



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master in de toegepaste economische wetenschappen

Masterthesis

Acceptatie van Virtual Reality binnen de gezondheidssector

Pauline Fagard

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de toegepaste economische wetenschappen

PROMOTOR :

Prof. dr. Samantha BIELEN

BEGELEIDER :

Mevrouw Marie-Lien GERITS



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

www.uhasselt.be

Universiteit Hasselt
Campus Hasselt:
Martelarenlaan 42 | 3500 Hasselt
Campus Diepenbeek:
Agoralaan Gebouw D | 3590 Diepenbeek

2024
2025



Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master in de toegepaste economische wetenschappen

Masterthesis

Acceptatie van Virtual Reality binnen de gezondheidssector

Pauline Fagard

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de toegepaste economische wetenschappen

PROMOTOR :

Prof. dr. Samantha BIELEN

BEGELEIDER :

Mevrouw Marie-Lien GERITS

Woord vooraf

Deze masterproef vormt het sluitstuk van mijn opleiding Toegepaste Economische Wetenschappen (TEW) aan de Universiteit Hasselt. Het schrijven van deze masterproef was een leerrijke en uitdagende ervaring. Ik kreeg de kans om theoretische kennis om te zetten in de praktijk, maar botste ook op onverwachte uitdagingen die me waardevolle lessen hebben geleerd.

Deze masterproef is echter niet tot stand gekomen zonder de hulp van anderen. Daarom wil ik graag enkele mensen bedanken. Allereerst wil ik mijn promotor prof. Dr. Samantha Bielen en mijn begeleidster Marie-Lien Gerits bedanken voor hun feedback, begeleiding en ondersteuning. Daarnaast ben ik mijn ouders, familie, vrienden en medestudenten ontzettend dankbaar voor hun steun en motiverende woorden op momenten dat het even moeilijker ging. Tot slot ben ik ook alle respondenten die de tijd namen om mijn enquête in te vullen, bijzonder dankbaar. Dankzij hun bijdrage kon dit onderzoek vorm krijgen en de inzichten opleveren die het nu bevat.

Ten slotte wil ik u nog veel leesplezier wensen!

Pauline Fagard

Juni 2025, Tessenderlo

Samenvatting

In de huidige samenleving evolueert de gezondheidszorg razendsnel op technologisch vlak. Waar vroeger uitsluitend beroep werd gedaan op traditionele zorgverlening door verpleegkundigen, worden vandaag steeds vaker technologische innovaties geïntegreerd om de zorg te ondersteunen en te optimaliseren. Één van die technologische innovaties is Virtual Reality (VR), een technologie die gebruikers onderdompelt in een volledig virtuele omgeving, afgesloten van de reële wereld.

VR vindt steeds vaker zijn toepassing binnen de gezondheidssector en wordt ingezet in uiteenlopende domeinen, van pijnbestrijding tot revalidatie. Toch is, zoals bij elke nieuwe technologie, acceptatie door de eindgebruikers (patiënten) een cruciale voorwaarde voor succesvolle implementatie. Ondanks de groeiende aandacht voor VR binnen de zorg, ontbreekt het momenteel aan voldoende inzicht in welke factoren deze acceptatie beïnvloeden. Vandaar dat in deze masterproef de volgende onderzoeksvraag centraal staat: "Welke patiëntkarakteristieken beïnvloeden de acceptatie van VR, een slimme technologie, binnen de gezondheidszorg?"

Om de centrale onderzoeksvraag te beantwoorden, werd de volgende methode toegepast. In eerste instantie werd een uitgebreide literatuurstudie uitgevoerd met als doel een geschikte vragenlijst te ontwikkelen om de acceptatie van VR te meten. Daarbij werden bestaande vragenlijsten geanalyseerd die in eerdere studies werden gebruikt om technologische acceptatie binnen de gezondheidszorg in kaart te brengen. Een belangrijke vereiste voor deze vragenlijst was dat ze toepasbaar moest zijn op een hypothetische situatie, aangezien dit onderzoek gebaseerd was op een scenario in plaats van een reële toepassing. Uiteindelijk werd gekozen voor de vragenlijst van Bergin et al. (2024) die vier dimensies van acceptatie meet, namelijk houding ten opzichte van VR, verwachte aanwezigheid, voorkeur voor VR en de kosteneffectiviteit.

Daarnaast had de literatuurstudie ook als doel om te bepalen welke factoren, volgens eerder onderzoek, een invloed uitoefenen op de acceptatie van nieuwe technologieën binnen de gezondheidszorg. Naast de klassieke demografische variabelen (geslacht, leeftijd, inkomen en opleiding), kwamen ook digitale paraatheid, leervermogen en eerdere blootstelling aan VR naar voren als belangrijke determinanten van acceptatie. De demografische gegevens en eerdere blootstelling aan VR konden rechtstreeks gevraagd worden aan de respondenten, terwijl digitale paraatheid en leervermogen werden gemeten aan de hand van gevalideerde schalen uit de wetenschappelijke literatuur.

Op basis van de inzichten uit de literatuurstudie werden hypotheses geformuleerd over de invloed van geslacht, leeftijd, opleidingsniveau, inkomen, eerdere blootstelling aan VR, digitale paraatheid en leervermogen op de acceptatie van VR binnen de gezondheidszorg. Daarnaast werd een aanvullende analyse uitgevoerd om te onderzoeken in welke mate deze factoren ook van invloed zijn op de vier afzonderlijke dimensies van acceptatie, namelijk houding ten opzichte van VR, verwachte aanwezigheid, voorkeur voor VR en kosteneffectiviteit.

Om deze hypotheses te testen, werd een kwantitatieve studie uitgevoerd aan de hand van een scenario-gebaseerde vragenlijst. Deze vragenlijst integreerde twee meetinstrumenten die op basis van de literatuurstudie als geschikt werden geïdentificeerd. In totaal namen 113 respondenten deel

aan het onderzoek. De verzamelde gegevens werden geanalyseerd met behulp van twee regressiemodellen: een OLS-analyse en een Tobit-analyse, met als doel de centrale onderzoeksvraag te beantwoorden.

Uit de analyses kwamen verschillende interessante resultaten naar voren. De gemiddelde acceptatiescore van alle respondenten bedroeg 152,88, met mogelijke waarden variërend van een minimum van 31 tot een maximum van 217. Deze relatief hoge gemiddelde score wijst op een overwegend neutrale tot positieve houding tegenover VR binnen de gezondheidszorg en suggereert dat de meeste respondenten openstaan voor het gebruik ervan. Wanneer de resultaten worden opgesplitst per dimensie, blijkt dat de houding ten opzichte van VR (gemiddelde = 72,27 op een maximum van 91), de verwachte aanwezigheid (gemiddelde = 43,56 op een maximum van 63) en de perceptie van kosteneffectiviteit (gemiddelde = 17,88 op een maximum van 28) allen positief scoren. Dit wijst erop dat respondenten VR als bruikbaar, geloofwaardig en waardevol beschouwen. De dimensie voorkeur voor VR daarentegen scoort met een gemiddelde score van 18,77 op een maximum van 35 beduidend lager en ligt maar net boven het middelpunt. Dit wijst op een eerder neutrale houding. Hoewel respondenten VR positief beoordelen als hulpmiddel in de zorg, behouden ze tegelijkertijd een zekere voorkeur voor traditionele zorgverlening. Met andere woorden, persoonlijke interactie met een zorgverlener blijft voor velen een belangrijk aspect binnen de gezondheidszorg.

De OLS-regressieanalyse toont aan dat zowel digitale paraatheid als het hebben van geen inkomen een significant effect hebben op de acceptatie van VR. Respondenten met een hogere digitale paraatheid blijken meer bereid om VR te accepteren en toe te passen in de zorgcontext. Concreet leidt een toename van één eenheid in digitale paraatheid tot een gemiddelde stijging van 0,91 punten in de acceptatiescore. Daarnaast blijkt dat respondenten zonder inkomen gemiddeld 25,34 punten lager scoren op de acceptatieschaal in vergelijking met de respondenten met een laag inkomen, wat wijst op een lagere bereidheid tot acceptatie van VR binnen deze groep. De resultaten van de Tobit-regressie bevestigen deze bevindingen. Ook in dit model blijken digitale paraatheid en geen inkomen significante determinanten van VR-acceptatie te zijn. Aangezien beide analyses in dezelfde richting wijzen en vergelijkbare conclusies opleveren, kan worden gesteld dat de resultaten robuust zijn.

De OLS-regressieanalyse die werd uitgevoerd om na te gaan welke factoren invloed uitoefenen op de afzonderlijke dimensies van acceptatie, toont aan dat ook andere variabelen dan enkel geen inkomen en digitale paraatheid significante effecten vertonen op bepaalde dimensies. Voor de dimensie verwachting van aanwezigheid blijkt dat naast geen inkomen en digitale paraatheid, ook geslacht een significante rol speelt. Vrouwelijke respondenten scoren gemiddeld 3,62 punten lager dan mannelijke respondenten, wat erop wijst dat mannen zich makkelijker kunnen inleven in de virtuele wereld. Dit kan erop duiden dat vrouwen mogelijk meer moeite ervaren om zich volledig over te geven aan de virtuele ervaring. Wat betreft de dimensie voorkeur voor VR zijn meerdere significante verbanden gevonden. Niet alleen het inkomensniveau (geen, midden en hoog inkomen), maar ook de leeftijdsgroep 30 tot 49 jaar en het leervermogen blijken een invloed te hebben. Respondenten met een hoger leervermogen (=een grotere bereidheid om bij te leren) tonen gemiddeld een toename van 0,25 punten in hun voorkeur voor VR per stijging van één punt op de

leerschaal. Voor de dimensie kosteneffectiviteit werd daarentegen geen enkele significante invloed gevonden op de onderzochte factoren.

Deze studie biedt waardevolle inzichten in de acceptatie van VR in de gezondheidszorg en de mogelijke factoren die daarop van invloed zijn. Voor toekomstig onderzoek wordt aanbevolen om een grotere en meer diverse steekproef te hanteren, zodat er meer variatie ontstaat. Een mogelijke suggestie kan ook zijn om leeftijdsgroepen te betrekken die in deze studie ondervertegenwoordigd waren (zoals jongeren onder de 18 jaar en ouderen boven de 65 jaar).

Verder is het zinvol om te onderzoeken of de voorkeur voor VR toeneemt wanneer het menselijke aspect, zoals een verpleegkundige of zorgverlener, als avatar wordt geïntegreerd in de virtuele omgeving. Tot slot tonen de resultaten aan dat respondenten zonder inkomen gemiddeld lagere acceptatiescores rapporteren. Om de achterliggende redenen hiervan beter te begrijpen, kan kwalitatief onderzoek worden verricht (bijvoorbeeld focusgroepen). Op die manier kunnen meer inzichten worden verkregen in de barrières die deze doelgroep ervaart bij het accepteren van nieuwe zorgtechnologieën.

Inhoudsopgave

Woord vooraf.....	
Samenvatting	
1 Onderzoeksplan.....	1
1.1 Probleemstelling	1
1.2 Onderzoeksvragen	2
1.2.1 Centrale onderzoeksvraag	2
1.2.2 Deelvragen	2
1.3 Onderzoekopzet.....	3
1.3.1 Literatuurstudie.....	3
1.3.2 Empirische studie	4
2 Wat is VR binnen de gezondheidszorg?.....	5
2.1 Slimme technologieën binnen de gezondheidssector	5
2.1.1 Wat zijn slimme technologieën?.....	5
2.2 Evolutie van slimme technologieën binnen de gezondheidssector.....	6
2.2.1 Healthcare 1.0.	6
2.2.2 Healthcare 2.0	7
2.2.3 Healthcare 3.0	7
2.2.4 Healthcare 4.0	7
2.3 Virtual Reality	8
2.3.1 Definitie Virtual Reality.....	8
2.3.2 Virtual Reality headsets.....	9
2.3.3 VR concepten.....	10
2.3.3.1 Presence.....	10
2.3.3.2 Immersie.....	11
2.3.4 Vormen Virtual Reality	11
2.3.5 VR in healthcare.....	12
2.3.5.1 VR tegen pijn	13
2.3.5.2 VR tegen angst.....	14
2.4 Conclusie.....	16
3 Welke methode zijn er om de acceptatie van nieuwe technologieën binnen de gezondheidszorg te meten?.....	17
3.1 Gevalideerde vragenlijsten en schalen	17
3.1.1 Service User Technology Acceptability Questionnaire (SUTAQ)	18
3.1.2 Telehealth Usability Questionnaire (TUQ).....	19
3.1.3 Telemedicine Satisfaction Questionnaire (TSQ).....	19
3.1.4 Telemedicine Satisfaction and Usefulness Questionnaire (TSUQ).....	20
3.1.5 Technology acceptance model (TAM).....	21
3.1.6 Telehealth Acceptance Questionnaire (TAQ)	22
3.1.7 Telemedicine Perception Questionnaire (TMPQ)	22
3.1.8 Attitudes Towards Virtual Reality Therapy (AVRT).....	23

3.1.9	Virtual Reality System Usability Questionnaire (VRSUQ)	24
3.1.10	User Satisfaction Evaluation Questionnaire (USEQ)	25
3.1.11	VR Client Satisfaction Questionnaire (ZUF-8).....	25
3.2	Conclusie.....	26
4	Karakteristieken die een invloed hebben op acceptatie van nieuwe technologieën?	27
4.1	Leeftijd	28
4.2	Geslacht.....	29
4.3	Opleiding.....	29
4.4	Inkomen	30
4.5	Digitale paraatheid	30
4.6	Leervermogen.....	31
4.7	Eerdere blootstelling aan VR	32
4.8	Conclusie.....	33
5	Onderzoeksaanpak	35
5.1	Methode.....	35
5.1.1	Hypothesen	35
5.1.1.1	Hypothese 1: Leeftijd	35
5.1.1.2	Hypothese 2: Geslacht	36
5.1.1.3	Hypothese 3: Inkomen	36
5.1.1.4	Hypothese 4: Opleiding	36
5.1.1.5	Hypothese 5: Digitale paraatheid	36
5.1.1.6	Hypothese 6: Leervermogen	37
5.1.1.7	Hypothese 7: Eerdere blootstelling aan VR.....	37
5.2	Steekproef.....	37
5.3	Vragenlijst.....	37
5.3.1	Dataverzameling	39
5.4	Empirische strategie	40
5.4.1	OLS-methode.....	40
5.4.2	Tobit-methode	41
6	De acceptatie van VR	43
6.1	Karakteristieken van de steekproef	43
6.1.1	Samenstelling van de steekproef	43
6.2	Acceptatie ten opzichte van VR	44
6.2.1	Acceptatiescore	44
6.2.1.1	Totale en gemiddelde acceptatiescore	45
6.2.1.2	Totale en gemiddelde score per dimensie.....	45
6.3	Beïnvloeding acceptatie.....	47
6.3.1	Resultaten OLS-regressie acceptatie	47
6.3.2	Resultaten Tobit-regressie acceptatie.....	48
6.3.3	Vergelijking OLS – en Tobit regressies	48
6.3.4	Resultaten OLS-regressie verschillende dimensies	49
6.4	Conclusie.....	51

7	Conclusie.....	53
7.1	Beperkingen van het onderzoek	55
7.2	Suggesties voor verder onderzoek	55
8	Bronnen	57
9	Bijlagen.....	69
9.1	Opbouw vragenlijst.....	69
9.2	Score per dimensie	79

Lijst met figuren en tabellen

Figuur 1: Samsung VR Gear (VR bril.info, z.d.)	10
Figuur 2: Realiteit virtualiteit continuüm (Milgram & Kishino, 1994)	11
Figuur 3: Animatiefiguren Chatan & Ace (Han et al., 2019)	15
Figuur 4: Innovatie- en adoptiemodel (Rogers, 1962)	27
Figuur 5: Hypothesen	35
Tabel 1: Voorbeelden kenmerken slimheid	5
Tabel 2: Definities VR.....	9
Tabel 3: Gevalideerde schalen en meetinstrumenten.....	17
Tabel 4: Hypothetische situatie	38
Tabel 5: Beschrijving variabele.....	42
Tabel 6: Karakteristieke steekproef (n = 113)	44
Tabel 7: Resultaten totale score per dimensie	45
Tabel 8: Gemiddelde per dimensie	46
Tabel 9: Resultaten OLS - en Tobit regressies.....	48
Tabel 10: Resultaten OLS-regressie (dimensies)	50

1 Onderzoeksplan

1.1 Probleemstelling

Het is algemeen bekend dat technologie vandaag de dag razendsnel evolueert. Deze technologische vooruitgang laat zich duidelijk voelen in verschillende sectoren, waaronder de gezondheidszorg. Binnen deze sector worden voortdurend nieuwe innovaties ontwikkeld om de zorg te verbeteren en te ondersteunen (Swinkels et al., 2017). Eén van die opkomende technologieën is Virtual Reality (VR) (Martin-Gutiérrez et al., 2017). De marktwaarde van VR in de gezondheidszorg werd in 2023 wereldwijd geschat op ongeveer €2,85 miljard en zal naar verwachting stijgen tot €42,39 miljard in 2032 (Fortune Business Insights, 2024). Tevens gebruikt ook al maar liefst 70% van de Nederlandse ziekenhuizen VR tijdens behandelingen (ICT & health, 2021). Deze cijfers onderstrepen het toenemende belang van VR binnen de medische sector.

VR dompelt de gebruiker, zowel fysiek, emotioneel als mentaal, onder in een virtuele wereld, wat leidt tot een tijdelijke afsluiting van de echte omgeving (Steuer et al., 1995). Wanneer de gebruiker zich beweegt, past het virtuele beeld zich direct aan, waardoor niet één vast beeld wordt weergegeven maar een dynamische omgeving wordt gecreëerd (Slater et al., 2009). Op dit moment wordt VR al ingezet in de gezondheidssector voor onder andere revalidatie (Schreiter et al., 2025), als afleidingsmiddel bij pijnbestrijding (Pourmand et al., 2018), om het angstniveau te verminderen (Han et al., 2019) en bij depressies (Blazquez-Gonzalez et al., 2024). Een concreet voorbeeld is het ziekenhuis van Leuven, waar VR bijvoorbeeld wordt ingezet bij de verzorging van brandwonden. Het wordt gezien als een aanvullende methode om pijn te verzachten naast medicatie (Lemaître, 2019).

Hoewel deze technologische innovaties veelbelovend zijn, staan niet alle patiënten even snel open voor de acceptatie van nieuwe technologieën. Sommige adopteren dergelijke innovaties onmiddellijk, terwijl andere eerder terughoudend blijven. Uit de wetenschappelijke literatuur blijkt vooral dat demografische factoren (leeftijd, geslacht, inkomen en opleidingsniveau) (Anyanwu et al., 2024) samen met digitale paraatheid (Burmans et al., 2023), leervermogen en eerdere blootstelling aan de technologie (Taylor & Todd, 1995) een rol spelen binnen de acceptatie van nieuwe technologieën in de gezondheidszorg. Het merendeel van de studies benadrukt de positieve invloed, van demografische factoren en de andere factoren, op de acceptatie van nieuwe innovaties (Siren & Knudsen, 2017; Zang et al., 2014; Ha & Park, 2020; Goldman & Smith, 2005). Slechts een beperkt aantal onderzoekers stellen vast dat bepaalde demografische kenmerken, geen significante impact hebben (Bol et al., 2018).

Acceptatie door de patiënt is essentieel voor de duurzame implementatie van innovatieve technologieën in de zorg. Zelfs als een technologie kosteneffectief en technisch betrouwbaar is, kan ze op lange termijn niet succesvol worden toegepast zonder bereidheid van patiënten om deze te gebruiken. Zonder voldoende acceptatie is opschaling vrijwel onmogelijk en blijft het potentieel van de technologie onbenut (Klaic et al., 2022). Wanneer patiënten de technologie niet willen gebruiken, maar deze toch onderdeel is van hun behandeling, wordt de effectiviteit negatief beïnvloed en worden de voordelen mogelijk niet volledig gerealiseerd (Or & Karsh, 2009). Daarentegen draagt een hoge

acceptatie bij aan een sneller genezingsproces, efficiëntere behandelingen en lagere zorgkosten (Peter, 2022). Daarom is het belangrijk om inzicht te krijgen in welke patiënten openstaan voor het gebruik van technologie, zoals VR, tijdens medische procedures. Bij patiënten met een lagere acceptatiegraad is het essentieel om het nut van de technologie uit te leggen, de voordelen duidelijk te communiceren en hen actief te betrekken in het gesprek. Een dergelijke benadering kan bijdragen aan een verhoogde acceptatie van gezondheidstechnologieën (Jairam et al., 2025).

Hoewel er al onderzoek is verricht naar de algemene acceptatie van technologie in de zorg, blijft het gebruik van VR als specifieke innovatie onderbelicht. Dit roept de vraag op welke patiëntkenmerken bepalend zijn voor de bereidheid om VR te aanvaarden en te gebruiken binnen de gezondheidszorg. Om dit na te gaan wordt er beroep gedaan op onderstaande onderzoeksvragen.

1.2 Onderzoeksvragen

1.2.1 Centrale onderzoeksvraag

Aangezien er vandaag de dag veel gebruikt wordt gemaakt van technologie binnen medische behandelingen, is het van belang om inzicht te krijgen in welke patiënten sneller geneigd zijn dergelijke innovaties te accepteren. Niet elke patiënt staat immers positief tegenover nieuwe technologische toepassingen. Om dit beter te begrijpen is het essentieel om te onderzoeken welke factoren de acceptatie beïnvloeden. In deze masterproef ligt de focus specifiek op VR als technologie. Dit leidt tot de volgende centrale onderzoeksvraag:

“Welke patiëntkarakteristieken hebben een invloed op de acceptatie van VR, een slimme technologie, in de gezondheidssector?”

1.2.2 Deelvragen

Om een antwoord te kunnen formuleren op de centrale onderzoeksvraag, wordt er beroep gedaan op vier deelvragen:

1. Wat is VR binnen de gezondheidszorg?
2. Welke methode zijn er om de acceptatie van nieuwe technologieën binnen de gezondheidszorg te meten?
3. Welke karakteristieken hebben een invloed op de acceptatie van nieuwe technologieën binnen de gezondheidszorg?
4. Welke patiëntkarakteristieken hebben een invloed op de acceptatie van VR, een slimme technologie, binnen de gezondheidszorg?

De eerste drie deelvragen zullen beantwoord worden op basis van de wetenschappelijke literatuur. Aangezien het onderwerp van deze masterproef zich focust op VR, is het van belang om eerst een duidelijk en volledig beeld te schetsen van deze technologie. Daarom wordt in eerste instantie definities van VR gegeven, gevolgd door de technologische evolutie van VR-headsets. Vervolgens worden de concept immersie en *presence*, fundamentele kenmerken van VR, verder toegelicht. Tot slot wordt deze eerste onderzoeksvraag afgerond met een overzicht van bestaande toepassingen van VR binnen de gezondheidszorg.

In het volgende hoofdstuk wordt nagegaan welke vragenlijsten uit de bestaande literatuur geschikt zijn om de acceptatie van technologische innovaties binnen de gezondheidszorg te meten. Daarbij wordt onderzocht of de technologie eerst ervaren moet worden vooraleer de vragenlijst ingevuld kon worden, welke items worden bevraagd en wat het oorspronkelijke doel is van de vragenlijst. Op basis hiervan wordt een antwoord geformuleerd op de tweede onderzoeksvraag.

De derde deelvraag richt zich op de patiëntkenmerken die volgens de wetenschappelijke literatuur invloed hebben op de acceptatie van nieuwe technologieën. Het doel van dit hoofdstuk is om te onderzoeken welke factoren belangrijk zijn en mogelijks een invloed uitoefenen op de acceptatie van nieuwe innovaties binnen de gezondheidszorg. In dit hoofdstuk worden deze kenmerken afzonderlijk besproken en onderbouwd met wetenschappelijke studies.

De laatste deelvraag heeft betrekking tot het empirisch onderzoek van deze masterproef. Deze studie tracht een antwoord te formuleren op de centrale onderzoeksvraag: "Welke patiëntkarakteristieken hebben een invloed op de acceptatie van VR, een slimme technologie, in de gezondheidszorg?" Om dit te onderzoeken, worden vragenlijsten afgenomen waarmee onder andere de totale acceptatiescore, de digitale paraatheid en leervermogen van elke deelnemer wordt gemeten. Vervolgens wordt er nagegaan in welke mate deze factoren, samen met de demografische kenmerken en eerdere blootstelling aan VR, een invloed uitoefenen op de acceptatie van de technologie. In de onderzoeksopzet wordt de empirische studie verder toegelicht.

1.3 Onderzoeksopzet

De literatuurstudie en empirische studie vormen samen de onderzoeksopzet. De literatuurstudie werd uitgevoerd om een antwoord te kunnen formuleren op de eerste drie deelvragen. De empirische studie daarentegen biedt een antwoord op de laatste onderzoeksvraag.

1.3.1 Literatuurstudie

Het doel van de literatuurstudie is om na te gaan wat er in de wetenschappelijke literatuur bekend is over VR in de gezondheidszorg en hoe de acceptatie ervan kan worden gemeten en worden beïnvloed.

Aangezien er een overvloed aan wetenschappelijke literatuur beschikbaar is, was het essentieel om gerichte zoektermen te hanteren om relevante bronnen te selecteren. Er werd gebruikgemaakt van de volgende trefwoorden: "Virtual Reality", "acceptance", "healthcare", "determinants", "telecare", "demographic factors", "previous exposure", "learning ability" en "digital readiness". Deze zoektermen werden zowel in het Nederlands als in het Engels toegepast om een voldoende aantal passende artikels te vinden in diverse databanken, waaronder Google Scholar, Pubmed en de databank van de UHasselt.

Daarnaast werd regelmatig gebruikgemaakt van relevante referenties binnen bestaande wetenschappelijke artikels. Deze interne verwijzingen waren vaak waardevolle bronnen, aangezien ze inhoudelijk nauw aansloten bij het onderzochte onderwerp en hielpen om specifieke onderdelen van de literatuurstudie verder uit te werken.

1.3.2 Empirische studie

Nadat de literatuurstudie is uitgevoerd, volgt het empirisch onderzoek. Het doel van dit onderzoek is om inzicht te krijgen in welke patiëntkenmerken de acceptatie van VR binnen de medische sector beïnvloeden.

Het empirisch onderzoek is gebaseerd op een hypothetische situatie in combinatie met een vragenlijst. Een hypothetisch scenario is een denkbeeldige situatie die wordt gebruikt om reacties te onderzoeken zonder dat de situatie zich daadwerkelijk voordoet. In dit geval betreft het een scenario waarin VR wordt ingezet tijdens een brandwondenverzorging, een behandeling die vaak als pijnlijk en angstig wordt ervaren. Door dit scenario voor te leggen, kunnen deelnemers hun antwoorden over de acceptatie van VR baseren op een herkenbare situatie.

De uiteindelijke vragenlijst bestaat uit twee gevalideerde vragenlijsten uit de wetenschappelijke literatuur. Enerzijds wordt de AVRT-schaal gebruikt, die de algemene acceptatie van VR meet aan de hand van vier domeinen. De items in deze schaal werden licht aangepast en specifiek afgestemd op het gebruik van VR in de hypothetische situatie. Anderzijds wordt de DHRQ-vragenlijst opgenomen, die het leervermogen en de digitale paraatheid van respondenten meet. Deze vragenlijst peilt naar de algemene houding en vaardigheden van de respondent met betrekking tot technologie in het algemeen. Bovendien wordt deze vragenlijst in zijn originele vorm behouden omdat het essentieel is om eerst de algemene digitale paraatheid en het leervermogen van de respondent te begrijpen. Deze informatie wordt gebruikt als basis om beter te kunnen beoordelen hoe deze factoren van invloed kunnen zijn op de acceptatie van VR in de medische sector.

Ten slotte worden ook enkele demografische variabelen (leeftijd, geslacht, opleidingsniveau en inkomen) en de eerdere blootstelling aan VR opgenomen in de vragenlijst, om zo de invloed van deze factoren op de acceptatie te kunnen analyseren.

Vooraleer de dataverzameling van start kan gaan, dient de vragenlijst eerst getest te worden in een pretest. Deze pretest wordt afgenomen bij mijn ouders, aangezien ik van hen eerlijke en bruikbare feedback kan verwachten. Na de pretest word de dataverzameling opgestart via drie kanalen: (1) mijn eigen netwerk van familie, vrienden en kennissen, (2) BNI, een ondernemersnetwerk waarbij ik ben aangesloten, en (3) Facebookgroepen om elkaars enquête in te vullen. Er wordt gestreefd naar een steekproef van minimaal 100 respondenten.

Na de dataverzameling, zal er gebruik worden gemaakt van SPSS en STATA om de data te verwerken. De verdere uitwerking en bespreking van de empirische studie zullen aan bod komen vanaf hoofdstuk 5.

2 Wat is VR binnen de gezondheidszorg?

2.1 Slimme technologieën binnen de gezondheidssector

De gezondheidszorg wordt beschouwd als één van de sectoren waarin slimme technologieën het meest worden toegepast. Deze toepassingen kunnen voorkomen op zowel organisatieniveau als individueel niveau. Een voorbeeld op organisatieniveau is het gebruik van elektronische patiëntendossiers. Op individueel niveau gaat het bijvoorbeeld om de continue monitoring van de hartslag (Zhang et al., 2022). Voordat een technologie als slim kan worden bestempeld, moet ze voldoen aan vier specifieke kenmerken (Henkens et al., 2021). Deze kenmerken, samen met een concreet voorbeeld, worden in onderstaande paragrafen verder toegelicht.

