



HoGent

Faculteit Bedrijf en Organisatie

Een slimme spraakassistent 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

Een slimme spraakassistent 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

Inhoudsopgave

1	Inleiding	13
1.1	Probleemstelling	13
1.2	Onderzoeksvraag	13
1.3	Onderzoeksdoelstelling	13
1.4	Opzet van deze bachelorproef	13
2	Stand van zaken	15
2.1	De wereld van de spraakgestuurde technologie	15
2.1.1	Spraakgestuurde technologie	15
2.1.2	De bekende spraakassistenten	16
2.2	Eerste hulp bij ongevallen	16
2.3	Bestaande eerste hulpapplicaties	17
2.3.1	De Vlaamse EHBO-app van het Rode Kruis	17

2.3.2	De Nederlandse EHBO-app van het Rode Kruis	18
-------	--	----

3 Methodologie 19

3.1 Vergelijking van stemgestuurde technologieën 19

3.1.1	Algemeen	19
-------	----------------	----

3.1.2	Gebruik van de Assistent	19
-------	--------------------------------	----

3.1.3	Ontwikkelen van een applicatie	19
-------	--------------------------------------	----

3.1.4	Vergelijking van de verschillende technologieën	20
-------	---	----

3.2 Orthopedagogisch onderzoek 20

3.2.1	De zoektocht naar een gepaste doelgroep	20
-------	---	----

4 Conclusie 23

A Onderzoeksvoorstel 25

A.1 Introductie 25

A.2 State-of-the-art 26

A.3 Methodologie 27

A.4 Verwachte resultaten 27

A.5 Verwachte conclusies 28

Lijst van figuren

2.1 Hoe hoog ligt het intelligentieniveau bij slimme spraakassistenten 16

Lijst van tabellen

1. Inleiding

Op 2 april 2019 kwam het Rode Kruis met het nieuws dat ze een mobiele applicatie hebben ontwikkeld voor het geven van eerste hulp bij ongevallen. Dit nieuws was dan ook de aanleiding om mijn onderzoek naar verschillende spraakgestuurde technologieën te koppelen aan het geven van EHBO.

1.1 Probleemstelling

1.2 Onderzoeksvraag

1.3 Onderzoeksdoelstelling

1.4 Opzet van deze bachelorproef

2. Stand van zaken

2.1 De wereld van de spraakgestuurde technologie

2.1.1 Spraakgestuurde technologie

Er zijn een aantal begrippen die met het thema te maken hebben, maar die niet hetzelfde omvatten. Spraaktechnologie of taal- en spraaktechnologie is een verzamelnaam voor allerlei technieken waarmee de computer communiceert met zijn gebruiker door middel van menselijke taal.[bron6] Het is de poging van de computer om de menselijke taal na te bootsen.

Spraaktechnologie wordt vaak geassocieerd met spraakherkenning. Volgens [bron7] is spraakherkenning de kunst van de computer om gesproken taal te identificeren en om te zetten naar voor de computer leesbare machinetaal. Dit is echter maar één techniek die gebruikt wordt binnen de spraaktechnologie. Een tweede techniek, die net het omgekeerde is van spraakherkenning, is spraaksynthese. Volgens dezelfde bron is spraaksynthese menselijke spraak dat ontwikkeld wordt door een computer. Het wordt gebruikt om geschreven tekst om te zetten naar gesproken taal, geproduceerd door de computer.

Deze twee technieken zijn essentieel in het ontwikkelen van een voice user interface, ofwel stemgestuurde gebruikersomgeving, waar de gebruiker de computer als het ware bedient met zijn stem in plaats van bijvoorbeeld een toetsenbord of aanrakingen. De computer moet de gesproken taal van de gebruiker begrijpen (spraakherkenning) en moet een gepast antwoord teruggeven (spraaksynthese).

Spraaktechnologie omvat naast deze twee begrippen nog meer. Denk maar aan spelling- en grammaticacontrole, spraak- en tekstanalyse, automatische vertalingen, enzovoort.

