

ผลการฝึกด้วยโปรแกรมว่ายน้ำระยะไกลที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอล
ของนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชน รุ่นอายุ 13 – 14 ปี

ปริญญาณิพนธ์
ของ
นิวัฒน์ ฤกษ์กังวาน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
พฤษภาคม 2552

ผลการฝึกด้วยโปรแกรมว่ายน้ำระยะไกลที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอล
ของนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชน รุ่นอายุ 13 – 14 ปี

ปริญญานิพนธ์
ของ
นิวัฒน์ ฤกษ์กังวาน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา

พฤษภาคม 2552

ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลการฝึกด้วยโปรแกรมว่ายน้ำระยะไกลที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอล
ของนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชน รุ่นอายุ 13 – 14 ปี

บทคัดย่อ

ของ

นิวัฒน์ ฤกษ์กังวาน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา

พฤษภาคม 2552

นิวัฒน์ ฤกษ์กังวาน. (2552). ผลการฝึกด้วยโปรแกรมว่ายน้ำระยะไกลที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอลของนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชน รุ่นอายุ 13 – 14 ปี. ปริญญาโท.

กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ.

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย เพื่อทราบผลการฝึกจากโปรแกรมการฝึก 2 แบบที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำระยะไกลของโปรแกรมว่ายน้ำระยะไกลที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอล และเพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกระหว่างโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ กับโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชน รุ่นอายุ 13 – 14 ปี สโมสรโรงเรียนเพ็ญสมิทธิ์ ที่ผ่านการแข่งขันในระดับสโมสร และผ่านการทดสอบมาแล้วจำนวน 20 คน โดยนำเวลาที่ทำการทดสอบมาเรียงลำดับตั้งแต่ 1 – 20 และนำมาสลับแ่ง - ก่อน เพื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ฝึกด้วยโปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ จำนวน 10 คน และฝึกด้วยโปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ จำนวน 10 คน ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 6 วัน วันละ 2 ชั่วโมง คือ วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันศุกร์ และวันเสาร์ และทำการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอลระยะทาง 2,000 เมตร หลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่า t ($t - test Independent$)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอลระยะทาง 2,000 เมตร ของกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้ ก่อนการฝึกมีค่าเท่ากับ 31.13 นาที และ 1.22 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเท่ากับ 31.40 นาที และ 1.17 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 30.96 นาที และ 0.93 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเท่ากับ 30.61 นาที และ 0.95 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 30.37 นาที และ 1.04 นาที ตามลำดับ

2. ความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอลระยะทาง 2,000 เมตร ของกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน ดังนี้ ก่อนการฝึกมีค่าเท่ากับ 30.99 นาที และ 1.36 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเท่ากับ 30.85 นาที และ 1.88 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 28.98 นาที และ 1.91 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเท่ากับ 27.27 นาที และ 1.16 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 26.72 นาที และ 1.33 นาที ตามลำดับ

3. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ค่าเฉลี่ยความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอล ระยะทาง 2,000 เมตร ของกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ ว่ายน้ำนานาชาติสูงกว่า กลุ่มที่ใช้โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

THE EFFECTS OF TRAINING WITH LONG DISTANCE SWIMMING PROGRAMS
UPON CRAWL STROKE COMPETENCY OF YOUTH ATHLETES
AGED BETWEEN 13 AND 14

AN ABSTRACT
BY
NIWAT ROEKKANGWAN

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Physical Education
at Srinakharinwirot University
May 2009

Niwat Roerkkangwan. (2009). *The Effects of Training With Long Distance Swimming Programs Upon Crawl Stroke Competency of Youth Athletes Aged Between 13 and 14*. Master thesis. M.Ed. (Physical Education). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assoc. Prof. Thongchai Charoensupmanee, Asst. Prof. Thawuth Pluemsamran.

This study was intended to find and compare the effects of training by long distance swimming programs upon crawl stroke swimming abilities of young swimmers ages between 13 – 14 years old.

The subjects were 20 young swimmer ages between 13 – 14 years old from Pensmith School Swimming Club who competed in the tournament of club levels and who also passed the test.

Their tested swimming times were ranked from 1 - 20 and they were alternated from top to bottom rankings for 2 equal groups of training: The Experimental group I was trained by a conventional program aside from the FINA's directed long distance training program and the Experimental group II was trained by the FINA's directed long distance training program. Both groups were trained for 8 week, 6 day a week and 2 hours a day on Mondays, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday and Saturday. The subjects were tested for their 2,000 –meter crawl stroke swimming abilities after 2 week (Post-test I), 4 week (Post-test II), of training. The collected data were treated for mean, standard deviation and mean differences by t - test (Independent).

It was found as follows:

1. The pre-test mean of 2,000 –meter crawl stroke swimming abilities of the Experimental group I was 31.13 minutes, with the standard deviation of 1.22

The post-test I mean after 2 week of training was 31.40 minutes, with the standard deviation of 1.17, The post-test II mean after 4 week of training was 30.96 minutes, with the standard deviation of 0.93, The post-test III mean after 6 week of training was 30.61 minutes, with the standard deviation of 0.95 and the post-test IV mean after 8 week of training was 30.37 minutes, with the standard deviation of 1.04.

2. The pre-test mean of 2,000 –meter crawl stroke swimming abilities of the Experimental group II was 30.99 minutes, with the standard deviation of 1.36.

The post-test I mean after 2 week of training was 30.89 minutes, with the standard deviation of 1.88, The post-test II mean after 4 week of training was 28.98 minutes, with the standard deviation of 1.91, The post-test III mean after 6 week of training was 27.27 minutes, with the standard deviation of 1.16. The post-test IV mean after 8 week of training was 26.72 minutes, with the standard deviation of 1.33.

3. The post-test II (after 4 week), III (after 6 week) and IV (after 8 week) means of 2,000 –meter crawl stroke swimming abilities of the Experimental group II were significantly higher (better) than the post-test II, III, IV means of the Experimental group I, at .05 level of confidence.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

ผลการฝึกด้วยโปรแกรมว่ายน้ำระยะไกลที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอล
ของนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชน รุ่นอายุ 13 – 14 ปี

ของ

นิวัฒน์ ฤกษ์กังวาน

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2552

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธาน

.....ประธาน

(รองศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี)

(รองศาสตราจารย์ผาณิต บิลมาศ)

.....กรรมการ

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธำมณี ปลื้มสำราญ)

(รองศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธำมณี ปลื้มสำราญ)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์วิสันศักดิ์ อ่วมเพ็ง)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธัญฉติ ปลื้มสำราญ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ซึ่งได้ให้ความช่วยเหลือแนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อปริญญานิพนธ์เล่มนี้ จนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ผาณิต บิลมาศ ประธานกรรมการสอบปากเปล่า รองศาสตราจารย์ วิสนศักดิ์ อ่วมเพ็ง กรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติม รวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้ช่วยเหลือในเรื่อง การตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทวีศักดิ์ นาราชภูรี พันเอก.ดร. สมนึก แสงนาค อาจารย์ธนวิชัย โสกุล อาจารย์จำลอง สุตแก้ว และอาจารย์กิตติพงศ์ เพ็งพานิช ที่ได้กรุณาชี้แนะ ให้คำแนะนำ แก้ไขข้อบกพร่อง และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงโปรแกรมการฝึก จนทำให้การทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น นอกจากนี้ที่กล่าวมาแล้วผู้วิจัยขอกราบ ขอบพระคุณ ผู้รับใบอนุญาตโรงเรียนเพ็ญสมิทธิ์ที่ได้เอื้อเฟื้ออนุญาตให้ใช้สถานที่ในการดำเนินงานวิจัย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ นาวาอากาศเอกหิรมิ หิมะมาน อาจารย์ภราดร เขตชุม อาจารย์ นิพนธ์ ขวัญอ่อน อาจารย์วีรพันธ์ ธรรมพงษา อาจารย์อมรรัตน์ ถวิล และอาจารย์อาหมัด เจสนิ ที่ช่วยผู้วิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนพี่ เพื่อน น้องๆ โรงเรียนเพ็ญสมิทธิ์ทุกท่านที่ให้การ สนับสนุนในการศึกษา และการทำวิจัยครั้งนี้ที่ลืมไม่ได้คือ ภรรยา ลูกชาย ลูกสาวที่น่ารักคอยให้การ ช่วยเหลือเป็นกำลังใจที่ดีตลอดมาจนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จด้วยดี

สุดท้ายผู้วิจัยขอขอบคุณค่า และประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แด่ คุณพ่ออำนวย คุณแม่ฉนวนเตียว ฤกษ์กังวาน ตลอดจนน้องชาย น้องสาว และเพื่อนๆ ร่วมรุ่นทุกคนที่ทำให้กำลังใจ ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในน้ำใจและความกรุณาของทุกๆ ท่านเป็นอย่างยิ่ง ที่ทำให้ผู้วิจัย มีกำลังใจในการทำวิจัย จนบรรลุตามความมุ่งหวังที่ตั้งไว้

นิวัฒน์ ฤกษ์กังวาน

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	5
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	5
ตัวแปรที่ศึกษา.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	6
สมมุติฐานในการวิจัย.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
ประโยชน์ของการว่ายน้ำ.....	8
ท่าทางของการว่ายน้ำ.....	9
การฝึก.....	15
องค์ประกอบของการฝึกซ้อม.....	16
ปัจจัยที่มีต่อการฝึก.....	17
วิธีการออกกำลังกายในโปรแกรมการฝึก.....	17
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเร็วในการว่ายน้ำ.....	17
การออกกำลังกายแบบแอโรบิก.....	22
ชีพจรกับการออกกำลังกาย.....	23
ประโยชน์ของการออกกำลังกายที่มีต่อระบบไหลเวียนเลือด.....	24
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25
งานวิจัยในต่างประเทศ.....	25
งานวิจัยในประเทศ.....	27

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	33
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	33
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	33
สถานที่ทดลอง.....	34
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	34
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	35
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	36
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	36
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	36
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	40
สังเขปความมุ่งหมาย สมมุติฐาน และวิธีการศึกษาวิจัย.....	40
สรุปผลการวิจัย.....	42
อภิปรายผล.....	42
ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย.....	43
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	44
บรรณานุกรม.....	45
ภาคผนวก.....	49
ภาคผนวก ก.....	51
ภาคผนวก ข.....	78
ภาคผนวก ค.....	103
ภาคผนวก ง.....	106
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	108

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แนวทางการฝึกว่ายน้ำสำหรับเยาวชนที่กำหนดโดยสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ.....	3
2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการว่ายน้ำ.....	37
3 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอล.....	38

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ภาพประกอบแสดงผลการทดลอง.....	39
2 ภาพประกอบการว่ายน้ำแบบครอล (Crawl Stroke).....	104
3 ภาพประกอบอุปกรณ์การฝึกและสิ่งอำนวยความสะดวก.....	105

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การว่ายน้ำ เป็นกิจกรรมที่ได้รับการยอมรับจากนักวิชาชีพด้านสุขภาพ และด้านสมรรถภาพว่าเป็นกิจกรรมที่เกือบจะสมบูรณ์แบบในการพัฒนาสมรรถภาพ แบบแอโรบิก ความอ่อนตัว ความแข็งแรง การกระชับกล้ามเนื้อ และการประสานสัมพันธ์ ซึ่งนับได้ว่ากีฬาว่ายน้ำ เป็นกีฬาที่ดีมากสำหรับการออกกำลังกาย ไม่ทำให้กล้ามเนื้อและเอ็นยึดกล้ามเนื้อเกิดความเสียหายได้ง่าย เป็นกีฬาที่มีการบาดเจ็บน้อยที่สุด นอกจากนั้นการว่ายน้ำยังเป็นกิจกรรมสำหรับการออกกำลังกายที่ดีกิจกรรมหนึ่ง เพราะเป็นกิจกรรมที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายของการออกกำลังกาย เป็นการเคลื่อนไหวที่ต้องใช้กล้ามเนื้อทั้งหมดของร่างกายเป็นระยะเวลายาวนานในน้ำ จะทำให้ระบบไหลเวียนโลหิตกับระบบหายใจมีประสิทธิภาพในการทำงานได้ดียิ่งขึ้น กล่าวคือ จะทำให้หัวใจใหญ่ขึ้น เป็นผลทำให้การสูบฉีดโลหิตดีขึ้น ความจุปอดมีมากขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อที่อยู่ระหว่างกระดูกซี่โครงกับกระดูกเชิงกรานแข็งแรงขึ้น การหายใจมีประสิทธิภาพมากขึ้น เป็นผลทำให้สุขภาพร่างกายแข็งแรง (ศิริกุล เจริญสวัสดิ์. 2548: 1) ซึ่งสอดคล้องกับ รัลลิก สัทธาพงษ์. (2524: 1) กล่าวไว้ว่า การว่ายน้ำมีประโยชน์ต่อมนุษย์อย่างมาก เพราะสามารถพัฒนาร่างกาย อารมณ์ สติปัญญา และส่งเสริมบุคลิกภาพให้มีความอ่อนไหว กระฉับกระเฉง นอกจากนี้ด้านสุขภาพแล้ว กีฬาว่ายน้ำถือได้ว่าเป็นกีฬาที่ได้รับความนิยมอย่างมาก และยังเป็นกิจกรรมที่สร้างสรรค์ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และสังคมในหลายๆ ด้าน เช่น เพื่อสุขภาพที่แข็งแรง เป็นการพักผ่อนหย่อนใจที่ดี และมีส่วนช่วยในการพัฒนาสังคมอีกด้วย (วาสนา คุณาภิสิทธิ์. 2529: 16) และสอดคล้องกับ เทเวศร์ พิริยะพูนท์ (2534: 6) กล่าวว่า กีฬาว่ายน้ำนับได้ว่าเป็นกีฬาที่ได้รับความนิยมกันอย่างแพร่หลายอย่างยิ่ง ในปัจจุบันมีการแข่งขันทุกระดับ ตั้งแต่เยาวชน จนถึงโอลิมปิก นอกจากนั้นยังเป็นที่ยอมรับของประชาชนทั่วไป ซึ่งใช้กีฬาว่ายน้ำเป็นสื่อการออกกำลังกายอีกด้วย

การแข่งขันกีฬานับเป็นกิจกรรมอย่างหนึ่ง ที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาคนในชาติเป็นอย่างมาก กล่าวคือ ช่วยให้ผู้เล่นกีฬา หรือเข้าร่วมการแข่งขันกีฬามีสุขภาพพลานามัยสมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ สามารถประกอบกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้เกิดความสามัคคี ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในหมู่คณะ ทำให้กิจกรรมหรือการงานทุกอย่างไม่ว่าจะมีความยากลำบาก หรือมีอุปสรรคเพียงใดก็จะบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่เราต้องการได้ (ณัฐ อินทรปาณ. 2526: 5)

จากคุณค่าและความสำคัญของกีฬาที่กล่าวมาแล้ว ทำให้หน่วยงานราชการ เอกชน และองค์กรต่างๆ ที่มีหน้าที่รับผิดชอบทางด้านกีฬา จึงได้จัดแข่งขันกีฬารายการต่างๆ ขึ้น ซึ่งกีฬาว่ายน้ำ

ก็เป็นกีฬาชนิดหนึ่งที่ถูกรวบรวมไว้ในรายการแข่งขันต่างๆ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้นักกีฬาว่ายน้ำให้มีโอกาสพัฒนาตนเองทั้งในด้านการฝึกซ้อม และการแข่งขัน เพื่อนำไปสู่ความเป็นเลิศในการแข่งขันระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นการแข่งขันจะประสบผลสำเร็จได้ ก็ต้องอาศัยการฝึกซ้อมที่ดี การฝึกซ้อมจึงนับเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง ที่ทำให้ประสิทธิภาพทางด้านร่างกายและจิตใจของนักกีฬามีความสามารถสูงขึ้น

การว่ายน้ำให้มีประสิทธิภาพ มีองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น สมรรถภาพทางกาย เทคนิคการว่ายน้ำ และการนำอุปกรณ์มาเสริมในการฝึก (Swimming Aid) ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์เพิ่มขึ้น ดังที่ โอลเซน และคาร์ล กล่าวไว้ว่า นักกีฬาว่ายน้ำที่จะประสบความสำเร็จได้นั้นจะต้องมีพื้นฐานในการว่ายน้ำและมีสมรรถภาพที่ดี (เรื่องศิลป์ นิราราช. 2538; อ้างอิงจาก Olsen & Carl) ซึ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายนั้น สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา นันทนาการ และเด็กร่างกายแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (AAHPERD) ได้กล่าวไว้ว่าสมรรถภาพทางกายหมายถึง ภาวะที่ดีของร่างกายที่ทำให้คนเราสามารถปฏิบัติการกิจประจำวันได้อย่างแข็งแรง กระฉับกระเฉง ลดอัตราการเสี่ยงต่อปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพ อันเนื่องมาจากการออกกำลังกาย เป็นความสามารถพื้นฐานของร่างกายสำหรับเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ได้

จากประสบการณ์ของผู้วิจัย เห็นว่าประเทศไทยมีนักกีฬาว่ายน้ำเป็นจำนวนมาก ตั้งแต่วัยเด็ก อายุประมาณ 5 ขวบขึ้นไป ได้เริ่มทำการฝึกซ้อมให้มีพื้นฐานการว่ายน้ำ และมีการแข่งขัน (WWW.JP.IN.TH.) เพื่อเป็นนักกีฬาที่ดีและนำไปสู่ความสำเร็จของการเป็นนักกีฬาว่ายน้ำในอนาคต ซึ่งสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ (Fédération Internationale de Natation: FINA) (ดังตาราง 1) ได้กำหนดค่าของแนวทางการฝึกว่ายน้ำสำหรับนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชนไว้ดังนี้

ตาราง 1 แนวทางการฝึกว่ายน้ำสำหรับเยาวชนที่กำหนดโดยสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ

อายุ (Age)	7 & 8	9 & 10	11 & 12	13 & 14	15 & over
ครั้งการฝึกซ้อมแต่ละวัน (Practices/Day)	1	1	1	1-2	1-2
ครั้งการฝึกซ้อมต่อสัปดาห์ (Practices/Week)	2-3	3-4	4-6	6-10	6-12
ความยาวนานในการซ้อม แต่ละครั้ง (Length/Practices)	45 นาที-1 ชม	1-1.5 ชม	1-2 ชม.	1.5-2 ชม	1.5-2 ชม
ระยะทางเมตรต่อชั่วโมง (Meters/Hour)	200-500	1k-1.6k	1.2-2.5k	1.5-3.5k	2-4k
ฤดูฝึกซ้อม (Season Length)	8-9 เดือน	8-9 เดือน	8-9 เดือน	10 เดือน	10-11เดือน
การบริหารบนบก(Dryland)	เล่นกีฬาประเภทอื่น	ความอดทน	Weight Training		
ความเข้มข้น % (Intensity)					
AEROBIC	>35	>35	>60	>60	>50
ANAEROBIC	5	5	10	>15	25
TECHNIQUE	<u>60</u>	<u>60</u>	<u>30</u>	<u>25</u>	<u>25</u>
TOTAL	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>

ที่มา: สมาคมผู้ฝึกสอนว่ายน้ำแห่งประเทศไทย. (2545). หลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ฝึกสอนว่ายน้ำ ระดับ 2 หลักการว่ายน้ำ.

แต่การฝึกซ้อมของนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชนไทยส่วนใหญ่มุ่งเน้นความเร็วสูง ระยะสั้นมากเกินไป หรือมีการฝึกซ้อมที่มีระยะทางมากเกินไป เหตุนี้จึงเป็นผลทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมามากมาย

ในอนาคต เช่น ความเจริญเติบโตทางสรีระไม่ก้าวหน้าขึ้นเป็นไปตามวัย นักกีฬาขาดทักษะการว่ายน้ำอย่างถูกต้อง นักกีฬาเกิดความเบื่อหน่ายต่อการฝึกซ้อม และปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นจากการแข่งขันที่เน้นชัยชนะมากเกินไป กลุ่มผู้ปกครองไม่เข้าใจปรัชญาของการกีฬาอย่างแท้จริง โดยมุ่งเน้นอารมณ์ในการแข่งขัน สาเหตุนี้เป็นปัญหาต่อการพัฒนานักกีฬาวัยน้ำเพื่อไปสู่ความเป็นเลิศในอนาคต

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นถึงความสำคัญของโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลของนักกีฬาวัยน้ำเยาวชนรุ่นอายุ 13 – 14 ปี ซึ่งเป็นวัยที่เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีระเข้าสู่วัยรุ่น ถือได้ว่าเป็นช่วงที่ดีที่สุด ในการฝึกเพื่อปรับเปลี่ยน หรือปั้นนักกีฬา โดยนักกีฬาควรได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมที่มีการกระตุ้นที่เหมาะสมที่จะทำให้เกิดคุณสมบัติทางร่างกายที่สมบูรณ์ โดยผู้ฝึกสอน (Coach) ควรจะมีการวางแผนการฝึกอย่างมีระบบ ที่เน้น ความอดทน (Endurance) ซึ่งเป็นหัวใจหลักสำคัญของการปูพื้นฐานของนักกีฬาวัยน้ำระดับเยาวชน และความสำคัญของลงมา คือ ความเร็ว (Speed) และเทคนิค (Technique) ที่นักกีฬาวัยน้ำควรจะได้รับจากการฝึกจากโปรแกรมที่เหมาะสมตรงกับวัย และความสามารถของนักกีฬา โปรแกรมต้องไม่มาก หรือ น้อย จนทำให้นักกีฬาเกิดความเบื่อหน่าย หงุดหงิด ไม่อยากฝึกซ้อม จนทำให้เกิดการเลิกจากการว่ายน้ำก่อนวัยอันควร ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาในด้านการนำหลักการตามแนวทางการฝึกว่ายน้ำสำหรับเยาวชนที่กำหนดโดยสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ มาเป็นแนวทางในการจัดทำเป็นโปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลของผู้วิจัย ซึ่งน่าจะส่งผลดีต่อการพัฒนานักกีฬาวัยน้ำให้มีความก้าวหน้าทางสรีระ และเป็นแนวทางสำหรับผู้ฝึกสอนว่ายน้ำในการวางแผนการพัฒนาที่เหมาะสมกับเยาวชนในการพัฒนาต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อทราบผลการฝึกจากโปรแกรมการฝึก 2 แบบที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำระยะไกลของโปรแกรมว่ายน้ำระยะไกลที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอล
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกระหว่าง โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ กับโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ

ความสำคัญของการวิจัย

ทำให้ทราบผลของการฝึกว่ายน้ำระยะไกล และความแตกต่างของความสามารถในการว่ายน้ำระยะไกล โดยใช้โปรแกรมการฝึก 2 แบบ ผลของการวิจัยนี้จะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้ฝึกสอนในการจัดโปรแกรมการฝึกนักกีฬาวัยน้ำเยาวชนรุ่นอายุ 13 -14 ปี อย่างเหมาะสม และเกิดการพัฒนารูปร่าง อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการศึกษางานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

ข้อตกลงเบื้องต้น

ผู้วิจัยไม่ควบคุมเรื่องอาหาร การพักผ่อน การทำกิจกรรมอื่นๆ ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม ในช่วงระยะเวลาของการทดลอง

