The use of virtual incentives to increase daily physical activity.

Mutebi Ibrahim, Vrije Universiteit Brussel

Promotor: Prof. Dr. D. Devroey, Vrije Universiteit Brussel

Master of Family Medicine

Masterproef Huisartsgeneeskunde
Academiejaar: [2017 – 2018]

Deze masterproef is een examendocument dat niet werd gecorrigeerd voor eventueel vastgestelde fouten. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promotor(en) als de auteur(s) is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden. Voor aanvragen tot of informatie i.v.m. het overnemen en/of gebruik en/of realisatie van gedeelten uit deze publicatie, wendt u tot de universiteit waaraan de auteur is ingeschreven.

Voorafgaande schriftelijke toestemming van de promotor(en) is eveneens vereist voor het aanwenden van de in dit afstudeerwerk beschreven (originele) methoden, producten, schakelingen en programma's voor industrieel of commercieel nut en voor de inzending van deze publicatie ter deelname aan wetenschappelijke prijzen of wedstrijden.

Acknowledgement

This thesis was written thanks to a great part by many other people.

I would like to thank all the people who participated in realizing and partaking in the study.

Firstly I would like to express my sincere gratitude to my promotor, Prof. Dr. Devroey for his continuous support of my master's thesis.

I would also like to thank Mr. David Blinder of the department for computer sciences at the Free University Of Brussels and Mr. Wim Devooght for their guidance and continuous support.

I would also like to thank all the people who partook in the study and all those people whose material I used directly or indirectly in this study.

Abstract

Objective. The objective of this study was to examine the efficacy of virtual incentives in the form of a step counter and a virtual pet in increasing daily physical activity. We also compared the results between the groups that used a step counter, a virtual pet and a control group, to see if there was a difference in their effect on daily physical activity. The results would then be used to form an assessment of virtual incentives in increasing daily physical activity and also give us insight into which form of incentive would yield the best desired results.

Methodology. To examine these questions, we conducted a RCT. We built an android smartphone app that could register steps taken by the user. The app could be set in different modes via a menu screen. One mode only showed a blanc screen. A second mode showed the number of steps taken and a third mode showed a virtual animated pet that got healthier and happier the more the user walked. Participants were divided by random in three groups. The first group was the control group. The second group utilized the step counter and he third group utilized the virtual pet. After registering the baseline number of steps for each participant during 1 week, we registered their number of steps for a span of 4 weeks utilizing their incentives. Afterwards we registered their steps for an additional week without any incentives.

Results. The study ran from 05/02/2018 until 18/03/2018. A total of 120 participants completed the study. When comparing the three groups, group 1 had the smallest increase in average daily steps percentagewise at 7.8% compared to 41% in the second group and 39% in the third group when comparing the intervention week to the pre intervention week.

The second group had the only increase in average daily steps percentagewise during the post intervention week with a 37% increase compared to the intervention week. The first group had a drop of 5% percent. The third group had a drop of 8%.

Conclusion. Virtual incentives can indeed have a greater positive influence in increasing daily physical activity compared to suggestion alone. Another interesting finding was the fact that although the virtual pet did show a markedly high increase compared to the traditional pedometer during the first two weeks of use, it also had a larger drop in average daily steps as opposed to the traditional pedometer. This shows that the novelty aspect of the application played a large role in the level of participation. The simple pedometer on the other hand showed better acclimatization to the new daily physical activity regime even after the intervention.

E-mail: ibrahim.mutebi@vub.be

ICPC-code: (A) Algemeen en niet gespecifieerd

Keywords: gamification, mHealth, mobile health, mobile health application, pedometer, step counter, incentives, virtual pet.

Table of Contents

Acknowledgement **3**

Abstract **4**

1. Introduction **7**

1.1. Background **7**

1.2. Gamification **7**

1.2.1. Direct rewards in gamification **8**

1.2.2. Indirect rewards in gamification **8**

1.3. Extrinsic and intrinsic rewards **8**

2. The research question **9**

3. Literature research **9**

3.1. competition **9**

3.2. Cooperation **10**

3.3. rewards **10**

3.4.Design **11**

4. Materials and methods **12**

4.1. Setup **12**

4.2. Designing the application **12**

4.3. Determining the required sample size **13**

4.4 Inclusion and exclusion criteria **14**

4.5. Privacy and permission from the ethics commission **15**

4.6. Participant recruitment and randomized allocation **15**

4.7. Process **15**

4.8. Statistical method and analysis **16**

5. Results **17**

5.1. Demographic characteristics of the participants **17**

5.2. Observable behavioral changes **19**

6. Discussion **20**

6.1. Setting up rewards **22**

6.2. Design flaws **23**

6.3. Looking to the future **23**

7. conclusion **23**

8. References **25**

9. appendices **28**

appendix A: Data **28**

appendix 1: Facebook invitation page **31**

appendix 2: introductory letter and informed consent **32**

appendix 3: instructions for initiation **40**

appendix 4: instructions for group 1 ..... **43**

appendix 5: instructions for group 2 ..... **47**

appendix 6: instructions for group 3 ..... **53**

appendix 7: approved protocol **58**

appendix 8: advice from the ethics commission **72**

1 Introduction

1.1 background

The environments in western developed countries have evolved to the point that the amount of energy exerted during most of our daily activities has been brought to a minimum. This can be found in our homes where technology can negate the need to physically walk up to different appliances, lighting, heating and entertainment systems when everything can be controlled via a smartphone application[1]. Commuting to one's workplace involves a lot of sitting in a car because this is still in many cases the most convenient means of travel[2]. The workspace is designed to be a place for productivity, which isn't a new phenomenon. But the nature of the work has evolved to be more sedentary. Even communication within the workspace is done via telephone or messaging[3]. When it comes to shopping, online retailers have created an environment so fast, convenient and safe that you would be hard pressed to make the trip to the store if the online option exists[4]. Renting a movie means selecting one from your couch[5] and even when it comes to meeting other people or catching up with friends and family, the internet has become the main place to do so[6][7][8]. Technology has always propelled humanity towards speed and efficiency and in the overwhelming amount of cases this has been to the great benefit of humanity. However it has also had its downsides. Speed and convenience have also come with a price, whether it be pollutants or at a smaller scale, our own daily physical activity[9].

It is a well-known fact that sedentarism has a negative effect on the body's physiology, with greater risks for developing obesity, type II diabetes and cardiovascular diseases[10]. Now research has shown that not only too little physical activity but also prolonged sitting can have a negative effect on one's health[11][12][13]. This would imply that someone training for a marathon during the weekend but is sedentary during the weekdays is still exposed to the detrimental effects of sedentarism.

In this regard it would be beneficial to reduce the amount of time spent sitting by encouraging people to get up every once in a while.

1.2 Gamification

Gamification can be described as the application of game design elements (such as scores, points, rewards and goals) in non-game contexts. Generally this is done to increase a certain behavior by positively reinforcing it[14]. Its implementation can vary widely with examples ranging from collecting stamps every time u order a coffee at your local coffeeshop in order to get one free[15], collecting air miles[16], collecting loyalty points at your favorite retails store[15], rewarding students with high test scores[17], workplace bonusses for hitting certain targets[18], lower insurance premiums for those with healthier lifestyles[19], speedometers that alert u to your speed and either reward or punish u with a happy or

unhappy face[20], forums that give u reputation points or ranked designations based on participation[21]. Another example can be found in China, where the government is planning to implement a social credit system where citizens can collect points based on the way they behave and interact on social media[22]. There are of course countless more examples. The rewards can be extrinsic[23], where the reward is separate from the activity (such as receiving a bonus for hitting certain milestones at work) or intrinsic[23], where the reward is performing the activity in itself (such as yoga or hiking). The inverse can also apply, where certain behaviors get punished[22]. The commonality in all these strategies is to reinforce certain behaviors through explicit or implicit rewards.

1.2.1 Direct rewards in gamification

Direct rewards in gamification can be implied in situations where the desired effect is explicitly rewarded. An example can be found in the pedometer. By tracking the steps of a user and giving instant feedback, the user is directly and explicitly rewarded by collecting points (in this case steps). And research has indeed shown that the use of pedometers has been successful in significantly increasing physical activity with users[24][25].

1.2.2 Indirect rewards in gamification

Another approach is indirect gamification. Here the beneficial effect is a byproduct of the activity. Examples can be found in games such as dance, dance revolution[26]. A video game where the player has to place their feet on a certain position on a mat coinciding with prompts given on screen an increasingly higher speeds and complexity. In 2006, a study conducted by James, J Lin et al developed a digital pet fish aquarium linked to a pedometer named Fish ‘n step[27]. The participants daily steps were linked to the growth and health of their pet fish. The university of Georgia developed a virtual pet dog that was linked to a pedometer and would become more active and play more the more the children walked[28]. A more recent and high profile example of this form of gamification was Pokémon go[29]. A game in which players had to travel to different designated location to catch digital creatures. Furthermore, they were rewarded with various equipment to aid them in their quest by walking. At its peak, there were over 47 million active daily users[30].Research indicated a significant increase in physical activity within users in all genders and age categories. An interesting aspect of this form of gamification is its ability to also reach those who would normally not engage in more traditional forms of physical activity such as jogging, daily walks and other activities[31].

1.3 Extrinsic and intrinsic rewards

Extrinsic rewards are rewards for partaking in a certain activity. We use the term intrinsic rewards when the reward is the activity itself. In this situation there isn’t an external reward to be had after completing the activity. The joy of the activity is the reward in and of itself.

2. The research question

The goal of the experiment is to answer the following main question:

Can virtual incentives increase daily physical activity?

We will attempt to answer this question by comparing three forms of incentives. One form will be a suggestion to walk more on a daily basis. Another is a pedometer that show the users step count. Another is a virtual pet that gets healthier by walking. Using the gathered data, we will attempt to answer the following questions:

Is there a difference in effectiveness when comparing the different incentive methods?

Can virtual incentives cause a lasting increase in daily physical activity when they are no longer used?

Is there a difference in the effectiveness for a lasting increase in daily physical activity when they are no longer used between the different incentive methods?

3 Literature research

When searching for studies conducted on gamification for the promotion of physical activity we started by using the search term gamification in the Pubmed database. Due to the relatively new concept of utilizing gamification in healthcare, we did not narrow the search further with publication date or article type. This yielded 245 search results. The main goal was to determine the effectiveness of gamification in increasing daily physical activity and also to analyze different aspects of gamification such as type of incentive, type of reward and design strategies.

3.1. Competition

A systematic review conducted by Shameli A. et al analyzed the effect of competition when it came to increasing daily physical activity. There was on average a 23% increase in daily physical activity during walking competition were the number of steps taken by participants was tracked using a pedometer. The analysis also showed that the increase in daily physical activity was dependent on certain factors. One was the mix of women and men partaking. The more equal the mix, the higher the engagement. Another important factor was the matching of participants. If participant were matched with other participants who were physically much more active than themselves, this eventually decreased the effectiveness of the competition as a motivator[36].

A study conducted by Corepal R et al, set up a school competition were the students were given a pedometer that registered their daily steps. Students who reached certain step and activity goals were rewarded with non-financial rewards such pens, badges and t-shirts. There was also an ongoing competition to see who would walk the most number of steps to win additional prizes. Although the use of the pedometers did cause an increase in daily

physical activity, the student noted that they felt that they only had a remote chance of winning. This caused them to get demotivated and less enthusiastic to partake in the activities[32].

When it comes to the implementation of competition in gamification it has been shown to have a positive effect in increasing daily physical activity. However, when implementing a competition system, attention has to be given to how participants are matched. If certain participants perceive their chances of winning to be too low, the use of competition can end up decreasing engagement.

3.2 Cooperation

The study conducted by Corepal R. et al that was set in a school also had another component, namely a cooperative one. The students were encouraged to not only compete amongst each other but also complete challenges in teams. Whereas with the individual competition amongst each other that sometimes caused the student to become demotivated if they thought winning wasn't likely, the cooperative aspect was received positively by most students[32].

Another example can be found in the study conducted by Patel MS et al were families were tasked with different challenges based around physical activities. Each member of the family would be tasked with completing challenges in order to collect points and advance to the next level. This form of cooperative play caused a significant increase in daily physical activity[37]..

Another similar example can be found with the beat the street initiative. This is a team based competition were participants are divided in teams and are tasked with completing different physical activities in order to reach different beat boxes. These are sensor boxes attached to lamp posts where the participants can tap their card to receive points. The initiative showed a significant increase in weekly physical activity[33].

Unlike with the individual competitions, the cooperative approach caused less negative feelings amongst the participants. The use of collaboration, accountability, and peer support can cause a significant increase in daily physical activity.

3.3 Rewards

To analyze reward structures specifically, we used the terms gamification incentives in the Pubmed database. This yielded 62 results.

Rewards can come in different forms such as points, verbal rewards, social acknowledgement, badges, achievements, animations, tangible rewards, financial/cash incentives. However, when searching for comparisons in the efficacy of these different reward types there aren't many studies that have been conducted in this regard. A systemic review of different reward forms did suggest however that there might be a link between the type of reward and in how much intrinsic motivation is increased. Preliminary findings indicate that tangible and cash rewards have less effect in increasing intrinsic motivation for

behavioral changes compared to the other non-tangible rewards such as scores, badges and other forms of recognition[41].

A study conducted by Finkelstein EA et al, divided employees from 13 organizations in Singapore in four groups. Each participant was given an activity tracker that logged their daily physical activity. One group got awarded cash whenever they reached a set amount of physical activity. Another group would collect money for a charity by reaching a set amount of daily physical activity. Another group got a Fitbit so they could actively monitor their daily steps. A last group was a control group. During the first 6 months, the cash incentives showed the highest increase in daily physical activity. However, this was not sustained at 12 months. The groups utilizing the Fitbit and charity incentive did show a significant increase in daily physical activity even at 12 months[40].

The preliminary research that has been conducted shows a higher rate of sustained behavioral change when non-tangible rewards are used as opposed to tangible and cash incentives. Although tangible and cash incentives show higher changes in behavior in the short term, these changes are not sustained as consistently as with non-tangible rewards. This could be due to the fact that non tangible rewards cause a higher increase in intrinsic motivation towards behavioral change. Tangible and cash incentives have less effect on maintaining behavioral change when they are no longer utilized.

3.4 Design

To analyze design specifically, we used the terms gamification design in the Pubmed database. This yielded 85 results.

A study conducted by Pope L, Garnett B and Dibble M, designed a game called camp conqueror for children. The game was connected to a Fitbit that each child received. The goal of the game was to convert points that could be gathered by walking in the real world into items the children could then use in the game. This approach however didn't yield significant results. Amongst the complaints were the fact that the Fitbits often didn't get worn. The game also had glitches that hampered gameplay and engagement[35].

Another study conducted by Gaudet J, Gallant F and Bélanger M, utilized a minimal design approach where they used an activity tracker to log daily physical activity of the participants. This study did show significant increases in daily physical activity throughout the 7 week intervention[39].

A study conducted by Coelho CM et al utilized an unsupervised pedometer based physical activity program that yielded a significant increase in daily physical activity as well as 12 weeks after the intervention[38].

When design a gamification strategy it is important to take note of potential obstacles. These can be : complexity, software errors, the need to carry additional materials or peripherals, unengaging game design, unengaging aesthetics. The more complicated the design, the more resources have to be spent and the more chances there are to get

unintended outcomes and glitches. The designers must strike a balance between simplicity and engagement.

4 Materials and Method

4.1 Setup

Because of the nature of the questions posed for this study, we chose to perform a randomized controlled study to compare the different incentive models. This allowed us to gather the quantitative data necessary to answer the questions posed. The study ran from 05/02/2018 to 18/03/2018. We compared three groups who were randomly allocated one of three possible incentive methods. Each incentive method had the same goal, namely to increase the amount of daily steps the participants took compared to the amount of daily steps they took before the introduction of the incentives. The incentives came in three forms. The first being a simple directive given to a certain proportion of participants to walk more. This represents a purely intrinsic reward. Another was a traditional pedometer, displaying the amount of steps taken in real time. The last were virtual animals whose weight and expressions change depending on the amount of steps taken. These last two are examples of extrinsic rewards (watching a number increase and seeing a healthier virtual pet respectively). Within each of the three groups we started by registering the average amount of daily steps they took for the duration of 1 week. We then registered the amount of average daily steps the participants in each of the three groups took over the span of 4 weeks. During these 4 weeks the participants were utilizing one of the three incentive models that had been allocated to them randomly. After the 4 weeks of using the incentives, we registered the average amount of daily steps for a span of 1 week without using the incentives. This was done to see if there was a sustained increase in average daily steps after removing the incentives.

