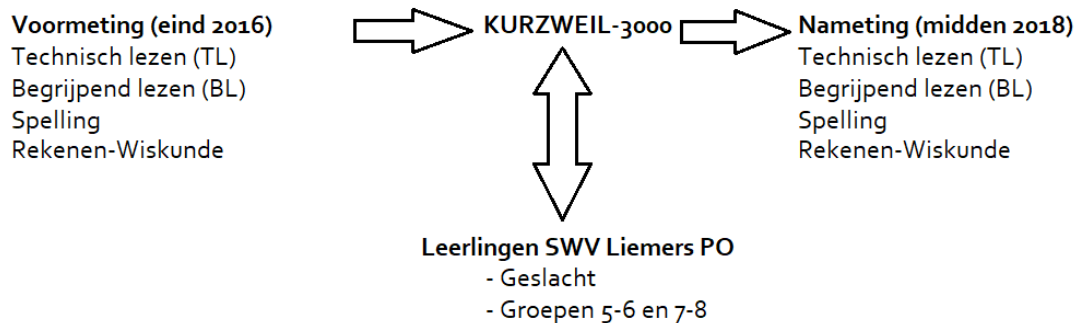
het basisonderwijs aanwezig. Foorman, Breier en Fletcher (2003) beamen dit en stellen daarnaast dat vroege interventie effectiever is dan late interventie. Bij latere interventie is een langere en meer intensieve behandeling nodig om de vloeiendheid van het lezen en spellen te verbeteren. Uit onderzoek van Verhoeven et al. (2010) komt naar voren dat vroegtijdige interventie alleen effectief is wanneer leerlingen ernstige problemen bij leesbegrip ervaren. Vroegtijdige interventie bij leerlingen die matige leesproblemen ervaren, heeft volgens deze auteurs een negatief effect. Higgings en Raskind (2005) ondersteunen dit en stellen dat naarmate het leesprobleem hardnekkiger is, het profijt van voorleessoftware groter wordt. Helm et al. (2003) stellen dat gesproken teksten het meest effectief zijn bij leerlingen met een zwak leesbegrip en een slechte leesteknik. Naarmate de schoolcarrière vordert is er naast het voorlezen van teksten ook ondersteuning nodig bij het spellen en strategisch schrijven (Roetenberg, 2015). Smeets en Kleijnen (2007) geven aan dat compensatie door voorleessoftware een positief effect kan geven op het leesbegrip. De voorleessoftware kan ondersteuning bieden bij het trage en onnauwkeurige lezen waardoor het tekstbegrip wordt vergroot. Ook Elkind (2007) stelt dat de ondersteuning van voorleessoftware ervoor kan zorgen dat de snelheid van technisch lezen stijgt. Het (mee)luisteren van gesproken teksten kan het zwakke technisch lezen ondersteunen. Braams (2009) is van mening dat het niet inzetten van een (technisch) hulpmiddel bij leerlingen met dyslexie een foute beslissing is die grote onderwijskundige, maar ook pedagogische, gevolgen kan hebben. Compenserende software kan bijdragen aan een goede omgang met dyslexie (van der Weerden 2009).

ICT-programma's, zoals Kurzweil, kunnen voor alle schoolvakken worden ingezet. Het gebruik van compenserende software heeft didactische effecten, maar geeft ook een groei in zelfstandigheid, zelfvertrouwen en zelfredzaamheid (Hardenberg et al. 2010). De software kan zorgen voor een gevoel van onafhankelijkheid en een vermindering van angst om te moeten lezen en spellen en stimuleert het leervermogen van de leerlingen (Freda et al., 2008; Lovett, 2010). Ook kunnen ICT-programma's de belemmeringen die dyslectische leerlingen ervaren verminderen en zorgt het ervoor dat dyslectische leerlingen minder geneigd zijn tot onderpresteren (Janssen, 2005; Hoenderken et al., 2012). Uit onderzoek van Chiang en Jacobs (2009) en Milani et al. (2009) komt naar voren dat Kurzweil een positief effect heeft op het technisch- en begrijpend leesniveau van dyslectische leerlingen en dat het de ontwikkeling van het lezen bevordert. Kurzweil combineert auditieve en visuele output, deze combinatie heeft positief effect op de directe woordherkenning en op de klank-tekenassociatie (Disseldorp en Chambers, 2002; Weiland, 2006). Naast dat Kurzweil een positief effect heeft op het leesniveau van dyslectische leerlingen, verbetert het programma ook het niveau van schrijven waardoor het schrijfproduct verbetert (Callebaut, 2004; Gent et al., 2010). Leerlingen die schrijven met het programma Kurzweil, horen de klanken en woorden die ze hebben opgeschreven. Door te luisteren naar de eigen geschreven woorden kunnen dyslectische leerlingen gemaakte fouten horen en vervolgens corrigeren (Verhoeven et al., 2010). Kurzweil controleert ook de spelling van de geschreven woorden. Door deze functie verbeteren dyslectische leerlingen ongeveer een derde van de gemaakte fouten (Callebaut, 2007). De woordvoorspelfunctie, die het programma Kurzweil heeft, draagt ook bij aan het verminderen van schrijffouten. De woordvoorspeller heeft positief effect op de accuratesse van schrijven en de hoeveelheid geschreven tekst (Herold et al., 2008).

De bewezen positieve effecten van het ICT-ondersteunende software, dragen eraan bij dat Samenwerkingsverband de Liemers PO heeft gekozen voor een brede inzet van Kurzweil. Het programma wordt nu voornamelijk ingezet bij leerlingen met lees- en/of spellingproblemen uit de groepen 6, 7 en 8. Kurzweil biedt ondersteuning op het gebied van lezen, spellen en studievaardigheden. Het kan helpen bij het bestuderen van teksten, markeert de belangrijkste stukken van een tekst en heeft de mogelijkheid teksten samen te vatten (Stuurgroep ICT Liemersbreed, 2014).

2.4 Conceptueel model

Om antwoord te kunnen geven op de vraag: 'Wanneer en bij welke leerlingen moet het programma Kurzweil worden ingezet en wat is de effectiviteit van het programma op de studieresultaten van de leerlingen?' is naar aanleiding van bovenstaande informatie, het volgende conceptueel model opgesteld.



Figuur 2.1. Conceptueel model

Omdat de opdrachtgever benieuwd is naar de invloed van geslacht en leeftijd (groep) op de effecten van het programma Kurzweil zijn deze in het conceptueel model opgenomen. Op basis van het conceptueel model kunnen verwachtingen worden gesteld die in de vorm van hypothesen in het volgende hoofdstuk aan bod komen.

Hoofdstuk 3 Onderzoeksmethoden

In dit hoofdstuk wordt als eerste ingegaan op het onderzoeksdesign. Vervolgens komt de onderzoeksgroep aan bod waarna de onderzoeksmiddelen nader worden toegelicht. De onderzoeksprocedures worden behandeld en tot slot wordt ingegaan op de hypothesen en de statistische analyses ervan.

3.1 Onderzoeksdesign

Voor de betrouwbaarheid van het onderzoek zal er gebruik gemaakt worden van kwalitatieve en kwantitatieve onderzoeksmethoden. Met behulp van literatuur wordt onderzoek gedaan naar bekende effecten van het gebruik van compenserende ICT bij dyslexie, waardoor hypothesen opgesteld kunnen worden. Vervolgens worden deze hypothesen getoetst door middel van kwantitatief onderzoek. Doordat er meerdere literatuurbronnen en resultaten met elkaar vergeleken worden, wordt de validiteit van het onderzoek vergroot (Verhoeven, 2011).

Samenwerkingsverband de Liemers PO houdt de leerling- en onderwijsvolgsysteem (LOVS) gegevens van alle kinderen binnen het samenwerkingsverband bij. LOVS gegevens laten zien of leerlingen zich in voldoende mate ontwikkelen in vergelijking met eerdere metingen. Door deze gegevens op te vragen kan door middel van secundaire data-analyse kwantitatief onderzoek worden gedaan naar het effect van Kurzweil op de schoolresultaten. Het Samenwerkingsverband beschikt over LOVS gegevens van leerlingen over de gehele schoolloopbaan, waardoor gekeken kan worden naar het effect van Kurzweil over langere tijd. Doordat bestaande gegevens worden verzameld wordt een tijdwinst gemaakt, er hoeven geen vragenlijsten of testen te worden afgenomen. Volgens Wallgren en Wallgren (2007) is het kenmerkend voor een secundaire data analyse dat de gegevens voor een ander doel gebruikt worden dan oorspronkelijk bedoeld. Scholen houden LOVS gegevens bij om de leerprestaties van leerlingen te volgen en op basis van deze gegevens leerlingen passend onderwijs te bieden. In dit onderzoek worden de LOVS gegevens gebruikt om te kijken of er na inzet van Kurzweil een voor- of achteruitgang in scores gezien wordt. Bij het gebruik van de LOVS gegevens moet worden gelet op de bruikbaarheid van de gegevens en de gegevens moeten bewerkt worden zodat ze voor het onderzoeksdoel gebruikt kunnen worden (Daas et al., 2005). De gegevens die gebruikt worden in dit onderzoek zullen worden voorzien van labels en worden ingedeeld in overeenkomende klassen, dit heeft geen invloed op de onderzoeksgegevens. Met de verkregen LOVS gegevens van leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen uit groep 5 tot en met 8 van Samenwerkingsverband de Liemers PO wordt een effectmetingsonderzoek uitgevoerd.

