

Ik wil ook op de computer!

Meerwaarde van digitale programma's/ apps ter ondersteuning van de logopedische spraak- en taaltherapie bij kinderen tussen 3;0 en 6;0 jaar



Zuyd Hogeschool

Heerlen

**Faculteit Gezondheidszorg en
Techniek**

Opleiding Logopedie

**ZU
YD**

Julia Geiser (0900583)
juliageiser@gmx.de

Sarah Görgens (0944874)
sgoergens90@yahoo.de

Coach:
dhr. Johan Dekelver

10-06-2013

© Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteurs.

Voorwoord

Het zoeken van ons thema voor de bachelorthesis was voor ons aan veel werk en aan minder leuke ervaringen gekoppeld. Nadat wij ons eerste thema helaas moesten stop zetten, omdat te weinig mensen wilden meedoen, moest snel een nieuw thema gevonden worden. Samen met onze begeleider dhr. Johan Dekelver hebben wij verschillende mogelijkheden besproken. Voor het ene onderwerp was te weinig tijd omdat er weer proefpersonen noodzakelijk waren. Voor een ander onderwerp hadden we eerst wel een toezegging van iemand die wilde meedoen, maar plotseling lukte het toch niet. Voor wij een geschikt onderwerp gevonden hadden, was al heel veel tijd verstreken. Toch altijd werden wij gepusht en ondersteund door onze begeleider. Johan Dekelver, waarvoor wij van harte dank willen zeggen.

De eerste ideeën voor het huidige thema kwamen tijdens onze stages. Wij gebruikten software en digitale therapieprogramma's bij verschillende logopedische stoornissen en vroegen ons af, wat het bijzondere is aan deze vorm van logopedische therapie. Het was snel duidelijk wat wij met onze thesis wilden bereiken: de meerwaarde van het computergebruik tijdens de logopedische therapie meer openbaar maken en verduidelijken.

Het was een heel intensieve tijd, die wij met elkaar doorlopen hebben. Soms was het niet makkelijk, maar we zijn toch altijd vriendelijk en respectvol met elkaar omgegaan. Daardoor was het altijd plezierig om met elkaar te werken. Samen hebben we over dingen gediscussieerd en zijn uiteindelijk tot een voor ons goed resultaat gekomen.

Dit was niet zonder externe hulp mogelijk. Onze speciale dank gaat vooral naar de volgende personen:

- | | |
|----------------------|------------------|
| • Johan Dekelver | • Mark Huijsmans |
| • Volker Jarco | • Amalia Nießen |
| • Lukas Krings | • Marc Lowis |
| • Katja Geiser | • Annelien Ronda |
| • Helmut Geiser | • Mirte Ronda |
| • Friederike Sproten | • Ingrid Pauli |

Ook willen wij onze families, vrienden en medestudenten speciaal danken. Zonder hun motivatie en ondersteuning hadden we deze thesis niet kunnen realiseren.

Last but not least willen wij elkaar bedanken voor de goede samenwerking, het eten en de mooie uren.

Sarah Görgens en Julia Geiser

Heerlen, juni 2013

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	1
Inhoudsopgave.....	2
Samenvatting	4
Tabellenlijst	5
Grafiekenlijst	5
1 Inleiding.....	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Motivatie	6
1.3 Beroepsmatige relevantie.....	7
1.4 Probleemstelling	8
1.5 Onderzoeksvraag	9
1.6 Doelgroep	10
2 Theoretische achtergrond	12
2.1 Definitie multimedia	12
2.3 Definitie digitale programma's / apps.....	14
2.4 Meerwaarde digitale programma's/ apps	15
2.5 Definitie computer/ tablet	16
2.6 Computer/ tablet in de logopedie.....	16
2.7 Meerwaarde van computer/ tablet in de logopedie	17
2.8 Websites "therapiespel" en "logo-apps"	18
3 Methodologie.....	19
3.1 Onderzoeksdesign	19
3.2 Dataverzameling van de literatuurstudie	20
3.3 Dataverzameling van de praktijkenquête.....	24
3.4 Data - Analyse	26
4 Resultaten	30
4.1 Literatuurstudie	30
4.1.1 Resultaten databanken en tijdschriften	30
4.1.2 Relevante artikelen.....	32
4.2 Praktijk enquête	42

4.2.1	<i>Aangepaste betrouwbaarheid</i>	43
5	Conclusie	57
5.1	<i>Beantwoording van de onderzoeksvraag</i>	57
6	Discussie.....	62
6.1	<i>Sterkte-/ Zwakteanalyse</i>	62
6.2	<i>Aanbevelingen voor verder onderzoek</i>	63
7	Literatuur	64
8	Bijlage.....	67
A	<i>Praktijk enquête</i>	67
B	<i>Informatiebrief</i>	74
C	<i>Herinneringsbrief</i>	75
D	<i>Overzicht literatuurstudie - databanken</i>	76
E	<i>Overzicht literatuurstudie – tijdschriften</i>	86
F	<i>Lijst met criteria voor digitale therapieprogramma's</i>	87
G	<i>Lijst met programma's, website's en apps</i>	89
H	<i>Lijst met waarden voor digitale therapieprogramma's</i>	92

Samenvatting

Ik wil ook op de computer! – Meerwaarde van digitale programma's/ apps ter ondersteuning van de logopedische spraak- en taaltherapie bij kinderen tussen 3;0 en 6;0 jaar

Digitale media spelen in het dagelijkse leven een belangrijke rol. Kinderen zijn vooral enthousiast en gemotiveerd als zij op of met een computer of tablet mogen werken. Doel van deze thesis was in beeld te krijgen, of en vooral hoe de computer en tablet in de logopedische therapie worden ingezet. Daarvoor werd een literatuurstudie gedaan en een nationale web-enquête aan logopedisten in vrijgevestigde praktijken in heel Nederland verstuurd. De resultaten laten zien, dat er al een groot aantal programma's en apps bestaan, die in de logopedische spraak- en taaltherapie bij kinderen tussen 3;0 en 6;0 jaar worden ingezet. Alleen in de recente literatuur uit het laatste decennia is er nog redelijk weinig informatie beschikbaar.

Sleutelwoorden: meerwaarde – digitale therapieprogramma's – apps – spraak- en taaltherapie – enquête

Tabellenlijst

Tabel 1.1: Het PICO systeem	9
Tabel 1.2: Ingevuld PICO systeem.....	9
Tabel 3.1: De vijf stappen van evidence based handelen	22
Tabel 3.2: Criteria voor de literatuurstudie	23
Tabel 3.3: Zoektermen.....	24
Tabel 4.1: Literatuurstudie resultaten databanken.....	31
Tabel 4.2: Literatuurstudie resultaten tijdschriften.....	32
Tabel 4.3: Kruistabel leeftijd logopedisten en gebruik computer/ tablet	54
Tabel 4.4: Kruistabel werkervaring logopedisten en gebruik computer/ tablet	55

Grafiekenlijst

Grafiek 3.1: Niveaus van bewijssterkte.....	22
Grafiek 4.1: Aantal gecontacteerde logopedisten per provincie.....	44
Grafiek 4.2: Geslacht van de respondenten	45
Grafiek 4.3: Aantal logopedisten per leeftijd	45
Grafiek 4.4: Werkervaring van de logopedisten.....	46
Grafiek 4.5: Werkregio van de logopedisten.....	47
Grafiek 4.6: Leeftijd van de cliënten	47
Grafiek 4.7: Gebruik van digitale therapieprogramma's.....	48
Grafiek 4.8: Soorten hardware.....	49
Grafiek 4.9: Gebruik van digitale therapieprogramma's per week	49
Grafiek 4.10: Behandeling met computer/ tablet per stoornis.....	50
Grafiek 4.11: Leeftijd van de cliënten, die met computer/ tablet worden behandeld.....	51
Grafiek 4.12: Criteria voor digitale therapieprogramma's	52
Grafiek 4.13: Effectieve digitale therapieprogramma's	53
Grafiek 4.14: Meerwaarde van digitale therapieprogramma's	53

1 Inleiding

In dit eerste hoofdstuk wordt de aanleiding, de motivatie, de probleemstelling, de onderzoeksvraag en de doelgroep toegelicht. Er zal een kort overzicht gegeven worden van wat er in deze bachelorthesis gedaan wordt en voor wie de thesis van belang kan zijn.

1.1 Aanleiding

Kinderen werken graag met computers. Dat werkt motiverend en ze doen enthousiast mee (Hasselmann, 1999; Hartmann, 2009). “Computer brachten die Motivation nicht nur in Gang, sondern erhielten sie auch aufrecht.” (Schubenz; Koch in Hofmann, Müsseler en Adolphs, 1993). Dit is één van de uitkomsten uit verschillende onderzoeken naar het gebruik van computerprogramma's in de logopedische therapie. Door de zoekterm “computerprogramma's voor logopedie” bijvoorbeeld bij Google in te typen, komen er een groot aantal hits die met dit onderwerp samenhangen. Maar welke programma's bestaan er al? En welke zijn waardevol en effectief voor het leren van bijvoorbeeld de woordenschat? Op deze vragen wordt er met de bachelorthesis antwoorden gegeven, zowel vanuit de literatuur, maar ook vanuit diegene die het meeste met dit soort programma's werken - de logopedisten in de vrijgevestigde praktijken in Nederland.

1.2 Motivatie

Digitale therapieprogramma's/ apps zijn een relatief nieuw en continuerlijk groeiend gebied. De kinderen werken op school en ook thuis met de computer, dus waarom niet binnen de logopedie? Veel logopedisten werken al tijdens de therapie met computers en ook met zogenoemde digitale therapieprogramma's/ apps. Het is echter de vraag of digitale therapieprogramma's/ apps een meerwaarde hebben. Er bestaan al verschillende digitale therapieprogramma's/ apps en binnen deze thesis wordt gekeken naar digitale therapieprogramma's/ apps rond het thema spraak- en taalstoornissen bij jonge kinderen tussen 3;0 en 6;0 jaar. Er worden antwoorden gegeven op de volgende vragen: aan welke criteria moet een digital therapieprogramma/ app volgens de logopedisten voldoen? Weten

logopedisten, wat de meerwaarde van deze programma's/ apps is, of gebruiken zij deze alleen omdat het leuk en afwisselend is?

Er is naar deze vragen nog weinig wetenschappelijk onderzoek naar gedaan en dus ook weinig bewijs. Dit probeert deze thesis te veranderen. Als kritische professionals moet bekend zijn waarom er voor dit soort methode gekozen wordt. Met het behandelen van dit thema wordt er een evidence-based-bijdrage aan de kwaliteit van de logopedische therapie met digitale therapieprogramma's/ apps geleverd.

1.3 Beroepsmatige relevantie

Logopedische relevantie

De vraagstelling naar goede computerondersteunde therapieprogramma's/ apps heeft een grote logopedische relevantie. Het is voor logopedisten in vrijgevestigde praktijken en instellingen van groot belang, een op de moeilijkheden van de cliënt toegesneden, maar toch gevalideerd en als goed bevonden therapieprogramma te kunnen kiezen. Er bestaan veel commerciële programma's, maar met programma's, die door onderzoeken getest en geëvalueerd zijn, kunnen duidelijk betere resultaten bereikt worden (Hartmann, 2009). Dat betekent dat bij de programma's uit de research duidelijk meer aandacht besteed wordt aan zaken zoals opgedane kennis over de stoornis, effectieve interventies en, indien mogelijk, dat deze programma's zelfs empirisch onderbouwd zijn.

Wetenschappelijke relevantie

“De toename van wetenschappelijke kennis binnen praktisch alle aspecten van de gezondheidszorg is waarschijnlijk nooit zo spectaculair geweest als tijdens de laatste decennia.” (Kalf en de Beer, 2004)

Er wordt steeds meer onderzoek gedaan binnen het vakgebied van de logopedie en er wordt ook altijd naar de nieuwste ontwikkelingen gekeken.

Computerondersteunde therapie is ook relatief nieuw en ook hier is de wetenschap mee bezig. Het gebied van digitale media groeit enorm. Aanvankelijk waren computers alleen in het huishouden of in wetenschappelijke instellingen en bedrijven te vinden, maar de laatste jaren wordt de computer ook steeds meer in pedagogische instellingen gebruikt (Endtinger-Stückmann, 1998).

Binnen het vakgebied pedagogiek zijn er veel programma's en leermiddelen op de computer/tablet te vinden. Vanuit wetenschappelijk oogpunt is het interessant om te weten, of deze programma's een meerwaarde hebben of welke programma's in de wetenschap verder ontwikkeld moeten worden, waardoor het programma een meerwaarde voor logopedische therapie heeft of kan hebben.

“Dus kan bijvoorbeeld een therapiekeuze niet meer (alleen) bepaald worden op basis van een logische redenering vanuit pathogenetische kennis, maar (idealiter) op basis van de concrete uitkomsten van een methodologisch correcte 'clinical trial'.” (H. Kalf, J. de Beer 2004)

1.4 Probleemstelling

De probleemstelling, die zich bij deze bachelorthesis voordoet is, dat er een groot aantal digitale therapieprogramma's en apps voor logopedie bij spraak- en taaltherapie voor jonge kinderen bestaan, waarvan niet duidelijk is wat de (meer)waarde van dergelijke programma's/apps is. De websites *www.therapiespel.be* en *www.logo-apps.nl* geven een goed overzicht van de beschikbare programma's/apps. Deze websites worden in hoofdstuk 2 verder besproken. Er stellen zich de volgende vragen:

Welke van deze programma's en apps worden ook daadwerkelijk in de logopedische praktijk voor spraak- en taaltherapie bij jonge kinderen gebruikt?

Welke programma's en apps hebben een grote meerwaarde voor de logopedische therapie? Met deze thesis zullen vooral de logopedisten worden aangesproken die in hun therapiesessies gebruik maken van computer/tablet. Door hun mening over het gebruik van computerondersteunde therapie mee te nemen en door deze informatie te vergelijken met gegevens uit de literatuur, wordt geprobeerd de gegevens uit de literatuur met voorbeelden uit de praktijk te onderbouwen.

Daarbij is het wel van groot belang dat de computer/tablet niet alleen als beloningsmiddel in de therapie ingezet wordt, maar echt als therapiemateriaal. Dus, de computer vormt onderdeel van de therapiesessie en de bedoeling van digitale therapieprogramma's/apps is precies gericht op de probleemstelling van de cliënt.

1.5 Onderzoeksvraag

Om tot een gedetailleerd geformuleerde onderzoeksvraag te komen, wordt gebruik gemaakt van de zogenoemde PICO- vraag. De afkorting PICO wordt in de volgende tabel nader uitgelegd.

Tabel 1.1: **Het PICO systeem**, ontleend aan Kalf & de Beer (2011)

Patient	de cliëntengroep voor wie evidentie wordt gezocht
Intervention	de interventie waarvan de effectiviteit (therapie) of diagnostische waarde (diagnose) wordt onderzocht, meestal de indexbehandeling of indextest genoemd
Comparison	de interventie of test waarmee wordt vergeleken: de referentie- of controlebehandeling, of de referentietest
Outcome	de gewenste uitkomst, bij voorkeur als dichotome maat

In het volgende wordt beschreven hoe onze onderzoeksvraag geformuleerd is.

PICO- vraag: **Heeft het gebruik van digitale therapieprogramma's/ apps een toegevoegde waarde op het effect van logopedische spraak- en taaltherapie bij jonge kinderen tussen 3;0 en 6;0 jaar?**

Deze vraag wordt nu opgesplitst in de verschillende delen van PICO.

Tabel 1.2: **Ingevuld PICO systeem**

P (patient)	Kinderen in de leeftijd van 3;0 tot en met 6;0 jaren
I (intervention)	Computerondersteunde logopedische digitale therapieprogramma's/ apps
C (comparison)	niet van toepassing
O (outcome)	Effectieve computerondersteunde logopedische digitale therapieprogramma's/ apps

1.6 Doelgroep

De doelgroep van deze bachelorthesis omvat vooral logopedisten die in de toekomst graag meer computerondersteunde therapieprogramma's/ apps in hun therapie willen gebruiken. Voor een lijst met programma's wordt verwezen naar de twee websites (www.therapiespel.be, www.logo-apps.nl). Om tussen een groot aantal programma's/ apps het juiste te kiezen en voor de cliënten een op hun moeilijkheden toegesneden therapieprogramma aan te bieden, worden programma's/ apps voorgesteld die volgens de literatuurstudie en de praktijk enquête de meest effectieve meerwaarde hebben.

1.7 Verwachte uitkomsten / hypothesen

Ter beantwoording van de PICO- vraag, worden enkele hypothesen opgesteld.

H_1 , H_2 , etc. zijn de verwachtingen. H_0 is altijd het tegenovergestelde.

1. H_1 : Er bestaat weinig literatuur (< 10 artikelen) over onderzoeken tussen digitaal ondersteunde therapie en gewone logopedische therapie die tussen evidence level 1 – 3 zitten.

H_0 : Er bestaat veel literatuur (> 10 artikelen) over onderzoeken tussen digitaal ondersteunde therapie en gewone logopedische therapie die tussen evidence level 1 – 3 zitten.

2. H_2 : De logopedisten in het vrije veld weten, welke programma's/ apps waardevol en effectief zijn.

H_0 : De logopedisten in het vrije veld weten niet, welke programma's/ apps waardevol en effectief zijn.

3. H_3 : De mening over „Welke toegevoegde meerwaarde heeft het gebruik van digitale therapieprogramma's voor het effect van logopedische therapie?” verschilt tussen de logopedisten in het vrije veld en de literatuur.

H_0 : De mening over „Welke toegevoegde meerwaarde heeft het gebruik van digitale therapieprogramma's voor het effect van logopedische therapie?" verschilt niet tussen de logopedisten in het vrije veld en de literatuur.

4. H_4 : Digitale therapie wordt vaker binnen logopedische afasie therapie ingezet dan binnen logopedische spraak- en taaltherapie bij kinderen tussen 3;0 en 6;0 jaar.

H_0 : Digitale therapie wordt even veel of minder binnen logopedische afasie therapie ingezet dan binnen logopedische spraak- en taaltherapie bij kinderen tussen 3;0 en 6;0 jaar.

Nota bene: De levels of evidence worden in hoofdstuk 3.2. nader toegelicht.

2 Theoretische achtergrond

In het tweede hoofdstuk van de thesis wordt de theoretische stand van zaken uitgelegd.

Er worden verschillende definities van multimedia, digitale programma's/ apps en computer/ tablet gegeven. Bovendien wordt de meerwaarde hiervan en de reeds eerder vermelde twee websites nader besproken.

2.1 *Definitie multimedia*

Alle dingen zoals cassettes, cd's of dvd's maar ook websites, smartphones of tablets worden algemeen onder het begrip multimedia ondergebracht. Maar wat houdt dit vaak gebruikte begrip precies in? In de literatuur is er geen eenduidige definitie voor het begrip multimedia. Vaak wordt geschreven, dat het bij het begrip multimedia om technische systemen gaat die in staat zijn verschillende datatypes zoals tekst, grafiek, toon en bewogen beelden te verwerken (Kerres, 2001).

Ralf Steinmetz geeft in zijn boek een duidelijke en uitgebreide definitie van multimedia:

“Ein Multimediasystem ist durch die rechnergesteuerte, integrierte Erzeugung, Manipulation, Darstellung, Speicherung und Kommunikation von unabhängigen Informationen gekennzeichnet, die in mindestens einem kontinuierlichen (zeitabhängigen) und einem diskreten (zeitunabhängigen) Medium kodiert sind.” (Steinmetz, 2000)

Hiermee wordt aangegeven dat multimedia gekenmerkt wordt door computergestuurde, geïntegreerde voortbrenging, manipulatie, beschrijving, opslag en communicatie van onafhankelijke informatie. Deze informatie is tenminste in één constant en in één discreet medium gecodeerd.

2.2 *Meerwaarde multimedia*

Is multimedia wel waardevol bij jonge kinderen te gebruiken? Al jaren bestaat het verwijt dat spraak- en taalmoeilijkheden bij kinderen vooral op het toenemend gebruik van multimedia

terug te voeren is. Hiervoor is tot nu toe nog geen empirisch bewijs geleverd (Ritterfeld & Vorderer, 2000).

De twee genoemde hoogleraren uit Duitsland, Prof. Dr. Ute Ritterfeld en Prof. Dr. Peter Vorderer hebben in 2000 een artikel in het vaktijdschrift “Sprache Stimme Gehör” gepubliceerd en waren juist met deze problematiek bezig. In het bijzonder wordt aandacht besteed aan het gebruik van cassettes. Volgens de auteurs is het “[...] mediale Sprachangebot [...] im Gegensatz zum sozialen nicht interaktiv” (Ritterfeld & Vorderer, 2000). Dit betekent dat multimedia het interactieve spreken tussen bijvoorbeeld ouders en kind niet bevordert. Het kind zit voor de tv of luistert naar een cassette, maar het praat niet direct met een andere persoon. Het mediale aanbod is voor het verwervingsproces van spraak en taal definitief niet genoeg. De belangrijkste factor in het leren van taal is: taal wordt geleerd tijdens dagelijks voorkomende situaties en dit in contact met de belangrijkste verzorgers, meestal de ouders. Het contact kenmerkt zich door gebalanceerde en wederkerige interacties.

“Daarbij gaat het niet zozeer om het taalaanbod op zich, als wel om een voortdurend transactioneel proces, waarbij van belang is dat beide partners, kind en omgeving, zo goed mogelijk op elkaar inspelen.” (Goorhuis, Schaerlaekens, 2000)

Het is wel zo, dat juist door cassettes het herhalingsproces duidelijk vaker opgeroepen kan worden dan bij het spreken met een andere menselijke spreker.

“Denn im Unterschied zur Alltagskommunikation könnten durch das wiederholte Kassettenhören auch komplexere Spracheinheiten leichter memorier- und dadurch verarbeitbar werden” (Ritterfeld & Vorderer, 2000).

Multimedia, zoals dvd of cassette, zullen zeker niet de communicatie tussen ouders en kind mogen vervangen. Als het gebruik van multimedia, vooral het kijken naar televisie, aangevuld wordt door sociale interactie, kan het best bevorderend voor de spraak- en taalverwerving zijn.

“Damit lässt sich Fernsehen bei Kindern hinsichtlich seiner sprachförderlichen Wirkung durchaus mit dem Bilderbuchlesen vergleichen, sofern es gemeinsam mit Erwachsenen stattfindet.“ (Ritterfeld & Vorderer, 2000).

Het algemeen gebruik van multimedia in het spraak- en taalverwervingsproces is best bevorderend als het in de juiste mate en op de juiste manier wordt ingezet.

