

Afstudeer onderzoek

*“WAT IS HET VERBAND TUSSEN DE MENTALE VERMOEIDHEID
VAN MENSEN IN NEDERLAND DIE GETROFFEN ZIJN DOOR
EEN CVA EN HET BEWEEGPLIEZIER DAT ZIJ ERVAREN TIJDENS
VIRTUELE TRAINING?”*

Sanne van Mierlo

2300524

SK4A

BEGLEIDER: KAREN HOYE

WERKPLEK: LIBRA REVALIDATIE & AUDIOLOGIE, LOCATIE BLIXEMBOSCH

S.VANMIERLO@LIBRANET.NL

06-24776493

Samenvatting

Technologie wordt in steeds meer verschillende werkvelden geïntegreerd, zo ook bij sport- en bewegen. Om te kijken of virtuele training goed te gebruiken is tijdens de revalidatie van CVA-patiënten in Nederland is dit onderzoek opgezet. Een van de stoornissen die op kan treden na getroffen te zijn door een CVA is mentale vermoeidheid. Mentale vermoeidheid bestaat uit vier factoren namelijk subjectieve vermoeidheid, concentratie, motivatie en lichamelijke activiteit. Ook blijken CVA-patiënten gevoeliger voor prikkels dan mensen die niet getroffen zijn door een CVA. Om te kijken of dit invloed heeft op het plezier tijdens virtuele training is de volgende onderzoeksvraag opgesteld: *“Wat is het verband tussen de mentale vermoeidheid van mensen in Nederland die getroffen zijn door een CVA en het beweegplezier dat zij ervaren tijdens virtuele training?”*

Om dit te kunnen onderzoeken is er gebruik gemaakt van twee vragenlijsten namelijk de CIS20 vragenlijst en de PACES-vragenlijst waar negen vragen aan zijn toegevoegd. De CIS20 vragenlijst meet de mentale vermoeidheid van de afgelopen twee weken op basis van de vier sub schalen (subjectieve vermoeidheid, concentratie, motivatie en lichamelijke activiteit). De PACES-vragenlijst onderzoekt het beweegplezier. De deelnemers hebben vijf weken lang één keer per week virtueel getraind middels de Fysiogaming.

Uit onderzoek kwam naar voren dat er geen significant verband gevonden is tussen de mentale vermoeidheid van de deelnemers en het plezier dat zij ervaarden tijdens de virtuele training. Ook is er geen verband gevonden tussen een van de sub schalen van vermoeidheid en het plezier dat de deelnemers ervaarden tijdens de virtuele training. Wat wel gevonden is, is dat er een aantal factoren die bepalend zijn voor plezier aanwezig waren tijdens de virtuele training. Ook is er een verband gevonden tussen het aantal mensen dat in de omgeving aanwezig was en hoe prettig de omgeving ervaren werd. Zo bleek dat hoe minder mensen er in de omgeving waren hoe prettiger de omgeving ervaren werd. De deelnemers gaven ook aan dat als het druk was het moeilijk bleek om zich volledig op de taak te kunnen focussen. Daarnaast bleek uit het onderzoek dat er geen verband is tussen hoe het scherm ervaren werd en hoeveel plezier de deelnemers hadden tijdens de virtuele training.

Aan de hand van de resultaten en de analyses ervan zijn er verschillende aanbevelingen opgesteld. Zo wordt aanbevolen door te gaan met de virtuele training. Hierbij is het wel belangrijk dat de therapeuten voldoende kennis en kunde hebben om de training aan te bieden. Ook is het belangrijk dat de verschillende factoren van plezier geïmplementeerd worden in de training. Daarnaast raad men aan om de Fysiogaming in een andere ruimte te plaatsen dan de fitnessruimte.

Voorwoord

Dit onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van de Fontys Sporthogeschool te Eindhoven. Het onderzoek wordt uitgevoerd binnen de werkplek Libra Revalidatie & Audiologie locatie Blixembosch. Binnen deze werkplek heb ik stagegelopen van september 2016 tot juli 2017. Ik ben in deze periode zowel bezig geweest met mijn afstudeeronderzoek als met het begeleiden van revalidanten op de werkvloer. Ik heb zowel bij mijn onderzoek als op de werkvloer een hoop gehad aan de begeleiding die vanuit Libra R&A geboden werd. Ik heb een zeer leuke en leerzame tijd gehad binnen Libra R&A.

Om deze reden wil ik graag mijn stagebegeleider Tom Derikx bedanken en de rest van de bewegingsagogen binnen Libra R&A locatie Blixembosch. Ook wil ik de fysiotherapeuten van team neuro I bedanken voor de hulp bij het rekruteren van de deelnemers. Tenslotte wil ik mijn naaste bedanken voor de steun die ze mij gegeven hebben tijdens het schrijven van mijn afstudeeronderzoek. Voor de wijze adviezen en de goede discussies.

In het speciaal wil ik mijn docent Karen Hoyer bedanken voor het vele malen geven van feedback, voor de structuur en voor haar vermogen leerlingen zo goed te motiveren. Karen, door jou heb ik genoten van het schrijven van mijn afstudeeronderzoek!

Sanne van Mierlo

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
Voorwoord	3
Inhoudsopgave	4
Aanleiding	6
Probleemstelling	7
<i>Opdrachtgever</i>	7
Literatuurstudie	8
<i>Het Cerebrovasculair accident (CVA)</i>	8
<i>Stoornissen die een CVA tot gevolg kan hebben</i>	9
<i>Vermoeidheid</i>	10
<i>Virtuele training</i>	11
<i>Beweegplezier</i>	12
<i>Onderzoek</i>	14
Hypotheses	15
Onderzoeksmethodologie	16
<i>Onderzoekstechnieken</i>	16
<i>Populatie en steekproef</i>	17
<i>Plaats en tijd</i>	17
<i>Procedure</i>	17
<i>Fysiogaming</i>	18
<i>Operationalisatie van de onderzoeksvraag</i>	19
<i>Betrouwbaarheid, validiteit en variabelen</i>	19
<i>Statistische analyse</i>	19
Resultaten	20
<i>Deelnemers</i>	20
<i>Gemiddelden</i>	21
Plezier en vermoeidheid	21
Factoren bepalend voor plezier	23
De ervaring van het scherm	24
<i>Correlaties</i>	24
Vermoeidheid en plezier	24
Factoren bepalend voor plezier	25
De omgeving en het aantal mensen	27
De ervaring van het scherm	27
Discussie	28
<i>Plezier en mentale vermoeidheid</i>	28
<i>De omgeving en het aantal mensen</i>	28
<i>De ervaring van het scherm en het plezier</i>	29

<i>Sterke en minder sterke punten van het onderzoek</i>	29
Conclusie	31
Aanbevelingen	31
<i>Aanbevelingen voor Libra R&A</i>	31
Het belang van virtuele training	32
Het belang van de omgeving	32
Het belang van de inhoud van virtuele training	32
<i>Aanbevelingen voor vervolgonderzoek</i>	33
Populatie en steekproef	33
De omgeving	34
Alleen CVA-patiënten?	34
Bibliografie	35
Bijlage	38
<i>Bijlage 1: cognitieve- en gedragsmatige stoornissen</i>	38
<i>Bijlage 2: neuropsychologische functiestoornissen na CVA</i>	38
<i>Bijlage 3: Self efficacy model</i>	39
<i>Bijlage 4: continuüm van motivatie</i>	40
<i>Bijlage 5: CIS20 vragenlijst</i>	41
<i>Bijlage 6: PACES-vragenlijst</i>	45
<i>Bijlage 7: demografische tabel</i>	52
<i>Bijlage 8: afname protocol</i>	53
<i>Bijlage 9: tijdlijn</i>	53
<i>Bijlage 10: Berekeningen CIS20</i>	54
<i>Bijlage 11: Fysiogaming</i>	54
<i>Bijlage 12: Operationalisatieschema</i>	55
<i>Bijlage 12: informed consent</i>	63
<i>Bijlage 13: De delen van de hersenen</i>	68
<i>Bijlage 14: Citaten verbondenheid</i>	69
<i>Bijlage 15: Citaten omgeving</i>	69

Jaarlijks krijgen ongeveer 46.000 mensen in Nederland een cerebrovasculair accident (CVA) en leven er in Nederland meer dan 175.000 personen met de gevolgen van een CVA (Vaartjes, I. Visseren, F.L.J. Dis, I van Buddeke, J Bots, 2015). Een CVA is een verzamelbegrip voor plotseling optredende neurologische uitvalsverschijnselen ten gevolg van een vasculaire stoornis (Giesen, Franke, & Wiersma, 2004). Dit kan twee dingen betekenen, ten eerste kan het zijn dat een bloedvat in de hersenen openbarst (hersenbloeding). Echter kan het ook zo zijn dat er een deel van een bloedvat in de hersenen geblokkeerd wordt (herseninfarct). Bij een hersenbloeding komt heel veel bloed vrij wat het hersenweefsel overspoelt. Dit kan weefselsterfte tot gevolg hebben. Bij een herseninfarct komt een deel van de hersenen zonder zuurstof en voedingsstoffen te zitten waardoor het minder gaat functioneren of afsterft. Het krijgen van een CVA kan zorgen voor verschillende stoornissen. Namelijk sensomotrische stoornissen, communicatieve stoornissen, cognitieve en gedragsmatige stoornissen en een disbalans in belasting en belastbaarheid. Binnen cognitieve stoornissen is vooral vermoeidheid een grote belemmerende factor. Van de mensen die getroffen worden door een CVA ervaart vierenzeventig procent deze vermoeidheid als belemmerend (Brugge, 2008). In dit onderzoek wordt er een koppeling gemaakt tussen de mentale vermoeidheid van CVA-patiënten en technologie.

Technologie vinden we in de 21^e eeuw vrijwel overal terug. Ook wordt in steeds meer sectoren gebruik gemaakt van technologie, bijvoorbeeld: in de zorg (Nijhof, 2009), in het onderwijs (Christensen, 2014) en tegenwoordig ook steeds vaker in training. Men spreekt dan van virtuele training. Virtuele training houdt in: trainen in een virtuele omgeving waarbij gebruik wordt gemaakt van computertechnologie. De driedimensionale virtuele omgeving kan worden gecreëerd via 'immersive' of 'non-immersive' methoden (Veerbeek et al., 2014). Bij de immersive methode wordt er door de patiënt een virtuele reality bril gedragen. Deze bril zorgt ervoor dat de patiënt zich in de geprojecteerde omgeving waant. Bij de non-immersive methoden wordt de virtuele reality omgeving voor een patiënt op een beeldscherm geprojecteerd, er wordt hier dus geen bril gedragen. Belangrijke elementen bij het trainen in een virtuele omgeving blijken het aantal herhalingen, de contextspecificiteit en het plezier in het oefenen (Veerbeek et al., 2014). DiLorenzo, Stucky-Ropp, Vander Wal, & Gotham, 1998 geven aan dat plezier de enige variabele is die kan voorspellen of mensen ook daadwerkelijk aan beweging zullen blijven doen. Of men plezier ervaart hangt af van verschillende factoren, namelijk zelf effectiviteit, goalsetting (Rovniak, Anderson, Winett, & Stephens, 2002), zelf regulatie (Ntoumanis, 2002), taak oriëntatie (Boyd & Yin, 1996; Newton & Duda, 1993), en verkregen competentie (Boyd & Yin, 1996).

Probleemstelling

De beschreven aanleiding heeft geleid tot de volgende vraagstelling:

“Wat is het verband tussen de vermoeidheid van mensen in Nederland die getroffen zijn door een CVA en het beweegplezier dat zij ervaren bij virtuele training?”

Het doel van het onderzoek is om te kijken of er een verband is tussen de vermoeidheid van een patiënt en de manier waarop hij/zij virtuele training ervaart. Het onderzoek wordt uitgevoerd binnen Libra Revalidatie & Audiologie locatie Blixembosch. De patiënten die deelnemen aan het onderzoek zullen vijf virtuele trainingen volgen waarna ze een vragenlijst in zullen vullen die zal bekijken hoe de deelnemers de virtuele training ervaren hebben. Voorafgaand aan de trainingen in week 1, 3, en 5 wordt er een vragenlijst afgenomen die de mentale vermoeidheid in kaart brengt.

Opdrachtgever

Dit onderzoek werd uitgevoerd bij Libra Revalidatie & Audiologie (Libra R&A), Blixembosch te Eindhoven. Libra R&A biedt specialistische diagnostiek, behandeling en begeleiding aan volwassenen, kinderen en jongeren met een lichamelijke, cognitieve en/of auditieve beperking.

Het voornaamste doel van Libra R&A is om een naadloos aaneengesloten zorgcircuit te bieden aan mensen met een lichamelijke beperking en om die zorg vervolgens ook te kunnen garanderen. Als groep kunnen de verschillende instellingen de continuïteit op langere termijn beter waarborgen en dat is in het belang van de cliënt. Daarnaast verbindt Libra R&A organisaties die zich gezamenlijk richten op mensen die leven met een beperking en die op zoek zijn naar een nieuwe balans in hun leven. Libra R&A brengt de balans en het evenwicht in een breed aanbod aan dienstverlening voor deze mensen.

De missie van Libra R&A is werken aan de kwaliteit van leven. Samen met de klant en zijn omgeving dragen zij vanuit hun deskundigheid bij aan het bereiken van een optimale kwaliteit van leven.

De visie van Libra R&A is de vraag van de klant centraal zetten. Doelstellingen van de behandeling en de zorg zijn dat de klant zo volwaardig mogelijk kan deelnemen aan de samenleving en zo zelfstandig mogelijk kan leven.

Het Cerebrovasculair accident (CVA)

Jaarlijks krijgen ongeveer 46.000 mensen in Nederland een cerebrovasculair accident (CVA) en leven er in Nederland meer dan 175.000 personen met de gevolgen van een CVA (Vaartjes, I. Visseren, F.L.J. Dis, I van Buddeke, J Bots, 2015). Een CVA is een verzamelbegrip voor plotseling optredende neurologische uitvalsverschijnselen ten gevolg van een vasculaire stoornis (Giesen et al., 2004). Dit kan twee dingen betekenen, ten eerste kan het zijn dat een bloedvat in de hersenen openbarst (hersenvloeding). Echter kan het ook zo zijn dat er een deel van een bloedvat in de hersenen geblokkeerd wordt (herseneninfarct). Bij een hersenvloeding komt heel veel bloed vrij wat het hersenweefsel overspoelt. Dit kan weefselsterfte tot gevolg hebben. Bij een herseneninfarct komt een deel van de hersenen zonder zuurstof en voedingsstoffen te zitten waardoor het minder gaat functioneren of afsterft. Uit onderzoek is gebleken dat als mensen een CVA krijgen er vaak voorafgaand aan het CVA een transient ischaemic attacks (TIA) is geweest. Een TIA is een tijdelijke beroerte. Een bloedprop verstopt dan tijdelijk een bloedvat maar wordt vervolgens vanzelf door de bloedstroom meegenomen, terwijl dit bij een CVA gebeurt dit niet. De gevolgen van een TIA zijn tijdelijk en het hebben geen blijvende restverschijnselen tot gevolg. De symptomen die kunnen verschijnen bij een TIA/CVA en waar men alert op moet zijn, kunnen herkend worden volgens het FAST-systeem:

- F = Face: Staat de mond nog recht of is een mondhoed gaan hangen?
- A = Arm: Kan de patiënt beide armen nog gestrekt houden?
- S = Speech: Spreekt de patiënt nog duidelijk en samenhangend?
- T = Time: Tijd van plaatsvinden van de beroerte. In het ziekenhuis willen ze dit graag weten omdat de behandeling van een CVA/TIA die kortgeleden begonnen is anders is dan van een CVA/TIA die lang geleden begonnen is.

Een CVA kan verschillende oorzaken hebben. Een van de mogelijke oorzaken is arteriosclerose (slagaderverharding). Dit wil zeggen dat de slagaderwand minder elastisch is door een verharding. Als er dan meer bloed (of een prop) door de slagader moet, kan deze zich minder goed aanpassen aan de gevraagde rek van de bloedvatwand. Ten tweede kan een ruimte-innemend proces (RIP) de oorzaak zijn. Voorbeelden van een RIP zijn een gezwel, cyste of abces. De laatste mogelijke oorzaak kan een aneurysma zijn. Een aneurysma is een plaatselijke verwijding of uitstulping van een bloedvat en kan ontstaan door verzwakte of dunne vaatwanden. De gevolgen van een CVA kunnen heel breed zijn. Dit wil echter niet zeggen dat indien een persoon een CVA heeft gehad, hij of zij van al deze stoornissen last krijgt. Het is immers afhankelijk van de plaats in de hersenen die de CVA treft (Brugge, 2008).

Stoornissen de een CVA tot gevolg kan hebben

Indien mensen getroffen worden door een CVA zitten hier bijna altijd stoornissen als gevolg aan. Er zijn verschillende soorten stoornissen die je kunt krijgen na een CVA. Brugge (2008) beschrijft vier verschillende stoornissen namelijk sensomotorische stoornissen, communicatieve stoornissen, disbalans in belasting/belastbaarheid en cognitieve- en gedragsmatige stoornissen.

