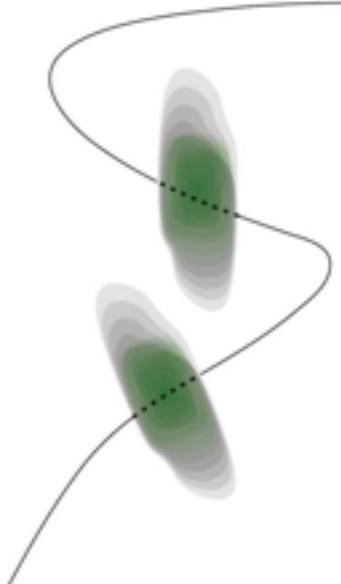


MASTER THESIS

HOW TO LEARN
BASIC
COMPUTER
SKILLS
TO 75+ SENIORS



WHAT HELPS BEST: AN ERROR GUIDED
OR AN ERROR FREE INSTRUCTIONAL VIDEO?

Marianne Scheepens

UNIVERSITY OF TWENTE.

HOW TO LEARN
BASIC
COMPUTER SKILLS
TO 75+ SENIORS

WHAT HELPS BEST: AN ERROR GUIDED
OR AN ERROR-FREE INSTRUCTIONAL VIDEO?

MASTER THESIS
Marianne Scheepens
1615009

GRADUATION COMMITTEE
1st supervisor Dr. J. Karreman
2nd supervisor Prof. dr. M.D.T. de Jong

Augustus 2017

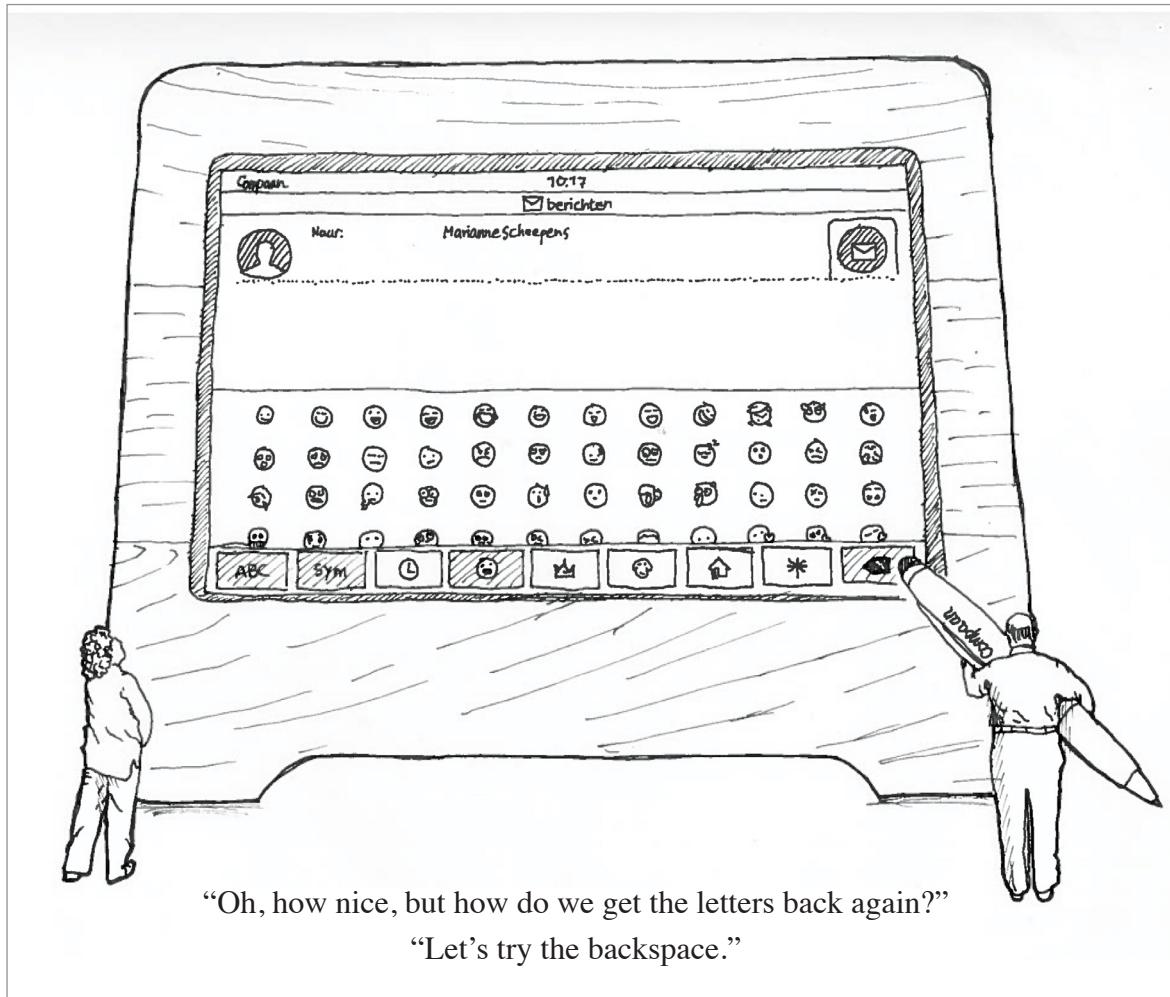
ABSTRACT

Learning basic computer skills to 75+ seniors is central in this study. The assumption is that an error guided instruction is more Effective, Efficient and Satisfying as an error free instruction, and thereby has higher effect on Self-efficacy beliefs. Literature before 1990 emphasized on error free instructions: errors cause stress and anxiety and are demotivating (Skinner, 1968). Later research showed positive effects for learning because of features of ‘predicting’ (e.g. error) information, that are stored in memory (Johnson & Seifert, 1992) or because of elaborating mental models (Ivancic and Hesketh, 1995). However, do these results count for 75+ seniors as well? Eight video-instructions were designed, teaching them how to use the keyboard to make an e-mail and how to handle the e-mail process. In this study forty people of 75 – 97 years of age participated. They recently became in the possession of a senior tablet (Compaan) and had none or very little computer experience. In the training and test-procedure, first an introduction video was shown, whereafter a pre-test procedural and declarative knowledge was held. After that, instructional videos were alternated with time to practice and asking questions. Finally participants had to send a mail and perform the post-test. The instruction took place in their own homes. After two weeks, they were questioned about Satisfaction and Self-efficacy on the telephone. The results showed significant knowledge gains for both conditions. For Effectiveness the error guided group performed better in two out of eight tasks, for Efficiency in one out of eight tasks. For the other tasks there were no differences. Most participants of both conditions were positive or very positive for Satisfaction. The gains for Self-efficacy were significant in favor of the error guided group, especially for the participants with no computer experience.

Contents

Abstract	3
1. Introduction	6
2. Compaan system	9
3. Theoretical framework	12
3.1. Technology adoption by seniors	12
3.2. Learning of 75+ seniors	13
3.3. Instructional video as a learning technique	14
3.4. Error guided instruction	17
4. Methods	21
4.1. Design	21
4.2. Pre-tests developing instructional materials	21
4.2.1.Design of instructional video	21
4.2.2.Design test procedure	22
4.2.3.Results usability test 1	22
4.2.4.Results usability test 2	26
4.3. Materials	29
4.3.1.Video instruction: error free and error guided	29
4.3.2.Training and test environment	29
4.3.3.Training and test procedure quantitative data	30
4.3.4.Procedure qualitative data	33
4.3.5.Assessment measures	33
4.8. Research Participants Recruitment	35
4.9. Research participants	35
5. Results	37
5.1. Effectiveness	37
5.2. Efficiency	39
5.3. Additional quantitative results	40
5.4. Qualitative data Satisfaction and Self-efficacy	41
5.5. Additional data Satisfaction and Self-efficacy	42
6. Discussion	44
6.1. The relevance of the results	44
6.2. Limitations and future research	47
7. Conclusion	49
8. Recommendations for Compaan company	50
9. Acknowledgement	51
REFERENCES	52
APPENDIX 1 t/m 22	56

Illustration Dielis Delen



1. INTRODUCTION

Discussing frequently occurring errors in instruction material to learn basic computer skills for 75+ seniors can be tricky. “I dare not, I am afraid the computer will break down”. Very possibly a 75+ senior is speaking who was brought up with mechanical devices that get stuck when you do something wrong. However, in mechanics, each knob has only one function, which is easy to learn. Digital interfaces on the other hand, have an enormous amount of attention demanding, multifunctional buttons, designed by young people for young people (Sengpiel, 2011). Although computers can be very helpful for the fast-growing group of 75+ seniors, for example to be informed, to communicate with family and care-givers or to combat social isolation (Beacker, Sellen, Crosskey, Boscart, & Barbosa Neves, 2014; Mitzner et al., 2008), they still have problems adopting this technology (Anderson & Perrin, 2017; Mitzner et al., 2016).

Sengpiel (2015) argues low technology adoption of seniors is not surprising; it is important to commit more effort towards design that can be understood by senior people, as society is digitalizing very fast and communication networks are changing. This group of 75+ seniors did not grow up with computer technology in a currently common way: through work or because of entertainment (Loorbach, 2013). Men and women of 75+ stopped working for an income at least 10 to 15 years ago, additionally most women of 75 and over were housewives or worked part-time jobs. Computer technology for personal communication and entertainment started up around 2000. The iPhone was released at the beginning of 2007 (Wikipedia, n.d.-b).

Surprisingly, there is some reservation when it comes to designing for the group of 75+ seniors: “They are not interested”, “They lack the capabilities”, and maybe the most problematic one, “Future generations will not experience problems anymore, because they understand”. The last statement poses the problems will solve itself, but technology is progressing fast, what is novel today, is often obsolete in one or two decades (Wandke, Sengpiel, & Sönksen, 2012; Ziefle, Schroeder, Strenk, Michel, & Aachen, 2007). Naturally, old people experience changes in working memory capacities, processing speed and attentional focus which impacts the use of a computer in comparison to young people (Charness, Bosman, Kelley, & Mottram, 2001; Glisky, 2007; Hickman, Rogers, & Fisk, 2007; Jamieson & Rogers, 2000; Wallen & Mulloy, 2006; Wolfson, Cavanagh, & Kraiger, 2014). In contrast to common opinions mentioned above, old people find computers useful and necessary devices (Pew Research Net, 2017), yet they cannot see the usefulness for themselves (Pohlmeyer, Blessing, Wandke & Maue, 2009). Interface-designs that do not fit the capabilities (too many choices, information and/or navigational levels) of senior people, create negative experiences and lower motivation and self-efficacy. Younger generations will grow older as well and experience aging processes themselves, which underlines the importance of intergenerational designs that can be used by everyone (Goodman-Deane, Keith, & Whitney, 2009; M. Sengpiel, 2015; Ziefle et al., 2007).

The Compaan is a specifically adjusted computer design for seniors to communicate with family and friends, by sharing photos and videos, calling with Skype, sending a message and play games. Thereby reading the local newspaper, watching church services, and surfing on the internet is possible. (Appendix 1). The tablet compensates for difficulties caused by cognitive declines, changes in sensory processes and movement control (Van Gerven, Paas, & Tabbers, 2006) by utilizing a very simplified design. Guidelines for web accessibility as mentioned by (Freeman et al., 2005) are applied to this tablet. It is made with distinct colors and contrast cues to easily direct the elderly. Additionally, the screens are designed with ‘clean’ lines and distinct objects, and there are no complex arrangements of shapes which may cause confusion. The Compaan-environment is safe from spam because only invited persons can communicate with the user.

The Compaan is not a technical device you buy in a shop and functions on its own. It is a sociotechnical system (Vermaas, Kroes, Poel van de, Franssen, & Houkes, 2011) as will be elaborated in the next chapter Compaan-system. In short this means the Compaan is linked to the computer of the responsible family member/caregiver. This person invites family and friends to communicate with the senior in this system, and can – remotely - set preferences or solve a problem. Both are linked to the Compaan helpdesk for support, updates, disturbances et cetera. The success for the implementing of social interaction by computer technology in the Compaan system is therefore a mutual responsibility of the user, the responsible family member/caregiver (including social (family)network) and the helpdesk of Compaan company.

Although the Compaan system is designed to fit senior’s abilities, Compaan-users experience difficulties, for example, because of a lack of basic computer skills such as swiping and scrolling (Schuiteman, 2016). Most users employ merely one or two functionalities as sharing photos/videos and games, or Skyping. In these cases, users are socially connected by the initiative of a relative. E-mail is the only functionality at the Compaan to initiate a social connection by the users themselves and is not often used. Compaan helpdesk and coaches (instructors) consider e-mailing as the most difficult feature, and do not promote it. A personal experience with a 91-year-old Compaan-user confirms the problems with sending e-mails. Schuiteman explains underuse by Compaan-users that are ‘not open for experiments’, but in other cases, a lack of time on the side of the family can inhibit the elderly from learning. The lack of time is a well-known complaint of 75+ seniors as well as the pacing of their children, grandchildren and care-givers. Similarly, every child, grandchild and care-giver knows how difficult, and indeed time-consuming, it can be to instruct senior people.

Senior people need active practicing and regular repeating to be able to develop computer skills, (Czaja & Lee, 2007; Neves, Franz, Munteanu, Baecker, & Ngo, 2015) and training and instructions must consider these needs (Mayhorn, Stronge, McLaughlin, & Rogers, 2004). Apparently Compaan -users need this assistance, and perhaps their family as well, because of lacking time (Schuiteman) or because they are not computer savvy themselves (Neves et al., 2015). An instruction method to learn basic computer skills to 75+ Compaan-users, that encourages active practicing, that

can be repeated as often as wished for and can be used with and without family, could be very helpful.

Integrating video-instructions or e-learning programs into technical devices seems a promising approach to close the knowledge gap of senior users. Bruder, Blessing & Wandke (2007) developed a successful task oriented e-learning program to teach mobile use to people between 50 and 77 years. In another research of Rogers, Fisk, Mead, Walker, & Cabrera (1996), the ‘online training group’ of people between 61 and 81 years performed best in learning how to operate an automatic teller machine (ATM); the ‘description group’ worst. And in the study of Gramms & Struve (2009), video-instruction worked better than text based instruction for people of 60-75 years of age towards knowledge-acquisition in an interactive system.

In relation to research dealing with frequently occurring errors in instruction material, Struve & Wandke (2009) performed an interesting study of seniors of 60 - 74 years of age, learning how to handle a ticket vending machine. They designed video-instructions on two conditions: the error free video-instruction showed how to perform the right actions, whereas the error guided instruction demonstrated also frequently occurring problems and how to solve them. The participants in the ‘error guided group’ proved better results for decreasing the number of errors, and gained more structural knowledge.

Research on the applicability of instructional videos for 75+ seniors has to the best of my knowledge not yet been performed. This study has investigated the effects of an error guided instructional video for 75+ Compaan-users in comparison to an error free instructional video, on effectiveness, efficiency, satisfaction and self-efficacy. The research question is, will 75+ seniors gain more knowledge and therefore be more effective and efficient in performing computer tasks by an error guided or an error free instruction? And thereby, because of which condition will these 75+ seniors be more satisfied and gain more self-efficacy in learning basic computer skills?

2. COMPAAN SYSTEM

The motto of Compaan company is “Connecting generations”. The Compaan system can be described as quality of life technology: ‘Person- and/or context-aware technology that maintains or enhances the physical, cognitive, social or emotional functioning of humans’ (Schulz et al., 2015). The Compaan allows for different types of use (passive and active) and different types of message formats (audio, text, etc.) and therefor suits a large diversity of uses and users (Neves et al., 2015; Schuiteman, 2016). The interface has big buttons and the number of choices, as well as the amount of information fitting on a screen, is limited (Freeman et al., 2005). The number of information levels is constrained and there is a prominent black return-button (‘Terug’-button) on every page, to prevent Compaan-users getting lost by reducing spatial abilities (Pak, Rogers, & Fisk, 2006). Figure 1 and Appendix 1.

The Compaan is part of a sociotechnical system (Vermaas et al., 2011): it includes the



Figure 1. Compaan: senior tablet in wooden frame

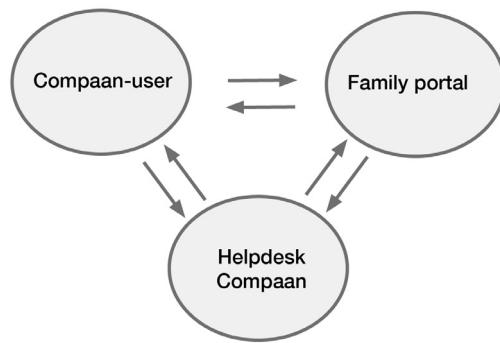


Figure 2. Schematic drawing connections Compaan system.

‘user’ (75+ seniors mostly), an ‘operator’ (a responsible family member mostly who controls the family portal) and a ‘regulator’ (Compaan company). See figure 2. The family portal is installed on a computer or laptop of a responsible family-member. Preferences for the Compaan must be set in the family portal: choices for functionalities to use, choices for newspapers or internet sites, as well as adjustments for font sizes and audio levels. Through the portal, invitations are sent to family to participate and communicate in this system with the user. The family portal and the Compaan are connected to the helpdesk of Compaan company by means of a subscription. This helpdesk is occupied seven days a week between 9.00 am and 18.00 pm.

The role of the family or caregiver is decisive in the adoption of the Compaan technology, according to Compaan company. The family portal enables to guide users in discovering the Compaan from a distance, because the operator can see what the user is seeing. This makes learning of users by family much more easy, but creates responsibility as well. It appears the managing family member or

caregiver is not always fully aware of this role, and Schuiteman (2016) notices lack of time and the absence of material to learn the system themselves. Other determining factors in adopting Compaan technology are the amount of contacts to communicate with and the communication habits in the family. Tsai, Shillair, Cotton, Winstead & Yost (2015) also found that family is critical in older people's learning ability and they argue that family support can overcome digital illiteracy.

The Compaan is installed in the home of the user by an instructor of Compaan, called a Compaan coach. Family and/or caregiver(s) are invited to be there at that moment as well. The mission of the coach is triple: to install the Compaan technically, to instruct the user and to instruct the family. The session lasts 1 – 1,5 hours. There is no structured instruction program for the coaches; coaches mention all functionalities, but emphasize on reassuring the new users by telling them nothing can go wrong. (Appendix 2).

The printed instructional materials of the Compaan system can be described as job aids: concise procedures aimed at people who have already received instructions (Rossett, 1991). They do not address possible errors (Carroll & Van der Meij, 1998). Available material for the user is a Starting guide on paper. This guide mentions the different applications of the Compaan and the function of the buttons (Appendix 3). In the family portal, in the menu-item Service, online material for the general use of the Compaan (Appendix 4) can be found, and for the use of the keyboard (Appendix 5). This material is not directly available to the users. Compaan company assumes further learning can or will be executed by the family; the paid subscription provides access to the helpdesk for both parties.

Although the Compaan system is meant for seniors and is overall experienced as easy to operate, learning problems occur. Coaches report difficulties in understanding pictograms and navigation problems for users. Schuiteman (2016) indicates the need for a paper manual or instruction cards. Additional support is in general very much appreciated by 75+ seniors (Neves et al., 2015) as figure 3 of Anderson & Perrin (2017) shows. They demonstrate that 73 percent of the 65+ people want someone to help them, when they get a new device. But as for the family, the Compaan system is also a new device. Their age is mostly between 50 and 60 years. As the same figure 4 shows, 62 percent wants someone to help them.

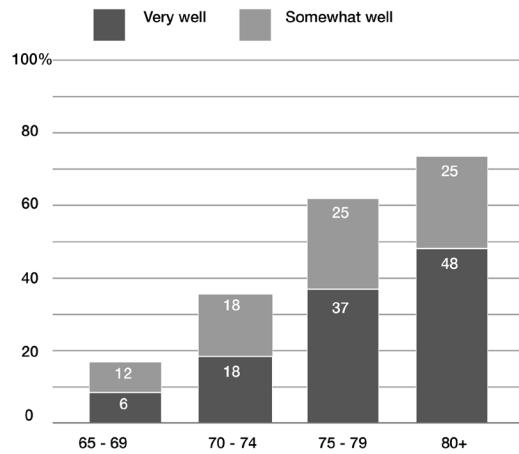


Figure 3. Most seniors feel very well or somewhat well described Figure by “when I get a new device, I usually need someone else to set it up or show me how to do it”. (Figures taken from Monica Anderson & Andrew Perrin, 2017)

3. THEORETICAL FRAMEWORK

3.1. Technology adoption by seniors

Seniors have historically been late adopters of technology, claims Schulz et al. (2015). Current data from the Pew research report 2017 supports that. See Figure 4. “Even if computers are integrated in everyday life like water is for the fish, computers are still often alien to them and a source of frustration and avoidance”, is the way Sengpiel puts it (2015). “They could benefit from using it, perhaps as much as or even more than younger adults. Aging and technology could be friends, not foes” (Nehmer, Lindenberger, & Steinhagen-Thiessen, 2010). Technology provides a possibility of enhancing quality of life when mobility is decreasing and physical and mental declines occur. Still many seniors choose to limit their interactions with information technology and thereby deny its potential benefits (Hough & Kobylanski, 2009).

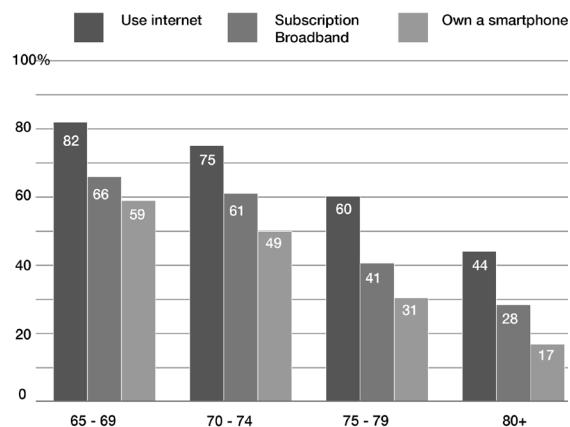


Figure 4. Tech use is especially limited among those ages 75 and up. Figures % U.S. adults. (Monica Anderson & Andrew Perrin, 2017)

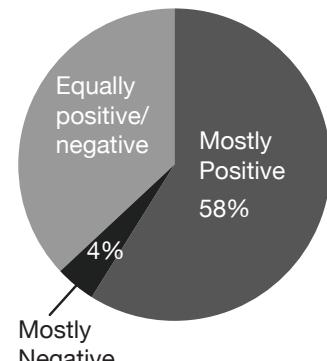


Figure 5. Seniors are interested in computer technology (Monica Anderson & Andrew Perrin, 2017)

The group of 75+ seniors experience a good personal contact as a face-to-face-contact while younger generations feel no problem with contacts through technology, such as Whatsapp, says Slaets (Steenbergen van & Dekker, 2016). Social isolation, defined as not having enough contacts, or having contacts of inferior quality, is a big issue for this group BRON. Loneliness is a subjective feeling, yet there is compelling evidence that this sensation of social isolation can have a negative effect on physical health and on (the development of) depression (Baecker et al., 2014).

A recent study among 300 non-computer using seniors of 64-98 of age, selected for being at high risk for social isolation, was conducted. Participants still perceive no usefulness of computers for themselves or find them hard to handle, because of negative experiences, personality dimensions as openness to experience and attitudes as self-confidence, interest and discomfort (Mitzner et al., 2016). In an even more recent study, Neves, Franz, Munteanu & Beacker (2017) for ‘oldest old people’ (80+)

confirm that technology adoption is based on a complex set of interrelated factors: attitudinal factors as computer anxiety and initial resistance to technology lead to decreased interest; the feeling of being too old for instance Vroman, Arthanat & Lysack, 2015). Living in an environment of peers and family that are supportive makes a big difference (Lam & Lee, 2006; Tsai, 2015) and the usability of the computer design (Tsai, 2015).

Although seniors are holding back in technology use, they regard computers as useful and necessary in society (see Figure 5), but they cannot see the usefulness for themselves, because of the lack of perceived (and real) usability (Pohlmeyer A.E.a Blessing, 2009). This can explain lack of interest or motivation, but – on the other side - once seniors join the online world, digital technology often becomes an integral part of their daily lives (Anderson & Perrin, 2017). For the group that can incorporate computer technology Karavidas et al. (2005) argue, there are important implicit benefits: being more independent, being able to maintain a social network of friends and families, and staying informed about health concerns.

Are 75+ seniors too old to adapt? Seniors are willing to use technology and are sometimes even eager to learn, but they need assistance (Sanders, O'Sullivan, DeBurra, & Fedner, 2013): 73 percent of 65+ people say they need assistance compared to 17 percent of young people below 30 years old (Anderson & Perrin, 2017). In addition, technology adoption is a concern for designers, engineers and instructors in Human Computer Interaction as well (Neves et al., 2015; M. Sengpiel, 2015) And for that, one must consider senior people learn different.

3.2. Learning of 75+ seniors

No strict set off rules and guidelines can be given, to be sure adults will learn, but conditions can be formulated that are necessary to make adult learning possible. Adult learners must be ‘ready’ to learn. With this sentence, Goodwin Watson (Knowles, 1990) summarizes three principles to facilitate learning of adults. These three principles represent the base for adult learning, according to Watson. They are described together with some practical applications.

1. “Adult learners need to know why they should learn (to use new technologies) and why it is important to their lives.” If learning content is not perceived as worthwhile, adult learners will not invest time and energy in learning. A possibility to increase the perception of relevance for adult learners in instructions, is ‘late point-of-attack’ time sequencing(Goodwin, 1991). His instructions start with the outcome, and so the reader is immediately aware of the significance of the steps that must be made to reach that outcome. In the research of Loorbach et al. (2007) on adding motivational elements in instructions for seniors, this sequencing was applied for the ‘Relevance’ and ‘Confidence’- conditions (based on the ARCS-model of Keller, 1983). At the beginning of each part of the instruction the participant was explained, what will be learned. Additionally participants received a confirmation each time a task was performed well during the test-procedure. Participants in both conditions performed significantly better.

2. “An adult only learns in relation to what he already knows”. A learning concept already introduced by Lev Vygotsky between 1920 and 1930: the zone of proximal development. (Wikipedia, n.d.-a). It sounds easy, but in practice, it is hard for designers to envision themselves as senior users in order to connect to their level of knowledge or skills. Gould & Lewis (1983) describe how designers think. Designers underestimate the diversity of users, because they have limited contacts with them. Designers believe in the power of reason, but users do not act rational. Getting a design right the first time because you are the expert, is a laudable goal, but experience showed that this is not achievable. They conclude: observation of users must be the basis of the iterative design processes.

3. “An adult cannot learn if he does not believe he can learn what is to be learned. An adult must have the feeling a success is possible.” This feeling can be encouraged by material as well as by a teacher. Loorbach (2013) argues, based on the ARCS-model of Keller (1983), well-stated learning objectives are motivational if they reduce anxiety and increase positive expectations for the learner at the same time. Rogers in Knowles (1990) describes the role of the teacher as the ideal helper: warm and loving, approving, supportive, encouraging, rewarding, an ideal helper. The ideal helper has confidence in the learner and is interacting with the learner. Redsell and Nycyk (2010) found that teacher qualities as patience, willingness to repeat content and consistent support is a central theme in the appreciation of computer-training for senior people (Smith & Ragan, 1991).

3.3. Instructional video as a learning technique

In recent years instructional video is applied to modern learning techniques, and proved to be successful in several researches: (Bruder et al., 2007; Callahan, Kiker, & Cross, 2003; Rogers et al., 1996; Sengpiel, 2015; Sengpiel, 2011; Struve & Wandke, 2009). Yet, multimedia - in this case instructional video - is not on the minds of 75+ seniors. A research of Mitzner et al. (2008) with 113 seniors ($M = 73$, $SD = 5.5$) revealed 33% of the seniors preferred text, such as a manual. Further 18% prefers one-on-one, 17% trial & error, 9% a class and some other very small categories. Multimedia was hardly mentioned. She supposes because of ignorance of the possibilities of multimedia. Schuiteman (2016) reports Compaan-users ask for paper manuals as well. Despite this preference for text by seniors at this moment, instructional video can be appropriate for seniors.

Instructional video can be construed as observational learning. Observational learning is the central concept of the Social Cognitive Theory of Bandura (1986, 1999). The theory states that when people observe someone (a model) performing a certain behavior (performing tasks), and people see the consequences of that behavior, they remember the sequence of events and use this information to perform subsequent behavior. The imitating of the behavior / performing tasks in instructional video is called video modeling as well.

Video modeling combined with verbal explanations (dual encoding) in instructional videos, optimizes the human information processing system based on the modality principle of Mayer’s cognitive theory of multimedia learning (R. Mayer et al., 2012). This modality principle can be

explained by the limited processing capacities of the human channel for visual (text and images) and the channel for verbal (audio). The use of only one channel (text and images) can lead to a cognitive overload, while the other channel (audio) is under used (Sweller, Merrienboer, & Paas, 1998). Evidence can be found in the research of Wallen & Mulloy (2006) in which both young and older people performed best in the combination of pictures and audio.

The persuasiveness of a model can influence self-efficacy beliefs substantially. Bandura defined self-efficacy as ‘one’s belief in one’s ability to succeed in specific situations or accomplish a task’(Bandura, 1980). In relation to well-known uncertainties of seniors (“the computer will break down” for instance), a convincing model (because of expertise) can add verbal considerations and thoughts (Meichenbaum, 1977) and disclose hidden mental processes (Struve & Wandke, 2009) to reassure the learner. The video model as the ‘ideal helper’ as described by Watson (Knowles, 1990).

