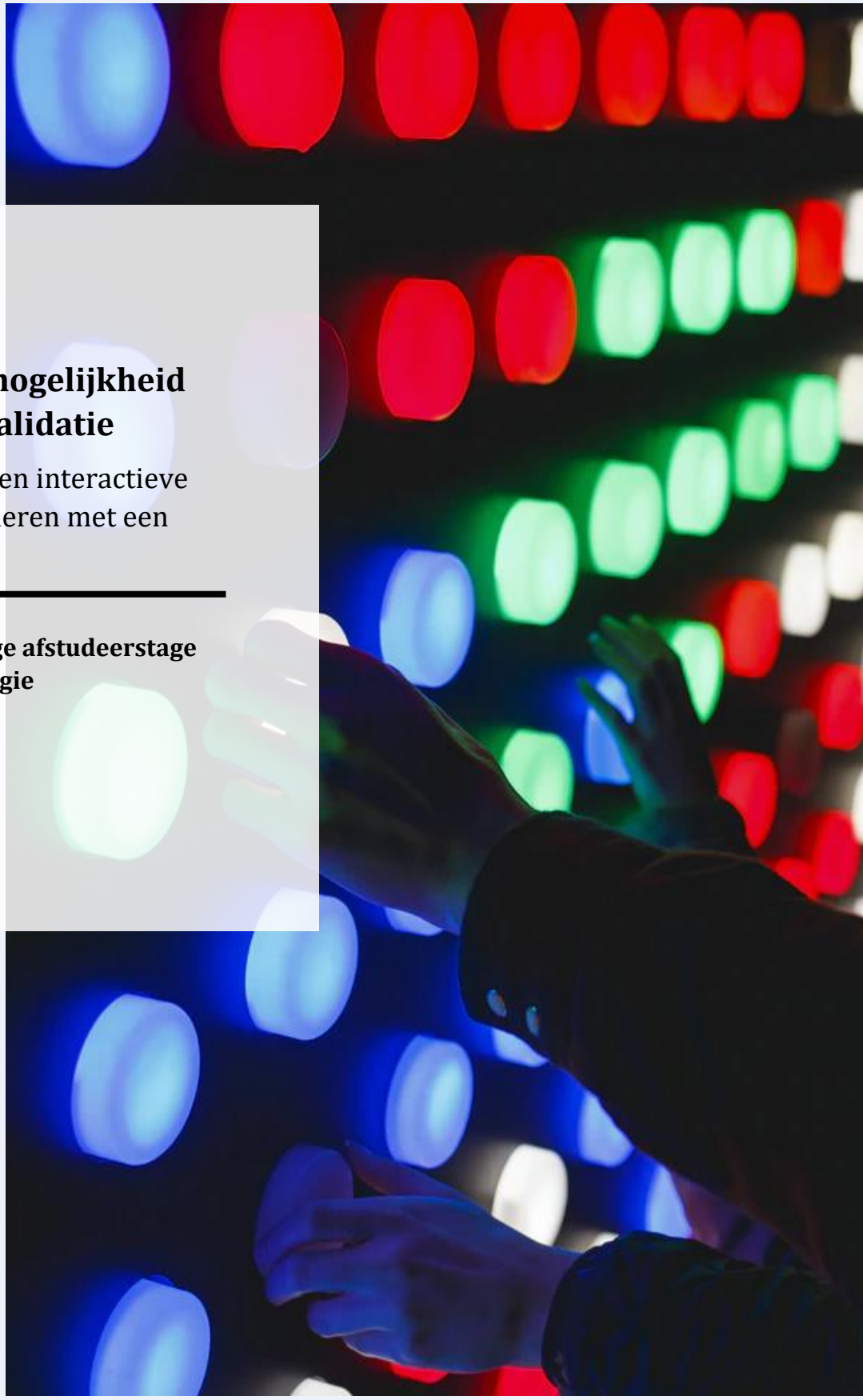
11 Juni 2021

Interactieve oefenmogelijkheid Rijndam Kinderrevalidatie

De mogelijkheden van een interactieve oefentherapie voor kinderen met een meervoudige beperking

Onderbouwingsrapportage afstudeerstage gezondheidszorgtechnologie



Rijndam Revalidatie

avans hogeschool

Het gaat om een bewerkte/voor publicatie geschikt gemaakte versie van de scriptie.

Titel:	De mogelijkheden van een interactieve oefentherapie voor kinderen met een meervoudige beperking
	Versie 4.0 Definitief
Auteur:	Luuk van den Elshout lelshout1@avans.nl luukelshout@hotmail.nl
	11-06-2021 Onderwijsjaar 2020-2021
Bedrijfsgegevens:	Rijndam Revalidatie; Locatie Ringdijk Ringdijk 84 3054 KV Rotterdam Tel.: 010 21 11 777
Begeleiding:	Mw. M. van P. ### vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd ### vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd Dhr. M. S. ### vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd ### vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd

Voorwoord

Dit rapport is geschreven in verband met de afstudeerstage van de opleiding Gezondheidszorgtechnologie aan Avans Hogeschool te Breda door Luuk van den Elshout. De stage is uitgevoerd bij Rijndam Revalidatie te Rotterdam. De stageperiode heeft gelopen van 1 februari t/m 1 juli 2021 en heeft een duur van twintig weken gehad.
Dit rapport is het ondersteunende onderbouwingsrapport voor het eindadvies dat wordt gegeven naar aanleiding van het project 'interactieve oefenmogelijkheid'. Deze interactieve technologie kan gebruikt worden tijdens therapieën binnen Rijndam Kinderrevalidatie. Het rapport beschrijft de uitgevoerde methodes en de resultaten van het onderzoek dat in deze periode is uitgevoerd. Ik heb tijdens het onderzoek veel mogen leren en heb genoten van de uitdaging. Ik ben verheugd dat ik een bijdrage heb kunnen leveren aan onderzoek naar het gebruik van zorgtechnologieën bij deze doelgroep. Het rapport is gericht op de medewerkers en management van Rijndam revalidatie.
Mijn dank gaat uit naar mijn praktijkbegeleider Mw. M van P. voor de eerste paar weken en Dhr. M. S. die mij waar nodig was, ondersteund heeft vanuit Rijndam en mijn docentbegeleider Mw. F. van der G. die mij vanuit school heeft ondersteund gedurende de twintig weken. Daarnaast dank ik Mw. A. U., Mw. L. C., Mw. N. van den D., Dhr. R. van de W., Dhr. M. S., Dhr. R. B. en Dhr. M. E. om deel te nemen als klankbordgroep. In deze klankbordgroep kon ik eens in de zoveel tijd mijn voortgang laten zien en kon ik de groep meenemen in de hoofdstappen en resultaten van het onderzoek, om hier vervolgens meningen en feedback op te krijgen.

Sprang-Capelle, Juni 2021
Luuk van den Elshout

Verklarende begrippenlijst

Begrip	Uitleg
Notified Body	Een erkende, onafhankelijke partij.
Evidence-based	Evidence-based wil zeggen dat de informatie die wordt gebruikt gebaseerd is op kwantitatief en/of kwalitatief wetenschappelijk onderzoek en dus op betrouwbaar bewijs.
MoSCoW	Een techniek voor het stellen van prioriteiten. De letters MoSCoW staan voor: Must have, Should have, Could have en Wouldn't / Won't have.
Beslismatrix	Manier om een keuze te maken uit verschillende eisen, door deze eisen tegenover elkaar te zetten
Gamification	Gamification wordt gedefinieerd als het toepassen van game-elementen, -denken en -technieken in een niet-game omgevingen zoals de revalidatie.
Serious game	Serious games zijn games die specifiek worden ontworpen voor een belangrijk realistisch doel als middel om de gezondheidsresultaten te verbeteren.
Exergame	Een exergame is een game waarbij de gebruiker zijn lichaam als controller gebruikt. Het zijn fysiek actieve games waarbij een computerscherm wordt gebruikt. Exergames combineren gamen en lichamelijke activiteit met technologie.
Virtual Reality (VR)	VR staat voor Virtual Reality en bij VR lijkt het alsof het een andere werkelijkheid is. Met de VR-bril wordt zelfs deze hele werkelijkheid ontnomen en een gegenereerd beeld vervangt deze werkelijkheid.
Augmented Reality (AR)	AR staat voor Augmented Reality, wat ook weer "toevoegen" aan de realiteit betekent. Via een smartphone, tablet of bril worden er virtuele objecten gezien in de fysieke omgeving en lijkt het alsof deze objecten er echt zijn.
Mixed Reality	Mixed Reality is een combinatie van Virtual Reality en Augmented Reality. Bij Mixed Reality worden virtuele objecten onderdeel van de fysieke ruimte om de spelers heen.
SWOT-analyse	De letters van SWOT staan voor Strengths, Weaknesses, Opportunities en Threats. Binnen de SWOT-analyse worden de sterktes en zwaktes van een organisatie bekeken aan de kansen en bedreigingen die de markt geeft en worden deze elementen gekoppeld.
Harris Profile	Een Harris profiel is een manier om verschillende concepten te vergelijken aan de hand van opgestelde eisen en wensen.
Immersive games	Immersive games staan voor meeslepende games. Games die de speler meeslepen in het spel en afgeleid worden van de werkelijkheid.
MDR	MDR staat voor Medical Device Regulation.
TAM	TAM staat voor Technology Acceptance Model. Dit model wordt gebruikt om de intentie om een product te gebruiken, te beschrijven.
ROM	ROM staat voor de afkoring van Range Of Motion.

Samenvatting

Het onderzoek is uitgevoerd bij Rijndam revalidatie te Rotterdam op de afdeling kinderrevalidatie. Rijndam kinderrevalidatie biedt revalidatie aan voor kinderen en jongeren met meerdere beperkingen. Een goede begeleiding in het ontwikkelen van zelfstandigheid en mogelijkheden van het kind staan hierbij centraal (Rijndam Revalidatie, sd).
De aanleiding van dit onderzoek is het feit dat kinderen met een beperking minder bewegen ten opzichte van de leeftijdsgenoten zonder beperking (Maher, Williams, Olds, & Lane, 2007). Kinderen en jongeren met een beperking halen de norm van de hoeveelheid beweging per week die door de WHO is vastgesteld niet. Deze groep is beduidend minder actief en zwaarlijviger dan de niet-beperkten leeftijdsgenoten (Rimmer & Rowland, 2008).
Daarnaast merkten de therapeuten dat deze doelgroep moeilijker in beweging te krijgen is tijdens de therapie. Het is lastig om de kinderen en jongeren gemotiveerd te houden om de vaak repeterende bewegingen te blijven uitvoeren, waarbij de therapietrouw hoog blijft zowel tijdens de therapie als thuis. Rijndam wil daarom kijken of deze problemen voorkomen kunnen worden door het inzetten van een interactieve oefenmogelijkheid.

De doelstelling van het onderzoek luidt als volgt: *"kinderen van 10-14 jaar met een motorische en cognitieve beperking meer in beweging krijgen, waarbij de therapietrouw hoger is en een vertaling naar de thuissituatie kan worden gemaakt"*. In dit onderzoek zal worden gekeken hoe de doelstelling behaald kan worden.

De werkwijze van het onderzoek is gebaseerd op de onderzoekend ontwerpen cyclus die veelal wordt gehanteerd binnen de opleiding gezondheidszorgtechnologie. Er wordt in chronologische volgorde gewerkt van aanleiding, probleem, eisen, concepten tot de beroepsproducten die helpen bij het 'oplossen' van het probleem.
In de eerste fase is er ingelezen in de doelgroep en meegelopen op locatie Ringdijk. Hierdoor heeft de student een beter beeld gekregen van de doelgroep waarvoor het onderzoek gedurende twintig weken werd uitgevoerd. Om in kaart te hebben welke stakeholders betrokken zijn bij het onderzoek, hoe er tegen het onderzoek wordt aangekeken en wat de belangen zijn, is er een krachtenveldanalyse gemaakt. Er hebben meerdere interviews met verschillende stakeholders plaats gevonden. De therapeuten zijn als eerst gesproken omdat dit tevens de eindgebruikers zullen zijn. Uit deze interviews kwam naar voren dat het onderzoek de meeste meerwaarde zou geven bij het uitlokken van de grove motoriek en het werken met twee handen bij de doelgroep 10-14 jaar.
Naast de therapeuten hebben er interviews plaatsgevonden met andere medewerkers, ervaringsdeskundigen, onderzoekers, revalidatiecentra en een expert op het gebied van gamification. Uit deze info en de opgevraagde wensen en eisen is een pakket van eisen opgesteld die tweemaal geprioriteerd is. Eén keer middels de MoSCoW-methode en één keer met een beslismatrix.
Vanuit het pakket van eisen kon er worden gezocht naar mogelijk geschikte technieken.
Het marktoverzicht bevatte uiteindelijk 58 technieken die een mogelijke optie waren om de doelstelling te behalen. Het markoverzicht is uitgedund door het toepassen van twee checklists, waardoor er dertien technieken overbleven. Deze dertien technieken zijn ingevuld in een Harris Profile. De Harris Profile wees uit dat de MYRO in theorie het meest geschikt moest zijn voor de doelstelling. Om te kijken of de integratie en de werking van de techniek in de praktijk ook slaagt, is er aanbevolen om de techniek in de praktijk te testen. De conclusies uit de focusgroep met de stuurgroep waren dat er inderdaad veel potentie wordt gezien in het werken met de MYRO. Daarnaast worden er kansen gezien in het werken met de SilverFit Mile.
Naar aanleiding van de uitgevoerde methoden is er antwoord kunnen geven aan de doelstelling. Dit is geformuleerd in de vorm van een advies voor Rijndam kinderrevalidatie.

Advies:
"De doelstelling: *kinderen met een motorische en cognitieve beperking meer in beweging krijgen, waarbij de therapietrouw hoger is en een vertaling naar de thuissituatie kan worden gemaakt,* kan worden behaald door de inzet de MYRO en de SilverFit Mile.

Inhoudsopgave

Voorwoord 2
Verklarende begrippenlijst 3
Samenvatting 4
1. Inleiding 8
2. Aanloopfase (Aanleiding → Probleem) 9
Locatie 9
Observatie en gesprekken 9
Literatuuronderzoek doelgroep 10
3. Oriëntatiefase (Probleem → Eisen) 11
Stakeholders 11
Krachtenveldanalyse 11
Interviews oriëntatiefase 11
Coderen interviews 12
Fysiotherapeut en ergotherapeut 12
Ervaringsdeskundige 13
Focus doelgroep 13
Oorsprong opgestelde eisen 13
MoSCoW-methode 14
Beslismatrix 14
Definitief pakket van eisen 15
Randvoorwaarden pakket van eisen 17
4. Diagnostische fase (Eisen → Concepten) 18
Interviews diagnostische fase 18
Gamification expert 18
Onderzoeker Erasmus MC 18
Literatuuronderzoek innovaties 18
Marktonderzoek 19
5. Ontwikkelfase (Concepten → Beroepsproduct) 20
Harris Profile 20
Concepten 20
MYRO 21
Het Pablo Systeem 22
SilverFit Mile 23
6. Actie- en evaluatiefase (Beroepsproduct → Probleem) 24
Focusgroep stuurgroep 24
Testen 24

Acceptatie: Technology Acceptance Model 24
7. Conclusie 25
8. Discussie en aanbevelingen 26
Discussie 26
Aanbevelingen 28
Bibliografie 29
Bijlage 1. Onderzoekendontwerpencyclus 41
Bijlage 2. Overzicht locatie Ringdijk 43
Bijlage 3. Aantekeningen observaties 46
Bijlage 4. Codeerschema gesprekken fysiotherapeut(en), ergotherapeut(en), logopedist(en) en medewerker(s) 47
Bijlage 5. Literatuuronderzoek doelgroep 50
Bijlage 6. Overzicht krachtenveldanalyse 58
Bijlage 7. Uitleg krachtenveldanalyse 60
Bijlage 8. Topiclijst interne therapeuten 63
Bijlage 9. Topiclijst ervaringsdeskundigen 64
Bijlage 10. Topiclijst extern gamification 65
Bijlage 11. Topiclijst onderzoeker 66
Bijlage 12. Topiclijst extern revalidatiecentra 67
Bijlage 13. Codeerschema fysiotherapeuten 68
Bijlage 14. Codeerschema ergotherapeuten 73
Bijlage 15. Codeerschema ervaringsdeskundigen 76
Bijlage 16. Codeerschema Gamification expert 80
Bijlage 17. Codeerschema onderzoeker 83
Bijlage 18. Samenvatting interviews oriëntatiefase en diagnostische fase 86
Bijlage 19. Selectief coderen 89
Bijlage 20. Concept eisen en wensen 90
Bijlage 21. Concept MoSCoW-methode 92
Bijlage 22. Toelichting eisen en wensen definitief pakket van eisen 93
Bijlage 23. Beslismatrix 99
Bijlage 24. Literatuuronderzoek innovaties 103
Bijlage 25. SWOT-analyse Rijndam kinderrevalidatie 110
Bijlage 26. Overzicht bedrijven en technieken 111
Bijlage 27. Grove checklist 116
Bijlage 28. Fijne checklist 120
Bijlage 29. Uitleg en gevolgen wet medische hulpmiddelen 130
Bijlage 30. Harris Profile 132
Bijlage 31. Overzicht scores Harris Profile 137

Bijlage 32. Overzicht filtering producten 138
Bijlage 33. Feedback- en discussiepunten en vragen leveranciers 139
Bijlage 34. Technology Acceptance Model 140
Bijlage 35. Uitleg en Score Perceived Usefulness en Perceived Ease of Use 144

1. Inleiding

Het afstudeeronderzoek is uitgevoerd bij Rijndam Revalidatie op locatie Ringdijk. Rijndam is gespecialiseerd in complexe revalidatievraagstukken en heeft zestien locaties waarbinnen excellente revalidatiezorg wordt aangeboden. Er is een aanbod in volwassenenrevalidatie, kinderrevalidatie, arbeidsrevalidatie en orthopedietechniek. Het onderzoek zal plaatsvinden binnen de kinderrevalidatie. Rijndam kinderrevalidatie biedt revalidatie aan voor kinderen en jongeren met meerdere beperkingen. Het doel van Rijndam is om de meest vooruitstrevende en vernieuwende instelling te zijn op inhoud. Daarnaast staat een goede begeleiding in het ontwikkelen van zelfstandigheid en mogelijkheden van het kind centraal (Rijndam Revalidatie, sd). “De missie van Rijndam is om revalidatiegeneeskundige zorg te bieden aan enerzijds kinderen met een (lichamelijke) beperking en anderzijds kinderen die in hun ontwikkeling worden bedreigd door de gevolgen van een ziekte of aangeboren/verworven aandoening” (Rijndam Revalidatie, sd). De behandelvisie is dat Rijndam behandelt volgens het begrip ‘client-centered’ (Rijndam Revalidatie, sd). Dit is het meer gezinsgericht werken. Het doel is om zo de autonomie en zelfredzaamheid van het kind te optimaliseren. Zorgverleners werken samen met het gezin. Keuzes over ondersteuning worden gezamenlijk gemaakt, waarbij de therapeut een coachende/adviserende rol heeft, waarbij de ouders en het kind een zo hoog mogelijke eigen regie behouden (Rijndam Revalidatie, sd).
Volgens de WHO (2011) staat de norm van bewegen per week voor kinderen en adolescenten met een beperking gelijk aan de norm voor kinderen en adolescenten van 5-17 jaar. Jongeren met een beperking halen deze doelstelling niet en zijn beduidend minder actief en zwaarlijviger dan de niet-beperkten leeftijdsgenoten (Rimmer & Rowland, 2008). De combinatie van de gezondheidsrisico’s die samenhangen met deze inactiviteit en obesitas vormt een ernstig gezondheidsrisico bij deze populatie. Rijndam wil daarom kijken hoe deze doelgroep actief in beweging gehouden kan worden zowel tijdens de therapie als thuis, waarbij de therapietrouw hoog blijft.
Het doel van dit verslag is om de uitdaging: “kinderen van 10-14 jaar met een motorische en cognitieve beperking meer in beweging krijgen, waarbij de therapietrouw hoger is en een vertaling naar de thuissituatie kan worden gemaakt” te onderbouwen betreft de methodekeuzes en resultaten van het onderzoek die hebben geleid tot het eindadvies.
De methode die is gebruikt gedurende dit onderzoek is de methode van onderzoekend ontwerpen. Volgens deze methode wordt er stapsgewijs gewerkt van aanleiding tot oplossing. De onderzoekscyclus van onderzoekend ontwerpen is terug te vinden in Bijlage 1. Onderzoekendontwerpencyclus.
Er zal in dit rapport niet ingegaan worden op het individu. Dit betekent dat er geen persoonlijke gegevens worden gedeeld met derden wanneer hier geen toestemming voor is.
Om de hoofdvraag van dit rapport te beantwoorden, beschrijft hoofdstuk 2 de aanloopfase. In hoofdstuk 3 wordt de oriëntatiefase behandeld, waarin de stakeholders en interviews staan uitgeschreven en het definitieve pakket van eisen wordt gegeven. Hoofdstuk 4 bevat diagnostische fase. In hoofdstuk 5 is de ontwikkelfase te zien en hoofdstuk 6 beschrijft de evaluatiefase. Tenslotte zal in hoofdstuk 7 de conclusie met de bijbehorende aanbevelingen en discussie in hoofdstuk 8 worden gegeven.

2. Aanloopfase (Aanleiding → Probleem)

Het doel van de aanloopfase is het onderzoeken van het probleem dat optreedt binnen de organisatie door te kijken naar de aanleidingen. In deze fase wordt locatie Ringdijk, de doelgroep die op deze locatie actief is, het meelopen en observeren en het literatuuronderzoek behandeld.

Locatie

Rijndam heeft zestien verschillende locaties waar revalidatie wordt aangeboden. Elf van deze locaties zijn of geheel of deels gericht op kinderen. Locatie Ringdijk is de locatie voor poliklinische revalidatie van kinderen en jongeren in Rotterdam. Rijndam heeft hierbij nauwe samenwerkingen met Mytylschool de Brug (Rijndam Revalidatie, 2021). Er zijn vier verschillende behandelvormen binnen locatie Ringdijk, namelijk de poliklinische behandeling, de therapeutische dreumes- en peutergroep en revalidatie in combinatie met de Mytylschool. De leeftijden variëren van 0-18 jaar. Deze kinderen hebben uiteenlopende motorische problemen. Naast deze motorische problemen heeft het kind soms nog andere beperkingen zoals een eet-, spraak-, gedrags-, of geheugenstoornis (Rijndam Revalidatie, 2021). Locatie Ringdijk specialiseert zich op een aantal diagnostische behandelingen. Een overzicht van de behandelvormen, -modules en diagnostische behandelingen zijn te vinden in Bijlage 2. Overzicht locatie Ringdijk.

Observatie en gesprekken

Observatie

Op 18 Februari 2021 is er meegelopen en -gekeken door de student op locatie Ringdijk. Het doel van de observatie was om in beeld te hebben hoe een therapiesessie verloopt, hoe de therapeut omgaat met het kind en hoe het kind reageert op de therapie. Vooraf is bewust gekozen voor een gestructureerd participatief onverhulde deelname. Het is een gestructureerde observatie doordat vooraf vastgesteld is welke aspecten extra aandacht krijgen. Doordat er fysiek werd meegelopen tijdens de therapie is de observatie participatief, dit is ook de reden dat deze onverhuld is. De therapeut en het kind hebben de aanwezigheid van de student opgemerkt. Er is geprobeerd dit tot een minimum te houden zodat deze aanpak de therapie voor het kind niet tot nauwelijks beïnvloedt. Niet bij elk kind is de aanpak tot dit minimum gebleven. Dit komt doordat een enkele therapeut de student betrok bij de therapie en de handeling. Een nadeel van deze aanpak kan zijn dat door de aanwezigheid van de student de therapie er iets anders is gaan uitzien, dan wanneer de student niet aanwezig was. Er is uiteindelijk meegekeken met acht kinderen met een leeftijd tussen 6-12 jaar en negen behandelingen. Twee behandelingen bij twee logopedisten, drie behandelingen bij twee fysiotherapeuten en vier behandelingen bij drie ergotherapeuten.
Het resultaat van de observatie is dat de student kennis heeft gemaakt met de doelgroep, de therapieën en de therapeuten. Het is bekend hoe lang een therapie duurt, welke disciplines welke handelingen uitvoeren en hoe locatie Ringrijk eruit ziet en te werk gaat. Daarnaast heeft de student op deze dag met veel verschillende medewerkers en kinderen kunnen praten en heeft de student mogen ervaren waar Rijndam voor staat en welke kant het op wil. De aantekeningen van de observatie zijn te vinden in Bijlage 3. Aantekeningen observatie.

Gesprekken

Op deze dag heeft de student voor het eerst de mogelijkheid gehad om tijdens de aanloopfase met meerdere mensen te kunnen praten. Er is voornamelijk gesproken met stakeholders zoals fysiotherapeuten, ergotherapeuten, logopedisten en kinderen. Dit zijn uiteindelijk de eindgebruikers waarvoor het onderzoek wordt uitgevoerd. Tijdens de gesprekken is er kennis gemaakt tussen de student en deze gebruikers. De gesprekken gingen over onderwerpen als de werkwijze, de doelgroep en innovaties binnen Rijndam. De gesprekken waren informeel en niet gestructureerd. Het doel van de gesprekken was om kennis te maken met de mensen van Rijndam, de werkwijze en ideeën. Er is gesproken met verschillende medewerkers en therapeuten van alle disciplines. De gesprekken zijn gecodeerd en terug te vinden in Bijlage 4. Codeerschema gesprekken fysiotherapeut(en), ergotherapeut(en), logopedist(en) en medewerker(s).

Literatuuronderzoek doelgroep

Er zijn antwoorden gezocht op de vragen: Wat is de relatie tussen motorische, cognitieve en sociale vaardigheden?, Wat is de leefstijl?, Welke belemmeringen en barrières ervaart de doelgroep?, Ervaart de doelgroep eenzaamheid?, Welke innovaties worden al toegepast en is er evidence-based onderzoek naar gedaan? Dit waren tevens de gebruikte zoektermen die in verschillende variaties zijn opgezocht. De databanken die zijn gebruikt waren: Google Scholar, PubMed en Erasmus University Library.
De belangrijkste conclusies uit het literatuuronderzoek worden hieronder gegeven. Voor het volledige literatuuronderzoek zie Bijlage 5. Literatuuronderzoek doelgroep.

Oorzaken en gevolgen inactiviteit
Uit onderzoek blijkt dat bij jongeren met beperkingen en ontwikkelingsstoornissen de fijne en grove motorische ontwikkeling sterkere associaties hebben met cognitie en taal dan bij jongeren zonder deze beperkingen (Houwen, Visser, Putten, & Vlaskamp, 2016). Het is dus belangrijk dat er vroege ondersteuning wordt gestimuleerd voor zowel de motorische als de cognitieve ontwikkeling.
Toch is het percentage lichamelijke inactiviteit onder jongeren met een beperking vele malen hoger dan bij leeftijdsgenoten zonder beperking, wat voor grote problemen kan gaan zorgen (Grunbaum, et al., 2002). Volgens de WHO (2011) staat de norm van bewegen per week voor kinderen en adolescenten met een beperking gelijk aan de norm voor kinderen en adolescenten van 5-17 jaar. Jongeren met een beperking halen deze doelstelling niet en zijn beduidend minder actief en zwaarlijviger dan de niet-beperkten leeftijdsgenoten (Rimmer & Rowland, 2008). Ondanks deze duidelijke voorbeelden van lichamelijk actief zijn, is het bekend dat kinderen met een lichamelijke beperking een hoger risico lopen op een inactieve levensstijl (Maher, Williams, Olds, & Lane, 2007) (Bjornson, Belza, Kartin, Logsdon, & McLaughlin, 2007). De combinatie van de gezondheidsrisico's die samenhangen met deze inactiviteit en obesitas vormt een ernstig gezondheidsrisico bij deze populatie. Deze jongeren hebben fysieke activiteit nodig om op een 'correcte' manier te ontwikkelen, maar het vinden van een adequate fysieke activiteit voor deze kinderen kan een zeer gecompliceerd probleem zijn. Er wordt op verschillende barrières gestuit die de fysieke activiteit belemmeren, zoals bij sport en recreatie maar ook op school tijdens de gymles of pauzes. Gevolg is dat slechts éénderde van de mensen met een lichamelijke beperking deelneemt aan sport, vergeleken met tweederde van de mensen zonder lichamelijke beperking (Jaarsma, 2014).

Gevolgen inactiviteit voor eenzaamheid
Naast inactiviteit geeft bewijs uit onderzoek van Stancliffe, et al. (2010) aan dat ongeveer de helft van de mensen met een verstandelijke beperking chronisch eenzaam is. Dit is veel meer vergeleken met 15-30% van de mensen in de algemene bevolking (Heinrich & Gullone, 2006). Voor kinderen schat Guralnick (2006) het aantal zelfs hoger in, namelijk dat 60 tot 65% moeite heeft met vriendschappen en de gevolgen van sociaal isolement. Uit een ander interessant onderzoek dat kinderen rechtstreeks vroeg naar de ervaringen met eenzaamheid, ontdekte Williams en Asher (1992) dat 8- tot 13-jarige jongens met een licht verstandelijke beperking meer eenzaamheid rapporteerden dan anderen.
Hetzelfde geldt voor jongeren met lichamelijke beperkingen. Deze groep loopt een groter risico op het ervaren van beperkte sociale participatie, wat een bijdragende factor kan zijn op een grotere ervaring van eenzaamheid. In vergelijking met de leeftijdsgenoten zonder beperking, rapporteren jongeren met een beperking inderdaad een hoger eenzaamheidsniveau (Maes, et al., 2017). Lichamelijke activiteit zou één van de mogelijke strategieën zijn om de eenzaamheidsgevoelens te verminderen en heeft als bijkomend voordeel dat het positieve fysieke en mentale gezondheidsvoordelen biedt. Het is aangetoond dat er bij lichamelijk activiteit bij jongeren met een beperking een significant verband is tussen veel positieve resultaten zoals een hoog niveau van zelfefficiëntie (Wickman, Nordlund, & Holm, 2018), welzijn (Velde, et al., 2018) en een vermindering van het negatieve stigma over de eigen beperking (Barg, Armstrong, Hetz, & Latimer, 2010).

Conclusies die hieruit getrokken zijn, is dat de interventie zich moeten focussen op de relatie tussen motorische, cognitieve en sociale relaties. Er is een te grote groep jongeren met een beperking die inactiviteit en eenzaamheid ervaren. Dit kan verbeterd worden door de inzet van evidenced-based interventies gericht op deze vaardigheden.

3. Oriëntatiefase (Probleem → Eisen)

De verschillende stakeholders zijn nodig om het Pakket van Eisen vanuit verschillende perspectieven te belichten. In deze fase worden naast de stakeholders, een krachtenveldanalyse en de interviews uit de oriëntatiefase behandeld. Uiteindelijk zal het Pakket van Eisen en het prioriteren worden beschreven.

Stakeholders

Stakeholders vormen de sleutel tot succes. Een stakeholder is een belanghebbende binnen een project. Daarnaast kan een belanghebbende beïnvloed worden door de resultaten van dit project. Het is belangrijk om de stakeholders aan boord te houden gedurende het hele project. Dit wordt bereikt door te begrijpen wat de stakeholders beweegt en door hierop in te spelen. De verschillende stakeholders die bij dit project komen kijken, zijn in tabel 1. Stakeholders terug te vinden.

Tabel 1. Stakeholders

Stakeholders	Primair Direct invloed op projectaanpak of resultaat	Secundair Indirect invloed op projectaanpak of -resultaat	
Interne stakeholder Betrokken vanuit eigen organisatie	Projectleider Rijndam	Fysiotherapeut Ergotherapeut Logopedist	Orthopedagoog Revalidatiearts ICT Overige medewerkers
Externe stakeholder Betrokken externe partij	Het kind Familie/naasten van het kind	Leveranciers Mytylonderwijs de Brug Innovatiecentrum Rijndam	
Interface stakeholder Niet betrokken, wel legitiem belang	Avans Hogeschool	Belangengroeperingen Overheid	

Krachtenveldanalyse

Er is gekozen voor een krachtenveldanalyse omdat in één beeld alle stakeholders visueel in beeld worden gebracht met de relatie tegenover het project en hoe alle betrokken partijen tot elkaar staan (Bos, Harting, & Hesselink, 2014) . In Bijlage 6. Overzicht krachtenveldanalyse zijn de onderlinge relaties tussen de stakeholders te zien. Resultaat is dat alle betrokkenen in het project positief of neutraal tegenover het project staat en dat de student een kleine kans heeft om tegen weerstand van betrokkenen aan te lopen. De volledige analyse van de prominente stakeholders is te vinden in Bijlage 7. Uitleg krachtenveldanalyse.

Interviews oriëntatiefase

De student heeft zich vooraf aan de interviews ingelezen in het basisboek interviewen: Handleiding voor het voorbereiden en afnemen van interviews (Baarde & hulst, 2017). De interviews zijn binnen de oriëntatiefase gehouden om de eisen en wensen van de gebruikers te achterhalen. Er zijn twee fysiotherapeuten, twee ervaringsdeskundigen en één ergotherapeut minimaal één keer geïnterviewd.
Er is gekozen voor een open interview waar vooraf een semigestructureerd interviewschema is opgesteld. Dit is gedaan om de mogelijkheid te bieden om dieper op onderwerpen in te kunnen gaan en niet vast te zitten aan een gestructureerde lijst vragen. De vooraf opgestelde vragen zijn opgesteld in topiclijsten. Deze topiclijsten zijn te vinden in Bijlage 8. Topiclijst Interne therapeuten t/m bijlage 12. Topiclijst Externe revalidatiecentra. De lijst met vragen hoeven niet op volgorde te staan en kan in de loop van het interview anders worden aangepakt. Hetzelfde geldt voor de formulering van de vragen. Kortom is het beloop van het interview sturend en zal daarop worden geanticipeerd. De topiclijsten verschillen per stakeholder. Wel zijn er overeenkomsten te vinden over bepaalde onderwerpen en de drie aan bod gekomen overkoepelende onderwerpen zijn;

- Doelgroep, werkwijze en eisen/wensen.

De interviews voor de interne stakeholders zoals de therapeuten zijn als eerste afgenomen, vervolgens zijn de externe stakeholders als experts in het vakgebied tijdens de diagnostische fase afgenomen. De betrouwbaarheid en validiteit van de interviews moeten daarnaast worden gewaarborgd.

Betrouwbaarheid
De informatie die wordt verzameld uit interviews moet betrouwbaar zijn. Het basisboek interviewen (2017) definieert betrouwbaarheid als de mate waarin de antwoorden die worden gegeven onafhankelijk zijn van toeval. De volgende maatregelen zijn genomen;

- Alle situaties zijn allemaal gelijk en één-op-één;
- De eigen mening is vooraf genoteerd en er is geen mening tijdens het interview;
- De student maakt gebruik van audio- en/of video-opnameapparatuur. Dit maakt controle achteraf mogelijk (wanneer toegestaan);
- Opgenomen interviews worden getranscribeerd;

Validiteit
Naast betrouwbaar moeten de interviewresultaten valide zijn. Het basisboek interviewen (2017) beschrijft dat er sprake is van validiteit als de verzamelde informatie een juiste afspiegeling van de werkelijkheid vormt. De volgende maatregelen zijn genomen;

- Er wordt rekening gehouden met de sociale wenselijkheid;
- Er is datatriangulatie toegepast, raadplegen van verschillende dataverzamelingsmethoden;
- De vragen zijn zo concreet mogelijk opgesteld;
- Er wordt gebruik gemaakt van verschillende databronnen en deze worden gecombineerd;

Coderen interviews

Door interviews te coderen wordt er orde gecreëerd. Interviewdata zijn kwalitatieve data omdat er open vragen door de student zijn gesteld. Deze data zijn nog niet gestandaardiseerd. Zoals gezegd is er van tevoren nagedacht over de thema's, zodat de juiste vragen worden gesteld. Door de interviews te coderen, kunnen er patronen worden ontdekt en kan de student op nieuwe inzichten komen. De interviews zijn allen individueel gecodeerd. De codeerschema's zijn te vinden in Bijlage 13. Codeerschema fysiotherapeuten t/m Bijlage 15. Codeerschema Ervaringsdeskundige. Het proces van coderen heeft plaatsgevonden in drie stappen;

- ***Open coderen:*** dit is fragmenten coderen (ook wel labels toekennen genoemd);
- ***Axiaal coderen:*** dit is het vergelijken van fragmenten met overeenkomende codes op overeenkomsten en verschillen;
- ***Selectief coderen:*** analyseren van de samenhang tussen codes door middel van constante vergelijking;

Het selectief coderen is eigenlijk geen coderen meer. De hoofdcategorieën uit het axiaal coderen worden gepakt en hiermee wordt er theorie opgebouwd (Staa & Evers, 2010). Dit wordt gedaan door binnen de gevonden categorieën alle data onder te brengen en daar verbinding tussen te brengen. In Bijlage 19. Selectief coderen staan de hoofdcategorieën die uit de interviews zijn gehaald en hoe vaak deze zijn benoemd per stakeholder. Opvallend is dat bij de therapeuten het thema gebruiksvriendelijkheid veruit de hoogste prioriteit heeft en interactie daarnaast een erg belangrijk thema is. Dit ligt bij de experts wat meer op de achtergrond. Betrokkenheid en uitdaging zijn thema's die de experts hoger hebben zitten.

Fysiotherapeut en ergotherapeut

Uit de interviews kwam naar boven dat de therapeuten positief tegen het project kijken en een meerwaarde zien in het gebruik van een interactieve oefenmogelijkheid. Belangrijke eisen die naar boven kwamen, waren de gebruiksvriendelijk en laagdrempeligheid van de technologie, het moet het kind motiveren en uitdagen tot bewegen, multidisciplinair inzetbaar zijn en speelbaar in verschillende niveaus die instelbaar zijn.
De technologie moet daarnaast gericht zijn op de doelgroep 10 t/m 14 jaar waarbij de grove bewegingen en het werken met twee armen/handen wordt uitgelokt. Voordelen zouden zijn wanneer het spel zowel alleen als in samenspel speelbaar is en het kind een succeservaring ervaart bij het juist uitvoeren van de beweging. Voor de volledige samenvatting van de interviews zie Bijlage 18. Samenvatting interviews oriëntatiefase en diagnostische fase.

Ervaringsdeskundige

Er is gesproken met iemand binnen Rijndam die ervaring heeft op het gebied van innovaties voor kinderen met (ernstige) beperkingen. De student heeft mogen horen hoe deze ervaringsdeskundige een innovatietraject aanpakt. Uiteindelijk zijn er veel gelijkenissen in de aanpak herkent zoals het starten met de hulpvraag, om te werken naar een plan van aanpak en programma van eisen. De ervaringsdeskundige gaf aan dat het belangrijk is om de doelgroep te blijven betrekken en de oplossing meerdere keren te testen. Voor de volledige samenvatting van de interviews zie Bijlage 18. Samenvatting interviews oriëntatiefase en diagnostische fase.

Focus doelgroep

Naar aanleiding van de interviews is de focus verschoven van de leeftijdsgroep van 0 tot 18 jaar naar 10 tot 14 jaar. Dit heeft verschillende redenen. De therapeuten gaven aan dat er voor deze doelgroep minder in huis is om de kinderen te motiveren en uit te dagen. De leeftijdscategorie van 0 tot 10 jaar is goed te motiveren door gebruik van spelletjes, muziekjes en geluidjes. Door deze simpele oplossingen zijn de therapeuten in staat om de therapie op een leuke manier te geven.
De leeftijdscategorie van 14+ zijn zich meer bewust van de eigen beperkingen en zien het groter plaatje van de therapie. Deze groep weet beter waar de therapie voor dient en zijn daardoor gemotiveerder om oefeningen uit te voeren. De doelgroep van 10 tot 14 valt daar net tussen.
Een andere reden is meer op schoolgericht. De leeftijdscategorie van 10-14 jaar is net de leeftijdscategorie van de overgang van de basisschool naar de middelbare school. In groep 7 en 8 wordt er toegewerkt naar de middelbare school en in jaar 1 en 2 van de middelbare school is alles wennen en komt het bewegen wat meer naar de achtergrond te liggen.
De derde reden is een medische reden. Tussen de 10 en 14 jaar is bij spierziektes vaak de tijd dat het progressief wordt en kinderen rolstoelgebonden kunnen worden. De therapeuten horen dat de jonge adolescenten de groep zijn die het vaakst thuiszitten in de stoel.
Kortom is deze leeftijdsgroep in verschillende opzichten een kwetsbare groep waarmee de therapeuten op dit moment ‘moeite’ hebben om actief mee te zijn en te blijven.

Oorsprong opgestelde eisen

De eisen zijn samengesteld aan de hand van het literatuuronderzoek, observaties, gesprekken en de afgenomen interviews met medewerkers van Rijndam, leveranciers, experts, onderzoekers en andere organisaties. De genoemde eisen en tips van medewerkers van andere organisaties en leveranciers zijn vaak overlappend met de eisen die zijn genoemd door de medewerkers van Rijndam. Deze eisen zijn geen harde eis op zichzelf maar worden als versterking van de eis meegenomen. Naast de eisen van de interviews zijn ook de eisen en randvoorwaarden vanuit de opdrachtgever en de wet- en regelgeving meegenomen.
Alle eisen met de prioritering zullen worden samengevat tot één tabel. Alle (concept)eisen en-wensen die vooraf zijn benoemd, zijn te vinden in Bijlage 20. Concept eisen en wensen. Niet alle eisen zijn doorgekomen tot het definitieve pakket van eisen. Uiteindelijk zijn er negentien eisen en acht wensen overgebleven. Het concept pakket van eisen voordat de beslismatrix is ingevuld is te vinden in Bijlage 21. Concept MoSCoW-methode. Deze eisen en wensen worden verder toegelicht in Bijlage 22. Toelichting eisen en wensen definitief Pakket van Eisen.

MoSCoW-methode

MoSCoW-prioriteitstelling is een techniek voor het stellen van prioriteiten voor het beheren van vereisten en is ontwikkeld door Dai Clegg in 1994 (ProductPlan, sd). De afkorting MoSCoW staat voor vier verschillende categorieën. De o's hebben geen betekenis en staan ertussen om het een vloeiend woord te maken. De betekenis van de afkortingen zijn;

- ***Must have:*** Verwijst naar elke vereiste waar absoluut aan moet worden voldaan;
- ***Should have:*** Verwijst naar een kritieke component waaraan moet worden voldaan, maar het project zou niet als een mislukking worden gezien wanneer er tijdens de ontwikkeling nog niet volledig aan is voldaan;
- ***Could have:*** Verwijst naar elke vereiste die stakeholders liever zouden zien in de uiteindelijke ontwikkeling, maar wordt niet als kritiek beschouwd;
- ***Wouldn't have:*** Verwijst naar alle eisen en wensen waarvan de stakeholders het erover eens zijn dat deze niet zullen worden opgenomen in de huidige fase, maar op een later tijdstip;

De MoSCoW-methode is een effectieve prioriteringsmethode wanneer de onderzoeker vertegenwoordigers van de hele organisatie en daarbuiten in het proces wil betrekken. Er wordt een breder perspectief vastgelegd door deelnemers van verschillende functionele afdelingen op te nemen in het onderzoek (ProductPlan, sd). Er kan tevens na afloop bepaald worden hoeveel tijd en moeite er in elke categorie gestoken wordt.

Beslismatrix

De eisen zijn met de MoSCoW-methode ingedeeld in de vier categorieën. Deze vier categorieën zijn nog vrij algemeen en bevatten meerdere eisen. De eisen uit dezelfde categorie worden nu tegenover elkaar gezet in een beslismatrix voor concretere resultaten en een rangschikking van prioriteit per categorie. Het tegenover elkaar zetten van de eisen is uitgevoerd door de student. De student heeft gekeken naar hoe vaak iets benoemd is door de stakeholders, interviews en gesprekken en welke urgentie aan deze eis/wens wordt gegeven. Door het gebruik van de beslismatrix wordt er een weegfactor toegekend aan elke eis en wens. Dit resulteert in een tweede sterke prioritering. De resultaten van de beslismatrix zijn in de meest rechtse kolom van het pakket van eisen te vinden. De volledige beslismatrix en de uitleg van de werking is te vinden in Bijlage 23. Beslismatrix.

Definitief pakket van eisen

Het volledige pakket van eisen is te vinden in Tabel 2. Pakket van eisen. De eisen zijn weergegeven op volgorde van de MoSCoW en van hoog naar laag staat per categorie de hoogste weegfactor bovenaan en de laagste onderaan.

Tabel 2. Pakket van eisen

	Must have	Bron	Genoemd door	Weeg-factor
1	De technologie moet gebruiksvriendelijk zijn voor zowel het kind als de therapeut[1]	Interview(s)	Fysiotherapeut, ergotherapeut, ervaringsdeskundige, onderzoeker Literatuur: (Frentjen, 2015)	6
2	De technologie moet door de veiligheidskeuring van Rijndam komen	Interview(s)	Fysiotherapeut, ervaringsdeskundige	6
3	De technologie moet de motivatie van het kind vergroten[2]	Interview(s), literatuur	Fysiotherapeut/ ervaringsdeskundige, onderzoeker Literatuur: (Kato, 2010), (Lepper & Malone, 1987), (Frentjen, 2015), (Parsons, Rizzo, Rogers, & York, 2009), (Janssen, et al., 2017)	4
4	De technologie moet uitdagend voor het kind zijn[3]	Interview(s)	Fysiotherapeut/ ervaringsdeskundige, onderzoeker	3
5	De technologie moet interactief zijn[4]	Interview(s), projectcontract, literatuur	Ergotherapeut, Fysiotherapie/ ervaringsdeskundige Literatuur: (Rosenbaum, et al., 2007), (Schmidt & Wrisberg, 2008)	2
6	De technologie moet instelbaar zijn op verschillende vaardigheidsniveaus[5]	Interview(s), literatuur	Ergotherapeut, fysiotherapeut, ervaringsdeskundige, Literatuur: (Frentjen, 2015), (Janssen, et al., 2017), (Janssen, Ermers, Michielsen, Ketelaar, & Verschuren, 2019)	1
7	Technologie kan geplaatst worden in de oefenzaal	Interview(s)	Fysiotherapeut, ergotherapeut	1
	Should have	**Bron**	**Genoemd door**	**Weeg-factor**
1	De therapievorm moet duurzaam zijn[6]	Interview(s)	Ergotherapeut, Fysiotherapie/ ervaringsdeskundige	6
2	Het kind moet een succeservaring hebben[7]	Interview(s), literatuur	Ergotherapeut Literatuur: (Lepper & Malone, 1987), (Ryan, Rigby, & Przybylski, 2006)	6
3	De technologie moet gericht zijn op jongeren van 10 tot 14 jaar (zie ook uitleg focus doelgroep)	Interview(s)	Fysiotherapeut, ergotherapeut, ervaringsdeskundige, onderzoeker	4
4	De techniek moet multidisciplinair inzetbaar zijn, voor zowel fysiotherapie als ergotherapie	Interview(s)	Fysiotherapeut, ergotherapeut, onderzoeker	3

1 Onder gebruiksvriendelijkheid vallen: technologie moet snel te gebruiken zijn, niet afschrikken, handzaam en niet in de weg staan, laagdrempelig en begrijpelijk voor het kind zijn

2 Onder motivatie vallen: leuk zijn, uitnodigen tot bewegen, aantrekkelijk zijn, nieuwsgierigheid stimuleren, niet het idee krijgen dat de oefeningen therapieën zijn en creëert boeiende afleiding

3 Onder uitdagend vallen: kind wil net iets verder gaan,

4 Onder interactief vallen: speelbaar zowel alleen als in samenspel, bevat auditieve en/of visuele feedback

5 Onder instelbaar vallen: verschillende moeilijkheidsniveaus, snelheid en andere variabelen

6 Onder duurzaamheid vallen: technologie is de komende 10 jaar relevant en leuk,

7 Onder succeservaring vallen: bevat auditieve en/of visuele feedback, ervaren dat een oefening is behaald

5	Therapie(doelstelling) moet doelgericht, thuisgericht en contextgericht zijn[8]	Interview(s), literatuur, projectcontract	Fysiotherapeut, ergotherapeut en ervaringsdeskundige, onderzoeker Literatuur: (Novak, et al., 2013), (Borghese, Pirovano, Lanzi, Wüst, & Bruin, 2013), (Schmidt & Wrisberg, 2008)	3
6	De technologie moet impliciet leren uitlokken[9]	Interview(s), projectcontract	Ergotherapeut, beleidsadviseur	2
7	De technologie moet het met twee handen werken en de grote bewegingen uitlokken	Interview(s)	Ergotherapeut	1
	Could have	**Bron**	**Genoemd door**	**Weeg-factor**
1	Het gebruik van de technologie maakt interactie met andere leeftijdsgenoten mogelijk	Interview(s)	Fysiotherapie/ ervaringsdeskundige	9
2	Het gebruik van de technologie moet het niveau van het kind net wat meer brengen dan nu (wanneer mogelijk)	Interview(s)	Fysiotherapeut	9
3	Door de technologie wordt het kind gestimuleerd of zelfs opgepept	Interview(s)	Fysiotherapeut	8
4	De technologie zorgt voor een hogere therapietrouw	Literatuur, projectcontract	Literatuur: (Kato, 2010), (Janssen, et al., 2017)	7
5	De technologie zorgt voor afwisseling in de therapie	Interview(s)	Fysiotherapeut	6
6	De leveranciers staan open voor een demo op locatie	Interview(s)	Fysiotherapeut, ergotherapeut, onderzoeker	4
7	De technologie maakt gebruik van game- en spelelementen	Interview(s)	Fysiotherapeut/ ervaringsdeskundige, onderzoeker, expert	4
8	Het kind moet de mogelijkheid hebben zelf wat variabelen aan te kunnen passen	Interview(s)	Fysiotherapeut, ergotherapeut	3
9	De technologie kan meer beweegmomenten aanbieden (thuis versterkend op therapie)	Interview(s)	Ervaringsdeskundigen	3
10	Het gebruik hoeft niet compleet foutloos te verlopen	Interview(s)	Fysiotherapeut	1
	Wouldn't have	**Bron**	**Genoemd door**	**Weeg-factor**
1	Inzet van de nieuwe technologie moet worden onderzocht voor andere doelgroepen	Interview(s)	Fysiotherapeut	1
2	Therapeuten moeten weten wat er op de markt is en op de hoogte gehouden worden	Interview(s)	Fysiotherapie, ervaringsdeskundige	0

8 Onder doelgericht, thuisgericht en contextgericht vallen: passen binnen de therapie, vertaling naar de thuissituatie, vergroten participatie in thuisomgeving, doelstelling is functioneel en vanuit ouder/kind, therapie blijft naast leuk een training

9 Onder impliciet leren vallen: het kind voert uit wat beoogd is, juiste bewegingspatroon uitgelokt, stimuleert tot bewegen en bij onjuiste bewegingspatroon geen beloning

Randvoorwaarden pakket van eisen

Technologieën moeten aan verschillende randvoorwaarden voldoen alvorens het ingezet mag worden bij de doelgroep. De verschillende randvoorwaarden waar de techniek binnen dit onderzoek aan moet voldoen, zijn te vinden in Tabel 3. Randvoorwaarden pakket van eisen.