De eerste vorm zijn sensomotorische stoornissen. Sensomotoriek is een combinatie van het sensorisch vermogen en motorisch vermogen. Sensomotorische stoornissen leiden tot een verminderd motorisch functioneren. Met sensorische stoornissen bedoelt men afgenomen gevoeligheid voor zintuigelijke informatie. Met motorische stoornissen bedoelt men de afgenomen motorische kwaliteit. De meest voorkomende sensomotorische stoornissen zijn gevoelsverlies en spastische hemiparese. Spastische hemiparese wil zeggen een halfzijdige spastische verlamming. De kenmerken hiervan zijn verminderde spierkracht (parese) en onwillekeurige spiersamentrekkingen (spasme).

Een tweede vorm is een communicatieve stoornis. Binnen de communicatieve stoornissen wordt er duidelijk verschil gemaakt tussen een CVA in de linker- of rechterhersenhelft. Als het CVA de linkerhersenhelft treft kan er afasie ontstaan. Afasie is een niet aangeboren taalstoornis die alles treft wat met taal te maken heeft. Hieronder valt spreken, begrijpen, lezen en schrijven. Is de rechterhersenhelft getroffen door een CVA, dan komen er communicatieve stoornissen voor zoals, problemen met zinsopbouw, monotoon praten, moeite hebben met begrip van figuurlijke taal, problemen hebben met inlevend vermogen en moeite met “to the point” komen.

Een derde stoornis is disbalans in belasting en belastbaarheid bij mensen die getroffen zijn door een CVA voorkomt. De belastbaarheid gaat omlaag terwijl de belasting omhoog gaat.

Als laatste onderscheidt Brugge (2008) nog de cognitieve en gedragsmatige stoornissen. Onderstaande valt onder cognitieve- of gedragsmatige stoornissen passend bij het onderzoek:

- Problemen met aandacht, het is lastig om de aandacht ergens bij te houden. Zowel gericht, verdeeld of volgehouden. Gerichte aandacht wil zeggen aandacht hebben voor een taak waarbij men niet afgeleid wordt door onbelangrijke prikkels. Verdeelde aandacht wil zeggen dat er aan meerdere taken aandacht besteed kan worden of aan mindere componenten binnen een complexe taak. Volgehouden aandacht wil zeggen dat de aandacht de gehele duur van een taak vastgehouden kan worden.

- Aantasting van korte/lange termijn geheugen aangetast
- Afname van het cognitieve tempo. Dit kan leiden tot vertraagde informatieverwerking. Dit noemen we ook wel “mentale traagheid”, hierdoor is het lastig om meerdere dingen tegelijk te doen,
- Vermoeidheid is een enorme belastende factor met betrekking tot het algeheel functioneren en het welzijn van de persoon.

(Brugge, 2008)

Echter zijn er meer cognitieve- of gedragsmatige stoornissen, deze zijn te vinden in bijlage 1. In bijlage 2 zijn percentages te vinden over de cognitieve- en gedragsmatige stoornissen.

Vermoeidheid

Vermoeidheid is een stoornis die bij veel CVA-patiënten optreedt. Het is een stoornis die als een enorm belastende factor wordt gezien door zowel de patiënt zelf als de omgeving van de patiënten. Er zijn twee soorten vermoeidheid namelijk normale vermoeidheid en pathologische vermoeidheid. Normale vermoeidheid ontstaat na inspanning en trekt weg in rust. Pathologische vermoeidheid daarentegen is niet gerelateerd aan voorafgaande inspanning. Daarnaast trekt pathologische vermoeidheid niet weg in rust. Vermoeidheid kan leiden tot frustratie en heeft impact op andere factoren met betrekking tot een CVA. De adaptieve ruimte wordt kleiner door vermoeidheid (Brugge, 2008). Dit wil zeggen dat het door de vermoeidheid lastiger is om te herstellen van het CVA. Er kan op dat moment zelfs een “cascade breakdown fenomeen” voorkomen. Dit wil zeggen dat door een relatief kleine verstoring het al wankel evenwicht nog verder verstoord kan raken, waardoor er snel achteruitgang met betrekking tot het herstel plaats vindt. Bij CVA-patiënten zijn er geen aantoonbare afwijkingen die deze vermoeidheid kunnen veroorzaken. Echter kan de vermoeidheid wel worden ervaren (Brugge, 2008). Hypothetische oorzaken voor de vermoeidheid bij CVA-patiënten zijn de volgende: lichamelijke veranderingen, een combinatie van het CVA en de psychologische stress die hierbij komt kijken, slaapstoornissen, verminderd cognitief functioneren (geheugen en concentratie) en overvraging (zowel door de persoon zelf als door zijn/haar omgeving)

Dat vermoeidheid snel optreedt bij CVA-patiënten kan veroorzaakt worden door lichamelijke inspanning. Echter zien we dat de vermoeidheid vooral optreedt bij mentale inspanning (Brugge, 2008).

Uit ervaring van patiënten die een CVA hebben gehad blijkt dat prikkels lastig te verwerken zijn. Doordat het filter mechanisme aangetast is komen alle prikkels, zowel visueel als auditief, binnen. Aan al deze prikkels moet dus aandacht geschonken worden. Dit verschijnsel leidt tot mentale vermoeidheid. Een filter mechanisme geeft aan welke binnenkomende informatie genegeerd moet worden en aan welke informatie juist wel aandacht wordt besteed (Verschuieren & Koomen, 2016).

Virtuele training

Training met patiënten die getroffen zijn door een CVA kan op verschillende manieren en hangt af van de doelen/behoefte van de patiënt. Vaak wordt er getraind om sterker te worden zodat de patiënten minder afhankelijk zullen zijn van anderen. Saunders, Sanderson, Brazzelli, Greig, & Mead (2016) geven aan dat zij zowel getraind hebben op uithoudingsvermogen, als op kracht door middel van weerstandstraining. Ook hebben zij een combinatie aangeboden. Daarnaast wordt er ook vaker hydrotherapie aangeboden aan patiënten die een CVA hebben gehad. Met hydrotherapie bedoelt men het trainen in water. Dit gebeurt omdat het leren lopen na een CVA makkelijker gaat in het water dan op het land (Zhu et al., 2015). In dit onderzoek gaan we kijken naar de effecten van virtuele training bij patiënten die getroffen zijn door een CVA.

Virtuele training houdt in: trainen in een virtuele omgeving waarbij gebruik wordt gemaakt van computertechnologie. De driedimensionale virtuele omgeving kan worden gecreëerd via 'immersive' of 'non-immersive' methoden (Veerbeek et al., 2014). Bij de immersive methode wordt er door de patiënt een virtuele reality bril gedragen. Deze bril zorgt ervoor dat de patiënt zich in de geprojecteerde omgeving waant. Bij de non-immersive methoden wordt de virtuele reality voor een patiënt op een beeldscherm geprojecteerd. Er wordt hier dus geen bril gedragen. Een voorbeeld hiervan is de Nintendo Wii. Dit is een spelcomputer waar middels controllers of een speciaal "balance board" fysieke activiteit kan worden gedaan. Een ander voorbeeld is de C-Mill, dit is een loopband waar verschillende spelletjes op geprojecteerd kunnen worden. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de fysiogaming. De fysiogaming is een spelcomputer waar middels videoapparatuur bewegingen gevolgd kunnen worden. Door te bewegen kunnen spelletjes gespeeld worden. Belangrijke elementen bij het trainen in een virtuele omgeving blijken het aantal herhalingen, de contextspecificiteit en het plezier in het oefenen (Veerbeek et al., 2014).

DiLorenzo, Stucky-Ropp, Van der Wal, en Gotham (1998) geven aan dat plezier de enige factor is die kan voorspellen of mensen ook daadwerkelijk aan beweging zullen blijven doen. Of men plezier ervaart, hangt af van verschillende factoren. Namelijk de eigen effectiviteit, goalsetting (Rovniak, Anderson, Winett, & Stephens, 2002), zelf regulatie (Ntoumanis, 2002) en taak oriëntatie (Boyd & Yin, 1996; Newton & Duda, 1993).

Eigen effectiviteit is een belangrijke determinant van gedrag en kan positief in verband gebracht worden met algemene verbetering als het gaat om gezondheid, het behalen van doelen en de verbondenheid met het sporten/bewegen. Eigen effectiviteit kan als volgt beschreven worden: “De mate van vertrouwen die een persoon heeft in zijn eigen kunnen om strategieën te ontwikkelen en taken succesvol tot een einde te brengen” (Jackson, 2010). Bandura (1977) zegt dat eigen effectiviteit bestaat uit vier bronnen van informatie:

1. Eerdere ervaringen: ervaringen uit het verleden kunnen ervoor zorgen dat mensen ideeën ontwikkelen over of ze iets wel of niet kunnen. Het is dus belangrijk dat er succes uit het verleden uitgevraagd worden waarop verder geborduurd kan worden. Daarnaast is het goed om realistische korte termijn doelen te stellen zodat deelnemers snel succes ervaren wat het zelfvertrouwen verhoogt.
2. Indirecte ervaringen: dit bestaat uit twee dingen, modelling en imagery. Met modelling wordt bedoeld succesverhalen van vergelijkbare mensen/rolmodellen. Het is belangrijk dat het model overeenkomsten heeft om deze techniek te laten werken (Kok et al., 2015). Imagery is het visualiseren van succes uit het verleden of het creëren van eigen successen in de toekomst.
3. Verbale overtuigingen: hierbij is het belangrijk dat er positieve bekrachtigingen gegeven worden. Dit kan de trainer of coach doen maar de deelnemer kan dit zelf ook. Dat noemt men positive self-talk (Burton & Raedeke, 2008).
4. Emotionele arousal: “de emotionele staat waar de deelnemer zich in bevindt” (Burton & Raedeke, 2008). De deelnemer kan bijvoorbeeld gespannen zijn door angst. Dit kan men wegnemen door middel van het geruststellen van de deelnemer en hem/haar kennis te geven over wat er gaat gebeuren. Ook door positive self-talk kun je de emotionele arousal veranderen (Burton & Raedeke, 2008).

Deze vier informatiebronnen vormen samen de eigen effectiviteit en is te vinden in het model van Bandura (bijlage 3).

Doelen stellen heeft verschillende positieve effecten op motivatie, concentratie, zelfvertrouwen, spanning verminderen en plezier vergroten (Burton & Raedeke, 2008). Burton

en Raedeke (2008) zeggen dat doelen op verschillende manieren gesteld kunnen worden. Er zijn drie verschillende soorten doelen. Ten eerste “outcome goals” dit zijn doelen die te maken hebben met de uitkomst van de activiteit. Een voorbeeld kan bijvoorbeeld zijn: beter worden dan de andere deelnemers. Vervolgens zijn er “performance goals”. Deze doelen hebben betrekking op het verbeteren van jezelf. Als laatste zijn er “process goals”. Deze doelen focussen op het proces, de techniek. Het is belangrijk dat doelen specifiek en meetbaar zijn. De doelen kunnen gesteld worden over verschillende periode van tijd. Hier onderscheidt men lange, middellange en korte termijn doelen. Het is belangrijk dat de doelen realistisch gesteld worden zodat succes behaald kan worden. Daarnaast moeten ze wel uitdaging bieden omdat een te makkelijk doel niet voor succesbeleving zorgt.

Zelfregulatie wordt uitgelegd in het theoretisch model van self-determination theory (Deci & Ryan, 2015). Dit model laat zien wat mensen nodig hebben om gemotiveerd deel te nemen aan fysieke activiteit. Volgens het model hebben mensen drie psychologische behoeften die leiden tot intrinsieke motivatie. Intrinsieke motivatie wil zeggen motivatie die vanuit de persoon zelf komt. Als mensen intrinsiek gemotiveerd zijn, bewegen ze omdat ze het leuk vinden of het gevoel lekker vinden. In bijlage 4 is een model te zien dat de verschillende vormen van motivatie beschrijft. De eerste behoefte die de self-determination theory beschrijft is autonomie. Hiermee wordt bedoeld “de mate van controle die de deelnemers hebben over wat er tijdens een training gedaan wordt” (Kilpatrick, Hebert, & Jacobsen, 2002). Het geeft mensen het gevoel dat ze zelf invloed hebben op het vertoonde gedrag. Ten tweede hebben mensen behoefte aan verbondenheid. Men is op zoek naar een gevoel van voldoening en betrokkenheid in de sociale wereld. De laatste behoefte om intrinsiek gemotiveerd te raken is competentie. Hiermee wordt bedoeld het gevoel van bekwaamheid voor hetgeen dat we doen. Het model zegt dat de mate waarin deze behoefte terugkomen in een training bepaalt in welke staat van motivatie mensen zitten. Wat je kunt doen om deze behoefte te bevredigen is het geven van positieve feedback, het aanbevelen van process goals, het aanbevelen van doelen met een gemiddelde moeilijkheid, verschillende keuzes aan oefeningen geven, het opbouwen van sociale banden binnen de trainingen en er kan voorzichtig gebruik gemaakt worden van beloningen.

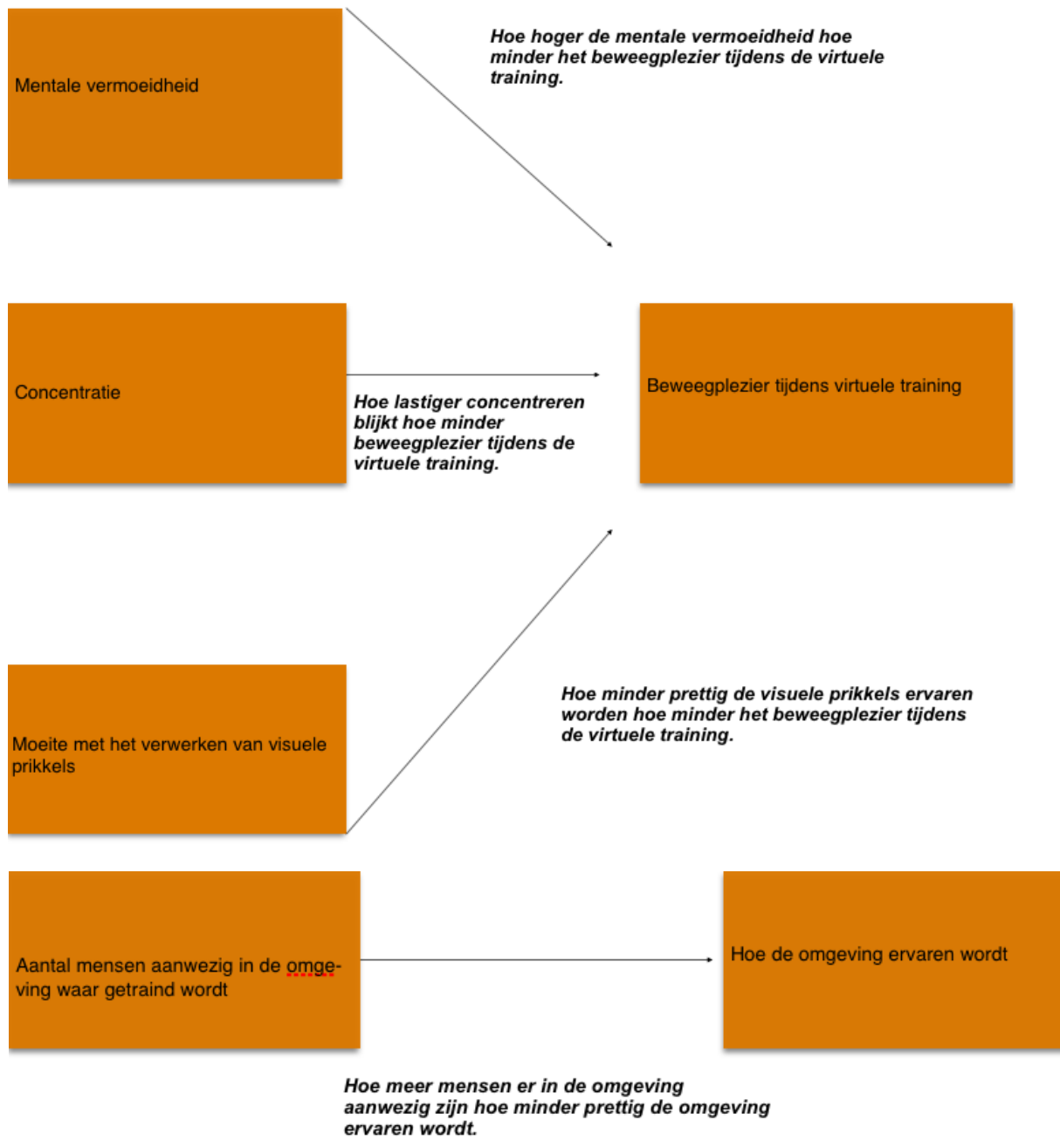
Taak oriëntatie wil zeggen dat er meer gefocust wordt op het beheersen van een proces en jezelf in dit proces betekenen. Als er taak georiënteerd wordt is het beter zijn dan anderen niet van belang. Jezelf verbeteren kan twee dingen verbeteren. Ten eerste een snellere tijd rennen op de honderd meter sprint. Daarnaast ook beter presteren dan je aanvankelijk van jezelf verwacht had. Michael P. Boyd & Yin (1996) verwachten dat taak oriëntatie en het gevoel van competentie een significant positieve impact hebben op het plezier dat mensen ervaren in sport.

