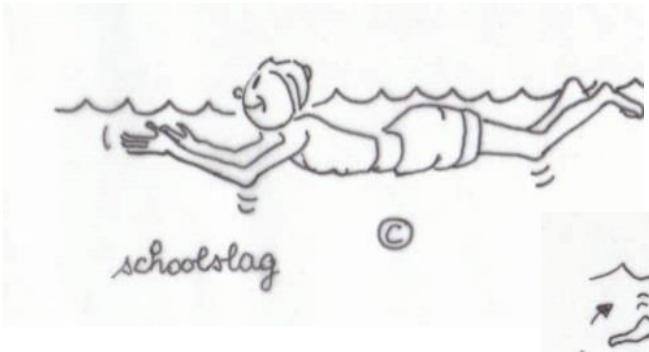
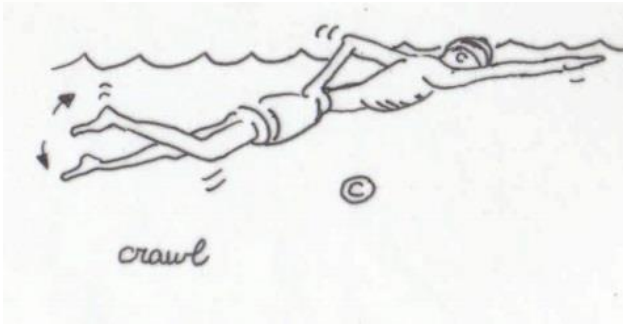
Human Movement Sciences: Sport, Exercise and Health

Research Internship 2015-2016
(course code 900622)

The effect of the beginning stroke on swimming ability and water safety







Vrije Universiteit
Faculty of Human Movement Sciences
Qualification: MSc in Human Movement Sciences:
Research internship

Author: *N.M.A.W. Vissers*

Supervisor: *dr. J. van der Kamp*

July 2016

Abstract

In the Netherlands there are two different swimming certificates, handed out by different organizations. Both certificates have about the same requirements, but a different beginning stroke. Though, both organizations hold that their method is the best method. Therefore, this study examined the effects of the beginning stroke on children's swimming abilities and water safety after 4 months of swimming lessons. One group first received eight lessons on breaststroke and single backstroke, followed by eight lessons of free stroke and backstroke (BS/SBS; n=40). The second group first received eight lessons in free stroke and backstroke, followed by eight lessons on breaststroke and single backstroke (FS/BS; n=40). Results showed that FS/BS group scored significantly better on swimming ability (i.e., stroke execution) than BS/SBS group during retention. However, no differences were found between the two groups with respect to water safety, pleasure in swimming lessons, liking the teacher, daring to swim without parents, self-efficacy in the water and motivation to swim well. It was concluded that free stroke and backstroke led to better swimming skills during the first four months of swimming lessons, but that water safety did not depend on which stroke one learns at first.

Keywords: beginning stroke, swimming skills, water safety

Introduction

In the Netherlands, swimming lessons are almost as common as going to primary school: 94% of the children acquire at least one swimming certificate before the age of 15 (Van der Werff & Breedveld, 2013) and most of them obtain those certificates during primary school (Van der Werff & Breedveld, 2013). Most children start with swimming lessons at the age of five (Allesoverzwemles, n.d.). Swimming lessons in the Netherlands are not only based on becoming a skilled swimmer in terms of the execution of swimming strokes, but also on acquiring the ability of surviving in and around the water (Allesoverzwemles, n.d.). Therefore, a student is considered a skilled swimmer when he or she performs the strokes according to the requirements of the BREZ (NPZ-NRZ, 2011) *and* is able to survive in and around the water, that is, if the strokes can be performed in deep water, at the required level (NPZ-NRZ, 2011).

In 1937, the first Dutch swimming certificate was handed out by the NZB (Dutch Swimming Federation). Yet, after this first one a lot of different certificates have been handed

out by different organizations (Van der Werff & Breedveld, 2013). Since 1998, NPZ-NRZ (national council of swimming certificates) hands out the latest version of the National Swimming Certificate: the SwimABC (NPZ-NRZ, n.d.).

The SwimABC consists of three separate certificates: an A, B and C certificate. The requirements for achieving each certificate increase from A through C (Appendix I). The NPZ-NRZ holds that after obtaining the C certificate, the student is able to swim (*zwemvaardig*, possessing the swimming skills) and to survive in the water (*zwemveilig*, water safety). During the lessons for the A certificate –i.e., approximately the first 10 months of swimming lessons- the emphasis lays on becoming a safely swimmer (survival) and learning the breaststroke and single backstroke but less so on the free stroke and the backstroke. During the lessons for the B and C certificate the free stroke and the backstroke get more emphasis to achieve ability in the four strokes (NPZ-NRZ, n.d.; NPZ-NRZ, 2011). On average, running through the SwimABC program takes about 66 hours of swimming lessons (see Table 2), which may be divided in one lesson of 45 minutes a week or sometimes two lessons of 30 minutes a week (Allesoverzwemles, n.d.). This leads to between 16 and 20 months of swimming lessons before one achieves the C certificate of SwimABC.

However, after the presentation of the SwimABC in 1998, NPZ-NRZ did not pay much attention on explaining the three-union certificate during the promotion of the new national swimming certificate. Therefore a lot of people are not informed well and think of the SwimABC as the previous A, B and Basis certificate, where most people presumed that the B certificate was sufficient in terms of being a safely swimmer (Infoteur, 2013). Perhaps this is the underlying reason that most children in the current SwimABC stop after achieving their B certificate. Table 1 shows that the majority of children obtain their B certificate and only 16% obtain their C certificate. 28% of the children only obtain their A certificate (Wisse & Van den Berk, 2009).

Certificate	**Percentage of highest achieved certificate among children in The Netherlands**
A	28
B	53
C	16
None	3

Table 1. Percentage of highest achieved certificate

The KNZB (Royal Dutch Swimming Federation) presented an alternative swimming certificate in the middle of 2014 to avoid this purported misunderstanding, and to halt the decrease in the number of members: Superspetters (KNZB, 2015). Superspetters consists of one certificate and has about the same requirements as the C certificate from SwimABC (Appendix II). However, the emphasis in the first lessons –i.e., approximately the first 6 months- lays on the free stroke and the backstroke, because of the more natural characteristics of these strokes. Only in later lessons it shifts to the breaststroke and the single backstroke. Besides that, the KNZB aims for approximately 10 months of lessons before obtaining the Superspetters certificate, that is, if a child is taking lessons for 45 minutes, two times a week (Superspetters, n.d.). Translating above to hours, the KNZB says that it takes 64.5 hours of swimming lessons to achieve the Superspetters certificate, which is more or less equal to the amount of hours it takes to complete the SwimABC program (Table 2).

Overall one can say that the KNZB holds that it is easier to become a skilled and save swimmer following the Superspetters method, because free stroke matches better with the current motor repertoire of a 5-year-old than breaststroke. However, thus far, the claim that it is easier to become a skilled and safe swimmer following the Superspetters method has not been substantiated. Hence, the current study examines the difference in swimming ability and water safety of children between starting the swimming lessons with the breaststroke and the free stroke during the first four months of swimming lessons.

Certificate	Part	Hours of swimming lessons
SwimABC	A	42
	B	12
	C	12
	Total	*66*
Superspetters		64.5

Table 2. Average amount of hours it takes to obtain SwimABC and Superspetters

The literature about which stroke should be the beginning stroke in swimming lessons shows a long history of different European views (AS/NRZ, n.d.). Those views, however, typically reflect the opinions of different researchers rather than being based on empirical evidence.

Back in the sixteenth century, swimming lessons in Europe existed of treading water in a vertical position (AS/NRZ, n.d.). Only from the beginning of the nineteenth century, men started

swimming in a horizontal position by moving arms and legs in a way we call the breaststroke (AS/NRZ, n.d.). Until then, there was no discussion on how to swim, because the only known stroke in Europe was breaststroke. In the first decade of the twentieth century, free stroke and back stroke made their appearances in the European swimming lessons. From that moment, researchers and swim pedagogues started a discussion about which stroke should be the beginning stroke during swimming lessons (AS/NRZ, n.d.).

Pedagogue Kurt Wiessner (1929) was one of the first to make suggestions on which stroke should be learned the first during swimming lessons. He argued that it depends on the children's physical and biological abilities which stroke should be the beginning stroke: he had children walk on their hands and feet and depending on the mode of locomotion, the beginning stroke was determined. Children who made so called 'frog jumps' were presumed to have more talent for breaststroke, while children who walked like a horse would have more talent for free stroke and therefore should start with free stroke (Wiessner, 1929).

Brockmann (1970, cited in AS/NRZ, n.d.), Lorenzen (1969) and Wilke (1976) preferred, again without providing empirical evidence, breaststroke as the beginning stroke because of presumed better breathing possibilities, orientation possibilities through eyes and ears and better endurance performances. By contrast, Putzke (1955, cited in AS/NRZ, n.d.), Andreas (1965) and Lewin (1965, cited in AS/NRZ, n.d.), preferred the free stroke as beginning stroke, because it would be a more natural stroke to learn. The cyclic movements can be compared to walking and swimming movements of newborn infants. And besides that, they argued, free stroke would lead to a more optimal swimming posture (AS/NRZ, n.d.). However, no evidence was provided for these contentions.

Very little is written about young swimmers and the way they perform and feel safe in the water. However, the KNZB holds that the free stroke and backstroke are, in terms of 5 year olds motor skills, easier to perform than the breaststroke and single backstroke (Superspetters, n.d.). With respect to swim safety, breaststroke and single backstroke would be better beginning strokes, because those strokes are presumed to be the most suitable strokes to swim fully dressed and to swim in rough water (AS/NRZ, n.d.). Besides that, breaststroke is easier to learn and to execute for a longer distance (AS/NRZ, n.d.). Again, the KNZB does not provide empirical evidence for these contentions.

In fact, there barely has been any experimental research on the effects of beginning stroke for learning to swim and water safety. There is, however, one exception. AS/NRZ (n.d.) mention one study, conducted in 1925 and 1926, which examined the effect of the beginning stroke on stroke execution. Researchers are reported to have observed two groups of 5000 school children during swimming lessons. The first group got an unspecified number of lessons in breaststroke and the second group the same amount of lessons in free stroke. The researchers found that the breaststroke resulted in swimming longer distances within a given time frame, while free stroke led to earlier successful stroke execution. One of the conclusions drawn from this study was that breaststroke should be the beginning stroke, because it can be maintained for a longer distance (AS/NRZ, n.d.). However, the source and details of this study are unknown, which make validity and the reliability of its outcomes difficult to assess. Moreover, this study only compared two different groups on different tasks (AS/NRZ, n.d.).

The current study therefore aims to examine the effects of the beginning stroke on swimming skill (i.e., stroke execution and swimming speed) and water safety (as judged by the teacher) after four months of practice. To this end, two groups of children will first receive eight swimming lessons on breaststroke and single backstroke, followed by eight lessons on free stroke and backstroke (i.e., mimicking the SwimABC method) or free stroke and backstroke first, followed by eight lessons on breaststroke and single backstroke (i.e. mimicking the Superspetters method). Swimming skills will be measured by determining the quality of stroke execution and the time needed to swim 7 meters, while water safety will be measured by the judgment of the swimming teacher and the parents and a survey to assess the child's self-efficacy in and around water. However, based on opinions and studies discussed, it is impossible to predict whether there will be a difference or what the direction of that difference may be.

Method

Participants

80 children, aged 4 to 8 years (M = 5.4 years, SD = 0.8 years) at the start of the experiment, were divided over one of the two experimental groups. All children participated on a voluntary basis and informed consent was provided by the parents/guardians of the children prior to the experiment. Before the start of the experiment, the children did have a couple of swimming lessons to get comfortable with the water (*watervrij*). At the start of the experiment none of the

children were able to swim any of the four strokes. However, they were able to orientate themselves in and under water of shoulder height and float on their breast and back. The study was approved by the Scientific and Ethical Review Board of the Faculty of Behavior and Movement Sciences at the Vrije Universiteit Amsterdam.

Material and apparatus

A Kodak Play Sport Camera was used to film stroke execution, to hold the camera still a Vanguard Nivelo 214WH Tripod was used and a Fasttime Digital Stopwatch was used to measure swimming time. The swimming pools were 7 meters in width. Therefore, the participants were able swim from wall to wall during the experiment. The researcher with the stopwatch was located next to the camera, to make sure the participants were filmed correctly and to have an overview of the 7 meters. The second researcher was located at one of the walls, where she explained the tasks to the participants (Appendix III).

Surveys to test perceived swim safeness can be found in Appendix IV and V. The questionnaire, two weeks after the sixteenth lesson, consisted of more questions than the other questionnaires, to measure the perceptions of the participants on the four strokes (Appendix V). Swimming teachers scored the participants on water safety using the forms in Appendix VI. At the end of the experiment, the participants received a debriefing and a certificate.

Procedure and design

All participants received 16 swimming lessons of 45 minutes, which were separated in two blocks of 8 lessons. The first experimental group started with eight lessons on breaststroke and single backstroke, followed by 8 lessons on free stroke and backstroke (BS/SBS group; n=40). The second experimental group got the same amount and length of lessons, but they started with free stroke and backstroke, followed by breaststroke and single backstroke (FS/BS group; n=40). The lessons were taught by the professional teachers of the three participating swimming pools. To make sure that any effects between groups were not due to the individual teachers, all teachers taught both a BS/FS and FS/BS group (Table 3). The content of the lessons was equal for all three swimming pools and prescribed by the researcher. The lessons were constructed following the ‘spiraal-model’ of Van der Sluis and Jiskoot (2008) and adjusted to the lesson plan

of this study; eight lessons in breaststroke and single backstroke and eight lessons in free stroke and back stroke (Appendix VII).