4.2.Designing the application

For the study an application based on the android operating system was built named Fit Farm. Android studio was used to build the application. The basis of the application is a custom pedometer capable of recording and automatically saving the amount of steps as long as the application runs either on the foreground or background. It is capable of recording steps (walking and running) and steps taken while the user is running on a treadmill. It was tested over a span of 1 month to test for accuracy. The application can be set in three modes. The modes can be accessed via a menu bar in the upper right corner. The first can be accessed by selecting hide counter/hide dog. This mode doesn’t show anything on the screen but still records the steps. When the user wants to access the steps they can by selecting the second mode (show counter) in the menu bar. A third mode can be accessed by selecting show dog in the in the menu bar. The third mode displays a cartoon animated

animal that starts out obese and unhappy. Every 1000 steps causes the displayed animal to change into a healthier and happier version. There are 7 versions of every animal and a total of 6 animals. To get to the end, a total of 42000 steps have to be taken. The application was submitted to the google play store for approval. After the approval was granted it was available for download via the google play store.



Figure 1: stages of the virtual pets

4.3 Determining the required sample size for the participants

In order to determine the sample size needed to calculate a proportion within the population we used the following formula:

$$n \geq \left(\frac{Z}{m}\right)^2 \times P * (1 - P *)$$

P*: estimated population proportion. There was no comparable value for the population proportion. In this circumstance the estimated population proportion was set to P*=0.5. The standard error is largest when p* = 0.5, so this is a conservative assumption that allows for ^P being unknown a priori.

M: margin of error. The margin of error may not exceed 0.05.

Sample size n needed for the corresponding levels of confidence are as followed:

99% confidence: $n \geq$666

95% confidence : $n \geq$385

92% confidence: $n \geq$306

90% confidence : $n \geq$270

85% confidence: $n \geq$207

80% confidence: $n \geq$164

75% confidence: $n \geq$133

70% confidence: $n \geq$109

4.4 Inclusion and exclusion criteria

For the inclusion criteria we opted to only include healthy participants above the age of 18. The exclusion criteria were people under the age of 18, people who had suffered a stroke, people who had suffered a myocardial infarction and people diagnosed with chronic obstructive pulmonary disease.

4.5 Privacy and permission from the ethics commission

Before conducting the study, the study protocol, introductory material and informed consent documents were sent to the medical ethics commission of the university hospital of Brussels for review and approval.

The participants were given an introductory letter via email detailing the nature of the study and an informed consent form. To insure the privacy of the participants, they were allocated a reference number. The additional data gathered for each individual was linked to the corresponding reference number within the database.

4.6 Participant recruitment and randomized allocation

The participants were invited to partake in the study via a Facebook page that was specifically set up for the study. Invites were sent to people on our friends list. The page contained the following: a description of the study , inclusion criteria for participation, and an email address. The participants were asked to send a participation request via email. Upon sending the request, they would get a response email containing the full description of the study and get the option to either select a yes button (confirming they read the informed consent and agree to the terms of participation or a no button (declining participation after reading the informed consent). This sends an automatic email back to us with the results of the potential participants. Participants who selected yes got an email with the instruction to follow the link to a card randomizing app “wwww.random.org/playing cards” and selecting “draw cards” at the bottom of the page to generate a random card out of a deck. They were then asked to send their allocated card (described in words) back via email. Depending on the card they drew they would be allocated to either group 1, 2 or 3(cards ace, 2, 3, 4 are group=f 1, cards 5,6,7,8 are group 2, cards 9, 10, Jack, Queen, King are group 3). A final email was sent with the instructions. Each group got their own specific instruction. They received the starting date and a link to the google play store were they could download the application.

4.7 Process

Week 1:

Each participant will have their average daily steps measured over the span of 1 week. They are all asked to hide the step counter and virtual pet during this period. At the end of the

week, they are asked to display their step count and send it back via email. This gives us a baseline for each participant.

Week 2-week 5

The 3 groups will utilize their application for the span of 4 weeks. Depending on the group they are allocated to, they will either be asked to : hide counter and hide dog (group 1), hide dog and show counter (group 2) or hide counter and show dog (group 3). At the end of every week they are asked to display their step count and send the result back via email. After sending the result, the participants in group 1 and 3 are asked to hide their step count once again. This is repeated at the end of every week.

Week 6

All participants will utilize the pedometer without any visible counter. At the end of the week they are instructed to display their final step count and send the result back via email.

4.8 Statistical methods and analysis

Within each group we measured the following results:

-the average daily step count for each week

-the average daily step count for the intervention week and post intervention

-the difference in the average daily step count between the baseline week and the intervention week as well as the statistical significance of the result.

- the difference in the average daily step count between the baseline week and post intervention week as well as the statistical significance of the result.

Between the groups we measured the following results:

-comparison of the average daily step count during the intervention weeks between group 1, 2 and 3.

The hypotheses for the study were as followed:

For groups 2 and 3:

H1: the use of a virtual incentive in the form of a virtual incentive increases daily physical activity for the user.

H0: the use of a virtual incentive in the form of a virtual incentive does not increase daily physical activity for the user.

For group 1:

H1: the use of a verbal incentive in the form of a directive increases daily physical activity for the user.

H0: the use of a verbal incentive in the form of a directive does not increase daily physical activity for the user.

To test the hypotheses we chose to accept the null hypothesis if the calculated probability value P was larger than 0,05.

We determined the average number of steps taken by the participants before the intervention:

$$\mu a = \frac{\sum_{Xi}^{n}}{n}$$

We determined the average number of steps taken by the participants after the intervention:

$$\mu b = \frac{\sum_{Xi}^{n}}{n}$$

We determined the variance for the population after the intervention:

$$\sigma\text{^}2 = \frac{\sum_{i}^{n}(Xi - \mu)\text{^}2}{N}$$

We then determined the Z-score:

$$\frac{\mu a - \mu b}{\sigma}$$

The P-value was determined using the standardization table.

5 Results

5.1 Demographic characteristics of the participants

There were a total of 153 respondents who agreed to partake in the study after reading and giving their informed consent. Seventeen participants in group 1 stopped their participation during the study. Five participants in group 2 stopped their participation during the study and 11 participants in group 3 stopped their participation during the study. Out of the 153 initial participants, 120 completed the study. Only the data gathered from the participants who completed the entire study was used.

The average age in years of the participants in group 1 was 28. For the second group, the average age in years of the participants was 28 and the average age in years for participants in the third group was 26.

Group 1

Table 1: demographic characteristics group 1

Demographic characteristics group 1			
sex	female	N=26	58%
	male	N=19	42%
occupation	student	N=5	11%
	Office worker	N=18	40%
	laborer	N=0	0%
	househusband	N=0	0%
	housewife	N=1	2%
	other	N=21	47%

Group 2

Table 2: demographic characteristics group 2

Demographic characteristics group 2			
sex	female	N=25	61%
	male	N=16	39%
occupation	student	N=4	10%
	Office worker	N=15	37%
	laborer	N=1	2%
	househusband	N=0	0%
	housewife	N=0	0%
	other	N=21	51%

Group 3

Table 3: demographic characteristics group 3

Demographic characteristics group 3			
sex	female	N=18	53%
	male	N=16	47%
occupation	student	N=7	21%

	Office worker	N=10	29%
	laborer	N=1	3%
	househusband	N=0	0%
	housewife	N=0	0%
	other	N=16	47%

5.2 Observable behavioral change

Group 1 was comprised of 45 participants and had an average baseline weekly step count of 3720.64steps. The average weekly step count was 4113.24 in week 2. The average weekly step count was 3929.6 in week 3. The average weekly step count was 4207.67 in week 4. The average weekly step count was 3797.02 in week 5. The average weekly step count was 3533.64 in week 6 (the post intervention week). The average weekly step count during the intervention was 4011.88. There was an increase in average weekly steps during the intervention compared to the baseline week of 7.8% with a Z-score 0.289($p>0.1$). there was a decrease in average daily steps during the post intervention week of 5% with a Z-score -0.185($P>0.1$).

Group 2 was comprised of 41 participants and had an average baseline weekly step count of 3443.29. The average weekly step count was 4957.68 in week 2. The average weekly step count was 4890.63 in week 3. The average weekly step count was 4665.46 in week 4. The average weekly step count was 4947.68 in week 5. The average weekly step count was 4730.88 in week 6 (the post intervention week). The average weekly step count during the intervention was 4865.37. There was an increase in average weekly steps during the intervention compared to the baseline week of 41% with a z-score of 1.4367($P>1$). There was an increase in average weekly steps during the post intervention week compared to the baseline week of 37% with a z-score of 1.3($P>1$).

Group 3 was comprised of 34 participants and had an average baseline weekly step count of 3602.97. The average weekly step count was 6183.82 in week 2. The average weekly step count was 6208.32 in week 3. The average weekly step count was 4299.58 in week 4. The average weekly step count was 3369.21 in week 5. The average weekly step count was 3308.94 in week 6 (the post intervention week). The average weekly step count during the intervention was 5015.24. There was an increase in average weekly steps during the intervention compared to the baseline week of 39% with a z-score of 1.4 ($P>1$). There was a decrease in average weekly steps during the post intervention compared to the baseline week of 8% with a z-score of -0.29 ($P>1$).

When comparing the three groups, group 1 had the smallest increase in average daily steps percentagewise at 7.8% compared to 41% in the second group and 39% in the third group when comparing the intervention week to the pre intervention week.

The second group had the only increase in average daily steps percentagewise during the post intervention week with a 37% increase compared to the intervention week. The first group had a drop of 5% percent. The third group had a drop of 8%.

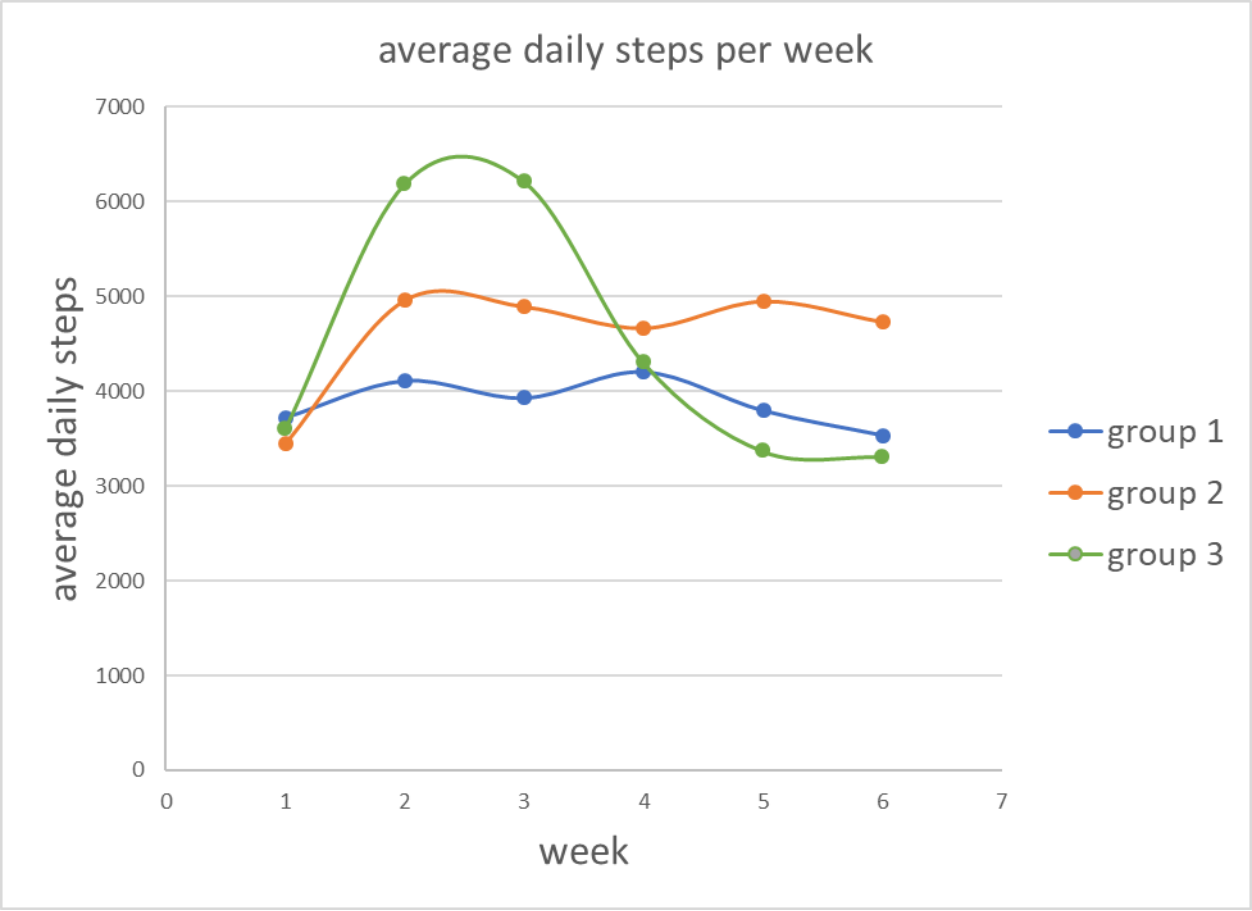


Figure 2: average daily steps per week

6 Discussion

The results in the first group show an increase of 10% in the first week and 5% in the second week in average daily steps after the participants were asked to try to walk more on a daily basis. However, there was a steady decline by the end of week 5 and during the follow up week, the daily step count had dropped below the initial week (pre-intervention/baseline week). What can be subtracted from the information gathered is that the initial interest in the intervention diminished after the first two weeks of the intervention. The cause for the decline in average daily steps by the last week (post intervention week) could have been due to an overestimation during the initial (pre intervention) week. It is possible participants consciously or unconsciously walked more than what they usually would because their steps were already being tracked.

The second group had an increase in average daily steps of 44% in the first week. The average daily steps remained at around this same level(42% increase in week 3, 35% increase in week 4 and 44% increase in week 5). Even during the post intervention week there was a 37% increase compared to the pre intervention week . This indicates a strong retention. A possible explanation for this is the fact that the participants could track their daily steps and set a goal relative to their own baseline allowing them to better keep track of their personal progress. It also allows the user to set a sustainable and personal pace. The findings in group 2 correspond with other studies where pedometers successfully increased the average daily steps even after the initial intervention[38][39].

The third group had an increase of 72% in average daily steps by the end of the first week of intervention. The second week of the intervention also showed a marked increase (72%) compared to the pre intervention week. There was however a smaller increase in average daily steps during the third and fourth intervention weeks (19% and 6% increase respectively). The post intervention week showed a decrease of 8% compared to the pre intervention week. A possible explanation for this could be the fact that when the initial novelty of the application whore off, the participants stopped engaging as heavily compared to the start. Other studies that utilized content based rewards have had difficulties increasing daily physical activity. Amongst reasons given have been glitches and unengaging designs[35]. Although the application didn't show glitches when in use, the repetitive nature of the reward structure might have contributed to the diminished engagement rate.

When comparing these results, several conclusions can be drawn. The virtual incentives were all more successful in increasing the average daily steps and the second group even had an increase in daily steps after the intervention (during the post intervention week). This corresponds with findings in other studies on the use of gamification in increasing physical activity where virtual incentives showed a significant increase in daily physical activity.[36][37][33][41][39][38] However the way in which they increased was markedly different. Although the third group(using the virtual pets) had the largest increase in average daily steps during the first two weeks and the largest average amount of steps taken in total during the intervention weeks (5015 steps), most of the steps taken were taken in the first two intervention weeks. This shows that the virtual pet both had an advantage and a disadvantage in comparison to the basic pedometer. The novelty aspect probably worked as a big advantage when it came to initial interest and engagement levels (showing the highest spikes in average daily steps). But once the novelty aspect wore off, there was a much sharper decline in engagement. The problem seems to be the fact that unless an application has a very long and sustainable engagement model (new content) it is very hard to keep a user interested enough to maintain interest. This also correlates with findings in other studies such as Pope L, Garnett B and Dibble M, where participants stated the unengaging nature of the game as a turn off[35]. The basic pedometer on the other hand never had as big of a novelty factor to it. A possible reason for this is that participants started using it at their own pace without the expectation that there would be any new content after completing their daily step goals. This is probably the reason the average daily step count also stayed steady (4730 steps post intervention compared to 4865 during the intervention)

during the post intervention week. The increase was based more on a newly learned habit that wasn't as far removed from what they were already used to in comparison to the group with the virtual pet who increased their daily steps substantially but also unsustainably. This too corresponds with results from other studies that showed significant increases in daily physical activity using pedometers without additional rewards[38][39].