2.1.1 Wat zijn slimme technologieën?

Slimme technologieën wordt door Paul et al. (2014) gedefinieerd als: "Een elektronisch apparaat of systeem dat is verbonden met het internet en interactief gebruikt kan worden" (Paul et al., 2014, p.1).

Volgens Henkens, Verleye en Larivière (2021) moeten er vier belangrijke sleutelkenmerken aanwezig zijn om een technologie te kunnen definiëren als slim, namelijk bewustzijn, connectiviteit, activering en dynamiek. Deze karakteristieken zijn nauw verbonden met elkaar, waardoor verschillende niveaus van slimheid ontstaan. Deze niveaus kunnen uiteenlopen van laag (lage bewustzijn, lage connectiviteit, lage intelligentie en lage dynamiek) tot hoog (hoge bewustzijn, hoge connectiviteit, hoge intelligentie en hoge dynamiek). Elk kenmerk heeft zijn eigen unieke functie, die hieronder verder wordt toegelicht.

Het eerste kenmerk, connectiviteit, omvat het vermogen om verschillende partijen met elkaar te verbinden via het *Internet of Things* (IoT), zoals gebruikers, slimme producten en dienstverleners. Via IoT worden deze verschillende partijen op een slimme manier met elkaar gekoppeld. Bewustzijn daarentegen heeft betrekking op de bekwaamheid van het dienstensysteem om informatie waar te nemen en te verzamelen over de omgeving en/of zichzelf. Bij dit kenmerk wordt, in tegenstelling tot connectiviteit, gebruikgemaakt van sensoren om informatie te verzamelen. Het derde kenmerk, activering, draait om het vermogen van slimme technologieën om zelfstandig beslissingen te kunnen nemen en acties te kunnen uitvoeren. Deze beslissingen en acties kunnen uitgevoerd worden door de gegevens te verwerken die ze via de sensoren hebben verzameld, zonder dat er interactie nodig is van de gebruiker. Ten slotte, het kenmerk dynamiek, betekent dat slimme technologieën zich kunnen aanpassen en leren op basis van eerder interacties en informatie met gebruikers. Door deze voortdurende aanpassingen worden de apparaten steeds slimmer (Hoffman & Novak, 2018; Henkens et al., 2021). Tabel 1 toont per kenmerk een voorbeeld dat specifiek is toegepast op de gezondheidszorg.

Tabel 1: Voorbeelden kenmerken slimheid

Kenmerk	Voorbeeld
Connectiviteit	Een slim zorgplatform dat patiënten, zorgverleners en medische apparaten met elkaar verbindt is een voorbeeld van connectiviteit. Denk

	bijvoorbeeld aan diabetespatiënten die een glucosemeter gebruiken. Deze glucosemeter is verbonden met een app die automatisch alle gegevens doorstuurt. De informatie wordt opgeslagen in deze applicatie en gedeeld met de arts en/of verpleegkundige. Hierdoor kunnen zorgverleners op afstand de gezondheid van de patiënt monitoren, zonder dat de patiënt in het ziekenhuis hoeft te zijn, en snel ingrijpen als dat nodig is.
Bewustzijn	Een voorbeeld van bewustzijn is een slimme hartslagmeter die voortdurend de hartslag van de gebruikers meet en al deze informatie verzamelt.
Activering	Een voorbeeld van activering is een slimme thermostaat die zelfstandig beslissingen neemt over de temperatuur in patiëntkamers. Op basis van verzamelde gegevens, zoals het aantal aanwezige patiënten en de tijd van de dag, regelt het systeem automatisch de temperatuur zonder dat hier een handmatige actie voor nodig is. Zodra het systeem merkt dat er niemand in de kamer is of dat het nacht wordt, verlaagt het automatisch de temperatuur om energie te besparen.
Dynamiek	Dynamiek in een slim dienstensysteem zijn bijvoorbeeld smartwatches. Deze smartwatches volgen op elk moment van de dag de gezondheid van de gebruiker, zoals de hartslag, saturatie en het slaappatroon. Wanneer er een afwijking wordt vastgesteld, zoals een verhoogde hartslag, stuurt het systeem automatisch een melding naar de gebruiker en/of zorgverlener. Met andere woorden smartwatches grijpen in wanneer de gezondheidsgegevens van de gebruiker veranderen.

2.2 Evolutie van slimme technologieën binnen de gezondheidssector

Net als in veel andere sectoren heeft de gezondheidszorg aanzienlijke vooruitgangen geboekt dankzij de voortdurende technologische ontwikkelingen. In de wetenschappelijke literatuur wordt gesproken over vier verschillende fasen in de gezondheidszorg, die de veranderende benaderingen en denkwijzen weerspiegelen. Deze fasen, namelijk healthcare 1.0 – 2.0 – 3.0 en 4.0, laten duidelijk zien hoe de zorg zich heeft ontwikkeld en hoe technologische innovaties de manier van zorg verlenen hebben veranderd. Hieronder worden alle fasen kort toegelicht, met de meeste aandacht voor healthcare 4.0, aangezien dit de fase is waarin de gezondheidszorg zich momenteel bevindt.

2.2.1 Healthcare 1.0.

Healthcare 1.0, ook wel aangeduid als paternalistisch zorgsysteem, vormt de basis van onze gezondheidszorg. Deze fase, die eind jaren 90 plaatsvond (Gupta & Signh, 2023) wordt gekenmerkt door de individuele interactie tussen patiënt en arts. De arts wordt gezien als de leidende figuur en gaat door middel van verschillende medische testen, een diagnose vormen, concrete behandelingen opstarten en eventueel vervolgplannen formuleren (bijvoorbeeld een beeldvormend onderzoek laten uitvoeren). De medische gegevens van patiënten worden handmatig bijgehouden in persoonlijke dossiers opgesteld door de arts (Ahmad et al., 2022; Li & Carayon, 2021).

Dit systeem is naast traditionele geneeskunde ook gebaseerd op technologische oplossingen. Voor het eerst worden elektrische medische apparaten gebruikt. Deze apparaten maken het mogelijk om de parameters van de patiënten te meten, correcte diagnoses te formuleren en medische procedures uit te voeren die voorheen uitgesloten waren (Ahmad et al., 2022).

2.2.2 Healthcare 2.0

Healthcare 2.0 vormt de volgende stap in de ontwikkeling van de gezondheidszorg en vond zijn oorsprong begin jaren 2000. Webtools en sociale technologieën maken in deze fase hun intrede om de gezondheidszorg naar een hoger niveau te tillen. Deze kanalen worden door zowel patiënten, artsen als specialisten gebruikt voor personalisatie van de gezondheid, om samen te werken en gezondheidsinformatie te delen en te verspreiden (Hughes et al., 2008). Hierdoor krijgen patiënten meer controle over hun eigen gezondheid en betere toegang tot hun medische gegevens (Hathaliya & Tanwar, 2020). Een concreet voorbeeld hiervan is het elektronisch patiëntendossier (EPD), dat in deze fase echt zijn intrede heeft gedaan. De toepassing van het EPD sluit perfect aan bij de kern van healthcare 2.0 zoals meer digitalisering, meer samenwerking en patiëntgerichte zorg (Vora et al., 2018).

Daarnaast kenmerkt deze fase zich door een toenemende industrialisatie van de zorg. Concreet houdt dit in dat de nadruk komt te liggen op intensievere samenwerking en kennisdeling tussen artsen en specialisten, met als doel de kwaliteit en efficiëntie van de zorgverlening te verbeteren (Ahmad et al., 2022).

2.2.3 Healthcare 3.0

In de literatuur wordt healthcare 3.0, dat rond 2015 is ontstaan, eveneens aangeduid als proactieve zorg. Deze term verwijst naar het actief en continu opsporen van ziekten, in plaats van uitsluitend te handelen en in te grijpen bij bestaande ziektes (Ahmad et al., 2022; Gupta & Signh, 2023). Het concept sluit zeker aan bij het principe voorkomen is beter dan genezen.

Het doel van deze fase is om de drie belangrijkste aspecten binnen de gezondheidszorg (prijs, kwaliteit en patiëntervaring) met elkaar in balans te brengen. Proactieve zorg wordt daarbij gekarakteriseerd door de integratie van Cloud services, telecommunicatie en de gezondheidszorg (Ahmad et al., 2022; Li & Carayon, 2021).

2.2.4 Healthcare 4.0

Healthcare 4.0 wordt vaak aangeduid met termen als slimme gezondheidszorg, mobiele gezondheidszorg, digitale gezondheidszorg (Thuemmler & Bia, 2017) of *predictive care*. Hierbij ligt de focus op pre-diagnose en niet op de behandeling zelf. Pre-diagnose verwijst naar het vroegtijdig opsporen en voorkomen van ziekte nog voor de eerste symptomen optreden. Dit gebeurt via continue monitoring van gezondheidsgegevens, het analyseren van patronen in die data, het tijdig reageren op afwijkingen en het opbouwen van databanken die dit proces ondersteunen (Ahmad et al., 2022).

Het hoofddoel van healthcare 4.0 is het personaliseren van de zorg en het inzetten van diverse technologieën om zowel de kwaliteit als de toegankelijkheid van de gezondheidszorg te verbeteren. Bij deze gepersonaliseerde zorg staat de patiënt centraal, waarbij artsen en specialisten de

behandelingen afstemmen op de specifieke wensen, behoeften en kenmerken van de patiënt. Anderzijds kan de kwaliteit en toegankelijkheid van de gezondheidszorg verbeterd worden door het toepassen van technologie, de virtualisatie van de gezondheidszorg en het mogelijk maken van externe toegang tot alle gezondheidsdiensten (Ahmad et al., 2022).

Volgens Ahmad et al. (2022) heeft het zorgsysteem door deze uitvindingen een “nieuw brein” en “nieuwe handen” gekregen. Het nieuwe brein duidt op een gecompliceerd systeem dat verschillende onderdelen omvat zoals onder andere big data. Aan de andere kant duiden de “nieuwe armen” op draagbare apparaten, robots en gepersonaliseerde materialen, die voortdurend in ontwikkeling zijn. Dit betekent dat hun prestaties steeds correcter worden en voortdurend blijven verbeteren. Tevens breiden de mogelijkheden van deze apparaten zich steeds verder uit (Ahmad et al., 2022).

De overgang naar Healthcare 4.0 is mogelijk geworden door de verscheidene technologische innovaties, zoals *the Internet of Things*, cyberfysieke systemen, *cloud*, *edge* en *fog computing* (Chanchaichujit et al., 2019; Tortorella et al., 2020). Een andere belangrijke technologische innovatie die meegedragen heeft aan de evolutie is Virtual Reality (VR). De opkomst van deze nieuwe technologie wordt gezien als één van de belangrijkste componenten van Healthcare 4.0 (Liu et al., 2022).

In deze masterproef ligt de focus specifiek op VR, omdat deze technologie veel potentieel heeft binnen Healthcare 4.0. Met VR kunnen gebruikers volledig ondergedompeld worden in een virtuele omgeving, wat nieuwe mogelijkheden biedt voor behandeling en therapie die met andere technologieën veel lastiger te realiseren zijn. Het gebruik van VR sluit goed aan bij de doelen van Healthcare 4.0, zoals het personaliseren van zorg, het verbeteren van de kwaliteit en het toepassen van innovatieve technologieën. Daarnaast is er nog relatief weinig onderzoek gedaan naar het gebruik van VR binnen de gezondheidszorg en naar hoe deze technologie het beste ingezet kan worden. Daarom is het interessant om hier dieper op in te gaan, om zo beter te begrijpen welke kansen VR biedt binnen de zorg en hoe het succesvol toegepast kan worden.

2.3 Virtual Reality

Aangezien VR een technologie is die mee heeft bijgedragen aan de evolutie naar Healthcare 4.0 en bovendien veel potentieel biedt binnen de gezondheidszorg, wordt in deze masterproef dieper op deze technologie ingegaan. Eerst wordt de definitie van VR toegelicht, gevolgd door een bespreking van VR-headsets. Daarna komen belangrijke concepten zoals immersie en *presence* aan bod. Vervolgens worden de verschillende vormen van VR besproken en tot slot enkele concrete toepassingen binnen de gezondheidszorg.

2.3.1 Definitie Virtual Reality

VR waarbij de gebruiker zich in een gesimuleerde virtuele wereld bevindt, wint steeds meer aan populariteit en wordt toegepast in uiteenlopende sectoren. Deze technologie maakt haar intrede in verschillende domeinen, waaronder de geneeskunde. (Martin-Gutiérrez et al., 2017).

Ondanks de toenemende populariteit en de intrede van VR in verschillende sectoren, blijft het echter moeilijk om op basis van de wetenschappelijke literatuur een eenduidige definitie te formuleren over VR. Tegelijkertijd wordt de roep om een precieze definitie steeds groter, vooral door het toenemende

aantal misvattingen en uiteenlopende termen (Steuer, 1992). Tabel 2 geeft een duidelijk overzicht van de verschillende definities omtrent VR.

Tabel 2: Definities VR

<u>Definitie</u>	<u>Bron</u>
"Een echte of gesimuleerde omgeving waarin een waarnemer telepresence ervaart."	Steuer (1992, p.75)
"Een door de computer gegenereerde weergave die de gebruiker(s) in staat stelt of dwingt het gevoel te hebben aanwezig te zijn in een andere omgeving dan de omgeving waarin ze zich daadwerkelijk bevinden, en om met die omgeving te interageren."	Schroeder(1996, p.25)
"Een verzameling technologieën die mensen in staat stelt om efficiënt te interageren met 3D-gecomputeriseerde databanken in real-time, gebruikmakend van hun natuurlijke zintuigen en vaardigheden."	Riva(2002, p.230)
"Een breed scala aan computer gebaseerde toepassingen die vaak worden geassocieerd met meeslepende, visueel indrukwekkende 3D kenmerken. Deze stellen de deelnemer in staat om rond te kijken en te navigeren in een schijnbaar echte of fysieke wereld. Over het algemeen wordt het gedefinieerd op basis van het type technologie dat wordt gebruikt, zoals head-mounted displays, stereoscopische mogelijkheden, invoerapparaten, het aantal gestimuleerde zintuigelijke systemen."	Lopreiato et al.(2016, p.40)
"Een virtuele omgeving bestaat uit softwarematige representaties van echte (of ingebeelde) agenten, objecten en processen; en een mens-computerinterface voor het weergeven en interactie met deze modellen."	Barfield et al., (1995, p.476)
"Virtuele realiteit kan het best worden omschreven als een verzameling technologieën die mensen in staat stelt om efficiënt te interageren met 3D gecomputeriseerde databases in real time met behulp van hun natuurlijke zintuigen en vaardigheden.	McCloy & Stone (2001, p.5)

De bovenstaande tabel toont aan dat er verschillende definities van VR bestaan, elk met hun eigen focus. In deze masterproef ligt de nadruk vooral op het aspect waarbij de gebruiker zich volledig ondergedompeld voelt in een virtuele omgeving, met als doel om hen af te leiden van de werkelijke zorgcontext. De focus ligt daarbij op het creëren van een gevoel van aanwezigheid in de gesimuleerde wereld. Deze benadering sluit nauw aan bij definitie van onder andere Schroeder (1996), waarin de ervaring van aanwezigheid en betrokkenheid centraal stond.

2.3.2 Virtual Reality headsets

Om de gebruiker volledig onder te dompelen in de virtuele wereld en de echte wereld uit te sluiten, wordt er gebruik gemaakt van head-mounted displays (HMD's), ook wel VR-headsets genoemd (Brooks, 1999). Deze maken deel uit van VR. De eerste HMD, de Sword of Damocles, werd in de

jaren '60 ontwikkeld door Ivan Sutherland. Deze headset verschilde sterk van de hedendaagse versie. De *Sword of Damocles* was aan het plafond bevestigd vanwege het gewicht, wat de bewegingsvrijheid sterk beperkte (Sutherland, 1968; Sherman & Criag, 2019). Tegenwoordig zijn HMD's licht, draagbaar en laten ze veel meer beweging toe.

In de jaren '80 bereikte VR een volgende mijlpaal. Jaron Lanier richtte *Visual Programming Language* (VPL) Research op en lanceerde in 1989 de eerste commerciële VR-producten, zoals de *DataGlove* en *AudioSphere*. Deze maakten VR toegankelijker voor een breder publiek (Heilig, 1957).

Begin 21^{ste} eeuw ontwikkelde Eric Howlett het LEEP-systeem (*Large Expanse Extra Persepctive*), dat met een breder gezichtsveld het gevoel van aanwezigheid vergrootte. Dit systeem vormde de basis voor de VR-headsets zoals we die vandaag kennen (Enjoy VR, n.d.). De echte doorbraak voor het grote publiek kwam in 2016, vooral binnen de game-industrie, met bekende voorbeelden zoals de Oculus Rift, HTC Vive en Samsung VR Gear. Deze droegen bij aan de opkomst van VR-toepassingen in sectoren zoals de gezondheidszorg (Enjoy VR, n.d.). Figuur 1 is een voorbeeld van een hedendaagse VR-headset, namelijk de Samsung VR Gear.



Figuur 1: Samsung VR Gear (VR bril.info, z.d.)

2.3.3 VR concepten

Hoewel het gebruik van HMD's, zoals besproken in paragraaf 2.3.2, noodzakelijk is voor het betreden van een virtuele omgeving, is het op zichzelf niet voldoende om een overtuigende VR-ervaring te garanderen. Een echte onderdompeling in VR vereist meer dan alleen visuele input. Het is ook cruciaal dat de gebruiker zich aanwezig voelt in de virtuele wereld en er volledig in opgaat. Deze twee fundamentele concepten, namelijk *presence* en immersie, zijn essentieel om te begrijpen hoe VR als beleving werkt. In de volgende paragraaf worden ze verder toegelicht.

2.3.3.1 Presence

Presence, ook wel het gevoel van aanwezigheid in een virtuele omgeving, is een cruciaal element voor een effectieve VR-ervaring (Schuemie et al., 2001). Weibel en Wissmath (2011) beschrijven het zelfs als het meest essentiële aspect voor een unieke VR beleving. Bovendien is het een centraal

begrip binnen VR dat niet over het hoofd mag worden gezien en krijgt het dan ook veel aandacht in de wetenschappelijke literatuur (Steed et al., 2016).

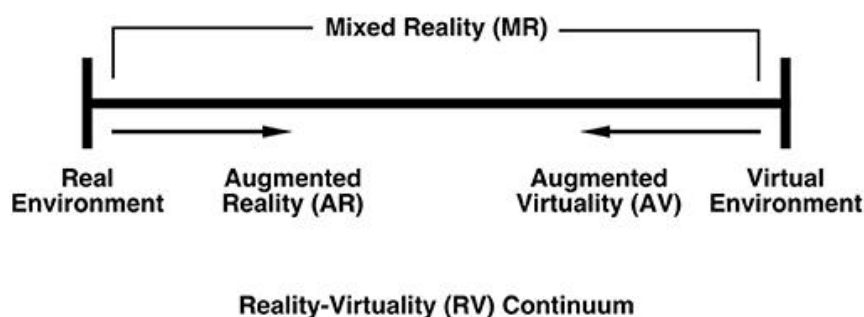
Het verwijst naar de indruk dat iemand zich daadwerkelijk in de virtuele wereld bevindt, waarbij de technologie zelf als het ware 'verdwijnt' uit het bewustzijn (Decock et al., 2014). Het is een psychologisch gevoel van 'ergens anders zijn', vaak samengevat met de term *being there* (Sheridan, 1992; Steuer, 1992). Dit houdt in dat het bewustzijn zich verplaats naar de virtuele realiteit, waardoor men zich in die alternatieve wereld bewust is van zijn of haar aanwezigheid (Sanchez-Vives & Slater, 2005).

2.3.3.2 Immersie

Het is belangrijk om te benadrukken dat het gevoel van *presence* sterk afhankelijk is van immersie, ook wel onderdompeling genoemd. *Presence* verwijst naar het subjectieve gevoel daadwerkelijk aanwezig te zijn in een virtuele omgeving, terwijl immersie dieper gaat en betrekking heeft op de mate van onderdompeling die de technologie biedt. Immersie is een objectief, technologisch aspect dat bepaalt hoe intens een gebruiker in de virtuele wereld wordt getrokken en vormt daarmee de basis voor het ervaren van *presence* (Slater & Wilbur, 1997). Immersie creëert het gevoel volledig opgenomen te zijn in een virtuele omgeving, waardoor niet alleen aanwezigheid wordt ervaren, maar ook het gevoel ontstaat daadwerkelijk deel uit te maken van die omgeving (Martin – Gutiérrez et al., 2017; Pine & Gilmore, 1999). Deze mate van onderdompeling kan zo sterk zijn dat gebruikers hun tijdsbesef verliezen, tijdelijk een andere maatschappelijke rol aannemen of zelfs een nieuwe persoonlijkheid ontwikkelen gedurende de ervaring (Pine & Gilmore, 1999).

2.3.4 Vormen Virtual Reality

Naast VR wordt in de wetenschappelijke literatuur ook vaak verwezen naar andere gelijkaardige technologieën, zoals *Augmented Reality* (AR). Het belangrijkste verschil tussen deze twee technologieën bevindt zich in de verhouding tussen realiteit en virtualiteit. Om het verschil tussen deze twee technologieën te duiden, hebben Milgram & Kishino het realiteit virtualiteit continuüm ontwikkeld. Dit wordt weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: Realiteit virtualiteit continuüm (Milgram & Kishino, 1994)

Bij VR bevindt de gebruiker zich, zoals eerder al aangehaald, in een volledige virtuele omgeving. Deze omgeving bestaat uitsluitend uit virtuele objecten (Milgram & Kishino, 1994). VR heeft met andere woorden een volledige virtualiteit, maar een zeer lage realiteit aangezien de gebruiker bij VR niet meer in staat is om de realiteit te zien, te horen of te onderscheiden van de virtuele wereld

(Fuhrt, 2014). Vandaar dat VR zich helemaal aan het rechteruiteinde van het realiteit virtualiteit continuüm positioneert.

Aan het linker uiteinde van het continuüm van Milgram & Kishino bevindt zich het tegenovergestelde van VR, namelijk realiteit. Dit verwijst, zoals de term doet vermoeden, naar de echte wereld die "uitsluitend bestaat uit echte objecten" (Milgram & Kishino, 1994).

Tussen realiteit en VR, tussen de reële en de virtuele omgeving, bevindt zich *Mixed Reality* (MR). Milgram & Kishino (1994) omschrijven MR als de omgeving waar zowel virtuele als reële objecten samenkomen en integreren met elkaar. Het combineert met andere woorden de twee (reële en virtuele) werelden. Binnen MR wordt er een onderscheid gemaakt tussen AR en *Augmented Virtuality* (AV).

AR, dat zich meer positioneert aan het reële uiteinde van het continuüm, voegt aan de echte wereld virtuele elementen toe (Martin-Gutiérrez et al., 2017; Milgram & Kishino, 1994). Deze virtuele toevoegingen kunnen gaan van teksten tot 3D objecten (Papagiannis, 2017); Deze vorm van realiteit heeft een lage virtualiteit maar een hoge realiteit aangezien de gebruiker een sterke connectie blijft ervaren met de reële wereld.

AR wordt voornamelijk gebruikt als marketingtool om producten en services te promoten en in de kijker te zetten (Gabajova et al., 2021). Grote spelers in de retail sector, zoals IKEA en Zara maken al gebruik van deze technologie. Een voorbeeld van IKEA is de IKEA place app, waarmee gebruikers meubels in hun eigen interieur kunnen plaatsen. Zara maakt dan weer gebruik van virtuele modellen die de gekozen kledingstukken dragen (Boardman et al., 2019).

Tenslotte het integreren van reële elementen in een virtuele wereld wordt aangeduid als AV (Milgram et al., 1995). Vandaar dat deze vorm meer terug te vinden is aan de rechterzijde van het realiteit virtualiteit continuüm.

2.3.5 VR in healthcare

VR wordt, zoals eerder al vermeld, in verschillende sectoren toegepast, waaronder de gezondheidszorg. In de afgelopen jaren is het binnen verschillende ziekenhuisomgevingen succesvol ingezet om behandelingen comfortabeler, toegankelijker en efficiënter te maken. Zo wordt VR onder andere gebruikt bij de behandeling depressie (Baghaei et al., 2021), tijdens revalidatieprocessen (Pottle, 2019), als afleidingsmiddel bij pijnbestrijding (Aziz, 2018), en ter vermindering van angstniveaus (Han et al., 2019).

Omdat bepaalde operaties, scans of ingrepen essentieel zijn voor het verbeteren van de gezondheid, is het zorgwekkend dat veel mensen deze toch uitstellen of afzeggen, vaak vanwege angst. Wanneer deze angst niet goed wordt aangepakt, kan dit leiden tot uitstel van noodzakelijke behandelingen en een vertraagd herstel (Tulloch & Rubin, 2019). Daarnaast is pijn, zowel tijdens als na medische ingrepen, een belangrijke zorg voor patiënten. Bijna de helft van de patiënten ervaart voorafgaand aan de procedure een hoge mate van angst voor pijn. Hoewel pijnstillers vaak worden ingezet, ondervindt 80% van de patiënten bijwerkingen en blijft 39% pijn houden na de eerste dosis (Gan et al., 2014).

Vanuit deze context onderzoekt deze masterproef de invloed van pijn en angst bij medische ingrepen en in welke mate technologie zoals VR kan helpen om deze te verminderen. De volgende paragrafen gaan daarom dieper in op hoe VR kan worden toegepast ter vermindering van pijn en angst.

2.3.5.1 VR tegen pijn

Pijn is een veelvoorkomende menselijke ervaring. Het hebben van pijn brengt veel negatieve en onaangename gevolgen met zich mee. Deze gevolgen kunnen fysiek, psychologisch en sociaal van aard zijn. Zo kan pijn onder andere het uitvoeren van de dagdagelijkse taken en sociale activiteiten belemmeren (Swieboda et al., 2013).

Pijn kan volgens de wetenschappelijke literatuur ingedeeld worden in twee verschillende categorieën. Afhankelijk van de duur van de symptomen wordt er gesproken over acute of chronische pijn. Acute pijn gaat over in chronische pijn vanaf het moment dat de pijn langer duurt dan drie maanden. Vanaf dat moment fungeert de pijn niet meer als waarschuwings- en verdedigingspijn maar wordt de pijn op zichzelf beschouwd (Swieboda et al., 2013).

Tijdens ingrepen en onderzoeken in ziekenhuizen ervaren patiënten ook pijn. Omdat in de mate van het mogelijke te beperken geven dokters en verpleegkundige medicatie. Maar vaak is dit niet voldoende. Vandaar dat er ook gebruik kan gemaakt worden van niet-farmacologische benaderingen om het pijnniveau te doen dalen, zoals VR dat kan worden ingezet als aanvullende afleidingstechnologie. Door patiënten onder te dompelen in een virtuele wereld en hen volledig af te schermen van de echte wereld, wordt hun aandacht gericht op de virtuele wereld in plaats van op de ingreep zelf (Aziz, 2018). Omdat mensen maar een beperkte hoeveelheid aandacht kunnen verdelen, vermindert deze afleiding (VR) de beschikbare cognitieve capaciteit voor het verwerken van pijn (McCaul & Mallott, 1984). Met andere woorden, VR zorgt ervoor dat patiënten minder aandacht gaan besteden aan pijnprikkels, omdat deze pijnprikkels worden omgezet naar leuke prikkels vanuit de virtuele wereld (Sharar et al., 2008). Waardoor de operatie of ingreep met VR wordt gezien als een minder intense pijnervaring dan zonder VR.

Hoewel sommige critici de effectiviteit van deze technologie in twijfel trekken, bevestigt het onderzoek van Hoffman et al. (2004) de effectiviteit van VR. De studie werd uitgevoerd bij patiënten met brandwonden en leverde opmerkelijke resultaten op. Patiënten ervaren een pijnvermindering van 35-50% wanneer ze tijdens hun behandeling in VR worden ondergedompeld. Ter ondersteuning van deze bevindingen worden ook MRI-scans gemaakt van de patiënten. Hieruit blijkt dat de hersengebieden die door pijn worden beïnvloed, krimpen wanneer ze zich in de virtuele wereld bevinden (Hoffman et al., 2004). Een gelijkaardig patroon kwam naar voren in de studie van Kaya en Özlü (2023), waar eveneens significant lagere pijnscores werden vastgesteld bij de groep die tijdens wondzorg VR gebruikte, in vergelijking met de controlegroep. Deze bevindingen wijzen erop dat VR een doeltreffend hulpmiddel kan zijn om pijn te verlichten bij medische procedures zoals brandwondverzorging.

Toch zijn de onderzoeksresultaten niet eenduidig. Micheluzzi et al. (2024) stelden bijvoorbeeld geen significant verschil vast in pijnervaring tussen een VR-groep en een controlegroep tijdens hartprocedures. Dit suggereert dat VR in deze context geen merkbare bijdrage levert aan pijnvermindering. Een soortgelijk resultaat werd gevonden door Belhan et al. (2024), die

onderzochten of VR de pijnervaring kon verminderen tijdens wondverzorging bij patiënten met chronische beenwonden. Ook zijn concludeerden dat er geen significant verschil was in pijnscores tussen de interventie- en controlegroep. In beide gevallen blijft het pijnniveau in de VR-groep vergelijkbaar met dat in de controlegroep, wat de effectiviteit van VR in deze specifieke situaties ter discussie stelt.