Natuurlijk kan het gebruik van enkel cassettes niet vergeleken worden met computerprogramma's/ apps, maar het is wel bewezen, dat ook apps en computerprogramma's een positief effect op kinderen hebben. Zo leren de kinderen zelfstandigheid en zijn ze ook zelf verantwoordelijk voor dat wat ze leren. Zeker op school is dit gegeven van positief belang wat betreft het gebruik van computer en specifieke programma's/ apps (Driessen, 1993).

2.3 Definitie digitale programma's/ apps

Hierna wordt de term "digitale programma's" gedefinieerd, zodanig dat de afzonderlijke woorden "digitaal" en "programma" apart van elkaar worden beschreven en uiteindelijk weer samen gebracht worden tot één term.

De term "digitaal" komt uit het Latijn en betekent "vinger", "teen" of de "vingerbreedte" en "duim" (lat. digitus) (Brockhaus, S.499, Bd 5, 1988; Pons-online). Van de laatste betekenis kan ook het bijvoeglijk naamwoord "numeriek" afgeleid worden, wat overeenkomt met de meting in getallen. In de digitale presentatie worden continu variabele waarden getoond in getallen. Deze nummers zijn verdeeld in discrete stappen, wat niet het geval is bij analoog. Vooral bij computers worden data gesymboliseerd in de vorm van nullen en enen (Bertelsmann Lexikon, S.276, Bd 5., 2002).

Dit betekent dat "digitaal" als "numeriek" beschouwd kan worden.

Nu naar het tweede deel van de definitie: "programma".

Het woord zelf is afgeleid van het Grieks en betekent "schriftelijke bekendmaking" of "agenda" (Grieks: prográmma). Binnen de gegevensverwerking is dat concept een met behulp van de programmeertaal gecreëerd algoritme met respectievelijke subregio's (Brockhaus, S.522, Bd 17, 1992). Dit betekent dat het programma een gids is, die is opgesplitst in verschillende stappen en is ontworpen om problemen op te lossen met behulp van computers (Bertelsmann Lexikon, S.273, Bd 17, 2003). In tegenstelling tot het conventionele algoritme, is het programma niet vrij van de mogelijkheden van abstractie, maar concreet. Een voorbeeld: een computerprogramma is strikt gebonden aan de programmering en kan hier niet van afwijken. Indien dit wel gebeurt, verschijnt er een "ERROR". In een conventioneel algoritme

zijn zeker verschillen mogelijk. Een programma verwijst naar de door de programmeertaal vastgelegde representaties van gegevens en kan worden uitgevoerd op een computer (Brockhaus, S.522, Bd 17, 1992).

Kortom, een programma is een in de verwerking van gegevens strikte instructie om problemen op te lossen.

De synthese van "digitale" en "programma" wordt dus uitgedrukt in het aantal instructies voor het omgaan met problemen op de computer, waarbij afwijkingen van het programma niet mogelijk zijn.

Apps. Iedereen spreekt erover, maar wat houdt de term app eigenlijk in? App is afgeleid van het Engelse begrip “application”. Applications zijn kleine programma’s voor een tablet, smartphone of computer. Deze apps zijn soms gratis, toch zijn de meeste in een zogenoemde app-store te koop. Ook een website, welke binnen deze thesis gebruikt wordt, bevat apps voor logopedische therapie.

2.4 Meerwaarde digitale programma’s/ apps

Als kinderen digitale programma’s of over het algemeen Informatie en Communicatie Technologie (ICT) gebruiken, in dit geval vooral tijdens het onderwijs, zorgt dit voor een grotere concentratie, maar ook voor meer leerplezier en motivatie. Zelfs het zelfvertrouwen groeit (Bronkhorst, 2005).

Bijkomende andere meerwaarden zijn bijvoorbeeld dat een kind, dat een digitaal programma of app gebruikt, in staat is om zelfstandig de oefeningen nog een keer te herhalen. Een digitaal programma slaat de resultaten van het kind op en kan zo altijd het juiste niveau voor het kind aanbieden. Verder is het belangrijk dat de kinderen door middel van digitale programma’s/ apps de input van meerdere kanalen krijgen. Zo zijn vooral de visus en het gehoor sterk betrokken bij het oefenen met een digitaal programma (Wetzer, 2009).

2.5 Definitie computer/ tablet

In de huidige generatie weet bijna iedereen wat deze begrippen inhouden, maar om dit hoofdstuk af te maken en om er voor te zorgen dat iedereen hetzelfde beeld heeft, worden deze begrippen verklaard.

In het moderne spraakgebruik wordt met een computer een elektronische machine bedoeld, die op digitale basis werkt. De ontwikkeling heeft tot de prestaties van de toepassingen en de omvang van veel verschillende varianten geleid. Het assortiment strekt zich uit van de microcomputer, de minicomputer, personal computer (PC), werkstation, mainframe computers naar supercomputers. Naast de computers speelt miniaturisatie een cruciale rol. Het varieert van de desktop- pc, de draagbare, laptops, notebooks, netbooks en tablet- pc's tot handhelds (<http://www.itwissen.info/definition/lexikon/Computer-computer.html>).

Binnen deze thesis wordt ook over tablet-pc's (tablet's) gesproken. Tablet's zijn bijna hetzelfde als een computer in klein formaat zonder toetsenbord en muis. Iedere tablet heeft daarom een touchscreen.

2.6 Computer/ tablet in de logopedie

Binnen de logopedie zijn computer/ tablet's een relatief nieuw medium. Dit medium wordt steeds meer gebruikt en ook de meningen over het gebruik zijn breed verdeeld. Er zijn zowel positieve als ook negatieve meningen over de computerinzet in de logopedie. Het is wel duidelijk dat de computer altijd meer gehoor vindt en is daarom ook niet meer weg te denken. Ook de tablet, een vrij nieuw medium, wordt al zo veel gebruikt, dat dit niet onopgemerkt kan blijven. Met behulp van deze hardware zijn ook nieuwe dingen te ontdekken en ontstaan er nieuwe mogelijkheden voor de logopedie. Er zijn veel discussies over de motivatie, de neutraliteit, de directe feedback, de communicatie, de sociale aspecten, de individualiteit, de flexibiliteit en de controle bij de inzet van computer/ tablet in de logopedische therapie (Endtinger-Stückmann, 1998). Het nieuwe medium is niet geschikt als het enige therapiemateriaal, het is een alternatief en de logopedist moet goed nadenken bij welk kind welk materiaal het beste is.

2.7 Meerwaarde van computer/ tablet in de logopedie

De computer of tablet wordt steeds meer binnen de logopedie als therapiemiddel gebruikt. De meerwaarde hiervan hangt van verschillende kenmerken af. Motivatie is een kenmerk dat heel sterk van de computer/ tablet uitgaat (E. Hartmann, 2009; Silke Endtinger – Stückmann, 1998). Er is ook een bepaalde neutraliteit als je uitgaat van de computer/ tablet.

„Computer ziehen Aufmerksamkeit auf sich, die sonst die sozialen Partner in der Situation bekommen. Durch die Bezugnahme auf einen technischen Gegenstand wird der zunächst häufig bestehende Druck der sozialen Situation gemildert, während die therapeutische Beziehung sich allmählich aufbaut.“

(Schubenz & Koch in Hofmann; Müsseler und Adolphs, 1993)

„[...] das Interaktionsangebot Computer reagiert neutral, und zwar so neutral, wie es wirklich Menschen als Spiel – Handlungspartner niemals sein können. Gerade diese Neutralität der technischen Beschränkungen des Mediums ist es, die auch für den Leistungsbereich emotional entlastend wirken kann.“

(Schubenz & Koch in Hofmann; Müsseler und Adolphs, 1993)

Schubenz en Koch zeggen dat er bij gebruik van computer/ tablet een neutraliteit bestaat die een mens nooit kan vertonen. Daarom kan het emotioneel heel ontlastend zijn voor het prestatiebereik. Maar ook de frustratie of de druk van de sociale situatie wordt minder, omdat het kind door het gebruik van een computer/ tablet niet blootgesteld is aan de één op één situatie met de therapeut. Er kan wel een goede relatie tussen de therapeut en het kind bestaan als de gemeenschappelijke focus op de computer/ tablet ligt.

Bovendien is ook het geven van directe feedback een meerwaarde van de computer/ tablet binnen de logopedie. Herhaalde en snelle feedback kan het inslijpen van fouten voorkomen (Endtinger – Stückmann, 1998).

Een andere meerwaarde van computer/ tablet binnen de logopedie is de individualiteit die de verschillende programma's het kind kunnen bieden. Bij de meeste programma's kan de therapeut het niveau en het tempo instellen. Zo wordt individueel gekeken waar het kind staat, zodat het programma op het beheersingsniveau van het kind wordt ingesteld. Ook kan de computer/ tablet heel flexibel werken. „Das Multi – Medium erlaubt Sprünge, individuelle Ergänzungen oder Verbesserungen.“ (Hildebrand1994 in Endtinger-Stückmann 1998). De computer/ tablet kan alle modaliteiten, bijvoorbeeld visueel en auditief, gebruiken en de logopedist kan hiermee een individuele toegang naar het kind bereiken. Als de logopedist weet

dat wanneer het kind bijvoorbeeld vooral door visuele input de beste vooruitgang vertoont, hij de computer/ tablet ter visuele ondersteuning kan gebruiken.

Een volgend kenmerk van de meerwaarde van de computer/ tablet is de grote controlemogelijkheid. Het prestatievermogen van het kind kan worden vastgelegd en op een later tijdstip nog een keer herhaald worden. Daarna kan een soort protocol gemaakt worden, zodat het kind ook visueel zijn voortgang ziet.

Het kind leert ook dat de computer/ tablet niet alleen een medium is om mee te spelen, maar dat er aan gewerkt kan worden. Met de computer/ tablet moet ook zorgvuldig omgegaan worden. Het kind heeft dus een verantwoordelijkheid, hetgeen tevens zijn normale ontwikkeling versterkt.

2.8 Websites “therapiespel” en “logo-apps”

De in het eerste hoofdstuk genoemde websites worden in deze paragraaf verder besproken.

De website www.therapiespel.be bestaat sinds 2008. Zes studenten van de Arteveldehogeschool te Gent hebben in hun afstudeeropdracht deze website gecreëerd. Hun doel was een website te ontwikkelen om therapeuten de zoektocht naar interessante en leuke educatieve software te vereenvoudigen. Zij hadden onder andere gratis programma's opgezocht en deze met behulp van bepaalde criteria beoordeeld. Deze beoordelingen zijn op de website terug te vinden. Verder is het mogelijk om via het menu software spellen te bekijken en hun beoordeling te lezen. Zowel de software als ook de spellen zijn onderverdeeld in de subcategorieën “lezen”, “spellen”, “rekenen” en “taal”.

Van de Hogeschool Windesheim te Zwolle werd er een afstudeeropdracht openbaar gemaakt, waarin een onderzoek uitgevoerd werd naar het gebruik van de iPad in de logopedische behandeling. Het resultaat van dit onderzoek werd als website gepubliceerd. De website www.logo-apps.nl is ontwikkeld door en voor logopedisten. Er wordt een overzicht gegeven van bestaande apps. De gebruiker kan kiezen tussen de onderverdeling naar stoornissen of naar leeftijdscategorieën. Ook bij deze website is het mogelijk om als gebruiker een beoordeling van de apps te geven, die dan op de website geplaatst kan worden.

3 Methodologie

In het hoofdstuk “methodologie” wordt het onderzoek beschreven. Er wordt ingegaan hoe de dataverzameling van zowel de literatuurstudie als de praktijk enquête wordt aangepakt. De data- analyse wordt beschreven.

3.1 Onderzoeksdesign

In deze bachelorthesis werd een tweeledig onderzoek gedaan:

In eerste instantie werd nagegaan wat er in de literatuur bekend is over het gebruik van computer, met name software, in de logopedische therapie bij kinderen tussen 3;0 en 6;0 jaar en de meerwaarde ervan. Er werd een systematische literatuurstudie gedaan. Deze is kwantitatief van aard, omdat er aan het einde van de literatuurstudie verschillende artikelen zijn die werden beoordeeld en beschreven. De artikelen van de literatuurstudie moesten aan bepaalde criteria voldoen voordat ze binnen de literatuurstudie werden opgenomen. Deze criteria worden in 3.2. Dataverzameling van de literatuurstudie nader toegelicht. Door dit gedeelte van het onderzoek werd er een evidence based inzicht gegeven over wat er bekend is met betrekking tot de opgestelde vraagstelling.

In het tweede gedeelte werd er een praktijk enquête (bijlage A) opgesteld, die aan alle vrijgevestigde logopedisten in Nederland verstuurd werd. Daardoor bestaat er een kwalitatieve bijdrage, direct uit het werkveld. De praktijkgerichte enquête is van kwalitatieve en van kwantitatieve aard. Er werden zowel open als ook gesloten vragen gesteld zodat er gespecificeerde antwoorden op de vooraf opgestelde vragen kwamen. De gesloten vragen werden gesteld bij vragen, waar de mogelijke antwoordcategorieën zonder moeite vast te stellen waren.

“Open vragen worden meestal gesteld als niet alle mogelijke antwoordalternatieven vooraf bekend zijn of als er erg veel verschillende antwoorden mogelijk zijn.” (Baarda, de Goede en Kalmijn, 2007)

Om die redenen werd er bij de laatste vragen voor gekozen om deze als open vragen te stellen. Daardoor hadden de respondenten vrije antwoordmogelijkheden en konden alle voor hun belangrijke aspecten mee nemen in hun antwoord.

De resultaten werden met het programma SPSS verwerkt (verwijzing naar 3.4).

Op deze manier is er een combinatie van evidence based onderzoek en practice based onderzoek gedaan. Evidence based onderzoek vindt zich terug in de literatuurstudie en practice based onderzoek binnen de enquête. In de gehele studie is er zowel kwantitatief als ook kwalitatief onderzoek aanwezig. Indien dit samen in een studie gebruikt wordt, spreekt men in de Engelstalige literatuur over Mixed Methods Research (Baarda, 2009).

Er zijn ook bepaalde variabelen binnen deze thesis te vinden, namelijk de onafhankelijke variabele, de afhankelijke variabele en de externe factoren. De onafhankelijke variabele zijn de digitale therapieprogramma's, zij hebben door hun meerwaarde een invloed op de afhankelijke variabele, de logopedische spraak en taaltherapie bij kinderen tussen 3;0 en 6;0 jaar. Bovendien zijn er verschillende externe factoren. Als externe factoren worden alle vragen uit de enquête gezien. Een uitzondering hierop vormt de laatste vraag van de enquête. Deze vraag handelt over de meerwaarde en geeft direct de samenhang tussen onafhankelijke en afhankelijke variabele weer.

3.2 Dataverzameling van de literatuurstudie

In het eerste gedeelte werd deze bachelorthesis een literatuurstudie. Om de meest recente artikelen en boeken te vinden werd er in bepaalde vaktijdschriften en databanken gezocht. Volgende vaktijdschriften uit de bibliotheek Zuyd Hogeschool Heerlen werden handmatig doorzocht:

- ❖ Logopedie en Foniatrie (vaktijdschrift van de Nederlandse Vereniging van Logopedie en Foniatrie (NVLF))
- ❖ Logopedie (officieel informatiemedium van de VVL)
- ❖ Logos
- ❖ Stem-, Spraak- en Taalpathologie (vaktijdschrift van de Nederlandse Vereniging voor Stem-, Spraak- en Taalpathologie (NVSST))
- ❖ Sprache, Stimme, Gehör
- ❖ Tijdschrift voor Logopedie en Audiologie

- ❖ Forum Logopädie
- ❖ Logopedics, Phoniatric, Vocology
- ❖ Journal of speech, language and hearing

Verder werden handmatig de referenties van de uitgekozen artikelen doorgekeken, om verdere relevante artikelen en literatuurverwijzingen te vinden.

Vervolgens werd ook in digitale databanken gezocht. Volgende databanken werden geraadpleegd:

- ❖ CINAHL
- ❖ EMBASE
- ❖ Google scholar
- ❖ LexisNexis newsportal
- ❖ Pubmed
- ❖ Science direct
- ❖ SpringerLink
- ❖ The Cochrane Library

Als kritisch professionals is het van belang om alleen artikelen en boeken te gebruiken, die een hoog level van evidentie bezitten.

“Evidence based medicine is het zorgvuldig, expliciet en oordeelkundig gebruik van het huidige beste bewijsmateriaal om beslissingen te nemen voor individuele patiënten. De praktijk van evidence-based medicine impliceert het integreren van individuele klinische expertise met het beste externe bewijsmateriaal dat vanuit systematisch onderzoek beschikbaar is. De voorkeuren, wensen en verwachtingen van de client spelen bij de besluitvorming een centrale rol.” (Offringa et alii (et al.), 2008)

Dat betekent, dat een therapeut zijn kunnen met het wetenschappelijk bewijs en het probleem/ de behoefte van de cliënt samenvoegt, om tot de beste behandelmethode te komen (Kalf, 2004 in methodisch handelen in de logopedie, Kuiper, 2007).

Evidence based handelen wordt in vijf stappen opgebouwd. Deze stappen worden in de volgende tabel beschreven.

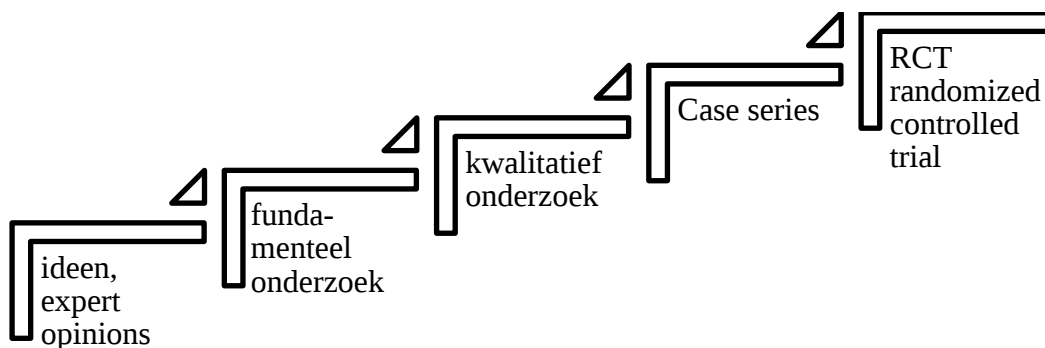
Tabel 3.1: **De vijf stappen van evidence based handelen**, ontleend aan Sackett et al. & Offringa et al. (2008)

1	De behoefte aan informatie omzetten in een beantwoordbare vraag.
2	Zoeken naar het beste bewijs dat de vraag kan beantwoorden.
3	Kritische beoordeling van het bewijs: is het valide en toepasbaar?
4	Met het bewijs een beslissing nemen, die past in de omstandigheden en de behoeften van de cliënt.
5	Evalueren: wat is het resultaat en kan deze werkwijze de volgende keer beter en efficiënter?

Deze vijf stappen werden in het stappenplan beschreven. De behoefte aan informatie werd in de opgestelde PICO- vraag onder het kopje 1.5 weergegeven. Stap 2 tot en met 5 worden in dit hoofdstuk “Methodologie” beantwoordt en zijn het thesiswerk.

Om in de literatuurstudie artikelen te vinden die een hoge evidentie hebben, kunnen de verschillende soorten artikelen ingedeeld worden in vijf levels. De volgende tabel toont een trap van de vijf levels. Hoe hoger de trap, hoe groter de level of evidence.

Grafiek 3.1: **Niveaus van bewijssterkte**, ontleend aan Kalf & de Beer (2011)



Ter verduidelijking van de levels of evidence kunnen verschillende indelingen gebruikt worden. In hoofdstuk 4 worden de artikelen onder de volgende indeling weer gegeven:

A1: systematische reviews (meta-analyse)

A2: gerandomiseerd vergelijkend onderzoek

B: gerandomiseerd vergelijkend onderzoek van matige kwaliteit of onvoldoende omvang

C: niet vergelijkend onderzoek

D: mening van deskundigen

(<http://www.huidziekten.nl/zakboek/dermatosen/ltxt/LevelsEvidence.htm>)

Om alleen artikelen in de literatuurstudie op te nemen, die bij de vraagstelling passen, zijn in- en exclusiecriteria opgesteld worden. De artikelen moeten aan alle criteria voldoen, om meegenomen te worden in de literatuurstudie. Deze criteria zijn opgenomen in de volgende tabel.

Tabel 3.2: **Criteria voor de literatuurstudie**

Inclusie- criteria	Exclusie- criteria
verschenen binnen de laatste 10 jaar	Ouder dan 10 jaar
levels of evidence 1 – 3	levels of evidence 4 + 5
Duits, Nederlands- en Engelstalige artikelen	anderstalige artikelen
digitale therapieprogramma's/ apps m.b.t. spraak- en taaltherapie	digitale therapieprogramma's/ apps voor andere logopedische stoornissen
doelgroep: kinderen tussen 3;0 en 6;0 jaar	kinderen, die jonger of ouder zijn

Nota bene: het inclusie criterium levels of evidence 1-3 is een doel. Als er geen artikelen binnen deze levels gevonden worden, wordt er terug gegaan naar level 4 en 5.

Bovendien werden voor het opzoeken van recente literatuur bepaalde zoektermen, weergegeven in de onderstaande tabel, opgesteld. De termen zijn in de talen Nederlands, Duits en Engels opgenomen en werden gebruikt voor de systematische zoektocht in de elektronische databanken.

Tabel 3.3: **Zoektermen**

Nederlands	Duits	Engels
Software logopedie	Software Logopädie	Software speech therapy
Computergebruik in de logopedie	Computereinsatz in der Logopädie	Computer use in speech therapy
Logopedie digitale therapieprogramma's	Logopädie digitale Therapieprogramme	Logopedics digital therapy programs
logopediemateriaal	Logopädiematerial	Speech therapy materials
Trainingsprogramma's taal	Trainingsprogramme Sprache	Language trainings programs
PC- programma's logopedie	PC- Programme Logopädie	PC programs logopedics
Meerwaarde van computer in de logopedie	Wert des Computers in der Logopädie	Additional value of computer in speech therapy
I-Pad in de logopedie	I-Pad in der Logopädie	I-Pad in speech therapy
Criteria van digitale therapieprogramma's	Kriterien digitaler Therapieprogramme	Criteria of digital therapy programs

3.3 Dataverzameling van de praktijkenquête

Omdat de enquête van nationale aard zal zijn, werden alle vrijgevestigde logopedisten in Nederland via een e-mail benaderd. Via de website van de Nederlandse Vereniging voor Logopedie en Foniatrie (NVLF) is het mogelijk een groot bestand van e-mailadressen te achterhalen. Bijkomend werd van oud-studenten van Zuyd Hogeschool, Katrin Scheider en Sandra Taschenmacher, een Excel-tabel ontvangen. Allebij zijn in juni 2012 afgestudeerd en hebben in hun bachelorthesis ook een nationale enquête gedaan. Daarvoor hebben zij dezelfde adressenlijst opgesteld. Deze lijst werd bijgewerkt, omdat er in één jaar mogelijk nieuwe vrijgevestigde praktijken bij zijn gekomen, zodat er één adressenlijst bestaat die up-to-date is. In totaal werden 882 logopedisten in de vrije vestigingen benaderd. Interessant om te vermelden is, dat het meer logopedisten dan praktijken zijn. Als het uitvoerbaar was om alle medewerkers in een praktijk individueel een e-mail te sturen, dan werd dat gedaan om zo veel mogelijk reacties te krijgen.

