



Universiteit Utrecht

Compulsive-like sentence repetition: Exploring the threshold at
which uncertainty and dissociation in text comprehension
occurs.

R. van Sas, BSc (3055949)

Mentor: C.L. Giele, MSc

Master Thesis, Clinical & Health Psychology

February, 2010

University of Utrecht

Abstract

Multiple studies have investigated the relationship between OCD-like perseveration and uncertainty. With regards to compulsive checking, staring and sentence repetition, it has been found that perseveration paradoxically leads to uncertainty and dissociation. Concerning sentence repetition, it was found that after 40 times repeating, feelings of uncertainty and dissociation were experienced (Vink, 2009). With regards to the study by Vink (2009), it could be argued that OC patients do not tend repeat a sentence as often as 40 times. In order to test the clinical relevance of sentence repetition, this study investigated whether the increase in uncertainty and dissociation is experienced before 40 repetitions.

Five groups of 20 healthy students, which differed in number of repetitions (0, 3, 6, 9 & 30 times), participated in the current study to investigate at which number of sentence repetitions feelings of uncertainty and dissociation increased.

Results showed that the interaction effect between Time (pre- vs. post-test) and Condition (0, 3, 6, 9, & 30 times repeating) was nearly significant. It was decided to further analyze the data, because the non significant finding was probably due to problems with the power. Further analyses indicated that, between the pre-test and the post-test, uncertainty and dissociation increased only after a sentence was repeated for 30 times. These results seem to support the proposition that, in general, OCD-like perseveration leads to uncertainty. However, the effect found in this study is still not clinically relevant, since OC patients, in all probability, would not repeat a sentence for 30 times. It remains unclear why a nearly significant effect was found in the current study, methodological shortcomings are possibly the cause of this. Further research is necessary, regarding validating the thresholds of the model as a paradigm for compulsive-like sentence repetition.

Meerdere onderzoeken hebben de relatie tussen OCD-achtige perseveratie en onzekerheid onderzocht. Met betrekking tot compulsief checken, staren en zinnen herhalen, is aangetoond dat perseveratie leidt tot onzekerheid en dissociatie. Aangaande zinnen herhalen is aangetoond dat na 40 keer herhalen, gevoelens van onzekerheid en dissociatie werden ervaren (Vink, 2009). Over het onderzoek van Vink (2009), kan gezegd worden dat patiënten met OCD in werkelijkheid een zin niet 40 keer herhalen. Om de klinische toepasbaarheid van zinnen herhalen te testen, is in dit onderzoek onderzocht of de toename van gevoelens van onzekerheid en dissociatie eerder optreden dan voor 40 keer herhalen.

Vijf groepen met 20 gezonde studenten, welke verschilden in het aantal herhalingen (0, 3, 6, 9 & 30 keer), namen deel aan het huidige onderzoek. Onderzocht werd bij welk aantal zinnen herhalen, gevoelens van onzekerheid en dissociatie ervaren werden.

Resultaten toonden aan dat het interactie effect tussen Tijd (pre- vs. post-test) and Conditie (0, 3, 6, 9 & 30 keer herhalen) bijna significant was. Er was besloten om de data verder te analyseren, omdat de niet significante effecten waarschijnlijk door problemen met de power veroorzaakt werden. Verdere analyses lieten zien dat, tussen the pre-test en de post-test, gevoelens van onzekerheid en dissociatie alleen na 30 keer herhalen, vergroot werden. Deze resultaten lijken de stelling te ondersteunen dat, in het algemeen, OCD-achtige perseveratie tot onzekerheid leidt. Alleen is het effect niet gevonden bij het aantal maal herhalen, zoals in de klinische setting zou worden waargenomen. Het blijft onduidelijk waarom in het huidige onderzoek een bijna significant effect is gevonden, waarschijnlijk is er een methodologische oorzaak voor te vinden. Verder onderzoek is nodig, met betrekking tot het valideren van de grenzen van het model, als een paradigma voor compulsief-achtig zinnen herhalen.

Foreword

I have chosen to study OCD, because ever since I attended a lecture on this matter, it has fascinated me how the mechanisms behind OCD work, and how they seemingly maintain the disorder. When I was searching for a subject matter for my thesis and saw OCD as one of the research topics, I instantly knew I wanted to be a part of it. Mostly, because I felt I was participating in making the disorder more understandable. Thereby, really contributing to psychological science, and not just doing research for the sake of graduating.

What I really enjoyed about studying this topic, was the preparation; taking in information and learning more and more about this disorder, specifically with regards to the paradigm described in this thesis. I noticed I became more fascinated and astonished about the workings of the mechanisms. Because of my enthusiasm for this subject, I was really excited about doing the actual research. However, I found it disappointing how difficult it was to find, and convince participants to join the experiment. However, overall it has been a great experience, especially when it comes to what I have learned about the subject.

Finally, I would like to take this opportunity to thank C.L. Giele for her guidance and help for making this thesis possible.

Index

Abstract	2
Foreword	3
Introduction	5
Methods	11
- Pilot study	11
- Participants	15
- Assessments	15
- Procedure	17
- Statistical analyses	19
Results	19
Discussion	23
References	30
Appendixes	33
1. Instructions	33
2. Protocol	37
3. Questionnaire	47
4. SPSS-output	49

Introduction

Obsessive-Compulsive disorder (OCD) is a debilitating anxiety disorder which causes considerable suffering. The lifetime prevalence of OCD in the general population is estimated at two to three percent, but some researchers have estimated that the disorder is found in as many as ten percent of outpatients in psychiatric clinics. This makes OCD the fourth most common psychiatric diagnosis (Sadock & Sadock, 2003). The suffering of patients with OCD is intensified by the fact that high rates of comorbid psychiatric pathology have often been reported (Rufer, Fricke, Held, Cremer & Hand, 2006).

OCD is most commonly characterized by obsessions and compulsions. Obsessions are intrusive and mostly nonsensical thoughts, images, or urges that the individual tries to resist or eliminate (Barlow & Durand, 2005). Compulsions are generally performed in an attempt to either avoid or neutralize the obsessions, or more specifically, the anxiety associated with them (Olley, Malhi & Sachdev, 2007). A patient with OCD realizes the irrationality of the obsession, and experiences both the obsession and the compulsion as ego-dystonic (Sadock & Sadock, 2003). The symptoms cause an obvious amount of suffering, are time-consuming (at least more than one hour per day), and/or disturb the normal daily routine of a person in a significant way (DSM-IV-TR, 2006).

The most common obsessions involve contamination, doubting, ordering or symmetry, aggressive thoughts, sexual imagery and religion (Olley et al., 2007). A very common compulsion is checking. Patients tend to check repeatedly if the lights are off or if the gas stove has been turned off. It remains unclear why patients with OCD check multiple times. It was thought that patients with OCD check repeatedly, because of a general memory deficit (Sher, Frost & Otto, 1983; Tallis, 1995), and that because of this memory deficit, they tend to distrust their recollections of the act of checking and therefore check again. However, as van den Hout and Kindt (2004) have stated, there are many problems with this proposal. According to van den Hout and Kindt (2004), the most serious is that the memory problems of OC patients tend to be highly domain-specific, which does not fit with a general memory deficit. Like van den Hout and Kindt (2004), other researchers also showed that there are problems with the general memory deficit theory. For instance, Tolin et al. (2000), MacDonald, Antony, Macleod and Richter (1997) and McNally and Kohlbeck (1993) didn't find memory problems at all, while Radomsky, Rachman and Hammond (2001) found that

OC patients show a positive memory bias for threat-relevant information. Additionally, research of a more recent date showed that OC patients neither suffered from memory problems or problems in memory confidence (Moritz, Kloss, Vitzthum von Eckstaedt & Jelinek, 2009).

Van den Hout and Kindt (2003a; 2003b; 2004), Rachman (2002) and Tolin et al. (2001) suggested that the relation between memory uncertainty and checking might be reciprocal. In a study by van den Hout and Kindt (2003a), it was found that because of repeated checking, the memory about their recollections became less vivid and less detailed, and although the actual memory accuracy remained intact, uncertainty about memory increased. In their experiment, healthy participants were instructed to perform a checking ritual on a virtual gas stove. First, the control group and experimental group were given a training task, where they learned how they could turn the animated gas stoves and light bulbs off. Both the control group and the experimental group were given the same pre- and post-test, in which they had to check the gas stove once and had to answer questions about which gas rings were checked. They also had to answer questions regarding the vividness, detail and confidence of their memory recollections. The difference between the control group and experimental group was the phase in between the pre- and the post-test; the experimental group had to check the virtual gas stove (relevant checking) and the control group had to check the virtual light bulbs (irrelevant checking). The results from this experiment showed that relevant checking reduces confidence in memory, in contrast to irrelevant checking. This means that, while memory uncertainty drives people with OCD to check, checking paradoxically increases memory uncertainty, which makes patients with OCD check even more often. Furthermore, van den Hout and Kindt (2003b) found that repeatedly checking produces a shift from remembering the act of checking, to a general knowledge of the outcome, for instance 'I know the gas stove is off'. The findings on accuracy, vividness, detail, and confidence on memory and of the remember/known distinction described above, were replicated by van den Hout and Kindt (2004). In order to improve the generalization and the ecological validity of the findings from the van den Hout and Kindt (2003a; 2003b; 2004) studies, Radomsky, Gilchrist and Dussault (2006) and Coles, Radomsky and Horng (study 1, 2006), replicated the experiment, with the difference that the virtual gas stove was replaced by a real-life gas stove.

To further examine the reciprocal relation between memory uncertainty and checking, Coles et al. (study 2, 2006) designed a study to examine the threshold at which the repeated checking negatively impacts the memory confidence. One of the reasons this study was designed, was because 'no research has examined the number of checks needed to decrease memory confidence' (Coles et al. 2006), besides the speculation from van den Hout and Kindt (2003) that, 'very few checks corrupt memory confidence'. In the study of Coles et al. (2006), participants were randomly assigned to one of the five conditions (0, 2, 5, 10 or 15 checking trials). As was done in the van den Hout and Kindt studies (2003a+b), memory confidence, accuracy, vividness and detail were assessed, as well as memory source (remembering versus knowing). Results indicate that 10 to 15 times checking leads to a decrease in memory confidence, vividness and detail, and an increased reliance on the memory source 'knowing' instead of 'remembering' (Coles et al., study 2 2006). In another study by Boschen and Vuksanovic (2007), the clinical relevance of the findings from van den Hout and Kindt (2003a; 2003b) were investigated. Outcomes from the van den Hout and Kindt (2003a; 2003b) were replicated with 40 non-anxious controls (first year psychology students) and 15 OC patients, thereby replicating the 'checking leads to uncertainty' effect in a clinical sample (Boschen & Vuksanovic, 2007).

While checking induces uncertainty in memory, there are other compulsions where perseveration occurs, like washing or cleaning, ordering, counting, and repeating actions or words (Olley et al., 2007). Additionally, it has been documented that the uncertainty in OCD reveals itself in functions other than memory, like attention and perception (Hermans et al., 2008). For instance, van den Hout, Engelhard, de Boer, Du Bois and Dek (2008) showed that staring at a gas stove for a long period of time (10 min.), produces uncertainty about perception in 40 healthy participants, with a greater increase in uncertainty for the experimental group. This study had the same procedure as the, earlier discussed, checking-study by van den Hout and Kindt (2003a). However, this time, checking was replaced by staring at a gas stove and the questions asked were focused on dissociative symptoms and uncertainty about perception. These results show that uncertainty is not limited to memory, but also includes visual perception. Likewise, compulsive perseveration is not limited to checking, but also includes staring.

Besides uncertainty about perception, results from the van den Hout et al. (2008) study show, that both the experimental and the control group reported more feelings of dissociation after staring for a period of 10 minutes. Earlier research has found a significant link between OCD and dissociation (Goff, Olin, Jenike, Baer & Buttolph, 1992; Merckelbach & Wessel, 2000; Rufer et al. 2006). Specifically Grabe et al. (1999) found a substantial association between the OCD symptom dimensions 'checking' and 'symmetry and ordering', and dissociation. In addition, Rufer et al. (2006) suggested that there might be a link between the symptom dimension 'checking' and dissociation in OCD. Although Grabe et al. (1999) and Rufer et al. (2006) did not find a link between staring and dissociation, Leonard, Telch and Harrington (1999) suggested that prolonged staring at a non-moving object can induce dissociation about the visually perceived object. These findings support the findings from the van den Hout et al. (2008) study.

It should be noted that in the van den Hout et al. (2008) study, healthy participants had to stare for a period of 10 minutes. This 10 minute interval was chosen to be on the safe side and maximize chances of finding effects. Even though no ethological data on the duration of perseverative staring in OCD has been reported, clinical experience suggests that 10 minutes of staring is unusually long (van den Hout et al., 2009). In order to critically test the validity of the staring paradigm as a model of OCD visual perseveration, van den Hout et al. (2009) conducted a study to examine the time course of feelings of dissociation and uncertainty after perseveration of visual perception (staring). In their study, 80 participants were randomly assigned to one of the 5 conditions (0, 7.5, 15, 30 or 300 sec. staring). At the pre-test, the participants in all the conditions had to stare for two seconds at a gas stove, after which they were asked to complete a questionnaire, regarding their feelings of uncertainty and dissociation about perception. In the experimental phase, the 5 groups had to respectively stare for 0, 7.5, 15, 30 or 300 seconds at the gas stove. A filler task (crossword puzzle) had to be completed by participants who were in the conditions where the staring duration was shorter than 300 seconds. This was done to make sure that the duration of the experimental phase was the same for every participant, regardless of what condition they were in. After the post-test (2 seconds of staring at the gas stove), every participant again, had to complete the same questionnaire, regarding feelings of uncertainty and dissociation. Findings from this study showed that there was a significant effect for dissociation for all

conditions, but for the non-staring condition, the feelings of dissociation decreased. With regards to uncertainty about perception, this study showed that participants started to feel more uncertain, the longer they stared. Interestingly the data followed a log-linear trend; after 30 seconds of staring, 82% of the maximum effects on uncertainty were reached, while 62% of the maximum feelings of dissociation were reported after 30 seconds of staring (van den Hout et al., 2009).

Given the above findings regarding compulsions and uncertainty, van den Hout et al. (2009) speculated that the occurrence of uncertainty in compulsions is a general effect. They propose that every perseverative compulsion leads to the paradoxical and ironical effect of more uncertainty and dissociation. Thus it is not only perseverative checking that leads to memory uncertainty or perseverative staring leading to perceptual uncertainty and dissociation, but they hypothesized that perseveration in general leads to uncertainty and dissociation.

An unpublished master thesis, conducted by Vink (2009), showed that perseverative sentence repetition leads to uncertainty and dissociation in text comprehension. This study seems to support the speculation, that the occurrence of uncertainty and dissociation in perseveration is a general effect. In this study, 103 healthy participants were randomly assigned to an experimental or control condition. In the experimental group, participants had to repeat a relevant sentence (same sentence used in the pre- and the post-test) and participants in the control group had to repeat an irrelevant sentence (sentences used were different from the sentences used in the pre- and the post-test) for 40 times. The procedure was the same as the studies on checking and perseverative staring described above (van den Hout & Kindt, 2004; van den Hout et al., 2008). Questions asked about uncertainty and dissociation were reformulated from the van den Hout et al. study (2009), to assess feelings of uncertainty and dissociation related to text comprehension. In this study, a factor analysis was carried out, which showed that the uncertainty and dissociation scales loaded on one factor, therefore one uncertainty/dissociation scale was made. Research by van den Hout et al. (2008; 2009) also found high correlations between uncertainty and dissociation. The results of Vink (2009) showed that prolonged sentence repetition caused uncertainty/dissociation with regard to text comprehension. The uncertainty/dissociation

scores for the participants in the experimental condition increased between the pre-test and the post-test, in contrast to the control condition, where no increase was found (Vink, 2009).

Although this research showed that preservation of sentences leads to uncertainty and dissociation about text comprehension; the participants in the aforementioned study had to repeat the sentence for many times. There are no controlled data regarding how many times OC patients repeat sentences, but it could be argued that the repetition of sentences for 40 times is not clinically relevant. This would make it difficult to generalize the results to OC patients and it is unknown when uncertainty and feelings of dissociation actually occur.

The first aim of the current study is to replicate the findings of Vink (2009); thus to try and find support for the general effect of uncertainty and dissociation after perseveration. Based on the studies described above (van den Hout & Kindt, 2004; van den Hout et al., 2008; van den Hout et al., 2009; unpublished master thesis by Vink, 2009), it is hypothesized that perseverative sentence repetition will significantly increase feelings of uncertainty and dissociation at the post-test. Some adjustments had to be made in the current study in relation to the Vink (2009) study, mainly regarding to the sentences being used. The sentences used in this study are OCD-relevant sentences, meaning that the content of the sentences relates to the symptom dimensions seen in OCD, for example safety, contamination and symmetry. To make sure that the possible effects found on uncertainty and dissociation are due to sentence repetition and not because a word in itself produces more dissociative responses, multiple sentences will be used to control for this effect.