Instructional videos can be accommodated to the needs of senior learners because of cognitive declines very well. Van Gerven, Paas, & Tabbers (2006) argue there is no need to develop special instructions for older adults, if Cognitive Load Theory (CLT) (Paas & Sweller, 2014) combined with Cognitive Theory of Multimedia Learning (CTML) (R. Mayer et al., 2012) are kept in mind. Several strategies are applied in the video to compensate age-related cognitive declines. The instruction is broken into smaller parts. Each part contains just one meaningful item (= segmentation effect). For the temporal contiguity effect, timing of audio and video is enhanced (audio tells first, before the action is shown). Attention is guided by the use of red frames (signaling effect). Because of the coherence effect no music is used, the Compaan in the video looks exactly the same as the Compaan in front of the users and in the video there is no disturbing environment visible around the Compaan. No other instructional materials were provided (e.g. the texts of the video on paper), because of limited cognitive capacities (redundancy principle). In the first video, all concepts are introduced, before they are separately discussed in the video-instructions (according to the parts-whole sequence of the pre-training principle). The work-related effect is addressed in the next section. A human voice is used to speak the instructions, to increase credibility of the model (Voice principle)

Table 1. Instructional methods used in the video-instructions to reduce cognitive load and enhance learning for 75+ Compaan-users (Mayer et al., 2012; Van Gerven et al., 2006)

Person characteristics	Instructional design guidelines	Corresponding Effects
Reduced seeing and hearing	Application of high contrast Use of appropriate font size Guiding attention by using red frames Keep image steady, no music	Signaling effect Signaling effect Signaling effect Coherence effect
Reduced processing capacity and cognitive speed	Dual presentation of learning content Highly structured learning objectives, divided in 6 videos Content structure from easy to difficult to easy. Enhanced timing of audio and video No printed text added Introduction of the key elements in video 1 Clear voice of the model, enhanced timing	Temporal contiguity principle Modality principle Segmentation effect Segmentation effect Temporal contiguity principle Redundancy principle Pre-training principle Voice principle
Reduced self-efficacy	Instruction in user-controlled segments Vicarious experience by model	Segmentation effect Work-example effect

Following these strategies to meet the needs of seniors who experience cognitive declines, does not necessarily mean, an educational and attractive video-instruction can be designed. Design principles and guidelines for instructional video for younger adults are of interest as well. Carliner developed a tri-partite model of communication design, as described by Swarts (2012). He proposes three overlapping areas: the physical design concerned with access, viewability and timing. The second is the cognitive design concerned with accuracy, completeness and relevance. The third is about confidence, self-efficacy and engagement: the affective design. They offer a different perspective on the design of the instructional videos. Based on this three-part framework, results of several researches provided input for the cognitive design of the instructional video in this study:

- Four components model: goal setting, prerequisites, preparing users for actions and reactions and warnings (Van der Meij & Gellevij, 2004)
- Brevity and simple formatting as in streamlined step model (Farkas, 1999),
- Follow the mental model of the user in an action sequence, and be faithful to the actual interface. Good title, short sentences (Van der Meij & Van der Meij, 2013),
- Voice must slightly precede video. Good quality image, audio. (Swarts, 2012),
- Motivational elements as reassuring, help when seniors experience difficulties. (Loorbach, Karreman & Steehouder, 2007).

Other principles, heuristics and guidelines that were integrated to optimize the physics and affective design:

- Clear title, clear structure, shown in the video by graphical sheets, by clear texts, spoken out loud by the model (van der Meij & van der Meij, 2013)
- To create familiarity (personalization principle of Mayer (2017) , graphical sheets were designed in company style of Compaan: logo, colors, fonts. Words are used in conversational

style in the sense of ‘the model is talking to the participant’ and ‘knows about their computer problems’. In the Netherlands 75+ people are normally formally addressed, therefore the formal Dutch terms ‘u’ is used, instead of ‘je’. (You, in English. No difference in addressing old and young people).

- Video as short as possible (van der Meij & van der Meij, 2013)
- Good quality image, audio (Swarts, 2012).

3.4. Error guided instruction

Integrating frequently occurring errors in instructions to accomplish a specified goal, is not self-evident in training for 75+ seniors. The traditional way of thinking about instructing seniors is to make instructions without errors. Assumed is that errors will negatively influence information processing (Skinner, 1968). Skinner considered human action dependent on previous action. If the consequences of behavior were positive, the repeating of behavior becomes more probable and vice versa. Making errors can be demotivating (“I am too dumb”) and cause stress and anxiety, which creates another ‘emotional’ task to be dealt with while learning and possibly overloads working memory.

In 1990, minimalist instructions became popular: a set of heuristics and guidelines for instructions with user preferences and natural tendencies, as a starting point. Making errors is natural, according to Van der Meij and Carroll (1995). They believe error information should be placed as near as possible to the wrongly executed actions; where users need it most.

For the positive effects of ‘integrating errors’ in learning, it is assumed that knowledge to solve problems is stored in memory together with the cause of the problem (Johnson & Seifert, 1992), as a result of case-based organization of memory (Schank, 1982). Johnson & Seifert conducted experiments using subsets of thematic stories: subsets consisting of predicting features of a story, and subsets consisting of features of the outcomes of the story. It appeared the predicting features led to better access to similar cases in memory. Errors can be understood as additional process-oriented information as well; as different threads of ‘why’ and ‘how’ information, to fine-tune the application of a schema or a rule. (Gog, Paas, & Merrienboer, 2004). Errors stop certain behavior and guide the attention to inconsistencies in the schema or rules, and thereby elaborate the mental model (Ivancic and Hesketh, 1995).

In current literature, two instructional methods for technology training are discussed which take a positive view on errors: Error Management Training (EMT) and guided error training. In EMT learners are encouraged to explore a technical system and are thereby explicitly asked to make errors. In the experiment of Frese (1991) for training computer skills, participants in the error training were forced to produce errors because they were confronted with problems that were too difficult for them. This group performed superior in comparison to the error free group in performing tasks. as in the described experiment of Frese in 1991. Keith and Frese (2008) found in their meta-analysis for EMT

significant positive effects, but EMT was used mostly in studies with undergraduate students. When seniors are concerned, Gully et al. (2002) suggest that the level of cognitive abilities and personality traits like “openness to experience” moderate the effectiveness of EMT. Furthermore, EMT seems an inappropriate training method for seniors because they are often novice users without any prior knowledge [Zajicek 2001]. As a result seniors get disoriented faster compared to younger adults, demonstrated by the number of returns to the start screen (refer to Meyer, Sit, Spaulding, Mead, & Walker, 1997) ;Martina Ziefle, Schroeder, Strenk, Michel, & Aachen, 2007).

The second instruction method of guided errors seems more adequate for 75+ seniors. In this method a video model shows typical errors, demonstrates necessary solution steps and explains how learners can avoid making the same mistakes (coping model). In the error free condition, participants are told what to do (mastery model). The additional error-information –as predictive information (Frese & Altmann, 1989)- offers extra threads to deal with the task (Gog et al., 2004). The error guided method provides the possibility to show the consequences of errors by the system in advance. Sometimes actions produce a state of the computer system that is difficult to leave (e.g. restart is inevitable for a novice learner), which frightens or disorientates the learner. Frese & Altmann state instruction methods should consider this problem.

In the research of Struve and Wandke (2009) the error guided method was applied. They compared an error free training condition and an error-guided training condition for using a ticket vending machine for people of 60-74 years of age. The results provide evidence that error-guided training positively influences learning outcomes for senior people. Participants in the error-guided condition produced less errors and gained structural Ticket Vending Machine (TVM) knowledge (mental representation in this study) significantly.

Based on the results of Struve & Wandke (2009), the same method of guided errors will be used for this study. This research aims to study the effects of an error free and an error guided video-instruction on 75+ seniors in learning basic computer skills. The effects on the three components of usability (effectiveness, efficiency and satisfaction) as defined in the ISO standard are investigated, as well as their effects on self-efficacy. The assumption is that guided errors have a positive impact on task performance and gain of knowledge of new 75+ Compaan-users, because they are provided with additional information about frequently occurring errors on the Compaan and how to solve them, which can be stored in their memory (Johnson & Seifert, 1992). So, the following hypotheses are proposed.

Hypothesis 1, effectiveness: 75+ senior users instructed by an error guided video instruction complete more tasks correctly than 75+ senior users instructed by an error free video instruction.

¹ International standard ISO 9241-11 (1998,6) “usability is the extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use.”

Hypothesis 2, effectiveness: 75+ senior users instructed by an error guided video instruction have higher gains in procedural and declarative knowledge than 75+ senior users instructed by an error free video instruction.

Hypothesis 3, efficiency: 75+ senior users instructed by an error guided video instruction need fewer actions to perform a task than 75+ senior users instructed by an error free video instruction.

Satisfaction, as the third component of usability, means in this study: the participant acknowledges the instruction as useful, appreciates the results and the process feels rewarding. A description based on the ARCS-model of Keller (1983). A prerequisite for a satisfying result of the instruction, is the amount of information that must be processed. Particularly, the added error information in the error guided instruction can cause cognitive overload, in which case the relevant learning content will not be properly processed (Sweller et al., 1998). In the research of Struve & Wandke (2009), presenting typical errors during instruction did not cause negative effects on performance and knowledge gains. For the development of the instructional material, Cognitive Load Theory and Cognitive Theory of Multimedia Learning Multimedia principles were applied, so cognitive overload is not assumed. Thereby, because of the expectation of better results for effectiveness and efficiency of the error guided condition, a higher level of satisfaction for the error guided condition is assumed.

Self-efficacy is the fourth dependent variable in this research. The definition of self-efficacy of Bandura (1980) is used in this study, in short ‘one’s belief to be able to accomplish a task’. Lorenz et al. (2005) conducted an experiment for guided error training, with 90 students to be trained for the use of a software package. Next to superior performance, the error guided training increased self-efficacy significantly compared to error-free training. Findings from video model studies using coping- (error guided) versus mastery models (error free) give additional support that guided error training may positively influence self-efficacy beliefs (Schunk, 1987). Struve & Wandke (2009) expected, based on these results, that positive effects of coping models may also be applied to older adult learners. They found significant changes in self-efficacy beliefs, but there were no differences between the error guided and the error free condition. Struve & Wandke explained the lack of a difference in self-efficacy gains, because participants could practice extensionally during training (according to Social Cognitive Theory of Bandura (1999) the most powerful instrument to increase self-efficacy) and because of the very high level of education of the senior group. In this study, participants can practice a lot as well, but the participants are 75+ seniors compared to 60 – 74 years of age in the research of Struve & Wandke. They have received low- or middle level education, with none to very little computer experience. Therefor in this research, significant positive effects on self-efficacy of the guided error condition / coping models is assumed.

Research shows measuring feelings of satisfaction and self-efficacy is very difficult for senior people. (Franz, Monteanu, Naves, & Baecker, 2015) declare oldest-olds (80+) have difficulties to understand psychometric scales as Likert-scales, and Loorbach (Loorbach, Steehouder, & Taal, 2006) argues senior people find it hard to give their opinion on devices and texts. For these reasons, the effects for both dependent variables - satisfaction and self-efficacy - were researched exploratory.

Research question, satisfaction: Are there differences in feelings of satisfaction between the participants of the error free and the error guided group?

Research question, self-efficacy: Are there differences in feelings of self-efficacy between the participants of the error free and the error guided group?

4. METHODS

4.1. Design

This study is a between-subjects design. The independent variable (instruction method) consisted of guided error instruction and error-free instruction.

4.2. Pre-tests developing instructional materials

Designing the instructional material and an appropriate training and test procedure was an intensive iterative process. The level of computer literacy of the group of 75+ seniors differed a lot from the expectations. Two redesigns were necessary for the instructional video as well as the training and test procedure.

4.2.1. Design of instructional video

The designing and production of the first video followed the procedure of problem analysis, task and error analysis, defining learning objectives and applying appropriate design guidelines based on relevant instruction theories and testing.

Problem analysis / preliminary investigation

Sending an email is the only action a Compaan-user can start himself to interact with family and friends. Compaan helpdesk and Compaan coaches confirm the e-mail function is experienced as difficult by users for example finding the contact persons and selecting them. In preliminary investigation, six installation/instruction-sessions for new users were attended. The mail process on the Compaan was not discussed during these sessions (Appendix 2). In the starting guide on paper Appendix 3 and the online general manual of Compaan in the family portal, the information is summarily. There is no manual for the email process. The process has a clear beginning and a clear end, and is therefore appropriate for seniors (Ahmad, Razak, Zainal, Kahar, & Adnan, 2013).

Task analysis

E-mail process:

Procedural steps: Start e-mail process / Find contact person / To select a contact / To find received and send messages / Send the mail. Appendix 6.

Error analysis

Five errors were defined, Appendix 7 In figure 6 an example is shown.

Task	Interaction step	Error	Error described in Instruction
Select contact	Tap the green button 'Selecteren'	Knowledge error/recognition error	A frequently occurring mistake is to tap on the name itself. At that moment, nothing happens. Use here the green button, with the word 'Select', next to the name of the contact.

Figure 6. An example of an error in the e-mail process.

Defining learning objects

1. Developing intellectual skills to operate the e-mail process and operating the keyboard
2. Development positive attitude by reducing computer anxiety, and enhance self-efficacy

Applying design guidelines for (video-)instructions adapted to seniors

A big advantage of instructional video is dual encoding, as described in the theoretical framework: Instructional video as a learning technique. Humans can process new information by a channel for vision and a channel for hearing at the same time. Both are limited, but by applying guidelines to control cognitive load (CLT) and guiding attention in learning (CMTL), the impact of instructional video can be optimized. Mayer et al., 2012; Sweller. Based on Van Gerven, Paas, & Tabbers (2006), these guidelines can be applied for 75+ seniors, because these theories support an efficient use of available cognitive resources irrespective of age. See table 1 and appendix 8, Storyboard 1.

4.2.2. Design test procedure

The instructional video was shown twice. After the first time, the tasks for the test were shown, so participants could anticipate on the test, watching the video for the second time. Because the content of the video instruction was assumed as very easy and clear, practicing was not involved. If participants experienced the content as difficult, the video could be watched another time, also during the test. Participants were not asked to think aloud, because simultaneous performing and describing tasks can be overwhelming (Franz, Munteanu, Neves & Baecker, 2015). Appendix 9.

Participants were questioned about self-efficacy before and after instruction and test: Do you feel confident in being able to make an e-mail after seeing the instructional video? Can you score this feeling on a scale of 1 to 10 scale: 1 = no confidence to 10 = very much confidence. This scale was chosen because of familiarity with school ratings. Participants were questioned after the instruction about Satisfaction as well: How clear was the instruction for you? Also on a scale of 1 = unsatisfied to 10 = very much satisfied? Appendix 10.

4.2.3. Results usability test 1

In the usability test for video 1 and test procedure 1, three seniors were consulted. One participant (78 years of age) saw the error free instruction (self-efficacy self-score 5, no computer-

experience). Two participants saw the error guided instruction: the first one was 93 years of age, had no experience, and scored self-efficacy for herself as 1; the second participant was 83 years of age, had a little bit experience and scored herself for self-efficacy as 10.

The results of the usability tests of video 1 and 2 are described in the following sequence:

1. Observations video
2. Observations training and test procedure
3. Analysis video
4. Analysis test procedure
5. Redesign video
6. Redesign training and test procedure

Observations video 1

All three participants sighed afterwards: “That’s a lot”, “How can I remember all this information?” / Two of them asked for paper to write things down / They were very much interested in the instruction material / No complaint about the pacing / Instruction/voice was clear / No physical problems: audio, view, headphones / One participant judged the instruction/voice as “not so nice, quite male”.

Observations about test procedure 1

Participants could not remember almost anything. It seemed as nothing was learned. It was very difficult for them to do the test / No difference between error guided and error free condition / The procedure to find the contacts was completely forgotten; all three gambled a lot. / They said very often: I don’t know that anymore’ and “I really don’t know” / They found the right mail screen at the end without any logic / They never referred to the instruction in performing a task. Not because of unclear information, neither because of a remembering a helpful information / Sometimes problems to distinguish symbols at keys: dot and exclamation mark for example / The test was clear for the participants / The length of time of the test is no issue / They refer to children and grandchildren “That is what I hear the children or grandchildren are saying, but I don’t know what that is” / They could not perform the test without extra clues / They did not give up, because of the help of the researcher / Questions about cognitive load and self-efficacy were a little bit irritating to my opinion / Participants did not like to answer. Confronting, too personal, not used to reflect on oneself, ...? / The tapping in the test was too much, therefor not possible to score their actions / In the retention test (after two hours), one participant searched on the internet to find the screen for sending an e-mail. In the screen of the internet there is a keyboard as well. On the question, why she thought to make the message at that place, she said: “That’s what they always say, ‘it is on the internet’”.

Analysis of instructional video 1

Participants did not learn, not even at the lowest level of Bloom's taxonomy 'Remembering'. They could not describe, reproduce, repeat concepts mentioned in the instruction. To analyze the observations the learning principles described in the theoretical framework were used.

- The first principle was met: "Adult learners need to know why they should learn to use new technologies and why it is important to their lives. These participants were interested and motivated, because they are interested in the possibilities of the Compaan that was recently installed.
- The second principle is problematic. "An adult only learns in relation to what he already knows". In this instruction, apparently, there was no connection to the world they know. The distance between what is already known and the learning items could not be bridged by the instructional video. The information was not in the 'zone of proximal development'. Designer's problems as described by Gould & Lewis (1983) could be very well recognized; for example the knowledge of the participants was very much overestimated (Gould & Lewis, 1983). And the need for practicing was very much underestimated (Czaja & Lee, 2007; Neves et al., 2015))
- Also, the third condition was not fulfilled: "An adult cannot learn if he does not believe he can learn what is to be learned" After watching the video (two times), all participants reacted with a sign and the remark "That's a lot of information. How can I remember all that?" The instruction did not increase positive expectations about their computer-abilities (Keller (1983, as cited by Loorbach, 2013). The instruction did not feel as helpful (Knowles, 1990); two of three participants asked for the possibility of making notes.

Analysis of test procedure 1

- The need for practicing during the procedure became very clear. Computer knowledge and skills were much lower as expected. No learning from the instructions occurred.
- Participants seemed not very interested to watch the video again, contrary to expectations.
- The questions about self-efficacy and satisfaction were hard to answer by the participants.

Learning objects extended

1. Developing intellectual skills to operate the e-mail process **and operating the keyboard**
2. Development positive attitude by reducing computer anxiety, and enhance self-efficacy

Redesign video-instruction > video 2 Appendix 11, storyboard 2

1. The video was physically divided in 3 videos.
2. 'To connect to their world' a smooth introduction of the keyboard was added. (The ordering of the keys on the keyboard was connected to the typewriter in earlier days.)

3. The same for an introduction on working on the keyboard, because ‘it is nice to make a message with capitals, punctuation marks, white rules and without mistakes’ in contrast with younger people who do not seem to care about that.
4. Mention and explain some computer-language in English and in Dutch language, because they hear these words in the family, and they like to know what they mean. Contrasting some researches who state not to use technical jargon (Mayhorn et al., 2004)
5. The first video showed the separate elements of the keyboard. Just where to find them. It suggested that people knew what to do with it. In this video three often used functions/actions of the keyboard are accentuated: Capitals, symbols and punctuation marks and dieresis (because they often appear unasked in the text field, because of movement errors).
6. Extra information about cursor
7. Extra information about arrow keys
8. Two extra errors were added to the error guided version, because of the keyboard as an extra learning object. (Appendix 12)

The possibility for practicing before performing the test, appeared necessary in usability test

1. The content of the instruction appeared not as easy as supposed. In fact, need for practising was in line with literature. Gagné states that, to develop intellectual skills it is necessary to practice. Bandura (1986) and Czaja & Lee (2007) emphasized on practicing as well. The practicing changed the test procedure. Appendix 13.

Redesign test procedure 1 > training and test procedure 2

- The test procedure is becoming a training and test procedure. After watching a video there was time to practice the learning material of that instruction. The researcher offers exercises on the Compaan, depending on content of the video, that could be performed by the participant. The same exercises for every participant. Participants could decide about the length of the period of practicing and when to go further watching the next video.

Table 2. Duration error free and error guided videos in minutes

Video	1	2	3	Total
Error free	1.45	2.27	3.02	6.74
Error guided	2.27	3.45	4.20	9.92

- A pre- and post-test of actual knowledge (procedural) and mental model (declarative) is designed; a multiple-choice test. The pre-test was applied before watching the first instructional video, the post-test after performing the test to send an e-mail.
- After each video participants were questioned about cognitive load on a scale to find out what

information is experienced as too difficult.

- Questions about satisfaction and self-efficacy were reformulated. Appendix 14.

4.2.4. Results usability test 2

Four 75+ seniors participated usability test 2. The same participants of usability test 1, and a woman of 86 years of age, with a little computer experience. She scored herself for self-efficacy on 6 (scale 1 – 10).

Observations video 2

All four said: “Yes it was clear / this was nice, but you have to practice this a lot” / They say: “when you hear it, it is very clear, but when you must do it, it appears to be very difficult” / All three participants chortled hearing about the strange order of the letters on the keyboard, because of the old typewriter / The addition about the use of capitals and punctuation marks was recognized / The Ctrl-key information appeared a ‘pink elephant’: don’t think of the pink elephant in the room! This message was at the end of part 2. They remembered the Ctrl-key was mentioned, but not for which purpose. They talked about it during test performance because ‘there was something with that key’. Two of them used the key on purpose because ‘there was something!’ / Nothing was remembered about finding the right screen. Info was in the first out of three videos: What is told last, is remembered best! / Chunks of information were too big / The concept ‘cursor’ is very difficult. They do not understand why it is always there “now, this flickering thing has to disappear!

Observation training and test procedure 2

Participants liked to do exercises / They liked the multiple-choice test for procedural and declarative knowledge / They had all the time, they were concentrated / They liked the one-on-one situation, the researcher for being so patient / The meetings were pleasant, but the seniors indicated they would not remember very much after the meeting / Two participants made remarks on the children/grandchildren that have no time to help, or act to fast / Two participants wanted to make notes. They miss a manual / The English words were repeated for themselves a couple of times; they want to remember them / All participants had problems with the test, a lot of guessing, trial and error / While completing the test, they hardly referred to the video instructions / Participants do not know there is a difference in effects between short and long tapping on keys / At the ‘symbol-keyboard, the dot and comma are very small / At the regular keyboard, the exclamation mark - although grey instead of black, and therefore not active - is more visible as the comma because he is bigger / Personal observation: the total process with three instructional videos alternating with prescribed exercises, felt a little bit ‘business like’.

Observations Pre- and post-test procedural and declarative knowledge

Procedural and declarative knowledge were both tested for knowledge about the keyboard (8 of 10 images), and knowledge about the email process (2 out of 10 images). The maximum score for procedural knowledge was 5 out of 10 good answers in the pre-test. Two participants could not improve their results in the post-test, one participant improved from 2 to 5 / The scores for declarative knowledge were alternating: 3 to 6, 2 to 1 and 0 to 4 good answers.

Observations Cognitive load, satisfaction and self-efficacy

The questions about cognitive load could not be answered. Participants could not analyze what was difficult, and to what extent. The questions were annoying for the participants / Six questions about self-efficacy were frustrating for them. “If you ask this, I can say that’s fine, but when you ask that, I say it’s not”, “If you ask tomorrow again, …” / The questions about satisfaction, the same reactions as for self-efficacy. Understanding scales was difficult. Franz et al. (2015) had this experience with scales in their fieldwork as well.

Analysis of instructional video 2

Knowledge about the keyboard and the email process at the Compaan is very low and did not improve based on the results of the knowledge transfer tests. Relating to the learning principles in the same way as to video 1: The first principle “Adult learners need to know why they should learn to use new technologies and why it is important to their lives” is still fulfilled and even increased because of a feeling of getting connected to ‘this computer world’.

For the second principle: “An adult can only learn in relation to what he already knows”, improvements can be mentioned: connection to their world worked out, explaining English computer-language caused positive reactions: they rehearsed words for themselves, ‘how was that called again’?

Also to the third principle there were improvements: “An adult cannot learn if he does not believe he can learn what is to be learned” After watching the three videos and the practicing, all participants reacted with remarks like:” That is clear or this is nice, but I must practice a lot” instead of remarks as “That’s a lot of information. How can I remember all that?” after the first instruction video. These remarks can be explained as, this instruction can meet learning needs, if enough practicing will be executed. The instruction lowered computer-anxiety and increased positive expectations about their computer-abilities (Loorbach, 2013). These remarks can be explained as well as the instruction felt as ‘helpful’ (Watson, 1990) to a certain extent, and inspired to self-confidence (Bandura, Gagné).

Analysis training and test procedure video 2

- Participants should have more opportunities to practice: practicing things participants find interesting
- Participants should have more opportunities to consolidate offered content

- Questions about cognitive load after every video is not appropriate. Attention must be switched, which decreases focus on task relevant information (Connelly, 1991) but also attention is switched requiring a change of mind set, that impacts senior people (Glisky, 2007)).
- Questions about satisfaction and self-efficacy also require a different mindset. Seniors are not used to give their opinion about texts and devices, whereas students are used to do that (Loorbach et al., 2006). It is not appropriate to question participants during this training- and test procedure about these topics. Thereby field studies for 80+ seniors of Franz et al. (2015) reveal that they can be impressed by the research or researcher and try to hide difficulties.

Redesign video 2 > instructional video 3

- The core of the instruction is shifting from the email process to how to use the keyboard. Information about received and send messages is left out.
- The title of the instruction is changed into ‘How does the keyboard work? And where do I make my message?’
- The instructional video is chunked in eight parts (Mayhorn et al., 2004; Wolfson et al., 2015)
- The content of the errors did not change; they were added to the video-instructions that explained something (video 2 – 6, and video 8).

Redesign procedure 2 > training and test procedure 3

- After every video, participants can practice what they want. They can ask questions to consolidate the knowledge they learn. Feedback is provided immediately. Guidance of the researcher is adapted to the learner’s circumstances as far as known. Learners like guided instructions, because of direction and a measure of control (Bell & Kozlowski, 2002 as cited by Wolfson et al, 2014) Participants determine the pacing (Mayhorn et al., 2004)
- Procedural and declarative knowledge test is simplified: Eight elements for testing procedural knowledge: Do you know what this is, or what is the function? Six items to test declarative knowledge: What symbol is missing, or do you know the function of the key with the missing symbol?
- The pre-test procedural and declarative is held after the introduction video to prepare the participants.
- The performance test is kept after watching all videos.
- Cognitive load is not tested.
- Satisfaction and Self-efficacy will be questioned after two weeks in a phone-call. This group responds better to guided interviews than Likert scales (Munteanu et al., 2014). Thereby Franz et al. (2015) recommend to collect these data later, when the participants had the time to reflect, and feel no need to impress the researcher.

4.3. Materials

4.3.1. Video instruction: error free and error guided

Eight instructional videos were developed to learn basic computer skills to 75+ participants in two versions: error free and error guided instructions. Appendix 15, storyboard 3 The development of the video-instructions is described in the former section. The error free instructions contained information about ‘how to use the keyboard’ ‘and how to process an e-mail on the Compaan. The participants in this condition were prevented of experiencing errors. The error-guided version contained the same ‘how to’ information of the error free instructions, but contained also frequently occurring errors or misunderstandings and how to deal with them. Errors, table 3 Video 2 - 6 and video 8 contained the error information:

- Video 1: Introduction keyboard (Goal setting)
- Video 2: Letters and dieresis / the art of short and long tapping – error added
- Video 3: The cursor, spacebar, Enter and arrow keys _ error added
- Video 4: De Del and the Back-key - error added
- Video 5: Capitals - error added
- Video 6: Punctuation marks, symbols and smileys - error added
- Video 7: All important keys at a row
- Video 8: Where do I make my message? – two errors added

The material is highly structured, incrementally increasing in complexity, and ending again easy, to build positive attitudes (Mayhorn et al., 2004). Instruction times for the error guided version were longer because of the added information. The difference in total time of instruction is 12.89 minutes for the error free condition and 16.21 minutes for the error guided condition See table 4.

4.3.2. Training and test environment

An ‘ideal’ learning-environment for 75+ seniors was designed. Based on the results of the usability tests, it became clear the training and test environment were at least as important as the instruction itself. Because of the heterogeneity of the group of 75+ seniors (Knowles, 1990), a real connection to ‘what a learner already knows’ is not possible simply by well-designed instructions.

To attempt to connect to every participant’s level in the training and test environment the following items were considered: an individual one-on-one training (Laganà, 2008) in a familiar environment (Ahmad et al., 2013)(Neves et al., 2015); instruction material adapted to senior’s needs based on CLT and CTML (Paas, Renkl, Sweller, Paas, & Renkl, 2017) and other important theories, principles and guidelines for seniors as described in the theoretical framework about video-instructions; self-pacing and unlimited time to practice (Callahan et al., 2003; Czaja & Lee, 2007) and

teacher qualities as patience, willingness to repeat content and consistent support, focused on meeting senior's needs (Redsell & Nycyk, 2010).

Questions about satisfaction, cognitive load and self-efficacy were discussed in an interview by phone two weeks later (Franz et al., 2015). The pre-tests showed participants experienced difficulties answering questions for these items. Senior people are not used to give their opinions about texts or devices (Loorbach et al., 2006), or do not understand Likert-scales (Franz et al. 2015). Moving the test to a later date, helped the participants to fully concentrate on the learning material in the instruction session.

This test-environment is different for every participant, but in fact can be considered as the same. Starting point was the level of knowledge and the skills of every participant. From that point, the effects of error free and error guided instruction were measured.

4.3.3. Training and test procedure quantitative data

The study was conducted at the Compaan-users' homes. Before starting, demographic data were written down: age, computer experience, profession during working life. All participants were

Table 3. Description of errors that were implemented in a guided error condition.