De controlegroep bestaat uit de gegevens van de leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen die Kurzweil niet gebruiken. De ernst van de lees- en/of spellingproblemen komt overeen met de problemen die de experimentele groep ervaart. Deze leerlingen gebruiken geen Kurzweil omdat ze eerst een dyslexiebehandeling willen afronden, omdat leerlingen zelf geen compenserende ICT willen gebruiken of omdat de school het (nog) niet heeft aangeboden. Deze leerlingen worden wel ondersteund met andere compenserende, dispenserende en/of remediërende maatregelen. Door gebruik te maken van een controlegroep wordt de validiteit van het experiment vergroot (Verhoeven, 2011).

3.2 Onderzoeksgroepen

De populatie bestaat uit alle leerlingen van Samenwerkingsverband de Liemers PO in de groepen 5 t/m 8 met (ernstige) lees- en/of spellingsproblemen, weergegeven in Tabel 3.1. De leerlingen van de twee scholen in het speciaal basisonderwijs van het samenwerkingsverband nemen niet deel aan het

onderzoek gezien de gegevens van deze leerlingen niet vergeleken kunnen worden met de andere leerlingen. Uit onderzoek van Hoenderken (2010) komt een verschillend effect naar voren van ondersteunende ICT in het speciaal basisonderwijs en het regulier onderwijs. Binnen Samenwerkingsverband de Liemers PO werken er te weinig leerlingen met Kurzweil op het speciaal basisonderwijs, om ook hier het statistische effect van Kurzweil te onderzoeken. De leerlingen van het speciaal basisonderwijs worden daarom buiten beschouwing gelaten.

De experimentele groep bestaat uit de populatie leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen die gebruik maken van Kurzweil. De controle groep bestaat uit de populatie leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen die geen gebruik maken van Kurzweil. Leerlingen vallen binnen de te onderzoeken populatie wanneer er sprake is van (ernstige) lees- en/of spellingproblemen, dat wil zeggen dat ze op drie achtereenvolgende meetmomenten een cito-E score hebben behaald op technisch lezen óf op drie achtereenvolgende meetmomenten een D-score hebben behaald op technisch lezen, samen met drie achtereenvolgende E-scores op spelling (Taal, Snellings, 2009). De leerlingen moeten zich bevinden in zorgniveau 3 of hoger: de leerlingen worden voorzien van specifieke interventies op het gebied van lezen en spellen door de leerkracht en/of leerspecialist. Daarnaast moeten leerlingen onderwijs volgen binnen het regulier onderwijs van Samenwerkingsverband de Liemers PO, van Nederlandse afkomst zijn en tijdens het laatste meetmoment minimaal in groep 5 zitten.

Tabel 3.1

De populatie naar experimentele groep (wel Kurzweil gebruik) en controlegroep (geen Kurzweil gebruik) op basis van geslacht, leerjaar en diagnose dyslexie (GD=Geen Dyslexie; D=Dyslexie)

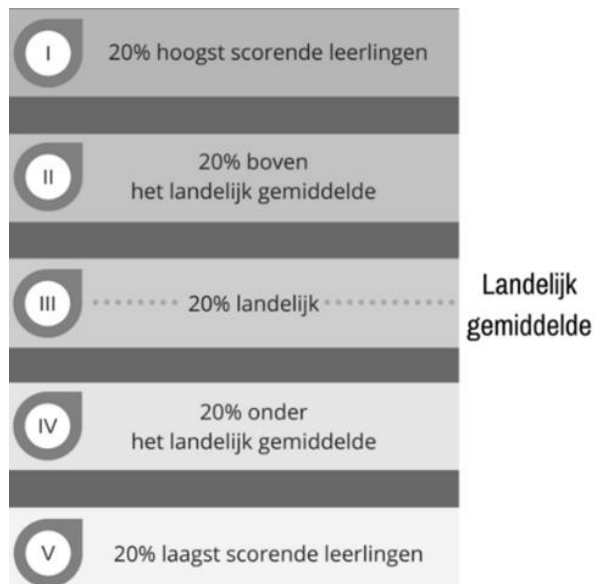
Experimentele groep	Jongens		Meisjes		Totaal		Totaal
	GD	D	GD	D	GD	D	
Groep 5 en 6	1	20	2	17	3	37	40
Groep 7 en 8	0	17	1	26	1	43	44
Subtotaal experimentele groep	1	37	3	43	4	80	84
Controle groep							
Groep 5 en 6	22	14	16	13	38	27	65
Groep 7 en 8	11	7	17	8	28	15	43
Subtotaal controle groep	33	21	33	21	66	42	108
Totalen experimentele- en controlegroep	92		100		70	122	192

3.3 Onderzoeksmiddelen

Om de hoofdvraag 'Heeft Kurzweil effect op de schoolresultaten van leerlingen binnen het samenwerkingsverband die (ernstige) lees- en/of spellingproblemen ervaren en wanneer moet het programma Kurzweil-3000 worden ingezet?' te beantwoorden wordt gebruik gemaakt van citoresultaten. Deze citoresultaten bestaan uit LOVS gegevens en laten de ontwikkeling van leerlingen zien over de gehele basisschooltijd. Vanaf groep 3 worden leerlingen in het midden en aan het einde

van een schooljaar op een aantal vakken getoetst. Deze resultaten vormen uiteindelijk per vak een curve waarin de ontwikkeling van een kind wordt weergegeven over langere periode. Om de scores die een leerling behaalt in groep drie te kunnen vergelijken met scores die het behaalt in groep 8, wordt gebruik gemaakt van vaardigheidsscores, waarbij de ruwe scores worden omgezet in niveaus (Cito, 2013).

Er is gebruik gemaakt van de citotoetsen die worden afgenomen binnen Samenwerkingsverband de Liemers, uit deze analyse is gebleken dat het onderdeel Woordenschat weinig werd afgenomen. Gezien hier onvoldoende data over kan worden verzameld, is besloten deze toets buiten beschouwing te laten. De onderdelen technisch lezen (gemeten via de AVI en DMT toetsen), begrijpend lezen, spelling en rekenen-wiskunde worden bepaald aan de hand van de citoscores van eind schooljaar 2016-2017 en midden schooljaar 2017-2018. De niveaus, met uitzondering van de AVI, lopen van I t/m V. Wanneer een leerling een I niveau heeft, behoort deze tot de 20 procent hoogst scorende leerlingen van Nederland. Een II score houdt in dat een leerling ruim- tot net boven het landelijk gemiddelde scoort. Een III score betreft de leerlingen die landelijk gemiddeld scoren. Een IV score geeft aan dat een kind ruim onder het landelijk gemiddelde scoort en een V score houdt in dat een kind behoort tot de 20 procent laagst scorende leerlingen van Nederland (Cito, z.j.). Figuur 3.2 geeft een overzichtelijke weergave van de I tot en met V scores.



Figuur 2.1. Scores cito I tot en met V. Overgenomen uit: *Cito-toetsen: wat je moet weten over het leerlingvolgsysteem* van wijzeroverdebasisschool.nl (<https://wijzeroverdebasisschool.nl/kennisbank-rekenen/cito-toetsen/leerlingvolgsysteem/>) copyright wijzeroverdebasisschool.nl.

De I tot en met V scores worden gecodeerd in het programma IBM SPSS Statistics 24. Een I score zal staan voor een 1, een II score voor een 2, een III score voor een 3, een IV score voor een 4 en een V score voor een 5.

AVI scores worden twee keer per jaar gemeten en worden verdeeld in andere niveaus. AVI niveaus lopen gemiddeld genomen gelijk met het groepsniveau van een leerling; een gemiddelde score bij het AVI lezen komt overeen met het groepsniveau van een leerling. AVI niveaus lopen van midden 3 tot en met AVI plus. Over het algemeen beheerst een leerling na een half jaar leesonderwijs AVI niveau midden 3. Aan het einde van groep 3 behalen de meeste leerlingen AVI eind 3. Dit loopt zo op tot en met groep 7, in groep 8 kan een leerling AVI plus behalen. Sommige leerlingen lopen voor met lezen

en zullen een hogere AVI lezen dan groepsgenoten. Leerlingen met dyslexie lezen meestal een lager AVI niveau dan groepsgenoten (Zwijsen, 2018). Het technisch lezen bestaat uit AVI lezen en DMT. Gezien AVI scores niet een op een vergelijkbaar zijn met DMT scores (en de scores van begrijpend lezen, spelling en rekenen-wiskunde), is gekozen om de AVI scores om te zetten naar scores die overeenkomen met de vaardigheidsscores van de LOVS gegevens. De AVI scores worden in het programma SPSS Statistics 24 (IBM, 2014) gehercodeerd tot scores die overeen komen met de vaardigheidsscores van de LOVS gegevens. Op basis van AVI-niveaus en bijbehorende scores gebaseerd op de tabel van cito (bijlage 4), zijn AVI scores omgezet in vaardigheidsscores, zie Tabel 3.2. Een I score is wanneer een leerling op twee of meer AVI niveaus boven groepsniveau leest, een II score staat voor het lezen van één AVI niveau boven groepsniveau, een III score staat voor gelijk lezen met het groepsniveau, een IV score voor een niveau onder groepsniveau en een V score voor het lezen van meer dan een niveau onder groepsniveau. Wanneer een leerling in midden groep acht een plus score behaalt op AVI lezen, wordt deze, wanneer de tekst foutloos wordt gelezen, als een I score genormeerd. Wanneer een leerling wel fouten leest, maar deze het toegestane foutenaantal niet overschrijdt, wordt dit als een II score beschouwd. Ook hierbij worden de Romeinse cijfers gehercodeerd (de V wordt een 5, de IV wordt een 4, de III wordt een 3, de II wordt een 2 en de I wordt een 1 score).

