

๗๗๗.๕  
๗๗๗.๕  
๗๗๗.๕

ผลของการอบอุณร่างกาย ที่ต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล

29 เม.ย. 2526

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ถนนวิท 23 พระโขนง กรุงเทพฯ 11 โทร. 3921575, 3915058

ปริญญาโท

ของ

ประสิทธิ์ศิลป์ ชมสะอาด

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร  
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์

ปริญญาโทศึกษามหาบัณฑิต

กันยายน 2525

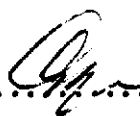
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

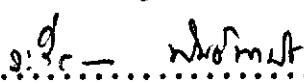
151143


คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำคณะนิติศาสตร์และคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปรึกษาหารือ  
ฉันทามติแล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

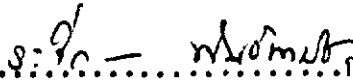
คณะกรรมการที่ปรึกษา

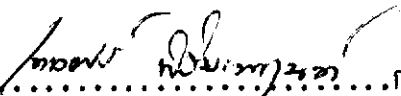
คณะกรรมการสอบ

..........ประธาน

..........กรรมการ

..........ประธาน

..........กรรมการ

..........กรรมการ

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจากท่านอาจารย์อรุณ วรทอง ประธานกรรมการ และอาจารย์ระวีวรรณ พันซ์พานิช กรรมการควบคุมการวิจัย ที่ได้ให้คำปรึกษาตลอดจนแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ทวีศักดิ์ นารายณ์ อาจารย์เทเวศน์ พิริยพจนันท์ และอาจารย์นาวัน เจือรัตนศิริกุล ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำเกี่ยวกับการสร้างโปรแกรมฝึกว่ายน้ำ

อนึ่ง ผู้วิจัยได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากคณาจารย์ของ วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ ที่อนุเคราะห์เกี่ยวกับสถานที่ฝึก สระว่ายน้ำ อุปกรณ์ และช่วยเหลือในการควบคุมกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง และขอขอบคุณนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีตลอดการทดลอง

คุณประโยชน์ที่พึงมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแก่ คุณพ่อ ประถม (ผู้ล่วงลับ) คุณแม่ทองจิว ขมสะห้าย ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่มีส่วนในการวางรากฐาน การศึกษาวินเป็นแนวทางในการประกอบสัมมาชีพของผู้วิจัย

ประสิทธิ์ศิลป์ ขมสะห้าย

สารบัญ

บท	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	6
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	7
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	7
ข้อตกลงเบื้องต้น	7
คำนิยามศัพท์เฉพาะ	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า	20
3 วิธีดำเนินการ	21
กลุ่มตัวอย่าง	21
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	21
อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง	24
สถานที่ทดลอง	25
วิธีดำเนินการทดลอง	25
การเก็บรวบรวมข้อมูล	27
การวิเคราะห์ข้อมูล	27
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	28
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	33
5 สรุป อภิปรายผล และเสนอแนะ	44
ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	44
กลุ่มตัวอย่าง	44
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	44

บทที่	หน้า
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
อภิปรายผล.....	46
ข้อเสนอแนะ.....	49
บรรณานุกรม.....	50
ภาคผนวก.....	56

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1	แบบของการทดลอง ..... 26
2	วิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง แบบวัดซ้ำ ..... 30
3	การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของนิวแมน-คูลส์ ..... 31
4	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบ ครอวล์ ระยะทาง 100 เมตร ทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม ในเวลาก่อนฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 ..... 35
5	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ของผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำ แบบครอวล์ ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มอบอุ่นร่างกาย โดยวิธีว่ายน้ำ อย่างเต็มตัว กลุ่มอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำและกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย ที่เกิดจากระยะเวลาในการฝึก โดยวิธีของนิวแมน-คูลส์ ..... 36
6	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำ แบบครอวล์ ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำ อย่างเดียวที่เกิดจากระยะเวลาในการฝึก โดยวิธีของนิวแมน-คูลส์ ..... 37
7	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ของผลการทดสอบความสามารถในการ ว่ายน้ำแบบครอวล์ ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่ กับการว่ายน้ำที่เกิดจากระยะเวลาในการฝึก โดยวิธีของนิวแมน-คูลส์ ..... 38
8	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ของผลการทดสอบความสามารถในการ ว่ายน้ำแบบครอวล์ ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกายที่เกิดจาก ระยะเวลาในการฝึก โดยวิธีของนิวแมน-คูลส์ ..... 39

9	ค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราคของเวลาในการว่ายน้ำแบบครอวล์ ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มนอนร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียวกั้กลุ่มนอนร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ และ กลุ่มไม่นอนร่างกายในเวลาก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 6.....	41
10	เปอร์เซ็นต์ของอัตราเร็วในการว่ายน้ำ.....	57
11	โปรแกรมฝึกว่ายน้ำ.....	65
12	ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มนอนร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดี่ยว.....	71
13	ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มนอนร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ.....	72
14	ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มไม่นอนร่างกาย.....	73
15	ผลการทดสอบ ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอวล์ ระยะทาง 100 เมตร ก่อนฝึก หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 ของ กลุ่มนอนร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดี่ยว.....	74
16	ผลการทดสอบ ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอวล์ ระยะทาง 100 เมตร ก่อนฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 ของ กลุ่มนอนร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ.....	75
17	ผลการทดสอบ ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอวล์ ระยะทาง 100 เมตร ก่อนฝึก หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มไม่นอนร่างกาย.....	76

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	แผนภูมิเปรียบเทียบอัตราการลดลงของเวลาในการว่ายน้ำแบบ กรวด ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มออกกำลังกายโดยวิธีว่ายน้ำ อย่างเดียว กลุ่มออกกำลังกายแบบควบคู่กับการว่ายน้ำและกลุ่มไม่ ออกกำลังกาย.....	43
2	การออกกำลังกายแบบควบคู่กับการว่ายน้ำ.....	61
3	การออกกำลังกายโดยวิธีว่ายน้ำ.....	63

### ภูมิหลัง

มนุษย์ได้รู้จักการว่ายน้ำมาตั้งแต่โบราณกาล ประวัติศาสตร์ได้ระบุไว้ว่าการว่ายน้ำในยุคนั้น มีจุดประสงค์เพื่อการเอาตัวรอดจากภัยอันตรายต่าง ๆ เช่น เรือถูกพายุพัดล่มหรืออัปปางในทะเล แม้กระทั่งในยุคสงครามเรือใบ ก็ยังได้กล่าวถึงพวกทหารที่หลบหนีเข้าศึกโดยการว่ายน้ำ แต่วิธีการว่ายน้ำในยุคนั้นเป็นท่าอิสระ ไม่จำกัดแบบ จะว่ายน้ำด้วยท่าอะไรก็ได้โดยขอให้อยู่ในน้ำได้นาน ๆ และสามารถพาตัวเองเคลื่อนไหวไปข้างหน้าได้เท่านั้น (ประเวช โภชนสมบูรณ์ น.ป.ป. : 2) ระยะเวลาที่มีผู้นำกิจกรรมว่ายน้ำมาเพื่อสร้างความสนุกสนาน จัดให้มีการแข่งขันจนกลายเป็นกีฬาว่ายน้ำ เชื่อกันว่ามีการแข่งขันครั้งแรกที่วูลวิช แบธส์ (Woolwich Baths) ใกล้กรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ ในปี ค.ศ. 1873 การแข่งขันครั้งแรกนั้นมีเพียงประเภทเดียว คือ ฟรีสไตล์ (Freestyle) โดยผู้เข้าแข่งขันแต่ละคนจะว่ายน้ำแบบใดก็ได้ ที่คิดว่าเร็วที่สุด ผลการแข่งขันปรากฏว่า เจ อาร์เทอร์ ทรัคเจิน (J. Arthur Trudgen) ได้รับชัยชนะอย่างงดงาม โดยเขาได้คิดแปลงวิธีว่ายน้ำของชาวอินเดียนแดงในอเมริกาใต้ แบบยกแขนกลับไปเหนือน้ำหลังจากที่ได้กึ่งน้ำไปข้างหลังแล้วสลับกันทั้งสองข้าง (Kireilis and Cobb, 1969 : 189) วิธีการว่ายน้ำของเขาได้กลายเป็นแบบที่ได้รับความนิยม จนได้ชื่อว่า ท่าว่ายน้ำแบบทรัคเจิน (Trudgen Stroke) ต่อมาในปี ค.ศ. 1896 กีฬาว่ายน้ำได้ถูกจัดเข้าไว้ในโปรแกรมการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ณ กรุงเอเธนส์ ประเทศกรีซ โดยมีการแข่งขันประเภทฟรีสไตล์ ระยะทาง 100 เมตร ผู้ชนะเลิศได้แก่ อัลเฟรด ฮาโจส (Alfred Hajos) นักกีฬาจากฮังการี ทำเวลาได้ 1 : 22.2 นาที (Delury, 1974 : 887) นับตั้งแต่นั้นมา กีฬาว่ายน้ำก็ได้ได้รับความสนใจ และถือเป็นกีฬาประเภทหนึ่งในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก นอกจากนี้ยังได้มีผู้คิดแบบและประเภทของการว่ายน้ำเพื่อสร้างความสนุกสนาน และสนุกสนานในการแข่งขัน

อยู่เสมอ จากท้าวายน้ำแบบทรักเจน บาร์นีย์ คีเรน (Barney Kieran) ชาวออสเตรเลีย  
 และที เอส แบตเตอร์สบี (T.S. Battersby) ชาวอังกฤษ ได้นำวิธีการว่ายน้ำ  
 ปรับปรุงจนเป็นผู้ครองสถิติโลก เมื่อปี ค.ศ. 1906 - 1908 (ชนิด คมมุต 2508  
 : 2) ส่วน ริชาร์ด คาวิลล์ (Richard Cavill) ได้ดัดแปลงท้าวายแบบทรักเจน  
 ให้ดีขึ้น โดยการใช้ขากระพุ่มน้ำแบบกรรไกร ทำให้เขาสามารถทำสถิติว่ายน้ำระยะทาง  
 100 หลา ด้วยเวลาเพียง 58.4 วินาที ท้าวายน้ำดังกล่าวได้รับการพัฒนาจนกลายเป็น  
 ท้าวายน้ำแบบครอว์ล (Crawl Stroke) (American Red Cross. 1968 : 5)  
 หลังจากนั้นได้มีแบบของการว่ายน้ำท่าอื่น ๆ เกิดขึ้นอยู่เสมอ เช่น ในการจัดการแข่งขัน  
 กีฬาโอลิมปิก เมื่อปี ค.ศ. 1904 1908 และ 1956 ได้กำหนดท้าวายน้ำแบบ  
 กรรเชียง (Back Crawl Stroke) แบทกบ (Breast Stroke) และแบบผีเสื้อ  
 (Butterfly Stroke) เพิ่มขึ้นตามลำดับ (Official Report. 1978 :  
 460 - 463) โดยได้ดัดแปลงท่าเบื้องต้นของการใช้แขน และขาให้แตกต่างกันออกไป  
 และจากการเปรียบเทียบท่าของการว่ายน้ำท่ากลาวมานี้ การว่ายน้ำแบบครอว์ล เป็นท่าที่  
 ว่ายน้ำได้เร็วกว่าแบบอื่น ๆ เพราะผู้ว่ายน้ำสามารถใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้อย่าง  
 มีประสิทธิภาพ ในแง่ของการสร้างแรงผลักดันที่ติดต่อกันตลอดเวลา (Counsilman.  
 1968 : 20)

สถิติการแข่งขันว่ายน้ำ ในกีฬาโอลิมปิกปี ค.ศ. 1976 ณ มอลทรีฮอล  
 ประเทศแคนาดา การว่ายน้ำประเภทฟรีสไตล์ ทำเวลาได้ดีที่สุด กล่าวคือ ในระยะทาง  
 100 เมตร ทำเวลาได้ 49.99 วินาที ท่าผีเสื้อ ทำเวลาได้ 54.35 วินาที ท่า  
 กรรเชียง ทำเวลาได้ 55.49 วินาที และท่ากบ ทำเวลาได้ 1.03.11 นาที (Official  
 Report. 1978 : 462 - 463) จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นว่า การว่ายน้ำได้มีการ  
 พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว ผลการแข่งขันมีการทำลายสถิติเกิดขึ้นเป็นประจำ ทั้งนี้ชาว  
 นักกีฬาในสมัยปัจจุบันเกิดมีกลไก พิเศษนอกเหนือไปจากนักกีฬาสสมัยก่อนแต่อย่างใด ร่างกาย  
 ยังคงประกอบด้วยระบบต่าง ๆ เช่น เกล็ด แต่สิ่งที่ทำให้ นักกีฬาในปัจจุบันมีความสามารถดีขึ้น  
 นั่นก็คือ การรู้จักนำเอาความรู้ทางคานส์รีวิทยาของการออกกำลังกาย กีฬาเวชศาสตร์

