

UNIVERSITY OF TWENTE.

UNIVERSITY OF TWENTE | Roessingh Research & Development |
Roessingh Rehabilitation Centre

Master Thesis | Health Sciences

*Gaming in rehabilitation: using a game to motivate patients in
rehabilitation to use an online rehabilitation portal*



E.A.M. Hobert | s1455729 | MSc Health Sciences | Human Centered
e-Health and Healthcare Services Design |
12-22-2018

CONTENTS

1. PREFACE	3
2. ABSTRACT.....	5
3. ARTICLE.....	8
ABSTRACT.....	8
INTRODUCTION.....	8
METHOD.....	9
RESULTS.	10
DISCUSSION.	13
CONCLUSION.....	15
REFERENCES.....	17
4. REQUIREMENTS & RECOMMENDATIONS	18
INLEIDING	19
METHODE	20
RESULTATEN.....	22
CONCLUSIE	28
APPENDIX.....	29
A. INTERVIEW USABILITY SESSIONS	29
B. VRAGENLIJST USABILITY SESSIONS.....	31
5. AKNOWLEDGEMENTS.....	35

1. PREFACE

Before you lies the Master Thesis titled *‘Gaming in rehabilitation: using a game to motivate patients in rehabilitation to use an online rehabilitation portal’*. This Thesis is written in the context of the Master Health Sciences at the University of Twente, a concluding master’s assignment, in the service of Roessingh Research & Development and University of Twente. The goal of this assignment was to examine whether the use of a game, developed for use in combination with digital rehabilitation portals, would be useful for computer aided rehabilitation of Non-Congenital Brain Disorder (NCBD) and chronic lung condition (CLC) patients. In the study presented in this Thesis, we examine whether this game can influence the motivation of patients in rehabilitation in the use of their digital rehabilitation portal.

The study consists of two phases, which are described in reverse chronological order in this Thesis. Phase 1 of the study is a usability study, as described in Chapter 4: ‘Requirements & Recommendations’. The goal of phase 1 was to examine to what extent the game called ‘Shipwrecked’, in its original state, would be useful for patients in rehabilitation (in this study NCBD and CLC patients). Phase 1 resulted in a list of demands and wishes to adjust the game to the patients’ specific needs. Subsequently, an alternative version of the game that is more suited to the particular limitations of NCBD patients may face, was developed in which the requirements are implemented. The set of recommendations was separately offered to Roessingh, to be used in future developments.

During phase 2 of the study, the motivation of rehabilitation patients to use the rehabilitation portal in combination with the game was examined. The aim of phase 2 was to explore how gamifying the existing rehabilitation portal would influence the motivation of NCBD and CLC patients to use their rehabilitation portal. Phase 2 resulted in a scientific paper, to be found in Chapter 3, again titled: *‘Gaming in rehabilitation: using a game to motivate patients in rehabilitation to use an online rehabilitation portal’*.

While the main objective of this assignment has been the writing of the scientific paper, the importance of the pre-study for phase 2 to succeed, led to the inclusion of both phases in this Thesis. To cover the full study that was elaborated within this Master’s assignment, the list of requirements and recommendations is included in this Thesis in addition to the scientific paper.

Enjoy reading my Master Thesis.

Emmy Hobert

2017.

VOORWOORD

Voor u ligt de Master Thesis getiteld '*Gaming in rehabilitation: using a game to motivate patients in rehabilitation to use an online rehabilitation portal*'. Deze Thesis is geschreven in het kader van de Master Health Sciences aan de Universiteit Twente, en is het resultaat van de afsluitende masteropdracht uitgeschreven door Roessingh Research and Development en Universiteit Twente. Het doel van deze opdracht was het onderzoeken of het gebruik van een game, ontwikkeld voor gebruik in combinatie met digitale oefenportalen om te revalideren, een zinvolle toevoeging zou kunnen zijn voor een portaal voor patiënten die een hersenbloeding hebben gehad (CVA) of die een (chronische) longaandoening hebben. In deze studie onderzoeken we of een dergelijke game de motivatie van patiënten om het portaal te gebruiken kan beïnvloeden.

Dit onderzoek bestaat uit twee delen, welke in omgekeerde volgorde beschreven staan in dit verslag. In het eerste deel van het onderzoek is een usability studie (gebruikersstudie) uitgevoerd, zoals beschreven in 'Hoofdstuk 4: Requirements & Recommendations'. Het doel van deze eerste fase was te onderzoeken in welke mate de game, getiteld 'Aangespoeld', in zijn oorspronkelijke staat, bruikbaar zou zijn voor revalidatiepatiënten (in dit geval CVA en longpatiënten). Deze eerste fase resulteerde in een lijst eisen en wensen om de game aan te passen naar de wensen van revalidatiepatiënten. Deze 'requirements' zijn doorgevoerd ten behoeve van de afronding van de volgende fase van dit onderzoek, en aangeboden aan het Roessingh in de vorm van een lijst aanbevelingen voor toekomstige ontwikkelingen.

In het tweede deel van het onderzoek is de motivatie onder revalidatiepatiënten om het oefenportaal te gebruiken in combinatie met de game onderzocht. Het doel van deze tweede fase was om te onderzoeken of 'gamificeren', het toepassen van de game over een reeds bestaand oefenportaal, de motivatie van CVA en longpatiënten voor het gebruik van dit oefenportaal zou kunnen beïnvloeden. Deze fase van het onderzoek heeft geresulteerd in het schrijven van een wetenschappelijk artikel, te vinden in 'Hoofdstuk 3: '*Gaming in rehabilitation: using a game to motivate patients in rehabilitation to use an online rehabilitation portal*'.

In dit artikel wordt de volledige studie beschreven, wat de reden is voor het naar voren halen van de requirements en aanbevelingen. Dit is een belangrijke 'voor-studie' geweest om deel 2 van het onderzoek succesvol af te ronden. Om deze reden zijn beide onderdelen beschreven in deze Thesis.

Veel plezier bij het lezen van mijn Master Thesis.

Emmy Hobert

2017.

2. ABSTRACT

Patients rehabilitating from NCBD or CLC at Roessingh Rehabilitation Centre are currently using an online rehabilitation portal in order to rehabilitate from home. Practice shows that the compliance to this portal is not optimal. In order to increase the motivation of patients to use the rehabilitation portal at Roessingh, we aim to evaluate the use of a game that was developed in a recent study.

The goal of this study is twofold: firstly, we aim to examine whether the game is useful amongst NCBD and CLC patients, and secondly, how the game in combination with the rehabilitation portal influences the motivation of NCBD and CLC patients.

During phase 1, four patients were included. A usability study was performed, complemented by an interview and a questionnaire. In order to measure motivational changes during phase 2, a questionnaire based on the Self-Determination Theory (SDT) was used. Five NCBD and five CLC patients were included during phase 2, which consisted of a baseline questionnaire, followed by two weeks of using Shipwrecked, ending with a closing questionnaire, which is identical to the baseline questionnaire, with added questions about autonomy, relatedness and competence. These three aspects were measured in order to determine which part of Shipwrecked is responsible for possible motivational changes within rehabilitation patients.

The results of phase 1 show that the game is useful for rehabilitation patients, provided two adjustments are made. First, the game should contain an on/off switch, in order to not make the game mandatory. Secondly, in order for NCBD patients, the game should contain a 'basic mode', which ensures that the background of the game turns blank and all the elements get a neutral colour and basic shape. The basic mode enables NCBD patients with visual problems, caused by stroke, to play the game individually. The results of phase 2 show that the extrinsic motivation increases amongst NCBD patients. CLC patients do not show any notable changes in motivation. The intrinsic motivation decreases in both patient groups. This is however, to be neglected because the intrinsic motivation had a maximum value at the baseline. The results of the patient profiles show that in patients with low levels of autonomy and competence ($\leq 50\%$), the extrinsic motivation received the highest score. Patients scored 50-58% on all three aspects on average. What stands out is that NCBD patients scored 6% lower on competence.

The results show that Shipwrecked is useful for patients in rehabilitation, provided that the requirements and recommendations are implemented. Concerning the motivational changes amongst patients, the game only influences NCBD patients, by increasing extrinsic motivation. Patients low in autonomy and competence are mostly influenced by Shipwrecked. We can conclude that the game, within this study population, is useful for NCBD patients low in autonomy and or competence.

Patiënten die revalideren van CVA of een chronische longaandoening bij Roessingh Revalidatiecentrum, maken momenteel gebruik van een online oefenportaal ten behoeve van thuis revalideren. De praktijk toont echter, dat de patiënten niet optimaal gebruik maken van dit portaal. Om de motivatie tot het gebruik van dit portaal te laten toenemen, evalueren wij binnen dit onderzoek een spel dat ontwikkeld is tijdens een vorige studie.

Het doel van deze studie is tweeledig: ten eerste onderzoeken we of CVA-patiënten en patiënten met een chronische longaandoening het spel kunnen gebruiken. Ten tweede onderzoeken wij hoe het spel in combinatie met het portaal de motivatie van CVA-patiënten en patiënten met een chronische longaandoening beïnvloedt.

Tijdens deel 1 van de studie zijn vier patiënten geïnccludeerd. Om te onderzoeken of het spel bruikbaar is voor revalidatie patiënten, is een usability studie uitgevoerd (gebruiksstudie). Dit werd aangevuld met een interview en een vragenlijst. Voor deel 2 van de studie werden vijf CVA-patiënten en vijf patiënten met een chronische longaandoening geïnccludeerd. De eventuele verandering in motivatie is gemeten aan de hand van een vragenlijst gebaseerd op de 'Self-Determination Theory' (SDT). Deze vragenlijst werd afgenomen aan de start (baseline meting), waarna de patiënten Shipwrecked voor twee weken zelf hebben gebruikt, om vervolgens af te sluiten met een eind meting, waarbij dezelfde vragenlijst werd gebruikt, aangevuld met vragen omtrent de autonomie, gerelateerdheid en competentie van patiënten ten opzichte van Shipwrecked. Deze drie aspecten zijn toegevoegd aan de eind meting om te achterhalen welk onderdeel verantwoordelijk is voor de eventuele verandering in motivatie.

De resultaten van de eerste fase tonen aan dat het spel bruikbaar is voor revalidatie patiënten, mits er twee wijzigingen plaatsvinden. Ten eerste moet het spel een aan/uit knop krijgen, zodat de patiënt de vrijheid heeft om vanuit het spel terug te gaan naar het reguliere oefenportaal zonder spel en vice versa. Daarnaast toont de usability studie dat het voor CVA-patiënten belangrijk is om minder visuele prikkels te krijgen. Hiervoor is de 'basic modus' ontwikkeld. Wanneer deze modus ingeschakeld is, wordt de achtergrond een egale kleur en krijgen alle elementen binnen het spel een neutrale kleur en basis vorm. De resultaten van deel 2 tonen dat extrinsieke motivatie toeneemt onder CVA-patiënten. Onder patiënten met een chronische aandoening zijn er geen opvallende resultaten. Binnen beide patiëntengroepen daalt de intrinsieke motivatie. Dit resultaat is echter te verwaarlozen, aangezien de intrinsieke motivatie aan de start de maximale score bevatte. De resultaten van de patiënt profielen tonen aan dat patiënten laag in autonomie en of competentie ($\leq 50\%$), het hoogst scoren op extrinsieke motivatie. Patiënten hebben autonomie, gerelateerdheid en competentie gemiddeld tussen de 50% en 58% gescoord. Opvallend is dat CVA-patiënten gemiddeld 6% lager scoorden op competentie.

De resultaten tonen aan dat Shipwrecked zeker bruikbaar is voor patiënten in revalidatie, mits de requirements en aanbevelingen doorgevoerd worden. Het spel is echter alleen van invloed op de extrinsieke motivatie van CVA-patiënten, deze neemt toe. Patiënten welke laag scoren op autonomie en competentie tonen de grootste variatie in motivatie. Hieruit kunnen we concluderen dat het spel, binnen deze onderzoekspopulatie, bruikbaar is voor CVA-patiënten welke laag scoren op autonomie en competentie.