Deze bevindingen wijzen erop dat er binnen de wetenschappelijke literatuur nog aanzienlijke onduidelijkheden bestaan over de effectiviteit van VR als middel om pijn te verminderen. Desondanks wordt VR in de praktijk al toegepast om de aandacht van patiënten af te leiden van pijnprikkels. In het ziekenhuis van Geel wordt VR gebruikt op verschillende afdelingen, zoals op de afdeling cardiologie en spoedgevallen. Verschillende partijen zien de voordelen van deze afleidingstechnologie in. Aan de ene kant ervaren patiënten minder pijn en ongemak tijdens hun behandelingen. Terwijl artsen hun werk beter, sneller en zonder onderbrekingen kunnen uitvoeren (Zorgmagazine, 2024).

Daarnaast wordt het ook gebruikt voor patiënten die aan de nierdialyse moeten. Deze patiënten worden aangeprikt in de shunt (= een ader die geschikt is om vaak in te prikken). Iedereen beoordeelt dit als zeer pijnlijk. Om ze daarom af te leiden gebruiken ze in het Catharina Ziekenhuis in Eindhoven een VR-bril. Uit onderzoek blijkt dat ze minder pijn en angst ervaren (Catherina Ziekenhuis, 2019).

2.3.5.2 VR tegen angst

Het is niet abnormaal dat patiënten angst ervaren tijdens een operatie, ziekenhuisopname en/of tijdens het nemen van een MRI, scan of röntgenfoto. Uit onderzoek blijkt dat maar liefst 81% van de patiënten preoperatieve angst ervaren (Mavridou et al., 2013). Deze angst is voornamelijk te wijten aan de onzekerheid waarmee de patiënt geconfronteerd worden, de vreemde ziekenhuisomgeving en de angst om niet meer wakker te worden (Han et al., 2019; Mavridou et al., 2013).

Wanneer angst de bovenhand neemt tijdens bijvoorbeeld het radiografisch proces kan dit leiden tot huilen, voortdurend bewegen en tegenspartelen, wat uiteindelijk kan zorgen voor stopzetting of uitlopen van de MRI, scan of röntgenfoto. Met andere woorden kan angst ervoor zorgen dat de medische zorg niet goed, correct en vlot kan worden uitgevoerd (Han et al., 2019). De patiënt kan door een te hoog angstniveau de behandeling weigeren, waardoor de patiënt een hoger gezondheidsrisico loopt (Ganry et al., 2018).

Het is essentieel dat artsen en verpleegkundigen hierop inspelen. Patiënten dienen zo ontspannen mogelijk te zijn tijdens de behandeling. Artsen en verpleegkundigen proberen het angstniveau te verminderen door voldoende informatie te verstrekken over de behandeling en de uitgevoerde procedure (Janz et al., 2002). Aangezien dit vaak niet voldoende blijkt te zijn, wordt er steeds vaker gebruikgemaakt van nieuwe technologische innovaties, zoals VR, om de angst te verminderen.

Uit een studie van Han et al. (2019) blijkt dat VR inderdaad een positief effect heeft op het verlagen van angstniveaus. Deze studie werd uitgevoerd bij kinderen tussen de vier en acht jaar die een röntgenfoto van hun borst moesten laten maken. De kinderen werden via randomisatie ingedeeld in de behandelingsgroep of controlegroep. Waarbij ze bij de behandelingsgroep instructies kregen via VR in plaats van de standaard verbale instructies. De VR werd geleid door twee animatiefiguren,

Chatan en Ace, die het radiografieproces op een zeer kindvriendelijke manier uitleggen. Deze animatiefiguren worden weergegeven in figuur 3. Ze begeleiden de kinderen stap voor stap door de procedure en moedigden hen aan om rustig en diep in en uit te ademen. Dit resulteerde in een verlaging van het angstniveau, wat leidde tot een hogere tevredenheid bij zowel de kinderen als hun ouders. Bovendien kon het onderzoek ook sneller worden uitgevoerd in vergelijking met de kinderen uit de controlegroep. Tevens was er ook een significant verschil in de noodzaak om meerdere röntgenfoto's te nemen, wat aantoont dat VR een positief effect heeft op het verminderen van het angstniveau (Han et al., 2019).



Figuur 3: Animatiefiguren Chatan & Ace (Han et al., 2019)

Uit een studie van Kaya & Özlü (2023) kwamen vergelijkbare positieve resultaten naar voren over het gebruik van VR. In deze studie werd een gerandomiseerd experiment uitgevoerd om te onderzoeken of VR een gunstig effect heeft op het verminderen van angst en pijn bij het reinigen en verzorgen van brandwonden bij kinderen. Het verzorgen van brandwonden wordt als zeer pijnlijk ervaren en patiënten worden steeds angstiger (Kaya & Özlü, 2023). Daarom moeten er verschillende afleidingstechnieken worden ingezet om de angst onder controle te houden. Een afleidinginstrument dat hiervoor kan worden gebruikt, naast de traditionele vormen, is VR (Hoffman et al., 2019).

De resultaten van dit onderzoek waren positief met betrekking tot het inzetten van VR tijdens het behandelingsproces van brandwonden. Ten eerste bleek het angstniveau van de behandelingsgroep aanzienlijk lager te zijn dan dat van de controlegroep. Deze bevindingen werden versterkt wanneer VR al voor de binnenkomst in de behandelingskamer werd toegepast. Hierdoor waren de kinderen al volledig afgeleid van de realiteit en konden ze zich onderdompelen in de virtuele wereld (Kaya & Özlü, 2023).

Daarentegen laten sommige studies juist zien dat VR geen significant effect heeft op het verminderen van angst. Zo toonde het onderzoek van Hermans et al. (2023) aan dat het gebruik van een VR-video ter voorbereiding op de behandeling, waarin de gehele procedure werd uitgelegd, niet leidde tot een lagere angst dan bij patiënten die alleen schriftelijke of mondelinge informatie ontvingen. Hoewel VR bedoel was om patiënten voor de behandeling gerust te stellen en hun angst te verminderen, bleek dit in deze studie niet het geval te zijn. Sterker nog, bij vrouwelijke patiënten nam de angst zelf toe na het bekijken van de VR-video (Hermans et al., 2023). Glennon (2018)

bevestigd deze bevindingen. In hun onderzoek werd ook vastgesteld dat het gebruik van VR geen significant effect had op het verminderen van angst bij patiënten, in dit geval bij een beenmergaspiratie en biopsie.

In de praktijk daarentegen is dit technologisch hulpmiddel al gebruikt om kinderen te helpen hun angst te verminderen. Een recent voorbeeld betreft de toediening van het coronavaccin. Sommige kinderen ervaren aanzienlijke angst bij het krijgen van een prik/vaccin, wat soms leidt tot het niet kunnen toedienen van het vaccin. Als alternatief konden kinderen terecht in het Jan Palfijn ziekenhuis, waar ze tijdens de vaccinatie werden afgeleid met een VR-bril. Deze bril brengt de kinderen in een andere wereld, waardoor ze volledig afgeleid zijn van de realiteit. De resultaten over deze werking waren zeer positief. Een zevenjarig kind dat eerder twee keer uit het vaccinatiecentrum was weggelopen vanwege angst, kon nu zonder problemen de prik ontvangen met behulp van de VR bril (Vermeulen, 2023).

2.4 Conclusie

In dit hoofdstuk is gebleken dat technologische innovaties, zoals VR, een steeds belangrijke rol spelen in het zorgproces, mede zichtbaar door de evolutie van healthcare 1.0 naar 4.0. Deze innovaties dragen bij aan gepersonaliseerde zorg, verbeteren de kwaliteit van de dienstverlening en verhogen de efficiëntie. VR toont specifiek potentieel om pijn en angst bij patiënten te verlichten. Hoewel wetenschappelijke studies uiteenlopende resultaten rapporteren, wijst de praktijk uit dat VR in sommige ziekenhuizen reeds succesvol wordt ingezet bij medische ingrepen. Dit benadrukt het belang van verder onderzoek naar hoe VR optimaal kan worden toegepast in de zorg en hoe patiënten deze technologie omarmen.

3 Welke methode zijn er om de acceptatie van nieuwe technologieën binnen de gezondheidszorg te meten?

In deze masterproef wordt onderzocht welke factoren een invloed hebben op de acceptatie van VR. Het is daarom van essentieel belang om een passend en betrouwbaar instrument te selecteren om deze acceptatie te meten. In dit deel wordt toegelicht hoe de acceptatie van nieuwe gezondheidstechnologieën gemeten en geëvalueerd kan worden. Eerst wordt toegelicht waarom er gekozen is voor een gevalideerde vragenlijst en de bijhorende meetschalen. Ten slotte worden verschillende bestaande vragenlijsten besproken die specifiek gericht zijn op de acceptatie van nieuwe technologieën binnen de gezondheidszorg.

3.1 Gevalideerde vragenlijsten en schalen

Het meten van de acceptatie van nieuwe technologieën in de gezondheidszorg kan onder meer gebeuren aan de hand van vragenlijsten. Deze veelgebruikte onderzoeksmethode biedt verschillende voordelen, zoals het waarborgen van de anonimiteit van respondenten. Dit is een belangrijk voordeel ten opzichte van interviews, aangezien anonimiteit de kans vergroot dat respondenten eerlijker antwoorden (Marshall, 2005).

Het gebruik van gevalideerde vragenlijsten draagt bij aan een grotere betrouwbaarheid, nauwkeurigheid en validiteit dan wanneer een eigen vragenlijst wordt ontwikkeld (Marshall, 2005). Daarnaast bespaart het tijd en middelen, en maakt het analyseren en vergelijken van gegevens met andere studies eenvoudiger (Straub, 1989).

Tabel 3 biedt een overzicht van mogelijke gevalideerde vragenlijsten die ingezet kunnen worden om de mate van acceptatie bij patiënten van nieuwe technologieën, zoals VR, binnen de gezondheidszorg in kaart te brengen. Hoewel de focus per vragenlijst verschilt, zijn ze allemaal relevant voor onderzoek naar nieuwe technologieën binnen de gezondheidszorg. Sommige vragenlijsten meten de perceptie, acceptatie en tevredenheid van technologieën zoals telehealth (zoals de SUTAQ, TUQ en TQS), terwijl andere de invloed van het waargenomen nut en het gebruiksgemak op de acceptatie en naleving van technologieën onderzoeken (zoals het TAM en de TAQ). Daarnaast richten enkele vragenlijst zich specifiek op VR-systemen om de houding, perceptie, bruikbaarheid en tevredenheid te meten (zoals AVRT, VRSUQ, USEQ en VR ZUF-8).

Tabel 3: Gevalideerde schalen en meetinstrumenten

<u>Instrument</u>	<u>Items</u>	<u>Meetdomein</u>	<u>Auteur</u>
SUTAQ	22	Meet de perceptie ten opzichte van nieuwe technologieën zoals healthcare.	Dario et al. (2016)
TUQ	21	Wat betreft gezondheidzorginterventies, de doeltreffendheid, betrouwbaarheid, tevredenheid, bruikbaarheid en het gebruiksgemak voor zowel patiënten als zorgverleners.	Parmanto et al. (2016)

TSQ	15	Met behulp van vier verschillende domeinen: interpersoonlijke communicatie, zorg, zorgverlening en bekwaamheid, wordt de tevredenheid over telegeneeskunde onderzocht.	Yip et al. (2003)
TSUQ	26	Het meten van tevredenheid en bruikbaarheid van telemedicine diensten.	Bakken (2006)
TAM	24	Beoordelen van de acceptatie van technologie door het waargenomen nut, het gebruiksgemak, houding en gebruiksintentie van de gebruiker.	Davis (1989)
TAQ	8	Het meten van de relatie tussen acceptatie van de technologie en naleving in telehealth context.	Wade et al. (2012)
TMPQ	17	Het meten van de aanvaardbaarheid van telezorg bij thuishospitalisatie.	Demiris et al. (2000)
AVRT	33	Houding en percepties over het gebruik van VR meten.	Bergin et al. (2024)
VRSUQ	27	De bruikbaarheid van VR systemen nagaan.	Kim & Rhiu (2024)
USEQ	6	Het meten van de tevredenheid over VR systemen.	Gil-Gomez et al. (2017)
(VR) ZUF-8	7	In kaart brengen in hoeverre VR als betekenisvol, makkelijk in gebruik en rustgevend werd ervaren.	Humbert et al. (2023)

3.1.1 Service User Technology Acceptability Questionnaire (SUTAQ)

Om de perceptie van patiënten ten opzichte van een bepaalde technologie in de gezondheidszorg te beoordelen, kan gebruik worden gemaakt van een Service User Technology Acceptability vragenlijst. Deze vragenlijst, ontwikkeld door Dario et al. (2016), bestaat uit 22 items, en is ontworpen om de perceptie ten opzichte van telemedicine-technologie te meten. Telemedicine verwijst naar technologieën die het mogelijk maken om medische zorg op afstand te bieden (zoals apps en draagbare apparaten) voor communicatie, diagnose en behandeling.

De bevroegde items hadden betrekking op volgende categorieën: verbeterde zorg, verhoogde toegankelijkheid, privacy en ongemak, bezorgdheid over zorgpersoneel, tevredenheid en technologie als vervanging van gewone zorg. Alle items werden bevroegd op een 6-punts Likertschaal waarbij zes staat voor een sterke overeenstemming en één staat voor een sterke onenigheid. Het neutrale punt wordt in deze vragenlijst gezien als 3,5 (Dario et al., 2016).

Het is belangrijk te benadrukken dat lage scores in de categorieën privacy/ongemak en bezorgdheid over zorgpersoneel wijzen op een positieve perceptie van telemedicine. Daarentegen duiden lage scores in de andere categorieën op een negatieve perceptie (Dario et al., 2016)

Het is essentieel dat respondenten daadwerkelijk ervaring hebben met de technologie alvorens de vragenlijst in te vullen. In de originele toepassing werd de vragenlijst immers ingevuld na 3 en 12 maanden gebruik, wat erop wijst dat de vragenlijst primair bedoeld is om technologische acceptatie te meten op basis van daadwerkelijke gebruikservaring, en dus minder geschikt is voor hypothetische scenario's. Dit blijkt ook uit de manier waarop de vragen zijn opgesteld, zoals "ik ben blij met de service" en "de service is een acceptabele manier om gezondheidszorg te ontvangen." Zulke uitspraken veronderstellen dus dat men al gebruik heeft gemaakt van de technologie, omdat ze peilen naar concrete ervaringen met bruikbaarheid en tevredenheid (Dario et al., 2016).

3.1.2 Telehealth Usability Questionnaire (TUQ)

De Telehealth Usability Questionnaire (TUQ), ontwikkeld door Parmanto et al. (2016), werd opgesteld in vier opeenvolgende fasen met als doel de gebruiksvriendelijkheid van technologieën in de gezondheidszorg te beoordelen, zoals onder andere telehealth toepassingen.

In de eerste fase werd een literatuuronderzoek uitgevoerd, waarbij bestaande vragenlijsten werden geanalyseerd, zoals de Telemedicine Satisfaction Questionnaire (Yip et al., 2003) en de Telemedicine Perception Questionnaire (Demiris et al., 2000). Vervolgens startte de constructontwikkeling, om zo de verschillende kernaspecten van gebruiksvriendelijkheid te identificeren. Dit resulteerde in zes verschillende constructen: waargenomen nut, gebruiksgemak en leesbaarheid, interfacekwaliteit, interactiekwaliteit, betrouwbaarheid en tevredenheid en toekomstig gebruik. In fase drie vond de itemontwikkeling plaats. Op basis van bestaande vragenlijsten werden specifieke vragen geformuleerd voor de TUQ. Dit leidde tot een vragenlijst van in totaal 21 items, verdeeld over de zes constructen. De antwoorden op de items konden worden aangeduid op een 6 punts Likertschaal gaande van helemaal eens tot helemaal oneens (Parmanto et al., 2016).

Het invullen van de vragenlijst is echter pas mogelijk nadat de technologie daadwerkelijk is ervaren, aangezien een hypothetische situatie niet geschikt is voor deze evaluatie. Deze benadering wordt ondersteund door Parmanto et al. (2016), die de vragenlijst pas bij de deelnemers afnamen nadat zij ervaring hadden opgedaan met de technologie.

Als allerlaatste werd een betrouwbaarheidsonderzoek uitgevoerd om zo de interne consistentie van de vragenlijst te beoordelen. Het onderzoek toonde aan dat de TUQ een betrouwbare en geschikte methode is (Parmanto et al., 2016).

3.1.3 Telemedicine Satisfaction Questionnaire (TSQ)

Het ultieme doel van de gezondheidszorg is om patiënten tevreden te stellen door hen de zorg te bieden die ze verwachten. Om te beoordelen of patiënten tevreden zijn over de geleverde zorg of het gebruik van een specifieke technologie, zoals bijvoorbeeld telegeneeskunde, kan de Telemedicine Satisfaction Questionnaire (TSQ) worden ingezet, ontwikkeld door Yip, Chang, Chan & MacKenzie (2003).

De ontwikkeling van de TSQ gebeurde in twee verschillende fasen. Eerst werd een literatuuronderzoek uitgevoerd om de belangrijkste aspecten van patiënttevredenheid te identificeren. Dit resulteerde in veertien items, verdeeld over vier domeinen: interpersoonlijke communicatie, zorgzaamheid, zorgverlening en bekwaamheid. In de tweede fase werden de items geschaald op een 5-punts Likertschaal, waarbij één stond voor "helemaal oneens" en vijf voor "helemaal eens" (Yip et al., 2003).

Voordat de vragenlijst werd verspreid, werd deze beoordeeld op relevantie, duidelijkheid en volledigheid. Deze evaluatie werd uitgevoerd door een panel van 14 experts, waaronder artsen, verpleegkundigen en specialisten op het gebied van telegeneeskunde. Deze experts raadden aan om enkele items te herformuleren en aanpassingen in de antwoordopties door te voeren (zoals onbeslist in plaats van matig oneens) (Yip et al., 2003).

Het invullen van de vragenlijst vereist dat de respondent daadwerkelijk ervaring heeft met het gebruik van de technologie. De items richten zich onder andere op het ervaren nut en de kwaliteit van de zorg, waardoor beantwoording op basis van een hypothetische situatie niet mogelijk is (Yip et al., 2003).

Ten slotte kan gesteld worden dat de TSQ over een goede betrouwbaarheid en validiteit beschikt. De betrouwbaarheid werd beoordeeld aan de hand van Cronbach's alpha, die met een waarde van 0.93 wijst op een sterke samenhang tussen de vijftien items. Deze score ligt namelijk ruim boven de algemeen aanvaarde ondergrens van 0.70. Wat betreft de validiteit werd een exploratieve factoranalyse uitgevoerd om de onderliggende dimensies van patiënttevredenheid in kaart te brengen. Deze analyse kwam tot drie hoofdfactoren, namelijk de kwaliteit van de zorg, de vergelijking met face-to-face interacties en de perceptie van de interactie. Samen verklaarden deze drie factoren 68% van de variantie in patiënttevredenheid, wat duidt op een goede constructvaliditeit (Yip et al., 2003).

3.1.4 Telemedicine Satisfaction and Usefulness Questionnaire (TSUQ)

De Telemedicine Satisfaction and Usefulness Questionnaire (TSUQ), ontwikkeld door Bakken (2006), is ontworpen om de tevredenheid en bruikbaarheid van technologieën, zoals telemedicine-diensten, in de medische sector in kaart te brengen.

Om tot de ontwikkeling van deze vragenlijst te komen, volgde de onderzoekers vijf opeenvolgende stappen. In de eerste fase vond de selectie van items plaats op basis van bestaande bronnen, waaronder de Telemedicine Perception Questionnaire (TMPQ). In totaal werden 51 items geselecteerd. In de tweede fase werden deze items beoordeeld door experts op het gebied van technologie in de gezondheidssector, die bepaalden welke items relevant waren en behouden moesten blijven. Indien zij vaststelden dat er inhoudelijke elementen ontbraken, stelden zij aanvullende items voor. In de derde fase werden de geselecteerde items herwerkt naar een uniforme structuur. Hierbij werd ook het taalgebruik aangepast om de leesbaarheid te verbeteren, zodat de vragenlijst geschikt zou zijn voor een breed publiek. Vervolgens evalueerden twee onderzoekers de conceptversie van de vragenlijst. In deze vierde fase richtten zij zich vooral op het verduidelijken van de formulering en het verbeteren van de interpretatie van de items. Negatief geformuleerde

stellingen werden bijvoorbeeld herschreven zodat hogere scores steeds een positieve betekenis hadden. In fase vijf werd de definitieve versie van de vragenlijst opgesteld (Bakken, 2006).

DE uiteindelijke TSUQ vragenlijst bestaat uit 26 items, verdeeld over twee thema's: tevredenheid en waargenomen gebruik. Het thema tevredenheid omvat 21 items, die beoordeeld worden op een Likertschaal van sterk mee oneens tot sterk mee eens. Het waargenomen gebruik wordt gemeten aan de hand van vijf items die de ervaren bruikbaarheid van de technologie evalueren. Deze worden gescoord op een Likertschaal van helemaal niet bruikbaar tot zeer bruikbaar (Bakken, 2006).

Het grote voordeel van deze vragenlijst is de gebruiksvriendelijkheid. De opgestelde vragen zijn eenvoudig, duidelijk en bevatten geen vaktermen, wat de toegankelijkheid van de vragenlijst bevordert. Bovendien heeft de TSUQ een hoge betrouwbaarheid, wat het een solide meetinstrument maakt. Daarentegen is de vragenlijst gebaseerd op waargenomen gebruik, wat betekent dat hij pas na ervaring met de technologie kan worden ingevuld (Bakken, 2006)

3.1.5 Technology acceptance model (TAM)

Het meest bekende Technology Acceptance Model (TAM) werd in 1989 ontwikkeld door Davis. In dit model en de bijhorende vragenlijst richt hij zich op twee belangrijke aspecten: het waargenomen nut en het waargenomen gebruiksgemak.

De ontwikkeling van de vragenlijst verliep via een zorgvuldig en gefaseerd proces. Aanvankelijk werden, op basis van een literatuurstudie en theoretische definities, veertien items per construct opgesteld. Deze items werden vervolgens onderworpen aan een inhoudelijke beoordeling via pretestinterviews met ervaren gebruikers. Op basis van deze feedback werden de minst geschikte items geëlimineerd. Daarna volgde een veldonderzoek, waarvan de resultaten werden gebruikt om de lijst verder te verfijnen. Uiteindelijk resulteerde dit in twee meetinstrumenten van elk zes onderbouwde en gevalideerde items (Davis, 1989).

De twee constructen meten elk een specifiek aspect van technologieacceptatie. Het waargenomen nut peilt in welke mate een gebruiker ervan overtuigd is dat een bepaalde technologie zijn of haar prestaties verbetert en taken gemakkelijker en efficiënter uitvoert. Het waargenomen gebruiksgemak daarentegen focust op de perceptie van de gebruiker over hoe eenvoudig en moeiteloos de technologie te gebruiken is (Davis, 1989).

Het is van belang te benadrukken dat respondenten enige ervaring met de technologie moeten hebben voordat zij de vragenlijst invullen. Omdat de vragenlijst zich richt op waargenomen eigenschappen van de technologie, is het essentieel dat gebruikers al enige mate van contact of interactie met de technologie hebben gehad. Deze ervaring hoeft niet uitgebreid te zijn; een korte demonstratie of beperkte gebruikservaring volstaat, mits er daadwerkelijk sprake is van interactie met het systeem. Deze vragenlijst laat een hypothetische situatie niet toe.

De vragenlijst is grondig getest op zowel betrouwbaarheid als validiteit. De betrouwbaarheid werd bepaald met behulp van Cronbach's alfa en bleek zowel voor het construct waargenomen nut (0,97) als waargenomen gebruiksgemak (0,91) ruim boven de gangbare drempelwaarde van 0,70 te liggen. Dit wijst op een sterke interne consistentie binnen de betreffende schalen (Davis, 1989). Hoewel er geen afzonderlijke betrouwbaarheidsscore voor de volledige vragenlijst werd vermeld, suggereert de

hoge betrouwbaarheid van de afzonderlijke schalen dat ook de totale vragenlijst als zeer betrouwbaar kan worden beschouwd. Daarnaast werd de validiteit onderzocht op basis van een factoranalyse, die aantoonde dat de items duidelijk meten wat ze moeten meten (Davis, 1989).

Uit de wetenschappelijke literatuur blijkt dat ook Hu et al. (1999) een TAM hebben opgesteld. In tegenstelling tot Davis richten zij zich niet alleen op het waargenomen nut en gebruiksgemak, maar neemt hij ook de attitude en de intentie tot gebruik mee in zijn vragenlijst. Hierdoor bevat de vragenlijst in totaal 21 items (Hu et al., 1999).

3.1.6 Telehealth Acceptance Questionnaire (TAQ)

De TAQ-vragenlijst, opgesteld door Wade et al. (2012), is gebaseerd op het Technology Acceptance Model (TAM). Net als het TAM richt deze vragenlijst zich op twee kernaspecten: waargenomen nut en waargenomen gebruiksgemak. De vragenlijst bestaat uit acht items, gelijk verdeeld over deze twee aspecten. De respondenten beoordelen de vragen met een 5-punts Likertschaal, variërend van "helemaal eens" tot "helemaal oneens".

Het doel van deze vragenlijst is om de relatie tussen acceptatie van de technologie en daadwerkelijke naleving te onderzoeken. Acceptatie van een nieuwe technologie is één ding, maar deze ook daadwerkelijk en regelmatig gebruiken zoals bedoeld, is iets anders (Wade et al., 2012). Het TAM veronderstelt dat hoe positiever iemand de bruikbaarheid en het gebruiksgemak ervaart, hoe groter de kans is dat de technologie geaccepteerd wordt. Wanneer een technologie eenmaal geaccepteerd is, neemt ook de kans toe dat deze daadwerkelijk gebruikt zal worden (Davis, 1989; Wade et al., 2012).

In deze studie werd ervoor gekozen om de respondenten de vragenlijst tweemaal te laten invullen: éénmaal voor de blootstelling aan de technologie en éénmaal nadien. Hoewel dit niet strikt noodzakelijk was, werd deze aanpak hier gehanteerd om te onderzoeken of de perceptie en acceptatie van de technologie veranderden na gebruik. Op basis hiervan kan worden gesteld dat de vragenlijst geschikt is om acceptatie in een hypothetisch scenario te meten, aangezien respondenten de vragenlijst ook invulden voordat ze de technologie daadwerkelijk hadden ervaren (Wade et al., 2012).

3.1.7 Telemedicine Perception Questionnaire (TMPQ)

Om de tevredenheid van patiënten over een bepaalde technologie in de zorg te meten, kan er beroep worden gedaan op de Telemedicine Perception Questionnaire, geformuleerd door Demiris et al. (2000). Deze vragenlijst is ontwikkeld om inzicht te krijgen in hoe patiënten de technologie ervaren, aangezien perceptie een grote rol speelt in de acceptatie en verdere verspreiding ervan.

De oorspronkelijke versie van de vragenlijst bestond uit 20 items. Op basis van een itemanalyse werden drie vragen verwijderd, omdat ze een sterke inhoudelijke overlap toonden met andere items. De gepubliceerde versie bevat daardoor 17 items. De vragenlijst behandelt zes verschillende thema's, namelijk privacy en vertrouwelijkheid, toegankelijkheid van zorg, communicatie met de zorgverlener, gebruiksgemak van technologie, tijdsbesparing en algemene attitude ten opzichte van telezorg. Respondenten beoordelen de stellingen op een 5-punts Likertschaal, gaande van volledig oneens tot volledig eens (Demiris et al., 2000).

De vragenlijst voldoet aan de vereisten voor zowel betrouwbaarheid als validiteit. De betrouwbaarheid werd geëvalueerd aan de hand van Cronbach's alpha. De oorspronkelijke versie met 20 items vertoonde een goede interne consistentie (0,825). Na het verwijderen van drie overlappende items bleef de betrouwbaarheid behouden, met een Cronbach's alpha van 0,80. Dit duidt erop dat de vragenlijst een sterke interne samenhang heeft en dat de items hetzelfde onderliggend construct meten. Naast betrouwbaarheid is ook de validiteit van de vragenlijst bevestigd. De constructvaliditeit werd bevestigd doordat de vragenlijst daadwerkelijk meet wat ze beoogt te meten, wat bleek uit de overeenstemming tussen de resultaten en eerdere wetenschappelijke bevindingen (Demiris et al., 2000).

Een belangrijk voordeel van deze vragenlijst is dat respondenten de technologie niet zelf hoeven te gebruiken. In plaats daarvan kregen deelnemers in het oorspronkelijke onderzoek een video te zien van een virtueel zorgmoment, waarna ze de vragenlijst invulden (Demiris et al., 2000). Dit maakt de vragenlijst geschikt voor scenario-gebaseerd onderzoek.

3.1.8 Attitudes Towards Virtual Reality Therapy (AVRT)

De vragenlijst, ontworpen door Bergin et al. (2024), heeft als doel om de houding en percepties over het gebruik van VR in te schatten. In dit onderzoek werd specifiek onderzocht hoe mensen VR-therapie (VRT) ervaren wanneer deze wordt begeleid door een virtuele coach.