Tabel 3.2

AVI niveaus omgezet in vaardigheidsscores (I t/m V) per leerjaar

Groep/ Score	V	IV	III	II	I
Groep eind 4	E3	M4	E4	M5	E5
Groep midden 5	M4	E4	M5	E5	M6
Groep eind 5	E4	M5	E5	M6	E6
Groep midden 6	M5	E5	M6	E6	M7
Groep eind 6	E5	M6	E6	M7	E7
Groep midden 7	M6	E6	M7	E7	M8
Groep eind 7	E6	M7	E7	M8	PLUS
Groep midden 8	M7	E7	M8	PLUS	PLUS

3.4 Onderzoeksprocedures

De onderzoeksgegevens zullen verkregen worden door het verzamelen van demografische- en LOVS gegevens. Door middel van een email, namens de directeur van Samenwerkingsverband de Liemers PO, met bijgevoegd een brief van de student (bijlage 1) worden de intern begeleiders van Samenwerkingsverband de Liemers PO op de hoogte gesteld van het onderzoek. Naast dat het onderzoek wordt toegelicht, wordt er middels deze mail gevraagd om data van alle leerlingen uit de bovenbouw met een D of een E score op lezen en/of spelling. Er wordt gevraagd naar de geboortedatum, het geslacht, etniciteit, leerling- en onderwijsvolgsysteem (LOVS) gegevens, of er sprake is van dyslexie en indien ja, of hier behandeling voor geboden wordt en of de leerlingen werken met Kurzweil en sinds wanneer. Om een zo groot mogelijke respons te verkrijgen is er voor gekozen om de leerlingen anoniem te laten deelnemen (van Efferen-Wiersma et. al., 2017). Ouders en kinderen hoeven op deze manier niet op de hoogte gesteld te worden van het onderzoek, wat ervoor moet zorgen dat er meer en sneller data verzameld kan worden. Intern begeleiders wordt gevraagd om een overzicht van de benodigde gegevens. De ambulant begeleider, die tevens begeleider is van het onderzoek, heeft naast de verstuurd brief ook een mondelinge toelichting gegeven aan verschillende intern begeleiders. Vijf weken na de eerste mail is een reminder verstuurd (bijlage 2), er is na twee weken telefonisch contact opgenomen met de intern begeleiders die naar aanleiding van

de reminder nog niet hadden gereageerd. Een uiterste deadline voor het aanleveren van data is twee weken na het laatste contact gesteld. Bij het stellen van de deadlines is rekening gehouden met de mogelijkheid dat data niet op tijd zou worden aangeleverd. Er is gekozen om meerdere deadlines te stellen en reminders te versturen, zodat intern begeleiders aan het onderzoek herinnerd zouden worden (Gardiner et al., 1999). Verwacht werd dat wanneer er een deadline op lange termijn werd gesteld, intern begeleiders het onderzoek en het aanleveren van de data zouden vergeten. Na het verzamelen van de eerste dataset zijn verschillende intern begeleiders via de mail benaderd om data van een tweede meting aan te leveren (bijlage 3). Deze data is verzameld van de leerlingen waar, na controle van de onderzoeker, daadwerkelijk sprake bleek te zijn van lees- en/of spellingproblemen. Na anderhalve week zijn intern begeleiders, die op dat moment nog geen data aangeleverd hadden, telefonisch en via de mail benaderd.

De verkregen onderzoeksgegevens worden verwerkt in het programma IBM SPSS Statistics 24 (2016). Van de onderdelen begrijpend lezen, technisch lezen, spelling en rekenen-wiskunde worden samengestelde variabelen gemaakt: Gem_T0 en Gem_T1. Deze nieuwe variabelen geven de gemiddelde scores op de onderdelen bij de voor- en de nameting weer. Om de experimentele groep (leerlingen die gebruik maken van Kurzweil) te kunnen onderscheiden van de controlegroep (leerlingen die geen gebruik maken van Kurzweil) wordt gebruik gemaakt van de optie 'split file'. Deze functie houdt bij het uitvoeren van de statistische analyses rekening met de experimentele en de controlegroep en geeft de uitkomsten weer per groep. Bij de uitkomsten zijn de statistische significantie (p) en de effectgrootte (d) van belang. In eerste instantie wordt, omdat eenzijdig getoetst wordt, bepaald of $p < 0,025$ is en vervolgens wordt de d -waarde bepaald. Bij deze d -waarde wordt uitgegaan van een klein effect indien $d < 0,50$, een middelgroot effect indien de d -waarde zich tussen $0,50$ en $0,79$ bevindt en een groot effect indien $d > 0,80$ (Lane, 2003). Gezien er bij de populatie sprake is van didactische resistentie bij het lezen en/of spellen, wordt verwacht dat Kurzweil een klein statistisch significant effect heeft op de schoolresultaten. Doordat Kurzweil ondersteunt en compenseert tijdens het lezen, wordt verwacht dat het leestempo en de woordherkenning verbetert wat voornamelijk een positief effect heeft op het technisch lezen.

3.5 Onderzoekshypothesen en statistische analyses

Gemiddeld gezien behalen leerlingen met (ernstige) lees- en spellingsproblemen die gebruik maken van Kurzweil statistisch significant betere schoolresultaten dan overeenkomstige leerlingen die geen gebruik van Kurzweil maken. Om deze hypothese te kunnen accepteren dan wel verwerpen wordt er gebruik gemaakt van de t -toets voor gekoppelde steekproeven. De gemiddelde resultaten op de voormeting (GEM_T0) worden vergeleken met de nameting (GEM_T1) bij zowel de experimentele als de controlegroep. De hypothese wordt geaccepteerd indien p -waarde kleiner is dan $0,025$ en indien de hoogte van het verschil (d waarde) groter is dan $0,20$. Wanneer de experimentele groep een ander resultaat laat zien dan de controlegroep, wordt aangenomen dat de inzet van Kurzweil voor het gevonden effect zorgt.

Zoals in hoofdstuk 2 is benoemd, kunnen ondersteunende ICT programma's zorgen voor didactische effecten en vermindering van belemmeringen die leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen ervaren. Gemiddeld genomen heeft Kurzweil een bevorderend effect op het lees- en schrijfniveau. Om de hypothese dat Kurzweil een bevorderend effect heeft op de vakken begrijpend lezen, technisch lezen, spelling en rekenen-wiskunde te kunnen accepteren dan wel te verwerpen wordt er per vak gebruik gemaakt van de t -toets voor gekoppelde steekproeven, bij zowel de experimentele- als de controlegroep. De gemiddelde resultaten op de voor- en nameting van de

verschillende vakken worden met elkaar vergeleken. De hypothesen worden geaccepteerd indien de p-waarde kleiner is dan 0,025 en indien de hoogte van het verschil (d waarde) groter is dan 0,20. Het gevonden effect wordt toegeschreven aan het gebruik van Kurzweil wanneer de experimentele groep een ander effect laat zien dan de controlegroep.

Wanneer ondersteunende ICT eerder wordt ingezet (groep 5-6), wordt de achterstand vergeleken met leeftijdsgenootjes minder groot, waardoor negatieve effecten van de (ernstige) lees- en/of spellingproblemen op de schoolprestaties beperkt blijven. Wanneer ondersteunende ICT pas later (groep 7-8) wordt ingezet, is de opgelopen achterstand al dusdanig groot dat de ondersteunende ICT minder effect heeft. Om deze hypothese te kunnen accepteren dan wel verwerpen wordt er gebruik gemaakt van de t-toets voor gekoppelde steekproeven. De gemiddelde resultaten op de voormeting van de groepen 5-6 en 7-8 worden vergeleken met de nameting, waarbij een meting wordt gedaan bij de experimentele groep en bij de controlegroep. De hypothese wordt geaccepteerd indien het effect van het programma groep 5-6 sterker is dan het effect van Kurzweil in groep 7-8 en het verschil in d-waarde groter is dan 0,20. Wanneer de experimentele groep en de controlegroep een verschillend effect laten zien, wordt dit verschil toegeschreven aan de inzet van Kurzweil.

