



**HoGent**

Faculteit Bedrijf en Organisatie

Spraaktechnologie als assistent bij het verlenen van eerste hulp bij ongevallen

Jorgé Reyniers

Scriptie voorgedragen tot het bekomen van de graad van  
professionele bachelor in de toegepaste informatica

Promotor:  
Jens buysse  
Co-promotor:  
Ronny Pringels

Instelling: —

Academiejaar: 2018-2019

Tweede examenperiode



Faculteit Bedrijf en Organisatie

Spraaktechnologie als assistent bij het verlenen van eerste hulp bij ongevallen

Jorgé Reyniers

Scriptie voorgedragen tot het bekomen van de graad van  
professionele bachelor in de toegepaste informatica

Promotor:  
Jens buysse  
Co-promotor:  
Ronny Pringels

Instelling: —

Academiejaar: 2018-2019

Tweede examenperiode



## Woord vooraf



## Samenvatting

[1-4]





# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>13</b>
1.1	Probleemstelling	13
1.2	Onderzoeksvraag	14
1.3	Onderzoeksdoelstelling	14
1.4	Opzet van deze bachelorproef	14
<b>2</b>	<b>Stand van zaken .....</b>	<b>15</b>
2.1	Technologisch	15
2.1.1	De onderzochte technologieën .....	16
2.2	Orthopedagogisch	16

<b>3</b>	<b>Methodologie</b>	<b>17</b>
<b>3.1</b>	<b>Vergelijking van stemgestuurde technologieën</b>	<b>17</b>
3.1.1	Algemeen	17
3.1.2	Gebruik van de Assistent	17
3.1.3	Ontwikkelen van een applicatie	18
3.1.4	Vergelijking van de verschillende technologieën	18
<b>3.2</b>	<b>Orthopedagogisch onderzoek</b>	<b>18</b>
3.2.1	De zoektocht naar een gepaste doelgroep	18
<b>4</b>	<b>Conclusie</b>	<b>21</b>
<b>A</b>	<b>Onderzoeksvoorstel</b>	<b>23</b>
<b>A.1</b>	<b>Introductie</b>	<b>23</b>
<b>A.2</b>	<b>State-of-the-art</b>	<b>24</b>
<b>A.3</b>	<b>Methodologie</b>	<b>25</b>
<b>A.4</b>	<b>Verwachte resultaten</b>	<b>25</b>
<b>A.5</b>	<b>Verwachte conclusies</b>	<b>26</b>

## Lijst van figuren



## Lijst van tabellen



# 1. Inleiding

De inleiding moet de lezer net genoeg informatie verschaffen om het onderwerp te begrijpen en in te zien waarom de onderzoeksvraag de moeite waard is om te onderzoeken. In de inleiding ga je literatuurverwijzingen beperken, zodat de tekst vlot leesbaar blijft. Je kan de inleiding verder onderverdelen in secties als dit de tekst verduidelijkt. Zaken die aan bod kunnen komen in de inleiding (**Polleffiet2011**):

- context, achtergrond
- afbakenen van het onderwerp
- verantwoording van het onderwerp, methodologie
- probleemstelling
- onderzoeksdoelstelling
- onderzoeksvraag
- ...

## 1.1 Probleemstelling

Uit je probleemstelling moet duidelijk zijn dat je onderzoek een meerwaarde heeft voor een concrete doelgroep. De doelgroep moet goed gedefinieerd en afgeleid zijn. Doelgroepen als “bedrijven,” “KMO’s,” systeembeheerders, enz. zijn nog te vaag. Als je een lijstje kan maken van de personen/organisaties die een meerwaarde zullen vinden in deze bachelorproef (dit is eigenlijk je steekproefkader), dan is dat een indicatie dat de doelgroep goed gedefinieerd is. Dit kan een enkel bedrijf zijn of zelfs één persoon (je co-promotor/opdrachtgever).