The second aim of this study is to investigate when exactly, the feelings of uncertainty and dissociation emerge, and to examine the threshold of the model proposed by van den Hout et al. (2008), that perseveration leads to uncertainty. In this way, this study contributes to the validating of the clinical relevance of the aforementioned model, as was done by Coles et al. (2006), regarding the checking experiment and the study by van den Hout et al. (2009), regarding the staring experiment. With regards to the second aim of this study, it is expected that the effects of perseverative sentence repetition on feelings of uncertainty and dissociation occur after less than 40 times repeating. Moreover, it is expected to find a log-linear trend, as was found in the van den Hout et al. (2009) study. Meaning that the strongest increase of feelings of uncertainty and dissociation would occur after a small number of

repetitions. In order to test when feelings of uncertainty and dissociation precisely occur, this study will be comprised out of five groups, with different numbers of sentence repetition (0, 3, 6, 9 and 30). The numbers of sentence repetitions are carefully chosen after extensive pilot testing (see method section). Generally, the procedure of the current research will be based on the study of van den Hout et al. (2009), with the adjustments that had to be made to fit the research topic 'sentence repetition' (see method section).

Methods

Pilot study

A pilot study, with 10 participants, was conducted to measure the number of repetitions that were needed to find feelings of uncertainty and dissociation. Then it could be determined which conditions should be used for the experiment. At the pre-test, the participants had to say one of the sentences out loud, after which they had to answer the question 'the sentence sounded strange, when I said it out loud' on a Visual Analogue Scale (VAS). The pre-test was followed by the test phase, where the participants had to do a word finder puzzle for a certain amount of time, and respectively had to repeat the sentence for 0, 2, 5, 10 and 20 times. Finally, at the post-test the participants said the same sentence at the pre-test out loud, and had to answer the same question as at the pre-test. Every participant completed the routine of pre-test, test phase, post-test 5 times, until they all repeated the sentence for 0, 2, 5, 10 and 20 times.

In addition, the pilot study was conducted to find out which sentences should be used in the experiment. This pilot study started out with five OC-relevant sentences, from which three sentences would be chosen for the actual experiment. The criteria on which this decision would be based, was if the sentence would cause significant difference between the VAS-scores of the pre-test and the post-test.

Finally, the pilot study was done to see if participants could learn a stable pace of sentence repetition by a training task. The tempo of the repetitions started out with 0.375 seconds per syllable. During the training task, participants were asked to repeat a sentence for five times on the beat of a metronome (every 0.375 sec.). This was done three times, with three different sentences.

To see at how many sentence repetitions feelings of uncertainty and dissociation emerged, the scores on the Visual Analogue Scale (VAS) on the pre-test and the post-test for each condition were compared. A paired samples t-test showed that mean VAS scores on the post-test did not differ significantly from the pre-test after five sentence repetitions [$M=10.9$, $SD=11.71$, $t(9)=1.946$, $p=0.083$]. However, the statistical test described above, displays p-values based on two-tailed testing. In the case of the pilot study, a one-tailed effect is expected; therefore p-values can be divided by 2. This means that the mean VAS scores on the post-test significantly differed from the pre-test in the five sentence repetitions ($p=0.042$). Every other statistical test described in the pilot study section, will be based on one-tailed testing. Significant differences between post-test and pre-test were also found for 10 and 20 repetitions [$M=19.8$, $SD=26.84$, $t(9)=2.332$, $p=0.045$ (one-tailed: $p=0.023$); $M=28.1$, $SD=33.02$, $t(9)=2.691$, $p=0.025$ (one-tailed: $p=0.013$)]. There was no significant effect for zero and two sentence repetitions [$M=-3.3$, $SD=19.14$, $t(9)=-0.545$, $p=0.599$ (one-tailed: $p=0.3$); $M=14.6$, $SD=27.08$, $t(9)=1.705$, $p=0.122$ (one-tailed: $p=0.061$)].

Furthermore, a second paired samples t-test (one tailed) was conducted to evaluate the impact of increasing the amount of sentence repetition on experienced feelings of uncertainty and dissociation. Therefore, the VAS-score of the mean difference between the pre-test and the post-test (post-test minus pre-test) of the 0 repetitions condition was compared with the pre- to post-test increase of the VAS-score of the 2, 10 and 20 repetitions conditions. These results showed that there was a significant increase of VAS scores from 0 to 2 repetitions [$M=17.9$, $SD=24.98$, $t(9)=-2.266$, $p=0.05$ (one-tailed: $p=0.025$)], that there was an additional increase in feelings of uncertainty and dissociation from 0 to 10 repetitions [$M=23.1$, $SD=29.015$, $t(9)=2.518$, $p=0.033$ (one-tailed: $p=0.017$)], and from 0 to 20 repetitions [$M=31.4$, $SD=40.324$, $t(9)=-2.462$, $p=0.036$ (one-tailed: $p=0.018$)]. No significant differences were found between the difference VAS-score of zero and five repetitions [$M=14.2$, $SD=28.49$, $t(9)=-1.576$, $p=0.15$ (one-tailed: $p=0.075$)].

Careful analysis of the data showed that there was an unexpected strong increase between zero and two repetitions. Data showed that two participant had an increase on the VAS-score from 11 mm at the pre-test to 93 mm at the post-test and from 65 mm at the pre-test to 92 mm at the post-test, in the 2 sentence repetition condition, which could explain this increase. When these two participants were left out of the analysis, the data showed a log-

linear trend, which was (based on van den Hout et al., 2009), what was expected to be found (figure 1). Based on the previous analysis, it was decided to make conditions of 0, 3, 6, 9 and 30 repetitions. Zero sentence repetitions will be used, because it is the control condition. Three, six and nine repetitions will also be used because analysis showed that a significant difference should be found around five repetitions. The choice for 30 instead of 20 repetitions was made, because figure one showed that there is room for an additional increase in feelings of uncertainty and dissociation after 20 times repeating.

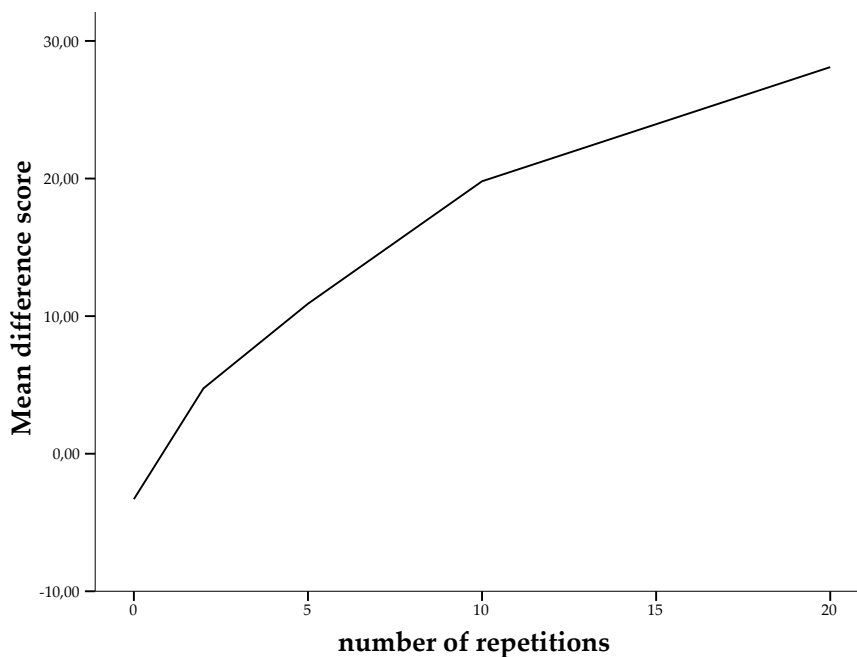


Figure 1. Mean difference VAS-score (post-pre) for number of repetitions, with two participants in the two times repeating condition left out of the analysis

A one-way ANOVA was conducted to analyze whether there were significant differences between the VAS-scores of the different sentences that were used. If there would be a significant difference, then it is possible that, the sentence itself (apart from repetitions) would contribute to the difference found between the pre and the post-test. The VAS-scores of the mean difference between the pre- and the post-test were calculated and compared through a one-way ANOVA. Results showed that there was no overall significant effect of the sentence being used [$F(4,45)=0.320$, $p=0.863$ (one-tailed: $p=0.432$)].

A paired samples t-test was performed, to see whether there was a significant increase between the pre- and the post-test on the VAS for the separate sentences, and thereby choosing three of the five sentences for the actual experiment. Every sentence in the

actual experiment would contain a different number of syllables, to explore if the length of the sentence produces different effects on feelings of uncertainty and dissociation, at the post-test. The three sentences were chosen based on number of syllables, significance level and the relevance to OCD. See table 1 for more information about the sentences used in pilot study, the chosen sentences for the experiment, the mean difference score, t-scores and significance levels.

Table 1. Sentences used during pre-test, test phase and post-test in pilot study in Dutch and English, with their corresponding mean difference score (post-pre), t-score and significance level.

Sentences used during pre-test, test phase and post-test in pilot study								
Sentence	Sentence in Dutch	English translation	Number of syllables	Sentence: experiment	M	t-score	p-value	One-tailed
1	'De deur is nu dicht'	'The door is now closed'	5	X	14.8	4.875	0.001	<0.001
2	'Het licht is uit'	'The light is out'	4		6.8	0.651	0.531	0.265
3	'Het is schoon'	'It is clean'	3	X	18.3	1.690	0.125	0.063
4	'Alles staat recht'	'Everything stands right'	4	X	9.4	1.078	0.309	0.155
5	'Ik heb het gezien'	'I have seen it'	5		14.4	2.718	0.024	0.012

Another analysis was performed on the time it took participants to repeat the sentence. This was done to see if participants were able to continuously repeat in the same tempo. Making sure that the differences found between VAS scores is actually because of the number of repetitions and not because of a variation in the manner of repetition. First, a one-way ANOVA was carried out to see if there were significant differences between participants their mean tempo of repeating (in seconds per syllable) over all the conditions. These results showed that there was no significant difference between participants in their tempo of repeating, regardless of the condition [$F(3,36)=0.514$, $p=0.675$ (one-tailed: $p=0.338$)], which indicates that the time it took for participants to repeat a sentence did not differ between conditions.

Secondly, a paired samples t-test was done to test whether participants became slower or faster while they were repeating. This was done by comparing the mean time in seconds of the first 3 repetitions and the last 3 repetitions of the condition 20 times repeating. These results showed that participants became significantly slower at the end of the 20 times repetitions [$M=-0.185$, $SD=0.166$, $t(9)=-3.514$, $p=0.007$ (one-tailed: $p=0.004$)]. Based on the above

analysis on tempo of repeating, it was decided that the tempo participants had to learn and retain in the training task (0.375 per syllable), was too fast. Further inspection showed that most participants retained a tempo of 0.45 seconds per syllable or stayed somewhere around this tempo. Therefore, it was decided to slow down the tempo and to teach participant in the training task to repeat at a tempo of 0.45 seconds per syllable.

Participants

One hundred Dutch volunteer college students, from the Utrecht University, participated in the current study. Seventy-six students were female (24 male) and the mean age was 21.56 (SD 3.063). Of the 100 students, 59 were psychology students, 29 were non-psychology students from the social science department and 12 students studied at other departments. All participants received a small rumination or received college credits.

Assessments

Semantic uncertainty:

Table 2. Items used in the current study to measure uncertainty (italics), the English translation (a), the English translation of the items used by van den Hout et al. (2008; 2009) (b), the original quotations by Reed (1985) (c) and the original item from the BCCQ (Hermans et al. 2008) (d).

-
1. *Het was alsof ik de zin begreep, maar hij klonk niet geheel logisch*
 - a. It was as if I understood the sentence, but still it did not sound completely logical.
 - b. It was as though I saw it, but it was not definite enough.
 - c. It's as though the memory is there, but it isn't definite enough.
 2. *Op de een of andere manier begreep ik de zin, maar de betekenis was wat vaag.*
 - a. I sort of understood the sentence in a way, but the meaning was somewhat vague.
 - b. I saw it in a way, but it was all fuzzy.
 - c. I remember doing it in a way, but it's all fuzzy.
 3. *Ik wist dat ik de zin begreep, maar op de een of andere manier was de zin toch niet duidelijk*
 - a. I realized that I understood the sentence, but the sentence was not clear somehow.
 - b. I realized that I saw it, but the image was not clear somehow.
 - c. Usually I can remember that I have done it. But the memory isn't clear somehow.
 4. *Wat ik begreep van de zin toen ik hem hardop zei, voelde betrouwbaar.*
 - a. What I understood from the sentence when I pronounced it aloud felt reliable (recoded).
 - b. What I have seen during the last 10 s of observing the gas stove (or light bulb) felt reliable.
 - d. What I have seen is reliable.
 5. *Ik voelde me heel zeker over wat ik begreep toen ik de zin hardop zei.*
 - a. I felt confident about what I understood when I pronounced the sentence aloud (recoded).
 - b. I felt confident about what I saw during the last 10 s of looking at the gas-stove/light bulb.
-

Uncertainty was measured by the means of a questionnaire composed out of five items. Three of these items were based on quotations of OC patients given by Reed (1985). These items were also used by van den Hout et al. (2008; 2009), but were slightly transformed in these studies and translated in Dutch. One item originated from the Brief Cognitive Confidence Scale (BCCQ; Hermans et al., 2008) and one item derived from a pilot study conducted by van den Hout et al. (2008). Every item in the uncertainty questionnaire was reformulated by Vink (2009; unpublished master thesis) to assess uncertainty about text comprehension and the exact same questionnaire is used in the current study. The degree to which participants agreed with the quotations was indicated on a 100 mm Visual Analogue Scale (VAS), ranging from 0 (*does not apply to me at all*) to 100 (*applies to me completely*) (Flint, Raben, Blundell & Astrup, 2000).

Dissociation

Table 3. Dissociation items used in the current study (italics), their translation in English (a), the Dutch translation used in the studies by van den Hout et al. (2008; 2009) (b) and the original item from the CADSS (Bremner et al., 1998) (c)

<p>1. <i>De betekenis van de zin leek onecht, als in een droom.</i></p> <p>a. The meaning of the sentence seemed unreal, as in a dream.</p> <p>b. Het leek alsof de dingen onwerkelijk waren, alsof ik aan het dromen was.</p> <p>c. Do things seem to be unreal to you, as if you are in a dream?</p> <p>2. <i>De betekenis van de zin leek anders te zijn dan je zou verwachten.</i></p> <p>a. It seemed as though the meaning of the sentence was different than I would have expected.</p> <p>b. Ik had het gevoel dat voorwerpen er anders uitzagen dan ik verwachtte.</p> <p>c. Do objects look different than you would expect?</p> <p>3. <i>Het leek alsof de zin minder betekenis voor mij had gekregen.</i></p> <p>a. It was as if the meaning of the sentence was less obvious to me.</p> <p>b. Ik had het gevoel dat kleuren in intensiteit verminderd waren.</p> <p>c. Do colours seem to be diminished in intensity?</p> <p>4. <i>Het leek alsof de betekenis van de zin voor mij mistig werd, alsof het onduidelijker was en minder helder.</i></p> <p>a. The meaning of the sentence became clouded to me, it was as if the meaning was indistinct and less clear.</p> <p>b. Het leek alsof ik de wereld door een waas bekeek, zodat voorwerpen verder weg of onduidelijker leken.</p> <p>c. Does it seem as if you are looking at the world through a fog, so that people and objects appear far away or unclear?</p>
--

In the current study dissociation was measured with the use of 4 items (2, 9, 10 & 18) from the Clinical Administrated Dissociative State Scale (CADSS; Bremner et al., 1998), which originally consists of 19 items. These items were reformulated and translated in Dutch to assess feelings of dissociation with regard to text comprehension. Again the same four items were also used in the van den Hout et al. (2008; 2009) studies, but slightly adjusted to assess for the purpose of this study (text comprehension), just as was done by Vink (2009). Similar to the uncertainty questionnaire, participants had to agree with the quotations on a 100 mm VAS, ranging from 0 (*does not apply to me at all*) to 100 (*applies to me completely*).

Procedure

Participants were tested within a laboratory room, which was dimly lit and sound-proof. They were given a written instruction sheet, while the test leader read the instructions out loud. After they signed an informed consent, participants were asked to take place behind a computer in one of the cubicles. During the experiment, the test leader sat behind the participant to give instructions and to give the necessities for the experiment. The test leader was also present to make sure the participant followed the instruction correctly. All participants were randomly assigned to one of the five conditions (0, 3, 6, 9 or 30 repetitions). Randomization also took place regarding which sentence had to be repeated.

All participants received the same training task, in which they were educated to repeat a sentence in the same tempo. Specifically, they learned to repeat a sentence at the speed of 0.45 seconds per syllable, roughly 1.8 seconds per sentence. At first, the test leader would repeat the sentence 'ik ben druk' (I am busy) three times on the beat of a metronome. Then the participant had to repeat the sentence five times on the same beat. Secondly, the test leader repeated the sentence 'de bal is geel' (the ball is yellow) two times on the beat of a metronome. Participants had to repeat the same sentence five times. Finally, the test leader repeated the sentence 'het is een rood boek' (it is a red book) one time on the beat of a metronome. After this, the metronome was stopped and the participants had to repeat the same sentence again for five times in the same tempo, this time without the help of the metronome. The condition determined which instructions participants were given after the training task.