2.1.2 De bekende spraakassistenten

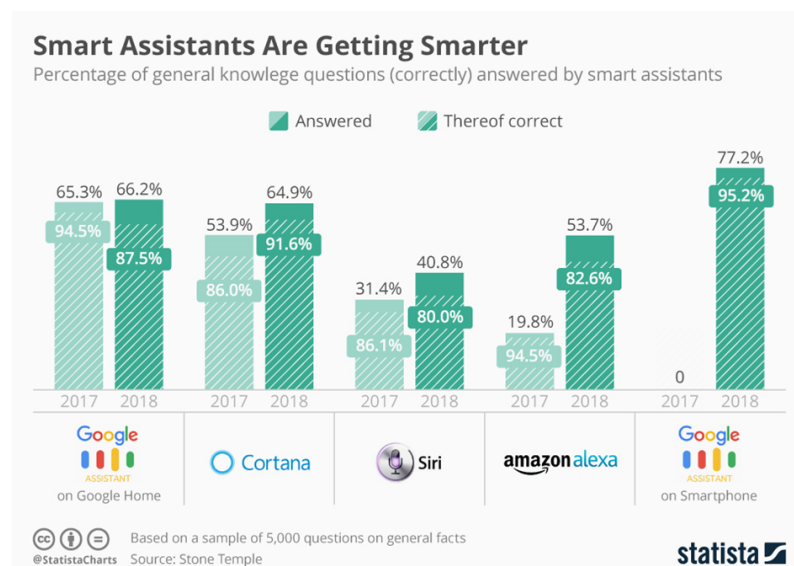
Dit onderzoek vergelijkt twee van de meest prestigieuze spraakassistenten, namelijk Google Assistant en Amazons Alexa, en één open-source spraakassistent Mycroft.

Volgens Google is de Google Assistant jouw eigen persoonlijke Google, die altijd bereid is om je te helpen wanneer je maar wilt. De Google Assistant bestond eerst onder de naam Google Now en was aanwezig in smartphones met een Android besturingssysteem. De Google Assistant van vandaag is te vinden in veel meer omgevingen. Smartphones, auto's, laptops, tablets, tv's, smartwatches en in hun eigen smart speaker, de Google Home. Deze speaker heeft ook een variant gekregen met een scherm, de Smart Display.

Amazon, één van 's werelds grootste bedrijven in het online verkopen van goederen, is ook met een spraakassistent op de markt gekomen. Het grote verschil met Google is dat de assistent voor het eerst werd gebruikt in de Echo, Amazon's smart speaker.

Mycroft is een minder gekende speler in de wereld van de spraakassistentie. Wat deze spraakassistent speciaal maakt is dat het volledig open-source is.

Slimme spraakassistenten worden alleen maar slimmer. [bron4] heeft onderzocht hoe hoog het intelligentieniveau is van 4 slimme assistenten, namelijk Google Assistant, Microsoft Cortana, Amazon Alexa en Apple Siri in 2017 en 2018. De geanalyseerde gegevens zijn de antwoorden van de assistenten op 5000 algemene vragen. De beste prestatie werd verricht door Google Assistant die op 77,2 procent van de vragen een antwoord kon bieden, waarvan 95 procent correct. Bij alle assistenten zie je een verhoging van de intelligentie in vergelijking met het vorige jaar.



Figuur 2.1: Hoe hoog ligt het intelligentieniveau bij slimme spraakassistenten

2.2 Eerste hulp bij ongevallen

De AED of automatische externe defibrillator is een toestel dat een elektrische schok geeft om het hartritme te herstellen bij een hartaanval. Om verwarring te vermijden, bij een hartstilstand staat het hart niet echt stil, maar stopt het met functioneren door het gevolg van hartritmestoornissen. Defibrilleren doet het hart echter wel stilstaan, zodanig dat de normale hartmechanismen de controle opnieuw kunnen overnemen. [bron3] Volgens [bron1] heeft het belang van vroegtijdig defibrilleren voor het verhogen van de overlevingskans geleid tot het concept van de eerste hulp-defibrillatie en het AED toestel. Tegenwoordig zijn er in België AEDs voorzien op verschillende openbare plaatsen zoals sporthallen, scholen of grote bedrijven om er voor zorgen dat defibrillatie vroegtijdig kan uitgevoerd worden door niet-medisch personeel, in afwachting van de komst van getraind medisch personeel.