Task	Interaction step	Error	Error described in Instruction
Video 2			
Type a mail	Tap the keys shortly	Movement error (Touching the keys too long)	Een regelmatig voorkomend probleem is dat er letters met trema's in het bericht komen die niet de bedoeling zijn. Dat komt omdat er dan iets te lang op een toets is getikt.
Video 3			
Change text	Replace cursor with arrow keys	Knowledge error	(Belangrijk om te weten is dat u nooit in het tekstveld zelf hoeft te tikken.) Als u dat toch een keer doet, dan komt er een soort blauw huisje onder de cursor. Dit blauwe huisje wijst de cursor nog eens aan, maar gaat als snel weer weg.
	Getting keyboard back	Judgement error	Maar ook het toetsenbord verdwijnt en dat is niet de bedoeling natuurlijk. Geen paniek! Als u het tekstveld nog een keer aantikt, komt het toetsenbord gewoon weer terug.
Video 4			
Deleting text	Tap the back-space-key short or long	Movement error	Wat nog wel eens fout gaat is dat er ineens heel veel letters weggehaald worden. Dat komt doordat de Del- of de Back-toets dan te lang ingedrukt is. Niet schrikken, dat gebeurt ons allemaal wel eens. Helaas moet u dan de verdwenen woorden wel weer opnieuw doen. Een handige herstelknop is er jammer genoeg nog niet.

Video 5

Making capitals in the text.	Tap keys in right order	Knowledge error	Op andere toetsenborden wordt deze toets, die dan Shift heet, ingedrukt gehouden, om dan tegelijkertijd de letter te kiezen. Op de Compaan is dat niet nodig. U kunt de toetsen gewoon na elkaar aantikken.
------------------------------	-------------------------	-----------------	---

Video 6

Ctrl-key	Pressing the Ctrl-button	Recognition error	De Ctrl-toets, die direct links van deze toetsen staat, wordt vaak ingetoetst, maar heeft op deze Compaan geen enkele betekenis. Er lichten 6 toetsen op in blauw, maar er gebeurt niets.
----------	--------------------------	-------------------	---

Video 8

Search contacts	Press the right blue button	Recognition error Movement error	Om een mogelijk probleem te voorkomen ga ik nu even terug naar het vorige scherm, met de 'terug'knop. Tikt u per abuis op de zwarte knop naast de blauwe, dan is dat niet erg. U komt dan in een scherm met verzonden berichten. Hier kunt u linksonder ook op de blauwe knop tikken.
Select contact	Tap the green button 'Selecteren'	Knowledge error/ recognition error	Een veel gemaakte vergissing is om op de naam zelf te tikken. Dan gebeurt er niks. Gebruik hier de groene knop, met het woord Selecteren, naast het contact.

Table 4. Duration error free and error guided videos in minutes

Video	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Error free	2.21	1.20	2.36	1.58	1.52	1.40	2.12	0,50	12.89
Error guided	2.21	1.37	3.13	2.25	2.18	1.59	2.12	1.36	16.21

asked if they knew about the aim of the study as described in the letter, that was addressed to their family or caregiver. Participants had to sign a consent for being aware of the aim of the study as well as how it will be processed (video-recording), and for participating voluntarily.

The instructional videos for both conditions were installed on a notebook computer. The notebook was placed next to the Compaan at – in most cases – the dining table. Participant and researcher were sitting next to each other, in front of the notebook and the Compaan. Therefore, switching between video-instruction on notebook and practicing on Compaan was easy. The researcher was sitting on the left side of the participant if the participant was right-handed, or the other way around, because of recordings. The performance test was recorded by a small video camera on a table-

stative. Sometimes there was no space for the video camera on the table. In that case the researcher kept the camera by hand.

The training and test procedure were the same for the error free and error guided condition, as described in the following paragraph See figure 7. The audiolevel was adjusted to subject's hearing.

Introduction: The session started with video 1, that is the same for both versions. Video 1 is an introduction on the subjects of the training; all the learning objects were named. At the end of the introduction video, the model announces seven videos to come, whereby the model reassures videos can be watched again, if requested.

Pre-test procedural and declarative knowledge. After the first video, participants are asked about the knowledge they already have about the keyboard and the mail process, by showing screenshots on paper with framed keys. For procedural knowledge participants were asked if they knew the name or function of a key, for declarative knowledge if they knew which symbol was missing, or the function of the missing symbol. If the participants did not know the answer, there was a negative registration, but the answer was told to them before going further.

Training phase: The training phase consisted of five video-instructions in an error-guided and an error-free version, dealing with five important functionalities on the keyboard. After each video the participant was asked if the video is clear, and to practice on the Compaan what is shown in the video. During this practising, feedback is provided immediately by the researcher. If the learner does not remember the accurate procedure or actions, he is offered to see the video again. If the participant has questions, they are answered by the researcher. Positive feedback was provided when the reproduction task was accurately solved. The participant decides if practising was enough and the training can go on for the next video-instruction. This procedure is followed for video 2, 3, 4, 5, and 6. Video 7 is a repeat of all the important concepts in the mail screen as a memory aid (Czaja, 2009). Breaks in the training were not planned, but on indication of the participants.

There is no difference between the two conditions for video 7. After this video participants, can ask questions, or see the video again. Video 8 is showing the process of finding contacts on the Compaan and finding the right screen for composing and sending a message. In an error-guided and error-free version. The same training procedure is followed as for video 2 till 6 after watching this video.

Test to send an e-mail: After watching all the videos and practicing what was demonstrated in the videos, participants were asked to send an email to the researcher who's email address was in the list of contacts in their Compaan. The message to be tapped was supplied on paper (A4-format) using a large font.

Post-test procedural and declarative knowledge. After training and performing the test, the

post-test for procedural and declarative knowledge is conducted. The same material is showed to the participant as in the pre-test. If the participants did not know the answer, there was a negative registration, but the answer was told to them before going further. The administered results of pre- and post-tests on paper, were shown to the participant. Appendix 16.

The training and test procedure to obtain quantitative data ended after the post-tests procedural and declarative knowledge, with an announcement of an interview by phone by the researcher in two weeks. The training and test sessions in the home-environment were individually organized and took between 70 and 120 minutes.

4.3.4. Procedure qualitative data

To obtain data for the dependent variables Satisfaction and Self-efficacy a semi-structured interview on the telephone was held. Two or three days in advance of the interview, an e-mail was sent to participant's Compaan for preparation (or possibly to reminding). In the e-mail three topics were mentioned (Appendix 17) to be discussed in the interview. Participants could respond with an e-mail about their findings as well. The interview on the phone was taped. The time spend for the interviews were between 5.20 minutes and 31.27 minutes.

4.3.5. Assessment measures

Performance in the training phase after a video-instruction was not assessed. Computer skills of the participants were very low and some discomfort and lack of self-confidence could be assumed (Loorbach, 2007). Assessing direct from the start of the training would not contribute to a positive attitude. At first, time for practicing and guidance of the researcher were necessary to develop trust in learning abilities (Bandura, 1999; Gagné, 1990; Smith & Ragan, 1999).

Task performance

At the end of the training, the participants performed a test: 1. find a specified contact, 2. type a prescribed message and 3. send it. This task was recorded and assessed by effectiveness (yes or no task completion) and efficiency (number of actions for completion).

Effectivity was assessed as well by pre- and post-tests for procedural and declarative knowledge.

Knowledge gains

Procedural knowledge was assessed by a self-developed recognition-test. On paper screenshots were shown of the keyboard and mail process, containing framed elements. The question for the participant was: do you recognize, recall, memorize, ... this element? (First level of Bloom's taxonomy; (recall or recognize information in the approximate form in which they were learned (Wikipedia, n.d.). The test consisted of eight items, where the participants could achieve 8 points.

Declarative knowledge - in this research meant as a first level of building a mental model (Ivancic & Hesketh, 1995) - was assessed by a self-developed recall-test. Here also, screenshots were shown of the mail process and the keyboard. In this case symbols were left away. The test consisted of six items

where the participants could achieve six points.

Satisfaction and Self-efficacy

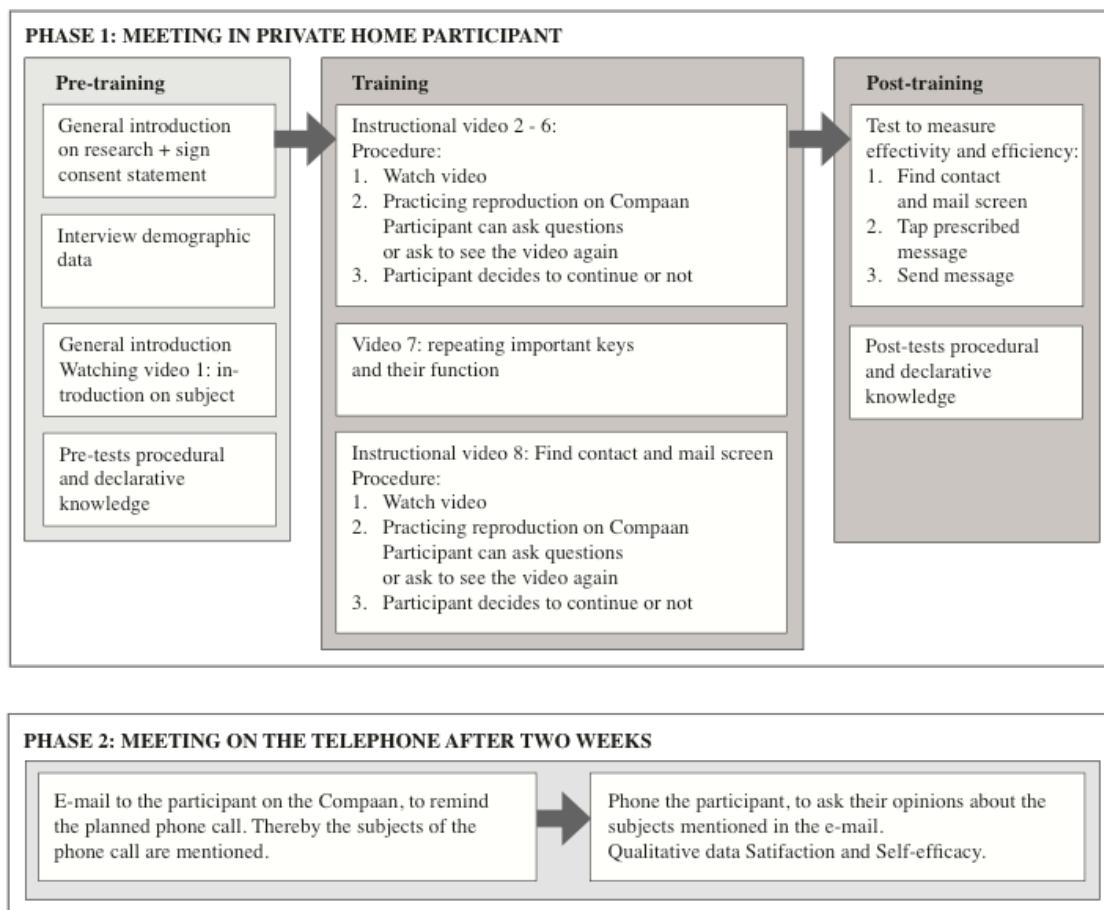


Figure 7. Training and test procedure

Results of the semi-structured interviews on the telephone for the dependent variables Satisfaction and Self-efficacy were described in short as experiences, stories and sayings of the participants. These qualitative data were coded. For example, to score Satisfaction about the instruction session, sentences containing words as very well, fantastic, very good, very fine et cetera were labelled as ++ = very satisfied. Sentences containing words as yes, good, ok, quite good, positive were noted as + = satisfied. Sentences containing words as ok, but ... were estimated as +- = neutral. Sentences containing words as too much, I do not know ... were noted as - = unsatisfied, and the sentences with no, not for me were scored as -- = very unsatisfied.

4.8. Research Participants Recruitment

Compaan company was very helpful for recruiting participants. The company develops projects with the municipalities of Dordrecht and Zwijndrecht and a care-organization in Varsseveld (Zlimthuis). Compaan company consulted the responsible coordinators and they agreed with the research. Compaan made available the addresses of users and their managing family member or caregiver in those three projects. A letter was made for the managing people about the subject of the research, the measurements, conditions, procedure and gains for the participant. For Dordrecht and Zwijndrecht the letter was signed by the director of Compaan, for Varsseveld by the project leader of Zlimthuis (Appendix 18).

In the recruitment procedure, the researcher called the family/caregiver first. They were told about the research, and asked if they thought their mother, father or relative would be interested to participate. If they thought so, the researcher send the letter with further information (as described above) by email to family/caregiver. With this information, they could explain the research to their relatives. An agreement was made on when to call back. And who to call. Some family/caregivers said: “call him or her directly” or “call her or him directly after I informed them” others said “call me again and I will make an appointment”.

Appointments could be made very fast, sometimes already the next day. Given reasons for that are: “I can use some extra instructions”, “I have plenty of time”, “no traveling needed”, “no caretaker or family needed during the research”. From Zlimthuis Varsseveld 16 users participated, from Dordrecht 12, from Zwijndrecht 10 and there was one participant in Roosendaal and one in Almere.

There was no financial rewarding for participation. The benefit for the participant was the offer of deepening information on working with the Compaan, and a chance of growing self-confidence to use the tablet. Family members/caregivers appreciated this offer of extra information for their relatives as well. Sometimes they were glad they did not have to attend the instruction session: “That differs”.

4.9. Research participants

There were two conditions for Compaan-users participating in this study: 75 years or older and no or very little computer-experience. Forty Compaan-users of 75 to 97 years old ($M = 83.93$, $SD = 5.17$) participated in this study. There were 34 women (85%) and six men (15%). There were 19 housewives (four of them educated as teachers when they were young), 11 persons worked in their company with their partner (shoe-shop, agricultural, gardenery), three carpenters, two performed administrative work, two typists, one doctor’s wife, two production employees and two persons performed a managerial function (self-educated). They were having the Compaan in their house mostly not longer than a month but for a maximum of eight months. Nineteen participants had no computer-experience at all, twenty-one participants had a little bit experience but chose for a Compaan, because the Ipad or a comparable device was too difficult.

Participants were randomly assigned to one of the two groups. Checking afterwards there

were no significant differences in age between the conditions: error free $M = 83.95$, $SD = 4.76$, error guided $M = 83.90$, $SD = 5.67$. A condition for participating was ‘no’ or ‘little’ computer-experience. In the error free group eleven out of twenty participants had none computer experience, in the error guided group nine out of twenty participants had none experience.

5. RESULTS

5.1. Effectiveness

Effectiveness: task completion

The effectiveness of the instruction is measured by calculating how many participants could complete eight distinguished tasks. Table 5 shows the number of participants that completed these tasks per condition. A chi square test determined if the differences were significant. For two tasks (out of eight) there was a significant difference in favor of the error guided condition: to perform a Capital ($p = 0.047$) and for the Exclamation mark found ($p = 0.01$). For the other tasks (five out of six) the error guided group performed better, however, the results were not significant. For one task the results were the same. The results confirm the first hypothesis merely partially.

Table 5 Task completion

	Error free Frequency	Guided error Frequency	Chi square (Fisher's Exact Test)
Dieresis	2	6	$\chi^2(1, N = 40) = 2.500, p = 0.24$
Backspace	17	20	$\chi^2(1, N = 40) = 3.243, p = 0.23$
Capital*	15	20	$\chi^2(1, N = 40) = 5.714, p = 0.05^*$
Caps lock	14	18	$\chi^2(1, N = 40) = 2.500, p = 0.24$
Exclamation mark**	10	18	$\chi^2(1, N = 40) = 7.619, p = 0.01^{**}$
Smiley key	20	20	No statistics, because of a constant
ABC key	18	19	$\chi^2(1, N = 40) = 0.360, p = 1.00$
Blue button	19	20	$\chi^2(1, N = 40) = 1.026, p = 1.00$

Notes: N = 20 for both conditions.

* The number of participants that completed Capital differs significantly between the groups ($p = .047$).

** The number of participants that completed Exclamation mark differs significantly between the groups ($p = 0.01$).

Effectiveness: Procedural and declarative knowledge gains

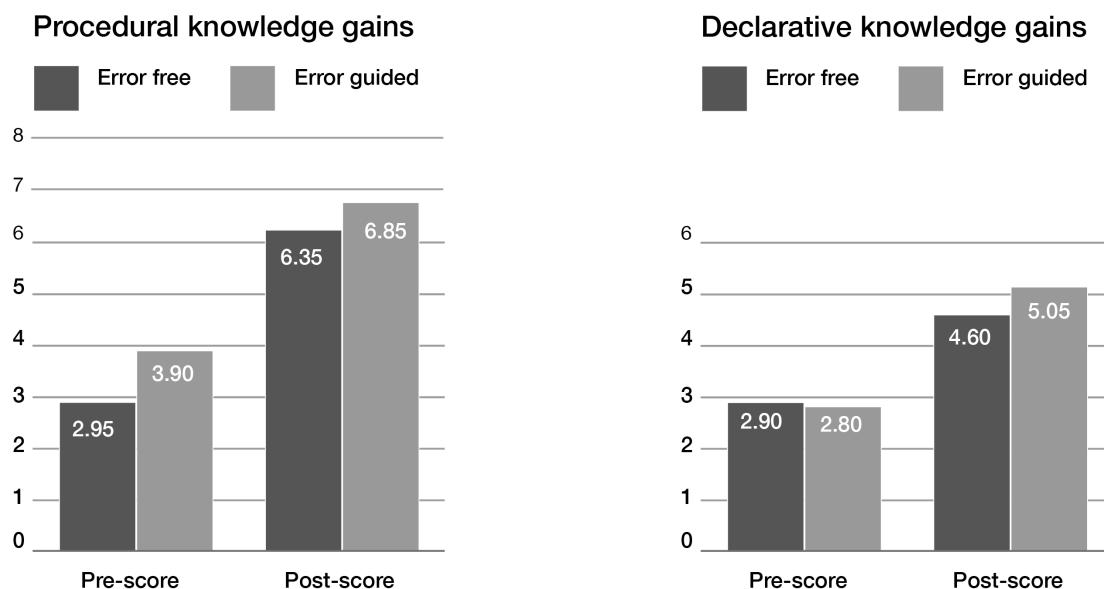
Effectiveness was measured as well in the gains of procedural and declarative knowledge.

For both procedural and declarative knowledge, there are significant gains in knowledge. See table 6 / figure 8.

Table 6 Pre-and post-test procedural and declarative knowledge

		Error free (N = 20)		Error guided (N = 20)	
		M	SD	M	SD
Procedural knowledge	Pre test	2.95	1.36	3.90	1.68
	Post test	6.35	1.57	6.85	1.35
Declarative knowledge	Pre test	2.90	2.00	2.80	1.80
	Post test	4.60	1.57	5.05	1.23

Notes: Procedural knowledge maximum 8 points. Declarative knowledge maximum 6 points.

**Figure 8.** Results procedural and declarative knowledge

The knowledge gains for both conditions were significant. A paired sample t-test for the error free group showed gains for procedural knowledge $t(19) = -9.688$, $p < 0.001$ and for declarative knowledge $t(19) = -3.379$, $p = 0.003$. A paired sample t-test for the error guided group showed for procedural knowledge $t(19) = -7.490$, $p < 0.001$ and for declarative knowledge $t(19) = -5.582$, $p < 0.001$.

To determine if the knowledge in the pre- and post-test were different between the conditions, an independent sample T-test is performed. Equal variances were assumed for each test. In the pre-test for procedural knowledge, the error free group ($M = 2.95$, $SD = 1.36$) scored less than the error guided group ($M = 3.90$; $SD = 1.68$). This difference was almost significant: $t(38) = -1.966$, $p = 0.057$. The differences in means for the post-test procedural knowledge were not significant $t(38) = -1.082$, $p = 0.286$. Neither the differences for the pre-test declarative knowledge: $t(38) = 0.167$, $p = 0.869$ and the post-test declarative knowledge: $t(38) = -1.021$, $p = 0.313$ were significant.

The results do not confirm the third hypothesis. Although participants of the error guided group scored higher in the amount of correct answers in three out of four tests, the differences were not significant. (In the fourth test - the pre-test declarative knowledge - the number of answers was almost the same: error free $M = 2.95$, $SD = 1.36$ and error guided $M = 2.90$, $SD = 2.00$). On the contrary, the error free group scored the highest gain for procedural knowledge.

5.2. Efficiency

Efficiency is measured for the participants that could complete the task. The measure was their number of actions to perform the eight distinguished tasks. All data were analyzed using an Independent Sample T-test and a Mann-Whitney-test. Results of the Independent sample T-tests were indicated. For Dieresis, the Mann-Whitney results are added in the Notes because of the low N-figures.

The results do confirm the third hypothesis in case of Backspace found. Participants of the error guided group needed significant less actions for this task. For four tasks (Capslock, ABC key, smiley key and Blue button) the error guided group needed less actions, but not significant. For the other three tasks (dieresis, capital, exclamation mark) there was no difference between the conditions.

Table 7 Number of actions

	Error free			Error guided			<i>Independent sample T-test</i>
	N	M	SD	N	M	SD	
Dieresis*	2	5.00	4.24	6	5.00	1.67	$t(6) = 0.00, p = 1.00^*$
Backspace**	17	1.94	1.09	20	1.25	0.55	$t(22.802) = 2.374, p < 0.01^{***}$
Capital	15	1.20	0.41	20	1.25	0.55	$t(33) = -0.295, p = 0.77$
Caps lock	11	1.82	1.40	15	1.40	0.63	$t(13.004) = -0.923, p = 0.37^{***}$
Exclamation mark	10	2.00	1.56	18	2.06	2.01	$t(26) = -0.075, p = 0.37$
Smiley key	20	1.25	0.71	20	1.10	0.32	$t(38) = -0.860, p = 0.40$
ABC key	18	1.78	0.11	19	1.32	0.75	$t(35) = -1.487, p = 0.15$
Blue button	19	2.42	1.68	20	2.00	1.34	$t(34.421) = 0.864, p = 0.39^{***}$

Notes: * Mann-Whitney test for Dieresis showed $U = 5.500$, $z = -1.72$, $p = 0.864$. The average rank of the error free group was 4.25, while the error guided group scored an average rank of 4.58

** The number of actions for Backspace, Caps lock and Blue button differ significant in favor of the error guided group

*** Equal variances not assumed.

5.3. Additional quantitative results

Arrow keys

Changing or deleting text starts with putting the cursor on the right spot. Tapping in the text field on the cursor, is a successful working method in a regular word processing program, but is a problem at the Compaan. At the Compaan an unknown symbol appears, that points at the cursor (sometimes described as “than a little blue house appears, it scares me”), and meanwhile the keyboard disappears. Using the arrow keys to replace the cursor, solves that problem. In the instructions of both conditions, the arrow keys were regularly discussed to help participants to make changes in text without tapping on the text field, or deleting text first. The error free instruction mentions thereby that it is not necessary to tap in the text field. The error guided instruction also shows what happens and how to solve it. Chi square tests measured the difference between the number of participants using the arrow keys in both conditions and the difference for tapping in the text field. See table 8. The differences were not significant.

Table 8. Use of arrow keys, and Tapped in the text field

	Error free Frequency	Guided error Frequency	Chi square (Fisher's Exact Test)
Arrow keys used*	4	9	$\chi^2(1, N = 40) = 2.849, p = 0.18$
Tap in the text field**	4***	4***	$\chi^2(1, N = 40) = 0.000, p = 1.00$

Notes: N = 20 for both conditions.

* Number of participants that used arrow keys.

** Number of participants that tapped in the text field

*** Per condition 3 participants tapped the text field once, and one participant tapped the text field twice.

Use of Symbol-keyboard

The Samsung keyboard consists of three keyboards that can be changed: a keyboard with letters, a keyboard with punctuation marks and a keyboard with smileys. In the instructions, the symbol keyboard is promoted to find punctuation marks. Keys with double notations (as the , and the !) cause difficulties, for several reasons: because of vision impairment, or because of ignorance of the necessity of long tapping to use the ‘grey’ punctuation mark on the top of the key, or because of ignorance about the application in combination with Shift. A chi square test measured a significant difference between the number of participants using the symbol keyboard to make an exclamation mark, between the conditions, $p = 0.03$.

Ctrl-key

The Ctrl key is a modifier key which, when pressed in conjunction with another key, performs a special operation. On the keyboard of Compaan the Ctrl key has no function. The key is often tapped

Table 9 Number of participants that used the Symbol-keyboard to make an exclamation mark (as pretests showed), even though nothing happens. In the error guided version participants were told

	Error free Frequency	Guided error Frequency	Chi square (Fisher's Exact Test)
Use of Symbol-keyboard	5	12	X ² (1, N = 40) = 5.770, p = 0.03

Notes: N = 20 for both conditions.

not to use the key, because there is no point. In the error free condition, no attention was paid to the Ctrl key. Remarkable was 12 out of 20 participants of the error guided group tried once or several times, to do something with the Ctrl key; in the error free condition 9 out of 20 participants.

5.4. Qualitative data Satisfaction and Self-efficacy

To investigate participant's feelings of Satisfaction and Self-efficacy, 36 participants were interviewed two weeks after the instruction on the telephone, four participants reacted by mail. Two of them were not reacting on the questions and had to be excluded (both different expectations of the announced phone call). Results of four phone calls had to be eliminated as well because they were not responding to the questions (hearing impairment 1x, social problems 1x, intellectual problems 1x, different expectations 1x).

Nine participants – that were spoken on the telephone - did send an e-mail as well, with sometimes additional information about satisfaction and self-efficacy and were therefore included in the analysis. (Appendix 20).

The conversations on the phone were transcribed in short. Appendix 21

The main items in the interviews were:

- Satisfaction instruction session
- Practicing on the Computer in two weeks between instruction and interview
- Wish for manuals
- Self-efficacy
- Wish for video instructions on the Computer

Satisfaction

Most participants were satisfied or very satisfied. For satisfaction, 34 participants reacted on the question if they were satisfied with the instruction session, two weeks before: 16 participants of the error free group ($M = 83.38$, $SD = 5.16$) and 18 participants of the error guided group ($M = 84.06$, $SD = 5.85$). For computer experience: in the error free group ($N = 16$) eight persons had 'no' and eight persons had 'a little bit' of computer experience; in the error guided group ($N = 18$) eight persons had 'no' experience and ten persons had a 'little' computer experience. Feelings of satisfaction were

equally divided for participants with no or little computer experience in both groups.

Thirty-one out of thirty-four participants were ‘satisfied’ or ‘very satisfied’. Very satisfied participants said things like: “I enjoyed it very much and I did learn as well” / “Fantastic, I am very enthusiastic. I send mails every day, and the children are very helpful as well” / “Very nice. I did it several times thereafter. I find all kinds of things on Youtube, that is fun. And looking houses.” Participants that were satisfied, said: “Hard to remember all things, but was nice. I manage quite well ... In the morning, it works best” / “Quite okay, ... a little bit wiser” / “Yes, was good, but I think I don’t know anymore; too busy moving my friend”. Participants differed in the kind of words they used to express their feelings of satisfaction. Six out of sixteen (37,5%) error free participants and eight out of eighteen (44,4%) error guided participants used words in their evaluation as nice, fine, cosy, positive experience. Other participants used mostly words as good, educational and worked well. Some used both. Appendix 20 and 21.

Self-efficacy

For self-efficacy, 26 participants responded: error free: N = 11, M = 83.27, SD = 5.60 and error guided N = 15, M = 84.67, SD 6.10. In the error free group, the distribution for computer experience was eight participants with ‘no’ experience, and three participants with ‘a little’ of experience. In the error guided group the distribution was seven with no experience and eight with a little experience. Two out of eleven participants of the error free group gained very much more confidence, against 10 out of 18 participants of the error guided group. Focusing on participants with ‘no’ computer experience, two out of 8 participants (25%) gained very much self-confidence, and five out of seven for the error guided group (72%). Five out of eight participants in the error guided group (63%) with ‘a little’ computer experience became much more self-confident; from the error free group three participants responded; they gained a little confidence, but not very much. The expectation that Compaan-users in the error guided condition would be more self-confident after watching the error guided instruction can be confirmed. Appendix 20 and 21.

5.5. Additional data Satisfaction and Self-efficacy

Practicing

On purpose, this item was not announced in the e-mail before the interview, to encourage ‘honest’ answers. In the interview, participants frequently mentioned the practicing themselves, but if they did not mention the practicing, they were asked for it. Fourteen out of eighteen (77%) error guided participants compared to six out of sixteen (37,5%) error free participants, practiced or practiced a lot: “I practice every day”, “Yes, very nice ... back and forth with my sister”, “Works well, I regularly mail to the children”. Thus, although participants of both conditions were satisfied to the same extent, the error guided participants seemed much more encouraged to send mails afterwards or to explore the Compaan.

Paper manual and/or video-instructions

Spontaneously, 9 out of 18 (50%) error guided participants asked for “something on paper” or “a manual” or the “possibility of repeating”, opposite to two out of nine (22%) error free participants. The question if video-instructions would be watched if available at the Compaan, was announced in the mail. Despite this announcement, no participant in the interviews asked for them. If they were put on track of the video-instructions, both groups were interested as much: “Yes, I think so” / “Oh, that’s possible as well of course” / “Yes that would be nice”.

6. DISCUSSION

6.1. The relevance of the results

The line of thought for this study was 75+ people – in this case 75+ Compaan-users – could benefit from video instructions in which a model shows frequently occurring errors and how to solve them. All hypotheses for the dependent variables Effectiveness, Efficiency, Satisfaction and Self-efficacy were proposed in favor of the error guided condition. Forty new Compaan-users participated in this research, 20 for each condition.

For effectiveness eight tasks were measured: finding backspace, exclamation mark, smiley, ABC and the blue button for contacts and how to perform a dieresis, a capital and a caps lock. For performing a capital and for finding the exclamation mark the differences were significant in favor of the error guided group. For the other six tasks the error guided condition performed better in all cases. These results confirm the findings of Johnson & Seifert (1992): participants that have access to information that predicts potential problems, improve their ability to perform tasks. Predictive features of an error are stored in memory that is case-based (Schank, 1982). Most participants performed the test - for sending an e-mail - by trial and error: “Where was that key again?”, “I don’t remember, I have to try”. While trying, stored cases are retrieved.