Tabel 3. Randvoorwaarden pakket van eisen

Randvoorwaarden	
Wet- en regelgevingen	
AVG	De omgang met persoonsgegevens is op Europees niveau vastgelegd in de Algemene verordening gegevensbescherming (AVG). Nederland heeft daarnaast hieromtrent nadere regels vastgelegd in de Uitvoeringswet Algemene verordening gegevensbescherming (UAVG).
Wet op medische hulpmiddelen	De wet beschermd cliënten en gebruikers omtrent de veiligheid van medische hulpmiddelen. De wet is in werking getreden om het gebruik van onjuist functionerende hulpmiddelen binnen de zorg te voorkomen (Rijksoverheid, z.d.). In de Handreiking staan de belangrijkste wijzigingen betreft de nieuwe regels voor de markttoelating van medische hulpmiddelen (Rijksoverheid, 2018). Voor verdere uitleg zie Bijlage 29. Uitleg en gevolgen wet medische hulpmiddelen.
CE keurmerk	Wanneer een product voldoet aan de wettelijke eisen op het gebied van gezondheid, veiligheid en milieu, dan krijgt de technologie het CE-markering.
Data	
Data	De leverancier mag geen toegang hebben tot data van Rijndam en cliënt. Voorkeur ligt bij eventuele dataopslag in de Cloud.
Normen	
NEN 7510/ ISO 27001	NEN 7510 is de Nederlandse norm, gebaseerd op de internationale norm ISO 27001. De normen gaan over informatiebeveiliging in de zorg en beschrijven welke maatregelen genomen moeten worden om informatiebeveiliging binnen een zorginstelling of toeleverancier te organiseren en te borgen.
NEN 7512	NEN 7512 beschrijft de vertrouwensbasis voor gegevensuitwisseling. Deze is van toepassing op de elektronische communicatie in de zorg. Dit is de communicatie tussen zorgverleners en zorginstellingen onderling en met cliënten, met zorgverzekeraars en andere partijen.
NEN 7513	NEN 7513 beschrijft de 'logging'. Loggin wil zeggen het vastleggen van de acties op de EPD. Het is wettelijk vastgelegd dat er altijd achterhaald moet kunnen worden wie toegang heeft gehad tot het dossier, maar ook volgens welke regels deze toegang is verleend en welke acties daarop zijn uitgevoerd.
NEN 7521	Betreft de toegang tot en uitwisseling van patiëntgegevens. Het is mogelijk dat deze gegevens gepubliceerd worden, dan wordt de NEN 7521 ook een onderdeel.
Testfase en resultaat	
Testen	Technologie is getest bij de doelgroep voordat het product/ de producten wordt ingezet.
Ethische toestemming	Toestemmingsformulieren moeten zijn ingevuld voordat er wordt getest. Deelnemers hebben toestemming gegeven voor de testfase en het mogelijk filmen van de testers.
Resultaat	Een resultaat in de vorm van een eindadvies onderbouwd door meerdere onderzoeken.
Gebruik	
Gebruiksvriendelijkheid	Het gebruik moet gebruiksvriendelijk zijn. Therapeuten moeten zonder te veel training er makkelijk mee om kunnen gaan. Het kind moet niet in gevaar komen doordat er een fout wordt gemaakt in het gebruik. Dit geldt voor de gebruikers als ook de installateurs.
Duurzaamheid	Het systeem moet lang meekunnen gaan. Het systeem moet zich kunnen aanpassen. Het bevat upgrades of updates van nieuwe features en games. Dat er nieuwe spellen en oefeningen toegevoegd kunnen worden, in plaats van een heel nieuw systeem aan te hoeven schaffen.

Daarnaast moet de techniek aan verschillende 'randvoorwaarden' voldoen die specifiek op het kind gericht zijn. Therapeuten kennen het kind goed en weten wat de mogelijkheden van het kind zijn en welke risico's er mogelijk optreden. Onbekend bij de therapeuten is wat de apparaten met deze risico's doen, ook wel omgaan met het onvoorstelbare.
Bij sommige kinderen moet dit blijken bij de inzet van de technologie. Bij andere kinderen moet er van te voren al afgevraagd worden of het gebruik geen extra risico's met zich meebrengt voor bijvoorbeeld epilepsie. Kinderen met hersenbeschadiging kunnen Cerebral Visual Impairment (CVI) hebben en dus visusproblemen. Dit komt terug in onder andere de hand-oog coördinatie. Sommige kinderen kunnen niet recht voor het scherm staan. Die moeten er net gedraaid voor zitten of staan. Het is onmogelijk om dit bij voorbaat bij ieder kind in te kunnen schatten. Maar wanneer het bekend is dat het gebruik mogelijk spasticiteit verhogend werkt, epilepsie oproept of visusproblemen veroorzaakt, dat de therapeuten hiervoor gewaarschuwd zijn. De bijwerkingen moeten bekend zijn.
Daarnaast moet worden afgevraagd hoe veilig een interventie blijkt dat het kind tijdens het oefenen 'afleidt'. Als het kind in een virtuele omgeving loopt op de loopband, hoe veilig blijft het lopen dan nog? Dit is waar therapeuten tijdens het gebruik meer op moeten gaan letten. Randvoorwaarden voor gebruik is dat het kind bijna of helemaal een dubbeltaak kan uitvoeren. Dit is ook iets wat therapeuten willen trainen, wat erg belangrijk is. Het uitvoeren van dubbeltaken komt vaak voor in het dagelijks leven en thuisomgeving. De inzet van een virtuele omgeving kan hier juist in bijdrage.

4. Diagnostische fase (Eisen → Concepten)

In de diagnostische fase worden de opgestelde eisen vertaald naar mogelijke concepten. Er wordt dieper ingegaan op welke mogelijkheden er op de markt zijn en wat hier de effecten van zijn?

Interviews diagnostische fase

De interviews binnen de diagnostische fase zijn gehouden om de eisen te vertalen richting concepten. Er is wederom gekozen voor een semigestructureerd interview. De vooraf opgestelde vragen zijn opgesteld in topiclijsten. Deze topiclijsten zijn te vinden in Bijlage 10. Topiclijst Extern gamification t/m bijlage 12. Topiclijst Externe revalidatiecentra. De codeerschema's van de interviews binnen de diagnostische fase zijn te vinden in Bijlage 16. Codeerschema gamification expert en Bijlage 17. Codeerschema onderzoeker. De conclusies uit de interviews zijn hieronder per stakeholder gegeven.

Gamification expert

Omdat het gebruik van game- en spelelementen de laatste jaren groter is geworden binnen de therapie en veel nieuwe innovaties hier ook gebruik van maken, heeft er een interview plaatsgevonden met een expert op het gebied van gamification. De expert gaf aan dat gamification erg nuttig kan zijn binnen de revalidatie, maar dat er goed gekeken moet worden naar het individu. Waar heeft het individu behoefte aan en hoe wordt het kind uitgedaagd. Belangrijke punten die werden genoemd was dat bepaalde speltypes zoals competitie en tijdslimieten niet goed zullen werken, maar wel uitdaging/achiever en onderzoeken/exploiring. Er moet een flow worden gecreëerd waarin de uitdaging en moeilijkheid niet te hoog maar ook niet te laag moet zijn. Belangrijke factoren zijn als laatst het geven van feedback in de vorm van audiovisuele effecten. Voor de volledige samenvatting zie Bijlage 18. Samenvatting interviews oriëntatiefase en diagnostische fase.

Onderzoeker Erasmus MC

De onderzoeker gaf aan dat de termen gaming, serious gaming en exergaming binnen de therapie ondertussen zijn geland. Alleen passen de commerciële games nog altijd niet perfect binnen de revalidatie. Een nadeel is dat het instapniveau vaak te hoog is. Anderzijds zijn er de games die speciaal ontwikkeld zijn voor de zorg die wel gebruiksvriendelijk zijn maar erg hoge kosten hebben.
Om tot een gedegen advies te komen is het verstandig om een grove checklist en een verfijnde checklist te hebben die fungeren als meetlat waar de gevonden technologieën tegenaan gelegd worden. De long list aan technieken wordt door de eerste checklist gehaald. De tweede checklist is een verfijnde, waarin dieper wordt ingegaan op de verschillende technische en medische criteria. De short list wordt door deze checklist gehaald. Hierdoor blijven de meest geschikte technieken over en kan er een advies over de voor- en nadelen per techniek worden gegeven. In het achterhoofd moet worden gehouden dat een 100% fit bijna onmogelijk is en daar zo dicht mogelijk in de buurt moet worden gekomen. Voor de volledige samenvatting zie Bijlage 18. Samenvatting interviews oriëntatiefase en diagnostische fase.

Literatuuronderzoek innovaties

Er is wederom gebruik gemaakt van databanken als Google Scholar, PubMed en Erasmus University Library. De vragen die beantwoord moesten worden met dit literatuuronderzoek waren: Wat is de huidige situatie op het gebied van innovaties binnen de revalidatiesector?, Welke soorten innovaties bestaan er?, Wat zijn de eerste resultaten van deze innovaties? En welke parallellen zitten er tussen game-ontwerp en therapie-ontwerp?

Heino van Essen, voorzitter van Revalidatie Nederland, geeft aan dat de revalidatiesector een aantal jaar geleden onderzoek heeft uitgevoerd naar de toegevoegde waarde van medisch specialistische revalidatie (Revalidatie Nederland, 2012). Uit het onderzoek blijkt dat elke euro die geïnvesteerde is in de revalidatie zeker vier keer zoveel oplevert. Verder bleek dat deze opbrengst alleen maar hoger wordt door innoveren en de inzet van innovaties (Revalidatie Nederland, 2012). Er is dan ook in de revalidatiesector veel aandacht voor vernieuwing en

innovatie. De afgelopen jaren is het belang van innovatie, implementatie en deling van kennis groot. Het is nog steeds zo groot dat het een speerpunt in het beleid van Revalidatie Nederland is geworden. Maar waarom is deze vernieuwing van belang?

Uit onderzoek van McLean, Burton, Bradley en Littlewood (2010) blijkt dat de therapietrouw van het kind problematisch is. De therapie wordt vaak gezien als eentonig en alledaags. Daarnaast werkt niet mee dat het kind het idee kan hebben dat de behandeling of oefening pijn kan doen en dus deze oefeningen vreest (Frentjen, 2015).
Het is gebleken dat games of spelvormen het perspectief bieden om barrières te overwinnen die kinderen weerhouden om vol te profiteren van de mogelijkheden die fysio- en ergotherapeuten te bieden hebben. Uit onderzoek van Kato (2010) blijkt dat patiënten meewerken aan de therapie wanneer de procedures geïntegreerd zijn in een onderdeel van een vermakelijk spel. Kato beschrijft dat het belangrijkste mechanisme achter een game-based aanpak, het vermogen van games is om de motivatie te vergroten. Games met de juiste functies zorgen ervoor dat de aandacht tijdens een therapie wordt afgeleid. Deze afleiding zorgt voor het verbeteren van therapeutische effecten. De sleutelfactor van deze games is dan ook het creëren van boeiende afleiding (Kato, 2010).

Er zijn vier belangrijke factoren of elementen die de spelactiviteit intrinsiek motiveren. De eerste factor is uitdaging. Het omvat doelverklaringen en prestatiefeedback die duidelijk, bruikbaar en aanmoedigend zijn om het vertrouwen van de speler te vergroten. De tweede factor is nieuwsgierigheid stimuleren. Een verrassingselement is belangrijk voor de motivatie. De derde is controle. Dit moet gekoppeld zijn aan het geloof van de speler in het vermogen om te slagen en de laatste factor is fantasie (Lepper & Malone, 1987).

Complete literatuuronderzoek
Voor het complete en uitgebreide literatuuronderzoek zie Bijlage 24. Literatuuronderzoek innovaties. Hier wordt verder en uitgebreid ingegaan op bovenstaande onderwerpen en op gamen onder jongeren, ontwikkeling van het gezichtsvermogen, de soorten games en game-designs, de paralellen tussen game-ontwerp en therapie-ontwerp en worden de eerste resultaten beschreven.

Marktonderzoek

Het marktonderzoek laat zien welke technieken er op de markt zijn die aan de wensen en eisen van de gebruikers voldoen. Het marktonderzoek is gestart door een SWOT-analyse te maken. Binnen de SWOT-analyse worden de sterktes en zwaktes van een bedrijf en de kansen en bedreigingen op de markt van dit bedrijf in kaart gebracht en aan elkaar gekoppeld. In Bijlage 25. SWOT-analyse zijn de interne sterktes en zwaktes van Rijndam kinderrevalidatie te zien en de externe bedreigingen en kansen ten opzichte van een interactieve oefenmogelijkheid voor kinderen tijdens de revalidatie.
Vervolgens is er een lijst gemaakt met technologieën die raakvlakken hebben met het onderzoek. Er is op deze technologieën gestuit door op het internet te zoeken, literatuur, magazines, rapporten en overige informatie door te nemen, met mensen te praten over de technologieën, relaties van Rijndam en voorstellen van stakeholders. Dit heeft geleid tot de volledige lijst met 58 gevonden technologieën en bedrijven en is te vinden in Bijlage 26. Overzicht bedrijven en technieken.
De adviezen van de onderzoeker zijn verder opgevolgd. Er zijn twee checklists opgesteld waar aan de hand van deze lijsten de technologieën worden vergeleken. De eerste checklist is een grove checklist en bevat thema's van het pakket van eisen die vooraf te achterhalen zijn. Alle technologieën die aan veel van deze eisen voldoen, worden doorgezet naar de tweede checklist. Wanneer technologieën niet of nauwelijks aan de eisen voldoen, wordt er niet mee doorgewerkt. De tweede checklist is een fijne checklist waarin dieper wordt ingegaan op technische en medische elementen. Voor de uitkomsten van de grove en fijne checklist zie Bijlage 27. Grove checklist en Bijlage 28. fijne checklist.

5. Ontwikkelfase (Concepten → Beroepsproduct)

De vierde fase is de ontwikkelfase. Het doel van de ontwikkelfase is het verbeteren en/of selecteren van concepten. Er wordt gewerkt naar een beroepsproduct. Binnen de ontwikkelfase worden de geselecteerde concepten en leveranciers voor de testfase behandeld.

Harris Profile

Om een afbakening te maken tussen de laatste overgebleven concepten, is er een Harris Profile ingevuld. De uitkomsten van de Harris Profile zal uitwijzen welke concepten het dichtstbij de gewenste situatie komen. In de Harris Profile zijn de dertien meest geschikte technieken opgenomen die zowel de grove als de fijne checklist door zijn gekomen. Uit de Harris Profile blijkt dat de MYRO van Hankamp Rehab in theorie het meest voldoet aan de gestelde wensen, eisen en randvoorwaarden. De volledige Harris Profile is te vinden in Bijlage 30. Harris Profile. Voor een overzichtelijk beeld van alle scores van de technologieën zie Tabel 4. Harris Profile scores of Bijlage 31. Overzicht scores Harris Profile.

Rang	Product	Totaalscore
1.	MYRO	145
2.	PABLO systeem	137
3.	SilverFit 3D	129
4.	SilverFit Mile	124
5.	Omega Plus	123
6.	Qbi	114
7.	DIEGO	102
8.	Vast Rehab kinect	101
9.	SyncVR Fit	85
10.	TYMO	84
11.	Doctor Kinect	84
12.	TYROSTATION	83
13.	RIABLO	76

Tabel 4. Harris Profile scores

Concepten

De concepten die hieronder beschreven zullen worden, zijn door zowel de grove als de fijne checklist heen gekomen. Dit geeft aan dat er veel raakvlakken tussen het concept en de wensen en eisen van de gebruikers zitten. Voor het overzicht van de hele filtering van het marktoverzicht zie Bijlage 32. Overzicht filtering producten.
Hieronder zullen de top 3 concepten uit de Harris Profile benoemd en beschreven worden. De SilverFit Mile is op plek drie gekomen doordat dit concept beter aansluit op de wensen en richting die Rijndam op wil.

MYRO

Leverancier: *Hankamp Rehab: Tyromotion*

De MYRO wordt gebruikt voor de doelgroep die problemen ervaren met de bovenste extremiteiten en daarnaast in combinatie met mogelijk cognitieve problemen. Het is een interactief scherm dat voor verschillende therapiedoelstellingen gebruikt kan worden. Er zijn verschillende toepassingen mogelijk gericht op de grove en fijne motoriek. Het MYRO systeem is een interactieve applicatie dat met echte objecten, aanraaktoepassingen en krachtcontrole werkt die de verschillende sensoren herkennen. (Tyromotion, sd).

De MYRO is inzetbaar voor uni- en bilaterale training en kan alleen worden gebruikt maar ook door twee jongeren tegelijk. Het programma toont wat er van de gebruiker wordt verwacht en meet verschillende data, dat wordt opgeslagen onder het eigen patiëntenprofiel (Hankamp Rehab, sd).

Voor meer informatie van de MYRO klik hier.

Informatie MYRO	
Doelgroep	Neurologie, orthopedie, geriatrie en kindergeneeskunde. “Speciaal voor patiënten met stoornissen in motorische functie, concentratie, selectieve aandacht, visueel-ruimtelijke waarneming en ruimtelijk-waarnemingsvermogen” (Tyromotion, sd).
Oefeningen	“Grove motorische oefeningen, fijn motorische oefeningen, schrijftherapie, rotatiebewegingen, hand-oog coördinatie, motorische coördinatie en cognitieve therapieën” (Hankamp Rehab, sd).
Kosten	Onbekend, opvraagbaar

Tabel 5. Informatie MYRO

Het Pablo Systeem

Leverancier: *Hankamp Rehab: Tyromotion*

Het PABLO systeem wordt gebruikt voor de doelgroep die problemen ervaren met de bovenste en onderste extremiteiten. Het bevat een groot scala aan mogelijke toepassingen en het bestaat uit drie losse onderdelen waarmee het systeem trainingen kan aanbieden op een interactieve manier.

PABLO handsensor en bewegingssensor

Er wordt één handsensor en twee bewegingssensor meegeleverd die op het hele lichaam geplaats kan worden, van het hoofd tot de voeten. Dit maakt het mogelijke om oefeningen van de onderste en bovenste extremiteiten aan te bieden. Het is met de handsensor mogelijk om knijpkracht, extensies en grepen te oefenen. Met de bewegingssensor kan de ROM van de armen worden gemeten en functionele training worden gegeven zoals bijvoorbeeld drinken en tandenpoetsen. Dit met behulp van verschillende interactieve spellen.

PABLO Multibal

Deze bal is uitermate geschikt voor het oefenen van pronatie en supinatie van de onderarm en flexie en extensie van de pols (HankampRehab, sd).

PABLO Multiboard

Geschikt voor distale of proximale aanpak voor de training van gewrichten (HankampRehab, sd).

Voor meer informatie van het PABLO systeem klik dan hier of voor de folder klik hier.

Informatie PABLO systeem				
Doelgroep	Neurologie, orthopedie, geriatrie en kindergeneeskunde. Zowel voor volwassenen als kinderen toepasbaar.			
Oefeningen	HANDSENSOR: • knijpkracht en extensie • lateral grip • pinch grip • three-point grip • interdigital grips (Hankamp Rehab).	BEWEGINGSSENSOREN: ROM armen: • pronatie-supinatie • schouder abductie • elleboogflexie Functionele trainingen: • zoals drinken, eten en tandenpoetsen Benen en looppatronen: • beoordeling van pathologische gangparameters / asymmetrie in looppatronen • loopanalyse (Hankamp Rehab).	MULTIBAL: • pronatie en supinatie van de onderarm • flexie en extensie van de pols (Hankamp Rehab).	MULTIBOARD: • repetitieve training van individuele en/of meerdere gewrichten met distale of proximale aanpak (Hankamp Rehab).
Kosten	Onbekend, opvraagbaar			

Tabel 6. Informatie PABLO systeem

SilverFit Mile

Leverancier: SilverFit

De SilverFit Mile is er voor de doelgroep die trainen op fiets- en loopbewegingen. Het systeem bootst de ervaring van buiten fietsen/lopen levensecht na (SilverFit, sd).
De SilverFit Mile maakt het mogelijk om het systeem aan te sluiten op iedere hometrainer, passief-actief trainer of loopband (SilverFit, sd). Voor het systeem staat een groot scherm waar het kind zijn eigen route kan kiezen. Het kind kan vervolgens zelf het tempo kiezen en het beeld zal hier op inspelen. Het kind hoeft niet alleen aan de gang te gaan. Systemen van SilverFit zijn uitstekend in te zetten in groepsverband.

Het systeem bevat veel routes. Zo zijn er 54 routes binnen de Benelux, 17 routes binnen Europa, 14 routes door de rest van de wereld en 16 routes door Nederland waarmee een reis door de tijd gemaakt kan worden tussen de jaren ’30 en ’80.
Kinderen zullen de reis door de tijd niet altijd interessant vinden en vinden het wellicht vele malen interessanter om door de eigen omgeving te fietsen of te lopen. Het is daarom mogelijk om met het systeem door middel van Google street view een eigen persoonlijke route samen te stellen die voor de gebruiker geliefd is. Met de routemakerfunctie is het mogelijk om routes te maken van alle gebieden ter wereld die door Google in kaart zijn gebracht (SilverFit, sd).
Naast het zelf toevoegen van routes is het ook mogelijk om eigen films en fotoroutes toe te voegen aan de SilverFit Mile. Het materiaal kan direct vanaf de USB-stick worden afgespeeld.
Voor meer informatie van de SilverFit Mile klik dan hier voor de brochure vanaf pagina 18.

Informatie SilverFit Mile	
Doelgroep	Oorspronkelijk voor geriatrie, maar wordt meer en meer in ziekenhuizen, VG-instellingen revalidatie toegepast.
Oefeningen	De SilverFit Mile kan worden gebruikt om het kind te laten fietsen met de benen of de armen. Daarnaast is er een mogelijkheid om het systeem aan te sluiten op de loopband.
Kosten	€ 7.685 exclusief btw.

Tabel 7. Informatie SilverFit Mile

6. Actie- en evaluatiefase (Beroepsproduct → Probleem)

De laatste fase is de actie- en evaluatiefase. Het eindproduct wordt getoetst aan het eerder opgestelde probleem. Het doel van deze fase is dan ook het evalueren van de oplossing.

Focusgroep stuurgroep

vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd

Testen

Om de ervaringen van de kinderen en therapeuten te verzamelen, moeten de concepten getest worden bij de beoogde doelgroep. De privacy van de deelnemers moeten daarbij gewaarborgd blijven. Dit betekent dat er geen persoonsgegevens bekend gemaakt moeten worden.
Daarnaast wordt vooraf aan het testen een toestemmingsformulier ingevuld, waardoor de tester toestemming krijgt tot het testen en het maken van beeldmateriaal.
Het testen kan uitbesteed worden aan een nieuwe student voor een mogelijk vervolgonderzoek of er kan iemand binnen Rijndam aangewezen worden voor de verdere uitrol van het onderzoek. Dit is binnen de focusgroep nog niet helemaal gelukt om rond te krijgen.

Acceptatie: Technology Acceptance Model

Acceptatie van de technologie door de gebruikers is één van de belangrijkste aspecten voor het slagen van een innovatie. Om dieper in te zoomen op het begrip acceptatie, wordt er geadviseerd om gebruik te maken van het Technology Acceptance Model, ook wel TAM. Het model veronderstelt twee factoren die een belangrijke rol spelen bij de acceptatie van nieuwe technologieën. Dit zijn de perceived usefulness (vertaald; waargenomen nut) en de perceived ease of use (vertaald; waargenomen gebruiksgemak). Tijdens de testfase kan het vernieuwde TAM3-model worden gebruikt om het waargenomen nut en het waargenomen gebruiksgemak vast te stellen bij de gebruikers. Dit wordt gedaan aan de hand van vooraf opgestelde vragen die kunnen worden beantwoordt op een schaal van helemaal mee oneens tot helemaal mee eens. Vervolgens wordt de score met behulp van de antwoorden berekend.
Voor de volledige uitleg van de verschillende variaties van de TAM, de werking en de voor- en nadelen zie Bijlage 34. Technology Acceptance Model. Voor de uitleg en opzet van de scores zie Bijlage 35. Uitleg en Score Perceived Usefulness en Perceived Ease of Use.

7. Conclusie

Na afloop van het onderzoek kan worden geconcludeerd dat de doelstelling: “kinderen met een motorische en cognitieve beperking meer in beweging krijgen, waarbij de therapietrouw hoger is en een vertaling naar de thuissituatie kan worden gemaakt” kan worden volbracht door het inzetten van de MYRO en de SilverFit Mile. Uit de theorie kwam de MYRO van Hankamp Rehab het beste naar voren. Na dit te hebben teruggekoppeld tijdens de focusgroep bleek dat zowel de MYRO als de SilverFit Mile het beste paste binnen de werkwijze en eisen van Rijndam. De vragen die naar boven kwamen bij de stuurgroep zijn genoteerd en zullen moeten worden doorgespeeld naar de leveranciers.

vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd

8. Discussie en aanbevelingen

Discussie

Betrouwbaarheid en validiteit

Er zijn verschillende maatregelen genomen voor de betrouwbaarheid en validiteit van de interviews. Deze maatregelen zijn eerder benoemd. Er zijn meerdere interviews geweest met meerdere specialisten en medewerkers om de antwoorden betrouwbaar te maken. Iedereen kan een andere mening hebben en doordat er in verschillende fases is gecodeerd, zijn de overkoepelende thema's in kaart gebracht.

Door vooraf topiclijsten en interviewschema's op te stellen, wordt er voor gezorgd dat het interview met de stakeholder niet afwijkt van het onderwerp en dat er gericht en concreet vragen gesteld blijven worden. Door het concretiseren van de vooraf opgestelde vragen wordt de validiteit verhoogd.

Het pakket van eisen is samengesteld door het onderzoek te belichten vanuit verschillende perspectieven. Zo is het pakket van eisen tot stand gekomen door verschillende interviews met stakeholders die ieder een andere achtergrond hebben. Het pakket van eisen is teruggekoppeld met de gesproken stakeholders. De feedback is verwerkt en weer teruggekoppeld met de begeleiders.

Om de gegevens van de producten betrouwbaar in het marktoverzicht weer te geven, is er alleen gebruik gemaakt van informatie van officiële websites van de producenten. Hierdoor kunnen de specificaties concreet vermeld worden. Daarentegen is de mening van de leverancier niet meegenomen in het marktoverzicht omdat deze de eigen product vaak als beste oplossing ziet. Het marktoverzicht is uiteindelijk weer teruggekoppeld met de stakeholders om te kijken of dit aansluit op de eisen en wensen en het beeld dat er vooraf geschetst is aan verwachtingen.

Implicaties

Het is niet gelukt om de producten te testen met de doelgroep. De praktijkfase is er anders uit gaan zien dan vooraf gepland. Dit komt omdat het opzetten van een testfase met verschillende stakeholders wegens corona niet verantwoord en onmogelijk te realiseren is gebleken. Het wordt sterk aanbevolen om een vervolgonderzoek te doen op de resultaten van dit onderzoek. Het product moet onder een groot aantal testpersonen getest worden alvorens het aangeschaft en ingezet kan worden. De uitkomsten van de testen zullen daardoor betrouwbaarder zijn en meerdere gebruikers hebben gebruik kunnen maken van het product en feedback kunnen geven. Er zullen meer meningen en resultaten kunnen worden achterhaald van een grotere groep.

Het onderzoeksverloop is er anders uit gaan zien in verband met het thuiswerken. Dit had gevolgen tot het snel in contact komen met stakeholders en de doelgroep. Stakeholders werden vaak per mail benaderd en vervolgens werd er een online-meeting georganiseerd. Hier ging meestal een week tot een paar weken overheen. Het contact met de doelgroep werd het meest bemoeilijkt. In deze tijd was alleen het cruciale contact geoorloofd en hebben de therapeuten een erg drukke periode met andere hoge prioriteiten gekend. Er is daarom gekozen om de testfase in eerste instantie naar een demofase te veranderen. Deze demofase werd in een later stadium ook niet meer reëel gezien. Uiteindelijk zijn de bevindingen en eerste resultaten afgestemd met de stuurgroep en zijn de vervolgstappen in kaart gebracht. Hierdoor is een belangrijke fase voor de testfase en aanschaf van technieken alsnog afgerond.

Het gevolg van deze implicaties voor het resultaat is dat het onderzoek nauwelijks is belicht vanuit het perspectief van het kind of jongere. Het kan zijn dat wanneer dit alsnog wordt meegenomen, de resultaten er iets anders uit zouden kunnen gaan zien.

Resultaten interpretatie en vervolgstappen
De resultaten uit het onderzoek komen overeen met eerdere resultaten uit vorige wetenschappelijke onderzoeken. Zo gaf het onderzoek van McLean, Burton, Bradley en Littlewood (2010) aan dat de therapietrouw van kinderen in de kinderrevalidatie af en toe problematisch was. Uiteindelijk komt uit onderzoek van Kato (2010) naar voren dat het belangrijkste mechanisme achter een game-based aanpak, het vermogen van games is om de motivatie te vergroten. Deze games met de juiste functies zorgen ervoor dat de aandacht tijdens een therapie wordt afgeleid. Deze afleiding zorgt voor het verbeteren van therapeutische effecten. Uiteindelijk is de wens van Rijndam ook gevallen op een game-based gepersonaliseerde interventie. Eén van de wensen in het pakket van eisen is dat de technologie game- en spelelementen bevat.
Echter kon dit onderzoek niet aantonen hoeveel kinderen en jongeren ervaring hebben met gamen of in staat zijn de game-based aanpak te volgen. Uit cijfers van het Nederlands Jeugdinstituut (2021) blijkt dat het percentage jongeren dat gamet in Nederland de afgelopen tijd flink gegroeid is. Het is helaas niet mogelijk geweest om deze gegevens terug te koppelen met de doelgroep.

In een vervolgonderzoek zal het product een tijd bij Rijndam neergezet moeten worden om veelvuldig en voor langere periode te testen. De resultaten zijn dan niet alleen op theorie gebaseerd, maar ook op praktijk. Er is meer praktijkonderzoek nodig om een juiste interpretatie te kunnen geven aan de eerste resultaten. Wel zijn de vervolgstappen in kaart gezet. Zo zal het contact met de leveranciers opgepakt moeten worden, de leveranciers moeten worden uitgenodigd voor het festival en de producten zullen uiteindelijk moeten worden getest.

Aanbevelingen

- Het is erg aanbevolen om een vervolgonderzoek uit te laten voeren dat aansluit op dit onderzoek.

Dit onderzoek heeft uitgebreid stilgestaan bij de wensen en eisen van de therapeuten, wat de literatuur zegt, wat er momenteel op de markt is en wat hierop aansluit. Dit is veelal gebaseerd op theorie, interviews en gesprekken. Er zal een vervolg moeten komen dat zich meer richt op de praktijk, waarbij het concept/ de concepten uitgebreid zullen worden getest. Het vervolgonderzoek kan worden uitbesteed aan een nieuwe student of aan een medewerker binnen Rijndam.

- Wanneer het tot een implementatie komt, is het verstandig om te starten bij de doelgroep 10-14 jaar, waarbij de genoemde randvoorwaarden in acht worden gehouden. Wanneer de inzet van de technologie slaagt, kan er worden gekeken naar een bredere doelgroep.

De doelgroep 10-14 jaar is de doelgroep geweest waar binnen dit project onderzoek naar is gedaan. De therapeuten gaven aan dat hier de meeste prioriteit in zit. Wanneer het product goed aanslaat bij de doelgroep, kan Rijndam kijken naar voor welke doelgroepen het product nog meer geschikt kan zijn. Rijndam kan de technologie bij een succes na een tijd gaan testen bij andere doelgroepen en leren van de werkwijze van de eerdere testen en gebruikswijze.

- Het is niet gelukt om de doelgroep veelvuldig te betrekken in het onderzoek. Het is sterk aanbevolen om te kijken welke specifieke kinderen in aanmerking komen voor het gebruik van de gekozen technologie.

De therapeuten kennen de kinderen goed, kennen de randvoorwaarden en kunnen beslissen welke kinderen in aanmerking komen voor het gebruik van de technologie. Het is verstandig om dit van te voren in kaart te hebben en eventueel te bespreken met de ouders van het desbetreffende kind. Daarnaast kan er aan het kind gevraagd worden hoe deze tegenover het gebruik aankijkt.

- Er zal voor het vervolg gekeken moeten worden naar vraagstukken als de aanschaf en de implementatie. Wat vraagt de aanschaf en implementatie in dit geval nog?

In het vervolgonderzoek zal er een moment komen dat er met de leverancier om tafel wordt gezeten. Dit komt nadat er uit de testfase naar boven is gekomen dat de resultaten veelbelovend zijn. Wanneer dit het geval is moet er worden gesproken over wat de kosten bedragen en of dit vaste kosten zijn of dat er ook nog licentiekosten en/of overige kosten bij komen kijken. Wanneer de raad van bestuur besluit om het product aan te schaffen, zal het product moeten worden geïmplementeerd. Een optie hiervoor is dat er een implementatieplan geschreven zal worden.

- ### vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd ###

vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd

Bibliografie

Acton, G. (2002). Health-promoting self-care in family caregivers. *Western Journal of Nursing Research*(24(1)), 73-86. doi:10.1177/01939450222045716

Adolph, K. E., & Joh, A. S. (2007). Motor development: How infants get into the act. In A. Slater, & M. Lewis, *Introduction to infant development* (pp. 63-80). New York: Oxford University Press.

Alcock, K., & Krawczyk, K. (2010). Individual differences in language development: relationship with motor skill at 21 months. *Developmental Science*(13(5)), 677-691. doi:10.1111/j.1467-7687.2009.00924.x

Andersson, C., & Mattsson, E. (2007). Adults with cerebral palsy: a survey describing problems, needs, and resources, with special emphasis on locomotion. *Developmental Medicine & Child Neurology*(43(2)), 76-82. doi:10.1111/j.1469-8749.2001.tb00719.x

Baarde, B., & hulst, M. v. (2017). *Basisboek Interviewen: Handleiding voor het voorbereiden en afnemen van interviews* (4e ed.). Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers.

Bao, S., Chan, V., & Merzenich, M. (2001). Cortical remodelling induced by activity of ventral tegmental dopamine neurons. *Nature*(412(6842)), 79-83.

Barg, C., Armstrong, B., Hetz, S., & Latimer, A. (2010). Physical disability, stigma, and physical activity in children. *International Journal of Disability, Development and Education*(57(4)), 371-382. doi:10.1080/1034912X.2010.524417

Bazyk, S. (1989). Changes in attitudes and beliefs regarding parent participation and home programs: An update. *American Journal of Occupational Therap*(43(11)), 723-728. doi:10.5014/ajot.43.11.723

Bjornson, K., Belza, B., Kartin, D., Logsdon, R., & McLaughlin, J. (2007). Ambulatory physical activity performance in youth with cerebral palsy and youth who are developing typically. *Physical therapy*(87(3)), 248-257. doi:10.2522/ptj.20060157

Bloemen, M., Backx, F., Takken, T., Wittink, H., Benner, J., Mollema, J., & Groot, J. D. (2015). Factors associated with physical activity in children and adolescents with a physical disability: a systematic review. *Developmental Medicine & Child Neurology*(57(2)), 137-148. doi:10.1111/dmcn.12624

Bloemen, M., Wely, L. V., Mollema, J., Dallmeijer, A., & Groot, J. d. (2017). Evidence for increasing physical activity in children with physical disabilities: a systematic review. *Developmental medicine and child neurology*(59(10)), 1004-1010. doi:10.1111/dmcn.13422

Borghese, N., Pirovano, M., Lanzi, P., Wüst, S., & Bruin, E. d. (2013). Computational intelligence and game design for effective at-home stroke rehabilitation. *Games for Health: Research, Development, and Clinical Applications*(2(2)), 81-88. doi:10.1089/g4h.2012.0073

Bos, J., Harting, E., & Hesselink, M. (2014). *PMC COMPACT Projectmatig Creëren binnen handbereik*. Schiedam: Scriptum.

Bovend'Eerdt, T., Koenig, S., & Lange, B. (2013). Max Ortiz-Catalan, Sharon Nijenhuis, Kurt Ambrosch. *Emerging Therapies in Neurorehabilitation*(4), 249.

Brütsch, K., Koenig, A., Zimmerli, L., Mérillat-Koeneke, S., Riener, R., Jäncke, L., . . . Meyer-Heim, A. (2011). Virtual reality for enhancement of robot-assisted gait training in children with neurological gait disorders. *Journal of rehabilitation medicine*(43(6)), 493-499. doi:10.2340/16501977-0802

Bryanton, C., Bosse, J., Brien, M., Mclean, J., McCormick, A., & Sveistrup, H. (2006). Feasibility, motivation, and selective motor control: virtual reality compared to conventional home exercise in children with cerebral pals. *Cyberpsychology & behavior*(9(2)), 123-128. doi:10.1089/cpb.2006.9.123

Burgeson, C., Wechsler, H., Brener, N., Young, J., & Spain, C. (2001). Physical education and activity: results from the School Health Policies and Programs Study 2000. *Journal of School Health*(71(7)), 279-293. doi:10.1111/j.1746-1561.2001.tb03505.x

Buttimer, J., & Tierney, E. (2005). Patterns of leisure participation among adolescents with a mild intellectual disability. *Journal of intellectual disabilities*(9(1)), 25-42. doi:10.1177/1744629505049728

Campos, J., Anderson, D., Barbu-Roth, M., Hubbard, E., Hertenstein, M., & Witherington, D. (2000). Travel broadens the mind. *Infancy*(1(2)), 149-219. doi:10.1207/S15327078IN0102_1

CBS. (2020, November 18). *Internettoegang en internetactiviteiten; persoonskenmerken*. Opgehaald van cbs.nl: https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/84888ned

CBS. (sd). *Wat voeren jongeren online uit?* Opgehaald van longreads.cbs.nl: https://longreads.cbs.nl/nederland-in-cijfers-2020/wat-voeren-jongeren-online-uit/

Centre for Disease Control and Prevention. (2019). *Common barriers to participation experience by people with disabilities*. Opgehaald van https://www.cdc.gov/ncbddd/disabilityandhealth/disability-barriers.html

Chen, M. (1999). The effectiveness of health promotion counseling to family caregivers. *Public Health Nursing*(16(2)), 125-132. doi:10.1046/j.1525-1446.1999.00125.x

Cheng, H., Chen, H., Tsai, C., Chen, Y., & Cherng, R. (2009). Comorbidity of motor and language impairments in preschool children of Taiwan. *Research in developmental disabilities*(30(5)), 1054-1061. doi:10.1016/j.ridd.2009.02.008

Clemente, I. (2017). *Barriers and facilitators to participation in physical activity for children with disabilities: A systematic review*. Jönköping: Jönköping University.

Coelho, A., Marta, D., Dias, I., Salvador, M., Reis, V., & Pacheco, Z. (2010). Olho vivo: analisando a acuidade visual das crianças eo emprego do lúdico no cuidado de enfermagem. *Escola Anna Nery*(14(2)), 318-323. doi:10.1590/S1414-81452010000200015

Cornielje, H., Velema, J., & Finkenflugel, H. (2008). Community based rehabilitation programmes: monitoring and evaluation in order to measure results. *Leprosy review*(79(1)), 36-49.

Damiano, D. (2006). Activity, activity, activity: rethinking our physical therapy approach to cerebral palsy. *Physical therapy*(86(11)), 1534-1540. doi:10.2522/ptj.20050397

Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340. doi:10.2307/249008

Demuth, S., Knutson, L., & Fowler, E. (2012). The PEDALS stationary cycling intervention and health-related quality of life in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Developmental Medicine & Child Neurology*(54(7)), 654-661. doi:10.1111/j.1469-8749.2012.04321.x

Deterding, S. (2012). Gamification: designing for motivation. *Interactions*(19(4)), 14-17. doi:10.1145/2212877.2212883

Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. (2011). Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts. *CHI'11 extended abstracts on human factors in computing systems*, 2425-2428. doi:10.1145/1979742.1979575

Diamond, A. (2010). The evidence base for improving school outcomes by addressing the whole child and by addressing skills and attitudes, not just content. *Early education and development*(21(5)), 780-793. doi:10.1080/10409289.2010.514522

Dobkin, B. (2004). Strategies for stroke rehabilitation. *The Lancet Neurology*(3(9)), 528-536. doi:10.1016/S1474-4422(04)00851-8

Doctor Kinect. (sd). *De theorie van virtual reality*. Opgehaald van www.doctorkinect.com: http://doctorkinetic.com/

Dodd, K., Taylor, N., & Damiano, D. (2002). A systematic review of the effectiveness of strength-training programs for people with cerebral palsy. *Archives of physical medicine and rehabilitation*(83(8)), 1157-1164. doi:10.1053/apmr.2002.34286

Dziuk, M., Larson, J., Apostu, A., Mahone, E., & Mostofsky, M. D. (2007). Dyspraxia in autism: association with motor, social, and communicative deficits. *Developmental Medicine & Child Neurology*(49(10)), 734-739. doi:10.1111/j.1469-8749.2007.00734.x

Ebenbichler, G., Kerschan-Schindl, K., Brockow, T., & Resch, K. (2008). The future of physical & rehabilitation medicine as a medical specialty in the era of evidence-based medicine. *American journal of physical medicine & rehabilitation*(87(1)), 1-3. doi:10.1097/PHM.0b013e31815e6a49

Ee, R. v., Boxtel, J. v., Parker, A., & Alais, D. (2009). Multisensory congruency as a mechanism for attentional control over perceptual selection. *Journal of Neuroscience*(29(37)), 11641-11649.

Elshout, L. v., & Jagt, C. (2021). *De inzet* . Breda: Avans Hogeschool.

Estil, L., Whiting, H., Sigmundsson, H., & Ingvaldsen, R. (2003). Why might language and motor impairments occur together? *Infant and Child Development: An International Journal of Research and Practice*(12(3)), 253-265. doi:10.1002/icd.289

Foley, L., & Maddison, R. (2010). Use of active video games to increase physical activity in children: a (virtual) reality? *Pediatric exercise science*(22(1)), 7-20. doi:10.1123/pes.22.1.7

Fotheringham, M., Owies, D., Leslie, E., & Owen, N. (2000). Interactive health communication in preventive medicine: Internet-based strategies in teaching and research. *American journal of preventive medicine*(19(2)), 113-120. doi:10.1016/S0749-3797(00)00188-4

Fox, K., & Riddoch, C. (2000). Charting the physical activity patterns of contemporary children and adolescents. *Proceedings of the Nutrition Society*(59(4)), 497-504. doi:10.1017/S0029665100000720

Frentjen, C. (2015). *The use of gamification within motion-based interventions for children with cerebral palsy: a systematic review*. University of Twente, Department of Positive Psychology and.

Fung, V., Ho, A., Schaffer, J., Chung, E., & Gomez, M. (2012). Use of Nintendo Wii Fit™ in the rehabilitation of outpatients following total knee replacement: a preliminary randomised controlled trial. *Physiotherapy*(98(3)), 183-188. doi:10.1016/j.physio.2012.04.001

Gilmore, L., & Cuskelly, M. (2014). Vulnerability to loneliness in people with intellectual disability: An explanatory model. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*(11(3)), 192-199. doi:10.1111/jppi.12089

Göbel, Hardy, Wendel, Mehm, & Steinmetz. (2010). Serious games for health: personalized exergames. In *Proceedings of the 18th ACM international conference on Multimedia* (pp. 1663-1666). doi:10.1145/1873951.1874316

Grunbaum, J., Kann, L., Kinchen, S., Williams, B., Ross, J., Rowry, R., & Kolbe, L. (2002). Youth risk behavior surveillance—United States. *Journal of School Health*(72(8)), 113-328. doi:10.1111/j.1746-1561.2002.tb07917.x

Guldentops, B. (2018). *Consumenten en Internet of Things: Een onderzoek naar drijfveren en barrières in acceptatie van Internet of Things door de Vlaamse consument, de aanzet naar een algemeen model*. Brussel: Vrije Universiteit Brussel.

Guralnick, M. (2006). Peer relationships and the mental health of young children with intellectual delays. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*(3(1)), 49-56. doi:10.1111/j.1741-1130.2006.00052.x

Hamel, L., Robbins, L., & Wilbur, J. (2011). Computer-and web-based interventions to increase preadolescent and adolescent physical activity: a systematic review. *Journal of advanced nursing*(67(2)), 251-268. doi:10.1111/j.1365-2648.2010.05493.x

Hankamp Rehab. (sd). *Achtergrondinformatie Omega plus*. Opgehaald van www.hankamprehab.nl: https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/omegoplus/

hankamp Rehab. (sd). *Achtergrondinformatie PABLO*. Opgehaald van www.hankamprehab.nl: https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/pablo/

Hankamp Rehab. (sd). *MYRO*. Opgehaald van Hankamprehab: https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/myro-interactief-revalidatie-training-middel/

Hankamp Rehab. (sd). *PABLO achtergrondinformatie*. Opgehaald van Hankamprehab: https://www.hankamprehab.nl/wp-content/uploads/2015/12/TYM_Pablo_Poster.pdf

HankampRehab. (sd). *PABLO*. Opgehaald van Hankamp: https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/pablo/

Hawkley, L., Thisted, R., Masi, C., & Cacioppo, J. (2010). Loneliness predicts increased blood pressure: 5-year cross-lagged analyses in middle-aged and older adults. *Psychology and aging*(25(1)), 132. doi:10.1037/a0017805

Heinrich, L., & Gullone, E. (2006). The clinical significance of loneliness: A literature review. *Clinical psychology review*(26(6)), 695-718. doi:10.1016/j.cpr.2006.04.002

Hellendoorn, A., Wijnroks, L., Daalen, E. V., Dietz, C., Buitelaar, J., & Leseman, P. (2015). Motor functioning, exploration, visuospatial cognition and language development in preschool children with autism. *Research in developmental disabilities*(39), 32-42. doi:10.1016/j.ridd.2014.12.033

Hernandez, N., & Kolb, S. (1998). Effects of relaxation on anxiety in primary caregivers of chronically ill children. *Pediatric Nursing*(24(1)), 51.

Hofsten, C. V. (2009). Action, the foundation for cognitive development. *Scandinavian Journal of Psychology*(50), 617-623. doi:10.1111/j.1467-9450.2009.00780.x

Holden, R., & Karsh, B. (2010). The technology acceptance model: its past and its future in health care. *Journal of biomedical informatics*(43(1)), 159-172. doi:10.1016/j.jbi.2009.07.002

Hoog, T. d. (2014). *Het toepassen van het Technology Acceptance Model bij nieuwe betaalmethoden voor openbaar vervoer*. Universitiet van Amsterdam.

Hoog, T. d. (z. d.). *Het toepassen van het Technology Acceptance Model bij nieuwe betaalmethoden voor openbaar vervoer*. Amsterdam: UvA.

Horgan, J. (1980). Reaction-time and movement-time of children with cerebral palsy: under motivational reinforcement conditions. *American journal of physical medicine*(59(1)), 22-29.

Houwen, S., Visser, L., Putten, A. v., & Vlaskamp, C. (2016). The interrelationships between motor, cognitive, and language development in children with and without intellectual and developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*(53), 19-31. doi:https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.01.012

Iverson, J. (2010). Developing language in a developing body: The relationship between motor development and language development. *Journal of child language*(37(2)), 229. doi:10.1017/S0305000909990432

Jaarsma, E. (2014). Sports participation and physical disabilities: Taking the hurdle?! *Doctoral dissertation, University of Groningen*.

Jansen, L., Ketelaar, M., & Vermeer, A. (2003). Parental experience of participation in physical therapy for children with physical disabilities. *Developmental medicine and child neurology*(45(1)), 58-69. doi:10.1017/S0012162203000112

Jansen, L., Ketelaar, M., & Vermeer, A. (2003). Parental experience of participation in physical therapy for children with physical disabilities. *Developmental medicine and child neurology*(45(1)), 58-69. doi:10.1017/S0012162203000112

Janssen, J., Ermers, J., Michielsen, A., Ketelaar, M., & Verschuren, O. (2019). *200939 Gamen in de kinderrevalidatie*. Opgehaald van www.tns-nipo.com: https://www.tns-nipo.com/pages/nieuws-pers-vnipo.asp?file=persvannipo\ngo08.htm

Janssen, J., O. Verschuren, O., Renger, W., Ermers, J., Ketelaar, M., & Ee, R. v. (2017). Gamification in physical therapy: More than using games. *Pediatric Physical Therapy*(29(1)), 95-99. doi:10.1097/PEP.0000000000000326

Jintronix. (sd). *Research*. Opgehaald van www.jintronix.com: https://jintronix.com/research/

Jong, G. D., Horn, S., Gassaway, J., Slavin, M., & Dijkers, M. (2004). Toward a taxonomy of rehabilitation interventions: using an inductive approach to examine the “black box” of rehabilitation. *Archives of physical medicine and rehabilitation*(85(4)), 678-686. doi:10.1016/j.apmr.2003.06.033

Kairy, D., Lehoux, P., Vincent, C., & Visintin, M. (2009). A systematic review of clinical outcomes, clinical process, healthcare utilization and costs associated with telerehabilitation. *Disability and rehabilitation*(31(6)), 427-447. doi:10.1080/09638280802062553

Kashluba, S., Paniak, C., Blake, T., Reynolds, S., Toller-Lobe, G., & Nagy, J. (2004). A longitudinal, controlled study of patient complaints following treated mild traumatic brain injury. *Archives of clinical neuropsychology*(19(6)), 805-816. doi:10.1016/j.acn.2003.09.005

Kato, P. (2010). Video games in health care: Closing the gap. *Review of general psychology*(14(2)), 113-121. doi:10.1037/a0019441

Keawutan, P., Bell, K., Davies, P., & Boyd, R. (2014). Systematic review of the relationship between habitual physical activity and motor capacity in children with cerebral palsy.

Research in developmental disabilities(35(6)), 1301-1309. doi:10.1016/j.ridd.2014.03.028

Kemper, H. (1995). The Amsterdam Growth Study: A longitudinal analysis of health, fitness, and lifestyle. *Human Kinetics*.

King, G., Lawm, M., King, S., Rosenbaum, P., Kertoy, M., & Young, N. (2003). A conceptual model of the factors affecting the recreation and leisure participation of children with disabilities. *Physical & occupational therapy in pediatrics*(23(1)), 63-90. doi:10.1080/J006v23n01_05

Koepp, M., Gunn, R., Lawrence, A., Dagher, V. C., Jones, T., Brooks, D., . . . Grasby, P. (1998). Evidence for striatal dopamine release during a video game. *Nature*(393(6682)), 266-268.

Kolobe, T. (1992). Working with families of children with disabilities. *Pediatric Physical Therapy*(4(2)), 57-63.

Kolobe, T., & Campbell, S. (1991). *Family-focused early intervention. Pediatric Neurologic Physical Therapy*. New York: Churchill Livingstone.

Kuiper, M. (2006). *Intentie tot acceptatie van toekomstige technologie*. Master's thesis, University of Twente.

Lauder, W., Mummery, K., Jones, M., & Caperchione, C. (2006). A comparison of health behaviours in lonely and non-lonely populations. *Psychology, Health & Medicine*(11(2)), 233-245. doi:10.1080/13548500500266607

Lazarus, D. R. (2020, Mei 4). *Timeline of Vision Development*. Opgehaald van Optometrists: https://www.optometrists.org/childrens-vision/guide-to-vision-development/

Leardini, A., Lullini, G., Giannini, S., Berti, L., Ortolani, M., & Caravaggi, P. &. (2014). Validation of the angular measurements of a new inertial-measurement-unit based rehabilitation system: comparison with state-of-the-art gait analysis. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*(11(1)), 1-7.

Lee, Y., Kozar, K., & Larsen, K. (2003). The technology acceptance model: Past, present, and future. *Communications of the Association for information systems*(12(1)), 50. doi:10.17705/1CAIS.01250

Leonard, H. C., & Hill, E. L. (2014). The impact of motor development on typical and atypical social cognition and language: A systematic review. *Child and Adolescent Mental Health*(19(3)), 163-170. doi:10.1111/camh.12055

Lepper, M., & Malone, T. (1987). Intrinsic motivation and instructional effectiveness in computer-based education. *Aptitude, learning, and instruction*(3), 255-286.

Lucas, H. J., Swanson, E., & Zmud, R. (2008). Implementation, innovation, and related themes over the years in information systems research. *ournal of the association for information systems*(8)4)), 8. doi:10.17705/1jais.00127

Mader, S., S. Natkin, S., & Levieux, G. (2012). How to analyse therapeutic games: the player/game/therapy model. *International conference on entertainment computing* (pp. 193-206). Berlijn, Heidelberg: Springer.