วิทยาศาสตร์ว่าด้วยการเคลื่อนไหวและวิธีการฝึกแบบแปลก ๆ ใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้ เพื่อให้เกิดผลดีต่อการออกกำลังกายและการเคลื่อนไหวมากที่สุด (ซนิค ชาวัฒนพันธ์ 2517 : 39) นอกจากนี้ นักกีฬาว่ายน้ำยังต้องมึนงคั้ประกอบของร่างกายที่สำคัญคือ ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ความเฉลียวฉลาด (Intelligence) ปฏิกริยาตอบสนอง (Reaction) ความแข็งแรง (Strength) ความอดทน (Endurance) และความเร็ว (Speed) ความเร็วนี้ว่าเป็นสิ่งสำคัญในการแข่งขันว่ายน้ำเป็นอย่างมาก ดังคำกล่าวของ รัชนิวรรณ บูลกุล นักกีฬาว่ายน้ำทีมชาติที่กล่าวไว้ว่า กีฬาว่ายน้ำไม่ใช่กีฬาประเภทที่ใช้กำลังเข้าต่อสู้กัน โดยแบ่งออกเป็น 2 ฝ่าย ที่สามารถแกทาง หรือจุก่อนของคู่ต่อสู้ได้ แต่กีฬาว่ายน้ำเป็นกีฬาประเภทที่ต้องต่อสู้กับความเร็วของเวลา เพราะฉนั้นขอตี ข้อเสีย ของคู่แข่งนั้นจึงไม่มีความหมายต่อเรา ทางที่ดีที่สุดคือเตรียมตัวของเราให้พร้อมที่สุดก่อนการแข่งขัน (เคลินิวส์ 2522 : 19) ดังนั้นนักกีฬาว่ายน้ำจะสามารถทำเวลาได้ดีที่สุด ย่อมขึ้นอยู่กับวิธีการฝึกซ้อมที่ถูกต้องวิธี

เนื่องจากร่างกายของมนุษย์ประกอบด้วยระบบต่าง ๆ มากมาย ฉนั้นก่อนที่จะมีการเคลื่อนไหว หรือทำงานในระดับที่หนักกว่าปกติ เช่น การฝึกซ้อม หรือแข่งขันกีฬา จึงสมควรที่จะเคลื่อนไหวร่างกายเบา ๆ ไปก่อน เพื่อทำให้กล้ามเนื้อและข้อต่อต่าง ๆ มีความยืดหยุ่นดีขึ้น ทำให้ระบบการไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจได้รู้ตัวว่าจะต้องทำงานหนัก (กอง วิสุทธธรรมณ์ 2514 : 6 - 7) เพราะปกติร่างกายจะไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ถ้าระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจยังไม่ได้รับการกระตุ้นให้ปรับตัวอย่างเหมาะสมกับระดับความหนักของงานที่จะทำต่อไป (ชุมพล ปานเกตุ 2524 : 115) ดังนั้นวิธีการออกกำลังกายเบา ๆ เพื่อกระตุ้นให้ระบบต่าง ๆ ของร่างกายพร้อมที่จะทำงานหนักต่อไปนั้น จึงเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งวิธีการดังกล่าวนี้เรียกว่า การอบอุ่นร่างกาย (Warm - up)

สมบัติ กาญจนกิจ (สมบัติ กาญจนกิจ 2519 : 49) ได้ให้ความหมายของการอบอุ่นร่างกายว่า หมายถึง การบริหารกาย หรือทำให้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น กล้ามเนื้อ ข้อต่อ ตลอดจนระบบไหลเวียนโลหิต พร้อมทั้งจะเล่นกีฬาต่อไป หรือกล่าว

อีกนัยหนึ่ง การอบอุ่นร่างกาย หมายถึง การปฏิบัติงานระดับหนึ่งของการออกกำลังกาย  
ที่ทำให้กล้ามเนื้อหดตัว และการไหลเวียนโลหิตดีขึ้น ก่อนที่จะมีการแข่งขันกีฬา (Webster.  
1966 : 2577)

เดอวีรีส์ (De Vries. 1980 : 488) กล่าวถึงผลของการอบอุ่นร่างกาย  
ไว้ว่า มีผลต่อการเพิ่มอุณหภูมิของโลหิตและกล้ามเนื้อ ทำให้เกิดผลดีต่อการเล่นกีฬา  
ช่วยเร่งการหดตัว และยืดตัวของกล้ามเนื้อให้เร็วขึ้น ทำให้ไคนดงานเพิ่มขึ้น เพราะ  
กล้ามเนื้อมีความหนืดน้อยลง ส่วน มอร์เฮาส์ และ มิลเลอร์ (Morehouse and  
Miller. 1967 : 12 - 13) พบว่า กล้ามเนื้อที่ได้รับการอบอุ่นแล้ว จะมีปฏิกิริยา  
โต้ตอบได้รวดเร็วกว่ากล้ามเนื้อที่ไม่ได้รับการอบอุ่น ซึ่งสอดคล้องกับ ชนิค ชาวฟินแลนด์  
(ชนิค ชาวฟินแลนด์ 2507 : 18) ที่กล่าวถึงประโยชน์ของการอบอุ่นร่างกายไว้ว่า  
ทำให้ร่างกายเกิดความรู้สึกตื่นตัว กล้ามเนื้อ เ็น และข้อต่อต่าง ๆ เคลื่อนไหวได้คล่องตัว  
เป็นการกระตุ้นให้ทุกระบบในร่างกายทำงานได้สะดวกขึ้น และยังช่วยป้องกันการเคล็ด  
การแพลงได้อีกด้วย นอกจากนี้การอบอุ่นร่างกายยังช่วยให้ร่างกายสามารถปฏิบัติกิจกรรม  
ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ และสามารถฝึกซ้อมกิจกรรมทางกีฬาได้เป็นเวลานาน ๆ  
ซึ่งจะเป็นผลดีต่อความสามารถในการเล่นกีฬาอีกด้วย (Mathew. 1973 : 53 - 63)  
จากผลการวิจัยได้พบว่า ผลของการอบอุ่นร่างกายสามารถทำให้สถิติการว่ายน้ำดีขึ้นอีก  
วิธีหนึ่งด้วย กล่าวคือ การอาบน้ำอุ่นเป็นเวลานาน 8 นาที ทำให้การว่ายน้ำระยะทาง  
40 หลา มีสถิติดีขึ้น 1 เปอร์เซ็นต์ และทำให้การว่ายน้ำระยะทาง 220 หลา มีสถิติ  
ดีขึ้น 1.5 เปอร์เซ็นต์ ถ้าแช่น้ำร้อนนาน 15 - 18 นาที ทำให้การว่ายน้ำฟรีสไตล์  
ระยะทาง 400 เมตร และท่ากบ ระยะทาง 200 เมตร มีสถิติดีขึ้น 2.1 ถึง 3.9  
เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และการว่ายน้ำฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร สถิติดีขึ้น  
2 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการวิ่งเหยาะๆ (Jogging) และปั่นจักรยานออกกำลังกาย แล้วลงว่ายน้ำ  
ทำให้สถิติดีขึ้น 0.6 ถึง 2.2 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังพบอีกว่า สถิติการว่ายน้ำจะดีขึ้น  
อย่างสูงที่สุดนั้น ได้จากการอบอุ่นร่างกายแบบเฉพาะกิจกรรม (De Vries. 1980 :  
495) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ทอมสัน (Thomson. 1958 : 231 - 246)

ที่พบว่า การอบอุ่นร่างกายแบบเฉพาะกิจกรรม สามารถปรับปรุงความเร็วในการว่ายน้ำ โดยใ้จำนวนรอบของการว่ายน้ำ ระยะทาง 30 หลา ในเวลา 5 นาทีมากขึ้น และ เดอวีรีส์ (De Vries. 1959 : 11 - 20) ใ้ทำการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกาย โดยวิธีว่ายน้ำ สามารถปรับปรุงความสามารถในการว่ายน้ำอย่างสูงสุด และการอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำ ยังมีปฏิสัมพันธ์กับการอบอุ่นร่างกายด้วยการอาบน้ำอุ่นจากฝักบัว การบริหารร่างกาย และการนวดอีกด้วย ซึ่งการอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำดังกล่าวนี้ เป็นที่ยอมรับ และถือปฏิบัติกันอย่างแพร่หลาย ในการฝึกซ้อมและการแข่งขันกีฬาว่ายน้ำ ดังเช่น โปรแกรมการฝึกซ้อมของ มอนโกเมอร์รี่ (Montgomery) นักกีฬาว่ายน้ำเหรียญทอง ในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกปี ค.ศ. 1976 กำหนดใ้อบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำในภาคเช้า ระยะทาง 500 เมตร ภาคบ่าย ระยะทาง 800 เมตร ก่อนการฝึกซ้อม (Counsilman. 1978 : 37 - 38) และโปรแกรมการฝึกของนักกีฬาว่ายน้ำทีมชาติไทย ก็กำหนดใ้อบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำเช่นเดียวกัน ด้วยการเตะขา (Kicking) ดึงแขน (Pulling) และว่ายน้ำ (Swimming) แบบ ๆ ด้วยความเร็วประมาณ 50 - 75 เซอร์เซ็นต์ ของความเร็วสูงสุด เพื่อไม่ให้กล้ามเนื้อตึงเนื่องจากการแข่งขันจริง ๆ นักกีฬาอาจเกิดการเกร็ง ทำให้กล้ามเนื้อยึด และหกล้มล้มคอบยสะควก ฉะนั้นนักกีฬาควรทดสอบความเร็วของการอบอุ่นร่างกาย โดยวิธีฝึกซ้อมเป็นประจำ เพื่อให้แน่ใจเสียก่อน (ประเวช โภชนสมบูรณ์ ม.ป.ป. : 18)

สำหรับการอบอุ่นร่างกายอีกวิธีหนึ่งสามารถกระทำใ้ครบทุก โดยการอาบน้ำอุ่น การวิ่งเหยาะ การปั่นจักรยานวงงาน หรืออาจเปลี่ยนมาเป็นวิธีการเหวี่ยงแขน (Arm Swinging) และการยืด (Stretching) ก็ใ้ (Counsilman. 1978 : 34) ซึ่งวิธีการดังกล่าวนี้ คลาฟส์ และอาร์นไฮม์ (Klafs and Arnheim. 1977 : 88 - 95) ก็เสนอแนะ และอธิบายไว้ว่า การว่ายน้ำควรมีการอบอุ่นร่างกายโดยวิธียืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ประกอบด้วย 11 รายการ คือ ยืดหลัง ยืดลำตัว ยืดกล้ามเนื้อขาด้านหลัง งอตัว ยืดไหล่ ยืดกล้ามเนื้อน่อง ยืดกล้ามเนื้อหน้าอก เหวี่ยงแขน หมุนแขน บริหารข้อเท้า และเตะสูง เพื่อใ้ทำให้ทุกส่วนของร่างกายมีการยืดหยุ่น จะเป็นผลใ้ต่อการเพิ่มความสามารถ

ในการทำงานของร่างกาย ก่อนที่จะมีการอบอุ่นร่างกายแบบเฉพาะกิจกรรม หรือว่าว่ายน้ำต่อไป ซึ่งวิธีการอบอุ่นร่างกายดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยคาดว่าจะมีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำ ได้ดีกว่าการอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว เพราะการอบอุ่นร่างกายโดยวิธีนี้นั้นสามารถพัฒนาความยืดหยุ่น (Flexibility) ของกล้ามเนื้อ ซึ่งความยืดหยุ่นนี้เป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งในการเสริมสร้างความสามารถของร่างกายในการว่ายน้ำ (Counsilman. 1978 : 113)

เนื่องจากการอบอุ่นร่างกายตามหลักการของ คลาฟส์ และอาร์นเฮม ยังไม่มีการวิจัยยืนยันอย่างแน่ชัดว่า จะมีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำเพียงใด และแตกต่างจากการอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียวหรือไม่ ประกอบกับในประเทศไทยยังไม่มี การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของการอบอุ่นร่างกาย ที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำได้เลย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจ และต้องการที่จะศึกษาผลของการอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำ อย่างเดียว กับการอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ โดยใช้เวลาจากการทดสอบ ความเร็วในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร เป็นเครื่องชี้ผลของการอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว กับการอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ เพื่อเป็น ประโยชน์ในการเลือกวิธีการอบอุ่นร่างกาย เข้าไว้ในโปรแกรมการฝึกซ้อมและแข่งขันกีฬา ว่ายน้ำได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

### ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาผลของการอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว กับการอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ ที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร

### ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ทำให้ทราบว่า การอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว กับการอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร เพียงใด
2. เป็นแนวทางสำหรับครูพลศึกษา โค้ช นักกีฬา และผู้สนใจโดยทั่วไป ในการเลือกวิธีการอบอุ่นร่างกายที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพเข้าไปใช้ในโปรแกรมการฝึกซ้อมและแข่งขันกีฬาว่ายน้ำ
3. ผลการวิจัยนี้ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล และเป็นแนวทางสำหรับการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไป

### ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า \*

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักศึกษาชาย วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2525 ซึ่งกำลังเรียนวิชาว่ายน้ำ 2 จำนวน 24 คน
2. การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะผลของการอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว กับการอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ ที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ซึ่งการอบอุ่นร่างกายได้กำหนดงาน ทำจำนวนครั้ง และระยะเวลาของการปฏิบัติไว้ด้วย
3. ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ เริ่มตั้งแต่วันที่ 12 กรกฎาคม พ.ศ. 2525 ถึงวันที่ 21 สิงหาคม พ.ศ. 2525 โดยทำการทดลองสัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ ระหว่างเวลา 15.30 - 17.30 น.

### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ให้ผลของเวลาจากการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง

100 เมตร เป็นเครื่องชี้ผลของการอบอุ่นร่างกาย กล่าวคือ ถ้ากลุ่มตัวอย่างใดมีค่าเฉลี่ยของเวลาจากการทดสอบน้อย แสดงว่า การอบอุ่นร่างกายวิธีนั้นส่งผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำดีกว่า

2. ระดับความหนักเบา (Intensity) ของการอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียวกัน กับการอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ ไม่แตกต่างกันโดยพิจารณาจากอัตราชีพจร (Pulse Rate) เฉลี่ย ซึ่งวัดทันทีที่เสร็จสิ้นการอบอุ่นร่างกาย

3. สระว่ายน้ำที่ใช้ในการทดลอง เป็นสระว่ายน้ำที่มีความยาว 25 เมตร กว้าง  $12\frac{1}{2}$  เมตร

4. การทดสอบเวลา ใช้นาฬิกาชนิดพกพา ที่สามารถจับเวลาได้ละเอียดเศษหนึ่งส่วนร้อยของวินาที ที่มีความเชื่อมั่นได้

5. กลุ่มตัวอย่างให้ความร่วมมือในการฝึก และทดสอบอย่างเต็มความสามารถ

6. ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมเกี่ยวกับการรับประทานอาหารเช้า การพักผ่อน และการฝึกกิจกรรมทางกีฬาอื่น ในช่วงของการทดลอง

#### คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. การอบอุ่นร่างกาย หมายถึง การปฏิบัติงานระดับหนึ่งของการออกกำลังกายที่เป็นผลให้กล้ามเนื้อยืด และหดรัด อัตรากาเร้นของหัวใจ และการหายใจเร็วขึ้น ทำให้ร่างกายพร้อมที่จะทำงานในระดับหนักต่อไป

2. ระดับความหนักเบาของการอบอุ่นร่างกาย หมายถึง ระดับความหนักหน่วงของการอบอุ่นร่างกาย ที่เป็นผลทำให้กล้ามเนื้อยืดหยุ่นดีขึ้น การเต้นของหัวใจ และการหายใจเร็วขึ้น โดยพิจารณาจากอัตราชีพจรเป็นจำนวนครั้งต่อนาที ทันทีที่เสร็จสิ้นการอบอุ่นร่างกายของผู้ถูกทดลอง ซึ่งระดับความหนักเบาของการอบอุ่นร่างกาย ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ทำให้อัตราชีพจรสูงขึ้นโดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 127 - 134 ครั้ง ต่อนาที

3. การอบอุ่นร่างกายบนบก หมายถึง การออกกำลังกายโดยการยืดส่วนต่างๆ ของร่างกาย ประกอบด้วย 11 รายการ คือ ยืดหลัง ยืดลำตัว ยืดกล้ามเนื้อขาส่วนหลัง

งอตัว ยึดไหล่ ยึดกล้ามเนื้อน่อง ยึดกล้ามเนื้อหน้าอก เทวียงแขน หมุนแขน บริหาร  
ข้อเท้า และตะอู้ง

4. การอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำ หมายถึง การอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำ  
แบบครอว์ล การตั้งแขนตามลักษณะการตั้งแขนในการว่ายน้ำแบบครอว์ล และการเตะขา  
ตามลักษณะการเตะขาในการว่ายน้ำแบบครอว์ล

5. ความสามารถในการว่ายน้ำ หมายถึง ความสามารถสูงสุดของผู้ว่ายน้ำที่  
สามารถทำได้ในระยะทาง 100 เมตร โดยใช้เวลาเป็นเครื่องตัดสิน ผู้ที่ใช้เวลาในการ  
ว่ายน้ำน้อยแสดงว่า มีความสามารถในการว่ายน้ำสูง และผู้ที่ใช้เวลาในการว่ายน้ำมาก  
แสดงว่า มีความสามารถในการว่ายน้ำต่ำ

6. การว่ายน้ำแบบครอว์ล หมายถึง การว่ายน้ำโดยใช้แขนดึงน้ำสลับกันซ้าย  
ขวา 1 จังหวะ ต่อการเตะขาสลับซ้าย ขวา 6 ถึง 8 ครั้ง โดยคว่าหน้าอยู่ในน้ำ  
หายใจโดยการบิดหน้าไปข้างใดข้างหนึ่ง ในจังหวะที่แขนนั้นยกขึ้นพ้นน้ำ แล้วบิดหน้าลงไป  
เมื่อแขนข้างนั้นลงน้ำ

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ พอสรุปได้ดังนี้

อนันต์ อัทธ (อนันต์ อัทธ 2520 : 102) ได้กล่าวถึงหลักของการออกกำลังกายไว้ว่า การมีกรอบรูปร่างกายก่อนออกกำลังกายทุกครั้ง เพื่อเป็นการเตรียมระบบกล้ามเนื้อ ระบบไหลเวียนโลหิต และระบบประสาทให้พร้อมที่จะทำงาน ส่วน เกอวรีส์ (De Vries, 1980 : 488) ได้อธิบายเพิ่มเติมอีกว่า ยังช่วยเพิ่มอุณหภูมิของโลหิต และกล้ามเนื้อ ทำให้เกิดลี้ดต่อการเล่นกีฬา โดยผ่านกลไก การเคลื่อนไหว ดังต่อไปนี้

1. ช่วยเร่งการหดตัว และยืดตัวของกล้ามเนื้อให้เร็วขึ้น
2. ได้พลังงานเพิ่ม เพราะกล้ามเนื้อมีความหนืดน้อยลง
3. ทำให้เม็ดโลหิตแดงปลดปล่อยออกซิเจน ในระดับอุณหภูมิสูงมีปริมาณมากขึ้น และปลดออกจากเม็ดโลหิตได้เร็วกว่าเดิม
4. ไมโอโกลบิน (Myoglobin) ปรับอุณหภูมิ ได้ระดับที่เหมาะสม เหมือนกับเม็ดโลหิตแดง
5. กระบวนการเผาผลาญพลังงานเพิ่มปริมาณมากขึ้น เหมือนกับการเพิ่มระดับอุณหภูมิของร่างกาย
6. หลอดโลหิตแดงขยายตัวขึ้น ทำให้การไหลเวียนของกระแสโลหิตคล่องตัวขึ้น

นอกจากนี้ กอง วิสุทธารมย์ (กอง วิสุทธารมย์ 2514 : 7) ได้ให้ข้อเสนอแนะอีกว่าการอบอุ่นร่างกายทำให้กล้ามเนื้อยืดหยุ่นดีขึ้น ทำให้ระบบไหลเวียนโลหิต และการหายใจโล่งตัวว่า จะต้องทำงานในระดับหนักต่อไป การอบอุ่นร่างกายต้องทำให้พอดี

ไม่ถึงกับรู้สึกเหนื่อย ในวันที่ต้องแข่งขันกีฬา การอบอุ่นร่างกายควรทำให้เสร็จสิ้นก่อนถึงเวลาแข่งขัน 15 - 20 นาที การอบอุ่นร่างกายดังกล่าวนั้น คาร์โปวิท (Karpovich 1959 : 17) ได้แบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

1. การอบอุ่นร่างกายแบบทั่วไป (General Warm-up) หมายถึง การอบอุ่นร่างกายที่อาศัยการออกกำลังกายส่วนใหญ เป็นหลัก เช่น การทำสควอท จัมพ์ (Squat Jump) การบริหารกาย และยิ่งรวมไปถึงการใช้ความร้อน การฉายรังสีความร้อน และการนวดกล้ามเนื้ออีกด้วย

2. การอบอุ่นร่างกายแบบเฉพาะกิจกรรม (Specific Warm-up) หมายถึง การอบอุ่นร่างกายที่เกี่ยวกับทักษะ ที่จะนำไปใช้ในการประกอบกิจกรรม หรือ การแข่งขันต่อไป

ทั้งโค้ช และนักกีฬาทั่วไปต่างยอมรับกันมานานแล้วว่า การอบอุ่นร่างกายก่อนการเล่นกีฬาเป็นสิ่งที่พึงกระทำอย่างยิ่ง หลักการและทฤษฎีที่ช่วยการอบอุ่นร่างกายเป็นที่ยอมรับและถือปฏิบัติกันมานานจนถึงปัจจุบัน วงการวิทยาศาสตร์การกีฬาก็ต่างก็ให้ความสนใจในเรื่องดังกล่าว และมุ่งหาข้อเท็จจริง 3 ประการคือ

1. คุณค่าของการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อการกีฬา
2. วิธีการของการอบอุ่นร่างกาย
3. ข้อเปรียบเทียบของการอบอุ่นร่างกายด้วยวิธีต่าง ๆ (ชวัญชัย เชาวสุโข

2514 : 5) ซึ่งทำให้ผู้สนใจทำการศึกษาวิจัย ผลของการอบอุ่นร่างกายไว้มากมาย กล่าวคือ ในประเทศไทยได้มี พัลลภ วีระบูล (พัลลภ วีระบูล 2520 : 19-33) ได้วิจัยผลของการอบอุ่นร่างกาย ที่มีต่อการฝึกหัดน้ำหนัก โดยให้ยอมรับการทดลองเป็นนักศึกษาหญิง วิทยาลัยครูเพชรบุรี จังหวัดลพบุรี ชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพการกีฬา ปีที่ 2 ปีการศึกษา 2520 จำนวน 60 คน แบ่งผู้รับการทดลองออกเป็น

3 กลุ่ม ทุกกลุ่มได้รับการฝึกหัดน้ำหนัก โดยแบบของการฝึก และวิธีการเช่นเดียวกัน แตกต่างกันที่ก่อนการฝึกไม่ต้องอบอุ่นร่างกายหรืออบอุ่นร่างกายในระยะเวลาที่ต่างกัน คือกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกาย 5 นาที กลุ่มอบอุ่นร่างกาย 15 นาที ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกาย 5 นาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกาย 15 นาที ส่งผลต่อระยะทางในการทุ่มน้ำหนักไปแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังมีผู้ศึกษาวิจัยผลของการอบอุ่นร่างกาย ที่มีต่อการวิ่งอีก 3 คนด้วยกัน คือ ละไม โลหะวิจารณ์ ( ละไม โลหะวิจารณ์ 2518 : 1 - 24 ) ได้ทำการวิจัย ผลของการอบอุ่นร่างกาย ที่มีต่อการวิ่งระยะทาง 80 เมตร โดยให้ผู้รับการทดลองเป็นนักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนศรีอยุธยา ซึ่งได้รับการคัดเลือกจากผู้ที่มีความเร็วในการวิ่ง ระยะทาง 80 เมตร ใกล้เคียงกัน จำนวน 100 คน การทำการทดลองตามที่กำหนด 3 แบบ สลับกันดังนี้ แบบที่ 1 ไม่อบอุ่นร่างกาย แบบที่ 2 อบอุ่นร่างกาย 10 นาที และแบบที่ 3 อบอุ่นร่างกาย 15 นาที การอบอุ่นร่างกายทั้งหมด ถูกกำหนดด้วยเครื่องให้จังหวะ ผลการวิจัยพบว่า การทดลองทั้ง 3 แบบ มีผลต่อการวิ่งระยะทาง 80 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และพบว่า การอบอุ่นร่างกาย 15 นาที ให้ผลต่อการวิ่งระยะทาง 80 เมตร โดยใช้เวลาวิ่งได้ดีกว่าการอบอุ่นร่างกาย 10 นาที และการอบอุ่นร่างกาย 10 นาที ใช้เวลาในการวิ่งได้ดีกว่าการไม่อบอุ่นร่างกาย

เฉลียว พิมพ์พันธ์ ( เฉลียว พิมพ์พันธ์ 2517 : 33 ) ได้วิจัย ผลของความหนักเบา ในการอบอุ่นร่างกาย และช่วงเวลาพักก่อนวิ่ง ที่มีต่อการวิ่ง ระยะทาง 400 เมตร โดยทดลองกับนักเรียนชาย อาสาสมัคร ชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา ปีที่ 1 จำนวน 18 คน ซึ่งไม่เป็นนักกีฬา และไม่เป็นผู้ที่อยู่ในระหว่างการฝึก การทดลองแบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนแรก ให้ผู้รับการทดลองอบอุ่นร่างกายในระดับเบา ( อัตราชีพจรประมาณ 100 ครั้ง ต่อนาที ) ระดับปานกลาง ( อัตราชีพจร ประมาณ 140 ครั้ง ต่อนาที ) และระดับหนัก