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาว่ายน้ำสโมสรโรงเรียนพิบูลสมิทธิ์ รุ่นอายุ 13 – 14 ปี ที่ผ่านการแข่งขันว่ายน้ำระดับสโมสร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชน รุ่นอายุ 13 – 14 ปี สโมสรโรงเรียนพิบูลสมิทธิ์ จำนวน 20 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยแบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกโปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ จำนวน 10 คน

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกโปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ จำนวน 10 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกล 2 แบบ คือ

1.1 โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ

1.2 โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอลระยะทาง 2,000 เมตร

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การว่ายน้ำท่าครอล (Crawl Stroke) หมายถึง การว่ายน้ำโดยใช้มือว่ายซ้าย – ขวา สลับกัน การหายใจกระทำโดยการตะแคงข้างไม่ยกศีรษะพ้นน้ำขณะหายใจ และเตะเท้าสลับขึ้นลง (Flutter Kick) 6 – 8 ครั้ง ต่อการใช้แขนทั้งสองข้าง

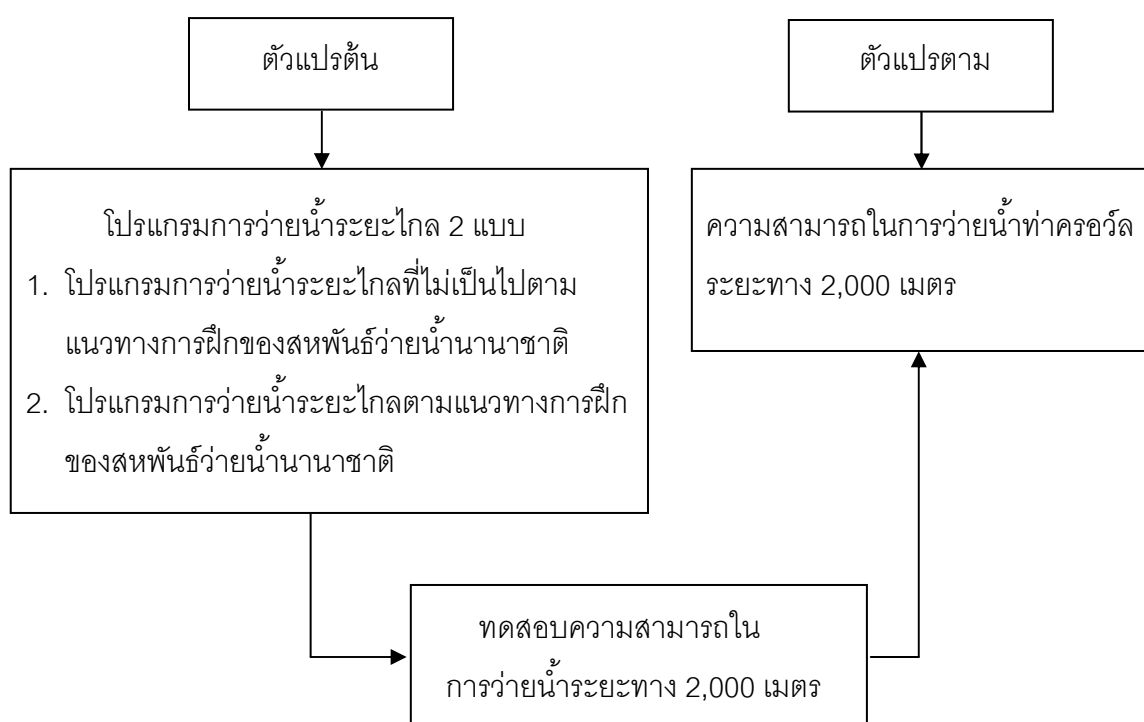
2. นักกีฬาว่ายน้ำ หมายถึง นักกีฬาชาย และ นักกีฬาหญิง รุ่นอายุ 13 – 14 ปี ของสโมสรโรงเรียนพิบูลสมิทธิ์

3. โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ หมายถึง โปรแกรมที่ผู้ฝึกสอนใช้ฝึกนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชน รุ่นอายุ 13 – 14 ปี ที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกว่ายน้ำเยาวชนที่กำหนดโดยสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ โดยผ่านการสำรวจ และการสอบถามจากผู้รับผิดชอบการฝึกว่ายน้ำปัจจุบัน ตามสโมสรต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร

4. โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ หมายถึง โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำที่สร้างขึ้น โดยกำหนดตามแนวทางการฝึกว่ายน้ำสำหรับเยาวชนที่กำหนดโดยสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ โดยมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และนำไปใช้ฝึกนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชน รุ่นอายุ 13 - 14 ปี

5. ความสามารถในการว่ายน้ำระยะไกล หมายถึง ความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 2,000 เมตร ให้ได้เวลาน้อยที่สุด

กรอบแนวคิดในการวิจัย



สมมติฐานในการวิจัย

ค่าเฉลี่ยความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอลระยะทาง 2,000 เมตร ของกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติสูงกว่า โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ประโยชน์ของการว่ายน้ำ
2. ท่าทางของการว่ายน้ำ
3. การฝึก (Training)
4. องค์ประกอบของการฝึกซ้อม
5. ปัจจัยที่มีผลต่อการฝึก
6. วิธีการออกกำลังกายในโปรแกรมการฝึก
7. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเร็วในการว่ายน้ำ
8. การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic)
9. เชีพจกับการออกกำลังกาย (Exercises)
10. ประโยชน์ของการออกกำลังกายที่มีต่อระบบไหลเวียนเลือด
11. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 11.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
 - 11.2 งานวิจัยในประเทศ

ประโยชน์ของการว่ายน้ำ

เทเวศร์ พิริยะพณท์ (2534: 6-7) กล่าวว่ากีฬาน้ำนับว่าเป็นกีฬาที่นิยมแพร่หลายอย่างยิ่ง ในปัจจุบันมีการแข่งขันทุกระดับตั้งแต่เยาวชนจนถึงโอลิมปิก นอกจากนี้ยังเป็นที่นิยมของประชาชนโดยทั่วไป ซึ่งใช้การว่ายน้ำเป็นสื่อในการออกกำลังกายด้วย ถ้าจะพูดถึงประโยชน์จริงๆ แล้วมีมากมาย แต่พอสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. **ช่วยพัฒนาทางด้านร่างกาย** ว่ายน้ำเป็นกีฬาที่ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวอวัยวะทุกส่วนของร่างกายร่วมกันในการประกอบกิจกรรม ฉะนั้นจึงมีประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาและส่งเสริมสมรรถภาพทางกายให้เจริญเติบโต แข็งแรง และชะลอความเสื่อมของร่างกายได้เป็นอย่างดี
2. **ช่วยพัฒนาทางด้านสติปัญญา** สติปัญญาของบุคคลนั้นจะพัฒนาได้ก็ต่อเมื่อได้เรียนรู้หรือรับประสบการณ์ใหม่ๆ ที่ทำให้ต้องใช้ความคิดปรับปรุงทักษะให้ดีขึ้น ว่ายน้ำเป็นทั้งกีฬาที่ต้องอาศัยความรู้ ความเข้าใจ และทักษะหลายๆ อย่างประกอบกัน จึงส่งเสริมให้ผู้ประกอบกิจการประเภท

นี้มีสติปัญญาดี นอกจากนี้ผลของการพัฒนาสมรรถภาพทางกายจากข้อที่ 1 ยังทำให้เกิดการพัฒนาทางสติปัญญาอีกด้วย ดังคำกล่าวที่ว่า "จิตใจที่แจ่มใสอยู่ในร่างกายที่สมบูรณ์"

3. ช่วยพัฒนาด้านอารมณ์ กิจกรรมกีฬาส่วนใหญ่จะมีประโยชน์ในด้านการผ่อนคลายความเครียดทางอารมณ์ ว่ายน้ำก็เช่นกัน ขณะที่ประกอบกิจกรรมอยู่ ผู้ที่ม่ว่ายน้ำจะมีสมาธิอยู่กับการเคลื่อนไหวไปมาในน้ำ ทำให้ลืมความไม่สบายใจต่างๆ ในช่วงขณะ และภายในระยะยาวเมื่อฝึกจนสมรรถภาพดีแล้ว อารมณ์ก็จะพลอยคงที่ไปด้วย

4. ช่วยพัฒนาด้านสังคม กีฬาว่ายน้ำเป็นกีฬาประเภทบุคคล แม้เพียงไปว่ายน้ำเล่นธรรมดา ก็จะมีบุคคลอื่นรวมอยู่ในสระว่ายน้ำ ทำให้เกิดการพัฒนาทางสังคมให้รู้จักปรับตัวให้เข้ากับคนอื่นได้ มิตรภาพที่เกิดจากการใช้กีฬาเป็นสื่อ นั้น จะมั่นคงและบริสุทธิ์กว่าจากสิ่งอื่นๆ

5. กีฬาว่ายน้ำเป็นศิลปะการป้องกันตัวชนิดหนึ่งในสังคม ปัจจุบันส่วนใหญ่ เรามีความจำเป็นที่จะต้องเดินทางไปตามที่ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นทางบก ทางน้ำ หรือทางอากาศ การเดินทางทางน้ำนั้น บางทีอาจจะมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นได้ ถ้าเราว่ายน้ำเป็นก็จะสามารถช่วยเหลือตัวเองให้ปลอดภัยได้ นอกจากนั้นยังอาจจะช่วยเหลือผู้อื่นได้อีกด้วย

6. กีฬาว่ายน้ำนำมาซึ่งชื่อเสียงของบุคคลและประเทศชาติ จะเห็นได้ว่านักว่ายน้ำที่มีความสามารถ มักเป็นที่รู้จักกันแพร่หลาย และได้รับการยกย่องจากบุคคลอื่นๆ และถ้าสามารถเอาชนะในการแข่งขันระดับสำคัญๆ ของการแข่งขันระดับชาติได้ ก็จะทำให้ประเทศของเรามีชื่อเสียงในทางที่ดีขึ้นได้

7. กีฬาว่ายน้ำสามารถนำมาประกอบเป็นวิชาชีพได้ ผู้มีความรู้ ความสามารถ ในการว่ายน้ำเป็นอย่างดี อาจทำหน้าที่เป็นผู้สอน หรือผู้ให้คำแนะนำในการว่ายน้ำ ให้แก่ประชาชนทั่วไปตามสระต่างๆ โดยอาจจะเป็นในลักษณะของงานพิเศษ หรืองานประจำ ซึ่งสามารถนำรายได้มาสู่ตนเอง และครอบครัวได้อีกทางหนึ่ง

ท่าทางของการว่ายน้ำ

ท่าทางของการว่ายน้ำในปัจจุบันที่นิยมกันมากมีอยู่ 4 ท่า และถือได้ว่าเป็นท่าว่ายน้ำสากล คือ

1. ท่าว่ายน้ำแบบครอล (Crawl Stroke)
2. ท่าว่ายน้ำแบบกรรเชียง (Back Stroke)
3. ท่าว่ายน้ำแบบกบ (Breast Stroke)
4. ท่าว่ายน้ำแบบผีเสื้อ (Butterfly Stroke)

ซึ่งท่าว่ายน้ำที่กล่าวมานี้ไม่เพียงแต่นิยมฝึกหัดและว่ายกันเป็นประจำ จนเป็นที่นิยมแล้วยังเป็นท่าที่ได้รับการบรรจุในการแข่งขันกีฬานานาชาติต่างๆ เช่น กีฬาซีเกมส์ เอเชียนเกมส์ หรือโอลิมปิกเกมส์

การว่ายน้ำท่าครอล (Crawl Stroke)

การว่ายน้ำท่าครอลอาจเรียกชื่ออย่างอื่นอีก คือ ท่าคว่ำ โดยมีการละเอียดยการปฏิบัติดังนี้

1. การจัดลำตัว (Body Position)

อยู่ในลักษณะคว่ำตัวตรง เหยียดเขวออก ยืดอกเล็กน้อย ลอยอยู่ระดับผิวน้ำ

2. การลอยตัวที่ดีของการว่ายน้ำท่าครอล

2.1 ลอยตัว คว่ำหน้า จัดลำตัวให้เหยียดราบขนานกับผิวน้ำ

2.2 ตั้งระดับต้นผมจนถึงศีรษะอยู่พ้นระดับผิวน้ำ

2.3 ลำตัวเหยียดออกยืดไหล่หลังแบนราบ แอนเอวเล็กน้อย เพื่อยกสะโพกให้สูงขึ้น

3. การใช้ขา (Leg Action)

การเตะเท้า นิยมเตะเท้าแบบสลับขึ้น – ลง ที่ละข้างในแนวตั้ง ที่เรียกว่าการเตะสลับเท้า (Flutter Kick) โดยขาข้างหนึ่งเตะขึ้นข้างบน อีกข้างหนึ่งเตะลงข้างล่าง สลับไปมาตลอดเวลา ขาเตะขึ้นให้ข้อมปลายเท้าเหยียดขึ้นไปข้างหลัง ฝ่าเท้าขนานหรือเกือบขนานกับผิวน้ำ ออกแรงเตะจากช่วงตะโพก โดยพยายามให้สะโพกอยู่กับที่ การเตะเท้าขึ้นข้างบนในลักษณะเข้าตรง เมื่อเตะเท้าขึ้นสูงถึงระดับผิวน้ำ ให้เตะลงข้างล่างในลักษณะที่งอเข้าเพียงเล็กน้อย ออกแรงกดจากตะโพก สลับปลายเท้าและเหยียดเข้าออกในช่วงสุดท้ายจนขาเหยียดตรง การใช้เท้าให้ดำเนินการแบบเดียวกันแต่จะอยู่ในลักษณะตรงกันข้ามเสมอ

4. การใช้แขน (Arm Action)

การใช้แขนอยู่ในลักษณะที่เคลื่อนไหวสลับกัน ไป – มา ที่ละข้าง แบ่งการเคลื่อนไหวออกเป็น 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การตวัดมือ (Catch up Phase)

เริ่มจากใช้มือข้างหนึ่งจ้วงลงในน้ำ เริ่มตวัดมือจับน้ำ ข้อศอกเหยียดตรงแต่ไม่เกร็ง ข้อศอกอยู่สูง หัวแม่มือชี้ต่ำลงข้างล่าง ฝ่ามือออกข้างนอกเล็กน้อย แขนเหยียดตรงออกข้างหน้า กดฝ่ามือต่ำลงจากระดับผิวน้ำประมาณ 5 – 6 นิ้ว

ระยะที่ 2 การกวาดมือ (Sweep Phase)

การใช้แรงแขนดึงน้ำเป็นลักษณะตัว (S) ช่วยให้มีการยกลำตัวขึ้นข้างบนเพิ่ม แรงดันที่ผ่านมาน้ำเมื่อผ่านระยะที่ 1 (Catch up Phase) มาแล้ว ให้กวาดมือออกข้างนอกลำตัวเล็กน้อย แขนเหยียดยืดออกไปข้างหน้าให้มาก กดไหล่ลงต่ำเล็กน้อย แล้วจึงกวาดมือเข้ามาใต้ลำตัว

ระยะที่ 3 การนำมือกลับมาวางที่เดิม (Recovery Phase)

เมื่อผลัดมือไปข้างหลังจนแขนเหยียดตรงแล้ว ให้ยกแขนขึ้นจากน้ำ โดยนำด้วยหัวไหล่ บิดตะแคงขึ้นข้างบนเล็กน้อย งอศอกให้ข้อศอกสูงขึ้นกว่าข้อมือ วาดแขนออกไปข้างนอก นำกลับมาวางในตำแหน่งเดิม ปลายนิ้วสัมผัสผิวน้ำก่อน ในจังหวะที่ไม่เกร็งแขนและข้อมือ

5. การหายใจ (Breathing)

การหายใจให้ตะแคงหน้าด้านข้าง หายใจเข้า – ออก ให้สัมพันธ์ไปกับจังหวะการใช้แขน การหายใจออกให้กระทำเมื่อแขนกวาดน้ำในระยะที่ 2 การกวาดมือ (Sweep Phase) และอีกแขนหนึ่งอยู่ในระยะที่ 1 การกวาดมือ (Catch up Phase) โดยวิธีการหมุนศีรษะขึ้นด้านข้าง

การหายใจเข้า กระทำอย่างรวดเร็วเมื่อเริ่มผลัดมือในช่วงสุดท้ายของระยะที่ 2 การกวาดมือ (Sweep Phase) แล้วปิดลงในตำแหน่งเดิม พร้อมการเหวี่ยงแขนกลับมาวางในตำแหน่งเดิม

6. ความสัมพันธ์ของท่าว่ายน้ำ (Timing Co-ordination)

การว่ายน้ำท่าครอลนิยมเตะเท้า 6 ครั้ง ต่อการใช้แขน 2 ครั้ง นักกีฬาจะเตะเท้าเต็มที่ การใช้แขนจะจ้วงทีละข้าง จะสัมพันธ์กับการเตะเท้าโดยง่าย ไม่จำเป็นต้องฝึกทีละขั้น ๆ เหมือนกับการว่ายน้ำท่ากบหรือท่าผีเสื้อ แต่อย่างไรก็ดีการฝึกการใช้แขนและการหายใจให้สัมพันธ์กันโดยไม่ผิดจังหวะ

ข้อควรคำนึงในการว่ายน้ำท่าครอล

1. มีการกลิ้งตัวไปตามจังหวะการใช้แขน และระวังอย่าให้มีมากจนเกินไป
2. การใช้แขนในช่วงสุดท้ายของระยะที่ 2 การกวาดมือ (Sweep Phase) โดยการดันฝ่ามือออกไปข้างหลังนั้น จะต้องเหยียดแขนออกให้สมบูรณ์ ระวังการยกแขนขึ้นจากน้ำเร็วเกินไป
3. ระวังการนำแขนกลับมาวางที่เดิม (Recovery) ด้วยการใช้ออกศอกนำข้อมือ
4. การเตะเท้าต้องกระทำอย่างราบเรียบต่อเนื่องได้จังหวะกันดี อย่าเตะเท้าอย่างสับสนุนวายเป็นจังหวะ (วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. 2529: 63 – 80)

การว่ายน้ำท่ากรรเชียง (Back Stroke)

คุณสมบัติที่สำคัญของการว่ายน้ำท่ากรรเชียงได้ดี และที่สำคัญ คือ ต้องเป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรง การว่ายน้ำท่ากรรเชียง เป็นท่านอนหงายราบกับระดับน้ำ ส่วนประกอบสำคัญของการว่ายน้ำ คือ การหายใจ การเตะขา การใช้แขน ต้องมีการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง จึงจะสามารถรักษาดำแหน่งของศีรษะ และลำตัวให้ตรงตลอดเวลา ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญของผู้ที่จะว่ายน้ำท่ากรรเชียงได้ดี ต้องเป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรง สำหรับผู้ที่ว่ายน้ำท่ากรรเชียงได้นั้นจะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ตำแหน่งของร่างกาย (Body position)

ลักษณะของร่างกายในการทรงตัวท่ากรรเชียงคือ การรักษาความสมดุลของการลอยตัวนอนราบ ปลายเท้าทำมุมกับระดับผิวน้ำ ประมาณ 15 องศา ยกสะโพกสูง หน้านองตรงขึ้น ข้างบนเอียงไปยังปลายเท้าเล็กน้อย คางชิดหน้าอก ใบหูอยู่ในระดับเดียวกับผิวน้ำ ยกศีรษะขึ้นเล็กน้อย การเตะขากระทุมน้ำจะต้องกระทำให้ต่อเนื่องติดต่อกันไปตลอดเวลา การเหวี่ยงแขนดึงพู่้น้ำจะต้องทำให้สัมพันธ์กันระหว่างแขนและขา สามารถพู่้น้ำให้เกิดแรงขับเคลื่อนไปข้างหน้าด้วยความเร็ว การรักษาตำแหน่งของการทรงตัว อย่าให้สะโพกแกว่งไปมา และอยู่ใต้ผิวน้ำ ขากระทุมน้ำด้วยหลังเท้า จะได้ไม่เสียความสมดุลของการทรงตัว

2. การใช้ขา (Leg Action)

การใช้ขากระทุมน้ำ เทคนิคในการใช้ขา คือ การใช้หลังเท้าเตะขึ้น ปลายเท้าและนิ้วเท้าบิดเหยียดชี้เข้าหากันเล็กน้อย ขาคิดออกแรงเตะขากระทุมน้ำจากสะโพกให้เตะสลับขึ้นลง เข่างอเล็กน้อย และไม่เผลอพื้นผิวน้ำ ขาต่ำกว่าระดับผิวน้ำประมาณ 37 – 45 เซนติเมตร หรือประมาณ 15 องศา การเตะขากระทุมน้ำจะต้องกระทำให้ต่อเนื่องไม่หยุดชะงักทำเหยียดตรง เข้า และข้อเท้า เตะน้ำปล่อยตามสบายไม่เกร็ง ให้เป็นธรรมชาติมากที่สุด ลำตัวไม่เอนแต่จะเอียงไปตามจังหวะเล็กน้อย ความสัมพันธ์ของการใช้ขา แขน และการหายใจ จะกระทำในอัตราส่วนการเตะขากระทุมน้ำ 6 ครั้ง (ซ้าย 3 ครั้ง ขวา 3 ครั้ง) และการใช้แขนดึงพู่้น้ำ 2 ครั้ง (ซ้าย - ขวา) แรงขับเคลื่อนจะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับ การออกแรงเตะขากระทุมน้ำ และทำได้ถูกต้อง

3. การใช้แขน (Arm Action)

การว่ายน้ำท่ากรรเชียง การเคลื่อนไหวแขนจะต้องกระทำให้ต่อเนื่องสัมพันธ์กัน ระหว่างแขนขวาและแขนซ้าย และการเตะขากระทุมน้ำโดยไม่หยุดชะงัก ซึ่งมีขั้นตอนและรายละเอียดดังนี้

3.1 การพุงมือและแขนลงน้ำ คือ ยกไหล่และแขนขึ้นข้างๆ ให้พู่้น้ำก่อนพุงมือและแขนลงน้ำให้นิ้วมือชิดติดกัน เริ่มจากแขนขวาก่อน โดยเริ่มจากฝ่ามือหันออกด้านนอกนิ้วชิด เหยียดแขน ข้อศอกกางเล็กน้อย ปล่อยตามสบายให้เป็นธรรมชาติไม่เกร็ง นิ้วก้อยลงน้ำก่อน เหยียดข้อมือไปข้างหลังพุงลงเหนือศีรษะ ไม่เลยเส้นกลางตัว

3.2 การเหยียดแขนและการวาดแขน มือดึงพู่้น้ำ หักข้อศอกเล็กน้อย วาดมือดึงพู่้น้ำให้แรง มือและแขนอยู่ในระดับเดียวกับลำตัว ให้หลังลึกประมาณ 15 – 20 เซนติเมตร เริ่มตั้งแต่ยกขึ้นเหยียดแขนพุงลง และวาดแขน มือดึงพู่้น้ำเข้าหาลำตัว เคลื่อนไหวในลักษณะเหมือนตัว เอส กดมือลงวาดดันไปข้างหลังลำตัว

3.3 มือพุ้ยน้ำไปหาปลายเท้าอย่างแรง มือชิดต้นขา แล้วยกแขน ไหล่ชิดหู ขึ้นสู่ผิวน้ำในลักษณะหมุนแขนและข้อมือ แขนเหยียดตรงปล่อยตามสบายไม่เกร็ง