In dit onderzoek zal er gekeken gaan worden naar het verband tussen subjectieve vermoeidheid en het beweegplezier dat patiënten met een CVA ervaren tijdens virtuele training. Door middel van testen zal de subjectieve vermoeidheid die bestaat uit vier sub-schalen gemeten worden. De sub-schalen van de vermoeidheid zijn subjectieve vermoeidheid, concentratie, motivatie en lichamelijke activiteit. Subjectieve vermoeidheid is de vermoeidheid die een persoon ervaart. Deze vermoeidheid is subjectief omdat deze alleen indirect gemeten kan worden. Concentratie is het vermogen om storende factoren te elimineren zodat je niet afgeleid wordt. Er zijn verschillende vormen van concentratie namelijk gerichte, verdeelde en volgehouden concentratie (Brugge, 2008). Motivatie is de bereidheid voor het verrichten van bepaald gedrag. Met lichamelijke activiteit bedoeld men alle lichamelijke beweging waarbij skeletspieren actief zijn en het energieverbruik omhoog gaat (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985). Met skeletspieren worden de spieren bedoeld die bevestigd zijn tussen twee dele van het skelet. Deze spieren vormen het actieve bewegingsapparaat.

Na afloop van de training in week 1, 3 en 5 wordt gekeken wat het plezier was dat de deelnemers die training ervaarden. Ook wordt er middels een vragenlijst nagegaan of de deelnemers autonomie, verbondenheid en competentie ervaarden. Als laatste wordt er gekeken naar de ervaring van de omgevingsfactoren en wordt er objectief genoteerd hoeveel andere patiënten in de ruimte aanwezig waren. Als al deze waarden verzameld zijn zullen ze tegen elkaar worden weggezet in een grafiek. Door dit te doen kan men kijken of er een verband bestaat tussen de mate van subjectieve vermoeidheid en het plezier dat mensen die getroffen zijn door een CVA ervaren bij virtuele training. Ook wordt gekeken of het verband positief of negatief is. De trainingen worden gegeven middels Fysiogaming. Dit is een virtueel trainingsprogramma dat de gemaakte beweging volgt en hieraan spelletjes koppelt.

Hypotheses

Aan de hand van de literatuur heeft men de volgende hypothesen gesteld.



Onderzoeksmethodologie

Het verband tussen de subjectieve vermoeidheid en het beweegplezier bij virtuele training werd gemeten aan de hand van onderstaande onderzoeksmethodologie. Het onderzoek werd uitgevoerd bij mensen die getroffen zijn door een CVA en op het moment van meten revalideerde bij Libra R&A, locatie Blixembosch. Om te onderzoeken of er een verband is, werd er gebruik gemaakt van de CIS20 vragenlijst (vermoeidheid), de PACES-vragenlijst (beweegplezier) en negen toegevoegde gevalideerde vragen. De uitslagen van de vragenlijsten werden tegen elkaar uitgezet in een grafiek om te kijken of er een verband gevonden kon worden.

Onderzoekstechnieken

Het onderzoek was een survey-onderzoek. Er werd voor deze techniek gekozen omdat een surveyonderzoek geschikt blijkt voor beschrijvende onderzoeksvragen en verband vragen (Gratton, Jones, & Robinson, 2011). Surveyonderzoek gaat na hoe mensen denken, wat ze ergens van vinden, hoe ze handelen en wanneer/wat ze doen. Daarnaast wordt er bij surveyonderzoek ook vaak gekeken of sub schalen op zich betrekking hebben op de uitkomst van het onderzoek. Om achter de gewenste informatie te komen wordt er bij surveyonderzoek vaak gebruik gemaakt van vragenlijsten (Harinck, 2013). Het onderzoeksontwerp van dit onderzoek is een cross-sectioneel onderzoeksontwerp. Hiervoor is gekozen omdat dit type onderzoek vaak gekozen wordt om een verband te onderzoeken. Daarnaast wordt dit type onderzoek ook wel enquête-ontwerp genoemd omdat de data veelal verzameld wordt via enquêtes of interviews (Gratton et al., 2011).

Om het verband te kunnen bekijken werden er twee variabelen gemeten aan de hand van vragenlijsten. De eerste variabele die gemeten werd, is de vermoeidheid. Deze werd gemeten aan de hand van een vragenlijst die gebaseerd is op de CIS20 test. Deze test bestaat uit twintig vragen onderverdeeld in vier sub schalen namelijk subjectieve vermoeidheid (acht vragen), concentratie (vijf vragen), motivatie (vier vragen) en lichamelijke activiteit (drie vragen). De totaalscore van de CIS20 werd in verband gebracht met het beweegplezier. Echter zijn ook de scores van de sub schalen subjectieve vermoeidheid, concentratie, motivatie en lichamelijke activiteit op zichzelf in verband gebracht met beweegplezier. De tweede variabele die gemeten werd, is het beweegplezier. Deze variabele werd gemeten door een vragenlijst gebaseerd op PACES-vragenlijst. Daarnaast zijn aan de PACES-vragenlijst vijf open gevalideerde vragen toegevoegd. Deze vragen verduidelikten het beeld over het beweegplezier tijdens de virtuele training. Beide vragenlijsten zijn gevalideerde vragenlijsten die al in meerder studies gebruikt zijn. Daarnaast heeft men ze opnieuw gevalideerd en de

feedback meegenomen. In bijlage 5 is de CIS 20 vragenlijst te vinden en ik bijlage 6 is de PACES-vragenlijst te vinden. De vragenlijsten zijn om de twee weken afgenomen (dit wil zeggen in week een, week drie en week vijf van het onderzoek). Hiervoor is gekozen omdat de CIS20 de vermoeidheid van de afgelopen twee weken meet.

Populatie en steekproef

De populatie van dit onderzoek zijn CVA-patiënten in Nederland. De Steekproef van dit onderzoek waren patiënten die een CVA hebben gehad, revalideren binnen Libra R&A en deel wilde nemen aan het onderzoek. Echter waren er ook exclusiecriteria voor deelname aan het onderzoek, namelijk afasie en cognitief verward zijn. Afasie is een taalstoornis. A(=niet) fasie(=spreken). Als de deelnemer niet kan spreken of cognitief te verward is het niet mogelijk om hem/haar te laten deelnemen aan het onderzoek. De communicatie tijdens de training zal hieronder leiden en het invullen van de vragenlijsten zal te hoog gegrepen zijn voor deze patiënten. De steekproef is willekeurig samengesteld. Dit wil zeggen dat elk lid van de populatie evenveel kans heeft om mee te mogen doen aan het onderzoek (Gratton et al., 2011). Echter moesten de revalidanten om deel te mogen nemen aan het onderzoek toestemming krijgen van een revalidatiearts. De revalidanten die deel hebben genomen aan het onderzoek waren de revalidanten die begin februari in behandeling waren en voldeden aan bovenstaande inclusiecriteria. In het totaal mochten er vijftien revalidanten deelnemen aan het onderzoek. Er zijn twaalf revalidanten benaderd om deel te nemen aan het onderzoek. Van deze twaalf revalidanten hebben er uiteindelijk negen revalidanten ook daadwerkelijk deelgenomen.

In bijlage 7 is een demografische tabel te vinden van de deelnemers van het onderzoek.

Plaats en tijd

Dit onderzoek werd uitgevoerd binnen Libra R&A locatie Blixembosch te Eindhoven. In dit revalidatiecentra zijn er 34 kamers voor de revalidanten die klinisch revalideren. Daarnaast revalideren er ook revalidanten poliklinisch. Binnen Libra R&A locatie Blixembosch is de training gegeven in het fitnesscentra. De tijd van de gegeven training was per revalidant verschillend en afhankelijk van zijn/haar rooster. Echter kreeg wel elke deelnemer van het onderzoek een training van een half uur per week. Ze kregen deze training vijf weken lang.

Procedure

Gedurende 5 weken kregen de deelnemers, die ervoor gekozen hebben deel te nemen aan het onderzoek en groen licht kregen van de revalidatiearts, een virtuele training van een half uur per week. Voorafgaand aan de training in de eerste, derde en vijfde week van het onderzoek werd de CIS 20 vragenlijst afgenomen. Deze werd afgenomen volgens het afname

protocol (bijlage 8). Na het afnemen van deze vragenlijst kregen de deelnemers een training van een half uur. Binnen de training werd er getraind met de Fysiogaming waarbij de deelnemers zelf invloed hadden op de invulling van de training. Na afloop van de training in de weken een, drie en vijf werd de PACES-vragenlijst afgenomen. Deze vragenlijst geeft inzicht in het beweegplezier dat de deelnemers hadden tijdens de voorafgaande virtuele training. Ook deze vragenlijst wordt afgenomen via het afname protocol. In bijlage 9 is een tijdlijn te zien van de verschillende meetmoment. Na het afnemen van de vragenlijsten werden deze ingevoerd in Excel. Voor de CIS 20 vragenlijst heeft men gebruik gemaakt van een speciale sheet die automatisch de goede scores van de CIS 20 vragenlijst berekende. In is te zien welke berekeningen er gedaan zijn.

Fysiogaming

De virtuele training die de deelnemers hebben gevolgd werd gegeven middels Fysiogaming. Fysiogaming is een manier van virtueel trainen die ontwikkeld is door het bedrijf Docter Kinect. Het is een virtuele spelcomputer die bestaat uit een scherm en een Kinect. Het scherm is verbonden met een Kinect. Een Kinect is een spel- en ontspanningsservaring waarbij geen gebruik gemaakt van een controller. De Kinect zelf is een camera accessoire wat beweging waarneemt vanuit het gehele lichaam. Door het waarnemen van de beweging is er interactie mogelijk. Op het scherm van de Fysiogaming wordt weergegeven wat er van de deelnemer verwacht wordt. Er is een poppetje te zien dat een voorbeeld geeft van de vereiste beweging. De beweging die de deelnemer maakt leidt er uiteindelijk toe dat er een spel gespeeld kan worden. Dit kan bijvoorbeeld zijn dat je een duikboot moet besturen. Door te gaan zitten en vervolgens weer te gaan staan (squat beweging) gaat de duikboot naar beneden en vervolgens weer omhoog. Het is de bedoeling dat je deze beweging op het juiste moment uitvoert zodat de duikboot de muntjes kan verzamelen.

Met de Fysiogaming zijn verschillende trainingen mogelijk. De trainer kan, in samenspraak met de deelnemer, besluiten wat er getraind wordt. Denk hierbij aan specifiek de bovenste extremiteiten, onderste extremiteiten, balans en coördinatie. Daarnaast kan er ook een combinatie gemaakt worden van bovenstaande onderdelen. Het is mogelijk om de moeilijkheidsgraad aan te passen, de grootte van de beweeguitslag die tijdens een oefening gevraagd wordt te veranderen en of de oefening staand of in een (rol)stoel uitgevoerd dient te worden.

In bijlage 10 is een beeld te zien van de Fysiogaming en de verschillende (spel)mogelijkheden.

Operationalisatie van de onderzoeksvraag

Het operationalisatieschema (bijlage 11) is concreet gemaakt middels concepten uit de onderzoeksvraag en een koppeling met de literatuur.

Betrouwbaarheid, validiteit en variabelen

Om de betrouwbaarheid te waarborgen zijn verschillende keuzes gemaakt op het gebied van de dataverzameling. Om “research error” te voorkomen is er voorafgaand aan het onderzoek een afname protocol opgesteld (bijlage 8). Hierdoor werd elke vragenlijst op dezelfde manier afgenomen. Daarnaast moest de afnemer van de vragenlijst (indien mogelijk) buiten de ruimte wachten om te voorkomen dat er sociaal wenselijke antwoorden gegeven werden. Ook werd dit gedaan om eventueel overleg of bevestiging te voorkomen. Er werd gekeken naar de mogelijkheid om een onafhankelijke onderzoeker de vragenlijsten af te laten nemen, echter was dit niet mogelijk binnen de organisatie.

De vragenlijsten die gebruikt zijn binnen dit onderzoek zijn gevalideerd. De CIS20 vragenlijst is door verschillende studies gevalideerd, namelijk in de studie van van Cauwelaert et al. (2006) en (Stal et al.(2007). De PACES test is opgesteld en gevalideerd door Kendzierski & DeCarlo (1991). De open vragen die zijn toegevoegd zijn in een professionele validatiesessie die plaats vond op de Fontys Sporthogeschool gevalideerd. Tijdens deze validatiesessie is de vragenlijst bekeken door professionals uit het werkveld en zijn de verschillende goede en minder goede punten naar voren gekomen.

Statistische analyse

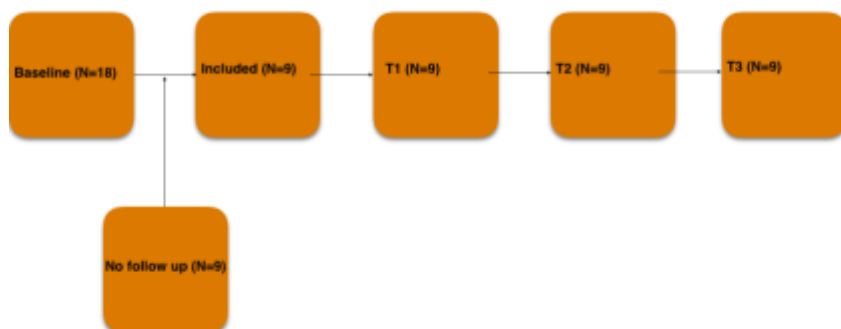
Om de resultaten te kunnen analyseren is er gebruik gemaakt van SPSS is een statistisch computerprogramma dat is ontwikkeld voor de sociale wetenschappen. Vervolgens zijn er door middel van SPSS gemiddelden, standaarddeviaties en correlaties berekend. Met standaarddeviatie bedoelt men de spreiding van de variabelen. De correlaties zijn berekend via de Spearmen correlatie. Een correlatie geeft het verband aan tussen twee variabelen. De mate van de correlatie wordt aangegeven middels de correlatiecoëfficiënt. De waarde daarvan kan variëren tussen +1 en -1 waarbij 0 geen samenhang betekent, +1 een perfect positief verband en -1 een perfect negatief verband. Daarnaast kan een correlatie significant zijn. Een correlatie wordt significant genoemd wanneer het onaannemelijk lijkt dat het verband op toeval berust. Een correlatie is significant wanneer <0.05 of <0.01 .

Resultaten

In dit hoofdstuk zijn de opvallendste resultaten te vinden die antwoord kunnen geven op de hoofdvraag of een van de deelvragen. De resultaten hebben voornamelijk betrekking op het plezier, de vermoeidheid, de omgeving en hoe het scherm van de Fysiogaming ervaren werd.

Deelnemers

Er zijn in het totaal achttien revalidanten die mogelijk deel konden nemen aan het onderzoek. Echter is voor zes revalidanten geen toestemming gegeven door de revalidatiearts voor deelname aan het onderzoek. Dit had voor vijf revalidanten als reden dat ze al deelname aan het onderzoek van de revalidatiearts en ze niet wilde dat de onderzoeken door elkaar gingen lopen. Voor één revalidant was de reden dat deze revalidant cognitief niet sterk genoeg is om deel te kunnen nemen aan het onderzoek. Drie revalidanten hebben niets meer van zich laten horen, ze zijn nogmaals benaderd maar hier is geen respons op geweest. In het totaal hebben er negen mensen deelgenomen aan het onderzoek. Deze deelnemers hebben allen deelgenomen aan de 1^e, 2^e en 3^e meting (N=9). Zie figuur 1 voor het aantal deelnemers. De gemiddelde leeftijd van de deelnemers was 50,11 (SD=12,96) jaar voor verdere demografische informatie zie tabel 1.