Swimming pool/teacher	BS/SBS group	FS/BS group
1	14	16
2	17	15
3	9	9

Table 3. Amount of participants per swimming pool and experimental group at the start of the experiment

The participants were tested on 'swimming ability' and 'water safety' at the beginning of the experiment (pre-test), after 8 (intermediate test) and 16 (post-test) weeks of lessons and two weeks after the last lesson (i.e. retention). Each test took place at the beginning of the swimming lessons. Participants were asked to perform the four strokes for 7 meters, starting in the water. They started with breaststroke, followed by single backstroke, free stroke and backstroke. Stroke execution was tested scoring the participants on how they performed the strokes (Appendix VIII) Speed was tested measuring the time the participants needed for swimming using each of four strokes for 7 meter. Participants were judged on water safety by the teachers (Appendix VI) and by their parents (Appendix IV and V). Two weeks after the sixteenth swimming lessons, during retention, the participants received a debriefing and a certificate.

Dependent measures and statistics

Stroke execution was analysed offline by two raters. The mean interrater reliability for the raters of stroke execution was found to be Kappa = 0.538 ($p<0.05$). This measure of agreement, while statistically significant, is only marginally convincing. However, with this moderate agreement, swimming ability was calculated by taking the average score of the two raters. For each test phase, total stroke execution was measured by adding the scores of the four strokes. Similarly, for each test phase total swimming time was measured by adding the swimming times of the four strokes. Pleasure of the participants during the swimming lessons was measured by adding the scores of the first four items of the questionnaires (Appendix IV and V).

The normality of the data was checked by visual inspection of their histograms, q-q plots and box plots. A Shapiro-Wilks test was carried out on the values and the z-values of the

skewness and kurtosis statistics were explored. The data were not normally distributed. Therefore, Friedman tests with Bonferroni-corrections were used to determine differences in swimming time and stroke execution between tests. Mann-Whitney U tests were used to determine if there was a significant difference in swimming time and stroke execution between the two groups during each of the four test phases. Also, Pearsons's *r*'s were calculated as a measure of effect size.

A Mann-Whitney U test was also used to determine if there was a significant difference in teacher's rating of water safety for the two groups. Also, Pearson's *r* was calculated as a measure of effect size. Wilcoxon signed-rank tests were used to determine if there were any significant differences in pleasure in swimming lessons, liking the swimming teacher, daring to swim without parents, self-efficacy as a swimmer, motivation to swim well and favourite, easiest and most difficult stroke to swim between the test phases. Kruskal-Wallis tests were used to determine if there was a significant difference between the two experimental groups in pleasure in swimming lessons, liking the swimming teacher, daring to swim without parents, self-efficacy as a swimmer, motivation to swim well and favourite, easiest and most difficult stroke to swim at the different test phases.

Finally, Kruskal-Wallis tests were used to determine if there were significant differences between how often the participants swim outside the swimming lessons and swimming times and scores on stroke execution during the retention test.

Results

Swimming ability

To examine if there was any progress in swimming ability, differences in swimming time between the four tests during the experiment were examined using Friedman tests for BS/SBS and FS/BS groups separately. For the BS/SBS group this rendered a significant effect for test, $\chi^2(3)=20.107$, $p<0.01$. Post hoc Wilcoxon signed-rank tests indicated no differences from pre-test to intermediate test, $z=-2.303$, $r=-0.559$, $p>0.017$, from pre-test to retention test, $z=-2.103$, $r=-0.459$, $p>0.017$ and from post-test to retention test, $z=-1.575$, $r=-0.336$, $p>0.017$. However, participants swam faster during the post than during pre-test, $z=-2.646$, $r=-0.552$, $p<0.017$, during intermediate test to post-test, $z=-3.717$, $r=-0.792$, $p<0.017$ and during intermediate test to retention test, $z=-3.435$, $r=-0.768$, $p<0.017$. Medians can be found in figure 1. For FS/BS group

also a significant effect of test was revealed, $\chi^2(3)=30.980$, $p<0.01$. Post hoc Wilcoxon signed-rank tests indicated no difference from post-test to retention test, $z=-0.504$, $r=-0.110$, $p>0.017$. For all other comparisons between tests, participants were significantly faster during the subsequent test: pre-test to intermediate test, $z=-3.425$, $r=-0.615$, $p<0.017$, pre-test tot post-test, $z=-3.886$, $r=-0.793$, $p<0.017$, pre-test to retention test, $z=-2.919$, $r=-0.584$, $p<0.017$, intermediate test to post-test, $z=-3.652$, $r=-0.779$, $p<0.017$ and intermediate test to retention test, $z=-3.000$, $r=-0.612$, $p<0.017$. Medians can be found in figure 1.

To examine if there was any progress in swimming ability, differences in scores on stroke execution between the four tests during the experiment were examined using Friedman tests for the BS/SBS and FS/BS groups separately as well. For the BS/SBS group this rendered a significant effect for test, $\chi^2(3)=36.556$, $p<0.01$. Post hoc Wilcoxon signed-rank tests indicated no significant difference from post-test tot retention test, $z=-1.683$, $r=-0.367$, $p>0.017$. For all other tests, participants scored significantly higher on stroke execution during the subsequent test: pre-test to intermediate test, $z=-3.934$, $r=-0.757$, $p<0.017$, pre-test to post-test, $z=-4.113$, $r=-0.877$, $p<0.017$, pre-test to retention test, $z=-3.729$, $r=-0.855$, $p<0.17$, intermediate test to post-test, $z=-3.751$, $r=-0.861$, $p<0.017$ and intermediate test to retention test, $z=-3.302$, $r=-0.826$, $p<0.017$. Medians can be found in figure 2. For FS/BS group also a significant effect of test was revealed, $\chi^2(3)=49.840$, $p<0.01$. Post hoc Wilcoxon signed-rank tests indicated no significant difference from post-test to retention test, $z=-2.338$, $r=-0.510$, $p>0.017$. For all other tests, participants scored significantly higher on stroke execution during the subsequent test: pre-test to intermediate test, $z=-4.121$, $r=-0.779$, $p<0,017$, pre-test to post-test, $z=-4.200$, $r=-0.857$, $p<0.017$, pre-test to retention test, $z=-4.289$, $r=-0.875$, $p<0.017$, intermediate test to post-test, $z=-3.925$, $r=-0.857$, $p<0.017$ and intermediate test to retention test, $z=-4.111$, $r=-0.876$, $p<0.017$. Medians can be found in figure 2.

To examine if there was any difference in learning speed between groups, differences in swimming time between the BS/SBS and FS/BS groups on the four tests were examined using Man-Whitney U tests. No significant differences were found on all four tests. pre-test; $U=459.000$, $z=-1.803$, $r=-0.296$, $p>0.05$, intermediate test; $U=380.000$, $z=-1.330$, $r=-0.219$, $p>0.05$, post-test; $U=330.000$, $z=-0.137$, $r=-0.023$, $p>0.05$ and retention test; $U=306.000$, $z=-0.126$, $r=-0.021$, $p>0.05$. See figure 1.

In addition, differences in scores on stroke execution between the two groups on the four tests were examined using Man-Whitney U tests. No significant differences were found in pre-test, U=515.500, z=-0.553, r=-0.068, p>0.05, intermediate test, U=281.000, z=-0.652, r=-0.223, p>0.05 and post-test, U=250.000, z=-1.407, r=-0.197, p>0.05. However, a significant difference was found in retention test, U=163.000, z=-2.414, r=-0.352, p<0.05. As can be seen in figure 2, the FS/BS groups scored higher than the BS/SBS groups.

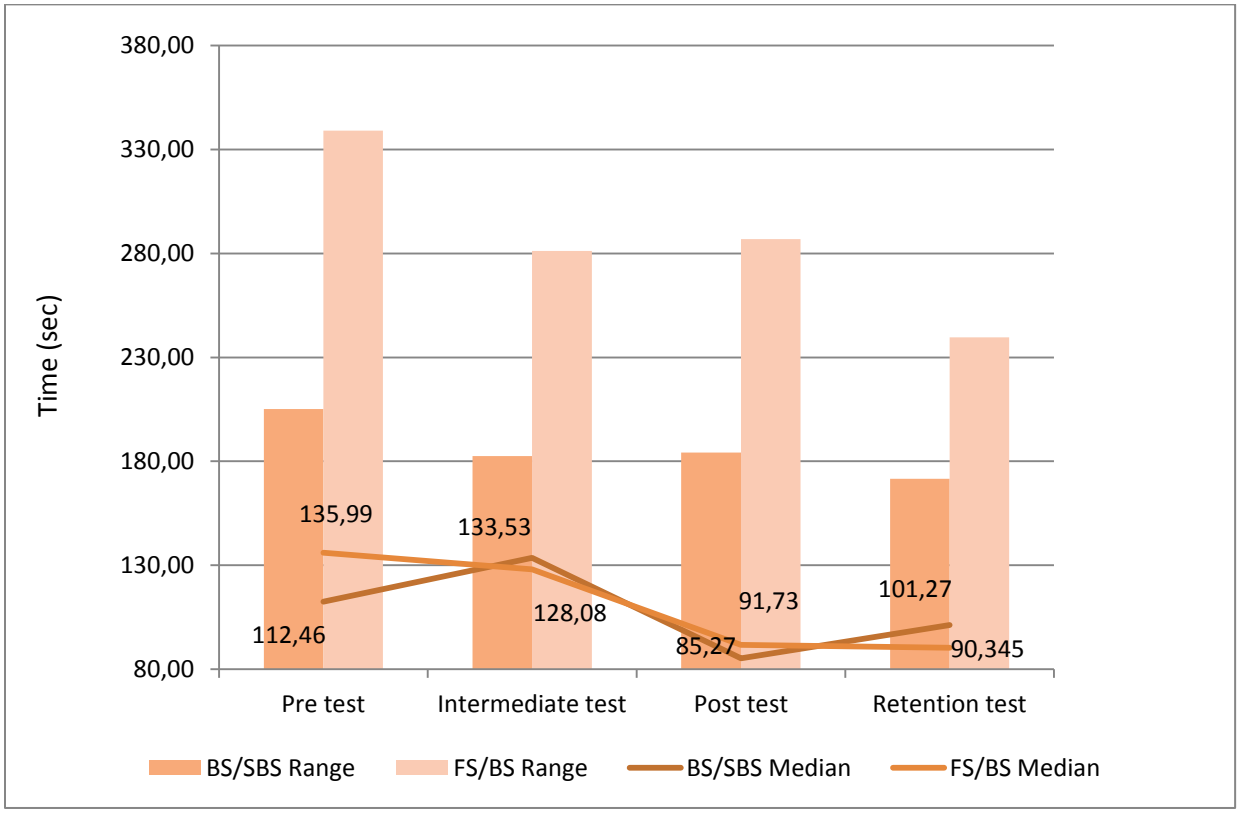


Figure 1. Swimming ability (swimming times) between BS/SBS group and FS/BS group during all tests (no significant differences found)

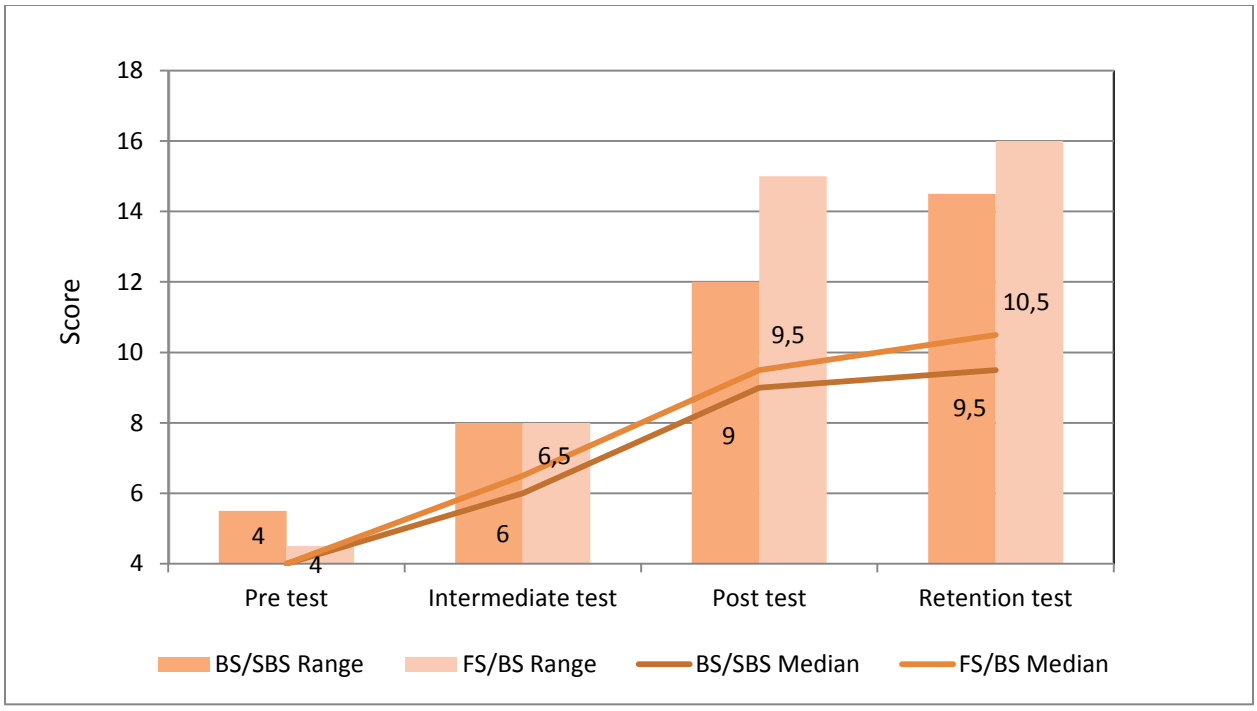


Figure 2. Swimming ability (stroke execution) between BS/SBS group and FS/BS group during all tests (significant differences found during retention)

In sum, it was found that both groups improved in swimming ability during the experiment and that there were no differences in swimming times between groups. However, differences between groups in scores on stroke execution slowly increased. FS/BS group had significant better scores on stroke execution than BS/SBS group during retention.