Maes, M., Noortgate, W. V., Fustolo-Gunnink, S., Rassart, J., Luyckx, K., & Goossens, L. (2017). Loneliness in children and adolescents with chronic physical conditions: a meta-analysis. *Journal of pediatric psychology*(42(6)), 622-635. doi:10.1093/jpepsy/jsx046

Maher, C., Williams, M., Olds, T., & Lane, A. (2007). Physical and sedentary activity in adolescents with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*(49(6)), 450-457. doi:10.1111/j.1469-8749.2007.00450.x

Major, D. (2003). Utilizing role theory to help employed parents cope with children's chronic illness. *Health education research*(18(1)), 45-57. doi:10.1093/her/18.1.45

Marlow, N., Hennessy, E., Bracewell, M., & Wolke, D. (2007). Motor and executive function at 6 years of age after extremely preterm birth. *Pediatrics*(120(4)), 793-804. doi:10.1542/peds.2007-0440

Martin, N. C., Piek, J., Baynam, G., & Hay, F. L. (2010). An examination of the relationship between movement problems and four common developmental disorders. *Human movement science*(29(5)), 799-808. doi:10.1016/j.humov.2009.09.005

Mastrigt, J. (2006). Educatieve oplossingen voor de netgeneratie. Utrecht: Hogeschool van de Kunsten Utrecht.

McLean, S., Burton, M., Bradley, L., & Littlewood, C. (2010). Interventions for enhancing adherence with physiotherapy: a systematic review. *Manual therapy*(15(6)), 514-521. doi:10.1016/j.math.2010.05.012

Milner, J., Bungay, C., Jellinek, D., & Hall, D. (1996). Needs of disabled children and their families. *Archives of disease in childhood*(75(5)), 399-404. doi:10.1136/adc.75.5.399

Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. (2018, November 18). *Handreiking medische hulpmiddelen*. Opgehaald van Rijksoverheid.nl: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2017/12/12/handreiking-medische-hulpmiddelen

Mohamed, A., Tawfik, H., Al-Jumeily, D., & Norton, I. (2011). MoHTAM: A technology acceptance model for mobile health applications. *Developments in E-systems Engineering* , 13-18.

Murphy, N., & Carbone, P. (2008). Promoting the participation of children with disabilities in sports, recreation, and physical activities. *Pediatrics*(121(5)), 1057-1061. doi:10.1542/peds.2008-0566

Nederlands Jeugdinstituut. (2021). *Cijfers over gamen*. Opgehaald van https://www.nji.nl/nl/Databank/Cijfers-over-Jeugd-en-Opvoeding/Cijfers-per-onderwerp/Gamen

Newall, N., Chipperfield, J., Bailis, D., & Stewart, T. (2013). Consequences of loneliness on physical activity and mortality in older adults and the power of positive emotions. *Health Psychology*(32), 921-924. doi:10.1037/a0029413

Novak, I., Mcintyre, S., Morgan, C., Campbell, L., Dark, L., Morton, N., . . . Goldsmith, S. (2013). A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence. *Developmental medicine & child neurology*(55(10)), 885-910. doi:10.1111/dmcn.12246

O'Donovan, G., Blazevich, A., Boreham, C., Cooper, A., Crank, H., Ekelund, U., & Stamatakis, E. (2010). The ABC of Physical Activity for Health: a consensus statement from the British Association of Sport and Exercise Sciences. *Journal of sports sciences*(28(6)), 573-591. doi:10.1080/02640411003671212

Overheid.nl. (sd). *Wet op de medische hulpmiddelen*. Opgehaald van Overheid.nl: https://wetten.overheid.nl/BWBR0002697/2018-08-01

Parsons, T., Rizzo, A., Rogers, S., & York, P. (2009). Virtual reality in paediatric rehabilitation: a review. *Developmental neurorehabilitation*(12(4)), 224- 238. doi:10.1080/17518420902991719

Patterson, J. (1995). Promoting resilience in families experiencing stress. *Pediatric Clinics of North America*(42(1)), 47-63. doi:10.1016/S0031-3955(16)38907-6

Piek, J., & Dyck, M. (2004). Sensory-motor deficits in children with developmental coordination disorder, attention deficit hyperactivity disorder and autistic disorder. *Human movement science*(23(3-4)), 475-488. doi:10.1016/j.humov.2004.08.019

Piek, J., Dawson, L., Smith, L., & Gasson, N. (2008). The role of early fine and gross motor development on later motor and cognitive ability. *Human Movement Science*(27), 668-681. doi:10.1016/j.humov.2007.11.002

Piggot, J., Paterson, J., & Hocking, C. (2002). Participation in home therapy programs for children with cerebral palsy: A compelling challenge. *Qualitative Health Research*(12(8)), 1112-1129. doi:10.1177/104973202129120476

ProductPlan. (sd). *MoSCoW Prioritization*. Opgehaald van productplan.com: https://www.productplan.com/glossary/moscow-prioritization/

Qineto. (sd). *Onderzoeken en studies naar de effecten van Qbi*. Opgehaald van www.qineto.com: https://qineto.com/onderzoek/

Revalidatie Nederland. (2012). *Innovatie in de revalidatie*. Utrecht: Revalidatie Nederland.

Rigoli, D., Piek, J., Kane, R., Whillier, A., Baxter, C., & Wilson, P. (2013). An 18-month follow-up investigation of motor coordination and working memory in primary school children. *Human Movement Science*(32(5)), 1116-1126. doi:10.1016/j.humov.2013.07.014

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. (sd). *Medische hulpmiddelen*. Opgehaald van rivm.nl: https://www.rivm.nl/medische-hulpmiddelen#:~:text=Vier%20klassen&text=Voorbeelden%20van%20medische%20hulpmiddelen%20zijn,en%20heupimplantaten%20(klasse%20III).

Rijksoverheid. (2018, November 30). *Handreiking medische hulpmiddelen*. Opgehaald van Rijksoverheid: https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/publicaties/2017/12/12/handreiking-medische-hulpmiddelen/Handreiking+Med+Hulpmiddelen+30-11-18.pdf

Rijksoverheid. (2021, Mei 26). *Nieuwe regelgeving medische toepassingen (MDR)*. Opgehaald van Zorg voor innoveren : https://www.zorgvoorinnoveren.nl/actueel/agenda/2021/05/26/nieuwe-regelgeving-medische-toepassingen-mdr

Rijksoverheid. (sd). *Nieuwe wetgeving medische hulpmiddelen*. Opgehaald van Rijksoverheid.nl: https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/medische-hulpmiddelen/nieuwe-wetgeving-medische-hulpmiddelen

Rijksoverheid. (z.d.). *Wet op medische hulpmiddelen*. Opgehaald van zorgvoorinnoveren: https://www.zorgvoorinnoveren.nl/wet-en-regelgeving/andere-wetten-in-de-zorg/wet-op-medische-hulpmiddelen

Rijndam Revalidatie. (2021, Februari 8). *Kinderrevalidatie*. Opgehaald van Rijndam.nl: https://www.rijndam.nl/revalidatie/kinderrevalidatie

Rijndam Revalidatie. (2021, Februari 8). *Ringdijk*. Opgehaald van Rijndam.nl: https://www.rijndam.nl/contact/ringdijk

Rijndam Revalidatie. (sd). *Kinderrevalidatie*. Opgehaald van Rijndam.nl: https://www.rijndam.nl/revalidatie/kinderrevalidatie

Rijndam Revalidatie. (sd). *Missie en Visie*. Opgehaald van Rijndam.nl: https://www.rijndam.nl/revalidatie/kinderrevalidatie/missie-en-visie-2016-2020

Rimmer, J., & Rowland, J. (2008). Physical activity for youth with disabilities: a critical need in an underserved population. *Developmental Neurorehabilitation*(11(2)), 141-148. doi:10.1080/17518420701688649

Rimmer, J., & Shenoy, S. (2006). *Workshop on disability in America: A new look* (Vol. Impact of exercise on targeted secondary conditions). Washington, D.C.: THE NATIONAL ACADEMIES PRESS.

Rimmerman, A., & Stanger, V. (2001). Parental stress, marital satisfaction and responsiveness to children: A comparison between mothers of children with and without inborn impairment. *International Journal of Rehabilitation Research*(24(4)), 317-320.

Rone-Adams, S., Stern, D., & Walker, V. (2004). Stress and compliance with a home exercise program among caregivers of children with disabilities. *Pediatric physical therapy*(16(3)), 140-148. doi:10.1097/01.PEP.0000136006.13449.DC

Rose, J., & Fogarty, G. (2006, Juli 10). *DETERMINANTS OF PERCEIVED USEFULNESS AND PERCEIVED EASE OF USE IN THE TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL: SENIOR CONSUMERS' ADOPTION OF SELF-SERVICE BANKING TECHNOLOGIES*. Opgehaald van core.ac: https://core.ac.uk/download/pdf/11035679.pdf

Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M., Bax, M., Damiano, D., . . . Jacobsson, B. (2007). A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol Suppl*(109(suppl 109)), 8-14.

Rowland, J., Fragala-Pinkham, M., Miles, C., & O'Neil, M. (2015). The scope of pediatric physical therapy practice in health promotion and fitness for youth with disabilities. *Pediatric Physical Therapy*(27(1)), 2-15. doi:10.1097/PEP.0000000000000098

Ryan, R., Rigby, C., & Przybylski, A. (2006). The motivational pull of video games: A self-determination theory approach. *Motivation and emotion*(30(4)), 344-360. doi:10.1007/s11031-006-9051-8

Sala, D., Shulman, L., Kennedy, R., Grant, A., & Chu, M. (1999). Idiopathic toe-walking: a review. *Developmental medicine and child neurology*(41(12)), 846-848.

Salen, K., Tekinbaş, K., & Zimmerman, E. (2004). *Rules of play: Game design fundamentals*. London: the MIT press.

Saloviita, T., Itälinna, M., & Leinonen, E. (2003). Explaining the parental stress of fathers and mothers caring for a child with intellectual disability: A double ABCX model. *Journal of intellectual disability research*(47(4-5)), 300-312. doi:10.1046/j.1365-2788.2003.00492.x

Santiago, M., & Coyle, C. (2004). Leisure-time physical activity and secondary conditions in women with physical disabilities. *Disability and rehabilitation*(26(8)), 485-494. doi:10.1080/09638280410001663139

Schacter, D., & Buckner, R. (1998). Priming and the brain. *Neuron*(20(2)), 185-195.

Schmidt, R., & Wrisberg, C. (2008). *Motor learning and performance: A situation-based learning approach*. Human kinetics.

Schreiber, J., G. Marchetti, G., & Crytzer, T. (2004). The implementation of a fitness program for children with disabilities: A clinical case report. *Pediatric Physical Therapy*(16(3)), 173-179. doi:10.1097/01.PEP.0000136007.39269.17

Seelman, K., & Hartman, L. (2009). Telerehabilitation: policy issues and research tools. *International Journal of Telerehabilitation*(1(1)), 47. doi:10.5195/ijt.2009.6013

Shaffer, D., Squire, K., Halverson, R., & Gee, J. (2005). Video games and the future of learning. *Phi delta kappan*(87(2)), 105-111. doi:10.1177/003172170508700205

Shepherd, R. (1995). In *Physiotherapy in Pediatrics* (p. 432). Oxford: Butterworth-Heinemann.

Shields, N., Synnot, A., & Barr, M. (2012). Perceived barriers and facilitators to physical activity for children with disability: a systematic review. *British journal of sports medicine*(46(14)), 989-997. doi:10.1136/bjsports-2011-090236

SilverFit. (sd). *Brochures SilverFit*. Opgehaald van SilverFit.nl: https://silverfit.com/nl/downloads/brochures/94-brochure-silverfit-ouderenzorg/file/#page=9

SilverFit. (sd). *Hoe werkt het?* Opgehaald van SilverFit: https://silverfit.com/nl/producten/silverfit-3d-grove-motoriek/621-hoe-werkt-het-silverfit3d

SilverFit. (sd). *SilverFit Mile brochure*. Opgehaald van SilverFit: https://silverfit.com/nl/downloads/brochures/94-brochure-silverfit-ouderenzorg/file/#page=18

Simeonsson, R. J., & Jr., D. B. (1990). Family dimensions in early intervention. In S. J. Meisels, & J. P. Shonkoff, *Handbook of early childhood intervention* (pp. 428-444). Cambridge University Press.

Slappendel, R., Hofland, E., & Woude, M. v. (2019, Februari 11). Nieuwe wetgeving medische hulpmiddelen erg veeleisend. *Medisch Contact*.

Solish, A., Perry, A., & Minnes, P. (2010). Participation of children with and without disabilities in social, recreational and leisure activities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*(23(3)), 226-236. doi:10.1111/j.1468-3148.2009.00525.x

Staa, A. v., & Evers, J. (2010). Thick analysis': strategie om de kwaliteit van kwalitatieve data-analyse te verhogen. *KWALON. Tijdschrift voor Kwalitatief Onderzoek in Nederland*(43(1)), 5-12. Opgehaald van scribbr.nl: https://repub.eur.nl/pub/23133

Stancliffe, R., Larson, S., Auerbach, K., Engler, J., S. Taub, S., & Lakin, K. (2010). Individuals with intellectual disabilities and augmentative and alternative communication: Analysis of survey data on uptake of aided AAC, and loneliness experiences. *Augmentative and alternative communication*(26(2)), 87-96. doi:10.3109/07434618.2010.481564

Stevens, G., Dorsselear, S. v., & Boer, M. (2018). *HBSC 2017. Gezondheid en welzijn van jongeren in Nederland*. Universiteit Utrecht. Utrecht: Nederlands Jeugdinstituut.

Strategischmarketingplan. (2012, Augustus 30). *SWOT analyse; het hart van je marketingplan*. Opgehaald van www.strategischmarketingplan.com: https://www.strategischmarketingplan.com/swot-analyse/#:~:text=SWOT%20staat%20voor%20de%20Engelse,en%20bedreigingen%20in%20de%20markt.

Swanson, S., Colwell, T., & Zhao, Y. (2008). Motives for participation and importance of social support for athletes with physical disabilities. *Journal of clinical sport psychology*(2(4)), 317-336. doi:10.1123/jcsp.2.4.317

Tover. (sd). *Effectonderzoeken*. Opgehaald van www.tover.care: https://www.tover.care/nl/onderzoek#effectonderzoeken

Tyromotion. (2015, Juni 19). *TYROSOLUTION - What's the evidence?* Opgehaald van www.hankamprehab.nl: https://www.hankamprehab.nl/wp-content/uploads/2015/12/150619_tyrosolution-What-is-the-evidence-v2.0.pdf

Tyromotion. (sd). *Products Myro*. Opgehaald van Tyromotion: https://tyromotion.com/en/products/myro/

usersense. (sd). *Meten Perceived Usefulness*. Opgehaald van www.usersense.nl: https://www.usersense.nl/usability-testing/analyseren/technology-acceptance-model-tam#:~:text=Meten%20Perceived%20Usefulness,hand%20van%20een%20Likert%2Dschaal.

usersense. (sd). *System Usability Scale voor meten gebruiksvriendelijkheid*. Opgehaald van www.usersense.nl: https://www.usersense.nl/usability-testing/system-usability-scale-sus

Vainoras, A., Marozas, V., Korsakas, S., Gargasas, L., Siupsinskas, L., & Miskinis, V. (2004). Cardiological telemonitoring in rehabilitation and sports medicine. In *Transformation of Healthcare with Information Technologies* (pp. 121-130). Amsterdam: IOS Press.

Vast.Rehab. (sd). *Brochure Vast. Rehab*. Opgehaald van vast.rehab.com: https://vast.rehab/media/1063/vast_rehab_brochure.pdf

Velde, S. T., Lankhorst, K., Zwinkels, M., Verschuren, O., Takken, T., & Groot, J. d. (2018). Associations of sport participation with self-perception, exercise self-efficacy and quality of life among children and adolescents with a physical disability or chronic disease—a cross-sectional study. *Sports medicine-open*(4(1)), 1-11.

Venkatesh, V., & Davis, F. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management science*(46(2)), 186-204. doi:10.1287/mnsc.46.2.186.11926

Vitaliano, P., Zhang, J., & Scanlan, J. (2003). Is caregiving hazardous to one's physical health? A meta-analysis. *Psychological bulletin*(129(6)), 946. doi:10.1037/0033-2909.129.6.946

Walton, W. (1993). Parents of disabled children burn-out too: counseling parents of disabled children on stress management. *International Journal for the Advancement of Counselling*(16(2)), 107-118.

Wang, M., Lekhal, R., Aaro, L., Holte, A., & Schjolberg, S. (2014). The developmental relationship between language and motor performance from 3 to 5 years of age: a prospective longitudinal population study. *BMC Psychology*(2(1)), 1-10. doi:10.1111/cch.12003

Wassenberg, R., Feron, F., Kessels, A., Hendriksen, J., Kalff, A., Kroes, M., & Vles, J. (2005). Relation between cognitive and motor performance in 5-to 6-year-old children: Results from a large-scale cross-sectional study. *Child development*(76(5)), 1092-1103. doi:10.1111/j.1467-8624.2005.00899.x

Wee, J. (2009). Creating a registry of needs for persons with disabilities in a Northern Canadian community: the disability registry project. *Asia Pacific Disability Rehabiliation Journal*(20), 1-18.

Weiss, P., Rand, D., Katz, N., & Kizony, R. (2004). Video capture virtual reality as a flexible and effective rehabilitation tool. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*(1(1)), 1-12.

Wickman, K., Nordlund, M., & Holm, C. (2018). The relationship between physical activity and self-efficacy in children with disabilities. *Sport in Society*(21(1)), 50-63. doi:10.1080/17430437.2016.1225925

Williams, G., & Asher, S. (1992). Assessment of loneliness at school among children with mild mental retardation. *American Journal on Mental Retardation*(96(4)), 373-385.

Wilson, R., Krueger, K., Arnold, S., Schneider, J., Kelly, J., Barnes, L., & Bennett, .. &. (2007). Loneliness and risk of Alzheimer disease. *Archives of general psychiatry*(64(2)), 234-240. doi:10.1001/archpsyc.64.2.234

Wittmann, F., Lambercy, J. H., Starkey, M., Curt, A., Höver, R., & Gonzenbach, R. (2016). Self-directed arm therapy at home after stroke with a sensor-based virtual reality training system. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*(13(1)), 1-10.

World Health Organisation. (2011). *World report on disability*. Malta: World Health Organization.

World Health Organisation. (2020, November 26). *Physical activity*. Opgehaald van who.int: https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity

World Health Organization. (2011). *World report on disability 2011*. World Health Organization.

Zick, C., Smith, K., Brown, B., Fan, J., & Kowaleski-Jones, L. (2007). Physical activity during the transition from adolescence to adulthood. *Journal of Physical Activity and Health*(4(2)), 125-137. doi:10.1123/jpah.4.2.125

Zorg voor innoveren. (sd). *Wet- en regelgeving*. Opgehaald van zorgvoorinnoveren.nl: https://www.zorgvoorinnoveren.nl/wet-en-regelgeving/andere-wetten-in-de-zorg/wet-op-medische-hulpmiddelen

Bibliografie externe afbeeldingen

Bron afbeelding 1: interactieve wand: https://images.unsplash.com/photo-1517778991803-3fa8c9341083?ixlib=rb-1.2.1&ixid=MnwxMjA3fDB8MHxwaG90by1wYWdlfHx8fGVufDB8fHx8&auto=format&fit=crop&w=652&q=80

Bron afbeelding 2: MYRO 1: https://tyromotion.com/wp-content/uploads/2018/09/MYRO_slider2-1846x800.jpg

Bron afbeelding 3: MYRO 2: Bron onbekend.

Bron afbeelding 4: MYRO 3: https://tyromotion.elitemedicale.fr/wp-content/uploads/sites/17/2019/01/tyromotion-myro-tyroS.png

Bron afbeelding 5: MYRO 4: https://tyromotion.com/wp-content/uploads/2018/09/Header-Myro-1-1914x800.jpg

Bron afbeelding 6: PABLO systeem 1: https://tyromotion.com/wp-content/uploads/2018/09/Pablo_Pediatrics-6_slider.jpg

Bron afbeelding 7: PABLO systeem 2: https://tyromotion.com/wp-content/uploads/2018/09/highresScreen_PABLO_Set3_website.jpg

Bron afbeelding 8: PABLO systeem 3: https://tyromotion.com/wp-content/uploads/2018/09/Pablo_Pediatrics_slider-1-1908x800.jpg

Bron afbeelding 9: PABLO systeem 4: https://tyromotion.com/wp-content/uploads/2018/09/PABLO-LE_Gait_slider-1920x800.jpg

Bron afbeelding 10: SilverFit Mile 1: https://silverfit.com/images/producten/SilverFitMile-Fiets/routes/SilverFit_Mile_In_Beweging.jpg

Bron afbeelding 11: SilverFit Mile 2: https://silverfit.com/images/producten/SilverFitMile-Fiets/Mile.jpg

Bron afbeelding 12: SilverFit Mile 3: https://www.dementie-winkel.nl//Files/2/52000/52599/ProductPhotos/Source/960838435.jpg

Bron afbeelding 13: SilverFit Mile 4: Bron onbekend.

Bron afbeelding 14: Onderzoekendontwerpencysclus: Avans Hogeschool te Breda, opleiding Mens & Techniek.

Bron afbeelding 15: Cijfers gamen: https://allecijfers.nl/images/nieuws/Internet_toegang_en_gebruik.svg

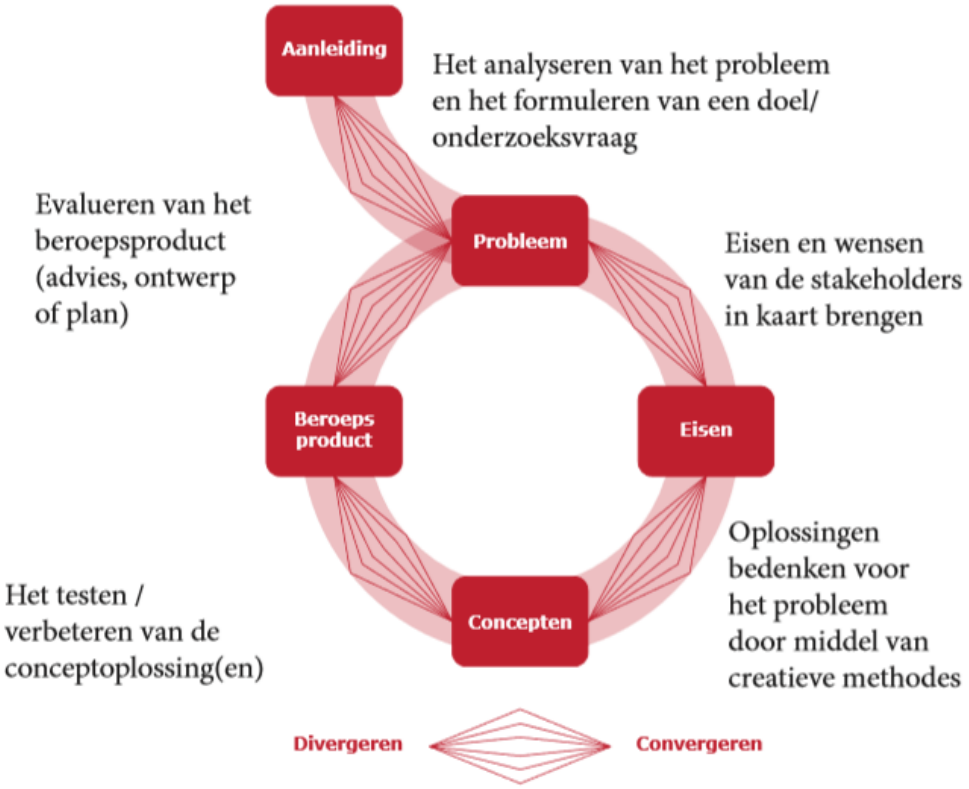
Bron afbeelding 16: schaal helemaal eens t/m helemaal oneens: https://managementmodellensite.nl/webcontent/uploads/Likert-schaal.png

Bron afbeelding 17: Schaal slecht t/m uitstekend: Bron onbekend.

Bron afbeelding 18: thanks for reading: https://img.tineye.com/result/0f80b84ab2d4e85c54852d0761b62e3c9925126c5cb529b2aba84c7dfa891940?size=160

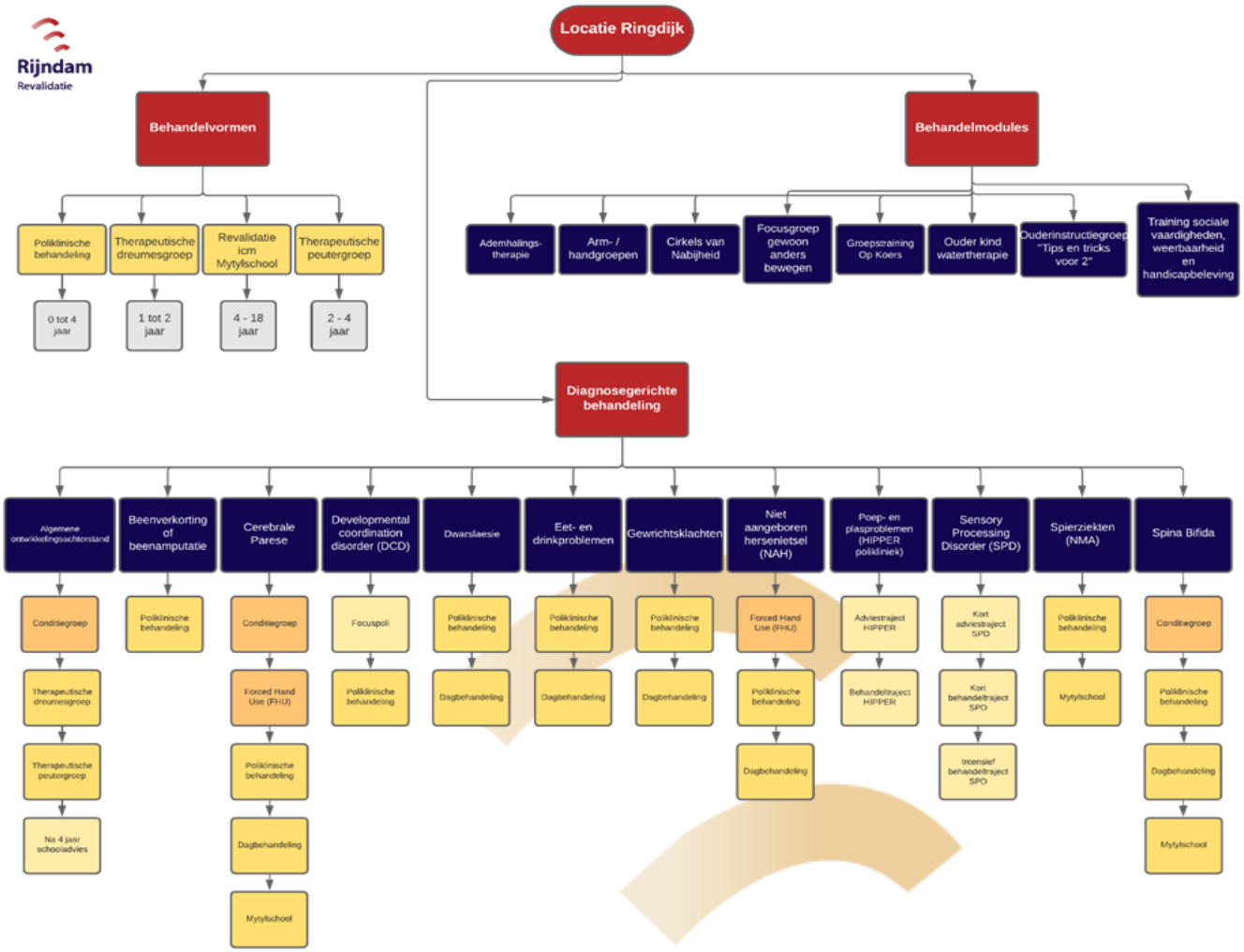
Bijlage 1. Onderzoekendontwerpencyclus

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 1. Inleiding.



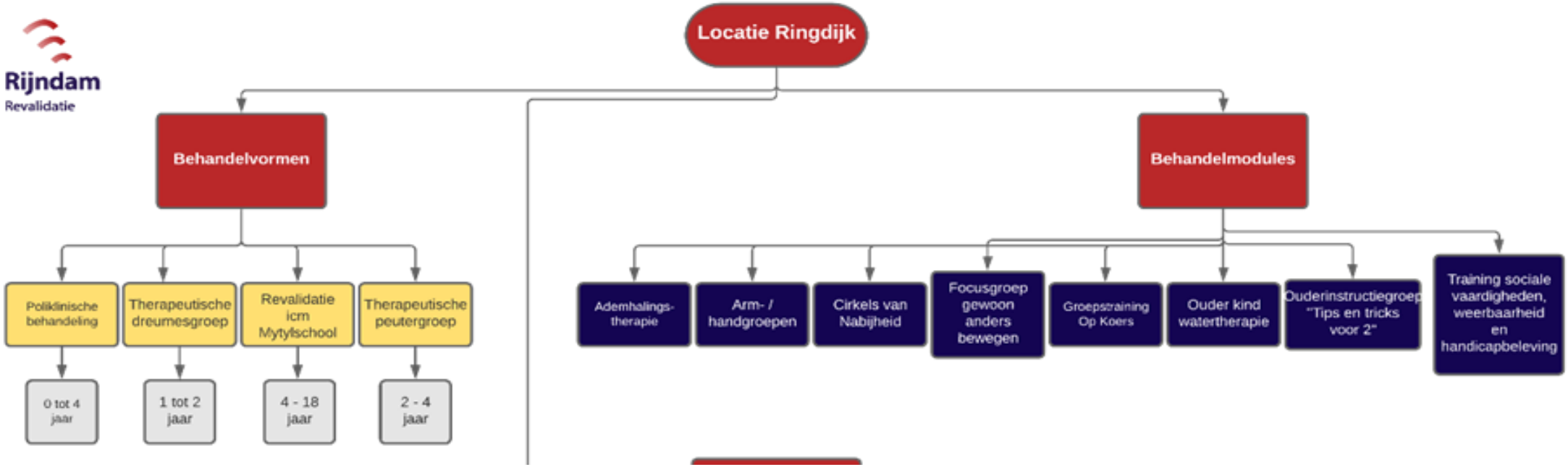
Bijlage 2. Overzicht locatie Ringdijk

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 2. Aanloopfase.

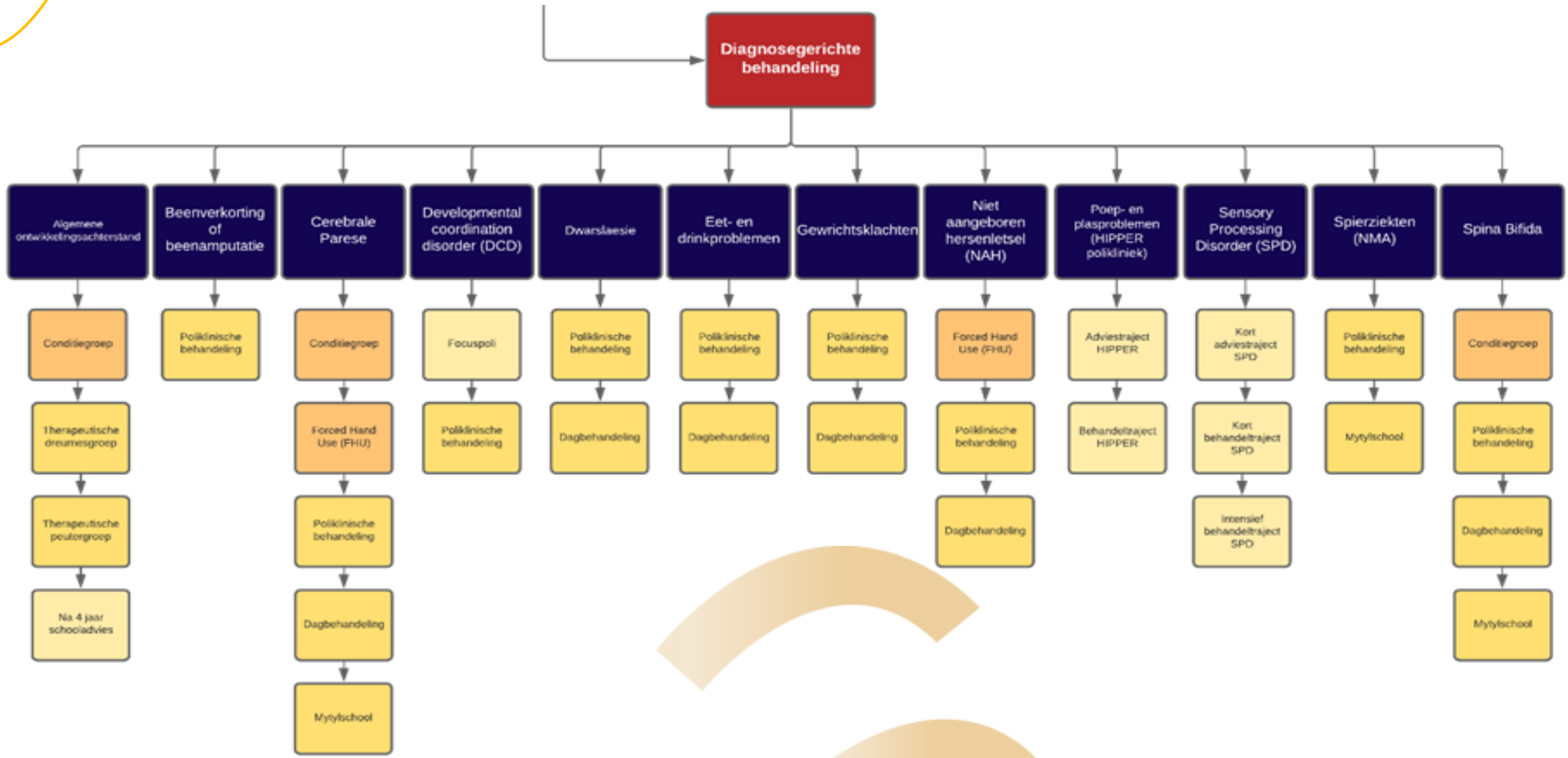


Rijndam
Kinderrevalidatie

Rijndam
Revalidatie



Rijndam
Kinderrevalidatie



Bijlage 3. Aantekeningen observaties

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 2. Aanloopfase.

vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd

Bijlage 4. Codeerschema gesprekken fysiotherapeut(en), ergotherapeut(en), logopedist(en) en medewerker(s)

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 2. Aanloopfase.

ID	Rol	Soort onderzoek	Fase onderzoek	Vraag/taak	Feedback van deelnemer onderzoek (quotes uit gesprek)	Open coderen	Axiaal
#MW	Therapeut/ medewerker	Gesprekken	Aanloopfase	Hoe ziet de huidige werkwijze eruit?	Kinderen worden vaak bij de mytylschool die hiernaast zit opgehaald voor de therapie en daarna wordt de therapie uitgevoerd. Daarnaast kunnen kinderen ook langskomen of een tijdens de zomervakantie.	x	x
#MW	Therapeut/ medewerker				Nu is het dat kinderen worden opgehaald en meegenomen, maar dadelijk is er weer een wachtkamer waar de kinderen worden opgehaald.	x	x
#MW	Therapeut/ medewerker			Hoelang duurt een therapie en hoe vaak per week moet een kind langs komen?	Een therapie duurt 30 minuten en dat moet ook zo blijven, op de bloktherapieën van een uur na.	Tijdsgebonden	Tijdsgebonden
#MW	Therapeut/ medewerker			Welke doelgroepen en leeftijdscategorieën zijn er binnen Rijndam?	Er zijn verschillende doelgroepen zoals Cerebrale Parese, spierziekten of Niet Aangeboren Hersenletsel.	Verschillende doelgroepen	Doelgroep
#MW	Therapeut/ medewerker				De leeftijdscategorieën zijn verdeeld in verschillende groepen zoals de dreumesgroep, peutergroep en de kinderen van de mytylonderwijs.	Verschillende leeftijdsgroepen	Doelgroep
#MW	Therapeut/ medewerker			Hoe ervaart deze doelgroep de therapieën?	Over het algemeen worden de therapieën als zeer prettig ervaren. Dit zou je aan de kinderen moeten vragen.	x	x
#MW	Therapeut/ medewerker				De therapie mag wel wat spannender en uitdagender worden. Therapie bestaat vaak uit herhalende bewegingen en die zijn niet altijd leuk om uit te voeren.	Spannender en uitdagender	Uitdagend
#MW	Therapeut/ medewerker			Hoe zit het met innovaties binnen	Rijndam doet verschillende dingen op het gebied van innovatie. Er is zelfs een innovatiecentrum revalidatie die samenwerken met Erasmus MC.	x	x

				Rijndam Kinderrevalidatie?			
#MW	Therapeut/ medewerker				Als je op de oefenzalen kijkt dan zie je dat er voor de kinderen nog niet heel veel innovatie is. We proberen de kinderen af en toe bezig te houden met een muziekje en vaak ook met spelen.	Weinig innovaties	Innovatie
#MW	Therapeut/ medewerker			Hoe kijken jullie tegen het project aan?	Erg interessant en ik heb al door wat je uitlegde verschillende dingen in mijn hoofd bij waar we het kunnen toepassen.	x	x
#MW	Therapeut/ medewerker				Ik denk door de toepassingen die er tegenwoordig al zijn heel veel kunt bereiken. Ik hoop dat hierdoor de motivatie voor de doelgroep groter wordt en ze het leuk gaan vinden.	Motivatie verhogen	Motivatie
#MW	Therapeut/ medewerker			Heeft u al weleens gehoord van dit soort innovaties binnen de revalidatie?	Ik heb weleens iets voorbij zien komen op LinkedIn maar niet erg verdiepend of vaak iets gezien.	x	x
#MW	Therapeut/ medewerker				Ik heb weleens van een paar innovaties gehoord die weleens wat raakvlakken kan hebben met jouw project. Het ligt er ook een beetje aan waar je op gaat focussen.	x	x
#MW	Therapeut/ medewerker			Hoeveel oefenzalen zijn er en wie maakt daar gebruik van?	Twee oefenzalen. Deze oefenzalen worden door alle therapeuten gebruikt. Wel zijn er een paar cabines binnen de oefenzalen en daar zul je de fysiotherapeuten niet bezig zien.	x	x
#MW	Therapeut/ medewerker			Wat zijn problemen die u tegenkomt?	Dat antwoord is tweezijdig. Enerzijds is het dat deze doelgroep gemiddeld veel minder bewegen en het voor deze doelgroep niet makkelijk wordt gemaakt om te kunnen participeren in verschillende activiteiten. Anderzijds denk ik dat de therapie wel leuker gemaakt kan worden en de kinderen nieuwsgierig gemaakt kunnen worden.	Participatie en nieuwsgierigheid vergroten	Participatie/ nieuwsgierigheid
#MW	Therapeut/ medewerker				Er zijn bepaalde doelgroepen die best lastig zijn om in beweging te krijgen en te houden. Hiervoor hebben we iet heel veel in huis om iets leuks aan te bieden, wat de standaard oefeningen overtreffen.	Weinig in huis	Innovatie
#MW	Therapeut/ medewerker				Heel veel dingen bevatten meerdere onderdelen. Alle onderdelen worden hier beneden opgeslagen alleen omdat bepaalde dingen verouderen, is het moeilijk om elementen die bij elkaar horen, bij elkaar	Weinig onderdelen	Compact

					te houden. Het is makkelijker als iets compact is en niet uit te veel losse elementen bestaat.		
#MW	Therapeut/ medewerker			Ziet u meer behoefte bij fysio, ergo of logopedisten?	Ik heb eigenlijk geen idee. Het is meer wat jij voor ogen hebt.	x	x

Bijlage 5. Literatuuronderzoek doelgroep

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 2. Aanloopfase.

Relatie motorische, cognitieve en sociale vaardigheden

Op jonge leeftijd maken kinderen een periode door waarin er ongelooflijk veel geleerd en gegroeid wordt. Een belangrijk onderdeel van een typische ontwikkeling van een kind is de opkomst van motorische mijlpijlen (Adolph & Joh, 2007) (Leonard & Hill, 2014). Het belang van motorische ontwikkeling gaat verder dan alleen het verwerven van nieuwe motorische vaardigheden. Het ontwikkelen en verbeteren van de motorische vaardigheden, biedt het kind nieuwe kansen om steeds meer over de eigen omgeving te leren (Adolph & Joh, 2007) (Hofsten, 2009). In staat zijn om op de omgeving te reageren, staat toe dat deze kinderen kennis opdoen over de eigen omgeving en het zelfinzicht. Dit leidt tot veranderingen in verschillende perceptie-actiesystemen (Hofsten, 2009). De veranderingen in deze systemen zorgen voor vooruitgang op het gebied van cognitie en taal, die vervolgens van invloed zijn op hoe kinderen de omgeving onderzoeken en verkennen (Campos, et al., 2000) (Iverson, 2010). Motorische vaardigheden als kruipen en lopen, kunnen een kind deze kans tot ontdekkingen geven en dit op de eigen nieuwe manier laten uitvoeren. Aan de andere kant wordt een vertraagde of afwijkende motorische ontwikkeling in de vroege levensjaren beschouwd als een voorloper van taalontwikkeling en leerproblemen (Sala, Shulman, Kennedy, Grant, & Chu, 1999), maar ook van verminderde sociale – en aandachtsvaardigheden (Piek & Dyck, 2004).
Bij zowel normatieve onderzoeken als onderzoeken naar kinderen met een atypische ontwikkeling is er een relatie aangetoond tussen motorische prestatie en de cognitie van het kind (Rigoli, et al., 2013) (Estil, Whiting, Sigmundsson, & Ingvaldsen, 2003) (Marlow, Hennessy, Bracewell, & Wolke, 2007) (Kashluba, et al., 2004) (Piek, Dawson, Smith, & Gasson, 2008) (Wassenberg, et al., 2005) en tussen motorische prestaties en taal (Alcock & Krawczyk, 2010) (Cheng, Chen, Tsai, Chen, & Cherng, 2009) (Wang, Lekhal, Aaro, Holte, & Schjolberg, 2014). Uit onderzoek naar de onderlinge verbanden tussen de motorische en cognitieve ontwikkeling en taalontwikkeling bij kinderen met en zonder intellectuele en ontwikkelingsstoornissen, kan geconcludeerd worden dat er bij zowel de fijne als grove motorische ontwikkeling sterkere associaties zijn met cognitie en taal bij kinderen met intellectuele- en ontwikkelingsstoornissen, dan bij kinderen zonder (Houwen, Visser, Putten, & Vlaskamp, 2016). Deze huidige gegevens benadrukken het belang van vroege interventies en ondersteuning die zowel de motorische als de cognitieve ontwikkeling stimuleert. Er wordt daarnaast gesuggereerd dat dergelijke interventies ook de taalontwikkeling zullen bevorderen.

Ondanks de comorbiditeit tussen motorische moeilijkheden en bepaalde beperkingen, zijn er maar een beperkt aantal onderzoeken beschikbaar dat verbanden heeft onderzocht tussen vroege motorische, cognitieve en sociale vaardigheden bij kinderen met ontwikkelingsstoornissen.
Kinderen die een beperking hebben aan de fijne of grove motoriek, vertonen vaak cognitieve vertragingen en leermoeilijkheden. Evenmin zijn kinderen met cognitieve stoornissen en verstandelijke beperkingen meer geneigd om motorische beperkingen te ervaren (Diamond, 2010) (Dziuk, Larson, Apostu, Mahone, & Mostofsky, 2007) (Martin, Piek, Baynam, & Hay, 2010). Daarnaast vertonen kinderen met taalstoornissen, maar ook kinderen met ASS vaak problemen met het motorisch functioneren (Diamond, 2010) en sociale vaardigheden (Dziuk, Larson, Apostu, Mahone, & Mostofsky, 2007) (Hellendoorn, et al., 2015).

Eenzaamheid

Hoewel een aanzienlijke hoeveelheid aan bewijs al heeft aangetoond dat mensen met een verstandelijke beperking moeilijkheden hebben met vriendschappen, is er maar een erg kleine

hoeveelheid die alleen maar op eenzaamheid is gericht (Gilmore & Cuskelly, 2014). Toch geeft het bewijs over het algemeen aan dat mensen met een verstandelijke beperking een hogere mate van eenzaamheid ervaren. Het beschikbare bewijs suggereert dat ongeveer de helft van de mensen met een verstandelijke beperking chronisch eenzaam is (Stancliffe, et al., 2010). Dit is veel meer vergeleken met 15-30% van de mensen in de algemene bevolking (Heinrich & Gullone, 2006). Voor kinderen schat Guralnick (2006) het aantal zelfs hoger in, namelijk dat 60 tot 65% moeite heeft met vriendschappen en de gevolgen van sociaal isolement. Uit een ander interessant onderzoek dat kinderen rechtstreeks vroeg naar de ervaringen met eenzaamheid, ontdekte Williams en Asher (1992) dat 8- tot 13-jarige jongens met een licht verstandelijke beperking meer eenzaamheid rapporteerden dan anderen.

Naast mentale problemen die worden veroorzaakt door eenzaamheid, zijn er ook gevolgen voor de lichamelijke gezondheid. Het lijkt erop dat eenzaamheid lichamelijke gezondheidsrisico's verhoogt en met name voor cardiovasculaire aandoeningen (Hawkley, Thisted, Masi, & Cacioppo, 2010). Eenzame mensen doen minder mee aan lichamelijke activiteit (Newall, Chipperfield, Bailis, & Stewart, 2013), hebben meer kans op obesitas (Lauder, Mummery, Jones, & Caperchione, 2006) en vertonen op latere leeftijd een grotere cognitieve afname (Wilson, et al., 2007).

Eenzaamheid kan onderscheiden worden aan de hand van twee kenmerken: sociaal isolement en emotioneel isolement. Mensen die het gevoel hebben niet bij een sociale groep te horen, ervaren sociaal isolement. Terwijl degene die het gevoel hebben geen enkele wederzijdse relatie te hebben, een emotioneel isolement ervaren. Toch is het lastig om te bepalen wanneer iemand eenzaam is. Dit is per persoon weer anders. Zo kan de ene persoon zich emotioneel geïsoleerd voelen, zelfs wanneer diegene omringd is door anderen. Omgekeerd kan iemand zich totaal niet eenzaam voelen en toch met weinig sociale relaties zijn.

Genoeg bewijsmateriaal uit onderzoeken heeft aangetoond dat mensen met een verstandelijke beperking moeilijkheden ondervinden met initiëren, sluiten en onderhouden van vriendschappen. Als kind wordt er minder deelgenomen aan sociale activiteiten met vrienden en ouders geven aan dat er minder vriendschappen worden ontwikkeld, vergeleken met die van de typisch ontwikkelde kinderen (Solish, Perry, & Minnes, 2010). Adolescenten met een verstandelijke beperking zijn geneigd om meer tijd alleen door te brengen en de eigen vrienden zijn meestal anderen met een verstandelijke beperking (Buttimer & Tierney, 2005).

Hetzelfde geldt voor jongeren met lichamelijke beperkingen. In vergelijking met leeftijdsgenoten zonder handicap, worden adolescenten met een beperking vaak geconfronteerd met grote belemmeringen voor sociale participatie (Centre for Disease Control and Prevention, 2019) (World Health Organization, 2011). Deze groep ervaart interpersoonlijke barrières als negatieve houdingen van anderen en systemische barrières als arbeidsparticipatie voor maatschappelijke participatie (World Health Organization, 2011). Deze barrières worden nauwelijks ervaren door andere adolescentiegroepen. Het gevolg is dat jongeren met een lichamelijke beperking een groter risico lopen op het ervaren van beperkte sociale participatie. Dit kan een bijdragende factor zijn op het ervaren van een grotere mate van eenzaamheid. In vergelijking met de leeftijdsgenoten zonder beperking, rapporteren jongeren met een beperking inderdaad een hoger eenzaamheidsniveau (Maes, et al., 2017).
Hoewel er veel complexe factoren zijn die kunnen bijdrage aan dit hoge eenzaamheidsniveau, zijn er toch verschillende strategieën die van waarde kunnen zijn in het verminderen van eenzaamheidsgevoelens binnen deze groep. Lichamelijke activiteit zou één van de mogelijke strategieën zijn om deze gevoelens te verminderen en heeft als bijkomend voordeel dat het positieve fysieke en mentale gezondheidsvoordelen biedt. Het is aangetoond dat er bij lichamelijk activiteit bij jongeren met een beperking een significant verband is tussen veel positieve resultaten zoals een hoog niveau van zelfefficiëntie (Wickman, Nordlund, & Holm,

2018), welzijn (Velde, et al., 2018) en een vermindering van het negatieve stigma over de eigen beperking (Barg, Armstrong, Hetz, & Latimer, 2010).

Inactieve leefstijl

De kindertijd en adolescentietijd zijn ook cruciale periodes waarin jongeren met en zonder beperking een eigen zelfbeeld, houdingen en gedragingen ontwikkelen die waarschijnlijk worden meegenomen naar de volwassenheid (Zick, Smith, Brown, Fan, & Kowaleski-Jones, 2007). Deelname aan sport, spel en recreatie hebben een grote impact op de algemene groei en ontwikkeling en zijn essentieel voor een fijne kindertijd en de adolescentietijd (Kemper, 1995) (King, et al., 2003). Naast de psychosociale voordelen die voortkomen aan deelname aan sport en recreatie zoals plezier, sociale contacten, acceptatie van de beperking en het toegenomen zelfvertrouwen, komen ook veel fysiologische voordelen voort uit regelmatige deelname aan lichamelijke activiteit tijdens de kindertijd en adolescentietijd. Fysiologische voordelen zijn bijvoorbeeld een verhoogde botdichtheid, beter beheer van lichaamsgewicht, lager risico op hoge bloeddruk op volwassen leeftijd en verminderde gevoelens van depressie en sociale isolement (Burgeson, Wechsler, Brener, Young, & Spain, 2001). Desondanks is het percentage lichamelijke inactiviteit onder jongeren met een beperking vele malen hoger dan onder jongeren zonder een beperking. Experts denken dat dit zal gaan leiden tot een groter aantal gezondheidscomplicaties in de volwassenheid (Grunbaum, et al., 2002).

Volgens de WHO (World Health Organisation, 2011) staat de norm van bewegen per week voor kinderen en adolescenten met een beperking gelijk aan de norm voor kinderen en adolescenten van 5-17 jaar. De norm is driedelig. De eerste is ten minste gemiddeld zestig minuten per dag matig tot zwaar intensief fysieke activiteiten uitvoeren gedurende de week. De tweede is dat deze doelgroep ten minste drie dagen per week intensieve aerobe activiteiten uitvoeren, evenals activiteiten die spieren en botten versterken. Als laatste moet de hoeveelheid tijd dat zittend wordt doorgebracht, met name de recreatieve schermtijd, beperkt worden (World Health Organisation, 2020).
Jongeren met een beperking halen deze doelstelling niet en zijn beduidend minder actief en zwaarlijviger dan de niet-beperkten leeftijdsgenoten (Rimmer & Rowland, 2008). De combinatie van de gezondheidsrisico's die samenhangen met deze inactiviteit en obesitas vormt een ernstig gezondheidsrisico bij deze populatie.