The differences between the conditions in task completion for six tasks were not very big, but all in favor of the error guided condition. A possible explanation can be that the error free instruction is a good instruction for seniors as well, because of the adjustments to meet senior’s needs (e.g. relevance to the task, short sentences, a clear voice an motivational elements. (See theoretical framework, video-instruction as a learning technique.)

For effectiveness, pre- and post-tests procedural and declarative knowledge were performed as well. Participants of both conditions performed very well. The results for the pre-tests should have been the same for both conditions, based on the almost equal distribution of participants with ‘no’ and ‘a little bit’ computer-experience. That was not true for the pre-test procedural knowledge and so it seems there was some difference in knowledge between the groups, although there was no difference for declarative knowledge in the pre-test.

The pre-tests for both conditions were held after the first video - where all concepts were mentioned for the first time - to enable participants to score in the pre-test. During preliminary tests to develop the instructional material (Methods / Pre-tests), it became clear the basic knowledge about the functions of the keyboard was in the main very low, much lower than expected. To execute the pre-tests, it was important to prevent lowering self-confidence while testing. Self-confidence could be assumed as low (N. Loorbach, 2013; Mitzner et al., 2016), and a bad score in the pre-tests could increase their mental burden even more.

Although this precaution, the researcher regularly needed to use some supporting and reassuring words to prevent a negative feeling, and particularly quickly guide the attention to the

instructions and training to come. As far as could be observed, the results of the pre-test did not negatively influence the other results. At the end of the training and after the performance test, the post-test procedural and declarative knowledge was performed. By that time the important concepts were discussed and/or practiced several times. Learning objectives as repeating (Czaja, 2007) and the chance to practice (Bandura, Gagne) were met extensively. The increase of knowledge was indeed remarkable, although for both groups the same.

An observation was that participants liked to do these knowledge tests. The position of the tests in the training and test procedure were helpful to assure success. Regularly participants remarked: "I am in the class again", "That's funny, I am getting a figure". All participants showed an increase in knowledge. So, as far as could be observed, all ended in a good mood. Their reactions were positive, although often, still a little restrained: "Still learned something", "Well, well, that worked at least" or "O nice, now I can still remember, I don't know if I can tomorrow".

From the participants, that could complete the eight distinguished tasks (second paragraph of this chapter), efficiency was measured: the number of actions needed to complete a task. Just one task – finding the backspace – confirmed the hypothesis that the error guided condition would lead to a better score for efficiency. The results for efficiency, unfortunately cannot be taken to serious. During the performance test, all kind of things happen. Participants sometimes mention the right action, but act – for some reason – different, and get totally lost. Or they perform an action all right the first time, and after that, they are forgotten. For example, the backspace is found the first time and later, they mix this key up with Enter. A very influential event for participants, that impacts efficiency results, is tapping in the text field; the keyboard is disappearing at that moment. The error guided group is instructed how to solve this problem, but in this research, no one could remember. Conclusion for the researcher was - after several problematic situations for participants during the performance test - to help them whenever the keyboard disappeared, regardless the condition. The help could not prevent the concentration of the participant was disturbed for a moment, and therefore results were affected.

A couple of times, family members – mostly partners - were present. They were asked to keep silent, but this appeared difficult for them sometimes. Franz et al. (2015) noticed this practice as well during their fieldwork. They proposed to accept this situation during research, because the "oldest-old" will remain dependent on their family/caregivers for computer assistance, also after this instruction session : "a technology can be considered adopted when users together with their support network can successfully use it." A good suggestion, certainly because the solutions of the family were not always the right solution.

The nonsignificant differences in results for six tasks in measuring effectiveness and seven tasks in measuring efficiency, provide indirect evidence that the error guided training did not expose a higher cognitive load than the error free training. Cognitive load is not measured in this study, but much effort is made to design instructions on an appropriate level of cognitive load for 75+ seniors, as can be read in Methods/pre-tests.

After two weeks, participants stated (31 out of 34) they were satisfied or very satisfied about the instruction session in an interview on the telephone. The distribution for these qualifications was equal for the groups. However, the statements for the dependent variable Self-efficacy were much stronger by participants of the error guided group for gained self-confidence: “much more confidence”, “now I dare to use that key as well”. Remarkable, because the statements for Satisfaction about the instruction session were almost the same. Satisfaction is defined in this research as: usefulness, experienced rewarding and appreciating results (ARCS-model of Keller). The data deliver some evidence that usefulness was satisfying for both groups (“learned a lot” or “useful”), as well as feelings of rewarding (“nice”, “fine” or “positive experience”). The third factor of Satisfaction, ‘appreciating results’ (“now I can mail with my sister”, “I can mail with my grandson in Spain, immediately”) is not fully satisfying for the error free group. It appeared the participants of the error guided group practiced a lot more in the two weeks after the instruction than the participants of the error free group. The difference in practicing is significant.

In learning situations, where very much effort is put in instruction and training – as for this study – it is inevitable that learning occurs and self-efficacy increases (Bandura, Gagne, Lorenzett, Loorbach, Neves, Struve, et cetera). The level of self-efficacy is not measured in advance of the instruction session, but can be assumed as not very high (Karavidas, Sengpiel, Loorbach, et cetera). However, the results of this study show a remarkable difference for self-efficacy in favour of the error guided group. The difference for participants with no computer experience and gains for self-efficacy support the expectation for positive results for the error guided instruction even more. (Two out of eight participants with no experience (25%) gained very much self-confidence compared to five out of seven participants (72%) with no experience for the error guided group (Results in former section).

Remarkable is that the participants in the error guided group did not perform significantly better for the items blue button found / dieresis / tapping in the text field / right procedure capitals for which they received additional, predictive (Johnson & Seifert, 1992) error information. They used the Ctrl-key more often as the participants in the error free group, although they were told not to do so, because there was no point. They said: “There was something with this key”. Nevertheless, they gained much more self-confidence.

As mentioned in the former paragraph, participants in the error guided group were much more encouraged to practice. As their statements for self-efficacy are much more positive as well, the increase of practicing can be understood as an indirect evidence for the positive effect of the error guided instruction on their level of self-efficacy for computer skills.

Paradoxically, participants of the error guided condition asked spontaneously for ‘something on paper’: “I’d liked to have a paper manual of the Compaan”. “That is much more easy for old people like us”, “We forget a lot of things”. They did not ask spontaneously to see the video-instructions again. After proposing a possibility to see the video-instructions on the Compaan by the researcher during the interview, both groups were interested to the same extent: “Oh, that is a possibility as well

of course”, Yes, that seems a good idea”, “Do they stay on the Compaan?” “Yes I think I will watch, if I can find them”. (The possibility of video-instructions on the Compaan was made already in the mail that was send in advance of the interview. The idea was picked up by one participant who preferred to react for Satisfaction and Self-efficacy by mail.)

6.2. Limitations and future research

In selecting participants for this study, they were not asked if they were interested in learning how to mail at the Compaan. And during the research became clear, there was no need for all participants to learn to mail, because they do not have (enough) e-mail contacts, or mailing is not used in the family. The first learning principle for adults (Knowles, 1990) “why is it important for them to learn this technology” is thereby not realized for all participants. For this, it is not clear if interested participants and less interested participants were equally divided between the conditions.

Cognitive load is not measured in this research, for several good reasons as mentioned in the results of the usability tests. All participants finished the instruction session and therefore one can assume the information to be processed in this instruction is suitable for 75+ seniors. However, beside individual differences, there were some issues concerning cognitive load. For all participants applies, during the instruction as well as during the test, if they cannot find the key or cannot perform the task, they do not want to see the video again at that moment to solve their problem. They want the researcher to give the answer: “You are here now, so you can tell me”. Because of ease - that is what younger people (children and grandchildren) usually do - but probably also because the attempt would cost too much effort. Watching the video again, without knowing if the next attempt will be successful, can cause a higher mental burden.

Another observation possibly affirms the limit for cognitive load was nearby for some participants. None of the participants ever blamed the instruction, for not completing a task. They only blamed themselves: “I cannot remember so much anymore”, “Younger people understand that, we cannot make sense of that”. As said, this research did not measure cognitive load of instruction elements, as Struve & Wandke (2009) did for instance, but as a lot of researches show, cognitive processes are generally considerably diminished throughout ageing (Wolfson et al., 2014).

Although none of the participants ever complained about the Compaan as a device, a good reason can be mentioned. The disappearing of the keyboard after tapping in the text field is a design problem of the Compaan. In this situation, the mail screen disappears. Reactions of participants on this problem are logical: they choose the ‘back’-button, but in that case the message disappears as well. Compaan coaches emphasize on the use of the back-button for obvious reasons, so it is a thoughtful choice of the users. A suggestion for improvement of the design is made in the Appendix.

Despite the adjusted video-instruction and despite the ‘ideal’ training and test procedure, participants experienced a lot of problems. Just one participant said after two weeks: “Now, I know how to do it, so I don’t need the video-instructions anymore.” A retention test could be interesting.

As repeating of learning material is necessary for 75+ seniors (Czaja & Lee, 2007) and self-study is a serious option for a lot of seniors ((Mitzner et al., 2008), future research could be done for video-instructions available for users at the Compaan.

7. CONCLUSION

Learning basic computer skills to 75+ seniors by using an error guided instruction, has positive effects on the three components of usability: Effectivity, Efficiency, Satisfaction as well as Self-efficacy. For effectivity and efficiency eight tasks were measured. Two out of eight tasks showed a significant positive effect in favor of the error guided condition, as one out of eight tasks for efficiency. 75+ seniors can learn, as the pre- and post-tests for procedural and declarative knowledge showed. The increase of knowledge was significant, but the same for both groups. Participants (31 out of 34) were satisfied or very satisfied about the instruction, two weeks after the session in an equal distribution between the conditions. For self-efficacy, a significant difference became clear in favor of the error guided group, and especially between the participants with no computer experience in both groups. Participants in the error guided group did not significantly perform better for the tasks they received additional error information, but gained a lot in self-efficacy nevertheless. The level of practicing of the error guided was another indication for gains in self-efficacy. There were no negative effects as a result of the error guided instruction.

Sengpiel (2014) is right when he says it is a myth that “seniors cannot understand computer-language” or “seniors are not interested or motivated”. That is - for as far this research concerns – certainly mistaken. The learning process still works for the new Compaan-users, and most of them were interested and motivated. The practicing after the instructions and the demand for additional material and instruction sessions did prove this. That is good news, because technology adoption of 75+ people is of interest in dealing with ageing problems as health, mobility and social isolation. Error guided instructions can help, as this research shows, however, in the way Goethe puts it: Instruction can do a lot, but encouragement does everything (as cited in Loorbach, 2013).

8. RECOMMENDATIONS FOR COMPAAN COMPANY

The researchers Neves and Baecker developed an app InTouch for oldest-old (80+) based on the same concept as Compaan: “Connecting generations”. Neves concluded that adoption of digital technology for enhanced social connectedness works if at least one strong tie is engaged (Neves et al, 2017).

Research of Baecker et al (2014), confirms the importance of family and caregivers in the adoption of technology. Good support from family can overcome digital illiteracy (Neves, 2015).

Compaan-users are 75+ seniors and therefore heterogeneous. As studies show, roughly about one third of the seniors prefers self-study, about one third prefers a domain professional and one third prefers family or is dependent on family-support. For self-study additional material is crucial as good manuals and video-instructions for example; the domain professional could be Compaan company.

For the user group that needs help of the family, it can be questioned if the family is fully aware of this responsibility (“My parent has a senior tablet now, so that’s easy”). For this group, it can be questioned if the role of the family to assist their parent(s) in learning computer skills, fits them. Instructing senior people is not a laboratory job (Knowles, 1990), as can be concluded from this study, and it takes a lot of time. Family/caregivers experience the care for parents/seniors as heavy (Schuiteman, 2016). For the family, support in learning users to operate the Compaan can be developed, for example extra face-to-face-meetings for family and users. Neves (2015) suggests to develop training sessions for oldest-olds, that are brief and flexible, for users and family. If the family is not computer savvy themselves, they must be trained in advance. Finally, there are some design-issues, that are discussed before.

Suggestions for improvements can be found in Appendix 22.

9. ACKNOWLEDGEMENT

I would like to thank my first supervisor Joyce Karreman. Thanks for your commitment to my research, your enthusiasm during the meetings and for keeping me on track. I would like to thank the staff of Compaan company. Thanks for your transparency and your cooperation in the recruitment of participants. I would like to thank my second supervisor Menno de Jong. Thanks for the sharp comments during the meeting we had. And last, but certainly not least, I would like to thank Dielis, Guusje and Mansie and especially Maarten for their ongoing support. Thanks to you all, my master study and thesis were a wonderful experience.

REFERENCES

- Ahmad, N. A., Razak, F. H. A., Zainal, A., Kahar, S., & Adnan, W. A. W. (2013). Teaching Older People Using Web Technology: A Case Study. *2013 International Conference on Advanced Computer Science Applications and Technologies*, 396–400.
- Anderson, B. Y. M., & Perrin, A. (2017). Tech adoption climbs among older adults, (May). Retrieved from <http://www.pewinternet.org/2017/05/17/technology-use-among-seniors/>
- Bandura, A. (1980). Tests of the Generality of Self Efficacy Theory. *Cognitive Therapy and Research*, 4(1), 39–66.
- Bandura, A. (1999). Social cognitive theory : An agentic Albert Bandura. *Asian Journal of Social Psychology*, 2(1), 21–41.
- Beacker, R., Sellen, K., Crosskey, S., Boscart, V., & Barbosa Neves, B. (2014). Technology to Reduce Social Isolation and Loneliness. *Proceedings of the 16th International ACM SIGACCESS Conference on Computers & Accessibility - ASSETS '14*, 27–34.
- Biordi, D.L., & Nicholson, N.R. (2012). Social isolation. *Chronic Illness* 8e, 97.
- Bruder, C., Blessing, L., & Wandke, H. (2007). Training the Elderly in the Use of Electronic Devices BT - Universal Acess in Human Computer Interaction. Coping with Diversity: 4th International Conference on Universal Access in Human-Computer Interaction, UAHCI 2007, Held as Part of HCI International. In C. Stephanidis (Ed.) (pp. 637–646). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Callahan, J. S., Kiker, D. S., & Cross, T. (2003). Does method matter? A meta-analysis of the effects of training method on older learner training performance. *Journal of Management*, 29(5), 663–680.
- Charness, N., Bosman, E. A., Kelley, C. L., & Mottram, M. (2001). Word-Processing Training and Retraining : Effects of Adult Age , Experience , and Interface, 16(1), 110–127.
- Connelly, S. L., Hasher, L., & Zacks, R. T. (1991). Age and reading: the impact of distraction. *Psychology and aging*, 6(4), 533.
- Czaja, S. J., & Lee, C. C. (2007). The impact of aging on access to technology. *Universal Access in the Information Society*, 5(4), 341–349.
- Fiore, S. M., Cuevas, H. M., & Oser, R. L. (2003). A picture is worth a thousand connections: The facilitate effects of diagrams on mental model development and task performance. *Computer in Human Behavior*, 19, 185–199.
- Franz, R. L., Monteanu, C., Naves, B. N., & Baecker, R. (2015). Time to Retire Old Methodologies? Reflecting on Conducting Usability Evaluations with Older Adults. *MobileHCI'15*.
- Freeman, E. D., Clare, L., Savitch, N., Royan, L., Litherland, R., & Lindsay, M. (2005). Improving website accessibility for people with early-stage dementia: a preliminary investigation. *Aging & Mental Health*, 9(5), 442–8.
- Frese, M., & Altmann, A. (1989). 3. The Treatment of Errors in Learning and Training. *Developing Skills with Information Technology*. Retrieved from http://www.uni-giessen.de/~g661/Literatur/Articles/Frese_AltmannTreatment%20of%20errors%2089%20in%20Bainbridge.pdf
- Glynn, E. L. (2007). Changes in cognitive function in human aging. *Brain Aging: Models and Mechanisms*, (June), 3–20.
- Gog, T. Van, Paas, F. G. W. C., & Merrienboer, J. J. G. Van. (2004). Process-oriented worked examples : Improving transfer performance through enhanced understanding. *Instructional Science*, 32(411), 83–98.
- Goodman-Deane, J., Keith, S., & Whitney, G. (2009). HCI and the older population. *Universal Access in the Information Society*, 8(1), 1–3.
- Goodwin, D. (1991). Emplotting the Reader: Motivation and Technical Documentation. *Journal of Technical Writing and Communication*, 21(2), 99–115.
- Gould, J. D., & Lewis, C. (1983). Designing for usability---key principles and what designers think.

- CHI 83 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 28(3), 50–53.
- Gramss, D., & Struve, D. (2009). Instructional Videos for Supporting Older Adults Who Use Interactive Systems. *Educational Gerontology*, 35(February), 164–176.
- Gully, S. M., Payne, S. C., Koles, K. L. K., & Whiteman, J. A. K. (2002). The impact of error training and individual differences on training outcomes: An attribute-treatment interaction perspective. *Journal of Applied Psychology*, 87(1), 143–155.
- Hickman, J. M., Rogers, W. A., & Fisk, A. D. (2007). Training older adults to use new technology. *Journals of Gerontology Series B-Psychological Sciences and Social Sciences*, 62(1), 77–84.
- Hough, M., & Kobylanski, A. (2009). Increasing elder consumer interactions with information technology. *Journal of Consumer Marketing*, 26(1), 39–48.
- Ivancic, K., & Hesketh, B. (1995). Making the best of errors during training. *Training Research Journal*, 1(1), 103–125.
- Jamieson, B. A., & Rogers, W. A. (2000). Age-Related Effects of Blocked and Random Practice Schedules on Learning a New Technology, 55(6), 343–353.
- Johnson, H. M., & Seifert, C. M. (1992). The Role of Predictive Features in Retrieving Analogical Cases, 667, 648–667.
- Karavidas, M., Lim, N. K., & Katsikas, S. L. (2005). The effects of computers on older adult users. *Computers in human behavior*, 21(5), 697–711.
- Keith, N., & Frese, M. (2008). Effectiveness of error management training: a meta-analysis.
- Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of instructional development*, 10(3), 2–10.
- Knowles, M. (1990). *The adult learner: a neglected species*. (4th ed.). Gulf Publishing, Houston, TX.
- Laganà, L. (2008). Enhancing the Attitudes and Self-Efficacy of Older Adults Toward Computers and the Internet: Results of a Pilot Study. *Educational Gerontology*, 34(9), 831–843.
- Lam, J. C., & Lee, M. K. (2006). Digital inclusiveness--Longitudinal study of Internet adoption by older adults. *Journal of Management Information Systems*, 22(4), 177–206.
- Loorbach, N. (2013). *Motivational elements user instructions*. University Twente.
- Loorbach, N., Karreman, J., & Steehouder, M. (2007). Adding motivational elements to an instruction manual for seniors: Effects on usability and motivation. *Technical Communication*, 54(3), 343–358.
- Loorbach, N., Steehouder, M., & Taal, E. (2006). The Effects of Motivational Elements in User Instructions. *Journal of Business and Technical Communication*, 20(2), 177–199.
- Mayer, R. E. (2017). Cognitive Theory of Multimedia Learning, 43–71.
- Mayer, R., Sweller, J., Baddeley, A., Hitch, G., Paivio, A., & Miller, A. (2012). Cognitive Theory of Multimedia Learning, 2011–2013.
- Mayhorn, C. B., Stronge, A. J., McLaughlin, A. C., & Rogers, W. A. (2004). Older Adults, Computer Training, and the Systems Approach: a Formula for Success. *Educational Gerontology*, 30(3), 185–203.
- Meyer, B., Sit, R. A., Spaulding, V. A., Mead, S. E., & Walker, N. (1997). Age Group Differences in World Wide Web Navigation, (March).
- Mitzner, T. L., Fausset, C. B., Boron, J. B., Adams, A. E., Dijkstra, K., Lee, C. C., ... Fisk, A. D. (2008). Older Adults' Training Preferences for Learning to Use Technology. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society ... Annual Meeting Human Factors and Ergonomics Society. Annual Meeting*, 52(26), 2047–2051.
- Mitzner, T. L., Rogers, W. A., Fisk, A. D., Boot, W. R., Charness, N., Czaja, S. J., & Sharit, J. (2016). Predicting older adults??? perceptions about a computer system designed for seniors. *Universal Access in the Information Society*, 15(2), 271–280. <http://doi.org/10.1007/s10209-014-0383-y>
- Munteanu, C., Molyneaux, H., Maitland, J., McDonald, D., Leung, R., Fournier, H., & Lumsden, J.

- (2014). Hidden in plain sight: Low-literacy adults in a developed country overcoming social and educational challenges through mobile learning support tools. *Personal and Ubiquitous Computing*, 18(6), 1455–1469.
- Nehmer, J., Lindenberger, U., & Steinhagen-Thiessen, E. (2010). Aging and Technology – Friends, not Foes. *GeroPsych*, 23(2), 55–57.
- Neves, B. B., Franz, R. L., Munteanu, C., Baecker, R., & Ngo, M. (2015). “My Hand Doesn’t Listen to Me!”: Adoption and Evaluation of a Communication Technology for the “Oldest Old.” *Proceedings of the ACM CHI’15 Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1, 1593–1602.
- Neves, B. B., Franz, R. L., Munteanu, C., & Baecker, R. (2017). Adoption and feasibility of a communication app to enhance social connectedness amongst frail institutionalized oldest old: an embedded case study. *Information, Communication & Society*, 1-19.
- Paas, F., Renkl, A., Sweller, J., Paas, F., & Renkl, A. (2017). Cognitive Load Theory and Instructional Design : Recent Developments Cognitive Load Theory and Instructional Design : Recent Developments, 1520(July).
- Paas, F., & Sweller, J. (2014). Implications of cognitive load theory for multimedia learning. *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, Cambridge University Press, Cambridge, 27–42.
- Pak, R., Rogers, W. A., & Fisk, A. D. (2006). Spatial Ability Subfactors and Their Influences on a Computer-Based Information Search Task, 48(1), 154–165.
- Pohlmeier, A. E., Blessing, L., Wandke, H., & Maue, J. (2009, July). The value of answers without question [s]: A qualitative approach to user experience and aging. In *International Conference on Human Centered Design* (pp. 894–903). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Redsell, M., & Nycyk, M. (2010). Skilling seniors in computers: community training responses to the digital divide. *Working with Older People*, 14(2), 38–42. <http://doi.org/10.5042/wwop.2010.0266>
- Rogers, W. A., Fisk, A. D., Mead, S. E., Walker, N., & Cabrera, E. F. (1996). Training Older Adults to Use Automatic Teller Machines. *Human Factors*, 38(3), 425–433.
- Rossett, A. (1991). Job aids in a performance technology world. *Performance + Instruction*, 30(5), 1–6.
- Sanders, M. J., O’Sullivan, B., DeBurra, K., & Fedner, A. (2013). Computer Training for Seniors: An Academic-Community Partnership. *Educational Gerontology*, 39(3), 179–193.
- Schank, R. C. (1982). Dynamic memory: A theory of learning in people and computers.
- Schuiteman, H. J. (2016). *The use of ICT to support informal caregiving in eldercare: a systemic approach*. WUR.
- Schulz, R., Wahl, H. W., Matthews, J. T., De Vito Dabbs, A., Beach, S. R., & Czaja, S. J. (2015). Advancing the aging and technology agenda in gerontology. *Gerontologist*, 55(5), 724–734.
- Schunk, D. H. (1987). Peer Models and Children’s Behavioral Change. *Review of Educational Research*, 57(2), 149–174. <http://doi.org/10.3102/00346543057002149>
- Sengpiel, M. (2011). Young by Design: Supporting Older Adults’ Mobility and Home Technology Use through Universal Design and Instruction BT - Universal Access in Human-Computer Interaction. Context Diversity: 6th International Conference, UAHCI 2011, Held as Part of HCI Inte. In C. Stephanidis (Ed.) (pp. 230–239). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Sengpiel, M. (2015). User characteristics and the effectiveness of inclusive design for older users of public access systems, (October). Retrieved from <http://edoc.hu-berlin.de/dissertationen/sengpiel-michael-2015-03-09/METADATA/abstract.php?id=41853>
- Smith, P. L., & Ragan, T. J. (1999). *Instructional design* (p. 3). New York: Wiley.
- Steenbergen van, E., & Dekker, M. (2016). Ouderen moeten zelf eenzaamheid voorkomen. *NRC*. Retrieved from <https://www.nrc.nl/nieuws/2016/08/21/ouderen-moeten-zelf-hun->

eenzaamheid-voorkomen-3926736-a1517281

- Struve, D., & Wandke, H. (2009). Video Modeling for Training Older Adults to Use New Technologies, 2(1), 1–24.
- Swarts, J. (2012). New Modes of Help: Best Practices for Instructional Video. *Technical Communication*, 59(3), 195–206.
- Sweller, J., Merrienboer, J. J. G. Van, & Paas, F. G. W. C. (1998). Cognitive Architecture and Instructional Design, 10(3), 251–296.
- van der Meij, H., & van der Meij, J. (2013). Eight Guidelines for the Design of Instructional Videos for Software Training. *Technical Communication*, 60(3), 205–228.
- Moreno, R., Mayer, R.E., Cognitive principles of multimedia learning: The role of modality and contiguity (1999) *Journal of Educational Psychology*, 91 (2), pp. 358-368; Moreno, R., Mayer, R.E., Engaging students in active learning: The case for personalized multimedia messages (2000) *Journal of Educational Psychology*, 92 (4), pp. 724-733;
- Moreno, R., Mayer, R.E., Personalized messages that promote science learning in virtual environments (2004) *Journal of Educationa*
- Tsai, H. Y. S., Shillair, R., Cotten, S. R., Winstead, V., & Yost, E. (2015). Getting grandma online: are tablets the answer for increasing digital inclusion for older adults in the US?. *Educational gerontology*, 41(10), 695-709.
- Van Gerven, P. W. M., Paas, F., & Tabbers, H. K. (2006). Cognitive aging and computer-based instructional design: Where do we go from here? *Educational Psychology Review*, 18(2), 141–157.
- Vermaas, P., Kroes, P., Poel van de, I., Franssen, M., & Houkes, W. (2011). *A Philosophy of Technology - From Technical Artefacts to Sociotechnical Systems*. Morgan & Claypool.
- Vroman, K. G., Arthanat, S., & Lysack, C. (2015). “Who over 65 is online?” Older adults’ dispositions toward information communication technology. *Computers in Human Behavior*, 43, 156-166.
- Wallen, E. S., & Mulloy, K. B. (2006). Computer-based training for safety : Comparing methods with older and younger workers, 37, 461–467.
- Wandke, H., Sengpiel, M., & Sönksen, M. (2012). Myths about older people’s use of information and communication technology. *Gerontology*, 58(6), 564–570.
- Wikipedia. (n.d.-a). Lev Vygotsky. Retrieved July 12, 2017, from https://en.wikipedia.org/wiki/Lev_Vygotsky#Zone_of_proximal_development
- Wikipedia. (n.d.-b). Smartphone. Retrieved July 20, 2017, from <https://en.wikipedia.org/wiki/Smartphone>
- Wolfson, N. E., Cavanagh, T. M., & Kraiger, K. (2014). Older Adults and Technology-Based Instruction: Optimizing Learning Outcomes and Transfer. *Academy of Management Learning & Education*, 13(1), 26–44.
- Zajicek, M. (2001, May). Interface design for older adults. In *Proceedings of the 2001 EC/NSF workshop on Universal accessibility of ubiquitous computing: providing for the elderly* (pp. 60-65). ACM.
- Ziefle, M., Schroeder, U., Strenk, J., Michel, T., & Aachen, R. (2007). How Younger and Older Adults Master the Usage of Hyperlinks in Small Screen Devices, 307–316.

MASTERTHESIS

HOW TO LEARN
BASIC
COMPUTER
SKILLS
TO 75+ SENIORS

APPENDIXES

Marianne Scheepens

UNIVERSITY OF TWENTE.

Compaan tablet for seniors



Topics installation / instruction sessions Compaan coaches

Six installations/instructions of four Compaan coaches were attended. Coaches can decide how to perform the instruction to the user and/ or the family, next to the technical installation. In evaluating this installations/instructions, the following items were assessed.

- Preparation material: e.g. some photos, so the user gets a nice impression at the start,
- Explaining the concept of the Compaan system
- Structuring of instructions
- Connect to questions of the user/family
- The use of difficult words
- Attention / instruction of the e-mail process
- Attention for the use of the keyboard
- Enthusiastic users / family
- To what items most attention was given
- Did something go wrong?

Installation session	1	2	3	4	5	6
Prepare material	+	-	+	+	-	-
Explain concept	-	-	-	-	-	-
Structuring instruction	+	-	-	+	-	-
Connect to questions	-	+	+	+	+	+
Difficult words	-	+	-	-	-	+
Attention e-mail process	-	-	-	E-mail on other tablet	No contacts	-
Attention keyboard	-	-	-	User knew	-	-
Enthusiastic	+	+	++	+	++	+
Most emphasis on	Back button	“Nothing can go wrong”	Enthusiastic Compaan is fun	Explaining all functionalities	Games	Tappen, basic skills
Something wrong	Very much info	Non-information as well				A lot of project information

Starting guide ('Startgids') Compaan (paper material user)



Compaan

Support

Meer hulp nodig bij het gebruik van de Compaan? Bel met het Compaan support team op telefoonnummer **088 1450100**. Wij zijn elke dag bereikbaar van 9.00 tot 18.00 uur.

Startgids

Gefeliciteerd met uw Compaan. De Compaan is een tablet speciaal ontwikkeld voor ouderen. Met de Compaan kunt u op een leuke manier contact houden met uw naasten, uw agenda bijhouden, spelletjes spelen en surfen op het internet. Uw naasten communiceren met u via het Compaan Portaal, een online besloten familieomgeving. Hierdoor kunnen zij worden uitgenodigd: 'hoe meer zielien, hoe meer vreugd!'



Startscherm

Scherm aan: Raak met uw vinger ergens het scherm aan.