Water safety

To examine if there was any difference in water safety, differences in teacher's ratings on water safety between the experimental groups during retention was examined using a Man-Whitney U test. No significant differences were found between BS/SBS group (Mdn=2, IQR=0) and FS/BS group (Mdn=2, IQR=0), U=779, z=0, r=0, p>0.05. None of the participants were judged water safe during retention.

Motivation to swim

To examine differences in pleasure in swimming lessons, Friedman tests were used for BS/SBS and FS/BS groups separately. For BS/SBS group this rendered no significant effect for test,

$\chi^2(3)=3.450$, $p>0.05$. For FS/BS group also no significant effect of test was revealed, $\chi^2(3)=3.074$, $p>0.05$. Kruskal-Wallis tests indicated no significant differences in pleasure in swimming lessons between BS/SBS group and FS/BS group during pre-test, $H(1)=0.042$, $p>0.05$, intermediate test, $H(1)=0.276$, $p>0.05$, post-test, $H(1)=0.054$, $p>0.05$ and retention test, $H(1)=0.833$, $p>0.05$.

To examine differences in liking the swimming teacher, Friedman tests were used for BS/SBS and FS/BS groups separately. For BS/SBS group this rendered no significant effect for test, $\chi^2(3)=5.667$, $p>0.05$. For FS/BS group no significant effect of test was revealed, $\chi^2(3)=3.000$, $p>0.05$. Kruskal-Wallis tests indicated no significant differences in liking the swimming teacher between BS/SBS group and FS/BS group during pre-test, $H(1)=0.367$, $p>0.05$, intermediate test, $H(1)=2.158$, $p>0.05$, post-test, $H(1)=1.962$, $p>0.05$ and retention test, $H(1)=1.083$, $p>0.05$.

To examine differences in daring to swim without parents, Friedman tests were used for BS/SBS and FS/BS groups separately. For BS/SBS group this rendered no significant effect of test, $\chi^2(3)=1.750$, $p>0.05$. For FS/BS group no significant effect was revealed, $\chi^2(3)=0.433$, $p>0.05$. Kruskal-Wallis tests indicated no significant differences in daring to swim without parents, between BS/SBS group and FS/BS group during pre-test, $H(1)=0.007$, $p>0.05$, intermediate test, $H(1)=0.751$, $p>0.05$, post-test, $H(1)=1.719$, $p>0.05$ and retention test, $H(1)=0.162$, $p>0.05$.

To examine differences in self-efficacy as a swimmer, Friedman tests were used for BS/SBS and FS/BS groups separately. For BS/SBS group this rendered no significant effect of test, $\chi^2(3)=4.714$, $p>0.05$. For FS/BS group no significant effect was revealed, $\chi^2(3)=1.963$, $p>0.05$. Kruskal-Wallis tests indicated no significant differences in self-efficacy as a swimmer, between BS/SBS group and FS/BS group during pre-test, $H(1)=0.80$, $p>0.05$, intermediate test, $H(1)=0.057$, $p>0.05$, post-test, $H(1)=0.426$, $p>0.05$ and retention test, $H(1)=1.099$, $p>0.05$.

To examine differences in motivation to swim well, Friedman tests were used for BS/SBS and FS/BS groups separately. For BS group this rendered no significant effect of test, $\chi^2(3)=6.000$, $p>0.05$. For FS/BS group no significant effect was revealed, $\chi^2(3)=2.000$, $p>0.05$. Kruskal-Wallis tests indicated no significant differences in motivation to swim well, between BS/SBS group and FS/BS group during pre-test, $H(1)=2.148$, $p>0.05$, intermediate test, $H(1)=0.941$, $p>0.05$, post-test, $H(1)=0.926$, $p>0.05$ and retention test, $H(1)=0.885$, $p>0.05$.

To examine differences in which stroke is seen as favourite, easiest and most difficult stroke, Kruskal-Wallis tests were used for BS/SBS and FS/BS groups separately. No significant differences were found for favourite stroke, $H(1)=0.339$, $p>0.05$, easiest stroke, $H(1)=1.133$, $p>0.05$ and most difficult stroke, $H(1)=0.699$, $p>0.05$ (figure 3).

Finally, no difference was found for the number of times participants swam in addition to the swimming lesson on swimming times, $H(2)=1.097$, $p>0.05$ and on stroke execution, $H(2)=2.002$, $p>0.05$, during the retention test. Reports of these tests can be found in appendix IX.

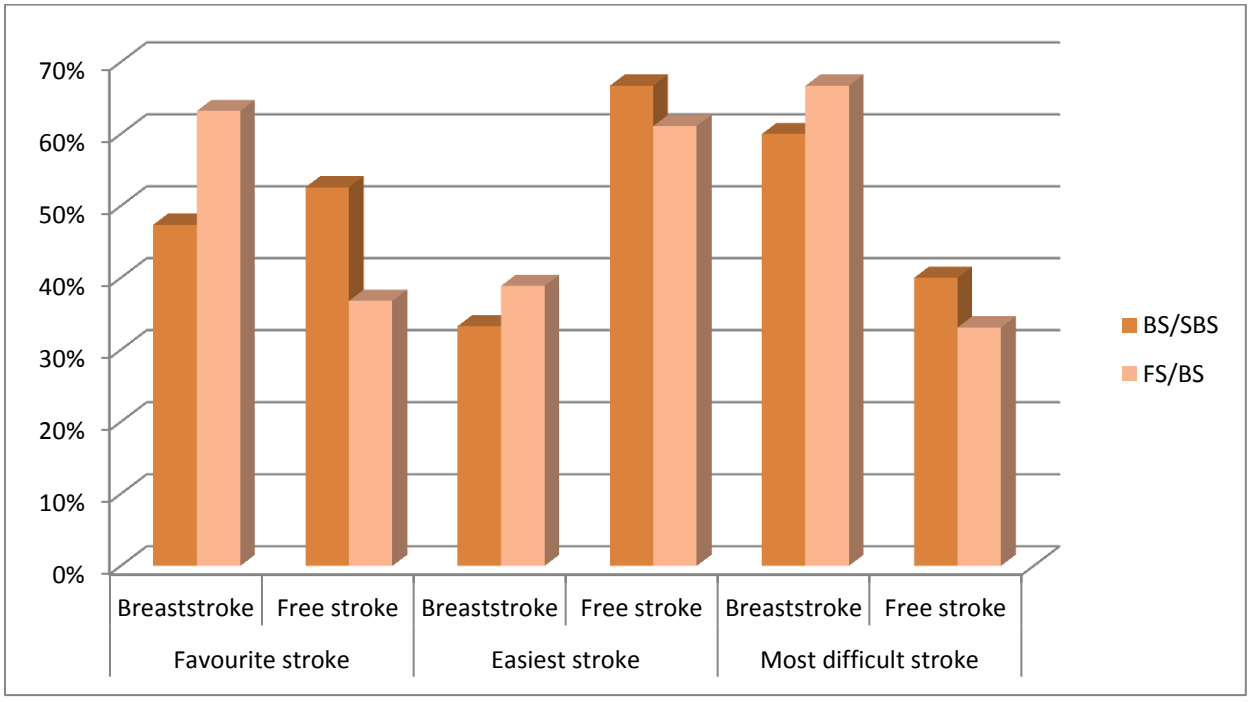


Figure 3. Percentages of chosen stroke between BS/SBS group and FS/BS group (no significant differences or trends found)

Discussion

With the appearance of the KNZB swimming certificate, Superspetters, the discussion about which stroke should be the beginning stroke in swimming lessons reappeared. Where the national swimming certificate, the Swim-ABC, emphasizes breaststroke and single backstroke, the KNZB certificate emphasizes free stroke and back stroke as the beginning stroke. And both programmes share the aim to educate children to skilled and water safe swimmers. Therefore, the aim of this study was to examine if the beginning stroke has an effect on early swimming skills

and the water safety of children, that is, after four months of training. No evidence regarding this topic was found in literature, albeit that –apparently- one study in 1925/1926 found that breaststroke led to swimming longer distances, while and free stroke led to earlier success experiences. Yet, the validity and reliability of this early study is difficult to assess. The present study therefore compared swimming ability and water safety between two groups: the BS/SBS group started with eight lessons on breaststroke and single backstroke followed by eight lessons on free stroke and backstroke, while the FS/BS group started with eight lessons on free stroke and backstroke followed by eight lessons on breaststroke and single backstroke.

It was found that both groups improved in swimming skills after the sixteen weeks of swimming lessons. However, at the start of the lessons swimming skills were at similar levels, the FS/BS group performed better on stroke execution than BS/SBS group during retention. Retention test was two weeks after the sixteenth lesson and in the meantime swimming lessons continued. Therefore, these finding provides support for the hypothesis that learning free stroke and backstroke as beginning stroke leads to more skilled swimmers, although this was only the case for stroke execution but not for swimming speed.

It was also found that both groups were certainly not judged as water safe after eighteen weeks of swimming lessons. Therefore, these findings reject the hypothesis that learning breaststroke and single backstroke as beginning stroke leads to more safe swimmers. These findings are discussed in more detail below.

Swimming ability

Scores in stroke execution showed significant better scores for FS/BS group than for BS/SBS group during retention. A medium effect size was calculated. However swimming times did not differ between both groups. In fact, swimming times did not consistently decrease, but fluctuated a lot during the four tests. For example, in BS/SBS group participants swam slower during the intermediate test than during the pre-test. An explanation for these findings may be that participants walked during pre-test and swam during intermediate test, post-test and retention test. However, participants from BS/SBS group swam slower during retention test than during post-test. Therefore, proper stroke execution is considered more valid than swimming time for measuring swimming skills. The difference in swimming skills during retention might have occurred due to motor development of young children. Mean age of the participants at the start

of the experiment was 5.4 years old. Among this age children's gross motor skills are largely developed, but fine motor skills are not (Craeynest, 2013). Free stroke and backstroke can be performed well with gross motor skills, where fine motor skills are needed to perform breaststroke and single backstroke well. Starting with a gross motor skill, like free stroke and backstroke, might make it easier to learn a fine motor skill, like breaststroke and single backstroke, instead of learning a fine motor skill before a gross motor skill. This may explain why FS/BS group learned faster than BS/SBS group. However, it should also be noted that differences in swimming ability might be occurred during the swimming lessons after the intervention.

Teachers reported that the children were improving faster when focussing on two strokes instead of four strokes. However, Shea & Morgan (1979) found that a higher contextual interference, i.e. a higher variation between motor learning tasks, leads to a better learning outcomes during retention. This seems in contradiction with the reports of the teachers, however, they might have based their reports on the lessons and not on retention.

Water safety

Not one of the participants was found water safe during or at the end of the experiment. Therefore, we can discuss the way water safety was measured in this study. Teachers were asked to score the participants water safe or not water safe, and because children are only considered water safe after obtaining the C certificate, or an equal substitute (NPZ-NRZ, 2011), no one of the participants in this study could be water safe. Unlike swimming skills, water safety cannot be scored in terms of less or more water safe: a student is either water safe or not water safe. Therefore, water safety could be scored matching with the phase of the swimming lessons the participants are in. For example, environmental factors, like deep or shallow water, dimensions of the swimming pool and indoor or outdoor, can be added to describe different phases of water safety.

Motivation to swim

With respect to the beginning stroke no differences were found for pleasure in swimming lessons, liking the teacher, daring to swim without parents, self-efficacy in and around the water and motivation to swim well. Taking all these factors into account, children have equal pleasure

during the swimming lessons, have equal self-efficacy in and around the water and are equally motivated to swim well regardless of the beginning stroke.

Implications for swimming lessons

It appears that free stroke and backstroke as beginning stroke (i.e., mimicking the Superspetters method) lead to more skilled swimmers than breaststroke and single backstroke (i.e., mimicking the SwimABC method) in terms of quality of stroke execution after four months of swimming lessons. However, other measures are the same. That is, there is no difference in water safety with respect to the beginning stroke, pleasure in swimming lessons, liking the teacher, daring to swim without parents, self-efficacy in and around the water and motivation to swim well. Taking into account that swimming lessons should educate children to skilled and water safe swimmer, preferably in a safe and enjoyable setting, this study provides support for free stroke and backstroke as preferred beginning stroke based on the improvements of four months of swimming lessons.

Recommendations for further research

The current study did not provide definitive evidence for a certain beginning stroke. Therefore, it would be interesting to measure differences in participant's swimming ability and water safety after obtaining SwimABC or Superspetters. This might give a better insight in the effect of the two methods on swimming ability and water safety. A follow up on the current study may also be interesting, but may not be as accurate as the recommended study above, because the participants now all receive lessons to obtain their Swim-ABC certificates.

Besides that, it would be interesting to study the effect of contextual interference in becoming a skilled and safe swimmer. In the current methods, swimming strokes are taught in pairs of two. However, contextual interference holds that a greater variability during practice leads to better learning outcomes (Shea & Morgan, 1979).

Conclusion

To conclude, it seems that free stroke and backstroke as beginning strokes lead to technically better skilled swimmers than breaststroke and single backstroke as beginning strokes during the first four months of swimming lessons. However, the children were not faster or have a different

perception regarding swimming and swimming lessons. Finally, there is no evidence that the beginning stroke has an effect on the water safety of children.

References

Alles over zwemles (n.d.). Retrieved May 11, 2016, from http://www.allesoverzwemles.nl/diploma-A.

Alles over zwemles (n.d.). Retrieved May 11, 2016, from http://www.allesoverzwemles.nl/diploma-B.

Alles over zwemles (n.d.). Retrieved May 11, 2016, from http://www.allesoverzwemles.nl/diploma-C.

Alles over zwemles (n.d.). Retrieved July 24, 2015, from http://www.allesoverzwemles.nl/zwem-ABC.

Andreas, P. (1965). *Schwimmen*. Limpert Verlag, Wiebelsheim.