6.1 Setting up rewards

When comparing the rewards for the daily steps, the effects are markedly different. The first group represents a purely intrinsic reward in that the enjoyment or reward for participation is the walking itself. There was no large increase in daily steps probably because this wasn't a new experience for the participants. They all already knew what to expect from simply walking. When utilizing gamification, virtual incentives been shown to increase daily physical activity significantly[41][39][38]. If however, participants had been introduced to a new sport for example, the results might have been different. They could have ended up enjoying the activity to the extent that simply partaking would have been the reward in and of itself (as opposed to simply walking). In the second group, there was an external motivation/reward: seeing a number go up. Although seeing a number increase doesn't at first seem very engaging, the simple "game score" has been a mainstay in game design since their very inception. An increasing (or decreasing) number is a very intuitive thing. It is also very responsive and predictable to set simple and personalized goals (u choose whom u are competing against: either yourself or someone else's score). Even during the week after the intervention, participants generally showed a higher level of acclimatization to their new regime as opposed to the other two groups. On a long term base, simpler might be better. Examples of the efficacy of simple reward structures can be found in the studies conducted by Gaudet J, Gallant F and Bélanger M, where a step counter was used and Coelho CM where an activity tracker was implemented as well [38][39]. The third group had the most overt external reward: content based external rewards. Here the goal was based purely on completing a set amount of steps in order to progress, but once there was nowhere to progress to (after completing the game), interest quickly subsided. This reveals the biggest problem when it comes to using content based external rewards. They work very well as long as new (and engaging) content is being fed to the user. But once this stops (or the novelty wears off), a sharp decline in the desired response can be expected. This was also the case in the study conducted by Pope L, Garnett B and Dibble M where participants lost interest due to non-engaging nature of the game [35]. However there are other ways to leverage external content based rewards eg. (cinema tickets for exercise a cycling to work, buying games for kids based on glucose level monitoring). The problem however still remains coming up with and organizing engaging and desired rewards, which can potentially become financially unviable.

6.2 Design flaws

There were several potential flaws in the setup of the study. First the study relied on self-reporting by the participants. They were asked to only use the menu options assigned to their group. It was not possible to stop participants from checking their step count whenever they chose to. Secondly was the accuracy of the measurements. The pedometer APK was built to make use of the phones internal gyroscope and the accuracy we managed to achieve during testing was high. However, it is possible that the sensitivity might have varied depending on how the phone was kept on someone's person. This could have caused false measurement when someone was driving for example.

Another aspect that was not investigated was the competitive and cooperative capabilities of using gamification in increasing daily physical activity [32][37][33]. We also didn't compare virtual incentives with physical or cash incentives. However, the research conducted so far indicates that physical incentives generally cause less long term behavioral change.[32][41][40].

We also noted that the sample size of the groups wasn't large enough to reach a confidence level of at least 70%.

6.3 Looking to the future

For the time being it would seem that the traditional pedometer is the best option when it comes to long term sustained behavioral change (at least in comparison to more complicated virtual incentives). It is not easy to design an application or system that has the ability to engage users over a long span of time [34]. Although it is possible to create applications at relatively low costs and distribute them at a fast pace, it is still imperative to create content that can engage a participant during a longer span of time with meaningful content. If gamification is to be implemented in a healthcare setting it will be imperative that those who design such applications and systems are extremely familiar with game design eg. professional game designers. Creating applications and systems that aren't engaging enough might not be effective. There was however one aspect of game design who's effects we weren't able to test in our experiment: the social aspect. It is possible that adding a social component (users being able to see each other's progress) could have led to vastly different outcomes in all the groups[36][32][37][33]. If a similar study were to be conducted in the future we would advise adding such a component from the start to measure its effects.

7 Conclusion

What can be concluded from the study is that virtual incentives can indeed have a greater positive influence in increasing daily physical activity compared to suggestion alone. Another interesting finding was the fact that although the virtual pet did show a markedly high increase compared to the traditional pedometer during the first two weeks of use, it also

had a larger drop in average daily steps as opposed to the traditional pedometer. This shows that the novelty aspect of the application played a large role in the level of participation. The simple pedometer on the other hand showed better acclimatization to the new daily physical activity regime even after the intervention.

8 References

[1] Hill, Jim (12 September 2015). "The smart home: a glossary guide for the perplexed". https://www.t3.com/features/the-smart-home-guide

[2] Anna Goodman,Cornelia Guell, Jenna Panter, Natalia R. Jones and David Ogilvieb. “Healthy travel and the socio-economic structure of car commuting in Cambridge, UK: A mixed-methods analysis”. Soc Sci Med. 2012 Jun; 74(12): 1929–1938.

[3] Clarice N. Waters, Er Pei Ling, Anne H. Y. Chu, Sheryl H. X. Ng, Audrey Chia, Yee Wei Lim,corresponding author and Falk Müller-Riemenschneider.“Assessing and understanding sedentary behaviour in office-based working adults: a mixed-method approach”. BMC Public Health. 2016; 16: 360.Published online 2016 Apr 27

[4] Hsiao-Ming Chen, Chia-Huei Wu, Sang-Bing Tsai,corresponding,Jian Yu,corresponding Jiangtao Wang and Yuxiang Zhengcorresponding. “Exploring key factors in online shopping with a hybrid model”. Springerplus. 2016; 5(1): 2046. Published online 2016 Nov 30

[5] Paul R. La Monica(2018). “Sorry, Hollywood. Netflix rules the media world”. http://money.cnn.com/2018/03/06/investing/netflix-stock/index.html

[6] Xiaomeng Hu,Andrew Kim, Nicholas Siwek, and David Wilder. “The Facebook Paradox: Effects of Facebooking on Individuals’ Social Relationships and Psychological Well-Being”. Front Psychol. 2017; 8: 87.Published online 2017 Jan 31

[7] Shakya HB, et al. “Association of Facebook Use With Compromised Well-Being: A Longitudinal Study.”. Am J Epidemiol. 2017 Feb 1;185(3):203-211

[8] Elizabeth M Seabrook, Margaret L Kern, PhD, and Nikki S Rickard, PhD. “Social Networking Sites, Depression, and Anxiety: A Systematic Review”. JMIR Ment Health. 2016 Oct-Dec; 3(4): e50.Published online 2016 Nov 23

[9] Szreter S1. “Industrialization and health”. Br Med Bull. 2004;69:75-86

[10] John P Thyfault, Mengmeng Du, William E Kraus, James A Levine, and Frank W Booth1. “Physiology of Sedentary Behavior and Its Relationship to Health Outcomes”. Med Sci Sports Exerc. 2015 Jun; 47(6): 1301–1305.

[11] Neville Owen, PhD, Phillip B. Sparling, EdD, Geneviève N. Healy, PhD, David W. Dunstan, PhD, and Charles E. Matthews, PhD. “Sedentary Behavior: Emerging Evidence for a New Health Risk”. Mayo Clin Proc. 2010 Dec; 85(12): 1138–1141

[12] Neville Owen, Geneviève N Healy, Charles E. Matthews, and David W. Dunstan. “Too Much Sitting: The Population-Health Science of Sedentary Behavior”. Exerc Sport Sci Rev. 2010 Jul; 38(3): 105–113.

[13] Karimé González, Jorge Fuentes, and José Luis Márquezcorresponding. “Physical Inactivity, Sedentary Behavior and Chronic Diseases”. Korean J Fam Med. 2017 May; 38(3): 111–115.

[14],[15],[16],[18], Oxford dictionary of English(2010) (third edition).UK.Oxford University Press.

[17]*test scores* https://collegereadiness.collegeboard.org/sat

[19] Buchanan DR. “Should people with unhealthy lifestyles pay higher health insurance premiums?”. J Prim Prev. 2011 Feb;32(1):17-21

[20] Sad faces greet speeding drivers(2002), bbc, http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/england/1755255.stm

[21] Audun Jøsang,Roslan Ismail, ColinBoydb,. “A survey of trust and reputation systems for online service provision”. Decision Support Systems Volume 43, Issue 2, March 2007, Pages 618-644

[22] Simon Denyer(2016), “China’s plan to organize its society relies on ‘big data’ to rate everyone”. https://www.washingtonpost.com/world/asia_pacific/chinas-plan-to-organize-its-whole-society-around-big-data-a-rating-for-everyone/2016/10/20/1cd0dd9c-9516-11e6-ae9d-0030ac1899cd_story.html?noredirect=on&utm_term=.9fed95273b8e

[23] *extrinsic reward* https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/Extrinsic+Reward

[24] Chan CB, Ryan DA, Tudor-Locke C. “Health benefits of a pedometer-based physical activity intervention in sedentary workers.”. Prev Med. 2004 Dec;39(6):1215-22.

[25] Sebely Pal, Cheryl Cheng, Garry Egger, Colin Binns, and Robert Donovan. “Using pedometers to increase physical activity in overweight and obese women: a pilot study.”. BMC Public Health. 2009; 9: 309. Published online 2009 Aug 25.

[26] Chuang LY, Hung HY, Huang CJ, Chang YK, Hung TM. “A 3-month intervention of Dance Dance Revolution improves interference control in elderly females: a preliminary investigation.”. Exp Brain Res. 2015 Apr;233(4):1181-8

[27] James J. Lin,Lena Mamykina, Silvia Lindtner, Gregory Delajoux, Henry B. Strub.” Fish’n’Steps: Encouraging Physical Activity with an Interactive Computer Game.”. UbiComp 2006: UbiComp 2006: Ubiquitous Computing pp 261-278

[28] Kyle Johnsen, Sun Joo Ahn, James Moore, Scott Brown, Thomas P. Robertson, Amanda Marable, Aryabrata Basu. “Mixed Reality Virtual Pets to Reduce Childhood Obesity”. IEEE Transactions on Visualization & Computer Graphics 2014 vol. 20 Issue No. 04 - April

[31] Althoff T, White RW, Horvitz E.” Influence of Pokémon Go on Physical Activity: Study and Implications.”. J Med Internet Res. 2016 Dec 6;18(12):e315.

[32] Corepal R, Best P, O'Neill R, Tully MA, Edwards M, Jago R, Miller SJ, Kee F, Hunter RF. “Exploring the use of a gamified intervention for encouraging physical activity in adolescents: a qualitative longitudinal study in Northern Ireland.” . BMJ Open. 2018 Apr 20;8(4):e01966

[33] Harris MA. “Beat the Street: A Pilot Evaluation of a Community-Wide Gamification-Based Physical Activity Intervention.”. Games Health J. 2018 Apr 19.

[34] Guido Giunti, MD, Vasiliki Mylonopoulou, BS, and Octavio Rivera Romero, PhD. “More Stamina, a Gamified mHealth Solution for Persons with Multiple Sclerosis: Research Through Design.”. JMIR Mhealth Uhealth. 2018 Mar; 6(3): e51. Published online 2018 Mar 2.

[35]Pope L, Garnett B, Dibble M. “ Lessons Learned Through the Implementation of an eHealth Physical Activity Gaming Intervention with High School Youth.”. Games Health J. 2018 Apr;7(2):136-142.

[36] Shameli A, Althoff T, Saberi A, Leskovec J. “How Gamification Affects Physical Activity: Large-scale Analysis of Walking Challenges in a Mobile Application.”. Proc Int World Wide Web Conf. 2017 Apr;2017:455-463

[37] Patel MS, Benjamin EJ, Volpp KG, Fox CS, Small DS, Massaro JM, Lee JJ, Hilbert V, Valentino M, Taylor DH, Manders ES, Mutalik K, Zhu J, Wang W, Murabito JM. “Effect of a Game-Based Intervention Designed to Enhance Social Incentives to Increase Physical Activity Among Families: The BE FIT Randomized Clinical Trial.”. JAMA Intern Med. 2017 Nov 1;177(11):1586-1593

[38] Coelho CM, Reboredo MM, Valle FM, Malaguti C, Campos LA, Nascimento LM, Carvalho EV, Oliveira JCA, Pinheiro BV. “Effects of an unsupervised pedometer-based physical activity program on daily steps of adults with moderate to severe asthma: a randomized controlled trial.”. J Sports Sci. 2018 May;36(10):1186-1193.

[39] Gaudet J, Gallant F, Bélanger M. “A Bit of Fit: Minimalist Intervention in Adolescents Based on a Physical Activity Tracker.”. JMIR Mhealth Uhealth. 2017 Jul 6;5(7):e92.

[40] Finkelstein EA, Haaland BA, Bilger M, Sahasranaman A, Sloan RA, Nang EEK, Evenson KR. “Effectiveness of activity trackers with and without incentives to increase physical activity (TRIPPA): a randomised controlled trial.”. Lancet Diabetes Endocrinol. 2016 Dec;4(12):983-995

[41]Lewis ZH, Swartz MC, Lyons EJ. “What's the Point?: A Review of Reward Systems Implemented in Gamification Interventions.”. Games Health J. 2016 Apr;5(2):93-9

Appendices

Appendix A. Data

Group 1

age	gender	job	baseline					post
25	v	o	5500	5915	5958	5937	5842	5178
24	v	b	5413	5911	5935	5877	5842	5132
23	m	o	5333	5795	5752	5829	5738	5035
26	v	s	5260	5789	5677	5812	5718	5029
28	v	o	5241	5728	5631	5797	5574	5022
31	m	o	4990	5645	5615	5755	5529	4880
29	v	o	4717	5643	5565	5723	5496	4828
24	v	o	4601	5642	5342	5525	5424	4811
32	v	o	4568	5433	5207	5415	5289	4629
35	v	b	4487	5414	5182	5336	5288	4474
24	v	b	4463	5352	5164	5328	5181	4464
23	m	s	4430	5148	4892	5327	5124	4433
22	m	o	4429	4850	4689	5250	5075	4378
22	v	s	4406	4758	4341	5101	5018	4345
28	v	b	4378	4691	4249	5091	4874	4286
31	m	o	4354	4643	4243	5027	4800	4240
29	m	o	4315	4641	4203	4848	4435	4098
27	v	b	4213	4582	4050	4693	4394	3838
23	m	b	4182	4523	4037	4677	4268	3737
41	v	b	4108	4259	4032	4637	4257	3728
37	v	o	4103	4253	4023	4615	4236	3677
22	m	s	3838	4102	3992	4590	3755	3615
24	v	b	3814	4011	3834	4571	3462	3503
35	m	b	3742	3975	3828	4566	3350	3315
24	v	b	3650	3924	3822	4082	3341	3310
26	v	b	3600	3846	3807	4076	3106	3242
21	v	b	3460	3845	3721	4041	3021	3234
33	v	o	3443	3638	3695	3847	3004	3144
38	v	v	3178	3547	3672	3796	2970	3103
29	m	o	3172	3454	3578	3649	2915	2824
27	v	b	3110	3433	3417	3612	2705	2818
30	v	b	3102	3364	3367	3476	2648	2666
32	v	o	2991	3327	3141	3392	2572	2653
28	m	o	2815	3057	2979	3374	2528	2653
29	v	b	2648	3051	2855	3373	2413	2535
31	v	b	2639	2878	2852	3041	2399	2521
26	m	o	2628	2855	2677	2661	2372	2502

24	m	s	2535	2850	2668	2548	2316	2373
33	v	o	2529	2840	2363	2429	2261	2345
27	m	b	2455	2577	2289	2302	2192	2283
29	m	b	2263	2545	2262	2249	2179	2251
32	m	o	2198	2507	2178	2130	2109	2111
30	m	o	2060	2475	2147	2044	1986	1983
25	m	o	2039	2426	1994	1956	1938	1966
24	m	o	2029	1954	1907	1940	1922	1822

Group 2

age	gender	job	baseline					post
29	v	o	5454	7346	7494	7316	7469	7447
30	v	o	5425	7160	7419	7292	7437	7314
26	v	b	5387	7132	7360	7274	7403	7277
23	v	o	5230	7063	7248	7200	7368	7060
25	m	b	4853	6816	7243	7164	7280	6744
25	v	b	4815	6777	7241	7130	7266	6422
27	m	o	4742	6689	7124	6758	7005	6095
31	v	b	4643	6610	7104	6517	6595	5958
30	v	b	4347	6552	6937	6506	6511	5940
26	v	o	4310	6178	6869	6217	6328	5722
33	v	o	3928	6131	6543	5811	6243	5685
37	v	o	3878	5874	6343	5431	6025	5676
26	m	b	3834	5855	6270	5202	5616	5615
27	v	o	3645	5599	6255	5145	5452	5611
29	v	o	3633	5534	6046	5115	5386	5368
31	v	o	3456	5460	5950	5095	5353	5329
24	m	s	3439	5346	5780	4865	5332	5097
22	v	b	3380	5295	5775	4701	5297	5067
27	m	o	3377	5154	5656	4502	5283	4807
25	m	a	3345	5009	5265	4460	5259	4799
29	m	o	3299	4887	4754	4444	5121	4755
33	v	o	3296	4875	4721	4380	4941	4724
29	m	b	3115	4867	4161	4377	4826	4553
28	m	o	3090	4832	4017	4150	4810	4380
26	v	b	3011	4459	3954	4121	4521	4292
25	v	o	3005	4391	3907	3939	4513	4159
26	v	b	2909	4346	3879	3746	4391	3960
27	v	b	2878	4271	3547	3716	4339	3781
31	m	b	2828	4184	3433	3645	4285	3776
26	v	o	2826	4091	3208	3560	4035	3725
33	v	o	2778	3769	3153	3556	3883	3672
27	m	o	2625	3681	2926	3485	3744	3573
24	v	s	2598	3542	2886	3410	3496	3487