Scherm uit: Druk op  in de rechterbovenhoek van het scherm.

Functie kiezen: Druk licht met uw vinger op de functie van uw keuze

U kunt de Compaan altijd aan laten staan

Meldingen

Als u een bericht, foto of beeldbelgesprek ontvangt, geeft de Compaan een duidelijke melding. Door de groene knop aan te raken opent u het bericht, met de rode knop weigert u het bericht. De melding blijft staan totdat u gereageerd heeft

Foto's

-  Foto verwijderen
-  Foto "leuk" vinden
-  Foto vergroten
-  Volgende/vorige foto
-  Fotolijstje starten
-  Terug naar het vorige scherm

Berichten



-  Bericht verwijderen.
-  Bericht beantwoorden. Er verschijnt een toetsenbord op het scherm.
-  Volgende/ vorige bericht.
-  Terug naar het vorige scherm.

Internetten



-  Naar het beginscherm van "internet".
-  Zelf een website invoeren. Er verschijnt een toetsenbord op het scherm.
-  Volgende/ vorige pagina.
-  Terug naar het beginscherm.

Beeldbellen



U kunt met de Compaan ook beeldbellen. Indien u gebeld wordt accepteert u het binnenkomende gesprek. Wilt u zelf beeldbellen? Kies dan  nu bellen.

 Terug naar het beginscherm.

General manual Compaan (online material in family portal)

Compaan

Gebruiksaanwijzing Compaan

Algemeen

De Compaan staat altijd aan en moet niet te worden uitgeschakeld. Wanneer de Compaan 10 minuten niet gebruikt wordt, heeft de 'totaal' functionnaliteit in werking. Wanneer u 20 minuten geen gebruik maakt van de Compaan wordt de Compaan zwart. Als u het scherm weer aanraakt, staat de Compaan in het laatste bekende scherm.

Als u de Compaan inslaat door 'op zevent' te zetten, kunt u dit doen door het ronde knopje recht boven op het toetsenbord aan te raken. Als u het scherm dan weer aanzet, verschijnt het bekende beginscherm.

Wij adviseren de Compaan altijd aangesloten te laten op stroom. Mocht de Compaan toch van de stroom willen horen, zo er een batterij in de Compaan die enkele uren mee gaat. Indien de batterij ooit leeg raakt, kan de Compaan valt uit, dan hoeft u ervan de Compaan weer op stroom aan te sluiten en kan de Compaan in de uitgangspositie een seconde ingedrukt te houden. De Compaan start dan vanaf weer op.

De Compaan gebruikte is niet moeilijk. U hoeft geen ervaring met computers te hebben en de Compaan is zo ingingerd dat u niets verkeerd kan doen. Mocht u 's weg wug kiep zijn' in de Compaan dan kan u heel kalm op het grote 'teng' knopje rechts beneden. U kunt dan automatisch in het beginnenscherm komen.

Meldingen

U kunt de volgende meldingen van de Compaan krijgen:

- Nieuwe bericht: De Compaan geeft een belton en een melding op het scherm dat er een nieuwe bericht is met daarin de naam van de persoon die het bericht verstuurd heeft.
- Nieuwe foto: De Compaan geeft een belton en een melding op het scherm dat er een nieuwe foto is met daarin de naam van de persoon die het bericht verstuurd heeft.
- Bestedeling: De Compaan geeft een belton en een melding op het scherm dat er een oproep is voor een beeldbel.
- Medicijnen: De Compaan geeft een belton en een melding op het scherm welk medicijn en welke hoeveelheid moet worden ingenomen.
- Groetjes: De Compaan geeft een belton en een melding met het verzoek die melding aan te toetsen. Indien u het scherm niet aanzet ontvangt uw familie een melding dat u niet heeft gereageerd. Op deze manier weten zij dat het goed met u gaat.

Spelletjes

U kunt met de Compaan verschillende spellen spelen. Een overzicht vindt u hiervan als u het rode knopje aan de linkerkant aanraakt. U kiest een spel door aan de rechterkant van het scherm een keuze te maken.

Foto's

Als u de groene foto-knop aanraakt, krijgt u een overzicht van de afgelopen recente foto's. Door op de groene knop met de pijl in het midden te kunnen, laadt de Compaan de foto's zien die eerder aan u getoond zijn. Met de blauwe knop start de 'fotolijst' functie. De Compaan laat dan alle foto's zien. Als u de rode knop aan de linkerkant aanraakt, kunt u een foto selecteren om deze te bewerken. Door de rode knop met de prullenbak aan te kunnen, gooit u de foto weg.

De Compaan vraagt nog wel bevestiging hiervoor.

- Door de blauwe knop met de cogwheel-dial aanraakken. De vervaardiger krijgt dan een melding dat u de foto 'laat' vindt.
- Door de rode knop aan de linkerkant aanraakken maakt de foto scherm vullend.
- Door de groene pijltjes geven u de mogelijkheid handmatig door de foto's heen te bladeren.
- Door blauwe knop aan de rechterkant start de 'fotolijst' functie.

Nieuws

Als u het blauwe loontje met 'nieuws' aanraakt, geeft de Compaan een overzicht van het nieuws. Onderin het scherm ziet u het totale aantal nieuwsberichten dat beschikbaar is en welke berichten u nu ziet. Met de groene pijlen navigeert u door de berichten.

Door een nieuwsbericht aan te raken, krijgt u het volledige artikel te zien. De grote pijlen onderin geven u de mogelijkheid steeds een voorpagina of opeenvolgend nieuwsbericht te zien.

Compaan

Berichten

De paarse berichtenknop brengt u naar een overzicht van de berichten die naar u verstuurd zijn. Orderin ziet u het totale aantal berichten dat naar u verstuurd is en welke berichten u nu ziet. Met de groene pijlen navigeert u door de schermen met de berichten.

Als u een bericht aantikt, wordt de volledige tekst van het betreffende bericht getoond. U ziet onderaan het scherm dan aantal mogelijkheden:

- Door de rode knop met de prullenbak aan te toetsen, gooit u het bericht weg. De Compaan vraagt nog wel bevestiging hiervoor.
- Als u een bericht terug wil sturen, raakt u de blauwe knop met het ronde pijltje aan. Hierdoor verschijnt het toetsenbord en kunt u de tekst voor het antwoord intikken. Door op het scherm boven het toetsenbord te tikken, verdwijnt het toetsenbord en kunt u met de blauwe knop met het envelopje het bericht versturen. U krijgt dan een korte melding in beeld die aangeeft dat u het bericht heeft verzonden.

Beeldbellen

Als u de grijze knop met bellen aanraakt, ziet u een lijst met contactpersonen die u kunt uithodigen om beeld te bellen. De rode of groene vlakken geven aan of de persoon al dan niet beschikbaar is.

Als u een uitnodiging heeft verstuurd naar de persoon met wie u wilt beeldbellen, kleurt het vlak grijs. Deze persoon heeft dan een uitnodiging ontvangen en kan een beeldbel gesprek met u starten. Het initiatief daarvoor ligt aan zijn of haar kant. De contactpersonen kunnen in de Compaan Portaal hun beschikbaarheid aangeven.

Indien iemand met u wil beeldbellen, geeft De Compaan een belton en een melding op het scherm dat er een oproep is voor beeldbellen met daarbij de naam van de persoon die wil beeldbellen. U accepteert het gesprek door de groene bevestigingsknop aan te raken. Met de rode knop kunt u het gesprek weigeren.

Als u het gesprek accepteert, wordt er een beeld en spraak verbinding opgezet tussen de Compaan en het Portaal. Deze verbinding wordt geopend in een browser in de Compaan; u ziet een groot scherm opkomen waar u eerst uzelf ziet en daarna de persoon aan de andere kant. Op het kleine scherm in de rechter benedenhoek, ziet u uzelf. Zo ziet de persoon aan de andere kant u. Het kan enkele seconden duren voordat de beeldbel verbinding wordt opgezet.

Belangrijk:

Information about e-mail at the Compaan

Compaan

Na het toetsen op het toetsenbord gezette tijd de Compaan staat in de beeldbel stand. U gaat weer terug naar het hoofdscherm door de grijze knop aan de rechterkant aan te raken. Indien u dit niet doet, verlaat de verschillende onder-functionaliteiten van de Compaan niet.

Support

Wij helpen u graag als u nog vragen heeft.
Bent u ons op 088 1450100 of stuur een e-mail naar support@wocompaan.nl

General use keyboard (online material in family portal)

Algemeen gebruik toetsenbord

Compaan

Algemeen gebruik toetsenbord

Het toetsenbord wordt geactiveerd op de plaatsen in de Compaan waar de mogelijkheid bestaat om een tekst in te voeren. U kunt het toetsenbord op het scherm laten verschijnen door het kader aan te raken waar de tekst moet komen.

Door 1 maal buiten de tekst het scherm aan te raken verdwijnt het toetsenbord.

Het toetsenbord functioneert hetzelfde als een gewoon toetsenbord met drukknoppen. Door de letter of het cijfer aan te raken kunt u typen.

Uitleg belangrijke onderdelen

Cursor:
De cursor geeft de plek aan waar u bent in de tekst. U herkent de cursus aan een blauw knipperend verticaal streepje.

Hoofdletters:

U kunt een hoofdletter typen door eerst het 'puntje naar boven' aan te raken en daarna een letter te kiezen. Ook kunt u de grijze symbolen kiezen die op rechts boven op een aantal toetsen staan.

Als u twee keer achter elkaar het puntje aanraakt blijven de hoofdletters actief en kunt u een woord met hoofdletters typen. Het puntje rechtsboven de pijl licht dan op. Als u weer verder wilt in kleine letters, raak dan na het typen het puntje aan.

Algemeen gebruik toetsenbord | 1

De back toets:

Met deze toets kunt u een letter weghalen. Door het aanraken verdwijnt de letter VOOR de cursor. Als u ergens in de tekst iets wilt wijzigen, dan kunt u de plek aanraken, zodat de cursor hierheen verplaatst.

De Del toets

Met deze toets kunt u een letter ook weghalen. Door het aanraken verdwijnt de letter ACHTER de cursor. Als u ergens in de tekst iets wilt wijzigen, dan kunt u de plek aanraken, zodat de cursor hierheen verplaatst.

De spatiebalk

Met de spatiebalk kunt u de cursor laten verspringen zodat er ruimte tussen de woorden ontstaat. Na elk woord druk u dus op de spatiebalk.

Punt, komma, uitroeptekens, vraagtekens

De punt of de komma kunt typen door de toets aan te raken. Als u een uitroepteken of een vraagteken wilt typen drukt u eerst op het puntje en daarna op de tekenknop.

Algemeen gebruik toetsenbord | 2

De SYM toets

Door de SYM toets aan te raken krijgt u de mogelijkheid om symbolen te typen.

Door op **1/2** te drukken krijgt u meer tekens waaruit u kunt kiezen.

Door op **ABC** te drukken komt u weer terug in het lettertoetsenbord.

Deze toetsen **Ctrl** en **Shift** hebben geen functie in de Compaan. U hoeft deze dus niet te gebruiken.

Met deze toetsen kunt u de cursor naar achteren en voren verplaatsen zonder de tekst aan te passen.

Algemeen gebruik toetsenbord | 3

E-mail procedure at Compaan

1

2

Contactpersons

3

Select a contactperson

4

5

Send the message

Errors in phase 1

Task	Interaction step	Error	Error described in Instruction
Search contacts	Press the right blue button	Recognition error Movement error	<p>Om een mogelijk probleem te voorkomen ga ik nu even terug naar het vorige scherm, met de 'terug'knop.</p> <p>Tikt u per abuis op de zwarte knop naast de blauwe, dan is dat niet erg.</p> <p>U komt dan in een scherm met verzonden berichten.</p> <p>Hier kunt u linksonder ook op de blauwe knop tikken.</p>
Select contact	Tap the green button 'Selecteren'	Knowledge error/recognition error	<p>Een veel gemaakte vergissing is om op de naam zelf te tikken. Dan gebeurt er niets. Gebruik hier de groene knop, met het woord Selecteren, naast het contact.</p>
Problem solving	Press the wrong button	Knowledge / judgement error	Tikt u daar toch per ongeluk kort of lang op, dan verschijnen er nieuwe schermpjes. Doe hier niets mee. Tik nog een keer op dezelfde toets en de schermpjes verdwijnen dan weer.
Problem solving	Getting keyboard back	Knowledge error	(Belangrijk om te weten is dat u nooit in het tekstveld zelf hoeft te tikken.) Als u dat toch een keer per ongeluk doet, dan ziet u een blauwe pijl onder de cursor en het toetsenbord verdwijnt. Geen paniek! De blauwe pijl gaat al snel weer weg en als u de tekst nog een keer aantikt, komt het toetsenbord gewoon weer terug.
Type a text	Tap the keys shortley	Movement error (Touching the keys too long)	Maar soms komen er accenten terwijl u dat niet wilt. Dat komt omdat u dan iets te lang op een letter tikt. Geen zorgen, dat is nog wat onwennigheid. Verwijder de letter gewoon met de zwarte pijl met het kruisje of de Del-toets en tik de letter opnieuw.

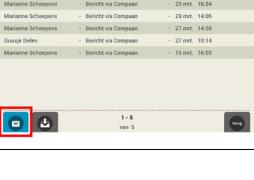
Storyboard phase 1, page 1 of 8

HOE KAN IK EEN BERICHT MAKEN OP MIJN COMPAAN? Video-instructie in 3 delen					
BEELD	VOICE-OVER ERROR-GUIDED	SEC	VOICE-OVER ERROR FREE	SEC	IN BEELD
Hoe kan ik een bericht maken op mijn Compaan? Video-instructie in 3 delen					Opstartscherf
Nicoline in beeld	Hartelijk welkom. In deze instructie laat ik zien hoe u een bericht kunt maken op de Compaan.	8	Hartelijk welkom. In deze instructie laat ik zien hoe u een bericht kunt maken op de Compaan.	8	Tafel met Compaan op homepage, Op achtergrond rollbanner, instructeur/instructrice zit naast compaan en spreekt
Video-instructie in 3 delen 1 Hoe kom ik in het goede scherm? 2 Hoe werkt het toetsenbord? 3 Hoe maak ik het bericht?	We laten eerst zien hoe u naar het goede berichtscherm komt (1). Daarna leg ik het toetsenbord uit (2) om tot slot een bericht te maken en te versturen. (3)	9	We laten eerst zien hoe u naar het goede berichtscherm komt (1). Daarna leg ik het toetsenbord uit (2) om tot slot een bericht te maken en te versturen. (3)	9	Grafische weergave van inhoud video-instructie: index 1, 2, 3

1 Hoe kom ik in het goede scherm om een bericht te sturen?	1. HOE KOM ik in het goede SCHERM om een bericht te maken	3	1. HOE KOM ik in het goede SCHERM om een bericht te maken?	3	Grafische weergave hfdst 1 Stem!
	We beginnen door op de paarse knop met de envelop en daaronder het woord 'berichten' te tikken.	6	We beginnen door op de paarse knop met de envelop en daaronder het woord 'berichten' te tikken.	6	In beeld homepage Compaan en hand die op de juiste knop tikt met de pen.
	Er verschijnt een scherm met ontvangen berichten.	4	Er verschijnt een scherm met ontvangen berichten.	4	Scherm 'ontvangen berichten' in beeld. Kader rond 'ontvangen berichten'
	Helemaal links onder, tik ik nu op de blauwe knop met de envelop.	5	Ik tik nu op de blauwe knop met de envelop - helemaal links onder.	5	Bij de start van het uitspreken van de tekst komt de rode arcering in beeld.

Storyboard phase 1, page 2 of 8

				Hand is zichtbaar die met de pen op blauwe de knop gaat tikken.
		Nu zie ik mijn contacten.	4	Nu zie ik mijn contacten.
		Om een mogelijk probleem te voorkomen ga ik nu even terug naar het vorige scherm, met de 'terug'knop.	19	<p>In beeld scherm met 'contactpersonen'. Hand tikt op zwarte 'Terug' knop rechtsonder.</p> <p>In scherm 'ontvangen berichten' tikt hand nu op zwarte knop naast blauwe knop en komt in scherm 'verzonden berichten'.</p> <p>Vervolgens tikt hand op blauwe knop helemaal links.</p> <p>ARCERINGEN?</p>

		Tikt u per abuis op de zwarte knop naast de blauwe, dan is dat niet erg.		
		U komt dan in een scherm met verzonden berichten.		
		Hier kunt u linksonder ook op de blauwe knop tikken.		

Storyboard phase 1, page 3 of 8

			Ik ga nu Maarten een bericht sturen, maar u kiest straks natuurlijk een eigen contact.	3	Scherm met contactpersonen in beeld. Op het moment dat tekst start met "Kies de juiste persoon..." komt de hand in beeld die gaat tikken op de groene knop.
		WAARSCHUWING IN BEELD???	15	Ik ga nu Maarten een bericht sturen, maar u kiest straks natuurlijk een eigen contact.	Hand tikt op Selecteren naast Maarten
			Ik ga nu Maarten een bericht sturen, maar u kiest straks natuurlijk een eigen contact. Een veel gemaakte vergissing is om op de naam zelf te tikken. Dan gebeurt er niks. Gebruik hier de groene knop, met het woord Selecteren, naast het contact.		Op het moment dat tekst start met "Een veel gemaakte vergissing..." komt de hand in beeld die gaat tikken op de naam. Een paar keer. Dat beeld moet synchroon lopen met de tekst "...om hier op de naam zelf te tikken."

		En ja! Nu ben ik in het goede scherm mét het toetsenbord.	5	En ja! Nu ben ik in het goede scherm mét het toetsenbord.	5	Werkveld voor berichten in beeld
	2 Hoe werkt het toetsenbord?	2. Hoe werkt het TOETSENBORD?	3	2. Hoe werkt het TOETSENBORD?	3	Grafische weergave subtitel + uitsnede toetsenbord
		Op het toetsenbord zijn 5 gebieden te onderscheiden. Op de bovenste regel staan alle cijfers.	7	Op het toetsenbord zijn 5 gebieden te onderscheiden. Op de bovenste regel staan alle cijfers.	7	Toetsenbord in beeld Toetsenbord in beeld + ARCERING

Storyboard phase 1, page 4 of 8

		Daaronder 3 rijen met witte toetsen, met daarop alle letters.	5	Daaronder 3 rijen met witte toetsen, met daarop alle letters.	5	Toetsenbord in beeld + ARCERING.
		De onderste grote witte toets is de spatiebalk. Daarmee maken we ruimte tussen de woorden.	7	De onderste grote witte toets is de spatiebalk. Daarmee maken we ruimte tussen de woorden.	7	Toetsenbord in beeld + ARCERING.
		De 2 toetsen links van de spatiebalk kunnen verwarrend zijn.		De 2 toetsen links van de spatiebalk kunnen lastig zijn.		Toetsenbord in beeld + ARCERING.
		Door op Sym te tikken, veranderen alle letters in de symbolen en leestekens, zoals een haakje, een uitroepstreken of een sterretje. Om de letters weer terug te krijgen, gebruik u dezelfde toets, want de Sym-toets is nu de Abc-toets geworden.	15	Door op Sym te tikken, veranderen alle letters in de symbolen en leestekens, zoals een haakje, uitroepstreken of sterretje. Om de letters weer terug te krijgen, gebruik u dezelfde toets, want de Sym-toets is nu de Abc-toets geworden.	15	Toetsenbord met betreffende gebied in beeld. Instructeur/-trice toetst op SYM toets om verandering te laten zien. En vervolgens met dezelfde toets die nu Abc is, terug naar toetsenbord met letters.
		De toets tussen de Sym en de spatiebalk kunt u beter niet gebruiken. Tikt u daar toch per ongeluk kort of lang op, dan verschijnen er nieuwe schermpjes. Doe hier niets mee. Tik nog een keer op dezelfde toets en de schermpjes verdwijnen dan weer.	17	De toets tussen de Sym en de spatiebalk kunt u beter niet gebruiken.	6	Hand tikt kort op toets met 'toetsenbord symbool'. Drie opties voor scherm verschijnen. (schermpje uit beeld) Hand tikt lang, smalle schermpje met verschillende opties verschijnen Hand toets nog een keer op dezelfde toets, en opties verdwijnen.
		De toetsen aan de rechterkant zijn nodig om fouten te herstellen. Die komen straks.	6	De toetsen aan de rechterkant zijn nodig om fouten te herstellen. Die komen straks.	6	Toetsenbord met betreffende gebied in beeld + ARCERING

Storyboard phase 1, page 5 of 8

	3 Hoe maak ik een bericht met het toetsenbord?	3.Hoe maak ik een bericht met het toetsenbord?	3	3.Hoe maak ik een bericht met het toetsenbord?	3	Grafisch blad
		Het bericht dat ik ga maken, komt boven het toetsenbord te staan.	4	Het bericht dat ik ga maken, komt boven het toetsenbord te staan.	4	Toetsenbord met betreffende gebied in beeld + ARCERING en rode tekst
		Daar knippert een blauw lijntje. Dat is de cursor. Hij geeft aan waar iets gebeurt als ik op het toetsenbord tik.	9	Daar knippert een blauw lijntje. Dat is de cursor. Hij geeft aan waar iets gebeurt als ik op het toetsenbord tik.	9	Toetsenbord met betreffende gebied in beeld + knipperende cursor + ARCERING en rode tekst

		Belangrijk voor u om te weten is dat u nooit op de tekst zelf hoeft te tikken.	15	Belangrijk voor u om te weten is dat u nooit op de tekst zelf hoeft te tikken.	15	Hand tikt rustig in: beste mevrouw, meneer, De cursor schuift mee.
		Als u dat toch een keer per ongeluk doet, dan ziet u een blauwe pijl onder de cursor en het toetsenbord verdwijnt. Geen paniek! De blauwe pijl gaat al snel weer weg en als u de tekst nog een keer aantikt, komt het toetsenbord gewoon weer terug.	18			Scherm met blauwe figuurje en 'verdwenen' toetsenbord.
		In de woorden die ik zojuist tikte, zit een fout: 'beste' moet met een hoofdletter.	11	In de woorden die ik zojuist tikte, zit een fout: 'beste' moet met een hoofdletter.	11	Normale scherm met eerder ingetikte tekst 'beste mevrouw, meneer, Scherm met rode arceringen rond toetsen aan de rechterkant.

Storyboard phase 1, page 6 of 8

		Nu ga ik de toetsen aan de rechterkant gebruiken.		Nu gaan we de toetsen aan de rechterkant gebruiken.		
		Met de pijltjes-toetsen beweeg ik de cursor. Met 1 tikje verspringt de cursor steeds 1 letter. Houd ik de pijl ingedrukt dan gaat hij heel snel.	15	Met de pijltjes-toetsen beweeg ik de cursor. Met 1 tikje verspringt de cursor steeds 1 letter. Houd ik de pijl ingedrukt dan gaat hij heel snel.	15	Toetsenbord met betreffende gebied in beeld Hand tikt eerst 3 keer op pijl naar links en laat zien dat cursor steeds 1 plaats verschuift. Daarna pijl naar links ingedrukt houden, cursor gaat snel.
		Staat de cursor vóór de letter die weg moet, dan tik ik op de Del-toets.	5	Staat de cursor vóór de letter die weg moet, dan tik ik op de Del-toets.	5	Cursor voor de b. Hand tikt op Del-toets

		Als de cursor achter de letter staat, die ik weg wil halen, dan tik ik op de zwarte pijl met het kruisje.	8	Als de cursor achter de letter staat, die ik weg wil halen, dan tik ik op de zwarte pijl met het kruisje.	8	Cursor achter de b. Hand tikt op Backspace
		Om nu een hoofdletter B te maken, is de pijl-omhoog-toets nodig. Als ik hem aantik, worden alle letters hoofdletters. Ik kies nu de letter b en mijn fout is hersteld.	12	Om nu een hoofdletter B te maken, is de pijl-omhoog-toets nodig. Als ik hem aantik, worden alle letters hoofdletters. Ik kies nu de letter b en mijn fout is hersteld.	13	Arcering rond Caps-toetsen in rood in beeld. Hand toets op een pijl, en vervolgens op de b.
		Om verder te gaan waar ik gebleven was, gebruik ik opnieuw de pijltjestoets.	6	Om verder te gaan waar ik gebleven was, gebruik ik opnieuw de pijltjestoets.	6	Hand toetst op pijl naar rechts. Pijl naar rechts ingedrukt houden.

Storyboard phase 1, page 7 of 8

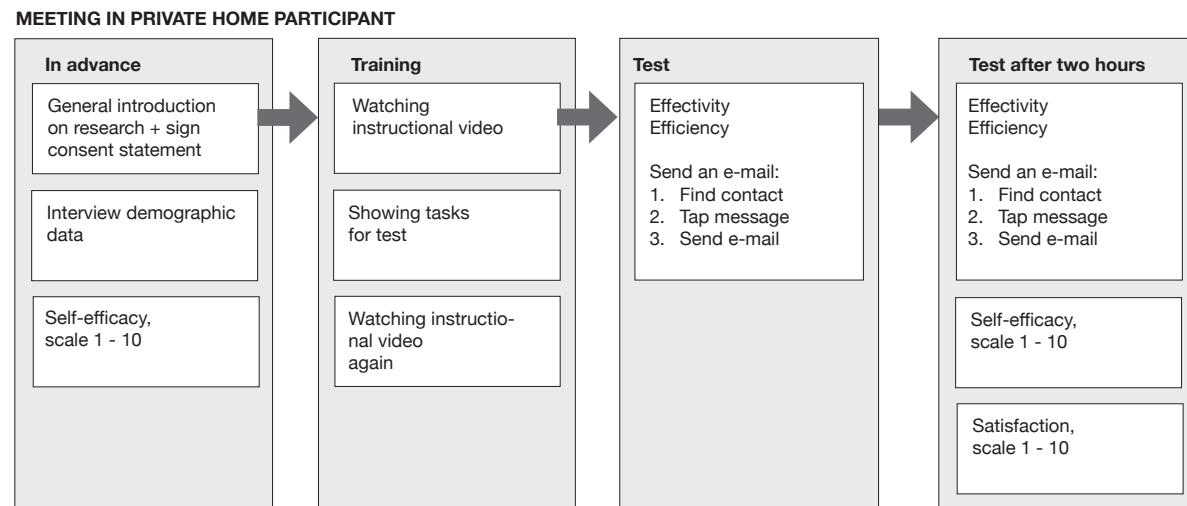
		Een belangrijke toets nog aan de rechterzijde is de 'Enter-toets'. Hiermee maken we een nieuwe regel.	7	Een belangrijke toets nog aan de rechterzijde is de 'Enter-toets'. Hiermee maken we een nieuwe regel.	7	Cursor naar volgende regel brengen met Enter-toets . Twee keer voor witregel, en 'Veel dank en groet' tikken.
		Soms willen we accenten op de letters. Door de letter iets langer vast te houden, komen de accenten tevoorschijn. Ik kan nu rustig naar het goede accent schuiven.	14	Soms willen we accenten op de letters. Door de letter iets langer vast te houden, komen de accenten tevoorschijn. Ik kan nu rustig naar het goede accent schuiven.	14	Cursor in het woord Heel. Hand maakt er Héél van. Letter e ingedrukt houden, waardoor opties voor trema zichtbaar zijn. Langzaam erheen schuiven.

	WAARSCHUWING?  	Maar soms komen er accenten terwijl u dat niet wilt. Dat komt omdat u dan iets te lang op een letter tikt. Geen zorgen, dat is nog wat onwennigheid. Verwijder de letter gewoon met de zwarte pijl met het kruisje of de Del-toets en tik de letter opnieuw.	15			Misser maken met letter met trema: een e en een u, en daarna 'pijltoets' en weghalen met 'Backspace' laten zien. Daarna 'Marianne' tikken.
	  	Dat was het, ik ben klaar. Nog één tik rechtsboven op de blauwe knop, en mijn bericht wordt verzonden. Dat gaat u ook vast lukken.	6	Dat was het, ik ben klaar. Nog één tik rechtsboven op de blauwe knop, en mijn bericht wordt verzonden. Dat gaat u ook vast lukken.	6	Toetsenbord met betreffende gebied in beeld. Tikken op blauwe knop

Storyboard phase 1, page 8 of 8

					
Nicoline in beeld.	Ik wens u heel veel succes en vooral veel plezier met de berichten op de Compaan.	6	Ik wens u heel veel succes en vooral veel plezier met de berichten via de Compaan.	6	Instructeur/instructrice in beeld
	292 seconden	218			
	+ 30 extra pauzes van 2 seconden = ong. 6 minuten	+ 30 extra pauzes van 2 seconden= ongeveer 4,5 minuten			

Test procedure phase 1



Test papers phase 1, page 1 of 2

DRIE OPDRACHTEN

U start in het beginscherm.

- 1. Ga naar het scherm om een bericht te maken.**
- 2. Tik de volgende tekst:**

Beste ... (naam van uw contact)

Hoe gaat het met jou?

Ik hoop dat we samen nog héél veel berichten

Kunnen sturen via de Compaan.

Zó leuk!