Figuur 1. Deelnemers in studie

Variabel	Categorie	Percentage
Geslacht	Man	88,8%
	Vrouw	11,1%
	30-40	22,2%
	40-50	22,2%
	50-60	33,3%
	60-70	22,2%
Woonsituatie	Klinisch	33,3%
	Poliklinisch	66,6%
Plaats getroffen door CVA	Frontaalkwab	22,2%
	Occipitaal kwab	11,1%
	Temporale kwab	11,1%
	Cerebellum	33,3%
	Hersenstam	22,2%

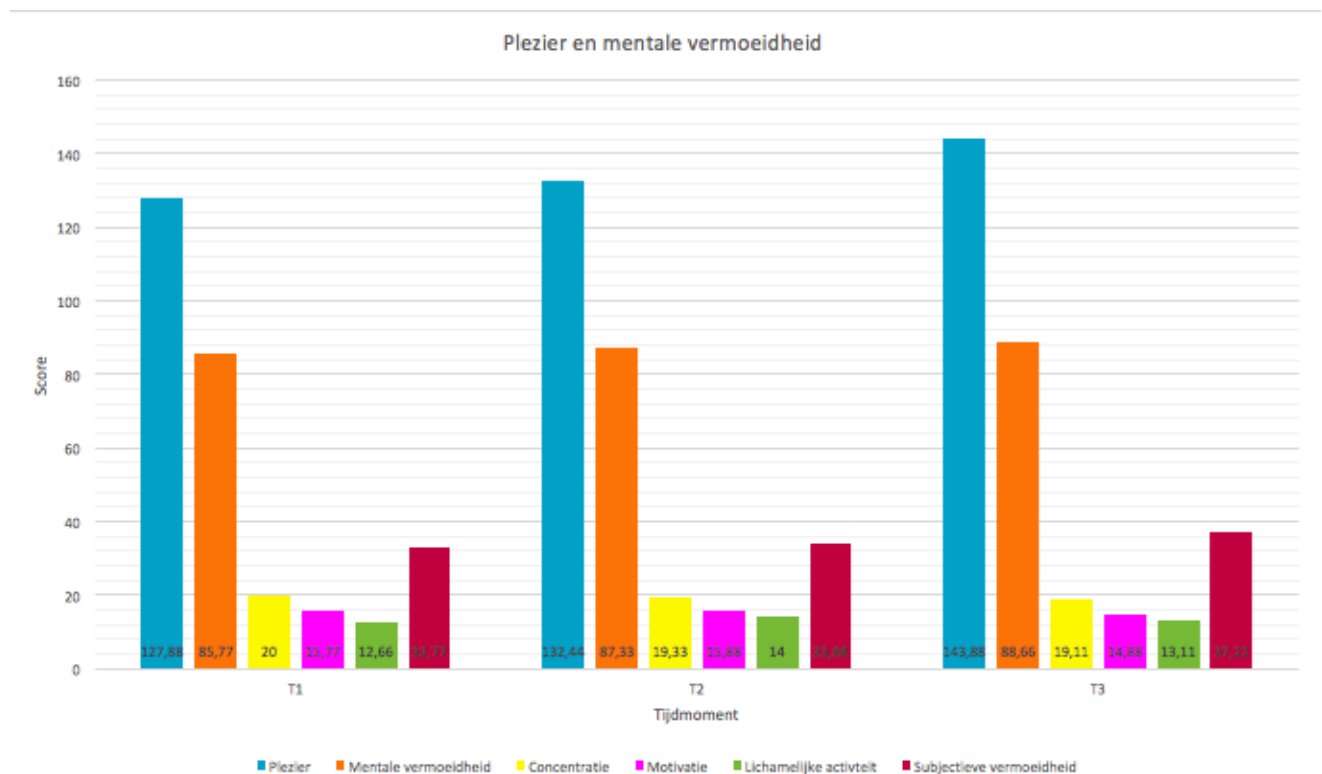
Voor uitleg omtrent de delen
van de hersenen zie bijlage 13.

Tabel 1. Demografische informatie deelnemers

Gemiddelden

Plezier en vermoeidheid

Figuur 2 geeft een beeld van de evolutie van de gemiddelde score op plezier bij de drie metingen. De schalen van de verschillende parameters verschillen en staan aangegeven in de tekst.



Figuur 2. De grafiek geeft de gemiddelde score van plezier en mentale vermoeidheid (totaal en sub schalen) weer. T1=tijdstip 1, T2=tijdstip 2 en T3=tijdstip 3.

Zoals blijkt uit de blauwe balken van figuur 2 was de gemiddelde score op plezier tijdens de eerste meting $127,88 \pm 10,13$ op een schaal van 189. De gemiddelde score tijdens het tweede meetmoment was $132,44 \pm 12,12$ en tijdens de derde meting een score van $143,88 \pm 16,94$.

De gemiddelde score met betrekking tot de mentale vermoeidheid is te zien in de oranje balken van figuur 2 tijdens de eerste meting was de gemiddelde score $85,77 \pm 10,10$ op een schaal van 140. Tijdens de tweede meting was de gemiddelde mentale vermoeidheid $87,33 \pm 8,93$ en tijdens de derde meting $88,66 \pm 12,43$. De mentale vermoeidheid is gestegen met een score van 2,89

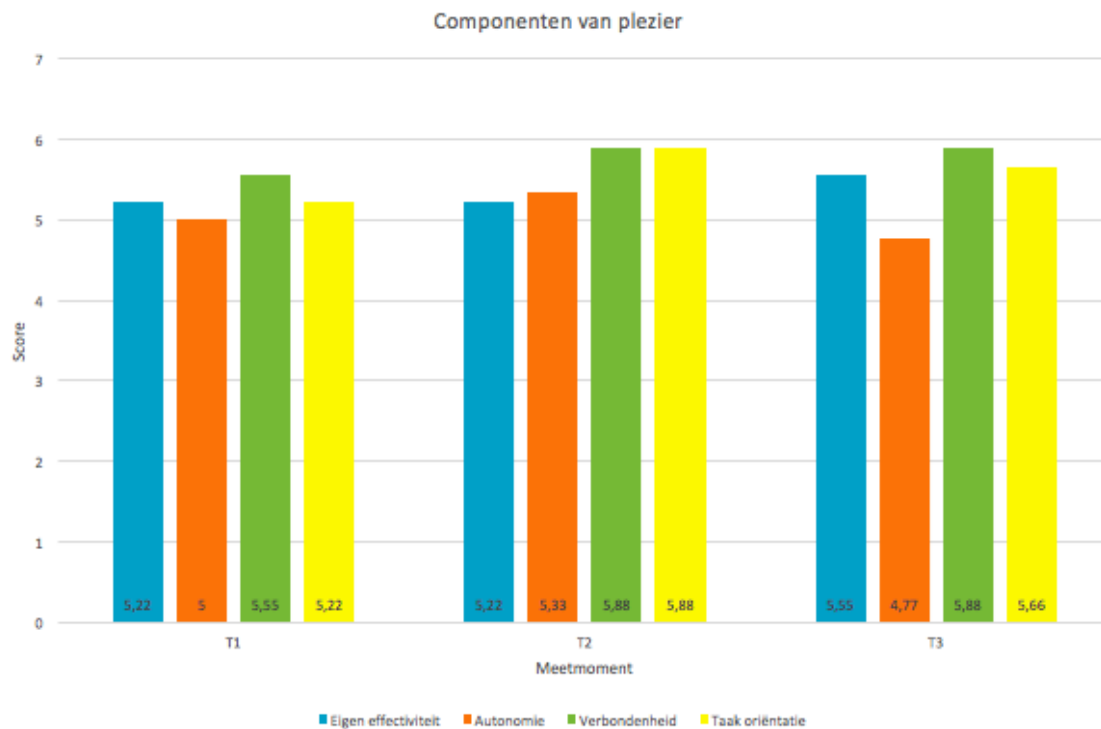
Naast de resultaten van de scores met betrekking tot de totale mentale vermoeidheid heeft men ook gekeken naar de scores van de sub schalen subjectieve vermoeidheid, concentratie, motivatie en lichamelijke activiteit (zie figuur 2).

De gemiddelde score met betrekking tot de concentratie, te zien in de gele balken van figuur 2, bedroeg tijdens de eerste meting is $20 \pm 2,60$ op een schaal van 35. Tijdens de tweede meting was de gemiddelde score $19,33 \pm 2,29$ en tijdens de derde meting was de gemiddelde score $19,11 \pm 2,26$. De gemiddelde score met betrekking tot de concentratie is met 0,88 afgenomen.

De paarse balkjes van figuur 2 geven de gemiddelde score met betrekking tot de motivatie weer. Tijdens de eerste meting was $15,77 \pm 3,77$ op een schaal van 28. Tijdens de tweede meting was de gemiddelde score $15,88 \pm 4,80$ en tijdens de derde meting was de gemiddelde score $14,88 \pm 5,10$. De gemiddelde score is tussen de eerste en de tweede meting met 0,11 gestegen en tussen de tweede en de derde meting met 1 gezakt. In het totaal is de score 0,88 gezakt.

De gemiddelde score met betrekking tot de lichamelijke activiteit, te zien in de groene balken van figuur 2 tijdens de eerste meting $12,66 \pm 2,60$ op een schaal van 21. Tijdens de tweede meting was de gemiddelde score $14 \pm 2,45$ en tijdens de derde meting was de gemiddelde score $13,11 \pm 3,06$. De gemiddelde score is tussen de eerste en de tweede meting met 1,33 gestegen en tijdens de tweede en de derde meting met 0,88 gedaald. In het totaal is de gemiddelde score met 0,44 gestegen.

De gemiddelde score met betrekking tot de subjectieve vermoeidheid, te zien in de rode balken van figuur 2, was tijdens de eerste meting $32,77 \pm 7,03$ op een schaal van 56. Tijdens de tweede meting was de gemiddelde score $33,88 \pm 2,08$ en tijdens de derde meting was de gemiddelde score $37,22 \pm 3,38$. De gemiddelde score met betrekking tot de subjectieve vermoeidheid is met 4,45 toegenomen.



Figuur 3. De gemiddelden van de componenten van plezier. T1=tijdstip 1, T2=tijdstip 2 en T3=tijdstip 3.

Zoals uit de blauwe balken van figuur 3 blijkt is de gemiddelde van de eigen effectiviteit tijdens de eerste meting en de tweede meting gelijk gebleven (T1:5,22±0,97 en T2: 5,22±1,20). Bij het derde meetmoment ziet men een toename in de eigen effectiviteit (T3:5,55±0,88).

Ook laat figuur 3 met de oranje balken zien dat de gemiddelde score met betrekking tot de autonomie tussen de meetmomenten eerst afnam en vervolgens weer toe nam (T1: 5±1,22, T2:4,33±2,00 en T3:4,77±2,22).

De gemiddelde score met betrekking tot verbondenheid met de therapeut bedroeg tijdens de eerste meting 5,55±1,51 waarbij de maximale score 7 is. Tijdens de tweede meting was de gemiddelde score 5,88±0,92 en tijdens de derde meting was de score 5,88±1,30. De gemiddelde score nam tijdens het eerste en het tweede meetmoment toe met een score van 0,33. Tussen het tweede en het derde meetmoment bleef de score gelijk. De totale toename van de verbondenheid met de therapeut was 0,33 (zie de groene balken van figuur 3).

Als laatste laten de gele balken van figuur 3 zien dat met betrekking tot taak oriëntatie tussen het eerste en het tweede meetmoment toe nam (T1:5,22±1,24 en T2:5,88±0,93) en tussen het tweede en het derde meetmoment afnam (T3:5,66±1,41).

De ervaring van het scherm

De gemiddelde score tijdens de eerste meting met betrekking tot de ervaring van het scherm was $17 \pm 1,50$. De maximaal haalbare score was 21, waarbij 1 het minst prettig is en 21 het prettigst. Tijdens de tweede meting was de gemiddelde score $17,55 \pm 1,88$ en tijdens de derde meting was de gemiddelde score $17,88 \pm 2,32$.

Correlaties

Er zijn verschillende correlaties berekend om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag en de deelvragen.

Vermoeidheid en plezier

In onderstaande tabel zijn de correlaties tussen mentale vermoeidheid en het plezier dat ervaren werd tijdens de virtuele training weergegeven. Waarbij mentale vermoeidheid als totaalscore geanalyseerd is en waarbij alle sub schalen apart geanalyseerd zijn (zie tabel 2). Van de correlaties die significant zijn is een grafiek van het verloop van de correlatie toegevoegd.

	T1		T2		T3	
Correlaties met plezier	Spearman correlatie	p-waarde	Spearman correlatie	p-waarde	Spearman correlatie	p-waarde
Totale vermoeidheid	0,008	Ns	0,085	Ns	0,278	Ns
Subjectieve vermoeidheid	-0,034	Ns	-0,092	Ns	-0,190	Ns
Concentratie	0,148	Ns	0,073	Ns	-0,485	Ns
Motivatie	-0,760	Ns	0,424	Ns	0,176	Ns
Lichamelijke activiteit	-0,567	Ns	-0,227	Ns	-0,114	Ns

Tabel 2. De correlatie tussen plezier en de schalen van vermoeidheid (totale vermoeidheid, subjectieve vermoeidheid, concentratie, motivatie en lichamelijke activiteit) bij $n=9$; T1=tijdstip 1, T2=tijdstip 3, T3=tijdstip3; ns=niet significant.

Tussen de mentale vermoeidheid (totaal en subschalen) en het plezier is geen significante correlatie gevonden.

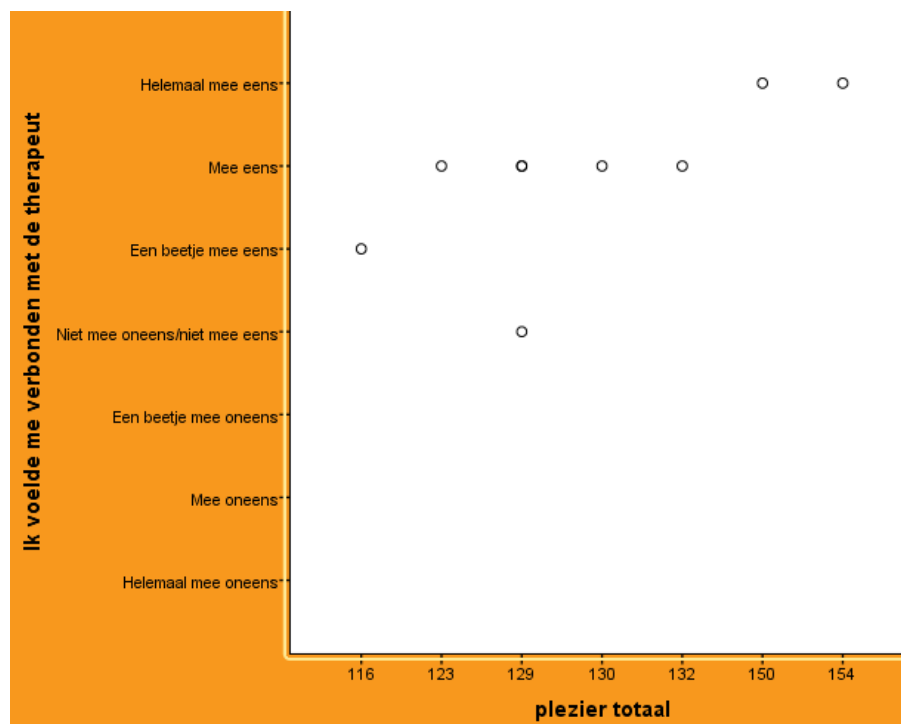
Factoren bepalend voor plezier

In onderstaande tabel zijn de correlaties te vinden tussen de totale gemiddelde score van plezier en de losse componenten die ervoor kunnen zorgen dat een activiteit als plezierig ervaren wordt. Van de correlaties die significant zijn is een grafiek van het verloop van de correlatie toegevoegd.

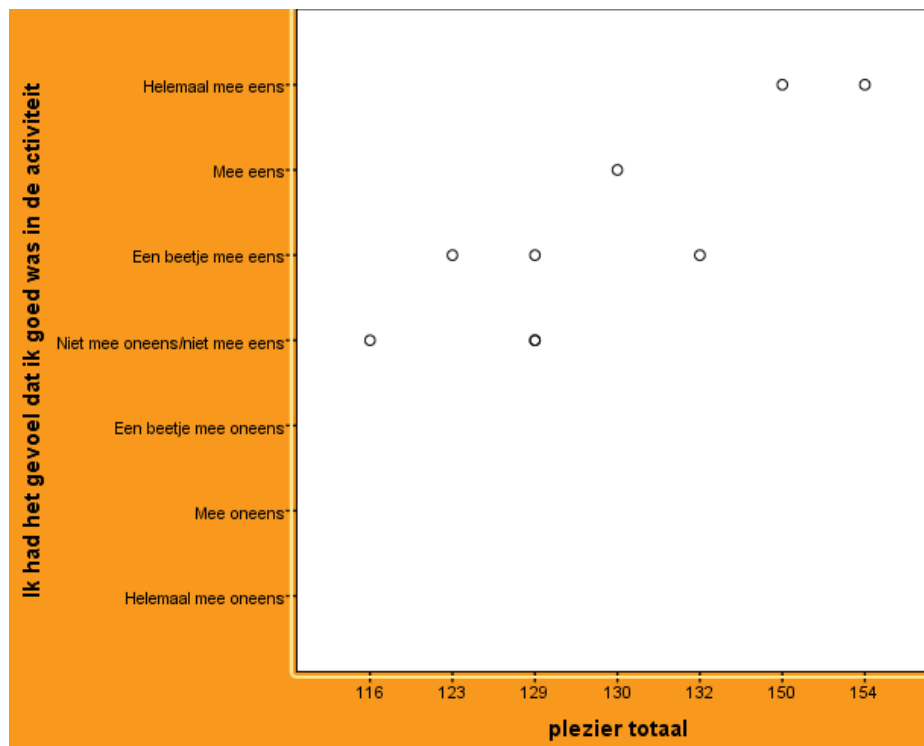
	T1		T2		T3	
Correlaties met plezier	Spearman correlatie	p-waarde	Spearman correlatie	p-waarde	Spearman correlatie	p-waarde
Autonomie	0,369	Ns	-0,350	Ns	0,189	Ns
Verbondenheid	0,194	Ns	0,756	0,018	0,295	Ns
Eigen effectiviteit	-0,556	Ns	0,784	0,012	0,460	Ns
Taak oriëntatie	0,220	Ns	0,756	0,018	0,296	Ns

Tabel 3. De correlaties tussen plezier en de componenten van plezier bij n=9; T1=tijdstip 1, T2=tijdstip 2, T3=tijdstip 3; ns=niet significant.