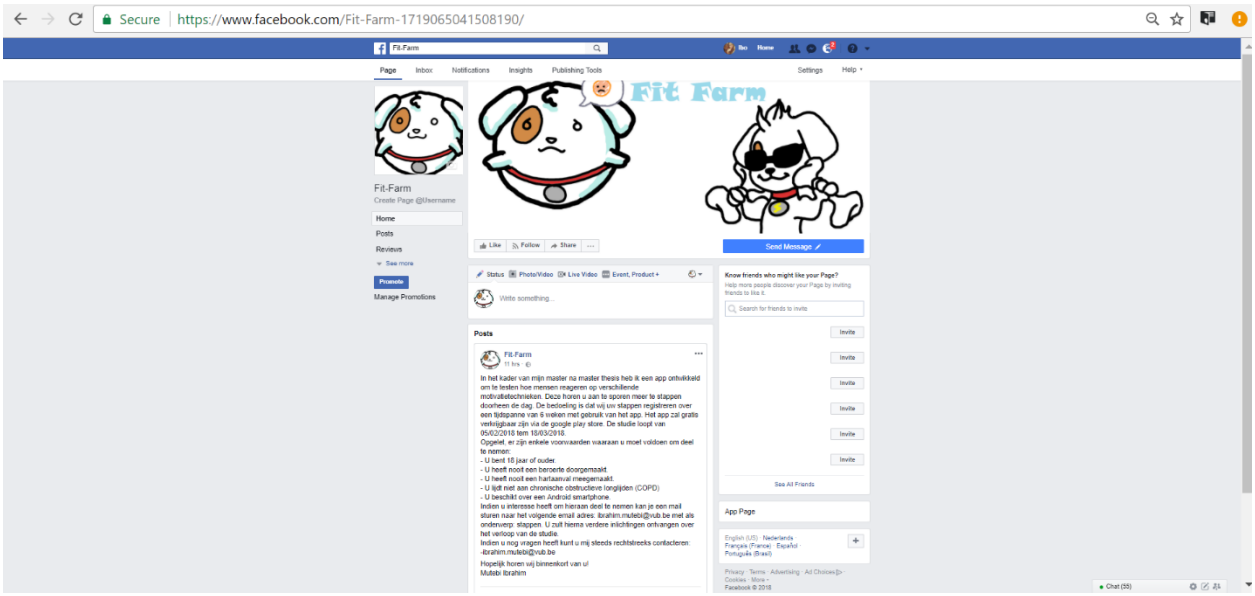
23	v	b	2450	3412	2877	3072	3036	3319
30	m	b	2363	3266	2805	2965	2867	3297
31	v	o	2346	3183	2595	2740	2798	3221
29	m	o	2312	3063	2575	2584	2366	2588
27	v	o	2283	2911	2573	2506	2330	2515
26	m	s	2168	2871	2322	2457	2256	2407
25	m	s	1961	2635	2168	2428	2233	2389
30	m	b	1913	2149	2133	2302	2156	2360

Group 3

age	gender	job	baseline					post
24	m	s	5280	8991	8902	5944	4892	4855
25	m	s	5127	8897	8812	5913	4710	4833
23	m	s	5029	8823	8804	5890	4654	4784
27	m	o	4866	8624	8656	5768	4644	4744
29	m	o	4793	8422	8639	5737	4557	4671
28	m	o	4717	8131	8604	5689	4528	4501
26	v	b	4579	7970	8563	5680	4413	4397
25	m	b	4542	7784	8550	5598	4309	4253
24	v	b	4536	7731	8405	5410	4110	4202
26	m	a	4367	7703	8109	5396	3858	4160
27	m	b	4279	7305	7551	5352	3751	4108
29	v	b	4236	7187	7339	5091	3717	3928
30	v	b	4204	7125	6910	5089	3641	3379
27	m	o	3996	7035	6862	5034	3548	3274
25	m	o	3935	7008	6276	4983	3434	3271
26	v	b	3825	6970	6149	4925	3259	3155
28	v	o	3796	6601	6112	4858	3238	3129
29	m	o	3708	6193	5871	4839	3118	3093
25	v	b	3410	6159	5753	4739	3072	2982
26	v	b	3383	6152	5670	4662	3067	2932
28	v	o	3229	6058	5643	4622	3042	2878
25	v	s	3180	5721	5292	4218	2996	2847
26	v	o	3005	5531	4998	3648	2988	2824
25	v	s	2903	5249	4864	3462	2976	2802
23	m	s	2885	5167	4664	3172	2928	2719
26	v	o	2789	4292	4618	3056	2763	2573
27	v	o	2681	3675	4203	2589	2668	2483
28	v	o	2679	3640	3980	2330	2638	2375
28	m	o	2324	3637	3942	2182	2495	2356
26	v	b	2310	3545	3775	2125	2322	2257
26	v	o	2118	3409	3721	2099	2135	2000
25	m	o	2029	3288	3623	2049	2101	1992
24	m	s	1909	3166	3620	2025	2078	1939

27	v	o	1852	3061	3603	2012	1903	1808	

Appendix 1: facebook invitation page



Introductie Facebook pagina

In het kader van mijn master na master thesis heb ik een app ontwikkeld om te testen hoe mensen reageren op verschillende motivatietechnieken. Deze horen u aan te sporen meer te stappen doorheen de dag. De bedoeling is dat wij uw stappen registreren over een tijdspanne van 6 weken met gebruik van het app. Het app zal gratis verkrijgbaar zijn via de google play store. De studie loopt van 05/02/2018 tem 18/03/2018.

Opgelet, er zijn enkele voorwaarden waaraan u moet voldoen om deel te nemen:

- U bent 18 jaar of ouder.
- U heeft nooit een beroerte doorgemaakt.
- U heeft nooit een hartaanval meegemaakt.
- U lijdt niet aan chronische obstructieve longlijden (COPD)
- U beschikt over een Android smartphone.

Indien u interesse heeft om hieraan deel te nemen kan je een mail sturen naar het volgende email adres: ibrahim.mutebi@vub.be met als onderwerp: stappen. U zult hierna verdere inlichtingen ontvangen over het verloop van de studie.

Indien u nog vragen heeft kunt u mij steeds rechtstreeks contacteren:

-ibrahim.mutebi@vub.be

Hopelijk horen wij binnenkort van u!

Mutebi Ibrahim

Appendix 2: introductory letter and informed consent

Initial email

Beste,

Alvast bedankt voor uw interesse om deel te nemen aan ons studie. In bijlagen bevind zich een introductiebrief en een informed concent formulier. Dit is een document waarin al uw rechten als deelnemer aan deze studie worden uitgelijnd. Lees deze aandachtig. Na het lezen van deze document vragen wij u op een van bovenstaande opties te klikken.

Yes: indien u toestemt ons uw informed concent te geven.

No: indien u niet toestemt ons uw informed concent te geven.

Indien u yes aanduid, zult u een mail ontvangen met verdere instructies.

Alvast bedankt!,

Mutebi Ibrahim

Introductiebrief

Beste,

In het kader van mijn master na master thesis wordt u uitgenodigd om deel te nemen aan een experimentele studie waarbij het effect van een mobile app op uw dagelijks fysieke activiteit zal worden bestudeerd. U zult bij willekeur, één van drie mogelijke applicaties ontvangen die u gedurende 4 weken zult gebruiken. Tijdens de studie zullen uw dagelijkse voetstappen worden bijgehouden en verzameld en gebruikt worden om de applicatie te evalueren.

U zult voor de start van de experiment en na het einde van de experiment gevraagd worden een korte vragenlijst in te vullen. Deze duurt ongeveer 2 minuten om in te vullen.

De verkregen data zullen enkel gebruikt worden voor dit experiment en niet aan derden worden doorgegeven.

Wat is het doel van deze studie?

Het doel van deze studie is om het effect van het gebruik van een virtuele huisdiertje als motivator om meer te bewegen te vergelijken met een traditionele stappenteller waar enkel het aantal stappen worden weergegeven en met helemaal geen stappenteller.

Hoe werken de apps?

Er zijn in totaal 3 apps.

Een eerste app geeft een obese puppy weer op jouw scherm. Hoe meer je stapt, hoe meer hij versmalt. De bedoeling is om hem zo snel mogelijk terug slank en gelukkig te krijgen.

Een tweede app toont enkel hoeveel stappen je hebt gemaakt vanaf de start van het gebruik.

Een derde zal uw stappen registreren maar u zult deze zelf niet kunnen zien.

Welke app je ontvangt zal willekeurig worden toegewezen.

Wie zal het uitvoeren?

De uitvoering zal gebeuren door Dr. Mutebi Ibrahim.

Verloop:

Na het lezen van de informatie omtrent het verloop van de experiment en het tekenen van de geïnformeerde toestemming zal u gevraagd worden een korte vragenlijst in te vullen. Vervolgens zult u een downloadbare app ontvangen die gedurende één week enkel uw stappen zal tellen. U zult niet in staat zijn om zelf uw dagelijkse stappen te bekijken gedurende de eerste week. Wij vragen u uw gewoonlijke dagelijkse routine en activiteiten te behouden gedurende deze eerste week.

Vanaf de 2de tot en met de 5de week zult u één van drie mogelijke applicaties ontvangen. Welke app je ontvangt zal door toeval worden bepaald.

Vanaf de 6de week zullen uw stappen worden bijgehouden via de applicatie zonder dat u deze zelf kunt zien gedurende één week

Op het einde van de 5de week zal u gevraagd worden opnieuw een kort vragenlijst in te vullen.

De verkregen gegevens zullen geanalyseerd worden om het effect van de applicaties te beoordelen.

Voor verder informatie kunt u steeds mailen naar: ibrahim.mutebi@vub.ac

Alvast bedankt voor uw deelname,

Mutebi Ibrahim

Titel van de studie: The use of virtual incentives to increase daily physical activity.

Opdrachtgever: UZ Brussel Laarbeeklaan 101, 1090 Brussel

Onderzoeksinstelling*:* dienst huisartsgeneeskunde UZ Brussel

Comité voor Medische Ethiek: Commissie medische ethiek Vrije Universiteit Brussel & UZ Brussel

I Noodzakelijke informatie voor uw beslissing om deel te nemen

Inleiding

U wordt uitgenodigd om deel te nemen aan een klinische studie ter evaluatie van een mobiele applicatie met als doel, de dagelijkse fysieke activiteit van de gebruiker te verhogen.

De arts-onderzoekers hopen dat dit applicatie voordelen biedt voor de dagelijkse fysieke activiteit van de gebruiker Er is evenwel geen enkele garantie dat uw deelname aan deze studie u voordeel zal opleveren.

Voordat u beslist over uw deelname aan deze studie willen we u wat meer informatie geven over wat dit betekent op organisatorisch vlak en wat de eventuele voordelen en risico's voor u zijn. Zo kan u een beslissing nemen op basis van de juiste informatie. Dit wordt "geïnformeerde toestemming" genoemd.

Wij vragen u de volgende pagina's met informatie aandachtig te lezen. Hebt u vragen, dan kan u terecht bij de arts-onderzoeker of zijn of haar vertegenwoordiger. Dit document bestaat uit 3 delen: essentiële informatie die u nodig heeft voor het nemen van uw beslissing, uw schriftelijke toestemming en bijlagen waarin u meer details terugvindt over bepaalde onderdelen van de basisinformatie.

Als u aan deze klinische studie deelneemt, dient u het volgende te weten:

- Deze klinische studie wordt opgestart na evaluatie door één of meerdere ethische comité(s).
- Uw deelname is vrijwillig; er kan op geen enkele manier sprake zijn van dwang. Voor deelname is uw ondertekende toestemming nodig. Ook nadat u hebt getekend, kan u de arts-onderzoeker laten weten dat u uw deelname wilt stopzetten.
- De gegevens die in het kader van uw deelname worden verzameld, zijn vertrouwelijk. Bij de publicatie van de resultaten is uw anonimiteit verzekerd.
- Er worden u geen kosten aangerekend voor de applicatie.
- Er is een verzekering afgesloten voor het geval dat u schade zou oplopen in het kader van uw deelname aan deze klinische studie.
- Indien u extra informatie wenst, kan u altijd contact opnemen met de arts-onderzoeker of een medewerker van zijn of haar team.

II Geïnformeerde toestemming

Deelnemer

Ik verklaar dat ik geïnformeerd ben over de aard, het doel, de duur, de eventuele voordelen en risico's van de studie en dat ik weet wat van mij wordt verwacht. Ik heb kennis genomen van het informatiedocument en de bijlagen ervan.

Ik heb voldoende tijd gehad om na te denken en met een door mij gekozen persoon, zoals mijn huisarts of een familielid, te praten.

Ik heb alle vragen kunnen stellen die bij me opkwamen en ik heb een duidelijk antwoord gekregen op mijn vragen.

Ik begrijp dat mijn deelname aan deze studie vrijwillig is en dat ik vrij ben mijn deelname aan deze studie stop te zetten.

Ik begrijp dat er tijdens mijn deelname aan deze studie gegevens over mij zullen worden verzameld en dat de arts-onderzoeker en de opdrachtgever de vertrouwelijkheid van deze gegevens verzekeren overeenkomstig de Belgische wetgeving ter zake.

Ik stem in met de verwerking van mijn persoonlijke gegevens volgens de modaliteiten die zijn beschreven in de rubriek over het verzekeren van de vertrouwelijkheid (bijlage 1). Ik geef ook toestemming voor de overdracht naar en verwerking van mijn gecodeerde gegevens in andere landen dan België.

Ik ga ermee akkoord / Ik ga er niet mee akkoord (doorhalen wat niet van toepassing is) dat de studiegegevens die voor de hier vermelde studie worden verzameld, later zullen worden verwerkt, op voorwaarde dat deze verwerking beperkt blijft tot de context van de hier vermelde studie voor een betere kennis van de ziekte en de behandeling ervan.

Ik heb een exemplaar ontvangen van de informatie aan de deelnemer en de geïnformeerde toestemming.

Naam, voornaam, datum en handtekening van de deelnemer

1 : Aanvullende informatie over de bescherming en de rechten van deelnemers aan een klinische studie

Ethische comités

Deze studie werd geëvalueerd door een onafhankelijk ethisch comité Commissie medische ethiek Vrije Universiteit Brussel & UZ Brussel dat een gunstig advies heeft uitgebracht. De ethische comités hebben als taak de personen die aan klinische studies deelnemen te beschermen. Ze controleren of uw rechten als patiënt en als deelnemer aan een studie gerespecteerd worden, of - uitgaande van de huidige kennis - de balans tussen risico's en voordelen gunstig is voor de deelnemers, of de studie wetenschappelijk relevant en ethisch verantwoord is.

Hierover brengen de ethische comités een advies uit in overeenstemming met de Belgische wet van 7 mei 2004.

U dient het positief advies van de Ethische Comités in geen geval te beschouwen als een aansporing om deel te nemen aan deze studie.

Vrijwillige deelname

Aarzel niet om alle vragen te stellen die bij u opkomen voordat u tekent. Neem de tijd om er over te praten met een vertrouwenspersoon indien u dat wenst.

U heeft het recht om niet deel te nemen aan deze studie of met deze studie te stoppen, zonder dat u hiervoor een reden hoeft te geven, zelfs al hebt u eerder toegestemd om aan deze studie deel te nemen. Uw beslissing zal in geen geval uw relatie met de arts-onderzoeker beïnvloeden, noch de kwaliteit van uw verdere verzorging.

Als u aanvaardt om aan deze studie deel te nemen, ondertekent u het toestemmingsformulier. De arts-onderzoeker zal dit formulier ook ondertekenen en zal zo bevestigen dat hij u de noodzakelijke informatie over deze studie heeft gegeven. U zal het voor u bestemde exemplaar ontvangen.

Voor uw veiligheid is het wel aanbevolen om de arts-onderzoeker op de hoogte te stellen indien u besluit uw deelname aan de studie stop te zetten.

Kosten in verband met uw deelname

Er zullen geen additionele kosten worden aangerekend voor uw deelname aan deze studie.

Vertrouwelijkheidsgarantie

Uw deelname aan de studie betekent dat u ermee akkoord gaat dat de arts-onderzoeker gegevens over u verzamelt en dat de opdrachtgever van de studie die gebruikt voor onderzoek en in het kader van wetenschappelijke en medische publicaties.

U hebt het recht om aan de arts-onderzoeker te vragen welke gegevens hij/zij over u heeft verzameld en waarvoor ze gebruikt worden in het kader van de studie. Deze gegevens hebben betrekking op uw

huidige klinische situatie maar ook op uw medische voorgeschiedenis en op de resultaten van onderzoeken die werden uitgevoerd voor de behandeling van uw gezondheid volgens de geldende zorgstandaard. U hebt het recht om deze gegevens in te kijken en om verbeteringen te laten aanbrengen indien ze foutief zouden zijn3.