3. ARTICLE

Gaming in rehabilitation: using a game to motivate patients in rehabilitation to use an online rehabilitation portal.

E.A.M. Hobert, A.F.A. de Vette, M. Tabak, I. Flierman, M. Vollenbroek.

ABSTRACT.

Patients rehabilitating from non-congenital brain damage (NCBD) or a chronic lung condition (CLC) at Roessingh Rehabilitation Centre are currently using an online portal to exercise at home. Practice shows that compliance to this portal is not optimal. In order to increase the motivation of patients to use the rehabilitation portal at Roessingh, we aim to evaluate the use of a game that was developed in a recent study. This game, called 'Shipwrecked', is adapted to specific usability requirements of NCBD and CLC patients.

In this study we aim to examine how the use of a gamified portal influences the motivation of NCBD patients and CLC patients towards the use of their online rehabilitation portal.

Five NCBD patients and five CLC patients were included. Motivation to use the portal was measured using a questionnaire based on the Self-Determination Theory (SDT). Measurements were taken before and after patients used 'Shipwrecked' for two weeks, resulting in two motivational profiles per patient. In addition, patient profiles were created, concerning the autonomy, relatedness and competence with respect to 'Shipwrecked', in order to examine which part of 'Shipwrecked' is responsible for the possible motivational changes within patients.

The results show that the motivational profiles changed. Extrinsic motivation increases amongst NCBD patients while intrinsic motivation decreases (maximum level of intrinsic motivation at the start). NCBD patients were more influenced by 'Shipwrecked' than CLC patients. CLC patients did not show notable differences in their motivational profiles. The patient profiles show that autonomy, relatedness and competence are all scored an average between 50% to 58%. NCBD patients score 6% lower on competence. Combining motivational and patient profiles showed that when autonomy and competence are low ($\leq 50\%$), patients scored higher on extrinsic motivation.

In conclusion, we find that the use of 'Shipwrecked' is a useful addition to increase the use of the rehabilitation portal amongst NCBD patients, by increasing the extrinsic motivation. The increase is mostly seen by patients with low autonomy and competence and caused by the increase in introjected regulation. For CLC patients the game does not influence their motivation to use the rehabilitation portal. A large effect study is needed in order to test whether the game is usable amongst other rehabilitation patients.

INTRODUCTION.

In 2016, 451.900 patients were rehabilitating from NCBD, and 592.600 patients from CLC [1,2], a number that is expected to increase in the future. This trend led to increased healthcare costs in 2016 [3]. To decrease the costs in healthcare, online rehabilitation is introduced at Roessingh Rehabilitation Centre. The online rehabilitation results in patients being able to stay at home, and exercise more regularly, where no practitioner is needed.

Roessingh Rehabilitation Centre, located in Enschede, The Netherlands, is specialized in rehabilitation treatments and care for patients with several diagnoses. In order to support patients during their rehabilitation, Roessingh provides patients with an online rehabilitation portal to fulfil their rehabilitation exercises at home [4]. This

rehabilitation portal enables the patients to follow their therapy in their own time and place, which increases the autonomy of rehabilitation for the patient and decreases the physical therapy needed, which decreases healthcare costs. However, there is a down side to this rehabilitation portal: daily practice at Roessingh Rehabilitation Centre shows that patients are currently not using the portal as hoped-for, showed by low compliance numbers.

Using this portal with repetitive task-specific exercises could become boring for patients over time, which causes patients to lose motivation to use the rehabilitation portal [5]. Therefore, gaming is introduced within rehabilitation. The idea behind gaming in rehabilitation is to make it more fun for patients, but also to reduce the repetitiveness and boredom from rehabilitating. Previous studies have shown that gaming significantly provides motivation

to rehabilitate in patients rehabilitating from stroke [6]. Therefore, we investigate the effect of adding a game to an online rehabilitation portal i.e. gamification, in order to increase motivation to use the portal.

In order to motivate patients to use the rehabilitation portal at home, the functionalities of the rehabilitation portal are displayed in a game, called ‘Shipwrecked’, during this study. To understand motivational patterns of patients in rehabilitation, the Self-Determination Theory explains three aspects of motivation: a-motivation (non-motivated patients), extrinsic motivation (motivated by environmental influences) and intrinsic motivation (motivated from within) (Figure 1) [7,8].

The goal of this study is to examine if adding Shipwrecked to the rehabilitation portal influences motivation (expressed in terms of increasing motivational scores), to use the rehabilitation portal for NCB and CLC patients in rehabilitation.

METHOD.

Study population

The study population consisted of 10 patients in rehabilitation: five NCB patients, recruited from Roessingh Rehabilitation Centre and five CLC patients, recruited from FysioTwente, both located in Enschede, The Netherlands. The study population consisted of seven men and three women, between 47 and 75 years old (mean age 59 years old).

Inclusion criteria were affinity with games (meaning patients like to play games) and not have used Shipwrecked before. Patients were excluded from the study if they were not able to express their thoughts, because of aphasia. Patients were recruited via an information letter, handed out via their practitioners and were included after signing informed consent.

Study protocol

During the intake (T0), Shipwrecked was explained to the patient and the starting SDT questionnaire was handed out. After the start-up session, Shipwrecked

combined with the rehabilitation portal was available for the patients to use on their own, for two weeks (T1). The identical SDT questionnaire as the baseline questionnaire was handed out after the last use of Shipwrecked (T2), with added questions concerning their autonomy, competence and relatedness towards Shipwrecked, to deeper examine motivational changes within patients that might occur.

Materials

- Rehabilitation portal:

The online rehabilitation portal contains several rehabilitation modules for multiple diagnoses. During this study, the modules for stroke and chronic lung conditions were used. These modules consist of rehabilitation exercises to fulfil at home, such as breathing and balancing exercises, as well as information about their diagnosis and treatment, messages and an overview of their rehabilitation schedule, which shows when the patient has therapy.

- ‘Shipwrecked’:

The game used within this study is called Shipwrecked, which is developed during a previous study amongst elderly [9,10]. This game was used in combination with the portal ‘Lang Gezond’, which was developed to keep the elderly healthy by doing exercises at their own time and place.

Shipwrecked runs on the Internet browser of a computer or tablet. Within the game, the main character washes ashore on an uninhabited island. The main character is exploring the island by fulfilling exercises. The goal of ‘Shipwrecked’ is to build a boat by fulfilling exercises, to leave the island again at the end of the therapy.

Several adjustments were made to optimize the game for its intended end-users. A usability test with two NCB and two CLC patients and expert meetings resulted in requirements and recommendations for an adjusted version of the game to rehabilitation patients. The main adaptations include an on/off switch and a ‘basic mode’. The on/off switch ensures that the game is not mandatory for the patients to use

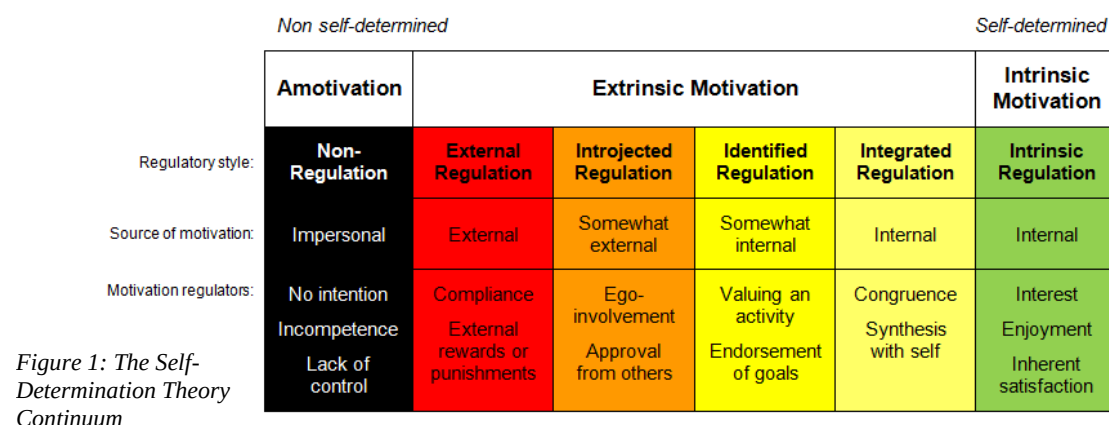


Figure 1: The Self-Determination Theory Continuum

and to increase their autonomy. This means that the patient is free to switch from the portal to the game and back. The on/off switch is visible in every screen of the game. Secondly, as NCBBD patients often cope with visual limitations resulting from stroke, the 'basic mode' removes visual effects that can be overwhelming and which can make playing hard and exhausting. The basic mode can be activated through every screen in the game. The background becomes blank and the elements in the game get a neutral colour and basic shape (Figure 2, 3).

- SDT questionnaire:

The questionnaire handed out at the start (T0) and end (T2) of using 'Shipwrecked', is based on SDT and consisted of three questions per motivational aspect (a-motivation, extrinsic and intrinsic). Patients could score the items from 'totally disagree' to 'totally agree', using a 7-point Likert scale.

The questionnaires concerned the motivation of the patients towards their therapy at that certain moment. The closing SDT questionnaire also included the autonomy, relatedness and competence of the patient towards 'Shipwrecked'. Patients had to score three statements per variable, again using a 7-point Likert scale.

Data analysis

Two motivational profiles were created per patient: after both the starting questionnaire (T0 – before using 'Shipwrecked'), and closing questionnaire (T2 – after using 'Shipwrecked'). These profiles consist of total scores and average scores of the three aspects of motivation: a-motivation, extrinsic and intrinsic motivation (Table 1). The average score represents the motivational profile and is possible to be between 1 and 7, with 7 being the highest possible score. The average score has to be four or higher in order to be applicable to a patient, the highest average score of a patient represents the form of motivation for the patient.

Besides the changes in motivational patterns, the autonomy, relatedness and competence were measured in the closing questionnaire (T2). In the end, the scores of the 7-point Likert scale were added up to a total score for autonomy, relatedness and competence individually. The score for each aspect was divided by the maximum score possible (21), which results in a percentage of autonomy, relatedness and competence for each patient, towards 'Shipwrecked'. These percentages were visualized using a radar map for each patient separately.

Statistical analysis

Both motivational profiles were compared at the end of the study. To measure if the difference in motivation between T0 and T2 changed significantly, data was analysed in SPSS using the



Figure 2: Level in 'Shipwrecked' – normal

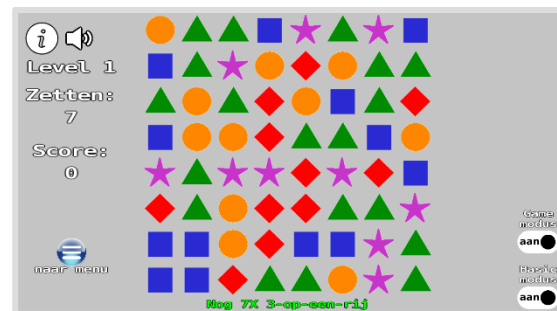


Figure 3: Level in 'Shipwrecked' – basic mode activated.

'Wilcoxon Sign Rank Test', using $p < 0,05$ for significance and $p < 0,15$ for trends. The Wilcoxon Sign Rank Test is used, because data is not normally distributed and the study population is small. Because data is not normally distributed, results will show the median and the 25-75% percentiles of motivational scores. The Wilcoxon Sign Rank Test is conducted for each aspect of motivation (a-motivation, extrinsic and intrinsic) for the NCBBD patients and CLC patients individually and in total of 10 patients, in which H_0 : the motivational aspect of the patients does not change and H_1 : the motivational aspect of the patients does change. Besides the Wilcoxon Sign Rank Test, a Mann-Whitney Test is used to test the differences in motivational values between the NCBBD and CLC patient groups, on significance ($p < 0,05$) or trends ($p < 0,15$). Because the study population is small, which makes significance nearly impossible, results will both be tested on significance and trends.