Vervolgens is er een informatiebrief geschreven, die uitleg gaf over wat er in de studie gedaan wordt en waarom de logopedisten worden benaderd (bijlage B). In deze informatiebrief vonden de logopedisten een link, waardoor ze bij de enquête kwamen. Zij hebben een week de tijd gehad om de enquête in te vullen. Dat kostte ongeveer 5 - 7 minuten tijd. De ingevulde enquêtes werden eind december terug verwacht. Na een week kregen alle logopedisten een tweede mail ter herinnering (bijlage C). Alle respondenten werden een tweede keer gecontacteerd, om de anonimiteit van de enquête te bewaren.

De vragen die zijn opgenomen in de enquête zijn open en gesloten vragen. Daardoor krijgt men zowel een kwantitatieve als een kwalitatieve bijdrage. Verder werd erop gelet, dat er niet te veel of overbodige vragen in de enquête werden opgenomen. Geslacht, leeftijd, werkervaring en de regio waarin de logopedisten werken, kunnen van belang zijn om de PICO- vraag “Heeft het gebruik van digitale therapieprogramma’s een toegevoegde waarde op het effect van logopedische spraak- en taaltherapie bij jonge kinderen tussen 3;0 en 6;0 jaar?” te kunnen beantwoorden. Bovendien werd naar het gebruik van digitale therapieprogramma’s/ apps gevraagd. Als aangegeven werd, dat deze niet gebruikt worden in de logopedische therapie, werd de enquête direct beëindigd en de logopedisten hoefden de enquête verder niet in te vullen. Als digitale therapieprogramma’s/ apps wel gebruikt werden, werd gevraagd naar de hardware die gebruikt wordt, hoe vaak een computer of dergelijke per week ingezet wordt, voor welke logopedische stoornis de computer/ tablet het meest gebruikt wordt en in welke leeftijdscategorie de meeste cliënten vallen, die met behulp van digitale therapieprogramma’s/ apps behandeld worden. Het slot vormen drie open vragen, waarin naar de titel van de programma’s/ apps gevraagd werd, naar de criteria waaraan de programma’s moeten voldoen en naar de toegevoegde waarde, die het gebruik van digitale therapieprogramma’s/ apps volgens de logopedisten heeft.

Er werd voor gekozen om de enquête digitaal te versturen. Dit werd via de website *www.studentenforschung.de* gedaan. Via deze site was het mogelijk een gratis enquête aan een groot aantal respondenten te versturen. Dit is een groot voordeel tegenover een regulier schriftelijke vragenlijst. Steeds meer mensen gebruiken het internet. Zo is er bijna geen verschil meer m.b.t. het aantal respondenten dat bij een schriftelijke vragenlijst wordt geconstateerd.

“Een groot voordeel is ook dat de gegevens uit de ingevulde vragenlijsten direct in een database worden opgeslagen en daarmee klaar staan voor de statistische analyse.” (Jansen, Joostens, Kemper, 2004)

Vanwege dit punt werd ook de bovengenoemde website gekozen. De resultaten werden direct in een Word en Excel document geplaatst. Een nadeel van een internetenquête is, dat de respondenten sneller het interesse verliezen en de enquête niet invullen (Jansen, Joostens, Kemper, 2004). Hierover werd nagedacht en in de informatiebrief een kleine motivatie ingebracht zodat het interesse wel gewekt was. Bovendien zijn internetenquêtes beter geschikt voor korte vragenlijsten. Daarom werd goed overlegd wat voor antwoorden er zouden komen en werden er de passende vragen bij gesteld. Aangezien deze enquête een korte enquête is, kon het goed op deze manier plaatsvinden.

Nadat alle voorbereidingen gedaan werden, werd de email met de informatiebrief aan de collega's uit de thesiskring verstuurd om zo een kleine pre- test te doen. Daardoor werd duidelijk, of de procedure werkt. “Door de lay-out en de invulinstructies hopen we dat de respondenten de enquête zonder veel moeite kunnen invullen.” (Jansen, Joostens, Kemper, 2004) In totaal werd de pre- test aan acht studenten en één begeleider verstuurd. Daarvan zijn drie antwoorden terug gekomen. Vooral grammaticale fouten en onduidelijkheden m.b.t. de zinnen werden opgemerkt. De reacties, verbeterpunten of opmerkingen werden opgenomen en werden verwerkt, voordat de enquête uiteindelijk aan alle logopedisten werd verstuurd.

3.4 Data- Analyse

De literatuur, die aan de inclusiecriteria voldoet, werd beoordeeld. Dit werd met behulp van een kritisch review formulier gedaan. De als goed beoordeelde literatuur werd met behulp van de laatste 3 vragen uit de enquête en de Pico- vraag verwerkt. Hiermee werd geprobeerd een antwoord op de vraagstelling te krijgen en iedere artikel inhoudelijk kort te beschrijven.

De enquête werd met hulp van het programma SPSS (Superior Performing Software Systems) uitgewerkt. SPSS is een software pakket voor statistische analyse. “SPSS is één van de meest gebruikte programma's voor statistische analyses in de sociale wetenschappen.” (<http://www.spsshandboek.nl/>) Er werd voor dit programma gekozen, omdat dit al in de opleiding aan bod kwam en omdat er verwacht werd, dat de resultaten hiermee aanschouwelijk kunnen worden weergegeven. Voor iedere vraag in de enquête werd achteraf een datamatrix

opgesteld, zodat er een overzicht ontstond. De resultaten werden met behulp van een diagram of kruistabel beschreven. De open vragen uit de enquête werden in variabelen omgeschreven, zodat deze ook met het SPSS programma verwerkt konden worden.

Aan het einde werden de resultaten van de literatuurstudie met de resultaten van de enquête vergeleken. Ook dit werd beschrijvend gedaan en ook weer door middel van een diagram inzichtelijk gemaakt.

Deze vorm van analyse wordt ook wel descriptieve statistiek genoemd.

Algemeen is statistiek een “Methode zur Untersuchung von Massenerscheinungen” (Bertelsmann Lexikon, 2006). Dat wil zeggen er wordt geprobeerd een massa van gegevens of een tijdelijke ontwikkeling in een samenhang tot elkaar te verduidelijken. De taak van statistiek is dus de analyse en uitleg van numerieke data (Bertelsmann Lexikon, 2006). De beschrijvende statistiek, die in deze thesis gebruikt wordt, is al heel oud. Al 6000 jaar geleden gebruikten de Babyloniërs “descriptieve statistiek” om hun volkstellingen uit te voeren. Daarbij zijn ze dan begonnen niet alleen de mensen uit het land te tellen, maar ook de getallen te ordenen en te noteren. Want:

“De drie belangrijkste acties binnen de beschrijvende statistiek zijn: het verzamelen, het organiseren en het presenteren van gegevens.” (Bolck, 2010)

Een veel gebruikt hulpmiddel zijn grafieken. Ze zijn een cruciaal onderdeel van de beschrijvende statistiek. Een van de eerste Duitse statistici, die grafieken of diagrammen gebruikte, was A.F.W. Croome (1753 – 1833) (Pflaume, Heine & Hartung, 2001)

Voorafgaand aan de enquête werd de steekproefgrootte berekend. Er werd een deelverzameling van de populatie geselecteerd (Rumsey, 2010).

De steekproefgrootte werd met de volgende formule berekend.

$$n = \frac{N * z^2 * p(1 - p)}{z^2 * p(1 - p) + (N - 1) * F^2}$$

- ❖ n = aantal benodigde respondenten
- ❖ N = gehele populatie
- ❖ z = standaardafwijking bij een bepaald betrouwbaarheidspercentage (1,96 bij 95% betrouwbaarheid)
- ❖ p = verwachte uitkomst van de antwoorden
- ❖ F = foutenmarge van 5% (www.marktonderzoek.punt.nl)

De gehele populatie (N) van de enquête bestaat uit 1500 logopedisten. Er werd met de Nederlandse Vereniging voor Logopedie en Foniatrie (NVLF) gecommuniceerd en het bleek, dat binnen de NVLF 1500 logopedisten werkzaam in een vrijgevestigde praktijk geregistreerd zijn. Uit verschillende literatuur (Brinkman, 2001., Rumsey, 2010. en Baarda et al., 2012) kwam naar voren dat 95% het meest gebruikelijke betrouwbaarheidsniveau is. “Een statistiek plus of min een foutenmarge wordt een betrouwbaarheidsinterval genoemd.” (Rumsey, 2010). Dus dat wil zeggen, dat de resultaten van de respondenten uit bepaalde redenen zullen variëren en de betrouwbaarheid geeft aan hoeveel variatie kan verwacht worden. De verwachte uitkomst van de antwoorden werd met 50% aangegeven. 50% wordt voor de veiligheid aangegeven (Baarda et al., 2012) De foutenmarge is aangegeven met 5%. “De foutmarge wordt verondersteld het maximale aantal te meten waarbij de resultaten naar verwachting afwijken van de werkelijke populatie.” (Rumsey, 2010) Er wordt dus verondersteld, dat een afwijking van 5% acceptabel is. (Baarda et al., 2012)

Voor deze thesis werd de formule als volgt ingevuld:

$$n = \frac{1500 * 1,96^2 * 0,5(1 - 0,5)}{1,96^2 * 0,5(1 - 0,5) + (1500 - 1) * 0,05^2}$$

$$n = 306$$

De formule werd met behulp van de steekproefcalculator uitgerekend (<http://www.allesovermarktonderzoek.nl/Steekproef-algemeen/steekproefcalculator>)

Het aantal benodigde respondenten bij een betrouwbaarheid van 95% is 306.

Er werd verwacht, dat sommige respondenten om uiteenlopende redenen niet zouden antwoorden. Om na te gaan hoeveel logopedisten benaderd moesten worden, moest een responspercentage vastgelegd worden. “Te Riele (2002) geeft in een bespreking van de non – responsproblemen bij CBS – onderzoek aan dat een responspercentage van 40% á 45% niet ongebruikelijk is.” (Baarda, 2009) Voor de volgende berekening wordt derhalve met een responspercentage van 40% gerekend.

De werkelijke steekproefomvang werd nu met behulp van de volgende formule berekend.

$$N' = \left(\frac{n * 100}{re\%} \right)$$

- ❖ N' = vereiste steekproefomvang
- ❖ n = aantal benodigde respondenten
- ❖ re % = geschatte responspercentage (<http://wetenschap.infonu.nl/wiskunde/9884-het-berekenen-van-de-steekproefomvang-voor-enquetes.html>)

$$N' = \frac{306 * 100}{40}$$

$$N' = 765$$

De werkelijke steekproefomvang voor een betrouwbaarheid van 95% en een responspercentage van 40% is minimaal 765.

4 Resultaten

In hoofdstuk 4 van deze thesis worden de resultaten van de literatuurstudie en van de uitgevoerde praktijk enquête beschreven.

4.1 Literatuurstudie

Met behulp van de literatuurstudie werd geprobeerd een evidence- based bijdrage te leveren aan deze thesis. Hoe belangrijk het is om een programma te gebruiken waarvoor op dit moment het beste bewijs is geleverd, werd al uitgelegd in hoofdstuk 3.2. Eerst worden nu de resultaten uit de databanken en tijdschriften nader toegelicht. Vervolgens worden de relevante artikelen kort samengevat.

4.1.1 Resultaten databanken en tijdschriften

De door de zoektocht gevonden resultaten worden in twee tabellen weergegeven. Het volgende overzicht laat zien, welke van de van te voren opgestelde inclusiecriteria aangehouden konden worden.

- ❖ Artikelen verschenen binnen de laatste tien jaar:

Dit criterium kon worden aangehouden. Bij de databanken was het mogelijk een bepaald tijdbestek in te stellen. Bij de vaktijdschriften werden alleen de passende artikelen doorgekeken. Het was echter zo, dat sommige tijdschriften in de bibliotheek van ZUYD Hogeschool niet vanaf 2003 ter beschikking stonden.

- ❖ Evidence level tussen 1 – 3:

Dit inclusie criterium was het moeilijkst aan te houden. Het is gelukt om artikelen te vinden die tussen evidence level 1 – 3 zitten. Slechts twee van de genoemde artikelen zitten beneden deze levels, namelijk level 4: niet- vergelijkend onderzoek.

- ❖ Duits-, Nederlands- en Engelstalige artikelen:

Er zijn artikelen gevonden in alle drie talen, zodat een overzicht uit zowel de nationale als internationale literatuur mogelijk was.

❖ Digitale therapieprogramma's m.b.t. spraak- en taaltherapie:

Er werden alleen artikelen als relevant beoordeeld als het programma een bijdrage zou leveren aan spraak- en taaltherapie.

❖ Doelgroep: kinderen tussen 3;0 en 6;0 jaar:

De leeftijdsgroep was moeilijker aan te houden. Vaak waren de kinderen ouder dan de doelgroep of de doelgroep die in de studie meedeed was groter dan de doelgroep van deze thesis. Artikelen waarin dat het geval was, werden desondanks meegenomen, omdat ze het meest passend waren bij dit inclusie criterium. Dat is ook terug te vinden in de artikelen.

Eerst volgt de tabel met de resultaten uit de doorzochte databanken. Alleen die databanken en zoektermen zijn opgenomen, waar daadwerkelijk resultaten te vinden waren. De tabel toont de databank, de zoekterm, het aantal treffers, de gelezen abstracts, mogelijk relevante artikelen, de artikelen die vervolgens aandacht trekken ter beantwoording van de vraagstelling en het datum wanneer de literatuurstudie uitgevoerd werd. Voor een uitgebreidere tabel met alle zoektermen wordt verwezen naar bijlage D.

Tabel 4.1: **Literatuurstudie resultaten databanken**

Databank	Zoekterm	Aantal treffers	Gelezen abstracts	Mogelijk relevante artikelen	Relevante artikelen	Datum
Google scholar	Software speech therapy AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	17.600 460	17	9	1	04. 03. 13
	Software Logopädie	769	13	8	1	04. 03. 13

De tweede tabel geeft de gevonden artikelen uit de vaktijdschriften weer. Hierbij werden geen zoektermen gebruikt. Wel werd de hoofdvraagstelling als leidraad in gedachte meegenomen. De tabel toont ook hier het vaktijdschrift, het aantal gevonden artikelen, de gelezen abstracts, mogelijk relevante artikelen en de artikelen die gebruikt werden voor de literatuurstudie en het tijdstip wanneer de zoektocht heeft plaatsgevonden. Bijlage E geeft een uitgebreid overzicht.

Tabel 4.2: Literatuurstudie resultaten tijdschriften

Tijdschrift	Aantal artikelen algemeen	Gelezen abstracts	Mogelijk relevante artikelen	Relevante artikelen	Datum
Logopedie & Foniatrie (2003 – 2013)	324	4	2	2	06.03.13
Logos (2007 – 2013)	167	3	2	1	06.03.13
Sprache, Stimme, Gehör (2003 – 2013)	250	6	6	1	06.03.13

Er werd ook binnen de referenties van de mogelijk relevante artikelen naar nog meer relevante artikelen gezocht. In het artikel “Effects of computer – based intervention through acoustically modified speech (Fast ForWord) in severe mixed receptive – expressive language impairment: outcomes from a randomized controlled trial.” van W. Cohen et al. uit 2007 kwam uit de referenties het volgende artikel naar voren: “Spraakmanipulatie en educatieve software ter stimulering van het fonologisch bewustzijn van kleuters met een risico op leesproblemen.” Segers, E., Hasselman, F., Verhoeven, L. en de Graaff, S.. Van dit artikel werd eerst ook het abstract en vervolgens het hele artikel gelezen. Het artikel werd als relevant beoordeeld en opgenomen in de literatuurstudie. Dit artikel is in 2004 gepubliceerd in het vaktijdschrift “Stem-, Spraak- en Taalpathologie”. Binnen de zoektocht in de tijdschriften uit de bibliotheek ZUYD Hogeschool Heerlen is dit artikel niet tevoorschijn gekomen, omdat dit vaktijdschrift pas vanaf publicatiejaar 2008 ter beschikking stond.

4.1.2 Relevante artikelen

Binnen deze paragraaf worden de artikelen, die een antwoord geven op de vraagstelling “Heeft het gebruik van digitale therapieprogramma’s/ apps een toegevoegde waarde op het effect van logopedische spraak- en taaltherapie bij jonge kinderen tussen 3;0 en 6;0 jaar?” gepresenteerd.

Door gebruik van de opgestelde zoektermen en in- en exclusiecriteria werden er zeven relevante artikelen gevonden.

Vervolgens worden de artikelen naar het level van evidence gepresenteerd.

Level A2 (gerandomiseerd vergelijkend onderzoek)

- 1.) Het artikel “Effects of computer-based intervention through acoustically modified speech (Fast ForWord) in severe mixed receptive- expressive language impairment: outcomes from a randomized controlled trial” – geschreven van W. Cohen et al. en verschenen in het tijdschrift “Logopedie en Foniatrie” in 2007 – kan worden gezien als een studie die tegenstrijdig is ten opzichte van de eerder genoemde studies in deze thesis. De onderzoeksvraag was of kinderen met een gecombineerd receptief-expressieve taalstoornis betere resultaten laten zien nadat zij getraind hebben met een computer-ondersteund therapieprogramma waarin het spraakgeluid veranderd was in vergelijking met het normale spraakgeluid.

Het programma “Fast ForWord” werd ontwikkeld in Amerika en is bedoeld voor kinderen met taalstoornissen die moeite hebben met auditieve verwerking. Het effect hiervan werd nog niet onweerlegbaar aangetoond. Dit artikel beschrijft de eerste studie “waarbij een geblindeerde beoordeling van de resultaten is toegepast”. 77 kinderen tussen 6 en 10 jaar werden at random verdeeld in drie groepen. De eerste groep kinderen kreeg een training met het programma “Fast ForWord”, de tweede groep kreeg training met een ander educatieve software en de derde groep fungeerde als controlegroep. Er waren drie meetmomenten: voorafgaand aan de interventie, na 9 weken en na 6 maanden. De metingen werden uitgevoerd door therapeuten die niet wisten in welke van de drie groepen de kinderen ingedeeld waren, dus geblindeerd. De kinderen mochten de computertraining thuis uitvoeren, onder supervisie van getrainde logopedisten. Per groep werd een specifiek trainingsconcept opgesteld. Er werd aanbevolen dat groep A gedurende 6 weken 5 dagen per week oefent met een duur van 90 minuten per dag. Groep B zou 5 dagen in de week oefenen, iedere dag 30 minuten met 6 verschillende commerciële programma’s. Groep C kreeg geen interventie. Voor alle groepen werd een beloningssysteem toegepast. Het artikel geeft nu een heel duidelijk antwoord op de al genoemde onderzoeksvraag: Nee, kinderen met receptief-expressieve taalstoornissen laten geen betere resultaten zien m.b.t. hun taalvaardigheid na training met het computerprogramma. Aan het einde wordt geconcludeerd dat

“computer- ondersteunde taaltraining geen meerwaarde heeft voor wat betreft de belangrijkste taalvaardigheden”.

Level B (gerandomiseerd vergelijkend onderzoek van matige kwaliteit of onvoldoende omvang)

- 2.) “Luister vaardiger!” is een artikel over trainingssoftware voor auditieve verwerkingsproblemen. Het artikel werd gepubliceerd door Erwin Baas en Harry Simkens en verscheen in 2003 in het tijdschrift Logopedie en Foniatrie. De auteurs geven aan dat er een groot aantal softwareprogramma’s bestaat voor de logopedische training. Aan het begin werd een lijst met voor- en nadelen genoemd, die het trainen met computer met zich mee brengt. Er werd onder andere genoemd, dat het op deze manier mogelijk is, de scores van de leerlingen op te slaan, dat een computer “eindeloos geduldig” is met leerlingen, die langer tijd nodig hebben voor bepaalde oefeningen, enzovoort. Aan de ander kant moet de therapeut wel heel goed bekend zijn met het programma. Dat kost wederom tijd. Maar ook tijdens het gebruik van softwareprogramma’s is het voor de therapeut niet mogelijk, om directe controle te hebben over wat de leerling doet. In dit artikel werd nog genoemd dat de auditieve verwerkingsproblematiek nog redelijk onbekend is en het dus voor de therapeuten nog niet duidelijk is, wat een goed behandelingsplan moet inhouden. In een uitgebreide tabel werd een overzicht van bestaande Nederlandse en anderstalige programma’s gegeven en met elkaar vergeleken. Bovendien werden door de auteurs trainers ondervraagd, die allen, zoals de auteurs zelf, bij het Instituut Sint Marie, centrum voor auditief en communicatief beperkten in Eindhoven, werken over hun ervaringen m.b.t. softwareprogramma’s. Zij gaven o.a. opmerkingen, zoals het missen van de basis om te beginnen bij een programma, het ontbreken van een test die aangeeft op welke onderdelen en op welk niveau getraind moet worden enzovoort. Daardoor werd het doel van de auteurs en de trainers duidelijk, namelijk zelf een programma te ontwikkelen. Er werd gekozen om het bestaande programma “Auditieve Training” verder te ontwikkelen. Daarbij zouden de ideeën rond bewerkte spraak kunnen worden meegenomen. Nadat alle veranderingen waren uitgevoerd, werd ter afronding een effectonderzoek met de nieuwe versie van het programma uitgevoerd. 20 schoolgaande

leerlingen, afkomstig van twee ESM- scholen, deden mee aan de studie. De leeftijd van de deelnemende kinderen werd niet extra genoemd, maar het programma “Auditieve Training” is bedoeld voor kinderen tussen 4 en 10 jaar. 10 kinderen van de doelgroep werden daadwerkelijk met het programma getraind, de andere 10 kinderen dienden als controlegroep. De leerlingen uit de testgroep moesten tien dagen met het programma oefenen. Om de winst te meten die het programma hopelijk zou hebben werden er twee meetinstrumenten gebruikt. Eerst werd door de docent vooraf en achteraf een vragenlijst ingevuld waarin het auditief functioneren binnen de klas beoordeeld moest worden. Vervolgens deden de kinderen een instap- en een uitstaptest, ingebouwd in het programma “Auditieve Training”. De resultaten lieten zien dat de kinderen die aan het begin een lage score haalden aan het einde een hogere score hadden. Daardoor mag worden afgeleid dat het trainen met de nieuwe versie van het programma een positief effect heeft op de testresultaten. Statistisch onderzoek liet bovendien zien dat er sprake is van een significant verschil tussen de controlegroep en de testgroep. Toch zijn er een aantal beperkingen die een rol hebben gespeeld bij deze effectstudie. Zo waren de gebruikte tests niet genormeerd en de grootte van de steekproef liet niet toe om een meetnauwkeurigheid te bereiken. Er zal een onderzoek met een grotere groep leerlingen uitgevoerd moeten worden om daarover een uitspraak te kunnen doen. Ter afronding dient vermeld te worden, dat er weliswaar een aantal programma’s op de markt zijn, maar dat er nog weinig onderzoek naar de toepasbaarheid gedaan is. Ook de hier uitgevoerde effectstudie blijft in zijn mogelijkheden beperkt en is niet representatief.