Group 1: control condition (0 repetitions): During the pre-test, participants in this group were asked to say one of the three sentences out loud (see table 1), depending on the randomization. After this, they had to fill out a questionnaire (described above) on a computer. Thereafter, participants in this group were asked to do a word finder puzzle for 54 seconds (start of the test phase). Fifty-four seconds was chosen, because the test phase consists of a maximum of 30 repetitions, and it takes a participant roughly 1.8 seconds to repeat a sentence (30 sentences x 1.8 seconds = 54 seconds). The length of the fillertasks in the other groups was based on the same principle, namely 54 seconds minus the time it took for participants to repeat a number of sentences. (For example 54 seconds *minus* 3 repetitions x 1.8 seconds = 5.4 seconds, making 48.6 seconds.) The test leader informed the participants when they had completed their task. During the post-test, they had to say out loud the same sentence as during the pre-test and had to fill in the same questionnaire on the computer.

Group 2: experimental condition (3 repetitions): In this group, participants went through the same pre- and post-test as in group 1. The difference between group 1 and 2, was the time participants had to fill out the word finder puzzle (48.6 seconds), and the number of repetitions (3)

Group 3: experimental condition (6 repetitions): Again participants in this group went through the same procedure at the pre-test and the post-test as group 1 and 2. Participants in this group had to do a word finder puzzle for 43.2 seconds and had to repeat a sentence for six times.

Group 4: experimental condition (9 repetitions): As in the other groups participants got the same instructions, as group 1, 2 and 3 for the pre-test and the post-test. Again, the difference in this group was the length of the word finder puzzle task, this time for 37.8 seconds. Also the number of repetitions differed, namely nine repetitions.

Group 5: experimental condition (30 repetitions): This time, the participants repeated the sentence for 30 times in between the pre- and the post-test. However there was no word finder puzzle to be made, because this was a filler task controlling for the time difference caused by different numbers of sentences being repeated. As 30 repetitions was the maximum, this would take the whole 54 seconds. After the repetitions, participants were asked to say the sentence out loud for one more time. After this, they were asked to complete a questionnaire on the computer.

At the end of the experiment all participants were asked to fill out a form with the question 'what do you think the purpose of this experiment is?'

Statistical analyses

SPSS 16.0 was used for the statistical analyses on the data. First, a factor-analysis was performed to test if the questions on uncertainty and dissociation loaded on one factor. Next a 2 (Time: pre-test vs. post-test) x 5 (Condition: 0 vs. 3 vs. 6 vs. 9 vs. 30) mixed ANOVA was performed to measure the effect Time, Condition (number of repetitions) and Time x Condition effect ($p < 0.05$). The factor Time (pre- vs. post-test) was the within group factor and Condition (number of repetitions) was the between group factor.

Results

First, a Principal Component Factor Analysis was performed using the pre-test scores and the post-test scores on the uncertainty and dissociation scales. Analysis showed that there could be two components extracted from the questionnaire. However, the component matrix of the pre-test scores showed that all the questions loaded higher on component one than on component two. The same was true for the post-test scores, with the exception of question four, which loaded higher on component two (0.566 on component 1 vs. 0.736 on component 2). To further explore if the questionnaire was made up out of one or two components, a Principal Component Factor Analysis with Oblimin rotation was performed using the pre-test scores on the uncertainty and dissociation scales. Again, analysis showed that there could be two components extracted from the pre-test scores of the questionnaire, this time with high loadings on both components. However, when looking at the component correlation matrix, analysis showed a correlation of -0.501, which would assume high correlation between the two components. Furthermore, although there are two eigenvalues greater than one, inspection of the data showed a sharp drop between the two eigenvalues, respectively from 4.365 to 1.232. In addition, the Principal Component Factor Analysis with Oblimin rotation on the post-test scores showed that every question loaded the highest on one component, again with the exception of question four which loaded higher on component two (0.898 vs. 0.082 on component one, see pattern matrix). Also, in this analysis there is a sharp drop between the two eigenvalues which are greater than one, respectively

from 5.322 to 1.017. Vink (2009) extracted one component from the same questionnaires in her unpublished master thesis. Based on the previous analysis and following the findings of Vink (2009), it was decided to make one uncertainty/dissociation scale.

Next, a reliability test was carried out on all the pre-test questions. This analysis revealed a Cronbach's alpha of 0.864, which is above 0.80 and indicates a good reliability.

Data of the uncertainty/dissociation scale were analyzed using a 2 x 5 repeated measures ANOVA with Time (pre-test vs. post-test) as a within group factor and Condition (number of repetitions) as a between group factor.

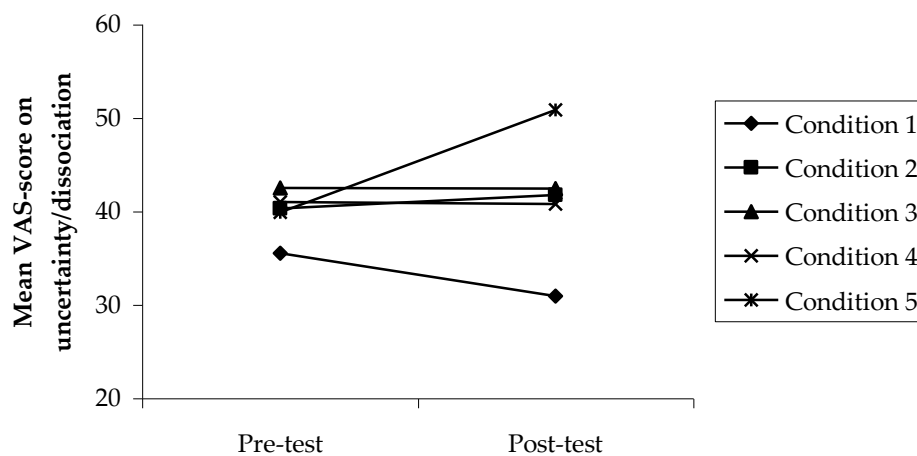


Figure 2. Mean VAS- score on uncertainty/dissociation before and after repeating for 0, 3, 6, 9 and 30 times (respectively condition 1, 2, 3, 4 & 5).

Tests of within-subjects contrasts showed that there was no main effect for Time on feelings of uncertainty/dissociation [$F(1,95)=0.760, p=0.385, \eta^2=0.008$]. This indicates that there is not a significant different outcome between the pre-test and the post-test VAS-scores on uncertainty/dissociation. The tests of between-subjects effects also revealed that there was no main effect for Condition [$F(4,95)=1.302, p=0.275, \eta^2=0.052$]. This means that the feelings of uncertainty/dissociation are not influenced by the number of repetitions. Analysis also showed that there was no significant interaction effect of Time x Condition on uncertainty/dissociation scores [$F(4,95)=2.306, p=0.064, \eta^2=0.089$].

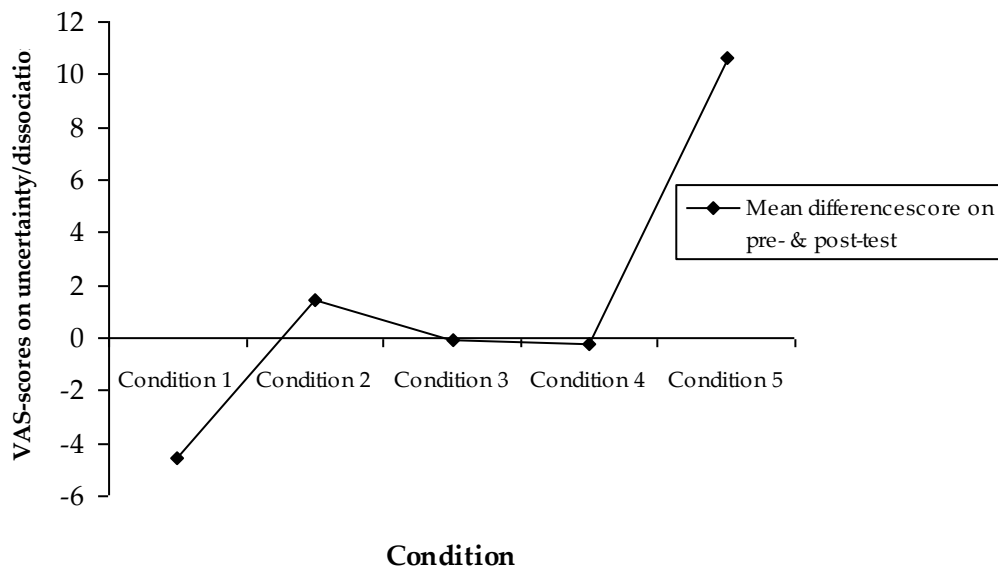


Figure 3. Mean VAS-score differences (post-pre) on uncertainty/dissociation for every condition (0, 3, 6, 9 & 30 times repeating, respectively condition 1, 2, 3, 4 & 5)

Although the interaction effect was not significant, one could say it is nearly significant, and therefore, it seems that the differences found between uncertainty/dissociation VAS-scores on the pre- and the post-test are somehow influenced by the number of repetitions. Therefore, it was decided to perform a follow-up test. Within the 2x5 ANOVA a simple main effect analysis was carried out to see where the pre-test scores and the post-test scores of every condition significantly differed from each other. Results showed that only the 30 times repetition condition had a statistically significant mean difference between the pre-test and the post-test for feelings of uncertainty/dissociation. All the other conditions did not have a significant mean difference. See table 3 for the levels of significance.

Table 3. Mean VAS-score on the pre-test and the post-test, mean difference score, standard deviation and significance level.

Condition	Mean score on pre-test	Mean score on post-test	Mean difference score (post-pre)	SD	Significance
0 repetitions	35.557	30.995	-4,562	3,701	,221
3 repetitions	40.341	41.749	1,408	3,701	,704
6 repetitions	42.524	42.475	-,050	3,701	,989
9 repetitions	41.039	40.786	-,253	3,701	,946
30 repetitions	39.917	50.588	10,672	3,701	,005

To further analyze the data, a one-way ANOVA with post-hoc was performed to test if there were significant differences between the mean difference scores (post-pre) on uncertainty and dissociation. Results showed that the difference between the mean scores between the conditions were nearly significant [$F(4,99)=2.306, p=0.064$]. Although the one-way ANOVA was not significant, a post-hoc analysis (LSD) was performed, because results showed that the differences between mean difference scores of the conditions were nearly significant. Any interpretations of these results should be done with caution, because of the nearly-significance and because post-hoc analysis enlarges the type-1 error. Post-hoc analysis (LSD) showed that for the control condition only the mean difference score of the 30 times repeating condition differed significantly [$M=15.234, SD=5.233, p=0.004$]. Mean difference scores from the three, six and nine times repeating conditions did not differ significantly from the control condition [$M=5.97, SD=5.233, p=0.257, M=4.513, SD=5.233, p=0.391, M=4.309, SD=5.233, p=0.412$]. In addition, because there was a significant difference for 30 times repeating, the other conditions were compared with the 30 times repeating condition. Results showed that the mean difference score of the 6 times repeating condition and the 9 times repeating condition differed significantly from the mean difference score of the 30 times repeating condition [$M=10.721, SD=5.233, p=0.043, M=10.92, SD=5.233, p=0.04$]. No significant differences between mean difference scores were found between 3 times repeating and 30 times repeating [$M=9.264, SD=5.233, p=0.08$].

Regarding the variable 'sentence type', explorative testing was performed, to test if there was a trend regarding differences between the pre- and the post-test VAS-score, and if these differences would be more or less significant when the sentences contained more syllables. No hypotheses were formulated, because of the nature (explorative) of the sub-analysis, and because of the low number of participants due to the sub-analysis.

A one-way ANOVA on the mean difference scores (post-pre of the condition 30 times repeating) was carried out, to test if the mean difference scores on feelings of uncertainty and dissociation between sentences differed significantly from each other. Analysis showed that the mean difference scores of the three sentences did not significantly differ from each other [$F(2,19)=0.887, p=0.43$].

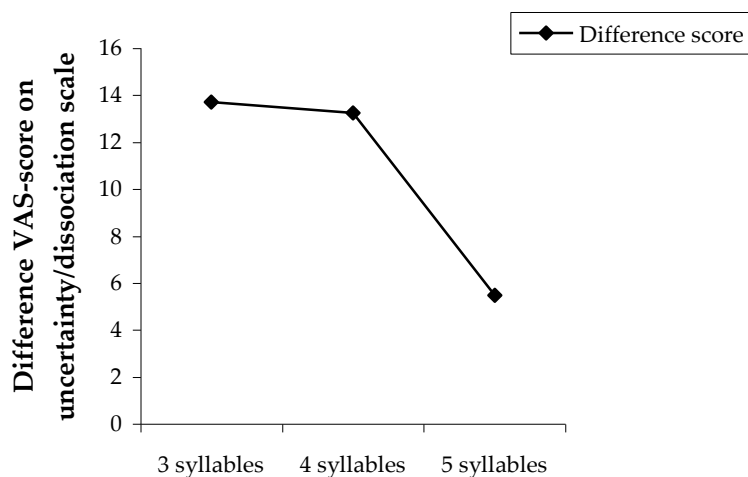


Figure 4. Mean difference VAS-scores on uncertainty/dissociation scale for the three sentences, ordered by number of syllables (from least to most).

Finally, a paired samples t-test, two-tailed, on every sentence, was conducted between uncertainty/dissociation scores at the pre-test and the post-test of the condition 30 times repeating. This was done, because only the 30 times repeating condition showed a significant difference between the pre- and the post-test and a significant increase when compared with the other conditions. Results revealed that only sentence two, containing three syllables (it is clean) showed a significant difference between the pre- and post-test uncertainty/dissociation VAS-scores [$M=13.7$, $SD=8.97$, $t(5)=3.740$, $p=0.013$]. No significant difference between pre- and post-test VAS-scores for sentence one (containing five syllables) and three (containing four syllables) were found [$M=5.483$, $SD=8.71$, $t(6)=1.666$, $p=0.147$; $M=13.264$, $SD=17.91$, $t(6)=1.960$, $p=0.098$].

Discussion

The purpose of the current study was to replicate and extend earlier findings by Vink (2009) on the emergence of uncertainty and dissociation in text comprehension after repeating a sentence multiple times. The aim of the current study is comparable to the replication studies on checking by Coles, Radomsky and Horng (2006) and on staring by van den Hout et al. (2009). In these studies it was found that feelings of uncertainty and dissociation occur relatively fast. After five times checking, uncertainty and dissociation was experienced (Coles et al., 2006), and as much as 50 % of the feelings of uncertainty and dissociation set in after 25 seconds of staring (van den Hout et al., 2009). Regarding the staring study, the results revealed a log-linear trend.

It was hypothesized that feelings of uncertainty and dissociation in text comprehension would increase after repeating a sentence multiple times. Although no controlled data is available regarding how many times OC patients repeat their sentences, it seems that repeating a sentence for 40 times, as was done by Vink (2009), is not clinically relevant. Therefore, it was also hypothesized that the feelings of uncertainty and dissociation would occur much sooner than after 40 repetitions, specifically with the strongest increase found at the beginning of the sentence repetitions; i.e. a log-linear trend, comparable to the findings of van den Hout et al. (2009) on perseverative staring.

To test these hypotheses, 5 conditions of 0, 3, 6, 9 and 30 times repeating were applied to approximate when feelings of uncertainty and dissociation would be experienced, so one could examine the threshold of the model proposed by van den Hout et al. (2009) on perseveration leading to uncertainty and dissociation. Results from factor analysis revealed a one factor solution from the uncertainty questionnaire (5 items) and dissociation questionnaire (4 items). Therefore, one uncertainty/dissociation scale was made to analyze the data.

The crucial interaction effect of the number of repetitions and time on uncertainty/dissociation, was nearly significant. It was thought that the non significance was caused due to power problems; therefore, it was decided to further analyze the data. This analysis revealed that only for the 30 times sentence repetition, feelings of uncertainty and dissociation increased significantly between pre- and post-test.

This significant increase in feelings of uncertainty and dissociation between pre- and post-test after repeating a sentence for 30 times, has to be interpreted with caution. Nevertheless, it seems that feelings of uncertainty and dissociation indeed emerge after repeating a sentence for multiple times. These results do seem to contribute to the validating of the model that there is a general effect with regards to OCD-like perseveration leading to uncertainty/dissociation. With regards to the second hypothesis, the results seem to support that feelings of uncertainty and dissociation occur after less than 40 times repeating. However, although 30 times repeating is less than 40 times repeating (Vink, 2009), it could be argued that it is still more than OC patients would actually repeat, and therefore not clinically relevant. This finding is in contrast to the findings by Coles et al. (2006) and by van den Hout et al. (2009), who found that relatively short periods of checking and staring

induce feelings of uncertainty and dissociation. Thereby, their findings contribute to the model regarding perseveration, in general, leading to uncertainty and dissociation and the threshold of this model, by finding a clinically relevant effect. These contrasts between the aforementioned studies and this study raise questions on why these effects were not found in the current study.