RESULTS.

Motivational profiles

Table 1 shows the results of the SDT questionnaire from NCBBD patients and CLC patients. The table shows the results of the intake questionnaire (T0) as 'BASELINE' and the results of the closing questionnaire (T2) as 'END'. Per patient, their score given towards the motivational aspects is shown, in combination with their average score on these items, which represents their motivational profile (min. 1, max. 7). The bold numbers represent the motivational scores applicable to the patient (score ≥ 4). Looking at the baseline results in Table 1, we see that CLC patients had little more intrinsic motivation (scores

between 6.7-7.0) at T0 than NCBD patients (6.0-7.0). CLC patients were more extrinsically motivated (scores between 2.5-5.8) than NCBD patients (3.0-4.25), and NCBD patients were more a-motivated (1.0-3.33 versus 1.0-2.7 for CLC patients). The results show that after two weeks (T2), NCBD and CLC patients decreased in intrinsic motivation (NCBD: 6.33-7.0; CLC: 5.3-7.0), the extrinsic motivation increased (NCBD: 4.3-5.0; CLC: 2.6-5.3) and the a-motivation decreased minorly (NCBD: 1.0-3.0; CLC: 1.0-1.7).

Noticeable is the variation in extrinsic motivation, especially the introjected regulation, between T0 and T2. For NCBD patients the introjected regulation increases strongly in four out of five patients, whilst amongst the CLC patients, it increases for only one out of five patients, for three patients the introjected regulation decreases and the last CLC patient does not experience any change in introjected regulation.

Differences – Wilcoxon Sign Rank Test & Mann-Whitney Test

Table 2 shows the results of the Wilcoxon Sign Rank Test, by means of the median and the 25%-75% percentiles. The results show that NCBD patients experience an increase in a-motivation after using ‘Shipwrecked’ for two weeks, a major increase in extrinsic motivation and they experience a decrease in intrinsic motivation. CLC patients experienced a minor change in a-motivation and intrinsic motivation after using the game for two weeks, however the median does not show any difference. CLC patients experienced no change in extrinsic motivation. Table 2 shows that none of the mentioned results is significant ($p < 0,05$), but if we search for trends ($p < 0,15$) in motivational change, Table 2 shows that the extrinsic and intrinsic motivation amongst NCBD patients and the total population are changing trend-wisely. Extrinsic motivation is rising, trend-wise, and intrinsic motivation is decreasing.

Table 2: Wilcoxon Sign Rank Test results.

NCBD	T0	T2	p
A-mot.	1.0 (1.0-2.7)	1.3 (1.0-2.3)	1.00
Extrinsic	3.3 (3.1-4.1)	4.5 (4.4-4.9)	0.066
Intrinsic	7.0 (6.5-7.0)	6.3 (6.2-6.7)	0.141
CLC	T0	T2	p
A-mot.	1.0 (1.0-1.8)	1.0 (1.0-1.5)	0.655
Extrinsic	3.8 (3.0-4.9)	3.8 (3.0-4.9)	0.713
Intrinsic	7.0 (6.7-7.0)	7.0 (6.0-7.0)	0.414
TOTAL	T0	T2	p
A-mot.	1.0 (1.0-2.2)	1.2 (1.0-1.7)	0.753
Extrinsic	3.6 (3.2-4.1)	4.5 (3.7-4.8)	0.092
Intrinsic	7.0 (6.7-7.0)	6.5 (6.2-7.0)	0.088

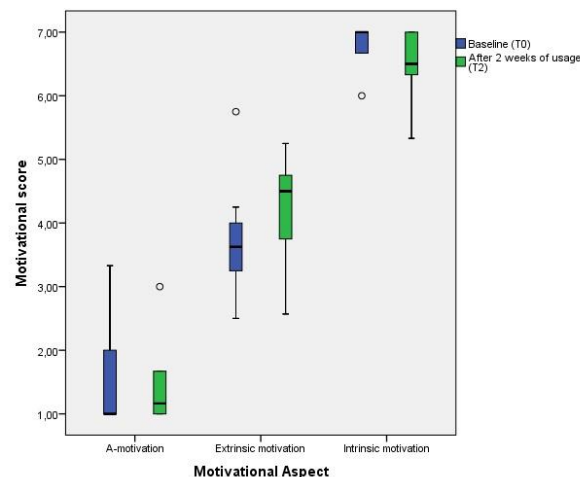


Figure 4: Boxplot motivational profiles T0 and T2

Figure 4 visualizes the change in motivational values between T0 and T2 for the total study population, according to the Wilcoxon Sign Rank Test. What stands out is the major change in extrinsic motivation.

To test whether the differences between NCBD and CLC patients are significant, the Mann-Whitney Test is used, of which the results are shown in Table 3. This table shows the difference between T0 and T2 for each motivational aspect, for NCBD and CLC patients, independently, by means of the median and the 25%-75% percentiles of the difference in motivation.

Table 3: Mann-Whitney Test results.

	NCBD		CLC
ΔAmot	0.0 (-1.3-1.2)		0.0 (-0.7-0.3)
ΔExt	1.3 (0.5-1.5)		-0.5 (-0.7-1.0)
ΔInt	-0.7 (-0.8-0.2)		0.0 (-0.8-0.2)
	ΔAmot	ΔExt	ΔInt
p	1.00	0.14	0.670

The values for ‘p’ show that there is no significant difference ($p < 0,05$) between NCBD and CLC patients concerning their change in motivation. However, the change in extrinsic motivation does show a trend ($p < 0,15$), which means there is a trend-wise difference between NCBD and CLC patients concerning their change in extrinsic motivation. This difference explains that, trend-wise, NCBD patients do change in extrinsic motivation (+1.3), whilst CLC patients almost do not change (-0.5).

Patient profiles

The patient profiles of NCBD patients (Figure 5) show that in general, NCBD patients experience an average of 59,05% of autonomy when using

Table 1: SDT questionnaire results of NCBD and CLC patients, baseline and end.

NCBD - BASELINE (T0)										
	Patient 1		Patient 2		Patient 3		Patient 4		Patient 5	
Motivational aspect	Score	Average	Score	Average	Score	Average	Score	Average	Score	Average
A-motivation	6	2	10	3.33	3	1	3	1	3	1
Extrinsic motivation	12	3	16	4	13	3.25	17	4.25	13	3.25
External	3		1		1		2		1	
Introjected	1		1		1		6		1	
Identified	2		7		4		2		4	
Integrated	6		7		7		7		7	
Intrinsic motivation	21	7	21	7	21	7	18	6	21	7
NCBD - END (T2)										
	Patient 1		Patient 2		Patient 3		Patient 4		Patient 5	
Motivational aspect	Score	Average	Score	Average	Score	Average	Score	Average	Score	Average
A-motivation	3	1	5	1.67	6	3	3	1	4	1.33
Extrinsic motivation	19	4.75	20	5	18	4.5	17	4.25	18	4.5
External	2		2		2		4		4	
Introjected	6		6		4		3		2	
Identified	5		6		6		3		5	
Integrated	6		6		6		7		7	
Intrinsic motivation	19	6.33	19	6.33	18	6	19	6.33	21	7
CLC - BASELINE (T0)										
	Patient 6		Patient 7		Patient 8		Patient 9		Patient 10	
Motivational aspect	Score	Average	Score	Average	Score	Average	Score	Average	Score	Average
A-motivation	3	1	3	1	8	2.67	3	1	3	1
Extrinsic motivation	14	3.5	16	4	15	3.75	23	5.75	10	2.5
External	1		1		2		2		1	
Introjected	5		7		4		7		1	
Identified	1		1		2		7		1	
Integrated	7		7		7		7		7	
Intrinsic motivation	20	6.67	21	7	20	6.67	21	7	21	7
CLC - END (T2)										
	Patient 6		Patient 7		Patient 8		Patient 9		Patient 10	
Motivational aspect	Score	Average	Score	Average	Score	Average	Score	Average	Score	Average
A-motivation	3	1	3	1	4	1.33	3	1	5	1.67
Extrinsic motivation	11	2.57	14	3.5	15	3.75	21	5.25	18	4.5
External	1		1		2		1		2	
Introjected	2		5		2		7		6	
Identified	1		1		4		6		4	
Integrated	7		7		7		7		6	
Intrinsic motivation	21	7	21	7	16	5.33	21	7	20	6.67

‘Shipwrecked’. Figure 5 shows that NCBD patients had very varied opinions concerning their autonomy within ‘Shipwrecked’. Two patients scored their autonomy 80% or higher, two patients about 50% and the last patient scored 23%. Concerning their competence to play ‘Shipwrecked’, NCBD patients scored an average of 48,75%. Three out of five patients scored their competence lower than 50%. The relatedness towards the character within ‘Shipwrecked’ scores 54,29% on average amongst

NCBD patients. The relatedness is approximately equal amongst the NCBD patients.

When looking at the patient profiles CLC patients (Figure 6), these patients experience an average of 56,19% of autonomy when using ‘Shipwrecked’. Figure 6 shows that CLC patients also have a very varied opinion concerning their autonomy and competence within ‘Shipwrecked’.

On average, CLC patients scored their competence 53,33%, amongst which two patients scored their competence lower than 50%, of which one patient only scored 19,05% on competence. CLC patients scored 56,19% on average on the relatedness towards the character within 'Shipwrecked', which is about constant. Amongst these patients, one patient scored lower than 50%, the other four scored their relatedness towards the character in 'Shipwrecked' between 50%-70%.

What stands out is that the three females amongst the study population, scored lower on autonomy and competence than the males in the study population. The relatedness is not divergent from the males.

If we combine the results of the motivational and patient profiles (Table 4,5), we see that when autonomy is high (>50%), a-motivational and intrinsic motivational scores are almost equal to patients with low autonomy ($\leq 50\%$). Outstanding is the difference in extrinsic motivation. The extrinsic motivation is higher at T0 and T2, when autonomy is low. When dividing the patients based on their level of competence (Table 5), these patients show the same results. The difference in extrinsic motivational scores stands out, by being higher at T2, when competence is low. If we look closer in to Table 4 and 5, we see that the change in extrinsic motivation amongst patients with low competence is the most (+1.2).

Table 4: Motivational scores ordered by level of Autonomy.

High (n=8)	T0	T2
A-mot.	1.0 (1.0-2.5)	1.2 (1.0-1.7)
Extrinsic	3.6 (3.1-4.0)	4.4 (3.6-4.7)
Intrinsic	7.0 (6.7-7.0)	6.3 (6.1-6.9)
Low (n=2)	T0	T2
A-mot.	1.0 (1.0-1.0)	1.2 (1.0-.)
Extrinsic	4.5 (3.3-.)	4.9 (4.5-.)
Intrinsic	7.0 (7.0-7.0)	7.0 (7.0-7.0)

Table 5: Motivational scores ordered by level of Competence

High (n=5)	T0	T2
A-mot.	1.0 (1.0-3.0)	1.3 (1.0-1.7)
Extrinsic	4.0 (3.1-4.1)	4.3 (3.6-4.8)
Intrinsic	7.0 (6.3-7.0)	6.3 (5.8-6.8)
Low (n=5)	T0	T2
A-mot.	1.0 (1.0-1.5)	1.0 (1.0-2.2)
Extrinsic	3.3 (3.1-4.6)	4.5 (3.5-5.0)
Intrinsic	7.0 (6.8-7.0)	7.0 (6.2-7.0)

DISCUSSION.