AS/NRZ (n.d.). *Beginslagproblematiek*. AS/Nationaal Platform Zwembaden.

Craeynest, P. (2011). *Psychologie van de Levensloop*. *Inleiding in de Ontwikkelingspsychologie.* Acco, Leuven/Den Haag.

Infoteur (2013). Retrieved July 24, 2015, from http://www.saskiaw.infoteur.nl/specials/zwemdiplomas.html.

KNZB (2015). Retrieved August 14, 2015, from http://www.knzb.nl/vereniging__wedstrijdsport/opleidingen/leszwemmen/leszwemmen3/.

KNZB (2015). Retrieved July 24, 2015, from http://www.knzb.nl/zwemles__zwemsporten/zwemles/zwemles_superspetters/.

Lorenzen, H. (1969). *Schwimlehre*. Putty Verlag, Wuppertal.

Magill, R. A. & Hall, K. G. (1990). A review of the contextual interference effect in motor skill acquisition. *Human Movement Science*, 9, 241-289.

NPZ-NRZ (2011). *BREZ. Bepalingen, Richtlijnen en Examenprogramma's ZwemABC*. Nationaal Platform Zwembaden | NRZ.

NPZ-NRZ (n.d.). Retrieved July 24, 2015, from http://npz-nrz.nl/index.php?sid=8&l=ned.

Shea, J. B., & Morgan, R. L. (1979). Contextual Interference Effects on the Acquisition, Retention, and Transfer of a Motor Skill. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory, 5*(2), 179-187.

Superspetters (n.d.). Retrieved July 24, 2015, from http://www.superspetters.nl.

Superspetters (n.d.). Retrieved May 11, 2016, from http://www.superspetters.nl/aanbieders/het-knzb-zwemdiploma.

Thomas Thomas, K., & Thomas, J. R. (2008). Principles of Motor Development of Elementary School Physical Education. *The Elementary School Journal, 108*(3), 181-195.

Van der Sluis, A., & Jiskoot, J. (2008). *Een didactiek van het zwemmen*. De Vrieseborch, Baarn.

Van der Werff, H., & Breedveld, K. (2013). *Zwemmen in Nederland. De zwemsport in al zijn facetten nader belicht.* Mulier Instituut, Utrecht/Arko Sports Media, Nieuwegein.

Wiessner, K. (1929). *Naturlicher Schwimmunterricht*. Osterreichilcher Bundesverlag, Wien.

Wilke, K. (1976). *Anfängerschwimmen*. Hofman Verlag, Schorndorf.

Appendix

Appendix I – Requirements SwimABC

Appendix II – Requirements Superspetters

Appendix III – Formation materials

Appendix IV – Questionnaires 1, 2 and 3

Appendix V – Questionnaire 4

Appendix VI – Questionnaire water safety – swimming teachers

Appendix VII – Content of the lessons

Appendix VIII – Indicators stroke execution

Appendix IX – SPSS output ‘Motivation to swim’

Appendix I – Requirements SwimABC

Eisen zwemdiploma A

Gekleed zwemmen

1. Vanaf enige hoogte te water gaan met een voetsprong voorwaarts; na het bovenkomen aansluitend
2. 15 seconden watertrappen, gevolgd door
3. 12,5 meter schoolslag, onder een lijn door duiken, een halve draai om de lengte-as en
4. 12,5 meter enkelvoudige rugslag; proef afronden met
5. zelfstandig uit het water op de kant klimmen.

In badkleding

1. Van de kant te water gaan met een sprong (een kopsprong heeft de voorkeur), direct gevolgd door (zonder boven te komen)
2. onder water zwemmen door een gat in een verticaal in het water hangend zeil dat zich op 3 meter van de (start-)kant bevindt.
3.

1. 50 meter schoolslag, proef afmaken met
2. 50 meter enkelvoudige rugslag.

4.

1. In het water afzetten van de wand, direct gevolgd door
2. 5 seconden uitdrijven op de borst, aansluitend enkele meters schoolslag, waarna
3. 5 seconden drijven op de borst

5.

1. In het water afzetten van de wand, direct gevolgd door
2. 5 seconden uitdrijven op de rug, aansluitend enkele meters enkelvoudige rugslag, waarna
3. 10 seconden drijven op de rug.

6. In het water afzetten van de wand, aansluitend 5 meter borstcrawl.
7. In het water afzetten van de wand, aansluitend 5 meter rugcrawl.
8.

1. Van de kant te water gaan met een sprong naar keuze, gevolgd door
2. 60 seconden watertrappen met gebruik van armen en benen, waarin 2 keer, al watertrappend,een hele draai om de lengte-as gemaakt wordt.

Eisen zwemdiploma B

Gekleed zwemmen

1. Vanaf enige hoogte te water gaan met een voetsprong voorwaarts, onder water een halve draai om de lengte-as maken; na het boven komen aansluitend
2. 15 seconden watertrappen, gevolgd door
3. 25 meter schoolslag, onderbroken door 1 keer onder een vlot door zwemmen en 1 keer een hele draai om de lengte-as, en
4. 25 meter enkelvoudige rugslag; proef afronden met
5. zelfstandig uit het water op de kant klimmen.

In badkleding

1.

1. Van de kant te water gaan met een kopsprong, direct gevolgd door (zonder boven te komen)

2. onder water zwemmen door een gat in een verticaal in het water hangend zeil dat zich op 6 meter van de (start-)kant bevindt.

2.

1. 75 meter schoolslag, onderbroken door 1 keer voetwaarts richting de bodem zakken; proef afmaken met
2. 75 meter enkelvoudige rugslag.

3.

1. In het water afzetten van de wand, direct gevolgd door
2. 5 seconden uitdrijven op de borst, aansluitend enkele meters schoolslag,
3. 7 seconden drijven op de borst.

4.

1. In het water afzetten van de wand, direct gevolgd door
2. 5 seconden uitdrijven op de rug, aansluitend enkele meters enkelvoudige rugslag, waarna
3. 15 seconden drijven op de rug.

5. In het water afzetten van de wand, aansluitend 10 meter borstcrawl.
6. In het water afzetten van de wand, aansluitend 10 meter rugcrawl.

7.

1. Van de kant te water gaan met een sprong naar keuze, gevolgd door
2. 30 seconden watertrappen met gebruik van armen en benen, aansluitend 30 seconden watertrappen met de benen.

Eisen zwemdiploma C

Gekleed zwemmen

1. Van de kant te water gaan met een rol voorover, aansluitend
2. 15 seconden watertrappen, gevolgd door
3. 30 seconden blijven drijven (HELP-houding) met gebruik van een hulpmiddel.

4.

1. Van de kant te water gaan met een sprong naar keuze, aansluitend 50 meter schoolslag, onderbroken door 1 keer onder een vlot door zwemmen en 1 keer over een vlot heen klimmen en
2. 50 meter enkelvoudige rugslag; proef afronden met
3. zelfstandig uit het water op de kant klimmen.

In badkleding

1.

1. Van de kant te water gaan met een kopsprong, direct gevolgd door (zonder boven te komen)
2. onder water zwemmen door een gat in een verticaal in het water hangend zeil dat zich op 9 meter van de (start-)kant bevindt.

2.

1. 100 meter schoolslag, onderbroken door 1 keer een koprol voorover en
2. 1 keer een hoekduik richting bodem maken; proef afronden met
3. 100 meter enkelvoudige rugslag.

3.

1. Van de kant te water gaan met een kopsprong (een startsprong heeft de voorkeur), direct gevolgd door 5 seconden uitdrijven op de borst, aansluitend enkele meters schoolslag, waarna
2. 10 seconden drijven op de borst.

4.

1. In het water afzetten van de wand, direct gevolgd door
2. 5 seconden uitdrijven op de rug, aansluitend enkele meters enkelvoudige rugslag, waarna

3. 20 seconden drijven op de rug, gevolgd door
4. 5 meter hoofdwaarts voortbewegen op de rug met gebruik van armen.
5. In het water afzetten van de wand, aansluitend 15 meter borstcrawl
6. In het water afzetten van de wand, aansluitend 15 meter rugcrawl.
7.

1. Van de kant te water gaan met een hurksprong, gevolgd door
2. 30 seconden watertrappen met verplaatsen in meerdere richtingen, met gebruik van armen en benen, en 30 seconden verticaal blijven drijven met gebruik van armen.

Appendix II – Requirements Superspetters

Eindtermen KNZB zwemdiploma

Gekleed:

- Voetsprong
- 50 meter zwemmen, met slag naar keuze
- Onder mat door zwemmen en over mat heen klimmen
- Hoekduik gevolgd door voorwerp aantikken op 1.5m onder wateroppervlakte
- 30 sec. HELP-houding uitvoeren
- 30 sec. watertrappen
- Zelfstandig op de kant klimmen

Badkleding:

- 150 meter achter elkaar in slag naar keuze
- 25 meter borstcrawl
- 25 meter rugcrawl
- 50 meter enkelvoudige rugslag
- 50 meter schoolslag
- Afzetten vanaf de waterlijn en uitdrijven in borstligging (10 sec.)
- Afzetten vanaf de waterlijn en uitdrijven in rugligging (10 sec.)
- Kopsprong gevolgd door zwemmen door een gat in zeil op 6 meter
- Draai om lengte-as en draai om breedte-as
- Wrikken (3 meter voorwaarts, draaien, 3 meter achterwaarts)
- Hurksprong
- Met een koprol te water

Slagen kunnen zowel met als zonder zwembril uitgevoerd worden. Alle vaardigheden waarbij oriëntatie onder water centraal staat, zijn zonder zwembril uitgevoerd.

Appendix III – Formation materials





Appendix VIII – Questionnaires 1, 2 and 3

Vragenlijst 1 – 0-meting

Graag zouden we u willen vragen deze vragenlijst samen met uw kind in te vullen. Heeft u alle vragen beantwoord, dan kunt u het formulier weer inleveren bij de onderzoeker. Dankjewel!

Zwembad: De Tongelreep
Lesdag: Woensdag
Lestijd: 16:30 – 17:15
Groep: 1

Naam deelnemer:_____
Leeftijd (jaar & maanden):_____
Geslacht: meisje/jongen*
**Doorhalen wat niet van toepassing is*

Geef voor de onderstaande stellingen aan of je het er mee eens (☺) of oneens (☹) bent of het niet weet/niet van toepassing is (😐).

Stelling	☺	☹	😐
Ik vind zwemmen leuk			
Ik vind zwemmen in ondiep water leuk			
Ik vind zwemmen in diep water leuk			
Ik ga graag naar de zwemles toe			
Ik vind de zwemjuf/meester aardig			
Ik durf samen **met** mijn ouders/verzorgers te zwemmen			
Ik durf **zonder** mijn ouders/verzorgers te zwemmen			
Als ik **met** mijn ouders/verzorgers ga zwemmen heb ik altijd bandjes om			
Als ik **zonder** mijn ouders/verzorgers ga zwemmen heb ik altijd bandjes om			
Ik durf in de zee of in een meer te zwemmen			
Ik wil graag goed zwemmen			
Ik vind dat ik goed kan zwemmen			

Wilt u als ouders de volgende vragen over uw kind zelf beantwoorden:

Mijn zoon/dochter kan zonder hulpmiddelen drijven/zwemmen in ondiep water			
Mijn zoon/dochter kan zonder hulpmiddelen drijven/zwemmen in diep water			
	1x per week	**1x per maand**	**1x per jaar**
Hoe vaak gaat uw zoon/dochter buiten de zwemles om zwemmen?			

Vragenlijst 2 – Tussenmeting

Graag zouden we u willen vragen deze vragenlijst samen met uw kind in te vullen. Heeft u alle vragen beantwoord, dan kunt u het formulier weer inleveren bij de onderzoeker. Dankjewel!

Zwembad: De Tongelreep
Lesdag: Woensdag
Lestijd: 16:30 – 17:15
Groep: 1

Naam deelnemer:_____
Leeftijd (jaar & maanden):_____
Geslacht: meisje/jongen*
**Doorhalen wat niet van toepassing is*

Geef voor de onderstaande stellingen aan of je het er mee eens (☺) of oneens (☹) bent of het niet weet/niet van toepassing is (😐).

Stelling	☺	☹	😐
Ik vind zwemmen leuk			
Ik vind zwemmen in ondiep water leuk			
Ik vind zwemmen in diep water leuk			
Ik ga graag naar de zwemles toe			
Ik vind de zwemjuf/meester aardig			
Ik durf samen **met** mijn ouders/verzorgers te zwemmen			
Ik durf **zonder** mijn ouders/verzorgers te zwemmen			
Als ik **met** mijn ouders/verzorgers ga zwemmen heb ik altijd bandjes om			
Als ik **zonder** mijn ouders/verzorgers ga zwemmen heb ik altijd bandjes om			
Ik durf in de zee of in een meer te zwemmen			
Ik wil graag goed zwemmen			
Ik vind dat ik goed kan zwemmen			

Wilt u als ouders de volgende vragen over uw kind zelf beantwoorden:

Mijn zoon/dochter kan zonder hulpmiddelen drijven/zwemmen in ondiep water			
Mijn zoon/dochter kan zonder hulpmiddelen drijven/zwemmen in diep water			
	1x per week	**1x per maand**	**1x per jaar**
Hoe vaak gaat uw zoon/dochter buiten de zwemles om zwemmen?			

Vragenlijst 3 – Eindmeting

Graag zouden we u willen vragen deze vragenlijst samen met uw kind in te vullen. Heeft u alle vragen beantwoord, dan kunt u het formulier weer inleveren bij de onderzoeker. Dankjewel!

Zwembad: De Tongelreep
Lesdag: Woensdag
Lestijd: 16:30 – 17:15
Groep: 1

Naam deelnemer:_____
Leeftijd (jaar & maanden):_____
Geslacht: meisje/jongen*
**Doorhalen wat niet van toepassing is*

Geef voor de onderstaande stellingen aan of je het er mee eens (☺) of oneens (☹) bent of het niet weet/niet van toepassing is (😐).