(อัตราชีพจรประมาณ 180 ครั้งต่อนาที) แล้วให้วิ่งเต็มฝีเท้า ระยะทาง 400 เมตร

ตอนที่สอง ให้ผู้รับการทดลองอบอุ่นร่างกายในระดับเบา ซึ่งถือว่าได้ผลดีที่สุดจากการทดลอง

ตอนแรก โดยกำหนดให้ช่วงเวลาพักระหว่างการอบอุ่นร่างกาย กับการเริ่มวิ่ง 10, 20 และ 30 นาที ผู้รับการทดลองแต่ละคนต้องทำการทดลองแต่ละระดับ ของความหนักเบาในการ

อบอุ่นร่างกาย กับการวิ่งของแต่ละช่วง 3 ครั้ง รวมรายการทดสอบทั้งหมด 18 ครั้ง การ

ทดลองห่างกันไม่น้อยกว่า 2 วัน ผลการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายในระดับเบาให้ผลต่อการ

วิ่งระยะทาง 400 เมตร ดีกว่าการอบอุ่นร่างกายระดับหนัก การอบอุ่นร่างกายในระดับเบา

และมีช่วงเวลาพักระหว่างการอบอุ่นร่างกายเริ่มวิ่ง 10 นาที ให้ผลต่อการวิ่งระยะทาง 400 เมตร

ดีกว่าช่วงเวลาพัก 30 นาที ซึ่งสอดคล้องกับ ประสิทธิ์ ศิริวรรณ ( ประสิทธิ์ ศิริวรรณ 2520 : 21 - 42 ) ที่ได้วิจัย ผลของการอบอุ่นร่างกายในระดับเบา ปานกลาง หนัก และช่วงเวลา

พักที่แตกต่างกัน ที่มีผลต่อการวิ่งระยะทาง 100 เมตร โดยให้ผู้รับการทดลองเป็นนักเรียนชาย

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปทุมคงคา จำนวน 40 คน การทดลอง แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น

4 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน กำหนดให้เป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มอบอุ่นร่างกายระดับเบา กลุ่ม

อบอุ่นร่างกายระดับปานกลาง กลุ่มอบอุ่นร่างกายระดับหนัก และกลุ่มควบคุม ไม่อบอุ่นร่างกาย

ผลการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายระดับเบา (อัตราชีพจร 100 - 115 ครั้งต่อนาที) ส่งผล

ต่อการวิ่งระยะทาง 100 เมตร ดีกว่าการอบอุ่นร่างกายระดับปานกลาง (อัตราชีพจร 120 - 135

ครั้งต่อนาที ) ระดับหนัก (อัตราชีพจร 140 - 155 ครั้งต่อนาที ) และการไม่อบอุ่นร่างกาย

การวิจัยในต่างประเทศนั้น พบว่า การอบอุ่นร่างกายระดับปานกลางส่งผลต่อการวิ่งได้ดี

กว่าการอบอุ่นร่างกายระดับเบา ดังที่ แบล็ง (Blank. 1955 : 10-46) ศึกษาผลของการ

อบอุ่นร่างกายระดับปานกลางในการวิ่งระยะทาง 120 หลา และการอบอุ่นร่างกายระดับเบา

ในการวิ่งระยะทาง 100 หลา โดยแบ่งการทดลองเป็น 2 ตอน ตอนแรกให้นักกีฬาที่มีประสบการณ์

ในการวิ่ง จำนวน 16 คน และสุ่มตัวอย่างมาแบ่งย่อยอีก 2 กลุ่ม กำหนดวันที่ทำการทดลอง 22 วัน

ในระยะทางวิ่ง 120 หลา กลุ่มหนึ่งวิ่งในระยะทาง 120 หลา ตามจำนวนวันที่กำหนดไว้ กับการ

อบอุ่นร่างกายระดับปานกลาง อีกกลุ่มหนึ่ง ปฏิบัติทำนองเดียวกับกลุ่มแรกแต่กำหนดให้อบอุ่นร่างกาย

ระดับเบา การอบอุ่นร่างกายเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ ด้วยแบบการอบอุ่นร่างกายทั้งสองสลับกัน  
จนครบ 22 วัน ตอนที่สอง ผู้รับการทดลองอาสาสมัครจำนวน 48 คน ซึ่งไม่มีประสบการณ์ใน  
การวิ่งมาก่อน ใช้แบบการอบอุ่นร่างกายทั้งสองแบบเหมือนตอนแรกและวิ่งในระยะทาง 100 หลา  
ผลปรากฏว่า การทดลองในตอนแรก ภายใต้การอบอุ่นร่างกายระดับปานกลาง ทำเวลาวิ่งจาก  
0.64 ถึง 0.81 วินาที ซึ่งเร็วกว่าสภาพการอบอุ่นร่างกายระดับเบา ส่วนความเร็วในการวิ่ง  
ตอนที่สอง ซึ่งเป็นความเร็วในการวิ่ง ระยะทาง 100 หลา ทำเวลาวิ่งได้ระหว่าง 0.39  
ถึง 0.94 วินาที จากการอบอุ่นร่างกายระดับปานกลาง ทำเวลาวิ่งได้ดีกว่าการอบอุ่นร่างกาย  
ระดับเบา

ในปีเดียวกัน ฮิปเปล (Hipple, 1955 : 246-247) ได้ศึกษา การอบอุ่นร่างกาย  
ก่อนการแข่งขันและความล้า ที่เกี่ยวกับการวิ่ง ระยะทาง 50 หลา จำนวน 5 ครั้ง กลุ่มตัวอย่าง  
เป็นนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษา ผลปรากฏว่า ในการวิ่งครั้งแรก ด้วยการไม่อบอุ่นร่างกาย  
ทำเวลาวิ่งช้าที่สุด และการวิ่งที่ทำเวลาที่สั้นที่สุดนั้น เนื่องจากการอบอุ่นร่างกายมาก่อน  
การวิ่งในครั้งแรกจะไม่มีผลการอบอุ่นร่างกายเป็นประโยชน์ต่อครั้งที่สองและการอบอุ่นร่างกายที่  
สะสมในการแข่งขันครั้งแรกและครั้งที่สองไม่มีผลประโยชน์ต่อการแข่งขันครั้งที่สาม ในการ  
แข่งขันครั้งที่สี่และครั้งที่ห้า ความเร็วในการวิ่งช้าลงเนื่องจากความล้า ส่วน ฮาร์วิลล์  
(Harvill, 1966:1246-1247) ได้ทำการวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ของผลการเลือกวิธีการ  
อบอุ่นร่างกาย ที่ต่อความแข็งแรง ความคล่องตัว ความยืดหยุ่นและกำลัง โดยใช้นักศึกษาชาย  
ชั้นปีที่ 1 และปีที่ 2 ที่เรียนวิชาพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยจอร์เจีย จำนวน 90 คน ผลการ  
วิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายแบบเกร็งกล้ามเนื้อ โดยไม่มีการเคลื่อนไหว และแบบกายบริหาร  
มือเปล่า ในระยะเวลา 4 นาที หรือ 8 นาที มีผลต่อการพัฒนาความแข็งแรง ความคล่องตัว  
ความยืดหยุ่น และกำลังไม่แตกต่างกัน

นอกจากนี้ กรอดจึโนสกี และเมเกิล (Grodjinosky and Magel, 1970 :116-118)  
ได้วิจัยเรื่อง ผลการอบอุ่นร่างกาย ที่ต่อการวิ่ง ระยะทาง 60 หลา 440 หลาและ 1 ไมล์

และการวัดปริมาณการใช้ออกซิเจน โดยใช้นักศึกษาหญิง จำนวน 13 คน ให้ถูกทดลองอบอุณหภูมิกายระดับปกติ กับระดับหนัก และไม่อบอุณหภูมิกาย ผลการวิจัยพบว่า การอบอุณหภูมิกายระดับปกติ กับระดับหนัก ทำให้การวิ่ง ระยะทาง 60 หลา และระยะทาง 440 หลา คีขึ้น ส่วนการวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ การอบอุณหภูมิกายระดับหนักให้ผลดีกว่า แต่การอบอุณหภูมิกายระดับปกติกับไม่อบอุณหภูมิกายให้ผลอย่างเดียวกัน สำหรับปริมาณการใช้ออกซิเจน การอบอุณหภูมิกายทั้งสามแบบมีผลไม่แตกต่างกัน

บราวน์ (Brown. 1972 :5031) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาเปรียบเทียบผลของความหนักเบาในการอบอุณหภูมิกายสามระดับ ที่มีต่อปฏิกิริยาตอบสนองและความเร็วในการเหวี่ยงไม้เบสบอล โดยใช้นักศึกษาเบสบอลหญิง ของ มหาวิทยาลัยอินเดียนา จำนวน 30 คน การอบอุณหภูมิกายแบ่งออกเป็นสามระดับ คือ การอบอุณหภูมิกายปกติ โดยบริหารหัวไหล่ และเหวี่ยงไม้ 8 ครั้ง การอบอุณหภูมิกายอย่างหนัก โดยบริหารหัวไหล่และเหวี่ยงไม้ 8 ครั้ง แต่ให้ทำอย่างรวดเร็ว และไม่อบอุณหภูมิกาย ผลการวิจัยพบว่า การอบอุณหภูมิกายที่เหมาะสมจะส่งผลทำให้สามารถเหวี่ยงไม้เบสบอลได้เร็วขึ้น แต่ไม่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาตอบสนองแต่อย่างใด

การอบอุณหภูมิกายแบบทั่วไป และแบบเฉพาะกิจกรรม ดูลิตเติล (Doolittle. 1964 : 3623-3624) ได้ทำการศึกษาวิจัย ผลของการอบอุณหภูมิกายแบบทั่วไป และแบบเฉพาะกิจกรรม ที่มีต่อการเคลื่อนไหว โดยใช้นักศึกษชาย ระดับเตรียมอุดมศึกษา จำนวน 28 คน การอบอุณหภูมิกายแบ่งออกเป็นสองแบบคือ การอบอุณหภูมิกายแบบทั่วไป ใช้ท่ากายบริหาร และการอบอุณหภูมิกายแบบเฉพาะกิจกรรม ใช้ท่ายิงประตูปาสเกตบอลแบบสองมือกระทบฝ่าหนึ่ง ผลการวิจัยพบว่า การอบอุณหภูมิกายทั้งสองแบบ มีผลต่อความแม่นยำในการยิงประตูปาสเกตบอลไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ ทอมสัน (Thompson. 1971:2472) ได้ทำการวิจัย ผลของการอบอุณหภูมิกาย ที่มีต่อความเร็ว ความอดทน ความคล่องตัวและกำลัง โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการอบอุณหภูมิกายแบบเฉพาะกิจกรรม การอบอุณหภูมิกายแบบทั่วไป โดยการยืดและการอบอุณหภูมิกายแบบทั่วไปด้วยการอาบนำอุ่น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษชาย ระดับมหาวิทยาลัยของคอเคเซียนอายุระหว่าง

17 - 25 ปี ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ระหว่าง การอบอุณหภูมอร่างกายทั้งสามแบบต่อการทดสอบความสามารถ และยังพบว่า การอบอุณหภูมอร่างกายหลาย ๆ แบบกับการทดสอบความสามารถค่าความเร็ว ความอดทน ความคล่องตัว และกำลัง มีผลร่วมกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คัฟแมน และแวร์ ( Kaufman and Ware. 1977 :328) ได้ทำการวิจัยผลของการอบอุณหภูมอร่างกาย และเทคนิคการคืนสู่สภาพปกติ ที่มีต่อการวิ่งแบบออกทน โดยกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักวิ่งชาย จำนวน 15 คน ของโรงเรียนมัธยมศึกษา การทดลองให้วิ่งระยะทาง 300 หลา จำนวน 9 ครั้ง โดยการวิ่ง 3 ครั้ง ในการทดสอบแต่ละอย่างให้พัก 20 นาที ระหว่างการวิ่งแต่ละครั้ง ในการทดสอบที่ต่างวันกัน ประมาณ 2 เดือน หลังจากนั้นทำการทดสอบเหมือนครั้งแรก ผลการวิจัยพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่างค่าเฉลี่ยของการทดสอบทั้ง 2 ครั้ง ภายในค่าเฉลี่ยระหว่าง 3 วิธี คือ การไม่อบอุณหภูมอร่างกาย การอบอุณหภูมอร่างกาย และการอบอุณหภูมอร่างกายและเทคนิคการคืนสู่สภาพปกติ โดยการยกขา ภายในค่าเฉลี่ยการวิ่งทั้ง 3 เพียง มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างวิธีต่าง ๆ และจำนวนครั้งของการทดสอบ การทดสอบผลกระทบบางอย่างอาจควยทูคีย์ส์ เอส เอส ที ( Tukey's HSD) ปรากฏว่าการทิ้งช่วงเวลาการทดสอบเพียงที่ 3 มีความสัมพันธ์กัน แสดงว่า การอบอุณหภูมอร่างกายควยเทคนิคการคืนสู่สภาพปกติมีผลดีกว่าการไม่อบอุณหภูมอร่างกายอย่างมีนัยสำคัญ