Het laten toenemen van lichaamsbeweging bij kinderen is tot nu toe een onderwerp van grote interesse in onder andere de pediatrische onderzoeken. Dit komt door de schrikbarend toenemende mate van obesitas en inactiviteit onder jongeren. Het is algemeen bekend dat een lichamelijk actieve levensstijl fundamentele gezondheidsvoordelen oplevert voor iedereen. Hieronder vallen verbeterde gezondheidsgerelateerd kwaliteit van leven, verbeterd psychologisch welzijn, verbeterd lichamelijk functioneren en preventie van niet-overdraagbare ziekten zoals auto-immuunziekten, beroertes, de meeste hartaandoeningen, de meeste kankers en diabetes bij zowel volwassenen als kinderen (Demuth, Knutson, & Fowler, 2012) (O'Donovan, et al., 2010). Hoewel actief zijn belangrijk is voor kinderen die zich typisch ontwikkelen, zouden kinderen en adolescenten met lichamelijke beperkingen nog meer baat hebben bij regelmatig lichamelijke activiteit. Niet alleen om comorbiditeit te voorkomen, maar ook tegen functionele achteruitgang en vermoeidheid (King, et al., 2003) (Keawutan, Bell, Davies, & Boyd, 2014). Ondanks deze duidelijke voorbeelden van lichamelijk actief zijn, is het bekend dat kinderen met een lichamelijke beperking een hoger risico lopen op een inactieve levensstijl (Maher, Williams, Olds, & Lane, 2007) (Bjornson, Belza, Kartin, Logsdon, & McLaughlin, 2007). Kinderen met een lichamelijke beperking vertonen naast een inactieve levensstijl een verminderde cardiorespiratoire conditie. Gezien de voordelen van fysieke activiteit voor het behouden van winst in fitheid en andere gezondheidsvoordelen, lijkt het er echter op dat voldoende niveaus van fysieke activiteit ook een primair doel en resultaat moeten zijn voor de pediatrische praktijk om duurzame effecten te verkrijgen (Bloemen, Wely, Mollema,

Dallmeijer, & Groot, 2017). Factoren die verband houden met de fysieke activiteit bij kinderen en adolescenten met een lichamelijke beperking, zoals doeltreffendheid en de aanwezigheid van adaptieve apparatuur zouden het liefst moeten worden geïntegreerd in interventies gericht op het vergroten van fysieke activiteit (Bloemen, et al., 2015) (Shields, Synnot, & Barr, 2012).

Een recent artikel beschrijft de unieke positie van pediatrische fysiotherapeuten bij het implementeren van interventies om een gezonde, actieve levensstijl bij kinderen en adolescenten te bereiken (Rowland, Fragala-Pinkham, Miles, & O'Neil, 2015).
Hoewel het bewijs voor de effectiviteit van deze nieuwe interventies gericht op het verbeteren van de fysieke activiteit bij kinderen beperkt is, lijkt deze kennis bij kinderen met een beperking nog beperkter te zijn. Dit komt mede doordat bij de kleine hoeveelheid onderzoek dat is gedaan naar interventies gericht op het verbeteren van de fitheid van jongeren met een beperking, de meeste van deze onderzoeken uitgevoerd zijn in klinische omgevingen waar de meeste of alle gemeenschappelijke belemmeringen voor deelname waren weggenomen. Denk aan vervoer, gebrek aan deskundig personeel of faciliteiten die voldoen aan de behoeften van het kind. Wel hebben de onderzoekers die de effecten van bewegingsprogramma's op jongeren met een beperking hebben onderzocht, bewezen dat lichaamsbeweging bevorderlijk is voor de verbetering van kracht en cardiovasculaire uithoudingsvermogen (Rimmer & Shenoy, 2006) en in sommige gevallen de sociale verbondenheid verbeterd (Murphy & Carbone, 2008).
Eén van de belangrijkste uitdagingen voor pediatrische revalidatie- en zorgprofessionals is daarom het vinden van manieren om de fysieke activiteit en fitheid van jongeren met een beperking te verbeteren in een gemeenschapsgerichte omgeving.
Daarnaast ontbreekt er een overzicht van de effectieve interventies. Het gebruik van informatietechnologie, ook wel IT, om lichamelijke activiteitenprogramma's voor jongeren met een beperking aan te passen, biedt een veelbelovende benadering om deze belangrijke gezondheidsproblemen in de toekomst aan te pakken.

Belemmeringen fysieke activiteit
Kinderen met een beperking hebben fysieke activiteit nodig om op een 'correcte' manier te ontwikkelen, maar het vinden van een adequate fysieke activiteit voor deze kinderen kan een zeer gecompliceerd probleem zijn. Er wordt op verschillende barrières gestuit die de fysieke activiteit belemmeren. Gevolg is dat slechts éénderde van de mensen met een lichamelijke beperking deelneemt aan sport, vergeleken met tweederde van de mensen zonder lichamelijke beperking (Jaarsma, 2014).

Maar welke belemmeringen ervaren deze jongeren met een beperking?
Jongeren met een beperking doen maar in erg weinig lichamelijke activiteiten op school mee, hebben veel minder kans om deel te nemen aan gezonde lichamelijke activiteiten na schooltijd en hebben meer kans om het weekend zittend of achter een scherm door te brengen. Jongeren zonder een beperking hebben bijna eindeloze mogelijkheden om regelmatig periodes van fysieke activiteit uit te voeren tijdens bijvoorbeeld informeel spelen, vervoer (fietsen naar bestemmingen) en gestructureerde en ongestructureerde sport en recreatieprogramma's (Fox & Riddoch, 2000). Jongeren met een beperking hebben aanzienlijk minder toegang tot dezelfde mogelijkheden.
Algemene fysieke barrières zijn onder meer speeltuinen en balvelden die onbereikbaar zijn (bijvoorbeeld grasoppervlakken en klimtoestellen zonder ramps) voor de jongeren met een beperking. Algemene programmatische belemmeringen zijn onder meer het niet beschikken over het nodige personeel of ondersteuning tijdens de activiteit of niet met bekwaam 'personeel' zijn dat begrijpt hoe het spel of de sport aan te passen aan die van de behoefte van het kind (Schreiber, G. Marchetti, & Crytzer, 2004).
Competitie en nadruk op winnen, zijn substantiële houdingsbarrières die het minder wenselijk maken voor coaches en voorzitters van de sportverenigingen om tegemoet te komen voor jongeren met een beperking (Rimmer & Rowland, 2008). Enerzijds willen veel ouders van

kinderen met hoge atletische vaardigheden vaak dat het kind kan excelleren in de sport en schrikken daarom af bij het feit dat de sportvereniging kinderen met een beperking opnemen in de vereniging. Anderzijds willen ouders van jongeren met een beperking, het kind beschermen tegen deelname aan concurrerende activiteiten die kunnen leiden tot mislukking of verbaal geweld door andere kinderen.
De schoolomgeving is helaas niet veel beter wanneer het gaat om het vergroten van de fysieke deelname aan een activiteit of sport onder jongeren met een beperking. Leraren lichamelijke opvoeding beperken de mogelijkheden voor jongeren met een handicap die worden geïntegreerd in de klassen omdat concurrentie vaak de lestijd domineert. Niet beperkten jongeren zijn niet aangemoedigd om jongeren met een beperking op te nemen in het team (Rimmer & Rowland, 2008).

Een van de belangrijkste verantwoordelijkheden en uitdagingen voor pediatrische revalidatie en beroepsbeoefenaren in de gezondheidszorg is het bieden van effectieve strategieën en middelen voor het verhogen van de fysieke activiteit onder jongeren met een beperking die te maken hebben met enorme fysieke, programmatische en op de houding gerichte belemmeringen voor deelname aan gemeenschapsgerichte sport en recreatieprogramma's (Rimmer & Rowland, 2008).
Informatietechnologie (IT) biedt een veelbelovende aanpak om een breder publiek te bereiken van jongeren met een beperking, door personalisatie en relevante informatie voor de eindgebruiker (jongeren met lichamelijke, cognitieve of zintuiglijke beperking) toe te staan. Dit is moeilijk of onmogelijk te bereiken met voorbedrukte materialen en werkwijzen. Toenemende fysieke activiteit onder jongeren met een beperking is een belangrijke medische, revalidatie en volksgezondheidsverantwoordelijkheid en zal in de toekomst meer aandacht van alle partijen nodig hebben (Rimmer & Rowland, 2008).

Barrières en facilitators
Om kinderen met een beperking te laten deelnemen aan fysieke activiteiten, wordt er tegen barrières aangelopen en facilitators die rechtstreeks van invloed zijn op de hoeveelheid en het type fysieke activiteit die deze kinderen doen. Barrières worden gezien als dingen die een individu beletten te sporten. Anderzijds zijn facilitators factoren die door hun aan- of afwezigheid het functioneren verbeteren en de kans voor een kind om deel te nemen aan lichaamsbeweging vergroten. Om de deelname te vergroten, moeten de barrières overwonnen worden en de facilitators worden gebruikt.

Uit onderzoek van Clemente (2017) is gebleken dat zorgprofessionals, kinderen en ouders hele andere antwoorden gaven op de belemmeringen en facilitators die het kind ervaren met betrekking tot fysieke activiteit. Dit toont daarom een gebrek aan communicatie tussen alle partijen en de behoefte tot samenwerking. Het is belangrijk dat de barrières en voornamelijk de facilitators tot bewegen bij de jongeren binnen het revalidatiecentrum in kaart worden gebracht.

Wel zijn plezier en ontspanning veel voorkomende facilitators voor kinderen en adolescenten met een beperking. Eén van de belangrijkste omgevingsfacilitator van sport zijn sociale contacten (Swanson, Colwell, & Zhao, 2008).

Nieuwe manier van therapie en evidence-based onderzoek
De gezondheidszorg voor mensen met een beperking heeft een accentverschuiving ondergaan van het verminderen van de beperking naar gezondheidsbevordering. Betrokkenheid bij de lichamelijke activiteit zal naar verwachting de gezondheid bevorderen door het verminderen van secundaire aandoeningen als verminderde spierkracht, verminderde aerobe conditie, zwaarlijvigheid en depressie, het behouden van functionele onafhankelijkheid en het bieden van kansen voor sociale betrokkenheid die de algehele kwaliteit van leven verbetert (Andersson & Mattsson, 2007) (Santiago & Coyle, 2004).
Hoewel de positieve fysiologische en psychologische effecten van fysieke activiteit bij jongeren

al meerdere keren door aanzienlijk onderzoek zijn bevestigd (Dodd, Taylor, & Damiano, 2002) (Damiano, 2006), zijn de interventies die zich richten op de fysieke activiteit verhoging bij deze populatie tot dusverre niet vaak gerapporteerd in de wetenschappelijke literatuur.
Met constante verbeterringen in technologie en verspreide beschikbaarheid van thuiscomputers en mobiele devices met internettoegang, is er een unieke kans ontstaan om ook op afstand toegankelijke gezondheidsdiensten te leveren (Fotheringham, Owies, Leslie, & Owen, 2000).

Het gebruik van informatie, communicatie en gerelateerde technologieën voor revalidatie is een opkomende hulpbron die de capaciteit en toegankelijkheid van herstelmaatregelen kan vergroten door interventies ook op afstand aan te kunnen bieden (Seelman & Hartman, 2009) (Vainoras, et al., 2004). Technologie kan gebruikt worden door veel verschillende mensen waaronder mensen met een beperking. Waar internet beschikbaar is, kan er gebruik gemaakt worden van e-health (telehealth of telegeneeskunde) en telerevalidatietechnieken.
Er is een toenemend bewijs over de werkzaamheid en effectiviteit van revalidatie. Het onderzoek van Kairy et al. (2009) toont aan dat telerevalidatie leidt tot vergelijkbaar of zelfs tot betere klinische resultaten in vergelijking met de conventionele (gewone) interventies. Maar er is meer onderzoek en informatie nodig over de toewijzing van deze middelen en de kosten om het beleid en de praktijk te ondersteunen (Kairy, Lehoux, Vincent, & Visintin, 2009). Hetzelfde geldt voor andere aspecten die minder aandacht hebben gekregen en dus minder hebben kunnen profiteren van de resultaten uit afgerond significant onderzoek. Onderzoek over specifieke revalidatie-interventies en -programma's voor mensen met een beperking is beperkt. Hieronder vallen medische, therapeutische, ondersteunende en op gemeenschapsgerichte revalidatie (Ebenbichler, Kerschan-Schindl, Brockow, & Resch, 2008) (Jong, Horn, Gassaway, Slavin, & Dijkers, 2004).
Gebrek aan betrouwbaar onderzoek belemmert de ontwikkeling en implementatie van een effectief revalidatiebeleid en/of -programma. Er is meer onderzoek naar revalidatie in verschillende contexten nodig. Voornamelijk gericht op onder andere het verband tussen revalidatiebehoeften, ontvangst van diensten, gezondheidsresultaten (functioneren en kwaliteit van leven) en kosten (Wee, 2009) (Cornielje, Velema, & Finkenflugel, 2008).
Onderzoek naar revalidatie heeft verschillende kenmerken die het onderzoek ook bemoeilijken. Revalidatieresultaten kunnen moeilijk te karakteriseren en te bestuderen zijn, aangezien de breedte en complexiteit van maatregelen. Bij revalidatie worden vaak meerdere maatregelen tegelijk toegepast en zijn er werknemers betrokken vanuit verschillende disciplines zoals fysiotherapie, ergotherapie en logopedie. Dit kan het moeilijk maken om de resulterende veranderingen van interventies te meten, zoals de specifieke uitkomsten van therapie in vergelijking met een ondersteunend apparaat waar de twee gelijktijdig worden gebruikt (Jong, Horn, Gassaway, Slavin, & Dijkers, 2004).
Er kan op dit gebied gewoonweg nog veel verbeterd worden. Hierbij hebben een breed scala aan belanghebbende een rol te spelen (World Health Organisation, 2011):

- Overheden moeten de implementatie, het beleid, regelgeving mechanismen en normen voor revalidatiediensten evenals het bevorderen van gelijke toegang aan diensten, ontwikkelen en verbeteren;
- Dienstverleners moeten revalidatiediensten van de hoogste kwaliteit aanbieden;
- Andere belanghebbenden (gebruikers, professionele organisaties enz.) moeten het bewustzijn vergroten, deelnemen aan beleidsontwikkelingen en toezicht houden op de implementatie;
- Internationale samenwerking kan helpen bij het delen van goede en veelbelovende praktijkvoorbeelden en technische bijstand bieden aan landen die revalidatiediensten introduceren en/of uitbreiden.

Ouderparticipatie en thuisprogramma's
In de huidige praktijk van fysiotherapie voor kinderen met lichamelijke beperkingen, wordt er

steeds meer aandacht besteed aan ouderparticipatie. In het verleden was fysiotherapie voornamelijk georiënteerd op de beperking zelf, met veronderstelde effecten op het dagelijks functioneren van het kind (Jansen, Ketelaar, & Vermeer, 2003). Ouders waren meestal niet betrokken in de therapie voor de kinderen. Dit was pas sinds fysiotherapeuten meer bewust werden van de mogelijke rol voor ouders. Begin jaren tachtig is een belangrijke ontwikkeling hierin gestart en zijn de eerste verschuivingen richting deze nieuwe rol begonnen (Jansen, Ketelaar, & Vermeer, 2003). De focus van ouderlijke participatie is veranderd van een puur kindgerichte naar een meer geïntegreerde gezinsgerichte kijk. De rol van de ouders veranderde van een passieve in een actief deelnemende. Ouders werden een soort co-therapeut, wat betekent dat terwijl therapeuten de behandeldoelen en methoden vaststelden, van de ouders werd verwacht dat deze behandelactiviteiten thuis werden voortgezet in samenwerking met de behandelactiviteiten van de therapeut in het revalidatiecentrum (Bazyk, 1989) (Simeonsson & Jr., 1990). Sindsdien is de discussie over de optimale rol van ouders voortgezet en heeft dit geleid tot de huidige overtuiging dat ouders actief betrokken moeten zijn en zouden moeten werken met therapeuten als gelijkwaardige partners bij het bepalen van de doelen en inhoud (Kolobe T. , 1992) (Milner, Bungay, Jellinek, & Hall, 1996). Onderzoek heeft aangetoond dat de betrokkenheid van ouders de resultaten van het kind verbetert en het opnemen van thuistherapieprogramma's de afgelopen decennia is blijven toenemen.
Het is ten eerste belangrijk om ouders te betrekken bij de therapie van het kind omdat, om fysiotherapie in het revalidatiecentrum over te brengen op het dagelijks functioneren van het kind, het belangrijk is om dagelijkse therapie-activiteiten uit te voeren thuis in de praktijk. Ouders kunnen bij deze overdracht een cruciale rol spelen (Jansen, Ketelaar, & Vermeer, 2003).
De tweede reden is het effect dat dit heeft op de rol van de ouder. Ouders die deelnemen aan de fysiotherapie voor het kind met een beperking, zullen meer inzicht krijgen in de beperkingen en mogelijkheden van het kind. Dit resulteert in een realistischer beeld van het potentieel van hun kind in termen van het dagelijks functioneren (Jansen, Ketelaar, & Vermeer, 2003). Bovendien kunnen ouders door deel te nemen, bedrevener worden in het zorgen voor het kind. Dit vergroot uiteindelijk het vertrouwen van ouders in de eigen competentie en vermindert ouderlijke stress (Shepherd, 1995).
Hier staat wel tegenover dat een ander aspect van ouderparticipatie relatief weinig aandacht heeft gekregen, namelijk het ouder functioneren. Onderzoek op dit aspect van ouderparticipatie is nodig omdat, hoewel bij ouderparticipatie over het algemeen wordt aangenomen dat het positieve effecten oplevert voor ouders, ook negatieve effecten kunnen optreden. Betrokkenheid bij fysiotherapie voor de kinderen kan ook een extra stressfactor worden voor ouders die al moeten omgaan met de moeilijkheden bij het opvoeden van een kind met (fysieke) beperkingen (Jansen, Ketelaar, & Vermeer, 2003).

Naleving thuisprogramma's

Hoewel het belang van ouderbetrokkenheid bij therapiebehandelingen voor kinderen met een beperking wordt ondersteund door onderzoek, blijft de naleving van thuistherapieprogramma's een probleem voor veel ouders en revalidatieprofessionals (Rone-Adams, Stern, & Walker, 2004). Omdat ouderbetrokkenheid zo essentieel is, is het belangrijk om te kijken naar de naleving door ouders van thuistherapiebeleid.
Het is aangetoond dat de naleving lager is wanneer de beperking van het kind chronisch is (Major, 2003). Naleving kan ook worden beïnvloed door de complexiteit van het voorgeschreven beleid, de leeftijd van het kind en de levensstijl van het gezin (Piggot, Paterson, & Hocking, 2002).
Een factor die van invloed is op niet-naleving die wordt gesuggereerd, is de relatie tussen spanning en naleving van thuistherapieprogramma's. Ongeacht hoe een kind een invaliderende aandoening oploopt, kunnen de resultaten stress voor de mantelzorger en het gezin veroorzaken (Rone-Adams, Stern, & Walker, 2004). Stress is één van de meest genoemde

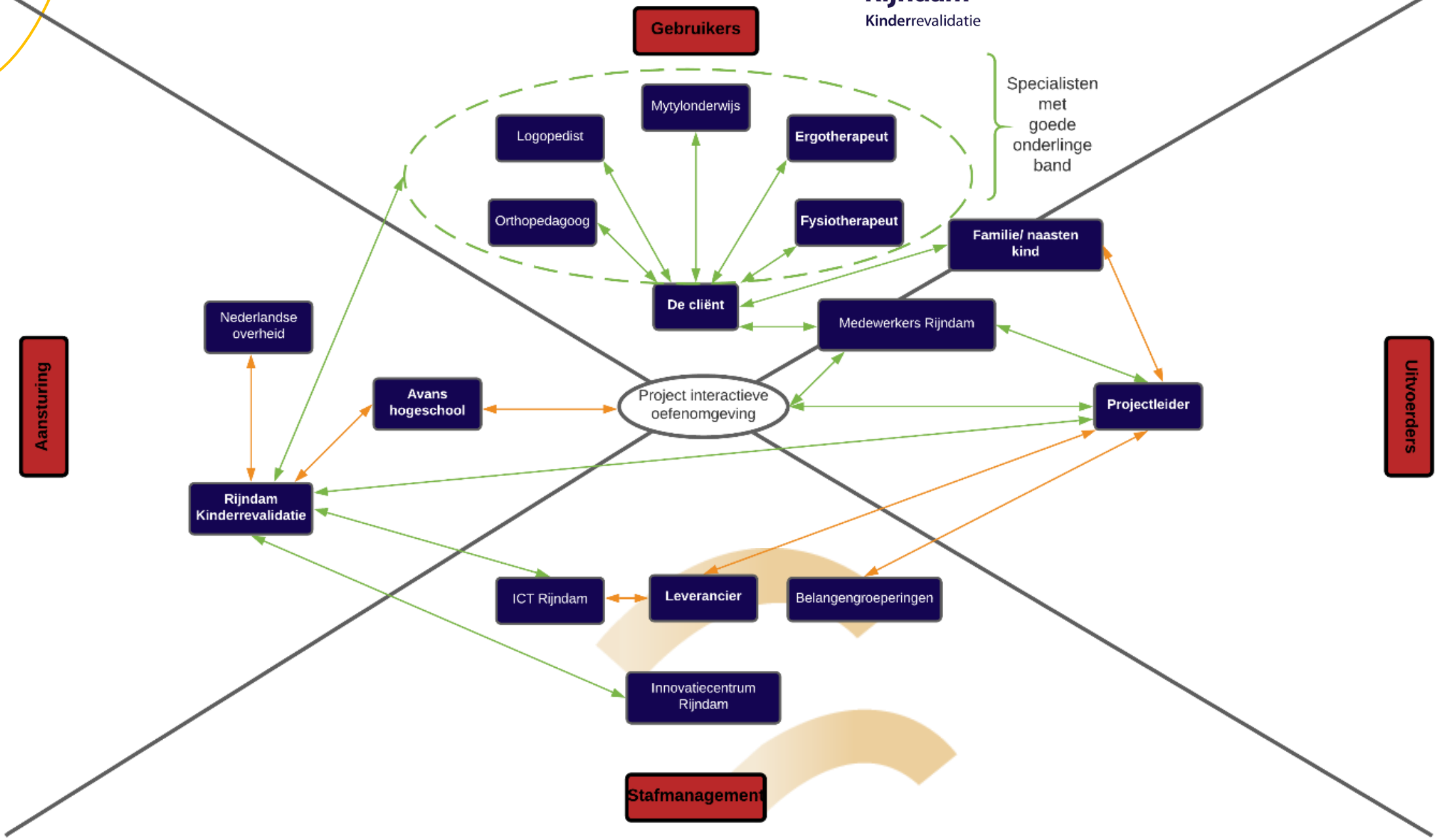
kenmerken van gezinnen die zorgen voor een kind met een beperking (Rimmerman & Stanger, 2001) (Kolobe & Campbell, 1991). Veranderde gezinsrelaties, wijzigingen in gezinsactiviteiten, de last van verhoogde zorg, de noodzaak om te voldoen aan het tijdrovende behandelingsbeleid, financiële problemen, speciale huisvesting, apparatuurbehoeften, mogelijk sociaal isolement, rouwreacties en zorgen maken over de prognose van het kind en toekomstpotentieel kunnen bijdragen aan de stress die gezinnen met kinderen met een beperking ervaren (Saloviita, Itälinna, & Leinonen, 2003). Gezinnen met kinderen met een beperking hebben nooit te maken met één enkele vraag, maar eerder met een combinatie van spanningen die zich opstapelen en een overvloed aan eisen creëren (Patterson, 1995).

Ouders van kinderen met een beperking ervaren meer stress en leiden een meer ongezonde levensstijl dan ouders van niet-beperkte kinderen (Acton, 2002). Studies hebben aangetoond dat Ouders van kinderen met een beperking nauwelijks worden opgeleid tot het uitvoeren van thuistherapieprogramma's en het omgaan met stress. Bij stressmanagement zullen de ouders ofwel de verantwoordelijkheid vermijden, doorbranden of zelfs gezondheidsproblemen ontwikkelen (Vitaliano, Zhang, & Scanlan, 2003). De ouders kunnen ondoelmatig en inefficiënt worden, ook al wordt het beste gedaan om de verantwoordelijkheden bij het kind met de beperking uit te voeren. Het is daarom van cruciaal belang dat zorgprofessionals ouders van de kinderen helpen om bekwame stressmanagers te worden (Walton, 1993). Uit onderzoek blijkt dat interventies gericht op de ouders zoals begeleiding en ontspanningstechnieken, ouders in staat stellen een gezondere levensstijl aan te nemen voor zichzelf en het kind (Chen, 1999) (Hernandez & Kolb, 1998). In de nieuwe verschuiving naar ouderparticipatie moet de focus ook mede gaan liggen op hoe het werk van de ouders minder stressvol gemaakt kan worden. Fysiotherapeuten zijn ervoor verantwoordelijk dat ouders zo effectief en efficiënt zijn als mogelijk bij het leveren van thuistherapie-interventies aan de kinderen om de resultaten te maximaliseren (Rone-Adams, Stern, & Walker, 2004).
Kortom heeft het alleen instrueren over het volgen van thuisoefenprogramma's door fysiotherapeuten en niet ingaan op de stressniveaus van de ouders en kind een negatief effect op de therapietrouw. Bij het opzetten van een thuisoefenprogramma voor kinderen is het van cruciaal belang dat stressmanagement voor de ouders in het programma wordt opgenomen. Het is belangrijk dat fysiotherapeuten niet alleen het kind behandelen, maar ook de ouders voorlichten en manieren aanbevelen om met stress om te gaan om de gewenste resultaten zo groot mogelijk te maken (Rone-Adams, Stern, & Walker, 2004).

Bijlage 6. Overzicht krachtenveldanalyse

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 3. Oriëntatiefase.

Met een krachtenveldanalyse wordt er in beeld gebracht hoe de verschillende stakeholders tegenover het project staan, wat voor belangen er zijn en hoe alle betrokken partijen tot elkaar staan (Bos, Harting, & Hesselink, 2014). De stakeholders worden verdeeld in vier verschillende categorieën. Dit zijn: gebruikers, aansturing, stafmanagement en uitvoerders. In de krachtenveldanalyse zijn de onderlinge relaties tussen de stakeholders te zien. De visuele krachtenveldanalyse is hieronder te zien in Bijlage 6. Overzicht Krachtenveldanalyse.
Verder zijn de drijfveren, de houding tegenover het onderzoek en de randvoorwaarden voor medewerking aan het project van de prominente stakeholders geanalyseerd. Deze analyse is gemaakt doordat er vooraf met bepaalde verwachte onderlinge reacties met elkaar en tegenover het project rekening gehouden kan worden, dit om complicaties en moeilijkheden te voorkomen. De volledige analyse is te vinden in Bijlage 7. Uitleg krachtenveldanalyse.


Rijndam
Kinderrevalidatie
Gebruikers
Specialisten met goede onderlinge band
Mytylonderwijs
Logopedist
Ergotherapeut
Orthopedagoog
Fysiotherapeut
Familie/ naasten kind
De cliënt
Medewerkers Rijndam
Nederlandse overheid
Avans hogeschool
Project interactieve oefenomgeving
Projectleider
Aansturing
Uitvoerders
Rijndam Kinderrevalidatie
ICT Rijndam
Leverancier
Belangengroeperingen
Innovatiecentrum Rijndam
Stafmanagement

Bijlage 7. Uitleg krachtenveldanalyse

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 3. Oriëntatiefase.

	Voor de betrokkene is het project…	Omdat het project een…	Omschrijving van belang	Houding
Het kind (cliënt)	Belangrijk	Kans is	Op een verhoging van de kwaliteit van de therapie en om meer in beweging te komen tijdens therapie en thuis.	😊
Familie/ naasten kind	Belangrijk	Kans is	Om vooruitgang in de kwaliteit van leven van het kind te ondervinden.	😊
Fysiotherapeut	Belangrijk	Kans is	Om op een nieuwe manier de cliënt in beweging te krijgen en houden. Door deze nieuwe manier wordt de therapietrouw vergroot en is het voor de cliënt leuker om in beweging te komen tijdens de therapie en thuis.	😊
Ergotherapeut	Belangrijk	Kans is		😊
Logopedist	Neutraal	Kans is	Op vooruitgang in de kwaliteit van leven van het kind. Met deze positieve houding kan door andere specialisten verder gewerkt worden, om zo tot een maximale ontplooiing van het kind te komen.	😐
Orthopedagoog	Neutraal	Kans is		😐
Rijndam	Belangrijk	Kans is		😊
Mytylonderwijs	Neutraal	Kans is		😐
Leveranciers	Belangrijk	Kans is	Om de doelgroep te vergroten en de eigen producten binnen Rijndam in te zetten. Tevens kan het gebruik van de producten binnen Rijndam zorgen voor publiciteit en naamsbekendheid.	😊
Belangengroeperingen	Neutraal	Kans is	Omdat de doelgroep meer revalidatiemogelijkheden krijgt aangeboden.	😐
Innovatiecentrum Rijndam	Neutraal	Kans is	Om een nieuwe innovatie binnen Rijndam in te zetten.	😐
ICT Rijndam	Neutraal	Kans is	Op nieuwe werkwijzen en omgaan met nieuwe innovaties.	😐
		Bedreiging is	Voor meer en nieuwe werkzaamheden binnen Rijndam.	
Overheid	Neutraal	Kans is	Omdat de nieuwe manier van therapie en innovatie zorgt na een tijdje voor lagere kosten en een duurzame toepassing binnen de revalidatie.	😐
		Bedreiging is	Wanneer veel revalidatiecentra overstappen op de nieuwe manier van therapie, de kosten aan het begin hoger zullen zijn.	
Avans hogeschool	Neutraal	Kans is	Om te laten zien waartoe de studenten in staat zijn.	😐

Naam:	Cliënt		
Rol:	Uitvoering		
Organisatie:	-		
Hoe belangrijk is de stakeholder voor het slagen van het onderzoek?	X Onmisbaar	☐ Belangrijk	☐ Misbaar
De belangen of drijfveren van de stakeholder bij dit onderzoek: • Op een leuke manier in beweging komen en blijven. • Actiever tijdens de therapie en thuis. • Actievere (gezonde) leefstijl. • Verbetering in vaardigheden.			
Houding van de stakeholder ten opzichte van het onderzoek + onderbouwd met uitleg: 😊: positief			

Het project kan leiden tot een verbeterde therapietrouw van de cliënt. Dit komt doordat de therapievorm wordt aangeboden op een interactieve en speelse manier. Wanneer de therapietrouw verhoogt, resulteert dit in een verhoging van het bewegen van het kind. Doordat het kind meer in beweging komt en blijft, wordt er een actievere houding aangehouden door het kind.
Belangrijke randvoorwaarde ten opzichte van medewerking van de stakeholder bij het onderzoek: • Het is belangrijk om rekening te blijven houden met de randvoorwaarden en mogelijkheden van het kind.

Naam:	Familie/ naasten kind		
Rol:	Uitvoering en Gebruikers		
Organisatie:	-		
Hoe belangrijk is de stakeholder voor het slagen van het onderzoek?	☐ Onmisbaar	X Belangrijk	☐ Misbaar
De belangen of drijfveren van de stakeholder bij dit onderzoek: • Een betere gezondheid van het kind. • Een verhoogde therapietrouw. • Een vrolijker kind. • Speelse manier van bewegen.			
Houding van de stakeholder ten opzichte van het onderzoek + onderbouwd met uitleg: 😊: positief Het project kan een positief effect hebben op het kind. Dit resulteert weer op een positief effect op de omgeving van het kind.			
Belangrijke randvoorwaarde ten opzichte van medewerking van de stakeholder bij het onderzoek: • Het is belangrijk dat het project enkel positieve effecten heeft op het kind.			

Naam:	Specialisten		
Rol:	Uitvoering en Gebruikers		
Organisatie:	Rijndam		
Hoe belangrijk is de stakeholder voor het slagen van het onderzoek?	X Onmisbaar	☐ Belangrijk	☐ Misbaar
De belangen of drijfveren van de stakeholder bij dit onderzoek: • Hogere therapietrouw. • Op een interactieve en speelse manier oefeningen aan kunnen bieden. • Vrolijke cliënten. • Actievere cliënten tijdens de therapie.			
Houding van de stakeholder ten opzichte van het onderzoek + onderbouwd met uitleg: 😊: positief: Fysiotherapeut en Ergotherapeut 😐: neutraal: Logopedist, Orthopedagoog en Mytylonderwijs De fysiotherapeuten en ergotherapeuten zullen met de cliënten de interactieve oefeningen uitvoeren. Door het aanbieden van deze interactieve oefeningen zal de cliënt eerder geneigd zijn om te gaan beginnen met bewegen. Dit komt doordat het aangeboden wordt op een speelse manier. De therapeuten moeten minder moeite doen om de cliënt in beweging te houden tijdens de therapie. De kwaliteit van de therapie voor het kind zal beter zijn. De logopedist, orthopedagoog en het Mytylonderwijs zullen niet direct te maken krijgen met de oefeningen. Wel krijgen ze indirect te maken met een vrolijkere en actievere cliënt.			
Belangrijke randvoorwaarde ten opzichte van medewerking van de stakeholder bij het onderzoek: • Het is belangrijk dat de oefeningen bijdragen aan de ontwikkeling van het kind. • Het is belangrijk dat er rekening wordt gehouden met de mogelijkheden van de cliënt. • De oefeningen en technologieën moeten niet te moeilijk zijn om te gebruiken.			

Naam:	Leverancier
Rol:	Stafmanagement
Organisatie:	Fabrikant

Hoe belangrijk is de stakeholder voor het slagen van het onderzoek?	X Onmisbaar	☐ Belangrijk	☐ Misbaar
De belangen of drijfveren van de stakeholder bij dit onderzoek: • Vraag naar het product. • Inkomsten door de verkoop van het product. • Naamsbekendheid. • Een onderzoek naar de behoefte van de therapeuten en het kind.			
Houding van de stakeholder ten opzichte van het onderzoek + onderbouwd met uitleg: 😊: positief Het project kan resulteren in meer vraag naar het product en inkomsten voor de leverancier. Er kan meer draagvlak gecreëerd worden naar de inzet van deze zorgtechnologieën binnen de revalidatie.			
Belangrijke randvoorwaarde ten opzichte van medewerking van de stakeholder bij het onderzoek: • Uit het onderzoek moet blijken hoe en voor wie de technologie ingezet zal worden. • De randvoorwaarden voor het gebruik van de technologie moeten beschreven staan.			

Naam:	Rijndam Kinderrevalidatie		
Rol:	Aansturing		
Organisatie:	Rijndam		
Hoe belangrijk is de stakeholder voor het slagen van het onderzoek?	X Onmisbaar	☐ Belangrijk	☐ Misbaar
De belangen of drijfveren van de stakeholder bij dit onderzoek: • Een hogere kwaliteit van zorg aanbieden. • Zorg aanbieden dat beter aansluit op de vraag van de doelgroep. • Verhoging tevredenheid van het kind en omgeving. • Actievere leefstijl van het kind. • Publiciteit.			
Houding van de stakeholder ten opzichte van het onderzoek + onderbouwd met uitleg: 😊: positief Het project kan resulteren in een beter beeld voor het inzetten van interactieve technologieën voor Rijndam. Rijndam kan revalidatie aanbieden dat beter aansluit op de behoefte van de cliënt, de kwaliteit verhoogt en de cliënt een actievere leefstijl heeft.			
Belangrijke randvoorwaarde ten opzichte van medewerking van de stakeholder bij het onderzoek: • Het is belangrijk dat het project resulteert in de vooraf opgestelde doelen.			

Bijlage 8. Topiclijst interne therapeuten

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 3. Oriëntatiefase.

Er zal worden gestart met het voorstellen van mijzelf en het introduceren van het onderzoek, wat het doel is van het onderzoek en welke werkwijze zal worden toegepast. Daarnaast zal vooraf aan het interview verteld worden waarom de input van de stakeholder van belang is en in welke fase van het onderzoek de student zich bevindt. Wanneer nodig wordt er gevraagd of het is toegestaan om een (spraak)opname van het interview te maken, daarbij wordt uitgelegd dat de (spraak)opname niet gedeeld zal worden met anderen, maar uitsluitend gebruikt zal worden om het interview in een later stadium opnieuw te kunnen beluisteren.

Introductie;

- Wat zijn uw werkzaamheden?

Werkwijze;

- Hoe ziet de huidige werkwijze eruit?
  - ➔ Moet dit in grote lijnen blijven?
- Welke 'problemen' treden erop in deze huidige werkwijze?

Eisen;

- Welke eisen hebben jullie met betrekking tot de therapiedoelstellingen?
- Welke eisen hebben jullie met betrekking tot de gebruiksvriendelijkheid?
- Welke eisen hebben jullie met betrekking tot de locatie van de interactieve technologie?
- Welke eisen hebben jullie met betrekking tot de (moeilijkheid)niveau?
  - ➔ Moet het toegankelijk zijn voor elk ontwikkelingsniveau?
  - ➔ Moet het niveau instelbaar zijn?
- Welke eisen hebben jullie met betrekking tot de veiligheid?

Behoeften;

- Waar heeft het kind behoefte aan?
- Waar heeft de therapeut behoefte aan?

Randvoorwaarden;

- Ten opzichte van het kind, waar moet rekening mee gehouden worden?
- Op het gebied van techniek, aan welke randvoorwaarden en eisen moet er worden voldaan?

Doelgroep;

- Bij welke doelgroep ziet u de meeste mogelijkheden tot een interactieve omgeving?
  - ➔ Welke leeftijdscategorie?
  - ➔ Welke problematiek?

Discipline;

- Is er een focus op of fysiotherapie of ergotherapie gewenst, of een techniek waarbij beide disciplines in voor komen?
  - ➔ Gericht op welke motorische vaardigheden?
- Moet het gericht zijn op activiteiten die in je eentje worden uitgevoerd en/of in samenspel speelbaar?

Afsluiting;

- Heeft u nog punten waarvan u denkt dat het een meerwaarde is om mee te nemen in het onderzoek?
- Heeft u verder nog op- of aanmerkingen?
- Heeft u nog contacten waarvan u zegt dat ze mogelijk interessant kunnen zijn om te spreken?

Bijlage 9. Topiclijst ervaringsdeskundigen

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 3. Oriëntatiefase.

Er zal worden gestart met het voorstellen van mijzelf en het introduceren van het onderzoek, wat het doel is van het onderzoek en welke werkwijze zal worden toegepast. Daarnaast zal vooraf aan het interview verteld worden waarom de input van de stakeholder van belang is en in welke fase van het onderzoek de student zich bevindt. Wanneer nodig wordt er gevraagd of het is toegestaan om een (spraak)opname van het interview te maken, daarbij wordt uitgelegd dat de (spraak)opname niet gedeeld zal worden met anderen, maar uitsluitend gebruikt zal worden om het interview in een later stadium opnieuw te kunnen beluisteren.

Introductie;

- Wat zijn uw werkzaamheden?

Aanleiding;

- Kunt u mij wat meer vertellen over de aanleiding van uw werkzaamheden?

Doelgroep;

- Voor welke doelgroep staan jullie?
- Waar heeft deze doelgroep behoefte aan in het algemeen?
  - ➔ En gericht op therapie?
- Zijn er bepaalde randvoorwaarden bij het toepassen van innovaties bij deze doelgroep?

Gamen;

- Hoeveel procent van de jongeren met een beperking gamen?
  - ➔ Wat voor games zijn dit voornamelijk?
  - ➔ Is er een bepaalde leeftijdscategorie waarbinnen jongeren met een beperking veel gamen?

Aanpak innovatieproces;

- Hoe achterhaalt u de behoefte van deze doelgroep?
  - ➔ Hoe kan je het beste in gesprek gaan?
- Hoe pakt u een innovatie aan?
- Op welke manier voert u testen uit?
  - ➔ Hoe rapporteert u deze resultaten?
  - ➔ Hoe kan je het beste de feedback van de doelgroep meenemen?

Resultaten;

- Wat zijn de eerste resultaten van uw innovaties?
- Wat zijn de vervolgstappen/ het vervolg die u zet wanneer een product is ontwikkeld?
  - ➔ Hoe borgt u deze resultaten?

Obstakels;

- Waar werd tegenaan gelopen tijdens het toepassen van innovaties bij deze doelgroep, waar op gelet dient te worden?
  - ➔ Hoe kun je obstakels voorkomen?

Andere innovaties;

- Kent u nog andere innovaties op het gebied van interactief bewegen?
  - ➔ Wat zijn hier de resultaten van?

Afsluiting;

- Heeft u nog punten waarvan u denkt dat het een meerwaarde is om mee te nemen in het onderzoek?
- Heeft u verder nog op- of aanmerkingen?
- Heeft u nog contacten waarvan u zegt dat ze mogelijk interessant kunnen zijn om te spreken?
- Heeft u nog interessante bedrijven en/of games die ik moet bekijken?

Bijlage 10. Topiclijst extern gamification

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 3. Oriëntatiefase.

Er zal worden gestart met het voorstellen van mijzelf en het introduceren van het onderzoek, wat het doel is van het onderzoek en welke werkwijze zal worden toegepast. Daarnaast zal vooraf aan het interview verteld worden waarom de input van de stakeholder van belang is en in welke fase van het onderzoek de student zich bevindt. Wanneer nodig wordt er gevraagd of het is toegestaan om een (spraak)opname van het interview te maken, daarbij wordt uitgelegd dat de (spraak)opname niet gedeeld zal worden met anderen, maar uitsluitend gebruikt zal worden om het interview in een later stadium opnieuw te kunnen beluisteren.

Introductie;

- Wat zijn uw werkzaamheden?
- Heeft u ervaring met de doelgroep jongeren met een (ernstige) motorische beperking?
- Heeft u ervaring of al eens gehoord van gamification in de kinderrevalidatie?
- Hoe denkt u over gamification in de kinderrevalidatie?

Gewoonte;

- Hoe zou de habitloop er in deze casus uit kunnen zien?
  - ➔ Moet dan de oude cue of routine worden veranderd?

Playertype;

- Welke playertypes komen in dit soort gamification voorbeelden vaak voor?
  - ➔ Waarom?
- Zouden er grote verschillen in playertypes zitten bij deze kinderen?

Mechanics, Dynamics en Aesthetics;

- Welke mechanics “how i play” zijn belangrijk?
  - ➔ Waarom?
- Welke dynamics “What I Do” zijn belangrijk?
  - ➔ Waarom?
- Welke Aesthetics “Why I play” zijn belangrijk?
  - ➔ Waarom?

Flow;

- Hoe bereik je een flow bij een doelgroep die heel erg verschilt?
- Wat moet een game bevatten om het uitdagend te maken?

Motivatie;

- Welke motivational dynamics komen vaak voor bij kinderen en misschien in de kinderrevalidatie?
- Welke (spel)elementen zijn belangrijk om de motivatie te vergroten?

Feedback;

- Hoe geef je een vorm van feedback?
- Welke mogelijkheden zijn er in het geven van een succeservaring?

Testen;

- Hoe test u of de juiste spelelementen zijn toegepast?
- Hoe betrekt u de doelgroep in de testfase?

Afsluiting;

- Heeft u nog punten waarvan u denkt dat het een meerwaarde is om mee te nemen in het onderzoek?
- Heeft u verder nog op- of aanmerkingen?
- Heeft u nog contacten waarvan u zegt dat ze mogelijk interessant kunnen zijn om te spreken?
- Heeft u nog interessante bedrijven en/of games die ik moet bekijken?

Bijlage 11. Topiclijst onderzoeker

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 3. Oriëntatiefase.

Er zal worden gestart met het voorstellen van mijzelf en het introduceren van het onderzoek, wat het doel is van het onderzoek en welke werkwijze zal worden toegepast. Daarnaast zal vooraf aan het interview verteld worden waarom de input van de stakeholder van belang is en in welke fase van het onderzoek de student zich bevindt. Wanneer nodig wordt er gevraagd of het is toegestaan om een (spraak)opname van het interview te maken, daarbij wordt uitgelegd dat de (spraak)opname niet gedeeld zal worden met anderen, maar uitsluitend gebruikt zal worden om het interview in een later stadium opnieuw te kunnen beluisteren.

Introductie;

- Wat zijn uw werkzaamheden?

Huidige situatie;

- Hoe heeft het gebruik van games zich ontwikkeld de afgelopen jaren?

Hoe is de situatie nu?

Aandachtspunten;

- Wat zijn aandachtspunten voor mijn onderzoek?

Prioriteiten;

- Wat zijn prioriteiten in mijn onderzoek?
- Hoe ziet een goede interventie eruit?

Tips;

- Wat zijn tips om het onderzoek aan te pakken?

Aanpak;

- Hoe kan je het selecteren van technieken stapsgewijs aanpakken?
- Hoe maak je onderscheidt tussen alle technieken?

Duurzaamheid;

- Hoe houd je rekening met duurzaamheid in het onderzoek?

Afsluiting;

- Heeft u nog punten waarvan u denkt dat het een meerwaarde is om mee te nemen in het onderzoek?
- Heeft u verder nog op- of aanmerkingen?
- Heeft u nog contacten waarvan u zegt dat ze mogelijk interessant kunnen zijn om te spreken?
- Heeft u nog interessante bedrijven en/of games die ik moet bekijken?

Bijlage 12. Topiclijst extern revalidatiecentra

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 3. Oriëntatiefase.

Er zal worden gestart met het voorstellen van mijzelf en het introduceren van het onderzoek, wat het doel is van het onderzoek en welke werkwijze zal worden toegepast. Daarnaast zal vooraf aan het interview verteld worden waarom de input van de stakeholder van belang is en in welke fase van het onderzoek de student zich bevindt. Wanneer nodig wordt er gevraagd of het is toegestaan om een (spraak)opname van het interview te maken, daarbij wordt uitgelegd dat de (spraak)opname niet gedeeld zal worden met anderen, maar uitsluitend gebruikt zal worden om het interview in een later stadium opnieuw te kunnen beluisteren.

Introductie;

- Wat zijn uw werkzaamheden?
- Kunt u wat meer vertellen over [de organisatie]?

Aanleiding;

- Hoe bent u in aanraking gekomen met gamification en deze innovaties in de kinderrevalidatie?
- Wat was de aanleiding voor het gebruik van [de innovaties]?
  - ➔ Zitter er verschillen in aanleiding tussen deze innovaties?

Implementatie;

- Hoe zag het implementatieproces eruit?
  - ➔ Hoe verliep het implementatieproces?
- Werd er ergens tegenaan gelopen tijdens de implementatie en het gebruik?

Doelgroep;

- Bij welke doelgroep worden [de innovaties] ingezet?
- Hoe reageren de kinderen op [de innovaties]?
- Zijn er punten waar extra op gelet dienen te worden bij het gebruik van dit soort innovaties bij de doelgroep?
- Zijn bepaalde doelgroepen beter in staat [de innovatie] te spelen?

Resultaten;

- Wat zijn de eerste resultaten van [de innovaties]?
  - ➔ Wat zijn de verschillen?
  - ➔ Wat is de motivatie van het kind?
  - ➔ Wat is de uitdaging voor het kind?

Eisen;

- Zijn de innovaties instelbaar in moeilijkheid en snelheid?
- Zijn de innovaties doelgericht en op de therapie gericht?
- Zijn de innovaties snel te gebruiken en gebruiksklaar te maken?

Andere innovaties;

- Gebruikt [de organisatie] nog andere innovaties op het gebied van interactief bewegen?
  - ➔ Wat zijn hier de resultaten van?

Afsluiting;

- Heeft u nog punten waarvan u denkt dat het een meerwaarde is om mee te nemen in het onderzoek?
- Heeft u verder nog op- of aanmerkingen?
- Heeft u nog contacten waarvan u zegt dat ze mogelijk interessant kunnen zijn om te spreken?
- Heeft u nog interessante bedrijven en/of games die ik moet bekijken?

Bijlage 13. Codeerschema fysiotherapeuten

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 3. Oriëntatiefase.