A possible explanation for not finding a significant, but a nearly significant, effect in the current study could be attributed to the training task. Inspection of the mean pre-test VAS-scores per item revealed that the scores on the pre-test items are relatively high considering that no manipulation has taken place. The mean VAS-scores ranged from 32 on item three to as much as 51 on item eight. This indicates that some participants were already uncertain and showed signs of dissociation even before manipulation had occurred. This is also shown by the mean pre-test VAS-score ($M=39.88$) of the entire scale; here one participant scored up to 78 on the pre-test uncertainty/dissociation scale. It is possible that the high pre-test scores are caused by the training task, in which participants had to repeat different sentences on the beat of a metronome. This was done to teach all participants the same tempo of repeating, to exclude possible influences of the tempo of repeating on the results. Although the sentences used in the training task were OCD irrelevant and therefore different from the sentences used in the actual experiment, it is possible that the sentence repetitions in the training task produced carry-over effects to the pre-test and thereby generalized dissociative feelings, before any manipulation had taken place. Another possibility is that the use of the metronome produced dissociative effects. Additionally, one could speculate that participants were confused as to which sentence the questionnaire was about, because the first questionnaire followed rather soon after the training task. Although the test leader stressed that the questionnaire concerned the sentence that was pronounced one time and not the sentences repeated in the training task, it could be that participants had the wrong sentence in mind, explaining the high pre-test scores.

It could also be possible that the expectations of the participants, regarding the purpose or intentions of the study, confounded with the test scores. Participants could have inferred that they had to feel uncertain and dissociated after the training task, therefore the pre-test scores were increased. And even if the participants expected that they also had to

feel uncertain and dissociated after the test phase, test-scores were already heightened, which interfered with the increase in VAS-scores at post-test. Uncertainty could also have arisen, because participants did not know what they could expect.

Although the explanations given above are just speculations, it seems that the high pre-test scores indicate that the pre-test scores are influenced by an unknown variable. Therefore, it is necessary to study the reason(s) why the pre-test scores were heightened, as to aid researcher to keep the pre-test scores low, at follow-up studies. Furthermore, it would be useful to replicate the study, with some adjustments made concerning the training task. For instance, by introducing a pause between the training task and the pre-test, carry-over effects with regards to dissociation, caused by the repetitions in the training task, could be reduced.

A different unresolved issue of this study involves the uncertainty/dissociation dimension. As described above, given the high correlation in the current study, one uncertainty/dissociation scale was created. High correlations between uncertainty and dissociation have been found in other studies: respectively a correlation of $r=0.43$ and $r=0.75$ was found in the studies of van den Hout et al. (2008) and van den Hout et al. (2009), between uncertainty and dissociation. Furthermore, Vink (2009) found factor loadings between 0.60 and 0.81 in her unpublished master thesis. Nevertheless, as discussed in the result section, factor analysis suggested that there could be two components extracted from the questionnaire.

Saric and Turksma (2009) suggested in their master thesis on perseverative staring, that instead of a strict separation between the 'staring → uncertainty' association and the 'staring → dissociation' association, it was more plausible that staring leads to 'dissociative uncertainty'. They based their suggestion upon factor analysis on the post-test items, which showed that after visual perseveration, all items seemed to load on one component (Saric & Turksma, 2009). It needs to be emphasized that the proposition 'staring → dissociative uncertainty' is highly speculative; no research has been conducted, whether uncertainty and dissociation are two constructs or is one construct. Furthermore, even if one speaks of 'dissociative uncertainty', it leaves us with the question, what 'dissociative uncertainty' should entail.

In my opinion, dissociation and uncertainty are two constructs on their own and there is a causal relationship between dissociation and uncertainty. Dissociation is the experience that one feels detached from oneself or their surroundings. There are slight alterations in consciousness or identity (Barlow & Durand, 2005), and when one experiences these kind of experiences it is not surprising to feel uncertain about what you have seen or done. Therefore, I believe that dissociation leads to uncertainty, and uncertainty leads to perseveration. However, because this study did not study the relationship between uncertainty and dissociation, but used the two constructs as one factor, it remains unclear what the exact relationship is between uncertainty and dissociation.

Although non significant, the findings of the current study indicate that there is a trend toward the general association 'OCD-like perseveration → uncertainty/dissociation'. Some theories have been proposed that try to explain this general effect.

One of these theories links the remember/knowing distinction to 'checking leads to memory distrust', where repeatedly checking produces a shift from remembering to knowing (I know that I did it, but I can't remember it'), which leads to uncertainty (van den Hout & Kindt, 2004). However this explanation would appear to be valid only for this specific compulsion and not for the general effect; i.e. that perseveration leads to uncertainty and dissociation.

Van den Hout et al. (2008: 2009) proposed an explanation that could, unlike the remember/knowing distinction, be valid for the general effect. The theories that are involved in this explanation are about 'spreading of activation' and 'semantic satiation'. In short, 'the spreading of activation' theory states that when a word or concept is processed, other concepts that are semantically related to that word become more accessible (Collins & Loftus, 1975). However, when a concept or word is processed repeatedly, the word is retained on an intellectual level (one knows it is a word), but it loses its meaning and may start to feel strange (Black, 2001). This is also known as semantic satiation, which is a phenomenon where the repeated pronunciation of a word, renders the impression that that word loses its meaning (Pynte, 1991). Sanbonmatsu, Posavac, Vanous, Ho and Fazio (2007) showed what effect perseveration has on spreading of activation. In their study, a priming task was

constructed, in which was found that spreading of activation diminished, after a word was repeatedly presented.

The proposed semantic satiation effect regarding words (I know it is a word, but it feels strange to me) explains why dissociation occurs after repeating, and the effect seems to correspond with what happens after perseverative checking (I realize that I have checked, but the memory is not clear somehow), and after perseverative attending (I realize that I saw it, but the image is not clear somehow) (van den Hout et al., 2008). However, results of the unpublished master thesis by Vink (2009), which also studied whether semantic satiation (decrease in spreading of activation) occurred after sentence repetition, seem to indicate that semantic satiation only occurred on a subjective level; participants reported more uncertainty about text comprehension after sentence repetition. Results showed that spreading of activation occurred at pre-test, but not at post-test. Therefore, a decrease in spreading of activation could not be found, explaining the non significant decrease between pre-test and post-test in spreading of activation (Vink, 2009).

Despite the findings by Vink (2009) on semantic satiation after sentence repetition, the choice was made to use whole sentences in this study, as patients with OCD tend to repeat whole sentences, and because findings by Vink (2009) indicated that semantic satiation does occur on a subjective level. However, it would be useful to further study compulsive-like perseveration and its effect on spreading of activation and semantic satiation and their relation with dissociation and uncertainty.

As recommended, follow-up studies concerning the replication and modifying of this study are needed. Adjustments and improvements regarding the current study are necessary to critically examine if the causal relation between 'sentence repetition leading to uncertainty/dissociation' is clinically valid with regard to text comprehension. Also, it would be interesting to examine the effect of the length and the meaning of sentences on feelings of uncertainty and dissociation. In addition, further research regarding an explanatory theory why perseveration in general leads to uncertainty/dissociation, as well as research regarding the relationship between uncertainty and dissociation is welcome, because a number of questions are still unanswered.

One could conclude that perseveration is not the solution for OC-patients to relieve themselves from uncertainty and fear about their thoughts and actions. Rather, it would be wise to educate patients with OCD about the paradoxical and ironical effects of perseveration. It is reasonable to say that psycho-education is not sufficient as a treatment on its own, and that OC patients will not stop ritualizing after this education. However, it can be an additional part of the treatment, motivating patients to comply with their therapy.

Effective treatments to date are pharmacotherapy and behavior therapy, like exposure and ritual prevention (ERP) (Sadock & Sadock, 2003). The findings of this study and given recommendations regarding prevention of perseveration correspond with the ERP treatment. Within this treatment, patients are actively prevented to perform the rituals, while they are systematically and gradually exposed to the feared thoughts and situations. By being exposed to the feared stimuli and simultaneous performing no rituals, OC patients learn on an emotional level that no harm will result whether they carry out the rituals or not (Barlow & Durand, 2005). As van den Hout et al. (2008) stated concerning their findings, it seems that the findings of the current study also confirm their suggestion to make ERP an evidence-based treatment, or lay ground to devise treatments, with the purpose to disrupt the perseveration.

References

- American Psychiatric Association (2006) *Beknopte handleiding bij de Diagnostische Criteria van de DSM-IV-TR: Bureau-editie*. Harcourt Assessment.
- Barlow, D. H., & Durand, V. M. (2005). *Abnormal Psychology: An Integrative Approach (4th Edition)*. Belmont: Wadsworth/Thomson Learning.
- Black, S. R. (2001). Semantic satiation and lexical ambiguity resolution. *American Journal of psychology*, 114, 493-510.
- Boschen, M. J., & Vuksanovic, D. (2007). Deteriorating memory confidence, responsibility perceptions and repeated checking: Comparisons in OCD and control samples. *Behavior and Research Therapy*, 45, 2098-2109.
- Bremner, J. D., Krystal, J. H., Putnam, F. W., Southwick, S. M., Marmar, C., Charney, D. S.; et al. (1998). Measurement of dissociative states with the clinician-administered dissociative states scales (CADSS). *Journal of Traumatic stress*, 11, 125-136.
- Coles, M. E., Radomsky, A. S., & Horng, B. (2006). Exploring the boundaries of memory distrust from repeated checking: Increasing external validity and examining thresholds. *Behaviour Research and Therapy*, 44, 995-1006.
- Collins, A. M., & Loftus, E. F. (1975). A Spreading-Activation Theory of Semantic Processing. *Psychological Review*, 82 (6), 407-428.
- Flint, A., Raben, A., Blundell, J. E., & Astrup, A. (2000). Reproducibility, power and validity of visual analogue scales in assessment of appetite sensations in single test meal studies. *International Journal of Obesity*, 24, 38-48.
- Goff, D. C., Olin, J. A., Jenike, M. A., Baer, L., & Buttolph, M. L. (1992). Dissociative symptoms in patients with Obsessive-Compulsive Disorder. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 180 (5), 332-337.
- Grabe, H. J., Goldsmidt, F., Lehmkuhl, L., Gänsicke, M., Spitzer, C., & Freyberger, H. J. (1999). Dissociative symptoms in Obsessive-Compulsive dimensions. *Psychopathology*, 32, 319-324.
- Hermans, D., Engelen, U., Grouwels, L., Loos, E., Lemmens, J., & Pieters, G. (2008). Cognitive confidence in obsessive-compulsive disorder: Distrusting perception, attention and memory. *Behaviour Research and Therapy*, 46, 98-113.

- Van den Hout, M. A., Engelhard, I. M., De Boer, C., Du Bois, A., & Dek, E. (2008). Perseverative compulsive-like staring causes uncertainty about perception. *Behaviour Research and Therapy*, *46*, 1300-1304.
- Van den Hout, M. A., Engelhard, I. M., Smeets, M., Dek, E. C. P., Turksma, K., & Saric, R. (2009). Uncertainty about perception and dissociation after compulsive-like staring: Time course of effects. *Behaviour Research and Therapy*, *47*, 535-539.
- Van den Hout, M. A., & Kindt, M. (2003a). Repeated checking causes memory distrust. *Behaviour Research and Therapy*, *41*, 301-316.
- Van den Hout, M. A., & Kindt, M. (2003b). Phenomenological validity of an OCD-memory model and the know/remember distinction. *Behaviour Research and Therapy*, *41*, 369-378.
- Van den Hout, M. A., & Kindt, M. (2004). Obsessive-compulsive disorder and the paradoxical effects of perseverative behaviour on experienced uncertainty. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *35*, 165-181.
- Leonard, K.N., Telch, M.J., & Harrington, P.J. (1999). Dissociation in the laboratory: A comparison of strategies. *Behavior Research and Therapy*, *37*, 49-61.
- MacDonald, P. A., Antony, M. M., MacLeod, C. M., & Richter, M. A. (1997). Memory and Confidence in Memory Judgments among Individuals with Obsessive Compulsive Disorder and Non-Clinical Controls. *Behaviour Research and Therapy*, *35*, 497- 505.
- McNally, R. J., & Kohlbeck, P. A. (1993). Reality Monitoring in Obsessive-Compulsive Disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *31*, 249-253.
- Merckelbach, H., & Wessel, I. (2000). Memory for Action and Dissociation in Obsessive-Compulsive Disorder. *Journal of Nervous and Mental Disease*, *188*(12), 846-848.
- Moritz, S., Kloss, M., Vitzthum von Eckstaedt, F., & Jelinek, L. (2009). Comparable performance of patients with obsessive-compulsive disorder (OCD) and healthy controls for verbal and nonverbal memory accuracy and confidence: Time to forget the forgetfulness hypothesis of OCD? *Psychiatry Research* *166*, 247-253
- Olley, A., Mahli, G., & Sachdev, P. (2007). Memory and executive functioning in obsessive-compulsive disorder: A selective review. *Journal of Affective Disorders*, *104*, 15-23.
- Pynte, J. (1991). The Locus of Semantic Satiation in Category Membership Decision and Acceptability Judgment. *Journal of Psycholinguistic Research*, *20* (4), 315-335.

- Reed, G. F. (1985). *Obsessional experience and compulsive behaviour: a cognitive structural approach*. London: Academic Press.
- Radomsky, A. S., Gilchrist, P. T., & Dussault, D. (2006). Repeated checking really does cause memory distrust. *Behaviour Research and Therapy, 44*, 305–316.
- Radomsky, A. S., Rachman, S., & Hammond, D. (2001). Memory bias, confidence and responsibility in compulsive checking. *Behaviour Research and Therapy, 39*, 813-822.
- Rachman, S. (2002). A cognitive theory of compulsive checking. *Behaviour Research and Therapy, 40*, 625–639.
- Rufer, M., Fricke, S., Held, D., Cremer, J., & Hand, I. (2006). Dissociation and symptom dimensions of obsessive-compulsive disorder: A replication study. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience, 256*, 146-150.
- Sadock, B.J. & Sadock, V. A. (2003). *Kaplan & Sadock's Synopsis of psychiatry. Behavioral sciences; Clinical psychiatry (9th Edition)*. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Sanbonmatsu, D. M., Posavac, S. S., Vanous, S., Ho, E. A., & Fazio, R. H. (2007). The deautomatization of accessible attitudes. *Journal of Experimental Social Psychology, 43*, 365-378.
- Saric, R., & Turksma, K. (2009). Exploring the time course of staring-induced dissociation and uncertainty about visual perception. Unpublished manuscript, Clinical and Health Psychology, Utrecht University, Utrecht.
- Sher, K. J., Frost, R. O., Otto, R. (1983). Cognitive deficits in compulsive checkers: an exploratory study. *Behaviour Research and Therapy, 21*, 357–363.
- Tallis, F. (1995). *Obsessive compulsive disorder. A cognitive and neuropsychological perspective*. Chisester: Wiley.
- Tolin, D. F., Abramowitz, J. S., Brigidi, B. D., Amir, N., Street, G. P., & Foa, E. B. (2001). Memory and memory confidence in obsessive–compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy, 39*, 913–927.
- Vink, L. M. (2009). Perseverative repetition of sentences causes dissociation and uncertainty about text comprehension. Unpublished manuscript, Clinical and Health Psychology, Utrecht University, Utrecht.

Appendix 1a
Instructions condition 1

Proefpersoonnummer:
Conditie: 0



Universiteit Utrecht

Instructies

Dit onderzoek zal ongeveer 10 minuten in beslag nemen. Hieronder volgen de instructies, probeer deze zo goed mogelijk op te volgen.

Na het lezen van deze instructies en het tekenen van de instemmingsverklaring is het de bedoeling dat je in de toegewezen ruimte op de stoel achter de computer gaat zitten. De testleider zal in dezelfde ruimte aanwezig zijn en zal schuin achter jou gaan zitten en tegen je rug aan praten.

In dit onderzoek word je gevraagd om een zin op te noemen. Daarover een vragenlijst op de computer in te vullen. Daarna is het de bedoeling dat je een woordzoekertaak gaat maken om vervolgens dezelfde zin weer op te noemen. Aan het eind van het onderzoek zal er nogmaals een vragenlijst op de computer worden aangeboden.

De benodigheden voor de woordzoekertaak zullen door de testleider aangereikt worden. De prestaties op de woordzoekertaak zullen niet worden meegenomen in de meting.

De testleider zal tijdens het onderzoek precieze instructies geven over hetgeen er plaats zal vinden.

Mochten er nog vragen zijn, dan kun je die nu stellen.

Appendix 1b
Instructions condition 2, 3 and 4

Proefpersoonnummer:
Conditie: 3 / 6 / 9



Universiteit Utrecht

Instructies

Dit onderzoek zal ongeveer 10 minuten in beslag nemen. Hieronder volgen de instructies, probeer deze zo goed mogelijk op te volgen.

Na het lezen van deze instructies en het tekenen van de instemmingsverklaring is het de bedoeling dat je in de toegewezen ruimte op de stoel achter de computer gaat zitten. De testleider zal in dezelfde ruimte aanwezig zijn en zal schuin achter jou gaan zitten en tegen je rug aan praten.