Oorspronkelijk bestond de vragenlijst uit 54 items, die werden beoordeeld op een 7-punts Likertschaal, gaande van "sterk mee eens" tot "sterk oneens", en drie open vragen. Uiteindelijk bleven er na een exploratieve factoranalyse, waarbij items met slechte of te sterke correlaties werden verwijderd, nog 33 items over. De drie open vragen bleven hetzelfde en maakten deel uit van het kwalitatieve gedeelte van het onderzoek. Deze vragen waren de volgende: (1) over welke aspecten van VR therapie onder begeleiding van een virtuele coach wilt u meer weten? (2) Hoe heeft uw eerdere ervaring met VR uw perceptie van VR therapie onder begeleiding van een virtuele coach beïnvloed? (3) Als u de VR therapie aangeboden zou krijgen, begeleid door een virtuele coach, wat zou dan volgens u de beste plek zijn om de therapie te doen? (Bergin et al., 2024).

Het kwantitatieve gedeelte van de vragenlijst toetst vier verschillende domeinen. Het eerste domein richt zich op de algemene houding tegenover VRT. Het tweede domein heeft betrekking op de verwachte mate van aanwezigheid. Dit domein onderzoekt in welke mate deelnemers denken dat VR hen een meeslepend, realistisch en betrokken gevoel kan geven. Dit werd bevestigd aan de hand van negen items. Het is belangrijk om te vermelden dat een lage score binnen dit domein betekent dat deelnemers een hoge mate van aanwezigheid verwachten, terwijl een hoge score wijst op een lage betrokkenheid bij VR. Een voorkeur voor VRT vormt het derde domein. Hier wordt nagegaan of deelnemers de voorkeur zouden geven aan therapie via VR, of dat ze de traditionele face-to-face-therapie nog steeds verkiezen. Een lage score geeft aan dat men toch de voorkeur geeft aan de klassieke methode, terwijl een hogere score duidt op een voorkeur voor VRT. Tot slot behandelt het vierde domein de kostenperceptie van VR-therapie. Dit domein, dat uit vier items bestaat, peilt in welke mate deelnemers denken dat VRT financieel voordeliger is dan de huidige therapievorm (Bergin et al., 2024).

Tevens kan geconcludeerd worden dat de AVRT-vragenlijst beschikt over een goede betrouwbaarheid en validiteit. De interne consistentie van de verschillende domeinen werd gemeten aan de hand van de Cronbach's alpha en bleek zeer goed te zijn (0,82). Vervolgens wijst de factoranalyse op een goede constructvaliditeit van de opgestelde vragenlijst (Bergin et al., 2024).

Hoewel het oorspronkelijke onderzoek specifiek zich richtte op VR-therapie, kan de AVRT-schaal ook aangepast en toegepast worden in andere gebieden binnen de gezondheidszorg. Een bijkomend voordeel van deze vragenlijst is dat respondenten de technologie niet vooraf hoeven te ervaren. In het oorspronkelijke onderzoek werd de vragenlijst namelijk online verspreid via sociale media, zonder dat eerdere ervaring met VR vereist was (Bergin et al., 2024).

3.1.9 Virtual Reality System Usability Questionnaire (VRSUQ)

Om de bruikbaarheid van VR-systemen na te gaan, kan gebruik worden gemaakt van de VRSUQ-vragenlijst, ontwikkeld door Kim & Rhiu (2024). Om tot deze vragenlijst te komen, werkten de onderzoekers in twee opeenvolgende fases: de conceptuele verkenningsfase en de meetontwikkelingsfase.

In de conceptuele verkenningsfase voerden de onderzoekers een systematische literatuurstudie uit om te achterhalen welke elementen belangrijk zijn bij het beoordelen van de bruikbaarheid van VR-systemen en het evalueren van VR-ervaringen. Daarbij richtten ze zich uitsluitend op studies die gebruikmaakten van HDM-gebaseerde VR-systemen. Uiteindelijk blijven er na zorgvuldige screening van de literatuur nog 16 wetenschappelijke artikels over die bruikbare inzichten gaven en geen onderlinge overlap vertoonden (Kim & Rhiu, 2024).

Op basis van deze resultaten startte vervolgens de meetontwikkelingsfase. In deze tweede fase werden vijf HCI (Human-Computer Interaction) experts ingeschakeld om de afgeleide metingen verder te beoordelen. Zij evalueerden onder meer of de metingen duidelijk en relevant waren, of er geen sprake was van inhoudelijke overlap, en of de items aansloten bij de praktijk van VR-gebruik. Op basis van hun feedback kwam uiteindelijk een goed onderbouwde vragenlijst tot stand. Deze vragenlijst bestond uit 27 stellingen die werden beoordeeld op een 5-punts Likertschaal, gaande van "helemaal niet mee eens" tot "helemaal mee eens" (Kim & Rhiu, 2024).

De vragenlijst focust zich op drie belangrijke domeinen van bruikbaarheid, zoals beschreven door de ISO-norm. Deze drie domeinen zijn: effectiviteit, efficiëntie en tevredenheid. Effectiviteit verwijst naar de mate waarin het systeem doet wat het hoort te doen, met zo weinig mogelijk fouten. Binnen dit domein ligt de focus op compatibiliteit, feedback en foutpreventie. Het tweede domein, efficiëntie, bekijkt in hoeverre gebruikers hun doelen kunnen bereiken met een minimum aan tijd, moeite en middelen. Efficiëntie omvat drie aspecten: begrijpelijkheid, leesbaarheid en foutherstel. Tot slot is er tevredenheid. Dit domein onderzoekt in welke mate gebruikers het VR-systeem nuttig, effectief en efficiënt ervaren. Hier wordt gemeten in termen van plezier, lichamelijk ongemak (bijvoorbeeld bewegingsziekte) en emotioneel ongemak (zoals frustratie) (Kim & Rhiu, 2024).

Deze vragenlijst laat geen hypothetische situatie toe, aangezien de deelnemers voor het invullen eerst moesten deelnemen aan drie verschillende experimenten om VR daadwerkelijk te ervaren. Hun oordeel en mening zijn dus gebaseerd op reële ervaringen. Bij een hypothetische situatie

daarentegen wordt van de respondent verwacht dat hij of zij zich een scenario inbeeldt en daarop zijn of haar antwoorden formuleert (Kim & Rhiu, 2024).

Uiteindelijk voldoet deze vragenlijst aan de vereisten van zowel betrouwbaarheid als validiteit. De betrouwbaarheid werd beoordeeld met behulp van Cronbach's alpha, waaruit bleek dat de vragenlijst de norm van betrouwbaarheid overschrijdt (0,70). De validiteit werd geëvalueerd door middel van een Exploratory Factor Analysis (EFA). Hieruit is gebleken dat de nulhypothese verworpen kan worden, waardoor geconcludeerd kan worden dat de vragenlijst voldoet aan de vereisten van validiteit (Kim & Rhiu, 2024).

3.1.10 User Satisfaction Evaluation Questionnaire (USEQ)

Om de tevredenheid van gebruikers te evalueren, bij nieuwe technologieën in de gezondheidszorg, kan de USEQ-vragenlijst van Gil-Gomez et al. (2017) worden ingezet. De ontwikkeling van deze vragenlijst is gebaseerd op de Suitability Evaluation Questionnaire (SEQ). De SEQ-vragenlijst bestond uit 14 verschillende items die gericht waren op het meten van tevredenheid, acceptatie en de veiligheid van het gebruik van virtuele systemen.

De USEQ-vragenlijst richt zich specifiek op de tevredenheidsaspecten uit de SEQ, met zes vragen die op een 5-punt Likertschaal werden beantwoord, waarbij 1 staat voor "helemaal niet" en 5 voor "heel erg". De antwoorden op de vragen worden opgeteld om een totaalscore per deelnemer te berekenen. Deze score kan variëren van 6 tot 30, waarbij 6 staat voor "slechte tevredenheid" en 30 voor "uitstekend". Het is belangrijk om te vermelden dat vraag 5 negatief geformuleerd is, waardoor de score voor deze vraag omgekeerd moet worden opgeteld (Gil-Gomez et al., 2017).

Om de vragenlijst correct te kunnen invullen en een totaalscore per deelnemer te berekenen, moesten de gebruikers eerst zelf de technologie ervaren, waardoor het invullen op basis van een hypothetische situatie niet mogelijk is (Gil-Gomez et al., 2017).

Ten slotte wordt de USEQ gekenmerkt door een hoge betrouwbaarheid en een aanvaardbare validiteit. De betrouwbaarheid werd, net zoals bij de eerder vermelde vragenlijsten, bepaald aan de hand van de Cronbach's alpha. De waarde lag boven de 0,70, wat wijst op een voldoende interne consistentie. Met andere woorden: de USEQ meet op een betrouwbare manier één en hetzelfde concept, namelijk gebruikstevredenheid. Ook de validiteit werd onderzocht. Dit gebeurde via een exploratieve factoranalyse (EFA), waaruit bleek dat de zes vragen samen één duidelijk construct vormen. Hieruit kunnen we afleiden dat de vragenlijst effectief de gebruikstevredenheid representeert (Gil-Gomez et al., 2017).

3.1.11 VR Client Satisfaction Questionnaire (ZUF-8)

Om de tevredenheid over het gebruik van VR in kaart te brengen, kan gebruikgemaakt worden van de vragenlijst opgesteld door Humbert et al. (2023). Deze vragenlijst, die vaak wordt aangepast voor verschillende contexten binnen de gezondheidszorg, werd in hun onderzoek ingezet om te achterhalen hoe psychiatrische patiënten een VR-interventie als ontspanningsmiddel ervaren. Ze onderzochten in welke mate deze patiënten VR als zinvol, gebruiksvriendelijk en ontspannend beschouwen en of zij de interventie aan anderen zouden aanraden (Humbert et al., 2023)

Voor het meten van deze tevredenheid werd gekozen voor een bestaande, vaak gebruikte vragenlijst binnen de geestelijke gezondheidszorg, namelijk de Duitse versie van de Client Satisfaction Questionnaire-8 (ZUF-8). Deze vragenlijst werd aangepast aan de context van VR gebruik, zodat ze beter aansloot bij het onderzoek. Daarnaast werd aan de vragenlijst nog één extra item toegevoegd dat specifiek peilde naar het gevoel van aanwezigheid in de virtuele omgeving, oftewel immersie (Humbert et al., 2023).

Hierdoor bestond de uiteindelijke vragenlijst uit zeven items. Alle items werden beoordeeld aan de hand van een 4-punts Likertschaal, waarbij 1 stond voor "laagste tevredenheid" en 4 voor "hoogste tevredenheid". De totaalscore kon dus variëren van 7 tot 28, waarbij een score van 17,5 of hoger werd beschouwd als een voldoende indicatie van tevredenheid over de technologie (Humbert et al., 2023).

Het is bovendien belangrijk om na te gaan of deze vragenlijst toepasbaar is in een hypothetische situatie. Dit blijkt niet het geval te zijn, aangezien de deelnemers in het oorspronkelijke onderzoek eerst effectief gebruik moesten maken van VR alvorens de vragenlijst in te vullen. De items zijn dus opgesteld met de bedoeling om oordelen te verzamelen die gebaseerd zijn op eigen ervaring, en niet op een ingebeelde situatie (Humbert et al., 2023).

Deze vragenlijst voldoet aan de principes van betrouwbaarheid en validiteit. De betrouwbaarheid werd aangetoond via een goede Cronbach's alpha. De vragenlijst is valide, aangezien het effect meet wat het voor ogen heeft. Zo werd er een positieve correlatie gevonden tussen tevredenheidsscores en de daling in depressieve symptomen. Op basis daarvan kan worden gesteld dat de vragenlijst beschikt over constructvaliditeit (Humbert et al., 2023).

3.2 Conclusie

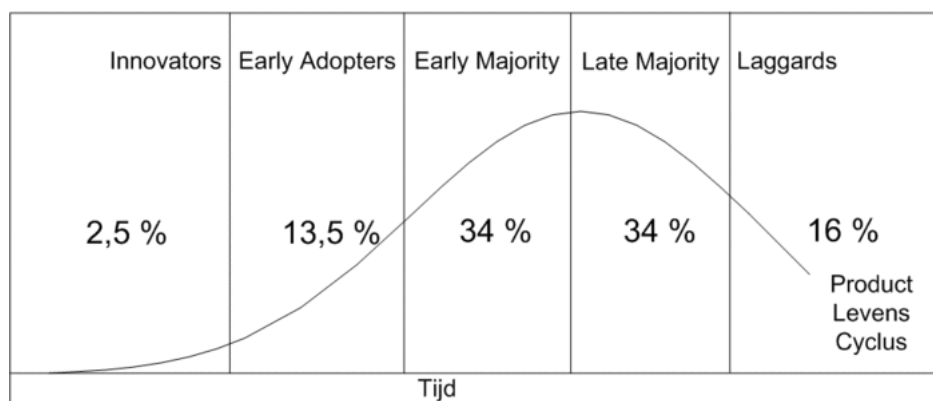
Om de attitude van patiënten ten opzichte van nieuwe technologieën te meten, wordt gebruikgemaakt van gevalideerde schalen uit de wetenschappelijke literatuur. Het doel is om te achterhalen of deze attitude beïnvloed kan worden door verschillende patiëntkenmerken en elementen. Omdat de respondenten de technologie niet daadwerkelijk zullen ervaren voor het invullen van de vragenlijst, worden zij blootgesteld aan een hypothetische situatie. Daarom is het belangrijk om na te gaan of de gevalideerde vragenlijsten geschikt zijn voor gebruik in een hypothetische context. Na een grondige analyse blijkt dat drie vragenlijsten aan deze voorwaarden voldoen: TAQ, TMPQ en AVRT.

4 Karakteristieken die een invloed hebben op acceptie van nieuwe technologieën?

Technologie maakt elk jaar opnieuw vooruitgang (Immonen & Sintonen, 2015) en wordt gezien als een continu proces van vernietigen en creëren. Vernietigen houdt in dat oudere technologieën achterwege worden gelaten om plaats te maken voor nieuwe, opkomende technologieën. Creëren daarentegen verwijst naar het ontwikkelen van nieuwe kennis en skills om nieuwe innovaties optimaal te kunnen benutten en te laten functioneren. Hierdoor raakt de specifieke kennis en ervaring die gebruikers met eerdere technologieën hebben opgebouwd, verouderd en worden ze niet meer ingezet in diverse sectoren (Nahuis & Groot, 2001).

Omdat de samenleving continu evolueert op technologisch gebied, is het belangrijk dat gebruikers bereid zijn om individueel bij te leren en op de hoogte te blijven van de nieuwste opkomende innovaties. Dit is belangrijk om te kunnen functioneren in deze moderne, technologische samenleving (Gripenberg, 2011).

De mate waarin mensen nieuwe technologieën aanvaarden of omarmen, verschilt sterk van persoon tot persoon. Sommige mensen zijn eerder bereid om over te stappen naar een nieuwe innovatie dan anderen. Dit wordt duidelijk in het innovatie- en adoptiemodel van Rogers (1962), waarin vijf groepen mensen worden onderscheiden: innovators, early adopters, early majority, late majority en laggards. Deze indeling is gebaseerd op het moment waarop zij een innovatie adopteren en gebruiken. Samen vertegenwoordigen ze de gehele samenleving (Rogers, 2003). Het volledige adoptieproces is weergegeven in figuur 4.



Figuur 4: Innovatie- en adoptiemodel (Rogers, 1962)

De eerste groep, de innovators, zijn de pioniers die nieuwe technologieën als eerste omarmen. Ze houden van verandering en nemen graag de nodige risico's. Wanneer er een nieuwe technologie uitkomt, staan zij als eerste in de rij om deze te kopen of uit te proberen, bijvoorbeeld tijdens een behandeling of winkelervaring. Ze maken slechts 2,5% van de bevolking uit. De early adopters zijn belangrijke schakels in het adoptieproces. De mening van deze groep is belangrijk en ze worden gezien als opinieleiders. Ze vormen 13,5% van de bevolking. Vervolgens maakt Rogers een onderscheid tussen de early majority en de late majority. De early majority zijn geen leiders, maar

accepteren nieuwe technologieën relatief snel, zij het langzamer dan de twee voorgaande groepen. Het zijn dus mensen die weloverwogen besluiten nemen en risico's willen vermijden. De late majority accepteert een technologie pas wanneer meer dan de helft van de samenleving dit heeft gedaan, vaak onder sociale druk. De moeilijkste groep om te overtuigen zijn de laggards, ofwel de achterblijvers. Zij houden hardnekkig vast aan hun oude technologieën en accepteren nieuwe innovaties pas wanneer deze niet meer als nieuw worden beschouwd. Ze zijn wantrouwig ten opzichte van veranderingen en nieuwe innovaties (Rogers, 2003).

Aan de hand van dit model is het duidelijk dat niet iedereen op hetzelfde moment een nieuwe innovatie accepteert en adopteert. Dit fenomeen is ook duidelijk binnen de gezondheidssector. In de wetenschappelijke literatuur over technologische acceptatie binnen de gezondheidszorg komen bepaalde factoren consequent naar voren als bepalend voor het al dan niet adopteren van nieuwe technologieën. Met name demografische kenmerken zoals leeftijd, geslacht, opleidingsniveau en inkomen, maar ook eerdere ervaring met de technologie, digitale paraatheid en het leervermogen blijken een essentiële rol te spelen. Deze factoren beïnvloeden in belangrijke mate de acceptatie van technologieën binnen de zorgsector. Daarom worden deze factoren in deze masterproef nader onderzocht, met de specifieke focus op hun invloed op de acceptatie van VR binnen de gezondheidszorg.

4.1 Leeftijd

Op basis van de wetenschappelijke literatuur kan worden geconcludeerd dat leeftijd een invloed heeft op de acceptatie en het gebruik van nieuwe technologieën binnen de gezondheidszorg. Ouderen maken minder snel gebruik van nieuwe zorginnovaties, wat verschillende oorzaken kan hebben. Één van de belangrijkste factoren is een gebrek aan vertrouwen in nieuwe technologieën. Dit wantrouwen kan een belemmering vormen voor zowel het gebruik als het uitproberen van innovaties (Siren & Knudsen, 2017). Ouderen blijken pas bereid om een technologie in de zorg te adopteren wanneer ze er vertrouwen in hebben. Dat vertrouwen ontstaat wanneer de innovatie doet wat ervan verwacht wordt (Cook et al., 2016), betrouwbare resultaten oplevert (Li & Ray, 2015) en daadwerkelijk voorziet in een medische noodzaak (Mensing & Mekel, 2012). Daarnaast spelen ook mantelzorgers een rol. Ouderen zijn sneller bereid zorgtechnologie te gebruiken als die henzelf en hun mantelzorgers een gerust gevoel geeft (Cook et al., 2016).

Naast vertrouwen zijn ook nuttigheid (volgens het TAM-model) en veiligheid cruciale factoren voor ouderen bij de adoptie van nieuwe zorgtechnologieën. Het TAM-model stelt dat mensen eerder geneigd zijn een technologie te gebruiken wanneer ze deze als nuttig ervaren (Davis, 1989). Bij ouderen speelt bovendien het gevoel van veiligheid een grote rol. Wanneer een technologie onveilig aanvoelt, vermindert niet alleen hun vertrouwen, maar ook hun overtuiging dat de technologie hen effectief kan helpen. Daardoor daalt hun bereidheid om die te gebruiken (Sintonen, 2008). Een concreet voorbeeld hiervan is gezondheidsmonitoring. Ouderen die zelf hun gezondheid in de gaten houden, verwachten dat technologie hen hierbij betrouwbare en nauwkeurige gegevens biedt. Als de verwachting wordt ingelost en de technologie veilig aanvoelt, ervaren zij deze als nuttig. Dat vergroot hun bereidheid om de zorgtechnologie te gebruiken en te accepteren (Rahimpour et al., 2008; Cook et al., 2016).

4.2 Geslacht

Ook in de gezondheidszorg komen deze verschillen tot uiting. Uit onderzoek van Elburg et al. (2022) blijkt dat mannen (59,4%) een hogere intentie en acceptatie tonen van mHealth-applicaties dan vrouwen (43,4%). Deze bevindingen worden ondersteund door Zang et al. (2014). Toch zijn de resultaten niet eenduidig, aangezien Bol et al. (2018) geen significante invloed van geslacht vonden op de acceptatie van mHealth-technologieën.

Wanneer het gaat over de adoptie van zorgrobots, tonen meerdere studies wel een duidelijk verschil. Kuo et al. (2009) concludeerden dat mannen een significant positievere houding hadden ten opzichte van zorgrobots dan vrouwen, en deze technologie sneller gebruikten. Vrouwen ervoeren vooral hinder bij de stem, instructies en het uiterlijk van de robot, wat hun acceptatie belemmerde. Deze bevindingen worden bevestigd door Szabo et al. (2024), die aantoonde dat mannen vaker bereid waren deel te nemen aan operaties waarbij chirurgische robots werden ingezet. Zij hadden meer vertrouwen in deze technologie, terwijl vrouwen een hoger waargenomen risico ervoeren. Ausserhofer et al. (2024) kwam tot dezelfde bevindingen als de onderzoekers hierboven, maar dan gericht op telezorg en de adoptie van digitale apparaten (zoals smartphones) in de gezondheidszorg.

McDermott et al. (2020) verklaren de terughoudendheid bij vrouwen deels door een grotere technologische onzekerheid en een lager vertrouwen in nieuwe technologieën binnen de gezondheidszorg. Deze factoren spelen een belangrijke rol bij hun tragere adoptie van innovaties in deze sector.

4.3 Opleiding

Een vaak gestelde vraag binnen het onderzoek naar technologische innovaties in de gezondheidszorg is of het opleidingsniveau van individuen hierbij een bepalende rol speelt. Verschillende studies bevestigen dat dit het geval is. Zo stellen Ha & Park (2020) vast dat lager opgeleiden minder op de hoogte zijn van technologische innovaties en minder snel nieuwe technologieën in de gezondheidszorg adopteren. Hoger opleidingsniveau gaat daarentegen gepaard met een grotere bereidheid tot adoptie. Deze bevinding wordt ondersteund door Lee et al. (2022), die aantonen dat mensen met een bachelordiploma of hoger meer kennis hebben van digitale technologieën, gemakkelijker toegang hebben tot deze technologieën en meer bereid zijn om ze te gebruiken binnen de gezondheidszorg. Ook Fan et al. (2024) bevestigen dat opleidingsniveau een significante invloed heeft op de bereidheid om mobiele gezondheidsapplicaties (mHealth-apps) te gebruiken.

Daarnaast toont het onderzoek van Ausserhofer et al. (2024) aan dat oudere volwassen mensen met minstens een middelbaar diploma significant meer geneigd zijn digitale gezondheidstoepassingen, zoals telezorg, te gebruiken.

Volgens Lears-Muney & Lichtenberg (2002) ligt een mogelijke verklaring voor dit verschil in het informatievoordeel van hoger opgeleiden. Zij zijn doorgaans beter geïnformeerd, wat hun bereidheid tot het gebruik van medische innovaties verhoogt. Zo bleek uit een survey van de National Science Foundation in 1999 dat 32% van de hoger opgeleiden zich zowel goed geïnformeerd als sterk geïnteresseerd voelde in medische vernieuwingen, tegenover slechts 14% van de lager opgeleiden. Verder blijkt dat hoger opgeleiden doorgaans een hogere mate van gezondheids- en digitale

geletterdheid hebben (Fan et al., 2024), waardoor ze de voordelen van innovaties sneller herkennen en benutten.

4.4 Inkomen

Technologische ontwikkelingen hebben een grote impact op de gezondheidszorg. Echter, deze vooruitgang kan de kloof tussen arm en rijk vergroten, zowel op het gebied van gezondheid als in het gebruik van nieuwe technologieën (Smith, 1999).

Volgens Goldman & Smith (2005) is de acceptatie en het gebruik van nieuwe technologieën in de gezondheidszorg vaker hoger bij mensen met een hogere sociaaleconomische status. Dit komt doordat zij doorgaans betere toegang hebben tot gezondheidszorg, beter geïnformeerd zijn over de laatste medische innovaties en in staat zijn om de kosten van nieuwe technologieën te dragen, die vaak gepaard gaan met medische behandelingen. Paccoud et al. (2021) sluiten zich aan bij de bevindingen van Goldman & Smith. In hun onderzoek naar persoonlijke gezondheidsdossiers Personal Health Records (PHR's), waarmee patiënten toegang krijgen tot hun medische gegevens, benadrukken ze dat iedereen in principe fysieke toegang heeft tot deze dossiers, maar dat de daadwerkelijke acceptatie en het gebruik ervan significant lager ligt bij personen met een lagere sociaaleconomische status. De beperkte acceptatie onder deze groep is volgens Paccoud et al. (2021) deels te verklaren door een tekort aan digitale vaardigheden. Deze bevinding wordt bevestigd door aanvullend onderzoek in de Verenigde Staten, waaruit blijkt dat mensen met een lager inkomen niet alleen minder toegang hebben tot PHR's, maar ze ook minder snel zullen adopteren en gebruiken (Ancker et al., 2017).

Onderzoekers Tuitert, Marinus, Dalenberg & van't Veer (2024) stelden vast dat er voor COVID-19 een duidelijk kloof bestond in het gebruik van gezondheidstechnologie tussen mensen met een hoog en laag inkomen. Tijdens de pandemie nam het algemene gebruik in alle sociaaleconomische groepen toe, maar deze toename leek niet direct toe te schrijven aan inkomensverschillen. Met andere woorden, inkomen blijft een belangrijke factor die de digitale ongelijkheid in de gezondheidszorg mee in de hand werkt.

4.5 Digitale paraatheid

Digitale paraatheid omvat verschillende, onderling verbonden componenten die essentieel zijn voor het succesvol navigeren in een steeds meer digitaliserende gezondheidszorg. Deze componenten omvatten onder meer digitale vaardigheden, digitale geletterdheid, het gebruik van digitale technologieën en digitale gezondheidsvaardigheden.

Voldoende digitale competenties zijn onmisbaar voor de acceptatie en het effectief gebruik van technologische innovaties in de zorg. Toch blijkt uit een enquête van Sciensano dat 33% van de Belgische bevolking onvoldoende gezondheidsvaardigheden bezit, wat een aanzienlijke drempel vormt voor de adoptie van digitale zorgtoepassingen (Onafhankelijke Ziekenfondsen, 2022).

Gualtieri et al. (2018) wijzen erop dat een gebrek aan digitale geletterdheid het gebruik van gezondheidstechnologieën aanzienlijk belemmert. Fan et al. (2024) gaan nog een stap verder en stellen vast dat digitale geletterdheid de meest bepalende factor is voor het gebruik van mHealth-

toepassingen. Hoe hoger het digitale vaardigheidsniveau, hoe groter de kans op effectieve inzet van deze toepassingen.

Daarnaast zijn ook gezondheidsvaardigheden een essentieel onderdeel van digitale paraatheid. Ze verwijzen naar het vermogen van individuen om gezondheidsinformatie te vinden, te begrijpen en toe te passen bij het nemen van weloverwogen gezondheidsbeslissingen (Parker et al., 2003). In een context voor toenemende digitalisering van de zorg kunnen beperkte gezondheidsvaardigheden bijdragen aan groeiende gezondheidsongelijkheid. Personen die onvoldoende vertrouwd zijn met digitale toepassingen of het nut ervan niet inzien, zullen minder snel geneigd zijn deze technologieën te gebruiken, waardoor ze dreigen achterop te raken (Lopez et al., 2023).

Om de digitale paraatheid en het leervermogen te meten, wordt in dit onderzoek gebruikgemaakt van de Digital Health Readiness Questionnaire (DHRQ). Het concept leervermogen wordt verder toegelicht in sectie 4.6. De Digital Health Readiness Questionnaire werd ontwikkeld door Scherrenberg et al. (2023) met als doel de digitale paraatheid van patiënten in de gezondheidszorg te meten. Digitale paraatheid verwijst naar de mate waarin patiënten in een zorgomgeving digitale technologieën gebruiken en wordt onderverdeeld in vier elementen: digitale vaardigheden (5 items), digitale geletterdheid (3 items), digitale gezondheidsvaardigheden (3 items) en digitaal gebruik (4 items). Deze vier categorieën, die samen 15 items bevatten, bepalen de totale score op de DHRQ. Alle vragen worden beoordeeld op een 5-punts Likertschaal, variërend van sterk oneens (1) tot sterk eens (5) (Scherrenberg et al., 2023).

De DHRQ vragenlijst is ontwikkeld door twee verschillende aspecten te combineren. Ten eerste werd er beroep gedaan op eerder ontwikkelde vragenlijsten zoals eHealth Literacy Questionnaire en eHealth Literacy Framework. Deze vragenlijsten konden niet gebruikt worden in dit onderzoek, omdat ze voornamelijk ontwikkeld zijn voor onderzoekers, ontwikkelaars en overheden, en niet specifiek voor een gezondheidscontext. Ten tweede werd ook de definitie van digitale paraatheid gebruikt die opgesteld werd door twee ervaren artsen (Scherrenberg et al., 2023).

Deze vragenlijst richt zich dus voornamelijk op de mate waarin gebruikers klaar zijn om een nieuwe technologie te gebruiken, op basis van hun digitale vaardigheden, digitale geletterdheid, digitale gezondheidsvaardigheden en het gebruik van digitale technologie. Daarom is deze vragenlijst zeer geschikt voor dit onderzoek, aangezien we willen nagaan of digitale paraatheid een invloed heeft op de acceptatie van VR.

4.6 Leervermogen

Vandaag de dag zijn technologische vaardigheden cruciaal om te functioneren in de steeds meer technologische wereld. Deze vaardigheden omvatten niet alleen effectieve communicatie, maar ook het begrijpen van nieuwe informatie, het aanpassingsvermogen en het vinden van innovatieve oplossingen voor problemen door middel van technologie (Boyaci & Ataly, 2016). Het is dan ook belangrijk dat mensen steeds bereid zijn om individueel bij te leren en op de hoogte te blijven van de nieuwste opkomende innovaties in alle sectoren (Gripenberg, 2011).