## 1.2 Onderzoeksvraag

Wees zo concreet mogelijk bij het formuleren van je onderzoeksvraag. Een onderzoeksvraag is trouwens iets waar nog niemand op dit moment een antwoord heeft (voor zover je kan nagaan). Het opzoeken van bestaande informatie (bv. “welke tools bestaan er voor deze toepassing?”) is dus geen onderzoeksvraag. Je kan de onderzoeksvraag verder specificeren in deelvragen. Bv. als je onderzoek gaat over performantiemetingen, dan

## 1.3 Onderzoeksdoelstelling

Wat is het beoogde resultaat van je bachelorproef? Wat zijn de criteria voor succes? Beschrijf die zo concreet mogelijk.

## 1.4 Opzet van deze bachelorproef

De rest van deze bachelorproef is als volgt opgebouwd:

In Hoofdstuk 2 wordt een overzicht gegeven van de stand van zaken binnen het onderzoeksdomein, op basis van een literatuurstudie.

In Hoofdstuk 3 wordt de methodologie toegelicht en worden de gebruikte onderzoekstechnieken besproken om een antwoord te kunnen formuleren op de onderzoeksvragen.

In Hoofdstuk 4, tenslotte, wordt de conclusie gegeven en een antwoord geformuleerd op de onderzoeksvragen. Daarbij wordt ook een aanzet gegeven voor toekomstig onderzoek binnen dit domein.



## 2. Stand van zaken

Dit hoofdstuk bevat je literatuurstudie. De inhoud gaat verder op de inleiding, maar zal het onderwerp van de bachelorproef *\*diepgaand\** uitspitten. De bedoeling is dat de lezer na lezing van dit hoofdstuk helemaal op de hoogte is van de huidige stand van zaken (state-of-the-art) in het onderzoeksdomein. Iemand die niet vertrouwd is met het onderwerp, weet er nu voldoende om de rest van het verhaal te kunnen volgen, zonder dat die er nog andere informatie moet over opzoeken (**Pollefliet2011**).

Je verwijst bij elke bewering die je doet, vakterm die je introduceert, enz. naar je bronnen. In  $\text{\LaTeX}$  kan dat met het commando `\textcite{}` of `\autocite{}`. Als argument van het commando geef je de “sleutel” van een “record” in een bibliografische databank in het Bib $\text{\TeX}$ -formaat (een tekstbestand). Als je expliciet naar de auteur verwijst in de zin, gebruik je `\textcite{}`. Soms wil je de auteur niet expliciet vernoemen, dan gebruik je `\autocite{}`. In de volgende paragraaf een voorbeeld van elk.

**Knuth1998** schreef een van de standaardwerken over sorteer- en zoekalgoritmen. Experten zijn het erover eens dat cloud computing een interessante opportuniteit vormen, zowel voor gebruikers als voor dienstverleners op vlak van informatietechnologie (**Creeger2009**).

### 2.1 Technologisch

Bestaan er al vergelijkende studies tussen technologieën, wat waren de resultaten? Waarom gekozen om specifiek deze technologieën te gaan onderzoeken (Waarom geen Siri van Apple), wat zijn belangrijke eigenschappen van een goede voice assistant, waar kunnen de grootste verschillen zitten, verschil tussen de Smart Speaker, de assistent en de applicaties

die je zelf kan ontwikkelen.

### **2.1.1 De onderzochte technologieën**

**Google Assistant en Actions**

**Amazon Alexa en Skills**

**Microsoft Cortana en Skills**

## **2.2 Orthopedagogisch**

[7-20]

## 3. Methodologie

### 3.1 Vergelijking van stemgestuurde technologieën

#### 3.1.1 Algemeen

Welke talen kan het nu en in de nabije toekomst ondersteunen.