3 Deze rechten zijn bepaald door de wet van 8 december 1992 tot bescherming van de persoonlijke levenssfeer ten opzichte van de verwerking van persoonsgegevens en door de wet van 22 augustus 2002 betreffende de rechten van de patiënt.

De arts-onderzoeker is verplicht om deze verzamelde gegevens vertrouwelijk te behandelen.

Dit betekent dat hij/zij zich ertoe verbindt om uw naam nooit bekend te maken bv in het kader van een publicatie of een conferentie en dat hij/zij uw gegevens zal coderen (uw identiteit zal worden

vervangen door een identificatiecode in de studie)

De arts-onderzoeker en zijn team zullen gedurende de volledige klinische studie de enige personen zijn die een verband kunnen leggen tussen de overgedragen gegevens.

4 Voor klinische studies verplicht de wet om het verband met uw dossier gedurende 20 jaar te behouden. In geval van een studiegeneesmiddel voor een innoverende therapie waarbij gebruik wordt gemaakt van menselijk lichaamsmateriaal, bedraagt deze periode minimaal 30 jaar en maximaal 50 jaar in overeenstemming met de Belgische wet van 19 december 2008 inzake het gebruik van menselijk lichaamsmateriaal en de geldende Koninklijke Besluiten..

5 De gegevensbank met onderzoeksresultaten bevat dus geen verband met elementen zoals uw initialen, uw geslacht en uw volledige geboortedatum (dd/mm/jjjj).

6 De opdrachtgever verbindt er zich toe om de voorwaarden in de Europese Richtlijnen en de Belgische Wetgeving betreffende de bescherming van de persoonlijke levenssfeer te eerbiedigen.

7 In overeenstemming met artikel 29 van de Belgische Wet inzake experimenten op de menselijke persoon (7 mei 2004)

De overgedragen persoonlijke gegevens omvatten geen combinatie van elementen waarmee het mogelijk is u te identificeren5.

De door de opdrachtgever aangestelde beheerder van de onderzoeksgegevens kan u niet identificeren op basis van de overgedragen gegevens. Deze persoon is verantwoordelijk voor het verzamelen van de gegevens die door alle artsen-onderzoekers die deelnemen aan de studie zijn verzameld en voor de verwerking en de bescherming van die gegevens in overeenstemming met de Belgische wet betreffende de bescherming van de persoonlijke levenssfeer.

De (gecodeerde) onderzoeksgegevens kunnen doorgegeven worden aan Belgische of andere regelgevende instanties, aan de betrokken ethische comités, aan andere artsen en/of instellingen die samenwerken met de opdrachtgever.

Ze kunnen ook doorgegeven worden aan andere sites van de opdrachtgever in België en in andere landen waar de normen inzake de bescherming van persoonsgegevens verschillend of minder strikt kunnen zijn6. Dit gebeurt dan steeds in gecodeerde vorm zoals hierboven uitgelegd.

Uw toestemming om aan deze studie deel te nemen betekent dus ook dat u akkoord gaat dat uw gecodeerde medische gegevens gebruikt worden voor doeleinden die in dit informatieformulier beschreven staan en dat ze overgedragen worden aan bovenvermelde personen en/of instellingen.

De opdrachtgever zal de verzamelde gegevens gebruiken in het kader van de studie waaraan u deelneemt.

Indien u uw toestemming tot deelname aan de studie intrekt, zullen de gecodeerde gegevens die al verzameld waren vóór uw terugtrekking, bewaard worden. Hierdoor wordt de geldigheid van de studie gegarandeerd. Er zal geen enkel nieuw gegeven aan de opdrachtgever worden doorgegeven.

Verzekering

Elke deelname aan een studie houdt een risico in, hoe klein ook. De opdrachtgever is - ook indien er geen sprake is van fout - aansprakelijk voor de schade die de deelnemer of in geval van overlijden zijn/haar rechthebbenden, oplopen en die rechtstreeks of onrechtstreeks verband houdt met diens deelname aan de studie. U moet hiervoor dus geen fout aantonen. De opdrachtgever heeft voor deze aansprakelijkheid een verzekering afgesloten7.

We verzoeken u daarom om elk nieuw gezondheidsprobleem aan de arts-onderzoeker te melden. Hij/Zij kan u aanvullende informatie verstrekken over mogelijke behandelingen.

Indien de arts-onderzoeker van mening is dat er een verband met de studie mogelijk is (er is geen verband met de studie bij schade ten gevolge van het natuurlijke verloop van uw ziekte of ten gevolge van gekende bijwerkingen van uw standaardbehandeling), zal hij/zij de opdrachtgever van de studie op de hoogte stellen die de aangifteprocedure bij de verzekering zal starten. Deze zal, indien zij het nodig acht, een expert aanstellen om een oordeel uit te spreken over het verband tussen uw nieuwe gezondheidsklachten en de studie.

In het geval van onenigheid met de arts-onderzoeker of met de door de verzekeringsmaatschappij aangestelde expert, en steeds wanneer u dit nodig acht, kunnen u of in geval van overlijden uw rechthebbenden de verzekeraar rechtstreeks in België dagvaarden (naam verzekering, polisnummer, contactgegevens).

De wet voorziet dat de dagvaarding van de verzekeraar kan gebeuren ofwel voor de rechter van de plaats waar de schadeverwekkende feiten zich hebben voorgedaan, ofwel voor de rechter van uw woonplaats, ofwel voor de rechter van de zetel van de verzekeraar.

Appendix 3: instructions for group 1

Aanmelding

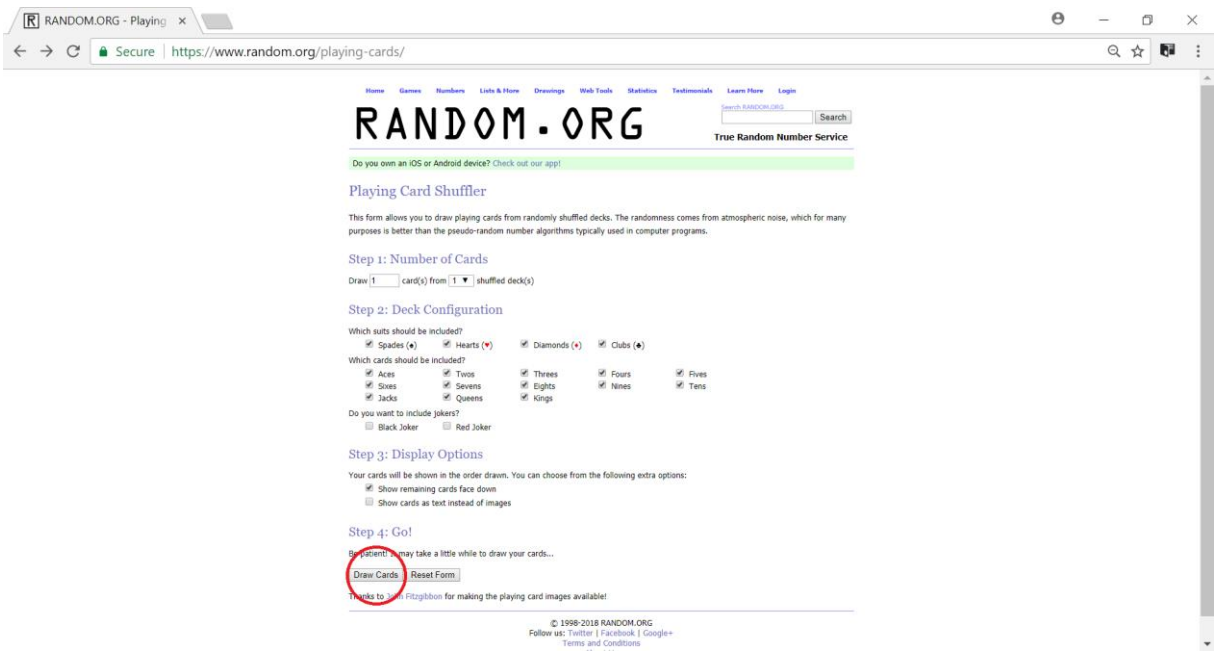
Bedankt voor uw deelname aan onze studie. Hieronder volgen enkele instructies vooraleer we aan de slag zullen gaan.

Stap1

Ga naar de volgende link https://www.random.org/playing-cards/

Stap 2

Klik op draw cards



Stap 3

Stuur een mail met uw verkregen kaart (uitgeschreven in letters en cijfers bv. Schoppen 7) naar ibrahim.mutebi@vub.be en voeg hierbij uw leeftijd, geslacht, beroep: kies uit: student, bediende, arbeider, huisman, huisvrouw of ander. In een volgende mail van ons ontvangt u een link naar de Fit-Farm app op de google play store en een referentienummer.



Registratie deel 1

Gedurende de komende 7 dagen vragen wij u uw stappen te registreren via de Fit-Farm app. Dit dient ervoor om een gemiddelde te bekomen van hoeveel stappen je op een typische dag zet. Hoe jij dit kunt doen leggen wij stap voor stap uit.

Stap 1

Download en open de Fit-Farm app via deze link
https://play.google.com/store/apps/details?id=org.example.ibrahim.pedometer_animals&rdid=org.example.ibrahim.pedometer_animals&pli=1

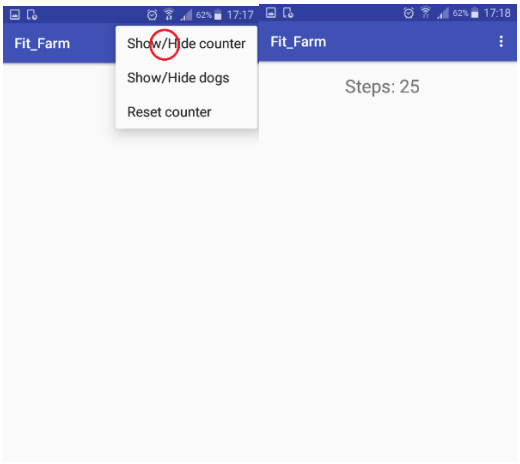
Stap 2

Klik het menu icoon in de boven rechter hoek en selecteer show/hide dog en vervolgens show/hide counter. Jij zou nu een blanko scherm moeten zien.



Stap 3

Open op 11/02/2018 de Fit-Farm app en open terug het menu in de bovenste rechter hoek. Selecteer show/hide counter. Jij kunt nu zien hoeveel stappen jij deze week hebt gezet.

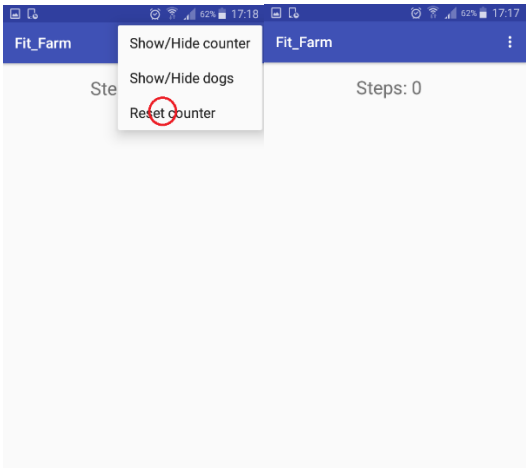


Stap 4

Stuur uw resultaat met uw referentienummer door naar ibrahim.mutebi@vub.be

Stap 5

Open terug het menu icoon en selecteer reset counter. Uw aantal stappen staan nu terug op 0.

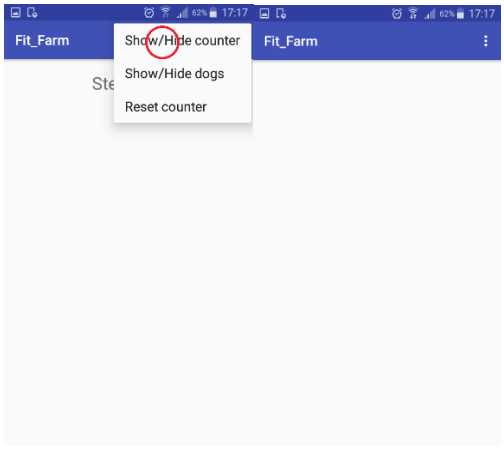


Registratie groep 1

Nu vragen wij u uw stappen de volgende 5 weken te registreren zoals u dit de voorbije week hebt gedaan. Na elk week vragen we u uw totaal aantal stappen door te sturen naar ons.

Stap 6

Selecteer terug show/hide counter in de menu om terug een blanco scherm te bekomen en probeer de komende 5 weken, ieder dag, zoveel mogelijk stappen te zetten (dan de voorbije week).



Stap 7

Raadpleeg op 18/02/2018, 25/02/2018, 04/03/2018 ,11/03/2018 en 18/03/2018 uw totaal aantal stappen door in het menu show/hide counter te selecteren en stuur deze door naar ibrahim.mutebi@vub.be .Nadat u de resultaten van een week heeft doorgestuurd, vragen we u uw aantal stappen te verbergen door steeds in het menu show/hide counter te selecteren.

Indien er onduidelijkheden zijn kunt u ons steeds contacteren op:

Tel: 0479588169

Mail: ibrahim.mutebi@vub.be

Appendix 4: instructions for group 2

Aanmelding

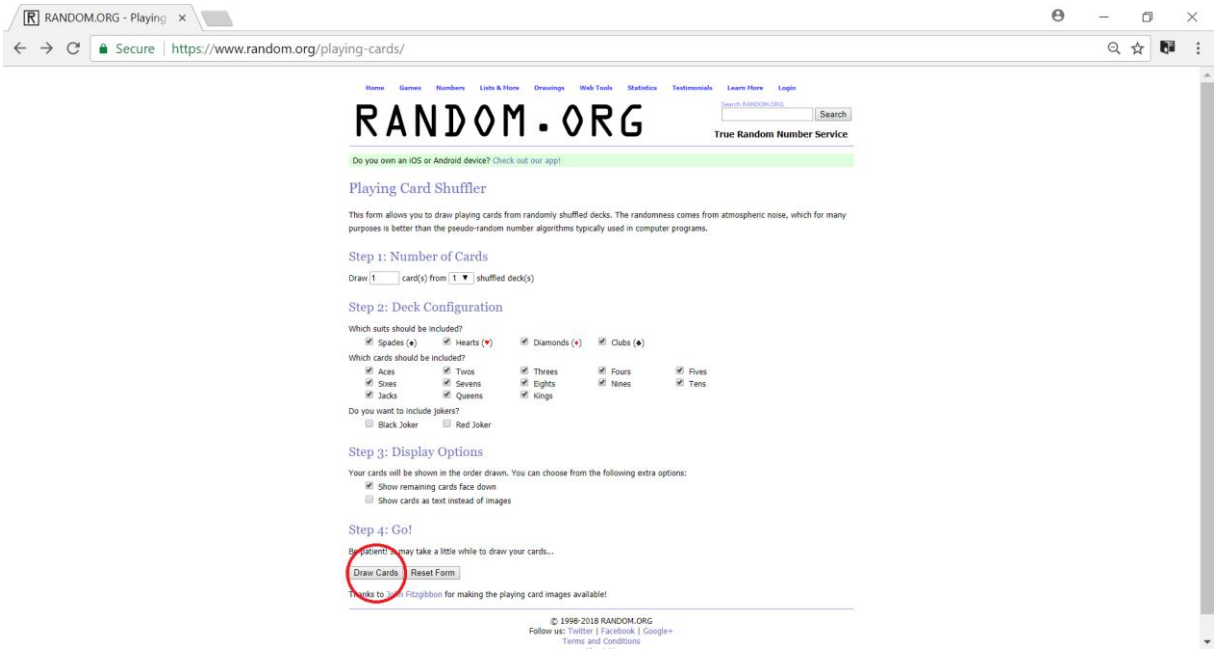
Bedankt voor uw deelname aan onze studie. Hieronder volgen enkele instructies vooraleer we aan de slag zullen gaan.

Stap1

Ga naar de volgende link https://www.random.org/playing-cards/

Stap 2

Klik op draw cards



Stap 3

Stuur een mail met uw verkregen kaart (uitgeschreven in letters en cijfers bv. Schoppen 7) naar ibrahim.mutebi@vub.be en voeg hierbij uw leeftijd, geslacht, beroep: kies uit: student, bediende, arbeider, huisman, huisvrouw of ander. In een volgende mail van ons ontvangt u een link naar de Fit-Farm app op de google play store en een referentienummer.