Binnen de gezondheidszorg blijkt deze leergierigheid een bepalende factor te zijn in de snelheid waarmee nieuwe technologieën worden geaccepteerd. Tijdens de COVID 19-pandemie stonden

vooral oudere volwassenen voor technologische uitdagingen, zoals het gebruik van videogesprekken om contact te houden met hun huisarts. Uit onderzoek van Qin (2022) blijkt dat ouderen die actief moeite deden om deze nieuwe technologieën onder de knie te krijgen, aanzienlijk sneller bereid waren ze te accepteren en toe te passen. In sommige gevallen verliep dit acceptatieproces zelfs twee keer zo snel bij personen die zich actief openstelden om bij te leren.

Deze bevindingen worden verder ondersteund door het onderzoek van Sauchelli et al. (2023), waarin wordt aangetoond dat het beheersen van technologische toepassingen, hetzij via training, hetzij door individueel leren, sterk samenhangt met hogere acceptatiescores. Bovendien blijkt uit de studie van Berkowsky et al. (2017) dat ook het vertrouwen in het eigen leervermogen een significante invloed heeft op de bereidheid om technologie te aanvaarden. Met andere woorden wie gelooft dat hij of zij in staat is om de technologie te leren gebruiken, staat er ook positiever tegenover.

Om het leervermogen te meten binnen deze masterproef wordt er net zoals bij de digitale paraatheid beroep gedaan op DHRQ vragenlijst. Vandaar dat het vijfde element van deze vragenlijst het leervermogen meet. Leervermogen bevat vijf verschillende items en wordt net zoals digitale paraatheid gemeten op een 5-punts Likertschaal. Dit element beoordeelt de bereidheid en motivatie van deelnemers om hun digitale vaardigheden te verbeteren en individueel bij te leren (Scherrenberg et al., 2023).

4.7 Eerdere blootstelling aan VR

Op basis van de wetenschappelijke literatuur kan er geconcludeerd worden dat eerdere blootstelling aan VR in de gezondheidssector een belangrijke voorspeller kan zijn voor de acceptie van VR binnen deze sector.

Eerder onderzoek van Huygelier et al. (2019) toont aan dat een eerste ervaring met VR een belangrijke rol kan spelen in het veranderen van de houding ertegenover. De onderzoekers analyseerden hoe ouderen tegenover VR stonden voor en na een eerste kennismaking met de technologie. Vooraf bleek hun houding eerder neutraal of terughoudend. Na blootstelling aan VR in een zorgcontext veranderde die houding echter opvallend in positieve zin. Deze ervaring leek dus een belangrijke drempel weg te nemen, waardoor ouderen sneller bereid waren om de technologie te accepteren en te gebruiken.

Deze verandering in houding was er niet alleen bij patiënten, maar ook bij zorgverleners. Uit onderzoek blijkt dat eerdere blootstelling aan VR de houding van zorgverleners positiever beïnvloedt. Deze zorgverleners tonen meer vertrouwen in het gebruik van VR in de gezondheidszorg. Zorgverleners zonder eerdere ervaring blijven daarentegen vaak eerder terughoudend en afwachtend (Schreiter et al., 2025).

De veronderstellingen die de onderzoekers formuleren, kunnen gelinkt worden aan het *mere exposure effect*. Dit psychologisch fenomeen houdt in dat mensen positiever gaan denken over iets naarmate ze er vaker aan worden blootgesteld. Hoe meer iemand iets ziet of ervaart, hoe groter de kans dat hij of zij het gaat accepteren, overnemen of er sympathie voor ontwikkelt (Zajonc, 2001). Zelfs een eenmalige blootstelling kan al volstaan om een neutrale houding lichtjes in een positieve houding te doen kantelen (Monahan et al., 2000).

4.8 Conclusie

De acceptatie van VR binnen de gezondheidszorg wordt beïnvloed door diverse factoren, zoals demografische kenmerken (leeftijd, geslacht, inkomen en opleiding), eerdere blootstelling aan VR, leerbaarheid en digitale paraatheid. Deze factoren spelen een belangrijke rol in de mate waarin en de snelheid waarmee mensen VR positief omarmen.

5 Onderzoeksaanpak

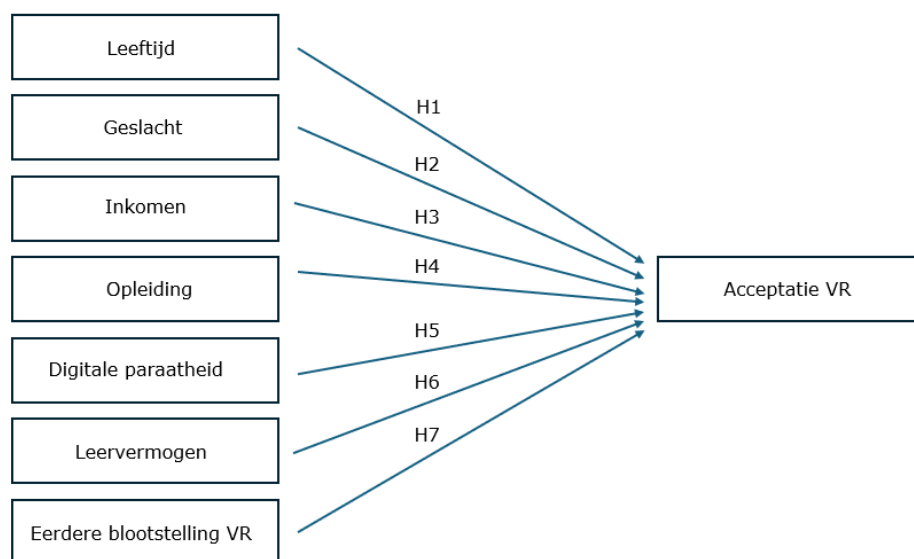
5.1 Methode

Na het afronden van de literatuurstudie wordt een empirisch onderzoek uitgevoerd met als doel een antwoord te formuleren op de centrale onderzoeksvraag: “Welke patiëntkarakteristieken hebben een invloed op de acceptatie van VR, een slimme technologie, binnen de gezondheidszorg?”

In volgende onderdelen worden de te testen hypothesen omschreven, wordt beschreven hoe de vragenlijst tot stand is gekomen en de gehanteerde dataverzamelmethode uiteengezet.

5.1.1 Hypothesen

Op basis van de literatuurstudie kunnen hypothesen worden opgesteld die in deze masterproef getest zullen worden. Zoals blijkt uit figuur 5, wordt in dit onderzoek nagegaan of de verschillende demografische kenmerken, leeftijd, geslacht, inkomen en opleidingsniveau, gecorreleerd zijn met de acceptatie van VR. Daarnaast wordt onderzocht of ook de digitale paraatheid, leervermogen en eerdere blootstelling aan VR hierop gecorreleerd zijn.



Figuur 5: Hypothesen

Op basis van de wetenschappelijke literatuur worden volgende zeven hypothesen geformuleerd:

5.1.1.1 Hypothese 1: Leeftijd

Oudere volwassenen blijken doorgaans minder geneigd om nieuwe technologieën, zoals VR, te accepteren. Dit kan mogelijks verklaard worden door een lagere digitale vertrouwdheid en een grote voorkeur voor vertrouwde routines. Siren en Knudsen (2017) bevestigen dit en stellen dat ouderen doorgaans terughoudender zijn tegenover technologische innovaties in een zorgcontext. Vooraleer deze doelgroep technologie gaat accepteren moet ze de technologie als betrouwbaar (Li & Ray, 2015),

nuttig (Davis, 1989) en vertrouwenswaardig (Cook et al., 2016) ervaren. Vandaar dat volgende hypothese geformuleerd wordt:

H1: Leeftijd is negatief gecorreleerd met de acceptatie van VR in de gezondheidszorg.

5.1.1.2 Hypothese 2: Geslacht

Mannen blijken technologie vaker te beoordelen op bruikbaarheid, terwijl vrouwen meer belang hechten aan gebruiksgemak (Venkatesh et al., 2003). Studies zoals die van Elburg et al. (2022) en Szabo et al. (2024) wijzen op een grotere acceptatie van mHealth en zorgrobots bij mannen, wat deels te verklaren is door hun hoger vertrouwen en lagere risicoperceptie (McDermott et al., 2020). Daarom wordt volgende hypothese geformuleerd:

H2: Het geslacht vrouw is negatief gecorreleerd met de acceptatie van VR in de gezondheidszorg.

5.1.1.3 Hypothese 3: Inkomen

Wanneer men onderzoekt welke factoren de acceptatie van technologie in de gezondheidszorg beïnvloeden, blijkt inkomen een bepalende rol te spelen. Op basis van wetenschappelijke literatuur kan worden gesteld dat personen met een hoger inkomen doorgaans meer vertrouwd zijn met technologische toepassingen, ze vaker gebruiken in het dagelijks leven en daardoor positiever staan tegenover digitale innovaties in de zorg. Deze aanname wordt ondersteund door het onderzoek van Goldman & Smith (2005), waaruit blijkt dat mensen met een hogere sociaaleconomische status technologie in de gezondheidszorg sneller accepteren. Een mogelijke verklaring hiervoor ligt in hun betere toegang tot zorg, hogere mate van geïnformeerdheid en sterkere digitale vaardigheden (Paccoud et al., 2021).

H3: Inkomen is positief gecorreleerd met de acceptatie van VR in de gezondheidszorg.

5.1.1.4 Hypothese 4: Opleiding

Onderzoek toont aan dat opleidingsniveau een bepalende rol speelt in de acceptatie van digitale gezondheidstechnologieën. Hoger opgeleiden zijn vaker bereid nieuwe gezondheidstoepassingen te gebruiken, zoals blijkt uit studies van Ha & Park (2020), Lee et al. (2022) en Fan et al. (2024). Een mogelijke verklaring is dat hoger opgeleiden beter geïnformeerd zijn en meer digitale en gezondheidsvaardigheden bezitten (Fan et al., 2024; Lleras-Muney & Lichtenberg, 2002). Vandaar dat volgende hypothese wordt geformuleerd:

H4: Opleiding is positief gecorreleerd met de acceptatie van VR in de gezondheidszorg.

5.1.1.5 Hypothese 5: Digitale paraatheid

Digitale paraatheid is cruciaal voor succesvol gebruik van zorgtechnologie. Toch heeft 33% van de Belgen onvoldoende gezondheidsvaardigheden, wat digitale adoptie belemmert (Onafhankelijke Ziekenfondsen, 2022). Fan et al. (2024) tonen aan dat digitale geletterdheid de belangrijkste voorspeller is voor het gebruik van mHealth. Minimale vaardigheden kunnen zo bijdragen aan digitale uitsluiting (Lopez et al., 2023). Vandaar dat de hypothese als volgt luidt:

H5: Digitale paraatheid is positief gecorreleerd met de acceptatie van VR in de gezondheidszorg.

5.1.1.6 Hypothese 6: Leervermogen

Leervermogen verwijst naar de bereidheid om nieuwe technologische kennis en vaardigheden te verwerven. Dit is essentieel in de digitale samenleving (Boyaci & Ataly, 2016). Onderzoek heeft aangetoond dat mensen die leergieriger zijn en moeite willen doen om de technologie onder de knie te krijgen sneller overgaan tot acceptatie (Quinn, 2022). De hypothese die wordt getest is dan ook de volgende:

H6: Leervermogen is positief gecorreleerd met de acceptatie van VR in de gezondheidszorg.

5.1.1.7 Hypothese 7: Eerdere blootstelling aan VR

Onderzoek heeft aangetoond dat zowel patiënten als zorgverleners na een eerste ervaring met VR positiever staan tegenover het gebruik ervan (Huygelier et al., 2019; Schreiter et al., 2025). Dit kan verklaard worden door het mere exposure effect, waarbij eerdere blootstelling leidt tot meer vertrouwen en bereidheid tot gebruik van de nieuwe zorgtechnologieën (Zajonc, 2001; Monahan et al., 2000). Vandaar dat volgende hypothese wordt getest:

H7: Eerdere blootstelling aan VR is positief gecorreleerd met de acceptatie van VR in de gezondheidszorg.

5.2 Steekproef

Het is belangrijk om een steekproef te trekken die representatief is voor de algemene populatie. In dit onderzoek werd gekozen voor een brede steekproef, om twee redenen: (1) er wordt onderzocht of patiëntkenmerken, zoals onder andere leeftijd en opleiding, een invloed hebben op de acceptatie van VR in de gezondheidszorg. Daarom is het belangrijk om voldoende variatie in deze kenmerken te hebben. Deelnemers moeten wel minstens 18 jaar oud zijn, om meerdere redenen. Personen vanaf deze leeftijd worden juridisch als volwassen beschouwd. Bovendien beschikken volwassenen doorgaans over meer levenservaring en hebben vaker persoonlijke ervaring met het zorgsysteem, wat hen toelaat zich beter in te leven in de situatie. (2) Omdat eerdere ervaring met VR geen vereiste is, kan de vragenlijst ook worden ingevuld door mensen zonder eerdere blootstelling aan de technologie, waardoor een brede samenstelling van de steekproef mogelijk is.

5.3 Vragenlijst

De vragenlijst startte met kort het doel van het onderzoek toe te lichten. Vervolgens werd VR, aangezien dit een relatief nieuw concept is, toegelicht op basis van de wetenschappelijke literatuur.

Vervolgens kregen de respondenten een hypothetische situatie voorgelegd. Dit scenario, dat zich in de echte wereld zou kunnen voordoen, gaf hen een duidelijk beeld van een mogelijke toepassing van VR in de gezondheidszorg, zodat ze zich hierin konden inleven. De antwoorden van de respondenten moesten gebaseerd zijn op deze situatie. In dit onderzoek ging het om een veelvoorkomende toepassing van VR, namelijk het gebruik als angst- en pijnverlichting, in dit geval specifiek bij

brandwonden. Het was belangrijk om in deze hypothetische situatie te benadrukken dat brandwonden zowel pijn als angst tijdens de verzorging kunnen veroorzaken en dat VR hiertegen kan worden ingezet. De hypothetische situatie wordt weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Hypothetische situatie

Hypothetische situatie
Gelieve onderstaande situatieschets aandachtig te lezen en u zo veel mogelijk in te leven zodat u de vragen op de volgende pagina's nauwkeurig kan invullen: "Stelt u zich voor dat u ernstige brandwonden hebt opgelopen aan uw armen door een ongeluk met kokend water. U wordt opgenomen in het ziekenhuis, waar uw wonden dagelijks verzorgd moeten worden. Bij de eerste behandeling voelt u zich angstig en maakt u zich zorgen over de pijn. De verpleger(ster) licht de volledige procedure stap voor stap toe. Om de pijn en angst te verlichten, plaatst de verpleegkundige een VR-bril op uw hoofd. Via deze VR-bril wordt u ondergedompeld in een volledig virtuele wereld. U bevindt zich als het ware in een rustgevende tuin, op een prachtig strand of in een drukke winkelstraat. Het doel van deze ervaring is om u volledig af te leiden van wat er op dat moment gebeurt. Vanaf het moment dat u de VR-bril aanheeft start de behandeling."

In het eerste luik van de vragenlijst werd de nadruk gelegd op de acceptatie van VR. In de literatuurstudie werden verschillende mogelijke vragenlijsten besproken die gebruikt kunnen worden om de acceptatie van VR-gebruik binnen de gezondheidszorg te onderzoeken. Omdat niet elke vragenlijst even geschikt is om de centrale onderzoeksvraag te beantwoorden, werd er gekeken naar de voor- en nadelen van elke vragenlijst. Er zijn drie belangrijke factoren waar rekening mee gehouden moest worden. De vragenlijst moet (1) een hypothetische situatie toelaten, dit wil zeggen dat de respondenten de technologie niet daadwerkelijk moesten ervaren, maar dat ze hun oordeel vellen over de technologie op basis van een geschetste situatie (2) geschikt zijn om toegepast te worden op VR en (3) de acceptatie van de nieuwe technologie meten.

Uiteindelijk werd er gekozen om verder te werken met de AVRT-schaal, ontwikkeld door Bergin et al. (2024). Deze vragenlijst laat het toe om de acceptatie te meten in een hypothetische situatie. Daarnaast geven de onderzoekers aan dat de vragenlijst flexibel inzetbaar is en aangepast kan worden binnen de verschillende toepassingen van VR in de gezondheidszorg. Dit was een belangrijke overweging, omdat verschillende vragenlijsten uit de literatuurstudie specifiek voor telegeneeskunde waren ontwikkeld. Vandaar dat deze vragenlijsten ook items bevatten die geen betrekking hadden op VR, zoals "ik zou kosten besparen". Dit is relevant voor telegeneeskunde, omdat de patiënt de zorg thuis ontvangt en de reistijd daardoor wegvalt. Dit is echter niet van toepassing op VR, aangezien de behandeling nog steeds binnen het ziekenhuis plaatsvindt en de patiënt fysiek aanwezig moet zijn, in plaats van thuis.

Vervolgens werd in het tweede luik de digitale paraatheid van de respondent nagegaan ten opzichte van nieuwe technologieën in de gezondheidszorg. Hiervoor werd gebruikgemaakt van de DHRQ-

vragenlijst, ontwikkeld door Scherrenberg et al. (2023) die zich focust op vijf verschillende domeinen, namelijk digitale vaardigheden, gebruik van digitale technologie, digitale geletterdheid, digitale gezondheidsvaardigheden en leervermogen.

Het derde luik richtte zich op de demografische kenmerken van de respondenten. Deze vragen werden pas aan het einde gesteld, omdat respondenten soms afhaken bij dit soort vragen. Deze factoren, namelijk leeftijd, geslacht, inkomen en opleiding, werden bevraagd om te onderzoeken welke patiëntkenmerken invloed kunnen hebben op de acceptatie van VR.

Ten slotte werd ook gevraagd of de respondenten eerder blootgesteld waren aan VR, aangezien eerdere ervaring mogelijk invloed kan hebben op hun acceptatie ervan.

Zoals hierboven vermeld, werden twee vragenlijsten gecombineerd om enerzijds de acceptatie van VR en anderzijds de digitale paraatheid en leerbaarheid te meten. Daardoor bevat de uiteindelijke vragenlijst veel verschillende items en nam het invullen ongeveer 12 minuten in beslag. Omdat het om een vrij uitgebreide vragenlijst gaat, bestaat het risico op survey fatigue. Dit werd zoveel mogelijk vermeden door de items logisch te groeperen per thema, zodat de vragenlijst vlot doorlopen kon worden. Daarnaast werd in de inleiding duidelijk het doel van het onderzoek toegelicht, met als bedoeling de motivatie van de respondenten te verhogen.

De volledige vragenlijst kan u in bijlage 9.1 terugvinden.

5.3.1 Dataverzameling

Omdat de vragenlijst online werd verspreid, werd deze eerst ingevoerd in Qualtrics, een online tool die beschikbaar wordt gesteld door UHasselt. Voordat de dataverzameling van start kon gaan, werd een pretest uitgevoerd. Deze had als doel na te gaan of de vragenlijst technisch goed functioneerde en of alle items duidelijk en begrijpelijk geformuleerd waren. De pretest werd afgenomen bij mijn ouders, zowel op pc als op gsm, aangezien zij bereid waren om op een eerlijke manier feedback te geven. Op basis van hun opmerkingen werden enkele aanpassingen doorgevoerd, zoals het beperken van het aantal items per pagina en het duidelijk vermelden dat de items van de DHRQ-vragenlijst niet dienden ingevuld te worden op basis van de hypothetische situatie, maar op basis van hun eigen eerdere ervaringen en gedachten. Na verwerking van deze bevindingen kon de dataverzameling starten. De vragenlijst werd via verschillende kanalen verspreid, met de bedoeling een diverse steekproef te krijgen en niet te focussen op bijvoorbeeld één specifieke leeftijdsgroep. Ten eerste werd de vragenlijst verspreid binnen mijn directe omgeving, zoals familie en vrienden. Er werd gevraagd om de vragenlijst zelf in te vullen en deze ook verder te delen binnen hun netwerk. Ten tweede maakte ik ook gebruik van Facebook, waar ik lid werd van de groep Respondenten gezocht. Deze groep werkt volgens een wederkerig principe, je vult elkaars vragenlijsten in. Ten slotte deed ik beroep op BNI (Business Network International), de organisatie waarbij ik ben aangesloten, om de vragenlijst verder te verspreiden.

Het gebruik van deze kanalen brengt twee duidelijke beperkingen met zich mee. Ten eerste is er het risico op selectiebias. Een aanzienlijk deel van de respondenten is afkomstig uit mijn eigen netwerk en dat van familie en vrienden. Hierdoor kunnen bepaalde groepen van de populatie oververtegenwoordigd zijn, terwijl andere nauwelijks worden bereikt, wat de representativiteit van

de steekproef in gevaar brengt. Daarnaast kunnen de antwoorden aan betrouwbaarheid inboeten doordat de enquête ook werd verspreid via een Facebookgroep die werkt volgens het wederkerigheidsprincipe, waarbij leden elkaars vragenlijsten invullen. Dit kan ertoe leiden dat de vragenlijst niet altijd met oprechte interesse wordt ingevuld, wat de kwaliteit van de verkregen data negatief kan beïnvloeden. Om deze beperking te minimaliseren, werd dit kanaal gezien als aanvullend en niet als de hoofdmethode van verspreiding, zodat het aantal respondenten via deze weg beperkt bleef. Bovendien werden de deelnemers in de inleidende tekst op Facebook aangemoedigd om de vragenlijst zorgvuldig in te vullen.

De dataverzameling liep uiteindelijk van 8 mei tot en met 20 mei.

5.4 Empirische strategie

In dit onderdeel wordt dieper ingegaan op de twee regressieanalyses die gebruikt werden om een antwoord te formuleren op de centrale onderzoeksvraag. Enerzijds werd een OLS-analyse toegepast, anderzijds werd een Tobit-analyse uitgevoerd ter controle van de robuustheid van de resultaten. Hieronder wordt de opzet van beide analyses verder toegelicht.

5.4.1 OLS-methode

In dit onderzoek werd gebruikgemaakt van de Ordinary Least Squares (OLS) methode om de lineaire relatie tussen de acceptatiescore en verschillende verklarende variabelen (demografische factoren, digitale paraatheid, leervermogen en eerdere blootstelling aan VR) te analyseren. Daarnaast werd de OLS-methode ook toegepast om de samenhang te onderzoeken tussen deze verklarende variabelen en de scores op de afzonderlijke dimensies van acceptatie. Deze analysetechniek maakte het mogelijk om na te gaan in welke mate specifieke factoren geassocieerd zijn met een hogere of lagere algemene acceptatie van VR binnen de gezondheidszorg, of met een hogere of lagere score op één van de onderliggende dimensies (houding ten opzichte van VR, de verwachting van aanwezigheid, voorkeur voor VR en kosteneffectiviteit).

De vorm van het regressiemodel dat in dit onderzoek werd toegepast, wordt hieronder weergegeven:

$$Y_i = \alpha + \beta_1 (\text{vrouw}_i) + \beta_2 (\text{leeftijd 30 tot 49}_i) + \beta_3 (\text{leeftijd} \Rightarrow 50_i) + \beta_4 (\text{hoger onderwijs}_i) \\ + \beta_5 (\text{geen inkomen}_i) + \beta_6 (\text{midden inkomen}_i) + \beta_7 (\text{hoog inkomen}_i) + \beta_8 (\text{gebruik VR}_i) \\ + \beta_9 (\text{digitale paraatheid}_i) + \beta_{10} (\text{leervermogen}_i) + \varepsilon$$

In deze vergelijking zijn verschillende onafhankelijke variabelen opgenomen die op basis van de wetenschappelijke literatuur, een invloed kunnen uitoefenen op de acceptatie van technologieën in de gezondheidszorg. Digitale paraatheid en leervermogen worden gemeten als continue variabelen. De variabelen geslacht, leeftijd, inkomen, opleiding en eerdere blootstelling aan VR zijn daarentegen opgenomen als dummyvariabelen, die aangeven tot welke categorie respondent i behoort.

Voor geslacht wordt man als referentiecategorie gehanteerd. De leeftijd is onderverdeeld in verschillende leeftijdscategorieën, waarbij de groep van 18 tot 29 jaar als referentie dient. Wat het opleidingsniveau betreft, wordt hoger onderwijs als dummy opgenomen, met lager onderwijs als referentie. Het inkomensniveau wordt weergegeven door drie dummyvariabelen (geen inkomen, middeninkomen en hoog inkomen), waarbij laag inkomen de referentiecategorie vormt. Tot slot wordt

ook gecontroleerd op eerdere ervaring met VR, waarbij respondenten zonder ervaring als referentiegroep worden beschouwd. Tabel 5 geeft de beschrijving van elke dummy weer.

De afhankelijke variabele, Y_i , verwijst naar één van de vijf geanalyseerde uitkomstvariabelen. De eerste uitkomst betreft de totale acceptatiescore van respondent i , gemeten aan de hand van de AVRT-vragenlijst. Deze totaalscore werd berekend door de scores van alle items bij elkaar op te tellen, waarbij een hogere score wijst op een positievere houding ten opzichte van het gebruik van VR binnen de gezondheidszorg.

De andere uitkomstvariabelen zijn respectievelijk de totaalscores van de verschillende soorten dimensies van acceptatie (namelijk houding ten opzichte van VR, verwachting van aanwezigheid, de voorkeur voor VR en kosteneffectiviteit) gemeten voor respondent i . Voor elke respondent werd de totaalscore per dimensie berekend door de scores van alle items binnen die dimensie op te tellen. Ook hier geldt dat een hogere totaalscore een positievere beoordeling op die specifieke dimensie weerspiegelt.

Vooraleer de totaalscores konden worden berekend, werd gecontroleerd of alle items in dezelfde richting waren gescoord. Omdat sommige stellingen negatief waren geformuleerd (bijvoorbeeld: "ik zou VR niet vertrouwen om mij gerust te stellen bij brandenwondenverzorging") en andere positief (bijvoorbeeld: "ik ben optimistisch over het gebruik van VR om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging"), werd hercodering toegepast. De negatief geformuleerde items werden daarbij omgekeerd gescoord, zodat een hogere score steeds een positievere attitude ten opzichte van VR weerspiegelt. Hierbij werd 1 omgezet naar 7, 2 naar 6, 3 naar 5, 4 bleef gelijk en 5, 6 en 7 werden respectievelijk 3, 2 en 1.

Ten slotte werd ϵ in de regressievergelijking geïnterpreteerd als de foutterm. Aangezien de assumptie van homoscedasticiteit mogelijk werd geschonden, is het OLS-model geschat met behulp van robuuste standaardfouten om te corrigeren voor mogelijke heteroscedasticiteit.

5.4.2 Tobit-methode

Tot slot werd een Tobit-analyse uitgevoerd als extra controle op de OLS-analyse voor de totale acceptatiescore. Omdat deze score centraal staat in het onderzoek en direct verband houdt met de hoofdonderzoeksvraag, werd hier extra aandacht aan besteed. Voor de afzonderlijke dimensies van acceptatie werd geen Tobit-analyse uitgevoerd, omdat die analyses aanvullend en eerder verkennend bedoeld zijn.

De Tobit-regressie wordt beschouwd als een geschikte aanvulling op de OLS-regressie wanneer de afhankelijke variabele gecensureerd is, dat wil zeggen beperkt binnen een bepaald minimum- en maximumbereik. In het geval van de totale acceptatiescore is dit het geval. De score kan niet lager zijn dan 31 (minimumscore bij 31 items, telkens een score van 1) en niet hoger dan 217 (maximumscore bij elk item gelijk aan 7). Deze begrenzing maakt de Tobit-analyse geschikt om de robuustheid van de OLS-resultaten te controleren.

De Tobit-regressie werd uitgevoerd met dezelfde set verklarende variabelen als in de OLS-analyse, zodat een consistente vergelijking van de resultaten mogelijk is.

Tabel 5: Beschrijving variabele

Variabele	Beschrijving
<u>Uitkomst</u>	
Totale acceptatiescore	De totale acceptatiescore van de respondent, verkregen op basis van de AVRT-schaal.
<u>Demografische kenmerken</u>	
Vrouw	Dummy gelijk aan 1 als de respondent een vrouw is.
Leeftijd 30-49 jaar	Dummy gelijk aan 1 als de leeftijd van de respondent (in jaren) tussen de 30 en 49 is.
Leeftijd ≥ 50 jaar	Dummy gelijk aan 1 als de leeftijd van de respondent (in jaren) 50 of ouder is.
Hoger onderwijs	Dummy gelijk aan 1 als de respondent hoger onderwijs heeft gevolgd.
Geen inkomen	Dummy gelijk aan 1 als de respondent geen inkomen heeft.
Midden inkomen	Dummy gelijk aan 1 als de respondent een midden inkomen heeft.
Hoog inkomen	Dummy gelijk aan 1 als de respondent een hoog inkomen heeft.
Gebruik VR	Dummy gelijk aan 1 als de respondent al eens VR heeft gebruikt.
<u>Digitale paraatheid & leervermogen</u>	
Digitale paraatheid	De digitale score van respondent i, verkregen op basis van de DHRQ vragenlijst.
Leervermogen	De totale score van leervermogen van respondent i, verkregen op basis van de DHRQ vragenlijst.