๖๕) การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสามารถในการว่ายน้ำ รอสส์ ( Ross. 1970 : 2726-A) ได้ศึกษา ผลของการฝึกแบบต่าง ๆ ที่มีความแข็งแรงของการเหยียดแขนและความเร็วในการว่ายน้ำแบบครอว์ล โดยให้นักศึกษาที่ว่ายน้ำเป็น แต่ไม่เคยแข่งขันจำนวน 72 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ โดยฝึกวันจันทร์ พุธ ศุกร์ ครั้งละ 45 นาที แต่ละกลุ่มฝึกตามตารางของกลุ่ม 30 นาที และอีก 15 นาที ฝึกว่ายน้ำ ผลปรากฏว่า กลุ่มว่ายน้ำอย่างเดียวยังมีการพัฒนาความเร็วน้อยที่สุด และ มีผลขัดแย้งกันระหว่างความแข็งแรงของแขน กับความเร็วในการว่ายน้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มฝึก ยกน้ำหนัก กลุ่มฝึกว่ายน้ำ โดยมีการเพิ่มงานมากขึ้นเรื่อย ๆ

(Progressively increasing resistance) และกลุ่มฝึกหนักด้วย  
เอ็กเซอร์เจเน็ (Exer-Genie) ทั้ง 3 กลุ่ม มีการพัฒนาความเร็วในการว่ายน้ำ  
และความแข็งแรงของแขนแต่กลุ่มฝึกว่ายน้ำโดยการเพิ่มงาน มีการพัฒนาน้อยกว่าอีก  
2 กลุ่ม ผลต่างของความเร็วในการว่ายน้ำของทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

เบสเตอร์ (Bester, 1972 : 5012-A) ทำการวิจัยเกี่ยวกับ ผลของการฝึก  
ยกน้ำหนักแบบความยาวกล้ามเนื้อคงที่ ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าแข่งขันสามท่า  
โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะเปรียบเทียบโปรแกรมการฝึก 2 แบบ โปรแกรมหนึ่งประกอบด้วยการ  
ว่ายน้ำแบบหนักสลับเบา ฝึกเตะขาในท่าแข่งขัน อีกโปรแกรมหนึ่งประกอบด้วยการว่ายน้ำ  
แบบหนักสลับเบา ฝึกเตะขาในท่าแข่งขันและฝึกยกน้ำหนักแบบความยาวกล้ามเนื้อคงที่  
โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษายชาย กลุ่มละ 10 คน ฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ นาน  
8 สัปดาห์ ผลปรากฏว่า ไม่พบความแตกต่างในด้านความเร็วในการว่ายน้ำระหว่าง  
กลุ่มตัวอย่างทั้งสอง

นาวิน เจียรตันศิริกุล (นาวิน เจียรตันศิริกุล 2517 : ง) ทำการวิจัย  
เกี่ยวกับ ผลของการฝึกยกน้ำหนัก ที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่าคว่ำ ระยะทาง  
50 เมตร โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชาย ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา  
จำนวน 24 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน ฝึกว่ายน้ำ 5 วัน ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์  
กลุ่มที่สองฝึกยกน้ำหนัก 3 วัน คือวันจันทร์ พุธ และศุกร์ และฝึกว่ายน้ำ 2 วัน คือวันอังคาร  
และพฤหัสบดี ผลการวิจัยพบว่า การฝึกว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนักและการฝึกว่ายน้ำ  
อย่างเดียว ให้ผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าคว่ำ ภายหลังจากการฝึกไม่แตกต่างกัน  
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่อย่างไรก็ตาม การฝึกว่ายน้ำควบคู่กับยก  
ยกน้ำหนัก ช่วยให้ความเร็วในการว่ายน้ำท่าคว่ำ ระยะทาง 50 เมตร หลังการฝึก  
ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ สุปราณี สิ้นพรหมราช (สุปราณี สิ้นพรหมราช 2521 : 33-34)  
ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับ ผลของการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก ที่มีต่อความสามารถในการ  
ว่ายน้ำท่ากรรเชียง ระยะทาง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตหญิง ซึ่งกำลังเรียนวิชา  
ว่ายน้ำ 2 ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา จำนวน 24 คน โดยแบ่ง

กลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 12 คน กลุ่มที่หนึ่งฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงเพียงอย่างเดียว 1 ชั่วโมง กลุ่มที่สองฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก โดยทำการฝึกทักษะว่ายน้ำ 30 นาที แล้วฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก 30 นาที ทำการฝึกนาน 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ผลปรากฏว่า การฝึกทักษะว่ายน้ำท่ากรรเชียงอย่างเดียว กับการฝึกทักษะว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อ ให้ผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียง ระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกัน แต่ความสามารถในการว่ายน้ำหลังการฝึกดีกว่า ก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งสองกลุ่ม

(วิธี) สำหรับการวิจัยเกี่ยวกับ ผลของการอบอุ่นร่างกาย ที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำนั้น ในประเทศไทยยังไม่มีผู้ศึกษาวิจัยไว้ ส่วนในต่างประเทศมีผู้ศึกษาวิจัยไว้ดังนี้ ในปี ค.ศ. 1956 คาร์ไลล์ (Carlile. 1956 : 145-151) ได้วิจัยเรื่อง ผลของการอบอุ่นร่างกายด้วยการอาบน้ำร้อนจากฝักบัว ประมาณ 8 นาที ที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำ โดยใช้นักว่ายน้ำชาย จำนวน 10 คน กำหนดให้ผู้รับการทดลองว่ายน้ำในระยะทาง 40 หลา ด้วยการว่ายน้ำแบบต่าง ๆ เป็นจำนวน 230 ครั้ง ผลปรากฏว่า เมื่อผู้รับการทดลองได้รับการอบอุ่นร่างกาย ด้วยการอาบน้ำร้อนจากฝักบัวมาก่อน ทำให้ความสามารถในการว่ายน้ำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วน ทวอร์โคสกี (Twasdowsky. 1962 : 524-525) ได้วิจัยเรื่อง ผลของการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อการว่ายน้ำระยะทาง 100 หลา โดยใช้นักกีฬาว่ายน้ำที่เป็นตัวแทนชั้นปีที่ 1 กับตัวแทนของมหาวิทยาลัย เวสต์ เซสเตอร์ สะเคท ผลการวิจัยพบว่า ถ้าใ้กอบอุ่นร่างกายก่อนการว่ายน้ำ เป็นผลให้ว่ายน้ำได้เร็วกว่าการไม่อบอุ่นร่างกายและการอบอุ่นร่างกายด้วยการอาบน้ำร้อนจากฝักบัว กับการอบอุ่นร่างกายด้วยการอาบน้ำอุ่นจน ส่งผลต่อการว่ายน้ำไม่แตกต่างกัน

ทอมสัน (Thomson. 1958 : 231-246) ได้ศึกษา ผลของการการอบอุ่นร่างกาย ชนิดเลียนแบบกิจกรรมและการอบอุ่นร่างกายแบบอิสระที่มีต่อความเร็ว ความอดทน ความเมื่อย และความแข็งแรงในกิจกรรมหลายชนิด ผู้รับการทดลองเป็นนักศึกษาระดับวิทยาลัย

ผลปรากฏว่า การอบอุ่นร่างกายชนิดเปลี่ยนแบบกิจกรรม สามารถปรับปรุงความเร็วโดยได้จำนวนรอบของการว่ายน้ำ ระยะทาง 30 หลา ในเวลา 5 นาที มากขึ้น แต่ไม่ได้ช่วยปรับปรุงความเร็ว ความแม่นยำในการโยนโบลิ่งให้ดีขึ้น ส่วนการอบอุ่นร่างกายแบบอิสระไม่มีหลักเกณฑ์ไปสามารถปรับปรุงความเร็วในการว่ายน้ำ โดยไม่สามารถเพิ่มจำนวนรอบของการว่ายน้ำมากไปกว่าไม่อบอุ่นร่างกายและไม่สามารถปรับปรุงความแข็งแรงให้ดีขึ้นสอดคล้องกับผลการวิจัยของเดอวีรีส์ (De Vries. 1959 :11-20) ที่วิจัยเกี่ยวกับผลของการอบอุ่นร่างกายวิธีต่าง ๆ ที่มีต่อการแข่งขันว่ายน้ำ ระยะทาง 100 หลา โดยศึกษาวิธีการอบอุ่นร่างกาย 4 แบบ คือ การอาบน้ำร้อนจากฝักบัว การบริหารกาย การนวดและการว่ายน้ำ เปรียบเทียบกับการไม่อบอุ่นร่างกาย ผู้รับการทดลองเป็นนักว่ายน้ำระดับวิทยาลัย จำนวน 13 คน ทุกคนว่ายน้ำทั้งหมด 195 ครั้ง หลังจากที่ได้รับการอบอุ่นร่างกายทั้ง 4 แบบ ผลปรากฏว่า การอบอุ่นร่างกาย สามารถปรับปรุงความเร็วในการว่ายน้ำอย่างสูงสุดและการอบอุ่นร่างกายด้วยการว่ายน้ำยังมีปฏิกริยาร่วมกับการอบอุ่นร่างกายทั้งสามแบบ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการแข่งขันว่ายน้ำด้วย (จบ)

นอกจากนี้ สโคลจิน (Scogin. 1969 : 571-572) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการอบอุ่นร่างกาย ที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 หลา กลุ่มตัวอย่าง คือ นักกีฬาวว่ายน้ำ ของมหาวิทยาลัยอาร์คันซอส์ การทดลองแบ่งออกเป็น สามสภาวะ คือ การอบอุ่นร่างกายในระดับปานกลาง ที่มีช่วงเวลาพักภายหลังการอบอุ่นร่างกาย 2 นาที 15 นาที และ 30 นาที และการไม่อบอุ่นร่างกาย ผลการวิจัยพบว่า โดยส่วนรวมแล้วการอบอุ่นร่างกายในระดับปานกลาง ที่มีช่วงพักภายหลังการอบอุ่นร่างกาย 2 นาที 15 นาที และ 30 นาที ก็กับการไม่อบอุ่นร่างกาย ส่งผลต่อการว่ายน้ำไม่แตกต่างกัน ส่วนการอบอุ่นร่างกายในระดับหนัก ที่มีช่วงเวลาพักภายหลังการอบอุ่นร่างกาย 2 นาที 15 นาที และ 30 นาที ส่งผลต่อการว่ายน้ำไม่แตกต่างกัน

\* จากเอกสาร และงานวิจัยที่กล่าวมานี้ ขอมเป็นแนวทางในการพิจารณาเพื่อตั้งสมมุติฐาน และดำเนินการศึกษาค้นคว้าต่อไป \*

### สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. การอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียวกั้กับการอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอวล์ ระยะทาง 100 เมตร ดีกว่าไม่อบอุ่นร่างกาย

2. การอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอวล์ ระยะทาง 100 เมตร ดีกว่าการอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว

3. ระยะเวลาในการฝึก 2 สัปดาห์ 4 สัปดาห์ และ 6 สัปดาห์ มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอวล์ ระยะทาง 100 เมตร แตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักศึกษาชาย วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2525 ที่กำลังเรียนวิชารวายน้ำ 2 จำนวน 24 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) แล้วทำการทดสอบความเร็วในการรวายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร เพื่อนำผลการทดสอบมาเรียงลำดับจากอันดับที่ 1 ถึง 24 แล้วแบ่งกลุ่มแบบสลับเงี่ยง - ออน ซึ่งจะทำให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 มีความสามารถในการรวายน้ำเฉลี่ยอยู่ในระดับเดียวกัน หลังจากนั้นให้ตัวแทนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 จับฉลาก เพื่อกำหนดว่าจะเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 อบอุ่นร่างกายโดยวิธีรวายน้ำอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 2 อบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการรวายน้ำ และกลุ่มควบคุม ไม่อบอุ่นร่างกาย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง \*