#### 3.1.2 Gebruik van de Assistant

**gemiddelde response time** Vraag 1 Resultaat: Boxplot Vraag 2 Resultaat: Boxplot Vraag 3 Resultaat: Boxplot

**Welke middelen zijn er nodig om het te gebruiken?** Resultaat: Beschrijving van de nodige middelen

**Hoe uitgebreid is de functionaliteit?** Resultaat: score op 20 (op hoeveel vragen van de 20 kan hij een correct antwoord geven)

**Gemiddeld succesratio van het correct begrijpen van een vraag** Correct gestelde vraag vb. Wie is de eerste president van Amerika? Resultaat: Succesratio ?%

Vraag met een grammaticale fout vb. Wie is president het eerste Amerika? Resultaat: Succesratio ?%

Vraag in het dialect vb. Wien es den iersten president van Amerika? Resultaat: Succesratio?%

### 3.1.3 Ontwikkelen van een applicatie

Welke middelen kan je gebruiken om het te ontwikkelen? Resultaat: Tekst over de te gebruiken middelen

Hoe uitgebreid is de documentatie? Resultaat: Tekst over de documentatie

Welke programmeertalen worden aangeboden? Resultaat: Opsomming programmeertalen

### 3.1.4 Vergelijking van de verschillende technologieën

**Response Time** Resultaat: Grafiek

**Middelen** Resultaat: Tabel

**Functionaliteit** Resultaat: Grafiek

**Begrijpen** Resultaat: Grafiek

**Ontwikkelen van een eigen applicatie** Resultaat: Tabel

## 3.2 Orthopedagogisch onderzoek

### 3.2.1 De zoektocht naar een gepaste doelgroep

#### Ondersteuning van de begeleider in de jeugdzorg

De aanleiding van dit onderzoek was een onderzoek van -citeer onderzoek mr. Buysse- over faciliterende IT bij individuele begeleidingsgesprekken in de jeugdzorg. Uit het onderzoek ontstond er twijfel over het gebruik van een spraakassistent als ondersteuning bij het individuele begeleidingsgesprek tussen de persoonlijke begeleider en het kind. Door de twijfel werd er dan ook beslist om niet verder te gaan met spraaktechnologie, maar met andere digitale tools.

Om er toch zeker van te zijn dat er geen mogelijkheden waren, ontstond deze bachelorproef. Echter, na een eerste gesprek met Iris Storme, docent orthopedagogie binnen Hogeschool Gent en tevens mede-researcher van -citeer onderzoek mr. Buysse- werden voor mij de beweegredenen voor het afkeuren van spraaktechnologie binnen hun onderzoek snel duidelijk.

Als je denkt aan mensen met een visuele of fysieke beperking komen er snel mogelijkheden naar boven. Denk maar aan het controleren van apparaten met een eenvoudig stemcommando. Deze personen kunnen technologie als een mogelijke oplossing zien, waardoor zij, en de begeleiders, dit gemakkelijker kunnen omarmen. Daartegenover staat

de bijzondere jeugdzorg, waar de spraakassistent eerder ondersteuning zou bieden in de emotionele problematiek en de jongeren net hun façade nodig hebben om overeind te blijven. Deze doelgroep stelt zich niet zo graag kwetsbaar op en ervaart het praten over gevoelens eerder als een drempel. De bijzondere jeugdzorg lijkt op het eerste zicht een minder relevante doelgroep.

Dit werd allemaal vastgesteld door het intuïtieve gevoel van de ondervraagde. Dit was voor mij persoonlijk voldoende om na te gaan denken over een nieuwe doelgroep.

### **Ondersteuning van personen met het syndroom van Down**

Ik wijzigde mijn doelgroep naar personen die geboren zijn met trisomie 21, ook wel het syndroom van Down genoemd. Uit een eerste opzoeking stelde ik de volgende mogelijkheden.

Personen met het Downsyndroom worden geboren met een verstandelijke beperking. Er kan gekeken worden naar welke noden uit die verstandelijke beperking vloeien, bijvoorbeeld moeite met rekenen, en hoe een spraakassistent hier ondersteuning kan bieden. Dit kan ook veel verder gaan als in vb. het helpen met zelfstandig wonen.