Onderzoeken die het nut aantonen van eerste hulp enzo.

2.3 Bestaande eerste hulpapplicaties

2.3.1 De Vlaamse EHBO-app van het Rode Kruis

Op 2 april 19 kwam het Rode Kruis met het nieuws dat ze een app hebben ontwikkeld die kan helpen bij het geven van eerste hulp bij ongevallen. 80 procent van de Vlamingen weet niet wat er moet gebeuren in situaties zoals een nabije persoon die begint te stikken, een hartstilstand krijgt of hevig begint te bloeden. Uit angst om iets fouts te doen, gebeurt er dan ook vaak niks. Met de app willen ze zoveel mogelijk mensen in staat stellen om hulp te verlenen. [bron2]

Het Rode Kruis benadrukt dat de applicatie de opleiding niet kan vervangen, maar dat het hulp kan bieden bij het geven van eerste hulp.

In de applicatie zijn er twee grote onderdelen, leer eerste hulp en verleen eerste hulp. Dit maakt onmiddellijk duidelijk dat de app twee grote functionaliteiten heeft, namelijk directe instructies geven bij een ongeval en het aanleren van eerste hulp bij ongevallen. Daarnaast kan de gebruiker met behulp van de app een AED zoeken in de buurt. Er zijn ook nog enkele opties die je naar de website van het Rode Kruis brengen om informatie te verkrijgen over het geven van bloed of plasma, het doen van een gift, het volgen van een opleiding of het worden van een vrijwilliger.

Als je wilt leren over eerste hulp kan je eerst een onderwerp zoals een alcoholvergiftiging of een beroerte kiezen. Daarna krijg je over het onderwerp informatieteksten, videos, vragen & antwoorden. Per leerdeel krijg je een vraag of een quiz die je moet oplossen om bepaalde badges te verdienen.

Als je eerste hulp wilt verlenen kan je uit het overzicht een onderwerp over eerste hulp kiezen, waarna je informatie krijgt over wat je moet vaststellen en wat heb nodig hebt.

Daarnaast geeft de app ook een stappenplan van instructies wat je moet doen. De levensbedreigende situaties staan helemaal bovenaan opgelijst en zijn voorzien van extra gesproken instructies.

Het localiseren van AED toestel is pas beschikbaar op 15 april.

2.3.2 De Nederlandse EHBO-app van het Rode Kruis

Deze en andere apps vooral vergelijken met Vlaamse EHBO-app, want die staat centraal in dit onderzoek. Of gewoon veel korter beschrijven.

3. Methodologie

3.1 Vergelijking van stemgestuurde technologieën

3.1.1 Algemeen

Een tabel maken van alle nodige vereisten die niet hoeven onderzocht te worden die belangrijk zijn voor de applicatie Welke talen kan het nu en in de nabije toekomst ondersteunen? Wat is de prijs voor de speaker

Assistant	Smart speaker	Prijs	Nederlandse ondersteuning
Google Assistant	Google Home (Mini)	+/-60 EUR en +/-150 EUR	Ja
Amazon Alexa	Amazon Echo (dot)	+/-74 EUR en +/-122 EUR	Neen
Mycroft	Mark I	132,55 EUR	Neen

Wat zijn de belangrijke functionaliteiten die nodig zijn voor het bouwen van de app?

3.1.2 Gebruik van de Assistant

Wat is de response time? Boxplot

Welke middelen zijn er nodig om het te gebruiken?

Hoe uitgebreid is de functionaliteit?

Hoe vaak wordt hij begrepen bij een lange vraag? (op hetzelfde smartphone device) succesratio

Hoe verstaanbaar vindt een gebruiker het antwoord? Score op correctheid en natuurlijkheid

Tot welke afstand blijft de assistant je begrijpen? (op hetzelfde smartphone device)

3.1.3 Ontwikkelen van een applicatie

Welke middelen kan je gebruiken om het te ontwikkelen?

Hoe uitgebreid is de documentatie?

Welke programmeertalen worden aangeboden?

Kan de applicatie automatisch een nummer bellen?

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 bachelor-proef. Echter, na een eerste gesprek met Iris Storme, docent orthopedagogie binnen Ho-

geschool 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 mogelijks 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.

4. Conclusie

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. 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**)