During this study, in order to examine whether motivation to use the rehabilitation portal changes

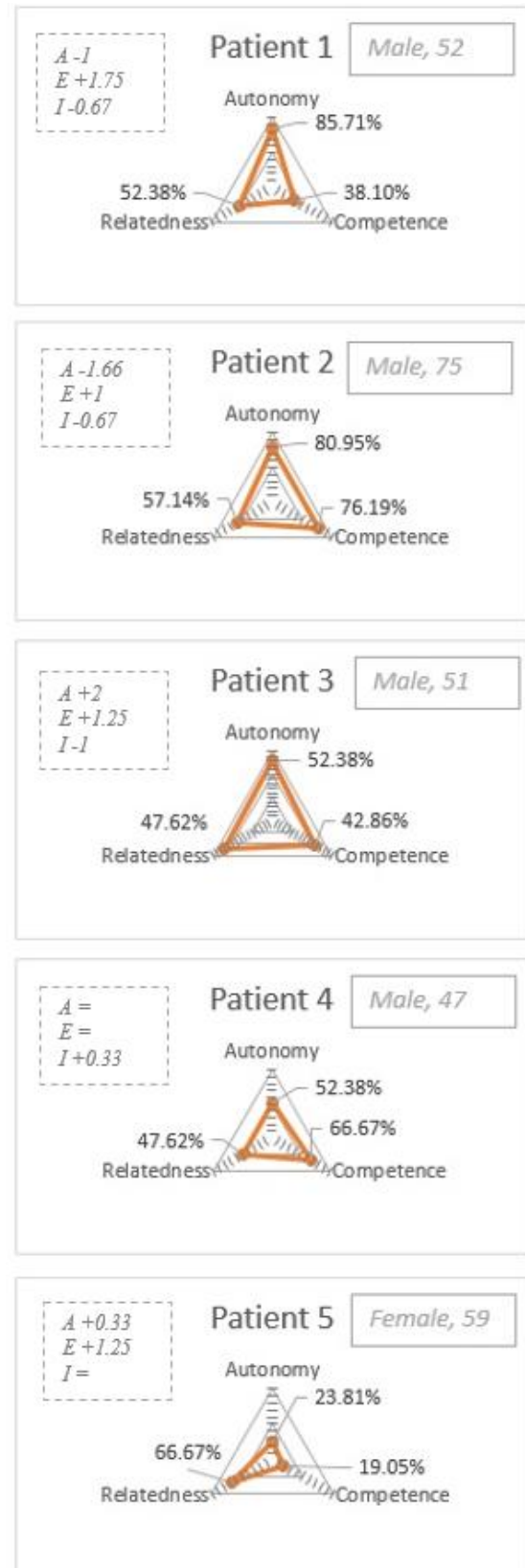


Figure 5: Radar maps concerning the Autonomy, Competence and Relatedness of NCBD patients.

amongst patients in rehabilitation, two questionnaires concerning SDT were filled out, at the baseline (T0) and end of two weeks of using Shipwrecked (T2). What is interesting about the

results of the motivational profiles in Table 2, is that NCBD patients experienced less extrinsic motivation at the baseline measurement (T0) than CLC patients, but equal intrinsic motivation. This may be explained by NCBD patients being differently motivated than CLC patients, on behalf of their recovery. The CLC patients in this study were all able to manage their general daily tasks, however for the NCBD patients within this study, that was not always the case. The NCBD patients in this study are therefore, possibly, more motivated to perform their rehabilitation exercises on the rehabilitation portal, in order to regain the ability to perform their general daily tasks, whilst on the other hand the CLC patients need more of a 'push' (resulting in higher extrinsic motivation) in order to use the rehabilitation portal, because they are rehabilitating from a condition they can only keep stable and will not improve.

The results of Table 2 showed that for the total study population, the extrinsic motivation and intrinsic motivation trend-wisely increase and decrease, respectively. Noticeable is, that the motivational changes are especially within the NCBD patients, the changes within the CLC group are minor and not significant. This means that Shipwrecked has no influence on the motivation of CLC patients. Earlier research also shows that COPD patients showed low adherence and perform little to zero exercises when using an exercise module on telehealth programmes [11]. This means that Shipwrecked and exercise modules online are not desirable for CLC patients. The results show that 'Shipwrecked' only motivates the NCBD patients to use the rehabilitation portal, from an extrinsic perspective. What stands out is the increase in introjected regulation for NCBD patients. The increase in extrinsic motivation could therefore be explained because of bad feelings and or feeling guilty about themselves. This effect could be arisen by patients being aware of participating in a study, so they felt like they needed to use the game. The increase in extrinsic motivation is desirable, hence the intrinsic motivation was maximal at the baseline (T0). An increase in extrinsic motivation then shows that the game is an external factor to improve motivation of patients to use the rehabilitation portal. Hence the intrinsic motivation of the study population was maximal at the baseline measurement (7,0 – Table 2), the decrease in intrinsic motivation for the total population can be explained by the 'ceiling effect'. This means that since the score was 7,0 at the baseline, the score can only change decreasingly or remain equal, it is not possible to increase. The maximum score at the baseline is surprisingly. Earlier research shows that the intrinsic motivation is very unlikely to be 7,0 (maximum score) [12]. This study however, amongst other studies, used the Intrinsic Motivation Inventory (IMI) questionnaire to measure intrinsic motivation. During this study, a questionnaire was

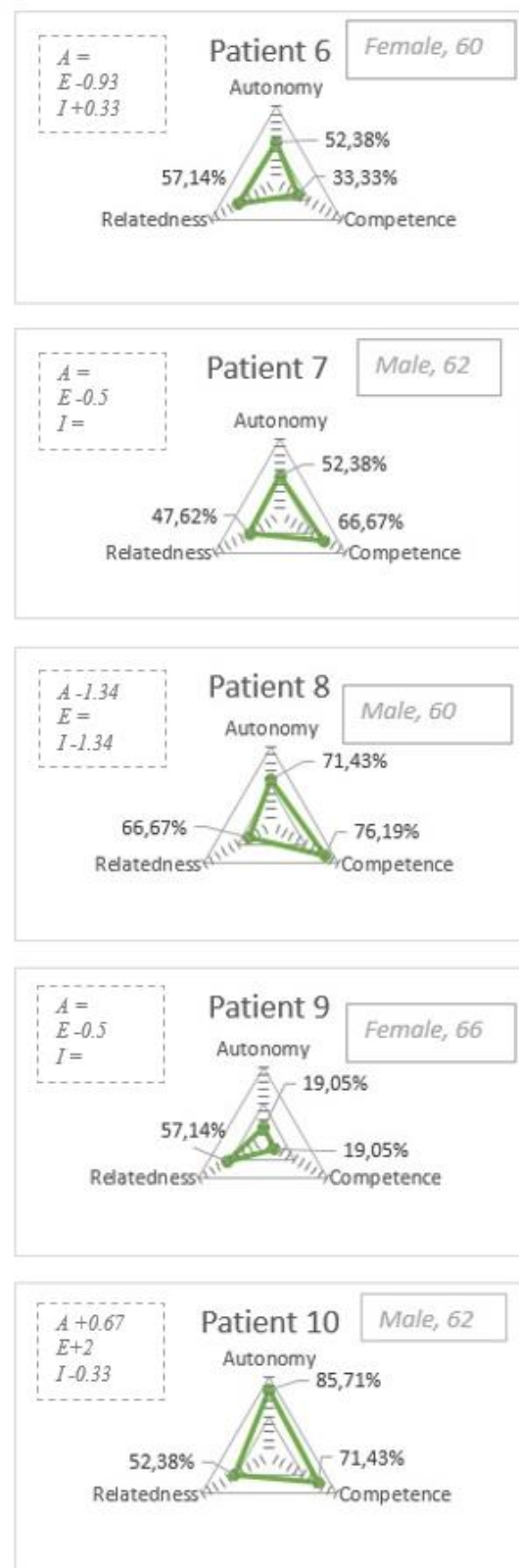


Figure 6: Radar maps concerning the Autonomy, Competence and Relatedness of CLC patients.

created, based on SDT, in order to also measure extrinsic and a-motivation, besides the intrinsic motivation. This however, could have led to higher scores on intrinsic motivation, because of possible socially desirable answers. In general, the

questionnaire used in this study is not corrected for random noise, which means that any difference in motivational scores, is noted as a change in motivation. However, the decrease in intrinsic motivation does not influence our conclusions, because the decrease is minor and not significant. The intrinsic motivation already reached its maximum score before using 'Shipwrecked', which means that the game does not have an effect on the intrinsic motivation of the patients. It was expected that the intrinsic motivation would increase, because patients would get 'addicted' to playing 'Shipwrecked', however, because of the ceiling effect, this is impossible.

The patient profiles showed that on autonomy, relatedness and competence, the total study population did not receive high scores on average. All three factors scored between 50% and 58%. Especially the scores on competence (NCBD 48,75%; CLC 53,33%) show that patients are not sufficiently able to use 'Shipwrecked' independently in order to enhance their rehabilitation. Especially NCBD patients had problems using 'Shipwrecked', which shows the 6% lower score on competence. This indicates that, despite the additional 'basic mode', NCBD patients still have more trouble using 'Shipwrecked' than CLC patients. Combining the patient profiles with motivational profiles, has shown that when autonomy reaches a low value, the extrinsic motivation is higher compared to patients with high autonomy. Based on competence scores, patients with low competence also have higher scores on extrinsic motivation than patients with high competence. This may be explained by the individual not yet being capable of using the game, which could enable the patient to get more motivated to use the portal, in order to become more autonomous and competent. If we look towards the patient profiles in the bigger picture, each type of patient in rehabilitation has their different limitations. Therefore, personalized care is an important term for future research. It would be helpful to personalize the game to the patients' limitations, meaning that the game is adaptive to different level gradations, in order to increase competence and autonomy amongst rehabilitation patients.

Concerning the study population, the NCBD and CLC patients are representative for rehabilitation patients at Roessingh Rehabilitation Centre, because most rehabilitation patients at Roessingh are rehabilitating from NCBD or CLC. However, when applying these results to other types of patients in rehabilitation, there could arise unforeseen difficulties in using 'Shipwrecked' independently, which requires adjustments to the preferences of the user. Therefore, for future studies, it would be essential to include patients of various diseases. The patients included in this study, are patients of 59

years old on average (47 – 75), which is a small age category. Since the game was developed for elderly, for future studies it would be case to include patients of more various age categories, in order to determine whether the game is compatible for all ages. Based on the current data, there are no noticeable results amongst age categories. This future study should also consider whether this game is applicable to younger patients, hence it was developed for patients of 60 years and older. What stands out, besides age, is that all three women within the study population, score lower on autonomy, relatedness and competence, than the five men included within the study population. When looking at the motivational profiles of these women, it stands out that their intrinsic motivation does not change. This could be explained by the women not liking 'Shipwrecked', but being intrinsically motivated to rehabilitate in the first place. It could also be that these women had less experience surrounding games than the men included in this study. Therefore, during future studies, it would be helpful to measure how often the patient plays games in their free time, before using 'Shipwrecked', because previous experience with similar games influences the motivation to use the game or rehabilitation portal [13].

The results of this study are based on only 10 patients. If we want to measure significant results in motivational changes, a bigger study population should be included, which enables the normal deviation for statistical analysis. For future studies it would be interesting to perform a large effect study, in order to measure the effect of using 'Shipwrecked' on their motivation to use the rehabilitation portal and on their health improvement. A large effect study will better show motivational results, hence pilot studies are likely to show lower adherence rates, since interventions are not fully tested or improved [14].

CONCLUSION.