3.4 การกลับเข้าสู่ท่าเดิม การเคลื่อนไหวมือและแขนกลับสู่จังหวะเดิมนั้น แขนขวาและแขนซ้ายจะต้องทำงานประสานสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง โดยไม่หยุดชะงัก เมื่อยกแขนขวาและไหล่ขึ้นเหนือน้ำ แขนซ้ายจะต้องดึงแขนและมือพุ้ยน้ำเข้าหาลำตัว เมื่อแขนขวาพุ่งมือ และแขนลงน้ำ แขนซ้ายดันพุ้ยน้ำไปหาปลายเท้าอย่างแรง เมื่อแขนขวาและมือดึงพุ้ยน้ำเข้าหาลำตัว แขนซ้ายและไหล่ยกขึ้นเหนือน้ำ พุ่งมือและแขนลงน้ำ แขนขวาดันพุ้ยน้ำไปหาปลายเท้าอย่างแรง แขนซ้ายก็จะดึงพุ้ยน้ำเข้าหาลำตัว จังหวะการเคลื่อนไหวของแขนจะเป็นเช่นนี้สลับกันไป ระหว่างแขนซ้ายและแขนขวา จนกว่าจะกลับเข้าสู่ท่าเริ่มต้นใหม่

4. การหายใจ (Breathing)

การหายใจในการว่ายน้ำท่ากรรเชียง ผู้ว่ายน้ำสามารถหายใจแบบธรรมชาติเพราะเป็นท่าว่ายน้ำที่นอนหงาย ผู้ว่ายน้ำสามารถรักษาความสมดุลของการทรงตัวได้ดีกว่า แต่สิ่งสำคัญ ผู้ว่ายน้ำจะต้องฝึกหายใจให้เป็นจังหวะและถูกวิธี คือหายใจเข้าขณะที่แขนข้างใดข้างหนึ่งยกขึ้น และกลับเข้าสู่ท่าเริ่มต้นพร้อมกับเอียงศีรษะตามองเคลื่อนไหวไปตามจังหวะแขน แต่อย่าให้ศีรษะแกว่งไปมาจะทำให้เสียความสมดุลในการทรงตัว

5. จังหวะความสัมพันธ์ (Timing Co-ordination)

ในการว่ายน้ำท่ากรรเชียง จังหวะของการเตะขากระทุมน้ำ การลอยตัว การเคลื่อนไหว แขน และการหายใจ จะต้องทำงานให้ประสานสัมพันธ์และสมดุลกัน ต้องเตะขากระทุมน้ำแรง รวดเร็ว ลำตัวเหยียดตรง นอนราบขนานอยู่ในระดับเดียวกับผิวน้ำ จังหวะในการเคลื่อนไหว แขน ขา ลำตัว การหายใจ และการลอยตัวจะต้องทำงานให้ประสานสัมพันธ์กันอย่างถูกต้องเหมาะสม และต่อเนื่อง จะทำให้การว่ายน้ำดูสวยงาม จังหวะสม่ำเสมอไม่หยุดชะงัก ซึ่งมีเทคนิคและขั้นตอนการฝึกเพื่อให้จังหวะการทำงานสัมพันธ์กันในการว่ายน้ำท่ากรรเชียง

6. ข้อผิดพลาดที่พบในการว่ายน้ำท่ากรรเชียง (Common Mistakes)

การว่ายน้ำท่ากรรเชียง ผู้ว่ายน้ำหรือผู้ที่เริ่มฝึกหัดว่ายน้ำใหม่ๆ มักจะมีข้อผิดพลาดบ่อยๆ ในการฝึกหัดอาจจะเกิดขึ้นได้ ดังนี้

6.1 การลอยตัว ผู้ว่ายน้ำมักจะยกศีรษะสูงเกินไป ทำให้ขาดังจมลึกลงไปได้มากเกินไป ศีรษะเอียงไปทางซ้ายและขวามากเกินไป ทำให้ผู้ว่ายน้ำจะต้องออกแรงเตะขากระทุมน้ำด้วยความแรง ฉะนั้นจะต้องรักษาความสมดุลของการลอยตัวให้ถูกต้อง คือต้องให้ศีรษะจมลงใต้น้ำแค่ใบหู

หน้ามองตรงไปทางปลายเท้า คางชิดหน้าอก ไม่เกร็งคอปล่อยตามธรรมชาติ สามารถเอียงศีรษะมองไปทางซ้ายทางขวาได้อย่างสะดวก และผู้ว่ายน้ำมักเงยหน้ามองไปเหนือศีรษะมากเกินไปจะทำให้ศีรษะจม ขาโผล่ขึ้นมา

6.2 การใช้แขน ข้อผิดพลาดที่ผู้ว่ายน้ำทำผิดคือ การพุ่งมือและแขนลงน้ำไม่ถูกวิธี ดังนี้

6.2.1 การพุ่งมือและแขนลงน้ำไม่ถึงเส้นแบ่งกลางลำตัว ไม่เหยียดแขนเหนือศีรษะ ห่างเส้นกลางตัวประมาณ 45 องศา แขนเกร็งไม่เป็นตามธรรมชาติ แขนไม่ชิดหู ข้อมือไม่เหยียดไปเหนือศีรษะ และงอข้อศอกเข้าหาลำตัว การดึงมือและแขนพยุ้น้ำไม่ดี

6.2.2 การพุ่งมือและแขนเลยเส้นแบ่งกลางตัว ทำให้เสียการทรงตัวในการดึงมือพยุ้น้ำเอียง และแกว่งไปมา

6.2.3 การพุ่งมือและแขนใช้หลังมือลงน้ำก่อน วิธีที่ถูกต้อง คือ เหยียดข้อมือให้นิ้วก้อยลงก่อนนิ้วอื่น ฝ่ามือหันออกด้านนอก

6.2.4 การใช้มือและแขนพยุ้น้ำลงลึกเกินไปคือ ต่ำกว่าระดับลำตัวแล้วดันฝ่ามือพยุ้น้ำ ผลักดันก้นน้ำไปยังปลายเท้า

6.3 การใช้ขา ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นมี ดังนี้

6.3.1 การเตะขากระทุ้งน้ำไม่ต่อเนื่อง และขาดความสัมพันธ์ไม่ออกแรง กระทุ้งน้ำ ปลายเท้าไม่เหยียดและไม่บิดเข้าหากัน ขณะยกแขนขึ้นทำให้ตัวจม

6.3.2 เข่างอห้อยขาขาล่างไม่เหยียดตรง การเตะขากระทุ้งน้ำออกแรงเฉพาะขาตอนล่าง ไม่ออกแรงกระทุ้งน้ำจากสะโพก และกระทุ้งน้ำด้วยหลังเท้าสลับขึ้นลง

6.3.3 เข่างอยกขึ้นสูงเหนือหน้า และหมุนขา ทำให้ไม่มีกำลังเตะขากระทุ้งน้ำซึ่งจะต้องออกแรงส่งจากสะโพก

6.3.4 ขาเหยียดตรงและเกร็ง ไม่เป็นธรรมชาติ การเตะขากระทุ้งน้ำใช้วิธีเกร็งขาและส้นไม่มีแรงขับเคลื่อน จึงทำให้จมน้ำ

6.4 การหายใจ ข้อผิดพลาดที่ผู้ฝึกว่ายน้ำจะต้องปรับปรุงแก้ไข คือ น้ำท่วมใบหน้าและเข้าจมูก เพราะตำแหน่งระดับศีรษะ การใช้แขนและมือดึงพยุ้น้ำไม่ถูกวิธี จึงหวัะความสัมพันธ์ในการหายใจไม่สม่ำเสมอ การแก้ไข ผู้ว่ายน้ำจะต้องพยายามฝึกการหายใจเข้าและหายใจออกให้จังหวะสัมพันธ์กันอย่างสม่ำเสมอ ถ้าหากผู้ว่ายน้ำสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องดีแล้ว น้ำจะไม่เข้าจมูกและสะดวกต่อการหายใจด้วย

เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดในการลอยตัว การใช้แขน การใช้ขา และการหายใจ ผู้สอนจะต้องพยายามคอยสังเกตดูแลผู้ว่ายน้ำอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะผู้ที่ว่ายน้ำเป็นใหม่ ๆ เมื่อมี

ข้อผิดพลาดจะต้องเรียกมาเป็นรายบุคคล หรือเรียกรวมกันแล้วผู้สอนก็บอกข้อผิดพลาดแก้ไขโดยอธิบายและสาธิตวิธีที่ถูกต้องให้ผู้ช่วยดูเป็นตัวอย่าง แล้วให้ทุกคนนำไปฝึกใหม่

การฝึก (Training)

ธาวุฒิ ปิ๋มสำราญ.(2542: 46 – 54) ได้กล่าวถึง หลักการฝึกว่าควรมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

การฝึก คือ การทำให้ส่วนของร่างกายที่ใช้ในการเคลื่อนไหว มีการทำงานมากกว่าภาวะปกติอย่างเป็นระบบ เป็นผลให้ส่วนของร่างกายนั้นๆ และอวัยวะที่เกี่ยวข้องมีการเปลี่ยนแปลงในด้านรูปร่างและการทำงาน เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของกีฬาที่ฝึก

การฝึกซ้อมมิได้ หมายถึง การให้นักกีฬาฝึกปฏิบัติกิจกรรมรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งซ้ำๆ กันเท่านั้นแต่ยังรวมถึงการควบคุมความหนักเบาในการฝึกซ้อมให้เป็นไปตามตารางฝึก ที่วางไว้อย่างเป็นระบบต่อเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงของร่างกายอันเป็นผล เนื่องมาจากการฝึกนั้นจะสามารถสังเกตเห็นได้หรือทดสอบได้

การฝึกที่มีการกำหนดความหนักเบาที่เหมาะสมจะช่วยพัฒนาการเคลื่อนไหว และระบบการทำงานของอวัยวะต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ส่วนการฝึกที่ขาดความต่อเนื่อง หรือเบาเกินไปจะไม่ก่อให้เกิดการพัฒนา หรือเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นแต่ประการใด การฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถของนักกีฬานั้นมิใช่เพียงแต่ผู้ฝึกเท่านั้นที่ต้องมีความรู้ ความเข้าใจ นักกีฬาเองก็ควรทำความเข้าใจให้ถูกต้อง เพื่อให้ได้ประโยชน์จากการฝึกอย่างแท้จริง ระดับของการฝึกจำแนกได้เป็น 3 ระดับ คือ

1. การฝึกขั้นพื้นฐาน (Basic Training)

การฝึกในขั้นนี้เป็นการเสริมสร้างสมรรถภาพพื้นฐานของร่างกายที่สำคัญ และจำเป็นต่อการเคลื่อนไหว การฝึกจะมีการเตรียมร่างกายในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทน ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไว เพื่อให้พร้อมที่จะรับการฝึกในขั้นต่อไป การฝึกในขั้นพื้นฐานจัดว่าเป็นจุดเริ่มต้นของระบบการฝึกซ้อม

2. การฝึกขั้นก้าวหน้า (Advanced Training)

การฝึกในขั้นนี้จะมุ่งเน้นที่การพัฒนาสมรรถภาพความสามารถของร่างกาย โดยเฉพาะเจาะจงหลังจากที่ได้รับการฝึกขั้นพื้นฐานมาเป็นอย่างดีแล้ว ทั้งนี้จะต้องพิจารณาทักษะการเคลื่อนไหวที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของกีฬาแต่ละประเภท และมุ่งเน้นการฝึกไปในด้านเทคนิค และทักษะเฉพาะด้าน เพื่อพัฒนาศักยภาพในการเล่นกีฬาประเภทนั้นๆ

3. การฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถขั้นสูงสุด (Training to Build up Performance)

การฝึกจะเป็นทางด้านเทคนิคทักษะเฉพาะตัวให้เกิดความชำนาญสูงสุด โดยจะมุ่งพัฒนาทางด้านความสามารถของแต่ละบุคคลในแต่ละประเภทกีฬา ให้มีการพัฒนาไปถึงขีดสูงสุด

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งในการฝึกซ้อมกีฬา คือ ช่วงการพัก ช่วงเวลาของการพักที่นานเกินไป หรือน้อยเกินไปมีผลต่อร่างกายของผู้ฝึกซ้อม เพราะขณะที่ฝึกซ้อมร่างกายใช้พลังงานมากกว่าภาวะปกติ พลังงานสำรองที่ร่างกายเก็บสะสมไว้จะถูกนำมาใช้มากขึ้นเพียงได้นั้นขึ้นอยู่กับสภาพการฝึกว่ามีความหนักเพียงใด ในช่วงเวลาพัก ขบวนการผลิตพลังงานในร่างกายจะทำหน้าที่ผลิตพลังงานขึ้นมาทดแทนพลังงานที่ใช้ไปในช่วงฝึก ทำให้ร่างกายฟื้นจากสภาพเหน็ดเหนื่อยสามารถทำการฝึกต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ช่วงเวลาพักควรเป็นเวลาที่เหมาะสม ไม่สั้นหรือยาวเกินไป เพราะถ้าพักยาวนานเกินไปอาจเกิดปัญหาในการปรับตัวให้อยู่สภาพที่พร้อมได้ช้า ขาดการต่อเนื่อง หรือสั้นเกินไปร่างกายอาจฟื้นตัวไม่ทัน

องค์ประกอบของการฝึกซ้อม

1. กิจกรรมหรือชนิดของการฝึกขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของผู้ฝึก
2. ระยะในการฝึกแต่ละวัน ระยะเวลาในการฝึกต้องคำนึงว่า ฝึกเพื่อการแข่งขันกีฬาหรือฝึกเพื่อสุขภาพพลานามัย ระยะเวลาการฝึก 20 – 30 นาทีต่อวัน เพียงพอสำหรับการฝึกเพื่อสุขภาพ แต่สำหรับนักกีฬาคควรฝึก 1 – 2 ชั่วโมง และถ้าเป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อการแข่งขัน การฝึกในน้ำก็เป็นสิ่งจำเป็นด้วย
3. ช่วงเวลาในการฝึก 1 สัปดาห์ ช่วงเวลาของการฝึกในแต่ละสัปดาห์นั้น ขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการฝึกแต่ละวัน และความหนักเบาของกิจกรรม
4. ความหนักเบาของกิจกรรม การกำหนดความหนักเบาของกิจกรรมที่จะฝึก ต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของบุคคลนั้นด้วย เพราะฉะนั้นการปรับปรุงสมรรถภาพที่ดี ก็ควรฝึกแบบเป็นช่วงๆ โดยความหนักของการฝึกที่ใกล้เคียงกับความสามารถสูงสุด
5. ระยะเวลาของการฝึกทั้งโปรแกรม ระยะเวลาของการฝึกทั้งโปรแกรมนั้นต้องคำนึงถึงความสามารถของคนๆ นั้น และขีดจำกัดของความสามารถสูงสุดเฉพาะคน
6. ระดับของสมรรถภาพของร่างกายก่อนการฝึก ระดับของสมรรถภาพของร่างกายจะเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงได้อย่างดี การทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึกจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพราะจะเปรียบเทียบได้ว่า การฝึกดีขึ้นมากน้อยเพียงใด การทดสอบที่เห็นได้ชัดคือ การวัดความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดขณะออกกำลังกาย

ปัจจัยที่มีผลต่อการฝึก

ผลของการฝึก ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยหลายอย่าง ดังต่อไปนี้

1. ความหนักของการฝึก
2. ความบ่อยของการฝึก และระยะเวลาของการฝึก
3. ชนิดของโปรแกรมการฝึก เช่น ความเฉพาะของผลการฝึก
4. ข้อจำกัดทางด้านพันธุกรรม
5. วิธีการออกกำลังกายในโปรแกรมการฝึก
6. การคงสภาพของผลการฝึก

วิธีการออกกำลังกายในโปรแกรมการฝึก

เนื่องจากการออกกำลังกายมีหลายรูปแบบ ทำให้มีคำถามว่าการออกกำลังกายชนิดใดจะทำให้มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นได้มากที่สุด ในการตอบคำถามนี้จะต้องพิจารณาปัจจัย 2 ประการ คือ

1. ความบ่อย ระยะเวลา และความหนักของโปรแกรมการฝึก
2. ความเฉพาะของการฝึก

ดังนั้นเมื่อคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ เหล่านี้แล้ว แม้จะให้ ออกกำลังกายโดยวิธีใดก็ตาม ก็ย่อมจะสามารถทำให้สมรรถภาพเพิ่มขึ้นมากที่สุดได้

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเร็วในการว่ายน้ำ

เคาน์ซิลแมน (Counsilman. 1978: 127) ได้ให้แนวความคิดไว้ว่า ความเร็วในการว่ายน้ำจะเกี่ยวข้องกับแรงสองแรง คือ

1. แรงต้านทาน ซึ่งพยายามดึงตัวผู้ว่ายน้ำให้อยู่กับที่หรือถอยหลัง เกิดจากน้ำที่ถูกดึงผ่านส่วนต่างๆ ของร่างกายไปด้านหลัง
2. แรงผลักดัน ซึ่งช่วยให้เกิดความเคลื่อนที่ไปข้างหน้ามีผลมาจากการใช้แขนและขา ฉะนั้นนักว่ายน้ำจะต้องพยายามลดแรงต้านทานให้น้อยลงและเพิ่มแรงผลักดันให้มากขึ้น ซึ่งแรงผลักดันนี้จะได้มาจากการฝึกซ้อมที่ถูกวิธีด้วย และแบบฝึกว่ายน้ำมีอยู่ด้วยกันหลายแบบ โดยผู้ฝึกสอนและนักว่ายน้ำจะเลือกใช้ตามจุดประสงค์ตามความเหมาะสมแล้วแต่กรณี ดังนี้

1. แบบฝึกแบบฟาร์ทเลค (Fartlek Training)

ประกอบด้วยการว่ายน้ำระยะยาวประมาณ 1 ไมล์ หรือมากกว่าติดต่อกันโดยใช้ความเร็วต่างๆ กัน วิธีการฝึกชนิดนี้จุดมุ่งหมายใหญ่เพื่อต้องการพัฒนาด้านความอดทนและยังสามารถพัฒนาความเร็วได้ด้วย

2. แบบฝึกโอเวอร์ดิสแท้นซ์ (Over – Distance Training)

แบบฝึกชนิดนี้นักว่ายน้ำจะต้องว่ายระยะไกลกว่าระยะทางแข่งขันจริงและความเร็วจะต้องช้ากว่าการแข่งขันจริงด้วย

จุดประสงค์ของวิธีฝึกชนิดนี้มี 3 ประเภท คือ

1. เพื่อพัฒนาด้านความอดทน
2. เพื่อปรับปรุงท่าของการว่ายน้ำ
3. เพื่อพัฒนาความมั่นใจให้เกิดในตนนักว่ายน้ำ

3. แบบฝึกสปринท์ (Sprint Training)

คือ การว่ายน้ำโดยใช้แรงทั้งหมดเพื่อให้เร็วที่สุด การว่ายน้ำแต่ละครั้งจะต้องไม่เกิน 100 เมตร ส่วนใหญ่ใช้ระยะทาง 25 50 หลา หรือ เมตร ความสัมพันธ์ในการฝึกระหว่างเที่ยวควรจะสัมพันธ์กับการว่ายน้ำแต่ละครั้งด้วย เพื่อให้การกลับคืนสู่สภาพปกติของหัวใจและการหายใจใกล้เคียงกับสภาพปกติมากกว่าการฝึกแบบทำซ้ำ (Repetition Training) วิธีฝึกชนิดนี้ควรจะควบคู่ไปกับการออกกำลังกายบนบก (Dryland Exercise) ในการปรับปรุงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพื่อพัฒนาความเร็ว

4. การฝึกช่วงพัก (Interval Training)

วิธีนี้ประกอบด้วยการเล่นเป็นชุดซ้ำๆ กัน โดยกำหนดระยะทางและควบคุมเวลาพักระหว่างเที่ยว การพักระหว่างเที่ยวนั้นนานพอที่ร่างกายจะสามารถปรับตัวได้ แต่การกลับคืนสู่สภาพปกติของหัวใจยังไม่สมบูรณ์ จุดประสงค์ใหญ่ของวิธีนี้เพื่อต้องการปรับปรุงระบบการทำงานของหัวใจและการไหลเวียนเลือดซึ่งจะเกิดขึ้นในระหว่างพัก ระยะทางในการว่ายน้ำซ้ำๆ กันจะไม่เกินระยะทางที่ว่ายในการแข่งขันจริง เวลาในการว่ายน้ำแต่ละเที่ยวใกล้เคียงกับเวลาที่ว่ายจริง และพยายามรักษาความเร็วแต่ละเที่ยวให้คงที่ด้วย

แบบฝึกหัดสลับช่วงพักรมียู่ด้วยกัน 2 ชนิด คือ

4.1 แบบฝึกช่วงพักลั้น เป็นการว่ายน้ำซ้ำๆ กัน ด้วยความเร็วช้ากว่าการแข่งขันจริง มีระยะเวลาระหว่างเที่ยวลั้น และกลับคืนสู่สภาพปกติของหัวใจยังไม่สมบูรณ์ ระยะเวลพักระหว่างเที่ยวจะสั้นกว่าเวลาที่ว่ายแต่ละเที่ยว แบบฝึกชนิดนี้สำหรับพัฒนาความอดทน ไม่ได้ช่วยสร้างความเร็วมากนัก

4.2 แบบฝึกช่วงพักลอย วิธีนี้แตกต่างจากวิธีแรกตรงที่ว่าระยะพักระหว่างเที่ยวนานกว่าคือใกล้เคียงกับเวลาที่ว่ายแต่ละเที่ยว ดังนั้น การกลับคืนสู่สภาพปกติของหัวใจจะมากกว่า ซึ่งขึ้นอยู่กับความเร็วในการว่ายน้ำแต่ละเที่ยวด้วย โดยใช้เวลารว่ายน้ำแต่ละเที่ยวใกล้เคียงกับเวลาที่แข่งขันจริง

จะเห็นได้ว่า แบบฝึกช่วงพักนานเน้นหนักด้านความเร็วมากกว่าแบบฝึกช่วงพักสั้น แบบฝึกชนิดนี้จะให้ประโยชน์สำหรับการพัฒนากล้ามเนื้อหัวใจ กล้ามเนื้อโครงร่าง ช่วยปรับปรุงความอดทนของกล้ามเนื้อดังกล่าว ซึ่งจะสามารถทนต่อความเหน็ดเหนื่อยและทนต่อการทำงานแบบอนาการศนิยม (Anaerobic)

5. แบบฝึกทำซ้ำ (Repetition Training)

ประกอบด้วยการเล่นน้ำเป็นชุดๆ ในระยะทางสั้นกว่าและความเร็วจะเร็วกว่าการแข่งขันจริง เวลาพักระหว่างเพียวนานจนกระทั่งการกลับคืนสู่สภาพปกติของหัวใจและการหายใจเกือบปกติ การฝึกชนิดนี้จะสามารถทำงานได้มากกว่าแบบฝึกช่วงพัก และกลายเป็นความเร็ว ให้ความอดทนเป็นอันดับรอง

ดีม (Diem 1956: 25) นักพลศึกษาชาวเยอรมันได้อธิบายถึงวิธีการฝึกแบบช่วงพักว่า เป็นการฝึกที่มีการเปลี่ยนแปลงระหว่างการฝึก และการหยุดพักเพื่อให้มีการเปลี่ยนแปลงการพัฒนาทางด้านร่างกายอย่างดีที่สุด การฝึกแบบช่วงพักนี้กระทำได้หลายลักษณะ ทั้งนี้ทั้งกีฬาและโค้ชจะมีความสัมพันธ์กันเป็นอย่างดีในการวางแผนโปรแกรมการฝึก

โมเลต (Mollet 1958: 63) ชาวเบลเยียม ได้พิมพ์เอกสารเกี่ยวกับทฤษฎีการฝึกแบบช่วงพักไว้ว่า คุณค่าอันเป็นพื้นฐานของการฝึกแบบนี้ คือการแนะนำในการฝึกและย้ำว่าการควบคุมความเร็วตามระยะทางที่กำหนดเป็นส่วนหนึ่งด้วย โมเลตได้แบ่งส่วนสำคัญในการฝึกออกเป็น 5 ส่วนด้วยตัวย่อ ดี ไอ อาร์ ที เอ (D. I. R. T. A.) คือ

D = ระยะทางที่ว่าย (Distance)

I = เวลาพักระหว่างเพียว (Duration of Recovery Interval)

R = จำนวนเพียวที่ว่าย (Repetition)

T = ความเร็วที่ว่าย (Time)

A = ลักษณะอาการในการพักระหว่างเพียว (Action During Recovery)

เคนซิลแมน (Counsilman 1978: 205) ได้ช่วยนำของมหาวิทยาลัยอินเดียนา และของสหรัฐอเมริกาในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกหลายสมัย ได้ดัดทอนบางส่วนของทฤษฎีโมเลต ออกคงเหลือไว้เพียง 4 อย่าง คือ ดี ไอ อาร์ ที (D. I. R. T.)