Dyslexie komt meer voor bij jongens en over het algemeen hebben jongens meer baat bij ondersteunende ICT dan meisjes. Om deze hypothese te kunnen accepteren dan wel verwerpen wordt er gebruik gemaakt van de t-toets voor gekoppelde steekproeven. De t-toets voor gekoppelde steekproeven wordt uitgevoerd bij de experimentele- en de controlegroep. De gemiddelde resultaten op de voormeting van de jongens en van de meisjes worden vergeleken met de nameting. Wanneer het gevonden effect bij de jongens minimaal 0,20 d sterker is dan het effect bij de meisjes wordt de hypothese aangenomen.

Hoofdstuk 4 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksuitkomsten weergegeven. Opvallende zaken die tijdens het onderzoek voordeden worden in het kort vermeld en de hypothesen worden benoemd.

4.1 Respons en uitvoering van het onderzoek

Het Samenwerkingsverband de Liemers PO draagt zorg voor 7902 kinderen, waarvan 269 kinderen een dyslexiediagnose hebben (telling oktober 2017). Het aantal kinderen met dyslexie binnen het samenwerkingsverband komt uit op 3,4% van de leerlingen, wat nagenoeg overeenkomt met de prevalentie dyslexie in Nederland. Blomert (2013) heeft de prevalentie dyslexie in Nederland geschat op 3,6%.

Van de 36 benaderde scholen van Samenwerkingsverband de Liemers, hebben 20 scholen gereageerd en data aangeleverd. Zestien scholen hebben geen data aangeleverd, te wijten aan ziekte, wisselingen en werkdruk. Gezien de hoeveelheid aangeleverde data en de tijdspanne van het onderzoek is besloten om na twee keer aanschrijven en telefonische benadering, de intern begeleiders van de scholen die nog geen data hadden aangeleverd niet meer te benaderen.

Bij de hypothesetoetsing wordt dan ook gebruik gemaakt van de aangeleverde data van 192 leerlingen, zoals weergegeven in Tabel 3.1. Bij een aantal leerlingen was niet alle toetsen afgenomen, waardoor er missing values in het databestand waren. Van de 1920 ingevoerde items, misten er 38, dit waren voornamelijk de voor- en nameting van één bepaalde toets bij verschillende leerlingen. Gezien de gemiddelde scores op de andere toetsen representatief zijn voor deze missing values, zijn de missing values opgevuld met de gemiddelde scores van desbetreffende leerlingen. Doordat de missing values zijn ingevuld voor de voor- en nameting van een toets voor dezelfde meting, geeft dit geen verschuiving in voor- of achteruitgang. Door de missing values op deze manier te verwerken kan de data worden meegenomen in het onderzoek en worden de onderzoeksgroepen niet te klein (Baarda, de Goede & van Dijkum, 2014).

4.2 Resultaten

In de volgende subparagrafen worden de hypothesen getoetst en worden de resultaten weergegeven in tabellen. Allereerst komt het gebruik van Kurzweil en de schoolresultaten aan bod, waarna verder wordt gegaan met het verschil in groep en geslacht.

4.2.1 (Geen) Kurzweil en schoolresultaten

Om aan te tonen of het programma Kurzweil een statistisch significant effect heeft op de studieresultaten zijn de gemiddelden op de voormeting door middel van een t-toets voor gekoppelde steekproeven vergeleken met de gemiddelden op de nameting. Daarnaast zijn de voormeting en de nameting van de vakken technisch lezen, begrijpend lezen, spelling en rekenen-wiskunde met elkaar vergeleken. Een overzicht van de uitkomsten is te zien in Tabel 4.2. Bij de gemiddelden moet rekening worden gehouden dat een score van 5 duidt op resultaten passend bij de 20% laagst scorende leerlingen en een score van 1 behoort bij de 20% hoogst scorende leerlingen.

Tabel 4.2

Overzicht van de groepsgrootte (n), standaarddeviatie (sd), gemiddelde scores op de T0 en T1, p-waarde en d-waarde van de vakken technisch lezen, begrijpend lezen, spelling en rekenen-wiskunde rekening houdend met het gebruik van Kurzweil.

	n	sd	$\mu T0$	$\mu T1$	p-waarde	d-waarde
Gebruik Kurzweil	84	0,73	4,27	4,11	0,00	0,38
Geen gebruik Kurzweil	108	0,75	3,92	4,15	0,00	-0,57
Technisch lezen						
Gebruik Kurzweil	84	0,37	4,76	4,61	0,00	0,40
Geen gebruik Kurzweil	108	0,56	4,29	4,52	0,00	-0,42
Begrijpend lezen						
Gebruik Kurzweil	84	1,16	3,56	3,38	0,16	0,15
Geen gebruik Kurzweil	108	1,05	3,69	3,80	0,32	-0,10
Spelling						
Gebruik Kurzweil	84	0,92	4,50	4,32	0,08	0,20
Geen gebruik Kurzweil	108	0,91	4,21	4,55	0,00	-0,37
Rekenen-Wiskunde						
Gebruik Kurzweil	84	0,99	3,82	3,63	0,08	0,20
Geen gebruik Kurzweil	108	0,90	3,17	3,43	0,00	-0,29

Opmerkelijk is dat de schoolprestaties na het inzetten van Kurzweil statistisch significant verbeteren en dat bij leerlingen met (ernstige) lees-/spellingsproblemen die geen gebruik maken van Kurzweil de schoolprestaties juist verslechteren. Alhoewel het effect van het inzetten van Kurzweil klein is voorkomt het een verdere achteruitgang bij de controlegroep. Dit statistisch significante effect is niet op alle vakken van toepassing. Alleen bij het technisch lezen geeft Kurzweil een statistisch significante verbetering, maar het effect blijft klein. Uit de gemeten gemiddelden komt duidelijk naar voren, dat zowel bij de Kurzweil gebruikers, als bij de niet-Kurzweil gebruikers, het leerlingen betreft met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen. De gemiddelden duiden nagenoeg overal op een cito IV en/of V niveau.

4.2.2 De inzet van Kurzweil in groep 5-6 en groep 7-8

Om te onderzoeken of het effect van Kurzweil in groep 5-6 verschilt van het effect van Kurzweil in groep 7-8 worden de voor- en de nameting met elkaar vergeleken, waarbij rekening wordt gehouden met de groep en het gebruik van Kurzweil. Een overzicht van de resultaten wordt weergegeven in Tabel 4.3.

Tabel 4.3

Overzicht van de groepsgrootte (n), standaarddeviatie (sd), gemiddelde scores op de T0 en T1, p-waarde en d-waarde van de groepen 5-6 en 7-8 rekening houdend met het gebruik van Kurzweil.

	n	sd	$\mu T0$	$\mu T1$	p-waarde	d-waarde
Groep 5-6						
Gebruik Kurzweil	40	0,30	4,31	4,08	0,00	0,79
Geen gebruik Kurzweil	65	0,35	3,87	4,11	0,00	-0,68
Groep 7-8						
Gebruik Kurzweil	44	0,54	4,24	4,13	0,20	0,20
Geen gebruik Kurzweil	43	0,45	4,00	4,19	0,01	-0,43

In Tabel 4.3 is te zien dat het gebruik van Kurzweil in groep 5-6 een middelgroot positief statistisch significant effect heeft. Het niet inzetten van Kurzweil in groep 5-6 zorgt voor een vermindering in schoolresultaten bij de controlegroep. Wanneer Kurzweil in groep 7-8 wordt ingezet heeft dit een klein positief statistisch significant effect op de studieresultaten. Echter, wanneer Kurzweil niet wordt ingezet in groep 7-8 laat de controlegroep een klein tot gemiddeld negatief effect zien: de schoolresultaten gaan achteruit.

4.2.3 Kurzweil en sekse

Om het verschil in effect van Kurzweil bij jongens en meisjes te analyseren worden de gemiddelde resultaten van de voor- en nameting van de jongens en meisjes vergeleken, waarbij rekening wordt gehouden met het al dan niet gebruik van Kurzweil. Tabel 4.4 geeft een overzicht van de resultaten.

Tabel 4.4

Overzicht van de groepsgrootte (n), standaarddeviatie (sd), gemiddelde scores op de T0 en T1, p-waarde en d-waarde van de jongens en de meisjes rekening houdend met het gebruik van Kurzweil.

	n	sd	$\mu T0$	$\mu T1$	P-waarde	d-waarde
Jongens						
Gebruik Kurzweil	38	0,46	4,33	4,12	0,00	0,46
Geen gebruik Kurzweil	54	0,32	3,82	4,03	0,00	-0,66
Meisjes						
Gebruik Kurzweil	46	0,43	4,22	4,09	0,05	0,30
Geen gebruik Kurzweil	54	0,46	4,03	4,26	0,00	-0,51

Zowel bij de jongens als bij de meisjes laat de controlegroep zien dat wanneer Kurzweil niet wordt ingezet dit een negatief effect heeft op de schoolresultaten. Het gebruik van Kurzweil heeft bij de jongens en meisjes een positief effect. Zowel de jongens als de meisjes scoren gemiddeld tussen een cito IV en V score in, wat duidt op (ernstige) lees- en/of spellingproblemen. Opmerkelijk is dat wanneer jongens Kurzweil gebruiken dit een groter positief effect heeft dan wanneer meisjes het programma gebruiken. De controlegroep laat zien dat het niet inzetten van Kurzweil een groter negatief effect heeft op de schoolresultaten van jongens dan van meisjes.