- 3.) De auteurs Katja Madany en Sascha Fagel publiceerden in 2008 in het vaktijdschrift “Logos” het artikel “Ein virtueller Kopf für die Sprechtherapie”. In het begin van het artikel wordt eerst iets over zichtbare spraakbewegingen uitgelegd. Hiertoe werden zogenoemde audiovisuele spraaksynthesizer of Talking Heads ontwikkeld. In het volgende deel van het artikel wordt altijd over MASSY (Modular Audiovisual Speech Synthesizer) gesproken. Dit is een Talking Head, ontwikkeld aan het “Institut für Sprache und Kommunikation der Technischen Universität Berlin”. Bij MASSY kan in een programma een bepaald tekst, woord of fonetische en fonologische informatie ingegeven worden en MASSY geeft dit akoestisch en visueel weer. Er wordt ook

aangegeven dat MASSY binnen het alledaagse leven gebruikt kan worden namelijk als reisschema-informatie of als virtuele assistent voor het internet. Een genoemd voordeel voor de therapie met MASSY is dat er bepaalde oppervlakten doorzichtig gemaakt kunnen worden, zodat er zicht is op bijvoorbeeld de mondholte. MASSY moet heel natuurgetrouw zijn. Hiervoor werd informatie van een reële spreker verzameld en in het programma ingespeeld. Dit werd met behulp van een elektromagnetische articulograph gedaan. Bovendien moest ook de vorm van de mondholte, de positie van het palatum en velum en de keelholte bepaald worden. Kernspintomografie opnamen diende hiervoor als informatie. Er is al sinds 50 jaren bekend, dat de spraakverstaanbaarheid verbeterd kan worden, als auditieve en visuele informatie over de spraakbeweging gepresenteerd wordt. In Engelstalige regio's werd al het audiovisuele spraaksysteem Baldi in een studie onderzocht en kon het alle deelnemende kinderen bij de therapie helpen. De vraag bij de studie van MASSY was, of het bij een spraakstoornis zinvol is het programma als tussenkomst methode bij het leren van een correcte uitspraak in te zetten. Deze studie is binnen dit artikel samengevat en korter dan het origineel. Het origineel is een boek van Fagel & Madany "Computeranimierte Sprechbewegungen in realen Anwendungen." (2008). Binnen deze studie was de sigmatismus interdentalis de te behandelende stoornis. Er werd verwacht dat sommige kinderen van de visuele ondersteuning van de correcte articulatie meer profiteren en dat synthetische visuele spraak een zinvol informatiekanaal voor het leren van correcte spraak is. Er werden acht kinderen tussen 4;11 – 7;11 jaar benaderd. Bij deze kinderen was een sigmatismus interdentalis gediagnosticeerd. Bovendien hadden twee van de acht kinderen een myofunctionele stoornis. In het begin werd een pretest gedaan, waarin gekeken werd of de kinderen überhaupt het verschil tussen de correct uitgesproken /s/ en de sigmatismus interdentalis horen. Om het effect op de uitspraak van de kinderen te herkennen, werd de spraak voor en na de therapie opgenomen en door 15 normaal horende proefpersonen beoordeeld. Het resultaat laat zien dat alle kinderen een verschil tussen de correcte /s/ en de sigmatismus interdentalis konden horen. De binnensmondse articulatie kon na de tweede therapie correct interpreteert worden. Behalve het jongste kind konden alle kinderen heel goed de verschillende articulatieplaatsen en bewegingen onderscheiden. Bij zes van de acht kinderen was het mogelijk hun

uitspraak met behulp van MASSY significant te verbeteren. De andere twee van de acht kinderen vertoonden geen verschil in hun uitspraak. De twee kinderen met myofunctionele stoornis hadden divergente resultaten. Het jongste kind met myofunctionele stoornis toonde geen verschil in zijn uitspraak. Hij liet ook problemen bij de pretest zien. Concluderend is hierbij aan te nemen dat de taakstelling te moeilijk is voor een kind van deze leeftijd. Het tweede kind met myofunctionele stoornis kon wel van MASSY profiteren.

In het geheel werd de opgenomen spraak na de eerste therapie een verbetering van 18% en na de tweede therapie een verbetering van 26% te zien. De kinderen waren beter in staat de audiovisuele informatie te interpreteren en voor hun eigen spraakproductie te gebruiken. Ook voor kinderen met een myofunctionele stoornis is MASSY een effectieve tussenkomst methode.

- 4.) Yvonne Wren en Sue Roulstone publiceerden in 2008 een artikel “A comparison between computer and tabletop delivery of phonology therapy” in het vaktijdschrift “International Journal of Speech- Language Pathology”. Hierin wordt de ontwikkeling en evaluatie van een software programma ter ondersteuning van kinderen met fonologische stoornissen beschreven. Een overzicht van de auteur Roulstone drie jaar geleden had aangetoond, dat er geen softwareprogramma bestaat, dat de technische mogelijkheden heeft, die een therapeut voor zijn werken nodig zou hebben. Daarom werd in samenwerking met het “International Centre for Digital Content” van de Liverpool John Moores University een nieuwe software ontwikkeld. Ter onderbouwing en om het theoretische kader enige ruggensteun te geven, werd het “Psycholinguistic Framework” van Stackhouse en Wells (1997) gebruikt. In het programma wat in deze studie werd gebruikt, zijn acht interactieve spellen opgenomen die zich richten op vier verschillende activiteitsgebieden: “phoneme detection, phoneme blending, minimal pair discrimination and rhyme awareness”.

Het doel van deze studie was het verschil te laten zien tussen logopedische therapie bij kinderen met fonologische spraakstoornissen met computer en zonder computer. Hierbij stonden twee vragen voorop: kan computer therapie gebruikt worden bij spraak- en taalstoornissen voor fonologische spraakstoornissen om de uitspraak te

veranderen? Hoe zien de resultaten van de computer-therapie en de tabletop therapie eruit en wat zijn de verschillen in de uitkomsten van de spraak?

Er werden drie gerandomiseerde groepen gemaakt. Een groep kreeg computer therapie, een groep kreeg “tabletop” therapie (dus therapie met verschillende spellen en objecten), en een groep kreeg geen therapie. De kinderen werden drie keer getest. Eén keer voor de groepsverdeling (T1), één keer direct naar de therapiefase (T1) en één keer drie maanden erna (T3). Er namen 33 kinderen tussen 4 en 8 jaar aan de studie deel. Elk kind uit de groep computer en tabletop kreeg één keer 30 minuten therapie per week gedurende 8 weken. De kinderen uit de groep geen therapie kregen natuurlijk geen therapie gedurende deze tijd. In de tabletop groep was de therapie opgebouwd uit verschillende spellen, uitgeprinte beelden en poppen. De computer-groep maakte gebruik van het programma “Phoneme Factory”.

Het resultaat laat zien dat alle drie groepen een significante verbetering in de uitspraak bij T2 lieten zien in vergelijking met T1. Opvallend was dat de verbetering van de geen therapie groep niet verwacht werd, omdat de therapie met Phoneme Factory evidence based is. Bovendien had de computergroep gemiddeld een verbetering van de uitspraak bij T3 in vergelijking met T2 en de tabletop groep en de geen therapie groep niet. Deze periode werd statistisch onderzocht en er werd geen significant verschil gevonden in de uitspraak tussen de computer groep, de tabletop groep en geen therapie groep.

- 5.) In het vaktijdschrift “Stem-, Spraak-, Taalpathologie” werd het artikel “Spraakmanipulatie en educatieve software ter stimulering van het fonologisch bewustzijn van kleuters met een risico op leesproblemen.” van E. Segers, F. Hasselman, L. Verhoeven en S. de Graaff in 2004 gepubliceerd. Dit artikel bevat twee studies. In de eerste studie waren er twee doelen, namelijk het achterhalen of kinderen met ernstige spraak- en taalproblemen hun fonologisch bewustzijn (FB) door met een computerprogramma te werken zelfstandig kunnen verbeteren. Bij het tweede doel was de vraag, of spraakmanipulatie bij de interventie een toegevoegde waarde heeft. Er waren 36 kleuters met een gemiddelde leeftijd van 5;09 jaar, die met het programma “Schatkist met de muis” gewerkt hebben. De voor- en natest bestond uit verschillende FB testen. De kinderen werden ingedeeld in experimentele groepen en een controlegroep. De resultaten in deze studie waren dat de experimentele groep 1 meer

vooruitgang vertoonde dan de controle groep. Tussen de experimentele groep 2 en de experimentele groep 1 was geen verschil te zien. Er werd geconcludeerd dat de software wel effect laat zien, maar dat de spraakmanipulatie geen toegevoegd effect heeft.

De tweede studie had ook twee hoofddoelen, namelijk of: “(1) kinderen met een gedragsmatig of genetisch bepaald risico op leesproblemen in staat zijn hun letterkennis en FB te vergroten met behulp van een computerprogramma en (2) in hoeverre manipulatie van het spraaksignaal in de interventie een toegevoegde waarde heeft bij het trainen van kinderen met een laag FB.” Aan deze studie namen 88 kleuters met een gemiddelde leeftijd van 5;07 jaar deel. Als voor- en natest werden verschillende tests gebruikt (passieve woordenschat, actieve letterkennis, passieve letterkennis, auditieve synthese en auditieve analyse). De kinderen werden in 4 verschillende groepen opgedeeld, namelijk het genetisch risico – geen training groep, de controle – training spraakmanipulatie groep, het genetisch risico – training spraakmanipulatie groep en het risico op leesproblemen – training groep. De kinderen hadden gedurende 10 weken twee keer per week 30 minuten therapie met de programma’s lettertraining en leestraining via spellen. De resultaten laten zien, dat alle getrainde groepen significant hogere vooruitgangscores hadden dan de controle groep. Maar tussen de getrainde groepen waren geen significante verschillen. Dus het trainen met de programma’s liet positieve effecten zien, maar spraakmanipulatie had geen effect. “De studies zijn veelbelovend in die zin dat ze laten zien dat in hun taalontwikkeling bedreigde kleuters in staat zijn om zelfstandig met behulp van software hun fonologisch bewustzijn uit te breiden”.

Level C (niet vergelijkend onderzoek)

- 6.) Römer et al. publiceerden in 2009 in het vaktijdschrift “Sprache Stimme Gehör” een artikel “Erprobung des audiovisuellen Feedbackprogramms CoKo (computergestützter Sprechkorrektor) in der Sigmatismustherapie” met twee studies over het audiovisueel feedbackprogramma CoKo in de therapie bij sigmatismus interdentalis. Doel van de studies was om ten eerste vast te stellen of het programma überhaupt gedetailleerd genoeg is om een onderscheid te maken tussen kinderen met sigmatismus en zonder

sigmatismus. Ten tweede werd er in een single case study gekeken, hoe hanteerbaar het programma in de therapie bij sigmatismus daadwerkelijk is. Nadat een aantal achtergrondgegevens m.b.t. het programma en de thematiek erom heen uitgelegd werden, worden de twee studies afzonderlijk besproken. 21 kinderen tussen 5;0 en 7;3 jaar deden mee aan de eerste studie. Inclusiecriteria waren het echt willen meedoen bij deze studie en geen logopedische voorgeschiedenis m.b.t. de sigmatismus. De kinderen werden enkel door de testleidster getest. Door middel van een slang werd de klank /s/ toegelicht en door de subtest “Phonologie der patholinguistischen Diagnostik” (Kauschke & Siegmüller 2002 in Römer 2009) werd de aard van de sigmatismus bepaald. Vervolgens moest door de kinderen de doelklank geproduceerd worden. Daarvan werd een opname gemaakt met behulp van het programma CoKo. Om de sensitiviteit van het programma uit te vinden, werden enkele berekeningen gemaakt. Daardoor werd duidelijk dat bevindingen over de aard van de sigmatismus met de subjectieve bevindingen van de testleidster overeen kwamen. Het programma CoKo is dus sensitief genoeg om een onderscheid te maken of er een sigmatismus aanwezig is of juist niet. Vervolgens werd in een single case study getest of het programma inzetbaar is in de sigmatismustherapie. De jongen was 6;03 jaar oud en had een verwijzing voor logopedische therapie. Er moest een fonetische stoornis als diagnose aangegeven zijn en er mochten geen bijkomende factoren mee spelen. In het begin werd een therapieduur van 10 weken vastgelegd met een frequentie van één keer per week à 45 minuten. De therapie was opgebouwd volgens de klassieke articulatietherapie volgens van Riper en werd gecombineerd met 10 minuten CoKo per therapiesessie. Omdat het programma qua opbouw met de articulatietherapie van van Riper overeen komt, was dat mogelijk. Tijdens de therapieduur van 10 weken kon de klank /s/ tot op zinsniveau met behulp van het programma CoKo aangeleerd worden. De jongen werkte enthousiast met het programma en de wens met het programma te werken was tijdens de hele therapieduur aanwezig. De verschillende vormen van feedback nam het kind wel verschillend op. De mogelijkheid om auditief feedback te vragen, werd door de jongen graag benut. De visuele feedback was voor het kind moeilijk te gebruiken. Wel was de omgang met het programma algemeen redelijk snel duidelijk voor het kind zodat hij het met toenemende zekerheid kon gebruiken. Helaas was de strengheid van de visuele feedback iets demotiverend. Dit heeft ook tot

verbeterpunten voor het programma geleid. Het is niet duidelijk welke criteria op dat moment gekozen zijn om de uitspraak van het kind te beoordelen. Bovendien werd door de testleidster aangegeven, dat het wenselijk is om de behaalde resultaten te kunnen opslaan in het programma. Toch is het programma CoKo een geslaagd programma voor het gebruik in de sigmatismustherapie.

- 7.) “Therapie van neurogenen und kindlichen Sprechstörungen mit dem PC- Programm “Speech Trainer” heet een artikel, dat in 2006 in het vaktijdschrift “Forum Logopädie” door Julia Funk et al. gepubliceerd werd. Doel van dit artikel was het effect van het programma “Speech Trainer” te verduidelijken. Aan het begin werd een korte inleiding rond de thematiek en het programma gegeven. “Speech Trainer” is een visueel model van de articulatie en is ontworpen om de afloop van de articulatorische bewegingen te verduidelijken. Het artikel bevat twee case studies. De eerste studie gaat over het gebruik van “Speech Trainer” in de therapie bij apraxie. Omdat het in deze thesis alleen om het softwaregebruik bij logopedische therapie bij kinderen tussen de 3;0 en 6;0 jaar gaat, wordt deze studie niet verder uitgelegd. Bij interesse wordt verwezen naar de literatuurverwijzing, waar het artikel genoemd wordt. In de tweede studie werden twee verschillende testen uitgevoerd. Ten eerste stelde zich de vraag, of kleuters en schoolkinderen de afbeeldingen van de articulatiebewegingen eigenlijk kunnen herkennen en vervolgens kunnen omzetten naar hun eigen klankproductie. Daarvoor werd een test ontwikkeld ter visuele herkenning van klankbewegingen. In een pilootstudie werden 11 kinderen tussen 4;06 en 8;03 jaar getest. De opdracht voor de kinderen was passend bij de articulatiebeweging die aan hen werd getoond de juiste klank te produceren. De resultaten van de test maakten duidelijk, dat kinderen vanaf 4;06 jaar in staat zijn om de articulatiebewegingen, die het programma “Speech Trainer” laat zien, te herkennen en om te zetten in hun eigen klankproductie. Ter beantwoording van de tweede vraag “Is Speech Trainer inzetbaar in de articulatietherapie?” werd een therapiestudie met twee kinderen gedaan. De kinderen waren 4;06 en 4;07 jaar oud en bij beiden moest de klank /k/ aangeleerd worden. Er werd extra voor de klank /k/ gekozen, omdat deze klankpositie niet door een therapeut zelf gedemonstreerd kan worden, omdat deze klank achter in de keelholte geproduceerd wordt. Dit gedeelte van de mond is niet direct inzichtelijk. Zo kan het

programma “Speech Trainer” door zijn “mediosagittale Darstellung” een therapeutisch effect laten zien. Therapieduur was 5 weken met een frequentie van 2 keer per week 45 minuten. Het therapieconcept was ontleend aan de klassieke articulatietherapie volgens van Riper. Voor en na de therapieperiode werd met de kinderen een benoemtest gedaan, die de klank /k/ in alle woordposities onderzocht. De resultaten toonden aan, dat beide kinderen zich significant verbeterd hadden ten opzichte van hun niveau dan voor de therapiefase. Concluderend kan worden gezegd, dat het programma “Speech Trainer” effectief inzetbaar is in de therapie van spraakstoornissen.

Concluderend kan voor de literatuurstudie het volgende gezegd worden: Het is afhankelijk welke stoornis met behulp van digitale therapieprogramma’s/ apps getraind zullen worden. In de literatuur zijn vooral studies rond het thema articulatie te vinden. Twee van de gevonden studies hadden het resultaat, dat digitale therapieprogramma’s geen positieve meerwaarde op de logopedische therapie bij kinderen tussen 3;0 en 6;0 jaar hebben. Alle anderen studies lieten wel een positief effect van telkens het beschouwde programma zien. Bij andere stoornissen (bijvoorbeeld hoorstoornissen en myofunctionele stoornissen) is het moeilijker deze met computer/ tablet te behandelen. Daarom zijn ook geen of alleen nauwelijks artikelen over deze stoornissen te vinden.

4.2 *Praktijk enquête*

De resultaten van de praktijk enquête, die al in hoofdstuk 3.3 nader uitgelegd werden, worden nu gepresenteerd. De deadline voor het invullen van de enquête was 5 december 2012. Er werd nog een week afgewacht, voor dat de antwoorden geanalyseerd werden. In totaal is de enquête 882 keer verstuurd. 246 reacties kwamen terug. In het volgende wordt de aangepaste betrouwbaarheid berekend en daarnaast worden de resultaten van de enquête per vraag aangegeven en beschreven.

4.2.1 *Aangepaste betrouwbaarheid*

Anders dan gehoopt, werd de enquête slechts 246 keer ingevuld. Daardoor wordt de betrouwbaarheid van 95% niet behaald. Volgens de steekproefcalculator wordt er bij 229 antwoorden een betrouwbaarheid van 90% behaald. Op basis van de reacties kan gezegd worden dat de enquête bij 246 antwoorden een betrouwbaarheidsinterval van boven de 90% heeft.

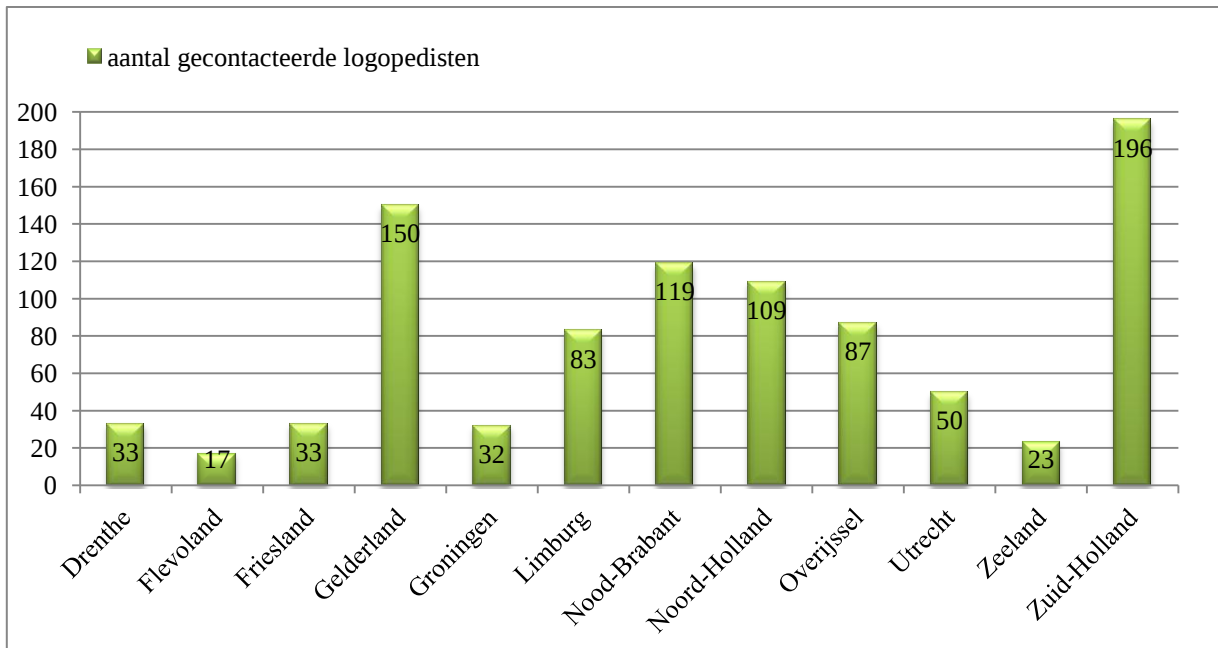
De werkelijke steekproefgrootte is in hoofdstuk 3.4 aangegeven als minimaal 765. Er zijn in totaal 882 van de 1500 logopedisten benaderd, omdat alleen van deze 882 logopedisten een e-mail adres op de website van NVLF bekend is. Alle 882 logopedisten zijn benaderd, om zo mogelijk aan 306 antwoorden te komen. Dit aantal antwoorden was nodig om een 95% betrouwbaarheid te bereiken (hoofdstuk 3.4).