ID	Rol	Soort onderzoek	Fase onderzoek	Vraag/taak	Tekstfragment	Open coderen	Axiaal
#FT1	Fysiotherapeut	Interview	Oriëntatiefase	Hoe ziet de huidige werkwijze eruit? ➔ Moet dit in grote lijnen blijven?	Therapeut haalt het kind op bij de klas en de therapie duurt 30 minuten.	Tijdslimiet	Tijdgebonden
#FT1	Fysiotherapeut				Om het plan-technisch te houden moet het 30 minuten blijven.	Aan tijd gebonden	Tijdgebonden
#FT1	Fysiotherapeut			Welke 'problemen' treden erop in deze huidige werkwijze?			
#FT1	Fysiotherapeut	Interview	Oriëntatiefase	Welke eisen hebben jullie met betrekking tot de therapiedoelstellingen?	Ze moeten functioneel en vanuit kind/ouders zijn.	Functionele doelstellingen vanuit kind/ouders	Functioneel
#FT1	Fysiotherapeut				We werken hulpvraaggericht. Het kind moet er echt wat mee kunnen.	Hulpvraaggericht	Functioneel
#FT1	Fysiotherapeut			Welke eisen hebben jullie met betrekking tot de gebruiksvriendelijkheid?	Het moet zeer gebruiksvriendelijk zijn. Het moet niet te veel knoppen bevatten.	Gebruiksvriendelijk	Gebruiksvriendelijk
#FT1	Fysiotherapeut				De kinderen moeten er ook mee overweg kunnen.	Makkelijk in gebruik	Gebruiksvriendelijk
#FT1	Fysiotherapeut				Er mogen wel iets van instelbare variabele in zitten, maar het moet nog wel steeds simpel en overzichtelijk zijn.	Simpel en overzichtelijk	Gebruiksvriendelijk
#FT1	Fysiotherapeut			Welke eisen hebben jullie met betrekking tot de locatie van de interactieve technologie?	In de oefenzaal. Daar lopen fysiotherapeuten, ergotherapeuten en logopedisten allemaal rond.	Alle disciplines	Multidisciplinair
#FT1	Fysiotherapeut			Welke eisen hebben jullie met betrekking tot de (moeilijkheid)niveau?	Ik zou het leuk vinden als het iets toevoegt. Dus als het niveau het kind wel net wat meer brengt dan nu. Dat het dan net op een iets hoger niveau komt, dat ze net iets verder willen gaan.	Hoger niveau/ net iets verder willen gaan	Uitdaging

				➔ Moet het toegankelijk zijn voor elk ontwikkelingsniveau? ➔ Moet het niveau instelbaar zijn?			
#FT1	Fysiotherapeut			Welke eisen hebben jullie met betrekking tot de veiligheid?	Het moet echt wel veilig zijn en ieder jaar gekeurd worden.	Veiligheid	Veiligheid
#FT1	Fysiotherapeut				Het mag echt wel wat uitdaging bevatten en fouten maken mag, zolang het veilig blijft.	Niet risicoloos maar wel veilig	Veiligheid
#FT1	Fysiotherapeut	Interview	Oriëntatiefase	Waar heeft het kind behoefte aan?	In de oefenzaal hebben we niet echt iets wat de doelgroep prikkelt door lichtjes en geluiden of een vorm van feedback.	Gebrek aan prikkels	Interactie
#FT1	Fysiotherapeut				De therapie moet leuk zij voor het kind, de technologie zou het kind kunnen afleiden of zelfs oppeppen.	Afleiden en oppeppen	Interactie
#FT1	Fysiotherapeut			Waar heeft de therapeut behoefte aan?	Ik denk ook dat binnen therapie dat wanneer een oefening echt aanslaat, dan doen we hem wel vaker maar ik probeer wel redelijk wat afwisselend te zijn.	Afwisseling	Afwisseling
#FT1	Fysiotherapeut				Daarom denk ik wel dat als we het wel hebben of als we iets nieuws hebben, dat het gebruiksvriendelijk moet zijn, dat we het snel kunnen gebruiken en mee kunnen nemen in de therapie.	Gebruiksvriendelijk en snel in gebruik	Gebruiksvriendelijk
#FT1	Fysiotherapeut	Interview	Oriëntatiefase	Ten opzichte van het kind, waar moet rekening mee gehouden worden?	Het moet aantrekkelijk zijn, dat het kind er zelf naartoe wil en het dan leuk vindt en er dan op de één of andere manier een soort van feedback komt.	Aantrekkelijk zijn en feedback geven	Feedback
#FT1					Het moet niet afschrikken of bang worden van.	Niet afschrikkend	Aantrekkelijk
#FT1	Fysiotherapeut			Op het gebied van techniek, aan welke randvoorwaarden en eisen moet er worden voldaan?	Een randvoorwaarden is dan wel aantrekkelijkheid. Dat het iets is waar kinderen bij denken daar wil ik naartoe en er nieuwsgierig van worden.	Aantrekkelijk zijn	Aantrekkelijk
#FT1	Fysiotherapeut				Het moet een vorm van feedback kunnen geven.	Vorm van feedback	Feedback
#FT1	Fysiotherapeut				Het moet uitlokken tot bewegen doordat de technologie ervoor zorgt dat het kind in beweging komt.	Uitlokken tot bewegen	Beweging uitlokken
#FT1	Fysiotherapeut	Interview	Oriëntatiefase	Bij welke doelgroep ziet u de meeste mogelijkheden tot een interactieve omgeving? ➔ Welke leeftijdscategorie?	De groep van 10-14 jaar hebben we niet zo heel veel voor. Dat is een groep in de overgang, want in groep 7 en 8 werken ze toe naar de middelbare school en in jaar 1 en 2 zitten ze net op de middelbare school en dan komt bewegen net wat meer naar de achtergrond.	Doelgroep 10-14 jaar	Doelgroep

				➔ Welke problematiek?			
#FT1	Fysiotherapeut				De groep die heel hard moet werken om te kunnen blijven lopen, wordt als erg lastig ervaren.	Hardwerkende doelgroep	Doelgroep
#FT1	Fysiotherapeut				Zo iemand uitdagen die zich bewust wordt van zijn eigen beperkingen, die eigenlijk nog wel kan lopen, maar vanwege schaamte of net niet genoeg uitgedaagd te worden het niet meer doet. Vooral op de grens gaan zitten van kinderen die nog net wel of net niet kunnen lopen.	Uitdagen doelgroep	Uitdaging
#FT1	Fysiotherapeut				Tussen 10 en 14 is ook bij spierziektes de tijd dat het progressief wordt en in een rolstoel kunnen eindigen. Dus eigenlijk binnen alle diagnosegroepen is tussen de 10 en 14 wel een kwetsbare tijd. Dat lijkt mij een leuke leeftijd.	Kwetsbare doelgroep	Doelgroep
#FT1	Fysiotherapeut	Interview	Oriëntatiefase	Is er een focus op of fysiotherapie of ergotherapie gewenst, of een techniek waarbij beide disciplines in voor komen? ➔ Gericht op welke motorische vaardigheden?	Multidisciplinair gericht, dat zou het mooiste zijn.	Multidisciplinair	Multidisciplinair
#FT1	Fysiotherapeut				Het risico van rolstoelgebonden worden.	(bijna) rolstoelgebonden doelgroep	Doelgroep
#FT1	Fysiotherapeut			Moet het gericht zijn op activiteiten die in je eentje worden uitgevoerd en/of in samenspel speelbaar?	Als het samenspelen uitlokt zou dit geweldig zijn.	Samenspel uitlokken	Interactie
#FT1	Fysiotherapeut				Therapie wordt bij ons wel nog heel veel individueel gegeven, dus het zou leuk zijn als het ook alleen kan doen of met de therapeut.	Zowel alleen als samenspel	Functioneel
#FT2	Fysiotherapeut	Interview	Oriëntatiefase	Welke eisen hebben jullie met betrekking tot de therapiedoelstellingen?	Wanneer er iets wordt ingezet moet het veilig zijn.	Veilig zijn	Veiligheid

#FT2	Fysiotherapeut				Het moet een meerwaarde bieden. Wanneer het hetzelfde blijft als dat het was, gaan mensen het niet gebruiken.	Meerwaarde t.o.v. oude werkwijze	Meerwaarde
#FT2	Fysiotherapeut			Welke eisen hebben jullie met betrekking tot de gebruiksvriendelijkheid?	Jongeren met een laag cognitie moeten het hulpmiddel ook snappen.	Ook voor laag cognitie	Gebruiksvriendelijk
#FT2	Fysiotherapeut				Bedenken dat wanneer een rolstoelgebonden kind voor een aantal zaken uit de rolstoel moet komen, dit veel tijd in beslag kan nemen.	Veel moeite	Gebruiksvriendelijk
#FT2	Fysiotherapeut				Het moet super laagdrempelig zijn en niet eerst 10000 handelingen voordat er begonnen kan worden.	Laagdrempelig in gebruik	Gebruiksvriendelijk
#FT2	Fysiotherapeut			Welke eisen hebben jullie met betrekking tot de locatie van de interactieve technologie?	In de oefenzaal goed te gebruiken zijn en misschien een combinatie met thuis	Oefenzaal	Locatie
#FT2	Fysiotherapeut			Welke eisen hebben jullie met betrekking tot de (moeilijkheid)niveau? ➔ Moet het toegankelijk zijn voor elk ontwikkelingsniveau? Moet het niveau instelbaar zijn?	Er moet wel een onderscheid worden gemaakt tussen verschillende niveaus. Wat voor de één leuk kan zijn, kan voor de ander saai en eenvoudig zijn.	Verschillende niveaus	Gebruiksvriendelijk
#FT2	Fysiotherapeut			Welke eisen hebben jullie met betrekking tot de veiligheid?	Er zijn bepaalde veiligheidseisen waaraan moet worden voldaan.	Veiligheidseisen	Veiligheid
#FT2	Fysiotherapeut	Interview	Oriëntatiefase	Waar heeft het kind behoefte aan?	Voornamelijk uitdaging. Hoe ga je therapie waarbij zo vaak dezelfde herhaling uitgevoerd moet worden, leuk maken.	Uitdagend houden	Uitdaging
#FT2	Fysiotherapeut				Behoefte aan het stukje verbinding en interactie. Het zijn vaak wat jongeren die wat eenzamer zijn.	Sociale interactie	Interactie
#FT2	Fysiotherapeut				Uitdaging met stukje fun met gamen, sociale interactie en gamen. Dan sla je twee vliegen in één klap.	Uitdaging met interactie	Uitdaging/ interactie
#FT2	Fysiotherapeut			Waar heeft de therapeut behoefte aan?	Voor de therapeut is het top wanneer de therapie leuk en uitdagend is voor het kind.	Uitdaging voor kind	Uitdagend
#FT2	Fysiotherapeut				Het zou voor ons super interessant zijn om al te weten wat er op de markt is. Ik denk dat wij als therapeuten dat helemaal niet weten.	Marktkennis	Kennis

#FT2	Fysiotherapeut	Interview	Oriëntatiefase	Ten opzichte van het kind, waar moet rekening mee gehouden worden?	Goed kijken naar ethische toestemming wanneer er met jongeren wordt gewerkt en er input wordt gevraagd.	Ethische toestemming	Ethische toestemming
	Fysiotherapeut				Je moet de jongeren en ouders vanaf het begin betrekken.	Betrekken doelgroep	Doelgroep
#FT2	Fysiotherapeut			Op het gebied van techniek, aan welke randvoorwaarden en eisen moet er worden voldaan?	Het moet af en toe tegen een stootje kunnen wanneer het wordt ingezet bij jongeren met een laag cognitie.	Tegen een stootje kunnen	Gebruiksvriendelijk
#FT2	Fysiotherapeut	Interview	Oriëntatiefase	Bij welke doelgroep ziet u de meeste mogelijkheden tot een interactieve omgeving? ➔ Welke leeftijdscategorie? Welke problematiek?	De jonge adolescenten zijn de groep waarvan we horen dat ze het vaakst thuiszitten in hun stoel.	Doelgroep	Doelgroep
#FT2	Fysiotherapeut				Varieert van jongeren die nog wel kleine stukjes kunnen lopen en goede handfunctie hebben t/m volledig rolstoelgebonden.	Doelgroep	Doelgroep
#FT2	Fysiotherapeut				De groep rolstoelgebonden jongeren in de leeftijdscategorie 10-14 jaar, die zijn het meest sedentair, die doelgroep vinden wij het lastigst, daar hebben we de minste manieren voor om hen in beweging te krijgen met therapie en goed te bedienen.	Doelgroep 10-14 jaar	Doelgroep
#FT2	Fysiotherapeut	Interview	Oriëntatiefase	Is er een focus op of fysiotherapie of ergotherapie gewenst, of een techniek waarbij beide disciplines in voor komen? ➔ Gericht op welke motorische vaardigheden?	Ik denk niet echt gericht op één discipline.	Meerdere disciplines	Multidisciplinair
#FT2	Fysiotherapeut			Moet het gericht zijn op activiteiten die in je eentje worden uitgevoerd en/of in samenspel speelbaar?	Beiden. Sociale interactie is voor deze doelgroep erg belangrijk.	Sociale interactie	Interactie

Bijlage 14. Codeerschema ergotherapeuten

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 3. Oriëntatiefase.

ID	Rol	Soort onderzoek	Fase onderzoek	Vraag/taak	Tekstfragment	Open coderen	Axiaal
#ET1	Ergotherapeut	Interview	Oriëntatiefase	Welke eisen hebben jullie met betrekking tot de therapiedoelstellingen?	De technologie moet gebruiksvriendelijk zijn en moet het altijd doen.	Gebruiksvriendelijk	Gebruiksvriendelijk
#ET1	Ergotherapeut				Het goede bewegingspatroon moet worden uitgelokt en wanneer dit niet op een juiste manier wordt uitgevoerd, moet er een soort foutmelding komen.	Beweging uitlokken/ foutmelding	Beweging uitlokken/ gebruiksvriendelijk
#ET1	Ergotherapeut			Welke eisen hebben jullie met betrekking tot de gebruiksvriendelijkheid?	Het moet handzaam zijn en niet alleen maar in de weg staan.	Handzaam zijn	Gebruiksvriendelijk
#ET1	Ergotherapeut				Het moet werken en het kind moet uitvoeren wat beoogd is.	Werkzaam en functioneel	Gebruiksvriendelijk
#ET1	Ergotherapeut				Het kind moet een succeservaring hebben, want als het saai wordt omdat het niet lukt dan is het ook weer niet goed en het geven van beloningen.	Succeservaring krijgen	Feedback
#ET1	Ergotherapeut			Welke eisen hebben jullie met betrekking tot de locatie van de interactieve technologie?	In de oefenzaal.	Oefenzaal	Locatie
#ET1	Ergotherapeut			Welke eisen hebben jullie met betrekking tot de (moeilijkheid)niveau? ➔ Moet het toegankelijk zijn voor elk ontwikkelingsniveau? Moet het niveau instelbaar zijn?	Ik zou in principe willen zeggen dat een vooruitgang wil zien. Maar er zijn natuurlijk ook diagnoses waar behoud al heel erg fijn is.	Vooruitgang of behoud functies	Functioneel
#ET1	Ergotherapeut				In games zitten levels, maar het hoeft niet alleen maar sneller te gaan, maar ook grotere instelbare reikwijdtes en snelheid.	Verschillende variabelen	Instelbaar
#ET1	Ergotherapeut			Welke eisen hebben jullie met betrekking tot de veiligheid?	Het moet veilig zijn, weinig storingen en het altijd doen	Veiligheid	Veiligheid

#ET1	Ergotherapeut	Interview	Oriëntatiefase	Waar heeft het kind behoefte aan?	Afwisseling en prikkels. Dat het actief is, dat er iets gebeurt dat niet saai is.	Afwisseling en prikkels	Interactie
#ET1	Ergotherapeut			Waar heeft de therapeut behoefte aan?	Dat het kind meedoet en er echt geoefend wordt. Het moet niet alleen een leuk spelletje zijn, maar ook serieus getraind worden.	Trainen	Functioneel
#ET1	Ergotherapeut	Interview	Oriëntatiefase	Ten opzichte van het kind, waar moet rekening mee gehouden worden?			
#ET1	Ergotherapeut			Op het gebied van techniek, aan welke randvoorwaarden en eisen moet er worden voldaan?			
#ET1	Ergotherapeut	Interview	Oriëntatiefase	Bij welke doelgroep ziet u de meeste mogelijkheden tot een interactieve omgeving? ➔ Welke leeftijdscategorie? Welke problematiek?	De doelgroep van 10-14 jaar is erg herkenbaar. Het is lastig om deze groep uitdagend bezig te houden.	Doelgroep 10-14 jaar	Doelgroep
#ET1	Ergotherapeut	Interview	Oriëntatiefase	Is er een focus op of fysiotherapie of ergotherapie gewenst, of een techniek waarbij beide disciplines in voor komen? ➔ Gericht op welke motorische vaardigheden?	Een combinatie van alles is altijd goed. Als het dan wel zo is dat kinderen kunnen kiezen want sommige kinderen zijn beter met hun handen en sommigen zijn beter met hun benen.	Optie tot kiezen functies	Instelbaar/kiezen
#ET1	Ergotherapeut				Het gaat er meer om dat je er meerdere kanten mee op kan gaan voor het kind, dan dat het gefocust is op één discipline.	Meerdere kanten	Multidisciplinair
#ET1	Ergotherapeut				Voor de fijne motoriek zijn er best wat spelletjes op de IPad. Ik denk meer aan het uitlokken van het werken met twee handen en de grotere bewegingen.	Uitlokken van de grote bewegingen	Functioneel
#ET1	Ergotherapeut			Moet het gericht zijn op activiteiten die in je eentje worden uitgevoerd en/of in samenspel speelbaar?	Het is leuk als het uitlokt tot bewegen in je eentje of samen met therapeut. Mocht het uitlokken tot samenspel dan is dat nog beter.	Samenspel	Interactie

#ET1	Ergotherapeut				Wanneer er gebruik wordt gemaakt van systemen die voortgang meten, dan is gericht op één persoon wellicht beter.	Voortgang meten	Functioneel
#ET!	Ergotherapeut				Mogelijkheden tot gebruik bij andere groepen in de zomervakantie.	Andere doelgroepen	Doelgroep

Bijlage 15. Codeerschema ervaringsdeskundigen

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 3. Oriëntatiefase.

ID	Rol	Soort onderzoek	Fase onderzoek	Vraag/taak	Tekstfragment	Open coderen	Axiaal
#ED1	Ervaringsdeskundige	Interview	Oriëntatiefase	Wat zijn uw werkzaamheden?	Ademtherapeut en heb een eigen stichting opgericht.	x	x
#ED1	Ervaringsdeskundige	Interview	Oriëntatiefase	Kunt u mij wat meer vertellen over de aanleiding van uw werkzaamheden?	Ik wil graag muziek maken mogelijk maken voor de doelgroep met beperkingen, door nieuwe kleine innovaties.	x	x
#ED1	Ervaringsdeskundige	Interview	Oriëntatiefase	Voor welke doelgroep staan jullie?	Mensen met een licht verstandelijke beperking tot ernstig meervoudig beperkt.	x	x
#ED1	Ervaringsdeskundige			Waar heeft deze doelgroep behoefte aan in het algemeen? ➔ En gericht op therapie?	Ik focus me op ademhaling en muziek maken. Maar behoefte aan lekker muziek maken en bezig zijn.	x	x
#ED1	Ervaringsdeskundige			Zijn er bepaalde randvoorwaarden bij het toepassen van innovaties bij deze doelgroep?	Bepaalde keurmerken en de MDR. Therapeutische hulpmiddelen vallen in klasse I. Dit wil zeggen dat het product aangemeld moet worden en zelf een digitaal dossier bijgehouden moet worden.	Keurmerken en regelgevingen	Wet- en regelgevingen
#ED1	Ervaringsdeskundige	Interview	Oriëntatiefase	Hoeveel procent van de jongeren met een beperking gamen? ➔ Wat voor games zijn dit voornamelijk? ➔ Is er een bepaalde leeftijdscategorie waarbinnen jongeren met een beperking veel gamen?		x	x

#ED1	Ervaringsdeskundige	Interview	Oriëntatiefase	Hoe achterhaalt u de behoefte van deze doelgroep? ➔ Hoe kan je het beste in gesprek gaan?	Door met de doelgroep te werken en te werken vanuit de hulpvraag.	Hulpvraaggericht werken	Functioneel
#ED1	Ervaringsdeskundige				Door veel te oefenen en te proberen, kom je erachter wat werkt en waar de doelgroep meer baat bij heeft.	Oefenen en proberen	Testen
#ED1	Ervaringsdeskundige			Hoe pakt u een innovatie aan?	Dit start met de hulpvraag. Vanuit daar wordt gewerkt naar een plan van aanpak. Vanuit het plan van aanpak kom je bij het programma van eisen en een risicoanalyse. Het eindigt weer met de doelgroep bezig zijn en testen.	x	x
#ED1	Ervaringsdeskundige				Een paar dingen staan altijd bovenaan. Het moet gebruiksvriendelijk en veilig zijn en werken.	Gebruiksvriendelijk en veilig	Gebruiksvriendelijk/ veiligheid
#ED1	Ervaringsdeskundige			Zijn er veiligheidseisen of protocollen?	Er zijn op dit moment nog niet echt veiligheidsprotocollen omdat het gebruik van dit soort innovaties nog vrij nieuw zijn. Wanneer het meer toegepast zal worden, dan zullen de protocollen volgen.	Protocollen	Veiligheid
#ED1	Ervaringsdeskundige			Hoe betrekt u de doelgroep bij het innovatieproces?	Tijdens de therapie. Het beste is om aan te haken bij een therapeut om binnen de therapie het product uit te proberen.	Testen m.b.v. therapeut	Testen
#ED1	Ervaringsdeskundige				Voordelen zijn dat de therapeut die het kind kent erbij is en directe feedback van zowel therapeut als kind.	Feedback van therapeut	Feedback
#ED1	Ervaringsdeskundige				Betrek de doelgroep door voornamelijk te laten zien. Het idee met en stuk beeld alvast vooraf visualiseert.	Doelgroep betrekken	Betrokkenheid
#ED1	Ervaringsdeskundige			Op welke manier voert u testen uit? ➔ Hoe rapporteert u deze resultaten? ➔ Hoe kan je het beste de feedback van de doelgroep meenemen?	Door gewoon te doen. Testfase is veel uitproberen, maar er kan ook veel zelf geprobeerd worden.	Veel uitproberen	Testen

#ED1	Ervaringsdeskundige				Na het testen, wordt het conceptprogramma van eisen aangepast tot een uiteindelijke definitieve.	x	x
#ED1	Ervaringsdeskundige				Veel werk is alleen uit te voeren en de samenwerking wordt gezocht wanneer het belangrijk is en er moet worden gezorgd dat mensen zich betrokken voelen.	Betrek mensen	Betrokkenheid
#ED1	Ervaringsdeskundige				Door erg lang met de doelgroep te werken, hebben de therapeuten kunnen leren hoe de kinderen zijn. Te vaak sluit een product niet aan bij de doelgroep. Neem dus de meningen van therapeuten mee.	Meningen meenemen	Betrokkenheid
#ED1	Ervaringsdeskundige				Voor feedback van de doelgroep kijk je of deze terecht en breder gedeeld wordt. Er zal moeten worden gekeken hoe het kind en de therapeut reageren, de reacties aflezen en uitvragen.	Feedback kinderen en therapeuten	Feedback
#ED1	Ervaringsdeskundige			Hoe zit het met toestemming voor de testfase?	Voor aanvang moeten toestemmingsformulieren worden ingevuld en ingeleverd.	Toestemming	Toestemming
#ED1	Ervaringsdeskundige	Interview	Oriëntatiefase	Wat zijn de eerste resultaten van uw innovaties?	Verschillende in gebruik genomen innovaties.	x	x
#ED1	Ervaringsdeskundige			Wat zijn de vervolgstappen/ het vervolg die u zet wanneer een product is ontwikkeld? ➔ Hoe borgt u deze resultaten?	Wanneer het idee staat en er een prototype is gebouwd, zoek ik iemand die mijn idee kan omzetten tot een (eind)product. Ik ga de samenwerking aan met andere bedrijven voor de doorontwikkeling.	Samenwerking	Samenwerking
#ED1	Ervaringsdeskundige	Interview	Oriëntatiefase	Waar werd tegenaan gelopen tijdens het toepassen van innovaties bij deze doelgroep, waar op gelet dient te worden? ➔ Hoe kun je obstakels voorkomen?	Belemmeringen zijn de hoge kosten en het op zoek gaan naar financiën.	Hoge kosten	Kosten
#ED1	Ervaringsdeskundige				Het is moeilijk bepaalde producten aan de man te krijgen. Bij specifieke producten voor een specifieke	Waarde-inzicht	Betrokkenheid

					doelgroep (niche producten), zien mensen niet goed de waarde ervan in.		
#ED1	Ervaringsdeskundige				Voorkomen door goed voor te bereiden en in te lezen in wetten, regelgevingen en keurmerken.	Wetten en regelgevingen	Wet- en regelgeving
#ED1	Ervaringsdeskundige	Interview	Oriëntatiefase	Kent u nog andere innovaties op het gebied van interactief bewegen? ➔ Wat zijn hier de resultaten van?		x	x

Bijlage 16. Codeerschema Gamification expert

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 4. Diagnostische fase.

ID	Rol	Soort onderzoek	Fase onderzoek	Vraag/taak	Tekstfragment	Open coderen	Axiaal
#GFE	Gamification expert	Interview	Diagnostische fase	Wat zijn uw werkzaamheden?	Eigen studio waarbij ik games voor met name basisonderwijs maak en docent waarin ik lesgeef over serious games en gamification.	x	x
#GFE	Gamification expert			Heeft u ervaring met de doelgroep jongeren met een (ernstige) motorische beperking?	Persoonlijk niet. Wel een project met volwassenen met een beperking.	x	x
#GFE	Gamification expert			Heeft u ervaring of al eens gehoord van gamification in de kinderrevalidatie?	Ik heb weleens gehoord van projecten en er ook weleens over gelezen op LinkedIn.	x	x
#GFE	Gamification expert			Hoe denkt u over gamification in de kinderrevalidatie?	Het kan nuttig zijn doordat het een motiverend effect heeft. Herhaling is bij revalidatie erg belangrijk en games helpen juist erg om motivatie vast te houden bij herhaling.	Motiverend effect	Motivatie
#GFE	Gamification expert	Interview	Diagnostische fase	Hoe zou de habitloop er in deze casus uit kunnen zien? ➔ Moet dan de oude cue of routine worden veranderd?	Er moet gekeken worden of er wordt gesproken over een gewoonte of een gewoonte opbouwen.	x	x
#GFE	Gamification expert				Het kind ophalen bij de klas zou een cue kunnen zijn.	x	x
#GFE	Gamification expert	Interview	Diagnostische fase	Welke playertypes komen in dit soort gamification voorbeelden vaak voor? ➔ Waarom?	Het is erg moeilijk om bij deze doelgroep playertypes te gebruiken/definiëren.	Doelgroep playertypes	Doelgroep
#GFE	Gamification expert				Soms zijn het alle playertypes. Wel zou ik wegblijven bij competitie. Als uitdaging belangrijk is denk ik aan achievers.	Uitdaging	Uitdaging
#GFE	Gamification expert				Exploiring vraagt meestal een mate van intelligentie. In die zin je moet als je een gebied verkent, het voorgaande gebied onthouden.	Ontdekken	Ontdekken

					Toch kan ontdekken op een laagdrempelige manier interessant zijn. Dus het ontdekken van geluid, vorm en gevoel/tast, echt de zintuigen stimuleren.		
#GFE	Gamification expert			Zouden er grote verschillen in playertypes zitten bij deze kinderen?	Iedereen heeft een eigen voorkeur voor zijn eigen spel. Je bent geen playertype, maar je hebt een voorkeur voor een speltype en dat is per speler verschillend.	Iedereen is verschillend	Doelgroep
#GFE	Gamification expert	Interview	Diagnostische fase	Welke mechanics “how i play” zijn belangrijk? ➔ Waarom?	Dit hangt erg af van de Aesthetics die gekozen zijn.	x	x
#GFE	Gamification expert				Ik zou geen tijdslimieten doen.	Geen tijdslimiet	Gebruiksvriendelijk
#GFE	Gamification expert			Welke dynamics “What I Do” zijn belangrijk? ➔ Waarom?	Beloningen en uitdaging kunnen erg belangrijke dynamics zijn die zorgen voor het spelen van het spel.	Beloning en uitdaging	Uitdaging
#GFE	Gamification expert			Welke Aesthetics “Why I play” zijn belangrijk? ➔ Waarom?	Er moet goed nagegaan worden wat de doelgroep aankan. Vanuit daar kijk je of het puur ontdekken is of meerdere spelprincipes toepast.	Doelgroep gericht	Doelgroep
#GFE	Gamification expert				Ik zou wel heel erg voor sensation gaan, dan denk ik wel weer echt terug aan zintuigelijke prikkels of dit nou beeld, tast of geluid is.	Zintuigelijke prikkels	Interactie
#GFE	Gamification expert				De challenge Aesthetic kan gebruikt worden bij het overwinnen van obstakels.	Uitdaging	Uitdaging
#GFE	Gamification expert				Wanneer samenspel of het uitlokken tot samenspel belangrijk is, dan zou ik een gezamenlijk doel doen met dezelfde uitdaging.	Samenspel	Interactie
#GFE	Gamification expert	Interview	Diagnostische fase	Hoe bereik je een flow bij een doelgroep die heel erg verschilt?	Een uitdaging moet niet te makkelijk en niet te moeilijk zijn.	Moeilijkheidsniveau	Uitdaging
#GFE	Gamification expert				Het zou helpen als je moeilijkheidsniveau kan aanpassen. Het zou misschien nog beter zijn als je automatisch de juiste moeilijkheid krijgt.	Moeilijkheidsniveau aanpasbaar	Instelbaar
#GFE	Gamification expert			Wat moet een game bevatten om het uitdagend te maken?	Specifiek voor de speler de uitdaging hoog of laag zetten met bijvoorbeeld levels.	Uitdagingsniveau	Uitdaging
#GFE	Gamification expert				Om het permanent uitdagend te houden, is het aan jou de taak om na te denke over hoe je uitdaging kan meten.	x	x

#GFE	Gamification expert	Interview	Diagnostische fase	Welke motivational dynamics komen vaak voor bij kinderen en misschien in de kinderrevalidatie?	Behavioral momentum: Wanneer je eenmaal bezig bent, is het makkelijk om er mee door te gaan.	Motivatie vasthoudend	Motivatie
#GFE	Gamification expert				Blissful productivity: Graag taken uitvoeren. Wanneer deze vaak repeterende taak wordt afgerond, geeft dit een overwinningsgevoel.	Graag uitvoeren	Motivatie
#GFE	Gamification expert			Welke (spel)elementen zijn belangrijk om de motivatie te vergroten?	Een interessante optie is een subtiele cliffhanger. Door de cliffhanger wordt de speler nieuwsgierig naar wat komen gaat.	Nieuwsgierig maken	Nieuwsgierigheid
#GFE	Gamification expert	Interview	Diagnostische fase	Hoe geef je een vorm van feedback?	Door audiovisuele effecten die vooral heel simpel en hoog contrast hebben, dat het duidelijk is en heel goed te onderscheiden.	Duidelijke audiovisuele effecten	Feedback
#GFE	Gamification expert			Welke mogelijkheden zijn er in het geven van een succeservaring?	Met audiovisuele effecten is één manier. Dus het zegt wanneer je een taak of level hebt behaald, kan in spraak, geluid of licht.	Verschillende vormen feedback	Feedback
#GFE	Gamification expert				Een andere manier is door het heel lekker te laten voelen. Bijvoorbeeld bij candycrusch dat snoepjes verdwijnen bij een goede zet. Dit kan door het heel lekker te laten voelen met kleuren en muziek prettig te maken. Let wel op het risico dat er te veel prikkels zijn.	Prettig maken	Stimuleren
#GFE	Gamification expert	Interview	Diagnostische fase	Hoe test u of de juiste spelelementen zijn toegepast?	Dit kan door middel van paperprototyping. Hier kun je per onderdeel kleine testjes uitvoeren, zodat je ziet wat wel en niet werkt.	Prototyping	Testen
#GFE	Gamification expert				Organisatorisch op dit moment vrij onmogelijk. Beste resultaat wanneer er weken achter elkaar terug wordt gekomen met verbeterde versies.	x	x
#GFE	Gamification expert			Hoe betrekt u de doelgroep in de testfase?	Vanaf het begin af aan. Bij kinderen op een leuke manier bezig blijven en betrokken blijven.	Betrokken blijven	Betrokkenheid

Bijlage 17. Codeerschema onderzoeker

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 4. Diagnostische fase.

ID	Rol	Soort onderzoek	Fase onderzoek	Vraag/taak	Feedback van deelnemer onderzoek (quotes uit gesprek)	Open coderen	Axiaal
				Huidige situatie			
#OZ	Onderzoeker	Interview	Diagnostische fase	Hoe heeft het gebruik van games zich ontwikkeld de afgelopen jaren?	Enerzijds is er de opmars van commerciële games. Voordelen: - Het bestaat al - Goedkoop - Snel te gebruiken Nadelen: - Oplopen tegen klinische aspecten zoals: (instap)niveau is te hoog, waardoor games aangepast moeten worden -Niet gebruiksvriendelijk	x	x
#OZ	Onderzoeker				Anderzijds zijn er bedrijven die zelf games zijn gaan ontwikkelen. Voordelen: - Het sluit goed aan bij de doelgroep Nadelen: - Het kost erg veel geld - 1 game voor 1 specifieke doelgoep	x	x
#OZ	Onderzoeker			Hoe is de situatie nu?	De term gaming is wel geland binnen de therapie. Hetzelfde geldt voor het serious gaming en het exergaming.	x	x
#OZ	Onderzoeker				Het is businesscase-wise erg moeilijk om als bedrijf overeind te blijven wanneer je focust op games in de zorg	x	x
	Onderzoeker				Het is echt belangrijk dat er meer nadruk komt op de bedrijfskant en de businesscase	Businesscase	Businesscase
				Aandachtspunten			
#OZ	Onderzoeker	Interview	Diagnostische fase	Wat zijn aandachtspunten voor mijn onderzoek?	Je krijgt te maken met twee eindgebruikers: de behandelaren en de kinderen	x	x
	Onderzoeker				Je moet heel goed van tevoren kijken waar de technologie ingezet kan worden en het niet averechts werkt bij de doelgroep	Doelgroep	Doelgroep

#OZ	Onderzoeker				Eerst zal je iets moeten kiezen wat al een mate van gebruiksvriendelijkheid heeft naar de eindgebruikers. Dit is op theorie gebaseerd en later op testen of het bruikbaar is	Gebruiksvriendelijkheid	Gebruiksvriendelijkheid
#OZ	Onderzoeker				Daarna kijk je pas of het effectief is. Uit de literatuur haal je of het past binnen de revalidatie en de doelgroep. Daarna proefondervindelijk moeten kijken of het past binnen Rijndam	Effectiviteit	Effectiviteit
#OZ	Onderzoeker				Kijk naar wat voor mensen Rijndam ter beschikking heeft en binnen de organisatie heeft	Beschikbaarheid	Specialisten
#OZ	Onderzoeker				Behandelaren zien niet altijd wat een technologie allemaal kan en een techneut ziet niet dat bepaalde games niet bij een doelgroep ingezet kunnen worden	Eigen specialiteit	Specialisten
Prioriteiten							
#OZ	Onderzoeker	Interview	Diagnostische fase	Wat zijn prioriteiten in mijn onderzoek?	Gebruiksvriendelijkheid: als er te veel tegen zit op technisch vlak, dan gaan behandelaren weer door op de oude manier	Gebruiksvriendelijkheid	Gebruiksvriendelijkheid
#OZ	Onderzoeker				Vanuit de behandelaren is het tijdsaspect het belangrijkste en het moet een behandelcomponent bevatten	Tijd en behandelcomponent	Doel
#OZ	Onderzoeker				Vanuit de gebruiker/patiënt is de motivatie het belangrijkste	motivatie	Motivatie
#OZ	Onderzoeker			Hoe ziet een goede interventie eruit?	Het mooie is als je een game hebt die enerzijds de interventie heeft en anderzijds door sensoren ook monitort en uiteindelijk feedback geeft	Interventie en feedback	Doel
Tips							
#OZ	Onderzoeker	Interview	Diagnostische fase	Wat zijn tips om het onderzoek aan te pakken?	Probeer de vraag goed af te bakenen en probeer met de opdrachtgever terug te koppelen of dit het juiste is wat ze voor ogen hadden.	Afbakening	Concretiseren
#OZ	Onderzoeker				Ga op den duur de hoofddoelstelling en subdoelstellingen goed afbakenen. Kijk goed naar de opdracht en maak hem concrete zodat je concrete resultaten en conclusies kunt geven	Concreet	Concretiseren
#OZ	Onderzoeker				Vraag aan de technologen wat voor technologie in het systeem zit, wat voor sensoren erin zitten en hoe gevoelig deze zijn	x	x
#OZ	Onderzoeker				Je moet enerzijds praten met de techneuten/leveranciers en anderzijds met de eindgebruikers. Net zo belangrijk zijn de mensen die werken op beide vlakken	Specialisten	Specialisten
#OZ	Onderzoeker				Een 100% fit zal erg lastig worden en ga dus voor iets wat daar het dichtstbij komt	x	x
#OZ	Onderzoeker				Belangrijk dat er goed wordt gezien waar de keuzes op zijn gebaseerd, welke punten zijn meegenomen	Onderbouwing	Onderbouwing

Aanpak							
#OZ	Onderzoeker	Interview	Diagnostische fase	Hoe kan je het selecteren van technieken stapsgewijs aanpakken?	Eerst wordt er gekeken naar wat er getraind moet worden bij de doelgroep. Stap 2 is kijken naar de integratie van de techniek in Rijndam	x	x
#OZ	Onderzoeker				Maak een grove checklist van kosten en mogelijkheden zodat er al een grove filter is aan het begin	Grove checklist	Checklist
#OZ	Onderzoeker				Vervolgens maak je een verfijnde filter, dat er een aantal technieken over zijn gebleven en daar pas je de filter op toe	Verfijnde checklist	Checklist
#OZ	Onderzoeker				Uiteindelijk kun je een advies geven met dit is optie 1 met de voor- en nadelen op jouw criteria van de aspecten van de game, de gebruiker, de fysio, de technologie etc.	x	x
Duurzaamheid							
#OZ	Onderzoeker	Interview	Diagnostische fase	Hoe houd je rekening met duurzaamheid in het onderzoek?	Kijk niet alleen naar nu maar ook naar eisen en criteria voor later bij andere optionele andere doelgroepen en is er een mogelijkheid om de technologie aan te passen door samen te werken met andere bedrijven	Toekomstige doelgroep	Duurzaamheid
#OZ	Onderzoeker				Door samen te werken en aan te passen dat er op meerdere niveaus getraind kan worden, want anders heb je een product dat focust op een kleine groep en dan kost het relatief duur	Samenwerken	Duurzaamheid
Checklist							
#OZ	Onderzoeker	Interview	Diagnostische fase	Hoe maak je onderscheidt tussen alle technieken?	De twee hoofdrubrieken zijn de technische en de medische kant. Bepaal goed de hoofdcategorieën waarop je de technologie gaat screenen. Daarbinnen kun je screenen op technologie en op software en wat zijn allemaal aspecten die je moet meenemen om te zeggen wat werkt	x	x
#OZ	Onderzoeker				Denk heel goed na over de criteria, de checklist die je wilt gaan gebruiken. Kijk naar de technische component, de gebruiksvriendelijkheid of de integratie: hoe je de technologie wil implementeren in Rijndam	Criteria	Checklist
#OZ	Onderzoeker				Begin met een checklist op hoofdgroepen en binnen elke hoofdgroep moet je kijken van wat zijn nou allemaal items die ik als meetlat gebruik voor alles wat nu op de markt is, om die informatie te gaan filteren, totdat je uiteindelijk komt met jouw conclusies	Checklist	Checklist

Bijlage 18. Samenvatting interviews oriëntatiefase en diagnostische fase

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 4. Diagnostische fase.

Fysiotherapeuten
De fysiotherapeuten kijken enthousiast tegen het onderzoek aan en zien de potentie van een interactieve technologie binnen de therapie. Tijdens de interviews met de fysiotherapeuten kwam naar boven dat de doelgroep 10 t/m 14 jaar een erg interessante doelgroep is om juist daar uitdaging te bieden tijdens de therapie. Er wordt gemerkt dat er binnen Rijndam nog niet genoeg middelen zijn om deze groep te motiveren en uit te dagen en deze groep toch als 'lastig' wordt ervaren. De fysiotherapeuten zien graag een technologie die ingezet kan worden in de oefenzaal. De technologie moet gebruiksvriendelijk en laagdrempelig te gebruiken zijn. Wanneer er te veel stappen gezet moeten worden voordat er gestart kan worden, zal het product hoogstwaarschijnlijk niet worden gebruikt. De technologie moet het kind motiveren om te bewegen. Wanneer er uitdaging wordt aangeboden in combinatie met een stukje fun met gamen en sociale interactie, worden er twee vliegen in één klap geslagen. De technologie hoeft niet gericht te zijn op één discipline, wanneer het multidisciplinair inzetbaar is, geeft dit alleen maar voordelen. Wel zal het speelbaar moeten zijn voor verschillende niveaus. Het is van belang dat er verschillende variabelen door de therapeut en het kind aangepast kunnen worden, zodat het voor iedereen speelbaar is.

Ergotherapeut
De ergotherapeuten dachten hetzelfde over de doelgroep van 10 t/m 14 jaar. Het gaat er meer om dat met het gebruik van de technologie meerdere kanten opgewerkt kan worden voor het kind, dan dat er wordt gefocust op één discipline. Het kind moet dan wel de mogelijkheid hebben om te kiezen omdat het ene kind beter is met de benen en een ander met de armen. Er werd aangegeven dat er voor de fijne motoriek al spelletjes zijn voor onder andere op de IPad. De ergotherapeuten zaten meer te denken aan het uitlokken van de wat grotere bewegingen en het werken met twee handen. Eén van de hoofdeisen is dat de technologie gebruiksvriendelijk moet zijn. Het moet handzaam zijn en niet alleen maar in de weg staan. Het kind moet uitvoeren wat ook beoogd is. Wanneer er een bepaald bewegingspatroon wordt uitgelokt, moet het systeem hier op reageren wanneer het niet op de juiste manier wordt uitgevoerd. Wanneer bewegingen wel op een juiste manier worden uitgevoerd, moet het systeem ook beloningen of successen delen. Dit zorgt voor een succeservaring voor de gebruiker, wat weer zorgt voor een aangenamer gevoel. Het zal mooi zijn wanneer de technologie zowel alleen als in samenspel speelbaar is en mogelijk tussen verschillende disciplines. In het achterhoofd moet dan meegenomen worden dat wanneer er een systeem of therapeut is die de voortgang van een individu wil meten, het wellicht beter is om te richten op het gebruik van één persoon tegelijk.

Ervaringsdeskundige
Er is gesproken met iemand binnen Rijndam die ervaring heeft op het gebied van innovaties voor kinderen met (ernstige) beperkingen. De ervaringsdeskundige geeft aan dat door te oefenen en te proberen, erachter wordt gekomen wat werkt en waar de doelgroep meer baat bij heeft. Er wordt gestart met een hulpvraag. Vanuit de hulpvraag wordt er een plan van aanpak gemaakt, om vervolgens een programma van eisen op te stellen waaraan de oplossing moet voldoen. Er wordt aangegeven dat een programma van eisen meerdere keren per project wordt aangepast omdat er steeds weer nieuwe bevindingen bij komen. Een risicoanalyse wordt opgesteld om van tevoren in te schatten met welke mogelijke risico's rekening gehouden moet worden. Een innovatietraject eindigt weer bij de doelgroep met het veelvuldig testen en aanpassen.
De doelgroep kan betrokken worden door aan te haken bij therapeuten. Hierdoor kan een technologie uitgeprobeerd worden binnen de therapie. Andere voordelen hiervoor zijn dat de

therapeut het kind het beste kent. Er kan direct feedback gevraagd worden aan zowel de therapeut als het kind. Een belangrijk aspect die komt kijken bij de testfase is de toestemming.

Gamification expert
Omdat het gebruik van game- en spelelementen de laatste jaren groter is geworden binnen de therapie en veel nieuwe innovaties hier ook gebruik van maken, heeft er een interview plaatsgevonden met een expert op het gebied van gamification. De expert denkt dat het gebruik van gamification in de kinderrevalidatie nuttig kan zijn doordat het een motiverend effect heeft. Herhaling is bij revalidatie erg belangrijk en games helpen om motivatie vast te houden bij herhaling. Wanneer gamification in een niet gameomgeving gebruikt wordt, is het een goed idee om te begrijpen hoe de spelers het spelen van games graag benaderen. Dit wordt gedaan aan de hand van playertypes. Het is bij deze doelgroep erg moeilijk om de playertype te definiëren. Wel wordt aangeraden om weg te blijven bij het gebruik van competitie. Wanneer uitdaging een grote rol speelt, is de playertype achiever een belangrijke. Exploiring kan worden toegepast wanneer een speler op een laagdrempelige manier kan ontdekken, door middel van geluid, vorm, licht en gevoel.
Er moet goed nagedacht worden over wat de doelgroep aankan en waar de focus op aangebracht moet worden. Wanneer het spel in samenspel gespeeld moet worden, is het verstandig een gezamenlijk doel in te stellen. Wanneer het alleen speelbaar moet zijn, is het doel en de uitdaging afhankelijk van het individu. Er moet een flow worden gecreëerd. Een flow wil zeggen dat de uitdaging niet te moeilijk en niet te makkelijk moet zijn. Het zou helpen wanneer het moeilijkheidsniveau aangepast kan worden. Nog beter zou zijn wanneer het spel automatisch het juiste moeilijkheidsniveau geeft. Wel denkt de expert dat het werken met tijdslimieten averechts werkt en niet de gewenste uitdaging geeft.
Belangrijke factoren zijn het geven van feedback in de vorm van audiovisuele effecten. Deze audiovisuele effecten moeten vooral simpel en een hoog contrast hebben. Feedback kan op deze manier maar ook door het heel lekker te laten voelen. Wanneer een taak of beweging wordt voltooid het kind te belonen door iets moois te laten zien of voelen. Wel moet er worden gelet op overprikkeling.

De onderzoeker
De onderzoeker gaf aan dat de termen gaming, serious gaming en exergaming binnen de therapie ondertussen zijn geland. Enerzijds zijn er de toepassingen die in de winkel te halen zijn. Voordelen van deze systemen zijn dat deze spellen al bestaan, goedkoper zijn en het zo te gebruiken is. Een nadeel is dat na toepassing er al snel tegen klinische aspecten zoals een te hoog instapniveau aangelopen wordt. Het is niet gebruiksvriendelijk voor in de revalidatie. Anderzijds zijn er de bedrijven die zelf games zijn gaan ontwikkelen. Voordeel is dat het goed aansluit op de doelgroep. Een nadeel is dat het nog erg veel geld kost en specifiek op een bepaalde doelgroep of beweging is gericht.
De beste toepassing is een game die aan te passen is voor een patiënt, in plaats van allemaal aparte games. Dat het een interventie heeft met sensoren waarmee monitoring mogelijk is en er tegelijk feedback wordt gegeven. Het probleem is dat dit op het gebied van de businesscases erg lastig is. Het is belangrijk dat er tijdens pilotprojecten ook wordt nagedacht over de businesscase en of het product levensvatbaar is.
Als er te veel tegen zit met het werken met de nieuwe technologie zullen de therapeuten teruggaan naar de oude werkwijze. Vanuit de therapeuten is het tijdsaspect en het hebben van een behandelcomponent het belangrijkste, vanuit de patiënt de motivatie. Om te kijken of de technologie aansluit bij de gebruikers is het verstandig om enerzijds met de gebruikers: therapeuten en kinderen, te gaan praten en anderzijds met de technologen. Daarnaast is het goed om ook juist die mensen die al tussen zorg en techniek werkzaam zijn te blijven spreken. Het is belangrijk dat de vraag goed afgebakend en teruggekoppeld is met de opdrachtgever. Op den duur worden de hoofddoelstellingen en subdoelstellingen afgebakend. Wanneer de opdracht concreet is, zullen de resultaten en conclusies ook concreet zijn. Het is belangrijk wanneer de technieken worden vergeleken of worden geselecteerd dat er twee checklists zijn. Eén grove checklist waarin de kosten en mogelijkheden staan, zodat er al meteen een hele grove filter is voor de technieken die voorbijkomen. De tweede checklist is een verfijnde

waarin dieper wordt ingegaan op de verschillende technische en medische criteria. Uiteindelijk kan er een advies worden gegeven met de voor- en nadelen in duidelijke overzichtelijke tabellen op het gebied van bijvoorbeeld de game, de gebruiker, de therapeut, de technologie enzovoorts. Hierdoor ziet Rijndam waar de keuzes voor de technieken op zijn gebaseerd. Wel moet in het achterhoofd worden gehouden dat een 100% fit met het pakket van eisen en de opgestelde criteria niet mogelijk is, maar probeer zo dichtbij mogelijk te komen.

Bijlage 19. Selectief coderen

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 3. Oriëntatiefase.

Fysiotherapeuten	x	Ergotherapeuten	x	Ervaringsdeskundige	x	Gamification expert	x
Gebruiksvriendelijkheid	9	Gebruiksvriendelijkheid	4	Betrokkenheid	4	Uitdaging	5
Doelgroep	8	Functioneel	4	Testen	3	Motivatie	3
Interactie	6	Interactie	2	Wet- en regelgevingen	2	Doelgroep	3
Uitdaging	5	Doelgroep	2	Veiligheid	2	Interactie	2
Veiligheid	4	Instelbaar	2	Feedback	2	Feedback	2
Functioneel	3	Veiligheid	1	Functioneel	1	Ontdekken	1
Multidisciplinair	3	Kiezen	1	Toestemming	1	Stimuleren	1
Feedback	2	Locatie	1	Samenwerken	1	Betrokkenheid	1
Aantrekkelijk	2	Feedback	1	Kosten	1	Testen	1
Tijdsgebonden	2	Multidisciplinair	1	Gebruiksvriendelijkheid	1	Nieuwsgierigheid	1
Beweging uitlokken	1	Beweging uitlokken				Gebruiksvriendelijkheid	1
Meerwaarde	1					Instelbaar	1
Ethische toestemming	1						
Locatie	1						
Afwisseling	1						
Kennis	1						
Onderzoeker	x						
Checklist	4						
Specialisten	3						
Duurzaamheid	2						
Gebruiksvriendelijkheid	2						
Doel	2						
Concretiseren	2						
Doelgroep	1						
Onderbouwing	1						
Businesscase	1						

Bijlage 20. Concept eisen en wensen

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 3. Oriëntatiefase.

Concept Eisen

1. De technologie zorgt voor een hogere therapietrouw
2. De technologie moet verschillende moeilijkheidsniveaus kunnen aanbieden
3. De technologie zorgt voor een actieve leefstijl
4. De technologie moet de motivatie vergroten
5. De technologie moet uitnodigen tot bewegen (aantrekkelijk zijn)
6. De technologie moet impliciet leren uitlokken
7. De technologie moet leuk zijn (ervaring)
8. De technologie moet eenvoudig zijn (met een lage ontwikkeling)
9. De technologie moet bijdrage aan de groei op motorisch gebied van het kind
10. Het creëert boeiende afleiding
11. De technologie moet uitdagend zijn
12. De technologie moet nieuwsgierigheid stimuleren
13. De technologie moet kunnen worden gebruikt door kinderen van 10 tot 14 jaar
14. Er moet een vertaling met de thuissituatie gemaakt worden
15. Vergroten van de participatie van het kind in de eigen omgeving
16. Het kind moet niet het idee hebben dat de oefeningen als therapie worden aangeboden
17. Therapie moet binnen de standaard 30-minuten behandeling vallen (uitzondering bloktherapie)
18. Technologie moet binnen de revalidatie passen
19. Therapiedoelstellingen moeten functioneel en vanuit de ouders of het kind zijn
20. Therapie moet doelgericht, thuisgericht en contextgericht zijn
21. De technologie moet een meerwaarde zijn
22. De technologie moet gebruiksvriendelijk zijn voor zowel het kind als de therapeut
23. De technologie moet gebruikt kunnen worden in de oefenzaal
24. De technologie zorgt ervoor dat het kind net iets verder wil gaan
25. De technologie moet door de veiligheidskeuring van Rijndam komen
26. De technologie moet snel te gebruiken zijn
27. De technologie moet een soort van feedback kunnen geven
28. De technologie moet niet afschrikken
29. De technologie is zowel alleen als in samenspel speelbaar
30. Het juiste bewegingspatroon moet worden uitgelokt en anders een foutmelding of dat het zegt dat je het anders uit moet voeren
31. Het kind moet een succeservaring hebben
32. Het kind moet uitvoeren wat beoogd was
33. De technologie moet handzaam zijn en niet alleen in de weg staan
34. Snelheid en andere variabelen moeten instelbaar zijn
35. Technologie moet laagdrempelig te gebruiken zijn
36. De therapie moet niet alleen leuk zijn, maar ook een training blijven
37. De technologie moet meer het met twee handen werken uitlokken en de wat grotere bewegingen, de fijne motoriek zijn er best al wat spelletjes op de iPad of gewoon met pen en papier
38. De techniek moet de komende 10 jaar relevant en leuk zijn

Concept wensen

1. Het is leuk als je het kind kan afleiden of zelfs kan oppeppen
2. Het is fijn als het kind zelf wat variabele kan aanpassen
3. Ik zou het leuk vinden als het in de oefenzaal kan. In de oefenzaal lopen fysiotherapeuten, ergotherapeuten en logopedisten
4. Ik zou het leuk vinden als het iets toevoegt. Dus als het niveau het kind wel net wat meer brengt dan nu
5. Het moet wel veilig blijven, maar het leven buiten is ook niet veilig. Als er een opstapje in zit of ze kunnen er eventueel afvallen vinden wij op zich niet eens zo erg
6. Er mag meer gebruik gemaakt worden van lichtjes, geluiden en prikkels
7. Ik hou van afwisseling
8. Het mooiste zou zijn dat de techniek multidisciplinair gericht is
9. Het gaat er bij mij meer om dat je er meerdere kanten mee uit kan voor het kind, dan dat het per se een ergo-ding of een fysio-ding zou moeten zijn
10. Interactie met andere leeftijdsgenoten mogelijk maken
11. Gericht op gamen en spelelementen
12. Meer beweegmomenten aan kunnen bieden (thuis versterkend op therapie)
13. Interessant om te weten wat er op de markt is

Bijlage 21. Concept MoSCoW-methode

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 3. Oriëntatiefase.

Pakket van Eisen	Bron
Must have	
De technologie moet de motivatie vergroten	Interview(s), literatuur
De technologie moet gebruiksvriendelijk zijn voor zowel het kind als de therapeut	Interview(s)
De technologie moet interactief zijn	Interview(s), projectcontract, literatuur
De technologie moet uitdagend zijn	Interview(s)
De technologie moet door de veiligheidskeuring van Rijndam komen	Interview(s)
De technologie moet instelbaar zijn	Interview(s), literatuur
Technologie kan geplaatst worden in de oefenzaal. (In de oefenzaal lopen fysiotherapeuten, ergotherapeuten en logopedisten)	Interview(s)
Should have	
Therapie(doelstelling) moet doelgericht, thuisgericht en contextgericht zijn	Interview(s), literatuur, projectcontract
De therapievorm moet duurzaam zijn	Interview(s)
De technologie moet impliciet leren uitlokken	Interview(s), projectcontract
Het kind moet een succeservaring hebben	Interview(s), literatuur
De technologie moet gericht zijn op jongeren van 10 tot 14 jaar	Interview(s)
De technologie moet het met twee handen werken en de grote bewegingen uitlokken	Interview(s)
De techniek is multidisciplinair inzetbaar	Interview(s)
Could have	
De technologie zorgt voor een hogere therapietrouw	Literatuur, projectcontract
De leveranciers staan open voor een demo op locatie	Interview(s)
De technologie maakt gebruik van game- en spelelementen	Interview(s)
Door de technologie wordt het kind afgeleid of zelfs opgepept	Interview(s)
Het kind moet de mogelijkheid hebben zelf wat variabele aan te kunnen passen	Interview(s)
Het gebruik van de technologie moet het niveau van het kind net wat meer brengen dan nu (wanneer mogelijk)	Interview(s)
Het gebruik hoeft niet helemaal risicoloos te zijn	Interview(s)
De technologie zorgt voor afwisseling in de therapie	Interview(s)
Het gebruik van de technologie maakt interactie met andere leeftijdsgenoten mogelijk	Interview(s)
De technologie kan meer beweegmomenten aanbieden (thuis versterkend op therapie)	Interview(s)
Wouldn't have	
Inzet van de nieuwe technologie moet worden onderzocht voor andere doelgroepen	Interview(s)
Therapeuten moeten weten wat er op de markt is en op de hoogte gehouden worden	Interview(s)

Bijlage 22. Toelichting eisen en wensen definitief pakket van eisen

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 3. Oriëntatiefase.