Daarnaast zijn er ook mogelijke bijkomende aandoeningen zoals een minder goed geheugen, coeliakie, slaapapneu, oogafwijkingen of een gedragsstoornis. Hier kan spraakassistentie mogelijk ook ondersteuning in bieden. Ik denk aan bijvoorbeeld interactieve activiteiten voor het stimuleren van de motoriek, het geheugen of het spraakvermogen, helpen herinneren aan belangrijke taken, helpen herinneren aan wat ze wel of niet mogen eten, stimuleren van een vast slaappatroon, enzovoort.

–Bronnen vermelden–

Dit waren nog maar losse ideeën die ontstonden uit een eerste verkenning over personen met het gendefect. Het werd duidelijk dat hier zeker mogelijkheden waren, dus was de volgende stap om hierin gaan te verdiepen door interviews af te nemen van mensen die een persoonlijke ervaring hebben met deze doelgroep.

Echter, mijn eerste aanvraag voor een interview aan iemand van wie haar dochter geboren is met trisomie 21 stootte direct op weerstand. De respons die ik kreeg ging over het gevaar van het veralgemenen. Het is een complexe materie omdat het gaat over een combinatie van samenkomende symptomen en kenmerken. De effecten van het gendefect kunnen in verschillende gradaties voorkomen, waardoor elke persoon die het gendefect bezit uniek moet bekeken worden.

[21-25]



## 4. Conclusie

[76-80]





# A. Onderzoeksvoorstel

Het onderwerp van deze bachelorproef is gebaseerd op een onderzoeksvoorstel dat vooraf werd beoordeeld door de promotor. Dat voorstel is opgenomen in deze bijlage.

## A.1 Introductie

Kinderen in jeugdcentra hebben een individuele begeleider nodig. De begeleider is verantwoordelijk voor het kind de aandacht, begeleiding en zorg op maat te geven die hij of zij nodig heeft. De begeleider is de vertrouwensfiguur voor het kind. Een probleem dat zich voordoet is dat de begeleider alleen aanwezig is tijdens zijn werkuren. De vertrouwenspersoon kan voor een periode wegvallen en tijdens deze periode is het kind zijn steunfiguur kwijt.

Spraakgestuurde technologie is aan een opmars bezig. In de Verenigde Staten hebben één op de vijf volwassenen toegang tot een smart speaker met stemassistent. (**Passies2018**) In België is het gebruik van een slimme luidspreker nog niet van de grond. Dit kan sinds de komst van de Nederlandse versie van Google Assistent wel eens gaan veranderen. Ook Google's slimme luidspreker, Google Home, kwam eind oktober voor het eerst op de Nederlandse markt. (**Haenen2018**) Het apparaat bevat de nieuwe Google Assistent en is daardoor de eerste smart speaker die Nederlands begrijpt. Consumenten hebben een heel andere band met een voice assistant dan met een ander apparaat. Ze spreken over hun apparaat alsof het een mens is. (**Schueler2018**) Een gesprek voeren met een apparaat kan zorgen voor een persoonlijke band, iets wat bij de bekende smartphone ontbreekt.

Het commerciële gebruik van deze technologie in ons land is dus gloednieuw. Het onder-

zoek over wat we met deze technologie allemaal kunnen verwezenlijken, zorgt voor veel mogelijkheden.

Doel van dit toegepast onderzoek is om na te gaan of stemgestuurde technologie gebruikt kan worden om kinderen in jeugdcentra te ondersteunen. Het is niet de bedoeling om een apparaat te ontwikkelen dat de begeleider in de toekomst zal vervangen. Het kan het kind helpen ondersteunen wanneer zijn individuele begeleider niet aanwezig is in het jeugdcentrum. Het onderzoek bevat volgende onderzoeksvraag: Hoe kan stemgestuurde technologie helpen met de begeleiding van kinderen in jeugdcentra bij afwezigheid van de individuele begeleider? De onderzoeksvraag bestaat uit twee deelvragen, elk binnen zijn aparte domein. Op orthopedagogisch vlak luidt de vraag: Welke noden zijn er om een stemgestuurde applicatie te ontwikkelen? Vertrekkende vanuit deelvraag 1 gaat het binnen het technologische domein over: Welke spraaktechnologie biedt de meeste mogelijkheid voor een goede oplossing? Een goede oplossing is een oplossing die zo veel mogelijk voldoet aan de vereisten die bepaald zijn in de eerste deelvraag.