This study aimed to examine if the use of an existing gamified portal would influence the motivation of NCBD patients and CLC patients to use their online rehabilitation portal. Motivational profiles were created using an SDT questionnaire, at the baseline (T0) and at the end (T2). The ending questionnaire also included autonomy, relatedness and competence towards the game, creating patient profiles. Results of the questionnaires were tested on significant differences. The results show that 'Shipwrecked' does increase the extrinsic motivation for NCBD patients. This increase is mostly seen amongst patients with low autonomy and competence, and caused by the increase in introjected regulation. Which means that patients felt bad about themselves or guilty, during the two weeks of usage, if they did not play Shipwrecked. What we can conclude of this study is that 'Shipwrecked' is a useful tool to increase the extrinsic motivation amongst NCBD

patients at Roessingh Rehabilitation Centre, in order to stimulate them to use the rehabilitation portal. The game is therefore, promising amongst NCBD patients. For CLC patients the game did arise minor changes in motivational scores, therefore we may conclude that the game is not useful amongst CLC patients. The results are not generalizable for other patients in rehabilitation, without adjusting the game to their limitations, as the usability may differ too much for patients with different conditions. Further research, including a larger study population, is necessary to examine whether the game is significantly useful within rehabilitation patients to change their motivation to use the online rehabilitation portal.

REFERENCES.

- [1] Volksgezondheid en Zorg, Beroerte – Cijfers & Context, <https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/beroerte/cijfers-context/huidige-situatie#node-prevalentie-en-nieuwe-gevallen-van-beroerte>, 2017, consulted 28-11-2017.
- [2] Volksgezondheid en Zorg, COPD – Cijfers & Context, <https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/copd/cijfers-context/huidige-situatie#node-prevalentie-en-nieuwe-gevallen-van-copd>, 2017, consulted 28-11-2017.
- [3] Centraal Bureau Statistiek, Zorguitgaven stijgen in 2016 met 1,8 procent, <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2017/20/zorguitgaven-stijgen-in-2016-met-1-8-procent>, 18-5-2017, consulted 28-11-2017.
- [4] Telerevalidatie.nl, modulaire opbouw, <https://www.telerevalidatie.nl/modules/>, consulted 14-08-2017.
- [5] Joo L.Y., a feasibility study using interactive commercial off-the-shelf computer gaming in upper limb rehabilitation in patients after stroke, *J Rehabil Med* 2010; 42: p. 437–441.
- [6] Flores, E., Improving Patient Motivation in Game Development for Motor Deficit Rehabilitation. *Advances in Computer Entertainment Technology* 2008; p. 381-384.
- [7] Ryan, R. M. & Deci, E. L. (Eds.), Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist* 2002; 55: p. 68-78. <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- [8] Deci, E. L., & Ryan, R. M. Motivation, personality, and development within embedded social contexts: An overview of self-determination theory. In R. M. Ryan, *Oxford handbook of human motivation*, Oxford, UK: Oxford University Press, 2012, p. 85-107.
- [9] O’Caoimh, R., et al., Healthcare Recommendations from the Personalised ICT Supported Service for Independent Living and Active Ageing (PERSSILAA) Study. In *Proceedings of the 3rd International Conference on Information and communication Technologies for Ageing Well and e-Health* 2017: p. 91-103.
- [10] de Vette, A.F.A., Online gaming and training platform against frailty in elderly people. *Games for Health*, October 2016.
- [11] Tabak, M., A telehealth program for self-management of COPD exacerbations and promotion of an active lifestyle: a pilot randomized controlled trial, *International Journal of COPD* 2014; p. 935-944.
- [12] Nijenhuis, S.M., Feasibility study into self-administered training at home using an arm and hand device with motivational gaming environment in chronic stroke, *Journal of Neuro Engineering and Rehabilitation* 2015; p.1-12.
- [13] Martinez- Garza, M., Clark, D., Two Systems, Two Stances: A Novel Theoretical Framework for Model-Based Learning in Digital Games. In: Wouters, P., Oostendorp, H. van, *Instructional Techniques to Facilitate Learning and Motivation of Serious Games*, Switzerland, Springer link, 2017, p. 37-58.
- [14] Kelders, S.M., Persuasive System Design Does Matter: A Systematic Review of Adherence to Web-Based Interventions, *Journal of Medical Internet Research* 2012; p.1-24.

4. REQUIREMENTS & RECOMMENDATIONS



AANBEVELINGEN | REQUIREMENTS | AANGESPOELD

Ten gevolge van Master Thesis Health Sciences | e-Health

E.A.M. Hobert | 2017

UNIVERSITY OF TWENTE |
Roessingh Research & Development |
Roessingh Revalidatiecentrum |

UNIVERSITY OF TWENTE.

INLEIDING

Vanuit Roessingh Revalidatiecentrum kwam het probleem naar voren dat het online revalidatieportaal Telerevalidatie.nl voor revalidatiepatiënten niet genoeg wordt gebruikt binnen de revalidatiezorg. Dit praktijkprobleem is dan ook de aanleiding geweest tot het afstudeeronderzoek. Het idee van Roessingh bestond uit het toevoegen van een reeds bestaand spel 'Aangespoeld' aan het revalidatieportaal Telerevalidatie.nl, om te onderzoeken of patiënten dit kunnen gebruiken en of dit motiverend werkt om het portaal te gebruiken. Om deze reden is het doel van dit onderzoek om te onderzoeken of patiënten in revalidatie het spel Aangespoeld kunnen gebruiken en ten tweede of dit spel hen motiveert tot het gebruik van het portaal Telerevalidatie.nl. Het onderzoek is daarvoor opgedeeld in twee delen, met daarbij de volgende onderzoeksvragen:

Hoofdvraag*: Wat is de usability van 'Aangespoeld' voor patiënten in revalidatie bij Roessingh Revalidatiecentrum en motiveert 'Aangespoeld' tot het gebruik van het online revalidatie portaal?

Deelvraag 1: Wat is de usability van 'Aangespoeld' voor patiënten in revalidatie bij Roessingh Revalidatiecentrum?

Deelvraag 2: Wat is het verschil in motivatieprofiel van CVA-patiënten en patiënten met een chronische longaandoening met en zonder het gebruik van 'Aangespoeld'?

* (In het artikel werd de volgende hoofdvraag beantwoord: Is het gebruik van 'Aangespoeld' voor patiënten in revalidatie bij Roessingh Revalidatiecentrum motiverend voor het gebruik van een online oefenportaal? – Dit met de reden dat de usability studie meer een 'voor onderzoek' was om te onderzoeken of het spel motiverend werkt. Deelvraag 1 zal in dit bestand dan ook alleen worden beantwoord.)

HET SPEL: AANGESPOELD

Het spel dat gebruikt wordt binnen deze studie heet Aangespoeld. Dit spel is ontwikkeld tijdens een voorgaande studie: PERSSILAA. Dit had als doel om ouderen (60+) langer vitaal te houden door hen oefeningen te laten uitvoeren vanuit huis.

Binnen het spel spoelt het personage aan op een eiland, waar drie hutjes staan. Deze drie hutjes zijn gekoppeld aan Telerevalidatie.nl binnen deze studie, waarbij hutje 1 = oefeningen, hutje 2 = informatie en hutje 3 = berichten. Deze functionaliteiten zijn het belangrijkste voor de patiënten op het moment, waardoor de keuze hierop is gevallen. Wanneer de patiënt zijn/haar oefeningen uitvoert, gaat er per week een nieuw gebied open op het eiland, waar een nieuwe minigame gespeeld kan worden. Wanneer een patiënt binnen deze minigame een level haalt, krijgt hij/zij een nieuw onderdeel van de boot. Het uiteindelijke doel van het spel is om alle onderdelen van de boot te verkrijgen door spellen te spelen, waardoor de patiënt het eiland kan verlaten aan het einde van de revalidatieperiode. Momenteel staat deze ingesteld op een 6 weken programma.

Naast deze 3 hutjes bevat het eiland nog een moestuin. Hierin kunnen patiënten gewassen laten groeien, oogsten en hiermee gerechten bereiden. Dit heeft verder geen invloed op het spelverloop, maar is slechts toegevoegd als extra onderdeel, waardoor patiënten meer adherent worden (aangezien ze graag terug willen gaan om te kijken of hun gewassen verder gegroeid zijn).

METHODE

ONDERZOEKSPOPULATIE

Om deelvraag 1 te beantwoorden is de volgende onderzoekspopulatie geworven:

4 patiënten die revalideren bij Roessingh Revalidatiecentrum, waaronder 2 CVA-patiënten en 2 patiënten met een chronische longaandoening. Hierbij waren de volgende in- en exclusiecriteria van toepassing:

Patiënten werden geïncludeerd wanneer:

- Zij affiniteit hadden met het spelen van spellen;
- Zij ‘Aangespoeld’ nog niet eerder hebben gebruikt;
- Zij reeds gebruik maakten van Telerevalidatie.nl ten behoeve van hun revalidatie;

Patiënten werden geëxcludeerd wanneer:

- Zij geen affiniteit hadden met het spelen van spellen;
- Zij ‘Aangespoeld’ reeds eerder hadden gebruikt;
- Zij hun gedachten omtrent het spel niet konden uiten.

De patiënten werden geworven door middel van een informatiebrief met informed consent, welke overhandigd werd door de behandelaar van de patiënt. De behandelaars waren op de hoogte van de in- en exclusiecriteria, waarna zij vervolgens de informatiebrief overhandigden aan de desbetreffende patiënten. Vervolgens heb ik de patiëntgegevens ontvangen en telefonisch contact opgenomen met de patiënt om de intake sessie te plannen.

ONDERZOEKSMETHODE

Om te onderzoeken of CVA-patiënten en patiënten met een chronische longaandoening zelfstandig gebruik kunnen maken van Aangespoeld, is er een usability studie uitgevoerd. De usability sessie is met iedere patiënt individueel uitgevoerd, welke met een voice recorder is opgenomen aan de hand van een kort interviewschema (Appendix 1) en waarbij als afsluiting een vragenlijst is afgenomen (Appendix 2).

ONDERZOEKSPROTOCOL

Data verzameling:

- Usability sessie + interviewschema (Appendix 1);
- Vragenlijst (Appendix 2);

Materialen:

- Patiënten informatiebrief
- Laptop voor de patiënt om Aangespoeld te spelen tijdens usability sessie
- Laptop voor de onderzoeker om bijzonderheden te noteren tijdens usability sessie
- Voice recorder om usability sessie op te nemen
- Test account voor Aangespoeld tijdens usability sessie
- Interview schema
- Vragenlijst

Protocol:

- Patiënten informatiebrief overhandigd aan patiënt (door behandelaar)
- Usability sessie plannen met patiënt
- Usability sessie: zet Aangespoeld aan op de laptop van de patiënt
(Deze sessie vindt plaats bij Roessingh of bij de patiënt thuis, zodat zij hier niet voor terug hoeven te komen)
- Zet voice recorder aan
- Geef opdrachten aan de patiënt om te doen binnen het spel (Appendix 1), zorg ervoor dat de patiënt iedere gedachte die hij/zij heeft hardop uitspreekt.
- Interview de patiënt
- Laat de patiënt de vragenlijst invullen
- Tijd voor extra vragen of opmerkingen van de patiënt
- Sluit de usability sessie af
- Zet de voice recorder uit
- Label interview + analyseer vragenlijst (zie data-analyse)

- Schrijf requirements en aanbevelingen voor het spel.

Data-analyse:

- Label interview + analyseer vragenlijst:

Allereerst, na het afsluiten van elke usability sessie, de totale opgenomen sessie werd opgeschreven in Word, inclusief de antwoorden op interview en de vragenlijst. Wanneer het complete bestand getranscribeerd was, werden opmerkingen of moeilijkheden in het spel gemarkeerd, welke de patiënt had aangegeven. Dit werd per patiënt gedaan, dus voor iedere usability sessie was er een apart bestand. Na het markeren van moeilijkheden en gewenste veranderingen in het spel, een overzicht van de data van de 4 patiënten is gecreëerd, op basis van de volgende onderdelen in de usability sessies:

- o Aantal aanwijzingen die vereist waren bij de usability sessies (dit laat zien in hoeverre de patiënt het spel zelfstandig kan gebruiken)
- o Cijfer voor het spel op het moment van de usability sessie
- o Kritieke punten van patiënten (bottlenecks in het spel)
- o Nuttigheid van het spel (ja/nee antwoord met uitleg)
- o Of de patiënt denkt dat hij beter met of zonder het spel kan revalideren.