Eisen

1. ***De technologie zorgt voor een hogere therapietrouw***
   Therapieën kunnen wat minder spannend overkomen. Voor kinderen kunnen de eentonige bewegingen niet echt motiverend werken en dan krijg je bepaalde oefeningen ook nog mee naar huis. Wanneer er een technologie is die ervoor zorgt dat het uitvoeren van de bewegingen uitdagender kan en op een interactieve manier, zal dit de therapietrouw ten goede doen. Kinderen zullen sneller geneigd zijn om bepaalde activiteiten te blijven uitvoeren.

2. ***De technologie moet instelbaar zijn***
   Voor zowel therapeut als het kind is het wenselijk dat de technologie instelbaar is. Met instelbaar wordt bedoeld dat verschillende variabelen die van toepassing zijn kunnen worden aangepast. Dit zijn onder andere de snelheid en moeilijkheidsniveau van het spel, maar andere variabelen kunnen zijn dat een kind eerder een succeservaring opgedaan krijgt of dat de uitdaging vergroot of verkleint kan worden. Het kind moet therapie blijven krijgen wat op het individu is afgestemd. Doordat de technologie instelbaar is, kan het afgestemd blijven worden en kunnen de therapiedoelstellingen behaald blijven worden.

3. ***De technologie moet de motivatie vergroten***
   De kinderen moeten door de techniek meer zin hebben in de therapie. Het moet leuk zijn om te gebruiken. Het moet aantrekkelijk zijn, waardoor het kind er mee wil gaan spelen. Het stimuleert de nieuwsgierigheid. Wanneer de technologie gebruikt wordt nodigt het uit tot bewegen. Doordat het de therapie in een interactieve vorm wordt aangeboden, heeft het kind niet door dat het aan het oefenen is voor een therapie en creëert het dus boeiende afleiding.

4. ***De technologie moet gebruiksvriendelijk zijn voor zowel het kind als de therapeut***
   De technologie moet laagdrempelig te gebruiken zijn. Dit wil zeggen dat alle therapeuten er mee overweg zouden moeten kunnen. Het moet niet lang duren om het op te starten en in gebruik te nemen. Wanneer dit wel het geval is, zijn dit kostbare minuten van de dertig minuten durende therapie. De technologie moet tevens handzaam zijn en zeker niet in de weg staan. Wanneer het kolossaal is en alleen maar in de weg staat, zijn mensen geneigd het minder snel te gebruiken. De technologie moet door het kind kunnen worden begrepen en toegepast kunnen worden in de oefenzaal.

5. ***Therapie(doelstelling) moet doelgericht, thuisgericht en contextgericht zijn***
   Het is niet de bedoeling dat door de inzet van de nieuwe therapievorm, de therapiedoelstelling achterwege worden gelaten. Het is de bedoeling dat de therapie leuker gaat worden voor de kinderen, maar het moet wel een training blijven. De technieken moet passen binnen de therapie en de oefeningen die uitgevoerd worden, blijven vanuit de functionele doelstellingen die in samenspraak tussen therapeut en ouders zijn gemaakt. De vertaalslag naar de praktijk moet gemaakt blijven worden. Naast doelgericht en op de therapie gericht, kan er met deze oefeningen een vertaling met thuis gemaakt worden. Misschien zijn er oefeningen die thuis met een game uitvoerbaar zijn of zijn er bewegingen die thuis veel gemaakt moeten worden, getraind kunnen worden binnen

de therapie. Hopelijk zal door de doelen te behalen, de participatie van het kind worden vergroot in de thuisomgeving.

6. ***De therapievorm moet duurzaam zijn***
Bepaalde innovaties zijn erg duur. Daarnaast komen in sommige gevallen nog eens service- en/of reparatiekosten erbij kijken en wordt er voor extra updates en spellen betaald. Alles bij elkaar opgeteld wordt er op een hoog bedrag gestuit. Het is daarom van belang dat de technologie lang meegaat en relevant blijft. Over 10 jaar moeten de kinderen nog steeds enthousiast zijn om deze therapievorm te beoefenen. De technologie zal niet over een enkele jaar weer vervangen moeten worden, maar zal lang relevant, doelgericht en leuk zijn.

7. ***De technologie moet interactief zijn***
Interactie is erg belangrijk binnen deze doelgroep. Het is niet vanzelfsprekend dat deze kinderen thuis sporten en met veel vrienden omgaan. Door een interactieve bewegingsvorm aan te bieden, is het zowel mogelijk om de oefening in samenspel te spelen als alleen. Interactie is erg belangrijk voor kinderen, maar ook voor binnen de therapie. Doordat de technologie interactief is zal dit de therapievorm uitdagender en leuker maken. De technologie reageert op bewegingen van het kind en geeft auditieve en/of visuele feedback, waardoor het kind hoort of een bepaalde oefeningen met succes is afgerond.

8. ***De technologie moet impliciet leren uitlokken***
Het uitlokken tot bewegen is één. Dit kan gedaan worden door de bewegingsvorm uitdagend en leuk te maken, maar om impliciet leren uit te lokken, zal het systeem verder moeten gaan. Impliciet leren wil eigenlijk zeggen dat het kind weet wat er moet worden gedaan om de taak met succes uit te voeren. Door uit te proberen wordt er al doende achter gekomen wat wel en wat juist niet werkt. Het kind zal dus naarmate van tijd uitvoeren wat beoogd is. Het systeem stimuleert het kind om te bewegen.
Daarnaast zal het juiste bewegingspatroon moeten worden uitgelokt. Dit kan gedaan worden door geen of in kleinere mate een beloning te geven bij onjuiste bewegingspatronen. In de afgelopen jaren hebben onderzoekers al mogen inzien dat het gebruik van de Wii-controller hierin te kort schoot. De Wii-controller kon in de verkeerde houding worden toegepast en alsnog kwam het gewenste resultaat op het scherm te zien. Het systeem moet er dus voor zorgen dat het juiste bewegingspatroon herkend wordt.

9. ***De technologie moet uitdagend zijn***
Dit is één van de hoofdpijlers waarom de kinderen deze vorm van therapie graag zouden willen beoefenen. Uitdaging kan voor ieder kind anders zijn. Bij de één ligt de uitdaging in de snelheid en bij de ander juist weer net hoe ver diegene kan reiken of lopen. Feit is dat wanneer er genoeg uitdaging in het spel zit, de speler bereid is om net iets verder te gaan dan wanneer deze uitdaging gemist wordt. Wel zal bewust gekeken moeten worden in hoeverre en in welke vorm deze uitdaging toegepast dient te worden. De spellen moeten niet onmogelijk moeilijk gemaakt worden, wat als gevolg heeft dat de succeservaring minimaal wordt.

10. ***Het kind moet een succeservaring hebben***
Het kind moet tijdens het bewegen het idee krijgen dat het goed op weg is. Dit kan in verschillende vormen. De therapeut kan aangeven dat het kind goed op weg is, maar de technologie kan het kind ook van feedback voorzien. Denk maar aan geluiden zoals een stem een liedje of een duintje waarmee wordt aangetoond dat het kind op de juiste weg is of de oefening al behaald is. Naast auditieve feedback kan de technologie ook visuele feedback geven. Hierbij kan er gedacht worden aan lichtjes, kleine lichtjes of juist grote

felle kleuren die aangeven dat iets bereikt is. Dit verschil moet erin zitten zodat alle kinderen ongeacht welke beperking, een succeservaring kunnen ervaren. Een succeservaring hebben, vergroot de motivatie tot het spelen van het spel en zorgt voor een euforisch gevoel.

11. ***De technologie moet gericht zijn op jongeren van 10 tot 14 jaar***

Jongeren van 10 tot 14 is best een specifieke groep. Waarom is er gekozen voor deze groep? De therapeuten hebben het idee dat dit een groep is waar eigenlijk nog meer mee gedaan kan worden. Daarnaast wordt deze groep ook ervaren als de 'lastigste' groep om uit te dagen. Deze jongeren voelen zich terecht te oud worden voor het gebruik van barbies en autootjes, waarmee de doelgroep onder de 10 jaar makkelijker mee gemotiveerd raakt. Daarnaast zijn deze jongeren in groep 7 en 8 bezig met de overgang naar de middelbare school, een drukke periode waar veel focus naartoe gaat. Eenmaal in jaar 1 en 2 van de middelbare school komt het bewegen wat meer op de achtergrond te staan. Vaak kunnen de kinderen nog wel bewegen maar gaan dan uit schaamte niet meer mee met vrienden om bijvoorbeeld te gaan voetballen.
Als laatste speelt er ook een medisch aspect mee. De leeftijd van 10 tot 14 jaar is vaak bij spierziektes de leeftijd dat de ziekte progressief wordt en dat het kind uiteindelijk in een rolstoel kan komen. Daarnaast zien de therapeuten veel CP'ers, waarbij dit ook een belangrijke fase om te oefenen is omdat de kinderen vaak gaan groeien en de spieren stijver kunnen worden. Deze leeftijdscategorie is dus een erg kwetsbare groep die echt wel wat uitdaging kan gebruiken. Om deze groep goed uit te dagen, zijn er nog niet veel mogelijkheden binnen Rijndam. Wanneer er gebruikt gemaakt zal worden van een VR-/AR-bril da kan dit pas vanaf de leeftijdscategorie van 10 jaar en ouder. Dit komt doordat bij VR en AR-brillen kinderen onder die leeftijd nog niet uitgedaagd kunnen worden omdat het accommoderen van de ogen, dus het scherpstellen van het zicht nog niet is uitontwikkeld en/of uitgegroeid wanneer het kind nog geen 10 is. Dit betekent dat misschien wel een verkeerde stand van de ogen getraind wordt als er te vroeg met VR of mixed reality wordt begonnen.

12. ***De technologie moet door de veiligheidskeuring van Rijndam komen***

Rijndam heeft een aantal veiligheidseisen en procedures waaraan moet worden voldaan. Kosten wat kosten moet worden voorkomen dat er een techniek wordt ingezet die niet veilig is om te gebruiken binnen de therapie. Er is binnen Rijndam geen duidelijk stappenplan die beschrijft aan welke eisen er moet worden voldaan. Wel gelden voor nieuwe technologieën die geïmplementeerd de volgende zaken:

- MAC (Middelen Advies Commissie), in deze commissie zitten vier personen: één vanuit de zorg, manager TD, inkoop en voorzitter investeringscommissie. Deze commissie toetst vooral op MDR, kosten (aanschaf en onderhoud/licenties) en maakt een productdossier aan.
- WAC (wijziging adviescommissie) deze commissie houdt zich vooral bezig met de veranderingen op ICT-vlak en applicatiebeheer.
- Privacy office, kijken vooral naar de handhaving van de AVG.

13. ***De technologie moet het met twee handen werken en de grote bewegingen uitlokken***

Ergotherapie richt zich meer op de fijne motoriek. Oefeningen die zich richten op de fijne motoriek zijn bijvoorbeeld met bestek eten, knoopjes open en dicht maken en een rits van een jas openen en dichten. Voor de fijne motoriek zijn al erg veel spelletjes op de markt voor bijvoorbeeld op de IPad. Daarnaast kunnen de fijne motorieke oefeningen worden uitgelokt door gebruik van pen en papier.
Fysiotherapie richt zich meer op de grove motoriek. Voorbeelden van de grove motoriek

zijn lopen, zwaaien en springen. Bij de grof motorische ontwikkeling wordt ook stilgestaan bij het laten opvolgen van bewegingen of het tegelijk laten uitvoeren van bewegingen. De therapeuten zien binnen het uitvoeren van de grove motorische bewegingen meer mogelijkheden. Onder de grove motoriek oefenen valt onder andere het uitlokken van het met twee handen/armen werken. Deze oefeningen worden zowel door fysiotherapeuten als ergotherapeuten gedaan.

14. ***Inzet van de nieuwe technologie moet worden onderzocht voor andere doelgroepen***
Gestart wordt er met het onderzoeken van de technologie voor de doelgroep 10-14 - jarigen. Dit is gekozen naar aanleiding van de interviews met de therapeuten. De therapeuten gaven unaniem aan dat deze doelgroep als zeer lastig werd ervaren. Het zeer lastige zat in hoe deze doelgroep uit te dagen en te motiveren voor de therapie en het feit dat dit een leeftijd is tussen eind basisschooltijd en begin middelbareschooltijd, wat een uitdagende leeftijd is voor iedereen. Het bewegen komt dan meer op de achtergrond te staan. Maar naast deze doelgroep is het mogelijk dat de technologie gebruikt kan worden voor andere leeftijdscategorieën. Het is in het onderzoeksduur van twintig weken niet mogelijk om iedereen mee te nemen. Dit zal in een ander onderzoek gedaan moeten worden.

15. ***De leveranciers staan open voor een demo op locatie***
Tijdens de testfase zal de technologie voor het eerst gebruikt worden. Het introduceren van een nieuwe technologie is altijd vrij lastig. De eerste drempels zullen al lager zijn wanneer de leverancier met de nieuwe technologie op locatie komt voor een demo. Voordeel van een demo op locatie is dat de therapeuten op een laagdrempelige manier kennis kunnen maken met de technologie doordat de leverancier uitleg geeft en lat zien hoe deze technologie werkt. Bij eventuele vragen kunnen deze direct gesteld worden en er kan meteen uitgeprobeerd worden.

16. ***De techniek is multidisciplinair inzetbaar***
Multidisciplinair wil zeggen dat verschillende expertises gecombineerd worden. De technologie hoeft zeker niet alleen op fysiotherapie gericht te zijn, of juist alleen maar op ergotherapie. Het kan juist een meerwaarde zijn wanneer de technologie van beiden disciplines een mogelijkheid heeft. De technologie zal vaker worden gebruikt en is minder eentonig in het aanbieden van bewegingen. De therapeuten gaven ook aan dat de werking en de resultaten belangrijker zijn dan dat de beweging per sé een fysiobeweging of ergo-beweging moet zijn.

17. ***De technologie maakt gebruik van game- en spelelementen***
Elementen van gamification worden, zonder dat veel mensen het doorhebben, steeds meer toegepast binnen de therapie. Deze game- en spelelementen zorgen ervoor dat de therapie op een leuke manier kunnen worden aangeboden op een individu. Therapeuten kunnen deze elementen in het achterhoofd meenemen en vanuit daar de therapie aanbieden. Wanneer de technologie gebruik maakt van deze spelelementen, sluit het aan op de steeds vaker voorkomende therapieën.

18. ***Technologie kan geplaatst worden in de oefenzaal***
De keuze voor de oefenzaal is gevallen omdat binnen de oefenzalen de therapieën worden gehouden. Daarnaast lopen alle disciplines rond binnen deze oefenzalen. Fysiotherapeuten, ergotherapeuten en logopedisten kunnen eventueel aan de slag met de nieuwe technologie. De oefenruimtes binnen deze oefenzalen zijn wat minder geschikt, omdat deze ten eerste wat kleiner zijn en ten tweede hier vaak geen fysiotherapeuten aan de gang gaan. De gymzaal is ook geen optie omdat dit onderdeel is van de mytylschool.

Wensen

1. ***Door de technologie wordt het kind gestimuleerd of zelfs opgepept***
   Een wens vanuit de therapeuten is dat de technologie het kind kan stimuleren. Met stimuleren wordt bedoeld dat het kind zo opgaat in het spel, dat het kind niet meer doorheeft bezig te zijn met bewegingen voor de therapie. Het mooiste zou zijn dat daarbinnen het kind kan worden opgepept om nog verder te gaan en zichzelf uit te dagen.

2. ***Het kind moet de mogelijkheid hebben zelf wat variabele aan te kunnen passen***
   Het komt nu nog vaak voor dat de therapeut de snelheid of moeilijkheid van de therapie bepaalt. Wanneer het kind zelf variabelen kan instellen, vergroot dit ook de eigen regie. Het kind kan bepalen op welke moeilijkheid of snelheid het spel gespeeld wordt.

3. ***Het gebruik van de technologie moet het niveau van het kind net wat meer brengen dan nu (wanneer mogelijk)***
   Het gebruik van de technologie moet een toevoeging worden. Door te trainen met deze technologie moeten bepaalde functies verbeterd worden. Het is mogelijk dat bij bepaalde kinderen de motorische functies achteruitgaan of niet tot nauwelijks te verbeteren zijn. Bij deze kinderen moet door gebruik te maken van de technologie de motorische functies op hetzelfde niveau blijven of een minder snelle achteruitgang geboekt worden.

4. ***Het gebruik hoeft niet compleet foutloos te verlopen***
   Het echte leven is ook niet zonder risico's. Therapeuten hoeven niet dat alles zonder risico is. Het kind moet natuurlijk niet bloot worden gesteld aan allerlei risico's maar een enkele keer is volgens de therapeuten helemaal geen probleem. Als voorbeeld werd genoemd dat door gebruik van een technologie een kind het evenwicht even verliest en dreigt te vallen. Dit zorgt er eigenlijk voor dat het kind er alles aan doet om het evenwicht weer terug te krijgen en probeert niet te vallen. In de tussentijd wordt het evenwicht getraind en als het kind toch valt, wordt deze weer overeind geholpen.

5. ***De technologie zorgt voor afwisseling in de therapie***
   De wens van de therapeut is dat oefeningen op zijn tijd ook worden afgewisseld. Door gebruik te maken van de nieuwe technologie is er weer een nieuwe bewegingsmogelijkheid bij en dus een grotere mogelijkheid tot afwisseling.

6. ***Therapeuten moeten weten wat er op de markt is en op de hoogte gehouden worden***
   Therapeuten merkten zelf op dat het niet altijd makkelijk is om bij te houden wat er nu eigenlijk allemaal op de markt is. Er wordt weleens het één en ander opgevangen op social media of internet, maar een duidelijk beeld ontbreekt. De wens bestaat toch om hier een beter beeld in te krijgen.

7. ***Het gebruik van de technologie maakt interactie met andere leeftijdsgenoten mogelijk***
   Eenzaamheid is net als beschreven staat in het literatuuronderzoek een groot probleem bij kinderen met een beperking. Deze kinderen vinden het net zo leuk als andere leeftijdsgenootjes om met elkaar af te spreken en met elkaar bezig te zijn. Sociale contacten zijn cruciaal voor de ontwikkeling van een kind. De technologie maakt

mogelijk om interactie met leeftijdsgenootjes tijdens de therapie te hebben en misschien zelfs thuis.

8. ***De technologie kan meer beweegmomenten aanbieden (thuis versterkend op therapie)***
   Wanneer de technologie die binnen de therapie ook thuis aangeboden kan worden, kan het extra beweegmomenten aanbieden. Wanneer er bepaalde oefeningen in de therapie zijn behandeld, kan hier thuis op verder worden geoefend. Dit werkt dus versterkend op de al aanwezige therapie.

Bijlage 23. Beslismatrix

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 3. Oriëntatiefase.

Uitleg werking Beslismatrix

Om de eisen te prioriteren (en onderbouwd een rekenwaarde te geven om in het vervolg een keuze te kunnen maken) dient er een Beslismatrix te worden ingevuld. Een Beslismatrix is simpelweg eisen tegenover elkaar zetten en vermelden welke belangrijker is. Dit wordt hieronder verder in detail uitgelegd.

De beslismatrix is een eenvoudige manier om een keuze te maken uit verschillende eisen. De beslismatrix klinkt complex, maar werkt simpel. In de tabel staan zowel op de horizontale as als de verticale as de verschillende eisen opgesteld. Deze eisen worden tegen elkaar afgewogen. De eis die belangrijker wordt geacht, krijgt een punt en de ander geen. Zijn allebei de eisen even belangrijk, dan krijgen beiden een punt. Zijn allebei de eisen even onbelangrijk, dan beiden nul punten. Nadat alle eisen tegen elkaar zijn gewogen, komt er een eindscore en kan er eenvoudig afgelezen worden welke eisen de meeste prioriteit hebben (Elshout & Jagt, 2021). De eindscore staat voor de weegfactor die wordt toegekend aan de eis. Des te hoger de weegfactor, des te hoger de prioriteit

Hieronder zijn vier eisen als voorbeeld gegeven met de daarbij bijbehorende Beslismatrix. De eisen zijn genummerd en deze nummers worden gebruikt in de tabel van de Beslismatrix.

In het voorbeeld hieronder wordt eis 1 tegenover eis 2 gezet. Door op de plaats van de rode cirkel een 1 te zetten wordt er aangegeven dat eis 1 belangrijker is dan eis 2. Doordat de eisen aan beide kanten van de zwarte scheidingslijn worden vergeleken zorgt dit ervoor dat de eisen aan beide kanten ingevuld dienen te worden.

Voorbeeld eisen:

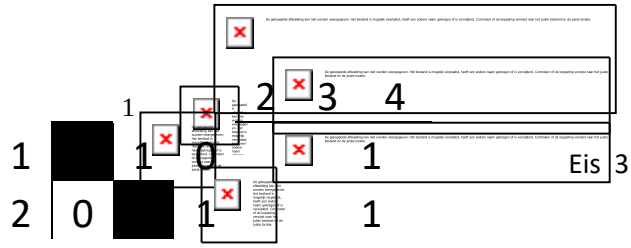
1. Apparatuur moet gebruiksvriendelijk zijn
2. De cliënt moet het apparatuur kunnen gebruiken
3. Binnen de Businesscase passen
4. Apparatuur is geschikt voor verschillende niveaus

		Eis 1	Eis 2	Eis 3	Eis 4	
Eis	1		1	0	1	2
Eis	2	0		1	0	1
Eis	3	1	1		0	2
Eis	4	0	1	0		1

Eis 1 is **belangrijker** dan eis 2

Eis 1 is **NIET** belangrijk dan eis 3

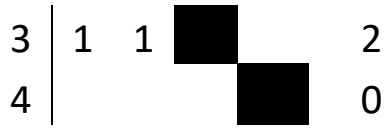
Eis 3 is **even** belangrijk als eis 2



Eis 1 is belangrijker dan eis 2.

Eis 1 is **NIET** belangrijker dan eis 3.

Eis 3 is even belangrijker als eis 2.


3 1 1 2
4 0

Must have eisen prioriteren

1. De technologie moet de motivatie vergroten
2. De technologie moet gebruiksvriendelijk zijn voor zowel het kind als de therapeut
3. De technologie moet interactief zijn
4. De technologie moet uitdagend zijn
5. De technologie moet door de veiligheidskeuring van Rijndam komen
6. De technologie moet instelbaar zijn
7. Technologie kan geplaatst worden in de oefenzaal

		Eis 1	Eis 2	Eis 3	Eis 4	Eis 5	Eis 6	Eis 7	Weegfactor
Eis	1		0	1	1	0	1	1	4
Eis	2	1		1	1	1	1	1	6
Eis	3	0	0		0	0	1	1	2
Eis	4	0	0	1		0	1	1	3
Eis	5	1	1	1	1		1	1	6
Eis	6	0	0	0	0	0		1	1
Eis	7	0	0	1	0	0	0		1

Should have eisen prioriteren

1. Therapie(doelstelling) moet doelgericht, thuisgericht en contextgericht zijn
2. De therapievorm moet duurzaam zijn
3. De technologie moet impliciet leren uitlokken
4. Het kind moet een succeservaring hebben
5. De technologie moet gericht zijn op jongeren van 10 tot 14 jaar
6. De technologie moet het met twee handen werken en de grote bewegingen uitlokken
7. De technologie is multidisciplinair inzetbaar

		Eis 1	Eis 2	Eis 3	Eis 4	Eis 5	Eis 6	Eis 7	Weegfactor
Eis	1		0	0	0	1	1	1	3
Eis	2	1		1	1	1	1	1	6
Eis	3	1	0		0	0	1	0	2
Eis	4	1	1	1		1	1	1	6
Eis	5	1	0	1	0		1	1	4
Eis	6	0	0	1	0	0		0	1
Eis	7	0	0	1	0	1	1		3

Could have eisen prioriteren

1. De technologie zorgt voor een hogere therapietrouw
2. De leveranciers staan open voor een demo op locatie
3. De technologie maakt gebruik van game- en spelelementen
4. Door de technologie wordt het kind afgeleid of zelfs opgepept
5. Het kind moet de mogelijkheid hebben zelf wat variabele aan te kunnen passen
6. Het gebruik van de technologie moet het niveau van het kind net wat meer brengen dan nu (wanneer mogelijk)
7. Het gebruik hoeft niet helemaal risicoloos te zijn
8. De technologie zorgt voor afwisseling in de therapie
9. Het gebruik van de technologie maakt interactie met andere leeftijdsgenoten mogelijk
10. De technologie kan meer beweegmomenten aanbieden (thuis versterkend op therapie)

		Eis 1	Eis 2	Eis 3	Eis 4	Eis 5	Eis 6	Eis 7	Eis 8	Eis 9	Eis 10	Weegfactor
Eis	1		1	1	0	1	1	1	1	0	1	7
Eis	2	1		1	0	0	0	1	0	0	1	4
Eis	3	0	0		0	1	0	1	0	1	1	4
Eis	4	1	1	1		1	0	1	1	1	1	8
Eis	5	0	1	0	0		0	1	0	0	1	3
Eis	6	1	1	1	1	1		1	1	`1	1	9
Eis	7	0	0	0	0	0	0		0	0	1	1
Eis	8	0	1	1	1	1	0	1		0	1	6
Eis	9	1	1	1	1	1	1	1	1		1	9
Eis	10	0	0	1	0	1	0	1	0	0		3

Wouldn't have eisen

1. Inzet van de nieuwe technologie moet worden onderzocht voor andere doelgroepen
2. Therapeuten moeten weten wat er op de markt is en op de hoogte gehouden worden

		Eis 1	Eis 2	Weegfactor
Eis	1		1	1
Eis	2	0		0

Bijlage 24. Literatuuronderzoek innovaties

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 4. Diagnostische fase.

Intro

Het is van zeer groot belang dat de medisch specialistische revalidatie zich blijft ontwikkelen en vernieuwen. Naast deze begrippen is het belangrijk dat iedereen mee doet van de mensen die mee kunnen doen. Dit vraagt inzet van zowel de zorgvragers die revalidatie nodig hebben als van de zorgaanbieders die revalidatiezorg aanbieden. De zorgkosten lopen daarbij steeds verder op. De grote uitdaging waar de revalidatiezorg mee te maken zal krijgen, is om meer en betere zorg te bieden met minder middelen. Volgens Heino van Essen, voorzitter van Revalidatie Nederland, is de revalidatiesector al jaren bewust van dit feit. Heino geeft aan dat de revalidatiesector een aantal jaar geleden onderzoek heeft uitgevoerd naar de toegevoegde waarde van medisch specialistische revalidatie (Revalidatie Nederland, 2012). Uit het onderzoek blijkt dat elke euro die geïnvesteerde is in de revalidatie zeker vier keer zoveel oplevert. Verder bleek dat deze opbrengst alleen maar hoger wordt door innoveren en de inzet van innovaties (Revalidatie Nederland, 2012). Er is dan ook in de revalidatiesector veel aandacht voor vernieuwing en innovatie. De afgelopen jaren is het belang van innovatie, implementatie en deling van kennis groot. Het is nog steeds zo groot dat het een speerpunt in het beleid van Revalidatie Nederland is geworden.

Een optimale revalidatiestrategie vereist dat de therapeut de juiste oefeningen selecteert die individueel afgestemd zijn op de behoeften van de patiënt, evenals het voorzien van voldoende feedback (Dobkin, 2004). Een standaardoefening bestaat vaak uit grote aantallen repetitieve oefeningen. Voor de patiënt vereist dit af en toe dat het extra oefeningen thuis moet uitvoeren zonder toezicht van een therapeut, wat de kwaliteit en naleving van het behandelprogramma verder bemoeilijkt. Herhalende oefeningen zonder toezicht van de therapeut, en dus zonder feedback, kunnen leiden tot een gebrek aan motivatie, waardoor de patiënt de revalidatieroutine slecht uitvoert in kwaliteit en kwantiteit. Bovendien kan de therapeut alleen mondelinge feedback ontvangen van de patiënt en ouders over de frequentie en kwaliteit van de uitgevoerde activiteiten. Deze factoren leiden tot een aantoonbaar slechtere revalidatieresultaten (Bovend'Eerdt, Koenig, & Lange, 2013).

Resultaten

Zowel fysiotherapie als ergotherapie hebben veelbelovende resultaten opgeleverd voor kinderen met motorische beperkingen. Er wordt aangenomen dat een grotere spierkracht bijdraagt aan het verbeteren van balans en coördinatie bij deze kinderen. Fysiotherapie is voornamelijk gespecialiseerd in de grove motorische functies. Dit zijn functies als lopen en hardlopen, terwijl ergotherapie zich voornamelijk richt op de fijne motoriek en dagelijkse bezigheden zoals aankleden (Frentjen, 2015). Deze therapieën zijn bewezen effectieve interventies voor onder andere Cerebrale Parese, vooral als de interventie doelgericht, thuisgericht en contextgericht zijn (Novak, et al., 2013).
Uit onderzoek van McLean, Burton, Bradley en Littlewood (2010) blijkt echter dat de therapietrouw van het kind problematisch is. De therapie wordt vaak gezien als eentonig en alledaags. Daarnaast werkt niet mee dat het kind het idee kan hebben dat de behandeling of oefening pijn kan doen en dus deze oefeningen vreest (Frentjen, 2015).

Games of spelvormen bieden het perspectief om de barrières te overwinnen die kinderen beletten om vol te profiteren van de mogelijkheden die fysio- en ergotherapeuten te bieden hebben. Uit onderzoek van Kato (2010) blijkt dat patiënten meewerken aan de therapie wanneer de procedures geïntegreerd zijn in een onderdeel van een vermakelijk spel. Kato beschrijft dat het belangrijkste mechanisme achter een game-based aanpak, het vermogen van games om de motivatie te vergroten is. Games met de juiste functies zorgen ervoor dat de

aandacht tijdens een therapie wordt afgeleid. Deze afleiding zorgt voor het verbeteren van therapeutische effecten. De sleutelfactor van deze games is dan ook het creëren van boeiende afleiding (Kato, 2010).
Bovendien lijkt het beoefenen van games een uitgelezen kans om de juiste manier van het uitvoeren van het therapieregime te versterken. Dit heeft als reden omdat games aan de verschillende behoeften van het individuele kind kunnen voldoen (Göbel, Hardy, Wendel, Mehm, & Steinmetz, 2010). De moeilijkheidsgraad van het spel kan bijvoorbeeld worden afgestemd op de gebruiker. Als het spel past bij de behoefte van de gebruiker, wordt de aantrekkelijkheid van het gamen alleen maar groter (Frentjen, 2015). Dit heeft weer grote voordelen voor de effectiviteit van de therapie bij Cerebrale Parese.

Het proces waarbij game-elementen worden gebruikt om de motivatie van mensen te vergroten in een niet game context, heet gamification. Om tot een succesvolle gameplay game te komen, moet er met verschillende spelelementen rekening worden gehouden (Deterding, 2012). Bryanton, Bosse, Brien, Mclean, McCormick en Sveistrup (2006) bevestigden dit met een onderzoek dat liet zien dat kinderen meer plezier uitdrukken tijdens speloefeningen dan tijdens conventionele oefeningen. Tevens werd onthuld dat kinderen met Cerebrale Parese gemotiveerd zijn om actiegerichte en snelle games te spelen.

Er zijn vier belangrijke factoren of elementen die de spelactiviteit intrinsiek motiveren. De eerste factor is uitdaging. Het omvat doelverklaringen en prestatiefeedback die duidelijk, bruikbaar en aanmoedigend zijn om het vertrouwen van de speler te vergroten. De tweede factor is nieuwsgierigheid stimuleren. Een verrassingselement is belangrijk voor de motivatie. De derde is controle. Dit moet gekoppeld zijn aan het geloof van de speler in het vermogen om te slagen en de laatste factor is fantasie (Lepper & Malone, 1987).

Games kunnen specifiek worden ontworpen voor een belangrijk realistisch doel als middel om de gezondheidsresultaten te verbeteren. Deze spellen worden ‘serious games’ genoemd. Het belangrijkste doel van deze spellen is om onderwijs, training, revalidatie en lichaamsbeweging te bereiken door middel van amusement (Mader, S. Natkin, & Levieux, 2012). Serious games moeten worden onderscheiden van de term gamification. Gamification beschrijft de toepassing van spelelementen die een ‘gameful’ ervaring bieden en is dus niet gericht op een game maken (Deterding, Sicart, Nacke, O'Hara, & Dixon, 2011). Videogames die uitsluitend fysieke activiteiten promoten zijn ‘exergames’. Exergame is een samenvoeging van ‘lichaamsbeweging’ en ‘gamen’. Tegenwoordig zorgen nieuwe en goedkopere technologieën voor een innovatieve mogelijkheid om games toe te passen op gezondheidsbevordering. Steeds meer onderzoeken zijn deze methode gaan gebruiken en onderzoek op dit gebied blijft groeien. Op dit moment zijn er al therapeutische successen van exergames gemeld voor armblessures, erbse parese, traumatische hersenletsel en obesitas (Kato, 2010). Hoewel het potentieel van games om fysieke beperkingen positief te beïnvloeden is aangetoond, is ondersteunend bewijs bij de inzet in revalidatietherapieën bij kinderen met Cerebrale Parese nog steeds matig (Brütsch, et al., 2011).
Een andere mogelijkheid is het gebruik van Virtual Reality (VR). De definitie van VR door Weiss et al. (2004) luidt als volgt: “Virtuele Reality verwijst doorgaans naar het gebruik van interactieve simulaties gemaakt door computer hardware en software om gebruikers kansen te bieden om deel te nemen aan omgevingen die lijken te lijken op objecten en gebeurtenissen uit de echte wereld (Weiss, Rand, Katz, & Kizony, 2004).”

Rangen, niveaus en expliciete regels worden toegepast in bijna alle spelmethoden. Volgens Deterding et al. (2011), vormen regels de basis van alle spellen. Deze regels zijn nodig om het spel te begrijpen en te winnen. Spelen met het streven naar doelen volgens regels leidt tot een werving van nieuwe vaardigheden, waarmee de speler nieuwe niveaus of rangen kan bereiken met wisselende intensiteiten (Lepper & Malone, 1987). Feedback wordt bij vrijwel alle interventies visueel of hoorbaar gegeven en verbindt de prestaties van de speler met het eigen

competentieniveau. De waargenomen competentie verhoogt het plezier en de intrinsieke motivatie het meest als ook de overwinning aan de eigen capaciteiten gerelateerd kan worden (Lepper & Malone, 1987) (Ryan, Rigby, & Przybylski, 2006). De feedback wordt vaak gegeven over verschillende sensorische input, dit omdat kinderen met Cerebrale Parese kunnen lijden aan zichtbare of hoorbare beperkingen (Rosenbaum, et al., 2007). Volgens Schmidt en Wrisberg (2008) hebben feedback en doelen een gunstig effect op de prestaties van kinderen. Het hebben van doelen biedt de noodzakelijke uitdaging en feedback over het bewegingspatroon dat leidt tot veranderingen in de structuur.
Het wordt afgeraden om te veel uitdaging te gebruiken omdat kinderen met cognitieve beperkingen moeite hebben hiermee om te gaan. Bovendien zijn deze kinderen vaak niet in staat om verschillende bronnen te analyseren. Bijvoorbeeld als het gaat om het maken van een snelle beslissing (Horgan, 1980).

Conclusie
Bewegingsgames lijken haalbaar voor kinderen met milde tot matige Cerebrale Parese. Een overgrote meerderheid van de onderzoeken concludeerde dat games de motivatie om te oefenen vergroot en dat leidt tot een verhoging van de fysieke activiteit in zowel therapeutische als thuisgebaseerde therapie-instellingen (Frentjen, 2015). Bevindingen uit het onderzoek van Parson, Rizzo, Rogers en York (2009) ondersteunen dit. Er werd ontdekt dat gamen een effectief hulpmiddel lijkt te zijn voor revalidatie voor kinderen met Cerebrale Parese. Wel kan er uit dit en andere onderzoeken geconcludeerd worden dat game-based therapieën niet per definitie beter zijn dan de conventionele fysio- of ergotherapie. Daarentegen geeft het de kinderen wel meer vreugde in lichaamsbeweging. Games hebben de capaciteit om oninteressante activiteiten te wijzigen in een manier die vreugdevol en boeiend is. Games zijn het meest praktisch en effectief bij revalidatie wanneer ze specifiek zijn ontworpen voor therapiedoeleinden (Borghese, Pirovano, Lanzi, Wüst, & Bruin, 2013). Een bijkomend voordeel van op games gebaseerde programma's is dat het met minimale apparatuur zelfstandig thuis kan worden uitgevoerd.

Drie soorten
Er worden drie opties voorgesteld om games en game-design te gebruiken bij (pediatrische) fysiotherapie (Janssen, et al., 2017):

1. Spelprincipes kunnen in therapie worden gebruikt om betrokkenheid en motivatie te creëren, wat kan leiden tot een verhoogde trainingsintensiteit.
2. Tijdens de therapie kunnen commerciële spellen worden gebruikt met een toevoeging van een therapeutisch hulpmiddel om een therapeutische omgeving te creëren. Het kind kan bijvoorbeeld tijdens het spelen op een fietsmachine of loopband staan.
3. Toegepaste spellen of aanpasbare exergames, kunnen worden gebruikt wanneer de therapeut oefeningen selecteert die zijn gekoppeld aan de therapeutische behoeften van het kind. Hoe meer specifiek aanpasbare variabelen het spel bevat, des te effectiever de training. De meeste exergames missen voldoende instelbare variabelen om aan de behoeften van het kind te voldoen. De therapeut kan dit weer oplossen door extra hulpmiddelen/ materialen toe te voegen, waarbij het steeds succesvoller wordt als het kind gemotiveerd wordt om dit exergame te spelen.

Leren
De kennis over de manier waarop kinderen leren is de laatste jaren sterk toegenomen en er is meer inzicht verkregen over leerstijlen. Er is geen eenduidig antwoord op hoe kinderen leren en welke leerstijl de voorhand heeft. Schaffer et al (2005) ontwikkelden educatieve methoden waarin vaardigheden verborgen zijn in grotere taken met behulp van computerspelletjes. Deze zogenoemde 'immersive games', ook wel meeslepende games, zijn ontwikkeld als games die alle contextgerelateerde, betrokkenheids- en motivatiefactoren omvatten met vaardigheden

die moeten worden geleerd, verborgen in de game (Janssen, et al., 2017). Een meeslepende game is een game waarbinnen de gebruiker het idee heeft in de werkelijkheid te zijn. Dit impliceert dat de taak zo echt wordt dat de emotie die het oproept, erg kan gaan lijken op emoties uit het echte leven.
Tijdens het spelen van een meeslepend spel speelt aandachtsbetrokkenheid een sleutelrol, zowel bij het vastleggen van focus voor de revalidatietaak in het spel als bij het voorkomen van afleiding. Gedragsexperimenten (2009) hebben aangetoond dat combinaties van auditieve en visuele stimulatie krachtiger kunnen zijn om waarnemers te helpen hun aandacht te beheersen dan bij één enkele sensorische stimulatie.
Een andere belangrijke factor is herhaling van simulatie. Wanneer twee neuronen herhaaldelijk aan elkaar worden geactiveerd, zullen deze neuronen zich binden en deel uitmaken van een nieuw neuronaal netwerk (Schacter & Buckner, 1998). De volgende lichting games voor fysiotherapie zou dergelijke inzichten uit de neurowetenschappen mogelijk kunnen opnemen door specifieke delen van het spel te herhalen die betrekking hebben op specifieke revalidatietaken (Janssen, et al., 2017). Het verzamelen van informatie bijvoorbeeld tot een herhaalbare, uitdagende taak kan het neurologische herstel van de speler en daarmee het leervermogen verbeteren. Door de herhaalbare uitdagende taak zullen specifieke neuronen die van belang zijn, worden geactiveerd. De speler kan de verborgen kennis expliciet maken door bewust te worden van de acties in de therapietaken.
Het vrijkomen van dopamine kan leren vergemakkelijken (Bao, Chan, & Merzenich, 2001). Bij games is aangetoond dat het vrijkomen van dopamine mogelijk kan maken (Koepp, et al., 1998). Met behulp van door spel opgewekte beloningen is het mogelijk om gedrag te manipuleren en daarmee de therapiefocus van het kind op een positieve manier te beïnvloeden (Janssen, et al., 2017).

Paralellen tussen game-ontwerp en therapie-ontwerp
Er zijn parallellen tussen game-ontwerp en therapie-ontwerp, wat potentiële kansen impliceert om de betrokkenheid en motivatie bij therapie te verbeteren. Een interessante vraag hierbij is of therapeuten kunnen leren spelkennis te gebruiken om betrokkenheid, aantrekkelijkheid en motivatie te bereiken in de therapieomgeving (Fung, Ho, Schaffer, Chung, & Gomez, 2012). Wanneer de therapeut zich ervan bewust is een vormgever van gedrag te zijn, net zoals de spelontwerper zich bezighoudt met de inhoud van het spel, is de eerste stap gezet om gamification in therapie te gebruiken.
De veelbelovende stap in het proces van het ontwikkelen van een therapie met speleigenschappen is om de therapie te individualiseren door persoonlijke kennis en medische kennis van de deelnemer te gebruiken om een aantrekkelijke therapiecontext te creëren. Door een expliciet speelveld met regels te creëren, kunnen kinderen beginnen met gamen zonder te weten dat de therapeut extra informatie of uitdagingen in het spel heeft verstopt.
Therapeuten dienen zich te realiseren dat ze het spel in 'real time' kunnen manipuleren, zodat het trainingsniveau gegarandeerd is en het gedrag van het kind wordt uitgelokt in de beoogde fysieke, cognitieve of sociaal-emotionele richting. Door deze benadering te gebruiken, verschilt de therapeutische input niet van die van conventionele therapie. Het belangrijkste verschil is het uiterlijk, waarbij een context- en interesse-gerelateerd spel resulteert in meer motivatie, aantrekkelijkheid en betrokkenheid (Janssen, et al., 2017). In elke fase van het trainingsprogramma moet de therapeut het prestatieniveau van het kind screenen en analyseren of het niveau geschikt is voor het kind met het oog op zijn of haar huidige niveau en therapeutische doelen.
Het op deze manier uitlokken van gedrag in therapie leidt tot een nieuwe manier van therapie. Door gebruik te maken van deze technieken, wordt de therapeut een spelontwerper terwijl een specifieke therapie gecreëerd wordt. Het integreren van alleen nog maar game-designelementen in een therapie heeft de potentie om de therapie spannender en aantrekkelijker te maken, zonder dat het gebruik van computerspellen er nog bij komt kijken

en alleen nog maar de kennis en ervaring met game-design (Janssen, et al., 2017). Bij het ontwerpen van games is het primaire doel om gedrag te creëren en te manipuleren (Salen, Tekinbaş, & Zimmerman, 2004). Gedrag moet hier geïnterpreteerd worden als elke fysieke, cognitieve of sociaal-emotionele reactie die voortkomt uit de input van de therapeut. Om efficiënt gedrag te beïnvloeden, is het essentieel om te weten waar de interesses en de hobby's liggen van de kinderen. Zo kunnen de triggers en kenmerken ter ondersteuning van de beslissing om de game te gaan spelen worden geïdentificeerd, zodat het kind volledig gemotiveerd zal zijn.
Welke spelvorm of methode er ook wordt gekozen, het is van belang dat de intrinsieke en de extrinsieke motivatie van het kind wordt benaderd. Een inclusiecriteria is het feit dat de meeste kinderen gamen of spelletjes leuk vinden. Inclusiecriteria wordt omschreven als een kenmerk of kenmerken die mogelijke deelnemers hebben om in aanmerking te komen voor de beoogde deelname. Daar tegenover staan de exclusiecriteria, criteria op grond waarvan iemand niet wil of kan deelnemen. Exclusiecriteria voor gamen in de therapie kunnen zijn dat kinderen te snel overprikkeld zijn of raken. Kinderen met een slechte oog-hand-coördinatie of timing, kunnen moeite hebbe met het vasthouden en bedienen van controllers. Door deze criteria kunnen er al veel potentiële spellen afvallen. De therapeut moet kritisch blijven, begrijpen en beseffen dat gamen niet voor alle revalidatiedoelen een passende oplossing is. Een voorbeeld hiervan is het trainen van lopen op verschillende ongelijke ondergronden of het fietsen in het verkeer, wat beiden moeilijk is na te bootsen met gamen.

Gamedesign
Volgens Mastrigt (2006) bestaat een game uit drie lagen: "de regelset, de declaratieve laag en de sociale laag." De regelset vormt de kern van het spel waarbinnen aan de hand van formules en regels het gedrag van de speler ontworpen wordt (Mastrigt, 2006) . De speler leert dit kennen door interactie met de declaratieve laag. In de declaratieve laag wordt de patiënt verbonden aan de regelset. Dit komt door het uiterlijk en de interactie met het spel. De laatste laag is de sociale laag. Er wordt gekeken naar hoe de gamer interacteert met medespelers en de omgeving (Mastrigt, 2006). De therapeut heeft geen invloed op de regelset van computergames, maar kan wel de omgeving van de patiënt zo aanpassen, dat deze de patiënt uitlokken tot bepaald gedrag.

Maar wat maakt dan het gamen zo succesvol? Als het spel op zichzelf al genoeg succes oplevert, zouden er geen therapeuten meer nodig zijn. Kort gezegd, zit het succes eigenlijk verborgen in de combinatie van enerzijds het spel en anderzijds de patiënt met doelen en de therapeut (Janssen, Ermers, Michielsen, Ketelaar, & Verschuren, 2019). De patiënt heeft niet door dat er wordt gewerkt aan de gestelde doelen. Dit komt doordat de therapeuten in staat zijn om aan de eerder genoemde combinatie 'meaningfull play' toe te voegen. Hierdoor kan de patiënt maximaal uitgedaagd worden (Janssen, Ermers, Michielsen, Ketelaar, & Verschuren, 2019).
De hulpvraag en behandelplan moet altijd centraal blijven staan bij tijdens de behandelingen, maar gamen kan een potentieel middel worden dat therapeuten in kunnen zetten. Computers kunnen de regie niet overnemen. De therapeut dient zich bewust te zijn van welke factoren de specifieke patiënt of doelgroep positief worden beïnvloedt en welke vorm van directe feedback hier dan weer goed op aansluit. Belangrijk hierbij is wel de kennis van de games en welke effecten het geeft. Hierdoor kan de therapeut antwoord geven op een vraag als: "Wat kunnen deze games bieden?" of "Welke onderdelen binnen het behandelplan kan hiermee geoefend worden?" Waarop de laatste stap is om het behandeldoel en -plan zo uitdagend mogelijk te maken en dat te laten aansluiten bij de patiënt (Janssen, Ermers, Michielsen, Ketelaar, & Verschuren, 2019).

Virtual Reality
Virtual reality heeft het potentieel om nieuwe en intensieve therapieën mogelijk te maken

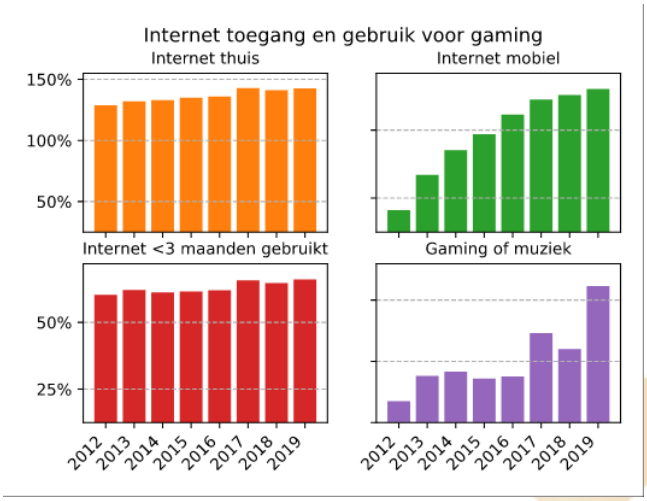
voor kinderen. Door internet geleverde systemen hebben daarboven op de potentie om de ongelijkheid in de toegang tot diensten te overwinnen voor kinderen in afgelegen gebieden of gebieden waar de diensten beperkt kunnen zijn. Recensies van bewijs suggereren al dat actieve gameplay en internetgebaseerde interventies de fysieke activiteit in typisch ontwikkelde kinderen kunnen verhogen (Foley & Maddison, 2010) (Hamel, Robbins, & Wilbur, 2011). Maar er zijn geen gepubliceerde systematische reviews over de doeltreffendheid van virtual reality-training op het vergroten van de fysieke activiteit en prestaties bij kinderen met Cerebrale Parese.

Gamen

Het begrip gamen kent iedereen en is het spelen van video- of computerspellen. Er worden drie soorten games omschreven. Dit zijn: offline games, browser games en multiplayer online games. Uit cijfers van het Nederlands Jeugdinstituut (2021) blijkt dat van de basisschoolleerlingen 35% dagelijks gamet. Bij de middelbareschoolleerlingen ligt dit cijfer op 27%. Uit deze cijfers blijkt wel dat jongens vaker en langer gamen dan meisjes. 43% van de jongens van 12 tot en met 16 jaar oud gamet dagelijks (Nederlands Jeugdinstituut, 2021). 11% van de meisjes in deze leeftijdscategorie gamet dagelijks. In het basisonderwijs liggen de cijfers op 50% van de jongens en 20% van de meisjes. Deze cijfers zijn afkomstig uit het HBSC-onderzoek onder scholieren (Stevens, Dorsselear, & Boer, 2018).

Online gamen wordt steeds populairder. In onderstaande afbeelding zijn vier grafieken te zien die op basis van cijfers van het CBS (2020) voor de periode van 2012 tot en met 2019 zijn opgesteld. Uit deze grafieken blijkt een sterke toename in het gebruik van internet in het algemeen, voor muziek luisteren en online gamen. De vier grafieken staan voor:
- Percentage Nederlanders met internet thuis;
- Percentage Nederlanders met internet op de mobiel;
- Percentage Nederlanders dat minimaal één keer internet heeft gebruikt de afgelopen 3 maanden;
- Percentage Nederlanders dat internet gebruikt voor muziek of gamen;

(CBS, 2020)



Nederlandse jongeren horen tot de besten van Europa wanneer er wordt gesproken over digitale vaardigheden. In 2019 maakten 96% van de jongeren van 12 tot en met 25 jaar (bijna) dagelijks gebruik van het internet. Dit komt neer op 2,7 miljoen Nederlandse jongeren. 99% van deze jongeren gebruikt hiervoor de smartphone, 96% (ook) een laptop. 58% gebruikt een spelcomputer met internet, maar dit zijn wel veel meer jongens dan meisjes. Doordat de Nederlandse jongeren veel internetten, beschikt 72% van de jongeren over meer dan de digitale basisvaardigheden (CBS, sd).