## A.2 State-of-the-art

De laatste jaren wordt er meer en meer onderzoek gevoerd naar hoe IT en zorg kunnen samenwerken. Zo kwam de overheid met e-health, een elektronisch platform waar alle betrokkenen in de volksgezondheid gegevens kunnen uitwisselen. (**Datanews2012**)

Een belangrijk begrip waar onderzoek naar gedaan wordt is Blended Care. Geestelijke gezondheidszorg, ondersteund door IT. Het beste proberen gebruiken van beide werelden. De patiënt krijgt online een behandeling, maar wordt daarnaast ook nog steeds ondersteund door een begeleider. De mix van online en face-to-face therapie heeft al bewezen veel voordelen te hebben. Uit het SROI-verslag van (**Stil2016**) concludeert men dat gemiddeld over vijf jaar, de investeringen voor Blended Care 2,2 keer dit bedrag aan maatschappelijke baten opleveren. De cliënt krijgt de mogelijkheid om zelf aan zijn geestelijke gezondheid te werken tussen sessies met de begeleider door. Wat er voor zorgt dat de cliënt vertrouwen krijgt in het zelfstandig omgaan met zijn gezondheid. (**Wentzel2016**) Uit het net vermelde onderzoek blijkt ook dat er wel nog meer onderzoek nodig is om te bepalen welke precieze mix de voorkeur krijgt van cliënt en begeleider in bepaalde situaties.

Eén van de grootste behaalde projecten die technologie in de zorgsector toepast is Zora, de zorgrobot. Een slimme robot die nu wordt ingezet in verschillende zorginstellingen. Het wordt beklemtoond dat het niet de bedoeling is om mensen in de zorg te vervangen, maar te begeleiden. (**Grypdonck2015**) Er verschijnen veel positieve berichten over Zora en haar functionaliteiten, maar er is wel zeker één groot hekelpunt, de kostprijs. Die ligt namelijk rond de vijftienduizend euro. (**Jongejan2016**)

Hoewel het dus bewezen is dat zorg en technologie samengaan, is er nog geen specifiek onderzoek gedaan naar het gebruik van een smart speaker in de jeugdzorg. Dit nicheproduct kan mogelijks toegevoegde waarde bieden aan het grotere geheel. Zo is ook al bewezen dat IT ervoor zorgt dat de drempel om de stap naar hulp te zetten lager wordt door de

anonimiteit die ermee gepaard gaat. (Stil2016) Het gebruik van een smart speaker biedt veel mogelijkheden om de zorgsector te verbeteren.

Een andere vraag is of mensen klaar zijn om gebruik te maken van deze technologie. De jeugd staat meer open voor het gebruik van nieuwe technologische middelen, maar ook de begeleiders moeten hier mee akkoord gaan. De heer Buysse, mijn promotor voor deze bachelorproef, is aan een project bezig over faciliterende IT bij individuele begeleidingsgesprekken in de jeugdzorg. Uit navraag bij ex-cliënten en begeleiders bleek dat IT geen oplossing is om het gesprek te vervangen. De mogelijkheden om het gesprek te ondersteunen zijn er wel. Vandaar ook dit specifieke onderzoek naar stemgestuurde technologie als ondersteuning bij afwezigheid van de individuele begeleider.

### A.3 Methodologie

Eerst en vooral zal er parallel onderzoek gedaan worden naar een antwoord op de twee deelvragen van het onderzoek. Op orthopedagogisch domein wordt er aan veldonderzoek gedaan. Er wordt zoveel mogelijk gekeken naar wat de vraag is bij begeleider en kind. Wat zijn de vereisten voor de applicatie? Dit kan gedaan worden door kwalitatief onderzoek in de vorm van interviews en/of enquêtes. Die kunnen afgenomen worden bij alle betrokkenen. Dit kan ver gaan, maar er zal vooral gefocust worden op de directe doelgroep, de begeleiders en kinderen in jeugdcentra. Er kunnen ook gegevens verzameld worden door te observeren.