4.2.2 *Resultaten enquête*

Binnen deze paragraaf worden de resultaten van de vragen uit de enquête beschreven. Hiervoor werden verschillende soorten diagrammen gebruikt. Bij de diagrammen worden de resultaten in absolute en/ of relatieve frequenties weer gegeven. Binnen de diagrammen waar met relatieve frequenties gewerkt werd, bestaat de mogelijkheid, dat de percentage boven de 100 komt, omdat het mogelijk was meerdere antwoorden te geven.

De eerste grafiek toont het aantal gecontacteerde logopedisten per provincie. Alle twaalf provincies uit Nederland werden binnen deze enquête betrokken.

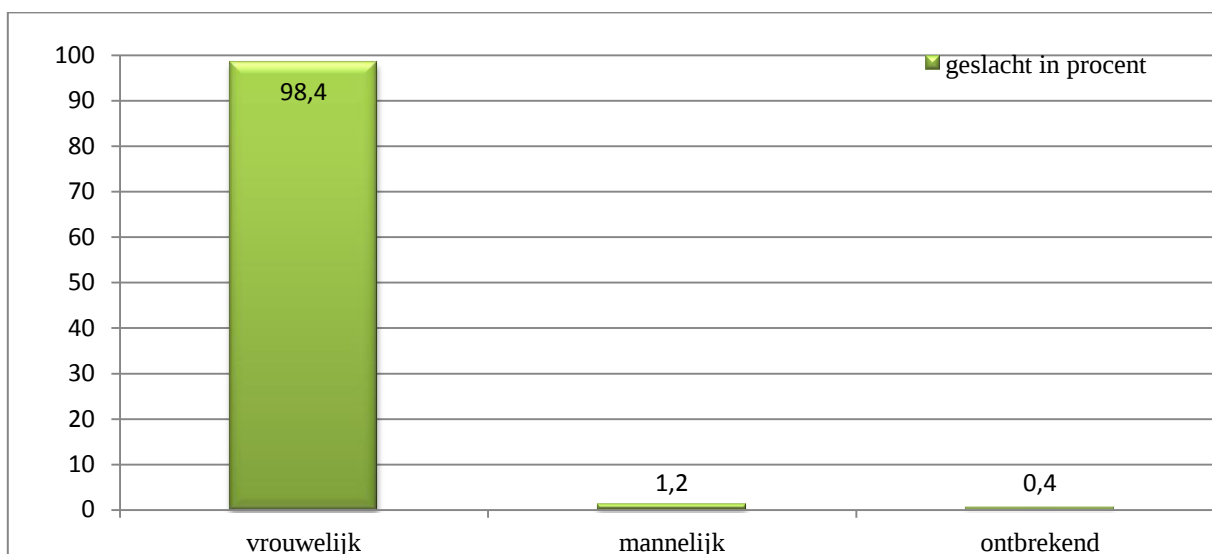
Grafiek 4.1: **Aantal gecontacteerde logopedisten per provincie**



Er zijn in totaal 882 logopedisten gecontacteerd. Zoals in het diagram zichtbaar is, zijn de meeste logopedisten uit Zuid-Holland (196) en Gelderland (150) gecontacteerd. De minste logopedisten werden in Flevoland (17) gecontacteerd.

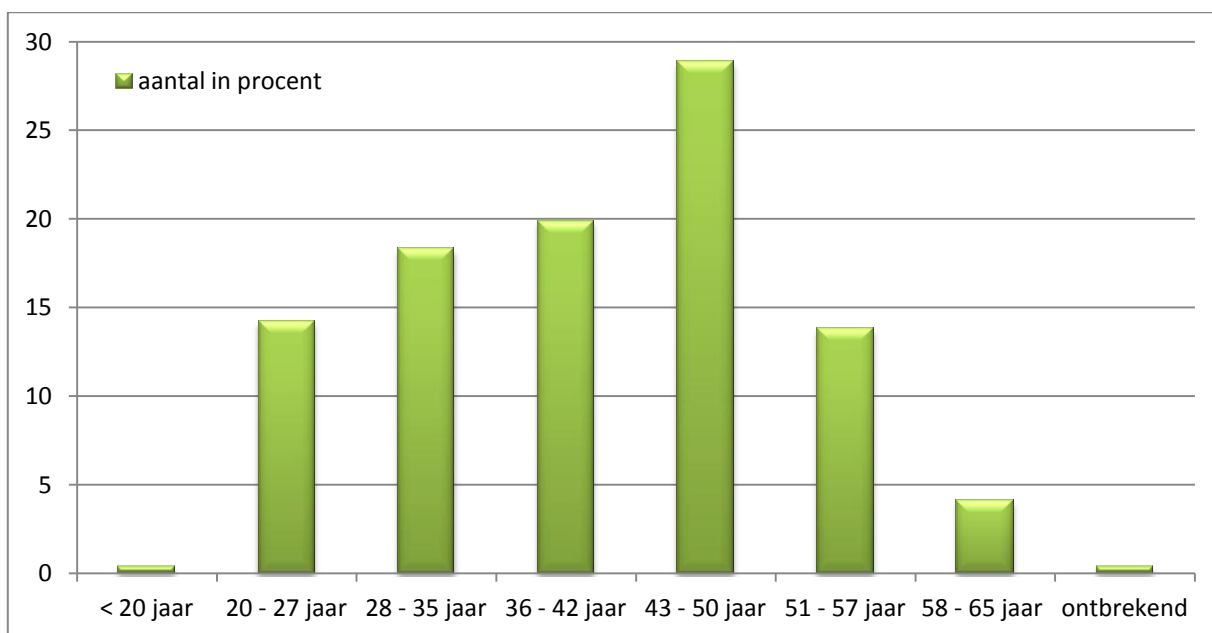
De eerste vraag binnen de enquête was de vraag naar het geslacht. Van de 246 respondenten waar een antwoord van werd ontvangen, waren er 1,2% mannelijke en 98,4% vrouwelijke logopedisten. Dit is in de volgende grafiek grafisch weer gegeven.

Grafiek 4.2: Geslacht van de respondenten



Daarnaast werd naar de leeftijd van de logopedisten gevraagd. In het volgende diagram zijn de leeftijden in categorieën aangegeven en in procent wordt aangegeven hoeveel logopedisten in een bepaald categorie zitten.

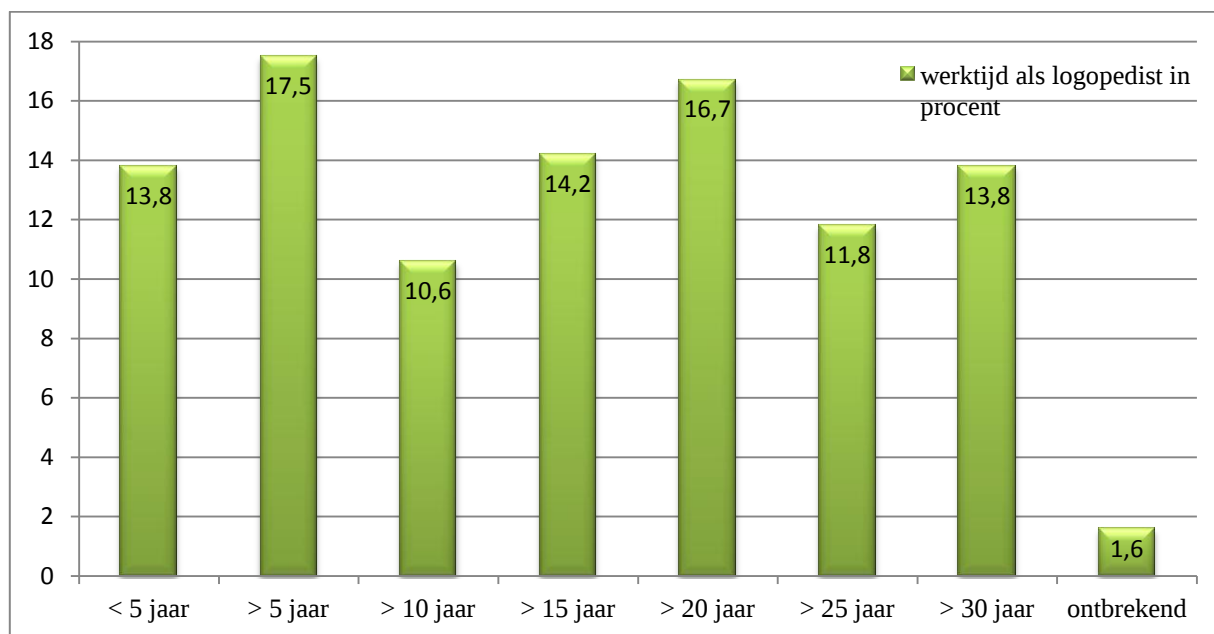
Grafiek 4.3: Aantal logopedisten per leeftijd



Het valt op, dat de meeste logopedisten - namelijk 28,9% – tussen 43-50 jaar oud zijn. Daarna daalt het percentage met de jaren. Er zijn ook 4,1% van de logopedisten die tussen 58-65 jaar oud zijn. De kleinste groep vormt de “onder 20 jarige”. Dit was te verwachten, omdat de meeste logopediestudenten met 20 jaar nog niet afgestudeerd zijn.

De vraag naar de werkervaring van de logopedisten is heel verschillend beantwoord. Er waren ook weer categorieën om de werkervaring aan te geven. De meeste logopedisten uit deze enquête werken al tussen 5 – 10 jaar. Dit zijn 17,5% van de logopedisten, maar 16,7% logopedisten werken al tussen de 20 en 25 jaar. In het oog springend, is dat onder de 5 jaar, tussen 15 – 20 jaar en boven de 30 jaar ongeveer even veel logopedisten werken. Alleen 10,5% werkt tussen 10 – 15 jaar.

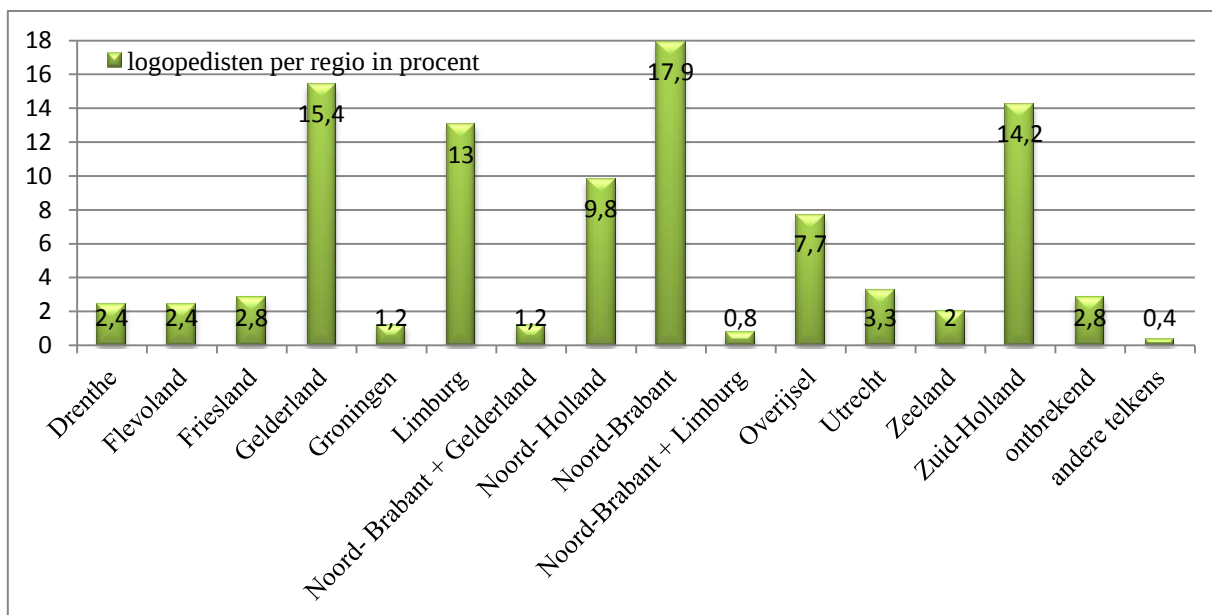
Grafiek 4.4: **Werkervaring van de logopedisten**



Ook is er naar de werkregio van de logopedisten gevraagd. In het volgende diagram zijn alle 12 provincies uit Nederland aangegeven, maar ook combinaties van provincies. Deze combinaties ontstonden, omdat sommige logopedisten in meerdere provincies werken. De meeste logopedisten komen uit de volgende regio's: Noord- Brabant met 17,9%, Gelderland met 15,4% en Zuid- Holland met 14,2%. Bovendien valt het op dat slechts 1,2% van de logopedisten Groningen als werkregio heeft. Sommige samengestelde provincies zijn slechts 1

keer genoemd, bijvoorbeeld Noord-Brabant + Zuid- Holland. Deze provincies zijn samengevat onder “andere” en hebben telkens alleen 0,4%.

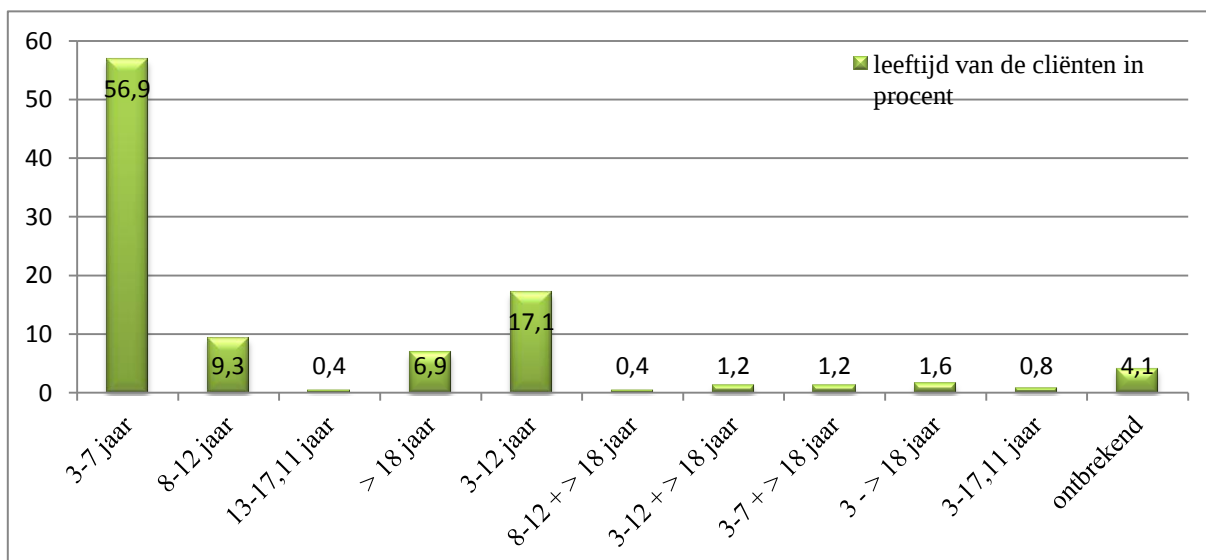
Grafiek 4.5: **Werkregio van de logopedisten**



(andere telkens: Noord- Brabant + Zuid- Holland, Groningen + Friesland, Flevoland + Overijssel, Flevoland + Gelderland + Utrecht, Gelderland + Noord- Holland, Overijssel + Gelderland, Zuid-Holland + Noord- Holland)

Het onderstaande diagram geeft de leeftijd van het merendeel van de cliënten aan.

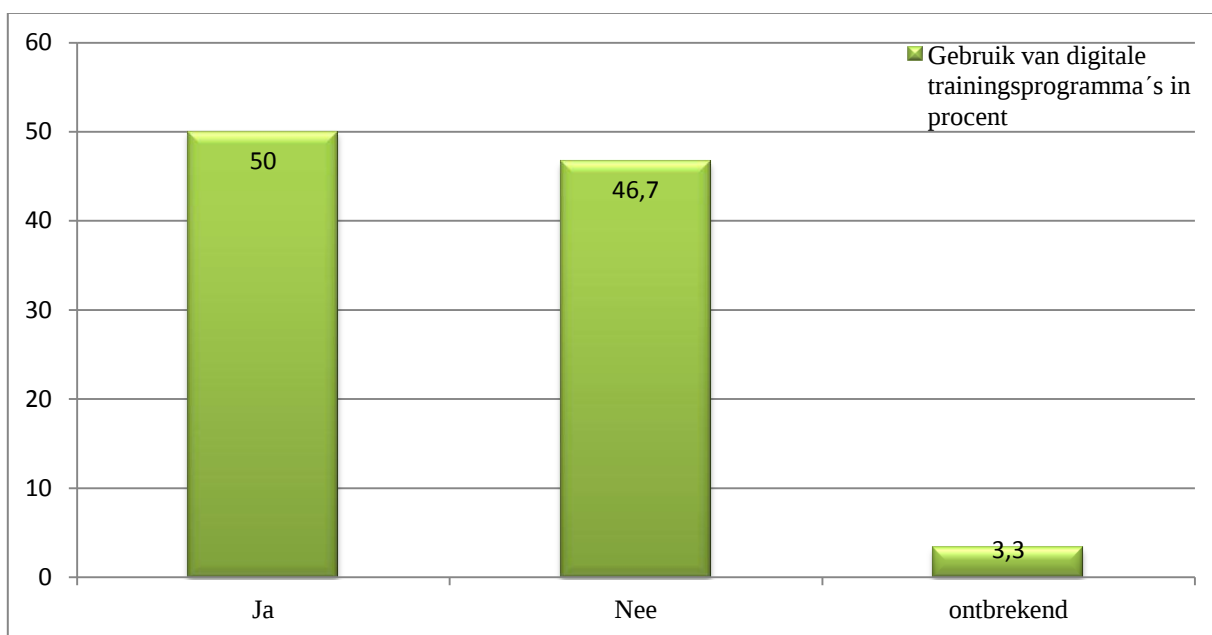
Grafiek 4.6: **Leeftijd van de cliënten**



De leeftijden zijn ook hier in categorieën aangegeven. 56,9% van de logopedisten geeft aan dat het merendeel van de cliënten tussen 3;0 – 7;0 jaar oud is. De leeftijdsgroep 13;0 – 17;11 jaar wordt met 0,4% het minste behandeld.

Eén van de cruciale vragen binnen de enquête was de volgende: “Gebruikt U digitale therapieprogramma’s?” De resultaten van deze vraag zijn in de onderstaande grafiek weer gegeven.

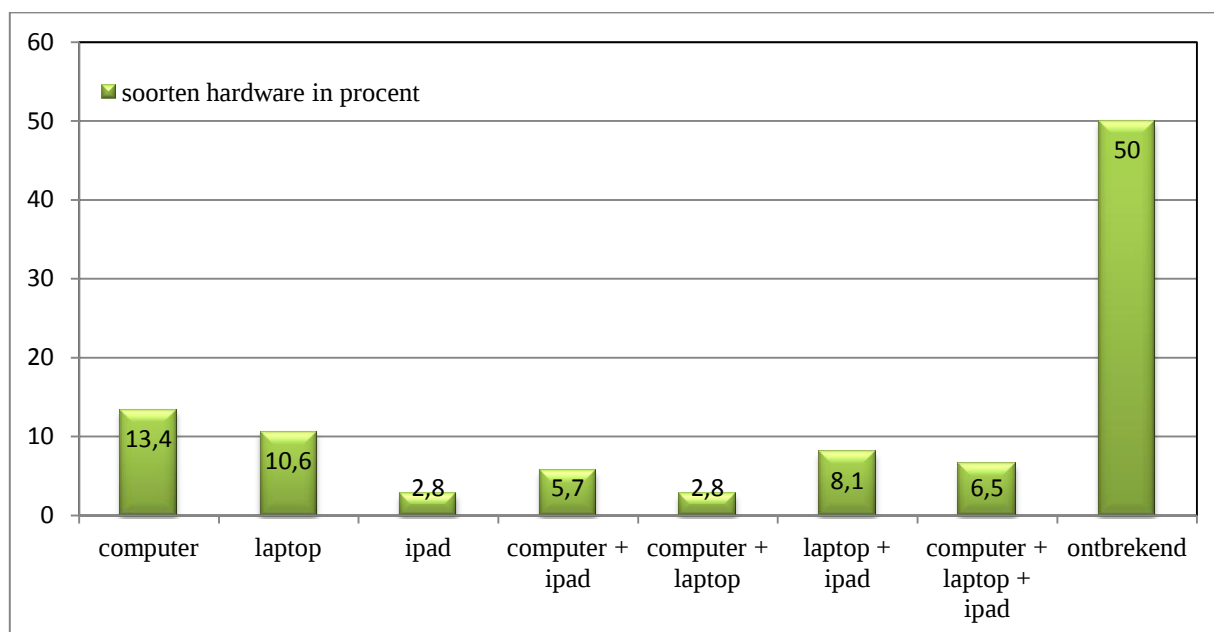
Grafiek 4.7: **Gebruik van digitale therapieprogramma’s**



50% van de respondenten gebruikt digitale therapieprogramma's en 46,7% gebruikt geen digitale therapieprogramma's. Voor alle respondenten, die deze vraag met nee beantwoord hebben, was de enquête na deze vraag beëindigd. Deze respondenten gebruiken geen digitale therapieprogramma's en voor hen wordt altijd een ontbrekende waarde ingevuld. Daarom werd in de volgende diagrammen iedere keer een hoog percentage met ontbrekende waarde aangegeven. Deze waarde stijgt bij de laatste vragen omdat ook sommige van de respondenten die wel digitale therapieprogramma's gebruiken de laatste vragen niet meer hebben ingevuld.

De volgende grafiek toont de resultaten van de vraag welk soort hardware de logopedisten gebruiken.