Hoofdstuk 5 Conclusies, discussie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksvraag en de bijbehorende deelvragen beantwoord. Er is een discussie geschreven over het onderzoek en er worden aanbevelingen gedaan voor verder onderzoek.

5.1 Conclusies

In dit onderzoek is het effect van het programma Kurzweil op de schoolprestaties van leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen van Samenwerkingsverband de Liemers PO bepaald. Daarnaast is bepaald wanneer het programma Kurzweil moet worden ingezet en bij welke vakken het programma effectief is. De hoofdvraag ‘Heeft Kurzweil effect op de schoolresultaten van leerlingen binnen het samenwerkingsverband die (ernstige) lees- en/of spellingproblemen ervaren en wanneer moet het programma Kurzweil worden ingezet?’ kan positief beantwoord worden. Dit gezien de leerlingen na inzet van Kurzweil, een verbetering van de resultaten laten zien waarbij het effect het hoogst is wanneer het programma vroeg (in groep 5) wordt ingezet en het effect bij het technisch lezen het hoogst is. Desondanks zijn de effecten gering te noemen, maar wel dient de kanttekening te worden geplaatst dat het niet inzetten van Kurzweil bij de leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingsproblemen zorgt tot een achteruitgang met betrekking tot leerprestaties bij alle onderzochte schoolvakken. Dit is overeenkomstig met de literatuur omdat o.a. Struiksmā en Mens (2010) aangeven dat leerlingen met dyslexie, in de loop der tijd en in vergelijking met hun leeftijdsgenoten, een steeds grotere achterstand opbouwen. Daarnaast stelt Braams (2002) dat onvoldoende geletterdheid ervoor kan zorgen dat de ontwikkelingsmogelijkheden van een leerling in het geding komen en onvoldoende leesvaardigheid het behalen van goede resultaten in de weg staat.

Volgens Wise, Ring en Olson (2000) heeft Kurzweil het grootste effect op het technisch lezen, wat ook naar voren komt in dit onderzoek. Uit een soortgelijk onderzoek van Kieboom, Hasselman, Verhoeven en Bosman (2005) blijkt ook dat ondersteunende ICT een groter effect heeft op het technisch lezen. Het meelezen met gesproken tekst verbetert het vloeiend lezen en verhoogt het leestempo, wat effect heeft op het niveau van technisch lezen (National Reading Panel, 2000). Het meelezen met gesproken tekst die iets hoger ligt dan het eigen leestempo zorgt ervoor dat het leestempo verhoogd wordt (Kijk op Ontwikkeling, 2015). Op de vakken spelling en rekenen-wiskunde heeft Kurzweil een klein positief effect en leerlingen die lees- en/of spellingproblemen ervaren en het programma Kurzweil niet gebruiken gaan het sterkst achteruit in het technisch lezen en spellen. Het gebruik van ondersteunende ICT heeft een verwaarloosbaar effect op begrijpend lezen, maar ook het niet gebruiken van ondersteunende ICT heeft geen negatieve gevolgen voor de prestaties op begrijpend lezen. Volgens Smeets en Kleijnen (2008) komt dit doordat een goede woordenschat en algemene ontwikkeling belangrijk zijn voor het begrijpend lezen. Ook het vermogen om leesstrategieën toe te passen is een belangrijke voorwaarde om goed te kunnen begrijpend lezen. Deze factoren zijn bij leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen niet minder ontwikkeld, waardoor ondersteunende ICT weinig effect heeft op het begrijpend lezen.

De vraag ‘Is er een verschil tussen de effecten van Kurzweil bij leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen van Samenwerkingsverband de Liemers PO met betrekking tot de groepen 5-6 en 7-8?’ kan positief beantwoord worden. Het gebruik van het programma Kurzweil heeft een gemiddeld tot groot effect in groep 5-6. Wanneer leerlingen met lees- en/of spellingproblemen in groep 5-6 niet worden ondersteund met Kurzweil zie je dat deze leerlingen een daling in schoolresultaten laten zien. Het effect van Kurzweil in groep 7-8 is kleiner dan het effect van Kurzweil in groep 5-6, waardoor gezegd kan worden dat ondersteunende ICT vroeg ingezet moet worden bij leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen. Het effect van het programma is dan het grootst en leerlingen ervaren dan minder negatieve effecten van de lees- en/of spellingproblemen. Uit onderzoek van Struiksmā en

Scheltinga (2005) komt naar voren dat wanneer interventies, bij leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen, eerder worden ingezet, leerlingen met leesproblemen niet uitvallen op het schoolse aanbod en beter kunnen profiteren van het onderwijsaanbod. Wanneer interventies bij leesproblemen pas later op de basisschool worden ingezet is er al een dusdanige achterstand opgebouwd dat het effect van de interventie kleiner wordt. In 1995 raadde de gezondheidsraad al aan om interventies vroegtijdig in te zetten bij leerlingen met lees- en/of spellingproblemen. Het eerder inzetten van interventies levert een grotere winst in schoolresultaten.

De inzet van Kurzweil heeft een verschillend effect bij jongens en bij meisjes. Zowel bij jongens als bij meisjes heeft Kurzweil een klein positief effect, welke bij de jongens iets groter dan bij meisjes. Dit verschil is overeenkomstig met de literatuur, uit onderzoek van onder andere Van Harten (2016) blijkt dat jongens meer profijt halen uit ondersteunende ICT dan meisjes. Ook in het onderzoek van Park et al. (2009) komt naar voren dat computer ondersteunende software statistisch significant meer positieve effecten heeft bij jongens dan bij meisjes.

Mede om achteruitgang in schoolresultaten te voorkomen wordt dan ook geadviseerd om Kurzweil in te (blijven) zetten.

5.2 Discussie

In dit onderzoek is data verzameld van leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen binnen Samenwerkingsverband de Liemers PO. Gezien de grootte van de populatie leerlingen is er geen rekening gehouden met cognitieve capaciteiten, motivatie, welbevinden en het al dan niet krijgen van dyslexiebehandeling. De populatie is opgesplitst in leerlingen die het programma Kurzweil gebruiken, geslacht en leerjaar. Om de betrouwbaarheid van het onderzoek te vergroten zou het goed zijn geweest om meer gelijkwaardige groepen te maken waarbij ook rekening zou worden gehouden met bovengenoemde factoren (Baarda, 2014). Een meer gelijkwaardige steekproef zorgt ervoor dat invloeden van andere variabelen op het gevonden effect worden uitgesloten (Verhoeven, 2011).

Bij het verzamelen van de onderzoeksgegevens hebben intern begeleiders zelf data aangeleverd en geselecteerd welke leerlingen volgens hen vielen onder 'leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen'. Bij deze selectie is rekening gehouden met het criterium dat leerlingen minimaal twee keer achter elkaar een D of een E score behaalden op lezen of spelling. Sommige intern begeleiders hebben echter de gegevens aangedragen van leerlingen met IV en V scores op lezen en/of spelling, waar anderen zich strikt hebben gehouden aan de D en E scores. Om de populatie duidelijker af te bakenen en ervoor te zorgen dat de populatie de juiste leerlingen bevat, moet in een volgend onderzoek een lijn worden getrokken waar alleen leerlingen met D en E scores binnen de populatie vallen. Op scholen waar niet wordt gewerkt met D en E scores, maar met IV en V scores, moeten scores eerst worden omgezet alvorens data aan te leveren. Op deze manier wordt de interne validiteit van het onderzoek vergroot (Verhoeven, 2011). Ook door te bepalen wat het effect van Kurzweil is over langere periode, zorgt voor een verhoging van de interne validiteit. De interne validiteit kan daarnaast worden vergroot door alleen de leerlingen waar alle toetsen bij zijn afgenomen mee te nemen in het onderzoek. In dit onderzoek zijn gemiddelden aangemaakt voor een aantal leerlingen waar niet alle toetsen waren afgenomen, dit tast de zuiverheid van het onderzoek aan (Middel, 2004).

Door gebruik te maken van een grotere steekproef verhoogt de nauwkeurigheidsmarge van de resultaten, waarmee de externe validiteit wordt vergroot (Wolters Noordhof bv, 2006). Wanneer de externe validiteit van het onderzoek vergroot, wordt het onderzoek meer generaliseerbaar en mogen de onderzoekconclusies worden toegepast op grotere groepen leerlingen (Verhoeven, 2011).

Door bovenstaande toe te passen wordt de bruikbaarheid van het onderzoek vergroot. Waar nu de conclusies geldend zijn voor Samenwerkingsverband de Liemers PO, kunnen deze bij een vergroting van de betrouwbaarheid en validiteit ook landelijk gebruikt worden.

5.3 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om ondersteunende ICT structureel in te zetten bij leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen, dus ook bij de leerlingen uit de controlegroep. Uit onderzoek blijkt dat dit de schoolresultaten ten gunste komt en dat de problemen beperkt blijven. Zodra lees- en/of spellingproblemen aan de orde komen, moeten ondersteunende ICT programma's worden ingezet. Kinderen ervaren gemiddeld genomen leesbegrip vanaf eind groep 3, dit is het moment dat begonnen kan worden met ondersteunende ICT. Voor de onderbouw zijn speciale ondersteunende ICT programma's beschikbaar, die in gaan op de behoefte van de jonge leerlingen. In vervolgonderzoek kan worden gekeken naar het effect van Kurzweil vanaf eind groep 3.