6 De acceptatie van VR

In dit laatste hoofdstuk worden de resultaten van het empirisch onderzoek besproken. Er wordt gestart met de samenstelling van de steekproef te bespreken. Daarna wordt de totale acceptatiescore van VR toegelicht, waarna er wordt ingezoomd op de verschillende domeinen waaruit de acceptatiescore bestaat (houding ten opzichte van VR, verwachte aanwezigheid, voorkeur voor VR en kosteneffectiviteit). Tot slot worden de resultaten van de OLS-regressie behandeld, om na te gaan welke factoren de acceptatie van VR in een zorgcontext significant beïnvloeden.

6.1 Karakteristieken van de steekproef

6.1.1 Samenstelling van de steekproef

In totaal hebben 140 respondenten de enquête ingevuld. Na een zorgvuldige *data cleaning* in SPSS, waarbij werd gecontroleerd op de volledigheid van de ingevulde vragenlijsten, bleven uiteindelijk 113 volledig ingevulde vragenlijsten over. In dit onderzoek was het cruciaal dat alle vragen, inclusief demografische gegevens, volledig werden ingevuld, aangezien deze worden gebruikt om te onderzoeken of deze een effect hebben op de acceptatie van VR.

De verdeling tussen mannen en vrouwen is grotendeels gelijk, met een lichte meerderheid aan vrouwelijke respondenten (54%). Wat betreft de leeftijd behoort iets minder dan de helft (48%) van de deelnemers tot de categorie 18-29 jaar, gevolgd door de groep van 50 jaar en ouder (29%). Deze verdeling is deels te verklaren doordat de vragenlijst binnen mijn eigen netwerk en dat van mijn ouders werd verspreid. Hierdoor zijn zowel jongere als oudere volwassenen goed vertegenwoordigd in de steekproef. De jongste respondent is 18 jaar, de oudste 86. Meer dan twee derde (69%) van de respondenten heeft een diploma hoger onderwijs behaald (bachelor, master of doctoraat). De overige deelnemers (31%) hadden geen diploma, volgden secundair onderwijs of een graduaatsopleiding of behaalden een diploma in het beroepsonderwijs. Het merendeel van de respondenten beschikt over een maandelijks gezinsinkomen tussen de €2000 en €4000 (42%). Daarnaast gaven 27 respondenten aan momenteel geen inkomen te hebben (24%). Dit relatief hoge aandeel is ook te verklaren door de wijze waarop de enquête werd verspreid. Een aanzienlijk deel van respondenten zijn jongvolwassenen, waarvan er veel nog studeren en daardoor nog geen inkomen hebben. Opvallend is dat twee derde van de respondenten (67%) al eens gebruik heeft gemaakt van VR. Deze overgrote meerderheid is opvallend, gezien het feit dat VR nog niet algemeen ingeburgerd is in het dagelijks leven en nog steeds als een opkomende technologie wordt beschouwd.

De gemiddelde score op digitale paraatheid onder de respondenten bedroeg 64,14 op een maximum van 75. De hoogste behaalde score was 75, terwijl de laagste score 37 bedroeg. Wat betreft leervermogen lag het gemiddelde op 19,74 (op een maximum van 25). In totaal gaven 64 respondenten (57%) een score van 20 of hoger op hun bereidheid tot leren, de laagste score binnen dit domein bedroeg 13. De Cronbach's alpha, die de interne betrouwbaarheid van een schaal aangeeft, bedraagt voor leervermogen 0,81 en voor digitale paraatheid 0,73. Deze waarden duiden op een hoge interne consistentie van beide schalen. Tabel 6 geeft de karakteristieken van de steekproef duidelijk weer.

Tabel 6: Karakteristieken steekproef (n = 113)

	Obs.	Gemiddelde	SD	Min.	Max
Vrouw	113	0,5398	0,5006	0	1
Leeftijd					
18-29	113	0,4779	0,5017	0	1
30-49	113	0,2301	0,4228	0	1
Ouder dan 50	113	0,2920	0,4567	0	1
Hoger onderwijs	113	0,6903	0,4644	0	1
Inkomen					
Geen inkomen	113	0,2389	0,4283	0	1
Laag inkomen	113	0,0442	0,2067	0	1
Midden inkomen	113	0,4248	0,4965	0	1
Hoog inkomen	113	0,2920	0,4567	0	1
Gebruik VR	113	0,6726	0,4714	0	1
Digitale paraatheid	113	64,1416	6,1410	0	75
Leervermogen	113	19,7434	3,0466	0	25

6.2 Acceptatie ten opzichte van VR

In dit onderdeel wordt de acceptatie van VR onder de respondenten besproken. Voor deze analyses werd gebruikgemaakt van de AVRT-schaal, ontwikkeld door Bergin et al. (2024). Respondenten beoordelen de stellingen op een 7-punts Likertschaal, variërend van sterk oneens tot sterk eens. Dit meetinstrument omvat vier verschillende dimensies van acceptatie: houding ten opzichte van VR, verwachte aanwezigheid, voorkeur voor VR en kosteneffectiviteit.

6.2.1 Acceptatiescore

De acceptatiescore omvat zowel de totale als gemiddelde score per respondent, evenals de totale als gemiddelde score per dimensie per respondent. Vooraleer deze scores berekend konden worden, werden de negatief geformuleerde stellingen omgezet naar positief geformuleerde stellingen. Dit was belangrijk aangezien er een totaalscore berekend zou worden.

Daarnaast werden twee stellingen, die betrekking hebben op het aspect voorkeur voor VR, uitgesloten van de verdere analyses. Dit omdat ze neutraal geformuleerd zijn en daardoor geen duidelijke indicatie geven van een positieve of negatieve houding ten opzichte van VR. Deze stellingen luiden als volgt: "ik denk dat VR even effectief zou zijn om mij gerust te stellen als contact met een verpleger(ster) bij brandwondenverzorging." en "ik zou evenveel vertrouwen hebben in VR als in een verpleger(ster) om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging." Vandaar dat er verder wordt gewerkt met 31 stellingen in plaats van 33 stellingen.

Hieronder worden de resultaten weergegeven van zowel de totale als gemiddelde acceptatiescore, evenals de totale en gemiddelde score per dimensie per respondent.

6.2.1.1 Totale en gemiddelde acceptatiescore

Om de totale acceptatiescore per respondent te berekenen, werden alle 31 stellingen van de schaal, verdeeld over de verschillende dimensies opgeteld. De totale score kon daarbij variëren van 31 tot 217. De meeste respondenten (97%) gaven een score boven de helft van het maximum, wat wijst op een overwegend neutrale tot positieve houding tegenover VR. Slechts vier respondenten scoorden onder deze grens (minder dan 108,5), wat wijst op een overwegend negatieve houding. De laagste score in de steekproef bedroeg 77, terwijl de hoogste 202 was. De gemiddelde acceptatiescore van alle respondenten daarentegen bedraagt 152,88.

De betrouwbaarheid van de schaal werd geëvalueerd aan de hand van Cronbach's alpha, die met een waarde van 0,95 wijst op een uitstekende interne consistentie. Aangezien een waarde vanaf 0,70 als aanvaardbaar wordt beschouwd, kunnen de resultaten als betrouwbaar worden geïnterpreteerd.

Naast de totaalscore werd ook de gemiddelde acceptatiescore per respondent berekend, door het gemiddelde te nemen van alle 31 stellingen. Deze gemiddelde score bedroeg 4,93 op een 7-punts Likertschaal. Dit wijst op een eerder positieve houding tegenover VR binnen de gezondheidszorg. De laagste gemiddelde score in de steekproef was 2,48, de hoogste 6,52. Slechts 3% van de respondenten scoorde gemiddeld lager dan het neutrale punt van 3,5. Dit bevestigt dat de overgrote meerderheid van de deelnemers VR accepteert.

6.2.1.2 Totale en gemiddelde score per dimensie

Voordat de totale en gemiddelde scores per dimensie werden berekend, werd eerst de interne consistentie van elk domein geëvalueerd aan de hand van Cronbach's alpha. De volgende betrouwbaarheidscoëfficiënten werden vastgesteld: houding ten opzichte van VR (0,91), verwachte aanwezigheid (0,91), voorkeur voor VR (0,90) en kosteneffectiviteit (0,75). Deze waarden wijzen op een hoge interne consistentie en duiden erop dat de metingen binnen elk domein betrouwbaar zijn.

De totale score per dimensie werd berekend door de som te nemen van de scores op alle items binnen elk domein. De dimensie houding ten opzichte van VR omvat 13 items, verwachte aanwezigheid 9, voorkeur voor VR 5 en kosteneffectiviteit 4. De resultaten worden weergegeven in tabel 7.

Tabel 7: Resultaten totale score per dimensie

<u>Dimensie</u>	<u>Gemiddelde</u>	<u>SD</u>	<u>Min</u>	<u>Max</u>
Houding ten opzichte van VR	72,27	10,35	31	89
Verwachting van aanwezigheid	43,56	8,73	19	63
Voorkeur voor VR	18,17	3,93	7	27
Kosteneffectiviteit	17,88	3,70	4	28

De eerste dimensie, houding ten opzichte van VR, kende een scorebereik van 13 tot 91. In de steekproef varieerden de scores van 31 tot 89. Opmerkelijk is dat 110 respondenten (97%) een

score behaalden die hoger lag dan het middelpunt (45,5), met een gemiddelde score van 72,27. Dit wijst op een overwegend positieve houding tegenover het gebruik van VR.

De dimensie verwachte aanwezigheid, die meet in welke mate respondenten zich aanwezig voelen in de virtuele omgeving, kende een minimumscore van 19 en een maximumscore van 63, wat tevens de hoogst mogelijk score was. De gemiddelde score bedroeg 43,56, wat suggereert dat de meeste respondenten zich gemiddeld tot sterk aanwezig voelden in de virtuele wereld en zich enigszins konden losmaken van de reële omgeving.

Wat betreft de dimensie voorkeur voor VR, die peilt in welke mate respondenten VR verkiezen boven traditionele zorg, varieerden de scores van 7 tot 27. De gemiddelde score kwam uit op 18,17, wat net boven het midden ligt. Dit wijst op een eerder neutrale houding ten opzichte van het vervangen van traditionele zorg met VR. Het lijkt erop dat hoewel respondenten niet negatief zijn, zij ook geen uitgesproken voorkeur hebben voor het gebruik van VR in plaats van fysieke zorgverleners

Tot slot werd de dimensie kosteneffectiviteit onderzocht, die peilt of respondenten VR als een waardevolle investering zien. De scores varieerden van 4 (het minimum) tot 28 (het maximum), met een gemiddelde van 17,87. Slechts acht respondenten scoorden lager dan 14, wat het relatief hoge gemiddelde verklaart. Hieruit blijkt dat het merendeel van de respondenten positief staat tegenover de economische meerwaarde van VR op lange termijn.

Vervolgens werd de gemiddelde score per dimensie berekend. Dit gebeurde door in SPSS het gemiddelde te nemen van de bijbehorende stellingen binnen elk aspect van de schaal. De resulterende gemiddelde scores per dimensie worden weergegeven in tabel 8. De gemiddelde score per aspect binnen de schaal kunt u terugvinden in bijlage 9.2.

Tabel 8: Gemiddelde per dimensie

<u>Dimensie</u>	<u>Gemiddelde</u>	<u>SD</u>	<u>Min.</u>	<u>Max</u>
Houding ten opzichte van VR	5,64	0,80	2,38	6,85
Verwachting van aanwezigheid	4,84	0,97	2,11	7,00
Voorkeur voor VR	3,63	0,79	1,40	5,40
Kosteneffectiviteit	4,32	0,67	2,50	7,00

Uit tabel 8 blijkt dat de houding ten opzichte van VR het hoogste gemiddelde behaalde, namelijk 5,65. Dit wijst op een overwegend positieve attitude van de respondenten ten aanzien van het gebruik van VR binnen de gezondheidszorg. Deze positieve houding wordt voornamelijk ondersteund doordat een meerderheid van de respondenten aangaf VR aan te raden aan anderen, dankzij VR tot rust te komen, optimistisch te zijn over het gebruik en er vertrouwen in te hebben.

De dimensie verwachting van aanwezigheid, oftewel het gevoel om echt 'aanwezig' te zijn in de virtuele omgeving, behaalde een gemiddelde score van 4,84. Deze score weerspiegelt het feit dat veel deelnemers aangaven de virtuele wereld als levensecht te beschouwen en het idee hadden zich voldoende ondergedompeld te voelen tijdens het gebruik van VR. Hoewel deze score minder

uitgesproken is dan de algemene houding, wijst ze toch op een gematigd positieve perceptie van aanwezigheid binnen VR-toepassingen.

De dimensie kosteneffectiviteit behaalde een gemiddelde score van 4,32. Hoewel deze score zich dicht bij het neutrale midden bevindt, neigt ze lichtjes naar de positieve kant van de schaal. Dit wijst op een gematigd positieve perceptie van de respondenten met betrekking tot de verhouding tussen de kosten en baten van het gebruik van VR.

De laagste score daarentegen werd waargenomen bij de dimensie voorkeur voor VR, met een gemiddelde van 3,63. Deze score ligt onder het neutrale middelpunt van de schaal en suggereert dat respondenten geen uitgesproken voorkeur hebben voor VR boven traditionele alternatieven en in sommige gevallen zelfs een licht negatieve voorkeur ervaren. Deze gematigde voorkeur kan gedeeltelijk verklaard worden door de bevindingen uit bijlage 9.2, waaruit blijkt dat maar liefst 67 respondenten aangeven meer vertrouwen te hebben in een verpleger(st)er om hen gerust te stellen bij brandwondenverzorging dan VR.

6.3 Beïnvloeding acceptatie

Het doel van deze masterproef was niet alleen om de acceptatiescore ten opzichte van VR te analyseren, maar ook om te onderzoeken welke factoren (zoals demografische kenmerken, leervermogen, digitale paraatheid en eerdere blootstelling van VR) van invloed zijn op deze acceptatie en op de onderliggende dimensies ervan. In de volgende paragrafen worden de resultaten van de regressieanalyses besproken.

Eerst worden een OLS-regressie en een Tobit-analyse uitgevoerd met de totale acceptatiescore als afhankelijke variabele, om inzicht te krijgen in welke factoren de algemene acceptatie van VR binnen de gezondheidszorg significant beïnvloeden. Vervolgens wordt onderzocht of deze factoren ook een invloed hebben op de afzonderlijke dimensies van acceptatie. Dit wordt nagegaan aan de hand van een OLS-regressie.

6.3.1 Resultaten OLS-regressie acceptatie

Respondenten zonder inkomen scoren volgens de OLS-analyse gemiddeld 25,34 punten lager op de acceptatiescore dan de referentiegroep (inkomen < €1000), wat significant is op het 5%-niveau.

Vervolgens heeft digitale paraatheid een significant effect, op een significantieniveau van 10%, op de totale acceptatiescore. Een stijging van één eenheid in digitale paraatheid leidt tot een toename van gemiddeld 0,91 punten in de acceptatiescore. Dit wilt zeggen dat respondenten met een hogere digitale paraatheid over het algemeen VR sneller gaan accepteren. Vandaar dat hypothese 5, namelijk digitale paraatheid is positief gecorreleerd met de acceptatie van VR in de gezondheidszorg, wordt ondersteund.

Daarentegen vertonen de demografische factoren (leeftijd, geslacht, inkomen en opleidingsniveau), eerdere ervaring met VR en leervermogen geen significant effect op de acceptatiescore. De hypothese 1,2,3 (gedeeltelijk),4, 6 en 7 worden dan ook verworpen. De uitgebreide resultaten van de OLS-regressie zijn weergegeven in tabel 9.

6.3.2 Resultaten Tobit-regressie acceptatie

De resultaten van de Tobit-regressie zijn net zoals die van de OLS-regressie, gepresenteerd in tabel 9. Uit deze analyse blijkt dat respondenten zonder inkomen gemiddeld 25,34 punten lager scoren op de acceptatiescore dan respondenten in de referentiecategorie (inkomen < €1000). Dit verschil is significant op 5%-significantieniveau.

Daarnaast heeft digitale paraatheid eveneens een invloed op de acceptatiescore, met een significantieniveau van 5%. Een stijging van één eenheid in digitale paraatheid leidt gemiddeld tot een toename van 0,91 punten in de acceptatiescore. Dit suggereert dat een hogere digitale paraatheid gepaard gaat met een grotere bereidheid om de technologie te accepteren en te gebruiken.

De overige variabelen (geslacht, leeftijd, opleiding, eerdere blootstelling aan VR en leerbaarheid) vertonen geen significant verband met de acceptatiescore, noch op 5% noch op 10% significantieniveau.

6.3.3 Vergelijking OLS – en Tobit regressies

Wanneer de resultaten van de OLS-regressie en de Tobit-regressie met elkaar vergeleken worden, blijkt dat beide modellen dezelfde variabelen aanduiden als significant voor de totale acceptatiescore. Zowel 'geen inkomen' als 'digitale paraatheid' hebben in beide modellen een invloed, terwijl de andere variabelen geen significante effecten tonen. Dit wijst op een consistente en betrouwbare relatie, ongeacht het gebruikte model.

Een klein verschil is dat de variabele 'digitale paraatheid' in het OLS-model significant is op het 10%-niveau, terwijl dit in de Tobit-regressie op het 5%-significantieniveau het geval is. Dit verschil heeft echter geen grote invloed op de interpretatie van de resultaten.

Er valt dus te besluiten dat de bevindingen in beide modellen in dezelfde richting wijzen en dus robuust zijn. Dit geeft vertrouwen in de geldigheid van de resultaten.

Tabel 9: Resultaten OLS – en Tobit regressies

Variabele	Coëfficiënten OLS	Coëfficiënten Tobit
Vrouw	-6,52 (4,32)	-6,52 (4,10)
Leeftijd 30 – 49 jaar	-6,51 (6,55)	-6,51 (6,22)
Leeftijd > 50 jaar	8,84 (6,62)	8,84 (6,29)
Hoger onderwijs	-2,48 (5,32)	-2,48 (5,06)

Geen inkomen	-25,34** (11,42)	-25,34** (10,85)
Midden inkomen	-15,52 (10,36)	-15,52 (9,84)
Hoog inkomen	-16,56 (10,57)	-16,56 (10,04)
VR gebruik	0,68 (4,64)	-0,68 (4,41)
Leervermogen	1,09 (0,81)	1,09 (0,77)
Digitale paraatheid	0,91* (0,46)	0,91** (0,44)
Aantal observaties	113	113
R ²	0,19	/
Pseudo R ²	/	0,02

*significant op een significantieniveau van 10%

**significant op een significantieniveau van 5%

Toelichting: tussen de haakjes staat de standaardafwijking (SD) vermeld.

6.3.4 Resultaten OLS-regressie verschillende dimensies

De resultaten van de OLS-analyse per dimensie zijn weergegeven in tabel 10. Wat betreft de houding ten opzichte van VR, blijkt dat enkel digitale paraatheid een significante invloed uitoefent op deze dimensie. Een toename van één eenheid in digitale paraatheid gaat gepaard met een gemiddelde stijging van 0,50 punten op de houding ten opzichte van VR, wat significant is op het 5%-niveau. Dit suggereert dat respondenten met een hogere digitale paraatheid over het algemeen positiever staan tegenover het gebruik van VR. De andere variabelen, zoals geslacht, leeftijd, inkomen, opleidingsniveau, eerdere blootstelling aan VR en leervermogen, vertonen geen significant effect op deze dimensie.

De dimensie verwachting van aanwezigheid, die peilt in welke mate respondenten het gevoel hebben zich werkelijk in de virtuele omgeving te bevinden, laat meerdere significante effecten zien. Zo scoren vrouwen gemiddeld 3,62 punten lager dan mannen, wat erop wijst dat zij zich mogelijk minder sterk ondergedompeld voelen in de virtuele ervaring. Daarnaast behalen respondenten zonder inkomen een gemiddelde score die 10,53 punten lager ligt dan die van de referentiegroep (inkomen < €1000), eveneens significant op het 5%-niveau. Ook hier blijkt digitale paraatheid een positieve invloed te hebben. Een toename van één punt in digitale paraatheid leidt tot een stijging van gemiddeld 0,35 punten op deze dimensie (significant op 10%-niveau).

Wat betreft de voorkeur voor VR geven respondenten in de leeftijdsgroep 30 tot 49 jaar gemiddeld 2,66 punten minder de voorkeur aan VR dan respondenten van 18 tot 29 jaar, wat significant is op het 5%-niveau. Daarnaast blijkt ook het inkomen een rol te spelen. Respondenten zonder inkomen, met een midden inkomen of met een hoog inkomen scoren respectievelijk 5,49, 4,19 en 4,09 punten lager dan de referentiecategorie (inkomen < €1000), allemaal significant op 5%-niveau. Dit betekent dat deze groepen gemiddeld meer gehecht blijven aan traditionele zorg dan aan VR in vergelijking met de referentiecategorie. Daartegenover staat dat leervermogen een positief significant effect heeft op deze dimensie. Respondenten die zichzelf als leergieriger beschouwen, geven vaker de voorkeur aan VR. Concreet betekent dit dat bij een stijging van één punt in leervermogen, de voorkeur voor VR gemiddeld met 0,25 punten toeneemt (significant op 10%-niveau).

Tot slot toont de dimensie kosteneffectiviteit geen significante verbanden met de verschillende demografische factoren, eerdere blootstelling aan VR, digitale paraatheid en het leervermogen.

Tabel 10: Resultaten OLS-regressie (dimensies)

Variabele	Houding t.o.v. VR	Verwachting van aanwezigheid	Voorkeur voor VR	Kosteneffectiviteit
Vrouw	-1,44 (2,07)	-3,62** (1,66)	-0,93 (0,76)	-0,52 (0,76)
Leeftijd 30 – 49 jaar	-2,03 (3,13)	-0,90 (2,51)	-2,66** (1,15)	-0,92 (1,15)
Leeftijd > 50 jaar	4,19 (3,17)	3,32 (2,54)	0,67 (1,16)	0,65 (1,17)
Hoger onderwijs	-0,86 (2,55)	-1,30 (2,05)	-0,26 (0,94)	-0,71 (0,94)
Geen inkomen	-8,92 (5,46)	-10,53** (4,39)	-5,49** (2,00)	-0,39 (2,01)
Midden inkomen	-5,62 (4,96)	-5,77 (3,98)	-4,19** (1,82)	0,06 (1,83)
Hoog inkomen	-6,60 (5,06)	-6,22 (4,06)	-4,09** (1,86)	0,31 (1,86)
VR gebruik	-0,46 (2,22)	-0,35 (1,78)	-0,51 (0,81)	0,64 (0,82)
Leervermogen	0,37 (0,39)	0,28 (0,31)	0,25* (0,14)	0,20 (0,14)

Digitale paraatheid	0,50** (0,22)	0,35* (0,18)	0,10 (0,08)	-0,01 (0,08)
Aantal observaties	N = 113			
R ²	0,13	0,21	0,19	0,07
*significant op een significantieniveau van 10%				
**significant op een significantieniveau van 5%				
<u>Toelichting:</u> tussen de haakjes staat de standaardafwijking (SD) vermeld.				

6.4 Conclusie

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van het empirisch onderzoek besproken. Allereerst is gekeken naar de totale acceptatiescore per respondent. Hieruit blijkt dat respondenten gemiddeld een relatief hoge acceptatiescore behalen, met een gemiddelde van 152 op een maximum van 202. Dit wijst erop dat zij VR over het algemeen positief beoordelen als technologie binnen een zorgomgeving. Wanneer de acceptatiescore per dimensie wordt berekend, namelijk houding ten opzichte van VR, verwachting van aanwezigheid, voorkeur voor VR en kosteneffectiviteit, scoren alle dimensies relatief goed. Wel kunnen er bedenkingen zijn bij de voorkeur voor VR ten opzichte van de traditionele zorg, wat zich uit in een iets lagere score binnen dit aspect.

Daarentegen laten de regressieanalyses van de totale acceptatie zien dat geen inkomen en digitale paraatheid een significante invloed hebben op de acceptatie van VR. Andere factoren, zoals leeftijd, geslacht, inkomen gedeeltelijk, opleiding, leervermogen en eerdere ervaring met VR, vertonen geen significant effect met de acceptatiescore.

Wanneer de vier dimensies afzonderlijk geanalyseerd worden, blijkt dat ook andere factoren (buiten geen inkomen en digitale paraatheid) significante effecten hebben op specifieke dimensies. Binnen de dimensie kosteneffectiviteit blijkt geen van de onderzochte factoren een significant effect te vertonen, ongeacht het gehanteerde significantieniveau (5% of 10%).

7 Conclusie

Aangezien technologie zich vandaag de dag in een razendsnel tempo ontwikkelt, ook binnen sectoren zoals de gezondheidszorg, is het belangrijk te onderzoeken in welke mate patiënten bereid zijn om nieuwe technologieën, zoals VR, te aanvaarden. Het doel van deze masterproef was dan ook om de acceptatie van VR in een zorgomgeving te analyseren. De centrale onderzoeksvraag luidde: "Welke patiëntkarakteristieken hebben een invloed op de acceptatie van VR, een slimme technologie, in de gezondheidssector?" In dit hoofdstuk worden de belangrijkste bevindingen besproken, gevolgd door aanbevelingen en suggesties voor toekomstig onderzoek.

Binnen deze masterproef wordt VR het best omschreven als een technologie die gebruikers het gevoel geeft aanwezig te zijn in een virtuele omgeving, zonder zich daar fysiek te bevinden. Cruciaal hierbij is dat gebruikers een gevoel van immersie ervaren, zodat ze zich tijdelijk volledig ondergedompeld voelen in de virtuele wereld. Hoewel VR nog steeds een relatief nieuwe technologie is, wordt het vandaag de dag reeds succesvol ingezet in verschillende toepassingen binnen de gezondheidszorg, zoals bij revalidatie, pijnbestrijding en het verminderen van angstgevoelens.

Hoewel nieuwe technologieën hun intrede kunnen doen in de gezondheidszorg en technisch goed kunnen functioneren, is het cruciaal dat patiënten deze innovaties ook daadwerkelijk accepteren en omarmen. Om de mate van acceptatie te onderzoeken, werd in deze studie gebruikgemaakt van een gevalideerde vragenlijst. In de wetenschappelijke literatuur bestaan er verschillende instrumenten om technologieacceptatie te meten, elk met hun eigen sterktes en beperkingen. Voor deze studie werd gekozen voor de AVRT-schaal van Bergin et al. (2024) die vier dimensies van acceptatie meet namelijk houding ten opzichte van VR, verwachte aanwezigheid, voorkeur voor VR en kosteneffectiviteit. Deze vragenlijst maakt het mogelijk acceptatie te meten op basis van een hypothetische situatie, een noodzakelijke voorwaarde in dit onderzoek.

Daarnaast toont de literatuur aan dat verschillende factoren, waaronder demografische kenmerken (zoals geslacht, leeftijd, inkomen en opleidingsniveau), eerdere blootstelling aan VR, digitale paraatheid en leervermogen, een invloed kunnen uitoefenen op de bereidheid van patiënten om VR te accepteren binnen een zorgcontext.

De resultaten tonen aan dat de algemene acceptatie van VR binnen de zorgsector positief is. De gemiddelde totaalscore bedraagt 152 op een maximum van 217, wat duidt op een positieve houding ten aanzien van het gebruik van VR in een medische context. Ook binnen drie van de vier onderzochte dimensies (houding ten opzichte van VR, verwachte aanwezigheid en kosteneffectiviteit) worden positieve score vastgesteld. De gemiddelde scores per dimensie bedragen respectievelijk 72,27 op 91, 43,56 op 63 en 17,88 op 28. Al deze waarden liggen ruim boven het neutrale punt van de schaal. Hieruit kan vastgesteld worden dat respondenten VR voornamelijk beschouwen als een ontspanningsmiddel tijdens behandelingen. Ze ervaren het als een nuttige en waardevolle ondersteuning en tonen vertrouwen in de effectiviteit ervan. Daarnaast verwachten ze dat VR natuurlijk aanvoelt.

Toch verdient de vierde dimensie, voorkeur voor VR, extra aandacht. De gemiddelde score binnen dit domein bedraagt 18,77 op een maximum van 35. Een waarde die slechts net boven het neutrale

punt ligt. Hoewel respondenten VR dus positief evalueren, geven zij bij een directe keuze nog steeds vaker de voorkeur aan zorg door een menselijke verpleegkundige. Dit onderstreept het belang van het menselijke aspect in de zorg. Zelfs wanneer de effectiviteit van VR als gelijkwaardig wordt beoordeeld, blijft persoonlijk contact voor patiënten essentieel. Dit is een element dat VR op dit moment nog onvoldoende kan vervangen.

Op basis van het empirisch onderzoek blijkt dat sommige bevindingen afwijken van wat eerder in de literatuur werd gesuggereerd. Zo werden er geen significante verbanden vastgesteld tussen de acceptatie van VR en de meeste demografische kenmerken (met uitzondering van de inkomenscategorie geen inkomen), eerdere blootstelling aan VR of het leervermogen. De resultaten met betrekking tot digitale paraatheid sluiten daarentegen wel aan bij de bestaande literatuur. Hoe digitaal vaardiger een persoon is, hoe groter de bereidheid om VR te aanvaarden binnen een zorgcontext. Concreet blijkt dat een toename van één eenheid in digitale paraatheid gepaard gaat met een gemiddelde stijging van 0,91 punten in de totale acceptatiescore. Verder werd vastgesteld dat respondenten zonder inkomen gemiddeld 25,34 punten lager scoren op de acceptatieschaal dan respondenten met een laag inkomen ($<€1000$). Dit wijst op een lagere bereidheid tot acceptatie van VR bij deze groep. Alle bevindingen worden bevestigd in zowel de OLS- als Tobit-regressie, wat de robuustheid van de resultaten onderstreept.