Stelling	☺	☹	😐
Ik vind zwemmen leuk			
Ik vind zwemmen in ondiep water leuk			
Ik vind zwemmen in diep water leuk			
Ik ga graag naar de zwemles toe			
Ik vind de zwemjuf/meester aardig			
Ik durf samen **met** mijn ouders/verzorgers te zwemmen			
Ik durf **zonder** mijn ouders/verzorgers te zwemmen			
Als ik **met** mijn ouders/verzorgers ga zwemmen heb ik altijd bandjes om			
Als ik **zonder** mijn ouders/verzorgers ga zwemmen heb ik altijd bandjes om			
Ik durf in de zee of in een meer te zwemmen			
Ik wil graag goed zwemmen			
Ik vind dat ik goed kan zwemmen			

Wilt u als ouders de volgende vragen over uw kind zelf beantwoorden:

Mijn zoon/dochter kan zonder hulpmiddelen drijven/zwemmen in ondiep water			
Mijn zoon/dochter kan zonder hulpmiddelen drijven/zwemmen in diep water			
	1x per week	**1x per maand**	**1x per jaar**
Hoe vaak gaat uw zoon/dochter buiten de zwemles om zwemmen?			

Appendix IX – Questionnaire 4

Vragenlijst 4 – Retentiemeting

Graag zouden we u willen vragen deze vragenlijst samen met uw kind in te vullen. Heeft u alle vragen beantwoord, dan kunt u het formulier weer inleveren bij de onderzoeker. Dankjewel!

Zwembad: De Tongelreep
Lesdag: Woensdag
Lestijd: 16:30 – 17:15
Groep: 1

Naam deelnemer:_____
Leeftijd (jaar & maanden):_____
Geslacht: meisje/jongen*
**Doorhalen wat niet van toepassing is*

Geef voor de onderstaande stellingen aan of je het er mee eens (☺) of oneens (☹) bent of het niet weet/niet van toepassing is (😐).

Stelling	☺	☹	😐
Ik vind zwemmen leuk			
Ik vind zwemmen in ondiep water leuk			
Ik vind zwemmen in diep water leuk			
Ik ga graag naar de zwemles toe			
Ik vind de zwemjuf/meester aardig			
Ik durf samen **met** mijn ouders/verzorgers te zwemmen			
Ik durf **zonder** mijn ouders/verzorgers te zwemmen			
Als ik **met** mijn ouders/verzorgers ga zwemmen heb ik altijd bandjes om			
Als ik **zonder** mijn ouders/verzorgers ga zwemmen heb ik altijd bandjes om			
Ik durf in de zee of in een meer te zwemmen			
Ik wil graag goed zwemmen			
Ik vind dat ik goed kan zwemmen			
	School-slag	**Borst-crawl**	**Anders**
Ik vind de leukste zwemslag:			
Ik vind de makkelijkste zwemslag:			
Ik vind de moeilijkste zwemslag:			
Als ik zelf mag kiezen, zwem ik:			

Wilt u als ouders de volgende vragen over uw kind zelf beantwoorden:

Mijn zoon/dochter kan zonder hulpmiddelen drijven/zwemmen in ondiep water			
Mijn zoon/dochter kan zonder hulpmiddelen drijven/zwemmen in diep water			
	1x per	**1x per**	**1x per**

	week	**maand**	**jaar**
Hoe vaak gaat uw zoon/dochter buiten de zwemles om zwemmen?			

Appendix VI – Questionnaire water safety – swimming teachers

Vragenlijst zwemveiligheid – zwemonderwijzers

Kunnen jullie per kind aangeven in hoeverre hij of zij voldoet aan de stellingen. Wanneer het kind voldoet aan de stelling zet je een kruisje. Voldoet het kind niet aan de stelling, dan blijft het vakje leeg.

Deelnemers	Zonder hulpmiddelen drijven/zwemmen in ondiep water	Zonder hulpmiddelen drijven/zwemmen in diep water	Ik vind dit kind veilig in ondiep water	Ik vind dit kind veilig in diep water
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Zwembad: De Tongelreep
Lesdag: Woensdag
Lestijd: 16:30 – 17:15
Groep: 1

Appendix VII – Content of the lessons

Lessenreeks schoolslag/rugslag

Les 1a	Kennismaken, 0-meting, niveaubepaling (drijven buik/rug, onder water oriëntatie)
Les 1b	Niveaubepaling (drijven buik/rug, onder water oriëntatie)
Les 2	Aanleren beenslag rugslag, onder water oriëntatie
Les 3	Verbeteren beenslag rugslag, survival (evt. diep water?)
Les 4	Verbeteren beenslag rugslag en conditie opbouwen
Les 5	Conditie opbouwen rugslag, aanleren armslag schoolslag, verbeteren beenslag schoolslag
Les 6	Conditie opbouwen beenslag (zowel rugslag als schoolslag)
Les 7	Conditie opbouwen rugslag, beenslag schoolslag en verbeteren armslag schoolslag
Les 8a	Conditie opbouwen rugslag en schoolslag, tussenmeting
Les 8b	Conditie opbouwen rugslag en schoolslag, eindmeting

Les 1 – beginnen met schoolslag/rugslag

Tijd	Oefening	Aandachtspunt(en)	Organisatie en Materiaal
10 min – opening	Kennismaken met lesgever, onderzoekers en samen met ouder/verzorger de vragenlijst invullen. Presentie opnemen	Namen controle/vaste volgorde	
10 min – Testmoment	0-meting, kinderen zwemmen om beurten 10 meter rugslag, 10 meter schoolslag, 10 meter borstcrawl en 10 meter rugcrawl (Dat gaat natuurlijk nog niet, maar ze mogen een poging wagen. Er moet in ieder geval voor gezorgd worden dat alle kinderen 4x langs de camera zwemmen/lopen. Liefst 2 keer op de buik en 2 keer op de rug)	Vaste volgorde (liefst via namenlijst). Voorbeeld geven, omdat kinderen niet weten wat ze moeten doen en daarbij de opdracht geven om jou na te doen.	Evt. plankjes, rondjes, drijvers/kurkjes /pakjes
7 min	Herhalen drijven op buik en rug.	Een check op het	Evt. plankjes,

		drijfvermogen en durf van de kinderen. Liggen ze aan het wateroppervlak of juist eronder. Ligt het hoofd in het water bij het drijven op de buik?	rondjes, drijvers/kurkjes /pakjes
5 min	Onder water oriëntatie met verschillende stationnetjes/parcours 1. Duikdieren/pionnen/… 'opduiken' vanaf de bodem 2. 'Zwemmen' door hoepel/gat 3. Onder een slang/buis door 'zwemmen'	Gaan de kinderen echt onder water? En hebben zij hun ogen open?	Duikdieren/pionnen/dergelijken Hoepel/gat Slang/buis Opstellen in stationnetje of parcours vorm
7 min	Herhalen drijven op buik en rug.	Een check op het drijfvermogen en durf van de kinderen. Liggen ze aan het wateroppervlak of juist eronder. Ligt het hoofd in het water bij het drijven op de buik?	Evt. plankjes, rondjes, drijvers/kurkjes /pakjes
5 min	Onder water oriëntatie met verschillende stationnetjes/parcours 1. Duikdieren/pionnen/… 'opduiken' vanaf de bodem 2. 'Zwemmen' door hoepel/gat 3. Onder een slang/buis door 'zwemmen'	Gaan de kinderen echt onder water? En hebben zij hun ogen open?	Duikdieren/pionnen/dergelijken Hoepel/gat Slang/buis Opstellen in stationnetje of parcours vorm

Les 1 - begonnen met borstcrawl/rugcrawl

Tijd	Oefening	Aandachtspunt(en)	Organisatie en Materiaal
5 min – opening	Presente opnemen	Namen controle/vaste volgorde	
7 min	Herhalen drijven op buik en rug.	Een check op het drijfvermogen en durf van de kinderen. Liggen	Evt. plankjes, rondjes, drijvers/kurkjes

		ze aan het wateroppervlak of juist eronder. Ligt het hoofd in het water bij het drijven op de buik?	/pakjes
7 min	Onder water oriëntatie met verschillende stationnetjes/parcours 1. Duikdieren/pionnen/… 'opduiken' vanaf de bodem 2. 'Zwemmen' door hoepel/gat 3. Onder een slang/buis door 'zwemmen'	Gaan de kinderen echt onder water? En hebben zij hun ogen open?	Duikdieren/pionnen/dergelijken Hoepel/gat Slang/buis Opstellen in stationnetje of parcours vorm
7 min	Herhalen drijven op buik en rug.	Een check op het drijfvermogen en durf van de kinderen. Liggen ze aan het wateroppervlak of juist eronder. Ligt het hoofd in het water bij het drijven op de buik?	Evt. plankjes, rondjes, drijvers/kurkjes /pakjes
7 min	Onder water oriëntatie met verschillende stationnetjes/parcours 1. Duikdieren/pionnen/… 'opduiken' vanaf de bodem 2. 'Zwemmen' door hoepel/gat 3. Onder een slang/buis door 'zwemmen'	Gaan de kinderen echt onder water? En hebben zij hun ogen open?	Duikdieren/pionnen/dergelijken Hoepel/gat Slang/buis Opstellen in stationnetje of parcours vorm
10 min	Tikkertje waarbij je als je getikt bent: - Op je rug moet drijven - Op je buik moet drijven		

Les 2

Tijd	Oefening	Aandachtspunt(en)	Organisatie en Materiaal
5 min - opening	Kinderen welkom heten, presentie opnemen. Kinderen vanaf de kant laten springen.	Wie durft er al helemaal onderwater?	Namen van de kinderen noemen en ze

			dan laten springen (namen leren)
7 min	Aanleren beenslag rugslag. Laat kinderen bijvoorbeeld met bovenlichaam op de kant liggen (waardoor benen vrij zijn). Je kunt ze dan de beweging 'droog' laten maken. Gebruik hierbij ezelsbruggetjes en laat ze de slag voelen. Wanneer de kinderen de slag zelfstandig op de kant kunnen uitvoeren, mogen ze dit in het water gaan proberen. Laat de kinderen vooral korte afstanden zwemmen en herhaal het ezelsbruggetje met ze.	Zorg voor goede voetenstand. Ezelsbruggetje dat ik altijd gebruik: 'hakken plakken, laten zakken, open en weer dicht'. Om de tenen op te trekken bijvoorbeeld: pipovoeten. Wanneer de tenen tegen elkaar aan blijven: Hakken vinden elkaar lief, tenen hebben ruzie.	Plankje om op te liggen. Evt. rondje voor onder het hoofd of ander hulpmiddel
7 min	Onder water oriëntatie – parcours waarbij ze een balletje/blokje onder en over water naar de overkant moeten brengen. 1. Op de kant het balletje/blokje pakken en in het water springen. 2. Met het balletje/blokje bijv. door een hoepel 'zwemmen', onder een slang/buis door. 3. Balletje/blokje op de kant leggen. Dan weer terug voor het volgende balletje/blokje	Hoe makkelijk gaan de kinderen onder water. Wat durven ze wel/niet. Daag je iedereen nog genoeg uit? --> eventueel afstand vergroten van onder water zijn voor degene die het makkelijk vinden.	Balletjes/blokjes Hoepels/gat Slang/buis
7 min	Aanleren beenslag rugslag.	Zie hierboven	
7 min	Onder water oriëntatie – parcours waarbij ze een balletje/blokje onder en over water naar de overkant moeten brengen.	Zie hierboven	
7 min	Aanleren beenslag rugslag.	Zie hierboven	
5 min – afsluiting	Tikkertje waarbij je als je getikt bent: - Op je rug moet drijven - Op je buik moet drijven		

Les 3

Tijd	Oefening	Aandachtspunt(en)	Organisatie en Materiaal
5 min - opening	Kinderen welkom heten, presentie opnemen. Kinderen vanaf de kant laten springen.	Wie durft er al helemaal onderwater?	Namen van de kinderen noemen en ze dan laten springen (namen leren)
7 min	Verbeteren beenslag rugslag door de kinderen veel te laten zwemmen. Bijvoorbeeld in een vierkantje of gewoon in banen. Geef daarbij feedback op zowel de voetenstand als de slag. 'Pipovoeten' maken, hakken verder naar je billen, buik goed omhoog houden, kin naar het plafond.	Zorg voor goede voetenstand. Ezelsbruggetje dat ik altijd gebruik: 'hakken plakken, laten zakken, open en weer dicht'. Om de tenen op te trekken bijvoorbeeld: pipovoeten. Wanneer de tenen tegen elkaar aan blijven: Hakken vinden elkaar lief, tenen hebben ruzie.	Evt. rondje voor onder het hoofd of ander hulpmiddel
7 min	Wanneer mogelijk, zwemmen in een diep bad, waarbij de kinderen veel van de kant in het water springen en zich voortbewegen in het diepe water. Draaien van buik naar rug, van verticaal in het water naar horizontaal, enz. Wanneer dit niet mogelijk is, kunnen deze oefeningen in het ondiepe bad uitgevoerd worden. Eventueel met dezelfde hulpmiddelen.	Plezier beleven in water	Drijfmiddelen waardoor de kinderen zelfstandig in het diepe kunnen voortbewegen
7 min	Verbeteren beenslag rugslag door de kinderen veel te laten zwemmen.		
7 min	Wanneer mogelijk, zwemmen in een diep bad, waarbij de kinderen veel van de kant in het water springen en zich voortbewegen in het diepe water. Draaien van buik naar rug, van verticaal in het water naar horizontaal, enz.		