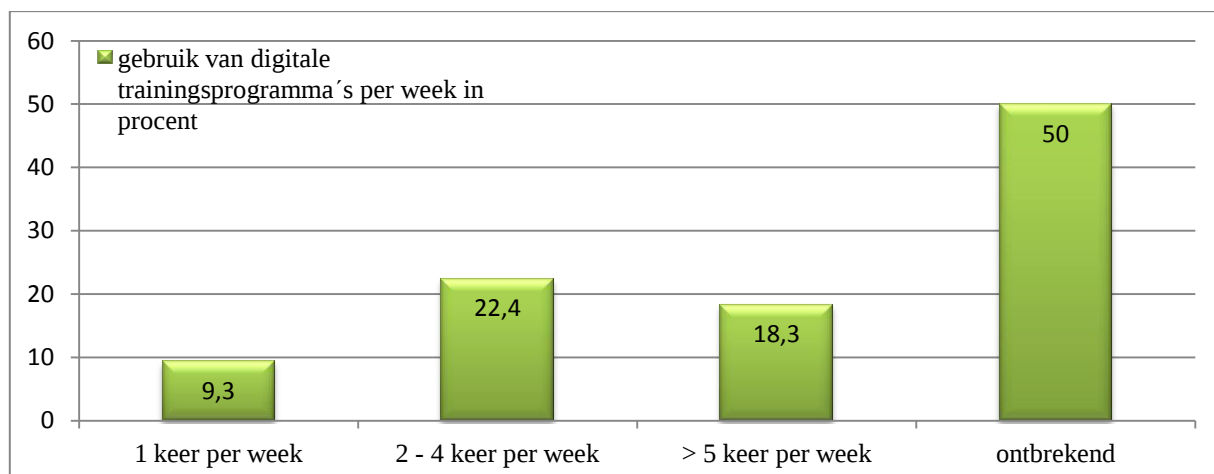
Grafiek 4.8: Soorten hardware



Binnen deze vraag waren meerdere antwoorden mogelijk. De meest gebruikte software is de computer met 13,4%, gevolgd door de laptop met 10,6 %. Maar er zijn ook een hoop respondenten, die een combinatie van laptop + Ipad, computer + Ipad of alle drie gebruiken.

Het volgende diagram geeft de hoeveelheid gebruik van digitale therapieprogramma's per week aan. Er zijn 3 categorieën gemaakt worden. Namelijk een keer per week, 2-4 keer per week en boven de 5 keer per week.

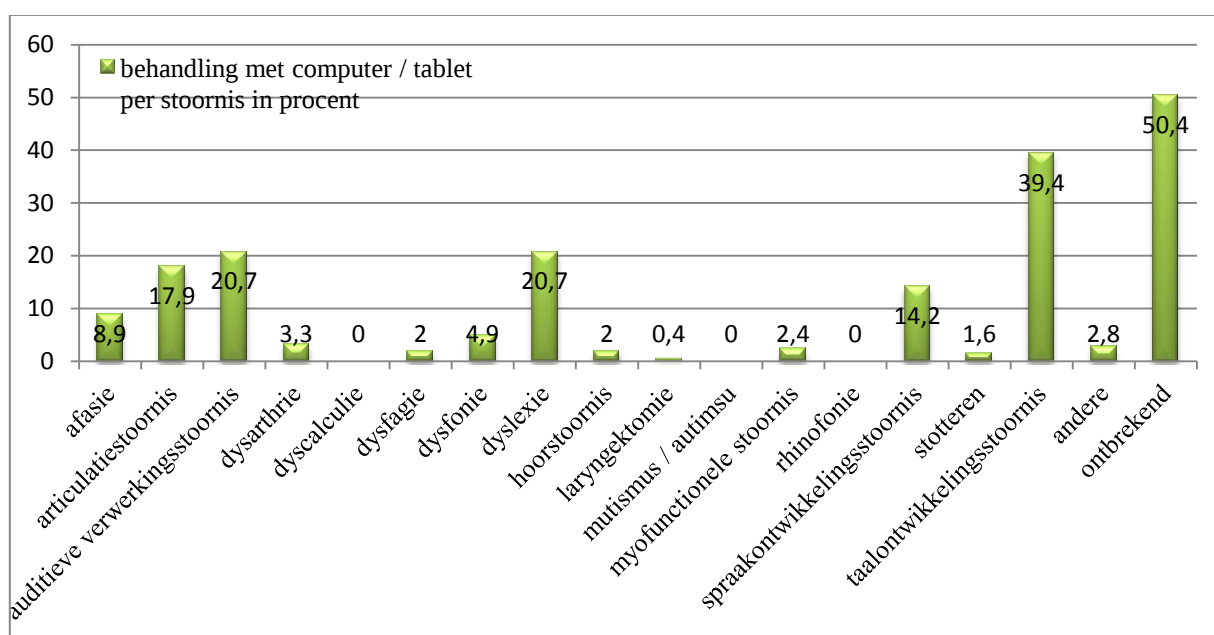
Grafiek 4.9: Gebruik van digitale therapieprogramma's per week



22,4% van de respondenten gebruiken digitale therapieprogramma's 2-4 keer in de week. Direct daar achter zijn 18,3% respondenten die de programma's meer dan 5 keer per week gebruiken.

De volgende vraag uit de enquête geeft aan, bij welke stoornis de respondenten de computer of tablet gebruiken. Er waren 16 stoornissen aangegeven en ook hier was het mogelijk meerdere antwoorden te geven.

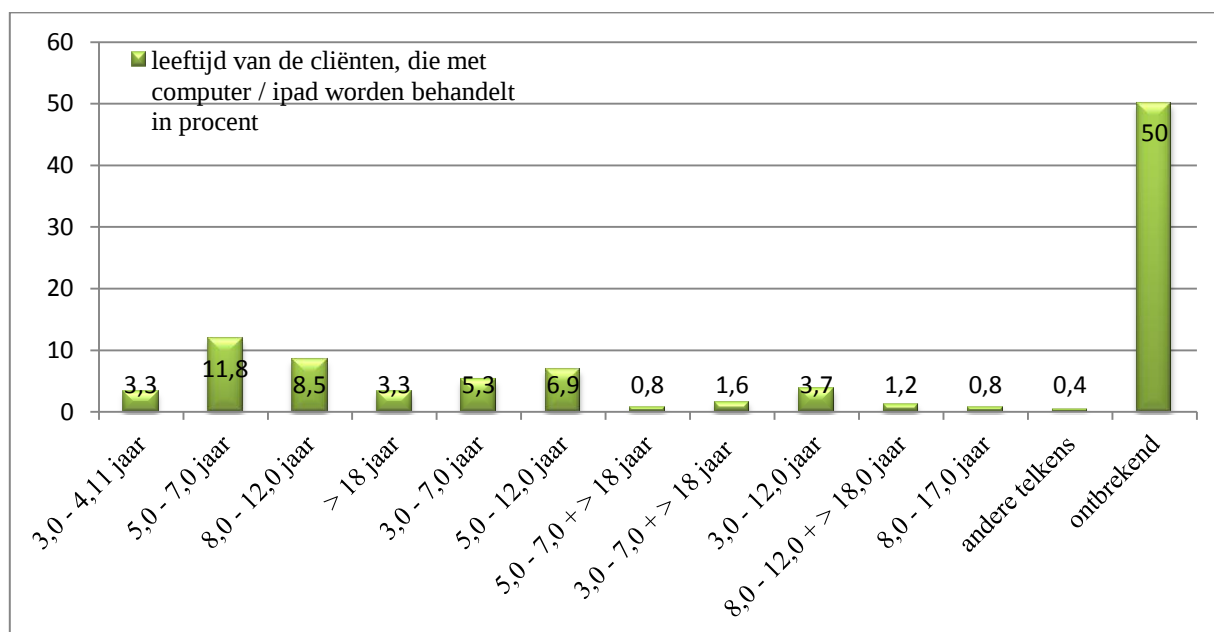
Grafiek 4.10: **Behandeling met computer/ tablet per stoornis**



De gevraagde respondenten gebruiken de computer/ tablet het meest bij taalontwikkelingsstoornissen, namelijk 39,4% van de respondenten. Daarnaast komen dyslexie en auditiieve verwerkingsstoornissen met 20,7%. Geen enkele respondent gebruikt de computer/ tablet bij dyscalculie, mutismus/ autisme en rhinofonie.

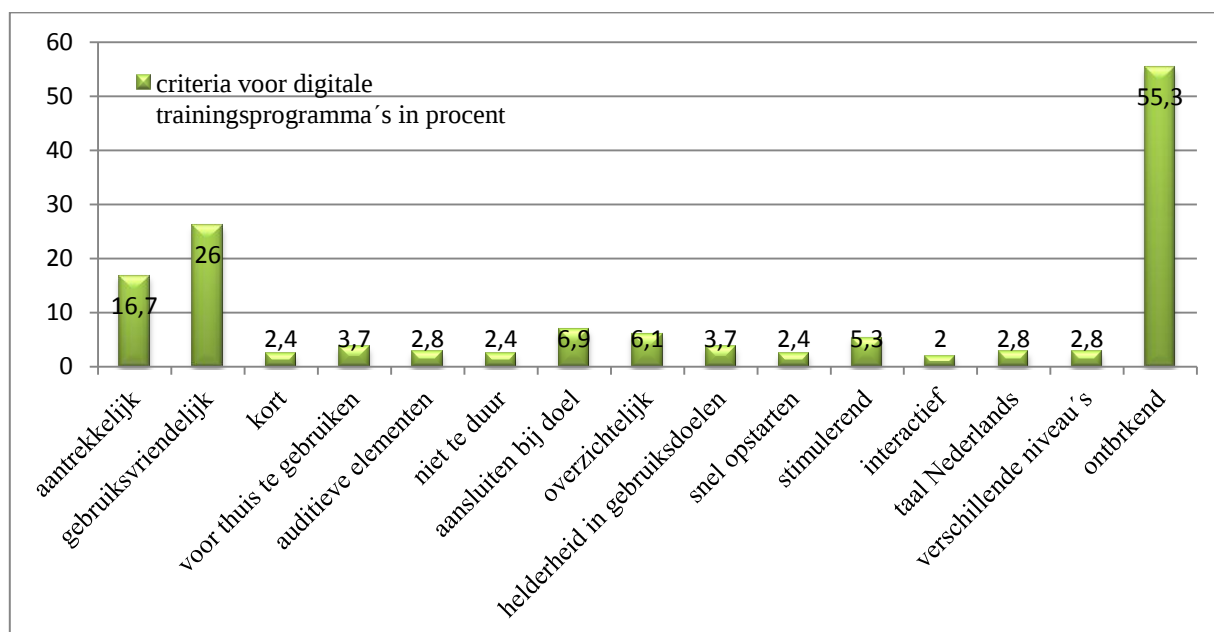
Er werd ook gevraagd naar de leeftijd van de cliënten, die met computer/ tablet worden behandeld. De antwoorden waren ook in categorieën opgedeeld, maar sommige respondenten hebben een combinatie van de antwoordmogelijkheden gemaakt, bijvoorbeeld 5;0 – 12;0 jaar. Alle combinaties die slechts 1 keer werden aangekruist, zijn samengevat onder andere, telkens met de waarde van 0,4%.

Grafiek 4.11: Leeftijd van de cliënten, die met computer/ tablet worden behandeld



De computer/ tablet wordt het meest bij cliënten tussen 5;0 – 7;0 jaar gebruikt. Dit zeggen 11,8% van de respondenten. De kleinste groep van de vooraf opgestelde categorieën waren cliënten tussen 3;0 – 4;11 jaar (3,3%) en boven de 18 jaar (3,3%). Er zijn ook leeftijdscategorieën door de logopedisten samengevat, zodat nieuwe combinaties ontstonden. Bijvoorbeeld 3;0 tot 7;0 jaar met 5,3%.

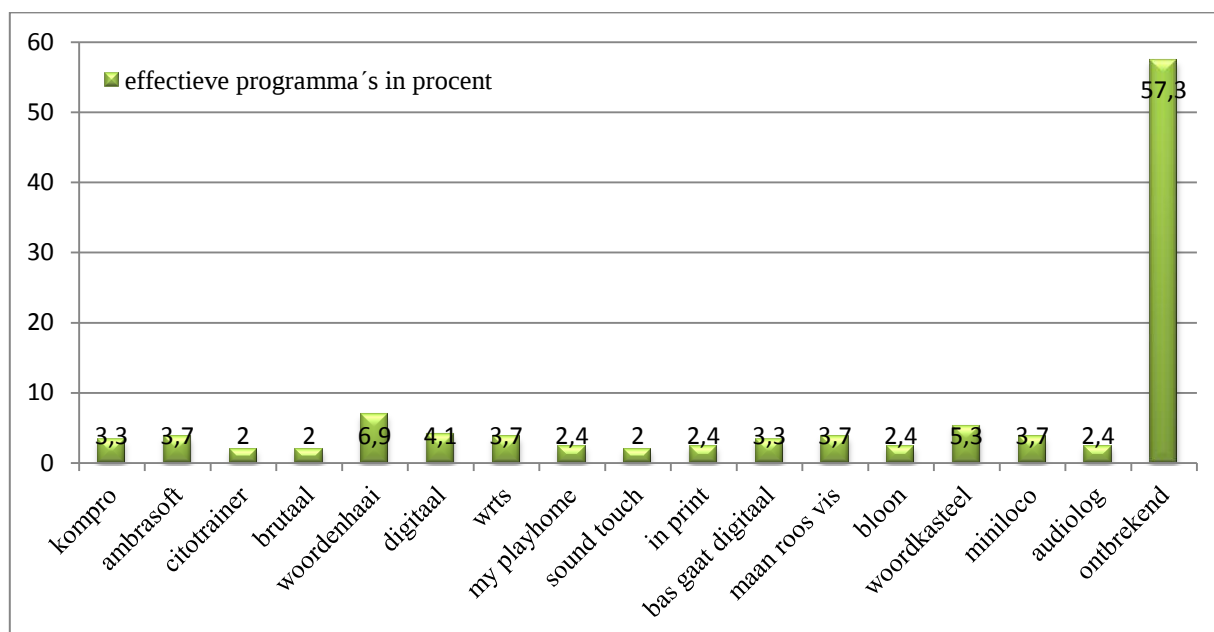
De laatste 3 vragen waren open vragen. De antwoorden zijn samengevat in categorieën en ieder antwoord onder de 2% viel eruit, omdat het anders te veel antwoorden zijn om binnen een grafiek weer te geven. In bijlage F tot en met H staan lijsten met alle antwoorden op deze 3 vragen.

Grafiek 4.12: **Criteria voor digitale therapieprogramma's**

De vraag was aan welk criteria een effectief programma moet voldoen, zodat het door de respondenten gebruikt wordt. Het meest genoemde antwoord was “gebruiksvriendelijk” met 26% van de antwoorden. 16,7% van de respondenten vinden aantrekkelijk ook een belangrijke waarde. In het geheel werden 43 criteria genoemd.

De volgende grafiek geeft de antwoorden op de volgende vraag weer: “Kunt u het programma/de programma's noemen, die u het meest gebruikt en welke u het meest effectief vindt?”

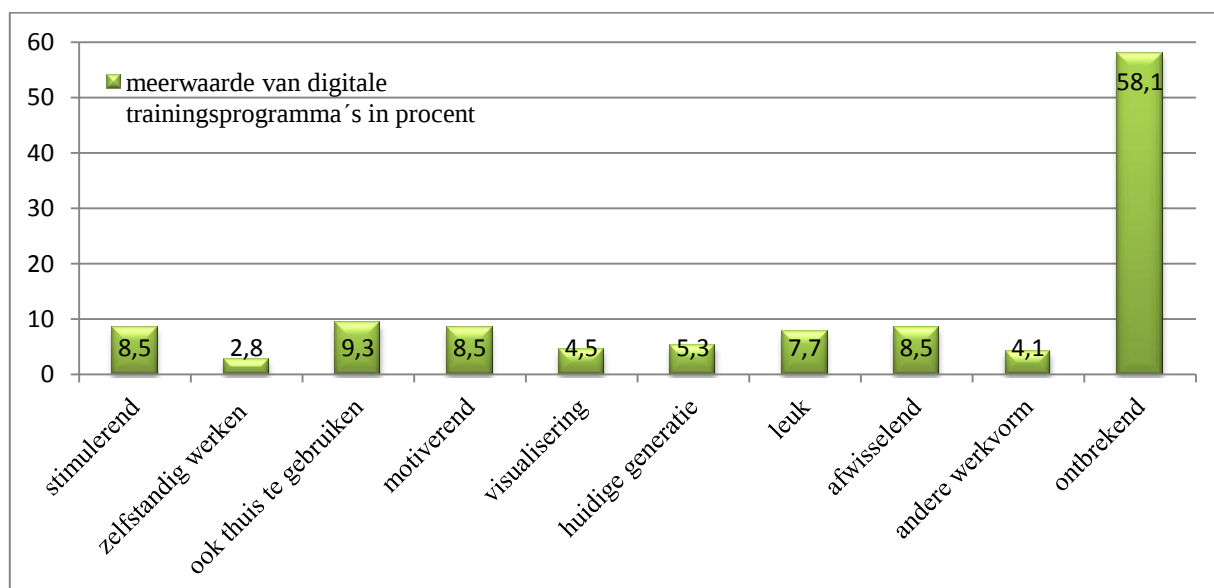
Grafiek 4.13: Effectieve digitale therapieprogramma's



In totaal worden er 109 programma's genoemd. Ook hier zijn alle programma's die geen 2% bereikt hebben, eruit gehaald. Het meest genoemde programma is woordenhaai met 6,9%. Daarnaast volgt woordkasteel (5,3%) en digitaal (4,1%).

De laatste vraag, was de vraag naar de meerwaarde van digitale therapieprogramma's.

Grafiek 4.14: Meerwaarde van digitale therapieprogramma's



Hier hebben de respondenten 38 verschillende waarden genoemd. Wederom zijn de waarden die onder de 2% vielen, eruit gehaald. De meest genoemde waarde met 9,3% was, dat het programma ook thuis gebruikt kan worden waardoor het kind meer oefent. Daarnaast volgen drie waarden met telkens 8,5%, namelijk stimulerend voor het kind, motiverend voor het kind en een afwisseling in de behandeling.

Om te zien hoe bepaalde vragen invloed hebben op elkaar, werden met behulp van het programma SPSS kruistabellen gemaakt. De focus lag bij de vragen, of de leeftijd invloed heeft op het gebruik van computer/ tablet in de logopedische spraak- en taaltherapie bij kinderen tussen 3;0 en 6;0 jaar. Bovendien werd gekeken, of het aantal jaren werkervaring invloed heeft op het gebruik van computer/ tablet.

De volgende tabel geeft een overzicht van de leeftijd van de logopedisten en het gebruik van computer/ tablet.

Tabel 4.3: **Kruistabel leeftijd logopedisten en gebruik computer/ tablet**

			Gebruikt u digitale therapieprogramma's tijdens de therapie?		totaalcijfer
			ja	nee	
Wat is uw leeftijd?	< 20 jaar	aantal	1	0	1
		% totaalcijfer	0,4%	0,0%	0,4%
	20 - 27 jaar	aantal	16	18	34
		% totaalcijfer	6,8%	7,6%	14,3%
	28 - 35 jaar	aantal	24	19	43
		% totaalcijfer	10,1%	8,0%	18,1%
	36 - 42 jaar	aantal	21	27	48
		% totaalcijfer	8,9%	11,4%	20,3%
	43 - 50 jaar	aantal	30	37	67
		% totaalcijfer	12,7%	15,6%	28,3%
	51 - 57 jaar	aantal	23	11	34
		% totaalcijfer	9,7%	4,6%	14,3%
	58 - 65 jaar	aantal	8	2	10
		% totaalcijfer	3,4%	0,8%	4,2%

	aantal	123	114	237
Totaal	% totaalcijfer	51,9%	48,1%	100,0%

De grootste groep vormen de logopedisten met een leeftijd tussen 43 en 50 jaar. Van hen gebruiken 12,7% een computer of tablet tijdens de logopedische therapie. 15,6% van de logopedisten uit deze leeftijdscategorie gebruiken geen computer/ tablet. In de categorie beneden de leeftijd van 20, is slechts één logopedist/e, die wel computer en/ of tablet gebruikt in de logopedie. In de anderen leeftijdscategorieën variëren de percentages van 3,4% en 10,1%, die gebruik maken van computer/ tablet en van 0,8% en 11,4%, die geen computer/ tablet gebruiken in de logopedische therapie. In totaal gezien gebruiken 51,9% de computer/ tablet en 48,1% gebruiken deze hulpmiddelen niet. Er is wel een verschil te zien tussen de leeftijdscategorieën. Zo gebruiken de logopedisten in de leeftijd tussen 36 en 42 jaar minder vaak de computer/ tablet tijdens de therapie (21%) ten opzichte van de logopedisten in de leeftijd tussen 51 en 57 jaar.

Bovendien werd gekeken, welk effect de werkervaring van de logopedisten op het gebruik van computer/ tablet in de logopedische therapie heeft. Onderstaande tabel geeft de resultaten weer.

Tabel 4.4: **Kruistabel werkervaring logopedisten en gebruik computer/ tablet**

			Gebruikt u digitale therapieprogramma's tijdens de therapie?		totaal-cijfer
			ja	nee	
Hoe lang werkt u al als logopedist/e?	< 5 jaar	aantal	18	15	33
		% totaalcijfer	7,6%	6,3%	13,9%
	> 5 jaar	aantal	23	20	43
		% totaalcijfer	9,7%	8,4%	18,1%
	> 10 jaar	aantal	9	15	24
		% totaalcijfer	3,8%	6,3%	10,1%
	> 15 jaar	aantal	18	17	35
		% totaalcijfer	7,6%	7,2%	14,8%

	> 20 jaar	aantal	19	22	41
		% totaalcijfer	8,0%	9,3%	17,3%
	> 25 jaar	aantal	12	15	27
		% totaalcijfer	5,1%	6,3%	11,4%
	> 30 jaar	aantal	24	10	34
		% totaalcijfer	10,1%	4,2%	14,3%
Totaal		aantal	123	114	237
		% totaalcijfer	51,9%	48,1%	100,0%

Logopedisten die meer dan 5 jaar, maar minder dan 10 jaar werken, zijn hier de grootste groep. 9,7% gebruikt de computer/ tablet tijdens de therapie. 8,4% van de logopedisten met dit aantal jaren werkervaring gebruikt de hulpmiddelen niet. De kleinste groep die geantwoord heeft, zijn de logopedisten met meer dan 10 jaar, maar minder dan 15 jaar werkervaring. Hier gebruiken 3,8% computer en/of tablet en 6,3% gebruiken computer/ tablet niet. De percentages variëren tussen 5,1% en 10,1% - verspreid over alle categorieën - die een computer/ tablet gebruiken en tussen 4,2% en 9,3% die geen computer/ tablet gebruiken.

5 Conclusie

Binnen het hoofdstuk conclusie worden de onderzoeksvraag en de hypothesen beantwoord. Dit gebeurt door de gegevens uit de literatuurstudie en de uitgevoerde praktijkenquête te interpreteren en op de hypothesen toe te passen.

5.1 Beantwoording van de onderzoeksvraag

Hoofdvraagstelling van deze thesis was: “Heeft het gebruik van digitale therapieprogramma’s/ apps een toegevoegde waarde op het effect van logopedische spraak- en taaltherapie bij jonge kinderen tussen 3;0 en 6;0 jaar?”. Vanuit deze vraagstelling werden er vier hypothesen opgesteld.