In dit onderzoek word je gevraagd om een zin op te noemen. Daarover een vragenlijst op de computer in te vullen. Daarna is het de bedoeling dat je een woordzoekertaak gaat maken om vervolgens de eerder opgenoemde zin een aantal keer te herhalen. Het is de bedoeling dat je dit aandachtig en in hetzelfde tempo doet. Aan het einde van het onderzoek zal er nogmaals een vragenlijst op de computer worden aangeboden.

De benodigdheden voor de woordzoekertaak zullen door de testleider aangereikt worden. De prestaties op de woordzoekertaak zullen niet worden meegenomen in de meting.

De testleider zal tijdens het onderzoek precieze instructies geven over hetgeen er plaats zal vinden.

Mochten er nog vragen zijn, dan kun je die nu stellen.

Appendix 1c
Instructions condition 5

Proefpersoonnummer:
Conditie: 30



Universiteit Utrecht

Instructies

Dit onderzoek zal ongeveer 10 minuten in beslag nemen. Hieronder volgen de instructies, probeer deze zo goed mogelijk op te volgen.

Na het lezen van deze instructies en het tekenen van de instemmingsverklaring is het de bedoeling dat je in de toegewezen ruimte op de stoel achter de computer gaat zitten. De testleider zal in dezelfde ruimte aanwezig zijn en zal met haar rug naar je toe gaan zitten.

In dit onderzoek word je gevraagd om een zin op te noemen. Daarover een vragenlijst op de computer in te vullen. Daarna zal er gevraagd worden om de eerder opgenoemde zin een aantal maal te herhalen. Het is de bedoeling dat je dit aandachtig en in hetzelfde tempo doet. Aan het einde van het onderzoek zal er nogmaals een vragenlijst op de computer worden aangeboden.

De testleider zal tijdens het onderzoek precieze instructies geven over hetgeen er plaats zal vinden.

Mochten er nog vragen zijn, dan kun je die nu stellen.

Appendix 1d
Informed consent



Universiteit Utrecht

Instemmingsverklaring

Deelname aan dit onderzoek is geheel vrijwillig en de deelnemer heeft te allen tijde het recht om zich terug te trekken uit het onderzoek, zonder verdere opgave van redenen.

De gegevens die door middel van dit onderzoek verworven worden, zullen vertrouwelijk behandeld worden en niet worden verstrekt aan derden.

Persoonsgegevens zullen niet gekoppeld worden aan respondentnummers.

Als de gegevens van dit onderzoek eventueel gepubliceerd worden gebeurd dit alleen op groepsniveau. Dit onderzoek zal gaan over de verwerking van zinnen.

Hierbij verklaar ik, (naam), dat ik kennis heb genomen van de bedoelingen van het onderzoek naar ‘de verwerking van zinnen’ en dat ik met deelname aan het onderzoek instem.

Datum:.....

Plaats:.....

Handtekening:.....

Ja, ik zou graag de resultaten van dit onderzoek willen ontvangen

e-mail adres:

Appendix 2a

Protocol condition 0

Aanvang :

Testleider: Zal aan participant instructies en instemmingsverklaring geven.

Instructie:

- Nadat ik de instructies heb gegeven, mag je van mij plaats nemen in die ruimte (testleider wijst aan). In die ruimte staan twee stoelen en een computer en het is de bedoeling dat je op de stoel achter de computer gaat zitten. Ik zal op een gegeven moment ook in die ruimte aanwezig zijn en schuin achter je gaan zitten en tegen je rug aanpraten. Dit is misschien een beetje vreemd, maar zal wel het gehele onderzoek zo blijven.

Tijdens dit onderzoek zal onder andere aan je gevraagd worden om een zin op te noemen en hierover een vragenlijst in te vullen. Deze wordt aangeboden door middel van de computer die voor je staat. Daarna krijg je van mij een woordzoekertaak, welke je voor mij mag gaan maken. Ik zal de benodigdheden daarvoor aanreiken en aangeven wanneer je daarmee kan stoppen. Je prestaties op de woordzoekertaak zullen niet worden meegenomen in het onderzoek. Na de woordzoekertaak zal ik vragen of je de zin nogmaals wilt opnoemen en komt er aan het eind nogmaals een vragenlijst op de computer.

Als je nog vragen hebt, mag je die nu stellen. Anders mag je op de volgende pagina het instemmingsverklaring invullen. Op dat formulier kun je ook aangeven of je de resultaten van het onderzoek per mail opgestuurd wilt krijgen.

Oefentaak:

Testleider: Zal participant laten plaatsnemen in de aangewezen ruimte.

Daar dient de participant een korte oefening op de computer te gaan doen met betrekking tot een lijntje op de VAS te zetten. Daarna komt er op de computer te staan dat de proefpersoon de testleider mag gaan halen. Hierna start de tweede oefentaak.

Instructie

Ik ga nu een zin 3x (op de maat van de metronoom) herhalen en het is de bedoeling dat jij, op mijn aangeven, de zin 5x in hetzelfde tempo gaat herhalen. Probeer het herhalen met aandacht te doen en let er op dat je tijdens het herhalen de klemtonen van de woorden steeds op dezelfde manier blijft gebruiken.

*Het gaat om deze zin: **Ik ben druk, Ik ben druk, Ik ben druk.** En nu mag jij.*

Testleider: Zet tijdens het herhalen van de zin 'ik ben druk' de metronoom aan. Dit geldt voor het eigen herhalen, maar ook voor het herhalen van de participant.

Nadat participant de zin 5x heeft herhaald, komt de testleider met de volgende zin.

Instructie

Okay dat ging goed, nu ga ik een andere zin 2 keer herhalen en dan is het weer de bedoeling dat jij die zin 5x in hetzelfde tempo gaat herhalen.

*Het gaat om deze zin: **De bal is geel, de bal is geel.** En nu mag jij.*

Testleider: Ook hier zet testleider tijdens het eigen herhalen en het herhalen van de participant de metronoom aan.

Nadat participant de tweede zin 5x heeft herhaald, komt de laatste zin. Deze zegt de testleider 1x op en dan staat de metronoom aan, tijdens het herhalen van de participant gaat de metronoom niet aan.

Instructie

Heel goed, nu komt er nog een zin, welke ik 1 keer ga opzeggen en daarna mag jij hem weer 5x voor mij herhalen. En probeer de zin weer in hetzelfde tempo, aandachtig te herhalen. Het verschil is namelijk dat nadat ik de zin één keer heb opgenoemd, de metronoom uitgaat. Probeer wel het tempo vast te houden.

Het gaat om deze zin: *Het is een rood boek*. En nu mag jij weer.

Pretest

Testleider: Zal de participant één van de drie zinnen laten opnoemen en participant daarna naar computer verwijzen, waar de vragenlijst op wordt aangeboden.

Instructie

Ik heb nu weer een zin voor je die je voor mij één keer mag opnoemen. Probeer daar het tempo aan te houden dat eerder is geoefend. Ik zal de zin opnoemen en daarbij de metronoom nog één keer gebruiken, om te herhalen wat het tempo was.

Nadat je de zin hebt opgenoemd, mag je op de computer een vragenlijst invullen. Deze vragenlijst heeft betrekking op de zin die je zo meteen 1x opnoemt.

Het gaat om deze zin: (kan 1 van de 3 zijn)

Participant krijg vragenlijst op computer. Op een gegeven moment komt er op het scherm te staan dat de testleider gehaald mag worden.

Testleider geeft aan dat er nog een tweede gedeelte op de computer komt.

Instructie

Er komt nu nog een gedeelte op de computer. Je mag de instructies van de computer volgen.

Testfase:

Testleider: Zal in dit gedeelte de woordzoekertaak aan de participanten geven. En houdt hierbij de tijd in de gaten. 54 SECONDEN

Instructie

Ik wil je nu vragen of je voor mij deze woordzoekerpuzzel wilt gaan maken en ik zal aangeven wanneer je hiermee kan stoppen.

Okay, stop nu maar

Posttest:

Testleider: Neemt woordzoekertaak weer terug en zal aan participant vragen om eerder opgenoemde zin, nog één keer op te noemen om vervolgens nogmaals een vragenlijst op de computer te maken.

Instructie

Voordat je de woordzoekerpuzzel hebt ingevuld, heb ik je gevraagd om een zin op te noemen, waarover je een vragenlijst hebt ingevuld. Zou je deze zin nog een keer voor mij willen opnoemen? Daarna mag je voor mij nogmaals een vragenlijst op de computer invullen.

Participant krijg vragenlijst op computer. Op een gegeven moment komt er op het scherm te staan dat de testleider gehaald mag worden.

Testleider geeft aan dat er nog een tweede gedeelte op de computer komt.

Instructie

Er komt nu nog een gedeelte op de computer. Je mag de instructies van de computer volgen.

Testleider zal als laatste de vraag met betrekking tot het doel van het onderzoek op papier geven en participant mag deze vraag beantwoorden.

Instructie

Ik heb nog een vraag voor je, die je op dit formulier mag invullen. Dit is tevens het einde van het onderzoek.

Appendix 2b

Protocol condition 2

Aanvang :

Testleider: Zal aan participant instructies en instemmingsverklaring geven.

Instructie:

- Nadat ik de instructies heb gegeven, mag je van mij plaats nemen in die ruimte (testleider wijst aan). In die ruimte staan twee stoelen en een computer en het is de bedoeling dat je op de stoel achter de computer gaat zitten. Ik zal op een gegeven moment ook in die ruimte aanwezig zijn en schuin achter je gaan zitten en tegen je rug aanpraten. Dit is misschien een beetje vreemd, maar zal wel het gehele onderzoek zo blijven.

Tijdens dit onderzoek zal onder andere aan je gevraagd worden om een zin op te noemen en hierover een vragenlijst in te vullen. Deze wordt aangeboden door middel van de computer die voor je staat. Daarna krijg je van mij een woordzoekertaak, welke je voor mij mag gaan maken. Ik zal de benodigdheden daarvoor aanreiken en aangeven wanneer je daarmee kan stoppen. Je prestaties op de woordzoekertaak zullen niet worden meegenomen in het onderzoek. Na de woordzoekertaak zal ik vragen of je de zin een aantal keer voor mij wilt herhalen. Aan het eind van het onderzoek, zal er nogmaals een vragenlijst op de computer worden afgenomen.

Als je nog vragen hebt, mag je die nu stellen. Anders mag je op de volgende pagina het instemmingsverklaring invullen. Op dat formulier kun je ook aangeven of je de resultaten van het onderzoek per mail opgestuurd wilt krijgen.

Oefentaak:

Testleider: Zal participant laten plaatsnemen in de aangewezen ruimte.

Daar dient de participant een korte oefening op de computer te gaan doen met betrekking tot een lijntje op de VAS te zetten. Daarna komt er op de computer te staan dat de proefpersoon de testleider mag gaan halen. Hierna start de tweede oefentaak.

Instructie

Ik ga nu een zin 3x (op de maat van de metronoom) herhalen en het is de bedoeling dat jij, op mijn aangeven, de zin 5x in hetzelfde tempo gaat herhalen. Probeer het herhalen met aandacht te doen en let er op dat je tijdens het herhalen de klemtonen van de woorden steeds op dezelfde manier blijft gebruiken.

*Het gaat om deze zin: **Ik ben druk, Ik ben druk, Ik ben druk.** En nu mag jij.*

Testleider: Zet tijdens het herhalen van de zin 'ik ben druk' de metronoom aan. Dit geldt voor het eigen herhalen, maar ook voor het herhalen van de participant.

Nadat participant de zin 5x heeft herhaald, komt de testleider met de volgende zin.

Instructie

Okay dat ging goed, nu ga ik een andere zin 2 keer herhalen en dan is het weer de bedoeling dat jij die zin 5x in dezelfde tempo gaat herhalen.

*Het gaat om deze zin: **De bal is geel, de bal is geel.** En nu mag jij.*

Testleider: Ook hier zet testleider tijdens het eigen herhalen en het herhalen van de participant de metronoom aan.

Nadat participant de tweede zin 5x heeft herhaald, komt de laatste zin. Deze zegt de testleider 1x op en dan staat de metronoom aan, tijdens het herhalen van de participant gaat de metronoom niet aan.

Instructie

Heel goed, nu komt er nog een zin, welke ik 1 keer ga opzeggen en daarna mag jij hem weer 5x voor mij herhalen. En probeer de zin weer in hetzelfde tempo, aandachtig te herhalen. Het verschil is namelijk dat nadat ik de zin één keer heb opgenoemd, de metronoom uitgaat. Probeer wel het tempo vast te houden.

Het gaat om deze zin: *Het is een rood boek*. En nu mag jij weer.

Pretest

Testleider: Zal de participant één van de drie zinnen laten opnoemen en participant daarna naar computer verwijzen, waar de vragenlijst op wordt aangeboden.

Instructie

Ik heb nu weer een zin voor je die je voor mij één keer mag opnoemen. Probeer daar het tempo aan te houden dat eerder is geoefend. Ik zal de zin opnoemen en daarbij de metronoom nog één keer gebruiken, om te herhalen wat het tempo was.

Daarna mag je op de computer een vragenlijst invullen. Deze vragenlijst heeft betrekking op de zin die je nu opnoemt.

Het gaat om deze zin: (kan 1 van de 3 zijn)

Participant krijg vragenlijst op computer. Op een gegeven moment komt er op het scherm te staan dat de testleider gehaald mag worden.

Testleider geeft aan dat er nog een tweede gedeelte op de computer komt.

Instructie

Er komt nu nog een gedeelte op de computer. Je mag de instructies van de computer volgen.

Testfase:

Testleider: Zal in dit gedeelte de woordzoekertaak aan de participanten geven. En houdt hierbij de tijd in de gaten. 48,4 SECONDEN

Instructie

Ik wil je nu vragen of je voor mij deze woordzoekerpuzzel wilt gaan maken en ik zal aangeven wanneer je hiermee kan stoppen.

Okay, stop nu maar (Testleider neemt woordzoeker terug)

Nou wil ik vragen of je de zin die je had opgenoemd, voordat je de woordzoeker had gemaakt en waarover je een vragenlijst hebt ingevuld, 3x voor mij wilt herhalen. Probeer dit aandachtig te doen en in het tempo zoals we geoefend hebben.

Posttest:

Testleider: zal aan participant vragen om eerder herhaalde zin, nog één keer op te noemen om vervolgens nogmaals een vragenlijst op de computer te maken.

Instructie

Dank je wel voor het herhalen. Nou wil ik je vragen of je deze zin, nog één maal voor mij wilt opnoemen, daarna mag je voor mij nogmaals een vragenlijst op de computer invullen.

Participant krijg vragenlijst op computer. Op een gegeven moment komt er op het scherm te staan dat de testleider gehaald mag worden.

Testleider geeft aan dat er nog een tweede gedeelte op de computer komt.

Instructie

Er komt nu nog een gedeelte op de computer. Je mag de instructies van de computer volgen.

Testleider zal als laatste de vraag met betrekking tot het doel van het onderzoek op papier geven en participant mag deze vraag beantwoorden.

Instructie: *Ik heb nog een vraag voor je, die je op dit formulier mag invullen. Dit is tevens het einde van het onderzoek.*

Appendix 2c

Protocol condition 3

Aanvang :

Testleider: Zal aan participant instructies en instemmingsverklaring geven.

Instructie:

- Nadat ik de instructies heb gegeven, mag je van mij plaats nemen in die ruimte (testleider wijst aan). In die ruimte staan twee stoelen en een computer en het is de bedoeling dat je op de stoel achter de computer gaat zitten. Ik zal op een gegeven moment ook in die ruimte aanwezig zijn en schuin achter je gaan zitten en tegen je rug aanpraten. Dit is misschien een beetje vreemd, maar zal wel het gehele onderzoek zo blijven.

Tijdens dit onderzoek zal onder andere aan je gevraagd worden om een zin op te noemen en hierover een vragenlijst in te vullen. Deze wordt aangeboden door middel van de computer die voor je staat. Daarna krijg je van mij een woordzoekertaak, welke je voor mij mag gaan maken. Ik zal de benodigdheden daarvoor aanreiken en aangeven wanneer je daarmee kan stoppen. Je prestaties op de woordzoekertaak zullen niet worden meegenomen in het onderzoek. Na de woordzoekertaak zal ik vragen of je de zin een aantal keer voor mij wilt herhalen. Aan het eind van het onderzoek, zal er nogmaals een vragenlijst op de computer worden afgenomen.

Als je nog vragen hebt, mag je die nu stellen. Anders mag je op de volgende pagina het instemmingsverklaring invullen. Op dat formulier kun je ook aangeven of je de resultaten van het onderzoek per mail opgestuurd wilt krijgen.

Oefentaak:

Testleider: Zal participant laten plaatsnemen in de aangewezen ruimte.

Daar dient de participant een korte oefening op de computer te gaan doen met betrekking tot een lijntje op de VAS te zetten. Daarna komt er op de computer te staan dat de proefpersoon de testleider mag gaan halen. Hierna start de tweede oefentaak.

Instructie

Ik ga nu een zin 3x (op de maat van de metronoom) herhalen en het is de bedoeling dat jij, op mijn aangeven, de zin 5x in hetzelfde tempo gaat herhalen. Probeer het herhalen met aandacht te doen en let er op dat je tijdens het herhalen de klemtonen van de woorden steeds op dezelfde manier blijft gebruiken.