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย 2 รายการ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แบบฝึกการอบอุ่นร่างกายโดยวิธีรวายน้ำอย่างเดียว กับการอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการรวายน้ำ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีการดำเนินงานเป็นขั้น ๆ ดังนี้
  - 1.1 ศึกษาวิธีการอบอุ่นร่างกายของ คลาฟต์ และอาร์นเฮม วิธีการอบอุ่นร่างกายของนักกีฬารวายน้ำทีมชาติไทย และเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาดัดแปลงสร้างทำอบอุ่นร่างกายทั้ง 2 วิธี
  - 1.2 นำวิธีการอบอุ่นร่างกายทั้ง 2 วิธี ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านกีฬา รวายน้ำ เพื่อตรวจสอบ แก้ไขให้ถูกต้องตามหลักและวิธีการอบอุ่นร่างกายของนักกีฬา รวายน้ำ

1.3 นำวิธีการอบอุ่นร่างกายทั้ง 2 วิธี คือการอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียวกักับการอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ ไปทดลองใช้ (Pilot Study) กับนักศึกษาชาย วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 12 คน เพื่อตรวจสอบระยะเวลา และศึกษาระดับความหนักเบาของการอบอุ่นร่างกายทั้ง 2 วิธี ให้อยู่ในระดับเดียวกัน โดยอาศัยอัตราชีพจรเฉลี่ย หลังการอบอุ่นร่างกายเป็นเกณฑ์ มีขั้นตอนในการปฏิบัติดังนี้

1.3.1 แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 6 คน ให้อาจารย์จับเวลาเพื่อกำหนดว่าเป็นกลุ่มอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว หรือกลุ่มอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ

1.3.2 ให้อาจารย์วัดชีพจรทั้ง 2 กลุ่มนั่งพักนาน 15 นาที แล้วจับชีพจร เพื่อหาอัตราชีพจรปกติ เมื่อทดสอบความแปรปรวนของอัตราชีพจรปกติของทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้สถิติเอฟ (F - test) พบว่า ความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน

1.3.3 ให้อาจารย์วัดชีพจรแต่ละกลุ่มอบอุ่นร่างกายตามวิธีที่กำหนดให้ เมื่อเสร็จสิ้นการอบอุ่นร่างกายแล้วจับชีพจรทันที เป็นเวลานาน 10 วินาที เอาอัตราชีพจรที่นับได้คูณด้วย 6 เพื่อแปลงเป็นอัตราชีพจรใน 1 นาที พบว่ากลุ่มอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียวมียุทธชีพจรเฉลี่ย 127 ครั้งต่อนาที กลุ่มอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ มีอัตราชีพจรเฉลี่ย 134 ครั้งต่อนาที จากนั้นใช้สถิติที (t - test) เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างอัตราชีพจรเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่ม ผลปรากฏว่าอัตราส่วนวิกฤตที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ  $-0.634$  ซึ่งน้อยกว่าค่าจากตารางที่ระดับของความเป็นอิสระเท่ากับ 10 **ระดับ** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $.01$  มีค่าเท่ากับ  $3.196$  แสดงว่า อัตราชีพจรเฉลี่ยของการอบอุ่นร่างกายทั้ง 2 วิธี ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าระดับความหนักเบาของการอบอุ่นร่างกายทั้ง 2 วิธีไม่แตกต่างกัน

1.4 รายละเอียดของแบบฝึกการอบอุ่นร่างกายแต่ละวิธีประกอบด้วย

1.4.1 การอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียวกั  
 ควบคู่ 3 รายการ

1.4.1.1 ว่ายน้ำ (Swimming) ระยะทาง 300 เมตร  
 ้วยความเร็วประมาณ 50 - 75 เปอร์เซ็นต์ ของความเร็วสูงสุด

1.4.1.2 ดึงแขน (Pulling) ระยะทาง 50 เมตร

1.4.1.3 เตะขา (Kicking) ระยะทาง 50 เมตร

1.4.2 การอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ ให้อบอุ่น  
 ร่างกายตามลำดับดังต่อไปนี้

การอบอุ่นร่างกายบนบก ประกอบด้วย 11 รายการ คือ

1.4.2.1 ยืดหลัง (Back Stretch) 4 ชุด ชุดละ

10 วินาที

1.4.2.2 ยืดลำตัว (Trunk Stretch) 4 ชุด ชุดละ

10 วินาที

1.4.2.3 ยืดกล้ามเนื้อขาส่วนหลัง (Hamstring Stretch)

4 ชุด ชุดละ 10 วินาที

1.4.2.4 งอตัว (Abdominal Curl) 10 ครั้ง

1.4.2.5 ยืดไหล่ (Shoulder Stretch) 4 ชุด ชุดละ

10 วินาที

1.4.2.6 ยืดกล้ามเนื้อน่อง (Gastrocnemius Stretch)

4 ชุด ชุดละ 10 วินาที

1.4.2.7 ยืดกล้ามเนื้อหน้าอก (Pectoral Stretch)

10 ครั้ง

1.4.2.8 เหวี่ยงแขน (Arm flinging) ซ้ำละ

10 ครั้ง

1.4.2.9 หมุนแขน (Arm Circling) ซ้ำละ

10 ครั้ง

1.4.2.10 ขบริหารข้อเท้า (Ankle Suppler) 10 ครั้ง

1.4.2.11 เตะสูง (High Kick) ซ้ำละ 10 ครั้ง

หลังจากที่อบอุ่นร่างกายบนบกเสร็จสิ้นแล้ว ให้อบอุ่นร่างกายโดยวิธี

ว่ายน้ำซึ่งประกอบด้วย 3 รายการ คือ

1.4.2.12 ว่ายน้ำ (Swimming) ระยะทาง 100 เมตร ว่ายน้ำ  
ความเร็วประมาณ 50 - 75 เปอร์เซ็นต์ ของความเร็วสูงสุด

1.4.2.13 คึงแขน (Pulling) ระยะทาง 25 เมตร

1.4.2.14 เตะขา (Kicking) ระยะทาง 25 เมตร

(รายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการอบอุ่นร่างกาย อยู่ในภาคผนวก ก.)

2. โปรแกรมฝึกว่ายน้ำ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยคำแนะนำของอาจารย์ทวีศักดิ์ นารามภรณ์ โค้ชนักกีฬาว่ายน้ำทีมชาติไทย และอาจารย์นาวัน เจียรทัศนศิริกุล อาจารย์ผู้สอนวิชาว่ายน้ำ ของวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ (รายละเอียดเกี่ยวกับโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำ อยู่ในภาคผนวก ข.)

### อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

1. นาฬิกาจับเวลาชนิดมีเข็มวินาที สำหรับบอกเวลาในการฝึก
2. นาฬิกาจับเวลาชนิดกดหยุด ที่สามารถจับเวลาได้ละเอียดเศษหนึ่งส่วนร้อยของวินาที จำนวน 4 เรือน
3. กระดานฝึกเตะขา (Kick board) จำนวน 24 อัน
4. นกหวีด สำหรับให้สัญญาณในการฝึก
5. ปืนพร้อมกระสุน สำหรับให้สัญญาณปล่อยตัวในการทดสอบ
6. ทุ่นสำหรับใช้ทำคูในการทดสอบว่ายน้ำ

## สถานที่ทดลอง

สถานที่ฝึก และทดลอง คือบริเวณสระว่ายน้ำของวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเชียงใหม่

## วิธีดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลองในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนเริ่มการฝึก เพื่อทดสอบว่าความสามารถของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนเริ่มฝึกไม่แตกต่างกัน

2. กำหนดวันฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ คือ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ ตั้งแต่ วันที่ 12 กรกฎาคม พ.ศ. 2525 ถึงวันที่ 21 สิงหาคม พ.ศ. 2525 ระยะเวลา 15.30 - 17.30 น.

3. วิธีการฝึก กำหนดให้ทุกกลุ่มได้รับการฝึกว่ายน้ำตามโปรแกรม เช่นเดียวกัน แต่แตกต่างกันที่ก่อนการฝึก กลุ่มทดลองที่ 1 อบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 2 อบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ กลุ่มควบคุมไม่อบอุ่นร่างกาย สำหรับกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มจะต้องอบอุ่นร่างกายในท่า จำนวนครั้ง เวลา และระยะทางตามที่กำหนดไว้ในแต่ละกลุ่ม และให้มีเวลาพักหลังการอบอุ่นร่างกาย ก่อนการฝึกว่ายน้ำตามโปรแกรม 5 นาที เท่ากันทุกกลุ่ม

4. วิธีการทดสอบ ทำการทดสอบในวันเสาร์ของสัปดาห์ที่ 2 4 และ 6 โดยให้แต่ละกลุ่มอบอุ่นร่างกายตามวิธีที่กำหนดให้ คือ กลุ่มทดลองที่ 1 อบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 2 อบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ กลุ่มควบคุม ไม่อบอุ่นร่างกาย หลังจากการอบอุ่นร่างกายแล้วให้พัก 5 นาที เท่ากันทุกกลุ่ม แล้วทำการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร สำหรับวิธีการว่ายน้ำ และการทดสอบเวลาในการว่ายน้ำนั้น ถือเป็นปฏิบัติตามกติกาของ

สมาพันธ์กีฬาว่ายน้ำสมัครเล่นนานาชาติ (Federation Internationale De Natation Amateur)

### 5. แบบของการทดลอง

แบบของการทดลองในการศึกษาครั้งนี้เป็นแบบ วิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทางแบบวัดซ้ำ ซึ่งมีแบบของการทดลองดังนี้

ตาราง 1 แบบของการทดลอง

ระยะเวลาในการฝึก กลุ่มฝึก	หลังฝึกสัปดาห์ที่			
	0 (B <sub>1</sub> )	2 (B <sub>2</sub> )	4 (B <sub>3</sub> )	6 (B <sub>4</sub> )
กลุ่มควบคุม (A <sub>1</sub> )	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>4</sub>
กลุ่มทดลองที่ 1 (A <sub>2</sub> )	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>3</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>4</sub>
กลุ่มทดลองที่ 2 (A <sub>3</sub> )	A <sub>3</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>3</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>3</sub> B <sub>3</sub>	A <sub>3</sub> B <sub>4</sub>

A<sub>1</sub> แทน กลุ่มควบคุม ไม่อบอุณร่างกาย

A<sub>2</sub> แทน กลุ่มทดลองที่ 1 อบอุณร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเด็ยว

A<sub>3</sub> แทน กลุ่มทดลองที่ 2 อบอุณร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ

B<sub>1</sub> แทน ก่อนฝึก

B<sub>2</sub> แทน หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2

B<sub>3</sub> แทน หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4

B<sub>4</sub> แทน หลังฝึกสัปดาห์ที่ 6

A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> แทน ผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำ ของกลุ่มควบคุมก่อนฝึก

A<sub>1</sub>B<sub>2</sub> แทน ผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำของกลุ่มควบคุม หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2

$A_1B_3$  แทน ผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำ ของกลุ่มควบคุม หลังฝึก  
สัปดาห์ที่ 4

$A_1B_4$  แทน ผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำ ของกลุ่มควบคุม หลังฝึก  
สัปดาห์ที่ 6

$A_2B_1$  แทน ผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำ ของกลุ่มทดลองที่ 1  
ก่อนฝึก

ฯลฯ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีดังต่อไปนี้

1. ทดสอบระดับความหนักเบาของการอบอุ่นร่างกาย ก่อนดำเนินการ  
ทดลองซึ่งปรากฏว่า ระดับความหนักเบาของการอบอุ่นร่างกายทั้ง 2 วิธี ไม่แตกต่างกัน
2. ทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร  
ของผู้เข้ารับการทดลองทุกกลุ่ม ก่อนเริ่มฝึก
3. ทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร  
ของผู้เข้ารับการทดลองหลังฝึกในวันเสาร์ ของสัปดาห์ที่ 2 4 และ 6 ตามลำดับ

### การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ทดสอบความแตกต่างระหว่างอัตราชีพจร ของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มคือ  
กลุ่มอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเร็ว กับกลุ่มที่อบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ  
ในขั้นดำเนินการทดลองเครื่องมือ โดยใช้สถิติเอฟ (F - test) แล้วจึงใช้สถิติที  
(t - test) (ลวน สายยศ และอังคณา คันทิรศานานนท์ 2515 : 217)
2. ทดสอบความแตกต่างระหว่างความแปรปรวนของกลุ่มทดลองที่ 1

กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม โดยนำผลของการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ก่อนเริ่มฝึก (Pre-test) มาทดสอบตามวิธีของฮาคทลีย์ (Hartley) (วิเชียร เกตุสิงห์ 2521 : 96)

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร จากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทางแบบวัดซ้ำ (Winer. 1971 : 520 - 526)

4. ถ้าพบว่าค่าเฉลี่ยของความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของ นิวแมน-คูลด์ (Winer. 1971 : 370-371)

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. ทดสอบความแตกต่างระหว่างอัตราชีพจรเฉลี่ย ของกลุ่มที่อบอุ่นร่างกาย โดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียวกัน กับกลุ่มที่อบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำในชั้นดำเนินการทดลองเครื่องมือวิจัย โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 ใช้สถิติเอฟ ทดสอบความแปรปรวนของทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งมีสูตรดังนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์ 2521 : 96)