Om meer te weten te komen over het effect van Kurzweil op de schoolresultaten van basisschoolleerlingen wordt aangeraden om langdurig onderzoek uit te voeren over een grotere steekproef. Wanneer studieresultaten worden vergeleken over een periode van meer dan twee jaar, kan worden onderzocht wat het effect van ondersteunende ICT is op lange termijn. Door leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen gedurende lange tijd te volgen, wordt het lange termijn effect van ondersteunende ICT op de schoolresultaten zichtbaar.

In dit onderzoek is geen controle geweest over de inzet van Kurzweil en de intensiteit in het gebruik van Kurzweil. Bij nader onderzoek is het van belang om meer experimenteel te werk te gaan. Er moet rekening worden gehouden met het cognitieve niveau van leerlingen en met persoonlijkheidsaspecten zoals motivatie en faalangst. Daarnaast kan in nader onderzoek ook gekeken worden naar vakken die niet behoren tot het Leerling en Onderwijs Volg Systeem. Het effect van Kurzweil op vakken zoals bijvoorbeeld biologie, verkeer, geschiedenis en aardrijkskunde kan worden onderzocht.

Om leerlingen zo optimaal mogelijk te laten profiteren van ondersteunende ICT is het van belang dat leraren, onderwijsassistenten, remedial teachers en/of intern begeleiders moeten worden opgeleid om te werken met ondersteunende ICT. Ook leerlingen die gebruik gaan maken van Kurzweil moeten een cursus volgen in het gebruik van Kurzweil. Pas wanneer leerlingen en hun begeleiders goed kunnen werken met ondersteunende ICT, worden positieve resultaten zichtbaar (Lexima, 2004). Op de scholen binnen het Samenwerkingsverband de Liemers PO waar dit nog niet aan de orde is, moet tijd en budget beschikbaar worden gesteld om voldoende onderwijsbevoegdheden bekwaam te maken met Kurzweil, zodat alle leerlingen met (ernstige) lees- en/of spellingproblemen kunnen werken met Kurzweil.

Samenwerkingsverband de Liemers PO kan een centraal administratiesysteem opstellen, waarbij onderzoek wordt gedaan naar de effecten van Kurzweil over langere termijn. Hierin, kunnen bijvoorbeeld door een Toegepast Psycholoog, resultaten van leerlingen worden gemonitord om zo het effect van Kurzweil over langere termijn zichtbaar te krijgen.

Literatuurlijst

- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic criteria and codes. In *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Arlington, VA: Author
- Baarda, B. (2014). *Dit is onderzoek!*. Groningen/Houten, Nederland: Noordhoff.
- Baarda, B., Dijkum, C.J. van, & Goede, M. de (2014) *Basisboek Statistiek met SPSS* (5^e ed.).Noordhoff: Groningen/Houten
- BALANS (2017) *25.000 kinderen met dyslexie krijgen geen hulpmiddelen op school*. Geraadpleegd op <http://www.balansdigitaal.nl>
- Blomert, L. (2005) *Dyslexie in Nederland. Theorie, praktijk en beleid*. Amsterdam: Nieuwezijds
- Blomert, L. (2006). *Protocol Dyslexie Diagnostiek & behandeling 2006*. CVZ Project nr. 608/001/2005.
- Blomert, L. (2013). *Protocol Dyslexie Diagnostiek & Behandeling 2.0*. Nationaal Referentiecentrum Dyslexie (NRD)
- Bondt, A., de, Descamps, L. (2013) *De Dyslexie survivalgids*. Sint-Niklaas: Abimo
- Braams, T. (2009). *Kinderen met dyslexie*. Amsterdam: Boom. Orthopedagogiek, 45, 354-365.
- Bree, E. de (2012) *Hebben Chinezen ook dyslexie?* Geraadpleegd op <http://www.taalcanon.nl/vragen/hebben-italianen-en-chinezen-ook-dyslexie/>
- Burns, A. C., & Bush, R. F. (2011). *Principes van marktonderzoek toepassingen met SPSS*. Amsterdam, Nederland: Pearson Education Benelux
- Callebaut, D., (2004). *Wie heeft er baat bij compenserende spraaksoftware?* Tijdschrift voor Remedial teaching, 11 (3), 12 – 14
- Callebaut, D., 2007. *Dyslexieproblemen omzeilen met compenserende software*. In: Gombeir, D. (red.), Jongeren met extra zorg. Stimuleren en compenseren met hulp van ICT, Wolters Plantyn, Mechelen, p.133-148
- Chiang, H.Y. & Jacobs, K. (2009). *Effect of computer-based instruction on students self perception and functional task performance*. Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, 4 (2), 106 118
- CITO (2013) *Schoolzelfevaluatie met het Computerprogramma LOVS*. Geraadpleegd op http://www.cito.nl/onderwijs/primair%20onderwijs/computerprogramma_lovs/achtergrondinformatie
- CITO (z.j.) *Hoe kan ik Cito- scores interpreteren?* Geraadpleegd op <http://www.cito.nl/veelgestelde%20vragen>
- Daas, P., Jeurissen, E., Boonstra, H.J. en Nieuwenbroek, N. (2005), *Registertheorie: Registers en het CBS. CBS-nota, Sector Methoden en Ontwikkeling*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Heerlen
- Dandache, S., Wouters, J., & Ghesquière, P. (2014). *Development of reading and phonological skills of children at family risk for dyslexia: A longitudinal analysis from kindergarten to sixth grade*. Dyslexia, 20(4), 305-329.doi.10.1002/dys.1482
- Delfos, M. F. (2008). *Verschil mag er zijn. Waarom er mannen en vrouwen zijn*. Amsterdam, Nederland: Bert Bakker.
- Desoete A. (2012) *'Hoe goed rekenen adolescenten en volwassenen met dyslexie?'* in Geudens A., et al (red.), Jongvolwassenen met dyslexie, diagnostiek en begeleiding in wetenschap en praktijk,Code Lessius, Acco, Leuven – Den Haag, 2011.
- Disseldorp, B., Chambers, D. (2002).*Which students might benefit from a talking computer?* Melbourne: ASET conference
- Druenen, M. van, Gijsel, M., Scheltinga, F., Verhoeven, L. (2012) *Leesproblemen en dyslexie in het basisonderwijs. Handreiking voor aankomende leerkrachten*. Masterplan dyslexie
- Efferen-Wiersma, E. van, Stege, H. van der, Nelen, W., Zoest, K. van, De Swart, F., & Scholte, R. (2017, 28 juni). *Vul lekker zelf die vragenlijst in!* Kind & Adolescent Praktijk, 2017(16), 42-45.

- Elkind, J. (2007). *Text to speech software for reading*. The International Dyslexia Association quarterly publication 'Perspectives on Language and Literacy', 33 (3), pp. 11-18.
- Foorman, B.R., Breier J.I., Fletcher, J.M. (2003) *Interventions Aimed at Improving Reading Success: An Evidence-Based Approach*. Journal of developmental neuropsychology, 24(2&3), 613–639
- Freda, C., Pagliara, S. M., Ferraro, F., Zanfardino, F. & Pepino, A. (2008). *Dyslexia: study of compensatory software which aids the mathematical learning process of dyslexic students at secondary school and university*. ICCHP 2008, 5105, 742-746
- Gardiner, J. M., Ramponi, C., & Richardson-Klavehn, A. (2000, juni). *Response Deadline and Subjective Awareness in Recognition Memory*. Elsevier, 2000(2), 327.
- Gent, J., van, Janssen, R., Roetenberg, A., en Hardenberg, A., (2010). *Inzetten van dyslexie-ICT: een kwestie van beslissen*. Tijdschrift voor Remedial Teaching, 17 (3). 30 – 33
- Gezondheidsraad (1995) *Commissie Dyslexie. Dyslexie: Afbakening en behandeling*. Den Haag: Gezondheidsraad, 1995; publicatie nr 1995/15. ISBN 90-5549-086-5
- Hardenberg, A.E.M., Roetenberg, A.A. & Kleintjens, H.T. (2010). *De meerwaarde van ICT hulpmiddelen op de leerprestaties en het sociaal-emotioneel functioneren van leerlingen met dyslexie.* Leusden: Lexima
- Harinck, F. (2009). *Basisprincipes praktijkonderzoek*. Antwerpen- Apeldoorn: Garant.
- Harten, M. van (2016). *Een ICT ondersteunende leeromgeving voor beginnende geletterdheid*. Geraadpleegd van <https://onderzoek.kennisnet.nl/app/uploads/2016/12/marcvanharten.pdf>
- Helm, P. van der, Konink, M.E., Douma, N.M. (2003) *De Readingpen, onmisbaar studiemaatje bij dyslexie?* Tijdschrift voor Remedial Teaching, 2003/1
- Henneman, K., Bekebrede, J. I., Cox, A., & de Krosse, H. (2013). *Protocol Dyslexie Voortgezet Onderwijs: Handreiking voor directie, middenmanagement en docenten*. Geraadpleegd op www.kpcgroep.nl
- Herold, M., Alant, E., Bornman, J. (2008) *Typing speed, spelling accuracy, and the use of word prediction*. South African Journal of Education. vol 28: 117-134
- Higgins, E. L. & Raskind, M. H. (2005). *The Compensatory Effectiveness of the Quicktionary Reading Pen II on the Reading Comprehension of Students with Learning Disabilities*. Journal of special education Technology, 20(1), 29-38
- Hoenderken, M.E. (2010). *Lezen, Leren, Leven! Een studie naar de ervaringen en effecten van de compenserende software Kurzweil 3000 voor leerlingen met dyslexie binnen het Speciaal Basis Onderwijs*. Geraadpleegd op http://essay.utwente.nl/60469/1/MA_thesis_M_Hoenderken.pdf
- Hoenderken, M., Bachman, J., Berg, J. van den, Houwelingen, N. van, Steenbergen, J. van, Weerden, A. van der, Wiggers, A. (2012). *Dyslexiesoftware verhoogt zelfvertrouwen en zelfstandigheid nemen*. Tijdschrift voor Remedial Teaching 2012/3
- Janssen, R.J.G. (2005). *Best practice: ICT voor leerlingen met dyslexie*. Tijdschrift voor Remedial Teaching, themanummer Dyslexie, 24-29
- Jiménez, J. E., de la Cadena, C. G., Siegel, L. S., O'Shanahan, I., García, E., & Rodríguez, C. (2009). *Gender ratio and cognitive profiles in dyslexia: a cross-national study*. Reading and Writing, 24(7), 729–747.
- Jong, P.F. de (2008) *Van ernstige problemen met lezen en/of spellen naar dyslexie: commentaar op het voorgestelde Protocol Dyslexie Diagnostiek en Behandeling*. Tijdschrift voor orthopedagogiek, 47, 146-152
- Jong, P.F. de, Bree, E.H. de, Henneman, K., Kleijnen, R., Loykens, E.H.M., Rolak, M., Struiksma, A.J.C., Verhoeven, L., Wijnen, F.N.K. (2016). *Dyslexie: diagnostiek en behandeling*. Brochure van de Stichting Dyslexie Nederland