Hartelijke groet ... (uw eigen naam)

- 3. Verzend het bericht**

Test papers phase 1, page 2 of 2

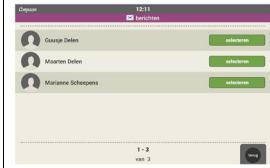
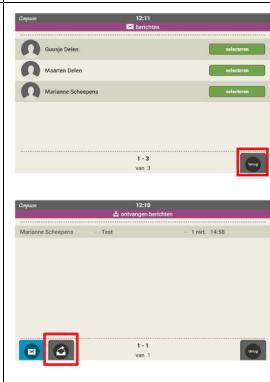
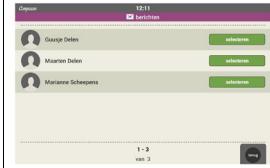
NAAM PARTICIPANT				
Leeftijd				
Computer-ervaring				
Beroep vroeger				
Voor het zien van de video	Hoeveel vertrouwen heeft u erin dat u een bericht kunt maken op de Compaan na de instructie op een schaal van 1-10?			
Na het zien van de video	Hoeveel vertrouwen heeft u erin dat u een bericht kunt maken op de Compaan na de instructie op een schaal van 1-10?			
Beste ... (naam van uw contact) Hoe gaat het met jou? Ik hoop dat we samen nog héél veel berichten Kunnen sturen via de Compaan. Zó leuk! Hartelijke groet ... (uw eigen naam)	Handeling	Gelukt ja/nee	Aantal handelingen Maximale tijd per handeling	Observaties/tijd
	Hoofdletter (4 keer)	1. ja/nee 2. ja/nee 3. ja/nee 4. ja/nee		
	Spaties			Denkt aan spaties? Hoeveel vergissingen?
	Komma	ja/nee		Sym-toets
	Vraagteken	ja/nee		Sym-toets
	Enter-toets	1. ja/nee 2. ja/nee 3. ja/nee 4. ja/nee 5. ja/nee 6. ja/nee		
	Hoe vaak te lang getikt?			
	Trema's é é			
	ó			
	Uitroeptekens			
	Verzendknop	ja/nee		
Na het uitvoeren van de taak	Hoe duidelijk vindt u de instructie nu, op een schaal van 1 tot 10?			
	Heeft u er vertrouwen in dat u in het vervolg zelf een bericht kunt sturen, op een schaal van 1-10?			

Storyboard phase 2, page 1 of 9

HOE KAN IK EEN BERICHT MAKEN OP MIJN COMPAAN? Video-instructie in 3 delen					
BEELD	VOICE-OVER ERROR-GUIDED	SEC	VOICE-OVER ERROR FREE	SEC	IN BEELD
	Hartelijk welkom. In deze instructie laat ik zien hoe u een bericht kunt maken, oftewel hoe u een 'e-mail' kunt sturen op de Compaan. De instructie bestaat uit 3 delen en dat zijn 3 aparte filmpjes.	8	Hartelijk welkom. In deze instructie laat ik zien hoe u een bericht kunt maken, oftewel hoe u een 'e-mail' kunt sturen op de Compaan. De instructie bestaat uit 3 delen en dat zijn 3 aparte filmpjes.	8	Grafische weergave + Stem Opstartschermer
	In het eerste filmpje ziet u hoe u naar het goede scherm komt. In het tweede filmpje leg ik het toetsenbord uit. En tot slot in het derde filmpje maken en versturen we het bericht.	9	In het eerste filmpje ziet u hoe u naar het goede berichtscherm komt. In het tweede filmpje leg ik het toetsenbord uit. En tot slot in het derde filmpje maken en versturen we het bericht.	9	Grafische weergave van inhoud video-instructie: filmpje 1, 2, 3
	1. HOE KOM ik in het goede SCHERM om een bericht te maken	3	1. HOE KOM ik in het goede SCHERM om een bericht te maken?	3	Grafische weergave deel 1 Stem!

	We beginnen door op de paarse knop met de envelop en daaronder het woord 'berichten' te tikken.	6	We beginnen door op de paarse knop met de envelop en daaronder het woord 'berichten' te tikken.	6	In beeld homepage Compaan en hand die op de juiste knop tikt met de pen.
	Er verschijnt een scherm met ontvangen berichten.	4	Er verschijnt een scherm met ontvangen berichten.	4	Scherm 'ontvangen berichten' in beeld. Kader rond 'ontvangen berichten'
	Helemaal links onder, tik ik nu op de blauwe knop met de envelop.	5	Ik tik nu op de blauwe knop met de envelop - helemaal links onder.	5	Bij de start van het uitspreken van de tekst komt de rode arcering in beeld. Hand is zichtbaar die met de pen op blauwe de knop gaat tikken.

Storyboard phase 2, page 2 of 9

		Nu zie ik mijn contacten.	4	Nu zie ik mijn contacten.	4	
		<p>Om een mogelijk probleem te voorkomen ga ik nu even terug naar het vorige scherm, met de 'terug' knop.</p> <p>Tikt u per abuis op de zwarte knop naast de blauwe, dan is dat niet erg.</p>	19		<p>In beeld scherm met 'contactpersonen'. Hand tikt op zwarte 'Terug' knop rechts onder.</p> <p>In scherm 'ontvangen berichten' tikt hand nu op zwarte knop naast blauwe knop en komt in scherm 'verzonden berichten'.</p> <p>Vervolgens tikt hand op blauwe knop helemaal links.</p> ARCERINGEN?	
		<p>U komt dan in een scherm met verzonden berichten.</p> <p>Hier kunt u linksonder ook op de blauwe knop tikken.</p>				
			15	Ik ga nu Maarten een bericht sturen, maar u kiest straks natuurlijk een eigen contact.		Hand tikt op Selecteren naast Maarten
		Ik ga nu Maarten een bericht sturen, maar u kiest straks natuurlijk een eigen contact.				Scherm blijft staan

Storyboard phase 2, page 3 of 9

		Een veel gemaakte vergissing is om op de naam zelf te tikken. Dan gebeurt er niets. Gebruik hier de groene knop, met het woord Selecteren, naast het contact.			Op het moment dat tekst start met "Een veel gemaakte vergissing..." komt de hand in beeld die gaat tikken op de naam. Een paar keer. Dat beeld moet synchroon lopen met de tekst "...om hier op de naam zelf te tikken."	
		En ja! Nu ben ik in het goede scherm mét het toetsenbord.	5	En ja! Nu ben ik in het goede scherm mét het toetsenbord.	5	Werkveld voor berichten in beeld
					Grafische weergave. Geen stem	

		2. Hoe werkt het TOETSENBORD?	3	2. Hoe werkt het TOETSENBORD?	3	Grafische weergave + stem
		Het toetsenbord is een verzameling toetsen met letters, cijfers, accenten en symbolen.		Het toetsenbord is een verzameling toetsen met letters, cijfers, accenten en symbolen.		

Storyboard phase 2, page 4 of 9

		Het lijkt een chaos omdat bijvoorbeeld de letters op het toetsenbord voor ons op een vreemde volgorde staan. Er is geen alfabet in te herkennen. Die volgorde heeft nog te maken met de typmachines van vroeger. Op deze manier bleven de letter-stangetjes minder vaak klem zitten. Toch is er wel enige orde te herkennen.	7	Het lijkt een chaos omdat bijvoorbeeld de letters op het toetsenbord voor ons op een vreemde volgorde staan. Toch is er wel enige orde te herkennen.	7	Toetsenbord in beeld
		Op de bovenste regel staan alle cijfers. Daaronder 3 rijen met witte toetsen, met daarop alle letters en de komma en de punt.	5	Op de bovenste regel staan alle cijfers. Daaronder 3 rijen met witte toetsen, met daarop alle letters en de komma en de punt.	5	Toetsenbord in beeld + ARCERING.
		De onderste grote witte toets is de spatiebalk. Daarmee maken we ruimte tussen de woorden. Om een nieuwe regel te maken, gebruik u de Enter-toets.	7	De onderste grote witte toets is de spatiebalk. Daarmee maken we ruimte tussen de woorden. Om een nieuwe regel te maken, gebruik u de Enter-toets.	7	Toetsenbord in beeld + ARCERING spatiebalk. Toetsenbord in beeld + ARCERING Enter toets.!!

		Hiermee is al een bericht te maken, maar u zou vast niet tevreden zijn. Een bericht zonder hoofdletters, symbolen en trema's ziet er slordig uit. Dat willen we niet.		Hiermee is al een bericht te maken, maar u zou vast niet tevreden zijn. Een bericht zonder hoofdletters, symbolen en trema's ziet er slordig uit. Dat willen we niet.		
		HOOFDLETTERS Om hoofdletters te krijgen, tik ik eerst op de pijl omhoog. Alle kleine letters worden hoofdletters. Als ik de goede hoofdletter aangetikt heb, komen de kleine letters weer terug.		HOOFDLETTERS Om hoofdletters te krijgen, tik ik eerst op de pijl omhoog. Alle kleine letters worden hoofdletters. Als ik de goede hoofdletter aangetikt heb, komen de kleine letters weer terug.		Toetsenbord in beeld + arcering BEIDE PIJLTJES-TOETSEN.!!

Storyboard phase 2, page 5 of 9

	 <p>Switch</p>  	SYMBOLEN EN LEESTEKENS Door op Sym te tikken, veranderen alle letters in alle symbolen en leestekens die u nodig kunt hebben. Om de letters weer terug te krijgen, gebruikt u dezelfde toets, want de Sym-toets is nu de Abc-toets geworden.	15	SYMBOLEN EN LEESTEKENS Door op Sym te tikken, veranderen alle letters in alle symbolen en leestekens die u nodig kunt hebben. Om de letters weer terug te krijgen, gebruikt u dezelfde toets, want de Sym-toets is nu de Abc-toets geworden.	15	Toetsenbord met betreffende gebied in beeld. Arceren voordat aangetikt wordt. Instructeur/-trice toest op SYM toets om verandering te laten zien. En vervolgens met zelfde toets die nu Abc is, terug naar toetsenbord met letters.
		TREMA'S Dan nog de trema's. Dat is een lastig onderdeel. Door de tik op een letter vast te houden, verschijnen de mogelijke trema's voor die letter. Schuif rustig met de pen of de vinger naar het goede trema en laat de toets dan los.		TREMA'S Dan nog de trema's. Dat is een lastig onderdeel. Door de tik op een letter vast te houden, verschijnen de mogelijke trema's voor die letter. Schuif rustig met de pen of de vinger naar het goede trema en laat de toets dan los.		Hand maakt twee keer een letter met een trema: de e en de o.
		De toetsen rechtsonder en rechtsboven zijn nodig bij het herstellen van fouten. Rechtsonder de pijltjestoetsen om de cursor te verplaatsen, zodat we fouten kunnen herstellen met de Del-toets of de zwarte pijl met het kruisje, de backspace.	6	De toetsen rechtsonder en rechtsboven zijn nodig bij het herstellen van fouten. Rechtsonder de pijltjestoetsen om de cursor te verplaatsen, zodat we fouten kunnen herstellen met de Del-toets of de zwarte pijl met het kruisje, de backspace.	6	Toetsenbord met betreffende gebied in beeld + ARCERING van Del en Backspace en van pijltjestoetsen. (Niet de Enter) Als de stem zegt 'pijltjestoetsen' en 'Del-toets' en Backspace, dan wijst de pen aan en ze krijgen even arcering.

		Linksonder ziet u twee toetsen die u niet hoeft te gebruiken. De Ctrl-toets, kunt u aantikken, maar hij heeft geen enkele functie. En de toets, tussen de Sym en de spatiebalk, kunt u beter niet gebruiken. Tikt u daar toch per ongeluk kort of lang op, dan verschijnen er nieuwe schermpjes. Doe hier niets mee. Tik nog een keer op dezelfde toets en de schermpjes verdwijnen dan weer.	17	Linksonder ziet u twee toetsen die u niet hoeft te gebruiken.	6	Toetsenbord + arcering op ctrl en andere linke toets. Hand tikt kort een paar keer op Ctrl-toets Hand tikt op toets met 'toetsenbord symbool'. Drie opties voor scherm verschijnen. (schermpje uit beeld) Hand tikt lang, smalle schermpje met verschillende opties verschijnen) Hand toets nog een keer op zelfde toets, en opties verdwijnen.
	<p>Vulde deze tekst in de 2. deel van deze les in en mail me dan op mijn Computer!</p> <p>Einde deel 2</p> <p>UNIVERSITY OF TWENTE. Computer</p>					Geen stem

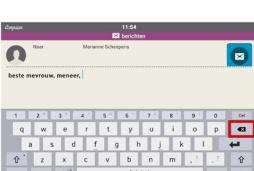
Storyboard phase 2, page 6 of 9

		3.Hoe maak ik een bericht oftewel een e-mail met het toetsenbord?	3	3. Hoe maak ik een bericht oftewel een e-mail met het toetsenbord?	3	Grafisch blad + stem
		Het bericht dat ik ga maken, komt boven het toetsenbord te staan.	4	Het bericht dat ik ga maken, komt boven het toetsenbord te staan.	4	Toetsenbord met betreffende gebied in beeld + ARCERING en rode tekst
		Daar waar de cursor, oftewel het blauwe lijntje knippert. Het is heel belangrijk om te onthouden, dat als we het toetsenbord aanraken er iets gebeurt op de plek waar de cursor staat. Dus ook als we iets willen corrigeren, moeten we altijd eerst zorgen dat de cursor op de goede plek staat.	9	Daar waar de cursor, oftewel het blauwe lijntje knippert.	9	Arcering rond de Cursor, Even inzoomen

		Door licht op de toetsen te tikken kunt u woorden maken, spaties of nieuwe regels.	15	Door licht op de toetsen te tikken kunt u woorden maken, spaties of nieuwe regels.	15	Hand tikt rustig in: beste Maarten, De cursor schuift mee.
		Belangrijk ook voor u om te weten is dat u nooit op de tekst zelf hoeft te tikken.	15	Belangrijk ook voor u om te weten is dat u nooit op de tekst zelf hoeft te tikken.	15	stem
		Als u dat toch een keer per ongeluk doet, dan ziet u een blauwe pijl onder de cursor en het toetsenbord verdwijnt. Geen paniek! De blauwe pijl gaat al snel weer weg en als u de tekst nog een keer aantikt, komt het toetsenbord gewoon weer terug.	18			Scherm met blauwe figuurje en 'verdwennen' toetsenbord.

Storyboard phase 2, page 7 of 9

	In de woorden die ik zojuist tikte, zit een fout: 'beste' moet met een hoofdletter.	11	In de woorden die ik zojuist tikte, zit een fout: 'beste' moet met een hoofdletter.	11	Normale scherm met ingetikte tekst 'beste Maarten,
	Nu ga ik de correctie-toetsen rechtsboven samen met de pijltjestoetsen rechtsonder gebruiken.		Nu ga ik de correctie-toetsen rechtsboven samen met de pijltjestoetsen rechtsonder gebruiken.		Scherm met rode arceringen rond toetsen aan de rechterkant. (Niet de Enter-toets)
	Eerst moet de cursor bij de b van beste komen te staan. Met een tik op de pijltjes-toetsen verspringt de cursor steeds 1 letter naar links. Houd ik de pijl ingedrukt dan gaat hij heel snel.	15	Eerst moet de cursor bij de b van beste komen te staan. Met een tik op de pijltjes-toetsen verspringt de cursor steeds 1 letter naar links. Houd ik de pijl ingedrukt dan gaat hij heel snel.	15	Toetsenbord met betreffende gebied in beeld Hand tikt eerst 3 keer op pijl naar links en laat zien dat cursor steeds 1 plaats verschuift. Daarna pijl naar links ingedrukt houden, cursor gaat snel.

	Staat de cursor vóór de letter die weg moet, dan tik ik op de Del-toets.	5	Staat de cursor vóór de letter die weg moet, dan tik ik op de Del-toets.	5	Cursor voor de b. Hand tikt op Del-toets
	Als de cursor achter de letter staat, die ik weg wil halen, dan tik ik op de zwarte pijl met het kruisje, ook wel de backspace genoemd.	8	Als de cursor achter de letter staat, die ik weg wil halen, dan tik ik op de zwarte pijl met het kruisje, ook wel de backspace genoemd.	8	Cursor achter de b. Hand tikt op Backspace
	Om de hoofdletter B te maken, tik ik op de pijl-omhoog-toets. Ik kies nu de letter B en mijn fout is hersteld.	12	Om de hoofdletter B te maken, tik ik op de pijl-omhoog-toets. Ik kies nu de letter B en mijn fout is hersteld.	13	Arcering rond Caps-toetsen in rood in beeld. Hand toets op een pijl, en vervolgens op de b.

Storyboard phase 2, page 8 of 9

		Om verder te gaan waar ik gebleven was, moet ik de cursor weer verplaatsen. Ik gebruik opnieuw de pijltjestoets, nu naar rechts.	6	Om verder te gaan waar ik gebleven was, moet ik de cursor weer verplaatsen. Ik gebruik opnieuw de pijltjestoets, nu naar rechts.	6	Hand toetst op pijl naar rechts. Pijl naar rechts ingedrukt houden.
		Met de 'Enter-toets' maak ik nu een nieuwe regel. En door nog een keer op de Enter-toets te tikken, maak ik een witregel.	7	Met de 'Enter-toets' maak ik nu een nieuwe regel. En door nog een keer op de Enter-toets te tikken, maak ik een witregel.	7	Cursor naar volgende regel brengen met Enter-toets. Twee keer voor witregel, en 'Ik heb les op de Compaan. Groet, Marianne' tikken.
		Zoals u ongetwijfeld al merkte, komen er regelmatig letters met accenten in de tekst, terwijl u dat niet wilt. Dat komt omdat u dan iets te lang op een letter tikt. Geen zorgen, dat is nog wat onverwennigheid. Zorg dat de cursor voor of achter de verkeerde letter staat en verwijder hem gewoon met de zwarte pijl met het kruisje of de Del-toets en tik de letter opnieuw.	15			Misser maken met letter met trema: een e en een u, en daarna 'pijltjes' en weghalen met 'Backspace' laten zien. Daarna 'Marianne' tikken.

		Dat was het, ik ben klaar. Nog één tik rechtsboven op de blauwe knop, en mijn bericht wordt verzonden. Dat gaat u ook vast lukken.	6	Dat was het, ik ben klaar. Nog één tik rechtsboven op de blauwe knop, en mijn bericht wordt verzonden. Dat gaat u ook vast lukken.	6	Toetsenbord met betreffende gebied in beeld. Tikken op blauwe knop + stem
		Ik wens u heel veel succes en vooral veel plezier met de email-berichten op de Compaan.	6	Ik wens u heel veel succes en vooral veel plezier met de email-berichten op de Compaan.	6	Stem

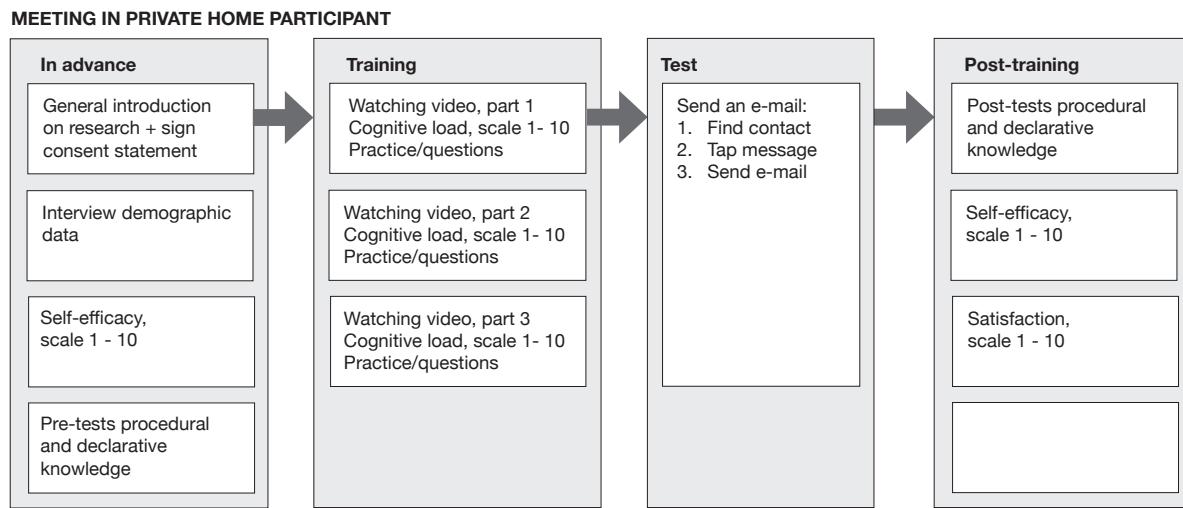
Storyboard phase 2, page 9 of 9

	<p>Veel succes!</p> <p>UNIVERSITY OF TWENTE.</p> <p><i>Compaan</i> </p>				Alleen grafische weergave
	292 seconden	218			
	+ 30 extra pauzes van 2 seconden = ong. 6 minuten	+ 30 extra pauzes van 2 seconden= ongeveer 4,5 minuten			

Errors phase 2

Task	Interaction step	Error	Error described in Instruction
Part 1			
Search contacts	Press the right blue button	Recognition error Movement error	<p>Om een mogelijk probleem te voorkomen ga ik nu even terug naar het vorige scherm, met de 'terug'knop.</p> <p>Tikt u per abuis op de zwarte knop naast de blauwe, dan is dat niet erg.</p> <p>U komt dan in een scherm met verzonden berichten. Hier kunt u linksonder ook op de blauwe knop tikken.</p>
Select contact	Tap the green button 'Selecteren'	Knowledge error/recognition error	<p>Een veel gemaakte vergissing is om op de naam zelf te tikken. Dan gebeurt er niets.</p> <p>Gebruik hier de groene knop, met het woord Selecteren, naast het contact.</p>
Part 2			
Problem solving	Press the wrong button	Knowledge / recognition	<p>Er is geen alfabet in te herkennen.</p> <p>Die volgorde heeft nog te maken met de typmachines van vroeger. Op deze manier bleven de letter-stangetjes minder vaak klem zitten.</p>
Problem solving	Getting keyboard back	Knowledge error	<p>De Ctrl-toets, kunt u aantikken, maar hij heeft geen enkele functie.</p> <p>En de toets, tussen de Sym en de spatiebalk, kunt u beter niet gebruiken.</p> <p>Tikt u daar toch per ongeluk kort of lang op, dan verschijnen er nieuwe schermpjes. Doe hier niets mee.</p> <p>Tik nog een keer op dezelfde toets en de schermpjes verdwijnen dan weer.</p>
Part 3			
Change text	Use arrow keys	Knowledge error	<p>Het is heel belangrijk om te onthouden, dat als we het toetsenbord aanraken er iets gebeurt op de plek waar de cursor staat.</p> <p>Dus ook als we iets willen corrigeren, moeten we altijd eerst zorgen dat de cursor op de goede plek staat.</p>
Problem solving	Getting keyboard back	Knowledge error	<p>Als u dat toch een keer per ongeluk doet, dan ziet u een blauwe pijl onder de cursor en het toetsenbord verdwijnt. Geen paniek! De blauwe pijl gaat al snel weer weg en als u de tekst nog een keer aantikt, komt het toetsenbord gewoon weer terug.</p>
Type a text	Tap the keys shortly	Movement error (Touching the keys too long)	<p>Zoals u ongetwijfeld al merkte, komen er regelmatig letters met accenten in de tekst, terwijl u dat niet wilt. Dat komt omdat u dan iets te lang op een letter tikt. Geen zorgen, dat is nog wat onwennigheid.</p> <p>Zorg dat de cursor voor of achter de verkeerde letter staat en verwijder hem gewoon met de zwarte pijl met het kruisje of de Del-toets en tik de letter opnieuw.</p>

Training and test procedure phase 2



Test papers phase 2

TRAINING- EN TEST OPDRACHTEN

Video 1: U start in het beginscherm.

Ga naar het scherm om een bericht te maken.

Video 2:

1. **Tik de eerste 10 letters van het alfabet achter elkaar.**

Fouten hoeven niet hersteld te worden

2. **Maak de hoofdletter C**
3. **Tik het €-teken en de dubbele punt**
4. **Tik de e met een trema: é**
Tik de o met een streepje: ó

Video 3:

1. **Tik de tekst correct, dus fouten ook herstellen.**

Beste ... (naam contact)

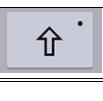
Ik heb les op de Compaan : het gaat goed !

Groet ... (eigen naam)

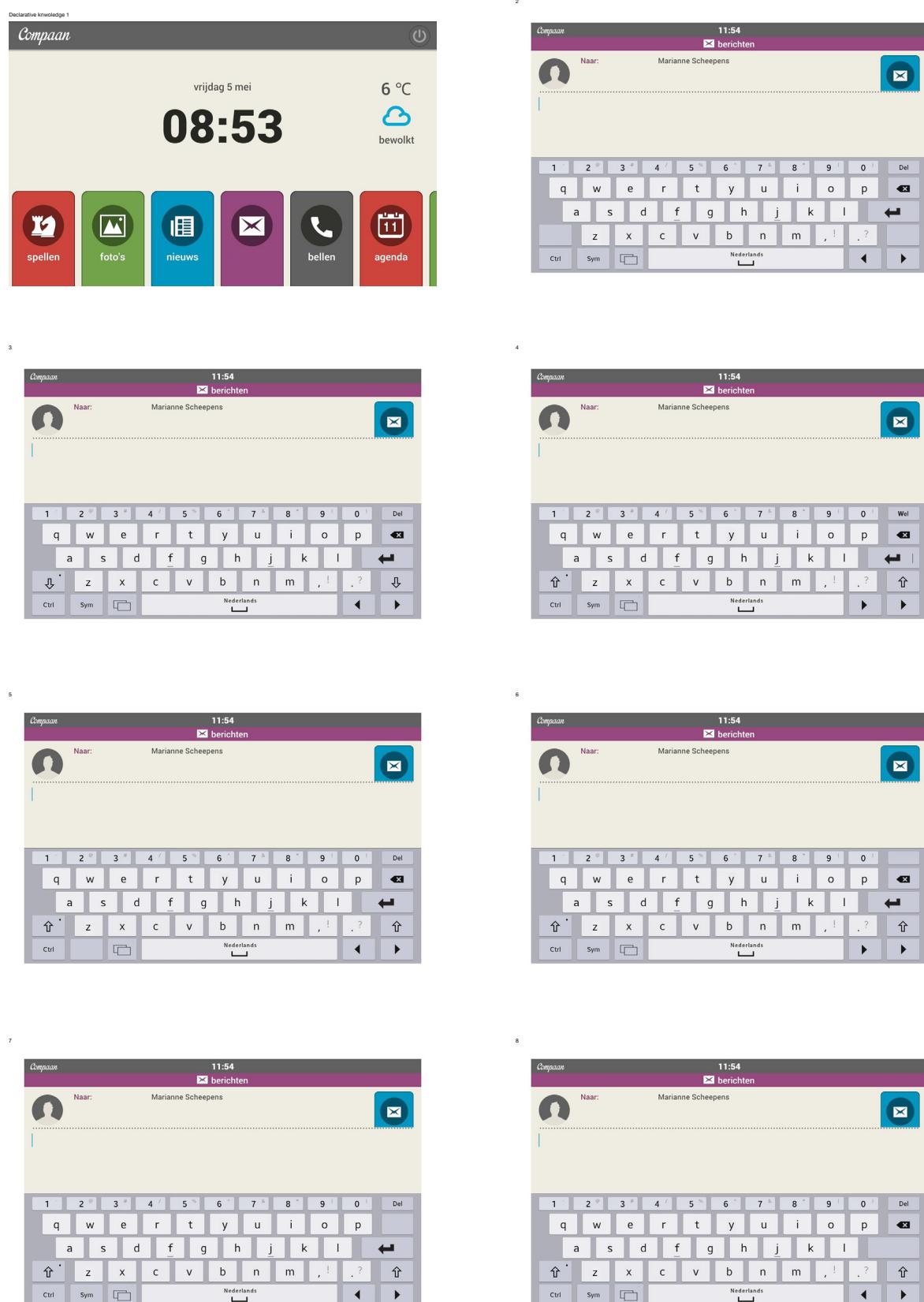
2. **Verzend het bericht / e-mail**

Dank u wel.

Test papers, procedural knowledge, phase 2

1. Weet u waar dit symbool voor staat op de Compaan?		a. Nieuws b. Berichten c. Weet niet
2. En dit symbol?		a. Ontvangen berichten / e-mail b. Verzonden berichten / e-mail c. Weet niet
3. Wat is de naam van het blauwe lijtje?	meneer, !n groet	a. 'Slash' b. Cursor c. Weet niet
4. Deze toets heet de Enter-toets. Wat doet hij?		a. Haalt letter weg b. Maakt nieuwe regel c. Weet niet
5. Deze toets is nodig om een ...		a. Euro-teken te maken b. Hoofdletter te maken c. Weet niet
6. Del staat voor <i>Delete</i> (=Engels woord). Wat doet deze toets?		a. Letter weghalen b. Spatie maken c. Weet niet
7. Wat doen deze toetsen?		a. Pijltjes plaatsen b. De cursor verplaatsen c. Weet niet
8. Deze toets heet ook wel de Backspace. Wat doet hij?		a. Letter weghalen b. Spatie maken c. Weet niet
9. Wat doet deze toets?		a. Verandert alle symbolen in letters b. Verandert alle letters in symbolen c. Weet niet
10. Wat doet deze toets?		a. Verandert alle letters in symbolen b. Verandert alle symbolen in letters c. Weet niet

Test papers, declarative knowledge, phase 2



Storyboard phase 3, page 1

Video-instructie in 8 delen

Hoe werkt het toetsenbord en Waar maak ik mijn bericht op de Compaan?

UNIVERSITY OF TWENTE.



Video-instructie in 8 delen

Hoe werkt het toetsenbord?

1 Introductie toetsenbord	5 Hoofdletters
2 Letters en trema's	6 Leestekens, symbolen en smileys
3 De cursor, spatiebalk, Enter en pijltjestoetsen	7 Belangrijke toetsen op een rij
4 De Del- en de Back-toets	8 Waar maak ik mijn bericht?

UNIVERSITY OF TWENTE. *Compaan*

Storyboard phase 3, page 2

Video-instructie in 8 delen: Hoe werkt het toetsenbord? En waar maak ik mijn bericht?