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

เมื่อ  $s_1^2$  แทน ความแปรปรวนของกลุ่มที่อบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียวกัน

$s_2^2$  แทน ความแปรปรวนของกลุ่มที่อบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ

1.2 ไตรศัณฐิกที่ทดสอบความแตกต่างระหว่างอัตราชีพจรเฉลี่ย ซึ่งมีสูตรดังนี้ (ลวาน สายยศ และอังคณา ตันศิริทนานนท์ 2513 : 217)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\}}}$$

- เมื่อ  $\bar{X}_1$  แทน อัตราชีพจรเฉลี่ยของกลุ่มที่อบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว
- $\bar{X}_2$  แทน อัตราชีพจรเฉลี่ยของกลุ่มที่อบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ
- $n_1$  แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่อบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว
- $n_2$  แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่อบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ
- $S_1^2$  แทน ความแปรปรวนของอัตราชีพจร ของกลุ่มตัวอย่างที่อบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว
- $S_2^2$  แทน ความแปรปรวนของอัตราชีพจร ของกลุ่มตัวอย่างที่อบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ

2. ทดสอบความแตกต่างระหว่างความแปรปรวน ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนเริ่มฝึก โดยวิธีของ ซาคท์ไเลย์ มีสูตรดังนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์ 2521 : 96)

$$F_{\max} = \frac{S^2_{\text{Largest}}}{S^2_{\text{Smallest}}}$$

- เมื่อ  $S^2_{\text{Largest}}$  แทน ความแปรปรวนที่มีค่ามากที่สุด
- $S^2_{\text{Smallest}}$  แทน ความแปรปรวนที่มีค่าน้อยที่สุด

การตัดสินใจ ถ้าค่าจากตารางของ ฮาคทเคย์ ที่ระดับนัยสำคัญ .01 สูงกว่าค่าที่คำนวณได้ แสดงว่า ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ของความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร จากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม โดยวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง แบบวัดซ้ำ

ตาราง 2 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง แบบวัดซ้ำ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
1. ระหว่างผู้รับการทดลอง	(6)-(1)	np - 1	SS df	MS <sub>2</sub> /MS <sub>3</sub>
2. วิธีฝึก	(3)-(1)	p - 1		
3. ผู้รับการทดลองภายในกลุ่ม	(6)-(3)	p(n - 1)		
4. ภายในผู้รับการทดลอง	(2)-(6)	np(q - 1)	MS <sub>5</sub> /MS <sub>7</sub> MS <sub>6</sub> /MS <sub>7</sub>	
5. ระยะเวลาในการฝึก	(4)-(1)	q - 1		
6. ปฏิกริยารวมระหว่างวิธีฝึก กับระยะเวลาในการฝึก	(5)-(3)-(4)+(1)	(p - 1)(q - 1)		
7. ระยะเวลาในการฝึก x ผู้รับการทดลองภายในกลุ่ม	(2)-(5)-(6)+(3)	p(n - 1)(q - 1)		

โดยที่

$$(1) G^2/npq$$

$$(2) \sum x^2$$

$$(3) (\sum A_i^2)/nq$$

$$(4) (\sum B_j^2)/np$$

$$(5) \sum (AB_{ij})^2/n$$

$$(6) (\sum F_k^2)/q$$

เมื่อ	X	แทน	คะแนนดิบแต่ละตัวของผู้รับการทดลองแต่ละคน
	A	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดภายในกลุ่ม
	B	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้ง 3 กลุ่ม แต่ละช่วงการฝึก
	AB	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละช่วงของการฝึกในแต่ละกลุ่ม
	P	แทน	ผลรวมของคะแนนของแต่ละคน
	G	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดของทั้ง 3 กลุ่ม
	n	แทน	จำนวนผู้รับการทดลองภายในกลุ่ม
	p	แทน	วิธีฝึก 3 วิธี
	q	แทน	จำนวนครั้งที่ทดสอบ

4. การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของนิวแมน-คูลส์ มีวิธีการดังนี้  
(Winor. 1971 : 526 - 528)

ตาราง 3 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของนิวแมน-คูลส์

ระยะเวลาในการฝึก	ค่าเฉลี่ยเรียงจากมากไปน้อย				r	$S_{\bar{Y}} q_{.99}(r, df \text{ error})$
	$c_1$	$c_2$	$c_3$	$c_4$		
$c_1$	-	$c_1 - c_2$	$c_1 - c_3$	$c_1 - c_4$	4	$b_1$
$c_2$		-	$c_2 - c_3$	$c_2 - c_4$	3	$b_2$
$c_3$			-	$c_3 - c_4$	2	$b_3$

เมื่อ	$C_1$	แทน ค่าเฉลี่ยของ เวลาก่อนการฝึก
	$C_2$	แทน ค่าเฉลี่ยของ เวลาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2
	$C_3$	แทน ค่าเฉลี่ยของ เวลาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4
	$C_4$	แทน ค่าเฉลี่ยของ เวลาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6
	$S_B$	$= \sqrt{\frac{MS_B \times \text{subjects Within Group}}{np}}$
เมื่อ	$n$	แทน จำนวนผู้รับการทดลองภายในกลุ่ม
	$p$	แทน ระยะเวลาในการฝึก

การทดสอบกระทำโดย เปรียบเทียบผลต่างของเวลาเฉลี่ยแต่ละคู่กับค่า  $S_B q_{.99}(r, df \text{ error})$  ถ้าผลต่างของเวลาเฉลี่ยคู่ใดมากกว่าค่า  $S_B q_{.99}(r, 53)$  แสดงว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง แบบวิคค่า ของผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ระหว่างกลุ่มอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว กลุ่มอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ และกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย

ตอนที่ 2 ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ของผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว กลุ่มอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ และกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย ที่เกิดจากระยะเวลาในการฝึก โดยวิธีของนิวแมน - คูลส์

ตอนที่ 3 สรุปผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว กลุ่มอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ และกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย โดยการหาค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราคของเวลาในการว่ายน้ำ คิดเป็นร้อยละ และเปรียบเทียบผลของการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำของแต่ละกลุ่มโดยแสดงเป็นแผนภูมิเส้น

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- .  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย
- S.D. แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- SV แทน แหล่งความแปรปรวน
- SS แทน ผลบวกกำลังสอง

df	แทน	ชั้นของความเป็นอิสระ
MS	แทน	ค่าความแปรปรวน
F	แทน	ค่าทดสอบความแปรปรวน
r	แทน	จำนวนชั้นของค่าเฉลี่ยที่เรียงลำดับจากน้อยไปหามาก
$\frac{S}{B}$	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของคะแนนในเรื่องของ เวลาการฝึก

ดังจะได้เสนอผลของการวิเคราะห์ ตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง แบบวิเศษ ของผลการทดสอบ  
ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ระหว่างกลุ่มอบอุ่นร่างกาย  
โดยวิธีว่ายน้ำอย่างเต็ม กลุ่มอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ และกลุ่มไม่  
อบอุ่นร่างกาย

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ทั้งภายในกลุ่ม และระหว่างกลุ่ม ในเวลาก่อนฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
1. ระหว่างผู้รับการทดลอง	7100.11	23		
2. วิธีฝึก	150.40	2	75.20	0.23
3. ผู้รับการทดลองภายในกลุ่ม	6949.71	21	330.94	
4. ภายในผู้รับการทดลอง	2931.92	72		
5. ระยะเวลาในการฝึก	1922.10	3	640.70	42.44*
6. ปฏิกริยารวมระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาในการฝึก	58.71	6	9.79	0.65
7. ระยะเวลาในการฝึก x ผู้รับการทดลองภายในกลุ่ม	951.11	63	15.10	

\*p < .01

จากตาราง 4 แสดงว่า

- การอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเคี้ยว การอบอุ่นร่างกายบนบก ควบคู่กับการว่ายน้ำ และไม่อบอุ่นร่างกาย ส่งผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร หลังการฝึกสิ้นสุดลงแล้ว แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
- ระยะเวลาในการฝึก มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
- ไม่มีปฏิกริยารวมระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาในการฝึก

ตอนที่ 2 ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ที่เกิดจากรยะเวลาในการฝึก

ตาราง 5 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ของผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำ อย่างเดียว กลุ่มอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ และกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกายที่เกิดจากรยะเวลาในการฝึก โดยวิธีของ นิวแมน-คูลล์

	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 6	r	$S_{\bar{B}} q_{.99}(r,63)$
ก่อนฝึก	-	6.44*	23.41*	34.01*	4	3.15
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2		-	16.97*	27.57*	3	2.93
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4			-	10.60*	2	2.57

\*p < .01

จากตาราง 5 แสดงว่า

1. ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มที่อบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว กลุ่มอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ และกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 คี้นั้นสูงกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว กลุ่มอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ และกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เพื่อให้ทราบผลของความแตกต่างระหว่างความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร กับระยะเวลาในการฝึกของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม โดยละเอียด จึงทดสอบความแตกต่างในแต่ละกลุ่ม มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 6 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มมอบู่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเคี้ยว ที่เกิดจากระยะเวลาในการฝึก โดยวิธีของนิวแมน-คูลส์

	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 6	r	$S_{\bar{B}q} .99(r, 63)$
ก่อนฝึก	-	2.23	8.86*	12.18*	4	3.15
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2		-	6.63*	9.95*	3	2.93
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4			-	3.32*	2	2.57

\*p < .01

จากตาราง 6 แสดงว่า

1. ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มมอบู่นร่างกาย โดยวิธีว่ายน้ำอย่างเคี้ยว ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 ดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ช่วงเวลาของการฝึก 4 สัปดาห์ และ 6 สัปดาห์ มีผลทำให้ความสามารถในการว่ายน้ำ ของกลุ่มมอบู่นร่างกาย โดยวิธีว่ายน้ำอย่างเคี้ยว ดีกว่าก่อนการฝึก

2. ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มมอบู่นร่างกายภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 ดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า เวลาในการฝึก 4 และ 6 สัปดาห์ ทำให้ความสามารถในการว่ายน้ำดีกว่าเวลาในการฝึก 2 สัปดาห์

3. ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่ม  
 อบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2 กับก่อนการฝึก แตกต่าง  
 กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่า ช่วงเวลาฝึก 2 สัปดาห์ ไม่ทำให้ความสามารถในการ  
 ว่ายน้ำดีขึ้นกว่าก่อนฝึก

ตาราง 7 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ของผลการทดสอบความสามารถในการ  
 ว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ  
 ที่เกิดจากระยะเวลาในการฝึก โดยวิธีของนิวแมน-คูลล์

	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 6	r	$S_{B} q .99(r, 63)$
ก่อนฝึก	-	4.11*	9.16*	13.07*	4	3.15
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2		-	5.05*	8.96*	3	2.93
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4			-	3.91*	2	2.57

\* $p < .01$

จากตาราง 7 แสดงว่า

1. ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่ม  
 อบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์  
 ที่ 6 ดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ช่วงเวลาของการฝึก  
 2 4 และ 6 สัปดาห์ มีผลทำให้ความสามารถในการว่ายน้ำ ของกลุ่มอบอุ่นร่างกายบนบก  
 ควบคู่กับการว่ายน้ำดีกว่าก่อนการฝึก

2. ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่ม  
 อบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2 4 และ 6 แตกต่างกัน  
 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2 ดีกว่าก่อนการฝึก

ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ดีกว่า ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 ภายหลังการฝึก  
สัปดาห์ที่ 6 ดีกว่า ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 และภายหลังสัปดาห์ที่ 4

ตามลำดับ

ตาราง 8 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ของผลการทดสอบความสามารถในการ  
ว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย ที่เกิดจากรยะ  
เวลาในการฝึก โดยวิธีของนิวแมน-คูลส์

	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 6	r	$S_{B} q .99(r, 63)$
ก่อนฝึก	-	0.4	5.39*	8.75*	4	3.15
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2		-	4.99*	8.35*	3	2.93
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4			-	3.36*	2	2.57

\* $p < .01$

จากตาราง 8 แสดงว่า

1. ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มไม่  
อบอุ่นร่างกาย ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 ดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญ  
ทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ช่วงเวลาของการฝึก 4 สัปดาห์ และ 6 สัปดาห์ มีผลต่อ  
ความสามารถในการว่ายน้ำ ของกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกายดีกว่าก่อนการฝึก

2. ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มไม่  
อบอุ่นร่างกาย ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 ดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2  
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า เวลาในการฝึก 4 และ 6 สัปดาห์ ทำให้  
ความสามารถในการว่ายน้ำดีกว่าเวลาในการฝึก 2 สัปดาห์

3. ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มไม่  
อบอุณร่างกาย ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 2 กับก่อนการฝึก แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ  
ทางสถิติ แสดงว่า ช่วงเวลาฝึก 2 สัปดาห์ ไม่ทำให้ความสามารถในการว่ายน้ำดีขึ้น  
กว่าก่อนการฝึก