Deze punten zijn uit het interview/ de vragenlijst geselecteerd aangezien deze het beste overzicht geven over de mening van de individuele patiënt: of zij Aangespoeld wel of niet leuk vonden en de bottlenecks, samen in één overzicht maken het gemakkelijker requirements en aanbevelingen te schrijven voor het spel.

Naast deze punten uit de usability sessies, werden de volgende patiënt karakteristieken ook in het overzicht vermeld:

- o Leeftijd
- o Geslacht
- o CVA / Long
- o Hoe vaak de patiënt normaliter spellen spelt

Deze 5 bestanden (4x usability sessie + overzichtsbestand) bevatten alle aanpassingen die vereist waren volgens de patiënten om het individueel te kunnen gebruiken.

- Schrijven van requirements + aanbevelingen.

De requirements en aanbevelingen zijn gebaseerd op de 5 bestanden die hierboven beschreven zijn. Tijdens de usability sessies is er aandachtig geluisterd naar de patiënten om zo eventuele moeilijkheden en verbeteringen aan het spel te vinden. Om de requirements te schrijven zijn de bestanden van de usability sessies herhaaldelijk gelezen en werd er nagedacht hoe de problemen die de patiënten noemden konden worden opgelost. Deze hebben geleid tot de requirements.

Alle verbeteringen werden genoteerd als requirements, de meerderheid hiervan waren essentiële veranderingen voor de onderzoekspopulatie, echter werden sommigen genoteerd als aanbevelingen. Dit met de reden dat deze veranderingen te groot waren voor het tijdsbestek van deze opdracht, maar wel gewenst waren door de onderzoekspopulatie. Het onderscheid tussen een requirement of een aanbeveling werd gemaakt door de volgende simpele vraag te beantwoorden:

- o Is het op dit moment nodig om de aanpassing in het spel door te voeren voor de patiënten, om deel 2 van de studie succesvol af te ronden?

Naast het gebruik van deze vraag, werden de requirements geordend door middel van de MoSCoW methode. Requirements met het 'must have' label werden geïmplementeerd voor de onderzoekspopulatie, zodat het spel goed functioneert. Het 'should have' label werd gebruikt wanneer het een aanpassing betreft welke de patiënten wel zou helpen bij het spelen van Aangespoeld, maar welke niet expliciet nodig is voor het gebruiken van Aangespoeld.

RESULTATEN

Vanuit de usability sessie, interviews en de vragenlijsten is het volgende overzicht gecreëerd:

Tabel 1: Overzichtstabel usability sessies.

	SESSIE 1	SESSIE 2	SESSIE 3	SESSIE 4
# instructies tijdens gebruik	Veel instructies (>2)	Aantal instructies (<2)	Aantal instructies (<2)	Aantal instructies (<2)
Cijfer	6	8	2	5
Bottlenecks	Moet zich erg veel concentreren, het spel is te moeilijk	Niveau mag iets hoger, visspel heeft verbetering nodig.	Te intensief voor longpatiënten, vanwege spanning (hoge ademhaling), vereist een meer 'relaxing' omgeving.	Uitleg van spelletjes vergt te veel tijd, niveau mag iets hoger (te makkelijk).
Nuttig spel?	Nee, gebruikt het portaal liever, spel is te moeilijk voor huidige toestand.	Ja, het spel maakt het leuker, reguliere portaal is te zakelijk.	Nee, gebruik liever het portaal alleen.	Nee, gebruik liever het portaal alleen.
Beter revalideren met of zonder het spel?	Zonder	Met	Zonder	Zonder
Patiënt karakteristieken				
Leeftijd	66	47	45	51
Geslacht	Man	Man	Man	Vrouw
CVA/ Long	CVA met ernstige linkszijdige verlamming.	CVA met lichte linkszijdige verlamming.	Chronische long aandoening, redelijk goed onder controle.	Chronische long aandoening, erg snel buiten adem/ vermoeid.
Hoe vaak speelt u spellen?	Nooit	Elke dag	Elke dag	Elke dag

Dit overzicht toont aan dat de longpatiënten, geïnccludeerd in deze usability studie, geen interesse hebben in het spelen van Aangespoeld. Zij geven aan dat zij liever het portaal zonder spel gebruiken. Toch hebben we besloten door te gaan met het onderzoek, aangezien patiënten wel enthousiast waren over het idee van een spel in combinatie met het portaal, echter gaven zij aan dat het spel nog niet compatibel was met de doelgroep. Wanneer we kijken bij 'bottlenecks', zien we dat er wel winst te behalen valt om het spel aan te passen naar de gebruiker, waardoor het wellicht toch de motivatie kan verhogen om het portaal te gebruiken.

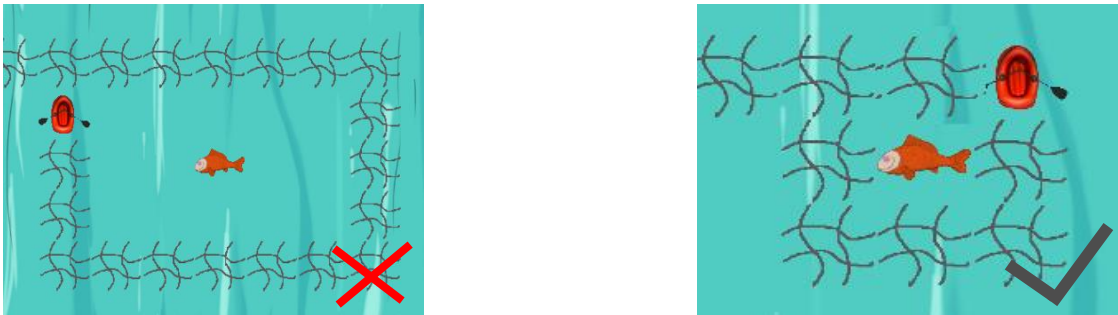
REQUIREMENTS

Om het spel aan te passen naar revalidatie patiënten, zijn bovengenoemde resultaten vertaald naar de volgende requirements:

Requirement #: 1
Beschrijving: 'Aangespoeld' moet gekoppeld worden aan Telerevalidatie.nl.
Motivering: Om de motivatie tot revalideren van patiënten te meten is het van belang dat de koppeling tussen Telerevalidatie.nl en 'Aangespoeld' gemaakt wordt, zodat behandelaars de oefeningen van de patiënt klaar kunnen zetten in 'Aangespoeld', in hutje 1: Oefenen. De hutjes worden als volgt ingevuld: Hutje 1: Oefenen Hutje 2: Informatie Hutje 3: Communicatie

Bron: usability studie
Criteria: 'Aangespoeld' moet dusdanig gekoppeld worden aan Telerevalidatie.nl dat de patiënt alle functionaliteiten van het portaal in 'Aangespoeld' kan gebruiken en daarnaast alsnog naar het portaal kan gaan door middel van een aan/uit knop (zie requirement #5).
Prioriteit: M (must have)
Historie: Gecreëerd op 9-6-2017

Requirement # 1 spreekt vrijwel voor zich, het spel moest op dat moment gekoppeld worden aan Telerevalidatie.nl, om goed te functioneren voor de patiënten, maar ook om deel 2 van het onderzoek goed te kunnen uitvoeren. Deze koppeling is kort na de usability sessies tot stand gekomen, zodat deel 2 van de studie afgerond kon worden.

Requirement #: 2
Beschrijving: Binnen 'Aangespoeld' moet er bij het rivieroeverspel een juist en onjuist voorbeeld gegeven worden van de uitvoering van het spel.
Motivering: De uitleg moet een voorbeeld bevatten van hoe een vis gevangen moet worden. Het moet een juist en onjuist voorbeeld bevatten om het duidelijk te maken voor de gebruiker hoe het spel uitgevoerd moet worden.

Bron: usability studie.
Criteria: De uitleg moet voorafgaand aan het spel gegeven worden en te allen tijde beschikbaar zijn via de info knop.
Prioriteit: M (must have)
Historie: Gecreëerd op 5-6-2017

Requirement # 2 is voortgekomen uit feedback van alle 4 patiënten tijdens de usability sessies. Zij gaven alle 4 aan dat het onduidelijk was dat het bootje zo dicht om de vis heen moest om hem te vangen. Om die reden is dit requirement ontstaan en is dit aangepast in de uitleg van het spel met een duidelijke grafische weergave.

Requirement #: 3
Beschrijving: Binnen 'Aangespoeld' moet er bij het spel in de Mijn aangegeven worden dat de speler gepersonaliseerd is door de kar.

Motivering: Er moet aangegeven worden dat de speler de kar moet besturen om het level te halen. Uit de usability studie bleek dat dit vaak niet duidelijk was.
Bron: usability studie
Criteria: De uitleg moet als volgt worden weergegeven en ten alle tijden beschikbaar zijn onder de info knop: 'Gebruik de pijltjestoetsen om de kar te besturen. Verzamel alle edelstenen om het spel te halen. Rijd met de kar tegen blokken om ze te verschuiven, maar pas op dat u er nog langs kunt'.
Prioriteit: M (must have)
Historie: Gecreëerd op 9-6-2017

Requirement # 3 is ontstaan door de observatie van patiënten tijdens de usability sessies. Het was volgens de 4 patiënten onduidelijk in de uitleg van het spel dat hij/zij de kar moet besturen. In het mijnspeel wordt de speler gepersonaliseerd door een kar, waarmee edelstenen verzameld moeten worden. 3 van de 4 patiënten zeiden tijdens de sessie 'Waar ben ik nu?'. Ze hadden niet begrepen dat zij de kar moesten besturen met de pijltjestoetsen, ze dachten dat het personage in het spel kwam. Deze aanpassing in uitleg is doorgevoerd.

Requirement #: 4
Beschrijving: Binnen 'Aangespoeld' moet er bij het spel in het Ravijn aangegeven worden dat de speler het personage door middel van de pijltjestoetsen kan besturen.
Motivering: Binnen dit spel missen de instructies voor de besturing, hoewel die bij alle overige spellen wel aangegeven is. Om het duidelijk te maken voor de speler moet deze besturing aangegeven worden.
Bron: usability studie
Criteria: De uitleg moet als volgt worden weergegeven en ten alle tijden beschikbaar zijn onder de info knop: 'Pak alle bijenkorven. Duw de stenen weg om de gaten te overbruggen. Klim de ladders om hoger te komen. Besturing: PC: Pijltjestoetsen om te bewegen. Tablet: Veeg naar links of rechts om een stap te bewegen. Veeg en houd vast om te blijven bewegen'.
Prioriteit: M (must have)
Historie: Gecreëerd op 9-6-2017

Requirement # 4 is tot stand gekomen door een kritische blik te werpen op alle uitleg die gegeven wordt binnen Aangespoeld. Bij andere spellen binnen Aangespoeld welke met de pijltjestoetsen bestuurd moeten worden, staat dit netjes aangegeven. Bij het spel in het Ravijn was dit nog niet het geval. Deze aanpassing is reeds doorgevoerd.

Requirement #: 5
Beschrijving: 'Aangespoeld' moet een aan/uit knop bevatten.
Motivering: Wanneer de gebruiker geen gebruik van 'Aangespoeld' wil maken maar direct naar het portaal wil gaan, moet er een knop aanwezig zijn om 'Aangespoeld' uit te schakelen en de gebruiker direct door te sturen naar het portaal. Tijdens dit onderzoek is het van belang dat de gebruiker wel eerst in 'Aangespoeld' komt en vanuit daar de optie heeft om direct naar het portaal te gaan. Dit is van belang aangezien de tweede fase van dit onderzoek als doel heeft te onderzoeken of de motivatie tot revalideren veranderd met behulp van 'Aangespoeld'.