อัตราส่วนเปรียบเทียบการฝึกกับการพัก

1. การใช้เวลาพักระหว่างเพียวนาน

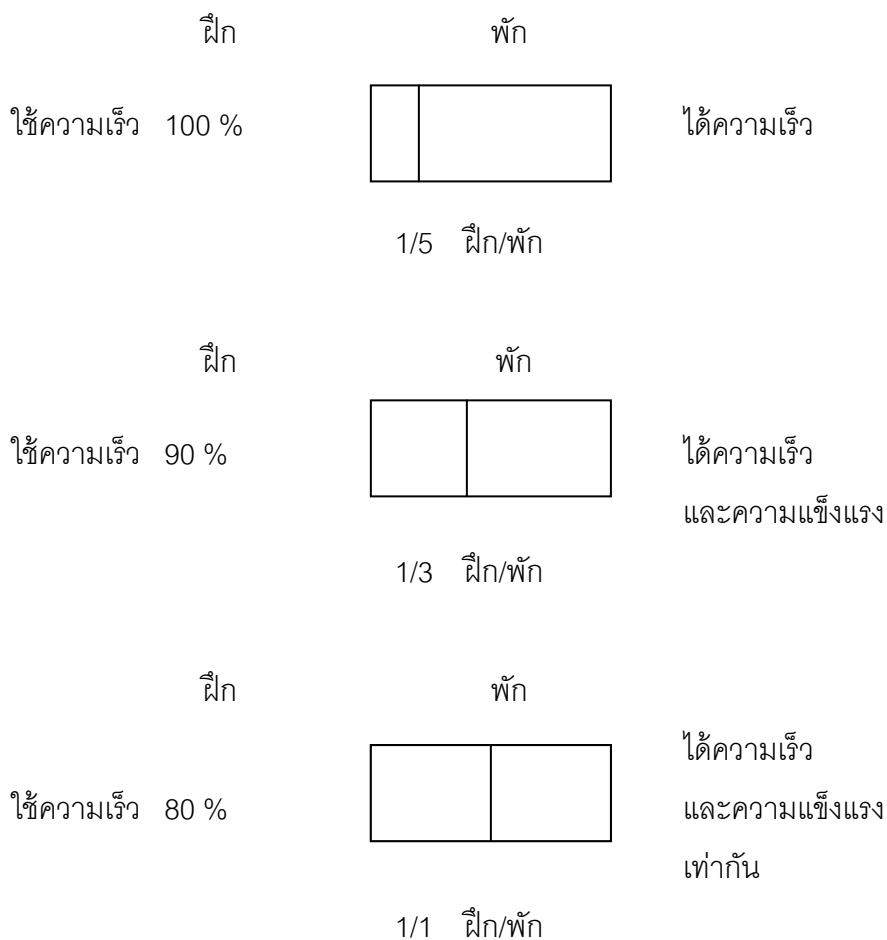
ก. การพักระหว่างเพียวนานๆ เป็นการเสริมสร้างความเร็ว

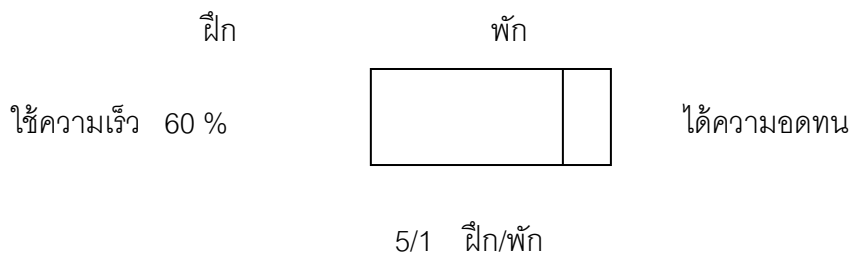
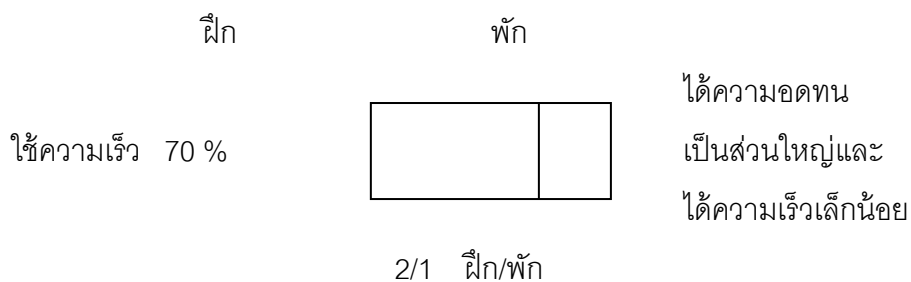
ข. การฝึกที่ควบคุมความเร็วบ่อยๆ ครั้ง เป็นการเสริมสร้างของกล้ามเนื้อลาย

2. การใช้เวลาพักระหว่างเที่ยวน้อย

ก. การกลับคืนสู่สภาพปกติของหัวใจยังสมบูรณ์ เป็นการเสริมสร้างความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อหัวใจ

ข. การว่ายน้ำใช้เวลาอันยาวนาน เป็นการพัฒนาการด้านปริมาณ คือ ได้ระยะทาง จะเห็นได้ว่าการควบคุมเวลาของการพักระหว่างเที่ยว เป็นการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการใช้ความเร็วในการว่ายน้ำได้มากเท่านั้น แต่การใช้ความเร็วอย่างเต็มที่นั้น จะใช้ได้เพียงระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น จึงเหมาะในการฝึกเพื่อความแข็งแรง และความเร็ว ส่วนการพักระหว่างเที่ยวในเวลานั้น ประสิทธิภาพในการใช้ความเร็วในการว่ายน้ำนั้นน้อยมาก การใช้ความเร็วไม่เต็มที่นั้นต้องใช้เวลานาน ดังนั้นวิธีการนี้จึงเหมาะสมสำหรับการฝึกในเรื่องของความอดทนเสียเป็นส่วนใหญ่ ดังภาพข้างล่างนี้ จะเป็นการเปรียบเทียบอัตราส่วนของการฝึกและการพักแต่ละภาพจะแสดง ประสิทธิภาพของการฝึกด้วย





ทราฟเฟน (Treffene. 1978: 2) กล่าวว่า ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1976 ของประเทศออสเตรเลียได้ใช้เซ็ทการว่ายน้ำด้วยอัตราการเต้นของหัวใจ เพื่อออกแบบโปรแกรมการฝึก และช่วยในการควบคุมคุณภาพของการฝึกซ้อมนักกีฬาว่ายน้ำของออสเตรเลีย การฝึกของโค้ชลอเรนส์ (Lawrence) ได้ควบคุมนักกีฬาชื่อ ซาบี (Siebe) ในการว่ายน้ำฟรี 200 เมตร และสเวนแฮม (Sweetenham) ควบคุมนักกีฬาว่ายน้ำโดยการควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจนักกีฬา ชื่อ วินแฮม (Wickham) ส่วนคาร์ว (Carew) เป็นโค้ชที่ควบคุมแกแลน เพอร์กินส์ (Perkick) ในการว่ายน้ำ 1,500 เมตร โค้ชดังกล่าวได้ใช้เซ็ทอัตราการเต้นของหัวใจ เพื่อควบคุมการฝึกซ้อมก่อนการไปทำลายสถิติโลก การฝึกจะแบ่งกลุ่มนักกีฬาว่ายน้ำ โดยใช้การทดสอบการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจเซ็ท 20 x 100 เมตร (ปกติ จะออกทุก 1.40 นาที) โดยนักกีฬาแต่ละคนจะทราบอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด และจะว่ายน้ำด้วยความเร็วหนึ่งที่จะทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเริ่มสูงขึ้น

ทราฟเฟน (Treffene. 1978: 5) กล่าวถึง ปัจจัยสำคัญของการใช้เซ็ทอัตราการเต้นของหัวใจในการฝึกว่ายน้ำคือ

1. ควรนำเซ็ทอัตราการเต้นของหัวใจใกล้เคียงกับอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด แต่ไม่ให้ถึงจุดสูงสุดจนกว่าจะถึงช่วงสุดท้ายของเซ็ทนั้น
2. เซ็ทที่ฝึกควรมีระยะเวลาการว่ายน้ำไม่น้อยกว่า 15 นาที ถึง 90 นาที
3. ระยะเวลาพักควรเป็นแบบสั้นๆ และควรจะยาวนานเพียงพอที่จะทำให้การว่ายน้ำได้ถึงความเร็วที่ใกล้เคียงกับเวลาของการแข่งขันมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
4. เซ็ทฝึกควรมีโครงสร้างใกล้เคียงกับระยะทางที่ใช้ในการแข่งขันมากที่สุด แต่มีความเร็ว

ที่ผลิตชีพจรเต็มที่ คริติคอล วาโลซิตี (Critical Velocity) ก่อนที่ร่างกายจะเข้าสู่ระบบอนาโรบิก (Anarobic) ที่สมควรพอที่จะรักษาชีพจรได้ต่ำกว่าจุดสูงสุดเล็กน้อย เพื่อการควบคุมกรดแลคติก (Lactic) ไม่ให้สะสมอยู่ในกล้ามเนื้อ

5. โดยทั่วไปแล้วถ้าจำนวนชีพจรเต็มที่ 10 ครั้ง หรือมากกว่านั้นในช่วงแรกของเซท ผู้ฝึกสอนควรให้นักกีฬาว่ายน้อยลง หรือเพิ่มเวลาพักให้นานขึ้นอีก

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic)

ในปัจจุบันนี้เป็นที่ยอมรับว่าการออกกำลังกายที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพมากที่สุด สมบูรณ์แบบที่สุด ทำให้อวัยวะแข็งแรงอย่างแท้จริงนั้น ต้องเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก เพราะจะเป็นการออกกำลังกายชนิดเดียวที่จะทำให้ปอด หัวใจ หลอดเลือดตลอดจนระบบไหลเวียนของโลหิตทั่วร่างกายแข็งแรง อุดทน และทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด (ดำรง กิจกุลศ. 2531: 18)

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercises) หมายถึง การออกกำลังกายชนิดใดก็ได้ ที่ร่างกายต้องใช้ออกซิเจนในการสร้างพลังงาน สามารถกระตุ้นหัวใจและปอดให้ทำงานถึงจุดหนึ่งและด้วยระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งนานเพียงพอที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายได้ (Cooper.1981: 20 - 23)

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก ตามความหมายของนายแพทย์คูเปอร์นั้น จะต้องเป็นการออกกำลังกายที่ร่างกายต้องใช้ออกซิเจนจำนวนมาก และต้องทำติดต่อกันเป็นเวลาค่อนข้างนาน ซึ่งจะมีผลต่อระบบการทำงานของหัวใจ ปอด หลอดเลือด และการไหลเวียนของเลือดทั่วร่างกายแข็งแรง และมีประสิทธิภาพดีกว่าเดิมอย่างชัดเจน

จุดมุ่งหมายของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก คือ ทำให้อวัยวะได้ใช้ก๊าซออกซิเจนมากที่สุดเท่าที่ร่างกายจะใช้ได้ในเวลาที่กำหนด (ซึ่งแต่ละคนไม่เท่ากัน) ในการออกกำลังกายแบบนี้ส่วนของร่างกายที่จะต้องปรับตัวให้ทัน คือ

1. ระบบหายใจต้องเร็วและแรงมากขึ้น เพื่อจะได้นำเอาออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายได้มากขึ้น พอที่จะไปฟอกเลือดที่จะต้องหมุนเวียนมากขึ้น
2. หัวใจจะต้องเต้นเร็วและแรงขึ้น เพื่อจะได้สูบฉีดเลือดได้มากขึ้น เพราะขณะออกกำลังกายอย่างหนักนั้น กล้ามเนื้อจะต้องการเลือดมากขึ้นประมาณ 10 เท่า
3. หลอดเลือดทั้งใหญ่และเล็กจะต้องขยายตัว เพื่อสามารถนำเลือดไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จะเห็นว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิกนั้น จะต้องทำให้นักพอ คือ หัวใจเต้นเร็วขึ้นจนถึงอัตราที่เป็นเป้าหมาย (Target Heart Rate = THR) ต้องทำติดต่อกันให้นานพอระหว่าง 10 – 45 นาที

โดยยึดหลักว่า ถ้าทำงานหนักมากก็ใช้นานน้อย ถ้าทำน้อยก็ใช้นานมาก ต้องทำบ่อยๆ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 – 5 ครั้ง การออกกำลังกายใดๆ ที่ไม่หนักพอ ไม่นานพอและไม่บ่อยพอ ก็จะไม่เกิดผลจากการฝึก และไม่ถือว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิก

หลักการฝึกเพื่อ พัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตมีปัจจัยสำคัญ 4 ประการ ได้แก่

1. ความถี่ของการฝึก (Frequency of Training) ควรมีการออกกำลังกาย 3 – 5 วันต่อสัปดาห์ หรือฝึกวันเว้นวันก็ได้
2. ความเข้มของการฝึก (Intensity of Training) การฝึกควรจะหนักพอควร โดยใช้อัตราการเต้นของหัวใจที่เป็นเป้าหมายอยู่ระหว่าง 60 – 90 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ (ตรวจสอบได้โดยการจับชีพจรแทน) ซึ่งเราสามารถคำนวณหาอัตราสูงสุดของการเต้นของหัวใจในการออกกำลังกายได้โดยใช้สูตร

$$\text{อัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจในการออกกำลังกาย} = 220 - \text{อายุ}$$
3. ระยะเวลาของการฝึก (Duration of Training) การออกกำลังกายที่เข้มและต่อเนื่องควรใช้เวลาระหว่าง 15 – 60 นาที จะเป็นการสร้างสมรรถภาพกายได้ดี ส่วนการออกกำลังกายที่มีความเข้มต่ำ แม้จะใช้ระยะเวลาในการฝึกนานๆ ก็ตาม จะเหมาะสำหรับการออกกำลังกายเพื่อรักษาสมรรถภาพทางกายที่ดีอยู่แล้วให้คงไว้
4. แบบของการออกกำลังกาย (Mode of Exercise) แบบของการออกกำลังกายโดยทั่วไปควรมีลักษณะ ดังนี้ คือ การใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ความต่อเนื่องของกิจกรรม ความเป็นจังหวะ และใช้ออกซิเจนตามแบบธรรมชาติ

วิธีหาความหนักของงานในการออกกำลังกายที่เหมาะสมที่สุด และนิยมกันทั่วไป คือ การจับชีพจรหลังหยุดการออกกำลังกายทันทีนาน 15 วินาที จากนั้นคูณด้วย 4 ก็จะเป็นจำนวนครั้งของการเต้นของหัวใจในขณะที่ออกกำลังกายอยู่ ถือว่าใกล้เคียงที่สุด

ชีพจรกับการออกกำลังกาย (Exercises)

ชีพจร (Pulse) หมายถึง แรงดันที่เป็นจังหวะที่หลอดเลือดแดงอันเนื่องมาจากหัวใจบีบตัว (Systolic) แล้วส่งเลือดออกสู่เส้นเลือดแดง ซึ่งตรงกับการเต้นของหัวใจ สามารถตรวจสอบชีพจรได้ด้วยการสัมผัสที่ผิวหนังตรงกับเส้นเลือดแดงบริเวณข้อมือและคอ (ประทุม ม่วงมี. 2527 : 359)

อัตราชีพจร (Pulse Rate) หมายถึง คลื่นการไหลของเลือดในหลอดเลือดตามอัตราการเต้นของหัวใจ เป็นจำนวนครั้งต่อนาที (พีระพงศ์ บุญศิริ. 2532: 85) การรู้จักจับชีพจรด้วยตนเองจะทำให้ความรู้เกี่ยวกับสภาพร่างกายของตนเองได้หลายอย่าง เช่น อัตราชีพจรเร็วหรือช้ากว่าที่ควรจะเป็น หรือมีการเต้นๆ หยุดๆ ไม่สม่ำเสมอ อาจเป็นเพราะมีความผิดปกติของระบบการไหลเวียนเลือดอยู่แล้ว

โดยไม่รู้ตัว เมื่อทราบแล้วจะได้รับไปรับการตรวจจากแพทย์แต่เนิ่นๆ เป็นต้น สำหรับนักกีฬาและผู้ฝึกสอนกีฬา ชีพจรยังมีประโยชน์มากขึ้นไปอีก เพราะสามารถนำมาใช้ในการประเมินความสมบูรณ์ของร่างกายและจัดปริมาณการฝึกซ้อมได้ด้วย

สำหรับนักกีฬา ผลจากการฝึกซ้อมจะทำให้ระบบการไหลเวียนเลือดทำงานอย่างประหยัด ในขณะที่พักหัวใจจะเต้นช้ากว่าปกติได้มากยิ่งขึ้น เป็นนักกีฬาประเภทที่ใช้ความอดทนสูง เช่น วิ่งมาราธอน จักรยานระยะไกล อัตราชีพจรขณะพักอาจต่ำลงเหลือเพียง 40 ครั้งต่อนาที (เคยตรวจพบในนักจักรยานไทย) หรือต่ำกว่า 33 ครั้งต่อนาที เท่าที่พบในรายงานของนักกีฬาต่างประเทศ

เมื่อเริ่มออกกำลังกายความต้องการเลือดของกล้ามเนื้อส่วนที่ออกกำลังกายจะเพิ่มขึ้น หัวใจจะต้องสูบฉีดเลือดมากขึ้น ชีพจรเร็วขึ้น แต่การปรับตัวจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ไม่ใช่เปลี่ยนจากอัตราชีพจร 70 ครั้งต่อนาที ไปเป็น 150 ครั้งต่อนาที ได้ทันที ถ้าเป็นการออกกำลังกายแบบความหนักไม่มากนัก และคงที่สม่ำเสมอ ในระยะ 1 – 3 นาทีแรก อัตราชีพจรจะค่อยๆ เพิ่มขึ้น เรียกว่าเป็นระยะปรับตัว และจะคงที่อยู่ ถ้าความหนักนั้นไม่เปลี่ยนแปลง เรียกว่าระยะคงที่เมื่อหยุดออกกำลังกาย ชีพจรจะค่อยๆ ลดลงสู่ระยะเดิม เรียกว่า ระยะฟื้นตัว แต่ถ้าเป็นการออกกำลังกายแบบเพิ่มความหนักขึ้นเรื่อยๆ จะไม่มีระยะคงที่เพราะชีพจรจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตามความหนักไปจนถึงระยะที่ชีพจรไม่สามารถเพิ่มขึ้นได้อีก แม้จะเพิ่มความหนักต่อไป อัตราชีพจรในตอนนี้เรียกว่าเป็นชีพจรสูงสุดของคนผู้นั้น ซึ่งเมื่อถึงขั้นนี้แล้วการออกกำลังกายในระดับนี้จะทำไม่ได้ต่อไป

ประโยชน์ของการออกกำลังกายที่มีต่อระบบไหลเวียนเลือด

การออกกำลังกายมีความสำคัญกับการเพิ่มความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ดังต่อไปนี้ (Bookwalter. 1969: 134 – 136)

1. การออกกำลังกายประเภทความอดทน มีแนวโน้มที่จะทำให้อัตราการเต้นของชีพจรลดลง และทำให้ระยะฟื้นตัวของชีพจรกลับสู่สภาพปกติเร็วขึ้น
2. ปริมาณการสูบฉีดของหัวใจแต่ละครั้ง (Stroke Volume) เพิ่มขึ้น
3. การฝึกซ้อมจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจ ทำให้การบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจเร็วขึ้น (Systolic Phase) และระยะเวลาของการคลายตัวของกล้ามเนื้อหัวใจยาวนานขึ้น (Diastolic Phase) และมีการสำรองเลือด (Reserve Capacity) มากขึ้น
4. การออกกำลังกายจะช่วยให้เลือดกลับสู่หัวใจได้รวดเร็วขึ้น (Venous Return)
5. การออกกำลังกายทำให้ความต้านทานปลายทางของเลือดแดง (Peripheral Resistance) ลดน้อยลง

6. การออกกำลังกายที่หนักๆ จะทำให้ปริมาณการสูบฉีดเลือดของหัวใจแต่ละนาที (Cardiac Output) เพิ่มขึ้น
7. การออกกำลังกายทำให้สมรรถภาพในการหายใจดีขึ้น ทำให้สามารถหายใจเอาออกซิเจนได้เพิ่มมากขึ้นตามความต้องการของงานที่ทำ
8. การออกกำลังกายทำให้ความจุปอดมากขึ้น
9. การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอมีประโยชน์ในการป้องกันการเสื่อมสภาพของโครงสร้างปอด
10. การออกกำลังกายทำให้เลือดสามารถแทรกซึมผ่านปอด (Pulmonary Diffusion Capacity) ได้เพิ่มมากขึ้น
11. หัวใจของนักกีฬาที่ได้ผ่านการฝึกซ้อมเสมอ จะมีขนาดโตขึ้น
12. หัวใจของผู้ที่ได้รับการออกกำลังกายจะมีการสำรองเลือด (Reserve Capacity) สูงกว่าคนที่ไม่ได้ออกกำลังกาย
13. การออกกำลังกายเป็นการช่วยเพิ่มเม็ดเลือดแดง (Erythrocytes) และความเข้มข้นของฮีโมโกลบิน (Hemoglobin) นอกจากนี้ การออกกำลังกายช่วยให้เลือดสามารถรักษาสภาพปกติ (Homeostasis) ของร่างกาย
14. การออกกำลังกายมีผลต่อความดันเลือด คนที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ในขณะที่พักจะมีความดันเลือดเป็นปกติ เนื่องจากกล้ามเนื้อหัวใจบีบตัวสูง และคลายตัวสูงกว่าคนที่ไม่ได้ออกกำลังกาย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