- Kieboom, P. M., Hasselman, F. W., Verhoeven, L. T. W., & Bosman, A. M. T. (2005). *Leesinterventies verbeteren de leesprestaties en spellinginterventies verbeteren de spellingprestaties bij kinderen met lees- en spellingproblemen*. Tijdschrift voor Orthopedagogiek, 44(6), 250-258.
- Kijk op ontwikkeling (2015) *Hoe stimuleer je het leestempo van je schoolkind?* Geraadpleegd op <http://www.kijkopontwikkeling.nl/tips/leestempo-stimuleren-kind/>
- Lane, D.M. (2003). *Measuring Effect Size*. Hyperstat online textbook, 18. Houston, Rice University.
- Lexima (2018). *Compenserende software voor dyslexie, leesproblemen, spellingproblemen en laaggeletterdheid*. Infobrochure Compenserende Software
- Lexima (2004). *Dyslexie Hulpwijzer*. Leusden: Lexima
- Lovett, B.J. (2010). *Extended Time Testing Accommodations for Students With Disabilities: Answers to Five Fundamental Questions*. Review of Educational Research, 80 (4), 611-638
- Lyon, G.R., Shaywitz, S.E., & Shaywitz, B.A. (2003). *A definition of dyslexia*. Annals of Dyslexia, 53, 1-15
- Mens, M., & Struiksma, C. (2010). Indicerende diagnostiek van dyslexie. In L. Verhoeven, F. van Wijnen, K. van den Bos, & R. Kleijnen (Reds.), *Zorg om dyslexie* (pp. 101-112). Apeldoorn, Nederland: Garant.
- Middel, B., & Capita Selecta. (2004). *De zuiverheid van wetenschappelijk onderzoek*. Nederlands Tijdschrift voor Evidence Based Practice, 2(1), 4-5.
- Milani, A., Lorusso, M.L. & Molteni, M. (2009). *The effects of audiobooks on the psychosocial adjustment of pre-adolescents and adolescents with dyslexia*. Dyslexia, 16(1), 87-97
- National Reading Panel (2000). *Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction (Reports of the subgroups)*. Washington, DC: National Institute for Child Health and Human Development
- Park, H., Khan, S., & Petrina, S. (2009). ICT in science education: A quasi-experimental study of achievement, attitudes toward science, and career aspirations of Korean middle school students. *International Journal of Science Education*, 31(8), 993-1012. doi:10.1080/09500690701787891
- Passendonderwijs (z.j.) *Samenwerkingsverbanden en gemeenten*. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap
- Raskind, M.H. & Stanberry, K. (2008). *Assistive Technology for Kids with Learning Disabilities*. Assistive technology: A Parent's Guide. GreatSchools Inc.
- Schouten, R. (2015) *Wegwijs in de wetten van het jeugdstelsel*. Nederlands Jeugd Instituut
- Rijksoverheid (z.j.) *Hoe legt de basisschool de prestaties van mijn kind vast?* Geraadpleegd op <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/basisonderwijs/vraag-en-antwoord/hoe-legt-de-basisschool-de-prestaties-van-mijn-kind-vast>
- Roetenberg, A. (2015) *Hoe adviseer je welk ICT-middel in te zetten bij dyslexie?* Tijdschrift voor Remedial Teaching, 01, 24-27
- Roetenberg, A., Hoenderken, M. (2017). *Lexima magazine*. Leusden: Lexima. November 2017, 49.
- SBZW (2017). *Tabellen tussenopbrengsten CITO LOVS*. Purmerend. Geraadpleegd op <http://www.sbwz.nl/userfiles/citotabellendecember2017.pdf>
- Shaywitz, S.E. (2015) *Hulp gids dyslexie*. Amsterdam: Nieuwezijds Smeets, J., Kleijnen, R. (2008) *Technische maatjes bij dyslexie: compenserende en dispenserende hulpmiddelen*. Tweede herziende druk. Expertisecentrum Nederlands, Masterplan Dyslexie. 1-54
- Staatsblad (2012) *Technische informatie over de publicatie Wet van 11 oktober 2012 tot wijziging van enkele onderwijswetten in verband met een herziening van de organisatie en financiering van de ondersteuning van leerlingen in het basisonderwijs, speciaal en voortgezet speciaal onderwijs, voortgezet onderwijs en beroepsonderwijs*. Ministerie van Justitie, stb-2012-533
- Stuurgroep ICT Liemersbreed (2014). *Beleid en plan van aanpak Kurzweil 3000*

- Taal, M., & Snellings, P. (2009). *Interventies in het onderwijs: Leerproblemen*. Amsterdam: Boom.
- Verhoeven, N. (2014). *Wat is onderzoek? Praktijkboek voor methoden en technieken* (5e ed.). Den Haag, Nederland: Boom Lemma.
- Verhoeven, L., Wijnen, F., Bos, K. van den, Kleijnen, R. (2010) Zorg om dyslexie. Apeldoorn: Garant
- Weerden, A. van der, (2009) *Gebruik van en onderzoek naar compenserende software in BSO scholen*. Tijdschrift voor Remedial Teaching 2009/2
- Weiland, C. (2006). *Effects of Kurzweil 3000 as part of a reading program on the reading fluency and comprehension of four elementary / aged students with ADHD*. Oxford Miami University
- Wijzeroverdebasisschool.nl. (z.d.). Cito scores I t/m V [Foto]. Geraadpleegd op 19 mei 2018, van <https://wijzeroverdebasisschool.nl/kennisbank-rekenen/cito-toetsen/leerlingvolgsysteem/>
- Wolters-Noordhoff bv. (2006). De steekproefomvang. Geraadpleegd op 23 mei 2018, van http://hoadd.noordhoff.nl/sites/7105/_assets/7105d16.pdf
- Scheltinga, F., Gijsel, M., Druenen, M. van, Verhoeven, L. (2004) Protocol *leesproblemen en dyslexie voor groep 5-8*. Nijmegen: Expertisecentrum Nederlands
- Wallgren, A. and Wallgren, B. (2007), *Register-based Statistics: Administrative Data for Statistical Purposes*. Wiley Series in Survey Methodology, John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, England
- Wise, B., Ring, J., & Olson, R. (2000). *Individual differences in gains from computer / assisted remedial reading with more emphasis on phonological analysis or accurate reading in context*. Journal of experimental child psychology, 77, (3), 197- 235
- Zwijzen (2018, januari 22) *AVI-lezen: veelgestelde vragen*. Geraadpleegd op <https://www.zwijzen.nl/inspiratie/avi-lezen-veelgestelde-vragen>

Bijlagen

Bijlage 1 Informatiebrief IB'ers

Beste IB'ers van samenwerkingsverband de Liemers,

Voor mijn afstudeeronderzoek van de studie Toegepaste Psychologie aan het Saxion te Deventer, mag ik een onderzoek uitvoeren binnen het samenwerkingsverband de Liemers.
Dit onderzoek zal gaan over de inzet van het programma Kurzweil-3000, wat wordt gebruikt bij kinderen met lees- en/of spellingproblemen.