Op technologisch domein wordt er kennis verworven over de verschillende mogelijkheden van spraakgestuurde technologie. Een vergelijkende studie die de voor- en nadelen van de bestaande technologieën afweegt, zal beslissen welke technologie er gekozen wordt. Met de gekozen optie zal er uiteindelijk verder gewerkt worden.

Nadat beide evaluaties worden gematcht, zal er een proof of concept opgesteld worden die zal beslissen of de applicatieontwikkeling wel of niet wordt gestart. Als de applicatie mag ontwikkeld worden zal er dikwijls naar feedback van de directe betrokkenen gepolst worden. Er kan geobserveerd worden hoe kinderen voorlopige versies van de applicatie beleven. De bedoeling is om dan tegen het einde van het onderzoek een eerste versie van de applicatie te ontwikkelen waarop later kan worden voortgebouwd.

### A.4 Verwachte resultaten

Concrete resultaten zijn moeilijk te voorspellen aangezien er geen metingen en simulaties worden gedaan in het onderzoek. Uit interviews en observaties kunnen er onvoorspelbare en uiteenlopende resultaten ontstaan waar de onderzoeker zelf nooit zou kunnen opkomen.

Er kan wel al nagedacht worden over welke noden de betrokkenen kunnen hebben. Zo kan er nood zijn aan een smart speaker die een gesprek kan aangaan met het kind wan-

neer hij/zij er naar vraagt. Indien gewenst kan het gesprek opgenomen worden zodat dit later kan beluisterd worden door de begeleider. Het kind geeft beter eerst de toestemming om het gesprek op te nemen zodat het apparaat het vertrouwen van het kind niet schaadt. Het kan een optie zijn om het apparaat te doen reageren op crisismomenten van een kind. Inspelen op het moment dat het kind een crisismoment beleeft, kan een belangrijke verantwoordelijkheid van het apparaat worden. Het kan goed zijn dat het apparaat gegevens uit het verleden kan ophalen om het kind zo goed mogelijk te ondersteunen. De technologie die zal gebruikt worden lijkt vooral te neigen naar de Google Home omdat dit voorlopig de eerste Nederlandstalige Smart Speaker is op de markt.

## A.5 Verwachte conclusies

Er wordt verwacht dat uit de interviews, enquêtes en observaties ideeën voortvloeien die de functionaliteiten van de applicatie zullen bepalen. Het zal vast en zeker een uitdaging worden om het apparaat als een vertrouwenspersoon te doen fungeren voor het kind. Kri-tiek kan een hindernis worden tijdens het onderzoek. Orthopedagogen kunnen ervan overtuigd zijn dat een vertrouwensband alleen kan ontstaan tussen mensen. Dergelijke personen kunnen weigerachtig staan tegenover het gebruik van technologie in hun domein. Dat er tegenstanders zijn bewijst ook het bestaan van de website [www.zorgictzorgen.nl](http://www.zorgictzorgen.nl). Toch wordt er verwacht dat er een goede samenwerking tussen de IT'er en de orthopedagoog zal ontstaan en er een eerste productversie zal ontwikkeld worden tegen het einde van het onderzoek. Een verwachting in de toekomst, na de bachelorproef, is dat een instantie de ontwikkeling van de applicatie verder in handen neemt. In de eerste plaats denk ik dan aan Hogeschool Gent, maar er zijn meerdere mogelijkheden. Er kan bijvoorbeeld contact opgenomen worden met het zorglab van Vives. Het zorglab verdiept en verbreedt de expertise over zorgtechnologie en interprofessioneel samenwerken en vertaalt deze kennis via kennisvalorisatie naar eindgebruikers, zorgverleners, bedrijven en het onderwijs. (**Vives**)