บรูคเคอร์ (Brooker. 1967: 23 – 71 A) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ประสิทธิภาพของการฝึกความอดทนควบคุมด้วยอัตราการเต้นของหัวใจ ใช้นักศึกษาชาย จำนวน 18 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม ส่วนกลุ่มที่ 2 3 และ 4 ให้ถีบจักรยานของโมนาร์ค โดยกลุ่มที่ 2 ถีบจักรยานจนชีพจรขึ้นถึง 120 ครั้งต่อนาที กลุ่มที่ 3 ถีบจักรยานจนชีพจรขึ้นถึง 150 ครั้งต่อนาที และกลุ่มที่ 4 ถีบจักรยานจนชีพจรขึ้นถึง 180 ครั้งต่อนาที การทดสอบเพื่อวัดการทำงานกระทำโดยใช้จักรยานของโมนาร์คทั้งก่อนและสิ้นสุดการฝึก ผลปรากฏว่า สองกลุ่มหลัง (กลุ่มที่ 3 และ 4) มีสมรรถภาพการทำงานร่างกายเมื่อก่อน และหลังการฝึกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มที่ 1 และ 2 มีสมรรถภาพการทำงานร่างกาย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับกลุ่มที่ 4 มีการเปลี่ยนแปลงสูงสุดทำให้อวัยวะของร่างกายทำงานเพิ่มขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

สโคจิน (Scogin. 1969: 30) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลการว่ายน้ำท่าครอล (Crawl Stroke) ระยะทาง 100 หลา แก่นักกีฬาว่ายน้ำมหาวิทยาลัยอาร์คันซัส โดยมีความหนักเบา (Intensity) และช่วงเวลาพักก่อนว่ายน้ำแตกต่างกัน สภาวะของความหนักเบาในการอบอุ่นร่างกาย และช่วงเวลาพักก่อนการว่ายน้ำ ประกอบด้วยการอบอุ่นร่างกายอย่างหนัก และมีช่วงเวลาพัก 2 นาที 15 นาที และ 30 นาที และการไม่อบอุ่นร่างกาย ผลการวิจัยพบว่า โดยส่วนรวมแล้วผลการอบอุ่นร่างกายปานกลาง และมีช่วงเวลาพัก 2 นาที และ 30 นาที กับการไม่อบอุ่นร่างกายให้ผลไม่แตกต่างกัน ส่วนการอบอุ่นร่างกายอย่างหนักและมีช่วงเวลาพัก 2 นาที 15 นาที และ 30 นาที ให้ผลต่อการว่ายน้ำเหมือนกัน

ยีกอร์ และบรินทีสัน (Yeager and Bryntesom. 1970: 589-592) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลของระยะเวลาการฝึกซ้อมที่มีต่อประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจ และหลอดโลหิตของนักศึกษาหญิงระดับอุดมศึกษา มีผู้เข้ารับการทดลองจำนวน 18 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการฝึก 10 20 และ 30 นาที ตามลำดับ ทำการฝึก 3 วัน ต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ การฝึกแต่ละกลุ่มให้อัตราการเต้นของหัวใจเท่ากับ 144 ครั้งต่อนาที โดยการใช้จักรยานวัดงานก่อน และหลังการฝึก ทำการทดสอบประสิทธิภาพของหัวใจ และหลอดโลหิตด้วยวิธีการของฮอสตรานด์ และทดสอบความสามารถในการทำงานของร่างกาย (Pwc 170) พบว่ากลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม มีการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจและหลอดโลหิตเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่า ผลการทดสอบสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้น 5 และ 9 มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที ในกลุ่มที่ฝึก 10 20 และ 30 นาที ตามลำดับ และเวลาที่ร่างกายสามารถทำงานได้เพิ่มขึ้น 24 50 และ 35 วินาที ตามลำดับ กลุ่มฝึก 30 นาที มีประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจและหลอดโลหิตเพิ่มขึ้น มากกว่ากลุ่มอื่นๆ

โคเวย์ (Covey. 1972: 1006-A) ได้ศึกษาเรื่อง ผลของการฝึกที่มีการควบคุมความหนักของงานต่างกัน ด้วยอัตราการเต้นของหัวใจ ที่มีผลต่อสมรรถภาพการทำงานของหัวใจและการหายใจ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักศึกษาชายระดับอุดมศึกษา จำนวน 50 คน แบ่งเป็น 5 กลุ่มๆ ละ 10 คน กลุ่มที่ 1 – 4 เป็นกลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 5 เป็นกลุ่มควบคุมให้ฝึกออกกำลังกายด้วยการวิ่งบนลู่วิ่ง (Motor Driven Treadmill) ในระยะทาง 1 ไมล์ ความเร็วของการวิ่งในแต่ละกลุ่มสูงสุด 60 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ 2 ใช้ความเร็วในการวิ่งที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจ ขณะออกกำลังกายสูงสุด 70 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ 3 ใช้ความเร็วในการวิ่งที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายสูงสุด 80 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ 4 ใช้ความเร็วในการวิ่งที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายสูงสุด 90 เปอร์เซ็นต์ ใช้ระยะเวลาในการฝึก 6 สัปดาห์ๆ ละ 4 วัน ก่อนและหลังการฝึก 6 สัปดาห์ ผู้เข้ารับการฝึกทุกคน ทดสอบสมรรถภาพการทำงานของหัวใจ อัตราการเต้น และการหายใจที่เกี่ยวกับการจับออกซิเจน

ในปริมาณสูงสุด อัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ อัตราการเต้นของหัวใจในขณะพัก และการเปลี่ยนแปลงปริมาณของการออกกำลังกาย ผลปรากฏว่า

1. การฝึกออกกำลังกายที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจสูงขึ้นระหว่าง 70 เปอร์เซ็นต์ จะช่วยลดอัตราการเต้นของหัวใจ และการใช้ออกซิเจนในปริมาณสูงสุด จะต้องเริ่มฝึกโดยให้อัตราการเต้นของหัวใจสูงถึง 70 เปอร์เซ็นต์
2. การเริ่มฝึกออกกำลังกายที่จะทำให้มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก อัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ และการใช้ออกซิเจนในปริมาณสูงสุด จะต้องเริ่มฝึกโดยให้อัตราการเต้นของหัวใจสูงถึง 70 เปอร์เซ็นต์
3. การเริ่มฝึกออกกำลังกายที่จะทำให้มีผลต่อ การเพิ่มน้ำหนักของงาน จะต้องเริ่มฝึกโดยการให้อัตราการเต้นของชีพจรสูงถึง 70 เปอร์เซ็นต์

จอร์นดท์ (Jorndt. 1973: 1118 – A) ได้ทำการวิจัยผลของการออกกำลังกายที่มีต่อความยืดหยุ่นของข้อเท้า และผลที่มีต่อการเตะเท้าในการฝึกเตะเท้า 3 แบบ คือ นอนคว่ำเตะเท้าแบบสลับกันขึ้นลง นอนหงายเตะเท้าสลับกันขึ้นลง และการเตะเท้าแบบปลาโลมา โดยทดลองกับนักกีฬาว่ายน้ำที่มีประสบการณ์การแข่งขันว่ายน้ำมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี จำนวน 38 คน โดยสุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง และ กลุ่มควบคุมของโรงเรียนระดับเตรียมอุดมศึกษา รัฐอิลลินอยส์ (Illinois) ใช้ระยะทางมากกว่า 25 หลา โดยทดลองหลังจากการฝึก 12 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า

1. กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของความยืดหยุ่นของข้อเท้า และแรงผลักดันเคลื่อนที่ไปข้างหน้า ทั้ง 3 แบบ
2. ในกลุ่มควบคุมซึ่งฝึกเตะเท้าในการว่ายน้ำอย่างเดียวนำ ทำให้ข้อเท้าซ้ายมีความยืดหยุ่นตัว และแรงผลักดันเคลื่อนที่ไปข้างหน้าเพิ่มสูงขึ้น ส่วนข้อเท้าขวาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการเตะเท้า 3 แบบ ดังกล่าว
3. ในกลุ่มทดลองที่มีการฝึกการเตะเท้าในการว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกออกกำลังกายยืดข้อเท้า มีการพัฒนาในด้านความยืดหยุ่นตัวของข้อเท้า และความเร็วในการเคลื่อนตัวไปข้างหน้าขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เคนเนฟิค (Kenefick. 1990: 491) ได้ศึกษาความแตกต่างของความยาวสโตรค และจำนวนความถี่ของสโตรคของการว่ายน้ำท่าครอล ระยะ 200 หลา กลุ่มตัวอย่างได้คัดเลือกนักกีฬาว่ายน้ำชาย จากมหาวิทยาลัยทดสอบ โดยเที่ยวแรกของการว่ายน้ำให้นักกีฬาออกแรง 100% ของเวลาที่ดีที่สุด เทียบที่ 2 ของการว่ายน้ำให้นักกีฬาออกแรง 85% ของเวลาที่ดีที่สุด โดยให้ว่ายน้ำระยะ 200 หลา ผลการศึกษาปรากฏว่าการว่ายน้ำโดยการออกแรง 100% และ 85% นั้นความถี่ของสโตรค และความยาวของสโตรคไม่แตกต่างกัน

งานวิจัยในประเทศ

นิพนธ์ กิตติกุล (2517: ง – จ) ได้ศึกษาผลของการฝึกเตะเท้าที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าคว่ำ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชายระดับปริญญาตรี แผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 50 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม ให้กลุ่มทดลองฝึกเตะเท้าในแนวตั้ง โดยเตะเท้าสลับขึ้นลง และแบบปลาโลมา กลุ่มที่ 2 เตะเท้าในแนวนอน โดยเตะเท้าแบบกบและกรรไกร และกลุ่มที่ 3 ฝึกเตะเท้าแนวตั้งผสมแนวนอน สำหรับกลุ่มควบคุมไม่มีการฝึก กลุ่มทดลองทำการฝึก 4 สัปดาห์ ละ 4 วัน โดยแต่ละกลุ่มเตะเท้า 20 ยกๆ ละ 30 วินาที พักระหว่างยก 30 วินาที ก่อนและหลังการฝึกทดสอบความเร็วในการทดลองของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่มมีความเร็วในการว่ายน้ำสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เทเวศร์ พิริยะพณท์. (2523: บทคัดย่อ.) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปริมาณของกรดแลคติกที่เกิดขึ้นในเลือดภายหลังการว่ายน้ำแบบครอว์ล ในระยะทาง 100 เมตร 200 เมตร 400 เมตร และ 1,500 เมตร กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชายที่มีสมรรถภาพทางกายสมบูรณ์ จำนวน 20 คน ทุกคนเป็นนักกีฬาทางน้ำระดับคณะและมหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีอายุเฉลี่ย 23.3 ปี ทุกคนจะต้องถูกเก็บตัวอย่างเลือดขณะพักก่อน และหลังการว่ายน้ำในระยะทางต่างๆ ที่กำหนด เพื่อนำไปวิเคราะห์หากรดแลคติกในเลือด ผลการวิจัยปรากฏว่า ความเข้มข้นของกรดแลคติกในเลือดขณะพักก่อน และหลังว่ายน้ำท่าครอว์ล ทั้ง 4 ระยะทาง มีความแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 เมื่อทำการเปรียบเทียบรายคู่พบว่า ความเข้มข้นของกรดแลคติกในเลือดหลังว่ายน้ำระยะทาง 100 เมตร 200 เมตร และ 400 เมตร สูงกว่าขณะพักก่อน ($P < .01$) ความเข้มข้นของกรดแลคติกในเลือดขณะพัก และหลังว่ายน้ำ ระยะทาง 1,500 เมตร ไม่แตกต่างกัน ($P > .01$) ความเข้มข้นของกรดแลคติกในเลือด ว่ายน้ำ ระยะทาง 100 เมตร 200 เมตร 400 เมตร และ 1,500 เมตร ไม่แตกต่างกัน ($P < .01$)

สมนึก แสงนาค (2524: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลของการฝึกแบบช่วงพักนานกับแบบทำซ้ำต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาชายชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดยะลา ปีการศึกษา 2524 ที่มีทักษะการว่ายน้ำขั้นสูง และผ่านการเรียนว่ายน้ำ 2 มาแล้ว จำนวน 36 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 12 คน พิจารณากลุ่มโดยใช้เกณฑ์เฉลี่ยความเร็วของความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ใกล้เคียงกัน กำหนดให้กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกแบบช่วงพักนาน คือ ว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 25 เมตร 30 เทียว มีเวลาระหว่างเทียวประมาณ 20 นาที กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกแบบทำซ้ำ คือ ว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 25 เมตร 12 เทียว มีเวลาระหว่างเทียวประมาณ 1 นาที และกลุ่มควบคุมให้มีการฝึก ทำการฝึกใช้เวลา 6 สัปดาห์ๆ ละ 5 วัน คือ วันจันทร์ – วันศุกร์ เวลา 6.00 – 08.00 น.ทดสอบความเร็วในการ

ว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 50 เมตร ในวันเสาร์ของ สัปดาห์ที่ 1 2 3 4 5 และสัปดาห์ที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลของการฝึกแบบช่วงพักนาน กับ แบบทำซ้ำต่อความเร็ว ในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 50 เมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยการฝึกแบบทำซ้ำให้ผลดีกว่าการฝึกแบบช่วงพักนาน

2. ผลการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 50 เมตร ทุกสัปดาห์ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าทั้งสองกลุ่มมีการพัฒนาความเร็วดีขึ้น (เวลาลดลง)

3. กลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าไม่มีการพัฒนาความเร็ว

ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ (2525: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพักระหว่างช่วงฝึกโดยใช้อัตราการเต้นของหัวใจเป็นเกณฑ์ที่มีต่อการฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 100 และ 200 เมตร กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักศึกษาชายชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดยะลา จำนวน 48 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างประชากรออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 12 คน โดยให้แต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของเวลาการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 100 เมตร ก่อนฝึกใกล้เคียงกันมากที่สุดทุกกลุ่ม ทำการฝึกซ้อมด้วยตารางการฝึกชุดเดียวกัน เว้นแต่ระยะเวลาการพักระหว่างช่วงฝึกเท่านั้นที่แตกต่างกัน คือ กลุ่มที่ 1 2 และ 3 การพักระหว่างช่วงฝึกจะพักจนกว่าอัตราการเต้นของหัวใจลดลงมาถึง 100 90 และ 80 ครั้งต่อนาทีตามลำดับ ส่วนกลุ่มที่ 4 การพักระหว่างช่วงฝึกจะพักตามเวลาที่กำหนดไว้ในตารางการฝึก แล้วจึงเริ่มทำการฝึกในช่วงต่อไปได้ทุกกลุ่ม ทำการฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน คือวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ระหว่างเวลา 17.00 – 20.00 น. รวมระยะเวลาในการฝึกซ้อมทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ ทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 100 และ 200 เมตร ในวันเสาร์ของสัปดาห์ที่ 1 สัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 3 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 5 สัปดาห์ที่ 6 สัปดาห์ที่ 7 และสัปดาห์ที่ 8 นำข้อมูลที่เกิดขึ้นรวบรวมได้มาวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ผลการวิจัยพบว่า

1. การพักในระหว่างช่วงฝึกด้วยอัตราการเต้นของหัวใจ 100 90 และ 80 ครั้ง ต่อนาที มีผลต่อการฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 100 และ 200 เมตร ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การพักในระหว่างช่วงฝึกด้วยเวลา กับ การพักด้วยอัตราการเต้นของหัวใจ 100 90 และ 80 ครั้ง ต่อนาที มีผลต่อการฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 100 และ 200 เมตร ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประสิทธิ์ศิลป์ ชมชะห้าย (2525: บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ในกลุ่มตัวอย่างของนักศึกษาชาย วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 24 คน มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ระยะเวลาในการฝึกมีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับกลุ่มอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำมีอัตราลดของค่าเฉลี่ยเวลาในการว่ายน้ำมากที่สุด รองลงมา คือ กลุ่มอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว และกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกายตามลำดับ

พานิช ไชยศรี (2530: บทคัดย่อ) ทำการศึกษาและวิจัยเรื่อง ผลการออกกำลังกายในระดับความถี่ที่ต่างกัน ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของร่างกาย เพื่อศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของร่างกาย 7 รายการ จากการให้ออกกำลังกายโดยถีบจักรยานวัดงานในระดับความถี่ 2 ระดับ คือ ระดับ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และระดับ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีสุขภาพสมบูรณ์ ไม่เป็นนักกีฬาของโรงเรียน จำนวน 30 คน. ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ทำการเลือกเข้ากลุ่ม (Match Pair) โดยใช้เกณฑ์ดัชนีความหนัก (Ponderal Index) กับความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุดเป็นหลักในการพิจารณา แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละเท่าๆ กัน ทำการทดสอบข้อมูลขั้นพื้นฐานสรีรวิทยา 7 รายการ หลังจากนั้นให้แยกออกกำลังกายตามระดับความถี่ 2 ระดับ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ กำหนดความหนัก 60 – 80 เปอร์เซ็นต์ ของชีพจรสูงสุดครั้งละประมาณ 10 – 20 นาที ทำการทดสอบข้อมูลสรีรวิทยา หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 ผลการศึกษาพบว่า

1. อัตราการบีบของหัวใจ ขณะพักของแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่ผลการทดสอบก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของทั้ง 2 กลุ่ม ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุดของแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่ผลการทดสอบก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของทุกช่วงเวลาของทั้ง 2 กลุ่ม เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความดันซิสโตลิกของแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่ผลการทดสอบก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนความดันซิสโตลิกทั้งสองกลุ่ม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกัน

4. ปริมาณคอเลสเตอรอลในเลือด โปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ของแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่ผลการทดสอบก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของทุกช่วงเวลา ของทั้ง 2 กลุ่ม เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ความสูงของคลื่นอาร์ในคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ความดันไดแอสโตลิก ความเข้มข้น ของ ฮีโมโกลิน ปริมาณคอเลสเตอรอลรวมคะแนนสรีรวิทยาทุกรายการของทั้งสองกลุ่มในการทดสอบ ทุกครั้งไม่มีความแตกต่างกัน

6. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างระดับความถี่และระยะเวลาในการฝึกของการ ทดสอบทุกรายการ

สปันต์ มหานิยม (2530: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา เรื่อง ผลความหนักและระยะเวลาที่ แตกต่างกันในการออกกำลังกายที่มีต่อการจับออกซิเจนสูงสุด การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด อันเนื่องมาจากการกำหนด ระดับความหนักของงานและระยะเวลาการฝึกที่แตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตชายจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อายุ 18 – 22 ปี อาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย จำนวน 88 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มทำการฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยใช้ จักรยานวัดงาน ฝึกตามโปรแกรมการฝึกเฉพาะกลุ่ม คือ กลุ่มทดลองที่ 1 ให้ความหนักของงาน 50 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ฝึก 5 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน กลุ่มทดลองที่ 2 ให้ความ หนักของงาน 50 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดฝึก 15 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน กลุ่ม ทดลองที่ 3 ให้ความหนักของงาน 80 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ฝึก 5 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน กลุ่มทดลองที่ 4 ให้ความหนักของงาน 80 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นของหัวใจ สูงสุด ฝึก 15 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน

ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดก่อนการฝึกและหลังการฝึก การออกกำลังกาย กลุ่ม ทดลองทั้ง 4 มีการจับออกซิเจนสูงสุดหลังฝึกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดหลังการฝึก การออกกำลังกาย กลุ่มทดลองทั้ง 4 มีความ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ กลุ่มทดลองที่ 4 มีสมรรถภาพการจับออกซิเจน สูงสุดเพิ่มขึ้นแตกต่างจากกลุ่มทดลองที่ 1 2 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กลุ่มทดลองที่ 1 2 และ 3 มีสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

บรรจบ ชำนาญภักดี (2547: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา เปรียบเทียบระยะฟื้นตัว โดยวิธีการ ยืนพักในน้ำ กับ การดำนน้ำเป่าลมที่ใช้ระยะความถี่ที่แตกต่างกัน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อทราบผลการ ฟื้นตัวของชีพจรของนักกีฬาว่ายน้ำ ช่วงอายุ 10 – 12 ปี ของสระว่ายน้ำสาธิตมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒปทุมวัน จำนวน 20 คน ด้วยวิธีการพักแบบยืนพักปกติในน้ำ กับ วิธีการดำนน้ำเป่าลม ในระดับความถี่ของการหายใจที่แตกต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า

1. ระยะการฟื้นตัวของซีฟเจอร์ด้วยวิธีการย่นพักปกติในน้ำ กับการดำนํ้าเป่าลมที่ใช้ระยะความถี่ที่แตกต่างกัน ได้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเรียงตามลำดับ ดังต่อไปนี้ วิธีการพักแบบดำนํ้าเป่าลมด้วยระยะความถี่ 3 วินาทีต่อครั้ง มีค่าเฉลี่ย 61.14 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.72 รองลงมาได้แก่ วิธีการพักแบบย่นพักปกติในน้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 66.11 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.94 และวิธีการพักแบบดำนํ้าเป่าลมด้วยระยะความถี่ 4 วินาทีต่อครั้ง มีค่าเฉลี่ย 71.28 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15.76 อันดับสุดท้ายได้แก่ วิธีการพักแบบดำนํ้าเป่าลมด้วยระยะความถี่ 2 วินาทีต่อครั้ง มีค่าเฉลี่ย 84.36 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 21.38 ซึ่งสรุปได้ว่า วิธีการพักแบบดำนํ้าเป่าลมด้วยระยะความถี่ 3 วินาทีต่อครั้ง ทำให้ซีฟเจอร์ฟื้นตัวได้เร็วที่สุด

2. จากการทดลองเป็นรายคู่ตามวิธีการของเซฟเฟ่ ปรากฏว่า

2.1 การพักแบบย่นพักปกติในน้ำ กับการพักแบบดำนํ้าเป่าลมด้วยระยะความถี่ 2 วินาทีต่อครั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.2 การพักแบบดำนํ้าเป่าลมด้วยระยะความถี่ 2 วินาทีต่อครั้ง กับการพักแบบดำนํ้าเป่าลมด้วยระยะความถี่ 3 วินาทีต่อครั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและตำราต่าง ๆ เห็นว่าการฝึกว่ายน้ำระยะไกลจะเน้นการฝึกในด้านความอดทน โดยมีองค์ประกอบของความบ่มในการฝึก ความนานของการฝึก ความหนักของการฝึก และระยะทางที่ใช้ในการฝึกให้ใกล้เคียงกับระยะทางที่ใช้ในการแข่งขันจริง ดังนั้นผู้วิจัยจึงอยากที่จะศึกษาตามหลักและทฤษฎีดังกล่าว

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาว่ายน้ำของโรงเรียนพิชญสมิทธิ์ รุ่นอายุ 13 – 14 ปี ที่ผ่านการแข่งขันว่ายน้ำระดับสโมสรมาแล้ว

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชน รุ่นอายุ 13 – 14 ปี สโมสรโรงเรียนพิชญสมิทธิ์ ซึ่งผ่านการแข่งขันระดับสโมสรมาแล้ว จำนวน 20 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) นำกลุ่มตัวอย่างมาทดสอบความเร็วระยะทาง 2,000 เมตร นำเวลาของกลุ่มตัวอย่างมาเรียงลำดับตั้งแต่ 1 – 20 และนำเวลาที่ได้มาสลับแ่ง – อ่อน เพื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการแบ่งแบบชั้นบันได ได้กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกโปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ จำนวน 10 คน กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกโปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ จำนวน 10 คน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกล

1.1 โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ (ภาคผนวก ก) ที่ใช้ในการฝึกซ้อมนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชน รุ่นอายุ 13– 14 ปี โดยผ่านการสำรวจและการสอบถามจากผู้รับผิดชอบการฝึกซ้อมว่ายน้ำในปัจจุบันตามสโมสรต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร

1.2. โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ (ภาคผนวก ข) โดยออกแบบโปรแกรมตามแนวทางการฝึกว่ายน้ำของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติที่ได้มาจากการมีประสบการณ์ตรงในการฝึกสอนว่ายน้ำของผู้วิจัยเอง ซึ่งมีขั้นตอนในการศึกษา ดังนี้

1.2.1 ศึกษาจากตำราเอกสาร และข้อเสนอแนะจากผู้ที่มีประสบการณ์

1.2.2 เขียนโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ ภาคผนวก ง)

1.2.3 นำไปให้คณะกรรมการควบคุมปริญญาบัณฑิตตรวจสอบอีกครั้ง

1.2.4 นำโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลไปใช้ในการฝึกกับนักกีฬาว่ายน้ำ

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการว่ายน้ำระยะทาง 2,000 เมตร

3. อุปกรณ์การฝึกและสิ่งอำนวยความสะดวกประกอบด้วย

3.1 สระว่ายน้ำซึ่งมีความยาวมาตรฐาน 25 เมตร ความกว้าง 12.50 เมตร ตื้นสุด 90 เซนติเมตร ลึกสุด 1.50 เมตร เป็นสระกลางแจ้ง

3.2 นาฬิกาจับเวลา และนาฬิกาบอกเวลา (Pace Clock)

3.3 หมายเลขบอกจำนวนรอบ (Lap Counter)

3.4 ใบบันทึกผลการทดสอบ

3.5 นกหวีด

สถานที่ทดลอง

สถานที่ใช้ในการฝึกและทดลอง คือ สระว่ายน้ำโรงเรียนเพ็ญสมิทธิ์ กรุงเทพมหานคร

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อติดต่อไปยังผู้รับผิดชอบสระว่ายน้ำโรงเรียนเพ็ญสมิทธิ์ กรุงเทพมหานคร

2. ผู้วิจัยเตรียมอุปกรณ์ และสถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. ผู้วิจัยเตรียมผู้ช่วยวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งอธิบาย และสาธิตวิธีการในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้เข้าใจ

4. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามวัน และเวลาที่กำหนด ดังนี้

4.1 ศึกษารายละเอียดเอกสารที่เกี่ยวข้อง วิธีการ สถานที่ และอุปกรณ์ในการฝึกว่ายน้ำ

4.2 จัดเตรียมสถานที่โดยใช้สระว่ายน้ำของโรงเรียนเพ็ญสมิทธิ์

4.3 ประชุม อบรม วางแผนงานร่วมกับผู้ช่วยในการฝึกเพื่อทำความเข้าใจให้ตรงกัน

4.4 นำกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทั้ง 2 กลุ่ม มาทำการฝึกกับโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกล โดยทำการฝึก 6 วัน ต่อสัปดาห์ ในวันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันศุกร์ และวันเสาร์ ใช้เวลาในการฝึกวันละ 2 ชั่วโมง เวลา 17.00 น. – 19.00 น. เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยกลุ่มทดลอง ที่ 1 ฝึกว่ายน้ำด้วยโปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกว่ายน้ำด้วยโปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ

5. ทำการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำระยะไกลของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม ในสัปดาห์ที่ 2 4 6 และสัปดาห์ที่ 8 โดยนักกีฬาว่ายน้ำรุ่นอายุ 13 – 14 ปี ทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 2,000 เมตร

6. นำผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำระยะทางไกลไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่รวบรวมได้ มาวิเคราะห์ทางสถิติ ดังนี้

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาในการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอว์ลตามระยะทางที่กำหนด
2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะไกล ของกลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2 4 6 และสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติ ที่ (t – test Independent)
3. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตาราง และความเรียง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ แทนความหมายดังนี้

N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา t. distribution
$\bar{D}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนความแตกต่าง
$S_{\bar{D}}$	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของคะแนนความแตกต่าง
G1	แทน	กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มที่ใช้โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ
G2	แทน	กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มที่ใช้โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูปการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Science Personal Computer Plus = SPSS-PC+) ดังนี้

ตอนที่ 1 หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ก่อนการฝึก หลังการฝึกของสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ของทั้ง 2 กลุ่ม

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระหว่างกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ และกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ โดยใช้สถิติ ที่ (t – test Independent)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการว่ายน้ำ ก่อนการฝึก หลังการฝึกของสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ของทั้ง 2 กลุ่ม

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการว่ายน้ำ ก่อนการฝึก หลังการฝึกของสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ของทั้ง 2 กลุ่ม

สัปดาห์	กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2	
	ใช้โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ		ใช้โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ	
	(N = 10)		(N = 10)	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนการฝึก	31.13	1.22	30.99	1.36
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2	31.40	1.17	30.85	1.88
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	30.96	0.93	28.98	1.91
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	30.61	0.95	27.27	1.16
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	30.37	1.04	26.72	1.33

(เวลา / นาที)

จากตาราง 2 แสดงว่า กลุ่มที่ 1 คือกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังต่อไปนี้ ก่อนการฝึก มีค่าเท่ากับ 31.13 นาที และ 1.22 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเท่ากับ 31.40 นาที และ 1.17 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 30.96 นาที และ 0.93 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเท่ากับ 30.61 นาที และ 0.95 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 30.37 นาที และ 1.04 นาที ตามลำดับ

กลุ่มที่ 2 คือกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังต่อไปนี้ ก่อนการฝึก มีค่าเท่ากับ 30.99 นาที และ 1.36 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเท่ากับ 30.85 นาที และ 1.88 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่า

เท่ากับ 28.98 นาที และ 1.91 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเท่ากับ 27.27 นาที และ 1.16 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 26.72 นาที และ 1.33 นาที ตามลำดับ

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำ ระหว่างกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ กับกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ โดยใช้สถิติ ที่ (t – test Independent)

ตาราง 3 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ และกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ

ช่วงการฝึก	กลุ่มทดลอง	N	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนการฝึก	G1	10	31.13	1.22	.243
	G2	10	30.99	1.36	
สัปดาห์ที่ 2	G1	10	31.40	1.17	.786
	G2	10	30.85	1.88	
สัปดาห์ที่ 4	G1	10	30.96	0.93	2.954*
	G2	10	28.98	1.91	
สัปดาห์ที่ 6	G1	10	30.61	0.95	7.019*
	G2	10	27.27	1.16	
สัปดาห์ที่ 8	G1	10	30.37	1.04	6.855*
	G2	10	26.72	1.33	

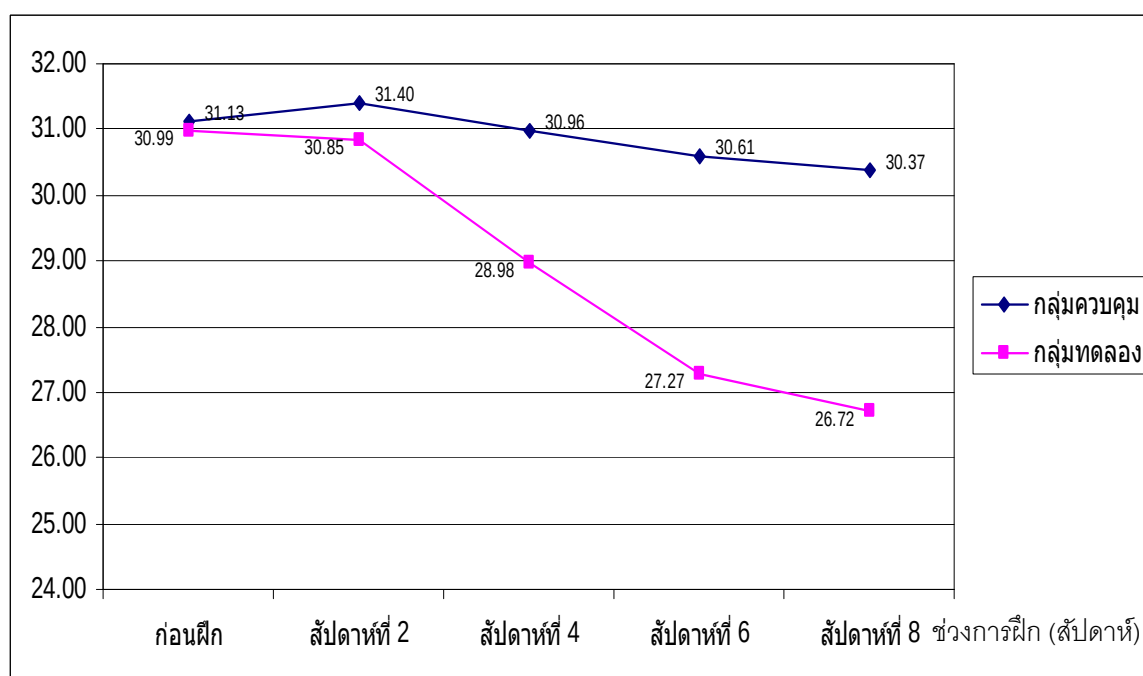
* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 แสดงว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ค่าเฉลี่ยความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 2,000 เมตร ของกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทาง

การฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติสูงกว่ากลุ่มที่ใช้โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกนั้นไม่แตกต่างกัน

กราฟแสดงการเปรียบเทียบผลการฝึกว่ายน้ำท่าครอลระยะทาง 2,000 เมตร ระหว่างกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ และกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ

เวลาในการว่ายน้ำ (นาที)



บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

สังเขปความมุ่งหมาย สมมุติฐาน และวิธีการศึกษาวิจัย

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อทราบผลการฝึกจากโปรแกรมการฝึก 2 แบบที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำระยะไกลของโปรแกรมว่ายน้ำระยะไกลที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอล
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกระหว่างโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติกับโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ

สมมุติฐานในการวิจัย

ผลการฝึกว่ายน้ำด้วยโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติสูงกว่าโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชน รุ่นอายุ 13 – 14 ปี ของสโมสรโรงเรียนเพ็ญสมิทธิ์ จำนวน 20 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกล

1.1 โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ (ภาคผนวก ก) ที่ใช้ในการฝึกซ้อมนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชน รุ่นอายุ 13– 14 ปี โดยผ่านการสำรวจและการสอบถามจากผู้รับผิดชอบการฝึกซ้อมว่ายน้ำ ในปัจจุบันตามสโมสรต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร

1.2. โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ (ภาคผนวก ข) โดยออกแบบโปรแกรมตามแนวทางการฝึกว่ายน้ำของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ

ที่ได้มาจากการมีประสบการณ์ตรงในการฝึกสอนว่ายน้ำของผู้วิจัยเองซึ่งมีขั้นตอนในการศึกษา ดังนี้

- 1.2.1 ศึกษาจากตำราเอกสาร และข้อเสนอแนะจากผู้ที่มีประสบการณ์
- 1.2.2 เขียนโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบ เพื่อ นำมาปรับปรุงแก้ไข (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ ภาคผนวก ง)

- 1.2.3 นำไปให้คณะกรรมการควบคุมปริญญาบัณฑิตตรวจสอบอีกครั้ง

- 1.2.4 นำโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลไปใช้ในการฝึกกับนักกีฬาว่ายน้ำ

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการว่ายน้ำ ระยะทาง 2,000 เมตร รุ่นอายุ 13 – 14 ปี

3. อุปกรณ์การฝึกและสิ่งอำนวยความสะดวก ประกอบด้วย

- 3.1 สระว่ายน้ำซึ่งมีความยาวมาตรฐาน 25 เมตร ความกว้าง 12.50 เมตร

ตื้นสุด 0.90 เมตร ลึกสุด 1.50 เมตร เป็นสระกลางแจ้ง

- 3.2 นาฬิกาจับเวลา และนาฬิกาบอกเวลา (Pace Clock)

- 3.3 ไบบ์บันทึกผลการทดสอบ

- 3.4 หมายเลขบอกจำนวนรอบ (Lap Counter)

- 3.5 นกหวีด

- 3.6 สถานที่ทดลอง สถานที่ใช้ในการฝึกซ้อม คือ สระว่ายน้ำโรงเรียนพิบูลสมิทธิ์

กรุงเทพมหานคร

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

(SPSS: Statistical Package for the Social Science) ดังนี้

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของเวลาในการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอลระยะทาง 2,000 เมตร ทั้งสองกลุ่ม

2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการว่ายน้ำท่าครอลระยะไกล ของกลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 ก่อนฝึก และหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2 4 6 และสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติ ที่ (t – test Independent)

3. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปผลได้ดังนี้

1. ความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอลระยะทาง 2,000 เมตร ของกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้ ก่อนการฝึกมีค่าเท่ากับ 31.13 นาที และ 1.22 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเท่ากับ 31.40 นาที และ 1.17 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 30.96 นาที และ 0.93 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเท่ากับ 30.61 นาที และ 0.95 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 30.37 นาที และ 1.04 นาที ตามลำดับ
2. ความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอลระยะทาง 2,000 เมตร ของกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้ ก่อนการฝึกมีค่าเท่ากับ 30.99 นาที และ 1.36 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเท่ากับ 30.85 นาที และ 1.88 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 28.98 นาที และ 1.91 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเท่ากับ 27.27 นาที และ 1.16 นาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 26.72 นาที และ 1.33 นาที ตามลำดับ
3. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ค่าเฉลี่ยความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอลระยะทาง 2,000 เมตร ของกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติสูงกว่า กลุ่มที่ใช้โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกนั้นไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 6 และ 8 ค่าเฉลี่ยความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอลระยะทาง 2,000 เมตร ของกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติสูงกว่า กลุ่มที่ใช้โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

สรุปได้ว่า การฝึกนักกีฬาว่ายน้ำของกลุ่มที่ใช้โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีกว่า กลุ่มที่ใช้โปรแกรมการว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการฝึกนักกีฬาว่ายน้ำด้วยโปรแกรมการฝึกตามแนวทางการฝึกว่ายน้ำสำหรับเยาวชนที่กำหนดโดยสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะพัฒนาความสามารถของนักกีฬา ทั้งนี้เป็นเพราะแนวทางการฝึกว่ายน้ำของสหพันธ์ว่ายน้ำ

นานาชาติ เป็นแนวทางที่ได้จาก การประชุมสัมมนาโดยผู้ฝึกสอนที่มีความเชี่ยวชาญในสังกัดของสหพันธ์ วัยนํานานาชาติ และได้ข้อสรุปในการกำหนดหัวข้อ หรือค่าพารามิเตอร์ (Parameter) ที่เกี่ยวข้องกับ การฝึกซ้อมวัยนํานานาชาติของนักกีฬารุ่นอายุต่างๆ ได้เหมาะสม โดยคำนึงถึงการพัฒนาสถิติการวัยนํานานาชาติให้ดีขึ้น (สมาคมผู้ฝึกสอนวัยนํานานาชาติแห่งประเทศไทย.2545: 1) ซึ่งสอดคล้องกับเคาน์ซิลแมน (Counsilmann. 1978: 127) ได้ให้แนวความคิดไว้ว่า นักกีฬาวัยนํานานาชาติควรจะได้รับ การฝึกด้วยโปรแกรมที่มีความเหมาะสมกับ ความสามารถตน และอายุ ไม่หนัก ไม่เบาเกินไป มีความต่อเนื่องอย่างสม่ำเสมอและการฝึกควรจะ เป็นไปตามแผนการฝึกที่วางไว้อย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอนอย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับ ธาตุสมบัติ สรีรวิทยา. (2542: 46 – 54) ได้กล่าวถึง การฝึกที่มีการกำหนดความหนักเบาที่เหมาะสมจะช่วย พัฒนาการเคลื่อนไหว และระบบการทำงานของอวัยวะต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ส่วนการฝึก ที่ขาดความต่อเนื่อง หรือเบาเกินไปจะไม่ก่อให้เกิดการพัฒนา หรือเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นแต่ ประการใด การฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถของนักกีฬานั้นมิใช่เพียงแต่ผู้ฝึกเท่านั้นที่ต้องมีความรู้ ความเข้าใจ นักกีฬาเองก็ควรทำความเข้าใจให้ถูกต้อง เพื่อให้ได้ประโยชน์จากการฝึกอย่างแท้จริง

ดังนั้นโปรแกรมการฝึกควรมีแบบฝึกที่สอดคล้องกับแนวทางการฝึกเยาวชนที่กำหนดโดย สหพันธ์วัยนํานานาชาติกำหนดไว้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการฝึกที่เหมาะสมตามวัยของนักกีฬา อย่างสูงสุด ซึ่งแนวทางการฝึกเยาวชนที่กำหนดโดยสหพันธ์วัยนํานานาชาติ ประกอบด้วยสิ่งที่สำคัญ คือ จำนวนครั้งการฝึกต่อวันต่อสัปดาห์ ความยาวนานในการฝึกแต่ละครั้ง ระยะทาง (เมตร) ต่อชั่วโมง ฤดูกาลฝึก การบริหารกายบนบกและความเข้มข้น (Intensity) ที่ประกอบด้วย ความอดทน ซึ่งเป็น หัวใจหลักของการปูพื้นฐานของนักกีฬาวัยนํานานาชาติระดับเยาวชน รุ่นอายุ 13 - 14 ปี ต้องมีความต่อเนื่อง ตามหลักการฝึกของการใช้ความเร็วของการวัยและจะต้องควบคุมทักษะที่ดีกับการฝึกทุกท่าวัย ทุกระยะทาง โดยผู้ฝึกสอนควรทำความเข้าใจกับนักวัยนํานานาชาติต่อสิ่งที่ควรทราบในการฝึกซ้อม เพื่อ การพัฒนาการที่ดี มีความก้าวหน้าในอนาคต

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

ในการฝึกนักกีฬาวัยนํานานาชาติให้มีการพัฒนาการที่ดี ผู้ฝึกสอนควรจัดโปรแกรมการฝึกให้เหมาะสม กับวัย และความสามารถของนักกีฬา เพื่อให้ให้นักกีฬามีพื้นฐานในการฝึกอย่างเป็นขั้นตอน และประสบความสำเร็จสูงสุดในอนาคต โดยนำแนวทางการฝึกวัยนํานานาชาติที่กำหนดโดยสหพันธ์วัยนํานานาชาติไปใช้ ในการพัฒนาขีดความสามารถของนักกีฬาวัยนํานานาชาติให้สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการทำวิจัยในเรื่องของการใช้โปรแกรมการฝึกด้วยโปรแกรมการว่ายน้ำตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ ในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ของรุ่นอายุต่างๆ เช่น รุ่นอายุ 7-8 ปี รุ่นอายุ 9-10 ปี และ รุ่นอายุ 11-12 ปี
2. ควรมีการทำวิจัยในเรื่องของการใช้โปรแกรมการฝึกด้วยโปรแกรมการว่ายน้ำตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ ในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะต่างๆ เช่น ระยะ 50 เมตร ระยะ 100 เมตร ระยะ 200 เมตร และระยะ 400 เมตร

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- ณัฐ อินทรปาณ. (2526). *คำขวัญในพิธีเปิดการแข่งขันกีฬา มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ 8 วิทยาเขต ครั้งที่ 13*. กรุงเทพฯ: กองกิจการนิสิต มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ดำรง กิจกุล. (2531). *คู่มือการออกกำลังกาย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน.
- เทเวศร์ พิริยะพณท์. (2523). *กรดแลคติกในเลือดกับการว่ายน้ำแบบครอว์ล*. วิทยานิพนธ์ คม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- เทเวศร์ พิริยะพณท์. (2534). *เอกสารคำสอนวิชาว่ายน้ำ. ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*.
- เทเวศร์ พิริยะพณท์. (มปป.). *เอกสารคำสอนวิชาสรีรวิทยาการออกกำลังกาย. คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*.
- ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ. (2542). *เวชศาสตร์การกีฬา เอกสารประกอบการสอน วิชา พล 422 เวชศาสตร์การกีฬา. ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*.
- นิพนธ์ กิตติกุล. (2517). *ผลการฝึกเตะเท้าที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำแบบবাদัว. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา)*. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- บรรจบ ชำนาญศักดิ์. (2547). *เปรียบเทียบระยะเวลาฟื้นตัวของร่างกาย โดยวิธีการเย็นพักในน้ำ กับ การดำนํ้าเป่าลมที่ใช้ระยะความถี่ที่แตกต่างกัน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา)*. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประทุม ม่วงมี. (2527). *รากฐานทางสรีรวิทยาการออกกำลังกาย*. กรุงเทพฯ: บุรพาสันการพิมพ์.
- ประสิทธิ์ศิลป์ ชมสะห้าย. (2525). *ผลของการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา)*. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พานิช ไชยศรี. (2530). *ผลการออกกำลังกายในระดับความถี่ต่างกันที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของร่างกาย. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา)*. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พีระพงศ์ บุญศิริ. (2532). *สรีรวิทยาการออกกำลังกาย*. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรินติ้งเฮาส์.
- ระลึก สัทธาพงศ์. (2524). *ผลการใช้สารเคมีทางผิวหนังต่อความเร็วในการว่ายน้ำ. วิทยานิพนธ์ คม. (พลศึกษา)*. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

- เรืองศิลป์ นิราธา. (2538). ผลการฝึกความอ่อนตัวแบบอยู่กับที่ และแบบเคลื่อนที่ที่มีต่อ-ความเร็ว ในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร. วิทยานิพนธ์ ศศม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- วาสนา คุณาภิลิทธิ. (2529). ว่ายน้ำก็ฬสำหรับทุกคน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ยูไนเต็ดบุคส์.
- ศิริกุล เจริญสวัสดิ์. (2548). ผลการฝึกว่ายน้ำด้วยโปรแกรมทั่วไปกับโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นที่มีต่อ ความเร็วในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 25 เมตร. ปรินญญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมาคมผู้ฝึกสอนว่ายน้ำแห่งประเทศไทย. (2545). หลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ฝึกสอนว่ายน้ำระดับ 2 หลักการว่ายน้ำ. กรุงเทพฯ: สมาคมผู้ฝึกสอนว่ายน้ำแห่งประเทศไทย.
- สมาคมว่ายน้ำแห่งประเทศไทย. (2548). กฎข้อบังคับกติกาว่ายน้ำ. หน้า 41.
- สปลันด์ มหานิยม. (2529). ผลการกำหนดความหนัก ระยะทางที่แตกต่างกันในการออกกำลังกายที่มีต่อการจับออกซิเจนสูงสุด. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สมนึก แสงนาค. (2524). การเปรียบเทียบผลของการฝึกแบบสลับช่วงพักนานกับการฝึก ทำซ้ำ-ต่อ ความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 152 หน้า. ถ่ายเอกสาร.
- อินทรรา บุญมาศิริ. (2539). ผลการพัก วิธีที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำ ระยะทาง 100 เมตร. ปรินญญานิพนธ์. กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Book Walter, Card W. And Harold J. Vendery. (1969). *Foundation and Principles of Physicall Education*. Philsdalphia W.B. Sanders, N.D.
- Brooker, Carl. (1967, January). The Efficiency Training. Controlled By Heart Rate. *Dissertation Abstracts International*. 27 : 23-71 A.
- Cooper, K.H. (1981). *The New Aerobic*. P. 20 – 23.
- Counsilman, James E. (1978). *The Science of Swimming*. P.127.
- Counsilman, James E. (1979). *The Science of Swimming*. New Jersey: Prentice Hall,INC.
- Covey, Richard Bryant. (1972,September). The Effects of Training at Various Heart Rate Intersitieson Cardiorespiratory Fiteness. *Dissertation Abstracts International*. 33: September.