De eerste hypothese (H_1) veronderstelt, dat er weinig literatuur bestaat over onderzoek tussen digitaal ondersteunde therapie en gewone logopedische therapie, die tussen een evidence level 1 – 3 zitten. Onder “weinig literatuur” wordt begrepen, dat er door middel van de literatuurstudie minder dan 10 artikelen gevonden kunnen worden. Deze hypothese kan onderbouwd worden met de resultaten uit de literatuurstudie. In totaal werden er acht databanken en negen tijdschriften doorzocht, waarin 91 interessante abstracts te vinden waren, die gelezen werden. Daaruit volgden 47 mogelijk relevante artikelen, waarvan uiteindelijk zeven artikelen de aandacht trokken om in de resultaten van de literatuurstudie beschreven te worden. Dat waren maar ongeveer 14,9% van de artikelen die relevant waren ter beantwoording van de vraagstelling. Alle anderen artikelen vielen eruit omdat ze qua inclusiecriteria niet helemaal geschikt waren bij deze vraagstelling. Om die redenen kan de eerste hypothese voorlopig bevestigd worden.

Hypothese 2 (H_2) bevatte de digitale therapieprogramma’s die hier centraal staan. Er werd vermoed, dat de logopedisten uit het vrije veld weten, welke programma’s/ apps waardevol en effectief zijn. Om deze hypothese te verifiëren moet ook de vraag beantwoord worden, die in de aanleiding al genoemd werd. “Welke programma’s/ apps bestaan er al?”. Daarvoor wordt verwezen naar de twee websites www.therapiespel.be en www.logo-apps.nl. Deze werden in

hoofdstuk 2.8 nader toegelicht. Zij geven een duidelijk overzicht en zijn beiden recent geüpdatet. Bovendien werd door middel van de antwoorden van de respondenten een lijst opgesteld met programma's/ apps (bijlage G). Deze lijst werd opgesteld met behulp van de antwoorden van de respondenten. Op deze manier wordt weergegeven, welke programma's door de werkende logopedisten gebruikt worden. Het programma "woordenhaai" werd met 6,9% het vaakst genoemd. "Woordenhaai" is een remediërend ICT- programma, dat heel vaak op scholen gebruikt wordt. Het is voor kinderen met dyslexie, dyscalculie en andere leerstoornissen. Het valt in deze thesis eigenlijk buiten beschouwing, omdat in deze thesis de logopedische spraak- en taaltherapie bij kinderen centraal staat. Maar omdat dyslexie met 20,7 % de tweede meest genoemde stoornis is, is het niet verwonderlijk dat ook een softwareprogramma voor dyslexie zo vaak genoemd wordt. Met 5,3% werd het programma "woordkasteel" vermeld, gevolgd door het programma "digitaal" met 4,1%. Het eerst genoemde programma is bedoeld voor kinderen en houdt taalspelletjes in. Het is gratis te downloaden en zo ook thuis toegankelijk. Het programma "digitaal" is zowel voor volwassenen maar ook voor kinderen met dyslexie en taalachterstand te gebruiken. Een programma voor iedereen dus. Vergelijkend met de resultaten bij de vraag, welke stoornissen de logopedisten het meest met behulp van computer/ tablet behandelen, komt het ook hier weer overeen. Het valt dus op, dat de programma's, die door de logopedisten genoemd werden, niet specifiek voor de doelgroep ontwikkeld zijn die in deze thesis centraal staat. Dit gebeurde door de algemeen gestelde vraag, welke programma's/ apps zij gebruiken. Er werd niet expliciet gevraagd welke programma's/ apps zij voor spraak- en taalproblematiek gebruiken. De antwoorden laten wel goed zien dat programma's/ apps niet alleen voor spraak- en taalstoornissen gebruikt worden, maar ook voor andere stoornissen. Voor een overzicht van de programma's wordt naar de al vermelde bijlage verwezen. Om de hypothese te kunnen onderbouwen werd in de enquête aan de respondenten gevraagd aan welke criteria digitale therapieprogramma's/ apps moeten voldoen, om voor hen waardevol en effectief te zijn. Ook hier werden veel verschillende criteria genoemd. Dat een programma/ app "gebruiksvriendelijk" moet zijn, ligt met 26% bovenaan bij de antwoorden. Gevolgd door "aantrekkelijk" met 16,7% en "aansluiten" bij het behandeldoel met 6,9%. De logopedisten geven dus een opsomming van criteria, die voor hen belangrijk zijn. Ze kopen niet zomaar een commercieel programma, maar stellen er ook bepaalde eisen aan. Bovendien werd naar de meerwaarde gevraagd, die volgens die logopedisten het gebruik van therapieprogramma's/

apps met zich meebrengt. De antwoorden komen gedeeltelijk overeen met de antwoorden op de vraag naar de criteria. Volgens de respondenten is de grootste meerwaarde, dat de kinderen het programma/ app ook thuis kunnen gebruiken en daardoor meer gaan/ kunnen oefenen. Dat werd expliciet door 9,3% van de logopedisten genoemd. Stimulering van de cliënt, motivatie en de afwisseling zijn andere meerwaarden, die door de logopedisten genoemd werden. Dit komt ook overeen met de gegevens uit de literatuur. De verhoogde motivatie werd bij vele verschillende onderzoeken opgemerkt en aangetoond. Bij alle antwoorden op deze twee vragen blijft wel de vraag, hoe de resultaten geïnterpreteerd moet worden. Alle antwoorden zijn “alleen” expert opinions en hebben dus een heel laag level van evidence. Iedereen interpreteert dingen op zijn manier, zodat hier toch een redelijk subjectief beeld ontstaat. Iets anders wordt gezien bij de resultaten uit de literatuurstudie. Hierbij worden bepaalde programma's getest en onderzocht om waardevol en effectief te gelden. Daarbij worden dus de subjectieve bevindingen van de onderzoekers onderbouwd door tests en/ studies om hun bevindingen een hoger level van objectiviteit te laten bereiken. Daardoor gaat dus ook het level van evidence omhoog. Samenvattend kan voor deze hypothese gezegd worden dat de logopedisten uit het vrije veld inderdaad weten, welke programma's waardevol en effectief zijn. In het geheel werden veel verschillende programma's van de respondenten genoemd. De programma's “woordenhaai”, “woordkasteel” en “digitaal” werden van een groot aantal respondenten genoemd, zodat er van uitgegaan kan worden dat deze effectief zijn. Enkel het level van evidence kan hierbij niet overtuigen.

“De mening over “Welke toegevoegde waarde heeft het gebruik van digitale therapieprogramma's voor het effect van logopedische therapie?” verschilt tussen de logopedisten in het vrije veld en de literatuur” is de derde hypothese die voor deze thesis werd opgesteld. Er kan een antwoord gegeven worden door de gegevens uit de literatuurstudie met de gegevens van de laatste vraag uit de enquête te vergelijken. Uit de resultaten van de literatuurstudie blijkt dat er zowel een positieve als een negatieve meerwaarde bestaat wat betreft het gebruik van digitale therapieprogramma's/ apps. Van de zeven artikelen, die in de resultaten van de literatuurstudie genoemd worden zijn er twee, die tegenstrijdig zijn. Hierbij kan gezegd worden, dat het gebruik van programma's/ apps niet algemeen ontkend wordt, maar dat het gebruik van deze programma's alleen bij deze stoornissen geen toegevoegde

waarde heeft. Dit toont ook grafiek 4.10 aan. Bepaalde stoornissen kunnen moeilijk met behulp van computer/ tablet behandeld worden.

De positieve resultaten komen met de gegevens uit de literatuurstudie en de gegevens uit de enquête overeen. De antwoorden “stimulering”, “motivatie” en “afwisseling” die door de logopedisten genoemd werden, kunnen worden onderbouwd met de bevindingen uit de testsituaties. Er werd aangegeven dat het kind de hele therapieperiode lang erg gemotiveerd was en zin had om te oefenen. De uitspraken van de logopedisten worden dus door de testervaringen bevestigd. Hypothese H₃ kan dus gedeeltelijk bevestigd worden. Zowel vanuit de literatuur maar ook vanuit de ervaringen van de logopedisten werd een toegevoegde waarde bij het gebruik van digitale therapieprogramma's/ apps gezien. Alleen is bepalend, voor welke stoornis deze hulpmiddelen gebruikt zullen worden.

De laatste hypothese (H₄) veronderstelt dat digitale therapieprogramma's/ apps vaker binnen logopedische afasietherapie en bij andere stoornissen ingezet wordt dan binnen logopedische spraak- en taaltherapie bij kinderen tussen 3;0 en 6;0 jaar. Tijdens de zoektocht bij de literatuurstudie viel op dat er soms hele uitgaven van bepaalde vaktijdschriften alleen over het thema digitale ondersteuning bij afasietherapie gingen. Maar er bestaat geen enkele uitgave, die zich rond de in deze thesis centraal staande thematiek bevat. Ook de leerstoornis dyslexie kwam heel vaak aan bod in verschillende artikelen. Het was dus redelijk moeilijk om toch artikelen te vinden, die over het thema spraak- en taaltherapie bij jonge kinderen gingen. Er werd geen vergelijkend overzicht opgesteld, voor welke stoornis er meer artikelen te vinden waren. De respondenten die meededen aan de enquête gaven ook aan, dat afasie vaak met gebruik van digitale therapieprogramma's/ apps behandeld worden, maar met 8,9% zijn er nog vier andere stoornissen die hoger scoren dan afasie. De hypothese kan dus alleen vanuit de persoonlijke bevindingen beantwoord worden en wordt daarom voor nu bevestigd.

Samenvattend kan nu de hoofdvraagstelling beantwoordt worden. De vraagstelling luidde: **“Heeft het gebruik van digitale therapieprogramma's/ apps een toegevoegde waarde op het effect van logopedische spraak- en taaltherapie bij jonge kinderen tussen 3;0 en 6;0 jaar?”**. Om deze vraag te kunnen beantwoorden, werd een systematische literatuurstudie gedaan en een praktijkenquête opgesteld en verstuurd. Op basis van de resultaten uit de literatuurstudie kan deze vraag met **ja** beantwoord worden. Vooral in de behandeling van

kinderen met articulatiestoornissen zijn digitale therapieprogramma's/ apps een nuttig hulpmiddel ter ondersteuning. Toch zijn er redelijk weinig artikelen rond deze thematiek te vinden. Van de 246 reacties op de enquête waren er 50% die digitale therapieprogramma's/ apps tijdens hun dagelijks werk gebruiken. Omdat de betrouwbaarheid hier boven de 90% ligt kan er van uitgegaan worden, dat dit een representatief overzicht geeft. Ook de respondenten geven aan, dat taalontwikkelingstoornissen het meest met behulp van digitale therapieprogramma's/ apps behandeld worden. De meerwaarde wordt dus door enkele artikelen met een hoog level of evidence aangetoond en ook de logopedisten uit het vrije veld zien de meerwaarde van het gebruik van digitale programma's/ apps op de spraak- en taaltherapie bij jonge kinderen, maar toch moeten deze bevindingen met wetenschappelijke onderzoeken verder bevestigd worden.

6 Discussie

In dit hoofdstuk worden de sterkte-/ zwakteanalyse en de aanbevelingen voor verder onderzoek nader beschreven.

6.1 Sterkte-/Zwakteanalyse

Binnen deze thesis zijn verschillende punten, die goed en slecht gelopen zijn. Het eerst worden de sterke punten geanalyseerd en vervolgens de minder goede punten.

Sterke punten

Er werd berekend dat de betrouwbaarheid van deze enquête boven de 90% ligt. Dit is een goed resultaat en betekent dat 10% plus of min foutenmarge kunnen zijn.

Bovendien werden 7 artikelen gevonden die bijna voldoen aan alle criteria. Het enige criteria wat niet altijd meegenomen kon worden, was de leeftijd van de kinderen. Er werd vooropgesteld dat de kinderen tussen 3;0 en 6;0 zouden moeten zijn. Binnen de artikelen waren de kinderen in het algemeen tussen 3;0 en 8;03 jaar. Bij het artikel waar de kinderen maximaal 8;03 jaar waren, was de minimum leeftijd 4;06 jaar, zodat er voor gekozen werd dit artikel wel te gebruiken. Ook is er een artikel beschreven waar de kinderen tussen 6;0 en 10;0 jaar zijn. Dit artikel is gebruikt aangezien er slechts twee artikelen gevonden werden met een tegenovergestelde mening. De verbinding tussen evidence based uit de literatuurstudie en de practice based uit de praktijkenquête is bovendien een sterke punt. De thesis is derhalve voor het dagelijks gebruik goed in te zetten. Er werd voor het programma SPSS gekozen. Dit was een groot voordeel, omdat hiermee diverse analyses gemaakt werden.

Minder goede punten

De eerste idee voor een bachelorthesis kwam niet ter uitvoering. Dit was heel tegenvallend, omdat het een leuk thema was alleen de bereidheid van derden was bijna niet aanwezig.

Binnen deze thesis zijn de vragen uit de enquête statistisch gezien niet goed geformuleerd. Er werd bijna altijd gecategoriseerd. Dit heeft ook het voordeel dat de respondenten alleen moeten aanvinken en niet zelf schrijven, maar voor de latere berekening zou het beter zijn geweest, wanneer zo veel mogelijk open vragen gesteld zouden worden. Dit is ook de reden

waarom het meetniveau laag is. Dit is ook de reden waarom er geen gemiddelden uitgerekend worden, maar dit was ook niet van belang bij deze thesis.

De pretest moet beter gestructureerd zijn. Er moeten duidelijke vragen voor de „pre“ respondenten geformuleerd worden, zodat zij weten, waarop zij moeten letten. Bovendien moet er ook een deadline gesteld worden en achteraf geanalyseerd, welke punten nog verbeterd moeten worden.

Voor een nog betere resonantie op de enquête en ermee een nog hogere betrouwbaarheid, zou de volgende keer een nog betere motivatie voor de respondenten gemaakt worden.

6.2 Aanbevelingen voor verder onderzoek

Naar aanleiding van het onderzoek worden enkele aanbevelingen en suggesties voor vervolgstudies opgesteld.

Uit de enquête is gebleken, dat woordenhaai het meest effectieve programma voor de bevraagde logopedisten is. Nu stelt zich natuurlijk de vraag of het programma überhaupt effectief is. Aan welke criteria voldoet dit programma? Voor een vervolgstudie zou het interessant zijn, bepaalde programma's te kiezen en te onderzoeken of deze überhaupt al getest zijn en of de effectiviteit bewezen is.

Een andere idee voor een bachelorthesis is het zelf ontwikkelen van een evidence based digitaal programma. Samen met de studenten van de opleiding "Communication and Multimedia Design" aan de ZUYD Hogeschool Heerlen zou het mogelijk zijn een digitaal programma voor logopedische therapie te ontwikkelen en ook te publiceren.

Binnen de enquête was een meerwaarde voor digitale programma's het feit, dat de programma's ook thuis gebruikt kunnen worden. De vraag hierbij is of er niet een programma bestaat of ontwikkeld kan worden, wat alleen voor huiswerk te gebruiken is? Maar welke functie heeft de logopedist dan nog? Is er eigenlijk nog een logopedist nodig of gaat de hele therapie over digitale programma's?

Binnen de literatuurstudie zijn we ook "tele-logopedie" tegen gekomen. Is dit de nieuwe therapiemethode van logopedie? Dit zou nog een interessant onderwerp voor een vervolgstudie zijn.

7 Literatuur

Artikelen

Baas, E., Simkens, H., (2003). Luister vaardiger! Trainingssoftware voor auditieve verwerkingsproblemen. *Logopedie en Foniatrie*, 11

Cohen, W., Hoson, A., O'Hare, A., Boyle, J., Durrani, T., McCartney, E., Matthey, M., Naftalin, L., en Watson, J., (2005). Effects of computer – based intervention through acoustically modified speech (Fast For Word) in severe mixed receptive- expressive language impairment: outcomes from a randomized controlled trial. *Logopedie en Foniatrie*, 5

Driessen, H. (1993). Computers binnen de school Eikenheuvel. *van horen zeggen*, jaargang 34, nummer 3, 62 – 63

Droste, J. (2003). Het kiezen van een elektronische leeromgeving: Advies. *Cinop*

Funk, J., Montanus, S., Kröger, B. J., (2006). Therapie von neurogenen und kindlichen Sprechstörungen mit dem PC-Programm “Speech Trainer”. *Logopädie*, 2

Hartmann, E. (2009). Erfolg versprechende Computerprogramme für Kinder und Jugendliche mit Lese- Rechtschreibschwierigkeiten: Ein Überblick. *Sprache Stimme Gehör*, 33

Hasselmann, M. (1999). Logopädische Therapie bei Entwicklungsdyslexie mit Hilfe des PCs. *Forum Logopädie*, Heft 2, 22 – 24

Madany, K., Fagel, S., (2008). Ein virtueller Kopf für die Sprechtherapie. *Logos*, 3

Ritterfeld, U. & Vorderer, P. (2000). Beeinträchtigen unterhaltsame Medienangebote den Spracherwerb? Klischees, Fakten und Vermutungen. *Sprache Stimme Gehör*, 24

Römer, A., Willmes, K., Kröger, B. J. (2009). Erprobung des audiovisuellen Feedbackprogramms CoKo (computergestützter Sprechkorrektor) in der Stigmastherapie. *Sprache, Stimme, Gehör*, 33

Segers, E., Hasselman, F., Verhoeven, L. en de Graaff, S., (2004). Spraakmanipulatie en educatieve software ter stimulering van het fonologisch bewustzijn van kleuters met een risico op leesproblemen. *Stem-, Spraak- en Taalpathologie*, 12

Wetzer, F. (2009). Ik wil ook op de computer. *HJK*, 14 – 16

Wren, Y., Roulstone, S., (2008). A comparison between computer and tabletop delivery of phonology therapy. *International Journal of Speech – Language Pathology*, 10

Boeken

Baarda, D.B. & de Goede, M. P. M. (2007). *Basisboek Enquêteren Handleiding voor het maken van een vragenlijst en het voorbereiden en afnemen van enquêtes* (2^e druk). Groningen/ Houten: Wolters- Noordhoff.

Baarda, B. (2009). *Dit is onderzoek! Handleiding voor kwantitatief en kwalitatief onderzoek*. Groningen/ Houten: Noordhoff Uitgevers.

Baarda, B., Kabber, E., van der Hulst, M., Julsing, M., Fischer, T., van Vianen, R., de Goede, M., (2012). *Basisboek Methoden en Technieken – Kwantitatief praktijkgericht onderzoek op wetenschappelijke basis*. Groningen / Houten: Noordhoff Uitgevers.

Bronkorst, J. (2002). *Basisboek ICT didactiek*. Baarn: hb uitgevers.

Das neue Bertelsmann Lexikon, Band 21. (2006) Gütersloh: Mohn Media Mohndruck GmbH.
Endtinger – Stückmann, S. (1998). *Computer in der Logopädie*. Edition SZH.

Hofmann, W., Müssele, J., Adolphs, H. (1993). *Computer und Schiftspracherwerb, Programmentwicklungen, Anwendungen, Lernkonzepte*. Opladen: Westdeutscher Verlag.

Jansen, E.P.W.A., Joostens, Th.H., Kemper, D.R. (2004). *Enquêteren*. Wolters Noordhoff.

Kalf, H., & de Beer, J. (2011). *Evidence-based logopedie. Logopedisch handelen gebaseerd op wetenschappelijke evidentie*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

Kerres, M. (2001): *Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung* (2. Aufl.). München: Oldenbourg.

Kuiper, H. (2007). *Methodisch handelen in de logopedie*. Assen: van Gorcum.

Rumsey, D. (2010). *Statistiek voor Dummies*. Amsterdam: Pearson Education Benelux

Steinmetz, R. (2000). *Multimedia- Technologie → Grundlagen, Komponenten und Systeme* (3e Auflage). Berlin, Heidelberg, New York: Springer – Verlag.

Internetpagina's

Arteveldehogeschool. (2008). *Therapiespel*, [Online]. Available: www.therapiespel.be [2012]

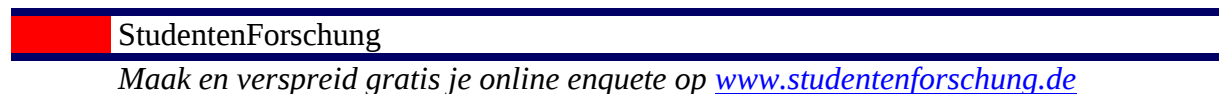
Lebwohl, M., Heymann, WR., Bert-Jones, J., Coulson, I., (2010). Treatment of skin disease – Comprehensive therapeutic strategies, [Online]. Available: <http://www.huidziekten.nl/zakboek/dermatosen/ltxt/LevelsEvidence.htm> [2013]

Lipinski, K., [Online]. Available: <http://www.itwissen.info/definition/lexikon/Computer-computer.html> [2013]

Van Akkeren, W., Bierman, W., Hoogstrate, A., Stark, M., Visser-Bochane, M., Vriens, B., (2013). *LOGO Apps*, [Online]. Available: www.logo-apps.nl [2012]

8 Bijlage

A Praktijkenquête



Geachte logopedist(e),

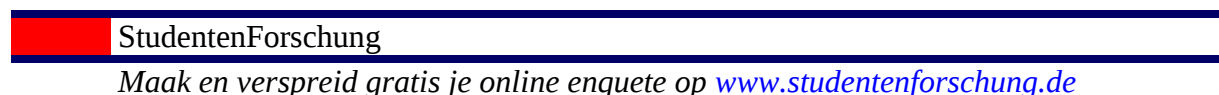
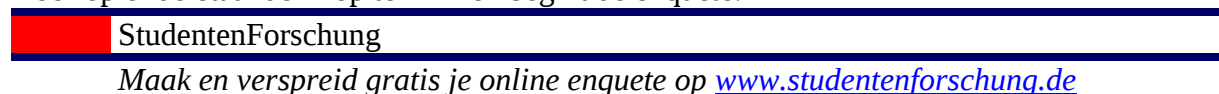
zoals al genoemd worden uw gegevens anoniem verwerkt en uw adresgegevens niet voor derden openbaar gemaakt.

Aan het einde van de enquête kunt u aangeven of u over de resultaten geïnformeerd wilt worden.

De enquête moet uiterlijk op 5 december 2012 worden ingevuld.

Alvast bedankt voor uw deelname.

Door op onderstaande knop te klikken begint de enquête.



1.

Wat is uw leeftijd?*

- ☐ < 20
- ☐ 20 - 27 jaar
- ☐ 28 - 35 jaar
- ☐ 36 - 42 jaar
- ☐ 43 - 50 jaar
- ☐ 51 - 57 jaar
- ☐ 58 - 65 jaar
- ☐ > 65 jaar



Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de

2.