Ontwikkeling van het gezichtsvermogen
De ontwikkeling van het gezichtsvermogen begint al in de baarmoeder en gaat door tot in de adolescentietijd. De eerste zes levensjaren worden gezien als de “kwetsbare periode”. Dit is omdat het een tijd is waarin de ontwikkeling van het kind het meest kwetsbaar is voor de effecten van verschillende bedreigingen voor de gezondheid van het oog en het gezichtsvermogen (Lazarus, 2020).
In het eerste levensjaar verbetert het zicht van de baby steeds meer. Vanaf het eerste levensjaar tot het tweede levensjaar ontwikkelt het kind een duidelijk zicht op afstand, een dieptewaarneming op meer dan zestig centimeter afstand en een focus op objecten dichter dan zestig centimeter **Ongeldige bron opgegeven.**. De twee levensjaren daarop worden de vaardigheden voor dichtbij zien verbeterd. Dit zijn vaardigheden van convergentie en focus. Het kind kan de focus veranderen van afstand naar dichtbij. Uiteindelijk zal tegen het vierde levensjaar het zicht helder en eenduidig zijn tot enkele centimeters van het gezicht. Rond dezelfde tijd heeft een kind de gezichtsscherpte die in de buurt komt van een scherpte die een volwassene heeft. Als het kind ongeveer zes of zeven jaar is, dan zal het gezichtsvermogen bijna volledig zijn ontwikkeld. Het kind begint te lezen en heeft een helder, eenduidig en comfortabel zicht op alle afstanden (Lazarus, 2020). Tegen de tijd dat het kind 9 jaar is, is het gezichtsveld zodanig ontwikkeld dat het kind hele scenario’s kan overzien. Wanneer er sprake is van een normale visuele ontwikkeling bij het kind, dan zal het volledige visuele systeem ontwikkeld zijn wanneer het kind tien jaar wordt (Coelho, et al., 2010). Kortom ontwikkelt het gezichtsvermogen bij kinderen zich tot een jaar of tien.

Maar wat heeft dit te maken met het toepassen van interactieve bewegingsmogelijkheden bij kinderen? Wanneer er VR, AR of mixed reality ingezet wordt bij kinderen, moeten deze gegevens meegenomen worden. Bij VR- en AR-brillen kan de doelgroep onder de tien jaar nog niet worden uitgedaagd. Dit komt doordat onder andere het accommoderen van de ogen, dus het scherpstellen van het zicht, nog niet helemaal is doorontwikkeld en uitgegroeid wanneer je tien jaar oud bent. Dit kan misschien wel betekenen dat wanneer er toch wordt gekozen om VR- en AR-brillen in te zetten bij de doelgroep onder de tien jaar, er misschien wel een verkeerde stand van de ogen wordt getraind doordat er te vroeg is begonnen met het inzetten ervan. Er zal meer onderzoek gedaan moeten worden naar de effecten van te vroeg beginnen met deze brillen in te zetten om het volledig te kunnen onderbouwen.

Bijlage 25. SWOT-analyse Rijndam kinderrevalidatie

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 4. Diagnostische fase.

SWOT staat voor de Engelse termen: “Strengths, Weaknesses, Opportunities en Threats” (Strategischmarketingplan, 2012). Binnen de SWOT-analyse worden de sterktes en zwaktes van een bedrijf en de kansen en bedreigingen op de markt van dit bedrijf in kaart gebracht en aan elkaar gekoppeld. In onderstaande figuur zijn de interne sterktes en zwaktes van Rijndam kinderrevalidatie te zien en de externe bedreigingen en kansen ten opzichte van een interactieve oefenmogelijkheid voor kinderen tijdens de revalidatie.

	Positief	Negatief
Interne factoren	**Sterkten** ▪ Specialisme binnen de organisatie ▪ Combinatie met de mytylschool de Brug ▪ Gericht op het leveren van kwaliteit ▪ Goede samenwerking tussen verschillende disciplines ▪ Gepassioneerde werknemers ▪ Openstaan voor innovaties en verbeteringen ▪ Goed imago ▪ Nieuwbouw locatie Ringdijk 2021	**Zwaktes** ▪ ### vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd ### ▪ ### vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd ### ▪ ### vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd ### ▪ ### vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd ### ▪ ### vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd ###
Externe factoren	**Kansen** ▪ Snelle ontwikkelingen in de markt ▪ Aanbod zorgtechnologieën groeit ▪ Open blik gericht op innovatie ▪ Ervaring in gamen binnen de doelgroep ▪ Kennisdeling tussen revalidatiecentra ▪ Samenwerking met andere partijen mogelijk ▪ Naamsbekendheid ▪ Evidence-based onderzoek en gebruik groeit de komende tijd	**Bedreigingen** ▪ Groot aanbod zorgtechnologieën → overzicht kwijt ▪ Wetsveranderingen ▪ Gebrek aan mensen die de innovatie ondersteunen ▪ Innovaties sluiten niet goed aan op de doelgroep ▪ Innovaties zijn moeilijk te gebruiken voor de doelgroep ▪ Kosten lopen hoog op ▪ Markt terughoudend m.b.t. technologische ontwikkelingen ▪ Markt ontwikkeld voornamelijk commerciële spellen

Bijlage 26. Overzicht bedrijven en technieken

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 4. Diagnostische fase.

Bedrijf	Product	Motoriek/cognitie	Beweging	Omschrijving	Internet-info
Interactieve vloeren					
Active Floor	Activefloor	Grove motoriek en cognitie	Lopen, armen	Met ActiveFloor biedt je kinderen de kans om te leren en oefenen op een manier die het meest natuurlijk is voor hun. Het biedt op een leuke manier aan om educatieve, sociale en motorische ontwikkeling te bevorderen.	https://activefloor.com/en/interactive-learning/
WizeFloor	Wizefloor	Cognitie en grove motoriek	Lopen, armen	WizeFloor is een interactieve speelvloer gericht op het onderwijs. Het moedigt kinderen aan om te leren door spel en beweging. Niveau is aanpasbaar en spelenderwijs leren is zo interactief en uitdagend.	https://wizefloor.nl/beweeg-speel-en-leer-met-wizefloor/
Rdg kompagne	Magic Carpet	Grove en fijne motoriek	Lopen, armen	Het is een vloerprojectie met geluid dat weer reageert op bewegingen. Er kan individueel of als groep geoefend worden.	https://rdgkompagne.nl/spel-en-therapie/interactief-snoezelen/magic-carpet/
	OmiVista	Grove motoriek	Lopen, armen, balans	OmiVista is een interactief projectiesysteem. Het reageert op bewegingen en zal deze omzetten in audiovisuele effecten. Er is een keuze om het te projecteren op de vloer, op een tafel, op een rolstoelblad, of op bijvoorbeeld een tent. OmiVista kan gebruikt worden voor fysiotherapie doordat er een mogelijkheid is om uw eigen oefeningen te maken met oefeningen voor balans of motorische ontwikkeling.	https://rdgkompagne.nl/spel-en-therapie/interactief-snoezelen/omivista-en-omivista-mobii/
Springlab	Beweegvloer	Grove motoriek en cognitie	Lopen, armen	De beweegvloer maakt een combinatie in bewegen, spelen, ontdekken, sociale interactie en leren. Dit geeft een compleet nieuwe leerervaring voor jonge kinderen.	https://springlab.nl/bewegend-leren/
Fit4Vit	Interactieve vloer	Grove motoriek	Lopen	De interactieve vloer verandert een vloer in een interactieve bewegende oppervlakte. Er zijn spellen voor zowel jong als oud en is naast gericht op plezier, ook gericht op sociale, cognitieve en motorische vaardigheden.	https://fit4vit.nl/producten-1/interactief-bewegen/interactieve-vloer.html
Creative Therapy	Matti	Grove motoriek	Balans, lopen, evenwicht	Matti zorgt voor tijdens de therapie voor spannende en boeiende exergames. Hierdoor zal de motivatie en therapietrouw van het kind toenemen. De exergames zijn ontwikkeld in samenwerking met fysiotherapeuten en ergotherapeuten. Dit is de reden dat er een grote variatie aan spellen is. Alle spellen zijn aanpasbaar aan de specifieke behoefte en vaardigheden van het kind.	https://www.mycreativetherapy.com/matti-nl/
Interactieve wanden					
Nyoyn	Nebula	Grove motoriek en cognitie	Armen	De Nebula is een interactieve lichtmuur die bestaat uit een groot touchscreen van ledlampjes met beeld en geluid.	http://www.nyoyn.com/nl/interactieve-muur/
Embedded Fitness	SmartWall	Grove motoriek	Armen	De SmartWall is een interactief bewegingssysteem geprojecteerd op een muur/wand dat in het teken staat van bewegen. Hoofdprioriteit was om kinderen met plezier te laten bewegen.	https://embeddedfitness.nl/producten/smartwall/#1588598718210-24a1f0a7-af27
Fit4Vit	Beweegmuur	Grove motoriek	Armen	Op de interactieve muur worden animaties geshowd waarbij contact met de muur wordt vertaald in scores of verandering van taken.	https://fit4vit.nl/productenfit4vit/bewegen-zonder-fitness/verwondermuur.html
Cherit	Magische muur	Grove motoriek	Armen	De Cherit Magische Muur is een mixed-reality gamemuur. De speler gebruikt zijn lichaam als controller door bijvoorbeeld ballen tegen de muur te gooien.	https://cherit.nl/
Hankamp Rehab: Tecnobody	D-wall	Grove motoriek	Balans, cardio, krachttraining	Het D-wall systeem biedt in de revalidatie- en fitnesswereld begeleidende trainings- en evaluatieprogramma's aan. Het bevat erg veel oefeningen en programma's voor houding, balans, cardio- en krachttraining.	https://www.hankamprehab.nl/tecnobody/d-wall/
Interactieve tafel					

Fit4Vit	Interactieve tafel	Grove motoriek	Armen	De interactieve tafel verbindt zowel jong als oud en zet aan tot bewegen.	https://fit4vit.nl/producten-1/interactief-bewegen/interactieve-tafel.html
Tover	Tovertafel 2	Grove en fijne motoriek	Armen	De Tovertafel verbindt naast kinderen in het onderwijs ook kinderen in de zorg. Het kan eenzaamheid tegengaan, maar ook het emotionele welzijn verhogen en het bieden van afleiding.	https://www.tover.care/nl/tovertafel/kinderen
				Interactieve loopband of fietstrainer	
Fit4Vit	Videofietsen	Grove motoriek	Fietsen	Interactief fietsen middels koppeling aan beeldscherm (duofiets, motomed of loopband)	https://fit4vit.nl/producten-1/videofietsen/
SilverFit	SilverFit Mile	Grove motoriek	Fietsen met hometrainer of motomed, lopen op de loopband	Met de SilverFit Mile kan er op een bestaande hometrainer of passief-actief trainer worden getraind. Deze trainer wordt voor een groot beeldscherm gezet en gekoppeld waarop een zelfgekozen route wordt getoond. Route en tempo worden door de cliënt bepaald waardoor het gevoel er is dat er daadwerkelijk een tochtje gemaakt wordt in een andere omgeving.	https://silverfit.com/nl/producten/silverfit-mile-fietsen-met-video
Fietslabyrint	Fietslabyrint	Grove motoriek	Fietsen	Die fietslabyrint biedt mogelijkheden om virtuele fietstochten te maken en zo de wereld if eigen woonplaats te ontdekken.	https://www.fietslabyrint.nl/
Care4More	PraxFit	Grove motoriek	Fietsen	De PraxFit geeft je de mogelijkheid om virtueel door omgevingen en steden te fietsen. Je bevestigt de meegeleverde sensor aan de pedalen en de fietstocht kan starten.	https://www.care4more.nl/praxfit?gclid=EAIaIQobChMIqbm_j9bG7wIVFrd3Ch1qkg0KEAAYASAAEgIFA_D_BwE
Hankamp Rehab: Aretech	OVATION	Grove motoriek	Lopen	De OVATION is een body weight supportsysteem dat dynamisch wordt gebruikt. Het is een systeem inclusief loopband dat geschikt is voor diverse groepen.	https://www.hankamprehab.nl/aretech-lcc/ovation/
Hankamp Rehab: Tecnobody	De WalkerView 3.0	Grove motoriek	Lopen	De WalkerView 3.0 is een innovatieve loopband. Deze loopband is voorzien van weegcellen met een 3D-Camera en VR scherm. Door drie features kan de houding en de manier van lopen van de patiënt uitgebreid worden geanalyseerd.	https://www.hankamprehab.nl/tecnobody/walkerview/
Motek Medical	GRAIL	Grove motoriek	Lopen, evenwicht	De GRAIL staat voor Gait Realtime Analysis Interactive Lab. Het is een innovatieve loopband die bewegingen kan maken in verschillende richtingen, snelheden en door het virtuele scherm lijk je in een andere omgeving te zijn.	https://www.motekmedical.com/solution/grail/
	CAREN	Grove motoriek	Lopen, evenwicht	CAREN staat voor Computer Assisted Rehabilitation Environment. Het is gericht op alle aspecten van evenwicht en voortbeweging.	https://www.motekmedical.com/solution/caren/
	C-Mill	Grove motoriek	Lopen, evenwicht	De C-Mill is een helpt bij een efficiëntere revalidatie. Het kan gebruikt worden voor functionele balans-, gang- en loopaanpassingstherapie. Het geeft de patiënten de mogelijkheid om te trainen voor het dagelijks leven. De loopband combineert dit met augmented en virtual reality.	https://www.motekmedical.com/solution/c-mill/
				Overig interactieve mogelijkheden met spelvorm (games)	
SilverFit	SilverFit 3D	Grove motoriek en cognitie	Hoofd, armen/schouders, romp, benen, rolstoelbehendigheid	De SilverFit 3D geeft de mogelijkheid om beweegoefeningen in spelvorm uit te voeren die de de grove motoriek, ADL- en cognitieve vaardigheden laat oefenen. De oefeningen kunnen worden aangepast aan het niveau van de cliënt.	https://silverfit.com/nl/producten/silverfit-3d-grove-motoriek
	SilverFit Compact	Grove motoriek en cognitie	Rompbalansoefeningen, Armoefeningen, transfertraining, Spierkrachtoefeningen,	De SilverFit Compact is de compacte en draagbare versie van de SilverFit 3D. Deze variant kan meegenomen worden naar de kamer of zelfs mee naar huis. De therapeut kan feedback geven op afstand.	https://silverfit.com/nl/producten/silverfit-compact

			cognitieve oefeningen, balans- en loopoefeninge n		
	SilverFit Newton	Grove motoriek en cognitie	Krachtraining: benen en armen	De SilverFit Newton is aangesloten op krachttrainingsapparaten. Het is een verrijdbaar touchscreen waarop games gespeeld kunnen worden.	https://silverfit.com/nl/producten/silverfit-newton-krachttraining
Fit4Vit	Sigma - Balansplatfo rm	Grove motoriek	(zit)balans	Het balansplatform Sigma is gericht op de therapie en is geschikt voor balans en proprioceptie training.	https://fit4vit.nl/producten-1/virtueel-revalideren/vast.rehab-sigma-balansplatform.html
	Vast.Rehab Kinect	Grove motoriek	Armen	Vast.rehab Kinect is een moderne techniek dat geschikt en specifiek is gemaakt voor revalidatietherapie. Met de kinect kan je werken met verschillende doelgroepen met een breed verschil in bewegingsbereik en lichaamssegmenten. Het bevat verschillende doelen en gericht op functioneel bewegen.	https://fit4vit.nl/producten-1/virtueel-revalideren/vast.rehab-kinect.html
	Gamma platform - Dynamisch Krachtenpla tform	Grove motoriek	Benen, balans	Gamma biedt revalidatie aan voor met name sporters en patiënten met een verminderde lichaamsbalans en coördinatie. Het is een meer professionele training.	https://fit4vit.nl/producten-1/virtueel-revalideren/vast.rehab-gamma-dynamisch-krachtenplatform.html
Hankamp Rehab: Tyromotion	De Omego Plus	Grove motoriek	Onderste extremiteit	De Omega Plus geeft de mogelijkheid om op verschillende niveaus met gamification te fietsen en te bewegen.	https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/omegoplus/
	LEXO	Grove motoriek	Lopen, balans, spierkracht, uithoudingsver mogen	Loop- en balansproblemen trainen in combinatie met virtuele omgeving.	https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/lexo/
	Het PABLO systeem	Grove motoriek	Bovenste en onderste extremiteiten	Het PABLO systeem is een zeer uitgebreid systeem voor het inzetten van therapie van de bovenste én onderste extremiteit. Jong en oud met neurologische of orthopedische problemen kunnen door het gebruik van dit systeem op een interactieve manier trainen.	https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/pablo/
	DIEGO	Grove motoriek	Armen, schouder	Met DIEGO wordt de rechtstreekse beweging van de arm in een virtuele realistische therapie weergegeven en geoefend.	https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/diego/
	De TYMO	Grove motoriek	Bovenste en onderste extremiteiten, balans, romp, kracht	De TYMO is geschikt voor therapie van de bovenste extremiteiten, balans door middel van een balansbord waar zowel met de handen als de billen en benen op gestaan of gezeten kan worden in combinatie met spellen.	https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/tymo/
	MYRO	Grove en fijne motoriek	Bovenste extremiteiten, armen, handen	De Myro is een interactief scherm dat voornamelijk wordt gebruikt voor neuropatiënten met problemen van de bovenste extremiteit soms in combinatie met cognitieve problemen. Het is toepasbaar op de grove en fijne motoriek zoals schrijftherapie, rotatie bewegingen, hand-oog coördinatie, coördinatie en cognitieve therapie.	https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/myro-interactief-revalidatie-training-middel/
	TYROSTATIO N	Grove motoriek	Armen, balans, kracht, hand	Het Tyrostation is een combinatie van de PABLO en de TYMO, wat zorgt voor ruimtebesparing. Het is wel gemaakt dat er in een rustige omgeving gewerkt moet worden zonder afleiding.	https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/tyrostation/
Hankamp Rehab: Tecnobody	De Pro-Kin	Grove motoriek	Balans	De Pro-Kin is een balansapparaat voor training van de balans en assessments.	https://www.hankamprehab.nl/tecnobody/pro-kin/
	IsoMove	Grove motoriek	Benen	IsoMove is een isokinetische apparaat dat beschikt over een verstelbaar draaipunt. De patiënt houdt hierdoor een correcte houding aan tijdens het oefenen en de training. Buig- en strekoefeningen worden nu op de juiste manier uitgevoerd	https://www.hankamprehab.nl/tecnobody/iso-move/

Hankamp Rehab: Corehab	RIABLO	Grove motoriek	Balans, onderste en bovenste extemiteiten	De Riablo is een biofeedback systeem. Het systeem bestaat uit drie draagbare sensoren. Het bevat meer dan 350 oefeningen. De sensoren verzamelen data variërend van de ROM van de onderste en bovenste extremiteit.	https://www.hankamprehab.nl/corehab/riablo-2/
Embedded Fitness	Smart Jump	Grove motoriek	Benen	De SmartJump is een trampoline. Deze trampoline is gekoppeld aan een game en kan zorgen voor meer interactie en motivatie.	https://embeddedfitness.nl/smartjump/
	SensaMove	Grove motoriek	Balans	De SensaMove is geschikt voor de zorgsector en revalidatie. Met de SensaMove wordt op een interactieve manier de balans en coördinatie op de proef gesteld. Behandelaren kunnen op afstand feedback geven.	https://embeddedfitness.nl/sensamove/#1588936903596-518a53d3-2570bc64-c107
	Smart Dance	Grove motoriek	Benen	De SmartDance is een dansmat die interactief werkt. De dansmat heeft diverse muziek mogelijkheden, waardoor het voor iedereen toepasselijk is. Het bevat een eigen functie om muziek in het systeem te zetten. Door de sensortechnologie worden bewegingen op de mat geregistreerd en uitgezonden naar het beeldscherm.	https://embeddedfitness.nl/producten/smartdance/#1588598718210-24a1f0a7-af27
Jintronix	Jintronix	Grove motoriek	Balans, benen, armen	Jintronix biedt revalidatieprogramma's aan op een interactieve manier, wat zorgt dat patiënten worden ondersteund bij het behalen van het volledige potentieel voor het herstel.	https://jintronix.com/
Doctor Kinect	Doctor Kinect	Grove motoriek en cognitie	Bovenste en onderste extremiteit, romp, evenwicht, coördinatie, rug en cognitie	Doctor Kinect maakt gebruik van een Virtual Reality trainingssysteem. Het heeft oefeningen voor de bovenste en onderste extremiteit, maar ook de romp, evenwicht en coördinatie. Daarnaast heeft het functies gericht op het verbeteren van de kracht, bewegingsbereik, ADL-vaardigheden en cognitie.	http://doctorkinetic.com/
Pillo	Pillo	Grove motoriek	Armen	Pillo kan ook geschikt zijn voor fysiotherapie. De Pillo-spellen gericht op fysiotherapie zijn speciaal ontworpen om training op een leuke en effectieve manier te ondersteunen en uit te voeren. Patiënten focussen meer op het spel in plaats van bijvoorbeeld het gevoel van pijn. De beleving tijdens het trainen kan hierdoor positiever worden.	https://pillo.nl/en/rehabilitation/
Hocoma	Armeo®Senso	Grove motoriek	Armen	De Armeo®Senso is een sensorgebaseerde oplossing die speciaal is ontwikkeld voor patiënten met matige tot milde beperkingen van de bovenste extremiteiten.	https://www.hocoma.com/de/losungen/armeo-senso/#product
Playwork	Playball	Fijne en grove motoriek	Armen, kracht	Playball is een slimme oefenbal die functioneert als een prestatiemeetinstrument en een videogamecontroller waarmee u revalidatiebaloefeningen kunt uitvoeren, dit terwijl er games worden gespeeld.	https://www.playwork.me/playball
Overige interactieve mogelijkheden					
Fitlight	Fitlight trainer	Grove motoriek	Armen	De FitLight trainer maakt het mogelijk om te trainen met licht- en geluidsprikkels. Deze prikkels stimuleert mensen die moeite hebben met sensorische verwerking.	https://www.fitlighttraining.com/healthcare/
qineto	Qbi	Grove motoriek, cognitie	Alle lichaamsdelen	Qbi vraagt veel concentratie en biedt op een speelse manier beweging aan. Onbewust zoeken de gebruikers de grenzen op van beweegmogelijkheden. Qbi is daardoor een effectief hulpmiddel voor veel toepassingsmogelijkheden binnen de revalidatie.	https://qineto.com/
Embedded Fitness	Smart Clips	Grove motoriek	Lopen, armen	De SmartClips zijn inzetbaar bij onder andere neurologische oefeningen. Tevens zijn ze te gebruiken voor reikoefeningen of loopparcoursen, daar werken de SmartClips erg stimulerend.	https://embeddedfitness.nl/producten/smartclips/
MFT Bodyteamwork	MFT challenge disc	Grove motoriek	Balans	De MFT Challenge Disc is samen verkrijgbaar met de app Challenge-Disc en is vooral geschikt voor beginners en mensen die voor hun gezondheid sporten om de eigen bewegingsapparaat te verbeteren.	https://www.challenge-disc.com/nl/
Speelplus	TREAX Pads	Grove motoriek	Armen, benen	TREAX pads bestaat uit 6-12 elektronische bewegingspads. Deze Pads reageren met een lichtsignaal op aanrakingen. De aantrekkelijke kleuren met het interactieve lichtsysteem gecombineerd werken motiverend.	https://www.spelplus.nl/treax-pads/
Virtual, Augmented en Mixed Reality					

SyncVR Medical	Recovery VR	Grove motoriek en cognitie	Armen	VR toepassing met meer dan 40 applicaties en games die helpen bij de revalidatie van neurologisch letsel, chronische pijn en emotionele stress.	https://dashboard.syncvr.tech/platform/apps/com.RecoveryVR.RecoveryVR?filters=store_cases:EPHYSICAL_MOVEMENT
	Rewellio	Grove motoriek	Armen	Rewellio biedt een oefenplatform aan waarin met behulp van VR getraind en bewegingen gemaakt kunnen worden. Het is een revalidatieplatform ontworpen voor zowel therapeuten als patiënten.	https://dashboard.syncvr.tech/platform/apps/com.rewellio.questapp?filters=store_cases:EPHYSICAL_MOVEMENT
	SyncVR Fit	Grove motoriek	Armen	SyncVR Fit stimuleert bewegen bij kinderen op een leuke manier. Er zijn verschillende games die geschikt zijn voor onder andere de kinderfysiotherapie.	https://dashboard.syncvr.tech/platform/apps/tech.syncvr.syncvrfit?filters=store_cases:EPHYSICAL_MOVEMENT
InMotion VR	Corpus VR	Grove motoriek	Hoofd, nek, schouders	Corpus VR is een platform waarop geoefend kan worden voor zowel fysio-, ergo- en neurotherapie. Het wordt op dit moment gebruikt voor fysieke revalidatie, pijnverlichting en/of ontspanning. Er kan uit veel oefeningen gekozen worden. Dit zijn oefeningen gericht op bovenste lichaamsdelen als het hoofd, de nek en schouders.	https://inmotionvr.com/nl/corpusvr
Motek Medical	DynSTABLE	Grove motoriek	Balans	De DynSTABLE staat voor Dynamic Stability and Balance Learning Environment en is een klinische oplossing voor de beoordeling en training van elk aspect van verminderde balanscontrole. Dit wordt gedaan met behulp van een krachtplaat in een bewegend platform in combinatie met motion capture-systeem en VR-omgevingen.	https://summitmedsci.co.uk/products/motek-dynstable-and-stable/
Total Reality	VR Eye	Grove motoriek	Fietsen	VR Eye is een combinatie van een fiets dat draadloos gekoppeld wordt aan een VR game. Het kind beleeft de game alsof het daadwerkelijk door de omgeving fietst.	https://www.totalreality.nl/cases/roessingh-vr-fiets-game/
Holomoves	Holomoves	Grove motoriek	Armen	Met de Holomoves wordt er bijgedragen aan een sneller herstel van patiënten door informatie te verlenen en de patiënt in beweging te brengen met behulp van innovatieve Mixed Reality software.	www.holomoves.nl

Bijlage 27. Grove checklist

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 4. Diagnostische fase.

		Grove checklist										
		Technische componenten					Therapeutische componenten					
		Gebruiks-vriendelijk	*Interactief*	*Instelbaar*	*Plaatsbaar in oefenzaal*	*Bevat succeservaringen (feedback)*	*Doelgroep 10-14 jaar*	*Multidisciplinair inzetbaar*	*Doel-, thuis- en contextgericht*	*Lokt impliciet leren uit*	*(o.a.) Grove motoriek*	
Bedrijf	*Product*											*Website/bron*
Interactieve vloeren												
Fit4vit	Interactieve vloer	Ja	Ja	Nee	Ja	Deels	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja	https://fit4vit.nl/producten-1/interactief-bewegen/interactieve-vloer.html
Rdg kompagne	Magic Carpet	Ja	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja	Deels	Nee	Deels	Deels	https://rdgkompagne.nl/spel-en-therapie/interactief-snoezelen/magic-carpet/
	OmiVista	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Deels	Deels	Ja	Ja	https://rdgkompagne.nl/spel-en-therapie/interactief-snoezelen/omivista-en-omivista-mobii/
Active Floor	Activefloor	Ja	Ja	Nee	Deels	Ja	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja	https://activefloor.com/en/interactive-learning/
WizeFloor	Wizefloor	Ja	Ja	Nee	Deels	Deels	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja	https://wizefloor.nl/beweeg-speel-en-leer-met-wizefloor/
Springlab	Beweegvloer	Ja	Ja	Nee	Deels	Ja	Nee	Nee	Nee	Deels	Ja	https://springlab.nl/bewegend-leren/
Creative Therapy	Matti	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	https://www.mycreativetherapy.com/matti-nl/
Interactieve wanden												
Fit4Vit	Beweegmuur	Ja	Ja	Nee	Ja	Deels	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja	https://fit4vit.nl/productenfit4vit/bewegen-zonder-fitness/verwondermuur.html
Hankamp Rehab: Tecnobody	D-wall	Deels	Ja	Ja	Nee	Ja	Deels	Nee	Ja	Ja	Ja	https://www.hankamprehab.nl/tecnobody/d-wall/
Nyoyn	Nebula	Ja	Ja	Nee	Ja	Deels	Ja	Ja	Nee	Ja	Deels	http://www.nyoyn.com/nl/interactieve-muur/
Cherit	Magische muur	Ja	Ja	Nee	Ja	Deels	Deels	Nee	Deels	Ja	Ja	https://cherit.nl/
Embedded Fitness	SmartWall	Ja	Ja	Nee	Deels	Ja	Ja	Ja	Deels	Ja	Ja	https://embeddedfitness.nl/producten/smartwall/#1588598718210-24a1f0a7-af27

		Gebruiks-vriendelijk	*Interactief*	*Instelbaar*	*Plaatsbaar in oefenzaal*	*Bevat succeservaringen (feedback)*	*Doelgroep 10-14 jaar*	*Multidisciplinair inzetbaar*	*Doel-, thuis- en contextgericht*	*Lokt impliciet leren uit*	*(o.a.) Grove motoriek*	
Interactieve tafels												
Fit4Vit	Interactieve tafel	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Deels	Nee	Nee	Ja	Ja	https://fit4vit.nl/producten-1/interactief-bewegen/interactieve-tafel.html
Tover	Tovertafel 2	Ja	Ja	Deels	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Deels	https://www.tover.care/nl/tovertafel/kinderen
Interactieve loopband of fietstrainer												
SilverFit	SilverFit Mile	Ja	Ja	Deels	Ja	Nee	Deels	Deels	Ja	Ja	Ja	https://silverfit.com/nl/producten/silverfit-mile-fietsen-met-video
Fit4Vit	Videofietsen/ -lopen	Ja	Ja	Nee	Ja	Nee	Deels	Nee	Deels	Ja	Ja	https://fit4vit.nl/producten-1/videofietsen/
Fietslabyrint	Fietslabyrint	Ja	Ja	Nee	Ja	Nee	Deels	Nee	Deels	Nee	Ja	https://www.fietslabyrint.nl/
Care4More	PraxFit	Ja	Ja	Nee	Ja	Nee	Deels	Nee	Deels	Nee	Ja	https://www.care4more.nl/praxfit?gclid=EAIaIQobChMIqbm_j9bG7wIVFrd3Ch1qkg0KEAAYASAAEgIFA_D_BwE
Hankamp Rehab: Aretech	OVATION	Deels	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	https://www.hankamprehab.nl/aretech-lcc/ovation/
Motek Medical	GRAIL	Deels	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	https://www.motekmedical.com/solution/grail/
	CAREN	Deels	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	https://www.motekmedical.com/solution/caren/
	C-Mill	Deels	Ja	Ja	Nee	Ja	ja	Nee	Ja	Ja	Ja	https://www.motekmedical.com/solution/c-mill/
Hankamp Rehab: Tecnobody	De WalkerView 3.0	Deels	Ja	Ja	Nee	Ja	Deels	Nee	Ja	Ja	Ja	https://www.hankamprehab.nl/tecnobody/walkerview/
Interactieve mogelijkheden met spelvorm (games)												
SilverFit	SilverFit 3D	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Deels	Ja	Ja	Ja	Ja	https://silverfit.com/nl/producten/silverfit-3d-grove-motoriek
	SilverFit Compact	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Deels	Nee	Ja	Ja	Ja	https://silverfit.com/nl/producten/silverfit-compact
	SilverFit Newton	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja	https://silverfit.com/nl/producten/silverfit-newton-krachttraining
Fit4Vit	Sigma - Balansplatform	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Deels	Nee	Ja	Ja	Ja	https://fit4vit.nl/producten-1/virtueel-revalideren/vast.rehab-sigma-balansplatform.html

		Gebruiks-vriendelijk	*Interactief*	*Instelbaar*	*Plaatsbaar in oefenzaal*	*Bevat succeservaringen (feedback)*	*Doelgroep 10-14 jaar*	*Multidisciplinair inzetbaar*	*Doel-, thuis- en contextgericht*	*Lokt impliciet leren uit*	*(o.a.) Grove motoriek*	
Fit4Vit	Vast.Rehab Kinect	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	https://fit4vit.nl/producten-1/virtueel-revalideren/vast.rehab-kinect.html
	Gamma platform - Dynamisch Krachtenplatform	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja	https://fit4vit.nl/producten-1/virtueel-revalideren/vast.rehab-gamma-dynamisch-krachtenplatform.html
Hankamp Rehab: Tyromotion	De Omego Plus	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/omegoplus/
	LEXO	Deels	Ja	Ja	Nee	Deels	Deels	Nee	Ja	Ja	Ja	https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/lexo/
	Het PABLO systeem	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/pablo/
	DIEGO	Ja	Ja	Ja	Deels	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/diego/
	De TYMO	Ja	Ja	Deels	Ja	Ja	Deels	Nee	Ja	Ja	Ja	https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/tymo/
	MYRO	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Deels	https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/myro-interactief-revalidatie-training-middel/
	TYROSTATION	Ja	Ja	Ja	Deels	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/tyrostation/
Hankamp Rehab: Tecnobody	De Pro-Kin	Deels	Ja	Ja	Deels	Ja	Deels	Nee	Ja	Ja	Ja	https://www.hankamprehab.nl/tecnobody/pro-kin/
	IsoMove	Deels	Deels	Ja	Nee	Ja	Deels	Nee	Nee	Deels	Ja	https://www.hankamprehab.nl/tecnobody/iso-move/
Hankamp Rehab: Corehab	RIABLO	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	https://www.hankamprehab.nl/corehab/riablo-2/
Hocoma	Armeo®Senso	Ja	Ja	?	Ja	Ja	Deels	Nee	Ja	Ja	Ja	https://www.hocoma.com/de/losungen/armeo-senso/#product
Playwork	Playball	Ja	Ja	Ja	ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	https://www.playwork.me/playball
Jintronix	Jintronix	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	https://jintronix.com/

		Gebruiks-vriendelijk	*Intera ctief*	*Instelbaar*	*Plaatsbaar in oefenzaal*	*Bevat succeservaringen (feedback)*	*Doelgroep 10-14 jaar*	*Multidisciplinair inzetbaar*	*Doel-, thuis- en contextgericht*	*Lokt impliciet leren uit*	*(o.a.) Grove motoriek*	
Doctor Kinect	Doctor Kinect	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Deels	Ja	Ja	Ja	http://doctorkinetic.com/
Pillo	Pillo	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	Deels	Ja	Ja	Ja	https://pillo.nl/en/rehabilitation/
Embedded Fitness	Smart Dance	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee	Ja	Deels	https://embeddedfitness.nl/producten/smartdance/#1588598718210-24a1f0a7-af27
	Smart Jump	Ja	Ja	Nee	Deels	Ja	Deels	Nee	Nee	Ja	Ja	https://embeddedfitness.nl/smartjump/
	SensaMove	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	https://embeddedfitness.nl/sensamove/#1588936903596-518a53d3-2570bc64-c107
Overige interactieve mogelijkheden												
Embedded Fitness	Smart Clips	Ja	Deels	Nee	Ja	Nee	Deels	Nee	Nee	Deels	Deels	https://embeddedfitness.nl/producten/smartclips/
Fitlight	Fitlight trainer	Ja	Deels	Nee	Ja	Nee	Deels	Nee	Nee	Deels	Deels	https://www.fitlighttraining.com/healthcare/
qineto	Qbi	Ja	Ja	Nee	Ja	Deels	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	https://qineto.com/
MFT Bodyteamwork	MFT challenge disc	Deels	Ja	Nee	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee	Deels	Ja	https://www.challenge-disc.com/nl/
Speelplus	TREAX Pads	Ja	Ja	Deels	Ja	Deels	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	https://www.spelplus.nl/treax-pads/
Virtual, Augmented en Mixed Reality												
Motek Medical	DynSTABLE	Deels	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	https://summitmedsci.co.uk/products/motek-dynstable-and-stable/
InMotion VR	Corpus VR	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Deels	Nee	Deels	Deels	Ja	https://inmotionvr.com/nl/corpusvr
Total Reality	VR Eye	Ja	Ja	Nee	Ja	Deels	Deels	Nee	Ja	Ja	Ja	https://www.totalreality.nl/cases/roessingh-vr-fiets-game/
Holomoves	Holomoves	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Nee	Nee	Deels	Ja	Ja	www.holomoves.nl
SyncVR Medical	Recovery VR	Ja	Ja	Nee	Ja	Deels	Ja	Nee	Deels	Ja	Ja	https://dashboard.syncvr.tech/platform/apps/com.RecoveryVR.RecoveryVR?filters=store_cases:EPHYSICAL_MOVEMENT~~ETRAINING
	Rewellio	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee	Deels	Ja	Ja	https://dashboard.syncvr.tech/platform/apps/com.rewellio.questapp?filters=store_cases:EPHYSICAL_MOVEMENT~~ETRAINING
	SyncVR Fit	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Deels	Deels	Ja	Ja	https://syncvr.tech/nl_nl/tag/syncvr-fit/

Bijlage 28. Fijne checklist

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 4. Diagnostische fase.

		Fijne checklist										
		componenten										
		Kosten + Overige kosten (service, abonnement, onderhoud)	*Certificatie*	*Betrouwbaar heid leverancier*	*Leverancier open voor demonstratie en/of testen*	*Evidence-based*	*Specifieke beweging*	*Duurzame inzetbaarheid*	*Direct toepasbaar of met aanpassing*	*Afmetingen*	*Onderdelen*	
Bedrijf	***Product***											***Website/bron***
Interactieve vloeren												
Rdg Kompagne	OmiVista	Opvraagbaar	Onbekend	Zeer betrouwbaar	Demo	Nee	REVALIDATIE • Balans • Motorische ontwikkeling	Nee, aantal spellen specifiek voor ouderen of niet revalidatiespecifiek.	Direct toepasbaar met aanpassing en	Afhankelijk van afstand projector tot muur/tafel	HARDWARE: • OmiVista projector SOFTWARE: • OmiVista software met spellen	https://rdgkompagne.nl/spel-en-therapie/interactief-snoezelen/omivista-en-omivista-mobii/
Opmerkingen product Rdg Kompagne: Alleen bij de OmiVista+ is er een mogelijkheid om activiteiten te veranderen of met templates eigen apps te maken. Pas dan is de OmiVista ook echt geschikt voor revalidatie met oefeningen voor balans of motorische ontwikkeling. Er is een mobiel systeem wanneer het op meerdere afdelingen gebruikt zal worden. Dit systeem heet de OmiVista Mobii.												
Interactieve wanden												
Embedded Fitness	Smartwall	Opvraagbaar	onbekend	Betrouwbaar	Onbekend	Nee	Er worden geen specifieke therapeutische bewegingen uitgelokt	Nee, vrijwel alle spellen zijn voor een andere doelgroep beoogt en als neveneffect kan het bijdrage aan revalidatie en de zorg.	Direct toepasbaar met aanpassing en	Afhankelijk van afstand beamer tot muur	HARDWARE: • Smartwall beamer SOFTWARE: • Smartwall app op tablet	https://embeddedfitness.nl/producten/smartwall/#1588598718210-24a1f0a7-af27
Opmerkingen producten Embedded Fitness: De producten zijn niet specifiek voor de revalidatie ontwikkeld maar meer voor vermaak. Daarnaast is er een grote beschikbare ruimte nodig.												
Interactieve tafels												
Tover	Tovertafel 2	Opvraagbaar	Onbekend	Betrouwbaar	Demo	Ja, (Tover, sd)	De tovertafel2 prikkelt de kinderen op fysiek,	Deels, de tafel beschikt over 12 spellen die fysieke	Direct toepasbaar	Afhankelijk van afstand tussen de	HARDWARE: • De tovertafel2 projector	https://www.tover.care/nl/tov

							zintuigelijk, sociaal en cognitief vlak. Fysiek: • gebruik beide armen	uitdaging beiden, ieder spel op het eigen niveau.		projector en tafel.	SOFTWARE: • de software voor alle spellen • de eigen online omgeving 'My Tover' incl. service en garantie voor 2 jaar	ertafel/kinderen
Opmerkingen product Tover: De tovertafel2 is oorspronkelijk ontworpen om leerkrachten in het speciaal onderwijs ondersteuning te bieden. Het kan daarnaast ook voor verbinding zorgen voor kinderen in de zorg.												
Interactieve loopband of fietstrainer												
SilverFit	SilverFit Mile	Opvraagbaar	CE-gecertificeerd	Zeer betrouwbaar	Demo	Ja, (SilverFit, sd).	Virtueel fietsen op hometrainer en/of passief-actief trainers. Virtueel lopen op loopband.	Ja, er is een keuze uit een groot aantal verschillende routes. Er kan speciaal voor het kind een eigen route gecreëerd worden en het is mogelijk om eigen foto's en films af te laten spelen.	Direct toepasbaar	Afmetingen van bestaande fietstrainers en loopbanden met 43 inch scherm.	HARDWARE: • De SilverFit Mile, • computer • 43 inch flatscreen • draadloze sensor • afstandsbediening SOFTWARE: • Alle routefilms • de Google Street View routemaker software • 'Reis door de tijd' software	https://silverfit.com/nl/producten/silverfit-mile-fietsen-met-video
Opmerkingen product SilverFit: De SilverFit Mile is oorspronkelijk ontworpen en geïntroduceerd voor de geriatrie. De laatste tijd wordt het product steeds meer en meer in ziekenhuizen, revalidatiecentra en VG-instellingen gebruikt.												
Interactieve mogelijkheden met spelvorm (games)												
Fit4Vit	Vast. Rehab kinect	Opvraagbaar	ISO 13485 Gecertificeerd CE-keurmerk	Betrouwbaar	Demo	Nee	MUSCULOSKELETAL • bewegingsbereik • kracht • uithoudingsvermogen • fitness en cardiovasculaire training EVENWICHT EN -STAND • romp en houdingsregulatie • anticiperend houdingsreacties • adequate reacties naar prikkels en afleiders geplaatst vooraf geplande of willekeurige posities	Ja, games blijven in ontwikkeling en optie tot thuisrevalidatie neemt toe.	Direct toepasbaar	Afhankelijk van gekozen onderdelen	VAST.Rehab wordt geleverd in de cloud, op locatie of met een hybride combinatie. Optioneel met therapist's panel desktop, laptop of tablet	https://fit4vit.nl/producten-1/virtueel-revalideren/vast.rehab-kinect.html

							• overschrijden van de middellijn NEUROLOGISCH • bewegingskwaliteit • bewegingsbewustzijn en proprioceptie • bilaterale bewegingen COGNITIE • geheugen • perceptie • planning • uitvoerende functies					
	Sigma - Balansplatform	Opvraagbaar	ISO 13485 Gecertificeerd CE-keurmerk	Betrouwbaar	Demo	Nee	OEFENINGEN: • klassieke proprioceptieve training • oefeningen in staan of zitten • eenzijdige en bilaterale oefeningen van de onderste extremiteit • oefeningen van de bovenste ledematen EVENWICHT EN SPIEREN: • evenwichtsgevoel • rompstabiliteit • spiercoördinatie • stabilisatie van gewrichten	Deels, niet compleet voor de juiste doelgroep. Wel mogelijkheden voor andere doelgroepen.	Direct toepasbaar	68 x 68 x 8 cm	• balansplatform • pc-software • rek met geïntegreerde computer en monitor • accupack en oplader	https://fit4vit.nl/producten-1/virtueel-revalideren/vast.rehab-sigma-balansplatform.html
Opmerkingen producten Fit4Vit: Wanneer een patiënt weet hoe het systeem werkt, kan de therapie mee naar huis genomen worden. De therapeut bereidt sessies op maat voor om daarna elke therapiedag de resultaten te analyseren om de sessies uitdagend te houden. Alle gegevens worden gesynchroniseerd Op de cloud-gebaseerde server, zodat de therapeut weet of patiënten de oefeningen uitvoeren zoals voorgeschreven. Therapeut en patiënt hoeven niet tegelijkertijd op het systeem te zijn aangesloten. De patiënt kan de sessie op elk moment van de dag uitvoeren (Vast.Rehab).												
SilverFit	SilverFit 3D	Opvraagbaar	CE-keurmerk van een klasse i medische hulpmiddel volgens de Europese norm 93/42/eec	Zeer betrouwbaar	Demo	Ja, de oefeningen zijn o.a. ontworpen op basis van wetenschappelijke	ZIT- EN STAANPOSITIE: HOOFD • buigen zij- en voorwaarts ARM/SCHOUDERS • optrekken schouders • zijwaartse bewegingen • reiken naar beneden • reiken naar boven	Ja, SilverFit werkt samen met verschillende onderzoeksinstellingen om aspecten van de oefeningen te valideren.	Direct toepasbaar	43 inch scherm	HARDWARE: • De SilverFit 3D, inclusief computer, 43 inch flatscreen, afstandsbediening en 3D camera. SOFTWARE:	https://silverfit.com/nl/producten/silverfit-3d-grove-motoriek

						evidentie en de klinische praktijk.	• reiken naar boven en zijwaarts • reiken naar voren en zijwaarts • laterale beweging met elastieke band • gooibeweging ROMP • buigen zijwaarts • buigen voorwaarts • buigen zij- en voorwaarts • roteren BENEN • strekken knie • Aantikken met de voet AANVULLEND STAANPOSITIE: ROMP • zit-sta transfer BENEN • verplaatsen voeten •opstappen • lopen op de plaats • lopen zijwaarts • lopen naar voor en achter • lopen in alle richtingen • lopen en hurken ROLSTOELGEBONDEN: • rijden naar voor en achter • rijden in alle richtingen	Op basis van de resultaten blijft SilverFit de oefeningen en mogelijkheden continu verbeteren (SilverFit).			• De set van oefeningen in spelvorm en instellingmogelijkheden.	
Opmerkingen product SilverFit: SilverFit biedt na aankoop van de SilverFit 3D installatie en training voor alle gebruikers van de locatie aan. Er zal 1 jaar garantie op de hardware en software zijn. Daarnaast biedt SilverFit 1 jaar snelle hulp ter plaatse bij problemen. Optioneel is de serviceovereenkomst waarin een aanvulling is op de software waaronder nieuwe oefeningen, verdiepingstrainingen voor alle gebruikers, snelle service en gratis toegang tot de SilverFit trainingsmiddagen en -gebruikersbijeenkomsten (SilverFit).												
Hankamp Rehab: Tyromotion	De Omego Plus	Opvraagbaar	Onbekend	Zeer betrouwbaar	Demo	Ja, (Tyromotion, 2015).	ONDERSTE EXTREMITEITEN: IN DE VORM VAN STEPPER, FIETSER EN LEGPRESS: • cardiorespiratoir	Ja, de Omega kan zowel liggend als staand gebruikt worden. Dit maakt het geschikt voor alle fasen (sub-	Direct toepasbaar	?	HARDWARE: • De Omega Plus SOFTWARE:	https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/omegoplus/

							• spierkracht • ROM & mobilisatie • voetheffen • sensorische training • proprioceptie • ritme en cadans • symmetrie • verticalisering VOOR: • Loopvaardigheid • Loopafstand • Loopsnelheid • Balans	acuut of acuut) binnen de revalidatie (Hankamp Rehab, sd).			• TyroS Software met games en oefeningen	
	Het PABLO systeem	Opvraagbaar	Onbekend	Zeer betrouwbaar	Demo	Ja, (Tyromotion, 2015).	HANDSENSOR: • knijpkracht en extensie • lateral grip • pinch grip • three-point grip • interdigital grips BEWEGINGSSENSOREN: ROM armen: • pronatie-supinatie • schouder abductie • elleboogflexie Functionele trainingen: • zoals drinken, eten en tandenpoetsen MULTIBAL: • pronatie en supinatie van de onderarm • flexie en extensie van de pols MULTIBOARD: • repetitieve training van individuele en/of meerdere gewrichten met distale of proximale aanpak (hankamp Rehab, sd)	Ja, de bewegingssensoren kunnen voor zowel de onderste extremiteiten als de bovenste extremiteiten gebruikt worden. Functionele dagelijkse oefeningen kunnen eenvoudig nagebootst worden.	Direct toepasbaar	Sensor: 7 x 4 x 2 cm Multibal: 11 x 11 x 11 cm Multiboard: 20 x 35 x 20 cm	HARDWARE: • één handsensor en twee bewegingssensoren • PABLO Multibal • PABLO Multiboard SOFTWARE: • TyroS software	https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/pablo/

	DIEGO	Opvraagbaar	Onbekend	Zeer betrouwbaar	Demo	Ja, (Tyromotion, 2015).	ARM-SCHOUDER • arm-schouderfunctionaliteiten • ROM-beoordelingen en functionele therapieën voor de bovenste extremiteit • Distale ondersteuning zorgt voor een proximale initiatie van beweging • zowel unilateraal als bilateraal	Ja, DIEGO maakt het mogelijk om twee armen tegelijk te trainen i.p.v. één arm bij de meeste systemen. Te gebruiken met MYRO.	Direct toepasbaar	?	HARDWARE: • DIEGO apparaat SOFTWARE: • TyroS-software	https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/diego/
	De TYMO	Opvraagbaar	Onbekend	Zeer betrouwbaar	Demo	Ja, (Tyromotion, 2015).	BOVENSTE EXTREMITEITEN ARMEN • krachtsinspanning • ondersteunende activiteiten • gewrichtsverdeling of support beide armen ZITTEND • functioneel niet-ondersteunend zitten • symmetrische gewichtsverdeling • romp + bekken activiteiten • controle van gewichtsverplaatsing STAAND • stand fase • actieve knie controle • gewichtsverplaatsing • krachttraining • coördinatie van de onderste extremiteiten	Ja, de TYMO is een veelzijdig therapiesysteem dat metingen kan maken voor het hele lichaam.	Direct toepasbaar	?	HARDWARE: • De TYMO SOFTWARE: • TyroS-software	https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/tymo/
	MYRO	Opvraagbaar	Onbekend	Zeer betrouwbaar	Demo	Ja, (Tyromotion, 2015).	HANDEN, ARMEN EN VINGERS: • Grove motorische vaardigheden • fijne motoriek	Ja, bruikbaar in combinatie met DIEGO.	Direct toepasbaar	?	HARDWARE: • MYRO scherm en onderdelen SOFTWARE:	https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/myro-interactief-

							• zowel unilateraal als bilateraal • rotaties • duw- en trekkracht • hand-oog coördinatie • motorische coördinatie				• TyroS-software	revalidatie-training-middel/
	TYROSTATION	Opvraagbaar	Onbekend	Zeer betrouwbaar	Demo	Ja, (Tyromotion, 2015).	Alle specifieke bewegingen van de PABLO en de TYMO.	Ja, ruimtebesparend systeemoplossing van de TYMO en de PABLO samen.	Direct toepasbaar	?	HARDWARE: • All-In-One computer • complete PABLO systeem • complete TYMO systeem SOFTWARE: • TyroS-software	https://www.hankamprehab.nl/tyromotion-2/tyrostation/
Opmerkingen producten Hankamp Rehab Tyromotion: Er zijn al een aantal wetenschappelijke artikelen over de producten van Tyromotion, die het bewijs en de resultaten van de producten beschrijven (Tyromotion, 2015)												
Hankamp Rehab: CoRehab	RIABLO	Opvraagbaar	Onbekend	Zeer betrouwbaar	Demo	Ja, (Leardini, et al., 2014)	ONDERSTE EXTREMITEITEN • flexie en extensie van de knie • heupflexie, -extensie, -abductie en -adductie • flexie, extensie en lateroflexie van de romp • flexie, extensie en abductie van de schouder • drukcentrum (COP) en druk op de verschillende delen van de voet • balans BOVENSTE EXTREMITEITEN • flexie, extensie en abductie van de schouder, buiging elleboog en buikligging WERVELKOLOM • focus in het lumbale gebied van de kolom in anterieur-posterieure	Ja, het is mogelijk om gepersonaliseerd te oefenen met een mogelijkheid van tot wel 350 oefeningen	Direct toepasbaar	?	HARDWARE: • draagbare sensoren • stabilometrisch platform SOFTWARE: • oefenbibliotheek met 350 oefeningen	https://www.hankamprehab.nl/corehab/riablo-2/

							flexie, laterale en extensie					
Opmerkingen product Hankamp Rehab Corehab:												
Embedded Fitness	SensaMove	Opvraagbaar	Onbekend	Betrouwbaar	Onbekend	Nee	• evenwicht • coördinatie	Nee, maakt gebruik van één of enkele spelvarianten	Direct toepasbaar met aanpassingen	?	HARDWARE: • All-In-One computer • balansbord met veiligheidsrek • geïntegreerde balance sensor module met USB draad SOFTWARE: • basissoftware • Balans training, gamelevel easy tot hard waaronder 28 spellen en 7 extra modules	https://embeddedfitness.nl/sensamove/#1588936903596-518a53d3-2570bc64-c107
Opmerkingen producten Embedded Fitness: De producten zijn niet specifiek voor de revalidatie ontwikkeld maar meer voor vermaak. Daarnaast is er een grote beschikbare ruimte nodig.												
Jintronix	Jintronix	Opvraagbaar	Onbekend	Onbekend	Niet mogelijk (buitenland)	Ja, (Jintronix, sd)	KLINISCHE PROGRAMMA'S • neuro rehab • cardiopulmonaal • orthopedisch • balans- en valpreventie • dementie fysieke gezondheid en welzijn THERAPIEGERICHTE DOELEN • statische en dynamische evenwicht • gangwerk en mobiliteit • spierversterking en uithoudingsvermogen • functionele taken van het bovenlichaam • reactietijd • probleemoplossing	Ja, het systeem kan gebruikt worden in verschillende toepassingen en er is een vertaling naar de thuissituatie te maken.	Niet direct toepasbaar	?	HARDWARE: • scherm + standaard • camera SOFTWARE: • Jintronix software	https://jintronix.com/
Opmerkingen product Jintronix:												
Doctor Kinect	Doctor Kinect	Opvraagbaar	Onbekend	Betrouwbaar	Onbekend	Ja, (Doctor Kinect, sd)	• bovenste extremiteiten	Ja, het systeem is te gebruiken bij	Direct toepasbaar	?	HARDWARE:	http://doctorkinetic.com/

							• onderste extremiteiten • core • dynamisch evenwicht • coördinatie • rug • ADL-vaardigheden en cognitie	verschillende ziekten van het zenuwstelsel, bewegingsapparaat, bindweefsel, verwondingen, bloedsomloop en ademhalingssystee m.			• scherm + standaard • kinect SOFTWARE: • Doctor kinect software	
Opmerkingen product Doctor Kinect:												
Pillo	Pillo	Opvraagbaar	Onbekend	Zeer betrouwbaar	Demo en testen	Nee	Breed inzetbaar doordat een kussen de controller is. Mogelijkheden in verschillende activiteiten van de armen en de benen.	Deels, het spellenpakket bevat 2 spellen voor de revalidatie die door alle leeftijden te spelen zijn.	Direct toepasbaar	Afmetingen van een kussen.	HARDWARE: • Pillo kussen SOFTWARE: • Software Pillo	https://pillo.nl/en/rehabilitation/
Opmerkingen product Pillo: Er is een mogelijkheid om een Pillo installatie en het premium games pakket te gebruiken gedurende 3 maanden. Samen met de gezondheidszorgtechnoloog wordt er een implementatie strategie voor de organisatie in elkaar gezet. De kosten voor deze pilot bedragen €1500,-												
Hocoma	Armeo®Senso	Opvraagbaar	Onbekend	Onbekend	Niet mogelijk (buitenland)	Ja, (Wittmann, et al., 2016)	BOVENSTE EXTREMITEITEN • handkracht en grijpfunctie • armen	Deels, richt zich op licht tot matige beperkingen.	Niet direct toepasbaar	Verschillen de afmetingen tussen vaste opzet en draagbare mobiele variant.	HARDWARE: • handmodule met sensor • 3 Bewegingssensoren • Optioneel armondersteuning SOFTWARE: • software Armeo®Senso	https://www.hocoma.com/de/losungen/armeo-senso/#product
Opmerkingen product Armeo®Senso:												
Playwork	Playball	Opvraagbaar	Onbekend	Nee	Niet mogelijk (buitenland)	Nee	• handoefeningen • hand en beenkracht	Nee, weinig mogelijkheden	Niet direct toepasbaar	Fitnessbal: 17x 20 cm Bedienings paneel: 10,1 inch	HARDWARE: • fitnessbal met interne sensoren • bedieningspaneel SOFTWARE: • software met interactief gamespakket	https://www.playwork.me/playball
Opmerkingen product Playball:												
Virtual, Augmented en Mixed Reality												
SyncVR Medical	SyncVR Fit	Opvraagbaar	CE, AVG, ISO 14971 en 62304	Betrouwbaar	Demo	Nee	ARMEN • verschillende oefeningen voor de armen	Ja, VR binnen de revalidatie staat pas in de kinderschoenen	Direct toepasbaa r	?	HARDWARE:	https://dashboard.syncvr.tech/platform/apps/tech.sync

			gecertificeerd				BENEN • squats				• Medisch toestel (VR headset) en tablet SOFTWARE: • Native app	vr.syncvrfit?filters=store_cases:EPHYSICAL_MOVEMENT~~ETRAINING
Opmerkingen product SyncVR Fit: SyncVR is onder meer uiterst geschikt voor kinderfysiotherapie.												
Overige interactieve mogelijkheden												
Qineto	Qbi	Opvraagbaar	Onbekend	Zeer betrouwbaar	Demo en testen	Ja, (Qineto, sd)	• verbeteren spierkracht, stabiliteit, coördinatie, mobiliteit en balans • verminderde pijnsensatie • valangst en -risico verminderen • verhogen zelfvertrouwen en sociale interactie • Verbeteren cognitieve vaardigheden als aandacht, concentratie en ontspanning • kan bestuurd worden zowel staand als zittend met de romp, arm, hoofd, heup en benen	Ja, zelf spellen en bewegingen te bedenken en het is een simpel systeem.	Direct toepasbaar	Afhankelijk van welk spel en de grootte van het kader die je neerlegt.	HARDWARE: • de Qbi • 2 robotballen • de standaard • het houten werkveld kader SOFTWARE: • Qbi beweegsysteem	https://qineto.com/
Opmerkingen product Qbi: Bij Qbi staan ze open voor een gratis proefweek, waarbinnen het complete systeem getest kan worden.												
Speelplus	TREAX Pads	6 stuks: €2.722,50 9 stuks: €3.890,00 12 stuks: €4.990,00	Onbekend	Betrouwbaar	Nee	Nee	KRACHT • krachtoefeningen voor armen en benen BEWEGINGSOEFENINGEN • cognitieve uitdaging • reactiesnelheid • concentratie • visueel motorische oefeningen BALANS • gewichtsbalans	Deels, er zijn niet veel verschillende mogelijkheden om het product binnen toe te passen.	Direct toepasbaar	28,7 x 37,3 cm	HARDWARE: • TREAX Pads	https://www.speelplus.nl/treax-pads/
Opmerkingen product **TREAX Pads**: Het product is te combineren met bijpassende onderdelen.												