*Het gaat om deze zin: **Ik ben druk, Ik ben druk, Ik ben druk** En nu mag jij.*

Testleider: Zet tijdens het herhalen van de zin 'ik ben druk' de metronoom aan. Dit geldt voor het eigen herhalen, maar ook voor het herhalen van de participant.

Nadat participant de zin 5x heeft herhaald, komt de testleider met de volgende zin.

Instructie

Okay dat ging goed, nu ga ik een andere zin 2 keer herhalen en dan is het weer de bedoeling dat jij die zin 5x in hetzelfde tempo gaat herhalen.

*Het gaat om deze zin: **De bal is geel, de bal is geel.** En nu mag jij.*

Testleider: Ook hier zet testleider tijdens het eigen herhalen en het herhalen van de participant de metronoom aan.

Nadat participant de tweede zin 5x heeft herhaald, komt de laatste zin. Deze zegt de testleider 1x op en dan staat de metronoom aan, tijdens het herhalen van de participant gaat de metronoom niet aan.

Instructie

Heel goed, nu komt er nog een zin, welke ik 1 keer ga opzeggen en daarna mag jij hem weer 5x voor mij herhalen. En probeer de zin weer in hetzelfde tempo, aandachtig te herhalen. Het verschil is namelijk dat nadat ik de zin één keer heb opgenoemd, de metronoom uitgaat. Probeer wel het tempo vast te houden.

Het gaat om deze zin: *Het is een rood boek.* En nu mag jij weer.

Pretest

Testleider: Zal de participant één van de drie zinnen laten opnoemen en participant daarna naar computer verwijzen, waar de vragenlijst op wordt aangeboden.

Instructie

Ik heb nu weer een zin voor je die je voor mij één keer mag opnoemen. Probeer daar het tempo aan te houden dat eerder is geoefend. Ik zal de zin opnoemen en daarbij de metronoom nog één keer gebruiken, om te herhalen wat het tempo was.

Daarna mag je op de computer een vragenlijst invullen. Deze vragenlijst heeft betrekking op de zin die je nu opnoemt.

Het gaat om deze zin: (kan 1 van de 3 zijn)

Participant krijg vragenlijst op computer. Op een gegeven moment komt er op het scherm te staan dat de testleider gehaald mag worden.

Testleider geeft aan dat er nog een tweede gedeelte op de computer komt.

Instructie

Er komt nu nog een gedeelte op de computer. Je mag de instructies van de computer volgen.

Testfase:

Testleider: Zal in dit gedeelte de woordzoekertaak aan de participanten geven. En houdt hierbij de tijd in de gaten. 43,2 SECONDEN

Instructie

Ik wil je nu vragen of je voor mij deze woordzoekerpuzzel wilt gaan maken en ik zal aangeven wanneer je hiermee kan stoppen.

Okay, stop nu maar (Testleider neemt woordzoeker terug)

Nou wil ik vragen of je de zin die je had opgenoemd, voordat je de woordzoeker had gemaakt, en waarover je een vragenlijst hebt ingevuld 6x voor mij wilt herhalen. Probeer dit aandachtig te doen en in het tempo zoals we geoefend hebben.

Posttest:

Testleider: zal aan participant vragen om eerder herhaalde zin, nog één keer op te noemen om vervolgens nogmaals een vragenlijst op de computer te maken.

Instructie

Dank je wel voor het herhalen. Nou wil ik je vragen of je deze zin, nog één maal voor mij wilt opnoemen, daarna mag je voor mij nogmaals een vragenlijst op de computer invullen.

Participant krijg vragenlijst op computer. Op een gegeven moment komt er op het scherm te staan dat de testleider gehaald mag worden.

Testleider geeft aan dat er nog een tweede gedeelte op de computer komt.

Instructie

Er komt nu nog een gedeelte op de computer. Je mag de instructies van de computer volgen.

Testleider zal als laatste de vraag met betrekking tot het doel van het onderzoek op papier geven en participant mag deze vraag beantwoorden.

Instructie: *Ik heb nog een vraag voor je, die je op dit formulier mag invullen. Dit is tevens het einde van het onderzoek.*

Appendix 2d

Protocol condition 4

Aanvang :

Testleider: Zal aan participant instructies en instemmingsverklaring geven.

Instructie:

- Nadat ik de instructies heb gegeven, mag je van mij plaats nemen in die ruimte (testleider wijst aan). In die ruimte staan twee stoelen en een computer en het is de bedoeling dat je op de stoel achter de computer gaat zitten. Ik zal op een gegeven moment ook in die ruimte aanwezig zijn en schuin achter je gaan zitten en tegen je rug aanpraten. Dit is misschien een beetje vreemd, maar zal wel het gehele onderzoek zo blijven.

Tijdens dit onderzoek zal onder andere aan je gevraagd worden om een zin op te noemen en hierover een vragenlijst in te vullen. Deze wordt aangeboden door middel van de computer die voor je staat. Daarna krijg je van mij een woordzoekertaak, welke je voor mij mag gaan maken. Ik zal de benodigdheden daarvoor aanreiken en aangeven wanneer je daarmee kan stoppen. Je prestaties op de woordzoekertaak zullen niet worden meegenomen in het onderzoek. Na de woordzoekertaak zal ik vragen of je de zin een aantal keer voor mij wilt herhalen. Aan het eind van het onderzoek, zal er nogmaals een vragenlijst op de computer worden afgenomen.

Als je nog vragen hebt, mag je die nu stellen. Anders mag je op de volgende pagina het instemmingsverklaring invullen. Op dat formulier kun je ook aangeven of je de resultaten van het onderzoek per mail opgestuurd wilt krijgen.

Oefentaak:

Testleider: Zal participant laten plaatsnemen in de aangewezen ruimte.

Daar dient de participant een korte oefening op de computer te gaan doen met betrekking tot een lijntje op de VAS te zetten. Daarna komt er op de computer te staan dat de proefpersoon de testleider mag gaan halen. Hierna start de tweede oefentaak.

Instructie

Ik ga nu een zin 3x (op de maat van de metronoom) herhalen en het is de bedoeling dat jij, op mijn aangeven, de zin 5x in hetzelfde tempo gaat herhalen. Probeer het herhalen met aandacht te doen en let er op dat je tijdens het herhalen de klemtonen van de woorden steeds op dezelfde manier blijft gebruiken.

*Het gaat om deze zin: **Ik ben druk, Ik ben druk, Ik ben druk** En nu mag jij.*

Testleider: Zet tijdens het herhalen van de zin 'ik ben druk' de metronoom aan. Dit geldt voor het eigen herhalen, maar ook voor het herhalen van de participant.

Nadat participant de zin 5x heeft herhaald, komt de testleider met de volgende zin.

Instructie

Okay dat ging goed, nu ga ik een andere zin 2 keer herhalen en dan is het weer de bedoeling dat jij die zin 5x in hetzelfde tempo gaat herhalen.

*Het gaat om deze zin: **De bal is geel, de bal is geel.** En nu mag jij.*

Testleider: Ook hier zet testleider tijdens het eigen herhalen en het herhalen van de participant de metronoom aan.

Nadat participant de tweede zin 5x heeft herhaald, komt de laatste zin. Deze zegt de testleider 1x op en dan staat de metronoom aan, tijdens het herhalen van de participant gaat de metronoom niet aan.

Instructie

Heel goed, nu komt er nog een zin, welke ik 1 keer ga opzeggen en daarna mag jij hem weer 5x voor mij herhalen. En probeer de zin weer in hetzelfde tempo, aandachtig te herhalen. Het verschil is namelijk dat nadat ik de zin één keer heb opgenoemd, de metronoom uitgaat. Probeer wel het tempo vast te houden.

Het gaat om deze zin: *Het is een rood boek*. En nu mag jij weer.

Pretest

Testleider: Zal de participant één van de drie zinnen laten opnoemen en participant daarna naar computer verwijzen, waar de vragenlijst op wordt aangeboden.

Instructie

Ik heb nu weer een zin voor je die je voor mij één keer mag opnoemen. Probeer daar het tempo aan te houden dat eerder is geoefend. Ik zal de zin opnoemen en daarbij de metronoom nog één keer gebruiken, om te herhalen wat het tempo was.

Daarna mag je op de computer een vragenlijst invullen. Deze vragenlijst heeft betrekking op de zin die je nu opnoemt.

Het gaat om deze zin: (kan 1 van de 3 zijn)

Participant krijg vragenlijst op computer. Op een gegeven moment komt er op het scherm te staan dat de testleider gehaald mag worden.

Testleider geeft aan dat er nog een tweede gedeelte op de computer komt.

Instructie

Er komt nu nog een gedeelte op de computer. Je mag de instructies van de computer volgen.

Testfase:

Testleider: Zal in dit gedeelte de woordzoekertaak aan de participanten geven. En houdt hierbij de tijd in de gaten. 37,8 SECONDEN

Instructie

Ik wil je nu vragen of je voor mij deze woordzoekerpuzzel wilt gaan maken en ik zal aangeven wanneer je hiermee kan stoppen.

Okay, stop nu maar (Testleider neemt woordzoeker terug)

Nou wil ik vragen of je de zin die je had opgenoemd, voordat je de woordzoeker had gemaakt, en waarover je een vragenlijst hebt ingevuld, 9x voor mij wilt herhalen. Probeer dit aandachtig te doen en in het tempo zoals we geoefend hebben.

Posttest:

Testleider: zal aan participant vragen om eerder herhaalde zin, nog één keer op te noemen om vervolgens nogmaals een vragenlijst op de computer te maken.

Instructie

Dank je wel voor het herhalen. Nou wil ik je vragen of je deze zin, nog één maal voor mij wilt opnoemen, daarna mag je voor mij nogmaals een vragenlijst op de computer invullen.

Participant krijg vragenlijst op computer. Op een gegeven moment komt er op het scherm te staan dat de testleider gehaald mag worden.

Testleider geeft aan dat er nog een tweede gedeelte op de computer komt.

Instructie

Er komt nu nog een gedeelte op de computer. Je mag de instructies van de computer volgen.

Testleider zal als laatste de vraag met betrekking tot het doel van het onderzoek op papier geven en participant mag deze vraag beantwoorden.

Instructie: *Ik heb nog een vraag voor je, die je op dit formulier mag invullen. Dit is tevens het einde van het onderzoek.*

Appendix 2e

Protocol condition 5

Aanvang :

Testleider: Zal aan participant instructies en instemmingsverklaring geven.

Instructie:

- Nadat ik de instructies heb gegeven, mag je van mij plaats nemen in die ruimte (testleider wijst aan). In die ruimte staan twee stoelen en een computer en het is de bedoeling dat je op de stoel achter de computer gaat zitten. Ik zal op een gegeven moment ook in die ruimte aanwezig zijn en schuin achter je gaan zitten en tegen je rug aanpraten. Dit is misschien een beetje vreemd, maar zal wel het gehele onderzoek zo blijven.

Tijdens dit onderzoek zal onder andere aan je gevraagd worden om een zin op te noemen en hierover een vragenlijst in te vullen. Deze wordt aangeboden door middel van de computer die voor je staat. Na het invullen van de vragenlijst, zal ik je vragen of je de zin een aantal keer voor mij wilt herhalen, probeer dit aandachtig te doen. Aan het eind van het onderzoek, zal er nogmaals een vragenlijst op de computer worden afgenomen.

Als je nog vragen hebt, mag je die nu stellen. Anders mag je op de volgende pagina het instemmingsverklaring invullen. Op dat formulier kun je ook aangeven of je de resultaten van het onderzoek per mail opgestuurd wilt krijgen.

Oefentaak:

Testleider: Zal participant laten plaatsnemen in de aangewezen ruimte.

Daar dient de participant een korte oefening op de computer te gaan doen met betrekking tot een lijntje op de VAS te zetten. Daarna komt er op de computer te staan dat de proefpersoon de testleider mag gaan halen. Hierna start de tweede oefentaak.

Instructie

Ik ga nu een zin 3x (op de maat van de metronoom) herhalen en het is de bedoeling dat jij, op mijn aangeven, de zin 5x in hetzelfde tempo gaat herhalen. Probeer het herhalen met aandacht te doen en let er op dat je tijdens het herhalen de klemtonen van de woorden steeds op dezelfde manier blijft gebruiken.

*Het gaat om deze zin: **Ik ben druk, Ik ben druk, Ik ben druk***

En nu mag jij.

Testleider: Zet tijdens het herhalen van de zin 'ik ben druk' de metronoom aan. Dit geldt voor het eigen herhalen, maar ook voor het herhalen van de participant.

Nadat participant de zin 5x heeft herhaald, komt de testleider met de volgende zin.

Instructie

Okay dat ging goed, nu ga ik een andere zin 2 keer herhalen en dan is het weer de bedoeling dat jij die zin 5x in hetzelfde tempo gaat herhalen.

*Het gaat om deze zin: **De bal is geel, de bal is geel.***

En nu mag jij.

Testleider: Ook hier zet testleider tijdens het eigen herhalen en het herhalen van de participant de metronoom aan.

Nadat participant de tweede zin 5x heeft herhaald, komt de laatste zin. Deze zegt de testleider 1x op en dan staat de metronoom aan, tijdens het herhalen van de participant gaat de metronoom niet aan.

Instructie

Heel goed, nu komt er nog een zin, welke ik 1 keer ga opzeggen en daarna mag jij hem weer 5x voor mij herhalen. En probeer de zin weer in hetzelfde tempo, aandachtig te herhalen. Het verschil is namelijk dat nadat ik de zin één keer heb opgenoemd, de metronoom uitgaat. Probeer wel het tempo vast te houden.

Het gaat om deze zin: *Het is een rood boek.*
En nu mag jij weer.

Pretest

Testleider: Zal de participant één van de drie zinnen laten opnoemen en participant daarna naar computer verwijzen, waar de vragenlijst op wordt aangeboden.

Instructie

Ik heb nu weer een zin voor je die je voor mij één keer mag opnoemen. Probeer daar het tempo aan te houden dat eerder is geoefend. Ik zal de zin opnoemen en daarbij de metronoom nog één keer gebruiken, om te herhalen wat het tempo was.

Daarna mag je op de computer een vragenlijst invullen. Deze vragenlijst heeft betrekking op de zin die je nu opnoemt.

Het gaat om deze zin: (kan 1 van de 3 zijn)

Participant krijg vragenlijst op computer. Op een gegeven moment komt er op het scherm te staan dat de testleider gehaald mag worden.

Testleider geeft aan dat er nog een tweede gedeelte op de computer komt.

Instructie

Er komt nu nog een gedeelte op de computer. Je mag de instructies van de computer volgen.

Testfase:

Testleider: Zal aan participant vragen om de eerder opgenoemde zin 30x te herhalen.

Instructie

Nou wil ik vragen of je de zin die je had opgenoemd, voordat je de vragenlijst had ingevuld en waarover je een vragenlijst hebt ingevuld, 30x voor mij wilt herhalen. Probeer dit aandachtig te doen en in het tempo zoals we geoefend hebben.

Posttest:

Testleider: zal aan participant vragen om eerder herhaalde zin, nog één keer op te noemen om vervolgens nogmaals een vragenlijst op de computer te maken.

Instructie

Dank je wel voor het herhalen. Nou wil ik je vragen of je deze zin, nog één maal voor mij wilt opnoemen, daarna mag je voor mij nogmaals een vragenlijst op de computer invullen.

Participant krijg vragenlijst op computer. Op een gegeven moment komt er op het scherm te staan dat de testleider gehaald mag worden.

Testleider geeft aan dat er nog een tweede gedeelte op de computer komt.

Instructie

Er komt nu nog een gedeelte op de computer. Je mag de instructies van de computer volgen.

Testleider zal als laatste de vraag met betrekking tot het doel van het onderzoek op papier geven en participant mag deze vraag beantwoorden.

Instructie

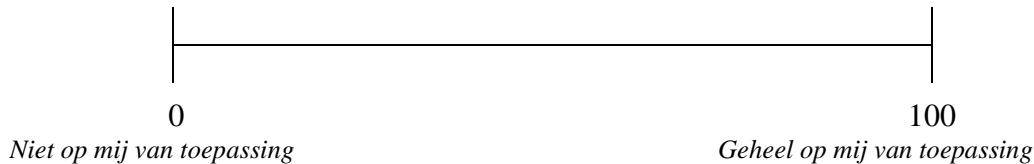
Ik heb nog een vraag voor je, die je op dit formulier mag invullen. Dit is tevens het einde van het onderzoek.

Appendix 3

Questionnaire (presented on the computer)

De volgende vragen gaan over de zin die je als laatste één keer hebt opgenoemd.
Zou je bij de volgende vragen aan kunnen geven in hoeverre ze op jou van toepassing zijn?
Zet een streepje op de schaal.

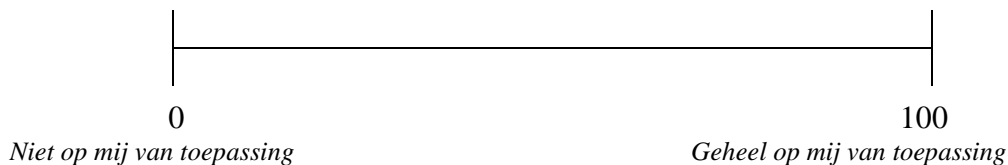
1. Het was alsof ik de zin begreep, maar toch klonk hij niet geheel logisch.