Registratie deel 1

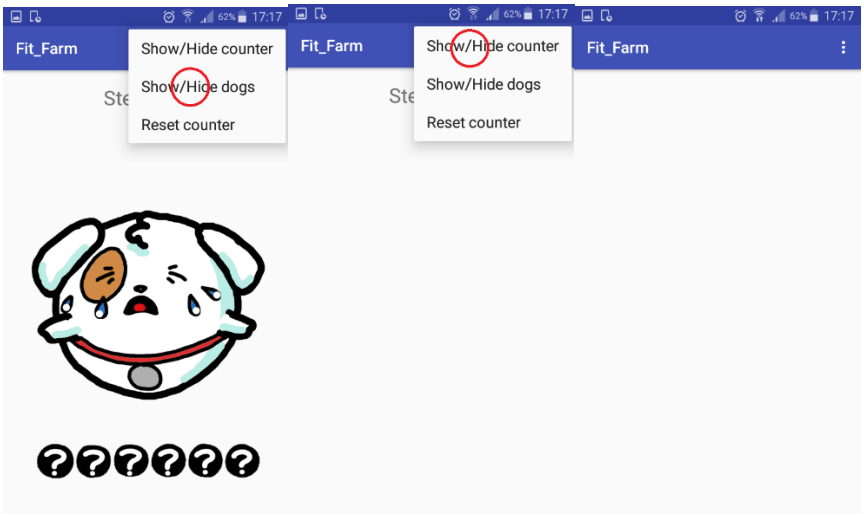
Gedurende de komende 7 dagen vragen wij u uw stappen te registreren via de Fit-Farm app. Dit dient ervoor om een gemiddelde te bekomen van hoeveel stappen je op een typische dag zet. Hoe jij dit kunt doen leggen wij stap voor stap uit.

Stap 1

Download en open de Fit-Farm app via deze link https://play.google.com/store/apps/details?id=org.example.ibrahim.pedometer_animals&rdid=org.example.ibrahim.pedometer_animals&pli=1

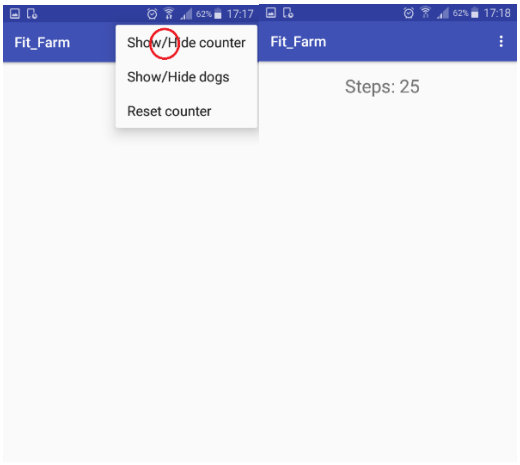
Stap 2

Klik het menu icoon in de boven rechter hoek en selecteer show/hide dog en vervolgens show/hide counter. Jij zou nu een blanko scherm moeten zien.



Stap 3

Open op 11/02/2018 de Fit-Farm app en open terug het menu in de bovenste rechter hoek. Selecteer show/hide counter. Jij kunt nu zien hoeveel stappen jij deze week hebt gezet.

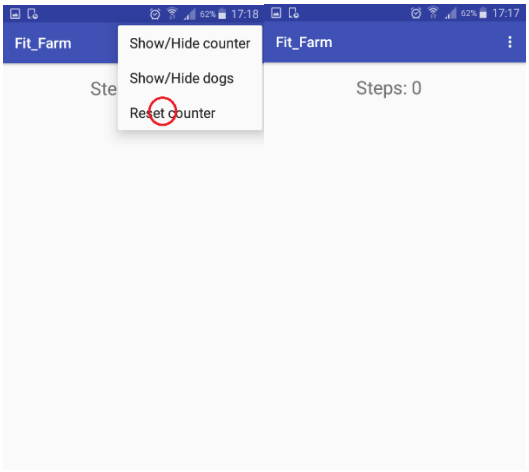


Stap 4

Stuur uw resultaat met uw referentienummer door naar ibrahim.mutebi@vub.be

Stap 5

Open terug het menu icoon en selecteer reset counter. Uw aantal stappen staan nu terug op 0.



Registratie groep 2

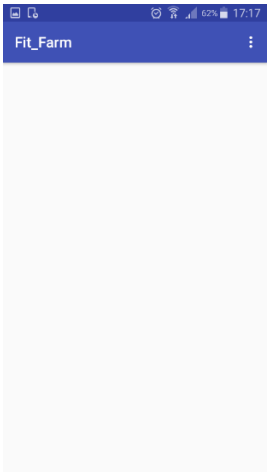
Nu vragen wij u uw stappen de volgende 4 weken te registreren en door te sturen op de volgende datums: 18/02/2018, 25/02/2018, 04/03/2018 ,11/03/2018 .probeer in deze periode ieder dag zoveel mogelijk stappen te zetten(meer dan de voorbije week). Jij kunt nu uw aantal stappen steeds bijhouden door de Fit-Farm app te raadplegen.

Stap 6

Stuur op de bovenvermelde data uw totaal aantal stappen door naar ibrahim.mutebi@vub.be met uw referentienummer.

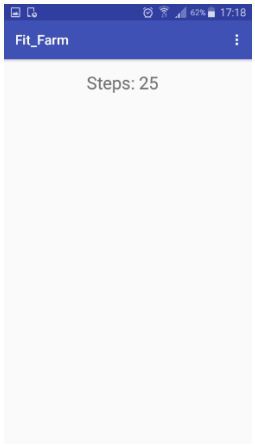
Stap 7

Vanaf 12/03/2018 vragen wij u terug via het menu, de show/hide counter optie te selecteren. U heeft nu terug een blanco scherm.



Stap 8

Stuur op 18/03/2018 uw totaal aantal stappen en referentienummer door, de stappen zijn te raadplegen door de hide/show counter te selecteren.



Indien er onduidelijkheden zijn kunt u ons steeds contacteren op:

Tel: 0479588169

Mail: ibrahim.mutebi@vub.be

Appendix 5: instructions for group 3

Aanmelding

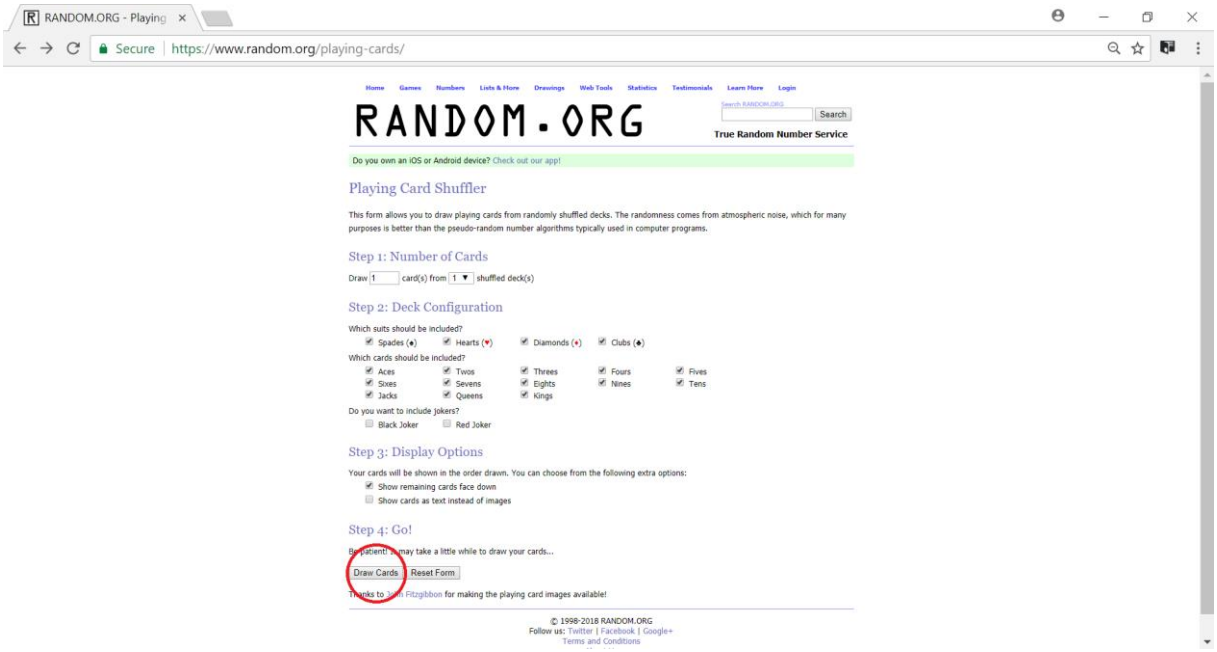
Bedankt voor uw deelname aan onze studie. Hieronder volgen enkele instructies vooraleer we aan de slag zullen gaan.

Stap1

Ga naar de volgende link https://www.random.org/playing-cards/

Stap 2

Klik op draw cards



Stap 3

Stuur een mail met uw verkregen kaart (uitgeschreven in letters en cijfers bv. Schoppen 7) naar ibrahim.mutebi@vub.be en voeg hierbij uw leeftijd, geslacht, beroep: kies uit: student, bediende, arbeider, huisman, huisvrouw of ander. In een volgende mail van ons ontvangt u een link naar de Fit-Farm app op de google play store en een referentienummer.



Registratie deel 1

Gedurende de komende 7 dagen vragen wij u uw stappen te registreren via de Fit-Farm app. Dit dient ervoor om een gemiddelde te bekomen van hoeveel stappen je op een typische dag zet. Hoe jij dit kunt doen leggen wij stap voor stap uit.

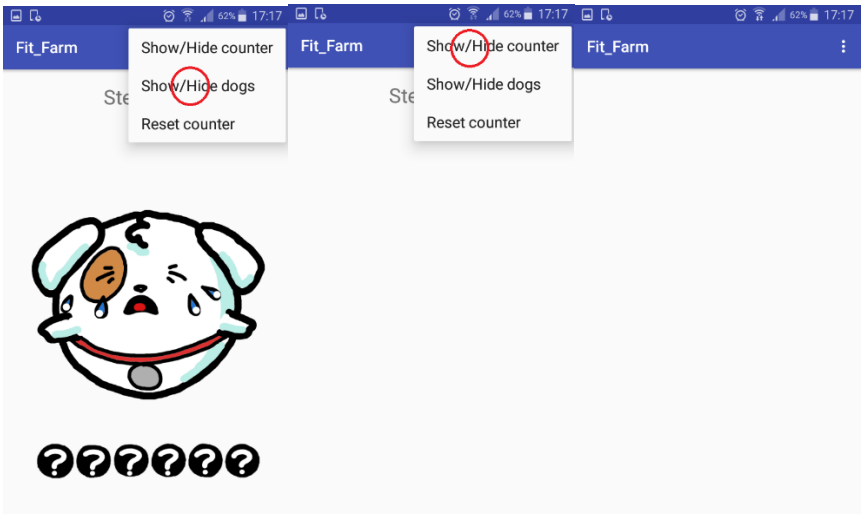
Stap 1

Download en open de Fit-Farm app via deze link

https://play.google.com/store/apps/details?id=org.example.ibrahim.pedometer_animals&rdid=org.example.ibrahim.pedometer_animals&pli=1

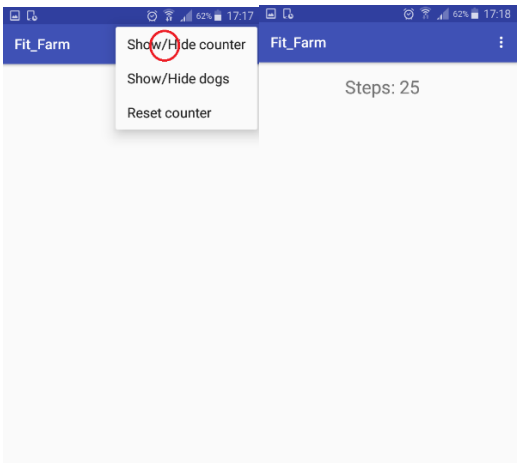
Stap 2

Klik het menu icoon in de boven rechter hoek en selecteer show/hide dog en vervolgens show/hide counter. Jij zou nu een blanko scherm moeten zien.



Stap 3

Open op 11/02/2018 de Fit-Farm app en open terug het menu in de bovenste rechter hoek. Selecteer show/hide counter. Jij kunt nu zien hoeveel stappen jij deze week hebt gezet.

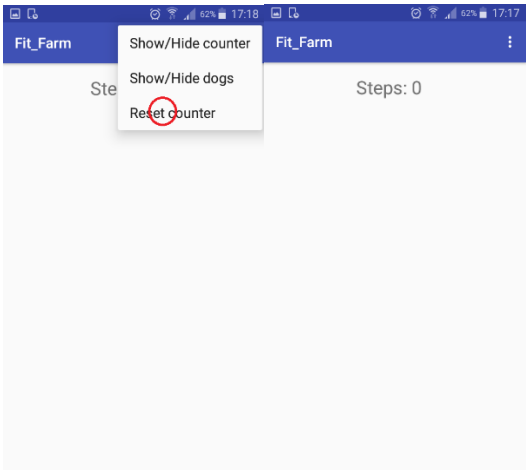


Stap 4

Stuur uw resultaat met uw referentienummer door naar ibrahim.mutebi@vub.be

Stap 5

Open terug het menu icoon en selecteer reset counter. Uw aantal stappen staan nu terug op 0.



Registratie groep 3

Nu vragen wij u om de komende 4 weken, ieder dag, zoveel mogelijk stappen te zetten. Hoe meer stappen jij zet, hoe gezonder en gelukkiger uw virtuele huisdiertje Fibo wordt. Probeer Fibo terug op het juiste pad te brengen door dagelijks zo veel mogelijk stappen te zette. U doet dit als volgt

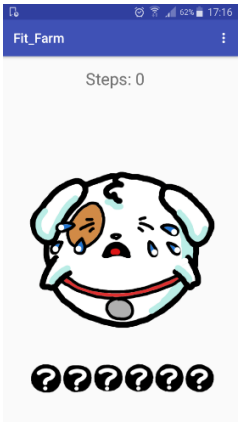
Stap 6

Selecteer show/hide dog in het menu en vervolgens show/hide counter. U zou nu een scherm moeten zien waarop enkel Fibo te zien is.



Stap 7

Selecteer op de volgende datums 18/02/2018, 25/02/2018, 04/03/2018 en 11/03/2018 in het menu de show/hide counter optie om uw totaal aantal stappen te raadplegen. Stuur deze op samen met uw referentienummer naar ibrahim.mutebi@vub.be .

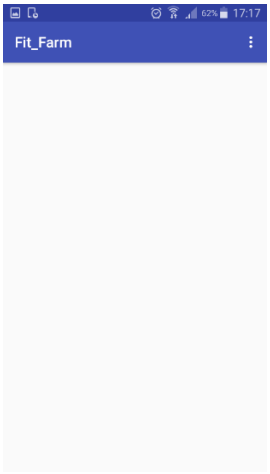


Stap 8

Nadat je jouw totaal aantal stappen voor dat week hebt opgestuurd vragen wij u deze terug te verbergen door terug de show/hide counter optie in het menu te selecteren.

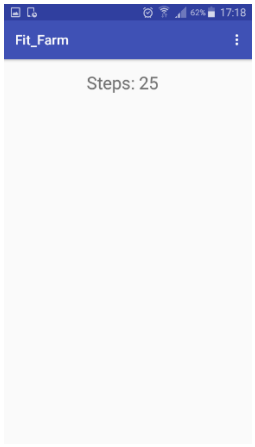
Stap 9

Vanaf 12/03/2018 vragen wij u terug via het menu, de show/hide dog optie te selecteren. U heeft nu terug een blanco scherm.



Stap 10

Stuur op 18/03/2018 uw totaal aantal stappen door deze te raadplegen door de hide/show counter te selecteren.



Indien er onduidelijkheden zijn kunt u ons steeds contacteren op:

Tel: 0479588169

Mail: ibrahim.mutebi@vub.be

Appendix 6: approved protocol

protocol clinical trial

Title of the project

The use of virtual incentives to increase daily physical activity.

Introduction

One of the contributing factor to chronic diseases is a sedentary lifestyle. In order to promote an increase in daily physical activity, we created a mobile application which links a users daily foot step count to the health an weight of an animated virtual pet, a puppy. As further encouragement, the users virtual pets will change their expressions depending on the daily activity of the participants. The study will span a total of 8 weeks.

The idea of a virtual pet dates back to the Tamagotchi , released by Bandai in 1996 and the effect of linking daily activity to virtual pets has been studied in the past, with examples as Fish'N'Steps and the virtual pet developed at the University of Georgia. [1][2][3] However, this study will use a mobile application that doesn't require the use of peripheral tools such as pedometers witch in the past have proven to be cumbersome and intrusive. [2][3]

The study will also aim to see if any changes in behavior and attitude remain after halting the use of the application by registering the daily steps of the participants for the duration of 1 week utilizing a pedometer that doesn't display any visual information to the user such as the amount of steps taken or a virtual pet.

Objective of the study

The objective of the study will be to increase the average daily physical activity measured in steps by utilizing a mobile application. The application will function as an avatar for the user in the form of a virtual pet that gradually loses weight relative to the amount of steps the user takes.

Investigators

Prof. Dr. Devroey

Dr. Mutebi Ibrahim

Department involved in the study

Department of family medicine UZ brussels

Laarbeeklaan 103

Tel.: + 32 2 477.43.11

Application description

The study will utilize custom pedometers developed in android studio and developed by the researcher, Mutebi Ibrahim. The application initially displays an obese and sad pet puppy. There are 17 variants of the puppy, each at a different weight and mood. The virtual puppy loses weight every 5000 steps above a daily minimum of 5000 steps.