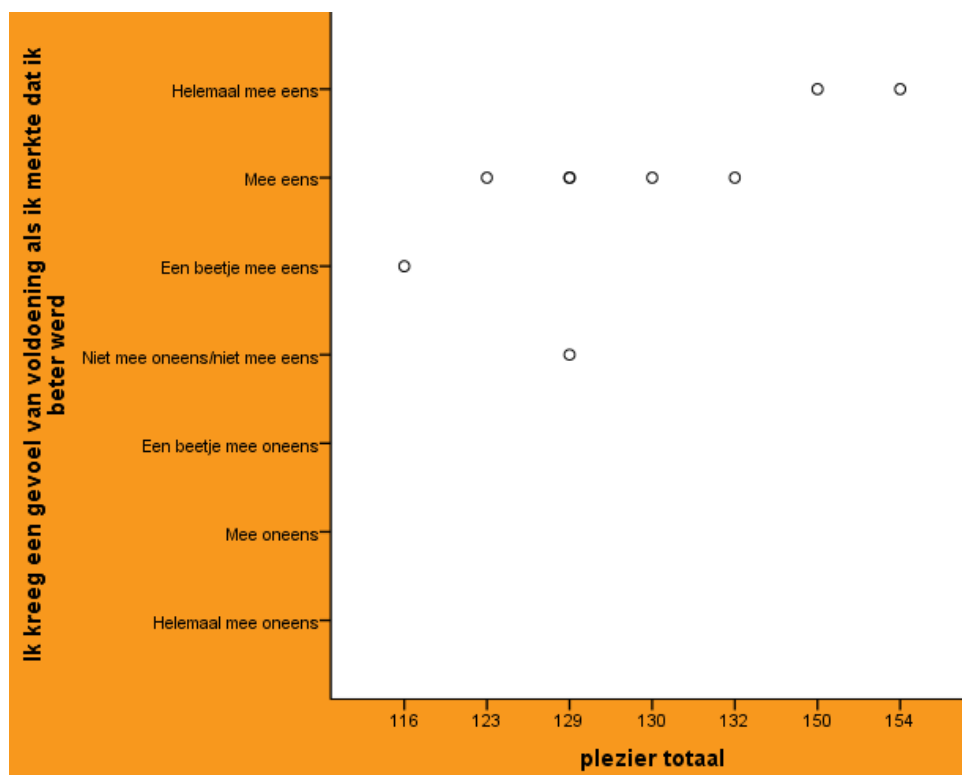
Er is een significante correlatie gevonden tussen verbondenheid en het plezier, eigen effectiviteit en het plezier en taak oriëntatie en het plezier.



Figuur 4. De correlatie tussen de verbondenheid met de therapeut en het plezier



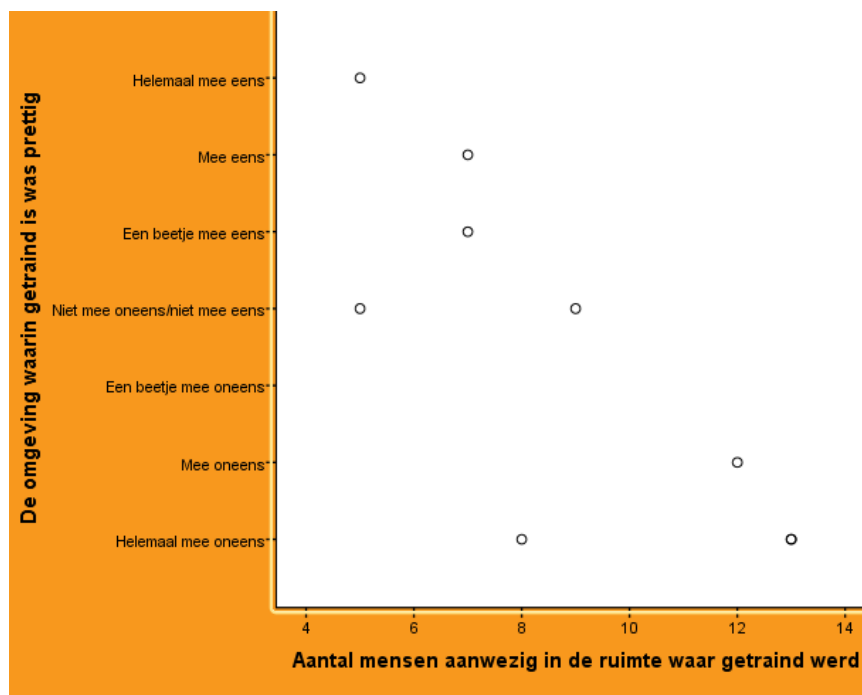
Figuur 5. De correlatie tussen de mate van competentie en het plezier.



Figuur 6. De correlatie tussen de mate van taak oriëntatie en het plezier.

De omgeving en het aantal mensen

Tijdens het derde meetmoment is er een significante negatieve correlatie ($r_s = -0,789$; $p = 0,012$) gevonden tussen hoe prettig de omgeving ervaren werd en het aantal mensen dat aanwezig was in deze omgevingen. Tijdens de andere meetmomenten werd er geen significante correlatie gevonden. Figuur 7 geeft visueel het verband weer tussen hoe prettig de omgeving ervaren werd en het aantal mensen dat aanwezig was in de ruimte tijdens het derde meetmoment.



Figuur 7. De correlatie tussen het hoe prettig de omgeving ervaren werd en het aantal mensen dat aanwezig was op het derde tijdstipmoment.

De ervaring van het scherm

Er zijn geen correlaties gevonden tussen hoe prettig het scherm ervaren werd en het plezier tijdens de virtuele training. De volgende waarde zijn namelijk gevonden T1: $r_s = -0,044$; $p = 0,910$, T2: $r_s = -0,078$; $p = 0,842$ en T3: $r_s = 0,272$; $p = 0,480$ waarbij $n = 9$.

Discussie

Plezier en mentale vermoeidheid

Uit de resultaten blijkt dat er geen correlatie is tussen de mentale vermoeidheid van de patiënten en het plezier dat ervaren wordt tijdens virtuele training. Ook is er geen sterke correlatie gevonden tussen de concentratie en het plezier of een van de andere sub schalen van mentale vermoeidheid. Geen andere onderzoekers hebben eerder onderzoek gedaan naar het verband tussen mentale vermoeidheid en het beweegplezier tijdens virtuele training. Om deze reden is er nog geen literatuur over te vinden. Wat echter wel uit het onderzoek is gebleken is dat veel van de factoren die bepalend zijn voor plezier aanwezig waren tijdens de virtuele training. Plezier blijkt afhankelijk van een aantal verschillende factoren namelijk eigen effectiviteit (DiLorenzo et al., 1998), zelfregulatie (Ntoumanis, 2002), taak oriëntatie (Michael P. Boyd & Yin, 1996) en de omgeving. Er is een sterke correlatie gevonden tussen het plezier en de eigen effectiviteit ($r=0,784$ $p<0,05$). Dit wil zeggen dat de deelnemers vertrouwen hebben in eigen kunnen. Eigen effectiviteit wordt gezien als een van de factoren die bepalend is voor het plezier dat ervaren wordt tijdens een activiteit.

Voor autonomie, wat een van de factoren is die leidt tot zelfregulatie, is geen significante correlatie gevonden. Er is dus geen verband.

Een andere factor van zelfregulatie is verbondenheid in onze studie is tijdens het tweede meet moment een hoge correlatie gevonden ($r=0,756$ $p<0,018$). Volgens (Ryan & Guardia, 2000) wordt met verbondenheid bedoeld “het verlangen naar een gevoelige en voorzichtige benadering van iemand ervaringen waardoor die person zich belangrijk en geliefd voelt”. Het volgende citaat zou een verklaring kunnen geven voor het verbonden gevoel: *“Ze zag dat ik het goed deed en complimenteerde me”*. In Bijlage 14 zijn meerdere citaten te vinden die duiden op het gevoel van verbondenheid.

Ook voor taak oriëntatie is een hoge correlatie gevonden tijdens het tweede meetmoment ($r=0,756$ $p<0,018$). Met taak oriëntatie wordt bedoeld “voldoening halen uit het verbeteren van jezelf. Beter zijn dan andere speelt geen rol als een persoon taak georiënteerd is”. Boyd & Yin, 1996 verwachten dat taak oriëntatie een positieve impact heeft op het gevoel van competentie. Competentie is een van de factoren die zorgt voor zelfregulatie en hierdoor bijdraagt aan het bevorderen van het plezier.

De omgeving en het aantal mensen

De correlatie tussen de ervaring van de omgeving en het plezier is zeer zwak.

Echter is er wel een sterk verband gevonden tijdens het derde meetmoment tussen hoe prettig de omgeving ervaren wordt en het aantal mensen dat aanwezig was in de omgeving waar getraind werd ($r=-0,789$ $p=0,012$). Er is een sterke negatieve correlatie gevonden wat wil zeggen dat hoe meer mensen er in de omgeving aanwezig zijn hoe minder prettig de omgeving ervaren wordt. Dit zou verklaard kunnen worden door de term overprikkeling. Overprikkeling is een uitputtende situatie waarbij er meer prikkels binnen komen dan de hersenen aan kunnen. Het is dan zo dat het filtermechanisme niet goed werkt waardoor er aan elke prikkel aandacht geschonken moet worden. Ook aan de prikkels die niet belangrijk zijn wordt aandacht geschonken. Overprikkeling kan verschillende oorzaken hebben namelijk cognitieve

overprikkeling, emotionele overprikkeling en zintuigelijke overprikkeling. Zintuigelijke overprikkeling is onder te verdelen in geluid, beeld, licht, gevoel/tast, proprioceptie en geur. Onder de auditieve prikkels vallen achtergrondgeluiden, geluidsintolerantie voor bepaalde tonen, kinder- of hoge damesstemmen, irritatie bij ritmische geluiden (bijvoorbeeld het tikken van een pen), geluiden uit de algemene dagelijkse levensverrichtingen (bijvoorbeeld bestekgeluiden) (van Schaaijk & Giesen, n.d.). Naast hun aanwezigheid zorgden extra mensen ook voor extra achtergrondgeluiden omdat deze bezig waren met hun eigen fitnessoefeningen (denk aan dumbbells of schijven die op elkaar/op de grond komen). Als laatste staat er in de ruimte waar getraind is altijd de radio aan die voor extra geluid zorgt. Uit het volgende citaat blijkt dat de deelnemers het om deze reden een minder prettige omgeving vinden: *“Veel lawaai en gepraat waardoor ik mij niet 100% kon concentreren. Daarnaast stonden ook nog eens de apparaten in de weg”*. In bijlage 15 zijn meerdere citaten te vinden met betrekking tot de omgeving. Naast dat mensen in de omgeving auditieve prikkels leveren kunnen ze ook visuele prikkels leveren. Denk aan mensen die voorbijlopen, met hun oefeningen bezig zijn of mee kijken met de deelnemer naar de spelletjes (zie citaten in bijlage 14).

De ervaring van het scherm en het plezier

De visuele prikkels kunnen naast de mensen die in de omgeving aanwezig waren ook veroorzaakt worden door het scherm van de Fysiogaming. Bij prikkels door beeld moet men namelijk denken aan patronen, vele kleine details, letters die dicht op elkaar staan zonder witregels, kleuren en bewegingen. Men had verwacht dat hoe minder prettig deze visuele prikkels ervaren werden hoe minder het plezier zou zijn. Echter is er geen significante correlatie gevonden. Dit gaat in tegen de verwachtingen van de onderzoeker. Een mogelijke oorzaak hiervoor zou kunnen zijn dat visuele prikkels moeilijker te verwerken zijn indien een persoon door het CVA getroffen is in de occipitale kwab (Brugge, 2008). De occipitale kwab zorgt ervoor dat visuele informatie ontvangen en verwerkt wordt. Ook zorgt deze kwab voor het waarnemen van vorm en kleur. Men verwacht dat een van de oorzaken zou kunnen zijn dat 88,8% van de deelnemers op een andere plaats getroffen is door het CVA. Daarnaast zou een het aantal deelnemers (n=9) dat deelgenomen heeft aan het onderzoek een verklaring kunnen zijn voor het niet vinden van een verband.

Sterke en minder sterke punten van het onderzoek

De sterke punten van het onderzoek zijn dat er voorafgaand aan het onderzoek een informerende brief aan de deelnemers gegeven is, ze een rooster hebben gekregen en dat er een afname protocol gemaakt is voor de vragenlijsten. De informerende brief was erg uitgebreid, dit om het voor de doelgroep zo duidelijk mogelijk te maken. Er is in uitgelegd wat de reden is van het onderzoek, de achtergrondinformatie en wat er van de deelnemers verwacht wordt tijdens het onderzoek. Er is geprobeerd om de tekst te onderbouwen met plaatjes om het extra duidelijkheid te bieden. Ook zat er bij deze informerende brief een toestemmingsformulier wat door zowel de deelnemers als door mij getekend moest worden. Dit heeft ervoor gezorgd dat het vanaf het begin duidelijk was wat er van beide partijen verwacht werd. Ook was dit om de naaste van de deelnemers de nodige informatie te bieden. Indien een deelnemer toestemming gegeven had werd er voor deze deelnemer een rooster gemaakt wat passend en niet te belastend voor hem/haar was en wat mogelijk was voor de onderzoeker. Indien nodig werd dit rooster aangepast naar de situatie. Om te zorgen dat de

afname van de vragenlijsten goed verliep is er een afname protocol opgesteld. Dit heeft men gedaan om te zorgen dat elke vragenlijst hetzelfde verloopt en om een bias te voorkomen.

Ten eerste is het aantal revalidanten dat deelgenomen heeft aan het onderzoek kleiner dan men had gehoopt. Voor zes revalidanten is door de revalidatiearts geen toestemming gegeven om deel te nemen aan het onderzoek. Dit had twee verschillende redenen namelijk het cognitief vermogen van de patiënt en daarnaast dat een van de revalidatieartsen zelf bezig is met een onderzoek naar patiënten die getroffen zijn door een CVA. Deze arts wilde niet dat er onderzoeken door elkaar zouden gaan lopen heeft om deze reden geen toestemming gegeven voor een aantal revalidanten. Naast de zes patiënten die geen toestemming kregen van de revalidatiearts waren er ook drie patiënten die zelf aangaven geen interesse te hebben in deelname aan het onderzoek. Twee van de vier revalidanten hebben dat aan mij persoonlijk aangegeven en de overige twee hebben al aan de fysio aangegeven geen interesse te hebben.

Om een bias te voorkomen had men het plan om een onafhankelijke onderzoeker de vragenlijsten af te laten nemen. Echter was het in de organisatie onmogelijk om zowel de onderzoeker als de onafhankelijke onderzoeker vijf weken lang vrij te plannen voor de afname van de vragenlijsten. Dit zou een mogelijkheid geweest zijn als de onafhankelijke onderzoeker vrij van afspraken was geweest. In de organisatie zoals deze nu is, was deze mogelijkheid er helaas niet.

Om een interviewer bias te kunnen voorkomen had de behandelend therapeut die de vragenlijsten af nam de ruimte waar de vragenlijst ingevuld werd moeten verlaten. Echter door onderzoek te doen naar een doelgroep met een beperking was dit niet altijd mogelijk. Sommige deelnemers van het onderzoek waren zelf niet in staat om te schrijven, in deze gevallen hielp de behandelend therapeut ze hierbij. De kans dat er sociaal wenselijke antwoorden gegeven zijn was op deze momenten groter. Echter is er duidelijk aangegeven de vragen naar eerlijkheid te beantwoorden. Ook is de deelnemers verteld dat geen enkel antwoord fout is, alle antwoorden zijn goed zolang ze eerlijk zijn. Om te zorgen dat de antwoorden zo min mogelijk beïnvloed werden door de aanwezigheid van de behandelend therapeut heeft deze aangegeven wel te schrijven maar niet te helpen met het beantwoorden van de vragen. Indien er door een deelnemer vragen gesteld werden als “denk ik”, “toch?” of “wat denk jij?” is hier door de behandelend therapeut niet op gereageerd.

De sterke punten van het onderzoek zijn dat er voorafgaand aan het onderzoek een informerende brief aan de deelnemers gegeven is, ze een rooster hebben gekregen en dat er een afname protocol gemaakt is voor de vragenlijsten. De informerende brief was erg uitgebreid, dit om het voor de doelgroep zo duidelijk mogelijk te maken. Er is in uitgelegd wat de reden is van het onderzoek, de achtergrondinformatie en wat er van de deelnemers verwacht wordt tijdens het onderzoek. Er is geprobeerd om de tekst te onderbouwen met plaatjes om het extra duidelijkheid te bieden. Ook zat er bij deze informerende brief een toestemmingsformulier wat door zowel de deelnemers als door mij getekend moest worden. Dit heeft ervoor gezorgd dat het vanaf het begin duidelijk was wat er van beide partijen verwacht werd. Ook was dit om de naaste van de deelnemers de nodige informatie te bieden. Indien een deelnemer toestemming gegeven had werd er voor deze deelnemer een rooster gemaakt wat passend en niet te belastend voor hem/haar was en wat mogelijk was voor de

onderzoeker. Indien nodig werd dit rooster aangepast naar de situatie. Om te zorgen dat de afname van de vragenlijsten goed verliep is er een afname protocol opgesteld. Dit heeft men gedaan om te zorgen dat elke vragenlijst hetzelfde verloopt en om een bias te voorkomen.