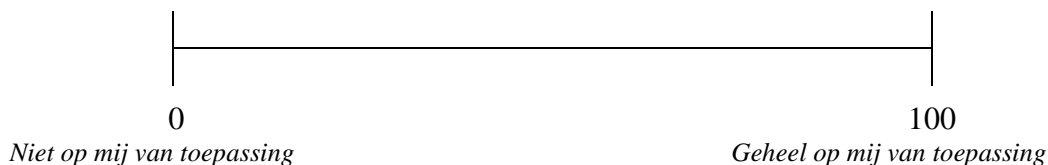
2. Op de een of andere manier begreep ik de zin, maar de betekenis was wat vaag.



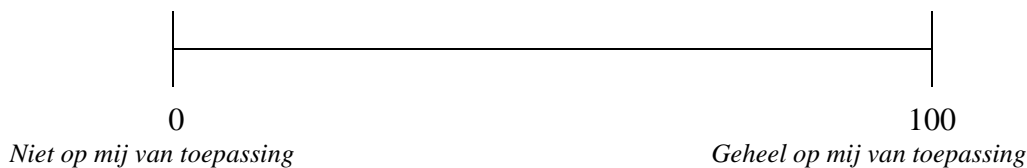
3. Ik wist dat ik de zin begreep, maar op de een of andere manier was de zin toch niet duidelijk.



4. Wat ik begreep van de zin toen ik hem hardop zei voelde betrouwbaar.



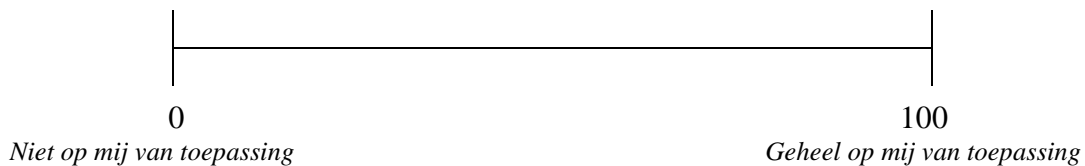
5. Ik voelde me heel zeker over wat ik begreep toen ik de zin hardop zei.



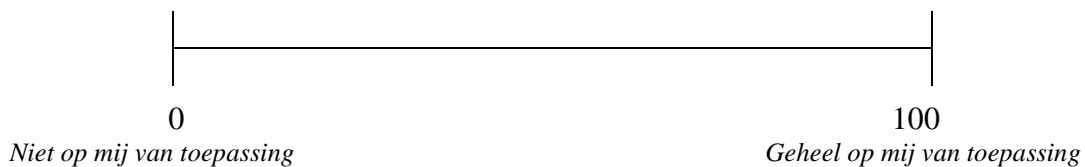
6. De betekenis van de zin leek onecht, als in een droom.



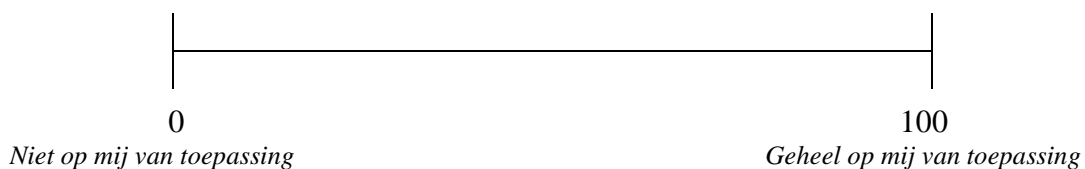
7. De betekenis van de zin leek anders te zijn dan je zou verwachten.



8. Het leek alsof de zin minder betekenis voor mij had gekregen.



9. Het leek alsof de betekenis van de zin voor mij mistig werd, alsof het onduidelijker was en minder helder.



Dit was de vragenlijst. De testleider zal verdere instructies geven over het verloop van het onderzoek. Haal nu de testleider.

Appendix 4a
SPSS-output Pilot study

Paired Samples t-test for differences in mean VAS-score between pre- & post test.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	herhaling 0x posttest	40.80	10	27.571	8.719
	herhaling 0x pretest	44.10	10	27.343	8.647
Pair 2	herhaling 2x posttest	49.10	10	30.216	9.555
	herhaling 2x pretest	34.50	10	24.816	7.848
Pair 3	herhaling 5x posttest	46.80	10	25.165	7.958
	herhaling 5x pretest	35.90	10	26.010	8.225
Pair 4	herhaling 10x posttest	56.60	10	34.859	11.023
	herhaling 10x pretest	36.80	10	28.565	9.033
Pair 5	herhaling 20x posttest	70.60	10	25.132	7.947
	herhaling 20x pretest	42.50	10	24.771	7.833

Paired Samples Test

	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 herhaling 0x posttest - herhaling 0x pretest	-3.300	19.143	6.054	-16.994	10.394	-.545	9	.599
Pair 2 herhaling 2x posttest - herhaling 2x pretest	14.600	27.081	8.564	-4.773	33.973	1.705	9	.122
Pair 3 herhaling 5x posttest - herhaling 5x pretest	10.900	17.710	5.600	-1.769	23.569	1.946	9	.083
Pair 4 herhaling 10x posttest - herhaling 10x pretest	19.800	26.844	8.489	.597	39.003	2.332	9	.045
Pair 5 herhaling 20x posttest - herhaling 20x pretest	28.100	33.020	10.442	4.479	51.721	2.691	9	.025

Paired Samples t-test for differences scores on VAS-score between repetitions

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	hh2verschil	14.6000	10	27.08095	8.56375
	hh0verschil	-3.3000	10	19.14303	6.05356
Pair 2	hh5verschil	10.9000	10	17.71032	5.60050
	hh2verschil	14.6000	10	27.08095	8.56375
Pair 3	hh10verschil	19.8000	10	26.84441	8.48895
	hh5verschil	10.9000	10	17.71032	5.60050
Pair 4	hh20verschil	28.1000	10	33.02003	10.44185
	hh10verschil	19.8000	10	26.84441	8.48895

Paired Samples Test

	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 hh2verschil - hh0verschil	17.90000	24.98199	7.90000	.02896	35.77104	2.266	9	.050
Pair 2 hh5verschil - hh2verschil	-3.70000	24.00949	7.59247	-20.87535	13.47535	-.487	9	.638
Pair 3 hh10verschil - hh5verschil	8.90000	33.95242	10.73670	-15.38810	33.18810	.829	9	.429
Pair 4 hh20verschil - hh10verschil	8.30000	30.46327	9.63333	-13.49211	30.09211	.862	9	.411

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	hh20verschil	28.1000	10	33.02003	10.44185
	hh5verschil	10.9000	10	17.71032	5.60050
Pair 2	hh20verschil	28.1000	10	33.02003	10.44185
	hh2verschil	14.6000	10	27.08095	8.56375
Pair 3	hh20verschil	28.1000	10	33.02003	10.44185
	hh0verschil	-3.3000	10	19.14303	6.05356
Pair 4	hh10verschil	19.8000	10	26.84441	8.48895
	hh2verschil	14.6000	10	27.08095	8.56375
Pair 5	hh10verschil	19.8000	10	26.84441	8.48895
	hh0verschil	-3.3000	10	19.14303	6.05356
Pair 6	hh5verschil	10.9000	10	17.71032	5.60050
	hh0verschil	-3.3000	10	19.14303	6.05356

Paired Samples Test

	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 hh20verschil - hh5verschil	17.20000	42.77538	13.52676	-13.39967	47.79967	1.272	9	.235
Pair 2 hh20verschil - hh2verschil	13.50000	53.69720	16.98054	-24.91266	51.91266	.795	9	.447
Pair 3 hh20verschil - hh0verschil	31.40000	40.32424	12.75164	2.55378	60.24622	2.462	9	.036
Pair 4 hh10verschil - hh2verschil	5.20000	45.37694	14.34945	-27.26071	37.66071	.362	9	.725
Pair 5 hh10verschil - hh0verschil	23.10000	29.01513	9.17539	2.34383	43.85617	2.518	9	.033
Pair 6 hh5verschil - hh0verschil	14.20000	28.49483	9.01086	-6.18398	34.58398	1.576	9	.150

One-way ANOVA for effect of sentences on difference score on VAS-scale

ANOVA

zinverschilscore verschilscore van 1 van de 5 zinnen

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	871,520	4	217,880	,320	,863
Within Groups	30643,700	45	680,971		
Total	31515,220	49			

Paired Samples T-Test on sentences for differences between mean VAS-scores on pre- & post test

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 zin 1 posttest	52.50	10	22.868	7.231
zin 1 pretest	37.70	10	20.635	6.525
Pair 2 zin 2 posttest	51.30	10	30.514	9.649
zin 2 pretest	44.50	10	29.583	9.355
Pair 3 zin 3 posttest	54.60	10	34.789	11.001
zin 3 pretest	36.30	10	26.310	8.320
Pair 4 zin 4 posttest	51.40	10	32.425	10.254
zin 4 pretest	42.00	10	24.739	7.823
Pair 5 zin 5 posttest	51.90	10	29.723	9.399
zin 5 pretest	37.50	10	30.288	9.578

Paired Samples Test

	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 zin 1 posttest - zin 1 pretest	14.800	9.601	3.036	7.932	21.668	4.875	9	.001
Pair 2 zin 2 posttest - zin 2 pretest	6.800	33.031	10.445	-16.829	30.429	.651	9	.531
Pair 3 zin 3 posttest - zin 3 pretest	18.300	34.241	10.828	-6.195	42.795	1.690	9	.125
Pair 4 zin 4 posttest - zin 4 pretest	9.400	27.573	8.719	-10.324	29.124	1.078	9	.309
Pair 5 zin 5 posttest - zin 5 pretest	14.400	16.754	5.298	2.415	26.385	2.718	9	.024

One-way ANOVA for differences between mean time in seconds per syllable

ANOVA

gemperlettergreep gemiddelde tijd per lettergreep

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,006	3	,002	,514	,675
Within Groups	,150	36	,004		
Total	,157	39			

Paired samples t-test for differences between mean time first three repetitions and last three repetitions of twenty times repeating

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 M1e3hh gemiddelde van de 1ste 3 20 herhalingen	1,6100	10	,15677	,04958
Mlaatste3hh gemiddelde van de laatste 3 20 herhalingen	1,7950	10	,25334	,08011

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Upper	Lower			
Pair 1 M1e3hh gemiddelde van de 1ste 3 20 herhalingen - Mlaatste3hh gemiddelde van de laatste 3 20 herhalingen	-,18500	,16648	,05265	-,30409	-,06591	-3,514	9	,007

Appendix 4b
SPSS-output

Factor Analysis without oblimin rotation on pre-test

Descriptive Statistics				Communalities		
	Mean	Std. Deviation	Analysis N		Initial	Extraction
vraag 1 onzekerheid pre	37.9779	27.37020	100	vraag 1 onzekerheid pre	1.000	.587
vraag 2 onzekerheid pre	38.6584	28.64388	100	vraag 2 onzekerheid pre	1.000	.761
vraag 3 onzekerheid pre	32.7704	24.40626	100	vraag 3 onzekerheid pre	1.000	.683
vraag 4 onzekerheid pre omgepooled	44.9521	23.86323	100	vraag 4 onzekerheid pre omgepooled	1.000	.391
vraag 5 onzekerheid pre omgepooled	41.9734	26.40534	100	vraag 5 onzekerheid pre omgepooled	1.000	.502
vraag 6 dissociatie pre	34.1470	25.34415	100	vraag 6 dissociatie pre	1.000	.499
vraag 7 dissociatie pre	35.9059	24.73275	100	vraag 7 dissociatie pre	1.000	.663
vraag 8 dissociatie pre	51.0337	30.13312	100	vraag 8 dissociatie pre	1.000	.715
vraag 9 dissociatie pre	41.4621	28.59359	100	vraag 9 dissociatie pre	1.000	.796

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.365	48.500	48.500	4.365	48.500	48.500	2.876	31.957	31.957
2	1.232	13.694	62.194	1.232	13.694	62.194	2.721	30.237	62.194
3	.912	10.138	72.332						
4	.720	7.996	80.328						
5	.578	6.427	86.755						
6	.486	5.395	92.150						
7	.284	3.156	95.306						
8	.264	2.936	98.242						
9	.158	1.758	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix^a

	Component	
	1	2
vraag 1 onzekerheid pre	.702	.306
vraag 2 onzekerheid pre	.757	.433
vraag 3 onzekerheid pre	.737	.374
vraag 4 onzekerheid pre omgepoold	.515	.355
vraag 5 onzekerheid pre omgepoold	.694	.140
vraag 6 dissociatie pre	.652	-.271
vraag 7 dissociatie pre	.761	-.289
vraag 8 dissociatie pre	.640	-.553
vraag 9 dissociatie pre	.770	-.451

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 2 components extracted.

Rotated Component Matrix^a

	Component	
	1	2
vraag 1 onzekerheid pre	.720	.263
vraag 2 onzekerheid pre	.847	.208
vraag 3 onzekerheid pre	.792	.237
vraag 4 onzekerheid pre omgepoold	.618	.098
vraag 5 onzekerheid pre omgepoold	.599	.377
vraag 6 dissociatie pre	.286	.646
vraag 7 dissociatie pre	.352	.734
vraag 8 dissociatie pre	.083	.842
vraag 9 dissociatie pre	.246	.857

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser

Normalization.

a. Rotation converged in 3 iterations.

Component Transformation Matrix

Component	1	2
1	.724	.689
2	.689	-.724

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Factor Analysis without oblimin rotation on post-test

Descriptive Statistics				Communalities		
	Mean	Std. Deviation	Analysis N		Initial	Extraction
vraag 1 onzekerheid post	42.2530	28.28425	100	vraag 1 onzekerheid post	1.000	.659
vraag 2 onzekerheid post	39.3439	28.36643	100	vraag 2 onzekerheid post	1.000	.771
vraag 3 onzekerheid post	36.9473	26.32645	100	vraag 3 onzekerheid post	1.000	.761
vraag 4 onzekerheid post omgepoold	44.5501	25.57939	100	vraag 4 onzekerheid post omgepoold	1.000	.862
vraag 5 onzekerheid post omgepoold	40.9299	26.47219	100	vraag 5 onzekerheid post omgepoold	1.000	.723
vraag 6 dissociatie post	34.0378	25.04319	100	vraag 6 dissociatie post	1.000	.711
vraag 7 dissociatie post	38.5319	24.37150	100	vraag 7 dissociatie post	1.000	.748
vraag 8 dissociatie post	53.6172	29.09460	100	vraag 8 dissociatie post	1.000	.529
vraag 9 dissociatie post	41.6556	26.72359	100	vraag 9 dissociatie post	1.000	.576

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
	1	5.322	59.137	59.137	5.322	59.137	59.137	3.698	41.093
2	1.017	11.295	70.432	1.017	11.295	70.432	2.640	29.338	70.432
3	.831	9.234	79.666						
4	.486	5.403	85.069						
5	.413	4.589	89.658						
6	.381	4.235	93.893						
7	.252	2.802	96.694						
8	.173	1.923	98.618						
9	.124	1.382	100.000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix^a

	Component	
	1	2
vraag 1 onzekerheid post	.812	.009
vraag 2 onzekerheid post	.862	.168
vraag 3 onzekerheid post	.870	.054
vraag 4 onzekerheid post omgepoold	.566	.736
vraag 5 onzekerheid post omgepoold	.828	.195
vraag 6 dissociatie post	.698	-.474
vraag 7 dissociatie post	.775	-.384
vraag 8 dissociatie post	.727	-.021
vraag 9 dissociatie post	.737	-.182

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 2 components extracted.

Rotated Component Matrix^a

	Component	
	1	2
vraag 1 onzekerheid post	.635	.506
vraag 2 onzekerheid post	.577	.662
vraag 3 onzekerheid post	.654	.577
vraag 4 onzekerheid post omgepoold	-.006	.928
vraag 5 onzekerheid post omgepoold	.534	.662
vraag 6 dissociatie post	.841	.055
vraag 7 dissociatie post	.847	.173
vraag 8 dissociatie post	.587	.430
vraag 9 dissociatie post	.694	.309

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 3 iterations.