7 min	Verbeteren beenslag rugslag door de kinderen veel te laten zwemmen.		
5 min – afsluiting			

Les 4

Tijd	Oefening	Aandachtspunt(en)	Organisatie en Materiaal
5 min - opening			
7 min	Verbeteren beenslag rugslag door de kinderen veel te laten zwemmen. Bijvoorbeeld in een vierkantje of gewoon in banen. Geef daarbij feedback op zowel de voetenstand als de slag. 'Pipovoeten' maken, hakken verder naar je billen, buik goed omhoog houden, kin naar het plafond.	Zorg voor goede voetenstand. Ezelsbruggetje dat ik altijd gebruik: 'hakken plakken, laten zakken, open en weer dicht'. Om de tenen op te trekken bijvoorbeeld: pipovoeten. Wanneer de tenen tegen elkaar aan blijven: Hakken vinden elkaar lief, tenen hebben ruzie.	Evt. rondje voor onder het hoofd of ander hulpmiddel
7 min	Conditie opbouwen van de rugslag door de kinderen naast langere afstanden ook meer kracht te laten zetten per slag. 1. Laat ze hele banen zwemmen, door alleen de zijkanten van het zwembad 'veilig' te noemen. In het zwembad zwemmen namelijk krokodillen en wanneer je op de bodem gaat staan, bijten die in je tenen. 2. Geef feedback waardoor ze meer kracht gaan zetten met hun benen (snel/hard dichtmaken, lang maken, enz). 3. Doe wedstrijdjes, waarbij de spelregels zijn dat ze niet op de bodem mogen staan, hun benen steeds helemaal dicht moeten maken en 'zo mooi mogelijk' moeten zwemmen.	Geef hier juist feedback op de snelheid en kracht die gezet wordt tijdens de slag: "Maak jezelf helemaal lang, sluit je benen helemaal, hard duwen met je benen"	Evt. rondje voor onder het hoofd of ander hulpmiddel

7 min	Verbeteren beenslag rugslag door de kinderen veel te laten zwemmen.		
7 min	Conditie opbouwen van de rugslag door de kinderen naast langere afstanden ook meer kracht te laten zetten per slag.		
7 min	Verbeteren beenslag rugslag door de kinderen veel te laten zwemmen.		
5 min – afsluiting			

Les 5

Tijd	Oefening	Aandachtspunt(en)	Organisatie en Materiaal
5 min - opening			
7 min	Aanleren armslag (waarbij beenslag tegelijk verbeterd wordt): Aanleren armslag schoolslag en combinatie. Kinderen de armslag van de schoolslag uitleggen (bijvoorbeeld door in een cirkel in schouderdiep water te gaan zitten en met behulp van het ezelsbruggetje ‘pizza maken en doorsnijden’ de armslag uitleggen). Wanneer ze de goede beweging maken mogen ze schoolslag gaan zwemmen, waarbij je aangeeft dat armen en benen tegelijk moeten bewegen.	Let op ligging, waarbij de benen onder water moeten blijven gedurende de beenslag. Let erop dat ze hun benen nu niet moeten laten zakken, maar naar hun billen moeten trekken!	
7 min	Conditie opbouwen van de rugslag door de kinderen naast langere afstanden ook meer kracht te laten zetten per slag. 1. Laat ze hele banen zwemmen, door alleen de zijkanten van het zwembad ‘veilig’ te noemen. In het zwembad zwemmen namelijk krokodillen en wanneer je op de bodem gaat staan, bijten die in je tenen. 2. Geef feedback waardoor ze meer kracht gaan zetten met hun benen (snel/hard dichtmaken, lang maken, enz).	Zorg voor goede voetenstand. Ezelsbruggetje dat ik altijd gebruik: ‘hakken plakken, laten zakken, open en weer dicht’. Om de tenen op te trekken bijvoorbeeld: pipovoeten. Wanneer de tenen tegen elkaar aan blijven: Hakken vinden elkaar lief, tenen hebben ruzie.	Evt. rondje voor onder het hoofd of ander hulpmiddel

	3. Doe wedstrijdjes, waarbij de spelregels zijn dat ze niet op de bodem mogen staan, hun benen steeds helemaal dicht moeten maken en ‘zo mooi mogelijk’ moeten zwemmen.	“Maak jezelf helemaal lang, sluit je benen helemaal, hard duwen met je benen”	
7 min	Aanleren armslag (waarbij beenslag tegelijk verbeterd wordt)		
7 min	Conditie opbouwen van de rugslag door de kinderen naast langere afstanden ook meer kracht te laten zetten per slag.		
7 min	Aanleren armslag (waarbij beenslag tegelijk verbeterd wordt)		
5 min – afsluiting			

Les 6

Tijd	Oefening	Aandachtspunt(en)	Organisatie en Materiaal
5 min - opening			
7 min	Conditie opbouwen van de schoolslag door de kinderen naast langere afstanden ook meer kracht te laten zetten per slag (armen doen ook mee). 1. Laat ze hele banen zwemmen, door alleen de zijkanten van het zwembad ‘veilig’ te noemen. In het zwembad zwemmen namelijk krokodillen en wanneer je op de bodem gaat staan, bijten die in je tenen. 2. Geef feedback waardoor ze meer kracht gaan zetten met hun benen (snel/hard dichtmaken, lang maken, enz). 3. Doe wedstrijdjes, waarbij de spelregels zijn dat ze niet op de bodem mogen staan, hun benen steeds helemaal dicht moeten maken en ‘zo mooi mogelijk’ moeten zwemmen.	Let op ligging, waarbij de benen onder water moeten blijven gedurende de beenslag. Let erop dat ze hun benen nu niet moeten laten zakken, maar naar hun billen moeten trekken! “Maak jezelf helemaal lang, sluit je benen helemaal, hard duwen met je benen”	Evt. hulpmiddelen zodat de zwemhouding gehandhaafd blijft
7 min	Conditie opbouwen van de rugslag door de kinderen naast langere afstanden ook meer kracht te laten zetten per slag. 1. Laat ze hele banen zwemmen, door alleen de zijkanten van het zwembad ‘veilig’ te noemen. In het zwembad zwemmen namelijk krokodillen en wanneer je op de bodem gaat staan, bijten die in je tenen.	Zorg voor goede voetenstand. Ezelsbruggetje dat ik altijd gebruik: ‘hakken plakken, laten zakken, open en weer dicht’. Om de tenen op te trekken bijvoorbeeld: pipovoeten. Wanneer de tenen tegen elkaar aan	Evt. rondje voor onder het hoofd of ander hulpmiddel

	2. Geef feedback waardoor ze meer kracht gaan zetten met hun benen (snel/hard dichtmaken, lang maken, enz). 3. Doe wedstrijdjes, waarbij de spelregels zijn dat ze niet op de bodem mogen staan, hun benen steeds helemaal dicht moeten maken en 'zo mooi mogelijk' moeten zwemmen.	blijven: Hakken vinden elkaar lief, tenen hebben ruzie. "Maak jezelf helemaal lang, sluit je benen helemaal, hard duwen met je benen"	
7 min	Onder water oriëntatie/duikvormen		
7 min	Conditie opbouwen schoolslag, evt. met hoofd boven water, wanneer kind daaraan toe is.		
7 min	Conditie opbouwen rugslag, denk aan lange afstanden en opbouwen van stuwing.		
5 min – afsluiting	Onder water oriëntatie/duikvormen		

Les 7

Tijd	Oefening	Aandachtspunt(en)	Organisatie en Materiaal
5 min - opening	Presentie opnemen en drijven op buik en rug herhalen	Let op goede houding tijdens het drijven	
7 min	Conditie opbouwen van de **rugslag en schoolslag** door de kinderen naast langere afstanden ook meer kracht te laten zetten per slag. 1. Laat ze hele banen zwemmen, door alleen de zijkanten van het zwembad 'veilig' te noemen. In het zwembad zwemmen namelijk krokodillen en wanneer je op de bodem gaat staan, bijten die in je tenen. 2. Geef feedback waardoor ze meer kracht gaan zetten met hun benen (snel/hard dichtmaken, lang maken, enz). 3. Doe wedstrijdjes, waarbij de spelregels zijn dat ze niet op de bodem mogen staan, hun benen steeds helemaal dicht moeten maken en 'zo mooi mogelijk' moeten zwemmen.	Zorg voor goede voetenstand. Ezelsbruggetje dat ik altijd gebruik: 'hakken plakken, laten zakken, open en weer dicht'. Om de tenen op te trekken bijvoorbeeld: pipovoeten. Wanneer de tenen tegen elkaar aan blijven: Hakken vinden elkaar lief, tenen hebben ruzie. "Maak jezelf helemaal lang, sluit je benen helemaal, hard duwen met je benen"	Evt. rondje voor onder het hoofd of ander hulpmiddel Evt. hulpmiddel waardoor armen passief zijn
7 min	Onder water oriëntatie, waar mogelijk in diep water. Waarbij de kinderen ook in diep water kunnen ervaren om de borstcrawl en rugcrawl te zwemmen. Maar natuurlijk ook een stukje survival door in het water te springen, eruit te	Plezier beleven in diep water	Evt. hulpmiddelen waardoor de kinderen zelfstandig in het diepe water

	klimmen, van buik naar rug te draaien, enz.		kunnen bewegen
7 min	Conditie opbouwen en perfectioneren van de **rugslag en schoolslag** door de kinderen naast langere afstanden ook meer kracht te laten zetten per slag.		
7 min	Onder water oriëntatie/duikvormen		
7 min	Conditie opbouwen & perfectioneren van de **rugslag en schoolslag** door de kinderen naast langere afstanden ook meer kracht te laten zetten per slag.		
5 min – afsluiting	Tikkertje wanneer je als je afgetikt bent: - Rugslag gaat zwemmen - Schoolslag gaat zwemmen		

Les 8 – begonnen met schoolslag/rugslag

Tijd	Oefening	Aandachtspunt(en)	Organisatie en Materiaal
5 min - opening	Presentie opnemen en drijven op buik en rug herhalen	Let op goede houding tijdens het drijven	
7 min	Conditie opbouwen en perfectioneren van de schoolslag door de kinderen naast langere afstanden ook meer kracht te laten zetten per slag. 1. Laat ze hele banen zwemmen, door alleen de zijkanten van het zwembad 'veilig' te noemen. In het zwembad zwemmen namelijk krokodillen en wanneer je op de bodem gaat staan, bijten die in je tenen. 2. Geef feedback waardoor ze meer kracht gaan zetten met hun benen (snel/hard dichtmaken, lang maken, enz). 3. Doe wedstrijdjes, waarbij de spelregels zijn dat ze niet op de bodem mogen staan, hun benen steeds helemaal dicht moeten maken en 'zo mooi mogelijk' moeten zwemmen.	Zorg voor goede voetenstand. Ezelsbruggetje dat ik altijd gebruik: 'hakken plakken, laten zakken, open en weer dicht'. Om de tenen op te trekken bijvoorbeeld: pipovoeten. Wanneer de tenen tegen elkaar aan blijven: Hakken vinden elkaar lief, tenen hebben ruzie. "Maak jezelf helemaal lang, sluit je benen helemaal, hard duwen met je benen"	Evt. hulpmiddel waardoor de zwemhouding gehandhaafd blijft
7 min	Conditie opbouwen en perfectioneren van de rugslag door de kinderen naast langere afstanden ook meer kracht te laten zetten per slag. 1. Laat ze hele banen zwemmen, door alleen de zijkanten van het zwembad 'veilig' te noemen. In het zwembad zwemmen namelijk krokodillen en wanneer je op de bodem gaat staan, bijten die in	Zorg voor goede voetenstand. Ezelsbruggetje dat ik altijd gebruik: 'hakken plakken, laten zakken, open en weer dicht'. Om de tenen op te trekken bijvoorbeeld: pipovoeten. Wanneer de tenen tegen elkaar aan	Evt. rondje voor onder het hoofd of ander hulpmiddel

	je tenen. 2. Geef feedback waardoor ze meer kracht gaan zetten met hun benen (snel/hard dichtmaken, lang maken, enz). 3. Doe wedstrijdjes, waarbij de spelregels zijn dat ze niet op de bodem mogen staan, hun benen steeds helemaal dicht moeten maken en 'zo mooi mogelijk' moeten zwemmen.	blijven: Hakken vinden elkaar lief, tenen hebben ruzie. "Maak jezelf helemaal lang, sluit je benen helemaal, hard duwen met je benen"	
6 min	Onder water oriëntatie/duikvormen		
15 min - Testmoment	Kinderen zwemmen (in vaste volgorde) 10 meter rugslag en vervolgens 10 meter schoolslag. Daarna wordt, samen met een ouder/verzorger, de vragenlijst ingevuld.	Let op dat iedereen met iedere slag 1x langs de camera komt gezwommen	
5 min – afsluiting	Spelen?		