1

Introductie

UNIVERSITY OF TWENTE. *Compaan*

1	BEELD	INTRODUCTIE	SEC	IN BEELD
		Hartelijk welkom. In deze instructiefilmpjes van de Compaan laat ik zien hoe het toetsenbord werkt en waar u het tekstbericht maakt.		In beeld homepage Compaan
		Het toetsenbord is een bedieningsinstrument om een tekst te maken.		In beeld berichtenscherf Compaan
		De tekst die we daarmee maken, komt in het lege veld boven het toetsenbord. Dat is waar de cursor knippert, oftewel het blauwe lijntje. Die is heel belangrijk.	Kader rond tekstveld Inzoomen op knipperende cursor, als tekst begint...Dat is waar de cursor knippert... Uitzoomen bijzoals we later zullen zien.	

Storyboard phase 3, page 3

 	<p>Kijken we naar het toetsenbord zelf, dan staan de cijfers netjes op een rij, maar de letters staan voor ons op een vreemde volgorde.</p> <p>Dat heeft nog met de oude typemachine te maken. Zo kwamen de stangetjes waar de letters aan vast zaten, minder met elkaar in de knoop.</p> <p>Daar hebben we nu geen last van. Belangrijk op de Compaan is of we kort of lang op de toetsen tikken.</p>	<p>Kader rond cijfers Kader rond de letters, bij tekst ...maar de letters staan vreemd volgorde. Kader rond de letters blijft staan</p>
	<p>De toetsen met een specifieke functie staan aan de zij- en onderkant.</p>	<p>Kader rond alle toetsen met specifiek functie Kader rond beide pijlen omhoog</p>
	<p>De toetsen met de pijl-omhoog zijn er om hoofdletters te maken.</p>	<p>Kader rond Del en Back-toets, samen Kader rond de Enter-toets Kader rond de pijltjestoetsen</p>
	<p>Met de Del- en de Backtoets kan ik corrigeren,</p> <p>Met de Enter-toets maak ik een nieuwe regel.</p>	<p>Kader rond Sym en Smiley, bij start tekst...Sym- en Smiley komen...</p>

 	<p>De pijltjestoetsen zijn er om de cursor in de tekst te verplaatsen,</p> <p>en met de Sym- en de Smiley komen de leestekens en symbolen tevoorschijn.</p> <p>Het zijn zeven losse filmpjes van 1 a 2 minuten. We snappen dat dat best veel informatie is, maar daarvoor kunt u ze dan ook vaker terugkijken.</p>	
--	--	--

Storyboard phase 3, page 4

Video-instructie in 8 delen: Hoe werkt het toetsenbord? En waar maak ik mijn bericht?

2

Letters en trema's De kunst van kort en lang tikken

UNIVERSITY OF TWENTE. *Compaan*

2		LETTERS EN TREMA'S 'De kunst van kort en lang tikken'	
	 	De letters komen in het lege tekstveld boven het toetsenbord terecht. Daar waar de cursor knippert, oftewel het blauwe lijntje.	In beeld berichtenscherm Compaan Even nog kader rond berichtenveld
		Als we kort tikken op de toetsen, verschijnen de letters. Ziet u?	Hand tikt Beste deelnemer
		Ik benadruk hier om kort te tikken. Want, als ik de toets lang aantik, gebeurt er iets anders. Dan komt er een schermpje met trema's tevoorschijn. Trema's zitten dus verstopt onder de lettertoetsen. Als ik een trema wil kiezen, dan blijf ik de toets vasthouden en schuif rustig naar het goede trema en laat dan pas de toets los.	[Bij tekst: Dan komt er ...] de hand houdt de letter e lang ingedrukt, schermpje met trema's verschijnt Hand schuift naar goede trema bij start tekst: ...En schuif rustig... [geen tekst] Actie met hand herhalen met letter o
		Een regelmatig voorkomend probleem is dat er letters met trema's in het bericht komen die niet de bedoeling zijn. Dat komt omdat er dan iets te lang op een toets is getikt.	Hand tikt een paar keer net iets te lang op een letter waardoor vreemde accenten ontstaan
		Het korte en lange tikken vraagt dus wat oefening, maar dat is heel normaal.	

UNIVERSITY OF TWENTE.

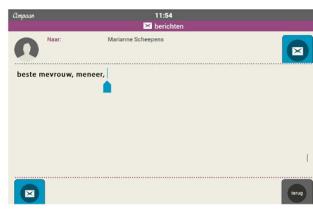
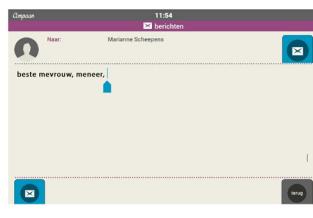
Storyboard phase 3, page 5

Video-instructie in 8 delen: Hoe werkt het toetsenbord? En waar maak ik mijn bericht?

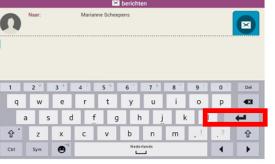
3

De cursor, spatiebalk, Enter en pijltjestoetsen Hulpmiddelen om te sturen

UNIVERSITY OF TWENTE. *Compaan*

3		DE CURSOR, SPATIEBALK, ENTER EN PIJLTJESTOETSEN Hulpmiddelen om te sturen	
		In het tekstveld boven het toetsenbord knippert de cursor, oftewel het blauwe lijntje. De cursor is heel belangrijk. Hij geeft aan waar iets gebeurt als u iets aan tikt op het toetsenbord.	Inzoomen op cursor
		Belangrijk om te weten is dat u niet op de cursor zelf hoeft te tikken, om hem te verplaatsen.	
		Als u dat toch een keer doet, dan komt er een soort blauw huisje onder de cursor. Dit blauwe huisje wijst de cursor nog eens aan, maar gaat al snel weer weg. Maar ook het toetsenbord verdwijnt en dat is niet de bedoeling natuurlijk. Geen paniek! Als u het tekstveld nog een keer aantikt, komt het toetsenbord gewoon weer terug.	Hand tikt op cursor na tekst: een keer doet, Hand tikt op tekstveld na tekst: een keer aantikt, ...
		Als ik letters tik, schuift de cursor mee. Ziet u hem mee schuiven? Maar er zijn meer manieren om de cursor te verplaatsen.	[Bij start tekst: ...Hij schuift mee.] Hand tikt in 'Beste deelnemer'

Storyboard phase 3, page 6

	<p>De spatiebalk maakt stukjes lege ruimte, oftewel spaties, tussen de woorden.</p> <p>Met een tik op de spatiebalk, schuift de cursor steeds een stukje op. De woorden komen daarmee los van elkaar te staan.</p>	<p>[Bij start tekst Tussen woorden...] spatiebalk omkaderen.</p> <p>Hand tikt voor het eerst op spatiebalk op moment van tekst: ... een tik op de spatiebalk.... Hand tikt door 'aan dit onderzoek'</p>
	<p>Door een tik op de Enter-toets springt de cursor helemaal naar links op de volgende regel.</p> <p>Tik ik nog een keer, dan heb ik een witregel.</p>	<p>Enter-toets kader</p> <p>Hand tikt 1 x keer op Enter tussen tekst: Enter-toets en springt....</p> <p>Hand tikt nog een keer op Enter bij start tekst: ... nog een <u>keer</u>... en tikt verder: 'Fijn dat u meedoet'</p>
	<p>De pijltjestoetsen heb ik nodig als ik iets wil veranderen of corrigeren in de tekst.</p> <p>Met 1 tik op de pijltjestoets schuift de cursor steeds 1 letter naar links. Als ik de toets langer ingedrukt hou, dan gaat hij heel snel.</p>	<p>Kader rond pijltjestoetsen</p> <p>Hand tikt een paar keer met pijltjes-toets naar links, houdt ook pijl langer ingedrukt tot goede plek</p> <p>Hand tikt na de tekst ... dan gaat dat heel snel. ... er dan 'Compaan' tussen. Even pauze in tekst dus.</p>
	<p>de gareu' hi neen sunus māia!</p>	

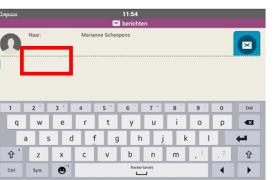
Video-instructie in 8 delen: Hoe werkt het toetsenbord? En waar maak ik mijn bericht?

4

De Del- en de Backtoets Veranderen of corrigeren

UNIVERSITY OF TWENTE. *Compaan*

Storyboard phase 3, page 7

4		DE DEL- EN DE BACKTOETS Veranderen of corrigeren	
		Fouten maken we allemaal. Gelukkig hebben we daarvoor de Del- en de Back-toets.	In beeld berichtenscherm met tekst: Beste x Compaan deelnemer, Fijn dat u mee doet. Cursor staat aan het eind Kader rond Del en Back toets samen
		Deze Back-toets is op de Compaan de toets met de zwarte pijl en het kruisje.	Kader rond Back toets en Del-toets afwisselend bij tekst Kader rond Back toets alleen
		De Del-toets staat daarboven, met het woord Del.	
		Leuk voor u om te weten is denk ik, dat ook jonge mensen deze toetsen heel vaak nodig hebben. De Back-toets is de derde meest gebruikte toets van het toetsenbord. Dus maakt u zich geen zorgen.	
		We gaan nu iets corrigeren. Er staat een foute letter x in de eerst regel. Daarvoor gebruiken we eerst de pijlstoetsen om de cursor te verplaatsen. De Compaan moet weten waar hij iets moet herstellen.	Kader rond x Kader rond beide pijlstoetsen bij start tekst ... de pijlstoetsen om de... Hand tikt op pijlstoetsen wisselend kort lang, links, rechts naar goede plek (tekst gaat pas verder als cursor goed staat, even adempauze voor mensen)
		Dan zijn er twee mogelijkheden. Als de cursor VOOR de x staat, dan tikken we op de DEL-toets.	Inzoomen? Cursor duidelijk zichtbaar voor x + Del-toets

Storyboard phase 3, page 8

Video-instructie in 8 delen: Hoe werkt het toetsenbord? En waar maak ik mijn bericht?

5

Hoofdletters Onmisbaar voor de leesbaarheid

UNIVERSITY OF TWENTE. *Compaan*

	Als de cursor ACHTER de x staat, dan gebruiken we de Back-toets.	Inzoomen? Cursor duidelijk zichtbaar achter x + Back-toets
	<p>Wat nog wel eens fout gaat is dat er ineens heel veel letters weggehaald worden. Dat komt doordat de Del- of de Back-toets dan te lang ingedrukt is. Niet schrikken, dat gebeurt ons allemaal wel eens. Helaas moet u dan de verdwenen woorden wel weer opnieuw doen. Een handige herstelknop is er jammer genoeg nog niet. ☺</p>	Hand houdt back-toets ingedrukt, en Beste verdwijnt, na tekst ...er meerdere letters tegelijk Hand tikt opnieuw Beste, na tekst ...weer opnieuw doen....
	Mooi denkt u, ik kan weer door met mijn verhaal. Maar wat vaak vergeten wordt, is om de cursor eerst weer aan het eind van de tekst te zetten. Dat gebeurt ons allemaal, maar het is wel frustrerend. Probeer dat dus niet te vergeten.	Hand tikt op pijltjestoets naar rechts, bij start tekst...Probeer dat dus niet....

Storyboard phase 3, page 9

5		HOOFDLETTERS Onmisbaar voor de leesbaarheid.	
		We gaan nu HOOFDLETTERS maken. Om hoofdletters te maken, hebben we deze pijl-omhoog-toetsen nodig. Het maakt niet uit welke u gebruikt. Ze doen allebei hetzelfde.	In beeld en gearceerd beide pijl omhoog toetsen. Beide.
		Bij hoofdletters zijn twee dingen belangrijk: Ten eerste de volgorde van aantikken. Voor de volgorde is belangrijk om altijd EERST op de pijl-omhoog toets te tikken. De pijl wordt dan blauw. Daarna pas kies ik de letter die ik wil hebben.	Hand tikt op linker pijl-omhoog toets, bij start tekst: ...EERST op de pijl omhoog toets... Hand tikt op letter G, bij start tekst ... die ik wil hebben...
		Op andere toetsenborden wordt deze toets, die dan Shift heet, ingedrukt gehouden, om dan tegelijkertijd de letter te kiezen. Op de Compaan is dat niet nodig. U kunt de toetsen gewoon na elkaar aantikken.	
		Het tweede belangrijke punt bij hoofdletters is of we een of twee keer tikken op de pijl omhoog toets. Als ik 1 keer tik, dan kan ik 1 keer een hoofdletter maken. De volgende letters worden dan automatisch weer kleine letters.	Kaders rond beide pijl-omhoog-toetsen. Hand tikt op linker pijl omhoog, bij start tekst: ..., dan kan ik 1 keer... Hand tikt een aantal kleine letters
		Als ik twee keer tik op de pijl omhoog-toets, dan komt er ook een klein blauw stipje naast de blauwe pijl te staan. Alle letters die ik daarna tik worden dan hoofdletters.	Hand tikt 2 keer op pijl omhoog bij start tekst: ..., twee keer tik... Inzoomen op blauwe stipje Hand tikt het woord COMPAAN bij start tekst: ...Alle letters ...
		Om weer terug te gaan naar kleine letters, tik ik 1 keer op de blauwe pijl. De pijl wordt weer zwart en wat ik daarna tik staat weer in kleine letters.	Hand tikt 1 keer op pijl omhoog in adempauze van tekst tussen: ... de blauwe pijl. en De pijl wordt ... Hand tikt [Compaan] gebruiken is leuk. Bij start tekst ... staat weer in kleine letters ...

Storyboard phase 3, page 10

Video-instructie in 8 delen: Hoe werkt het toetsenbord? En waar maak ik mijn bericht?

6

Leesteken, symbolen en smileys Lettertoetsen in andere gedaantes

UNIVERSITY OF TWENTE. *Compaan*

6		LEESTEKENS, SYMBOLEN en SMILEYS Lettertoetsen in andere gedaantes	
		<p>Om een goed leesbaar tekstbericht te maken is er meer nodig dan alleen letters, cijfers en spaties. We missen nog de dubbele punten, uitroeptekens, vraagtekens enzovoort. En grappige poppetjes of plaatjes van een feestelijk hondje kunnen het bericht leuker maken.</p> <p>Daarvoor zijn de Sym-toets en de Smiley-toets.</p>	15 Berichtenscherm in beeld Kader rond Sym en Smiley samen.
		<p>De Ctrl-toets, die direct links van deze toetsen staat, wordt vaak ingetoetst, maar heeft op deze Compaan geen enkele betekenis. Er lichten 6 toetsen op in blauw, maar er gebeurt niets.</p>	Arcering rond Ctrl toets Hand toetst een paar keer op Ctrl-toets, bij start tekst: ...Er lichten 6 toetsen op ...
		<p>Door op Sym te tikken, veranderen alle letters in leestekens en symbolen.</p> <p>Om de letters weer terug te krijgen, gebruikt u dezelfde toets, want de Sym-toets is nu de Abc-toets geworden.</p>	Hand tikt op SYM toets om verandering te laten zien. [Inzoomen!?] Abc-toets even goed zichtbaar met inzoomen!?. Hand tikt op Abc aan eind van tekst ...Abc-toets geworden.
		<p>Door op de smiley te tikken, komen er allemaal leuke figuurjes om het bericht op te vrolijken.</p> <p>Om terug te gaan, tikken we op de ABC-toets voor de letters, of op Sym voor leestekens en symbolen.</p> <p>Met deze 2 toetsen kunt u dus steeds heen en weer schakelen tussen 3 soorten toetsenborden.</p>	Hand tikt op smiley, bij start tekst: ...tikken, komen er allemaal ... Hand tikt op hondjes en huisjes, aan einde tekst: voor figuurjes Kader rond Abc Kader rond Sym Hand tikt steeds wisselend op Abc, Sym, Smiley

Storyboard phase 3, page 11

Video-instructie in 8 delen: Hoe werkt het toetsenbord? En waar maak ik mijn bericht?

7

Belangrijke toetsen op een rij Geheugensteun

UNIVERSITY OF TWENTE. *Compaan*

7	BELANGRIJKE TOETSEN OP EEN RIJ Geheugensteun	
	<p>De cursor Het knipperende, blauwe lijntje geeft aan waar iets gebeurt in de tekst.</p> <p>Spatiebalk Maakt ruimte/een spatie tussen de woorden.</p> <p>Pijl omhoog. Nodig om hoofdletters te maken. Is blauw als hij ingeschakeld is.</p>	

Storyboard phase 3, page 12

	<p>Del-toets Haalt een letter of spatie weg die ACHTER de cursor staat (dat wat rechts van de cursor staat)</p> <p>Back-toets Haalt een letter of spatie weg die VOOR de cursor staat (dat wat links van de cursor staat)</p> <p>Enter De cursor springt helemaal naar links op een nieuwe regel.</p> <p>Pijltjestoetsen De cursor verschuift naar links of naar rechts in de tekst.</p> <p>Sym Alle letters veranderen in leestekens en symbolen.</p> <p>Smiley Alle letters veranderen in smileys, poppetjes en figuurtjes.</p> 	
	<p>ABC Een toetsenbord met leestekens, symbolen of smileys wordt weer teruggezet naar letters.</p> <p>Ctrl Heeft geen betekenis op het toetsenbord van de Compaan</p> <p>Verzendknop Blauwe knop met de envelop rechtsboven.</p>	

Storyboard phase 3, page 13

Video-instructie in 8 delen: Hoe werkt het toetsenbord? En waar maak ik mijn bericht?

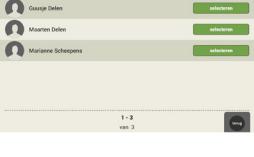
8

Waar maak ik mijn bericht? Naar het goede berichtenscherm

UNIVERSITY OF TWENTE. *Compaan*

8	WAAR MAAK IK MIJN BERICHT? Naar het goede berichtenscherm		
		We beginnen door op de paarse knop met de envelop en daaronder het woord 'berichten' te tikken.	In beeld homepage Compaan en hand die op de juiste knop tikt met de pen.
		Er verschijnt een scherm met ontvangen berichten.	Scherm 'ontvangen berichten' in beeld. Kader rond 'ontvangen berichten'
		Helemaal links onder, tik nu op de blauwe knop met de envelop.	Bij de start van het uitspreken van de tekst komt de rode arcering in beeld. Hand is zichtbaar die met de pen op de blauwe knop gaat tikken.

Storyboard phase 3, page 14

		Nu zie ik mijn contacten.	
		Om een mogelijk probleem te voorkomen ga ik nu even terug naar het vorige scherm, met de 'terug'knop.	In beeld scherm met 'contactpersonen'. Hand tikt op zwarte 'Terug' knop rechts onder.
		Tikt u per abuis op de zwarte knop naast de blauwe, dan is dat niet erg.	In scherm 'ontvangen berichten' tikt hand nu op zwarte knop naast blauwe knop en komt in scherm 'verzonden berichten'. (scherm in beeld met arcering rond Verzonden berichten)
		U komt dan in een scherm met verzonden berichten.	Vervolgens tikt hand op blauwe knop helemaal links. (Na tekst)
		Hier kunt u links onder ook op de blauwe knop tikken.	
		Ik ga nu Maarten een bericht sturen, maar u stuurt mij straks een bericht.	Hand tikt op Selecteren naast Maarten
		Een veel gemaakte vergissing is om op de naam zelf te tikken. Dan gebeurt er niets. Gebruik hier de groene knop, met het woord Selecteren, naast het contact.	Scherm blijft staan Op het moment dat tekst start met "Een veel gemaakte vergissing..." komt de hand in beeld die gaat tikken op de naam. Een paar keer. Dat beeld moet synchroon lopen met de tekst "...om hier op de naam zelf te tikken."
		En ja! Nu ben ik in het goede scherm mét het toetsenbord.	Berichtenscherm in beeld
		BERICHT IS VERZONDEN! Dat gaat u vast lukken.	

Demographic data phase 3, page 1

NUMMER	PARTICIPANT	
Errorfree Errorguided	Telefoonnummer	
	Heeft u computer-ervaring?	<input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Klein beetje <input type="checkbox"/> Met Ipad/laptop, maar was te moeilijk
	Wat is uw leeftijd?	
	Wat was uw beroep?	
	Wat was de laatste opleiding die u volgde?	
	Heeft u kinderen die u kunnen helpen?	
	Heeft u kleinkinderen die helpen?	

Score procedural and declarative knowledge phase 3**PROCEDURAL**

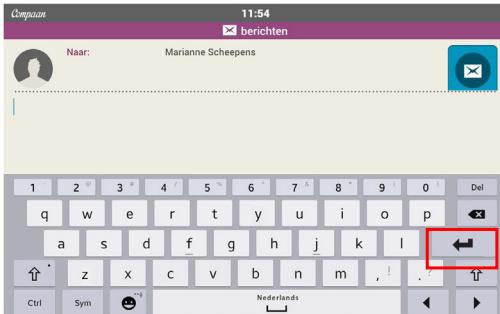
VOOR				NA			
1	J	N		1	J	N	
2	J	N		2	J	N	
3	J	N		3	J	N	
4	J	N		4	J	N	
5	J	N		5	J	N	
6	J	N		6	J	N	
7	J	N		7	J	N	
8	J	N		8	J	N	

DECLARATIVE

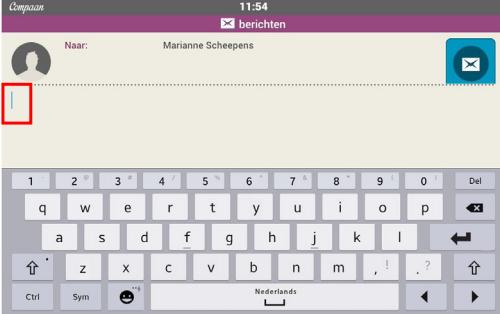
VOOR				NA			
1	J	N		1	J	N	
2	J	N		2	J	N	
3	J	N		3	J	N	
4	J	N		4	J	N	
5	J	N		5	J	N	
6	J	N		6	J	N	

Pre- and post-test procedural knowledge, phase 3, page 2

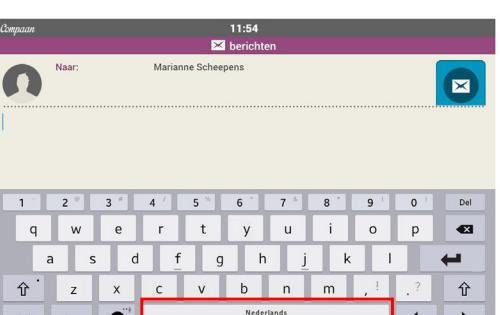
Kennis vooraf: Proceduur 1



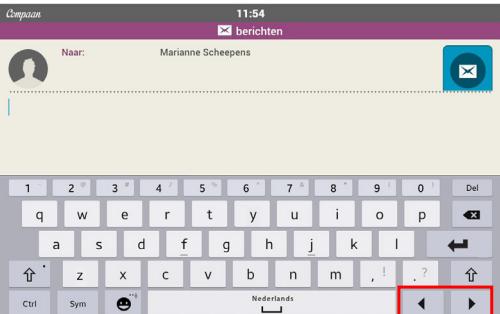
Kennis vooraf: Proceduur 2



Kennis vooraf: Proceduur 3

Kennis vooraf: Proceduur 4




Kennis vooraf: Proceduur 5



Kennis vooraf: Proceduur 6



Pre- and post-test declarative knowledge, phase 3, page 3



E-mail-test, Effectiveness and Efficiency, phase 3, page 4 of 4

OPDRACHT

- 1 Ga naar het goede berichtenscherm om een bericht te sturen!**

- 2. Tik de volgende tekst:**

Beste Marianne,
Het gaat stééds BETER ! 🐱
Groet en tot ziens.

- 3. Verstuur het bericht.**

E-mail to participants, one and a half week after training and test

Beste heer/mevrouw,

Twee weken geleden was ik bij u voor mijn onderzoek voor video-instructie bij Compaan-gebruikers van 75 jaar en ouder. Ik kijk daar goed op terug. Ik hoop u ook. Graag zou ik van u horen wat u ervan vond, nu we 2 weken verder zijn.

Daarvoor ga ik u bellen volgende week.

Wat ik graag zou willen weten is:

- Hoe kijkt u terug op de instructie van twee weken geleden?
- Durft u meer te proberen op de Compaan door deze instructie?
- Als deze instructie-filmpjes op uw Compaan zouden staan (als een gebruiksaanwijzing), zou u dan af en toe kijken?

Ik spreek u graag aan de telefoon volgende week. Als u niet bereikbaar bent, mag u mij ook een mail terugsturen met uw reactie.

Hartelijke groeten, Marianne Scheepens

Letters to leaders of Compaan projects

Compaan UNIVERSITEIT TWENTE.

Beste heer/ mevrouw,

Wij willen u vragen mee te werken aan een onderzoek van Marianne Scheepens naar gebruikersvriendelijke instructies voor het werken met Berichten op de Compaan Tablet.

Onderzoek 'simpel en effectief uitleggen'
Het onderzoek is een master-onderzoek Technische Communicatie (TC) van de universiteit Twente. Technische Communicatie is de studie van het zo simpel en effectief mogelijk uitleggen van ingewikkelde techniek. Marianne Scheepens (60 jaar) is master-student TC én mantelzorger. Vanuit haar eigen ervaring is zij gefascineerd geraakt door het op een goede manier uit kunnen leggen van techniek aan ouderen. Voor haar onderzoek heeft zij twee soorten video-instructies ontworpen.

Wat meet het onderzoek?

- effectiviteit van de instructie (vergroten van kennis, hoeveel handelingen zijn nodig)
- efficiëntie (benodigde tijd)
- tevredenheid (plezierige elementen van instructie)
- zelfvertrouwen om te kunnen werken met de Compaan

Voorwaarden
Dit onderzoek richt zich op Compaan-gebruikers van 75 jaar en ouder, die nog niet of nog maar heel weinig met een computer hebben gewerkt.

Hoe gaat het in zijn werk?
Het onderzoek vindt plaats bij u thuis, in uw vertrouwde omgeving. Erst stellen we u een aantal kennisvragen om te zien hoeveel u al weet en wat u al kunt. Vervolgens krijgt u een koptelefoon zodat u alles goed kunt horen, en niet afgeleid wordt door geluiden in uw omgeving. We gaan kijken naar in totaal 8 korte filmpjes. Na elk filmpje kunt u oefenen en zo gewenst het filmpje nog een keer bekijken. Als alle filmpjes een of twee keren bekijken zijn, volgt een opdracht waarbij de filmpjes ook nog weer bekijken kunnen worden zo nodig. Afsluitend opnieuw de kennisvragen om te zien of de instructies leeraam waren.

Het onderzoek duurt 60 tot 75 minuten. De uitvoering van de opdracht wordt opgenomen op video, dat wil zeggen de handbewegingen op de Compaan en het eventuele gesproken commentaar.

Twee weken na het onderzoek neemt Marianne nogmaals telefonisch contact met u op, om te horen welk effect de instructie heeft gehad.

Familie / mantelzorger?
Aanwezigheid van familie/mantelzorger bij het onderzoek mag, maar is zeker niet nodig. Verstandig is dat wat de oudere het meeste rust geeft.

Wat levert het u op?
Beide instructies leveren u verdiepende informatie over het werken met de Compaan Tablet. De kans is groot dat u met meer zelfvertrouwen de Compaan Tablet kunt gaan gebruiken, en daarmee uw kinderen, kleinkinderen of vrienden kunt verrassen.

Doet u mee?
Wij hopen dat van harte, want het onderzoek kan ook een bijdrage leveren aan de verbetering van ons product. U hoeft nog niets te doen, Marianne Scheepens neemt zelf telefonisch contact met u op.

Met vriendelijke groet,
Joost Hermans, Compaan

Kruiswerk Achterhoek UNIVERSITEIT TWENTE.

Beste heer/ mevrouw,

Wij willen u vragen mee te werken aan een onderzoek van Marianne Scheepens naar gebruikersvriendelijke instructies voor het werken met Berichten op de Zlimthuis Tablet.

Onderzoek 'simpel en effectief uitleggen'
Het onderzoek is een master-onderzoek Technische Communicatie (TC) van de universiteit Twente. Technische Communicatie is de studie van het zo simpel en effectief mogelijk uitleggen van ingewikkelde techniek. Marianne Scheepens (60 jaar) is master-student TC én mantelzorger. Vanuit haar eigen ervaring is zij gefascineerd geraakt door het op een goede manier uit kunnen leggen van techniek aan ouderen. Voor haar onderzoek heeft zij twee soorten video-instructies ontworpen.

Wat meet het onderzoek?

- effectiviteit van de instructie (vergroten van kennis, hoeveel handelingen zijn nodig)
- efficiëntie (benodigde tijd)
- tevredenheid (plezierige elementen van instructie)
- zelfvertrouwen om te kunnen werken met de Zlimthuis

Voorwaarden
Dit onderzoek richt zich op Zlimthuis-gebruikers van 75 jaar en ouder, die nog niet of nog maar heel weinig met een computer hebben gewerkt.

Hoe gaat het in zijn werk?
Het onderzoek vindt plaats bij u thuis, in uw vertrouwde omgeving. Erst stellen we u een aantal kennisvragen om te zien hoeveel u al weet en wat u al kunt. Vervolgens krijgt u een koptelefoon zodat u alles goed kunt horen, en niet afgeleid wordt door geluiden in uw omgeving. We gaan kijken naar in totaal 8 korte filmpjes. Na elk filmpje kunt u oefenen en zo gewenst het filmpje nog een keer bekijken. Als alle filmpjes een of twee keren bekijken zijn, volgt een opdracht waarbij de filmpjes ook nog weer bekijken kunnen worden zo nodig. Afsluitend opnieuw de kennisvragen om te zien of de instructies leeraam waren.

Het onderzoek duurt 60 tot 75 minuten. De uitvoering van de opdracht wordt opgenomen op video, dat wil zeggen de handbewegingen op de Zlimthuis en het eventuele gesproken commentaar.

Drie weken na het onderzoek neemt Marianne nogmaals telefonisch contact met u op, om te horen welk effect de instructie heeft gehad.

Familie / mantelzorger?
Aanwezigheid van familie/mantelzorger bij het onderzoek mag, maar is zeker niet nodig. Verstandig is dat wat de oudere het meeste rust geeft.