Conclusie

Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag *“Wat is het verband tussen de mentale vermoeidheid bij patiënten in Nederland die zijn getroffen door een CVA en het beweegplezier dat zij ervaren tijdens virtuele training”* wordt er gekeken naar de resultaten van het onderzoek. Hieruit kan men concluderen dat er geen verband gevonden is tussen mentale vermoeidheid bij patiënten die getroffen zijn door een CVA en het plezier dat zij ervaren tijdens virtuele training. Ook blijkt dat niet een van de sub factoren van mentale vermoeidheid invloed heeft op het plezier.

Er was verwacht dat het scherm als minder prettig ervaren zou worden en daardoor het plezier ook minder was. Echter bleek dit niet het geval. Men weet dat indien de occipitaal kwab getroffen door het CVA is de visuele prikkels minder makkelijk verwerkt kunnen worden. Het zou dus kunnen dat een deelnemer die zwaar getroffen is in de occipitaal kwab toch last krijgt van de visuele prikkels die het scherm met zich mee brengt.

Men heeft een verband gevonden voor de ervaring van de omgeving en het aantal mensen dat aanwezig was in de omgeving op het moment van training. Hieruit kan men concluderen dat de training als prettiger ervaren wordt als er minder mensen in de ruimte aanwezig zijn.

Als laatste ziet men wel dat tijdens de virtuele training factoren die bepalend zijn voor plezier aanwezig zijn. Voor eigen effectiviteit, zelfregulatie en taak oriëntatie zijn hoge en significante correlaties gevonden. Als deze factoren aanwezig zijn tijdens een training zal er plezier ervaren worden tijdens die training.

Aanbevelingen

Aanbevelingen voor Libra R&A

Naar aanleiding van de discussie en de conclusie worden er een aantal aanbevelingen gedaan. Deze aanbevelingen kunnen worden gezien als een advies voor Libra R&A

Het belang van virtuele training

Aan de werkplek wordt de aanbeveling gedaan om door te gaan met de virtuele training voor patiënten die getroffen zijn door een CVA. De virtuele training wordt als plezierig ervaren door de deelnemers. Mentale vermoeidheid is geen contra-indicatie om gebruik te maken van de Fysiogaming. Echter is het van belang dat er wel met de deelnemers mee gekeken wordt en ook aan hen gevraagd wordt hoe ze de virtuele training ervaren. Zoals Brugge (2008) aangeeft kan een CVA voor verschillende stoornissen zorgen afhankelijk van de plaats in de hersenen die getroffen is. Indien de occipitaal kwab getroffen is blijken de prikkels die het scherm kan geven als minder prettig te zijn. Het zou dus kunnen dat een deelnemer die zwaar getroffen is in de occipitaal kwab toch last krijgt van de visuele prikkels die het scherm met zich mee brengt. Fysiogaming wordt ervaren als een goed en plezier instrument voor fysieke training. Men dient erop toe te zien dat men goed met de deelnemer blijft communiceren over de ervaring van het scherm van de Fysiogaming.

Het belang van de omgeving

Daarnaast raadt men aan de Fysiogaming in een andere ruimte te gebruiken dan de fitnessruimte waar het instrument op dit moment staat. Van de fitnessruimte wordt veel gebruik gemaakt door (bijna) alle revalidanten en therapeuten binnen het centrum. Als er met de deelnemers getraind wordt op een tijd dat het erg druk is in de fitnessruimte wordt dit als minder prettig ervaren door de mensen die getroffen zijn door een CVA. Het zou om deze reden beter zijn om de Fysiogaming een andere plek in het centrum te geven. Zo zou het apparaat in de sportzaal gezet kunnen worden en in een van de drie delen gebruikt kunnen worden. Op deze manier heeft de deelnemer meer en zijn/haar eigen ruimte. De deelnemer zal in dat geval minder last hebben van prikkels (zowel auditief als visueel). Deze prikkels zijn in de fitnessruimte wel in grote mate aanwezig. Daarnaast gaven de deelnemers aan dat de ruimte in de fitness te klein was, hierdoor waren ze bang ergens tegen aan te botsen of op te gaan staan. Door de Fysiogaming een andere plaats in het centrum te geven kan ook dit probleem verholpen worden. Uit de vragenlijsten is gebleken dat de deelnemers het idee hadden zich beter te kunnen concentreren indien de Fysiogaming in een andere, rustigere ruimte geplaatst zou worden.

Het belang van de inhoud van virtuele training

Indien een van de therapeuten besluit om gebruik te gaan maken van de Fysiogaming zijn er een paar dingen van belang. Ten eerste is het belangrijk dat de behandelend therapeut zich met de Fysiogaming eigen maakt. Om dit voor de therapeuten makkelijker te maken beveelt men Libra R&A aan om een gezamenlijke voorlichting te geven omtrent de Fysiogaming voor de therapeuten die hier baat bij hebben. Als de therapeuten die gebruik willen maken van de Fysiogaming weten dat ze een revalidant krijgen waarmee ze virtueel willen gaan training wordt de therapeuten aan te raden eerst zelf eens aan de slag te gaan met de Fysiogaming.

Daarnaast is het van belang dat de factoren die bepalend zijn voor plezier zoals (DiLorenzo et al., 1998) ze beschrijven geïmplementeerd worden in de training. Dit wil zeggen dat je de deelnemers het gevoel moet geven dat ze zelf inbreng hebben met betrekking tot de inhoud van de activiteit. Dit doe je door de deelnemers zelf oefeningen te laten uitkiezen die ze graag zouden doen. Daarnaast voeg je als therapeut zijnde ook oefeningen toe die vanuit therapeutisch oogpunt van belang zijn. Mooi zou zijn als een oefeningen zowel leuk is voor de deelnemer als therapeutisch verantwoord. Daarnaast is het van belang dat deelnemers zich goed voelen in de activiteit. De therapeuten moeten de deelnemers dus positief bekrachtigen. Verbondenheid met de therapeut blijkt ook een belangrijke factor voor plezier. Een ander factor die bijdraagt aan het ervaren van plezier is het stellen van doelen. Doelen kunnen op hun beurt weer zorgen voor een gevoel van competentie. Ook taak oriëntatie zorgt voor een competent gevoel. Dit wil zeggen dat de deelnemer plezier haalt uit het verbeteren van zichzelf. Beter zijn dan andere speelt geen rol.

Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Populatie en steekproef

Voor verder onderzoek beveelt men aan om een grotere steekproef onderzoeken. Ook de steekproef zal hierdoor veranderen. Zo zou men ervoor kunnen kiezen om niet alleen onderzoek te doen binnen Libra R&A locatie Blixembosch maar ook binnen andere revalidatiecentra in Nederland. Hierdoor is het makkelijker om een grotere groep deelnemers te vergaren. Daarnaast zou dit eenvoudiger zijn indien er meer tijd uitgetrokken zou worden voor het onderzoek.

Ook zou verder onderzoek aan kunnen tonen of er verschil zit tussen de verschillende getroffen gebieden in de hersenen en het plezier tijdens virtuele training. Indien er meer mensen deelnemen aan het onderzoek die getroffen zijn in de occipitaal kwab kunnen er duidelijkere antwoorden gegeven worden of de virtuele training als minder prettig ervaren wordt naarmate het scherm minder prettig ervaren wordt.

De omgeving

Men heeft op dit moment nog geen onderzoek gedaan naar het verschil in plezier tijdens virtuele training in verschillende omgevingen. Uit dit onderzoek is gebleken dat er een negatief verband is tussen het aantal mensen dat in de omgeving aanwezig was en de manier waarop de omgeving ervaren werd. Vervolgonderzoek zou kunnen onderzoeken of er verschil ervaren wordt indien er getraind wordt in een rustigere omgeving.

Alleen CVA-patiënten?

In het vervolg zou het onderzoek naar het verband tussen mentale vermoeidheid en plezier tijdens virtuele training niet alleen uitgevoerd kunnen worden bij mensen die getroffen zijn door een CVA maar bij alle patiënten met hersenletsel. Hersenletsel wil zeggen schade aan de hersenen. Dit kan verschillende oorzaken hebben bijvoorbeeld een CVA. Maar een andere oorzaak zou bijvoorbeeld een verkeersongeluk of een harde klap op het hoofd zijn. Hersenletsel zorgt voor de mentale vermoeidheid en de moeite met het verwerken van prikkels. Om deze reden zou er ook onderzoek gedaan kunnen worden naar revalidanten met hersenletsel in plaats van specifiek revalidanten die getroffen zijn door een CVA.

Bibliografie

- Bandura, A. (1977). *Toward a unifying theory of behavioral change*. *Psychological Review*.
<https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Boyd, M. P., & Yin, Z. (1996). *Cognitive-affective sources of sport enjoyment in adolescent sport participants*. *Adolescence*, 31(122), 382–395.
- Boyd, M. P., & Yin, Z. (1996). *Cognitive-affective sources of sport enjoyment in adolescent sport participants*. *Adolescence*, 31(122), 383–395. Retrieved from
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=8726897&site=ehost-live&scope=site>
- Brugge, F. van der. (2008). *Neurorevalidatie bij centraal neurologische aandoeningen*. Bohn Stafleu van Loghum.
- Burton, D., & Raedeke, T. D. (2008). *Sport Psychology for Coaches - Damon Burton, Thomas D. Raedeke* - Google Boeken. Retrieved from
https://books.google.nl/books?id=Zipm0ZmcX6AC&pg=PA67&hl=nl&source=gbs_selected_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). *Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research*. *Public Health Reports* (Washington, D.C. : 1974), 100(2), 126–31. <https://doi.org/10.2307/20056429>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2015). *Self-Determination Theory*. In *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (pp. 486–491). <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.26036-4>
- DiLorenzo, T. M., Stucky-Ropp, R. C., Vander Wal, J. S., & Gotham, H. J. (1998). *Determinants of Exercise among Children. II. A Longitudinal Analysis*. *Preventive Medicine*, 27(3), 470–477.
<https://doi.org/10.1006/pmed.1998.0307>
- Giesen, A. G. M., Franke, C. I., & Wiersma, T. J. (2004). *Landelijke Transmurale Afspraak TIA / CVA*. *Stroke*, (January), 521–525. <https://doi.org/10.1007/BF03083723>
- Gratton, C., Jones, I., & Robinson, T. (2011). *Onderzoeksmethoden Voor Sportstudies*. Routledge. Retrieved from
<https://books.google.com/books?id=miKtI7Rt7PsC&pgis=1>
- Harinck, F. (2013). *Basisprincipes praktijkonderzoek*. Garant.
- Jackson, D. (2010). *How Personal Trainers Can Use Self-Efficacy Theory to Enhance Exercise Behavior in Beginning Exercisers*. *Strength and Conditioning Journal*, 32(3), 67–71.
<https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e3181d81c10>
- Kendzierski, D., & DeCarlo, K. J. (1991). *Physical Activity Enjoyment Scale: Two validation studies*. *Journal of Sport*

- & Exercise Psychology, 50–65. Retrieved from <http://psycnet.apa.org/psycinfo/1991-20212-001>
- Kilpatrick, M., Hebert, E., & Jacobsen, D. (2002). *Physical Activity Motivation: A Practitioner's Guide to Self-Determination Theory*. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 73(4), 36–41. <https://doi.org/10.1080/07303084.2002.10607789>
- Kok, G., Gottlieb, N. H., Peters, G.-J. Y., Mullen, P. D., Parcel, G. S., Ruiter, R. A. C., ... Bartholomew, L. K. (2015). *A Taxonomy of Behavior Change Methods; an Intervention Mapping Approach*. *Health Psychology Review*, 31, 1–32. <https://doi.org/10.1080/17437199.2015.1077155>
- Ntoumanis, N. (2002). *Motivational clusters in a sample of British physical education classes*. *Psychology of Sport and Exercise*, 3(3), 177–194. [https://doi.org/10.1016/S1469-0292\(01\)00020-6](https://doi.org/10.1016/S1469-0292(01)00020-6)
- Rovniak, L. S., Anderson, E. S., Winett, R. a, & Stephens, R. S. (2002). *Social cognitive determinants of physical activity in young adults: a prospective structural equation analysis*. *Annals of Behavioral Medicine : A Publication of the Society of Behavioral Medicine*, 24(10), 149–156. https://doi.org/10.1207/S15324796ABM2402_12
- Ryan, R., & Guardia, J. La. (2000). *What is being optimized?: Self-determination theory and basic psychological needs*. Retrieved from <http://psycnet.apa.org/books/10363/008>
- Saunders, D. H., Sanderson, M., Brazzelli, M., Greig, C. A., & Mead, G. E. (2016). *Physical fitness training for stroke patients*. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003316.pub6>. www.cochranelibrary.com
- Stal, W., Swijnenburg, R. H., Sluiter, J. K., & Aanhoudende, S. (2007). *Evaluatie van een multidisciplinair vitaliteitsprogramma bij aanhoudende vermoeidheidsklachten*, 476–483. <https://doi.org/10.1007/BF03074672>
- Vaartjes, I. Visseren, F.L.J. Dis, I van Buddeke, J Bots, M. L. (2015). *Hart- en vaatziekten in Nederland 2015. Cijfers over heden, verleden en toekomst (p. 88)*. Retrieved from <https://www.hartstichting.nl/downloads/cijfers/hart-en-vaatziekten-in-Nederland-2015>
- van Cauwelaert, K., van der Faellie, J., Lampo, A., van Coppenolle, A., Meysman, M., & van den Plas, Y. (2006). *Evaluatie van en samenhang tussen cardiovasculaire inspanningscapaciteit, fysieke competentiebeleving en zelfgerapporteerde vermoeidheid bij chronisch vermoeide jongeren*. *Tijdschrift Voor Geneeskunde*, 62(24), 1717–1723. <https://doi.org/10.2143/TVG.62.24.5002612>
- van Schaaijk, A. A. F., & Giesen, W. (n.d.). *Overprikkeling bij hersenletsel / Niet-zichtbare gevolgen / Gevolgen | Hersenletsel-uitleg.nl*. Retrieved April 18, 2017, from <http://www.hersenletsel-uitleg.nl/gevolgen/niet-zichtbare-gevolgen/overprikkeling-bij-hersenletsel>
- Veerbeek, J. M., Wegen, E. E. H. van, Peppen, R. P. S. van, Hendriks, H. J. M., Rietberg, M. B., Wees, P. J. van der,

... Kwakkel, G. (2014). KNGF-richtlijn. (A. Drukkerij De Gans, Ed.).

Verschuere, K., & Koomen, H. (2016). Handboek diagnostiek in de leerlingenbegeleiding - Google Books. Garant
-Uitgevers N.V. Retrieved from
https://books.google.nl/books?hl=nl&lr=&id=Av_oDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA147&dq=visueel+auditief+fil+termechanisme&ots=YxlpckUt0X&sig=rwZl3gXw9DJZlPoWupAQQxVaqDE#v=onepage&q&f=false

Zhu, Z., Cui, L., Yin, M., Yu, Y., Zhou, X., Wang, H., & Yan, H. (2015). Hydrotherapy vs. conventional land-based exercise for improving walking and balance after stroke: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, (June), 0269215515593392-. <https://doi.org/10.1177/0269215515593392>

Bijlage

Bijlage 1: cognitieve- en gedragsmatige stoornissen

- Moeite met ruimtelijke oriëntatie.
- Moeite met taalbegrip en expressie.
- Moeite met handelen, er kans zelf apraxie optreden. Dit wil zeggen dat de persoon niet begrijpt wat van hem gevraagd wordt en het daarom niet uit kan voeren. Ook kan het zo zijn dat de persoon de oefening wel begrijpt maar simpelweg niet kan uitvoeren. Als laatste kan dit betekenen dat de persoon de oefening niet kan uitvoeren door gebrek aan ruimtelijke oriëntatie.
- Moeite met het nemen van initiatief.
- Moeite met plannen, organiseren en structureren.