Bron: usability studie
Criteria: De gebruiker moet ten alle tijden deze knop in het beeldscherm kunnen zien en dus ten alle tijden kunnen overschakelen van 'Aangespoeld' naar het portaal en vice versa.
Prioriteit: M (must have)
Historie: Gecreëerd op 5-6-2017

Requirement # 5 is tot stand gekomen naar aanleiding van ervaringen van patiënten. Wanneer we naar de overzichtstabel kijken, zien we dat 3 van de 4 patiënten in de usability studie liever geen gebruik zouden willen maken van Aangespoeld. Om deze reden is besloten een aan/uit knop toe te voegen aan het spel, waarmee geswitcht kan worden tussen het spel en het portaal. Dit geeft de patiënt de vrijheid om gebruik te maken van het spel, wanneer zij hier zin in hebben.

Requirement #: 6
Beschrijving: 'Aangespoeld' moet een 'basic modus' krijgen.
Motivering: Voor gebruikers met cognitieve problemen is het van belang dat 'Aangespoeld' een basis modus krijgt, wat inhoudt dat deze versie van 'Aangespoeld' minder visuele prikkels bevat. 'Aangespoeld' wordt weergegeven in een blanco versie, waarbij de achtergrond bij ieder spel blank is, wat minder visuele prikkels oplevert. Dit betekent voor de spellen: - Strand: de zeedieren moeten vervangen worden door vierkantjes, rondjes, ruiten en driehoeken in verschillende, egale kleuren. - Jungle: dit hoeft niet aangepast te worden, slechts de witte achtergrond. - Rivieroever: dit hoeft ook niet aangepast te worden, slechts de witte achtergrond. - Grot: de verschillende diamanten moeten vervangen worden door vierkantjes, rondjes, ruiten en driehoeken in verschillende, egale kleuren. - Mijn: dit hoeft niet aangepast te worden, slechts de witte achtergrond. - Ravijn: dit hoeft niet aangepast te worden, slechts de witte achtergrond. Tot slot is het van belang dat 'Aangespoeld' een voorlees button krijgt als de easy modus is ingeschakeld, wat ervoor zorgt dat alle uitleg voorgelezen wordt aan de patiënt.
Bron: usability studie
Criteria: De easy modus moet een optie worden die de gebruiker ten alle tijden kan aanzetten. Dit moet worden weergegeven als button in het scherm.
Prioriteit: M (must have)
Historie: Gecreëerd op 5-6-2017

Requirement # 6 is het gevolg van ervaringen uit de usability studie, met patiënten die revalideren van een CVA. Wat mij opviel bij de patiënten met een CVA, is dat de mogelijkheid tot het spelen van Aangespoeld erg verschillend is. Bij de usability studie zijn er twee patiënten geïnccludeerd, waarvan 1 ernstige linkszijdige verlamming had, maar daardoor ook erg snel vermoeid was. Deze patiënt heeft niet alle spellen van Aangespoeld gezien tijdens de usability test, maar de hele test heeft wel langer dan een uur geduurd. Deze patiënt had erg veel moeite met focussen op het spel, dit kostte hem erg veel concentratievermogen, waardoor hij snel vermoeid was. De andere CVA-patiënt had een lichte linkszijdige verlamming, maar aan deze patiënt kon ik merken dat deze mentaal nog veel beter was, waardoor het spel spelen hem een stuk makkelijker af ging. Deze usability sessie duurde ook maar een half uur, wat aantoont dat deze patiënt dingen veel makkelijker opving en zich veel beter kon redden met het spel.

Dit laat dus ook zien dat er veel diversiteit is onder patiënten en hun beperkingen, waardoor dit requirement tot stand is gekomen. CVA-patiënten hebben vaak mentale problemen, waardoor Aangespoeld te intensief kan zijn. Een ‘basic modus’ is dus tot stand gekomen, welke de achtergrond weghaalt en de items in het spel een neutrale kleur geeft, wat het visueel rustiger maakt voor de patiënt. Ook deze aanpassing is reeds doorgevoerd, door een knop op ieder scherm in het spel weer te geven, waarmee de modus in- en uitgeschakeld kan worden.

AANBEVELINGEN

Naast de requirements, zijn de volgende aanbevelingen opgesteld:

Aanbeveling #: 1
Beschrijving: Bij de uitleg van ieder spel in ‘Aangespoeld’ moet een tutorial gegeven worden.
Motivering: Om de uitleg korter en duidelijker te maken voor de speler is een tutorial bij de start van een spel vereist.
Bron: usability studie
Criteria: Bij de eerste level van ieder spel moet een tutorial gegeven worden over hoe het spel uitgevoerd moet worden. Deze tutorial moet ten alle tijden beschikbaar zijn onder de info knop.
Prioriteit: M (must have)
Historie: Gecreëerd op 9-6-2017

Aanbeveling # 1 is naar voren gekomen tijdens de usability sessies. Hieruit bleek dat patiënten erg snel door de uitleg klikken, om aan het spel te kunnen beginnen. Het zou het beste zijn voor de patiënt wanneer er in de eerste level automatisch een tutorial verwerkt zit, welke dus ‘voor doet’ hoe je de items moet verplaatsen en wat het uiteindelijke doel is. Hierdoor krijgt de patiënt wel voldoende uitleg om het spel te spelen, maar is het niet langdradig en kan de patiënt dus als het ware direct starten met het spel.

Aanbeveling #: 2
Beschrijving: Binnen ‘Aangespoeld’ moet er feedback gegeven worden wanneer een spel onjuist wordt uitgevoerd.
Motivering: Wanneer een spel onjuist uitgevoerd wordt moet er een pop-up verschijnen waarin vermeld staat wat er fout is gegaan bij het onjuist voltooiën van het desbetreffende level om duidelijk te maken wat de gebruiker fout heeft gedaan.
Bron: usability studie
Criteria: De feedback pop-up moet binnen 2 seconden na het onjuist uitvoeren van het level weergegeven worden. Deze pop-up moet ook een ‘herstart’ button weergeven, zodat de gebruiker het level opnieuw kan proberen.
Prioriteit: M (must have)
Historie: Gecreëerd op 5-6-2017

Aanbeveling # 2 is van belang om de patiënt duidelijkheid te geven over waarom het level niet gehaald is. Tijdens de usability studie merkte ik frustraties bij patiënten wanneer een level opnieuw niet gehaald was en het hen onduidelijk was waarom. Het zou dus voor het spelverloop prettiger zijn voor de patiënt wanneer deze een melding krijgt wat er fout is gegaan in het level.

Aanbeveling #: 3
Beschrijving: ‘Aangespoeld’ moet in multiplayer gespeeld kunnen worden.
Motivering: Elke week moet er binnen ‘Aangespoeld’ een groepsopdracht beschikbaar zijn voor de gebruiker die in samenwerking met andere patiënten uit de behandelgroep een spel kan spelen om extra onderdelen van de boot te ontvangen.
Bron: usability studie
Criteria: De groepsopdracht moet elke maandag om 09:00 uur beschikbaar zijn binnen ‘Aangespoeld’.
Prioriteit: M (must have)
Historie: Gecreëerd op 5-6-2017

Aanbeveling # 3 is een punt dat in het interviewschema voorkwam. Voorafgaand aan de usability sessies is de optie multiplayer besproken, waarna we graag de mening van de patiënt hierover zouden willen achterhalen. Het leek de patiënten wel erg leuk om samen een opdracht te spelen in de week, zodat zij meer onderdelen van de boot kunnen ontvangen. Deze aanbeveling zou het spelverloop leuker maken voor de patiënten en hierdoor kunnen zij ook samenwerken in groepsverband, wat de patiënten zelf erg leuk leek.

Aanbeveling #: 4
Beschrijving: ‘Aangespoeld’ moet een ‘relax modus’ krijgen.
Motivering: Ter ontspanning moet ‘Aangespoeld’ een ‘relax resort’ krijgen, met een ontspanningsruimte. Dit is voor longpatiënten zeer gewenst aangezien zij graag tot rust willen komen na de therapie.
Bron: usability studie
Criteria: De ‘relax modus’ moet als een nieuw gebied zichtbaar zijn op het eiland en moet bij het klikken hierop de gebruiker naar een nieuw hutje brengen waar een ontspannen sfeer heerst.
Prioriteit: M (must have)
Historie: Gecreëerd op 5-6-2017

Aanbeveling # 4 is gecreëerd voor de longpatiënten. De bedoeling is dat er een nieuw gebied op het eiland bij komt, wat een soort ‘spa’ is (resort). Wanneer de patiënt hierop klikt, komt hij in een nieuw hutje terecht, waar een rustgevend muziekje speelt. De patiënt kan hier kiezen om ademhalingsoefeningen te doen ter ontspanning, maar kan ook puzzels maken zoals bijvoorbeeld Sudoku. Patiënten in de usability studie gaven vaak aan dat zij liever een Sudoku maakten dan dat zij Candy Crush – achtige spellen gingen spelen. Dit speelden zij vaak niet vanwege de spanning die het oplevert, zij gaven juist aan dat zij rustige spellen wilden spelen, waarvoor zij alle tijd kunnen nemen en welke zij in rust kunnen afronden. Daarom zou het voor longpatiënten erg prettig zijn om bijvoorbeeld zoals de moestuin, een apart ‘relax resort’ te krijgen.

CONCLUSIE

De onderzoeksvraag welke in de eerste fase van dit onderzoek werd gesteld is:

Deelvraag 1: Wat is de usability van 'Aangespoeld' voor patiënten in revalidatie bij Roessingh Revalidatiecentrum?

Op basis van de resultaten vanuit de usability studie kunnen we concluderen dat het spel wel degelijk ingezet kan worden in de revalidatiezorg ter ondersteuning van de revalidatie van patiënten, mits er een aantal aanpassingen plaatsvinden en het altijd een vrije keuze blijft om dit te spelen. Enkele patiënten in de studie zouden het spel namelijk liever niet gebruiken. Wat betreft CVA en longpatiënten zijn er wel degelijk verschillen. CVA-patiënten vinden het aanzienlijk meer een uitdaging dan longpatiënten. Echter, de longpatiënten uit deel 2 van deze studie vonden het ook erg leuk om Aangespoeld te gebruiken, waardoor de meningen sterk wisselend zijn. Door middel van het toevoegen van de basic modus is het wel mogelijk voor alle patiënten in de onderzoekspopulatie om Aangespoeld zelfstandig te gebruiken. Alle requirements zijn dan ook reeds doorgevoerd ten behoeve van het succesvol afronden van deel 2 van deze studie, echter de aanbevelingen zijn nog niet doorgevoerd. Ook uit deel 2 van het onderzoek blijkt dat patiënten erg enthousiast zijn om het te gebruiken, maar dat zij wel graag een aantal veranderingen zouden zien in het spel, welke ook in de aanbevelingen zijn weergegeven.

Om de aanbevelingen door te voeren zou ik aanraden om hier vervolgonderzoek in te doen, naar wat precies de voorkeuren zijn rondom bijvoorbeeld de multiplayer versie en het relax resort. Dit zou dan toegevoegd moeten worden aan Aangespoeld naar de wensen van de patiënten. Tijdens dit onderzoek is daar niet diep op ingegaan, hier zijn slechts ideeën opgedaan, waardoor er nog geen concreet plan is voor deze aanbevelingen, slechts een voorstel.

In het kort; Aangespoeld is dus zeker in te zetten bij patiënten in revalidatie, mits het een vrije keuze blijft om dit te spelen.