A variant of this application counts and displays the total amount of steps.

A third variant only counts the amount of steps without displaying the number to the user.

Study description

Randomized controlled study

1. The participants will be recruited via 2 ways. An e-mail sent out from the Liberal university of Brussels to the students with an introduction and explanation of the study, including the time, date and location for the in person introduction and application allocation. They will then be asked to send a reply to confirm their participation. There will also be a facebook page with an introduction and explanation of the study and a link to the e-mail address that the can send their name and e-mail address to in order to confirm their participation. In a reply e-mail they will receive a confirmation of the date and location of the formal introduction an application allocation.

2.The participant will be randomly divided in 3 groups. Group A will utilize the virtual pet application. Group B will utilize the counter. Group C will utilize the pedometer without a visible counter. The allocation of the different applications to the participants will be done by selecting a card from a shuffled deck. A card with the letter A will select the participant for group A, a card with the latter B will select the participant for group B and a card with the letter C will select the participant for group C.

3. Each individual will be briefed on how the trial will be conducted.

4. Informed legal consent will be asked before participation.

5. The step registration will start.

Week 1:

Each participant will have their average daily steps measured over the span of 1 week. This will give us a baseline for each participant.

The participants will fill in a questionnaire based on Prochaska's Trans theoretical Model of Behavioral Change to asses their level within the model. The questionnaire will take approximately 2 minutes to complete.

Week 2-week 5

The 3 groups will utilize their application for the span of 2 weeks.

Week 6

All participants will utilize the pedometer without any visible counter.

At the end of the eight week the participants will be asked to fill in a questionnaire about their experience with their application and the questionnaire for the Prochaska's trans theoretical Model of Behavioral Change. The questionnaire will take approximately 2 minutes to complete.

5. Results

The average daily steps of each participant will be compared to their baseline results. The average daily steps of the three groups will be compared. The results will be analyzed using a t-test with a significance level of 0.05.

The results from the questionnaires will be analyzed to determine weather or not a level change occurred in the participants Prochaska's trans theoretical Model of Behavioral Change level.

Participants

Inclusion criteria:

Healthy participants

Age: 18 and above

Exclusion criteria:

Age: Under 18

Past stroke

past myocardial infarction

diagnosed chronic obstructive pulmonary disease

recruitment:

via mailing list to students enrolled at the VUB

via a link to an e-mail address placed on a facebook page for the study

analysis

Hypotheses:

The H1 and H0 are defined as followed:

H1: the use of a virtual incentive in the form of a virtual mobile pet increases daily physical activity for the user.

H0: the use of a virtual incentive in the form of a virtual mobile pet does not increase daily physical activity for the user.

Probability value P

The probability value that will be used is : P<0,05.

The number of participants needed

The number of participants needed

$$n \geq \left(\frac{Z}{m}\right)^2 \times P*(1-P*)$$

P*: estimated population proportion. There was no comparable value fort he population proportion. In this circumstance the estimated population proportion was set to P*=0.5. The standard error is largest when p* = 0.5, so this is a conservative assumption that allows for ^P being unknown a priori.

M: margin of error. The margin of error may not exceed 0.05.

Sample size n needed for

99% confidence: $n \geq 666$

95% confidence : $n \geq 385$

92% confidence: $n \geq 306$

90% confidence : $n \geq 270$

85% confidence: $n \geq 207$

80% confidence: $n \geq 164$

75% confidence: $n \geq 133$

70% confidence: $n \geq 109$

Determining the average number of steps taken by the participants before the intervention.

$$\mu a = \frac{\sum_{Xi}^{n}}{n}$$

Determining the average number of steps taken by the participants after the intervention.

$$\mu b = \frac{\sum_{Xi}^{n}}{n}$$

Determining the variance fort he population after the intervention.

$$\sigma\text{^}2 = \frac{\sum_{i}^{n}(Xi - \mu)\text{^}2}{N}$$

Determining the Z-score

$$\frac{\mu a - \mu b}{\sigma}$$

P-value will be determined using the standardization table.

references

[1] http://us.tamagotchifriends.com/

[2] Lin, J. J., Mamykina, L., Lindtner, S., Delajoux, G., & Strub, H. B. (2006). Fish'n'steps: Encouraging physical activity with an interactive computer game. In P. Dourish & A. Friday (Eds.), *UbiComp 2006: Ubiquitous Computing* (261-278). New York: Springer.

[3] Kyle Johnsen, Sun Joo Ahn, James Moore, Scott Brown, Thomas P. Robertson, Amanda Marable, Aryabrata Basu. **Mixed Reality Virtual Pets to Reduce Childhood Obesity**. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 2014; 20 (4): 523 DOI: 10.1109/TVCG.2014.33

Appendix 7: advice from the ethics commission






Vrije Universiteit Brussel

VERZOEK TOT ADVIES VAN HET ETHISCH COMITE BETREFFENDE EEN ONDERZOEKSPROJECT BIJ DE MENS

IN HET KADER VAN DE MASTER-NA-MASTER HUISARTSGENEESKUNDE

---

1. TITEL VAN HET ONDERZOEK

THE USE OF VIRTUAL INCENTIVES TO INCREASE DAILY PHYSICAL ACTIVITY….

2. GEGEVENS VAN DE BEGELEIDENDE EN SUPERVISERENDE ONDERZOEKER(S)

PROMOTOR

- NAAM:PROF DR; DEVROEY …
- FUNCTIE:DIENSTHOOFD HUISARTSGENEESKUNDE VUB …
- UNIVERSITEIT:VUB …
- FACULTEIT/VAKGROEP:HUISARTSGENEESKUNDE …
- TELEFOONNUMMER: 02/477.47.05…
- FAX: 02/477.43.01 …
- E-MAIL: DDEVROEY@VUB.AC.BE
- NAAM VAKGROEPVOORZITTER: PROF DR. DEVROEY…

CO-PROMOTOR

- NAAM: …
- FUNCTIE: …
- UNIVERSITEIT (ENKEL IN TE VULLEN INDIEN VERBONDEN AAN UNIVERSITEIT): …
- FACULTEIT/VAKGROEP OF OPLEIDINGSPRAKTIJK: …
- TELEFOONNUMMER: …
- FAX: …
- E-MAIL: …
- NAAM VAKGROEPVOORZITTER (ENKEL IN TE VULLEN INDIEN VERBONDEN AAN UNIVERSITEIT): …

3. GEGEVENS VAN DE ONDERZOEKER; HUISARTS-IN-OPLEIDING.

- NAAM:MUTEBI IBRAHIM …
- UNIVERSITEIT VAN INSCHRIJVING: VUB…
- FACULTEIT: GENEESKUNDE
- OPLEIDING: MASTER HUISARTSGENEESKUNDE
- TELEFOONNUMMER: 0479588169…
- E-MAIL:IBRAHIM.MUTEBI@VUB.BE

4. GEGEVENS VAN DE OPLEIDINGSPRAKTIJK VAN DE HUISARTS-IN-OPLEIDING.

- NAAM PRAKTIJKOPLEIDER: DR VAN DE SYPE …
- ADRES:PATERSHOF 33 …
- TELEFOONNUMMER: 09 348 66 62 …
- E-MAIL: INFO [AT] GCLOKEREN.BE…
- TYPE-PRAKTIJK (SOLO-DUO-GROEPSPRAKTIJK-MULTIDISCIPLINAIR CENTRUM-ZIEKENHUISDIENST): WGC …

5. INDIEN HET MASTERPROJECT AANSLUIT BIJ EEN LOPEND ONDERZOEK

- PROJECTNUMMER ETHISCHE COMMISSIE: …
- NAAM ONDERZOEKER: …
- DATUM GOEDKEURING: … (KOPIE TOEVOEGEN)

6. PERIODE (BEGIN- EN EINDDATUM MAAND/JAAR)

- START ONDERZOEK: 1/05/2017… (TEN VROEGSTE NA GOEDKEURINGSDATUM)
- EINDE ONDERZOEK: 31/07/2017…

7. SOORT ONDERZOEK

- ☐ PROSPECTIEF OBSERVATIONEEL ONDERZOEK
  - ☐ VERZAMELEN VAN PATIENTENGEGEVENS, DIE KLINISCH STANDAARD GEGEVEN ZIJN (=GEEN ENKEL AANVULLEND ONDERZOEK, BLOED- OF ANDERE STAALAFNAME)
  - ☐ **VRAGENLIJSTEN**

- ❑ INTERVIEW

- ❑ RETROSPECTIEF ONDERZOEK
  - ❑ GEGEVENSVERZAMELING VAN PATIËNTEN DOOR U PERSOONLIJK BEHANDELD
  - ❑ GEGEVENSVERZAMELING VAN EEN GROEP PATIËNTEN VAN DE OPLEIDINGSPRAKTIJK WAAR U STAGE LOOPT MET EEN BEPAALDE PATHOLOGIE
    - ❑ WELKE PERIODE: ….

- ❑ **INTERVENTIONEEL ONDERZOEK**
  - ❑ MET GENEESMIDDEL (ALLE ITEMS VAN TOEPASSING AANDUIDEN)
    - ❑ FASE I
    - ❑ FASE II
    - ❑ FASE III
    - ❑ FASE IV
    - ❑ PROEF VOOR GENTHERAPIE EN SOMATISCHE CELTHERAPIE
    - ❑ PROEF MET GENEESMIDDELEN DIE GENETISCH GEWIJZIGDE ORGANISMEN BEVATTEN
    - ❑ PROEF MET CELTHERAPIE MET XENOGENEN

  - ❑ **ANDERE SPECIFICEER (VB MEDICAL DEVICE, BLOEDAFNAME, RX,…)**
    - ❑ **MEDICAL DEVICE: MOBIELE APPLICATIE**
    - ❑ BLOEDAFNAME, RX,…

8. GEEF EEN KORTE SAMENVATTING VAN HET PROTOCOL (MINIMUM 30 ZINNEN/ EEN HALVE PAGINA EN MAXIMUM ÉÉN PAGINA), VERSTAANBAAR VOOR MENSEN NIET GESPECIALISEERD IN DE MATERIE, VERWIJS NIET ALLEEN NAAR EEN BIJGEVOEGD PROTOCOL.

TITLE OF THE PROJECT

THE USE OF VIRTUAL INCENTIVES TO INCREASE DAILY PHYSICAL ACTIVITY.

INTRODUCTION

ONE OF THE CONTRIBUTING FACTOR TO CHRONIC DISEASES IS A SEDENTARY LIFESTYLE. IN ORDER TO PROMOTE AN INCREASE IN DAILY PHYSICAL ACTIVITY, WE CREATED A MOBILE APPLICATION WHICH LINKS A USERS DAILY FOOT STEP COUNT TO THE HEALTH AN WEIGHT OF AN ANIMATED VIRTUAL PET, A PUPPY. AS FURTHER ENCOURAGEMENT, THE USERS VIRTUAL PETS WILL CHANGE THEIR EXPRESSIONS DEPENDING ON THE DAILY ACTIVITY OF THE PARTICIPANTS. THE STUDY WILL SPAN A TOTAL OF 8 WEEKS.

THE IDEA OF A VIRTUAL PET DATES BACK TO THE TAMAGOTCHI, RELEASED BY BANDAI IN 1996 AND THE EFFECT OF LINKING DAILY ACTIVITY TO VIRTUAL PETS HAS BEEN STUDIED IN THE PAST [][]. HOWEVER, THIS STUDY WILL USE A MOBILE APPLICATION THAT DOESN'T REQUIRE THE USE OF PERIPHERAL TOOLS SUCH AS PEDOMETERS WITCH IN THE PAST HAVE PROVEN TO BE CUMBERSOME AND INTRUSIVE.

THE STUDY WILL ALSO AIM TO SEE IF ANY CHANGES IN BEHAVIOR AND ATTITUDE REMAIN AFTER HALTING THE USE OF THE APPLICATION.

OBJECTIVE OF THE STUDY

THE OBJECTIVE OF THE STUDY WILL BE TO INCREASE THE AVERAGE DAILY PHYSICAL ACTIVITY MEASURED IN STEPS BY UTILIZING A MOBILE APPLICATION. THE APPLICATION WILL FUNCTION AS AN AVATAR FOR THE USER IN THE FORM OF A VIRTUAL PET THAT GRADUALLY LOSES WEIGHT RELATIVE TO THE AMOUNT OF STEPS THE USER TAKES.

STUDY DESCRIPTION

RANDOMIZED CONTROLLED STUDY

1. THE PARTICIPANT WILL BE RANDOMLY DIVIDED IN 3 GROUPS. GROUP A WILL UTILIZE THE VIRTUAL PET APPLICATION. GROUP B WILL UTILIZE THE COUNTER. GROUP C WILL UTILIZE THE PEDOMETER WITHOUT A VISIBLE COUNTER.

2. EACH INDIVIDUAL WILL BE BRIEFED ON HOW THE TRIAL WILL BE CONDUCTED.

3. INFORMED LEGAL CONSENT WILL BE ASKED BEFORE PARTICIPATION.

4. STUDY

WEEK 1:

EACH PARTICIPANT WILL HAVE THEIR AVERAGE DAILY STEPS MEASURED OVER THE SPAN OF 1 WEEK. THIS WILL GIVE US A BASELINE FOR EACH PARTICIPANT.

THE PARTICIPANTS WILL FILL IN A QUESTIONNAIRE BASED ON PROCHASKA'S TRANSTHEORETICAL MODEL OF BEHAVIORAL CHANGE TO ASSES THEIR LEVEL WITHIN THE MODEL.

WEEK 2-WEEK 7

THE 3 GROUPS WILL UTILIZE THEIR APPLICATION FOR THE SPAN OF 6 WEEKS.

WEEK 8

ALL PARTICIPANTS WILL UTILIZE THE PEDOMETER WITHOUT ANY VISIBLE COUNTER.

AT THE END OF THE EIGHT WEEK THE PARTICIPANTS WILL BE ASKED TO FILL IN A QUESTIONNAIRE ABOUT THEIR EXPERIENCE WITH THEIR APPLICATION AND THE QUESTIONNAIRE FOR THE PROCHASKA'S TRANSTHEORETICAL MODEL OF BEHAVIORAL CHANGE.

5. RESULTS

THE AVERAGE DAILY STEPS OF EACH PARTICIPANT WILL BE COMPARED TO THEIR BASELINE RESULTS. THE AVERAGE DAILY STEPS OF THE THREE GROUPS WILL BE COMPARED. THE RESULTS WILL BE ANALYZED USING A T-TEST WITH A SIGNIFICANCE LEVEL OF 0.005.

THE RESULTS FROM THE QUESTIONNAIRES WILL BE ANALYZED TO DETERMINE WEATHER OR NOT A LEVEL CHANGE OCCURRED IN THE PARTICIPANTS PROCHASKA'S TRANSTHEORETICAL MODEL OF BEHAVIORAL CHANGE LEVEL.

PARTICIPANTS

INCLUSION CRITERIA:

HEALTHY PARTICIPANTS

AGE: 18 AND ABOVE...

9. IS HET ONDERZOEK

- ❑ DIAGNOSTISCH
- ❑ FYSIOLOGISCH
- ❑ MORFOLOGISCH
- ❑ THERAPEUTISCH
- ❑ FYSIOPATHOLOGISCH
- ❑ EPIDEMIOLOGISCH

10. ZIJN ER ZIEKENHUISDIENSTEN BETROKKEN?

- ❑ JA

- ❑ NEEN

INDIEN JA

- ❑ 1 ZIEKENHUISDIENST

- ❑ MEERDERE ZIEKENHUISDIENSTEN

  - NAAM, ADRES, TEL, FAX EN E-MAIL VAN HET CENTRAAL ETHISCH COMITÉ: …
  - NAAM, ADRES,TEL, FAX EN E-MAIL VAN ANDERE ETHISCHE COMITÉ(S) DIE MEEWERKEN AAN HET ONDERZOEK + NAAM VAN DE LOKALE ONDERZOEKER: …

11. WIE IS DE OPDRACHTGEVER VAN DE NIET INDUSTRIE GESPONSORDE STUDIE

FACULTEIT GENEESKUNDE (VUL UNIVERSITEIT AAN)…VRIJE UNIVERSITEIT BRUSSEL……
(= FACULTEIT PROMOTOR)

12. KEUZE VAN DE PROEFPERSONEN :

A. GEZONDE PROEFPERSONEN ?

- ☐ **JA**
- ☐ NEEN

PATIËNTEN LIJDEND AAN : …

B. ZWANGERE VROUWEN OF VROUWEN DIE TIJDENS HET ONDERZOEK ZWANGER KUNNEN WORDEN ?

- ☐ JA
- ☐ NEEN

C. AANTAL PROEFPERSONEN: 60…

D. LEEFTIJD : BOVEN 18 JAAR

E. GESLACHT :MANNEN EN VROUWEN …

F. HOE WORDEN ZE GEREKRUTEERD? VIA MAIL EN SOCIALE MEDIA…

13. INFORMATIE EN TOESTEMMING VAN DE PROEFPERSONEN

A. GAAT HET OM WILSBEKWAME VOLWASSENEN?

- ☐ **JA**
- ☐ NEEN

WORDT DE TOESTEMMING VAN DE PROEFPERSONEN BEKOMEN NA EEN KLARE EN OBJECTIEVE UITEENZETTING VAN HET DOEL VAN HET ONDERZOEK ?