Bron: Brugge, 2008

Bijlage 2: neuropsychologische functiestoornissen na CVA

Tabel 1.5 Uitkomsten van een onderzoek naar neuropsychologische functiestoornissen na een CVA			
neuropsychologische functie-stoornissen	aanwezig	gedrags- en emotionele problemen	aanwezig
geheugenstoornissen	61%	emotionele labiliteit	43%
mentale traagheid	56%	passiviteit	50%
moeite met schrijven	56%	prikkelbaar, versnelde irritatie	57%
moeite met lezen	48%	depressiviteit	45%
concentratieproblemen	55%	veranderde persoonlijkheid	57%
verdeelde aandacht	53%		

Bron: Horstenbach & Mulder, 1997

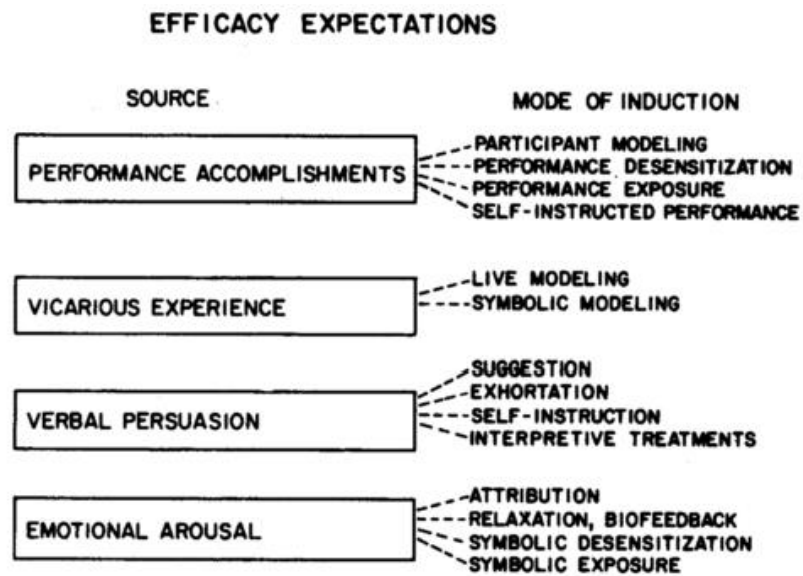
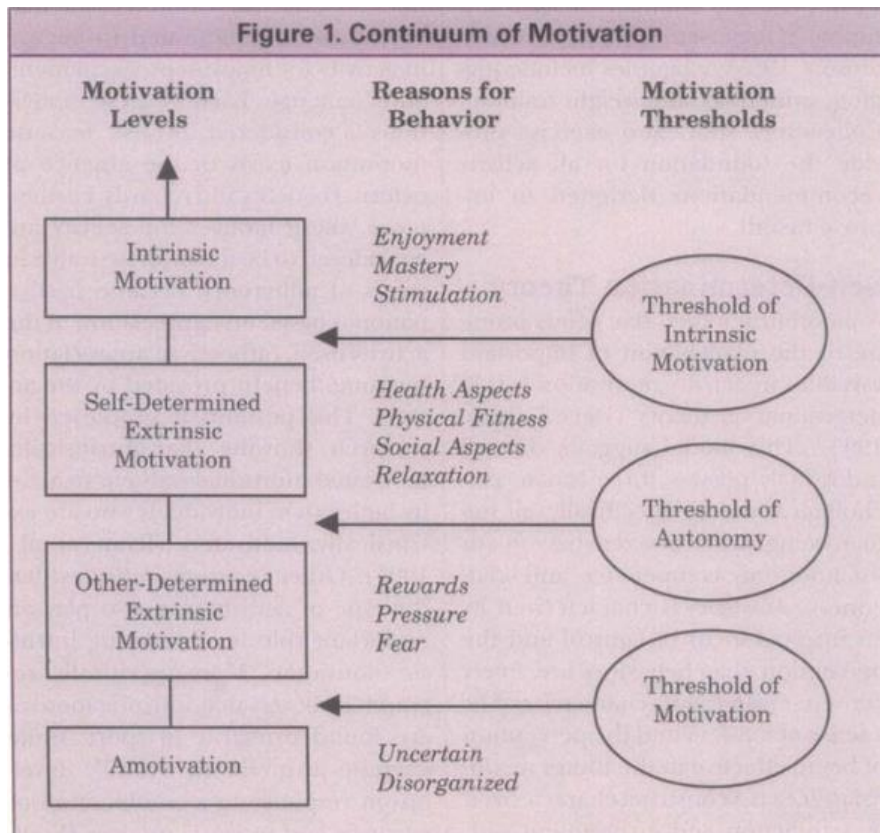


Figure 2. Major sources of efficacy information and the principal sources through which different modes of treatment operate.

Figuur 1. De vier informatiebronnen die samen de eigen effectiviteit vormen.

Bron: Bandura (1977)



Figuur 2. De verschillende fases van motivatie.

Bron: Kilpatrick et al., 2002

Nummer (wordt ingevuld door enquête afnemer):

Datum:

Checklist individuele spankracht

Instructie

U krijgt straks een vragenlijst te zien met 20 uitspraken. Met behulp van deze uitspraken kan er een idee verkregen worden over hoe u zich **de afgelopen twee weken** heeft gevoeld. U koppelt aan elke uitspraak een cijfer tussen de 1 en de 7 op basis van wat het beste bij uw gevoel past.

1. Ja, dat klopt helemaal
2. Ja, dat klopt
3. Ja, dat klopt een beetje
4. Ja, dat klopt/nee, dat klopt niet
5. Nee dat klopt niet helemaal
6. Nee, dat klopt niet
7. Nee, dat klopt helemaal niet

Het is van belang dat u deze vragenlijst naar alle eerlijkheid invult.

Voorbeeld

Wanneer u vindt dat onderstaande uitspraak (de afgelopen twee weken) **helemaal niet klopte** omcirkelt u het cijfer 7.

Ik voelde me ontspannen	1	2	3	4	5	6	7
-------------------------	---	---	---	---	---	---	---

Wanneer u vindt dat onderstaande uitspraak (de afgelopen twee weken) **een beetje klopte** omcirkelt u het cijfer 3.

Ik voelde me ontspannen	1	2	3	4	5	6	7
-------------------------	---	---	---	---	---	---	---

Sla geen enkele vraag over en omcirkel bij elke vraag maar één cijfer

De vragenlijst begint vanaf hier.

Hoe voelde u zich de afgelopen twee weken.

1.	Ja, dat klopt helemaal	Ja, dat klopt	Ja, dat klopt een beetje	Ja, dat klopt/nee, dat klopt niet	Nee, dat klopt niet helemaal	Nee, dat klopt niet	Nee, dat klopt helemaal niet
Ik zat vol energie	1	2	3	4	5	6	7

2.

In had zin om allerlei leuke dingen te gaan doen	1	2	3	4	5	6	7
--	---	---	---	---	---	---	---

3.

Ik voelde me moe	1	2	3	4	5	6	7
------------------	---	---	---	---	---	---	---

4.

Nadenken kostte me moeite	1	2	3	4	5	6	7
---------------------------	---	---	---	---	---	---	---

5.

Lichamelijk voelde ik me uitgeput	1	2	3	4	5	6	7
-----------------------------------	---	---	---	---	---	---	---

6.

Ik voelde me fit	1	2	3	4	5	6	7
------------------	---	---	---	---	---	---	---

7.

Ik voelde me slap	1	2	3	4	5	6	7
-------------------	---	---	---	---	---	---	---

8.

Ik vind dat ik weinig deed op een dag	1	2	3	4	5	6	7
---------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---

9.

Als ik ergens mee bezig was kon ik mijn gedachten er goed bijhouden	1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---

10.

Lichamelijk voelde ik me in slechte conditie	1	2	3	4	5	6	7
--	---	---	---	---	---	---	---

11.

Ik had wel het voornemen om iets te doen, maar het gebeurde niet	1	2	3	4	5	6	7
--	---	---	---	---	---	---	---

12.	Ja, dat klopt helemaal	Ja, dat klopt	Ja, dat klopt een beetje	Ja, dat klopt/nee, dat klopt niet	Nee, dat klopt niet helemaal	Nee, dat klopt niet	Nee, dat klopt helemaal niet
Ik vind dat ik veel deed op een dag	1	2	3	4	5	6	7

13.

Ik was snel moe	1	2	3	4	5	6	7
-----------------	---	---	---	---	---	---	---

14.

Het kostte me moeite ergens mijn aandacht bij te houden	1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---

15.

Ik zat vol plannen	1	2	3	4	5	6	7
--------------------	---	---	---	---	---	---	---

16.

De zin om dingen te doen ontbrak mij	1	2	3	4	5	6	7
--------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---

17.

Ik kon me goed concentreren	1	2	3	4	5	6	7
-----------------------------	---	---	---	---	---	---	---

18.

Mijn gedachten dwaalde makkelijk af	1	2	3	4	5	6	7
-------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---

19.

Ik voelde me uitgerust	1	2	3	4	5	6	7
------------------------	---	---	---	---	---	---	---

20.

Lichamelijk voelde ik mij in uitstekende conditie	1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---

Nummer (wordt ingevuld door enquête afnemer):

Datum:

Physical activity enjoyment scale

Instructie

U krijgt straks een vragenlijst te zien met 14 uitspraken. Met behulp van deze uitspraken kan er inzicht te verkregen worden over het plezier dat u ervaren heeft tijdens de virtuele training die u net heeft afgerond. Elke stelling begint daarom ook met de zin “wanneer ik fysiek actief ben tijdens virtuele training...”. U koppelt aan elke uitspraak een cijfer tussen de 1 en de 7 op basis van wat het beste bij uw gevoel past.

1. Helemaal mee oneens
2. Mee oneens
3. Een beetje mee oneens
4. Niet mee oneens/niet mee eens
5. Een beetje mee eens
6. Mee eens
7. Helemaal mee eens

Voorbeeld

Wanneer u het met onderstaande uitspraak helemaal oneens bent omcirkelt u het cijfer 1.

Wanneer ik fysiek actief ben tijdens virtuele training heb ik het naar mijn zin	1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---

Wanneer u het met onderstaande uitspraak een beetje eens bent omcirkelt u het cijfer 5.

Wanneer ik fysiek actief ben tijdens virtuele training heb ik plezier	1	2	3	4	5	6	7
--	---	---	---	---	---	---	---

Sla geen enkele vraag over en omcirkel bij elke vraag maar één cijfer

De vragenlijst begint vanaf hier.

1.	Helemaal mee oneens	Mee oneens	Een beetje mee oneens	Niet mee oneens/ niet mee eens	Een beetje mee eens	Mee eens	Helemaal mee eens
Wanneer ik fysiek actief ben tijdens de virtuele training ben ik geïnteresseerd	1	2	3	4	5	6	7

2.

Wanneer ik fysiek actief ben tijdens de virtuele training voel ik me verbonden met de activiteit	1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---

3.

Wanneer ik fysiek actief ben tijdens de virtuele training vind ik het erg plezierig	1	2	3	4	5	6	7
--	---	---	---	---	---	---	---

4.

Wanneer ik fysiek actief ben tijdens de virtuele training geeft het me energie	1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---

5.

Wanneer ik fysiek actief ben tijdens de virtuele training voel ik me blij	1	2	3	4	5	6	7
--	---	---	---	---	---	---	---

6.

Wanneer ik fysiek actief ben tijdens de virtuele training is het bevredigend	1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---

7.

Wanneer ik fysiek actief ben tijdens de virtuele training voel ik me fysiek goed	1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---

8.

Wanneer ik fysiek actief ben tijdens de virtuele training voel ik me niet gefrustreerd	1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---

9.

Wanneer ik fysiek actief ben tijdens de virtuele training geeft het me kracht	1	2	3	4	5	6	7
--	---	---	---	---	---	---	---

10.

	Helemaal mee oneens	Mee oneens	Een beetje mee oneens	Niet mee oneens/ niet mee eens	Een beetje mee eens	Mee eens	Helemaal mee eens
Wanneer ik fysiek actief ben tijdens de virtuele training is het erg stimulerend	1	2	3	4	5	6	7

11.

Wanneer ik fysiek actief ben tijdens de virtuele training heb ik het gevoel dat ik iets gepresteerd heb	1	2	3	4	5	6	7
--	---	---	---	---	---	---	---

12.

Wanneer ik fysiek actief ben tijdens de virtuele training vind ik het erg verfrissend	1	2	3	4	5	6	7
--	---	---	---	---	---	---	---

13.

Wanneer ik fysiek actief ben tijdens de virtuele training heb ik niet het gevoel dat ik liever iets anders zou doen	1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---

14.

Wanneer ik weet dat ik weer fysiek actief ga zijn tijdens virtuele training verheug ik me erop	1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---

Instructie

Er volgen nog 5 vragen, ook aan deze vragen koppelt u een cijfer tussen de 1 en de 7. Vervolgens legt u uit waarom u voor dit cijfer gekozen heeft.

Voorbeeld

	Helemaal mee oneens	Mee oneens	Een beetje mee oneens	Niet mee oneens/ niet mee eens	Een beetje mee eens	Mee eens	Helemaal mee eens
Ik had er een goed gevoel bij als/ik merkte dat ik beter werd	1	2	3	4	5	6	7

Onderbouw uw antwoord:

Ik vind het alleen fijn als ik beter ben dan iemand anders

De open vragen beginnen hier.

1.	Helemaal mee oneens	Mee oneens	Een beetje mee oneens	Niet mee oneens/ niet mee eens	Een beetje mee eens	Mee eens	Helemaal mee eens
Ik had het gevoel dat ik zelf inbreng had in de activiteit	1	2	3	4	5	6	7

Onderbouw uw antwoord:

2.	1	2	3	4	5	6	7
Ik had het gevoel dat ik goed was in de activiteit							

Onderbouw uw antwoord:

3.

Ik voelde me verbonden met de therapeut	1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---

Onderbouw uw antwoord:

4.

	Helemaal mee oneens	Mee oneens	Een beetje mee oneens	Niet mee oneens/ niet mee eens	Een beetje mee eens	Mee eens	Helemaal mee eens
Ik kreeg een gevoel van voldoening als ik merkte dat ik beter werd	1	2	3	4	5	6	7

Onderbouw uw antwoord:

5.

Ik vond de omgeving waarin ik getraind heb prettig	1	2	3	4	5	6	7
--	---	---	---	---	---	---	---

Onderbouw uw antwoord:

Vraag voor de trainer (niet in te vullen door revalidant).

Hoeveel mensen waren in de ruimte waar getraind werd?

..... mensen

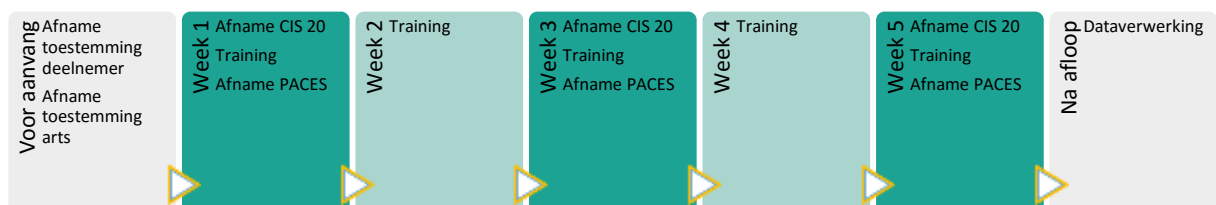
Bijlage 7: demografische tabel

Variabel	Categorie	Percentage
Geslacht	Man	88,8%
	Vrouw	11,1%
	30-40	22,2%
	40-50	22,2%
	50-60	33,3%
	60-70	22,2%
Woonsituatie	Klinisch	33,3%
	Poliklinisch	66,6%
Plaats getroffen door CVA	Frontaalkwab	22,2%
	Occipitaal kwab	11,1%
	Temporale kwab	11,1%
	Cerebellum	33,3%
	Hersenstam	22,2%

Tabel 1. Demografische informatie deelnemer

Afnameprotocol vragenlijsten (CIS20 en PACES)

1. De vragenlijst wordt afgenomen door een onafhankelijke onderzoeker
2. Neem de deelnemer mee naar een aparte ruimte.
3. Vertel de deelnemer dat hij/zij een vragenlijst in gaat vullen. De uitleg over hoe de vragenlijst ingevuld moet worden staat op de vragenlijst.
4. Vertel de deelnemer dat u de ruimte zult verlaten en op de gang wacht. Mocht hij/zij vragen hebben over de vragenlijst kan hij/zij u altijd benaderen.
5. Vertel de deelnemer dat het belangrijk is om het antwoord in te vullen waar hij/zij zich het beste bij voelt. Bij deze vragenlijst is geen enkel antwoord goed of fout.
6. Het invullen van de vragenlijst is niet gebonden aan tijd. Gun de deelnemer de tijd die hij/zij nodig heeft.
7. Lever de ingevulde vragenlijst in bij de onderzoeker.



Bijlage 10: Berekeningen CIS20

Vraag	Welke berekening toegepast
1	8-inge vulde getal
2	Niets
3	8-inge vulde getal
4	8-inge vulde getal
5	Niets
6	Niets
7	Niets
8	Niets
9	8-inge vulde getal
10	8-inge vulde getal
11	Niets
12	Niets
13	8-inge vulde getal
14	8-inge vulde getal
15	Niets
16	8-inge vulde getal
17	8-inge vulde getal
18	8-inge vulde getal
19	8-inge vulde getal
20	Niets

Bijlage 11: Fysiogaming



Figuur 3. Foto's van de fysiogaming in zijn geheel en de verschillende spelvormen die te spelen zijn.