Ten slotte werd onderzocht welke factoren een invloed uitoefenen op de afzonderlijke dimensies van acceptatie. Voor de dimensie kosteneffectiviteit werd geen enkele significant verband vastgesteld met de onderzochte variabelen. Wat betreft de dimensie houding ten opzichte van VR blijkt dat digitale paraatheid een significante positieve invloed heeft. Respondenten met hogere digitale vaardigheden beoordelen VR positiever. Daarnaast blijkt ook het leervermogen een significante rol te spelen. Een toename van één eenheid in leervermogen leidt tot een gemiddelde stijging van 0,5 punten op deze dimensie. Voor de dimensie verwachting van aanwezigheid, oftewel de mate waarin men zich ondergedompeld voelt in de virtuele wereld, werd een significant negatief effect gevonden voor het geslacht vrouw. Vrouwen scoorden gemiddeld 3,62 punten lager dan mannen, wat suggereert dat zij zich minder snel volledig kunnen inleven in de virtuele omgeving. Dit verschil kan erop wijzen dat mannen zich gemakkelijker overgeven aan de VR-ervaring en zich beter kunnen loskoppelen van de reële wereld. Daarnaast zijn ook digitale paraatheid en geen inkomen opnieuw significante voorspellers binnen deze dimensie.

Binnen de dimensie voorkeur voor VR zijn meerdere significante effecten vastgesteld. Het leervermogen vertoont een positieve invloed. Want hoe groter de bereidheid om te leren, hoe sterker de voorkeur voor VR. Concreet leidt een stijging van één eenheid in leervermogen tot een gemiddelde toename van 0,25 punten. Daarentegen blijken respondenten tussen 30 en 49 jaar gemiddeld 2,66 punten minder geneigd VR te verkiezen dan jongere respondenten tussen 18 en 29 jaar. Ook het inkomensniveau blijkt van invloed. Respondenten met geen inkomen, een midden inkomen ($€2000$ - $€4000$) en een hoog inkomen ($>€5000$) scoren respectievelijk 5,49, 4,19 en 4,09 punten lager in hun voorkeur voor VR dan respondenten met een laag inkomen ($<€1000$).

7.1 Beperkingen van het onderzoek

In dit laatste stuk, worden de suggesties voor verder onderzoek besproken en de beperkingen die mee in rekening moeten gehouden worden bij het lezen van deze masterproef.

Een eerste beperking van deze studie is het gebruik van een hypothetische situatie. Aan de respondenten werd gevraagd om zich in te leven in een scenario waarin zij VR zouden gebruiken tijdens de verzorging van brandwonden, zonder dat zij die technologie werkelijk zouden ervaren. Dit vergt een zekere mate van inlevingsvermogen van de respondent, wat kan leiden tot vertekende antwoorden. Dit vooral bij respondenten die moeite hebben om zich in hypothetische situaties in te leven. Toch moet worden opgemerkt dat een aanzienlijk deel van de deelnemers aangaf reeds ervaring te hebben met VR in het algemeen. Dit geeft aan dat zij een beter beeld hebben van wat VR inhoudt en hoe het werkt, wat de betrouwbaarheid van hun antwoorden vergroot. Desondanks blijft het een beperking dat VR binnen deze studie niet in de praktijk werd ervaren, waardoor de resultaten mogelijk kunnen verschillen van die in een realistische toepassing.

Een tweede beperking van deze studie is de relatief beperkte omvang van de steekproef. Dit is een beperking aangezien het doel van het onderzoek was om na te gaan welke patiëntkenmerken (geslacht, leeftijd, inkomen en opleiding) een invloed hebben op de acceptatie van VR in een zorgcontext. Een grotere steekproef zou meer variatie in die demografische kenmerken mogelijk maken, wat de kans vergroot om mogelijke verbanden te ontdekken tussen de subgroepen. Dankzij een grotere steekproef zou men bijvoorbeeld beter kunnen nagaan of er verschillen bestaan tussen mannen en vrouwen, jongere en oudere respondenten of tussen mensen met verschillende opleidingsniveaus en inkomenscategorieën.

De volgende beperking is dat er weinig significante verbanden zijn gevonden. Zoals besproken in de resultaten, werden er slechts weinig statistisch significante relaties gevonden tussen de afhankelijke en onafhankelijke variabelen. Dit bemoeilijkt het trekken van duidelijke conclusies.

Ten slotte is een mogelijke beperking nog dat deze masterproef zich specifiek richt op het verzorgen van brandwonden. Waardoor de resultaten die gevonden zijn niet kunnen generaliseren naar de andere takken binnen de gezondheidsomgeving.

7.2 Suggesties voor verder onderzoek

Hoewel uit dit onderzoek blijkt dat patiënten over het algemeen positief staan tegenover het gebruik van VR bij de behandeling van brandwonden, geven zij toch de voorkeur aan de aanwezigheid van een menselijke verpleegkundige. Dit suggereert dat het persoonlijke aspect binnen de zorg een belangrijke rol speelt, ook als VR als effectief wordt ervaren. Toekomstig onderzoek zou kunnen onderzoeken of de acceptatie van VR toeneemt wanneer een verpleegkundige als avatar of interactief personage wordt geïntegreerd in de virtuele omgeving. Het toevoegen van een ondersteunende en geruststellende verpleegkundige in VR zou mogelijk de bereidheid van patiënten om deze technologie te gebruiken en te accepteren kunnen vergroten.

Daarnaast is het raadzaam om in vervolgstudies de leeftijdsdiversiteit van de deelnemers uit te breiden. In deze studie waren de meeste respondenten tussen 18 en 29 jaar oud, terwijl het

betrekken van ouderen (65+) en jongeren onder de 18 jaar mogelijk nieuwe inzichten kan bieden. Verder kan een grotere en meer diverse steekproef de betrouwbaarheid van de resultaten versterken en een breder perspectief bieden op de factoren die van invloed zijn op VR.

Uit de resultaten blijkt dat respondenten zonder inkomen significant lagere acceptatiescores vertonen ten opzichte van VR in de gezondheidszorg. Dit patroon komt niet alleen tot uiting in de totale acceptatiescore, maar ook in specifieke dimensies zoals verwachting van aanwezigheid en voorkeur voor VR. Deze bevinding roept de vraag op waarom personen zonder inkomen minder geneigd zijn om nieuwe technologieën te aanvaarden binnen een zorgcontext. Mogelijke verklaringen kunnen liggen in beperkte toegang tot digitale middelen, lagere digitale paraatheid of een gebrek aan toegankelijke informatie. Aangezien deze factoren in dit onderzoek niet diepgaand konden worden onderzocht, zou vervolgonderzoek met een kwalitatieve benadering (bijvoorbeeld via diepte-interviews of focusgroepen) waardevol zijn om beter inzicht te verkrijgen in de onderliggende motieven en belemmeringen bij deze doelgroep.

Tot slot zou het interessant zijn om het onderzoek uit te breiden naar andere domeinen binnen de gezondheidszorg. In deze studie lag de focus uitsluitend op brandwondenverzorging. Door VR-toepassingen te verkennen in andere medische contexten zoals revalidatie, fysiotherapie of geestelijke gezondheidszorg, kan het onderzoeksveld verder worden verruimd en kunnen bredere conclusies worden getrokken over de rol van VR in de zorg.

8 Bronnen

- Ahmad, K. A. B., Khujamatov, H., Akhmedov, N., Bajuri, M. Y., Ahmad, M. N., & Ahmadian, A. (2022). Emerging trends and evolutions for Smart city healthcare systems. *Sustainable Cities and Society*, 80, 103695.
- Ancker JS, Nosal S, Hauser D, Way C, Calman N. Access policy and the digital divide in patient access to medical records. *Health Policy Technol.* 2017;6(1):3–11.
- Anyanwu, M. O. Socio-demographic Factors Influencing the Adoption of Digital Health Tools for Public Health Emergencies in Northern Nigeria.(2024)
- Arias López, M. D. P., Ong, B. A., Borrat Frigola, X., Fernández, A. L., Hicklent, R. S., Obeles, A. J., ... & Celi, L. A. (2023). Digital literacy as a new determinant of health: a scoping review. *PLOS Digital Health*, 2(10), e0000279
- Ausserhofer, D., Piccoliori, G., Engl, A., Mahlke, A., Plagg, B., Barbieri, V., ... & Wiedermann, C. J. (2024). Community-Dwelling Older Adults' Readiness for Adopting Digital Health Technologies: Cross-Sectional Survey Study. *JMIR Formative Research*, 8(1), e54120.
- Aziz, H. A. (2018). Virtual reality programs applications in healthcare. *Journal of Health & Medical Informatics*, 9(1), 305.
- Baghaei, N., Chitale, V., Hlasnik, A., Stemmet, L., Liang, H. N., & Porter, R. (2021). Virtual reality for supporting the treatment of depression and anxiety: scoping review. *JMIR mental health*, 8(9), e29681.
- Bakken, S. R. (2006). Development, Validation, and Use of English and Spanish Versions of the Telemedicine Satisfaction and Usefulness Questionnaire. *Journal of the American Medical Informatics Association : JAMIA*. doi:10.1197/jamia.m2146
- Barfield, W., Zeltzer, D., Sheridan, T., & Slater, M. (1995). Presence and performance within virtual environments. In *Virtual environments and advanced interface design* (pp. 473-513).
- Belhan, Z., Muhan, R., Aksoy, M. E., Ozker, E., & Unver, V. (2024). Examining the effect of virtual reality application on pain and anxiety in the care of chronic wounds on the leg. *Clinical Nursing Research*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.clnr.2024.03.008>
- Bergin, A. D. G., Allison, A. M., & Hazell, C. M. (2024). Understanding Public Perceptions of Virtual Reality Psychological Therapy Using the Attitudes Towards Virtual Reality Therapy (AVRT) Scale: Mixed Methods Development Study. *JMIR mental health*, 11(1), e48537.

- Berkowsky, R. W., Sharit, J., & Czaja, S. J. (2017). Factors predicting decisions about technology adoption among older adults. *Innovation in aging*, 1(3), igy002.
- Blázquez-González, P., Mirón-González, R., Lendínez-Mesa, A., Luengo-González, R., Mancebo-Salas, N., Camacho-Arroyo, M. T., & Martínez-Hortelano, J. A. (2024). Impact of virtual reality-based therapy on post-stroke depression: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 21(2), 194-201.
- Boardman, R., Henninger, C. E., & Zhu, A. (2019). Augmented Reality and Virtual Reality: New Drivers for Fashion Retail? *Technology-Driven Sustainability*, 155-172.
- Bol, N., Helberger, N., & Weert, J. C. (2018). Differences in mobile health app use: a source of new digital inequalities?. *The Information Society*, 34(3), 183-193.
- Boyaci, S. D. B., & Atalay, N. (2016). A scale development for 21st-century skills of primary school students: A validity and reliability study. *International Journal of Instruction*, 9(1), 133–148. Retrieved from www.e-iji.net. Accessed December 2022.
- Brooks, F. P. (1999). What's real about virtual reality?. *IEEE Computer graphics and applications*, 19(6), 16-27.
- Burmann, A., Schepers, S., & Meister, S. (2023). Acceptance factors of digitalization in hospitals: a mixed-methods study. *Health and technology*, 13(5), 843-859.
- Catharina Ziekenhuis. (2019, 5 december). *Catharina Ziekenhuis pakt pijn en angst bij patiënten aan met VR-brillen*. Catharina Ziekenhuis. <https://www.catharinaziekenhuis.nl/catharina-ziekenhuis-pakt-pijn-en-angst-bij-patienten-aan-met-vr-brillen/>
- Chanchaichujit, J., Tan, A., Meng, F., Eaimkhong, S., Chanchaichujit, J., Tan, A., ... & Eaimkhong, S. (2019). An introduction to healthcare 4.0. *Healthcare 4.0: Next Generation Processes with the Latest Technologies*, 1-15.
- Cook, E. J., Randhawa, G., Sharp, C., Ali, N., Guppy, A., Barton, G., . . . Crawford-White, J. (2016). Exploring the factors that influence the decision to adopt and engage with an integrated assistive telehealth and telecare service in Cambridgeshire, UK: a nested qualitative study of patient 'users' and 'non-users'. *BMC health services research*, 16(1), 1.
- Dario, C., Luisotto, E., Dal Pozzo, E., Mancin, S., Aletras, V., Newman, S., ... & Saccavini, C. (2016). Assessment of patients' perception of telemedicine services using the service user technology acceptability questionnaire. *International journal of integrated care*, 16(2), 13.

- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease Of Use, And User Accep. *MIS quarterly*, 13(3), 319. Retrieved from <https://go.exlibris.link/ZWTzVfjm>
- Decock, J., Van Looy, J., Bleumers, L., & Bekaert, P. (2014). The pleasure of being (there?): an explorative study into the effects of presence and identification on the enjoyment of an interactive theatrical performance using omnidirectional video. *Ai & society*, 29(4), 449-459.
- Demiris, G., Speedie, S., & Finkelstein, S. (2000). A questionnaire for the assessment of patients' impressions of the risks and benefits of home telecare. *Journal of telemedicine and telecare*, 6(5), 278-284. doi:10.1258/1357633001935914
- Fan, S., Jain, R. C., & Kankanhalli, M. S. (2024). A comprehensive picture of factors affecting user willingness to use mobile health applications. *ACM Transactions on Computing for Healthcare*, 5(1), 1-31.
- Fortune Business Insights. (2024). *Virtual reality in healthcare market size, share & COVID-19 impact analysis, by component (hardware, software, and content), by application (pain management, education and training, surgery, patient care management, and others), by end-user (hospitals and clinics, research organizations, and others), and regional forecast, 2024–2032*. <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/virtual-reality-vr-in-healthcare-market-101679>
- Fuhr, B. (2014). *Handbook of augmented reality*. New York: Springer.
- Gabajová, G., Krajčovič, M., Furmannová, B., Matys, M., Biňasová, V., & Stárek, M. (2021). Augmented reality as a powerful marketing tool. *Proceedings of CBU in Economics and Business...*, 2, 41.
- Gan, T. J., Habib, A. S., Miller, T. E., White, W., & Apfelbaum, J. L. (2014). Incidence, patient satisfaction, and perceptions of post-surgical pain: results from a US national survey. *Current medical research and opinion*, 30(1), 149-160.
- Ganry, L., Hersant, B., SidAhmed-Mezi, M., Dhonneur, G., & Meningaud, J. P. (2018). Using virtual reality to control preoperative anxiety in ambulatory surgery patients: a pilot study in maxillofacial and plastic surgery. *Journal of stomatology, oral and maxillofacial surgery*, 119(4), 257-261.
- Gil-Gómez, J. A., Manzano-Hernández, P., Albiol-Pérez, S., Aula-Valero, C., Gil-Gómez, H., & Lozano-Quilis, J. A. (2017). USEQ: a short questionnaire for satisfaction evaluation of virtual rehabilitation systems. *Sensors*, 17(7), 1589.

- Glennon, C. (2018). Use of virtual reality to distract from pain and anxiety. *Number 4/July 2018, 45(4)*, 545-552.
- Goldman, D., & Smith, J. P. (2005). Socioeconomic differences in the adoption of new medical technologies. *American Economic Review*, 95(2), 234-237.
- Gripenberg, P. (2011). Computer self-efficacy in the information society: Design of learning strategies, mechanisms and skill areas. *Information Technology & People*, 24(3), 303-331.
- Gualtieri, L., Phillips, J., Rosenbluth, S., & Synoracki, S. (2018). Digital literacy: a barrier to adoption of connected health technologies in older adults. *Iproceedings*, 4(2), e11803.
- Gupta, A., & Singh, A. (2023). Healthcare 4.0: recent advancements and futuristic research directions. *Wireless Personal Communications*, 129(2), 933-952.
- Ha, J., & Park, H. K. (2020). Factors affecting the acceptability of technology in health care among older Korean adults with multiple chronic conditions: a cross-sectional study adopting the senior technology acceptance model. *Clinical Interventions in Aging*, 1873-1881.
- Han, S. H., Park, J. W., Choi, S. I., Kim, J. Y., Lee, H., Yoo, H. J., & Ryu, J. H. (2019). Effect of immersive virtual reality education before chest radiography on anxiety and distress among pediatric patients: a randomized clinical trial. *JAMA pediatrics*, 173(11), 1026-1031.
- Hathaliya, J. J., & Tanwar, S. (2020). An exhaustive survey on security and privacy issues in Healthcare 4.0. *Computer Communications*, 153, 311-335.
- Henkens, B., Verleye, K., & Larivière, B. (2021). The smarter, the better?! Customer well-being, engagement, and perceptions in smart service systems. *International Journal of Research in Marketing*, 38(2), 425-447
- Hermans, A. N., Betz, K., Verhaert, D. V., den Uijl, D. W., Clerx, K., Debie, L., ... & Weijs, B. (2023). 360° Virtual reality to improve patient education and reduce anxiety towards atrial fibrillation ablation. *Europace*, 25(3), 855-862.
- Hoffman, D. L., & Novak, T. P. (2018). Consumer and object experience in the internet of things: An assemblage theory approach. *Journal of Consumer Research*, 44(6), 1178-1204. <https://doi.org/10.1093/jcr/ucx105>.
- Hoffman, H. G., Richards, T. L., Coda, B., Bills, A. R., Blough, D., Richards, A. L., & Sharar, S. R. (2004). Modulation of thermal pain-related brain activity with virtual reality: evidence from fMRI. *Neuroreport*, 15(8), 1245-1248.

- Hoffman, H. G., Rodriguez, R. A., Gonzalez, M., Bernardy, M., Peña, R., Beck, W., ... & Meyer III, W. J. (2019). Immersive virtual reality as an adjunctive non-opioid analgesic for pre-dominantly Latin American children with large severe burn wounds during burn wound cleaning in the intensive care unit: a pilot study. *Frontiers in human neuroscience*, 13, 262.
- Hughes, B., Joshi, I., & Wareham, J. (2008). "Health 2.0 and medicine 2.0: Tensions and controversies in the field". *Journal of Medical Internet Research*, 10(3), E23. <https://doi.org/10.2196/jmir.1056>.
- Humbert, A., Kohls, E., Baldofski, S., Epple, C., & Rummel-Kluge, C. (2023). Acceptability, feasibility, and user satisfaction of a virtual reality relaxation intervention in a psychiatric outpatient setting during the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Psychiatry*, 14, 1271702.
- Huygelier, H., Schraepen, B., Van Ee, R., Vanden Abeele, V., & Gillebert, C. R. (2019). Acceptance of immersive head-mounted virtual reality in older adults. *Scientific reports*, 9(1), 4519.
- ICT&health. (2021, juni 25). *Virtual Reality in de zorg is klaar voor doorbraak*. ICT&health. <https://www.icthealth.nl/nieuws/virtual-reality-in-de-zorg-is-klaar-voor-doorbraak>
- Immonen, M., & Sintonen, S. (2015). Evolution of technology perceptions over time. *Information Technology & People*, 28(3), 589-606.
- Jairam, D., KS, S., & Nayak, S. (2025). Embracing smart wellness: Exploring perceptions of preventive healthcare technology in the digital era. *F1000Research*, 14, 125.
- Janz, N. K., Champion, V. L., & Strecher, V. J. (2002). The Health Belief Model. Glanz, K, Rimer, BK & Lewis, FM.(Eds.). *Health Behavior and Health Education: Theory, Research, and Practice*.
- Kapadia, V., Ariani, A., Li, J., & Ray, P. K. (2015). Emerging ICT implementation issues in aged care. *Int J Med Inform*, 84(11), 892-900. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2015.07.002
- Kaya, M., & Özlü, Z. K. (2023). The effect of virtual reality on pain, anxiety, and fear during burn dressing in children: A randomized controlled study. *Burns*, 49(4), 788-796.
- Kim, Y. M., & Rhiu, I. (2024). Development of a virtual reality system usability questionnaire (VRUQ). *Applied Ergonomics*, 119, 104319.
- Klaic, M., Kapp, S., Hudson, P., Chapman, W., Denehy, L., Story, D., & Francis, J. J. (2022). Implementability of healthcare interventions: an overview of reviews and development of a conceptual framework. *Implementation Science*, 17(1), 10.

- Kuo, I. H., Rabindran, J. M., Broadbent, E., Lee, Y. I., Kerse, N., Stafford, R. M., & MacDonald, B. A. (2009, September). Age and gender factors in user acceptance of healthcare robots. In *RO-MAN 2009-The 18th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication* (pp. 214-219). IEEE.
- Lee, C. M. Y., Thomas, E., Norman, R., Wells, L., Shaw, T., Nesbitt, J., ... & Robinson, S. (2022). Educational attainment and willingness to use technology for health and to share health information–The reimagining healthcare survey. *International Journal of Medical Informatics*, 164, 104803.
- Lemaître, A. (2019, december). *Virtual reality tegen pijn*. UZ Leuven. <https://www.uzleuven.be/nl/nieuws/virtual-reality-tegen-pijn>
- Li, J., & Carayon, P. (2021). Health Care 4.0: A vision for smart and connected health care. *IIEE Transactions on Healthcare Systems Engineering*, 11(3), 171-180.
- Liu, Z., Ren, L., Xiao, C., Zhang, K., & Demian, P. (2022). Virtual reality aided therapy towards health 4.0: A two-decade bibliometric analysis. *International journal of environmental research and public health*, 19(3), 1525.
- Lleras-Muney, A., & Lichtenberg, F. R. (2002). The effect of education on medical technology adoption: are the more educated more likely to use new drugs.
- Lopreiato, J. O., Downing, D., Gammon, W., Lioce, L., Sittner, B., Slot, V., Spain, A. E., & the Terminology & Concepts Working Group. (2016). Healthcare simulation dictionary. Retrieved from <http://www.ssih.org/> dictionary
- Marshall, G. (2005). The purpose, design and administration of a questionnaire for data collection. *Radiography*, 11(2), 131-136.
- Martín-Gutiérrez, J., Mora, C. E., Añorbe-Díaz, B., & González-Marrero, A. (2017). Virtual technologies trends in education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(2), 469–486. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00626a>
- Mavridou, P., Dimitriou, V., Manatakis, A., Arnaoutoglou, E., & Papadopoulos, G. (2013). Patient's anxiety and fear of anesthesia: effect of gender, age, education, and previous experience of anesthesia. A survey of 400 patients. *Journal of anesthesia*, 27, 104-108.
- McCaul, K. D., & Mallott, J. M. (1984). Distraction and coping with pain. *Psychological Bulletin*, 95(3), 516-533.

- McCloy, R., & Stone, R. (2001). Science, medicine, and the future: Virtual reality in surgery. *BMJ: British Medical Journal*, 323(7318), 912.
- McDermott, H., Choudhury, N., Lewin-Runacres, M., Aemn, I., & Moss, E. (2020). Gender differences in understanding and acceptance of robot-assisted surgery. *Journal of robotic surgery*, 14, 227-232.
- Micheluzzi, V., Burrai, F., Casula, M., Serra, G., Al Omary, S., Merella, P., & Casu, G. (2024). Effectiveness of virtual reality on pain and anxiety in patients undergoing cardiac procedures: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Current problems in cardiology*, 102532.
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Trans Inf Syst* E77-D, 12, 1321-1329.
- Milgram, P., Drascic, D., Grodski, J. J., Restogi, A., Shumin, Z., & Zhou, C. (1995). Merging Real and Virtual Worlds. *ResearchGate*, 1-8.
- Monahan, J. L., Murphy, S. T., & Zajonc, R. B. (2000). Subliminal mere exposure: Specific, general, and diffuse effects. *Psychological Science*, 11(6), 462-466.
- Nadine Bol, Natali Helberger, and Julia C. M. Weert. 2018. Differences in mobile health app use: A source of new digital inequalities? *The Information Society* 34, 3 (2018), 183-193.
- Nahuis, R., & Groot, H. L. F. (2001). Ouderen achteruit door vooruitgang.
- Onafhankelijke Ziekenfondsen. (2022, oktober 26). *Digitalisering in de gezondheidszorg: a work in progress*. <https://www.mloz.be/nl/nieuwtjes/digitalisering-de-gezondheidszorg-work-progress>
- Or, C. K., & Karsh, B. T. (2009). A systematic review of patient acceptance of consumer health information technology. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 16(4), 550-560.
- Paccoud, I., Baumann, M., Le Bihan, E., Pétré, B., Breinbauer, M., Böhme, P., ... & Leist, A. K. (2021). Socioeconomic and behavioural factors associated with access to and use of Personal Health Records. *BMC medical informatics and decision making*, 21, 1-11.
- Papagiannis, H. (2017). *Augmented Human: How technology is shaping the new Reality*. Sebastopol:

- Parmanto, B., ALLEN NELSON LEWIS, J. R., Graham, K. M., & Bertolet, M. H. (2016). Development of the telehealth usability questionnaire (TUQ). *International journal of telerehabilitation*, 8(1), 3.
- Peter, J. (2022). Benefits of technology in health care. *Health Care Current Reviews*, 10(3), 281. <https://doi.org/10.35248/2375-4273.22.10.281>
- Pine and Gilmore, 1999 B.J. Pine, J.H. Gilmore The experience economy: Work is theatre & every business a stage Harvard Business Press, Boston (1999)
- Pottle, J. (2019). Virtual reality and the transformation of medical education. *Future healthcare journal*, 6(3), 181-185.
- Pourmand, A., Davis, S., Marchak, A., Whiteside, T., & Sikka, N. (2018). Virtual reality as a clinical tool for pain management. *Current pain and headache reports*, 22, 1-6.
- Qin, W. (2022). Technology learning and the adoption of telehealth among community-dwelling older adults during the COVID-19 outbreak. *Journal of Applied Gerontology*, 41(7), 1651-1656.
- Rahimpour, M., Lovell, N. H., Celler, B. G., & McCormick, J. (2008). Patients' perceptions of a home telecare system. *International Journal of Medical Informatics*, 77(7), 486-498. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2007.10.006>
- Riva, G. (2002). Virtual reality for health care: The status of research. *Cyberpsychology & Behavior*, 5(3), 219-225.
- Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of innovations*, 5th Ed. New York, NY: Free Press
- Sanchez-Vives, M. V., & Slater, M. (2005). From presence to consciousness through virtual reality. *Nature Reviews Neuroscience*, 6(4), 332.
- Sauchelli, S., Pickles, T., Voinescu, A., Choi, H., Sherlock, B., Zhang, J., ... & Lasseter, G. (2023). Public attitudes towards the use of novel technologies in their future healthcare: a UK survey. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 23(1), 38.
- Scherrenberg, M., Falter, M., Kaihara, T., Xu, L., van Leunen, M., Kemps, H., ... & Dendale, P. (2023). Development and internal validation of the digital health readiness questionnaire: prospective single-center survey study. *Journal of medical Internet research*, 25, e41615.