APPENDIX

A. INTERVIEW USABILITY SESSIONS

Usability session: De mogelijkheden van het gebruik van ‘Aangespoeld’ in revalidatie

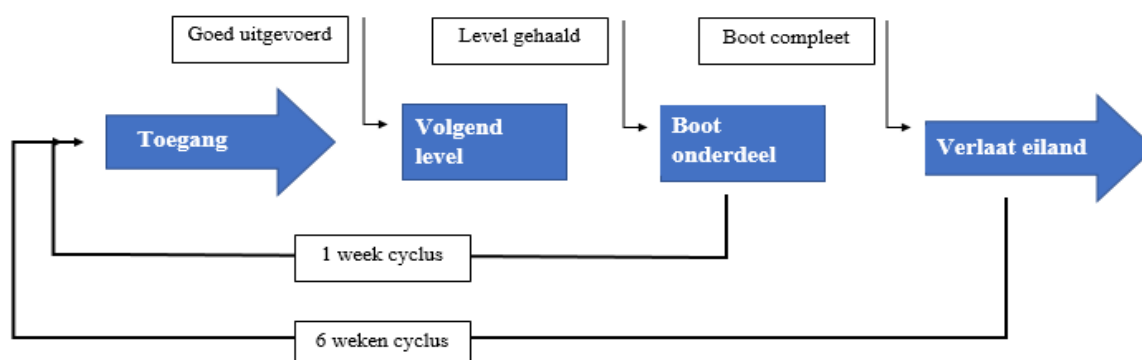
Algemene gegevens:

Datum van invullen: ____-____-____

Geboortedatum: ____-____-____

Behandelgroep: Long / CVA

Korte introductie geven van het spel en de opbouw ervan:



Doelen & Acties:

DOEL	ACTIE
Eiland verkennen	Start het spel en bekijk de intro video
	Ga naar de boot (links in het scherm)
	Ga naar het eiland (rechts in het scherm en kies een locatie)
Oefenen	Ga naar het hutje ‘Oefeningen’ (op het strand), start een oefening en rond deze ook af. Speel een level van de bijbehorende minigame.
Extra's	Keer terug naar het strand
	Ga naar de moestuin en plant aardappels.

Beoordeling zelfredzaamheid in spel:

- ☐ Goed in staat zichzelf te redden in het spel (geen aanwijzingen gegeven)
- ☐ Een aantal aanwijzingen nodig om wegwijs te worden in het spel (≤ 2 aanwijzingen gegeven)
- ☐ Veel aanwijzingen nodig om wegwijs te worden in het spel (> 2 aanwijzingen gegeven)

INTERVIEWSCHEMA:

1. Hoe leuk vond u het om 'Aangespoeld' te spelen? Welk cijfer tussen 1 en 10 zou u toekennen aan het spel op dit moment?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- a. Waarom? Wat vond u er wel/niet leuk aan?

.....

2. Lijkt het u zinvol om 'Aangespoeld' te gebruiken bij uw revalidatie?

.....

- a. Denkt u het dat het spel u zal helpen bij uw revalidatie?

.....

- Zo ja, voor welke onderdelen van de behandeling geldt dit?

- b. Welke aspecten van het spel zijn voor u motiverend voor uw revalidatie?

.....

- Waarom?
- Zou u beter met de game kunnen revalideren dan zonder?

3. Als u zelf een spel mocht ontwikkelen wat uw revalidatie leuker/ gemakkelijker zou maken, welke essentiële eigenschappen moet het spel dan hebben?

.....

- a. Wat zou voor u het spelen verhinderen of oninteressant maken?

.....

4. Stelt u zich voor dat u gedurende enkele weken 'Aangespoeld' gaat gebruiken in uw revalidatie; wat zou u dan als verbetering aanraden?

.....

- Zijn alle onderdelen van het spel helder voor u?
- Zijn alle onderdelen van het spel goed uit te voeren voor u?
- Zou het voor uw revalidatie helpen als de overige onderdelen van het portaal dat u nu gebruikt (communicatie met behandelaar, beeldbellen, informatie, activiteitschema) toegevoegd zouden worden aan het spel?

B. VRAGENLIJST USABILITY SESSIONS

Vragenlijst: De mogelijkheden van het gebruik van ‘Aangespoeld’ in revalidatie

Geachte heer/ mevrouw,

Deze vragenlijst is bedoeld om uw mening omtrent spellen te onderzoeken. Ik zou u willen vragen de onderstaande 6 vragen in te vullen, indien nodig help ik u graag.

Mocht u vragen hebben over de vragenlijst of over het onderzoek, dan kunt u altijd contact opnemen met mevrouw E.A.M. Hobert, via het volgende e-mailadres: e.hobert@rrd.nl.

Met vriendelijke
Emmy
MSc student Health Sciences | Universiteit Twente

groet,
Hobert

Algemene gegevens

Datum van invullen: ____-____-____

Geslacht: Man/Vrouw* **(doorhalen wat niet van toepassing is)*

Geboortedatum: ____-____-____

Behandelgroep: Long / CVA* **(doorhalen wat niet van toepassing is)*

Aandoening: _____

Mensen uit uw omgeving die betrokken zijn bij uw revalidatie:
(Kruis aan wat voor u van toepassing is- meerdere antwoorden mogelijk)

- ☐ Partner
- ☐ Kind(eren)
- ☐ Familie
- ☐ Vriend/Vriendin
- ☐ Anders, namelijk

Uw spelvoorkeuren

1. Speelt u wel eens online spellen?
(Kruis aan wat voor u van toepassing is)

☐ Ja

☐ Nee → Ga door naar vraag 3

2. Hoe vaak speelt u online spellen?

(Kruis aan wat voor u van toepassing is)

☐ Zelden (1x per maand)

☐ Soms (1x per week)

☐ Regelmatig (meerdere keren per week)

☐ Bijna altijd (vrijwel iedere dag)

3. In welke mate bent u het eens met onderstaande stellingen met betrekking tot 'Aangespoeld'?

(Kruis aan wat voor u van toepassing is)

	Helemaal mee oneens	Mee oneens	Neutraal	Mee eens	Helemaal mee eens
Ik vind het leuk dat er verschillende minigames in 'Aangespoeld' te spelen zijn.					
Ik vind het spel op het strand leuk ('candy crush').					
Ik vind het spel in de jungle leuk ('3 op een rij' - fruit).					
Ik vind het spel in de grot leuk (diamanten).					
Ik vind het spel in de mijn leuk (edelstenen).					
Ik vind het spel in het ravijn leuk (bijenkorven).					
Ik vind het spel in de rivieroever leuk (vissen).					
Ik vind het leuk dat er meerdere levels zijn in 'Aangespoeld', waardoor er steeds een nieuwe plaats op het eiland verschijnt.					
Ik vind het leuk dat mijn voortgang resulteert in onderdelen van de boot.					
Ik vind het niveau van 'Aangespoeld' bij mij passen.					
De minigames zorgen ervoor dat ik 'Aangespoeld' zal blijven gebruiken.					
De moestuin zorgt ervoor dat ik 'Aangespoeld' zal blijven gebruiken.					
Ik verwacht dat ik 'Aangespoeld' slechts voor de oefeningen van mijn revalidatie zal gebruiken en verder geen gebruik ga maken van de minigames.					
Ik verwacht dat ik 'Aangespoeld' slechts voor de oefeningen van mijn revalidatie zal gebruiken en verder geen gebruik ga maken van de moestuin.					
Ik verwacht dat 'Aangespoeld' mijn revalidatie leuker zal maken.					
Ik vind een educatief onderdeel van belang in 'Aangespoeld'.					

4. Lijkt het u leuk om ‘Aangespoeld’ samen te spelen? Zo ja, met wie zou u het liefst willen samen willen spelen?

(Kruis aan wat voor u het meest van toepassing is)

☐ Ja, namelijk:

- ☐ samen met patiënten uit de behandelgroep
- ☐ samen met mijn partner
- ☐ samen met familie
- ☐ samen met vrienden / kennissen
- ☐ met anderen, namelijk:

☐ Nee, ik speel ‘Aangespoeld’ liever alleen

5. Lijkt het u leuk om ‘Aangespoeld’ tegen andere mensen te spelen (competitief)? Zo ja, tegen wie zou u dan het liefst willen spelen?

(Kruis aan wat voor u het meest van toepassing is)

☐ Ja, namelijk:

- ☐ tegen een computer (automatisch – een fictief ‘persoon’)
- ☐ tegen patiënten uit de behandelgroep
- ☐ tegen mijn partner
- ☐ tegen mijn familie
- ☐ tegen vrienden / kennissen
- ☐ tegen anderen, namelijk:

☐ Nee, ik speel ‘Aangespoeld’ liever alleen

6. Wat is uw voorkeur omtrent het spelen met of tegen andere mensen op het eiland?

(Kruis aan wat voor u het meest van toepassing is)

☐ Ik zou graag alleen mijn eigen personage op het eiland zien en speel het liefst alleen.

☐ Ik zou graag mijn eigen personage en andere personen zien op het eiland, zodat we samen kunnen spelen.

☐ Ik zou graag mijn eigen personage en andere personen zien op het eiland, zodat we tegen elkaar kunnen spelen.

☐ Ik zou graag mijn eigen personage en andere personen zien op het eiland, maar ik speel het liefst alleen.

Hartelijk dank voor het invullen van de vragenlijst.

Met vriendelijke groet,

Emmy Hobert

5. AKNOWLEDGEMENTS

With lots of joy and interest I finished my Master Thesis. I would like to thank all supervisors surrounding my Master Thesis. Miriam Vollenbroek, thank you for all your help, discussions and feedback. I was lucky to learn a lot from you and your critical view on the article helped me improve the article. I would also like to thank Frederiek de Vette, I am very happy to have had you as second supervisor. During our weekly meetings I learned a lot from you, you helped me lead the article to a higher level.

Besides the supervisors from University of Twente, I would like to thank my supervisors from Roessingh. Monique Tabak, thank you for all your help and feedback during my Master Thesis. Ina Flierman, thank you for enabling this project and all your help surrounding patient communication during the assignment.

I am grateful for fulfilling my Master Thesis at Roessingh Research & Development. There is always a pleasant ambience at Roessingh and I enjoyed working together with other students. The personnel were always there to answer possible questions and to help me during my study.

Last but not least, I would like to thank my parents, sisters, friends and family for all their support during my graduation project.

Thank you for reading.

Emmy Hobert

2017.

DANKWOORD

Met veel plezier en interesse heb ik dit onderzoek afgerond. Mijn dank gaat uit naar alle begeleiders rondom de afstudeeropdracht. Miriam Vollenbroek, bedankt voor alle hulp, discussies en feedbackgesprekken. Ik heb erg veel van je mogen leren en heb erg veel gehad aan je kritische blik rondom mijn artikel. Mijn dank gaat daarnaast ook uit naar Frederiek de Vette, ik ben erg blij met jou als tweede begeleider, tijdens onze wekelijkse gesprekken heb ik erg veel van je geleerd.

Daarnaast wil ik graag de begeleiders van Roessingh bedanken: Monique Tabak, bedankt voor alle hulp en feedbackgesprekken tijdens het afstuderen. Ina Flierman, bedankt voor het mogelijk maken van de onderzoeksopdracht en alle hulp rondom de communicatie met patiënten tijdens het afstudeertraject.

Mijn dank gaat ook uit naar de afdeling Roessingh Research & Development. Hier heerste altijd een prettige sfeer en het samenwerken met de andere studenten heb ik als erg leuk ervaren. Het personeel was altijd bereid om eventuele vragen te beantwoorden en mij verder te helpen in het onderzoek.

Ten slotte gaat mijn dank uit naar mijn ouders, zussen, vrienden en familie voor alle steun tijdens het afstuderen.

Bedankt voor het lezen.

Emmy Hobert

2017.