Les 8 – begonnen met borstcrawl/rugcrawl

Tijd	Oefening	Aandachtspunt(en)	Organisatie en Materiaal
5 min - opening	Presentie opnemen en drijven op buik en rug herhalen	Let op goede houding tijdens het drijven	
7 min	Conditie opbouwen van de schoolslag door de kinderen naast langere afstanden ook meer kracht te laten zetten per slag. 1. Laat ze hele banen zwemmen, door alleen de zijkanten van het zwembad 'veilig' te noemen. In het zwembad zwemmen namelijk krokodillen en wanneer je op de bodem gaat staan, bijten die in je tenen. 2. Geef feedback waardoor ze meer kracht gaan zetten met hun benen (snel/hard dichtmaken, lang maken, enz). 3. Doe wedstrijdjes, waarbij de spelregels zijn dat ze niet op de bodem mogen staan, hun benen steeds helemaal dicht moeten maken en 'zo mooi mogelijk' moeten zwemmen.	Zorg voor goede voetenstand. Ezelsbruggetje dat ik altijd gebruik: 'hakken plakken, laten zakken, open en weer dicht'. Om de tenen op te trekken bijvoorbeeld: pipovoeten. Wanneer de tenen tegen elkaar aan blijven: Hakken vinden elkaar lief, tenen hebben ruzie. "Maak jezelf helemaal lang, sluit je benen helemaal, hard duwen met je benen"	Evt. hulpmiddel waardoor de zwemhouding gehandhaafd blijft
7 min	Conditie opbouwen van de rugslag door de kinderen naast langere afstanden ook meer kracht te laten zetten per slag. 1. Laat ze hele banen zwemmen, door alleen de zijkanten van het zwembad 'veilig' te noemen. In het zwembad zwemmen namelijk krokodillen en wanneer je op de bodem gaat staan, bijten die in	Zorg voor goede voetenstand. Ezelsbruggetje dat ik altijd gebruik: 'hakken plakken, laten zakken, open en weer dicht'. Om de tenen op te trekken bijvoorbeeld: pipovoeten. Wanneer de tenen tegen elkaar aan	Evt. rondje voor onder het hoofd of ander hulpmiddel

	je tenen. 2. Geef feedback waardoor ze meer kracht gaan zetten met hun benen (snel/hard dichtmaken, lang maken, enz). 3. Doe wedstrijdjes, waarbij de spelregels zijn dat ze niet op de bodem mogen staan, hun benen steeds helemaal dicht moeten maken en 'zo mooi mogelijk' moeten zwemmen.	blijven: Hakken vinden elkaar lief, tenen hebben ruzie. "Maak jezelf helemaal lang, sluit je benen helemaal, hard duwen met je benen"	
6 min	Onder water oriëntatie/duikvormen		
20 min - Testmoment	Kinderen zwemmen (in vaste volgorde) 10 meter rugslag, 10 meter schoolslag, 10 meter borstcrawl en 10 meter rugcrawl. Daarna wordt, samen met een ouder/verzorger, de vragenlijst ingevuld.	Let op dat iedereen met iedere slag 1x langs de camera komt gezwommen	

Lessenreeks borstcrawl/rugcrawl

Les 1a	Kennismaken, 0-meting, niveaubepaling (drijven buik/rug, onder water oriëntatie)
Les 1b	Niveaubepaling (drijven buik/rug, onder water oriëntatie)
Les 2	Herhalen beenslag borstcrawl en rugcrawl, onder water oriëntatie
Les 3	Aanleren armslag borstcrawl, verbeteren beenslag, survival (evt. diep water?)
Les 4	Herhalen armslag borstcrawl, conditie opbouwen beenslag
Les 5	Aanleren armslag rugcrawl, herhalen armslag borstcrawl en beenslag
Les 6	Verbeteren totale slag, survival (evt. diep water?)
Les 7	Conditie opbouwen borstcrawl en rugcrawl
Les 8a	Conditie opbouwen borstcrawl en rugcrawl, tussenmeting
Les 8b	Conditie opbouwen borstcrawl en rugcrawl, eindmeting

Les 1 – beginnen met borstcrawl/rugcrawl

Tijd	Oefening	Aandachtspunt(en)	Organisatie en Materiaal
10 min –	Kennismaken met lesgever,	Namen controle/vaste	

opening	onderzoekers en samen met ouder/verzorger de vragenlijst invullen. Presentie opnemen	volgorde	
10 min – Testmoment	0-meting, kinderen zwemmen om beurten 10 meter borstcrawl, 10 meter rugcrawl, 10 meter schoolslag en 10 meter rugslag (Dat gaat natuurlijk nog niet, maar ze mogen een poging wagen. Er moet in ieder geval voor gezorgd worden dat alle kinderen 4x langs de camera zwemmen/lopen. Liefst 2 keer op de buik en 2 keer op de rug).	Vaste volgorde (liefst via namenlijst). Voorbeeld geven, omdat kinderen niet weten wat ze moeten doen en daarbij de opdracht geven om jou na te doen.	Evt. plankjes, rondjes, drijvers/kurkjes /pakjes
7 min	Herhalen drijven op buik en rug.	Een check op het drijfvermogen en durf van de kinderen. Liggen ze aan het wateroppervlak of juist eronder. Ligt het hoofd in het water bij het drijven op de buik?	Evt. plankjes, rondjes, drijvers/kurkjes /pakjes
5 min	Onder water oriëntatie met verschillende stationnetjes/parcours 1. Duikdieren/pionnen/… 'opduiken' vanaf de bodem 2. 'Zwemmen' door hoepel/gat 3. Onder een slang/buis door 'zwemmen'	Gaan de kinderen echt onder water? En hebben zij hun ogen open?	Duikdieren/pionnen/dergelijken Hoepel/gat Slang/buis Opstellen in stationnetje of parcours vorm
7 min	Herhalen drijven op buik en rug.		
7 min	Onder water oriëntatie met verschillende stationnetjes/parcours		

Les 1 - begonnen met schoolslag/rugslag

Tijd	Oefening	Aandachtspunt(en)	Organisatie en Materiaal
5 min – opening	Presente opnemen	Namen controle/vaste volgorde	
7 min	Herhalen beenslag rugcrawl en borstcrawl. Vanuit het drijven (evt. met	Zorg voor een goede ligging op buik en rug,	Evt. hulpmiddel om

	hulpmiddel) kunnen de kinderen de beenslag van de borstcrawl en rugcrawl oefenen. Wellicht eerst oefenen aan de kant en hen ‘helpen’ met de juiste beenslag.	benen blijven tijdens de beenslag onder water, knieën blijven zo recht mogelijk.	het drijven makkelijker te maken
7 min	Onder water oriëntatie met verschillende stationnetjes/parcours 1. Duikdieren/pionnen/… ‘opduiken’ vanaf de bodem 2. ‘Zwemmen’ door hoepel/gat 3. Onder een slang/buis door ‘zwemmen’	Gaan de kinderen echt onder water? En hebben zij hun ogen open?	Duikdieren/pionnen/dergelijken Hoepel/gat Slang/buis Opstellen in stationnetje of parcours vorm
7 min	Herhalen beenslag rugcrawl en borstcrawl.		
7 min	Onder water oriëntatie met verschillende stationnetjes/parcours		
10 min – afsluiting	Tikkertje waarbij je als je getikt bent: - Op je rug moet drijven - Op je buik moet drijven		

Les 2

Tijd	Oefening	Aandachtspunt(en)	Organisatie en Materiaal
5 min - opening	Kinderen welkom heten, presentie opnemen. Kinderen vanaf de kant laten springen.	Wie durft er al helemaal onderwater?	Namen van de kinderen noemen en ze dan laten springen (namen leren)
7 min	Aanleren armslag borstcrawl. Bijvoorbeeld door de slag op te bouwen via de volgende stappen: 1. drijven op buik met armen lang voor je 2. drijven op buik met armen lang voor je, om beurten pak je met je hand een	Beenslag kan hierbij gebruikt worden. Let op dat de kinderen hun hoofd in het water houden. Steeds 2 tot 4 armslagen is oke.	

	snoepje en stop je die in je mond (deel armslag) 3. drijven op buik met armen lang voor je, om beurten vang je een visje en die stop je in je broekzak (armslag onder water) 4. drijven op buik met armen lang voor je, om beurten vang je een visje, stop je in je broekzak en haalt je hand adem boven water (armslag onder en boven water)		
7 min	Verbeteren beenslag rugcrawl en borstcrawl door de kinderen veel te laten zwemmen. Bijvoorbeeld in een vierkantje of gewoon in banen. Geef daarbij feedback op zowel de ligging in het water als de beenslag.	Zorg voor een goede ligging op buik en rug, benen blijven tijdens de beenslag onder water, knieën blijven zo recht mogelijk.	Evt. hulpmiddel om het drijven makkelijker te maken
7 min	Aanleren armslag borstcrawl.		
7 min	Verbeteren beenslag rugcrawl en borstcrawl door de kinderen veel te laten zwemmen.		
10 min – afsluiting	Wanneer mogelijk, zwemmen in een diep bad, waarbij de kinderen veel van de kant in het water springen en zich voortbewegen in het diepe water. Draaien van buik naar rug, van verticaal in het water naar horizontaal, enz. Wanneer dit niet mogelijk is, kunnen deze oefeningen in het ondiepe bad uitgevoerd worden. Eventueel met dezelfde hulpmiddelen.	Plezier beleven in water	Drijfmiddelen waardoor de kinderen zelfstandig in het diepe kunnen voortbewegen

Les 3

Tijd	Oefening	Aandachtspunt(en)	Organisatie en Materiaal
5 min - opening			
7 min	Verbeteren armslag borstcrawl. Bijvoorbeeld door de slag op te bouwen via de volgende stappen:	Beenslag kan hierbij gebruikt worden. Let op dat de kinderen hun	

	1. drijven op buik met armen lang voor je 2. drijven op buik met armen lang voor je, om beurten pak je met je hand een snoepje en stop je die in je mond (deel armslag) 3. drijven op buik met armen lang voor je, om beurten vang je een visje en die stop je in je broekzak (armslag onder water) 4. drijven op buik met armen lang voor je, om beurten vang je een visje, stop je in je broekzak en haalt je hand adem boven water (armslag onder en boven water)	hoofd in het water houden. Steeds 2 tot 4 armslagen is oke	
7 min	Motorboten wedstrijdje (rugcrawl) Kan in teams of individueel, waarbij de kinderen blokjes/balletjes naar de overkant/over een parcours heen moeten brengen, waarbij zij uitsluitend de beenslagen van de borstcrawl of de rugcrawl mogen gebruiken	Let op de uitvoering van de beenslagen: onder water en met zo recht mogelijke knieën	Balletjes/blokjes Parcours?
7 min	Verbeteren armslag borstcrawl		
7 min	Motorboten wedstrijdje (borstcrawl)		
7 min	Verbeteren armslag borstcrawl		
5 min – afsluiting	Onder water oriëntatie waarbij de kinderen bijvoorbeeld objecten door het water moeten vervoeren met behulp van de beenslagen rugcrawl en borstcrawl		

Les 4

Tijd	Oefening	Aandachtspunt(en)	Organisatie en Materiaal
5 min - opening			
7 min	Aanleren armslag rugcrawl, kan bijvoorbeeld via de volgende stappen: 1. drijven op de rug met armen langs het lichaam	Beenslag kan erbij gedaan worden. Let op ligging in het water, vooral hoofd.	

	2. drijven op de rug met armen langs het lichaam, armen pakken om beurten een visje uit de broekzak (want daar hebben we ze met borstcrawl in gestopt) en gooit deze over het hoofd naar achteren 3. drijven op de rug met armen langs het lichaam, visjes mogen nu niet meer weggegooid worden, maar juist boven je hoofd neer worden gelegd (let op lange armen) 4. wanneer de armen niet lekker doordraaien, kun je met 'het verhaal van de pinkies' vertellen dat je je pink altijd als eerst in het water moet leggen en daarna de rest van je hand		
7 min	Herhalen borstcrawl, eventueel eerst weer met het vangen van visjes en daarna pas het overhalen van je arm.	Let erop dat het hoofd in het water is, dat de benen onder water blijven en de armen de goede kant op draaien	
7 min	Aanleren armslag rugcrawl		
7 min	Herhalen borstcrawl, eventueel eerst weer terugpakken op het vangen van visjes en daarna pas de arm over het water tillen.		
7 min	Aanleren armslag rugcrawl		
5 min – afsluiting			

Les 5

Tijd	Oefening	Aandachtspunt(en)	Organisatie en Materiaal
5 min - opening			
7 min	Herhalen borstcrawl en rugcrawl, eventueel via bovenstaande stappen. Laat de kinderen ook langere afstanden zwemmen. Bijvoorbeeld 6 of 8 slagen achter elkaar en dan even pauze. Dit kan in banen of in een vierkantje/rondje door	Let goed op de ligging van de kinderen in het water.	

	het bad. Wanneer de kinderen al zover zijn, zou ook de ademhaling aangeleerd kunnen/mogen worden.		
7 min	Onder water oriëntatie, waar mogelijk in diep water. Waarbij de kinderen ook in diep water kunnen ervaren om de borstcrawl en rugcrawl te zwemmen. Maar natuurlijk ook een stukje survival door in het water te springen, eruit te klimmen, van buik naar rug te draaien, enz.	Plezier beleven in diep water	Evt. hulpmiddelen waardoor de kinderen zelfstandig in het diepe water kunnen bewegen
7 min	Herhalen borstcrawl en rugcrawl, eventueel via bovenstaande stappen.		
7 min	Onder water oriëntatie in ondiep water/duikvormen		
7 min	Herhalen borstcrawl en rugcrawl, eventueel via bovenstaande stappen.		
5 min – afsluiting			

Les 6

Tijd	Oefening	Aandachtspunt(en)	Organisatie en Materiaal
5 min - opening	Presentie opnemen en drijven op buik en rug herhalen	Let op goede houding tijdens het drijven	
7 min	Conditie opbouwen van de borstcrawl, eventueel via bovenstaande stappen. Pak waar nodig ook nog even terug op het enkel zwemmen van de beenslag of juist de armslag om stuwing en kracht te verbeteren.		
7 min	Lange afstanden borstcrawl zwemmen met ‘gevaar’. In het zwembad zwemmen krokodillen die in je teen bijten wanneer je op de bodem gaat staan. Alleen aan de zijkanten van het zwembad ben je veilig.		
7 min	Onder water oriëntatie/duikvormen		

7 min	Conditie opbouwen van de rugcrawl, eventueel via bovenstaande stappen. Pak waar nodig ook nog even terug op het enkel zwemmen van de beenslag of juist de armslag om stuwing en kracht te verbeteren.		
7 min	Lange afstanden rugcrawl zwemmen met 'gevaar'. In het zwembad zwemmen krokodillen die in je teen bijten wanneer je op de bodem gaat staan. Alleen aan de zijkanten van het zwembad ben je veilig.		
5 min – afsluiting	Tikkertje wanneer je als je afgetikt bent: - rugcrawl gaat zwemmen - borstcrawl gaat zwemmen		