- Schreiter, M., Hennrich, J., Wolf, A. L., & Eymann, T. (2025). The Influence of Previous Experience on Virtual Reality Adoption in Medical Rehabilitation and Overcoming Knowledge Gaps Among Health Care Professionals: Qualitative Interview Study. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e62649.
- Schroeder, R. (1996). *Possible Worlds: The Social Dynamic of Virtual Reality Technologies*. Boulder: Westview Press.
- Schuemie, M. J., Van Der Straaten, P., Krijn, M., & Van Der Mast, C. A. (2001). Research on presence in virtual reality: A survey. *Cyberpsychology & behavior*, 4(2), 183-201.
- Sharar, S. R., Miller, W., Teeley, A., Soltani, M., Hoffman, H. G., Jensen, M. P., & Patterson, D. R. (2008). Applications of virtual reality for pain management in burn-injured patients. *Expert Rev Neurother*, 8(11), 1667-1674.
- Sherman, W. R., & Craig, A. B. (2019). VR as a Medium.
- Sintonen, S. (2008). Older consumers adopting information and communication technology: Evaluating opportunities for health care applications: Lappeenranta University Technology.
- Siren, A., & Knudsen, S. G. (2017). Older adults and emerging digital service delivery: A mixed methods study on information and communications technology use, skills, and attitudes. *Journal of aging & social policy*, 29(1), 35-5
- Slater, M., & Wilbur, S. (1997). A framework for immersive virtual environments (FIVE): Speculations on the role of presence in virtual environments. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 6(6), 603-616.
- Slater, M., Perez-Marcos, D., Ehrsson, H. H., & Sanchez-Vives, M. V. (2009). Inducing illusory ownership of a virtual body. *Frontiers* <https://doi.org/10.3389/neuro.01.029.2009> in *Neuroscience*, 3, 214-220.
- Smith James P. "Healthy Bodies and Thick Wallets," *Journal of Economic Perspectives*, 1999 13(2) pp.145-166.
- Steed, A., Friston, S., Lopez, M. M., Drummond, J., Pan, Y., & Swapp, D. (2016). An 'In the Wild' Experiment on Presence and Embodiment using Consumer Virtual Reality Equipment. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 22(4), 1406-1414. doi: 10.1109/TVCG.2016.2518135

- Steuer, J. (1992). Defining virtual reality, dimensions determining telepresence. *Journal of Communication*, 42(4), 73-93.
- Steuer, J., Biocca, F., and Levy, M. R. (1995). Defining virtual reality: dimensions determining telepresence. In *Communication in the Age of Virtual Reality*, F. Biocca and M. R. Levy, eds (Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates), pp. 33-56.
- Straub, D. W. (1989). Validating instruments in MIS research. *MIS quarterly*, 147-169.
- Sutherland, I. E. (1968, December). A head-mounted three dimensional display. In *Proceedings of the December 9-11, 1968, fall joint computer conference, part I* (pp. 757-764).
- Świeboda, P., Filip, R., Prystupa, A., & Drozd, M. (2013). Assessment of pain: types, mechanism and treatment. *Pain*, 2(7), 2-7..
- Szabó, B., Őrsi, B., & Csukonyi, C. (2024). Robots for surgeons? Surgeons for robots? Exploring the acceptance of robotic surgery in the light of attitudes and trust in robots. *BMC psychology*, 12(1), 45.
- Taylor, S., & Todd, P. (1995). Assessing IT usage: The role of prior experience. *MIS quarterly*, 561-570.
- Terschüren, C., Mensing, M., & Mekel, O. C. (2012). Is telemonitoring an option against shortage of physicians in rural regions? Attitude towards telemedical devices in the North Rhine-Westphalian health survey, Germany. *BMC health services research*, 12, 95.
- Thuemmler, C., & Bai, C. (2017). *Health 4.0: How virtualization and big data are revolutionizing healthcare*. Switzerland: Springer International Publishing. p. 17, p. 24.
- Tortorella, G. L., Fogliatto, F. S., Mac Cawley Vergara, A., Vassolo, R., & Sawhney, R. (2020). Healthcare 4.0: trends, challenges and research directions. *Production Planning & Control*, 31(15), 1245-1260.
- Tuitert, I., Marinus, J. D., Dalenberg, J. R., & van't Veer, J. T. (2024). Digital Health Technology Use Across Socioeconomic Groups Prior to and During the COVID-19 Pandemic: Panel Study. *JMIR public health and surveillance*, 10(1), e55384.
- Tulloch, I., & Rubin, J. S. (2019). Assessment and management of preoperative anxiety. *Journal of Voice*, 33(5), 691-696. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.02.008PMC+7>

- Van Elburg, F. R. T., Klaver, N. S., Nieboer, A. P., & Askari, M. (2022). Gender differences regarding intention to use mHealth applications in the Dutch elderly population: a cross-sectional study. *BMC geriatrics*, 22(1), 449.
- Vermeulen, J. (2023, 5 februari). Kinderen die te bang zijn voor vaccin krijgen VR-bril op tijdens prik in Gent. Het Laatste Nieuws. <https://www.hln.be/gent/kinderen-die-te-bang-zijn-voor-vaccin-krijgen-vr-bril-op-tijdens-prik-in-gent-bij-ons-geven-ze-geen-kik~ab79ab70/212275609/>
- Vora, J., Nayyar, A., Tanwar, S., Tyagi, S., Kumar, N., Obaidat, M. S., & Rodrigues, J. J. (2018, December). BHEEM: A blockchain-based framework for securing electronic health records. In *2018 IEEE Globecom Workshops (GC Wkshps)* (pp. 1-6). IEEE.
- VR-bril.info. (z.j.). *Alles over de virtual reality VR bril Samsung Gear VR*. Geraadpleegd op 3 juni 2025, van https://www.vr-bril.info/Samsung_Gear_VR.htmlvr-bril.info+9
- Wade, R., Cartwright, C., & Shaw, K. (2012). Factors relating to home telehealth acceptance and usage compliance. *Risk management and healthcare policy*, 5, 25-33. doi:10.2147/RMHP.S30204
- Weibel, D., Wissmath, B., & Mast, F. W. (2010). Immersion in mediated environments: The role of personality traits. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 13(3), 251-256.
- Xiaofei Zhang, Xitong Guo, Kee-hung Lai, Feng Guo, and Chenlei Li. 2014. Understanding gender differences in m-health adoption: A modified theory of reasoned action model. *Telemedicine and e-Health* 20, 1 (2014), 39-46.
- Yip, M. P., Chang, A. M., Chan, J., & MacKenzie, A. E. (2003). Development of the Telemedicine Satisfaction Questionnaire to evaluate patient satisfaction with telemedicine: a preliminary study. *Journal of telemedicine and telecare*, 9(1), 46-50. doi:10.1258/135763303321159693
- Zajonc, R. B. (2001). Mere exposure: A gateway to the subliminal. *Current Directions in Psychological Science*, 10(6), 224-228.
- Zhang, J., Wang, H., Lee, B. Y. H., Pang, M. Y. C., & Luximon, Y. (2022). Older Adults' Actual Use and Adoption Intention of Smart Health Care Technologies in Hong Kong. In Q. Gao & J. Zhou (Eds.), *HUMAN ASPECTS OF IT FOR THE AGED POPULATION: DESIGN, INTERACTION AND TECHNOLOGY ACCEPTANCE, PT I* (Vol. 13330, pp. 658-669). Cham: Springer International Publishing.

Zorgmagazine. (z.d.). *Ziekenhuis Geel breidt de toepassing van virtual reality uit*. Geraadpleegd op 4 juni 2025, van [https://zorgmagazine.be/ziekenhuis-geel-breidt-de-toepassing-van-virtual-reality-uit/:contentReference\[oaicite:4\]{index=4}](https://zorgmagazine.be/ziekenhuis-geel-breidt-de-toepassing-van-virtual-reality-uit/:contentReference[oaicite:4]{index=4})

9 Bijlagen

9.1 Opbouw vragenlijst

Beste respondent,

Mijn naam is Pauline Fagard, masterstudente TEW aan de Universiteit Hasselt. In het kader van mijn masterproef doe ik onderzoek naar de acceptatie van nieuwe technologieën binnen de gezondheidssector. Hiervoor ben ik erg benieuwd naar uw mening!

Dit onderzoek richt zich specifiek op Virtual Reality (VR), een opkomende technologie in de gezondheidszorg. VR brengt u, via een VR bril, in een volledig virtuele wereld, waardoor de echte wereld tijdelijk buitengesloten wordt. Met andere woorden: u ziet, hoort en ervaart uitsluitend de virtuele omgeving, en ook uw aandacht en gedachten bevinden zich helemaal in deze nieuwe wereld. VR wordt vandaag onder meer ingezet om angst te verminderen en pijn te verlichten tijdens medische behandelingen.

Het invullen van deze vragenlijst neemt ongeveer 10 minuten van uw tijd in beslag en uw antwoorden worden volledig anoniem verwerkt.

Mag ik u vriendelijk vragen om de vragenlijst zo volledig en nauwkeurig mogelijk in te vullen? Indien u vragen of onduidelijkheden heeft, kunt u steeds contact opnemen via pauline.fagard@student.uhasselt.be

Tot slot wil ik u hartelijk bedanken voor uw tijd en uw bereidheid om aan dit onderzoek deel te nemen.

Met vriendelijke groeten,

Pauline Fagard

Toestemming

Gelieve onderstaande toestemmingsformulier grondig te lezen alvorens u verder gaat met de vragenlijst.

Met dit formulier geeft u toestemming aan de student van U Hasselt om uw persoonsgegevens te verwerken in het kader van de masterproef.

Dit proefschrift met als titel "Acceptatie van VR in de gezondheidszorg" heeft tot doel inzicht te verwerven in de verschillen in acceptatie. Het verzamelen van uw persoonsgegevens gebeurt op basis van een online enquête (vragenlijst).

Tijdens het proefschrift wordt de student begeleid door een promotor en begeleider die in het kader van deze begeleiding toegang kan hebben tot uw persoonsgegevens.

Uw persoonsgegevens zullen tot na de tweede zit periode bewaard worden na de indiening van het proefschrift.

De resultaten van dit proefschrift (kunnen) worden gepubliceerd. Uw naam wordt daarbij niet gepubliceerd en de vertrouwelijkheid van uw gegevens wordt gewaarborgd.

De rechtsgrond voor de verwerking van uw persoonsgegevens is uw geïnformeerde toestemming. U kan deze toestemming intrekken door op ieder moment een mail te zenden naar [...](#).

Voor het uitoefenen van uw rechten (recht op correctie, inzage of wissing) kan u contact opnemen met Samantha Bielen, samantha.bielen@uhasselt.be. Voor bijkomende vragen hierover kan u ook steeds terecht bij onze functionaris voor gegevensbescherming, te bereiken via dpo@uhasselt.be.

U heeft het recht op en klacht in te dienen over de verwerking van uw persoonsgegevens bij de Belgische Gegevensbeschermingsautoriteit www.gegevensbeschermingsautoriteit.be. In geval van klachten gelieve eerst contact op te nemen met onze functionaris voor gegevensbescherming via dpo@uhasselt.be.

☐ Ik neem deel aan het onderzoek en geef de toestemming aan bovenvermelde student van U Hasselt om mijn persoonsgegevens te verwerken op de wijze en volgens de modaliteiten zoals omschreven in dit formulier.

☐ Ik bevestig dat ik voldoende tijd heb gekregen om dit toestemmingsformulier te lezen.

Hypothetische situatie

Gelieve onderstaande situatieschets aandachtig te lezen en u zo veel mogelijk in te leven zodat u de vragen op de volgende pagina's nauwkeurig kan invullen:

"Stelt u zich voor dat u ernstige **brandwonden** hebt opgelopen aan uw armen door een ongeluk met kokend water. U wordt opgenomen in het ziekenhuis, waar uw wonden dagelijks verzorgd moeten worden.

Bij de eerste behandeling voelt u zich **angstig** en maakt u zich zorgen over de **pijn**. De verpleger(ster) licht de volledige procedure stap voor stap toe. Om de pijn en angst te verlichten, plaats de verpleegkundige een **VR-bril op uw hoofd**. Via deze VR-bril wordt u ondergedompeld in een volledig **virtuele wereld**. U bevindt zich als het ware in een rustgevende tuin, op een prachtig strand of in een drukke winkelstraat. Het doel van deze ervaring is om u volledig **af te leiden** van wat er op dat moment gebeurt. Vanaf het moment dat u de VR-bril aanheeft **start de behandeling**."

Onderstaande afbeeldingen tonen een VR-bril zoals die gebruikt kan worden en een voorbeeld van het soort beeld dat u via de bril in de virtuele wereld te zien kan krijgen.



Indien u bovenstaande situatie goed hebt doorgenomen, mag u op de pijl hieronder klikken. Het is belangrijk dat u op basis van de gelezen situatie de vragenlijst gaat invullen.

AVRT

In hoeverre bent u het eens met onderstaande stellingen in het kader van **de situatie** die u net gelezen hebt?

	Vraag	Sterk oneens	Oneens	Eerder oneens	Neutraal	Eerder eens	Eens	Sterk eens
Houding ten opzichte van VR								
1	Als VR me zou helpen te ontspannen tijdens brandwondenverzorging, zou ik hier positief tegenover staan.							
2	Ik zou nooit bereid zijn om VR te proberen om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging.							
3	Ik zou bereid zijn om VR te proberen om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging als ik er meer informatie over had.							
4	Ik zou mensen waar ik om geef aanmoedigen om VR te proberen om hen gerust te stellen bij brandwondenverzorging.							

5	Ik zou mensen waar ik om geef afraden om VR te gebruiken om hen gerust te stellen bij brandwondenverzorging.							
6	Ik zou VR gebruiken om tot rust te komen bij brandwondenverzorging.							
7	Hoeveel ik ook zou oefenen op het gebruik van VR, ik zou geen behoefte hebben aan therapie met VR om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging.							
8	Ik kan me niet voorstellen dat VR nuttig kan zijn om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging.							
9	Ik ben optimistisch over het gebruik van VR om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging.							
10	Om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging doe ik liever beroep op een verpleger(ster) in plaats van op VR.							
11	Ik heb een negatieve houding ten opzichte van het gebruik van VR bij brandwondenverzorging.							
12	Ik denk dat het gebruik van vernieuwde technologieën, zoals VR, een positieve bijdrage kan leveren aan de medische zorg.							

13	Ik zou VR niet vertrouwen om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging.							
Verwachting van aanwezigheid								
14	VR voelt voor mijn onnatuurlijk aan. Ik zou het gevoel hebben dat ik niet mezelf ben tijdens therapie met VR.							
15	VR om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging zou voor mij niet effectief zijn, omdat ik me er bewust van zou zijn dat het geen echte omgeving is.							
16	Ik denk niet dat de virtuele omgeving echt zou aanvoelen.							
17	Ik zou de personages of landschappen in de virtuele omgeving ongemakkelijk of vreemd vinden.							
18	Ik zou VR niet gebruiken vanwege de mogelijke bijwerkingen (zoals hoofdpijn en vermoeide ogen)							
19	Ik heb twijfels over de effectiviteit van VR om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging.							
20	Ik denk dat ik tijdens de verzorging van mijn brandwonden voldoende zou opgaan in de virtuele wereld om deze therapie effectief te maken.							

21	Ik zou VR weigeren omdat ik de voorkeur geef aan persoonlijk contact met een verpleger/verpleegster om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging.							
22	Ik denk dat de virtuele omgeving realistisch aanvoelt.							
Voorkeur voor VR								
23	Ik denk dat VR beter werkt dan persoonlijke begeleiding om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging.							
24	Ik zou meer vertrouwen hebben in VR dan in een zorgverlener om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging.							
25	Ik denk dat VR effectiever zou zijn om mij gerust te stellen dan contact met een verpleger(st)er bij brandwondenverzorging.							
26	Ik denk dat VR even effectief zou zijn om mij gerust te stellen dan contact met een verpleger(st)er bij brandwondenverzorging.							
27	Ik zou evenveel vertrouwen hebben in VR als in een verpleger(st)er om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging.							
28	Ik denk dat VR minder effectief zou zijn om mij							

	gerust te stellen dan persoonlijk contact met een verpleger(ster) bij brandwondenverzorging.							
29	Ik zou kiezen voor persoonlijk contact met een verpleger(ster) in plaats van VR om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging.							
Kosteneffectiviteit								
30	Ik denk dat het gebruik van VR om patiënten gerust te stellen bij brandwondenverzorging op lange termijn geld zou besparen voor de mutualiteiten en het RIZIV.							
31	Ik denk dat VR kosteneffectiever zou zijn dan persoonlijk contact met een verpleger(ster) om patiënten gerust te stellen bij brandwondenverzorging.							
32	Ik denk dat het gebruik van VR om patiënten gerust te stellen bij brandwondenverzorging op lange termijn meer zou kosten voor de mutualiteiten en het RIZIV.							
33	Ik denk dat VR om patiënten gerust te stellen bij brandwondenverzorging de investering waard is.							

De volgende vragen hebben geen betrekking meer op de situatie die u zojuist heeft gelezen. We vragen u om deze nu te beantwoorden op basis van uw eigen ervaringen en gedachten.

DHRQ vragenlijst

In hoeverre bent u het eens met onderstaande stellingen?

	<u>Vragen</u>	Nooit	Zelden	Soms	Vaak	Dagelijks
Digitale vaardigheden						
1	Ik gebruik het internet.					
2	Ik gebruik een computer en/of laptop.					
3	Ik gebruik een smartphone en/of tablet.					
4	Ik gebruik een wearable (zoals een fitness tracker, smartwatch of iets anders).					
Gebruik van digitale technologie						
5	Ik gebruik sociale media zoals Facebook, Instagram of andere.					
		<u>Helemaal oneens</u>	<u>Oneens</u>	<u>Neutraal</u>	<u>Eens</u>	<u>Helemaal eens</u>
6	Ik kan zelfstandig een e-mail schrijven en versturen.					
7	Ik kan videobellen.					
8	Ik kan een foto nemen en die naar iemand anders verzenden.					
9	Ik kan mijn dagelijks aantal stappen registreren en bekijken.					
Digitale geletterdheid						
10	Ik weet hoe ik betrouwbare en nuttige informatie op het internet kan vinden.					
11	Ik voel me veilig wanneer ik online informatie opzoek.					
12	Ik voel me in controle wanneer ik online informatie opzoek.					
Digitale gezondheidsvaardigheden						

13	Ik gebruik het internet om meer informatie te zoeken over mijn symptomen, gezondheid of medicatie.					
14	Ik gebruik apps die met gezondheid te maken hebben om mijn gezondheid op te volgen.					
15	Ik kan betrouwbare en correcte gezondheidsinformatie herkennen op het internet.					
Leervermogen						
16	Ik ben gemotiveerd om meer te leren over digitale technologie en hoe ik deze zelf kan gebruiken.					
17	Ik voel me zelfverzekerd dat ik meer kan leren over digitale technologie en hoe ik deze zelf kan gebruiken.					
18	Ik geloof dat ik snel zal leren wanneer mij schriftelijke informatie over digitale technologie wordt aangeboden.					
19	Ik geloof dat ik snel zal leren wanneer ik persoonlijke begeleiding krijg over digitale technologie.					
20	Ik verwacht dat het aanleren van digitale vaardigheden een positieve invloed kan hebben op mijn gezondheid.					

Demografische factoren

Wat is uw geslacht?

- Vrouw
- Man

- X
- Dat zeg ik liever niet

Wat is uw leeftijd?

- (zelf laten invullen)

Tot welke categorie behoort uw hoogst behaalde diploma (of welke opleiding volgt u momenteel?)

- Geen diploma
- Lager onderwijs (basisonderwijs)
- Secundair onderwijs (algemeen, technisch of beroepsonderwijs)
- Hoger beroepsonderwijs / graduaatsopleiding
- Bachelor (professioneel of academisch)
- Master (professioneel of academisch)
- Doctoraat

Wat is uw beschikbaar gezinsinkomen per maand?

- Ik studeer nog / ik heb geen inkomen
- < €1000 per maand
- Tussen de €1000 en €2000
- Tussen de €2001 en €3000
- Tussen de €3001 en €4000
- Tussen de €4001 en €5000
- Hoger dan €5000

Hebt u ooit al eens VR of een VR bril gebruikt?

- Ja
- Nee

Bedankt voor uw tijd om aan deze enquête deel te nemen.

9.2 Score per dimensie

Vraag :	Aantal respondenten	Gemiddelde score
Houding ten opzichte van VR		
Als VR me zou helpen te ontspannen tijdens brandwondenverzorging, zou ik hier positief tegenover staan.	N = 113	Gemiddelde = 6,20
Sterk oneens (1)	0	0
Oneens (2)	1	1
Eerder oneens (3)	2	4
Neutraal (4)	5	20
Eerder eens (5)	10	50
Eens (6)	42	252
Sterk eens (7)	53	371
Ik zou nooit bereid zijn om VR te proberen om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging.	N = 113	Gemiddelde = 1,88
Sterk oneens (1)	54	54
Oneens (2)	34	68
Eerder oneens (3)	16	48
Neutraal (4)	5	20
Eerder eens (5)	2	10
Eens (6)	1	6
Sterk eens (7)	1	7
Ik zou bereid zijn om VR te proberen om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging als ik er meer informatie over had.	N = 113	Gemiddelde = 5,61
Sterk oneens (1)	0	0
Oneens (2)	2	4
Eerder oneens (3)	2	6
Neutraal (4)	20	80
Eerder eens (5)	13	65
Eens (6)	53	318
Sterk eens (7)	23	161
Ik zou mensen waar ik om geef aanmoedigen om VR te proberen om hen gerust te stellen bij brandwondenverzorging.		Gemiddelde = 5,73
Sterk oneens (1)	0	0
Oneens (2)	2	4
Eerder oneens (3)	4	12
Neutraal (4)	13	52

Eerder eens (5)	18	90
Eens (6)	43	258
Sterk eens (7)	33	231
Ik zou mensen waar ik om geef afraden om VR te gebruiken om hen gerust te stellen bij brandwondenverzorging.		Gemiddelde = 2,04
Sterk oneens (1)	40	40
Oneens (2)	50	100
Eerder oneens (3)	9	27
Neutraal (4)	10	40
Eerder eens (5)	2	10
Eens (6)	0	0
Sterk eens (7)	2	14
Ik zou VR gebruiken om tot rust te komen bij brandwondenverzorging.		Gemiddelde = 5,68
Sterk oneens (1)	0	0
Oneens (2)	3	6
Eerder oneens (3)	2	6
Neutraal (4)	11	44
Eerder eens (5)	26	130
Eens (6)	41	246
Sterk eens (7)	30	210
Hoeveel ik ook zou oefenen op het gebruik van VR, ik zou geen behoefte hebben aan therapie met VR om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging.		Gemiddelde = 2,84
Sterk oneens (1)	20	20
Oneens (2)	34	68
Eerder oneens (3)	27	78
Neutraal (4)	16	64
Eerder eens (5)	9	45
Eens (6)	6	36
Sterk eens (7)	1	7
Ik kan me niet voorstellen dat VR nuttig kan zijn om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging.	N = 113	Gemiddelde = 2,22
Sterk oneens (1)	26	26
Oneens (2)	55	110
Eerder oneens (3)	22	66
Neutraal (4)	5	20
Eerder eens (5)	3	15
Eens (6)	0	0

Sterk eens (7)	2	14
Ik ben optimistisch over het gebruik van VR om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging.	N = 113	Gemiddelde = 5,61
Sterk oneens (1)	0	0
Oneens (2)	0	0
Eerder oneens (3)	5	15
Neutraal (4)	13	52
Eerder eens (5)	26	130
Eens (6)	46	276
Sterk eens (7)	23	161
Om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging doe ik liever beroep op een verpleger(ster) in plaats van op VR.	N = 113	Gemiddelde = 4,14
Sterk oneens (1)	1	1
Oneens (2)	9	18
Eerder oneens (3)	14	42
Neutraal (4)	53	212
Eerder eens (5)	24	120
Eens (6)	9	54
Sterk eens (7)	3	21
Ik heb een negatieve houding ten opzichte van het gebruik van VR bij brandwondenverzorging.	N = 113	Gemiddelde = 2,12
Sterk oneens (1)	32	32
Oneens (2)	52	104
Eerder oneens (3)	16	48
Neutraal (4)	9	36
Eerder eens (5)	4	20
Eens (6)	0	0
Sterk eens (7)	0	0
Ik denk dat het gebruik van vernieuwde technologieën, zoals VR, een positieve bijdrage kan leveren aan de medische zorg.	N = 113	Gemiddelde = 5,97
Sterk oneens (1)	1	1
Oneens (2)	1	2
Eerder oneens (3)	0	0
Neutraal (4)	5	20
Eerder eens (5)	21	105
Eens (6)	48	268
Sterk eens (7)	37	259

Ik zou VR niet vertrouwen om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging.	N = 113	Gemiddelde = 2,27
Sterk oneens (1)	22	22
Oneens (2)	58	116
Eerder oneens (3)	20	60
Neutraal (4)	8	32
Eerder eens (5)	4	20
Eens (6)	0	0
Sterk eens (7)	1	7
Verwachting van aanwezigheid		
VR voelt voor mijn onnatuurlijk aan. Ik zou het gevoel hebben dat ik niet mezelf ben tijdens therapie met VR.	N = 113	Gemiddelde = 2,89
Sterk oneens (1)	13	13
Oneens (2)	40	80
Eerder oneens (3)	28	84
Neutraal (4)	15	60
Eerder eens (5)	13	65
Eens (6)	3	18
Sterk eens (7)	1	7
VR om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging zou voor mij niet effectief zijn, omdat ik me er bewust van zou zijn dat het geen echte omgeving is.	N = 113	Gemiddelde = 3,13
Sterk oneens (1)	9	9
Oneens (2)	31	62
Eerder oneens (3)	32	96
Neutraal (4)	21	84
Eerder eens (5)	17	85
Eens (6)	3	18
Sterk eens (7)	0	0
Ik denk niet dat de virtuele omgeving echt zou aanvoelen.	N = 113	Gemiddelde = 3,27
Sterk oneens (1)	11	11
Oneens (2)	27	54
Eerder oneens (3)	26	78
Neutraal (4)	24	96
Eerder eens (5)	21	105
Eens (6)	3	18
Sterk eens (7)	1	7

Ik zou de personages of landschappen in de virtuele omgeving ongemakkelijk of vreemd vinden.	N = 113	Gemiddelde = 2,99
Sterk oneens (1)	9	9
Oneens (2)	39	78
Eerder oneens (3)	25	75
Neutraal (4)	27	108
Eerder eens (5)	10	50
Eens (6)	3	18
Sterk eens (7)	0	0
Ik zou VR niet gebruiken vanwege de mogelijke bijwerkingen (zoals hoofdpijn en vermoeide ogen)	N = 113	Gemiddelde = 2,93
Sterk oneens (1)	16	16
Oneens (2)	36	72
Eerder oneens (3)	25	75
Neutraal (4)	20	80
Eerder eens (5)	11	55
Eens (6)	2	12
Sterk eens (7)	3	21
Ik heb twijfels over de effectiviteit van VR om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging.	N = 113	Gemiddelde = 3,27
Sterk oneens (1)	7	7
Oneens (2)	26	52
Eerder oneens (3)	34	102
Neutraal (4)	27	108
Eerder eens (5)	14	70
Eens (6)	5	30
Sterk eens (7)	0	0
Ik denk dat ik tijdens de verzorging van mijn brandwonden voldoende zou opgaan in de virtuele wereld om deze therapie effectief te maken.	N = 113	Gemiddelde = 4,80
Sterk oneens (1)		0
Oneens (2)	0	10
Eerder oneens (3)	5	30
Neutraal (4)	10	100
Eerder eens (5)	25	215
Eens (6)	43	138
Sterk eens (7)	23	49
	7	

Ik zou VR weigeren omdat ik de voorkeur geef aan persoonlijk contact met een verpleger/verpleegster om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging.	N = 113	Gemiddelde = 3,40
Sterk oneens (1)	3	3
Oneens (2)	27	54
Eerder oneens (3)	33	99
Neutraal (4)	30	120
Eerder eens (5)	15	75
Eens (6)	2	12
Sterk eens (7)	3	21
Ik denk dat de virtuele omgeving realistisch aanvoelt.	N = 113	Gemiddelde = 4,64
Sterk oneens (1)	1	1
Oneens (2)	2	4
Eerder oneens (3)	17	51
Neutraal (4)	30	120
Eerder eens (5)	37	185
Eens (6)	19	114
Sterk eens (7)	7	49
Voorkeur voor VR		
Ik denk dat VR beter werkt dan persoonlijke begeleiding om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging.	N = 113	Gemiddelde = 3,74
Sterk oneens (1)	1	2
Oneens (2)	9	18
Eerder oneens (3)	27	78
Neutraal (4)	60	240
Eerder eens (5)	13	65
Eens (6)	3	18
Sterk eens (7)	0	0
Ik zou meer vertrouwen hebben in VR dan in een zorgverlener om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging.	N = 113	Gemiddelde = 3,22
Sterk oneens (1)	7	7
Oneens (2)	16	32
Eerder oneens (3)	44	132
Neutraal (4)	39	156
Eerder eens (5)	5	25
Eens (6)	2	12
Sterk eens (7)	0	0

Ik denk dat VR effectiever zou zijn om mij gerust te stellen dan contact met een verpleger(ster) bij brandwondenverzorging.	N = 113	Gemiddelde = 3,48
Sterk oneens (1)	2	2
Oneens (2)	15	30
Eerder oneens (3)	35	105
Neutraal (4)	50	200
Eerder eens (5)	10	50
Eens (6)	1	6
Sterk eens (7)	0	0
Ik denk dat VR minder effectief zou zijn om mij gerust te stellen dan persoonlijk contact met een verpleger(ster) bij brandwondenverzorging.	N = 113	Gemiddelde = 3,88
Sterk oneens (1)	3	3
Oneens (2)	9	18
Eerder oneens (3)	33	99
Neutraal (4)	34	136
Eerder eens (5)	25	125
Eens (6)	5	30
Sterk eens (7)	4	28
Ik zou kiezen voor persoonlijk contact met een verpleger(ster) in plaats van VR om mij gerust te stellen bij brandwondenverzorging.	N = 113	Gemiddelde = 4,39
Sterk oneens (1)	0	0
Oneens (2)	3	6
Eerder oneens (3)	16	48
Neutraal (4)	45	180
Eerder eens (5)	37	185
Eens (6)	7	42
Sterk eens (7)	5	35
Kosteneffectiviteit		
Ik denk dat het gebruik van VR om patiënten gerust te stellen bij brandwondenverzorging op lange termijn geld zou besparen voor de mutualiteiten en het RIZIV.	N = 113	Gemiddelde = 4,30
Sterk oneens (1)	1	1
Oneens (2)	7	14
Eerder oneens (3)	24	72
Neutraal (4)	35	140
Eerder eens (5)	25	125
Eens (6)	13	78

Sterk eens (7)	8	56
Ik denk dat VR kosteneffectiever zou zijn dan persoonlijk contact met een verpleger(ster) om patiënten gerust te stellen bij brandwondenverzorging.	N = 113	Gemiddelde = 4,09
Sterk oneens (1)	2	2
Oneens (2)	9	18
Eerder oneens (3)	27	81
Neutraal (4)	33	132
Eerder eens (5)	28	140
Eens (6)	9	54
Sterk eens (7)	5	35
Ik denk dat het gebruik van VR om patiënten gerust te stellen bij brandwondenverzorging op lange termijn meer zou kosten voor de mutualiteiten en het RIZIV.	N = 113	Gemiddelde = 4,09
Sterk oneens (1)	3	3
Oneens (2)	15	30
Eerder oneens (3)	31	93
Neutraal (4)	37	148
Eerder eens (5)	21	105
Eens (6)	3	18
Sterk eens (7)	3	21
Ik denk dat VR om patiënten gerust te stellen bij brandwondenverzorging de investering waard is.	N = 113	Gemiddelde = 5,19
Sterk oneens (1)	2	2
Oneens (2)	0	0
Eerder oneens (3)	3	9
Neutraal (4)	12	48
Eerder eens (5)	59	295
Eens (6)	27	162
Sterk eens (7)	10	70