Welk geslacht hebt U?*

- ☐ mannelijk
- ☐ vrouwelijk

StudentenForschung

Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de

StudentenForschung

Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de

3.

Hoe lang werkt u al als logopedist(e)?*

- ☐ < 5 jaar
- ☐ > 5 jaar
- ☐ > 10 jaar
- ☐ > 15 jaar
- ☐ > 20 jaar
- ☐ > 25 jaar
- ☐ > 30 jaar

StudentenForschung

Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de

StudentenForschung

Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de

4.

In welke regio van Nederland werkt U?

- ☐ Groningen
- ☐ Friesland
- ☐ Drenthe
- ☐ Flevoland
- ☐ Overijssel
- ☐ Gelderland
- ☐ Noord- Brabant
- ☐ Limburg
- ☐ Zeeland
- ☐ Zuid- Holland
- ☐ Noord- Holland
- ☐ Utrecht

StudentenForschung

Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de

StudentenForschung

Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de

5.

Welke leeftijd hebben de meeste van uw patiënten?

- ☐ 3 - 7 jaar
- ☐ 8 - 12 jaar
- ☐ 13 - 17,11 jaar
- ☐ > 18 jaar

StudentenForschung

Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de

StudentenForschung

Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de

6.

Gebruikt u digitale therapieprogramma's tijdens de therapie?

- ☒ Ja
☐ Nee

StudentenForschung*Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de***StudentenForschung***Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de*

7.

Welke hardware gebruikt u?

- ☐
Computer
☐ Laptop
☐ Ipad

StudentenForschung*Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de***StudentenForschung***Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de*

8.

Hoe vaak gebruikt u digitale programma's in één week?*

- ☐ 1 keer per week
☐ 2 tot 4 keer per week
☐ > 5 keer per week

StudentenForschung*Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de*

9.

Bij welke stoornis gebruikt u de computer/ ipad het meest?

- ☐ articulatiestoornis
- ☐ stotteren
- ☐ dyslexie
- ☐ dyscalculie
- ☐ spraakontwikkelingsstoornis
- ☐ taalontwikkelingsstoornis
- ☐ afasie
- ☐ dysarthrie
- ☐ myofunctionele stoornis
- ☐ auditieve verwerkingsstoornis
- ☐ mutismus/ autismus
- ☐ rhinofonie
- ☐ dysfonie
- ☐ laryngektomie
- ☐ dysfagie
- ☐ hoorstoornissen/ CI
- ☐ andere

 StudentenForschung

Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de

 StudentenForschung

Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de

10.

In welke leeftijdscategorie vallen de meeste patiënten, die u met behulp van digitale programma's behandelt?

- ☐ 3,0 - 4,11 jaar
- ☐ 5,0 - 7,0 jaar

- ☐ 8,0 - 12,0 jaar
- ☐ 13,0 - 17,11 jaar
- ☐ > 18,0 jaar

StudentenForschung

Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de

StudentenForschung

Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de

11.

Wat zijn voor u de belangrijkste criteria die een programma moet vertoonnen, zodat u er gebruik van zou maken?*

StudentenForschung

Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de

StudentenForschung

Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de

12.

Kunt u het programma/ de programma's noemen, die u het meest gebruikt en welke u het meest effectief vindt?*

StudentenForschung

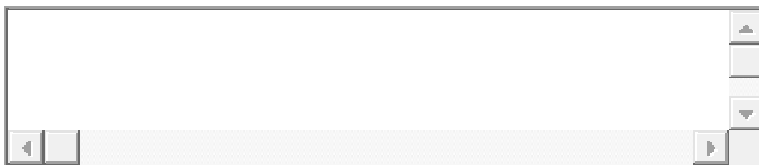
Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de

StudentenForschung

Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de

13.

Welke toegevoegde waarde denkt u hebben de digitale therapieprogramma's voor het effect van logopedische therapie?*



StudentenForschung

Maak en verspreid gratis je online enquête op www.studentenforschung.de

B Informatiebrief

Geachte logopedist(e),

We zijn twee vierdejaars studenten logopedie van Zuyd Hogeschool in Heerlen. Op dit moment zijn wij bezig met het schrijven van onze bachelorthesis. Onze vraagstelling luidt: **„Heeft het gebruik van digitale trainingsprogramma’s een toegevoegde waarde op het effect van logopedische spraak- en taaltherapie bij jonge kinderen tussen 3;0 en 6;0 jaar?“**.

Binnen de logopedie is er steeds meer aandacht voor evidence based handelen. Er bestaan al een groot aantal digitale trainingsprogramma’s en apps voor logopedie bij spraak- en taaltherapie bij jonge kinderen. Maar welke zijn waardevol en effectief voor het trainen van bv. woordenschat? Voor welke leeftijd zijn deze programma’s ontwikkeld en wat kan er mee getraind worden? En vooral welke meerwaarde hebben deze programma’s? Door middel van onze thesis willen wij op deze en andere vragen een antwoord vinden.

Als hulpmiddel hiervoor hebben we een enquête opgesteld. Mogen wij u vragen de enquête in te vullen en daarmee een bijdrage aan onze bachelorthesis te leveren. Het invullen van de enquête kost ongeveer 5 – 7 minuten.

Via deze link komt u naar de enquête: www.studentenforschung.de/web/?id=304177

Mogen wij u vragen de enquête uiterlijk vóór 5 december 2012 in te vullen.

Op deze manier kunnen wij zo snel mogelijk beginnen met het verwerken van de resultaten. Het spreekt voor zich dat de gegevens anoniem verwerkt worden.

Alvast hartelijk bedankt voor uw medewerking!

Met vriendelijke groeten,

Sarah Görgens en Julia Geiser (Studenten Logopedie, Hogeschool Zuyd te Heerlen)

Indien u vragen heeft of opmerkingen, dan kunt u ons bereiken via:

Email: thesis-logopedie@gmx.de

C Herinneringsbrief

Geachte logopedist/e,

vorige week hebben wij U in het kader van onze bachelorthesis een enquête over ons thema „Heeft het gebruik van digitale trainingsprogramma's een toegevoegde waarde op het effect van logopedische spraak- en taaltherapie bij jonge kinderen tussen 3;0 en 7,11 jaar?“ gestuurd. Als U deze al hebt ingevuld willen wij U hartelijk bedanken. Dan is deze mail niet verder van belang voor U.

Maar voor onze studie is het heel belangrijk, dat zo veel mogelijk logopedisten deze enquête invullen. Daarom vragen wij U nog een keer de enquête in te vullen. Als U ook nog collega's hebt, die onze mail niet hebben gekregen, vragen wij aan U deze ook aan U collega's te sturen.

Via deze link komt u naar de enquête:

www.studentenforschung.de/web/?id=304177

Mogen wij u vragen de enquête uiterlijk vóór 5 december 2012 in te vullen. Op deze manier kunnen wij zo snel mogelijk beginnen met het verwerken van de resultaten. Het spreekt voor zich dat de gegevens anoniem verwerkt worden.

Met vriendelijke groeten,

Sarah Görgens en Julia Geiser (Studenten Logopedie, Hogeschool Zuyd te Heerlen)

Indien u vragen heeft of opmerkingen, dan kunt u ons bereiken via:

Email: thesis-logopedie@gmx.de

D Overzicht literatuurstudie - databanken

databank	zoekterm	aantal treffers	gelezen abstracts	mogelijk relevante artikelen	Relevante Artikelen	Datum
Google Scholar	Software speech therapy AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	17.600 460	17	9	1	04.03.13
	Computer use in speech therapy AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	17.300				04.03.13
	Logopedics digital therapy programs AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	152	1	1		04.03.13
	Language training programs AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	17.200				04.03.13
	PC programs logopedics AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	128	1	0	0	04.03.13
	Additional value of computer in speech therapy AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	17.000				04.03.13
	Tablets AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	10.500				04.03.13
	Apps AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	17.100				04.03.13
	Criteria of digital therapy programs	7.390				04.03.13

	AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy					
	Software logopedie EN kinderen EN spraak- en taaltherapie	25	2	0	0	04.03.13
	Computergebruik in de logopedie EN kinderen EN spraak- en taaltherapie	2	0	0	0	04.03.13
	Logopedie digitale trainingsprogramma's EN kinderen EN spraak- en taaltherapie	2	0	0	0	04.03.13
	Trainingsprogramma's taal EN kinderen EN spraak- en taaltherapie	4	0	0	0	04.03.13
	PC- programma's logopedie EN kinderen EN spraak- en taaltherapie	14	0	0	0	04.03.13
	Meerwaarde computer in de logopedie EN kinderen EN spraak- en taaltherapie	4	1	0	0	04.03.13
	Tablet in de logopedie EN kinderen EN spraak- en taaltherapie	2	1	0	0	04.03.13
	Apps in de logopedie EN kinderen EN spraak- en taaltherapie	9	0	0	0	04.03.13
	Criteria van digitale therapieprogramma's EN kinderen EN spraak- en taaltherapie	3	0	0	0	04.03.13
	Software Logopädie	769	13	8	1	04.03.13
	Logopädie digitale Therapieprogramme	27	0	0	0	04.03.13
	Trainingsprogramme Sprache UND Kinder UND Sprachtherapie	197	1	0	0	04.03.13
	PC- Programme Logopädie UND Kinder UND Sprachtherapie	258	4	1	0	04.03.13

	Wert des Computers in der Logopädie UND Kinder UND Sprachtherapie	187	1	1	0	04.03.13
	Tablet in der Logopädie UND Kinder UND Sprachtherapie	17	0	0	0	04.03.13
	Apps in der Logopädie UND Kinder UND Sprachtherapie	82	0	0	0	04.03.13
	Kriterien digitaler Therapieprogramme UND Kinder UND Sprachtherapie	6	0	0	0	04.03.13
Science direct Limited to: 2003 – 13 Child Subscribed sources	Software speech therapy AND speech and language therapy	50	1	0	0	04.03.13
	Computer use in speech therapy AND speech and language therapy	68	2	1	0	04.03.13
	Logopedics digital therapy programs AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	2	0	0	0	04.03.13
	Language training programs AND speech and language therapy	111	0	0	0	04.03.13
	PC programs logopedics AND speech and language therapy	10	0	0	0	04.03.13
	Additional value of computer in speech therapy AND speech and language therapy	38	0	0	0	04.03.13
	Tablets AND speech and language therapy	7	0	0	0	04.03.13
	Apps AND speech and	15	0	0	0	04.03.13

	language therapy					
	Criteria of digital therapy programs AND speech and language therapy	10	0	0	0	04.03.13
Pubmed Limited to: 2003 – 2013, full-text	Software speech therapy AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	5	1	1	0	04.03.13
	Computer use in speech therapy AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	1	1	0	0	04.03.13
	Logopedics digital therapy programs AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	0	0	0	0	04.03.13
	Language training programs AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	26	6	2	0	04.03.13
	PC programs logopedics AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	0	0	0	0	04.03.13
	Additional value of computer in speech therapy AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	0	0	0	0	04.03.13
	Tablets AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	2	0	0	0	04.03.13
	Apps AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	2	1	0	0	04.03.13
	Criteria of digital	1	0	0	0	04.03.13

	therapy programs AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy					
Springer Link Limited to: 2003 - 2013	Software AND logopedie	6	1	1	0	04.03.13
	computergebruik AND logopedie	0	0	0	0	04.03.13
	logopedie AND digitale therapieprogramma's	0	0	0	0	04.03.13
	trainingsprogramma's AND taal	7	0	0	0	04.03.13
	meerwaarde AND computer AND logopedie	4	0	0	0	04.03.13
	tablet AND logopedie	4	0	0	0	04.03.13
	apps AND logopedie	0	0	0	0	04.03.13
	criteria AND digitale therapieprogramma's	0	0	0	0	04.03.13
	Software Logopädie	42	0	0	0	04.03.13
	Logopädie digitale Therapieprogramme	3	0	0	0	04.03.13
	Trainingsprogramme Sprache AND Kinder AND Sprachtherapie	2	0	0	0	04.03.13
	PC-Programme Logopädie AND Kinder AND Sprachtherapie	3	0	0	0	04.03.13
	Mehrwert Computer AND Logopädie AND Kinder AND Sprachtherapie	0	0	0	0	04.03.13
	Tablet AND Logopädie	2	0	0	0	04.03.13
	Apps AND Logopädie	0	0	0	0	04.03.13
	Kriterien AND digitale Therapieprogramme	0	0	0	0	04.03.13

	Software speech therapy AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	86	0	0	0	04.03.13
	Computer use in speech therapy AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	335	0	0	0	04.03.13
	Logopedics digital therapy programs AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	0	0	0	0	04.03.13
	Language training programs AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	1137	2	2	0	04.03.13
	PC programs logopedics AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	1	0	0	0	04.03.13
	Additional value of computer in speech therapy AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	0	0	0	0	04.03.13
	Tablets AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	55	0	0	0	04.03.13
	Apps AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	3	0	0	0	04.03.13
	Criteria of digital therapy programs AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	70	0	0	0	04.03.13
The Cochrane	Software speech therapy AND children	1	0	0	0	04.03.13

Library Limited to: 2003- 2013	aged 3 to 6 AND speech and language therapy					
	Computer use in speech therapy AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	13	0	0	0	04.03.13
	Logopedics digital therapy programs AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	86	0	0	0	04.03.13
	Language training programs AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	0	0	0	0	04.03.13
	PC programs logopedics AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	10	1	1	0	04.03.13
	Additional value of computer in speech therapy AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	0	0	0	0	04.03.13
	Tablets AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	5	0	0	0	04.03.13
	Apps AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	0	0	0	0	04.03.13
	Criteria of digital therapy programs AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	5	0	0	0	04.03.13
CINAHL	Software speech therapy AND children	10	0	0	0	04.03.13

Limited to: 2003-2013	aged 3 to 6 AND speech and language therapy					
	Computer use in speech therapy AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	4	0	0	0	04.03.13
	Logopedics digital therapy programs AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	0	0	0	0	04.03.13
	Language training programs AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	4	0	0	0	04.03.13
	PC programs logopedics AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	0	0	0	0	04.03.13
	Additional value of computer in speech therapy AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	0	0	0	0	04.03.13
	Tablets AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	0	0	0	0	04.03.13
	Apps AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	0	0	0	0	04.03.13
	Criteria of digital therapy programs AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	0	0	0	0	04.03.13
EMBASE Limited to: 2003-	Software speech therapy AND children aged 3 to 6 AND speech and language	4	1	1	0	04.03.13

2013	therapy					
	Computer use in speech therapy AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	2	1	0	0	04.03.13
	Logopedics digital therapy programs AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	0	0	0	0	04.03.13
	Language training programs AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	15	1	0	0	04.03.13
	PC programs logopedics AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	2	1	1	0	04.03.13
	Additional value of computer in speech therapy AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	0	0	0	0	04.03.13
	Tablets AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	0	0	0	0	04.03.13
	Apps AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	0	0	0	0	04.03.13
	Criteria of digital therapy programs AND children aged 3 to 6 AND speech and language therapy	0	0	0	0	04.03.13
LEXIS NEXIS Limited to: 2003 – 2013	Software AND logopedie	2	0	0	0	04.03.13

	computergebruik AND logopedie	11	1	0	0	04.03.13
	logopedie AND digitale therapieprogramma's	0	0	0	0	04.03.13
	trainingsprogramma's AND taal	64	1	0	0	04.03.13
	meerwaarde AND computer AND logopedie	1	0	0	0	04.03.13
	tablet AND logopedie	1	0	0	0	04.03.13
	apps AND logopedie	0	0	0	0	04.03.13
	criteria AND digitale therapieprogramma's	0	0	0	0	04.03.13

E Overzicht literatuurstudie – tijdschriften

Tijdschrift	Aantal artikelen algemeen	Gelezen abstracts	Mogelijk relevante artikelen	Relevante artikelen	Datum
Logopedie & Foniatrie (2003 – 2013)	324	4	2	2	06.03.13
Logos (2007 – 2013)	167	3	2	1	06.03.13
Stem-, Spraak- en taalpathologie (2008 – 2013)	19	0	0	0	06.03.13
Tijdschrift voor Logopedie & Audiologie (2003 – 2005)	40	0	0	0	06.03.13
Forum Logopädie (2003 – 2013)	298	2	1	0	06.03.13
Logopedie (2003 – 2013)	299	8	5	0	06.03.13
Logopedics, Phoniatic, Vocology (2003 – 2013)	125	1	0	0	06.03.13
Sprache, Stimme, Gehör (2003 – 2013)	250	6	6	1	06.03.13
Journal of speech, language and hearing (2003 – 2008)	530	3	1	0	06.03.13

F Lijst met criteria voor digitale trainingsprogramma's

aansluiten bij de gebruikte schoolmethode
 aansluiten bij het doel van de cliënt, bij de stoornis
 aansluiten bij interesse van de cliënt, aantrekkelijk voor kind
 beloningssysteem
 bruikbaar binnen een netwerk
 communicatie moet mogelijk blijven
 duidelijk gerangschikte onderdelen, overzichtelijk (thema, categorieën)
 duidelijke meerwaarde boven andere middelen
 educatief
 effectief, moet een leerelement bevatten, zinvol
 feedback kunnen geven
 gebruiksvriendelijk, makkelijk te gebruiken, eenvoudig voor kind
 goed lettertype
 goede inhoud
 handleiding
 helderheid in gebruiksdoelen, duidelijk wat je ermee kunt doen
 interactief
 kort, korte oefenmomenten, 10-15 min.
 makkelijk toegankelijk
 met geluiden, goede geluidskwaliteit, auditieve elementen
 mogelijkheid de oefeningen uit te printen
 mogelijkheid te pauzeren
 monofunctioneel
 niet te druk
 niet te duur, gratis
 niet voorspelbaar
 oefeningen gesorteerd op leeftijdscategorie
 ook voor android
 opname mogelijkheid
 resultaat hebbend

snel opstarten, direct gebruiksklaar

speels, speelelementen bevatten

stimulerend, uitnodigend, erdoor geprikkeld worden, gevarieerd, veel mogelijkheden, niet saai
taal Nederlands

tempo zelf bepalen

thema woordenschat

toetsbaar, controlemogelijkheid

traag tempo

up-to-date

verschillende niveau's

voor thuis te gebruiken, thuis ook te oefenen voor ouders

voorstelbaar

zelf oefeningen inbrengen

G Lijst met programma's, websites en apps

Programma's	Apps	Website's
	woordflitser	
	toca boca	
		www.nu.nl
metaphon (niet online)		
	squula	www.squula.nl
		http://www.fisme.science.uu.nl/rekenweb/
		www.omroepbrabant.nl
		www.trouw.nl
	mees Kees	
		www.nijntjes.nl
	didakto Classic	
		http://methodes.plantyn.com/taalbende/de-taalbende/
	where's my water	
	letterlegger (hetzelfde als maan roos vis en veilig leren lezen)	
kompro (afasie)		
digikidz		
ambraSoft		
citrotrainer		
auditief trainingsprogramm a		
	bru - taal	
woordenhaai		
sprint (Lexima)		
	logo – Art (absurd)	
digitaal (afasie)		
		www.wrts.nl
	my PlayHome	
	zoola	
	sound touch	
	letterschool	
	skitch	
	db volume	
in print		
bas gaat digitaal		http://www.basgaatdigitaal.nl/login/?returnurl=/
	alligatorapps	

leesplankje		
		http://www.bloon-methode.nl/bloon1/R2index.html
flits		
		http://www.jufmelis.nl/
		http://www.dtkompas.nl/
		http://www.woordkasteel.com/
mini loco luisterpret		
	talking tom	
geluiden lotto		
		http://www.widgit.com/
		http://www.stichtingtaalhulp.nl/
		http://www.stichtingtaalhulp.nl/Klankbord/Klankbord.html
	scolin	
pim pam pet		
	speurprent	
audiolog		
memories		
electro sound		
welk hoort er niet bij		
juffrouw blom		http://www.juffrouwblom.com/shop/index.php
		http://www.kleutergroep.nl/
symwwriter		
otto's geluidenwereld		
goldwave		
praat		
		http://www.nieuwsbegrip.nl/nieuwsbegrip.htm
	auditory workout	
	photomatch kids	
	iSingNGT	
	toddler's seek and find	
	lego duplo	
muiswerk		
	juf jannie	http://jufjannie.nl/
woordenStart		
NAT		
		boodschappenlijst.nl
		http://www.avilezen.nl/kinderen.html
emindmap	emindmap	
Tom en Tamira		http://www.tomentamira.nl/demo/index.htm
TOP		

(Taalontwikkelings programma)		
BOX (afasie)		
		http://www.fun4kids.at/
		http://www.spelletjesplein.nl/
klankie		
	autismus speech	
	diego says	
	eponyms	
	scolin	
	bartimeus zien	
speech viewer		
	talking ginger	
		www.deroodekikker.nl
Skippy		
Sprint		
Audacity		
Voiceprint		
	Toontastic	
		www.leesmevoor.nl
		www.symbalooedu.nl
		www.hethofderspelen.nl
		www.ictworkshops.nl
		www.meesterdany.classy.be
		www.leestrainer.nl
		www.schooltv.nl/schatkast/

H Lijst met waarden voor digitale trainingsprogramma's

aan het interesse van het kind aanpassen, stimulerend, uitnodigend
aan het niveau van het kind aanpassend, oefeningen persoonlijk voor het kind
alleen als aanvulling
andere manier van concentratie
auditieve respons
belangrijk bij automatisering
belonend
bewustwording van het probleem door bijvoorbeeld opname en analyseprogramma's
de kinderen leren naast het logopedische stukje ook met laptop/ tablet te werken
de prestaties zijn meetbaar
differentiatie
direct feedback kunnen geven, controle voor kind
door digitalisering mindere kloof tussen hoog en laag opgeleiden ouders
enthousiasme cliënt
groei eigenwaarde, zelfstandig
groot effect
herhaling
interactief
laagdrempelig
leuk voor de afwisseling
leuker voor de patient
luistergerichtheid
materialen ook als huiswerk, kinderen oefenen meer

meer therapietrouw

meer toegespitst op huidige generatie

motivatie

multisensorieel werken

omdat visueel soms beter voor kinderen dan papier, visualisering

resultaten worden meteen vastgelegd

sluit aan aan de belevingswereld van het kind

snel en kortdurend in te zetten

snel vele oefeningen bij de hand, uitbreiding van het materiaal, extra mogelijkheden

spelend leren

spelvorm roept herkenning op

staat open om iets nieuws te leren

therapeut hoeft niet alles zelf te bedenken

variatie, andere werkvorm

verbeteren auditieve voorwaarden