Component Transformation Matrix

Component	1	2
1	.789	.614
2	-.614	.789

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Factor Analysis with Oblimin rotation on pre-test items

Descriptive Statistics				Communalities		
	Mean	Std. Deviation	Analysis N		Initial	Extraction
vraag 1 onzekerheid pre	37.9779	27.37020	100	vraag 1 onzekerheid pre	1.000	.587
vraag 2 onzekerheid pre	38.6584	28.64388	100	vraag 2 onzekerheid pre	1.000	.761
vraag 3 onzekerheid pre	32.7704	24.40626	100	vraag 3 onzekerheid pre	1.000	.683
vraag 4 onzekerheid pre omgepold	44.9521	23.86323	100	vraag 4 onzekerheid pre omgepold	1.000	.391
vraag 5 onzekerheid pre omgepold	41.9734	26.40534	100	vraag 5 onzekerheid pre omgepold	1.000	.502
vraag 6 dissociatie pre	34.1470	25.34415	100	vraag 6 dissociatie pre	1.000	.499
vraag 7 dissociatie pre	35.9059	24.73275	100	vraag 7 dissociatie pre	1.000	.663
vraag 8 dissociatie pre	51.0337	30.13312	100	vraag 8 dissociatie pre	1.000	.715
vraag 9 dissociatie pre	41.4621	28.59359	100	vraag 9 dissociatie pre	1.000	.796

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained							
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings ^a
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	4.365	48.500	48.500	4.365	48.500	48.500	3.662
2	1.232	13.694	62.194	1.232	13.694	62.194	3.501
3	.912	10.138	72.332				
4	.720	7.996	80.328				
5	.578	6.427	86.755				
6	.486	5.395	92.150				
7	.284	3.156	95.306				
8	.264	2.936	98.242				
9	.158	1.758	100.000				

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. When components are correlated, sums of squared loadings cannot be added to obtain a total variance.

Component Matrix^a

	Component	
	1	2
vraag 1 onzekerheid pre	.702	.306
vraag 2 onzekerheid pre	.757	.433
vraag 3 onzekerheid pre	.737	.374
vraag 4 onzekerheid pre omgepoold	.515	.355
vraag 5 onzekerheid pre omgepoold	.694	.140
vraag 6 dissociatie pre	.652	-.271
vraag 7 dissociatie pre	.761	-.289
vraag 8 dissociatie pre	.640	-.553
vraag 9 dissociatie pre	.770	-.451

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 2 components extracted.

Pattern Matrix^a

	Component	
	1	2
vraag 1 onzekerheid pre	.727	-.073
vraag 2 onzekerheid pre	.885	.026
vraag 3 onzekerheid pre	.815	-.023
vraag 4 onzekerheid pre omgepoold	.661	.079
vraag 5 onzekerheid pre omgepoold	.559	-.238
vraag 6 dissociatie pre	.129	-.633
vraag 7 dissociatie pre	.178	-.711
vraag 8 dissociatie pre	-.155	-.913
vraag 9 dissociatie pre	.023	-.880

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Oblimin with Kaiser

Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

Structure Matrix

	Component	
	1	2
vraag 1 onzekerheid pre	.764	-.437
vraag 2 onzekerheid pre	.872	-.417
vraag 3 onzekerheid pre	.826	-.431
vraag 4 onzekerheid pre omgepoold	.622	-.252
vraag 5 onzekerheid pre omgepoold	.678	-.517
vraag 6 dissociatie pre	.446	-.698
vraag 7 dissociatie pre	.534	-.800
vraag 8 dissociatie pre	.302	-.835
vraag 9 dissociatie pre	.464	-.892

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Oblimin with Kaiser

Normalization.

Component Correlation Matrix

Component	1	2
1	1.000	-.501
2	-.501	1.000

Extraction Method: Principal

Component Analysis.

Rotation Method: Oblimin with

Kaiser Normalization.

Factor Analysis with oblimin rotation on post-test items

Descriptive Statistics				Communalities		
	Mean	Std. Deviation	Analysis N		Initial	Extraction
vraag1post vraag 1 onzekerheid post	42,2530	28,28425	100	vraag1post vraag 1 onzekerheid post	1,000	,659
vraag2post vraag 2 onzekerheid post	39,3439	28,36643	100	vraag2post vraag 2 onzekerheid post	1,000	,771
vraag3post vraag 3 onzekerheid post	36,9473	26,32645	100	vraag3post vraag 3 onzekerheid post	1,000	,761
omgepooldvraag4post vraag 4 onzekerheid post omgepoold	44,5501	25,57939	100	omgepooldvraag4post vraag 4 onzekerheid post omgepoold	1,000	,862
omgepooldvraag5post vraag 5 onzekerheid post omgepoold	40,9299	26,47219	100	omgepooldvraag5post vraag 5 onzekerheid post omgepoold	1,000	,723
vraag6post vraag 6 dissociatie post	34,0378	25,04319	100	vraag6post vraag 6 dissociatie post	1,000	,711
vraag7post vraag 7 dissociatie post	38,5319	24,37150	100	vraag7post vraag 7 dissociatie post	1,000	,748
vraag8post vraag 8 dissociatie post	53,6172	29,09460	100	vraag8post vraag 8 dissociatie post	1,000	,529
vraag9post vraag 9 dissociatie post	41,6556	26,72359	100	vraag9post vraag 9 dissociatie post	1,000	,576

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained							
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings(a)
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	5,322	59,137	59,137	5,322	59,137	59,137	5,088
2	1,017	11,295	70,432	1,017	11,295	70,432	2,278
3	,831	9,234	79,666				
4	,486	5,403	85,069				
5	,413	4,589	89,658				
6	,381	4,235	93,893				
7	,252	2,802	96,694				
8	,173	1,923	98,618				
9	,124	1,382	100,000				

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a When components are correlated, sums of squared loadings cannot be added to obtain a total variance.

Component Matrix(a)

	Component	
	1	2
vraag1post vraag 1 onzekerheid post	,812	,009
vraag2post vraag 2 onzekerheid post	,862	,168
vraag3post vraag 3 onzekerheid post	,870	,054
omgepooldvraag4post vraag 4 onzekerheid post omgepoold	,566	,736
omgepooldvraag5post vraag 5 onzekerheid post omgepoold	,828	,195
vraag6post vraag 6 dissociatie post	,698	-,474
vraag7post vraag 7 dissociatie post	,775	-,384
vraag8post vraag 8 dissociatie post	,727	-,021
vraag9post vraag 9 dissociatie post	,737	-,182

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a 2 components extracted

Pattern Matrix(a)

	Component	
	1	2
vraag1post vraag 1 onzekerheid post	,718	,210
vraag2post vraag 2 onzekerheid post	,671	,386
vraag3post vraag 3 onzekerheid post	,744	,271
omgepooldvraag4post vraag 4 onzekerheid post omgepoold	,082	,898
omgepooldvraag5post vraag 5 onzekerheid post omgepoold	,625	,405
vraag6post vraag 6 dissociatie post	,893	-,315
vraag7post vraag 7 dissociatie post	,910	-,204
vraag8post vraag 8 dissociatie post	,660	,158
vraag9post vraag 9 dissociatie post	,761	-,006

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Oblimin with Kaiser Normalization.
a Rotation converged in 11 iterations.

Structure Matrix

	Component	
	1	2
vraag1post vraag 1 onzekerheid post	,787	,447
vraag2post vraag 2 onzekerheid post	,798	,608
vraag3post vraag 3 onzekerheid post	,834	,517
omgepooldvraag4post vraag 4 onzekerheid post omgepoold	,378	,925
omgepooldvraag5post vraag 5 onzekerheid post omgepoold	,759	,612
vraag6post vraag 6 dissociatie post	,789	-,021
vraag7post vraag 7 dissociatie post	,843	,097
vraag8post vraag 8 dissociatie post	,712	,376
vraag9post vraag 9 dissociatie post	,759	,245

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Oblimin with Kaiser Normalization.

Component Correlation Matrix

Component	1	2
1	1,000	,330
2	,330	1,000

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Oblimin with Kaiser Normalization.

Reliability test on pre-test items

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.864	.865	9

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
vraag 1 onzekerheid pre	320.9030	22052.893	.599	.511	.849
vraag 2 onzekerheid pre	320.2225	21335.796	.660	.640	.843
vraag 3 onzekerheid pre	326.1105	22441.838	.634	.666	.847
vraag 4 onzekerheid pre omgepoold	313.9288	23972.171	.424	.350	.864
vraag 5 onzekerheid pre omgepoold	316.9075	22289.033	.595	.498	.850
vraag 6 dissociatie pre	324.7339	22804.831	.552	.371	.854
vraag 7 dissociatie pre	322.9750	22110.664	.673	.565	.843
vraag 8 dissociatie pre	307.8472	21961.619	.538	.598	.856
vraag 9 dissociatie pre	317.4188	21169.506	.684	.689	.841

2x5 Repeated measures ANOVA with simple main effect analysis

Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

time	Dependent Variable
1	onzdisschaalpre
2	onzdisschaalpost

Between-Subjects Factors

	Value Label	N	
Conditie herhalen	1	0x herhalen	20
	2	3x herhalen	20
	3	6x herhalen	20
	4	9x herhalen	20
	5	30x herhalen	20

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

Source	Time	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power(a)
Time	Linear	104,093	1	104,093	,760	,385	,008	,760	,139
Time * Conditie	Linear	1263,374	4	315,844	2,306	,064	,089	9,225	,651
Error(Time)	Linear	13009,979	95	136,947					

a. Computed using alpha = ,05

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power(a)
Intercept	329624,725	1	329624,725	542,005	,000	,851	542,005	1,000
Conditie	3167,547	4	791,887	1,302	,275	,052	5,208	,393
Error	57775,010	95	608,158					

a. Computed using alpha = ,05

Estimated Marginal Means

1. Time * Conditie (number of repetitions)

Estimates

Measure: MEASURE_1

Time	Conditie herhalen	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
1	1 0x herhalen	35,557	4,185	27,248	43,866
	2 3x herhalen	40,341	4,185	32,032	48,650
	3 6x herhalen	42,524	4,185	34,216	50,833
	4 9x herhalen	41,039	4,185	32,730	49,348
	5 30x herhalen	39,917	4,185	31,608	48,225
2	1 0x herhalen	30,995	4,443	22,175	39,815
	2 3x herhalen	41,749	4,443	32,929	50,569
	3 6x herhalen	42,475	4,443	33,654	51,295
	4 9x herhalen	40,786	4,443	31,966	49,606
	5 30x herhalen	50,588	4,443	41,768	59,409

Univariate Tests

Measure: MEASURE_1

Time		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power(a)
1	Contrast	544,725	4	136,181	,389	,816	,016	1,555	,136
	Error	33280,582	95	350,322					
2	Contrast	3886,196	4	971,549	2,461	,050	,094	9,844	,683
	Error	37504,407	95	394,783					

Each F tests the simple effects of Conditie herhalen within each level combination of the other effects shown. These tests are based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

a. Computed using alpha = ,05

2. Time * Condition (number of repetitions)

Estimates

Measure: MEASURE_1

Time	Conditie herhalen	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
1	1 0x herhalen	35,557	4,185	27,248	43,866
	2 3x herhalen	40,341	4,185	32,032	48,650
	3 6x herhalen	42,524	4,185	34,216	50,833
	4 9x herhalen	41,039	4,185	32,730	49,348
	5 30x herhalen	39,917	4,185	31,608	48,225
2	1 0x herhalen	30,995	4,443	22,175	39,815
	2 3x herhalen	41,749	4,443	32,929	50,569
	3 6x herhalen	42,475	4,443	33,654	51,295
	4 9x herhalen	40,786	4,443	31,966	49,606
	5 30x herhalen	50,588	4,443	41,768	59,409

Pairwise Comparisons

Measure: MEASURE_1

Conditie herhalen	(I) Time	(J) Time	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.(a)	95% Confidence Interval for Difference(a)	
						Upper Bound	Lower Bound
1 0x herhalen	1	2	4,562	3,701	,221	-2,784	11,909
	2	1	-4,562	3,701	,221	-11,909	2,784
2 3x herhalen	1	2	-1,408	3,701	,704	-8,754	5,939
	2	1	1,408	3,701	,704	-5,939	8,754
3 6x herhalen	1	2	,050	3,701	,989	-7,297	7,396
	2	1	-,050	3,701	,989	-7,396	7,297
4 9x herhalen	1	2	,253	3,701	,946	-7,094	7,600
	2	1	-,253	3,701	,946	-7,600	7,094
5 30x herhalen	1	2	-10,672(*)	3,701	,005	-18,018	-3,325
	2	1	10,672(*)	3,701	,005	3,325	18,018

Based on estimated marginal means

* The mean difference is significant at the ,05 level.

a Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Oneway-ANOVA on mean difference scores (post-pre) between every condition

ANOVA

verschilscore van onzekerheid & dissociatie schaal post - pre

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2526.748	4	631.687	2.306	.064
Within Groups	26019.957	95	273.894		
Total	28546.706	99			

Post Hoc Test

Multiple Comparisons

Dependent Variable:verschilscore van onzekerheid & dissociatie schaal post - pre

	(I) Conditie herhalen	(J) Conditie herhalen	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
LSD	0x herhalen	3x herhalen	-5.97000	5.23349	.257	-16.3598	4.4198
		6x herhalen	-4.51250	5.23349	.391	-14.9023	5.8773
		9x herhalen	-4.30906	5.23349	.412	-14.6988	6.0807
		30x herhalen	-15.23389*	5.23349	.004	-25.6237	-4.8441
	3x herhalen	0x herhalen	5.97000	5.23349	.257	-4.4198	16.3598
		6x herhalen	1.45750	5.23349	.781	-8.9323	11.8473
		9x herhalen	1.66094	5.23349	.752	-8.7288	12.0507
		30x herhalen	-9.26389	5.23349	.080	-19.6537	1.1259
	6x herhalen	0x herhalen	4.51250	5.23349	.391	-5.8773	14.9023
		3x herhalen	-1.45750	5.23349	.781	-11.8473	8.9323
		9x herhalen	.20344	5.23349	.969	-10.1863	10.5932
		30x herhalen	-10.72139*	5.23349	.043	-21.1112	-.3316
	9x herhalen	0x herhalen	4.30906	5.23349	.412	-6.0807	14.6988
		3x herhalen	-1.66094	5.23349	.752	-12.0507	8.7288
		6x herhalen	-.20344	5.23349	.969	-10.5932	10.1863
		30x herhalen	-10.92483*	5.23349	.040	-21.3146	-.5350
30x herhalen	0x herhalen	15.23389*	5.23349	.004	4.8441	25.6237	
	3x herhalen	9.26389	5.23349	.080	-1.1259	19.6537	
	6x herhalen	10.72139*	5.23349	.043	.3316	21.1112	
	9x herhalen	10.92483*	5.23349	.040	.5350	21.3146	

Oneway-ANOVA on mean difference scores between the variable 'sentence-type

Descriptives

verschilscore van onzekerheid & dissociatie schaal post - pre

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
'de deur is nu dicht'	7	5.4835	8.71034	3.29220	-2.5722	13.5392	-6.45	18.73
'Het is schoon'	6	13.7002	8.97285	3.66315	4.2838	23.1166	1.59	23.12
'Alles staat recht'	7	13.2640	17.90901	6.76897	-3.2991	29.8270	-7.94	45.95
Total	20	10.6717	12.71689	2.84358	4.7200	16.6234	-7.94	45.95

ANOVA

verschilsscore van onzekerheid & dissociatie schaal post - pre

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	290.492	2	145.246	.887	.430
Within Groups	2782.176	17	163.657		
Total	3072.668	19			

Paired samples t-test between uncertainty/dissociation pre-test and post-test on sentence used

Zin zinsoort gebruikt = 1 'The door is now closed'

Paired Samples Statistics(a)

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	onzdisschaalpost onzekerheid en dissociatie schaal posttest	43,2173	7	16,74844	6,33031
	onzdisschaalpre onzekerheid en dissociatie schaal pretest	37,7338	7	15,06050	5,69233

a Zin zinsoort gebruikt = 1 'de deur is nu dicht'

Paired Samples Test(a)

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Upper				Lower
Pair 1	onzdisschaalpost onzekerheid en dissociatie schaal posttest - onzdisschaalpre onzekerheid en dissociatie schaal pretest	5,48349	8,71034	3,29220	-2,57223	13,53921	1,666	6	,147

a Zin zinsoort gebruikt = 1 'de deur is nu dicht'

Zin zinsoort gebruikt = 2 'It is clean'

Paired Samples Statistics(a)

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 onzdisschaalpost onzekerheid en dissociatie schaal posttest	59,4607	6	8,87623	3,62371
onzdisschaalpre onzekerheid en dissociatie schaal pretest	45,7606	6	13,51954	5,51933

a Zin zinsoort gebruikt = 2 'Het is schoon'

Paired Samples Test(a)

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Upper	Lower			
Pair 1 onzdisschaalpost onzekerheid en dissociatie schaal posttest - onzdisschaalpre onzekerheid en dissociatie schaal pretest	13,70019	8,97285	3,66315	4,28376	23,11661	3,740	5	,013

a Zin zinsoort gebruikt = 2 'Het is schoon'

Zin zinsoort gebruikt = 3 'Everything stands right'

Paired Samples Statistics(a)

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 onzdisschaalpost onzekerheid en dissociatie schaal posttest	50,3543	7	18,66440	7,05448
onzdisschaalpre onzekerheid en dissociatie schaal pretest	37,0903	7	17,17702	6,49230

a Zin zinsoort gebruikt = 3 'Alles staat recht'

Paired Samples Test(a)

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Upper	Lower			
Pair 1 onzdisschaalpost onzekerheid en dissociatie schaal posttest - onzdisschaalpre onzekerheid en dissociatie schaal pretest	13,26397	17,90901	6,76897	-3,29910	29,82704	1,960	6	,098

a. Zinszinssoort gebruikt = 3 'Alles staat recht'