- Diem, Carl. (1956). Interval And Looseness. *Report of World Congress of Phys.ED.* P.25.
- Ernie W Maglischo. (1993). *Swimming Even Faster*. Mayfield Publishing Company.
- Jorndt, George Teel. (1973, September). *The Effects of Exercise on Ankle Flexibility on Three Swimming Kicks. Dissertation Abstracts International.* 34 (4): 1118 – A
- Kenefick, Robert William. (1990, Winter). “ *Stroke Frequency And Stroke Length for two Paced 200 Yard Swims of Male Intercollegiate Athletes*”. Master Abstracts International. 28(4): 491.
- Mollet, Raout. (1958, April). “ Interval Training,” *Le Sport-Revie.* P.63.April.
- Scogin, Henry David. (1969. August). “ A Comparison of Swimming Performance Following Selected Intensities of Warm – up Varied Rest Intervals,” *Dissertation Abstracts International.* 10(4): 571 – 572; 30 August.
- Treffence, R.J. (1978). Anarobic. Training Theory. *Swim Coaches Association of Thailand* 2.
- US Swimming. (1995). *Traning Categories and Training Design Guidelines*. Colorado Springs, CO 80909.
- Yeager, Susan A. And. Brynteson Paul. (1970, December). “ Effects of Various Training Periods on the Development of Cardiovascular. Efficiency of College Woman,” *the Research Quartery.* 41(2): 589-592.

ภาคผนวก

คำจำกัดความตัวย่อของโปรแกรมการฝึก

WU	คือ Warm Up การอุ่นเครื่องก่อนฝึกซ้อม
D	Drill เป็นการฝึก Stroke สามารถใช้ได้ทุกเวลาในตารางฝึกทุกวัน
Dx 1 – 3	Descending 1 ถึง 3 หมายถึงการว่ายค่อยๆ เร็วขึ้นจากเที่ยวที่ 1 ไปจนถึงเที่ยวที่ 3 (หรือ Dx 1 - 4)
Easy	ว่ายสบายๆ ช้าๆ
ON	ออกทุกๆ
P	pull ดึงแขน
SCAT	(Stroke Count And Time) คือการดิ่งน้ำโดยใช้จำนวนแขนน้อยลง และเวลาน้อยลงด้วย
DPS	Distance Per Stroke การว่ายอย่างถูกต้องต่อระยะทางที่กำหนด
IM	Individual Madley หมายถึง การว่ายน้ำประเภทเดี่ยวผสม
FR	Free Style หมายถึง การว่ายน้ำแบบครอล (Crawl Stroke)
BA	Back Stroke หมายถึง การว่ายน้ำแบบกรรเชียง
BR	Breast Stroke หมายถึง การว่ายน้ำแบบกบ
Fly	Butterfly Stroke หมายถึง การว่ายน้ำแบบผีเสื้อ
Pace	หมายถึง ความเร็วที่ถูกกำหนดให้ว่ายในแต่ละเซตที่ฝึกซ้อม
C.D.	Cool Down ว่ายช้าๆ เพื่อคลายกล้ามเนื้อหลังการฝึกซ้อม
**	เซตการฝึกหลัก
*	เซตการฝึกรอง
12 X 200	หมายถึง การว่ายน้ำจำนวน 12 เที่ยว ระยะทาง 200 เมตร
Hold	เวลาการว่ายน้ำที่กำหนดไว้
เวลา	มีหน่วยเป็นนาที

ภาคผนวก ก

โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึก
ของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ

ภาคผนวก ก. โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลที่ไม่เป็นไปตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์
ว่ายน้ำนานาชาติ

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 1 จันทร์	1. ปฐมนิเทศ - แนะนำเป้าหมายในการฝึกซ้อม	10
	2. อบอุ่นร่างกาย	15
	3. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 800	16
	(2) Drill FR 12x50 ON 1.30	20
	(3) SCAT 6x50 ON 1.30	9
	(4) ST FR 15x100 ON 2.00	30
	(5) SP 20x50 ON 1.00	20
	(6) Start, Turn, Finish	25
	(5) C.D. 200	5
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 1 อังคาร	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 800	15
	(2) Drill FR 16x100 ON 1.30	24
	(3) ST FR 2x200 ON 3.30	7
	(4) ST IM 2x200 ON 4.00	8
	(4) Easy 400	4
	(5) SP IM 6x100 ON 3.00	18
	Kick 8X100 ON 2.30	20
	(7) SP FR 20x25 ON 1.30	30
	(8) C.D. 200	4
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 1 พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 5X200 ON 3.00	15
	(2) Drill BR 18x50 ON 1.00	18
	(3) ST IM 5x100 ON 2.00	10
	(4) Easy 200	4
	(5) SP FR 2x300 ON 5.30	11
	(6) Drill FR 12x100 ON 2.00	24
	(7) SP FR 6x100 ON 2.30	15
	(8) SP FR 16x50 ON 1.30	24
	(9) SP Kick 10x100 ON 2.30	25
	(10) C.D. 200	4
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 1 พฤหัสบดี	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 2X400 ON 6.00	12
	(2) Drill Fly,BA,BR,FR 18x100 ON 2.00	36
	(3) ST IM 2x200 ON 3.30	7
	(4) ST FR 10x50 ON 1.00	10
	(5) Easy 200	4
	(6) Drill FR 12x100 ON 2.00	18
	(7) SP IM 3x200 ON 4.00	12
	(8) SP Kick 10x100 ON 3.00	30
	(9) C.D. 200	4
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 1 ศุกร์	1.อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 8X100 ON 2.40	16
	(2) Drill IM 8X100 ON 2.30	20
	(3) ST IM 4x200 ON 3.30	14
	(4) Easy 200	4
	(5) Drill FR 16X50 ON 1.15	20
	(6) SP FR 8X100 ON 2.30	20
	(7) SP IM 8X100 ON 2.30	20
	(8) SP Kick 16X25 ON 1.00	16
	(9) C.D. 200	4
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 1 เสาร์	1.อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 4X200 ON 2.30	14
	(2) Drill IM 4X100 ON 3.30	14
	(3) ST FR 1x400 ON 6.00	6
	(4) ST BA 3x200 ON 3.30	11
	(5) Easy 200	4
	(6) Drill Fly 20X50 ON 1.15	25
	(7) SP IM 6X100 ON 2.30	15
	(8) SP FR 12X50 ON 1.30	18
	(9) SP Kick 10X100 ON 2.30	25
	(10) C.D. 300	5
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 2 จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 800	16
	(2) ST IM 4x200 ON 4.00	16
	(3) Drill IM 16X100 ON 2.30	40
	(4) SP IM 6X100 ON 2.30	15
	FR 8X50 ON 1.30	12
	Kick 10x100 ON 3.00	30
	(5) C.D. 200	4
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 2 อังคาร	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 5X300 ON 5.00	25
	(2) ST FR 4x200 ON 3.30	14
	(3) Drill IM 5X200 ON 3.30	18
	(4) SP IM 4X200 ON 4.30	18
	(5) Drill FR 20X50 ON 1.15	25
	FR 20X50 ON 1.50	30
	SP Kick 6x100 ON 3.00	18
	(6) C.D. 200	4
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 2 พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 8X100 ON 1.45	14
	(2) Drill IM 18X50 ON 1.30	27
	(3) ST IM 8X100 ON 2.00	16
	(4) Easy 200	4
	(5) Drill FR 8X100 ON 2.30	25
	(6) SP FR 14X50 ON 2.00	28
	(7) SP Kick 8x100 ON 2.30	20
	(8) SP FR 20X25 ON 1.00	20
	(9) C.D. 200	4
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 2 พฤหัสบดี	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 800 ON 15.00	16
	(2) Drill FR 5X200 ON 4.30	22
	(3) ST FR 3X400 ON 7.30	25
	(4) Drill 20X50 ON 1.15	25
	(5) SP FR 30X50 ON 1.30	45
	(6) Easy 200	4
	(7) SP FR 34x25 ON 1.10	20
	(8) C.D. 200	4
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 2 ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 800	16
	(2) Drill IM 4X200 ON 4.00	16
	(3) ST IM 3X200 ON 3.30	11
	(4) Drill 8X50 ON 1.30	12
	(5) ST FR 6X100 ON 1.45	11
	(6) Easy 200	4
	(7) SP IM 6x100 ON 3.00	18
	SP FR 10X50 ON 1.30	24
	(8) SP Kick 10x100 ON 3.00	30
	(9) C.D. 200	4
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 2 เสาร์ ทดสอบ	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 2X400 ON 7.30	15
	(2) Drill 10X50 ON 1.30	15
	(3) ST FR 4X100 ON 2.00	8
	(4) Test** (T 2000)	45
	(5) SP FR 10x50 ON 1.30	15
	(6) SP Kick 6x100 ON 3.00	18
	(7) C.D. 200	4
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 3 จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 4X200 ON 4.00	8
	8X100 ON 2.00	8
	(2) Drill BR 10X50 ON 1.30	15
	(3) ST IM 3X200 ON 4.00	12
	(4) Easy 200	4
	(5) Drill FR 8x100 ON 2.30	24
	(6) SP IM 6x100 ON 3.00	18
	FR 20X50 ON 1.30	30
	Kick 10X100 ON 3.00	30
	(7) C.D. 200	4
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 3 อังคาร	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 800	16
	(2) Kick FR 12X100 ON 2.30	25
	(3) Drill IM 5x200 ON 4.00	20
	(4) SP IM 6x100 ON 3.00	18
	FR 24X50 ON 1.30	36
	(5) Easy 200	4
	(6) SP Kick 8x50 ON 2.00	16
	(7) C.D. 200	4
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 3 พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 4x200 ON 3.30	14
	(2) Drill Fly 20x50 ON 1.15	25
	(3) ST IM 4x200 ON 3.30	14
	(4) ST FR 6x100 ON 1.45	11
	(5) Easy 200	4
	(6) SP Fly 16x50 ON 1.30	24
	FR 16X50 ON 1.30	24
	Kick 10X100 ON 2.30	25
	(7) C.D. 400	8
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 3 พฤหัสบดี	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 4x400 ON 6.30	26
	(2) ST IM 4x200 ON 3.30	14
	(3) Drill FR 16x50 ON 1.30	24
	(4) SP FR 8x100 ON 3.00	24
	FR 16X50 ON 1.30	24
	(5) Easy 200	4
	(6) SP Kick 16X50 ON 1.30	24
	(7) C.D. 200	4
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 3 ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 800	16
	(2) Drill 20x50 ON 1.15	25
	(3) ST Fly 6x100 ON 2.15	14
	FR 10X100 ON 2.00	20
	(4) Easy 200	4
	(5) SP IM 10x100 ON 2.30	25
	FR 18X50 ON 1.30	27
	(6) SP Kick 6X50 ON 1.30	21
สัปดาห์ที่ 3 เสาร์	(7) C.D. 200	4
	3. Stretching	15
	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 2x500 ON 8.00	16
	(2) ST IM 5x200 ON 4.00	20
	(3) Drill FR 12x100 ON 2.30	30
	(4) SP IM 3x200 ON 4.30	14
	FR 16X50 ON 2.00	32
	FR 20X25 ON 1.00	25
สัปดาห์ที่ 3 เสาร์	Kick 12X50 ON 1.30	18
	(5) C.D. 200	4
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 4 จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 2x400 ON 7.00	14
	(2) Drill BR 8x50 ON 1.30	12
	Fly 8X50 ON 1.30	12
	BA 8X50 ON 1.30	12
	(3) ST IM 4x200 ON 4.00	16
	Kick 8X100 ON 2.30	20
	(4) SP Fly 8x50 ON 1.30	12
	BR 8X50 ON 1.30	12
	BA 8X50 ON 1.30	12
	(5) Easy 200	4
	(6) SP Kick 24X50 ON 2.00	48
	(7) C.D. 200	4
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 4 อังคาร	1.อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 8x100 ON 1.45	14
	(2) Drill Fly 1X100 ON 2.00	} X 3 24
	BA 1X100 ON 2.00	
	BR 1x100 ON 2.00	
	Fly 1X100 ON 2.00	
	(3) ST IM 12x100 ON 1.45	21
	(4) Easy 200	4
	(5) SP FR 5x100 ON 3.00	15
	FR 10X50 ON 2.00	10
	FR 20X25 ON 1.00	20
	(6) SP Kick 20X50 ON 1.30	30
	(7) C.D. 300	5
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 4 พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 4x200 ON 3.30	14
	(2) Kick FR 4X100 ON 3.30	8
	(3) Drill IM 10x100 ON 2.00	20
	(4) ST IM 5x200 ON 4.00	20
	(5) Easy 200	4
	(6) SP FR 20x50 ON 1.30	30
	BR 20X50 ON 1.30	30
	(7) SP Kick 15x100 ON 3.00	45
	(6) C.D. 200	4
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 4 พฤหัสบดี	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 500	10
	(2) Drill FR 20x50 ON 1.15	25
	(3) ST FR 8x100 ON 2.00	20
	(4) SP Fly 8x100 ON 2.00	16
	(5) Easy 200	
	(6) SP IM 6x100 ON 3.00	18
	FR 12X50 ON 1.30	18
	FR 24X25 ON 1.00	24
	(7) Kick 5x100 ON 3.00	15
	(8) C.D. 300	5
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 4 ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 5X200 ON 4.00	16
	(2) ST FR 5x200 ON 4.00	20
	IM 5X100 ON 2.00	10
	(3) SP BR 12X50 ON 1.30	18
	Fly 12X50 ON 1.30	18
	(4) SP Fly 2X50 ON 1.30	} X 7 63
	BA 2X50 ON 1.30	
	BR 2X50 ON 1.30	
	Fly 2X50 ON 1.30	
	(5) C.D. 500	8
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 4 เสาร์ ทดสอบ	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 2X400 ON 8.00	16
	(2) Drill 12x100 ON 2.30	30
	(3) Test** (T 2000)	45
	(4) Easy 200	4
	BA 8x50 ON 1.30	12
	(5) SP Kick 8x50 ON 1.30	12
	(6) C.D. 200	4
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 5 จันทร์	1.อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 500 ON 8.00	8
	(2) Drill FR 12X100 ON 3.00	36
	(3) ST IM 8x100 ON 2.00	16
	(4) ST Fly 2X100 ON 2.30	5
	BR 2X200 ON 2.30	5
	(5) Easy 200	4
	(6) SP Fly 6x50 ON 2.00	12
	BR 6x50 ON 2.00	12
	BA 6x50 ON 2.00	12
	FR 6x50 ON 2.00	12
	(7) SP Kick 10x100 ON 2.30	25
	(8) C.D. 200	4
สัปดาห์ที่ 5 อังคาร	3. Stretching	15
	1.อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 2X400 ON 7.00	14
	(2) Kick FR 4x100 ON 2.00	8
	(3) ST IM 4x200 ON 3.30	14
	(4) Easy 200	4
	(5) Drill FR 20X50 ON 1.30	30
	(6) SP FR 30X50 ON 2.00	60
	(7) SP Kick 7x100 ON 3.00	21
	(8) C.D. 200	4
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 5 พุธ	1.อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 600 ON 12.00	12
	(2) Drill Fly 6X50 ON 2.00	12
	(3) SP Fly 4x100 ON 3.00	12
	(4) Easy 200	8
	(5) Drill FR 8x100 ON 2.30	20
	(6) SP FR 16x50 ON 2.00	32
	(7) SP Kick 20x50 ON 1.30	25
	(8) Easy 200	4
	(9) SP FR 2X600 ON 12.00	24
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 5 พฤหัสบดี	1.อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 800	14
	(2) Drill 12X100 ON 2.30	30
	(3) ST IM 8x100 ON 2.00	16
	(4) Easy 200	4
	(5) SP Kick 20x50 ON 1.30	30
	FR 20X25 ON 1.00	20
	IM 10X100 ON 2.50	25
	(6) C.D. 800	14
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 5 ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 4X300 ON 5.00	20
	(2) ST BA 8x100 ON 2.00	16
	(3) Drill FR 20X50 ON 1.15	25
	(4) SP FR 8X100 ON 2.30	20
	BA 6x100 ON 2.30	15
	BR 4x100 ON 3.00	12
	Fly 2x100 ON 3.00	6
	Kick 6x50 ON 2.00	12
	(5) C.D. 600	12
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 5 เสาร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 2X600 ON 10.00	20
	(2) Kick FR 6X100 ON 2.00	12
	(3) Drill FLY 10X50 ON 1.15	13
	BA 12X50 ON 1.15	15
	(4) ST IM 5x100 ON 2.00	10
	(5) Easy 300	6
	(6) SP FR 15x50 ON 1.30	23
	Fly 15X50 ON 1.50	23
	Kick 16X25 ON 2.00	32
	(7) C.D. 400	6
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 6 จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 6X200 ON 3.30	21
	(2) Drill FR 10X50 ON 1.15	13
	BA 12X50 ON 1.15	13
	(3) ST FR/BA 6x100 ON 2.00	12
	(4) SP FR 6x100 ON 3.00	18
	FR 12X50 ON 2.30	30
	FR 24X25 ON 1.00	24
	(5) SP Kick 6x100 ON 3.00	18
	(6) C.D. 300	6
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 6 อังคาร	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 600	12
	(2) SP Kick FR 20X50 ON 1.30	30
	(3) Drill IM 10X100 ON 3.00	30
	(4) SP IM 6x100 ON 3.00	18
	(5) Easy 200	4
	(6) SP 16x25 ON 1.30	24
	(7) SP FR 10x100 ON 2.00	20
	(8) C.D. 200	4
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 6 พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 2x400 ON 7.00	14
	(2) ST IM 4X200 ON 3.30	14
	(3) Drill FR 8X100 ON 2.00	16
	Fly 10X50 ON 1.15	13
	(4) ST Fly 6x50 ON 1.15	8
	(5) Easy 200	4
	(6) SP IM 6x100 ON 2.30	15
	FR 16x50 ON 1.30	24
	Fly 20x25 ON 1.00	20
	(7) Easy 200	4
	(8) SP Kick 10X100 ON 3.00	30
	(9) C.D. 300	5
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 6 พฤษภ	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 800	14
	(2) Drill FR 12X50 ON 1.15	15
	(3) ST FR 5x200 ON 3.00	15
	(4) Drill IM 6X100 ON 2.15	14
	(5) SP FR 12x50 ON 1.15	15
	Fly 12x50 ON 1.40	12
	BR 12x25 ON 1.00	12
	IM 5x100 ON 3.00	15
	(6) Easy 200	4
	(7) SP Kick 18X50 ON 2.00	36
	(8) C.D. 400	6
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 6 ศุกร	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 5X100 ON 1.30	8
	(2) ST IM 4X200 ON 4.00	16
	(3) Drill BR 10X50 ON 1.30	15
	(4) SP BR 12x50 ON 2.00	24
	(5) Easy 200	4
	(6) Drill Fly 10X50 ON 1.30	15
	(7) SP Fly 12x50 ON 2.00	24
	(8) SP Kick 12X100 ON 3.00	36
	(9) C.D. 200	4
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 6 เสาร์ ทดสอบ	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 2X400 ON 7.30	15
	(2) Drill 5X100 ON 2.30	25
	(3) Test** (T 2000)	45
	(4) ST BR 3x100 ON 2.30	8
	(5) Easy 400	8
	FR 10X50 ON 2.00	20
	(6) C.D. 400	8
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 7 จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 4X100 ON 2.00	8
	4X100 ON 1.45	7
	4X100 ON 1.30	6
	(2) Drill IM 5X200 ON 5.00	25
	(3) SP IM 4x100 ON 5.00	12
	FR 12x25 ON 3.00	12
	BR 6x50 ON 2.00	12
	Fly 6x50 ON 2.00	12
	(4) Easy 400	8
	(5) SP Kick 16X50 ON 2.00	32
	(6) C.D. 400	8
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 7 อังคาร	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 1X400 ON 7.00	7
	2X200 ON 3.30	7
	(2) Drill FR 12X50 ON 1.15	15
	Fly 12x50 ON 1.15	15
	(3) ST IM 5x200 ON 4.00	20
	(4) Easy 400	6
	(5) Epro Out 10x50 ON 1.15	13
	(6) SP FR 20x25 ON 1.00	20
	Fly 20x25 ON 1.00	20
	Kick 20x25 ON 1.00	12
	(7) C.D. 400	6
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 7 พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 3X400 ON 6.00	18
	(2) Drill FR 4x50 ON 1.15	} X 4
	SP FR 8x50 ON 2.00	
	SP FLY 8x50 ON 2.00	
	(3) SP Kick 15X50 ON 1.30	64
	(4) Epro Out 10x50 ON 1.15	24
	(5) SP FR 5x200 ON 3.00	13
	(6) C.D. 200	15
สัปดาห์ที่ 7 พฤหัสบดี	3. Stretching	15
	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 4X200 ON 3.00	12
	(2) Kick FR 8X100 ON 2.00	16
	(3) Drill IM 12X100 ON 2.15	27
	(4) SP IM 4x200 ON 5.00	20
	FR 4x100 ON 3.00	12
	Fly 4x50 ON 2.00	8
	FR 4x25 ON 1.00	4
	(5) Easy 400	6
	(6) SP Kick 10X100 ON 3.00	30
	(7) C.D. 600	12
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 7 ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 12X100 ON 1.45	21
	(2) Drill Fly 2x100 ON 2.00	4
	BA 2x100 ON 2.00	4
	BR 2x100 ON 2.00	4
	FR 4x100 ON 2.00	8
	(3) SP IM 8x100 ON 3.00	24
	FR 8x50 ON 1.30	12
	Fly 8x250 ON 1.00	8
	(4) Easy 400	8
	(5) SP Kick 16X50 ON 2.00	32
	(6) C.D. 400	8
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 7 เสาร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 2X500 ON 10.00	20
	(2) ST IM 5x100 ON 2.00	10
	(3) Drill FR 18x50 ON 1.30	27
	(4) SP FR 12x50 ON 1.30	18
	Fly 8x50 ON 2.00	16
	Kick 8x100 ON 3.00	24
	(5) C.D. 400	8
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 8 จันทร์	1.อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 600	12
	(2) ST IM (Reverse) 6x100 ON 1.40	10
	(3) Drill FR 10x50 ON 1.15	15
	BA 10X50 ON 1.15	15
	(4) SP FR 12x50 ON 1.30	22
	BA 12x50 ON 1.30	22
	IM 6x100 ON 3.00	18
	(5) Easy 200	4
	(6) SP Kick 16X50 ON 2.00	32
	(7) C.D. 400	6
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 8 อังคาร	1.อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 2X400 ON 7.00	14
	(2) ST BA 5x100 ON 2.00	10
	(3) Drill IM 10x100 ON 2.30	25
	(4) Easy 200	4
	(5) SP FR 5x200 ON 4.00	20
	FR 5x100 ON 2.00	10
	(6) Easy 200	4
	(7) SP Kick 16X50 ON 1.30	24
	(8) C.D. 500	10
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 8 พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 800	16
	(2) Drill IM 10x100 ON 3.00	30
	(3) ST IM 5x200 ON 4.00	20
	(4) Easy 200	4
	(5) SP FR 6X100 ON 3.00	18
	FR 16X50 ON 1.30	24
	Kick 16x50 ON 2.00	24
	(6) C.D. 400	8
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 8 พฤหัสบดี	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 5X200 ON 4.00	20
	(2) ST BA 4x100 ON 2.00	8
	(3) Drill 20x50 ON 2.00	40
	(4) SP IM 8X100 ON 3.00	24
	FR 10X50 ON 2.00	20
	(5) SP Kick 14X50 ON 2.00	28
	(6) C.D. 400	8
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 8 ศุกร์	1.อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 3X400 ON 8.00	24
	(2) Drill Fly 12x50 ON 1.30	18
	FR 20x50 ON 1.30	18
	(3) SP FR 30X50 ON 1.30	45
	(4) Kick 5X100 ON 3.00	15
	(5) C.D. 400	8
สัปดาห์ที่ 8 เสาร์ ทดสอบ	3. Stretching	15
	1.อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Warm Up 2X400 ON 7.30	15
	(2) Drill FR 12x50 ON 1.30	18
	(4) Test** (T 2000)	50
	(3) Kick 8X100 ON 2.00	16
	(4) SP FR 10x50 ON 1.30	15
	(5) C.D. 400	8
	3. Stretching	15