Bijlage 29. Uitleg en gevolgen wet medische hulpmiddelen

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 4. Diagnostische fase.

Nieuwe regelgeving medische hulpmiddelen

Vanaf 26 mei 2021 is er een nieuwe wet- en regelgeving van kracht. Deze verordening kan gevolgen hebben als de innovatie in één van de categorieën van de medische hulpmiddelen valt (Rijksoverheid, 2021). Rijksoverheid (2021) legt hierbij uit dat “het voor de zorgvernieuwer in sommige gevallen kan resulteren in andere nieuwe, strengere eisen met betrekking tot de bewijsvoering, de financiële aansprakelijkheid en de betrokkenheid van een ‘Notified Body’ “ (Zorg voor innoveren, sd). Volgens de Wet op medische hulpmiddelen wordt een medisch hulpmiddel gedefinieerd als “elk instrument, toestel, apparaat of elke software of stof dat alleen of in combinatie wordt gebruikt voor doeleinden op het gebied van onder meer diagnose, bewaking en behandeling van bijvoorbeeld ziekten of een handicap” (Overheid.nl, sd).

Medische hulpmiddelen worden in vier klassen ingedeeld. Deze klassen bestaan uit klasse I, IIa, IIb en III. De hoogte van de klasse wordt bepaald aan de hand van de kans waarin problemen met een medisch hulpmiddel leidt tot een onveilige situatie voor de patiënt. Hoe groter deze kans, des te hoger de klasse. Er gelden strengere eisen voor medische hulpmiddelen uit hogere klasse (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, sd).

Op basis van de regels van de MDR vallen producten gericht op interactieve technieken in de revalidatie onder klasse I. Klasse I wil zeggen dat het risico van het hulpmiddel relatief laag is. Dit betekent dat de fabrikant het hulpmiddel zelf beoordeelt en certificeert.

Volgens het Ministerie van VWS (2018) is het doel van de MDR tweedelig. Ten eerste om de patiëntveiligheid te vergroten binnen de Europese Unie (EU). Ten tweede om te zorgen dat deze innovatieve medische hulpmiddelen ter beschikking zullen blijven voor de patiënten die het nodig hebben (Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 2018). De eisen aan medische hulpmiddelen om in aanmerking te komen voor markttoelating in de Europese Unie zijn strikter geworden (Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 2018). Dit geldt tevens voor de eisen die gesteld zijn aan instanties die verantwoordelijk zijn voor de markttoelating van hulpmiddelen en aan distributeurs, importeurs en fabrikanten. Voor dit onderzoek is het relevant om voornamelijk te focussen op de strengere eisen aan medische hulpmiddelen.

De mogelijkheden in de zorg nemen toe door de introductie van nieuwe innovatieve apparatuur. Maar deze innovaties moeten verantwoord in de zorg worden ingezet. Dit is de hoofdreden waarom de wet- en regelgeving aanzienlijk is verscherpt. Tot niet ver terug werd steeds duidelijker dat iatrogene schade steeds vaker niet meer ontstaat door direct medisch handelen, maar door een apparaat, implantaat of een device (Slappendel, Hofland, & Woude, 2019). Slappendel, Hofland en Woude (2019) definiëren iatrogene schade als “schade aan de gezondheid die is ontstaan als gevolg van behandeling door zorgverlener, al of niet door eigen schuld.” Innovaties bleken regelmatig te haperen en onveilige bijwerkingen te hebben. Het aantal calamiteiten met medische apparatuur veroorzaakte wereldwijd de afgelopen tien jaar 83 duizend doden en 1,7 miljoen ernstige verwondingen (Slappendel, Hofland, & Woude, 2019). De kritiek en incidenten hebben geleid tot deze nieuwe Europese regelgeving.

Gevolgen nieuwe wetgeving voor zorginstellingen

Naast fabrikanten, importeurs en distributeurs van medische hulpmiddelen, hebben de nieuwe regels, de zogeheten MDR, ook gevolgen voor zorginstellingen, zorgverleners en (indirect) voor patiënten (Rijksoverheid, sd). Door de nieuwe wetgeving verandert de markt voor medische hulpmiddelen. Er zitten uiteraard ook gevolgen aan de nieuwe Wet MDR voor zorginstellingen.

Zo zijn zorginstellingen en zorgverleners verantwoordelijk voor het inkopen of in gebruik name van de hulpmiddelen. Hierbij moet rekening gehouden worden met de beschikbaarheid. Het is daarom verstandig om tijdig aan de leverancier te vragen of de producten beschikbaar blijven. De nieuwe regels gelden ook voor hulpmiddelen die zorginstellingen intern gebruiken. Deze hulpmiddelen moeten ten minste voldoen aan de gestelde veiligheids- en prestatie-eisen van de MDR. Er hoeft niet aan de volledige lijst met voorwaarden van de MDR te worden voldaan als zorginstellingen aan onderstaande voorwaarde voldoen. Rijksoverheid heeft op haar site een opsomming gemaakt over de vereiste voorwaarden. Hieronder zijn de voorwaarden opgesomd.

Een zorginstelling of zorgverlener:

- Draagt de intern gemaakte hulpmiddelen niet over aan een andere rechtspersoon;
- Gebruikt een passend kwaliteitsmanagementsysteem bij fabricage en gebruik van het hulpmiddel;
- Toont aan dat er niet eenzelfde hulpmiddel is dat voldoet aan de specifieke behoeften van de patiënten. Dat geldt ook voor hulpmiddelen die niet goed genoeg functioneren
- Geeft op verzoek van bevoegde autoriteiten informatie over het gebruik van het hulpmiddel;
- Stelt een openbare verklaring op, waaruit onder andere blijkt dat de hulpmiddelen voldoen aan veiligheids- en prestatie-eisen;
- Beschrijft onder andere de productie en het productieproces;
- Neemt maatregelen om er zeker van te zijn dat alle hulpmiddelen op die manier worden gemaakt;
- Evalueert de ervaringen met het klinisch gebruik van de hulpmiddelen. En verbetert de hulpmiddelen als dat nodig is.
  (Rijksoverheid, sd)

Voldoet de zorginstelling niet aan deze voorwaarden, dan gelden dezelfde zwaardere regels die ook gelden voor onder andere fabrikanten van medische hulpmiddelen. Hetzelfde geldt voor zorgverleners die software maken.

Rijndam
Kinderrevalidatie

Bijlage 30. Harris Profile

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 5. Ontwikkelfase.

	-2	-1	+1	+2	Aantal punten	Weeg-factor	Punten met weegfactor	-2	-1	+1	+2	Aantal punten	Weeg-factor	Punten met weegfactor	-2	-1	+1	+2	Aantal punten	Weeg-factor	Punten met weegfactor
Eisen																					
1.			+1		1	6	6			+1		1	6	6				+2	2	6	12
2.			+1		1	6	6			+1		1	6	6			+1		1	6	6
3.				+2	2	4	8				+2	2	4	8			+1		1	4	4
4.				+2	2	3	6			+1		1	3	3			+1		1	3	3
5.			+1		1	2	2			+1		1	2	2			+1		1	2	2
6.				+2	2	1	2				+2	2	1	2			+1		1	1	1
7.				+2	2	1	2				+2	2	1	2				+2	2	1	2
8.			+1		1	6	6			+1		1	6	6			+1		1	6	6
9.				+2	2	6	6				+2	2	6	12			+1		1	6	6
10.			+1		1	4	4			+1		1	4	4			+1		1	4	4
11.			+1		1	3	3				+2	2	3	6				+2	2	3	6
12.				+2	2	3	6				+2	2	3	6			+1		1	3	3
13.				+2	2	2	4			+1		1	2	2			+1		1	2	2
14.			+1		1	1	1			+1		1	1	1				+2	2	1	2
Wensen																					
		-1			-1	9	-9			+1		1	9	9				+2	2	9	18
			+1		1	9	9			+1		1	9	9			+1		1	9	9
			+1		1	8	8				+2	2	8	16			+1		1	8	8
				+2	2	7	14				+2	2	7	14			+1		1	7	7
			+1		1	6	6			+1		1	6	6			+1		1	6	6
			+1		1	4	4				+2	2	4	8				+2	2	4	8
				+2	2	4	8				+2	2	4	8			+1		1	4	4
		-1			-1	3	-3		-1			-1	3	-3		-1			-1	3	-3
			+1		1	3	3		-1			-1	3	-3		-1			-1	3	-3
		-1			-1	1	-1		-1			-1	1	-1			+1		1	1	1
	Vast. Rehab kinect					**Totaal:**	101	**SilverFit 3D**					**Totaal :**	129	**Qbi**					**Totaal:**	114

Rijndam
Kinderrevalidatie

	-2	-1	+1	+2	Aantal punten	Weeg-factor	Punten met weegfactor	-2	-1	+1	+2	Aantal punten	Weeg-factor	Punten met weegfactor	-2	-1	+1	+2	Aantal punten	Weeg-factor	Punten met weegfactor
Eisen																					
1.				+2	2	6	12				+2	2	6	12			+1		1	6	6
2.			+1		1	6	6			+1		1	6	6			+1		1	6	6
3.				+2	2	4	8				+2	2	4	8				+2	2	4	8
4.				+2	2	3	6				+2	2	3	6			+1		1	3	3
5.			+1		1	2	2			+1		1	2	2			+1		1	2	2
6.				+2	2	1	2				+2	2	1	2				+2	2	1	2
7.			+1		1	1	1			+1		1	1	1			+1		1	1	1
8.				+2	2	6	12				+2	2	6	12				+2	2	6	12
9.				+2	2	6	12				+2	2	6	12			+1		1	6	6
10.				+2	2	4	8				+2	2	4	8			+1		1	4	4
11.			+1		1	3	3				+2	2	3	6			+1		1	3	3
12.				+2	2	3	6				+2	2	3	6				+2	2	3	6
13.			+1		1	2	2				+2	2	2	4				+2	2	2	4
14.			+1		1	1	1				+2	2	1	2			+1		1	1	1
Wensen																					
1.		-1			-1	9	-9		-1			-1	9	-9		-1			-1	9	-9
2.				+2	2	9	18				+2	2	9	18			+1		1	9	9
3.			+1		1	8	8			+1		1	8	8			+1		1	8	8
4.				+2	2	7	14				+2	2	7	14			+1		1	7	7
5.			+1		1	6	6			+1		1	6	6			+1		1	6	6
6.			+1		1	4	4			+1		1	4	4			+1		1	4	4
7.				+2	2	4	8				+2	2	4	8				+2	2	4	8
8.		-1			-1	3	-3		-1			-1	3	-3		-1			-1	3	-3
9.		-1			-1	3	-3			+1		1	3	3		-1			-1	3	-3
10.		-1			-1	1	-1			+1		1	1	1			1		1	1	1
	Omega Plus					**Totaal:**	123	**PABLO systeem**					**Totaal:**	137	**DIEGO**					**Totaal:**	102	

Rijndam
Kinderrevalidatie

	-2	-1	+1	+2	Aantal punten	Weeg-factor	Punten met weegfactor	-2	-1	+1	+2	Aantal punten	Weeg-factor	Punten met weegfactor	-2	-1	+1	+2	Aantal punten	Weeg-factor	Punten met weegfactor
Eisen																					
1.				+2	2	6	12				+2	2	6	12			+1		1	6	6
2.			+1		1	6	6			+1		1	6	6			+1		1	6	6
3.			+1		1	4	4				+2	2	4	8				+2	2	4	8
4.			+1		1	3	3			+1		1	3	3			+1		1	3	3
5.			+1		1	2	2				+2	2	2	4			+1		1	2	2
6.			+1		1	1	1			+1		1	1	1			+1		1	1	1
7.				+2	2	1	2			+1		1	1	1	-2				-2	1	-2
8.			+1		1	6	6				+2	2	6	12			+1		1	6	6
9.			+1		1	6	6				+2	2	6	12			+1		1	6	6
10.			+1		1	4	4				+2	2	4	8			+1		1	4	4
11.			+1		1	3	3				+2	2	3	6				+2	2	3	6
12.				+2	2	3	6				+2	2	3	6				+2	2	3	6
13.			+1		1	2	2				+2	2	2	4			+1		1	2	2
14.		-1			-1	1	-1				+2	2	1	2			+1		1	1	1
Wensen																					
1.		-1			-1	9	-9				+2	2	9	18		-1			-1	9	-9
2.			+1		1	9	9			+1		1	9	9			+1		1	9	9
3.			+1		1	8	8			+1		1	8	8			+1		1	8	8
4.			+1		1	7	7				+2	2	7	14			+1		1	7	7
5.			+1		1	6	6			+1		1	6	6				+2	2	6	12
6.			+1		1	4	4			+1		1	4	4			+1		1	4	4
7.				+2	2	4	8				+2	2	4	8			+1		1	4	4
8.		-1			-1	3	-3		-1			-1	3	-3		-1			-1	3	-3
9.		-1			-1	3	-3		-1			-1	3	-3		-1			-1	3	-3
10.			+1		1	1	1		-1			-1	1	-1		-1			-1	1	-1
	TYMO					**Totaal:**	84	**MYRO**					**Totaal:**	145	**TYROSTATION**					**Totaal:**	83

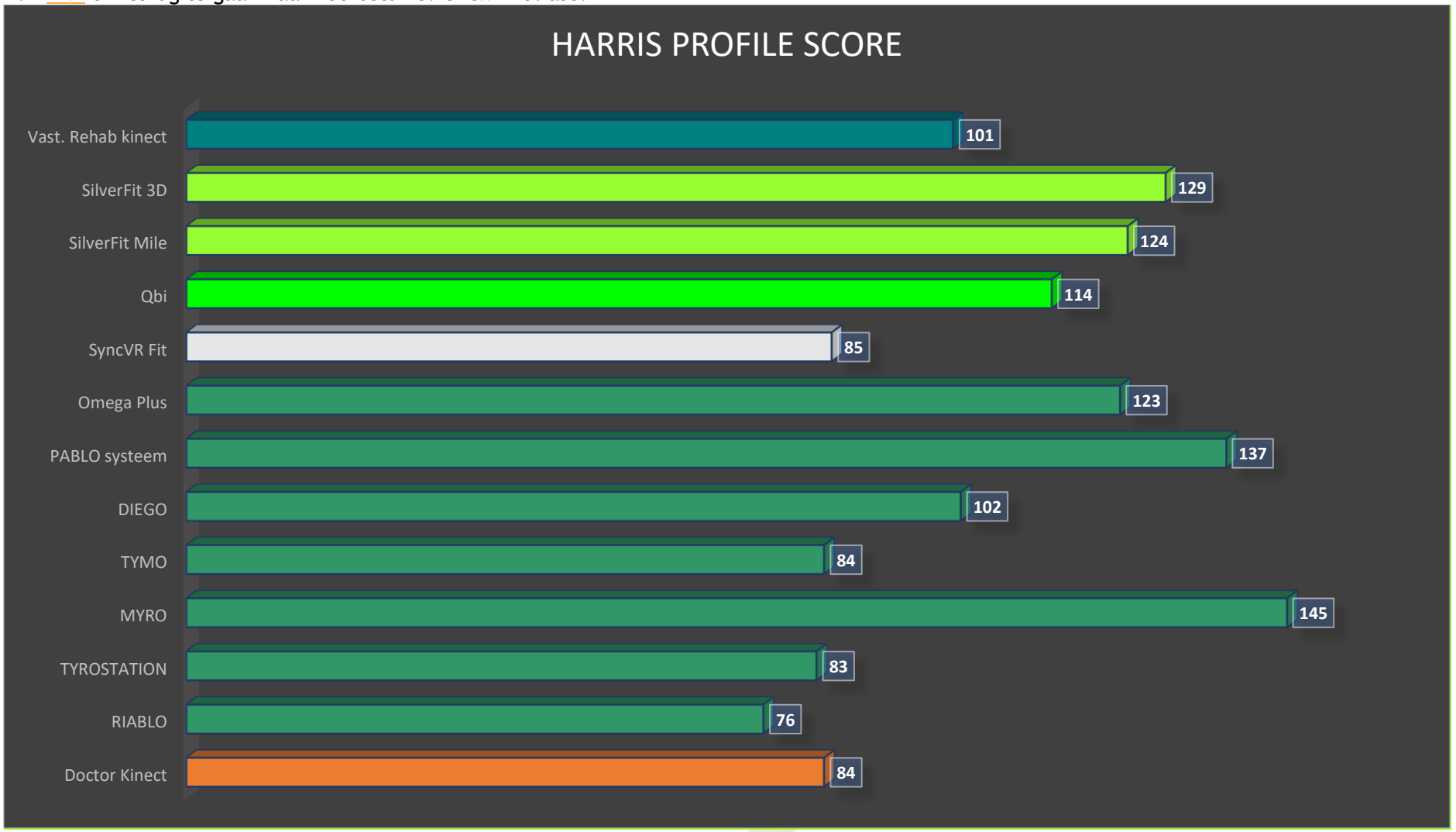
Rijndam
Kinderrevalidatie

	-2	-1	+1	+2	Aantal punten	Weeg-factor	Punten met weegfactor	-2	-1	+1	+2	Aantal punten	Weeg-factor	Punten met weegfactor	-2	-1	+1	+2	Aantal punten	Weeg-factor	Punten met weegfactor
Eisen																					
1.			+1		1	6	6			+1		1	6	6			+1		1	6	6
2.			+1		1	6	6			+1		1	6	6			+1		1	6	6
3.			+1		1	4	4			+1		1	4	4				+2	2	4	8
4.			+1		1	3	3			+1		1	3	3			+1		1	3	3
5.			+1		1	2	2			+1		1	2	2			+1		1	2	2
6.			+1		1	1	1				+2	2	1	2			+1		1	1	1
7.				+2	2	1	2				+2	2	1	2			+1		1	1	1
8.			+1		1	6	6			+1		1	6	6			+1	+2	2	6	12
9.			+1		1	6	6				+2	2	6	12			+1		1	6	6
10.		-1			-1	4	-4			+1		1	4	4			+1		1	4	4
11.			+1		1	3	3				+2	2	3	6			+1		1	3	3
12.				+2	2	3	6			+1		1	3	3			+1		1	3	3
13.			+1		1	2	2			+1		1	2	2			+1		1	2	2
14.			+1		1	1	1			+1		1	1	1			+1		1	1	1
Wensen																					
1.		-1			-1	9	-9		-1			-1	9	-9		-1			-1	9	-9
2.			+1		1	9	9			+1		1	9	9			+1		1	9	9
3.			+1		1	8	8			+1		1	8	8			+1		1	8	8
4.			+1		1	7	7			+1		1	7	7			+1		1	7	7
5.			+1		1	6	6			+1		1	6	6			+1		1	6	6
6.			+1		1	4	4		-1			-1	4	-4			+1		1	4	4
7.			+1		1	4	4			+1		1	4	4			+1		1	4	4
8.		-1			-1	3	-3		-1			-1	3	-3			+1		1	3	3
9.			+1		1	3	3				+2	2	3	6	-2				-2	3	-6
10.			+1		1	1	1			+1		1	1	1			+1		1	1	1
	RIABLO					**Totaal:**	76	**Doctor Kinect**					**Totaal:**	84	**SyncVR Fit**					**Totaal:**	85

	-2	-1	+1	+2	Aantal punten	Weeg-factor	Punten met weegfactor
Eisen							
1.				+2	2	6	12
2.			+1		1	6	6
3.				+2	2	4	8
4.			+1		1	3	3
5.				+2	2	2	4
6.			+1		1	1	1
7.				+2	2	1	2
8.				+2	2	6	12
9.			+1		1	6	6
10.		-1			-1	4	-4
11.			+1		1	3	3
12.				+2	2	3	6
13.			+1		1	2	2
14.			+1		1	1	1
Wensen							
1.				+2	2	9	18
2.			+1		1	9	9
3.			+1		1	8	8
4.				+2	2	7	14
5.			+1		1	6	6
6.			+1		1	4	4
7.		-1			-1	4	-4
8.			+1		1	3	3
9.			+1		1	3	3
10.			+1		1	1	1
	SilverFit Mile					**Totaal:**	124

Bijlage 31. Overzicht scores Harris Profile

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 5. Ontwikkelfase.



Bijlage 32. Overzicht filtering producten

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 5. Ontwikkelfase.

Bedrijf	Aantal producten		Aantal producten na grove checklist		Aantal producten na fijne checklist		In de top 3 Harris Profile	Naam product top 3
Fit4Fit	7	→	2	→	1	→	0	
SilverFit	4	→	2	→	2	→	1	SilverFit 3D
Hankamp Rehab: Tyromotion	7	→	6	→	6	→	2	PABLO systeem & MYRO
Hankamp Rehab: Aretech	1	→	0	→	0	→	0	
Hankamp Rehab: Tecnobody	4	→	0	→	0	→	0	
Hankamp Rehab: Corehab	1	→	1	→	1	→	0	
Rdg kompagne	2	→	1	→	0	→	0	
Embedded Fitness	5	→	2	→	0	→	0	
Motek Medical	4	→	0	→	0	→	0	
Tover	1	→	1	→	0	→	0	
Nyoyn	1	→	0	→	0	→	0	
Cherit	1	→	0	→	0	→	0	
Active Floor	1	→	0	→	0	→	0	
WizeFloor	1	→	0	→	0	→	0	
Springlab	1	→	0	→	0	→	0	
Creative Therapy	1	→	0	→	0	→	0	
Fietslabyrint	1	→	0	→	0	→	0	
Care4More	1	→	0	→	0	→	0	
Fitlight	1	→	0	→	0	→	0	
qineto	1	→	1	→	1	→	0	
Jintronix	1	→	1	→	0	→	0	
Doctor Kinect	1	→	1	→	1	→	0	
Pillo	1	→	1	→	0	→	0	
Hocoma	1	→	1	→	0	→	0	
Playwork	1	→	1	→	0	→	0	
MFT Bodyteamwork	1	→	0	→	0	→	0	
InMotion VR	1	→	0	→	0	→	0	
Total Reality	1	→	0	→	0	→	0	
Holomoves	1	→	0	→	0	→	0	
Speelplus	1	→	1	→	0	→	0	
SyncVR Medical	1		1		1		0	

Bijlage 33. Feedback- en discussiepunten en vragen leveranciers

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 6. Actie- en evaluatiefase.

Focusgroep stuurgroep
vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd

Feedbackpunten
vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd

vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd

Discussiepunten
vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd

Vragen leveranciers

- ### vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd ###

vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd

- ### vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd ###

vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd

- ### vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd ###

vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd

- ### vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd ###

vanwege de vertrouwelijke aard verwijderd

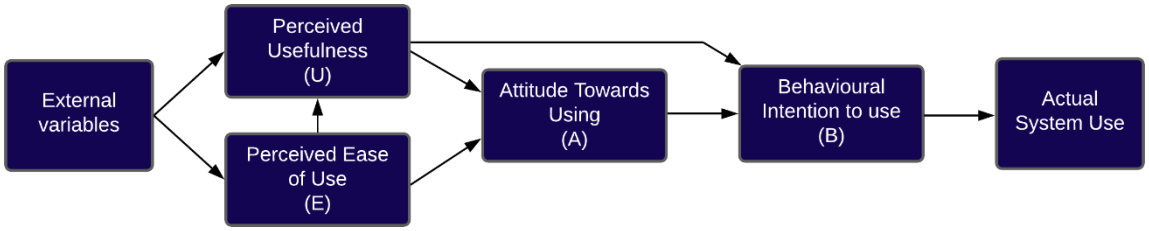
Bijlage 34. Technology Acceptance Model

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 6. Actie- en evaluatiefase.

Acceptatie van de technologie door de gebruikers is één van de belangrijkste aspecten in dit onderzoek. Om dieper in te zoomen op het begrip acceptatie, is gebruikt gemaakt van de Technology Acceptance Model, ook wel TAM. De TAM is bedacht in 1986 door Fred Davis. Bij de TAM model staan de factoren die het daadwerkelijke gebruik van een product beïnvloeden, centraal. Zo beargumenteert het model dat de adoptieratio van een product afhangt van de ervaring, ook wel user experience, die de gebruiker heeft en niet van de features die het product heeft (Mohamed, Tawfik, Al-Jumeily, & Norton, 2011).
De ingebruikname hangt erg af van de intentie om een product te gebruiken. Deze gebruikersintentie hangt weer af van de houding die potentiële gebruikers hebben naar het product. Dit ziet er schematisch als volgt uit;

Houding → Gebruikersintentie → Ingebruikname

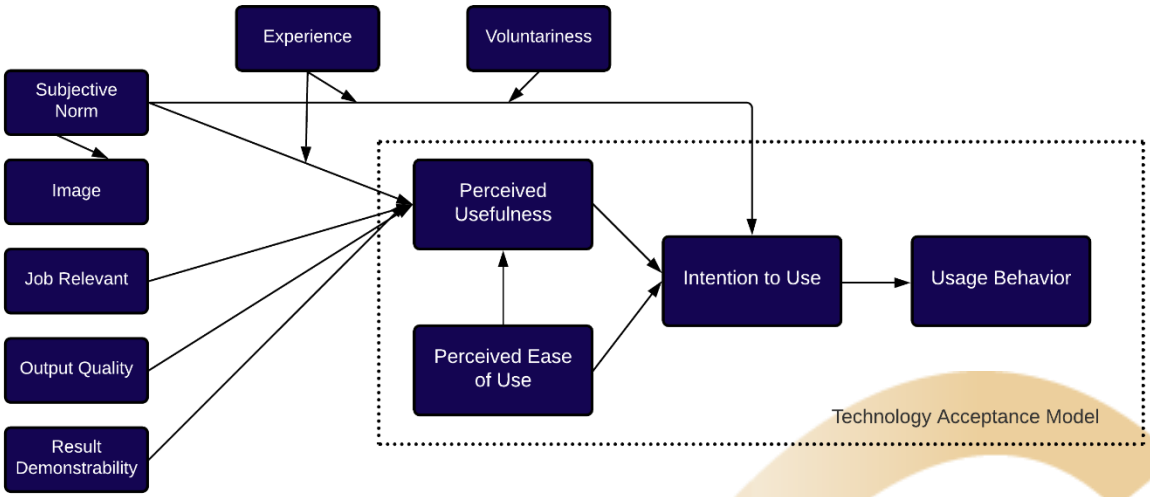
Volgens de Hoog (z. d.) stelt het model dat twee factoren een belangrijke rol spelen bij de acceptatie van nieuwe technologieën. Dit zijn de perceived usefulness (waargenomen nut) en de perceived ease of use (waargenomen gebruiksgemak). Simpelweg zijn er twee redenen waarom mensen een nieuw product wel of niet gebruiken.
Ten eerste is het afhankelijk van de overtuiging dat het product helpt om beter het werk te kunnen uitvoeren. Perceived Usefulness wordt daarom gedefinieerd als “de mate waarin iemand gelooft dat de technologie zal helpen om een taak beter uit te voeren” (Davis, 1989). Ten tweede gebruiken mensen een technologie niet als er wordt gedacht dat het ‘te moeilijk’ is om te gebruiken, ook al is er een overtuiging van dat het de prestaties verbetert. Perceived Ease of Use gaat verder op de definitie van Perceived Usefulness. Wanneer de gebruiker de technologie als nuttig ervaart, kan de technologie alsnog als ‘te moeilijk’ in gebruik worden ervaren. In dit geval zal de gebruiker de voordelen van de technologie negeren. Wanneer een technologie wordt waargenomen als ‘makkelijker’, maakt het meer kans op acceptatie door de gebruiker. Perceived Ease of Use wordt gedefinieerd als “de mate waarin iemand gelooft dat een bepaalde technologie makkelijk en zonder moeite te gebruiken zal zijn” (Davis, 1989). Er kan worden aangenomen, andere omstandigheden hetzelfde blijvend, een technologie geaccepteerd zal worden. Deze acceptatie ontstaat wanneer gebruikers denken dat het de prestaties verbetert en de technologie gemakkelijk in gebruik is.
De perceived usefulness weegt ongeveer anderhalf keer zwaarder dan de perceived ease of use (Davis, 1989). De waargenomen nuttigheid wordt ook wel omschreven als “de mate waarin een innovatie als beter wordt gezien dan het idee dat er eerst was” (Kuiper, 2006). In andere woorden in hoeverre de intentie tot acceptatie van de technologie voor de gebruiker voordelen oplevert. Het waargenomen gebruiksgemak wordt ook omschreven als “de mate waarin wordt verwacht dat het werken met een bepaald nieuw technologisch product simpel zal zijn” (Kuiper, 2006) . Beide factoren kunnen in dit model worden beïnvloed door externe factoren. Bij de Attitude Towards Using staat de houding van de eindgebruiker centraal. Hierbij wordt gekeken naar het in gebruik nemen van de nieuwe technologie. De Behavioral Intention to use is de gedragsintentie waarom iemand het product zou gebruiken. Bij de Actual System Use wordt gekeken naar hoe de eindgebruiker daadwerkelijk met de nieuwe technologie omgaat (Hoog T. d., 2014). De TAM ziet er dan als volgt uit en is hieronder in te vinden;



Venkatesh en Davis (2000) hebben het oorspronkelijke TAM-model uitgebreid om de Perceived Usefulness en Perceived Ease of Use uit te leggen in termen van sociale invloed en cognitieve instrumentele processen. In de tweede en derde versie van het TAM-model worden nog steeds deze twee belangrijke factoren gebruikt. De determinanten van de externe variabelen zijn wel veranderd. Volgens Rose en Fogarty (2006) zijn dit de volgende zes determinanten van Perceived Usefulness;

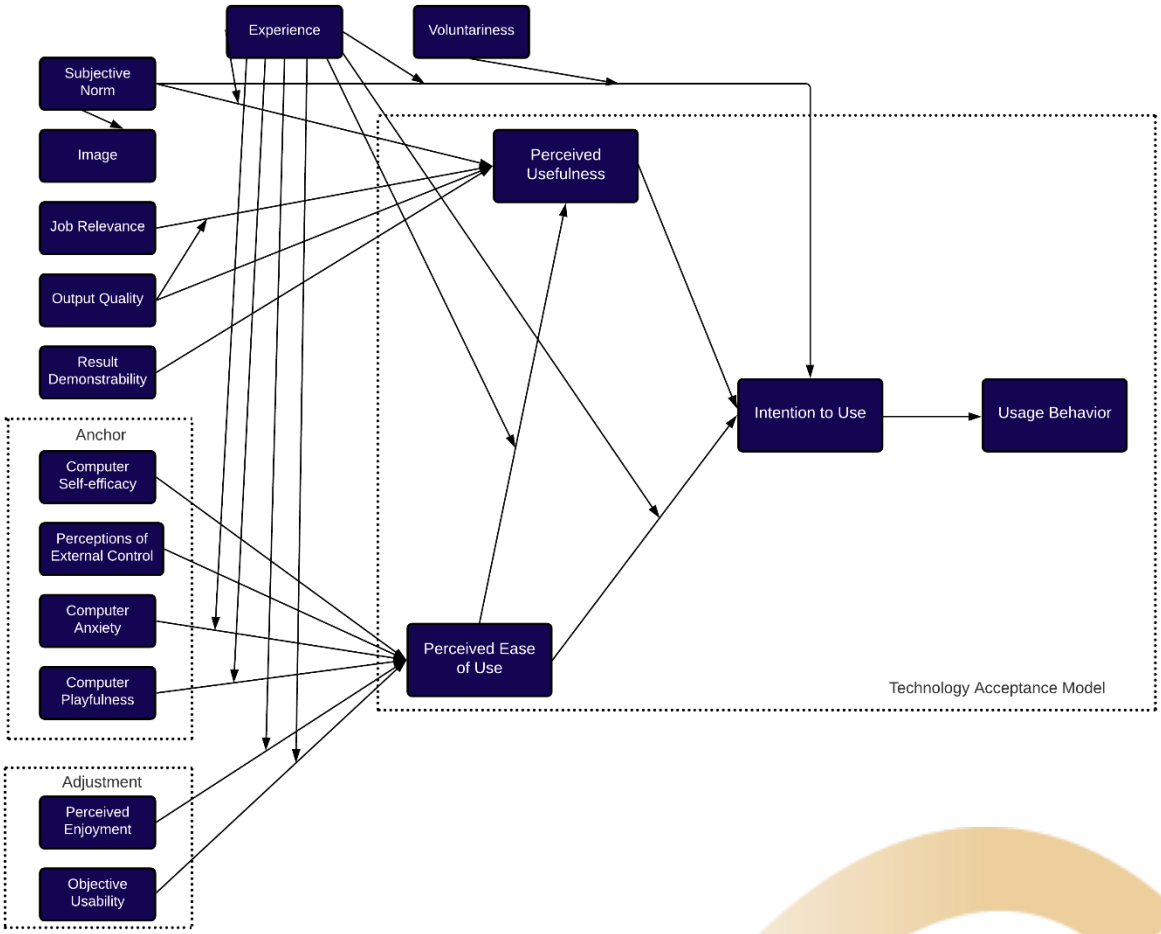
- Subjectieve norm: De mate waarin een individu waarneemt dat de meeste van belang zijnde mensen, denken dat het individu de technologie wel of niet gebruikt;
- Imago: De mate waarin een individu waarneemt dat het gebruik van een technologie bijdraagt aan de status;
- Job relevantie: De mate waarin een individu gelooft dat de technologie van toepassing is op de uit te voeren werkzaamheden;
- Output kwaliteit: De mate waarin een individu gelooft dat de technologie de taken naar wens uitvoert;
- Aantoonbaarheid van het resultaat: De mate waarin een individu gelooft dat de resultaten van het gebruik van de technologie zowel tastbaar, communiceerbaar als observeerbaar zijn;

De volledige TAM2 ziet er dan als volgt uit;



De TAM3 onderscheidt voor de Perceived Ease of Use wederom zes determinanten. Guldentops (2018) stelt dat in het model de eerste vier determinanten zorgen voor een eerste indruk gebaseerd op vooringenomenheid. Deze vier determinanten worden ook wel de ‘ankers’ genoemd (Guldentops, 2018). Daarna past de gebruiker individuele standpunten aan door de laatste twee determinanten toe te passen. De laatste twee determinanten worden gezamenlijk de ‘aanpassing’ genoemd (Guldentops, 2018). De volgende zes determinanten zijn;

- Computer-zelfwerkzaamheid: De mate waarin een individu gelooft dat het mogelijk is het gebruik van een computer (of andere technologie) een taak uit te voeren;
- Waargenomen externe controle: De mate waarin een individu gelooft dat voor het gebruik van een technologie de benodigde ondersteunende technische en organisatorische bronnen aanwezig zijn;
- Computerangst: De mate waarin een individu terughoudendheid tot zelfs angst ervaart wanneer het individu geconfronteerd wordt met de mogelijkheid een computer (of andere technologie) te moeten gebruiken;
- Computer speelsheid: De mate waarin een individu intrinsieke motivatie om een technologie te gebruiken bezit;
- Waargenomen genoegen: De mate waarin het gebruik van een bepaalde technologie als 'aangenaam' wordt ervaren los van de efficiëntie en effectiviteit van de gestelde doelen;
- Objectieve bruikbaarheid: Een vergelijking gebaseerd op effectieve en objectieve inspanning wat het kost om een bepaalde taak uit te voeren in plaats van beleving over die inspanning;



Het vernieuwde model kan worden gebruikt bij het overwegen van de inzet van een nieuwe technologie, na een eerste proefperiode te hebben gedaan. Het mooie aan de TAM2 en TAM3 is dat het gebruik maakt van twee verzachtende factoren als ervaring ofwel voorgaande ervaringen met het gebruik van een technologie. Een mogelijkheid is om enquêtes uit te voeren onder het personeel om het waargenomen nut en het waargenomen gebruiksgemak vast te stellen. Antwoorden op de vooraf opgestelde vragen kunnen worden beoordeeld middels onderstaande schaal. Voor elke waarde kan er een score opgebouwd worden en deze kan

vervolgens worden gebruikt om de algemene houding van het personeel ten opzichte van de technologie te evalueren.

Voordelen
TAM is populair geworden door de simpelheid. Het model reduceert het aantal variabelen dat betrekking heeft op de acceptatie van technologie namelijk naar twee: Perceived Usefulness en Perceived Ease of Use. Tam heeft de afgelopen jaren gezorgd voor een stevige basis en een startpunt voor mogelijk verder onderzoek (Lee, Kozar, & Larsen, 2003).
Een ander voordeel is dat TAM is toegepast op verschillende technologieën in verschillende culturen, in verschillende tijden al vanaf de jaren ’80 en met verschillende onderzoeksonderwerpen. TAM wordt zelfs gebruikt in verschillende sectoren. Het wordt ook gebruikt binnen de zorg (Holden & Karsh, 2010).
Een extern voordeel is dat er de laatste tijd erg veel onderzoek is gedaan naar het proces van implementatie. Dit heeft geleid tot het beter begrijpen en samenwerken tijdens het proces van het introduceren van een nieuwe technologie tussen designers, gebruikers en managers (Lucas, Swanson, & Zmud, 2008).

De beperkingen
De grootste beperking van de TAM is dat in de loop der jaren er vele varianten zijn ontstaan. Het is zaak dat wanneer TAM wordt ingezet, er gekozen wordt voor één van deze varianten en daaraan vast wordt gehouden. De reden waarom er zoveel varianten zijn, is dat veel onderzoekers een variabele of verband toevoegen aan TAM en vergelijken daarna de licht aangepaste versie met de originele versie.
Een andere beperking is dat er vele redenen zijn waarom een persoon een bedoeling heeft om te handelen. Ook al geeft TAM slechts twee redenen. In werkelijkheid zijn er veel redenen om een technologie wel of niet te accepteren. Het is de taak van TAM om die werkelijkheid eenvoudig te tonen.
Daarnaast is TAM een model die zich primair op individuele acceptatie of afwijzing richt. Volgens Lucas et al. (2008) is het naïef om TAM toe te passen zonder enige bedenking voor onderzoek naar een groep of organisatie.

Bijlage 35. Uitleg en Score Perceived Usefulness en Perceived Ease of Use

Klik hier om terug te gaan naar hoofdstuk 6. Actie- en evaluatiefase.

Meten Perceived Usefulness

De eindgebruikers worden gevraagd om het product op zes punten te beoordelen. Dit wordt gedaan aan de hand van de Likert-schaal. Er is gebruik gemaakt van een 5-punts Likert-schaal die bestaat uit de antwoorden helemaal oneens, oneens, neutraal, eens, helemaal eens. Aan de hand van de antwoorden kan de perceived usefulness van het product worden vastgesteld. De zes punten waarop beoordeelt wordt zijn (usersense, sd);

1. Door dit product op het werk te gebruiken, zouden taken sneller uitgevoerd kunnen worden.
2. Het gebruik van dit product zouden de prestaties op het werk verbeteren.
3. Het gebruik van dit product zou de productiviteit verhogen.
4. Het gebruik van dit product zou de effectiviteit op het werk vergroten.
5. Het gebruik van dit product zou het makkelijker maken om het werk te doen.
6. Dit product wordt nuttig bevonden op het werk.

Score Likert-schaal

Helemaal mee oneens	1 punt
Oneens	2 punten
Neutraal	3 punten
Eens	4 punten
Helemaal mee eens	5 punten

Meten Perceived Ease of Use

Voor de Perceived Ease of Use wordt vaak de system usability scale, kortweg SUS gebruikt. Voordelen van het gebruik van de SUS is dat de scores tegenover andere producten gelegd kunnen worden, het meerdere malen is getest en dus voor betrouwbare resultaten zorgt en het snel in te vullen is omdat het maar uit tien vragen bestaat.
Eindgebruikers wordt weer gevraagd om onderstaande tien stellingen in te vullen aan de hand van de 5-punts Likert-schaal. De tien stellingen waarop beoordeelt wordt zijn (usersense, sd);

1. Ik denk dat ik dit product frequent zou willen gebruiken tijdens het werk.
2. Ik vond dit product onnodig ingewikkeld.
3. Ik vond dit product makkelijk te gebruiken.
4. Ik denk dat ik technische support nodig heb om dit product te gebruiken.
5. Ik vond de verschillende functies van dit product goed met elkaar geïntegreerd.
6. Ik vond dat er te veel tegenstrijdigheden in dit product zaten.
7. Ik kan me voorstellen dat de meeste mensen snel met dit product overweg kunnen.
8. Ik vond dit product omslachtig in gebruik.
9. Ik voelde me zelfverzekerd tijdens het gebruik van dit product.
10. Ik denk dat ik veel over dit product moet leren voordat ik het goed kan gebruiken.

Uitrekenen SUS score aan de hand van Likert-schaal

Wanneer de even stellingen met helemaal eens worden beantwoordt, is dit minder positief dan wanneer de oneven stellingen met helemaal eens worden beantwoordt. Vandaar dat de score anders wordt berekent dan bij de perceived usefulness. De uitleg

Stap 1 – Berekenen score oneven nummers

Om de scores van de oneven nummers uit te rekenen, wordt er gekeken naar het gescoorde aantal punten en daar wordt 1 punt van af gehaald (X-1).
Voorbeeld: Wanneer iemand 'helemaal eens' antwoordt bij stelling 1, geeft dat vijf punten. Hier wordt één punt vanaf gehaald en de score voor die stelling bedraagt 4 punten (5-1).

Stap 2 – Berekenen score even nummers

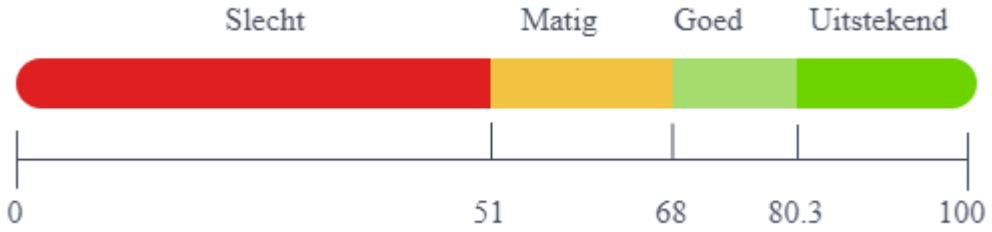
Om de scores van de even nummers uit te rekenen, wordt er weer gekeken naar het gescoorde aantal punten. Alleen nu wordt deze score in mindering gebracht op 5 (5-X)
Voorbeeld: Wanneer iemand 'oneens' antwoordt bij de eerste stelling, geeft dat twee punten. Vervolgens wordt er twee in mindering gebracht op vijf, waardoor de score voor stelling 1 op drie punten staat (5-2).

Stap 3 – Bereken de SUS score

In de laatste stap worden de scores van stap 1 en 2 bij elkaar opgeteld. De totaalscore wordt vermenigvuldigd met 2,5 (score stap 1 + score stap 2) * 2.5 = SUS score.

Interpretatie van de resultaten

De score van de SUS zal tussen de 1 en 100 uitvallen, dit is geen percentage. Hierbij geldt dat een score hoger dan 80.3 betekent dat het bij de top 10% zit en boven de 68 is de top 30%. Visueel gezien ziet de schaal er als volgt uit;



Scores Perceived Usefulness en Perceived Ease of Use

Vragenlijst Perceived Usefulness - Waargenomen Nut				
1. Door dit product op het werk te gebruiken, zouden taken sneller uitgevoerd kunnen worden.				
Helemaal mee oneens O	Oneens O	Neutraal O	Eens O	Helemaal mee eens O
2. Het gebruik van dit product zouden de prestaties op het werk verbeteren.				
Helemaal mee oneens O	Oneens O	Neutraal O	Eens O	Helemaal mee eens O
3. Het gebruik van dit product zou de productiviteit verhogen.				
Helemaal mee oneens O	Oneens O	Neutraal O	Eens O	Helemaal mee eens O
4. Het gebruik van dit product zou de effectiviteit op het werk vergroten.				
Helemaal mee oneens O	Oneens O	Neutraal O	Eens O	Helemaal mee eens O
5. Het gebruik van dit product zou het makkelijker maken om het werk te doen.				
Helemaal mee oneens O	Oneens O	Neutraal O	Eens O	Helemaal mee eens O
6. Dit product wordt nuttig bevonden op het werk.				
Helemaal mee oneens O	Oneens O	Neutraal O	Eens O	Helemaal mee eens O
Perceived Ease of Use - Waargenomen Gebruiksgemak				
1. Ik denk dat ik dit product frequent zou willen gebruiken tijdens het werk.				
Helemaal mee oneens O	Oneens O	Neutraal O	Eens O	Helemaal mee eens O
2. Ik vond dit product onnodig ingewikkeld.				
Helemaal mee oneens O	Oneens O	Neutraal O	Eens O	Helemaal mee eens O
3. Ik vond dit product makkelijk te gebruiken				
Helemaal mee oneens O	Oneens O	Neutraal O	Eens O	Helemaal mee eens O
4. Ik denk dat ik technische support nodig heb om dit product te gebruiken.				
Helemaal mee oneens O	Oneens O	Neutraal O	Eens O	Helemaal mee eens O
5. Ik vond de verschillende functies van dit product goed met elkaar geïntegreerd.				
Helemaal mee oneens O	Oneens O	Neutraal O	Eens O	Helemaal mee eens O
6. Ik vond dat er te veel tegenstrijdigheden in dit product zaten.				
Helemaal mee oneens O	Oneens O	Neutraal O	Eens O	Helemaal mee eens O

7. Ik kan me voorstellen dat de meeste mensen snel met dit product overweg kunnen.				
Helemaal mee oneens O	Oneens O	Neutraal O	Eens O	Helemaal mee eens O
8. Ik vond dit product omslachtig in gebruik.				
Helemaal mee oneens O	Oneens O	Neutraal O	Eens O	Helemaal mee eens O
9. Ik voelde me zelfverzekerd tijdens het gebruik van dit product.				
Helemaal mee oneens O	Oneens O	Neutraal O	Eens O	Helemaal mee eens O
10. Ik denk dat ik veel over dit product moet leren voordat ik het goed kan gebruiken.				
Helemaal mee oneens O	Oneens O	Neutraal O	Eens O	Helemaal mee eens O

Thanks for reading!