Bron: meden.com.pl

Bijlage 12: Operationalisatieschema

Eigenschap	Dimensie	Indicator	Vragen	variabele
Abstract en complex	De definitie van termen die letterlijk uit de eigenschap komen	Kleine meeteenheden passend bij de indicator	Vragen passend bij de indicator om deze concreet meetbaar te maken	
<u>Subjectieve vermoeidheid</u> De vermoeidheid die een persoon ervaart. Deze is subjectief omdat deze alleen indirect gemeten kan worden. De vermoeidheid wordt opgevuld in 4 subschalen. Namelijk vermoeidheid,	<u>Subjectieve vermoeidheid</u> <u>Concentratie</u>	Er zijn twee soorten vermoeidheid. Namelijk normale vermoeidheid en pathologische vermoeidheid. Normale vermoeidheid ontstaat na inspanning en trekt weg in rust. Daarnaast is er pathologische vermoeidheid. Deze vermoeidheid verschijnt niet na inspanning en trekt ook niet weg na rust (Brugge, 2008).	De vermoeidheid inclusief alle subschalen worden gemeten met de CIS20 vragenlijst. Subjectieve vermoeidheid (8 vragen) 1. Ik voel me moe 2. Ik voel me fit 3. Ik voel me slap 4. Ik voel me uitgerust 5. Lichamelijk voel ik me in slechte conditie	De score is de som van het aantal vragen bij elkaar De antwoorden worden gegeven op een 7-punts Likertschaal waarbij 1 is "ja dat klopt" en waarbij 7 is "nee

concentratie, motivatie en lichamelijke activiteit.	<u>Motivatie</u> <u>Lichamelijk activiteit</u>	Concentratie is het vermogen om alle storende factoren – van binnen af en buitenaf – te elimineren zodat je niet afgeleid wordt. De bereidheid voor het verrichten van bepaald gedrag. Elke lichamelijke beweging geproduceerd door skeletspieren waarbij het energieverbruik omhoog gaat (Caspersen et al., 1985).	6. Lichamelijk voel ik me uitgeput 7. Ik ben snel moe 8. Lichamelijk voel ik me in een uitstekende conditie Concentratie (5 vragen) 1. Nadenken kost me moeite 2. Als ik ergens mee bezig ben kan ik mijn gedachten er goed bijhouden 3. Ik kan me goed concentreren 4. Het kost me moeite ergens mijn aandacht bij te houden 5. Mijn gedachten dwalen makkelijk af Motivatie (4 vragen) 1. Ik heb zin om allerlei leuke dingen te doen	dat klopt helemaal niet”.
---	--	--	--	---------------------------

			2. Ik zit vol plannen 3. De zin om dingen te ondernemen ontbreekt mij 4. Ik zit vol activiteit Lichamelijke activiteit (3 vragen) 1. Ik vind dat ik veel doe op een dag 2. Ik vind dat ik weinig doe op een dag 3. Er komt weinig uit mijn handen	
--	--	--	--	--

vermoeidheid lijdt. De omgeving kan er dus voor zorgen dat een training als positief of negatief ervaren wordt.	<u>Het stellen van doelen</u> <u>Taak oriëntatie</u>	- Verbondenheid Doelen stellen heeft verschillende positieve effecten. Namelijk op motivatie, concentratie, Spanningsvermindering, zelfvertrouwen en het plezier vergroten (Burton & Raedeke, 2008). Taak oriëntatie heeft te maken met de focus. Bij taak oriëntatie wordt er voornamelijk gefocust op het proces waarbij het resultaat minder belangrijk is.	3. Vind ik het niet leuk – vind ik het leuk 4. Vind ik het onplezierig – vind ik het plezierig 5. Voel ik me niet verbonden bij de activiteit – voel ik met verbonden bij de activiteit 6. Heb ik totaal geen plezier – heb ik veel plezier 7. Vind ik het vermoeiend – geeft het me energie 8. Voel ik me depressief – voel ik me blij 9. Is het erg onbevredigend – is het heel bevredigend 10. Voel ik me fysiek slecht als ik het doe – voel ik me fysiek goed als ik het doe 11. Het geeft me totaal geen kracht – het is erg kracht gevend 12. Is het erg frustrerend – is het totaal niet frustrerend	worden met het antwoord waar de patiënt zich goed bij voelt .
--	--	--	---	--

	<u>Omgeving</u>	Is de omgeving gevuld met veel of weinig prikkels? Dit kan leiden tot een andere plezierbeleving	13. Verheug ik me er totaal niet of – verheug ik me erop 14. Is het totaal niet opwindend – is het erg opwindend 15. Is het totaal niet stimulerend – is het erg stimulerend 16. Heeft het me totaal niet het gevoel dat ik iets gepresteerd heb – heb ik het gevoel dat ik iets gepresteerd heb 17. Vind ik het totaal niet verfrissend – vind ik het erg verfrissend 18. Heb ik het gevoel dat ik liever iets anders zou doen – heb ik helemaal niet het gevoel dat ik liever iets anders zou doen Daarnaast zullen er een paar gevalideerde vragen aan deze	
--	-----------------	--	---	--

			vragenlijst toegevoegd worden die de voorgenoemde indicatoren bevragen. Dit kan zorgen voor een beter inzicht in het beweegplezier. 1. Had u het gevoel dat u zelf inbreng had in de activiteit? 2. Had u het gevoel dat u goed was in de activiteit? 3. Voelt u voldoening als u merkt dat u beter wordt als de tijd verstrijkt? Zo niet, voelt u wel voldoening als u beter bent dan iemand anders? 4. Vond u de omgeving waarin de training vandaag plaats vond prettig? Leg uw antwoordt uit. Vraag voor de onderzoeker:	
--	--	--	---	--

			Hoeveel mensen waren vandaag in de ruimte waar de activiteit plaats vindt?	
--	--	--	--	--

Informatie voor de deelnemers



“Wat is het verband tussen de mentale vermoeidheid bij mensen die getroffen zijn door een CVA en het beweegplezier dat zij ervaren tijdens virtuele training?”

Geachte heer/mevrouw,

U bent uitgenodigd om deel te nemen aan een onderzoek naar bovenstaande onderzoeksvraag. De informatie in deze brief is bedoeld om u op de hoogte te stellen van de inhoud van het onderzoek. Als u deze brief gelezen heeft krijgt u de tijd om te beslissen of u wel of niet wenst mee te doen aan het onderzoek. Lees de informatiebrief zorgvuldig door en schroom niet te vragen indien er onduidelijkheden in staan.

Achtergrondinformatie

Jaarlijks krijgen ongeveer 46.000 mensen in Nederland een cerebrovasculair accident (CVA) en leven er in Nederland meer dan 175.000 personen met de gevolgen van een CVA. Onder CVA vallen hersenbloedingen, herseninfarcten en TIA's. De gevolgen van een CVA kunnen erg divers zijn en zijn afhankelijk van de plaats in de hersenen die getroffen is door het CVA. Gevolgen kunnen lichamelijk zijn, maar ook cognitief. Bij de cognitieve gevolgen van een CVA wordt vooral vermoeidheid als een belemmerende factor van het algeheel functioneren gezien. Zo'n 70% van de mensen die getroffen zijn ervaart deze vermoeidheid als belemmerend en maar liefst 83% van de partners ervaart deze ook. In het onderzoek wil ik de koppeling maken tussen deze vermoeidheid bij CVA-patiënten en recente technologische ontwikkelingen. Technologische ontwikkeling integreert zich steeds meer in de maatschappij. In vele verschillende werkvelden wordt er met techniek gewerkt, of wordt techniek als ondersteunend middel gebruikt. Binnen training kan dat ook, we noemen dit virtuele training. Virtuele training kan middels het dragen van een bril. Echter kan een persoon zich ook in de virtuele omgeving wanen door een projectie op een scherm. Een belangrijke factor van het trainen in een virtuele omgeving is dat de deelnemers het als plezierig ervaren.

Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is om te kijken of er een verband is tussen de mate van vermoeidheid en het plezier dat CVA-patiënten ervaren aan virtuele training. Is het zo dat als de deelnemers vermoeider zijn de virtuele training ook als minder prettig ervaren wordt? Of blijkt er geen verband te zijn tussen deze twee variabelen?

Omschrijving van het onderzoek

Het onderzoek bestaat uit vijf trainingen per persoon die ik zal geven middels Fysiogaming. Vijf weken lang mag u een keer in de week bij mij virtueel komen trainen. Voorafgaand aan elke training vult u een vragenlijst in die bepaald hoe vermoeid u bent. De vragen in deze vragenlijst hebben betrekking op vermoeidheid, concentratie, motivatie en fysieke activiteit. Na het invullen van de vragenlijst gaan we trainen waarbij u inspraak hebt over welk deel van het lichaam we gaan trainen. Na de training wordt dezelfde vragenlijst over vermoeidheid opnieuw ingevuld. Naast de vragenlijst over vermoeidheid wordt er na de training ook een vragenlijst ingevuld die meet hoe plezierig u de training vond.

Fysiogaming

Fysiogaming is een spelcomputer die al uw bewegingen volgt. Het is met de fysiogaming mogelijk om per training een les samen te stellen met de dingen die u op dat moment wilt doen. Of u nou uw benen, armen of uw balans wilt trainen... Het kan allemaal! De oefeningen worden op het scherm voorgedaan zodat uw weet welke bewegingen u moet maken. Vervolgens zal er doordat u beweegt een spelletje gespeeld kunnen worden. Zo kan het zijn dat u door te gaan staan en te gaan zitten een duikboot kunt besturen. Maar het kan ook zo zijn dat u door opzij te stappen een rennend poppetje bent dat schatkisten gaat verzamelen.



Kosten

Er zullen geen kosten zijn voor deelname aan het onderzoek.

Vergoeding

U krijgt geen vergoeding voor het onderzoek. Echter krijgt u wel vijf trainingen persoonlijke begeleiding bij het trainen in een virtuele omgeving. Hierbij zal de training aan uw persoonlijke wensen en behoeften aangepast worden.

Anonimiteit

Ik als onderzoeker waarborg dat de gegevens uit het onderzoek strikt vertrouwelijk en anoniem zullen blijven. De gegevens zullen alleen voor mij als onderzoeker toegankelijk zijn en er zullen in het onderzoek geen namen genoemd worden. Daarnaast zullen er ook geen foto's in het onderzoek geplaatst worden.

Deelname aan dit onderzoek.

Mocht u ervoor kiezen deel te nemen aan de studie kunt u er rekening mee houden dat u op elk gewenst moment zonder daar een reden voor op te hoeven geven kunt stoppen met uw deelname aan het onderzoek. Daarnaast verliest u verder geen enkel recht met betrekking tot andere therapieën als u deelneemt aan het onderzoek. Ook niet als u om welke reden ook besluit te stoppen met het onderzoek heeft dit geen enkel effect met betrekking tot andere therapieën.

Resultaten van het onderzoek

De resultaten van het onderzoek zullen anoniem verwerkt en gerapporteerd worden in mijn scriptie. Mocht u er behoefte aan hebben of interesse voor hebben om de resultaten en/of de scriptie in eigen bezit te hebben kunt u hier een kopie van krijgen.

U heeft op dit moment alle tijd om rustig na te denken over uw deelnamen. Mocht u beslissen deel te nemen aan het onderzoek dient u het bijbehorende toestemmingsformulier in te vullen. Als u wenst kunt u hier een kopie van krijgen.

Alvast bedankt voor uw tijd en medewerking.

Met vriendelijke groet,

Sanne van Mierlo

Afdeling bewegingsagogie Libra Revalidatie& Audiologie, Blixembosch

s.vanmierlo@libranet.nl

Toestemmingsformulier

Ik, ondergetekende, _____ verklaar
hierbij dat ik, als proefpersoon bij een onderzoek van Sanne van Mierlo binnen Libra
Revalidatie&Audiologie Blixembosch,

1. Uitleg over de aard, vragen, taken, opdrachten en overige informatie over het onderzoek verkregen heb.
2. Totaal uit vrije wil deelneem aan het onderzoek.
3. Toestemming geef aan Sanne van Mierlo om de resultaten op anonieme wijze te bewaren, verwerken en rapporteren.
4. Op de hoogte ben om op ieder gewenst moment mijn deelname te stoppen zonder dat ik hier een reden voor op hoeft te geven.
5. Op de hoogte ben dat deelname of eventueel stopzetten van deelname geen verder gevolgen zal hebben met betrekking tot mijn andere therapieën.
6. Op de hoogte ben van de mogelijkheid om een kopie van de onderzoeksbevindingen te verkrijgen indien ik daar behoefte aan heb.

Gelezen en goedgekeurd op _____ (datum).

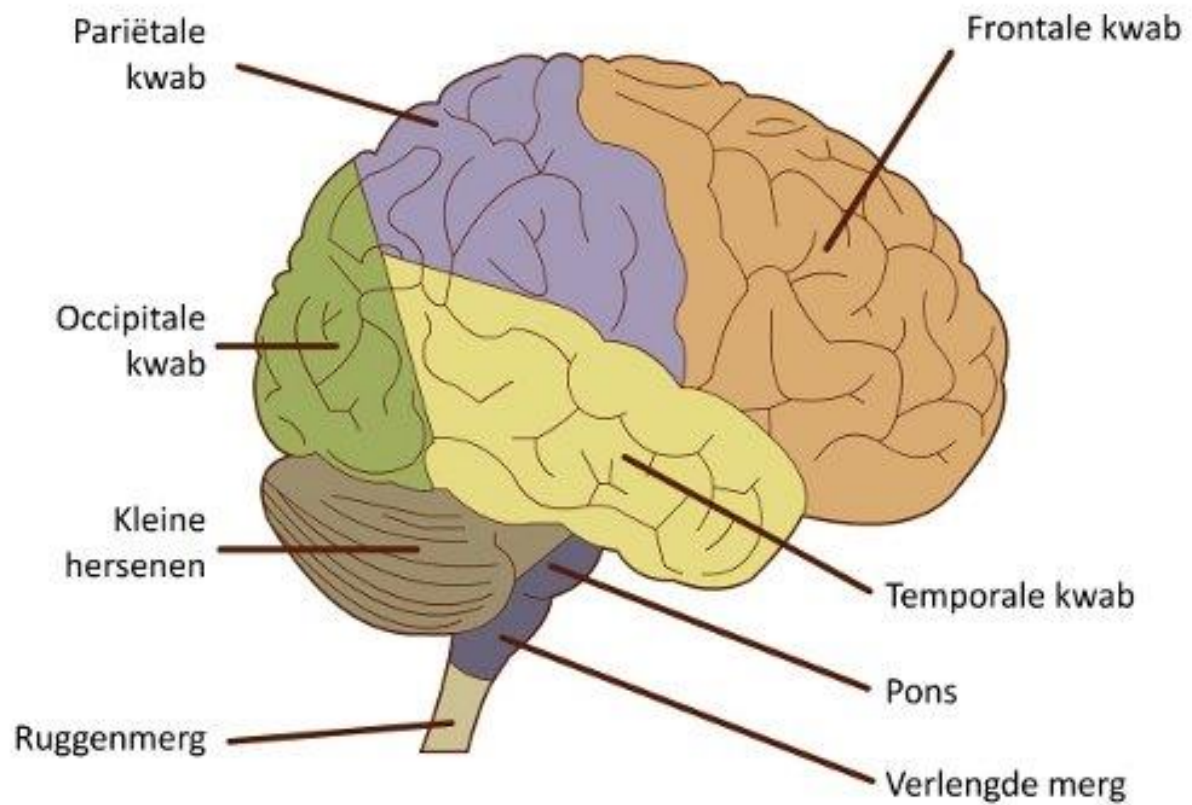
Handtekening revalidant

Handtekening Sanne van Mierlo

Daarnaast geef ik wel/geen (omcirkel wat van toepassing is) toestemming dat Sanne van Mierlo mijn behandelend revalidatiearts meer informatie vraagt omtrent mijn CVA.

Handtekening revalidant

Handtekening Sanne van Mierlo



Figuur 4. De verschillende kwabben van de hersenen. Hierbij vormen het pons en het verlengde merg samen de hersenstam.

Bron: corryvandervoort.nl

Bijlage 14: Citaten verbondenheid

"Ik werd aangemoedigd en goed gecoached".

"Ze legde alles goed uit waardoor ik het beter kon doen. En het voelde vertrouwd".

"Ze zag dat ik het goed deed en complimenteerde me toen".

Tabel 2. Citaten omtrent verbondenheid.

Bijlage 15: Citaten omgeving

"Ik had het gevoel weinig ruimte te hebben in verband met andere apparatuur".

"Rustigere omgeving zou misschien beter zijn voor mijn concentratie. Nu was ik vooral bezig met niet omvallen en anders zou ik mij meer op de oefening kunnen concentreren".

"Te onrustige, te veel mensen, weinig plek".

"Ik werd te snel afgeleid in deze omgeving".

"Te veel geluiden en te veel mensen".

"Afleiding door andere die bezig waren. Het spel gaat snel en daar moet je op gefocust blijven".

"Meer vrijheid om te bewegen zou wel fijn zijn, ik ben soms instabiel".

"Veel lawaai en gepraat waardoor ik mij niet 100% kon concentreren. Daarnaast stonden ook nog eens de apparaten in de weg".

Tabel 3. Citaten omtrent de omgeving waarin getraind is.