SCHRIFTELIJK :

- ❑ **JA**
- ❑ NEEN

MONDELING :

- ❑ JA
- ❑ NEEN

ZO NEEN, WAAROM NIET ? …

WORDT IN DIT LAATSTE GEVAL DE TOESTEMMING GEGEVEN DOOR ANDEREN DAN DE PROEFPERSONEN ?

- ❑ JA
- ❑ NEEN

ZO JA, DOOR WIE ? …

ZIJN ER SPECIALE GROEPEN : EIGEN STUDENTEN, EIGEN PERSONEEL ? …

B. GAAT HET OM WILSONBEKWAME VOLWASSENEN? (= SOMMIGE PSYCHIATRISCHE PATIENTEN, PERSONEN IN DE ONMOGELIJKHEID HUN WIL TE UITEN, …)

- ❑ JA
- ❑ **NEEN**

WORDT DE TOESTEMMING GEGEVEN DOOR ANDEREN DAN DE PROEFPERSONEN ?

- ❑ JA
- ❑ NEEN

ZO JA, DOOR WIE ?

C. GAAT HET OM KINDEREN?

- ❑ JA
- ❑ **NEEN**

WORDT DE TOESTEMMING GEVRAAGD VAN HUN WETTELIJKE VERANTWOORDELIJKEN ?

- ❑ JA
- ❑ NEEN

IS ER EEN INFORMATIE- EN TOESTEMMINGSFORMULIER VOOR KINDEREN VANAF 12 JAAR VOORZIEN?

- ❑ JA
- ❑ NEEN

14. IS HET INFORMATIEFORMULIER VOOR DE PROEFPERSONEN IN BIJLAGE GEVOEGD

- ❑ **JA**
- ❑ NEEN

ZO NEEN, WAAROM NIET ? …

15. IS HET FORMULIER VOOR SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING IN BIJLAGE GEVOEGD ?

- ❑ **JA**
- ❑ NEEN

ZO NEEN, WAAROM NIET ? …

16. VERZEKERING

IN PRINCIPE IS HET DE VERZEKERING VAN DE UNIVERSITEIT WAARAAN UW PROMOTOR VERBONDEN IS WAARDOOR U GEDEKT BENT.

WANNEER U EN/OF UW PROMOTOR EEN ANDERE VERZEKERING HEBBEN AFGESLOTEN, GELIEVE DAN DE VERZEKERINGSPOLIS BIJ TE VOEGEN.

17. WERD EEN ANALOOG ONDERZOEK REEDS ELDERS UITGEVOERD, HETZIJ IN ZIJN GEHEEL, HETZIJ GEDEELTELIJK ?

ZO JA, WAAR ? WAT WAS HET RESULTAAT ? WAAROM WORDT HET IN DEZE STUDIE HERNOMEN ?

JA: DE STUDIE WERD UITGEVOERD MET HET GEBRUIK VAN EEN DRAAGBARE STAPPENTELLER WAARVAN DE GEGEVENS MANUEEL MOETEN WORDEN OPGELADEN. DOOR HET GEBRUIK VAN EEN MOBIELE APPLICATIE TRACHTEN WIJ EEN MEER GEBRUIKSVRIENDELIJKERE VERSIE VAN DE TOEPASSING TE BESTUDEREN.

REF:

KYLE JOHNSEN, SUN JOO AHN, JAMES MOORE, SCOTT BROWN, THOMAS P. ROBERTSON, AMANDA MARABLE, ARYABRATA BASU. MIXED REALITY VIRTUAL PETS TO REDUCE CHILDHOOD OBESITY. IEEE TRANSACTIONS ON VISUALIZATION AND COMPUTER GRAPHICS, 2014; 20 (4): 523 DOI: 10.1109/TVCG.2014.33

18. WANNEER VERWACHT MEN VOORDEEL VOOR DE DEELNEMER

A. HEEFT HET EXPERIMENT EEN DIAGNOSTISCH OF THERAPEUTISCH DOEL DAT ONMIDDELLIJK VOORDEEL AAN DE ONDERZOCHTE ZAL BRENGEN ?

- ❑ **JA**
- ❑ NEEN

B. MAAKT HET EXPERIMENT DEEL UIT VAN EEN DIAGNOSTISCH EN THERAPEUTISCH PLAN WAARVAN MEN MAG VERWACHTEN DAT DE RESULTATEN BINNEN AFZIENBARE TIJD VOOR ANDERE ZIEKEN NUTTIG ZULLEN ZIJN ?

- ❑ **JA**
- ❑ NEEN

C. MAAKT HET EXPERIMENT DEEL UIT VAN EEN GEHEEL VAN ONDERZOEKEN WAARVAN HET DIAGNOSTISCH OF THERAPEUTISCH BELANG NIET ONMIDDELLIJK DUIDELIJK IS, MAAR WAARVAN MAG WORDEN VERWACHT DAT DE RESULTATEN LATER TOT DIAGNOSTISCHE OF THERAPEUTISCHE TOEPASSINGEN OF TOT EEN BETERE KENNIS VAN DE FYSIOPATHOLOGISCHE MECHANISMEN ZULLEN LEIDEN ?

- ❑ JA
- ❑ **NEEN**

19. REKENING HOUDEND MET DE HUIDIGE STAND VAN ZAKEN VAN DE WETENSCHAP:

A. MEENT U DAT DEZE STUDIE:

- ❑ **WAARSCHIJNLIJK GEEN ENKEL RISICO INHOUDT**
- ❑ EEN MOGELIJK RISICO INHOUDT.

  WELK RISICO EN DE FREQUENTIE : ...

- ❑ ZEER WAARSCHIJNLIJK EEN RISICO INHOUDT.

  WELK RISICO EN DE FREQUENTIE : ...

B. WELKE ZIJN DE MEEST VOORKOMENDE BIJWERKINGEN VAN HET PREPARAAT ONDER STUDIE ?
(DE BIJWERKINGEN MOETEN EVENEENS DUIDELIJK VERMELD WORDEN IN HET INFORMATIE- EN TOESTEMMINGSFORMULIER VAN DE DEELNEMER)

….

20. ZULLEN DE PERSONEN IN DE LOOP VAN DEZE STUDIE VOORTDUREND ONDER MEDISCH TOEZICHT STAAN

- ❑ JA
- ❑ **NEEN**

A. WIE IS DE TOEZICHTHOUDENDE ARTS ? MUTEBI IBRAHIM…

B. ZAL DIT TOEZICHT, ZO NODIG, VERZEKERD KUNNEN WORDEN TIJDENS DE UREN DIE OP DE STUDIE VOLGEN ?

- ❑ JA
- ❑ **NEEN**

C. ALS DE PERSOON NAAR HUIS TERUGKEERT TIJDENS DE UREN DIE OP HET ONDERZOEK VOLGEN, ZAL IN GEVAL VAN NOOD SNEL CONTACT MET EEN ARTS KUNNEN OPGENOMEN WORDEN ?

- ❑ **JA**
- ❑ NEEN

D. NAAM VAN DEZE ARTS ? MUTEBI IBRAHIM…

INDIEN UW ONDERZOEK EEN INTERVENTIE BEVAT DIE AFWIJKT VAN STANDAARDDIAGNOSTISCH ONDERZOEK OF STANDAARDBELEID, GELIEVE OOK ONDERSTAANDE VRAGEN IN TE VULLEN (INTERVENTIONEEL ONDERZOEK)

21. WELKE ZIJN DE ARGUMENTEN (THEORETISCHE, EXPERIMENTELE OF ANDERE) DIE EEN VOORDEEL LATEN VERWACHTEN VAN DE TE TESTEN NIEUWE METHODE, VAN HET TE TESTEN NIEUWE PREPARAAT, ETC. BOVEN DE GEKENDE EN REEDS GEBRUIKTE ?

VOORDEEL: DE APPLICATIE ZAL MOGELIJK EEN BETERE AANMOEDIGINGSEFFECT EFFECT BIEDEN AAN DE GEBRUIKER DOOR DE OPSTEL.

22. ZAL EEN CHEMISCHE SUBSTANTIE TOEGEDIEND WORDEN ?

- ❑ JA
- ❑ **NEEN**

ZO JA: …

A. LANGS WELKE WEG ? …

B. NAAM EN OORSPRONG VAN DE SUBSTANTIE : …

C. AAN WIE WORDT DE ONTVANGST, OPSLAG, VERDELING EN TERUGSTUREN VAN NIET-GEBRUIKTE CHEMISCHE SUBSTANTIES TOEVERTROUWD ? …

D. ZULLEN RADIO-ISOTOPEN TOEGEDIEND WORDEN ?

- ❑ JA

  WELKE ? …

- ❑ NEEN

23. INDIEN HET OM EEN NIEUWE SUBSTANTIE GAAT, HEEFT DE ONDERZOEKER KENNIS GENOMEN VAN HET VOLLEDIG TOXICOLOGISCH, DIERFARMACOLOGISCH EN HUMAAN DOSSIER ?

- ❑ JA
- ❑ NEEN

ZO NEEN, LEG UIT : …

24. WELKE INTERVENTIES ZIJN SPECIFIEK VOOR DE STUDIE (NAAST DE STANDAARDBEHANDELINGEN), HOE FREQUENT EN GEDURENDE WELKE TIJD ?

A. ZUIVER KLINISCHE EVALUATIES, OM DE.....

B. FUNCTIETESTS OF DYNAMISCHE PROEVEN

WELKE .....

OM DE .....

C. RADIOGRAFISCHE EN/OF ISOTOPISCHE INVESTIGATIES

WELKE .....

OM DE .....

D. BLOEDAFNAMEN :.....

.....

.....

E. WEEFSELAFNAME : .....

F. ANDERE : .DAGELIJKSE STAPPEN TELLEN VAN DE PARTICIPANTEN.....

2 FINANCIËLE OVEREENKOMST

(INDIEN EEN DEFINITIEVE FINANCIËLE OVEREENKOMST NOG NIET BESCHIKBAAR IS, DAN KAN EEN BUDGET PROPOSAL DAT TEGENGETEKEND ts DOOR EEN VERTEGENWOORDIGER VAN DE FINANCIERDER + ONDERZOEKER VOLSTAAN) INDIEN HET BEDRAG VAN DE DEFINITIEVE F'NANCiELE OVEREENKOMST HOGER IS OAN HET INGEDIENDE

"BUDGET PROPOSAL", MOET DEZE DEFINITIEVE FINANCIËLE OVEREENKOMST ALSNOG TER GOEDKEURING VOORGELEGD WORDEN AAN HET ETHISCH COMITÉ)

NIET VAN TOEPASSING

AANWEZIG MET VOLGENDE ONDERVERDELING:

ERELOON:

VERGOEDING VOOR TECHNISCHE PRESTATIES:

IK VERKLAAR DE GEHELE VERANTWOORDELIJKHEID VAN HET HIERBOVEN VERMELD PROJECT OP MIJ TE NEMEN EN BEVESTIG DAT VOOR ZOVER DE HUIDIGE KENNIS HET TOELAAT, DE GEGEVEN INLICHTINGEN MET DE

DATUM : 24/02/2017
NAAM : DR. MUTEBI IBRAHIM
HANDTEKENING

:IDER
2/2017
N DE SYPE PIET
G :

WERKELIJKHEID OVEREENSTEMMEN.

HUISARTS-IN-OPLEIOING

PRAKTIJKOPLEIDER

DATUM : 24/02/ 17

NAAM : OR. VA DE SYPE PIET

HANDTEKENIN

:DATUM

HANDTEKENiNG

JING : 24/2/17

PROMOTOR CO-PROMOTOR DATUM :

HANDTEKENING :

DIENSTHOOFD VAKGROEP HUISARTSGENEESKUNDE UNIVERSITEIT WAARAAN PROMOTOR VERBONDEN (VOOR AKKOORD)

DATUM : 27-12-17
NAAM : Dr D Darag
HANDTEKENING :



Invoegen: versie, datum van aanvraag en naam onderzoeker

Universitair Ziekenhuis Brussel
Vrije Universiteit Brussel

COMMISSIE MEDISCHE ETHIEK (O.c. 016) PROF. DR. D. DEVROEY
Reflectiegroep Biomedische Ethiek VAKGROEP HUISARTSGENEESKUNDE
Laarbeeklaan 1 01 VIJB
1 090 BRUSSEL

Tel + 32 2 477 55 84
Fax + 32 2 477 55 94
commissie.ethiek@uzbrussel.be

Brussel, 1 3-1 2-201 7

Ons Kenmerk: 2017/145

ADVIES VAN DE COMMISSIE MEDISCHE ETHIEK

Betreft:

The use of virtual incentives to increase daily physical activity
B.U.N. 143201 732241

Na kennis genomen te hebben van de documenten betreffende het bovenvermelde project, inclusief het antwoord op de bijkomende vragen, het protocol, de vragenlijsten en de informatie- en toestemmingsformulieren in het Nederlands, versies 2 dd 1 1 -1 2-201 7 besluit de Commissie Medische Ethiek tijdens de vergadering van 1 3 december 201 7 dat de voorziene studie mag ondernomen worden.

Deze goedkeuring blijft geldig voor de duur van het project. De Commissie wenst een jaarlijks overzicht van de stand van zaken van het project te ontvangen. De studieresultaten dienen overgemaakt te worden aan de Commissie bij het beëindigen van de studie. Zij herinneren de verantwoordelijke van het experiment eraan dat dit experiment onder zijn persoonlijke verantwoordelijkheid zal worden uitgevoerd. Het gunstig advies van de Commissie betekent geenszins dat de Commissie de verantwoordelijkheid van het experiment op zich neemt. De Commissie Medische Ethiek werkt en is georganiseerd volgens de richtlijnen van ICH-GCP.

Met de meeste hoogachting,



A. Van Steirteghem, voorzitter

Universitair Ziekenhuis Brussel

VRIJE UNIVERSITEIT BRUSSEL

Cc: FAGG, Departement R&D, Eurostation blok 2, Victor Hortaplein 40 / 40, 1
COMMISSIE MEDISCHE ETHIEK (O.G. 6)
Reflectiegroep Biomedische Ethiek
Laarbeeklaan 101
1090 BRUSSEL

Tel + 32 2 477 55 84
Fax + 32 2 477 55 94
commissie.ethiek@uzbrussel.be

Meeting date 1 3-12-201 7

Ons kenmerk:
2017/145

MEMBERS OF THE MEDICAL ETHICS COMMITTEE UZ BRUSSEL - VIJB since 21-06-201 7

Name	Function	Gender
Prof. Dr. Em. A. Van Steirteghem	CHAIRMAN UZ BRUSSEL	M
Prof. Dr. J. van der Werff ten Bosch, MD, PhD	VICE- CHAIRMAN Pediatrics UZ BRUSSEL	F
Dr. Y. Adriaenssens, MD	General Practitioner Mechelen	M
Dr. K. Beeckman, PhD	Nursing and Midwifery research group UZ BRUSSEL	F
Dr. Apr. V. Caveliersy PhD	Pharmacist UZ BRUSSEL	F
Prof. Dr. F. Cools, MD, PhD	Neonatology UZ BRUSSEL	M
Prof. Dr. J. De Creve, MD, PhD	Medical Oncology UZ BRUSSEL	M
Mrs. M. De Win	External. Mem ber	F
Prof. Dr. l. Gies, MD, PhD	Pediatrics UZ BRUSSEL	F
Mr. S. Gondry, LLM	Attorney at Law Antwerp	M
Prof. Dr. P. Lacor, MD	Internal Medicine UZ BRUSSEL	M
Prof. Dr. J. Poelaert, MD, PhD	Anesthesiology UZ BRUSSEL	M

Prof. Dr. C. Schotte, PhD	Clinical Psychology UZ BRUSSEL	M
Dr. D. Van den Berge, MD	Radiotherapy UZ BRUSSEL	M
Mrs. A. Van Scharen, LLM	Legal Expert Research & Development - VUB	F
Prof. Dr. T. Vanhaecke, PhD	Toxicology - Faculty of Medicine and Pharmacy VUB	F
Mrs. T. Vanderreken	Nurse UZ BRUSSEL	F
Prof. Dr. l. Willekens, MD, PhD	Radiology UZ BRUSSEL	F

If member of the Ethics Committee, the investigator does not participate to the vote