Wat levert het u op?
Beide instructies leveren u verdiepende informatie over het werken met de Zlimthuis Tablet. De kans is groot dat u met meer zelfvertrouwen de Zlimthuis Tablet kunt gaan gebruiken, en daarmee uw kinderen, kleinkinderen of vrienden kunt verrassen.

Doet u mee?
Wij hopen dat van harte, want het onderzoek kan ook een bijdrage leveren aan de verbetering van ons product. U hoeft nog niets te doen, Marianne Scheepens neemt zelf telefonisch contact met u op.

Met vriendelijke groet,
Jillau Schroer, Kruiswerk Achterhoek, 06 10 12 53 16

UNIVERSITEIT TWENTE. **Compaan**

Beste Compaan-gebruiker,

Momenteel neemt u deel aan het project Compaan in Dordrecht. Wij willen u vragen mee te werken aan een onderzoek van Marianne Scheepens naar gebruikersvriendelijke instructies voor het werken met 'Berichten' op de Compaan. De gemeente is op de hoogte van het onderzoek en onderschikt het belang van dit soort onderzoeken. Deelname aan het onderzoek is vrijwillig.

Onderzoek 'simpel en effectief uitleggen'
Het onderzoek is een master-onderzoek Technische Communicatie (TC) van de universiteit Twente. Technische Communicatie is de studie van het zo simpel en effectief mogelijk uitleggen van ingewikkelde techniek. Marianne Scheepens (60 jaar) is master-student TC én mantelzorger. Vanuit haar eigen ervaring is zij gefascineerd geraakt door het op een goede manier uit kunnen leggen van techniek aan ouderen. Voor haar onderzoek heeft zij twee soorten video-instructies ontworpen.

Wat meet het onderzoek?

1. effectiviteit van de instructie (hoeveel handelingen worden goed uitgevoerd).
2. efficiëntie (benodigde tijd).
3. tevredenheid (plezierige elementen van instructie)
4. zelfvertrouwen om te kunnen werken met de Compaan

Deelnemers gevraagd
Voor het onderzoek worden 40 deelnemers gevraagd.

Voorwaarden
Dit onderzoek richt zich op nieuwe Compaan-gebruikers van 75 jaar en ouder, die nog niet of nog maar heel weinig met een computer hebben gewerkt.

Hoe gaat het in zijn werk?
Het onderzoek vindt plaats bij u thuis, in uw vertrouwde omgeving. U krijgt een koptelefoon zodat u alles goed kunt horen, en niet afgeleid wordt door geluiden in uw omgeving. U ziet een klein filmpje, elke over een aantal kennisvragen stellen, om te zien hoeveel u al weet en wat u al kunt. Vervolgens ziet u 7 korte filmpjes, elk over een facet van het toetsenbord en de goede berichtschermen. Na elk filmpje kunt u oefenen en zo gewenst het filmpje nog een keer bekijken. Als alle filmpjes een of twee keren bekijken zijn, volgt een opdracht en opnieuw de kennisvragen om te zien of de instructies leeraam waren. Het onderzoek duurt 60 tot 75 minuten. De uitvoering van de opdracht wordt opgenomen op video, dat wil zeggen de handbewegingen op de Compaan en het eventuele gesproken commentaar. Drie weken na het onderzoek neemt Marianne nogmaals telefonisch contact met u op, om te horen welk effect de instructie heeft gehad.

Wat levert het u op?
Beide instructies leveren u verdiepende informatie over het werken met de Compaan. De kans is groot dat u met meer zelfvertrouwen de Compaan kunt gaan gebruiken, en daarmee uw kinderen, kleinkinderen of vrienden kunt verrassen.

Doet u mee?
Wij hopen dat van harte, want het onderzoek kan ook een bijdrage leveren aan de verbetering van ons product. U hoeft nog niets te doen, Marianne Scheepens neemt zelf telefonisch contact met u op.

Met vriendelijke groet,
Joost Hermans (Compaan)

Overview videos on paper, showed to the participants at the start

<p>Video-instructie in 8 delen: Hoe werkt het toetsenbord? En waar maak ik mijn bericht?</p> <p>1</p> <p>Hoe werkt het toetsenbord en Waar maak ik mijn bericht op de Compaan?</p> <p>UNIVERSITY OF TWENTE</p> 	<p>Video-instructie in 8 delen: Hoe werkt het toetsenbord? En waar maak ik mijn bericht?</p> <p>5</p> <p>Hoofdletters</p> <p>Onmisbaar voor de leesbaarheid</p> <p>UNIVERSITY OF TWENTE <i>Compaan</i></p>	<p>Video-instructie in 8 delen: Hoe werkt het toetsenbord? En waar maak ik mijn bericht?</p> <p>6</p> <p>Leestekens, symbolen en smileys</p> <p>Lettertoetsen in andere gedaantes</p> <p>UNIVERSITY OF TWENTE <i>Compaan</i></p>	<p>Video-instructie in 8 delen: Hoe werkt het toetsenbord? En waar maak ik mijn bericht?</p> <p>7</p> <p>Belangrijke toetsen op een rij</p> <p>Geheugenstein</p> <p>UNIVERSITY OF TWENTE <i>Compaan</i></p>	<p>Video-instructie in 8 delen: Hoe werkt het toetsenbord? En waar maak ik mijn bericht?</p> <p>8</p> <p>Waar maak ik mijn bericht?</p> <p>Naar het goede berichtenscherm</p> <p>UNIVERSITY OF TWENTE <i>Compaan</i></p>
<p>Video-instructie in 8 delen: Hoe werkt het toetsenbord? En waar maak ik mijn bericht?</p> <p>2</p> <p>Letters en tremas</p> <p>De kunst van kort en lang tikken</p> <p>UNIVERSITY OF TWENTE <i>Compaan</i></p>	<p>Video-instructie in 8 delen: Hoe werkt het toetsenbord? En waar maak ik mijn bericht?</p> <p>3</p> <p>De cursor, spatiebalk, Enter en pijltjestoetsen</p> <p>Hulpmiddelen om te sturen</p> <p>UNIVERSITY OF TWENTE <i>Compaan</i></p>	<p>Video-instructie in 8 delen: Hoe werkt het toetsenbord? En waar maak ik mijn bericht?</p> <p>4</p> <p>De Del- en de Backtoets</p> <p>Veranderen of corrigeren</p> <p>UNIVERSITY OF TWENTE <i>Compaan</i></p>		

E-mail reactions on invitation for interview about Satisfaction and Self-efficacy, page 1 of 2

E-mails of 13 (out of 40) participants as a reaction on the invitation for an interview on the telephone about Satisfaction and Self-efficacy, one and a half week after the training and test for basic computer skills. Some participants did send multiple mails. They are presented here as they were received, without their names.

1. Goed maar ik had graag een gebruiksaanwijsing Daag
(EK)

2. Beste Marianne,
Allereerst mijn excus dat ik zo lang heb gewacht met een reactie!
Nadat ik die middag had gegeten, ben ik meteen begonnen met een mail aan
mijn dochter en ze was bijna van de stoel gevallen van verbazing. Dat deed mij goed!
Dezelfde dag nog een mail verstuurd, het grappige was dat ik al het geleerde bijna
moeiteloos kon toepassen! Was erg trots, maar daarna ben ik weer teruggevallen.
Heb te weinig mailadressen om er wat mee te doen. Toch vind ik het erg leuk om
er mee bezig te zijn! Moet me zelf overwinnen om verder te willen kijken op de compaan.
Heb mijn dochter gevraagd om me steeds bij de les te houden____ de zoon is veel te snel
met het geven van uitleg. Heel graag instructies op papier! Ik durf niet veel, heb een hekel
aan techniek, duurt heel lang voor ik iets doorheb.
Hopelijk is dit relaas te begrijpen?.
Veel succes met het onderzoek, ik vond het heel prettig
Groetjes,LV

3. Mevrouw ik kan er aardig mee overweg maar als
ik de kerkdienst aan hebt dan is het geluid zo blik is daar
nog wat aan te doen tot zoo
(Mevr. FP)

4. Tot horens dan.
Vriendelijke groet. JR.

5. hallo marianne ik ben de laatste tyd druk geweest veel ver jaar dagen en met de zonnebloem weg
geweest myn zus zit opdenesch94jaar oud ga ikook elke week naar toe en dan nog naar een buurvrouw
groetjes SL (27 juni - 10.30 uur)

6. Dag Marianne ja ik heb er van genoten en ook wel van geleerd maar het rummicuppen wil maar niet
lukken Kan ik met mijn toestel ook een familie mailtje maken ? WR

7. Geachte mevrouw Scheepens,
U had vragen naar aanleiding van uw bezoek. Het prettigste vind ik om per mail mijn ervaring te delen.
Het is een interessant "speelgoed". Ik heb al veel op de compaan kunnen vinden.
Zoals telefoneren met mijn dochter en kleindochter gaat met beeld(skijpen).Ik denk ook ,dat ik steeds
weer iets nieuws zal ontdekken.
Als deze instructiefilmpjes er zouden zijn, zou ik ze zeker bekijken.
Vriendelijke groeten mevrouw P.

8. Dag Marianne,
Ik wil graag een nieuwe afspraak maken voor de instructie Compaan.
Mijn telefoonnr. is 0315-327973.
Met vriendelijke groeten, WB

E-mail reactions on invitation for interview about Satisfaction and Self-efficacy, page 1 of 2

9. (two mails from this participants)

Hallo Marianne ,
M'n berichtje komt wat laat ,er ging iets mis .
Het onderzoek is leerzaam geweest .
Er zijn nog heel veel dingen die ik niet weet,maar aldoende
leert men ! De Compaan bevalt me wel .
(Mevr. ML)

Hallo Marianne,
Ik ben ML , en heb vorige week een e-mail van
U ontvangen.Het zou prettig zijn als U weer eens op
bezoek zou kunnen komen. Er zijn nog zoveel dingen
op de Compaan waar ik geen raad mee weet!!
Graag een berichtje terug.
Groetjes en hopelijk tot ziens M.

10. Het gaat redelijk goed maar blijven broberen.

De groeten van TM.?.

11. Beste Marianne.

Door vaak het tablet te pakken ,gaat het steeds beter,en
ontdek je steeds andere dingen.
Een restaurantje zoeken,met de menukaart.
soms druk ik op het icoontje bellen,en dan krijg ik
Skyp erop en die is moeilijk weg te krijgen,Is hier een
oplossing voor.
Bedankt voor het bericht.

12. Hallo Marianne. Vanmorgen thuisgekomen van een vakantie in Duitsland . Jij hebt dus geen gehoor bij

mijn gekregen. Mijn reactie is , dat het een gezellige ochtend was . Een gebruiks aanwijzing van de
Compaan zou wel welkom zijn , omdat wij , door de leeftijd wel vergeetachtig worden ! Graag wil ik nog
iets van je horen . Langskomen is ook prima . Groetjes van JS .

13. (Four mails of mrs. van D)

Beste familie vanmiddag is mevrouw Scheepens geweest en ik heb wel wat geleerd .
Maar nu kan ik de e mail adr3ssen n8et meer vinden

Hallo Marianne , gelukkig dat het wat koeler geworden is .
een kleinzoon en m,n dochter hebben al op de uitnodiging geantwoord
dus daar kan ik mee corresponderen.Ik ben wel tevreden.
groet, JvD .

goede morgen mevr Scheepens, tijd om even een vraag aan u te stellen.
Mag ik zelf een goede kennis uitnodigen om mij een bericht te sturen?
Ik zou het namelijk leuk vinden om iets van iemand te horen.
Deze week was ik een bericht aa het schrijven toen het toetsenbord opeens wegwas!
Mag ik van u horen? groet van mevr van D

hallo Marianne, ik geloof dat ik het al opgelost heb.Mocht me nog eens overkomen
dan zoek wel naar de oplossing, op die manier kom ik vast wel verder.Wel bedankt voor
je antwoord, tot een volgende keer.
groet van JvD

Qualitative data Satisfaction and Self-efficacy, page 1 of 6

Error free : no experience. N = 11	Satisfaction	Self-efficacy	Video-instructions at Compaan	Remarks
1 Heeft er niets meer mee gedaan. "Dan zit ik er (Compaan, ed.) voor, voor een spelletje of zo, maar dan denk ik "Och God wat moet ik er mee doen?" Ben ook duizelig, zit niet goed in mijn vel. Dan interessiert het je niks. Was wel erg veel. Je zit wel te kijken, maar dan komt er zoveel over je heen."	"Je moest er een spiekbriefje bij hebben."			"Sorry voor alle moeite die je gedaan hebt." Ze gaat stoppen met Compaan.
2 "Mooi! Ik heb het verschillende keren alweer gedaan. Getypt. Vind nu ook van alles op YouTube, dat is ook leuk. Huizen bezichtigen."	"Ja bestje wel, maar 'er kan nog een heleboel bij.'		"Ja dat weet ik zeker, want anders haal ik mijn zoon erbij of mijn broer." "Ja heel graag, want die papieren die erbij waren, daar heb je niet veel aan."	"Ik vond het een fijne middag, ook dat mijn broer erbij was."
3				[Mail, one week later] hallo marianne ik ben de laatste tjd druk geweest veel ver jar dagen en met de zonnebloem weg geweest myn zus zit opdeneesch9jaar oud ga ikook elke week naar toe en dan nog naar een buurrouw groetjes (Name deleted, ed.) (27 juni - 10.30 uur)
4 "Zeker. Elke avond op Compaan"	"Zeker"	"Zeker"	"Ja zou best kunnen."	"Kan niks meer onthouden. Mijn zoon helpt mij. Hij weet mijn manier van onthouden en daarom geniet ik zo van de foto's die hij stuurt." "U ook bedankt voor lieve zorgjes",
5				"Had nog niet aan video's gedacht."
6 "Best wel aardig, maar pas daarop deed hij het weer niet, toen heeft Hannie gebeld (to Compaan, ed.). Deed nog een keer raar. Was prima, maar heeft weinig kunnen doen door storingjes. Toch wel iets wijzer."	"Geen idee, te weinig oefening"		"Ja, dat is ok, prima, als je dat afbeeldinkje dan maar goed kan zien. Dat kan natuurlijk ook."	"Zal blij zijn als ik dat boekje heb. Dat is voor ons natuurlijk veel gemakkelijker."
7 "Echt goed geholpen. Fantastisch. Kan nu goed berichten maken"	"Zeker."		"Video's op Compaan, dat zou fijn zijn."	"Ik doe er elke dag wat mee. Kan ik ook facebooken?"

Qualitative data Satisfaction and Self-efficacy, page 2 of 6

Error free : no experience. N = 11			
Satisfaction	Self-efficacy	Video-instructions at Compaan	Remarks
8 “Ja was leuk. Zit te wachten op berichten van mensen. Hoop dat iemand wat instuurt, blijkbaar allemaal te druk.”	“Jawel ja, jazeker wel, dat kan steeds beter worden (grinnik).”	“Ja dat zou best kunnen, alles is wel leuk, als ik het niet wat vind dan kijk ik niet.”	Ze heeft mij inmiddels vier mails gestuurd. Zie Appendix 20
9 “Ja, maar ik zit er niet alle dagen op. In 't weekend deed hij het niet. Zoek wel muziek op, en nu over Oud-Alblasserdam. Ik weet nu ook hoe hij harder en zichter moet.”	“Weet ik niet.”	“Zou wel kunnen, weet ik niet”	“Ik heb wel een vraag aan u. Er staat A. Stok, wat is dat nou?” Heet u niet zo? “Nee ik ben W. Stok. Graag aangepassen want dat vind ik toch wel heel vervelend hoor.”
10			“Heb er weinig mee gedaan, niet van gekomen.” (She cannot hear, on the phone, ed.)
			Veel pasjansen op Compaan, volgens zus mevrouw Hoeksema. Geen antwoorden op mijn vragen.
11 “Ja gaat heel goed, ik heb er al verscheidene berichtjes mee gestuurd.”	“Jawel, jazeker.”	“Ja dat denk ik wel.”	“Verder red ik me er wel mee.”
Error free : a little experience. N = 9			
Satisfaction	Self-efficacy	Video-instructions at Compaan	Remarks
12 “Was wel mooi, maar heb te weinig mensen om berichten mee te sturen. Och die kleinkinderen die hebben allemaal werk.”			
13 “Vond wel fijn dat je er even geweest was. Sommige dingen heb ik erbij geleerd. Meeste dingen wist ik wel, maar daar waren wel tips die je me kon geven.”	“Zekers, weer een stukje zelfverzekerder geworden.”	“Ja, dat denk ik wel. Waarschijnlijk zou ik filmpjes wel eens opnieuw bekijken.”	Mevrouw stuurde al wel berichtjes.
14 “Vond het leuk, dat moet ik eerlijk zeggen, maar geoefend heb ik nog niet zoveel. Ik weet wel weer meer dingen. Ook met zoon over gehad. Maar even te veel rare dingen aan het hoofd.”		“Ja dat zou ik misschien wel doen ja.”	Dank voor bellen en succes met studie.
15 “Ja goed, maar komt er nu niet van. Hond, fietsen, tuin ...”		“Misschien wel.”	Vond het verder wel leuk.

Qualitative data Satisfaction and Self-efficacy, page 3 of 6**Error free : a little experience. N = 9**

16

[No time because of moving. Mail two weeks later]

Ik wil graag een nieuwe afspraak maken voor de instructie Compaan.
Mijn telefoonnr. is 0315-327973.
Met vriendelijke groeten,
(Name deleted, ed.)

17	“Ja was goed, maar het is niet blijven hangen. Zo druk geweest met verhuizing van vriend.”	“Helpt wel”	“Ja, dat is wel interessant.”	“Bedankt voor de moeite.”
18	“Zit niet op internet, maar als ik dat zou gaan doen dan weet ik ervan. Wel foto's, spelletjes. Maar typ bijna niks. Vond het fijn de instructie.”		“Ja, is goed. Zou filmpjes wel bekijken.”	
19	[E-mail-reactie. Letterlijk weergave] Het is een interessant „speelgoed“. Ik heb al veel op de compaan kunnen vinden. Zoals telefoneren met mijn dochter en kleindochter gaat met beeld(skijpen). Ik denk ook ,dat ik steeds weer iets nieuws zal ontdekken. Als deze instructiefilmpjes er zouden zijn, zou ik ze zeker bekijken.		“Als deze instructiefilmpjes er zouden zijn, zou ik ze zeker bekijken.”	
20	Vriendelijke groeten mevrouw (name deleted, ed.).	“Ja hoor.”	“Ja hoor, zou handig zijn.”	Spreukjes op Compaan zijn leuk elke dag, echt denkertjes.
	“Ja tuurlijk, wel dingen aan gehad. Ondanks dat ik al wel kon typen. Berichten komt er nog niet erg van, nog veel andere dingen te doen in de zomer.”		“Ja hoor, zou handig zijn.”	

Qualitative data Satisfaction and Self-efficacy, page 4 of 6

Error guided : no experience. N = 9

Satisfaction	Self-efficacy	Video-instructions at Compaan	Remarks
21 “Heel leuk, ik mail nogal eens aan de kinderen he. Mijn zoon stuurde foto uit Oostenrijk en toen heb ik brief teruggestuurd. Dat kan dan a la minute he. En dat is wel leuk.”	“Ja denk ik zeker wel. Ik probeer steeds meer onder de knie te krijgen.”	“Video-filmpjes op Compaan? Nou dat weet ik niet hoor, geen idee.” (vraag kwam niet over)	“Hoofdletters kan ik wel hoor, maar soms heb ik al meteen twee dubbele punten zonder hem bijna aan te raken. Hij is heel fijngvoelig.”
22 “Moeilijk onthouden, maar wel leuk. Ik red me er aardig mee. Niet zo precies als ik naar mijn dochter mail. ‘s Morgens gaat het het beste.”	“Ik vond het leuk dat u kwam, en ik deed het ook wel aardig vond ik zelf”	“Ja, als ik ze kan vinden wel. Ik heb liever een boekje.”	“Graag iets op papier wat ie weer even na kunt zoeken. Ik heb maculadegeneratie”
23 “Was wel goed hoor. We zelden tegen elkaar ‘dat moeten we eigenlijk meer hebben’. We gebruiken het niet zo veel, maar het was wel verhelderend. Ik heb er (Compaan, ed.) geen behoefte aan op de een of andere manier. Mijn vrouw wil wel, maar ze is er niet zo behendig in. Was positieve ervaring maar we zouden herhaling moeten hebben.”	“Ja misschien wel ja”		Meneer gesproken (was geen participant, maar was wel bij instructie), mevrouw sliep.
24 “Gaat er zo bij beetjes in. Weet niet hoe alles reilt en zeilt. Oefen wel. Het gaat niet vlot. Er zijn zo'n hoop dingetjes. Ik heb er een papier (beschrijving toetsenbord, ed.) onder liggen.”	“Weil beetje vertrouwen gekregen dat het een keer zou kunnen gaan lukken.”	“Ja dat zou best weleens kunnen. Ja alles wat kan helpen is meegekommen.”	Papier gebruiksaanwijzing, Want heeft nu blijkaar zelf iets bedacht.
25 “Nou ik ben al wel wat vergeten.”	“Uazeker. Veel zelfverzekerder geworden.”	“Nou. Dat denk ik wel”	“Ik had wat op moet schrijven (tijdens instructie). Maar filmpjes zou ook wel kunnen.”
26			Heeft geen contactpersonen in Compaan om verschillende redenen. Man is bezig met Compaan, maar niet met andere dingen. Geen antwoorden op mijn vragen.
27 “Ja, Compaan is hartstikke leuk, ik heb er echt veel aan. Heen en weer berichten met mijn zus, foto's bekijken, af luisteren, geluid aanzetten.”	“Wel zelfverzekerder om dingen te proberen.”	“Nou ik kan het nu wel, ik geloof niet dat dat nog nodig is.”	Had probleem, gebeld met Compaan en direct verholpen, was fantastisch.
28 “Was wel helder ja, maar of het beklijft. Ik vind het erg moeilijk. Ik heb echt hersenproblemen.”	“Nog niet.”	“Dat zou natuurlijk al wel een stuk scheelen. Ik wil het wel proberen.”	Het is wel vrijheid die ie wint met een Compaan, maar is het voor mij nog wel nut? Is het beter voor een ander? Internet zou wel helpen.

Qualitative data Satisfaction and Self-efficacy, page 5 of 6**Error guided : no experience. N = 9**

29	“Ja ‘t is leerzaam, zeker, dat is heel goed, daar kun je mee verder. Het komt goed met ons.”	“Ja, ja, wij doen ons best.”	“Dat zou wel kunnen ja. In de zomerdag kijk ik niet veel.”
----	--	------------------------------	--

Error guided : a little experience. N = 11

Satisfaction	Self-efficacy	Video-instructions at Compaan	Remarks
30	“Ben er wel blij mee ja. Gaat goed met toetsenbord, ik doe het elke dag. Was goed uitgelegd in instructie. Dik tevreden.”		Hoerde het slecht. Had gehoorapparaat nog niet in. “Goed uitgelegd en het was gezellig. Ik typ goed, alleen dat blauwe dingetje nog.”
31	“Fantastisch.” Heel erg enthousiast. “Elke dag mailtjes. Kinderen helpen ook veel.”	“Veel zelfverzekerder”	“Ja waarschijnlijk wel.” “Leve de Compaan” typt ze onder aan haar e-mail-berichten.
32	“Dat gaat best. Maar eerst hitte, dan gaat van alles niet door. Heel goed op terug gekken. Ik heb er wel wat aan gehad. Herhalen was fijn, maar ja je hersenfunctie wordt minder, dat merk je aan alle kanten. Maar lastige periode nu.”	“Ja”	“Misschien wel, misschien niet. Waarschijnlijk wel, maar ik ben even niet zo bedrijvig.”
33	E-mail-reactie. Letterlijk weergave! Dezelfde dag nog een mail verstuurd, het grappige was dat ik al het geleerde bijna moeiteloos kon toepassen! Was erg trots, maar daarna ben ik weer teruggevallen. Heb te weinig mailadressen om er wat mee te doen. Toch vind ik het erg leuk om er mee bezig te zijn! Moot me zelf overwinnen om verder te willen kijken op de compaan. Heb mijn dochter gevraagd om me steeds bij de les te houden _____ de zoon is veel te snel met het geven van uitleg. Hopelijk is dit relaas te begrijpen?.	“Teksten worden snel verkeerd uitgelegd”. (Dochter Engeland)	“Ja, zou wel handig kunnen zijn.” (In email geschreven) Heel graag instructies op papier! Ik durf niet veel, heb een hekel aan techniek, duurt heel lang voor ik iets doorheb.
	Veel succes met het onderzoek, ik vond het heel prettig Groetjes,(Name deleted, ed.).		

Qualitative data Satisfaction and Self-efficacy, page 6 of 6

Error guided : a little experience. N = 11

34	"Gaat goed. Ik kan steeds een beetje meer."	"Durf nu ook allerlei tekentjes te gebruiken, eerst dacht ik dat moet je niet doen." "Wel zelfverzekerder geworden."	"Ja zou wel fijn zijn."
35	"Mijn reactie is, dat het een gezellige ochtend was. Een gebruiksaanwijzing van de Compaan zou wel welkom zijn, omdat wij, door de leeftijd, wel vergeetachtig worden!"	"Video-instructies dat zou niet zo gek zijn. Blijven die dan staan?"	"Met computer kan ik veel meer mee." "Een gebruiksaanwijzing van de Compaan zou wel welkom zijn."
36	"Ik heb ervan genoten en ook van geleerd"	"Zeker."	"Lijkt me wel."
37	"Zeker dingen van opgestoken"	"Zelfde. Was al aardig bekend met toetsenbord."	"Ja. Zeker."
38			Heeft nu Ipad gekregen. Meer mogelijkheden.
39	"Zeker, door veel te oefenen, maar ook door wat u vertelde natuurlijk."	"Zeker, door veel te oefenen, maar ook door wat u vertelde natuurlijk."	Geen antwoorden op mijn vragen. "Nou nee, ik doe er eigenlijk heel weinig mee. Was eigenlijk alleen type-les. Sorry. Dat typen was wel ver weggezakt, maar daar red ik me wel mee." "Nee, want ik had meer uitleg gevuld over wat je met Compaan kunt."
40	"Ik kan er nog niets mee. Felicitatie aan kleinkind niet gelukt. Had ik een paar dagen van tevoren al gemaakt. Kon bericht daarna niet meer terugvinden. (Not possible in Compaan, ed.) Weet niet hoe hoofdletters moeten. Ik ben er denk ik geen type voor, veel te ongeduldig. Ik vind het nog te ingewikkeld voor oude mensen. Die wereld is mij vreemd."	"Nee, ik word er zenuwachtig van."	"Video's ik weet het niet. Mag Compaan zouden zeker handig zijn, want er is nu niets."
			"Video's ik weet het niet. Mag ik het alsjeblieft vergeten."
			In tegenstelling tot wat ze zegt, probeert ze het wel (felicitatie 2 keer, twee reacties aan mij persoonlijk). Ook aan de telefoon, vindt ze het wel prettig als ik haar nog even vertel over de hoofdletters, en past ze het ook direct toe. Maar ze wordt er inderdaad nerveus van, ze hoopt dat 83 jaar zijn een excuus is om dit te moeten proberen! (probleem dat heel haar leven al speelt, volgens dochter.)

Design suggestions to improve e-mail procedure at Compaan, page 1 of 2

Improving procedure for sending a mail on the Compaan



To send a message the user ticks the purple button with the symbol of a letter, and the word Berichten (Messages/Mail in Dutch).

Existing Screen 1



Proposed Screen 1



The first screen the user opens -after tapping on Berichten - is the Received messages ('ontvangen berichten'). The user can read the messages and reply on them.

To mail a new contact, the user has to use the blue button at the bottom of the screen on the leftside. At this point the user is often confused. The blue button with the envelop is the same button that is necessary to send the mail (screen 3). They say: "that can not be the Contact-button, because that's the one for sending'

Proposal to make a separate symbol for Contacts!

Further in general:

- add text to the symbols
- use the color purple that is chosen for messages at the homepage, not blue because that is the area on the Compaan for News.

Design suggestions to improve e-mail procedure at Compaan, page 2 of 2

Existing Screen 2	Proposed Screen 2
<p>Selecting a contact works by tapping on the green button. The button is far behind the name of the contact, so the seniors regularly tap on the name itself and nothing happens.</p> <p>Further:</p> <ul style="list-style-type: none"> - There is no roll-over-sign for the 'Selecteren'-button. - In the header there is no mention of Contacten 	<p>Integrate the name and the selection-button. In this situation 10 contacts can be placed on one screen. That is enough for most users; they therefore do not have to scroll to find a contact.</p> <p>Further:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Use the purple color of messages, for recognizability. - A roll-over color for the active contact can be useful. - In the header put the word 'Contacten' with the symbol.

Existing Screen 3	Proposed Screen 3
<p>Making a message there is no need to tap in the textfield at the Compaan. But people do that regularly because of the use on other devices. In that case the keyboard disappears. The screen looks as in Screen 3a.</p> <p>This is a solution if users want to stop making a message, and not send the message. They can choose the Terug-button.</p> <p>But most users want to continue, it was by accident they tapped on the text field. A normal reaction of users is to use the black Terug-button. In that case the user has the possibility to go back and lose the message. If choosing one of the two blue buttons, in both cases the message is sent immediately. Very frustrating.</p> <p>The right action to get the keyboard back is to tap again on the text-field, but that is not known, and that's not what users do intuitively.</p>	<p>The disappearing of the keyboard is a very disruptive experience in making a mail at the Compaan and has to be avoided. But the Terug-button is necessary as well. Therefor this button can be placed in the header next to the Sending-button.</p> <p>Further:</p> <ul style="list-style-type: none"> - The sending-button can be improved by adding the word Send (Verzenden). - Also here the Send-button in purple, because of recognizability of the messages-area.