ภาคผนวก ข
โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึก
ของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ

ภาคผนวก ข. โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำระยะไกลตามแนวทางการฝึกของสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 1 จันทร์	1. ปฐมนิเทศ - แนะนำเป้าหมายในการฝึกซ้อม	15
	1. อบอุ่นร่างกาย	10
	3. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1* FR 400 FR/BA 4x100 BA 4x100	22
	(2) Drill FR 16x50 ON 1.30	24
	(3) SCAT 6x50 ON 2.00	12
	(4) EN2**8x200 ON 3.30	28
	(5) Start, Turn, Finish	30
	(6) C.D. 200	4
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 1 อังคาร	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR 2x400 ON 6.30	13
	2x200 ON 3.30	7
	2x100 ON 2.00	4
	(2) Drill FR 16x50 ON 1.30	24
	SCAT 6x50 ON 2.00	12
	(3) EN2**FR 10x200 ON 3.00 Hold 2.33	30
	(4) DPS 400	8
	(5) SP1* Kick 8x100 ON 2.15	18
	(6) C.D. 200	4
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 1 พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR 1x400 ON 6.00	6
	2x200 ON 3.30	6
	4x100 ON 1.45	6
	(2) Drill + Swim BR 15x100 ON 2.15	24
	(3) EN3**IM 16x100 ON 3.00 Hold 1.30	48
	(4) DPS 200	4
	(5) EN2* Kick 8x100 ON 2.30 Hold 2.00	20
	(6) C.D. 200	4
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 1 พฤหัสบดี	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1* FR 3x400 ON 5.45	18
	3x200 ON 3.00	9
	3x100 ON 1.35	5
	(2) Drill + Swim FR 6x100 ON 2.30	15
	BA 6x100 ON 2.30	15
	(3) EN2**FR/BA 15x100 ON 1.30 Hold 1.15	23
	(4) DPS 200	4
	(5) SP1 Kick 6x100 ON 2.30	15
	FR 6x50 ON 1.30	12
	(6) C.D. 200	4
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 1 ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR/BA 8x100 ON 2.00	16
	BA/BR 8x100 ON 2.00	16
	(2) Drill + Swim FR 6x100 ON 2.00	12
	BA 12x50 ON 1.15	15
	(3) EN3**FR 5x300 ON 5.00 Hold 3.38	25
	(4) DPS 200	4
	(5) EN2* Kick 10x100 ON 2.15	23
	(6) C.D. 400	8
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 1 เสาร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Drill + Swim FR 12x100 ON 2.30	30
	(2) EN1* FR 6x400 ON 6.00	35
	(3) DPS 200	4
	(4) EN2**FR 6x200 ON 3.00 Hold 2.33	18
	(5) DPS 200	4
	(6) SP1 FR 6x100 ON 2.30	15
	Kick 6x50 ON 1.30	9
	(7) C.D. 200	4
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 2 จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1* FR 3x400 ON 5.40 Hold 5.30	17
	FR/BA 3x400 ON 5.50 Hold 5.30	18
	(2) Drill25 + Swim25 FR 6x100 ON 2.30	15
	BA 6x100 ON 2.30	15
	(3) EN2**FR 12x100 ON 1.30 Hold 1.15	18
	(4) DPS 200	4
	(5) SP1 Kick 8x100 ON 2.00	16
	FR 10x50 ON 1.30	15
	(6) C.D. 400	6
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 2 อังคาร	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR/FLY 10x100 ON 2.00	20
	FR/BR 10x100 ON 2.00	20
	(2) Drill50/Swim50 FR 6x100 ON 2.00	12
	BA 6x100 ON 2.15	14
	(3) EN3**FR 10x150 ON 2.10 Hold 1.50	22
	(4) DPS 400	8
	(5) EN2* Kick FR 6x100 ON 2.15	14
	(6) C.D. 500	10
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 2 ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1* FR/BA 3x400 ON 6.00	18
	3x300 ON 5.00	15
	3x200 ON 3.00	9
	(2) Drill FR 16x50 ON 1.15	20
	(3) SCAT 8x50 ON 1.50	12
	(4) EN2**FR 6x200 ON 3.00 Hold 2.37	18
	(5) DPS 400	6
	(6) EN2 Kick FR 8x100 ON 2.00	16
	(7) C.D. 400	6
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 2 เสาร์ ทดสอบ	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR 8x100 ON 2.00	16
	(2) Drill50/Swim25 FR 8x100 ON 2.30	20
	(3) EN2**Test (T 2000)	45
	(4) Drill50/Swim25 BR 10x100 ON 2.00	20
	(5) SP1* Kick 10x50 ON 1.30	15
	(6) C.D. 200	4
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 3 จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR800 BA 4x100 BA 8X50	30
	(2) Drill FR 16x50 ON 1.30	24
	(3) SP3**FR 16x25 ON 1.00	16
	(4) DPS 400	8
	(5) EN1 Kick FR 8x100 ON 2.00	16
	(6) SP1* FR 6x100 ON 3.00	18
	(7) C.D. 400	8
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 3 อังคาร	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1**Paddle FR 20x200 ON 3.00 Hold 2.43	60
	(2) Drill + Swim FR 17x100 ON 2.15	39
	(3) EN2* Kick 7x100 ON 2.00 Hold 1.45	13
	(4) C.D. 400	8
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 3 พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR 800 FR/BA 8x100 BA 8x50	38
	(2) Drill + Swim FR 10x100 ON 2.00	20
	(3) EN3**FR 15X100 ON 1.45 Hold 1.10	27
	(4) DPS 400	6
	(5) SP1* Kick FR 8x100 ON 3.00 Hold 1.30	24
	(6) C.D. 200	4
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 3 พฤหัสบดี	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR 400 FR/BA 4X100 BA 4X100	24
	(2) Drill FR 16x50 ON 1.30	24
	(3) SCAT 4x50 ON 2.00	8
	(4) Drill + Swim BA 12x100 ON 2.30	30
	(5) EN2 Kick FR 12x100 ON 2.00	24
	(6) C.D. 400	8
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 3 ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1* FR 2x400 ON 6.00	12
	FR 4x200 ON 3.00	12
	FR 8x100 ON 1.30	12
	(2) Drill FR 20x50 ON 1.15	25
	(3) SCAT 6x50 ON 1.30	9
	(4) EN2**FR/BA 8x200 ON 2.45 Hold 2.35	22
	(5) DPS 400	6
	(6) SP1 Kick FR 6x100 ON 2.20 Hold 1.40	14
	Swim FR 4x25 ON 1.00	4
	(8) C.D. 200	6
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 3 เสาร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR 3x400 ON 6.30	20
	FR 8x200 ON 3.00	24
	(2) Drill FR 20x50 ON 1.30	30
	(3) EN3**FR 6x200 ON 3.40 Hold 2.23	22
	(4) DPS 500	8
	(5) EN2* Kick 6x100 ON 2.00	12
	(6) C.D. 200	4
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 4 จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) Drill75 + Swim25 FR 16x100 ON 1.45	28
	(2) EN1**Paddle FR 30x100 ON 1.40 Hold 1.19	50
	(3) DPS 200	4
	(4) EN2 Kick FR 8x50 ON 1.15	10
	(5) EN2* IM 12x100 ON 2.00	24
	(6) C.D. 500	9
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 4 อังคาร	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR 3x400 ON 6.00	18
	FR 4X200 ON 3.15	13
	FR 8X100 ON 1.45	14
	(2) Drill + Swim FR 10x100 ON 2.15	23
	(3) SP1* FR 8x100 ON 3.00	24
	(4) DPS 400	8
	(5) SP2**FR 8x50 ON 2.00	16
	(6) C.D. 200	4
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 4 พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1* Paddle FR 6x400 ON 5.45 Hold 5.30	35
	(2) Drill FR 12x50 ON 1.20	16
	BA 12X50 ON 1.20	16
	(3) EN2**FR/BA 15x100 ON 1.30 Hold 1.19	23
	(4) DPS 500	8
	(5) EN2 Kick 5x100 ON 2.00	10
	(6) C.D. 200	4
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 4 พฤหัสบดี	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR 4X400 ON 6.30	26
	FR/BA 12X100 ON 1.45	21
	(2) Drill + Swim FR 12x100 ON 2.15	27
	(3) EN3**FR 6x200 ON 3.30 Hold 2.30	21
	(4) DPS 400	8
	(5) EN1* Kick 6x100 ON 2.00	12
	(6) C.D. 200	6
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 4 ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR 2x400 ON 5.30	11
	FR 4x200 ON 3.00	12
	FR 8x100 ON 1.30	12
	(2) Drill FR 8x100 ON 2.00	16
	(3) SCAT* 8x50 ON 1.30	12
	(4) Drill BA 16x50 ON 1.30	24
	(5) SCAT** 6x50 ON 1.30	9
	(6) Start ,Trun, Finish	10
	(7) C.D. 800	14
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 4 เสาร์ ทดสอบ	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1* FR 400	8
	Kick 4x100 ON 2.00	8
	(2) Drill75 + Swim25 FR 8x100 ON 3.00	24
	(3) EN2**Test (T 2000)	45
	(4) EN1 Kick 10x100 ON 3.00	30
	(5) C.D. 200	5
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 5 จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR/BA 10x100 ON 1.45	18
	FR/BR 10x100 ON 1.45	18
	(2) Drill FR 20x50 ON 1.15	25
	(3) EN3**FR 5x300 ON 5.00 Hold 3.40	25
	(4) DPS 500	8
	(5) SP1* FR 10x25 ON 1.00	10
	Kick 6X100 ON 1.15	8
	(6) C.D. 200	4
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 5 อังคาร	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1* FR 5x400 ON 6.00	30
	(2) Drill50 + Swim50 12x100 ON 2.00	24
	(3) EN2**FR/BA 12x200 ON 3.00 (Dx 1-3)	36
	(4) DPS 500	10
	(5) EN3 Kick 5x100 ON 3.00 Hold 1.40	15
	(6) C.D.200	4
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 5 พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR/BA 3x200 ON 3.00	9
	FR/BR 3X200 ON 3.00	9
	FR/FLY 3X200 ON 3.00	9
	FR 200 MAX	4
	(2) Drill 6x50 ON 1.30	9
	(3) SP3**FR 12x25 ON 1.30	18
	(4) DPS 200	4
	(5) Drill 6x50 ON 1.30	9
	(6) SP2* FLY 12x25 ON 1.30	18
	(7) DPS 400	8
	(8) SP1 Kick 8x50 ON 1.30	12
	(9) C.D.500	10
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 5 พฤหัสบดี	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR 2x800 FR/BA 8X100 ON 1.45	42
	(2) Drill FR 16x50 ON 1.15	20
	(3) SCAT 6x50 ON 1.30	9
	(4) Drill BA 16x50 ON 1.15	20
	(5) SCAT 6x50 ON 1.30	9
	(6) Start , Trun, Finish	14
	(7) C.D.400	6
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 5 ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1* FR 3x400 ON 6.30	20
	BA 5x200 ON 4.00	20
	(2) Drill FR 12x100 ON 1.30	18
	(3) EN2**FR/BA 6x400 ON 5.45 Hold 5.30	35
	(4) DPS 500	10
	(5) EN3 Kick 5x100 ON 2.30	15
	(6) C.D.200	4
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 5 เสาร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR 500 ON 10.00	10
	FR/BA 4X200 ON 4.00	16
	(2) Drill FR 16x50 ON 1.30	24
	(3) SP1* FR 12x50 ON 1.30	18
	(4) DPS 200	4
	(5) Drill FR 8x25 ON 1.00	8
	(6) SP2**FR 12x25 ON 1.00	12
	(7) EN2 Kick 8x100 ON 2.30	20
	(8) C.D.400	8
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 6 จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR 12x200 ON 3.15	42
	(2) Drill + Swim 8x100 ON 2.30	20
	(3) SP3**FR 12X25 ON 1.15	15
	(4) DPS 200	4
	(5) SP3* Fly 12x25 ON 1.30	18
	(6) DPS 200	4
	(7) SP1 Kick 8x50 ON 1.30	12
	(8) C.D.200	4
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 6 อังคาร	1. อบอุ่นร่างกาย (ยืดกล้ามเนื้อ)	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR 800 FR/BA 4X100 BA 4X50	28
	(2) Drill BA 16x50 ON 1.30	24
	(3) EN2 Kick 15x100 ON 2.15	34
	(4) Drill75 + Swim25 12x100 ON 2.30	30
	(5) C.D. 200	4
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 6 พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1* FR 800 FR/BA 8x100 ON 1.30	24
	(2) Drill75 + Swim25 15x100 ON 2.00	30
	(3) EN2**FR 8x300 ON 4.10 Hold 3.55	34
	(4) DPS 200	4
	(5) SP1 FR 8x25 ON 1.00	8
	(6) EN1 Kick 8x100 ON 2.00	16
	(7) C.D. 200	4
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 6 พฤหัสบดี	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1* Paddle FR 8x200 ON 3.45	30
	(2) Drill75 + Swim25 12x100 ON 2.15	27
	(3) EN3**FR 8x200 ON 4.50 Hold 2.25	39
	(4) DPS 200	4
	(5) EN1 Kick 8x100 ON 2.00	16
	(6) C.D. 200	4
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 6 ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR 400 FR/BA 4X100 BA 4X100	24
	(2) Drill 18x50 ON 1.30	27
	(3) SP1**FR 6x100 ON 3.00	18
	(4) DPS 400	8
	(5) SP2* FR 8x50 ON 1.45	14
	(6) EN2 Kick 12x100 ON 2.00	24
	(7) C.D. 200	4
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 6 เสาร์ ทดสอบ	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1* FR 3X200 ON 4.00	12
	(2) Drill75 + Swim25 10x100 ON 3.00	30
	(3) EN2**(T 2000)	45
	(4) DPS 400	8
	(5) EN1 Kick FR 8x100 ON 2.30	20
	(6) C.D. 200	5
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 7 จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR 2x800 ON 16.00 IM 5X100 ON 2.00	38
	(2) Drill 16X50 ON 1.30	4
	(3) SP1* FR 12X25 ON 1.15	15
	(4) DPS 200	4
	(5) SP1 Kick 8x50 ON 1.30	12
	(6) DPS 200	4
	(7) SP2**Drive 8x25 ON 1.30	12
	(8) C.D. 400	8
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 7 อังคาร	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1* FR 8X300 ON 4.30	36
	(2) Drill 18x50 ON 1.15	23
	(3) EN2**FR 1x400 ON 5.00 Hold 5.15	5
	FR 2x200 ON 3.00 Hold 2.35	6
	FR 4x100 ON 1.30 Hold 1.15	6
	FR 100 MAX	2
	(4) DPS 400	6
	(5) EN3 Kick 12x100 ON 2.30 Hold 1.45	30
	(6) C.D. 400	6
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 7 พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR 800 FR/BA 8x100 BA 8x100	48
	(2) Drill BA 8x100 ON 2.30	20
	(3) EN1 BA 6x100 ON 2.00	12
	(4) Drill FR 8x100 ON 2.30	20
	(5) EN1 FR 6X100 ON 2.00	12
	(6) C.D. 400	8
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 7 พฤหัสบดี	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 IM 24x100 ON 2.00	48
	(2) Drill FR 16x50 ON 1.30	18
	(3) SP3**FR 12x25 ON 2.00	24
	(4) DPS 400	8
	(5) SP1* Kick 6x100 ON 2.30	15
	(6) C.D. 400	6
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 8 จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR 400 IM 4X100	16
	(2) SP1**FR 6x100 ON 3.00 Hold 1.10	18
	(3) EN2 Paddle FR 8x300 ON 4.30	34
	(4) DPS 400	8
	(5) Expro Out 12x50 ON 1.15	22
	(6) Pace 1500* 1x50 ON 1.15 Hold 0.36	1.15
	Pace 800 1x50 ON 1.15 Hold 0.34	1.15
	Pace 800 1x50 ON 1.15 Hold 0.32	1.15
	Pace 800 1x50 ON 1.15 Hold 0.30	1.15
สัปดาห์ที่ 8 อังคาร	(7) C.D. 400	8
	3. Stretching	15
	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1* FR 4X400 ON 6.30	26
	(2) Drill FR/BA 15x100 ON 2.15	34
	(3) EN2**FR 10x200 ON 3.00 Hold 2.33	30
	(4) DPS 200	4
	(5) EN3 Kick 12x50 ON 1.30	18
	(6) C.D. 400	8
	3. Stretching	15

สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 8 พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR 800 FR/BA 8x100	32
	(2) Expro Out 8x50 ON 1.15	10
	(3) Drill FR 8x100 ON 2.30	20
	(4) SP2**FR 10x50 ON 2.00	16
	(5) DPS 200	4
	(6) SP1 Kick 12X50 ON 1.30	15
	(7) DPS 200	4
	(8) Pace 1500* 1x50 ON 1.15 Hold 0.38	7.3
	1x50 ON 1.15 Hold 0.36	7.3
	1x50 ON 1.15 Hold 0.34	
สัปดาห์ที่ 8 พฤหัสบดี		X 2
	(9) C.D. 200	4
	3. Stretching	15
	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR 400 FR/BA 4X100 BA 4X100	24
	(2) Drill 16x50 ON 1.30	24
	(3) EN2 FR 4x100 ON 2.00	8
	(4) Drill25 + Swim25 16x50 ON 1.30	24
	(5) Start, Turn, Finish	36
	(6) C.D. 200	4
	3. Stretching	15

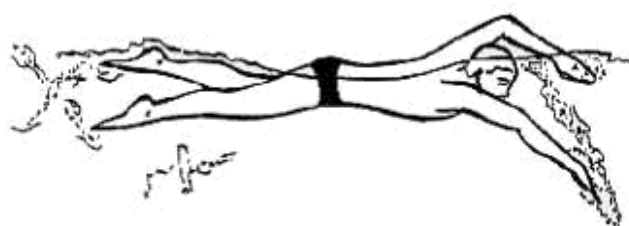
สัปดาห์/วัน	กิจกรรมการฝึก	เวลา/นาที
สัปดาห์ที่ 8 ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR 4X200 ON 3.45	15
	BA 4X100 ON 2.00	8
	(2) Drill FR 12x50 ON 1.30	18
	(3) SP3**12x25 ON 1.00	12
	(4) DPS 200	4
	(5) EN2 Kick 8x100 ON 2.30	20
	(6) Pace 1500* 1x50 ON 1.15 Hold 0.38	} X 2 12.3
	1x50 ON 1.15 Hold 0.36	
	1x50 ON 1.15 Hold 0.34	
	1x50 ON 1.15 Hold 0.32	
	1x50 ON 1.15 Hold 0.30	
	(7) C.D. 200	4
	3. Stretching	15
สัปดาห์ที่ 8 เสาร์ ทดสอบ	1. อบอุ่นร่างกาย	15
	2. โปรแกรมการฝึก (Program)	
	(1) EN1 FR 400 FR/BA 4x100 BA 4x50	21
	(2) Drill75 + Swim25 8x100 ON 2.30	20
	(3) Test** (T 2000)	50
	(4) EN1 8x100 ON 3.00	24
	(5) C.D. 200	5
	3. Stretching	15

ภาคผนวก ค

ภาพประกอบการว่ายน้ำแบบครอล(Crawl Stroke)

ภาพประกอบอุปกรณ์การฝึกและสิ่งอำนวยความสะดวก

ภาคผนวก ค ภาพประกอบการว่ายน้ำแบบครอว์ล (Crawl Stroke)



ภาพประกอบอุปกรณ์การฝึกและสิ่งอำนวยความสะดวก



นกหวีด



นาฬิกาจับเวลา



นาฬิกาบอกเวลา (Pace clock)



หมายเลขบอกจำนวนรอบ (Lap Counter)

ภาคผนวก ง
รายละเอียดของผู้เชี่ยวชาญ

ภาคผนวก ง รายละเอียดของผู้เชี่ยวชาญ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทวีศักดิ์ นาราชญ์
ข้าราชการบำนาญ ภาควิชาพลศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประธานเทคนิคสมาคมผู้ฝึกสอนว่ายน้ำ
แห่งประเทศไทย
อดีตผู้ฝึกสอนว่ายน้ำทีมชาติไทย
2. พันเอกพิเศษ ดร.สมนึก แสงนาค
ผู้อำนวยการกองพลศึกษา โรงเรียนเตรียมทหาร
ผู้ฝึกสอนว่ายน้ำทีมชาติไทย
อดีตประธานเทคนิคสมาคมว่ายน้ำแห่งประเทศไทย
กรรมการสมาคมว่ายน้ำแห่งประเทศไทย
3. อาจารย์ธนวิษณุ โถสกุล
ผู้ฝึกสอนว่ายน้ำทีมชาติไทย
อดีตเลขาธิการสมาคมว่ายน้ำแห่งประเทศไทย
4. อาจารย์จำลอง สุดแก้ว
ผู้ทรงคุณวุฒิภารกิจกีฬาว่ายน้ำโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา
พัฒนาการ
ประธานกองทุนผู้ตัดสิน ผู้ฝึกสอนกีฬาว่ายน้ำ
อดีตผู้ฝึกสอนนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชนทีมชาติไทย
5. อาจารย์กิตติพงศ์ เพ็งพานิช
หัวหน้าผู้ฝึกสอนว่ายน้ำ โรงเรียนศรีวิกรม์
ผู้ฝึกสอนว่ายน้ำทีมชาติไทยเอเชียนเกมส์
(DOHA 2006)

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นายนิวัฒน์ ฤกษ์กังวาน
วัน เดือน ปีเกิด	14 เมษายน 2508
สถานที่เกิด	พระนครศรีอยุธยา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	19/161 หมู่บ้านมนิรมย์ เฟลด์ 2 ถนนเลียบคลองสอง ซอยเลียบคลองสอง 27 แขวงสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร 10510
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนเพ็ญสมิทธิ์ 209 ซอยรามคำแหง 68 แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2521	โรงเรียนวัดมารวิชัยเกษมประกาศิตอนุสรณ์
พ.ศ.2524	โรงเรียนสาคลวิทยา
พ.ศ.2527	โรงเรียนเสนา “เสนาประสิทธิ์”
พ.ศ.2529	วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดชลบุรี
พ.ศ.2531	จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
พ.ศ.2552	กศ.ม. (พลศึกษา) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