Ik ben Ditsie Jansen, 23 jaar en zit in mijn laatste jaar van de studie Toegepaste Psychologie. Binnen de studie heb ik voor de richting ontwikkelingspsychologie en orthopedagogiek gekozen. Ik heb stage gelopen bij 's Heerenloo waar ik met kinderen en jongeren heb gewerkt met een licht verstandelijke beperking. Hier heb ik training gegeven en diagnostisch onderzoek uitgevoerd. Daarnaast heb ik stage gelopen bij AGNO, een praktijk voor kinderen met leer- en gedragsproblemen. Hier heb ik behandeling gegeven (o.a. dyslexie) en neuropsychologisch onderzoek gedaan.

In de periode van januari tot en met juni 2018 ga ik mijn afstudeerscriptie schrijven. Hiervoor ga ik in naam van het samenwerkingsverband de Liemers, onderzoek doen naar de effecten van het programma Kurzweil-3000. In het onderzoek ga ik mij richten op de effecten van het programma op de leesvaardigheden en spellingsvaardigheden van kinderen met lees en/of spellingproblemen. Daarnaast ga ik kijken wanneer het programma het beste ingezet kan worden; bij signalering van lees- en/of spellingproblemen, tijdens behandeling van een externe behandelaar of na behandeling van een externe behandelaar. Door dit te onderzoeken hopen we dat we kinderen met lees- en/of spellingsproblemen zo goed mogelijk kunnen gaan ondersteunen, waardoor zij geen onnodige achterstand oplopen.

Om dit te kunnen onderzoeken heb ik van Otto Kamps en Anneke den Hartog van het samenwerkingsverband de Liemers, toestemming gekregen om het onderzoek uit te voeren. Voor mijn onderzoek heb ik de gegevens nodig van de kinderen met lees- en/of spellingproblemen binnen het samenwerkingsverband. Dit betreft de kinderen binnen zorgniveau 2, 3 en 4 met lees- en/of spellingproblemen. Een overzicht van de benodigde gegevens staan in de bijlage. Mijn vraag is of jullie mij deze gegevens kunnen aanleveren, eventueel in bijgevoegd Excel bestand, voor 22 februari 2018 a.s. (mocht het handiger zijn deze gegevens op een andere manier over te dragen is dit ook mogelijk). Een uitdraai van het LOVS is ook mogelijk, mits de naam voldoende is doorgestreept, zodat de gegevens anoniem blijven.

Anneke den Hartog zal tijdens het IB-netwerk op 24 januari het onderzoek verder toelichten en het belang benadrukken.

Resultaten van het onderzoek zullen worden teruggekoppeld aan de IB'ers via de mail. Indien mogelijk worden de resultaten ook opgenomen in de laatste nieuwsbrief van Kurzweil van dit schooljaar en worden ze gepresenteerd.

Mochten er vragen zijn over het onderzoek mogen jullie mij benaderen.

Mijn contactgegevens zijn:
Ditsie Jansen
Ditsie_jansen@hotmail.com
0637169342

Alvast bedankt voor jullie medewerking.

Met vriendelijke groet,
Ditsie Jansen

Overzicht van de benodigde informatie:

Het betreft de meest recente gegevens.

Kind gegevens:

Geboortedatum
Geslacht
Groep
Didactische leeftijd
Etniciteit

Schoolgegevens (LVS):

AVI niveau
DMT
Spelling
PI-dictee
Rekenen-wiskunde
Woordenschat
Begrijpend lezen

***Problematiek:**

Leesproblemen sinds
Spellingproblemen sinds
Dyslexie vastgesteld sinds
Behandeling van externe behandelaar sinds
Uitbehandeld sinds
Gebruikt Kurzweil sinds

**Zet een – wanneer het niet van toepassing is op de betreffende leerling*

Overige relevante informatie

Benoem hier overige relevante informatie die invloed kan hebben op het onderzoek

Bijlage 2 Tweede informatiebrief

Beste IB'ers van samenwerkingsverband de Liemers,

Eerder dit jaar heb ik jullie een brief geschreven betreffende mijn afstudeeronderzoek van de studie Toegepaste Psychologie aan het Saxion te Deventer. Anneke den Hartog en Otto Kamps hebben hiervan het belang nog aangegeven in de brief 'IB netwerk Cafetariamodel'.

Ik heb begrepen dat de door mij gevraagde informatie als 'veel werk' wordt ervaren. Daarom heb ik samen met Anneke den Hartog besloten om de hoeveelheid informatie te beperken, om op deze manier toch ons onderzoek te kunnen uitvoeren.

Kunnen jullie zo snel mogelijk de gegevens naar mij opsturen?

De geel gearceerde delen zijn niet langer meer noodzakelijk, maar mogen natuurlijk wel worden toegevoegd. Het gaat dus om de leeftijd, het geslacht en de groep van de kinderen met lees- en/of spellingproblemen + de LOVS gegevens.

Dit hoeft niet persé in het ~~excel~~ bestand. Het gaat mij erom dat ik de gegevens krijg, zodat ik hier analyses op uit kan voeren.

Mochten er vragen zijn over het onderzoek mogen jullie mij benaderen.

Mijn contactgegevens zijn:
Ditsie Jansen
Ditsie_jansen@hotmail.com
0637169342

Alvast bedankt voor jullie medewerking.

Met vriendelijke groet,
Ditsie Jansen

Overzicht van de benodigde informatie:

Het betreft de meest recente gegevens.

Kind gegevens:

Geboortedatum
Geslacht
Groep
Etniciteit
Didactische leeftijd

Schoolgegevens (LVS):

AVI niveau
DMT
Spelling
PI-dictee
Rekenen-wiskunde
Begrijpend lezen
Woordenschat

Problematiek:

Gebruikt Kurzweil sinds
Leesproblemen sinds
Spellingproblemen sinds
Dyslexie vastgesteld sinds
Behandeling van externe behandelaar sinds
Uitbehandeld sinds

Bijlage 3 Verzoek om gegevens T0

Beste,

Nogmaals bedankt voor het aandragen van de gegevens voor mijn afstudeeronderzoek.

De gegevens die ik heb ontvangen heb ik verwerkt en ik heb bekeken of de kinderen daadwerkelijk binnen de onderzoekspopulatie vallen.

Zou u mij de LOVS gegevens van eind schooljaar 2016-2017 kunnen toesturen?

Deze gegevens ga ik dan vergelijken met de gegevens van de laatste meting.

Op deze manier kan ik zien of:

- Kurzweil een effect heeft op de schoolprestaties
- Of kinderen die geen Kurzweil gebruiken een ander resultaat laten zien dan kinderen die wel Kurzweil gebruiken
- Of kinderen in de groepen 5-6 andere resultaten laten zien dan kinderen in groep 7-8

Het zou fijn zijn als u de informatie toestuurt. **Dit betreft minder informatie dan afgelopen keer.**

Het gaat om de gegevens van eind schooljaar 2016-2017:

- AVI niveau
- DMT niveau
- Spelling
- Rekenen- wiskunde
- Begrijpend lezen

Alvast heel hartelijk bedankt.

In de bijlage vindt u een word bestand met tabellen die u kunt invullen.

Hierin staat ook de informatie die u een vorige keer al heeft aangedragen.

Deze hoeft alleen te worden aangevuld.

Het betreft niet alle kinderen waarvan u eerder data heeft doorgegeven.

Wanneer u bepaalde gegevens niet heeft, mag u dit leeg laten.

Mocht u vragen hebben kunt u mij mailen of bellen.

ditsie_jansen@hotmail.com

0637169342

Met vriendelijke groet,

Ditsie Jansen

Bijlage 4 Tabel cito

Vaardigheidsscores toetsen technisch lezen in relatie tot beheerste AVI-niveaus.

Noot. Originele tabel noot. Herdrukt van “Tabellen tussenopbrengsten cito LOVS” van SBZW. 2017, p.11. Copyright [2017] by SBZW, Purmerend.

AVI-niveau	Toets E3	Toets M4	Toets E4	Toets M5	Toets E5	Toets M6	Toets E6	Toets M7	Toets E7
AVI-start	0-14	0-14	0-14	0-14	0-14	0-13	0-13	0-14	0-14
AVI-M3	16-21	16-21	16-21	15-22	15-21	15-22	15-21	15-21	16-22
AVI-E3	23-43	23-44	23-44	24-44	23-44	23-43	22-43	23-44	23-44
AVI-M4	45-57	46-57	45-58	46-58	45-57	45-57	45-58	45-57	45-58
AVI-E4	59-90	59-90	59-90	60-71	59-71	58-70	59-71	59-71	59-70
AVI-M5	92-122	92-143	92-141	72-78	72-77	72-78	73-77	72-78	72-78
AVI-E5				79-90	79-89	80-92	79-92	80-92	80-92
AVI-M6				91-101	91-101	93-100	94-100	93-99	94-100
AVI-E6				102-166	103-181	102-110	101-111	101-111	112-117
AVI-M7						112-118	112-117	113-117	112-117
AVI-E7						120-132	119-131	119-131	119-131
AVI-PLUS						133-200	132-178	132-196	133-203