Les 7

Tijd	Oefening	Aandachtspunt(en)	Organisatie en Materiaal
5 min - opening	Presentie opnemen en drijven op buik en rug herhalen	Let op goede houding tijdens het drijven	
7 min	Conditie opbouwen van de borstcrawl, eventueel via bovenstaande stappen. Pak waar nodig ook nog even terug op het enkel zwemmen van de beenslag of juist de armslag om stuwing en kracht te verbeteren.		
7 min	Lange afstanden borstcrawl zwemmen met 'gevaar'. In het zwembad zwemmen krokodillen die in je teen bijten wanneer je op de bodem gaat staan. Alleen aan de zijkanten van het zwembad ben je veilig.		
7 min	Onder water oriëntatie/duikvormen		
7 min	Conditie opbouwen van de rugcrawl, eventueel via bovenstaande stappen. Pak waar nodig ook nog even terug op het enkel zwemmen van de beenslag of juist de armslag om stuwing en kracht te verbeteren.		
7 min	Lange afstanden rugcrawl zwemmen met		

	‘gevaar’. In het zwembad zwemmen krokodillen die in je teen bijten wanneer je op de bodem gaat staan. Alleen aan de zijkanten van het zwembad ben je veilig.		
5 min – afsluiting	Tikkertje wanneer je als je afgetikt bent: - rugcrawl gaat zwemmen - borstcrawl gaat zwemmen		

Les 8 – begonnen met borstcrawl/rugcrawl

Tijd	Oefening	Aandachtspunt(en)	Organisatie en Materiaal
5 min - opening	Presentie opnemen en drijven op buik en rug herhalen	Let op goede houding tijdens het drijven	
7 min	Lange afstanden zwemmen met ‘gevaar’. In het zwembad zwemmen krokodillen die in je teen bijten wanneer je op de bodem gaat staan. Alleen aan de zijkanten van het zwembad ben je veilig. Borstcrawl en rugcrawl afwisselen.		
7 min	Onder water oriëntatie/duikvormen		
7 min	Lange afstanden zwemmen met ‘gevaar’. In het zwembad zwemmen krokodillen die in je teen bijten wanneer je op de bodem gaat staan. Alleen aan de zijkanten van het zwembad ben je veilig. Borstcrawl en rugcrawl afwisselen.		
15 min - Testmoment	Kinderen zwemmen (in vaste volgorde) 10 meter rugslag en vervolgens 10 meter schoolslag. Daarna wordt, samen met een ouder/verzorger, de vragenlijst ingevuld.	Let op dat iedereen met iedere slag 1x langs de camera komt gezwommen	
5 min – afsluiting	Spelen?		

Les 8 – begonnen met borstcrawl/rugcrawl

Tijd	Oefening	Aandachtspunt(en)	Organisatie en Materiaal
5 min - opening	Presentie opnemen en drijven op buik en rug herhalen	Let op goede houding tijdens het drijven	
7 min	Lange afstanden zwemmen met ‘gevaar’. In het zwembad zwemmen krokodillen die in je teen bijten wanneer je op de bodem gaat staan. Alleen aan de zijkanten van het zwembad ben je veilig. Borstcrawl en rugcrawl afwisselen.		
7 min	Onder water oriëntatie/duikvormen		

7 min	Lange afstanden zwemmen met ‘gevaar’. In het zwembad zwemmen krokodillen die in je teen bijten wanneer je op de bodem gaat staan. Alleen aan de zijkanten van het zwembad ben je veilig. Borstcrawl en rugcrawl afwisselen.		
20 min - Testmoment	Kinderen zwemmen (in vaste volgorde) 10 meter borstcrawl, 10 meter rugcrawl, 10 meter schoolslag en 10 meter rugslag. Daarna wordt, samen met een ouder/verzorger, de vragenlijst ingevuld.	Let op dat iedereen met iedere slag 1x langs de camera komt gezwommen	Spelen?

Appendix VIII – Indicators stroke execution

Score	1	2	3	4	5
Schoolslag	Niet herkenbaar als slag. Er wordt meer gelopen of gedreven dan gezwommen.	Herkenbaar als slag, maar met veel tekortkomingen. Denk hierbij aan het niet gelijktijdig zwemmen met armen en benen of maar een van beide gebruiken. Meer lopen door het water dan zwemmen.	Slag omschreven zoals in BREZ2.0, met grote afwijkingen. Denk aan het niet gelijktijdig met armen en benen zwemmen, maar wel in de juiste richting de slag uitvoeren.	Omschreven zoals in BREZ2.0, met kleine afwijkingen. Uitdrijfmoment is nog niet zichtbaar. Hoofd nog in het water, maar slag wordt wel goed gezwommen.	Slag omschreven zoals in BREZ2.0. Schoolslag wordt uitgevoerd, zoals je deze ook verwacht van iemand die voor zijn/haar B of C diploma aan het oefenen is.
Rugslag	Niet herkenbaar als slag. Er wordt meer gelopen of gedreven dan gezwommen.	Herkenbaar als slag, maar met veel tekortkomingen. Beenslag wordt niet juist uitgevoerd en er wordt meer gelopen door het water dan gezwommen.	Slag omschreven zoals in BREZ2.0, met grote afwijkingen. Denk aan het een niet symmetrische beweging van de benen, maar wel in de juiste richting.	Slag omschreven zoals in BREZ2.0, met kleine afwijkingen. Uitdrijfmoment is nog niet zichtbaar, maar slag wordt uitgevoerd op niveau A diploma.	Slag omschreven zoals in BREZ2.0. Rugslag wordt uitgevoerd, zoals je deze ook verwacht van iemand die voor zijn/haar B of C diploma aan het oefenen is.
Borstcrawl	Niet herkenbaar als slag. Er wordt meer gelopen of gedreven dan gezwommen.	Herkenbaar als slag, maar met veel tekortkomingen. Alleen armen of benen worden gebruikt, waarbij de juistheid van de bewegingen twijfelachtig is.	Slag omschreven zoals in BREZ2.0, met grote afwijkingen. Denk aan het niet juist samenwerken van armen en benen.	Slag omschreven zoals in BREZ2.0, met kleine afwijkingen. Borstcrawl wordt uitgevoerd, zoals je verwacht van iemand die voor het A diploma aan het oefenen is.	Slag omschreven zoals in BREZ2.0. Borstcrawl wordt uitgevoerd, zoals je deze ook verwacht van iemand die voor zijn/haar B of C diploma aan het oefenen is.
Rugcrawl	Niet herkenbaar als slag. Er wordt meer gelopen of gedreven dan gezwommen.	Herkenbaar als slag, maar met veel tekortkomingen. Alleen armen of benen worden gebruikt, waarbij de juistheid van de bewegingen twijfelachtig is.	Slag omschreven zoals in BREZ2.0, met grote afwijkingen. Denk aan het niet juist samenwerken van armen en benen	Slag omschreven zoals in BREZ2.0, met kleine afwijkingen. Rugcrawl wordt uitgevoerd, zoals je verwacht van iemand die voor het A diploma aan het oefenen is.	Slag omschreven zoals in BREZ2.0. Rugcrawl wordt uitgevoerd, zoals je deze ook verwacht van iemand die voor zijn/haar B of C diploma aan het oefenen is.

Appendix IX – SPSS output 'Motivation to swim'

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
MeanZwemleuk1	69	2,4710	,55495	2,00	4,00
MeanZwemleuk2	65	2,4385	,50395	2,00	4,50
MeanZwemleuk3	51	2,5294	,65888	2,00	5,50
MeanZwemleuk4	49	2,3367	,59850	2,00	5,00
Beginslag	79	1,48	,503	1	2

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Beginslag	N	Mean Rank
MeanZwemleuk1	schoolslag en rugslag	33	34,52
	borstcrawl en rugcrawl	36	35,44
	Total	69	
MeanZwemleuk2	schoolslag en rugslag	34	31,91
	borstcrawl en rugcrawl	31	34,19
	Total	65	
MeanZwemleuk3	schoolslag en rugslag	26	25,56
	borstcrawl en rugcrawl	25	26,46
	Total	51	
MeanZwemleuk4	schoolslag en rugslag	23	23,33
	borstcrawl en rugcrawl	26	26,48
	Total	49	

Test Statistics[a,b]

	MeanZwemleuk1	MeanZwemleuk2	MeanZwemleuk3	MeanZwemleuk4
Chi-Square	,042	,276	,054	,833
df	1	1	1	1
Asymp. Sig.	,837	,600	,817	,362

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Beginslag

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
JufAardig1	69	1,19	,550	1	3
JufAardig2	66	1,06	,345	1	3
JufAardig3	51	1,08	,392	1	3
JufAardig4	50	1,04	,283	1	3
Beginslag	79	1,48	,503	1	2

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Beginslag	N	Mean Rank
JufAardig1	schoolslag en rugslag	33	34,15
	borstcrawl en rugcrawl	36	35,78
	Total	69	
JufAardig2	schoolslag en rugslag	34	32,50
	borstcrawl en rugcrawl	32	34,56
	Total	66	
JufAardig3	schoolslag en rugslag	26	26,96
	borstcrawl en rugcrawl	25	25,00
	Total	51	
JufAardig4	schoolslag en rugslag	24	26,04
	borstcrawl en rugcrawl	26	25,00
	Total	50	

Test Statistics[a,b]

	JufAardig1	JufAardig2	JufAardig3	JufAardig4
Chi-Square	,367	2,158	1,962	1,083
df	1	1	1	1
Asymp. Sig.	,545	,142	,161	,298

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Beginslag

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
ZonderOuders1	71	1,56	,841	1	3
ZonderOuders2	66	1,55	,807	1	3
ZonderOuders3	51	1,49	,758	1	3
ZonderOuders4	48	1,54	,798	1	3
Beginslag	79	1,48	,503	1	2

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Beginslag	N	Mean Rank
ZonderOuders1	schoolslag en rugslag	35	35,83
	borstcrawl en rugcrawl	36	36,17
	Total	71	
ZonderOuders2	schoolslag en rugslag	34	31,82
	borstcrawl en rugcrawl	32	35,28
	Total	66	
ZonderOuders3	schoolslag en rugslag	26	23,77
	borstcrawl en rugcrawl	25	28,32
	Total	51	
ZonderOuders4	schoolslag en rugslag	22	23,75
	borstcrawl en rugcrawl	26	25,13
	Total	48	

Test Statistics[a,b]

	ZonderOuders1	ZonderOuders2	ZonderOuders3	ZonderOuders4
Chi-Square	,007	,751	1,719	,162
df	1	1	1	1
Asymp. Sig.	,934	,386	,190	,687

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Beginslag

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
KanGoedZwem1	70	1,51	,794	1	3
KanGoedZwem2	65	1,40	,725	1	3
KanGoedZwem3	51	1,49	,834	1	3
KanGoedZwem4	50	1,34	,745	1	3
Beginslag	79	1,48	,503	1	2

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Beginslag	N	Mean Rank
KanGoedZwem1	schoolslag en rugslag	35	34,93
	borstcrawl en rugcrawl	35	36,07
	Total	70	
KanGoedZwem2	schoolslag en rugslag	33	32,58
	borstcrawl en rugcrawl	32	33,44
	Total	65	
KanGoedZwem3	schoolslag en rugslag	26	27,04
	borstcrawl en rugcrawl	25	24,92
	Total	51	
KanGoedZwem4	schoolslag en rugslag	24	24,00
	borstcrawl en rugcrawl	26	26,88
	Total	50	

Test Statistics[a,b]

	KanGoedZwem1	KanGoedZwem2	KanGoedZwem3	KanGoedZwem4
Chi-Square	,080	,057	,426	1,099
df	1	1	1	1
Asymp. Sig.	,777	,811	,514	,295

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Beginslag

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
WilGoedZwem1	71	1,13	,476	1	3
WilGoedZwem2	66	1,03	,246	1	3
WilGoedZwem3	51	1,02	,140	1	2
WilGoedZwem4	49	1,04	,286	1	3
Beginslag	79	1,48	,503	1	2

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Beginslag	N	Mean Rank
WilGoedZwem1	schoolslag en rugslag	35	37,61
	borstcrawl en rugcrawl	36	34,43
	Total	71	
WilGoedZwem2	schoolslag en rugslag	34	33,97
	borstcrawl en rugcrawl	32	33,00
	Total	66	
WilGoedZwem3	schoolslag en rugslag	26	26,48
	borstcrawl en rugcrawl	25	25,50
	Total	51	
WilGoedZwem4	schoolslag en rugslag	23	24,50
	borstcrawl en rugcrawl	26	25,44
	Total	49	

Test Statistics[a,b]

	WilGoedZwem1	WilGoedZwem2	WilGoedZwem3	WilGoedZwem4
Chi-Square	2,148	,941	,962	,885
df	1	1	1	1
Asymp. Sig.	,143	,332	,327	,347

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Beginslag

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
LeuksteSlag	48	1,73	,765	1	3
MakkelijksteSlag	47	1,94	,704	1	3
MoeilijksteSlag	47	1,74	,820	1	3
Beginslag	79	1,48	,503	1	2

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Beginslag	N	Mean Rank
LeuksteSlag	schoolslag en rugslag	22	23,32
	borstcrawl en rugcrawl	26	25,50
	Total	48	
MakkelijksteSlag	schoolslag en rugslag	21	21,83
	borstcrawl en rugcrawl	26	25,75
	Total	47	
MoeilijksteSlag	schoolslag en rugslag	21	25,71
	borstcrawl en rugcrawl	26	22,62
	Total	47	

Test Statistics[a,b]

	LeuksteSlag	MakkelijksteSlag	MoeilijksteSlag
Chi-Square	,339	1,133	,699
df	1	1	1
Asymp. Sig.	,560	,287	,403

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Beginslag

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
TotalUitv4	47	10,1702	3,01315	4,00	16,00
VaakZwem4	48	2,06	,598	1	3

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	VaakZwem4	N	Mean Rank
TotalUitv4	eens per jaar	7	25,93
	eens per maand	27	20,33
	eens per week	10	25,95
	Total	44	

Test Statistics[a,b]

	TotalUitv4
Chi-Square	2,002
df	2
Asymp. Sig.	,368

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: VaakZwem4