ตอนที่ 3 สรุปผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง  
100 เมตร ของกลุ่มอบอุณร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว กลุ่มอบอุณร่างกายบนบก  
ควบคู่กับการว่ายน้ำ และกลุ่มไม่อบอุณร่างกาย โดยการหาค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบน  
มาตรฐาน และอัตราลดของเวลาในการว่ายน้ำก็คเป็นร้อยละ

ตาราง 9 ค่าเฉลี่ย ความเปลี่ยนแปลงพื้นฐาน และอัตราการของเวลาในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดี่ยว กลุ่มอบอุ่นร่างกายแบบยกความสูงกับกรวยน้ำ และกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย ในเวลาของการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6

กลุ่มฝึก ระยะเวลา ในการฝึก	อบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำ อย่างเดี่ยว		อบอุ่นร่างกายแบบยก ความสูงกับกรวยน้ำ		ไม่อบอุ่นร่างกาย	
	$\bar{X}$	S.D. อัตราลด (%)	$\bar{X}$	S.D. อัตราลด (%)	$\bar{X}$	S.D. อัตราลด (%)
ก่อนฝึก	95.74	13.25	95.73	12.12	95.74	9.46
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2	93.51	11.36	91.62	11.27	95.34	9.61
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4	86.88	9.06	86.57	8.55	90.35	6.19
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 6	83.56	9.57	82.66	7.99	86.99	4.84

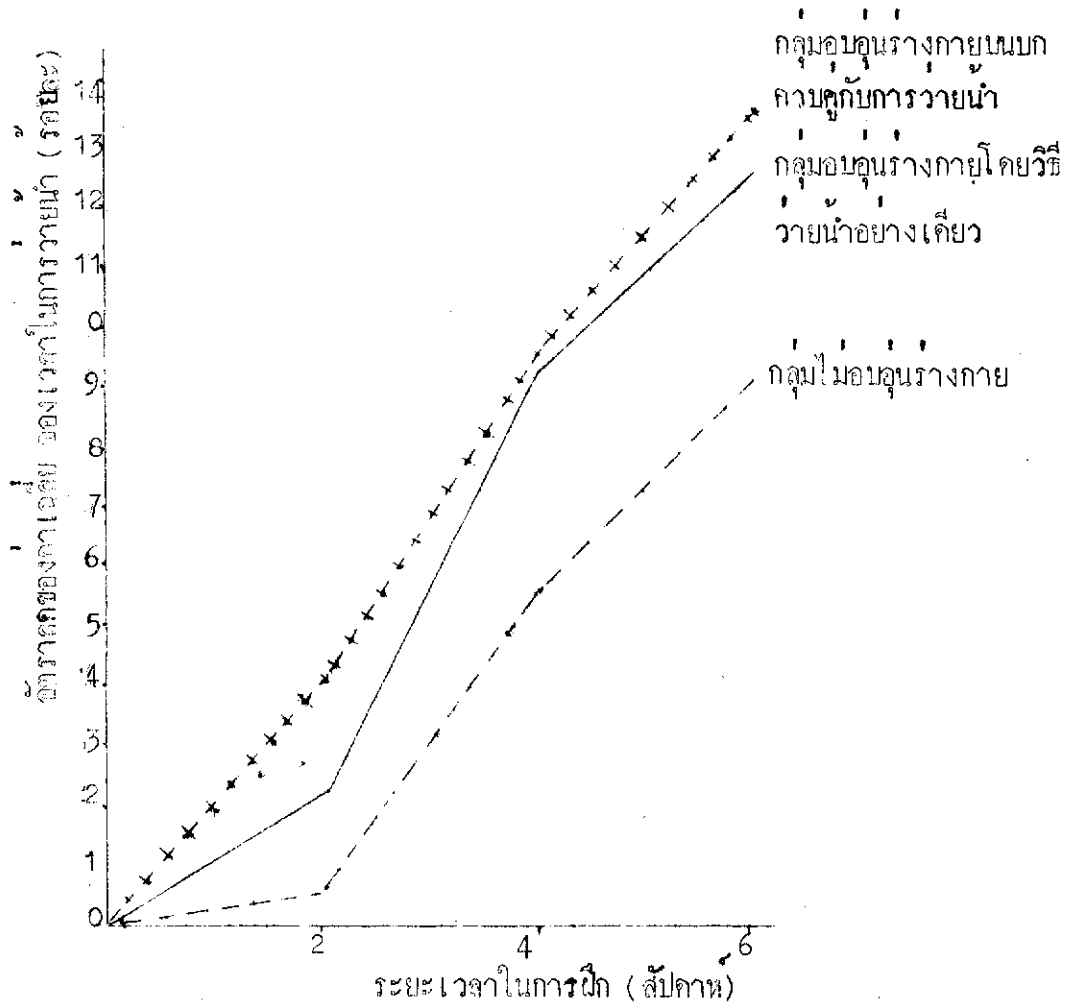
จากตาราง 9 พบว่า

1. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มอบอุ่นร่างกาย โดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดี่ยว มีอัตราการของเวลาในการว่ายน้ำ เป็นร้อยละ 2.33 ร้อยละ 9.25 และร้อยละ 12.72 ตามลำดับ
2. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มอบอุ่นร่างกายแบบยกความสูงกับกรวยน้ำ มีอัตราการของเวลาในการว่ายน้ำ เป็นร้อยละ 4.29 ร้อยละ 9.57 และร้อยละ 13.65 ตามลำดับ

3. หลังการฝึกสปีดที่ 2 สปีดที่ 4 และสปีดที่ 6 ของกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย มีอัตราการของเวลาในการว่ายน้ำ เป็นร้อยละ 0.42 ร้อยละ 5.63 และร้อยละ 9.14 ตามลำดับ

สรุปได้ว่า กลุ่มอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ มีอัตราการของเวลาในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร หลังการฝึก 6 สปีดที่มากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว และสุดท้ายคือ กลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย

แผนภูมิ 1 เปรียบเทียบอัตราการคายของจากเฉลี่ย ของเวลาในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียวกัน กลุ่มอบอุ่นร่างกายบนบก ควบคู่กับการว่ายน้ำ และกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย ตามผลจากตาราง 9



จากแผนภูมิ 1 พบว่า กลุ่มอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ มีอัตราการคายเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำมากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียวกัน กลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย มีอัตราการคายเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำน้อยที่สุด

สรุป อภิปรายผล และเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษานกของการอบอุณร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว การอบอุณร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ ที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอวล์ ระยะทาง 100 เมตร

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็น นักศึกษาชาย วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2525 ที่กำลังเรียนวิชาว่ายน้ำ 2 จำนวน 24 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบง่าย แล้วทำการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำแบบครอวล์ ระยะทาง 100 เมตร เพื่อนำผลการทดสอบมาเรียงลำดับ จากอันดับที่ 1 ถึง 24 แล้วแบ่งกลุ่มแบบสลับเงง - ออน ซึ่งจะทำให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีความสามารถในการว่ายน้ำใกล้เคียง อยู่ในระดับเดียวกัน หลังจากนั้นให้ตัวแทนของทุกกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มจับผลลาก เพื่อกำหนดว่าจะ เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 อบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 2 อบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ และกลุ่มควบคุม ไม่อบอุ่นร่างกาย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง มีดังต่อไปนี้

1. แบบฝึกการอบอุณร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว กับ การอบอุณร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ
2. โปรมแกรมฝึกว่ายน้ำ
3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกประกอบด้วย นาฬิกาจับเวลาชนิดมีเข็มวินาที กระดานฝึกเตะขา และนกหวีด

4. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบประกอบด้วย นาฬิกาจับเวลาชนิดพกพา กระดาษเปิด  
ตะขา หุ่นสำหรับใช้ทำลู่ และเป็นพร้อมกระสุน

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ทดสอบความแตกต่างระหว่างความแปรปรวน ของกลุ่มอนุร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำ  
อย่างเดียวก่อน กลุ่มอนุร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ และกลุ่มไม่อนุร่างกาย ก่อนเริ่มฝึก  
โดยใช้วิธีของ ฮาร์ตเลย์

2. ทดสอบความแตกต่างของความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง  
100 เมตร ของกลุ่มอนุร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียวก่อน กลุ่มอนุร่างกายบนบกควบคู่  
กับการว่ายน้ำ และกลุ่มไม่อนุร่างกาย กับระยะเวลาในการฝึก โดยวิธีวิเคราะห์ความ  
แปรปรวน 2 ทาง แบบวัดซ้ำ

3. ทดสอบความแตกต่างของความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง  
100 เมตร ของกลุ่มอนุร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียวก่อน กลุ่มอนุร่างกายบนบกควบคู่กับ  
การว่ายน้ำ และกลุ่มไม่อนุร่างกาย กับระยะเวลาในการฝึก โดยวิธีของ นิวแมน-คูลส์

#### สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มอนุ  
ร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียวก่อน กลุ่มอนุร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ และกลุ่ม  
ไม่อนุร่างกาย เมื่อเสร็จสิ้นการฝึก แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มอนุ  
ร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียวก่อน กลุ่มอนุร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ และกลุ่ม  
ไม่อนุร่างกาย ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 ก็ดีกว่าก่อนฝึก อย่าง  
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่เมื่อทดสอบความแตกต่างในแต่ละกลุ่ม พบว่า

2.1 ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่ม  
อนุร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6  
ก็ดีกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.2 ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอวด์ ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่ม  
 อบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดี่ยว และกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4  
 และ สัปดาห์ที่ 6 คึกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.3 ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอวด์ ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่ม  
 อบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดี่ยว และกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย ก่อนการฝึก และภายหลังจาก  
 ฝึกสัปดาห์ที่ 2 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. กลุ่มอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ มีอัตราการลดของค่าเฉลี่ย ของเวลา  
 ในการว่ายน้ำแบบครอวด์ ระยะทาง 100 เมตร มากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มอบอุ่นร่างกาย  
 โดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดี่ยว และกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกายมีอัตราการลดของค่าเฉลี่ย ของเวลาในการ  
 ว่ายน้ำน้อยที่สุด

### อภิปรายผล

1. จากการวิเคราะห์ความแตกต่าง ของความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอวด์  
 ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดี่ยว กลุ่มอบอุ่นร่างกาย  
 บนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ และกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย เมื่อเสร็จสิ้นการฝึก ปรากฏว่า แตกต่างกัน  
 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อนำค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำของแต่ละกลุ่มมาหา  
 อัตราลด พบว่า กลุ่มอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ มีอัตราการลดของค่าเฉลี่ย ของเวลา  
 ในการว่ายน้ำมากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดี่ยว และกลุ่ม  
 ไม่อบอุ่นร่างกายมีอัตราลบน้อยที่สุด แตกต่างก็กล่าวได้ว่าไม่มากพอที่จะทำให้แตกต่างกันอย่างมี  
 นัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากอิทธิพลของการฝึกว่ายน้ำตามโปรแกรม ส่งผลต่อ  
 ความสามารถในการว่ายน้ำได้มากกว่าผลอื่นเนื่องมาจากการอบอุ่นร่างกาย เพราะการศึกษา  
 วิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลของการอบอุ่นร่างกายทางอ้อม คือ ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกอบอุ่นร่างกาย  
 ตามวิธีที่กำหนดให้แล้วลงมือฝึกตามโปรแกรมว่ายน้ำเหมือนกันทุกกลุ่ม ก่อนที่จะมีการทดสอบใน  
 สัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 ร่างกายอาจเกิดการปรับตัวให้เข้ากับลักษณะการทำงาน  
 ใหม่ ๆ เช่น การไม่อบอุ่นร่างกายก่อนการว่ายน้ำ ซึ่งสอดคล้องกับหลักทางสรีรวิทยาที่ว่า ร่างกาย  
 (Body) จะเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะของการทำงาน (Function) หรืออาจกล่าวได้ว่า

ร่างกายได้รับการฝึกฝนมาลักษณะใด ก็จะสามารถปรับตัวเข้ากับงานในลักษณะนั้นได้ ประกอบกับประเทศไทยจัดว่าเป็นประเทศร้อน ความร้อนก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ร่างกายได้มีการอบอุ่นร่างกายโดยทางอ้อม ดังที่ คาร์โปวิช (Karpovich, 1959 : 17) ได้กล่าวไว้ว่าการอบอุ่นร่างกายแบบทั่วไปจะรวมถึงการไต่ความร้อนหรือเย็น การฉายรังสีความร้อนและการนวด ฉะนั้น กลุ่มที่ไม่อบอุ่นร่างกายโดยตรง อาจได้รับการอบอุ่นร่างกายทางอ้อม ก่อนการฝึกและทดสอบ เช่นเดียวกับกลุ่มอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียวกันและกลุ่มอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ จึงมีผลทำให้ความสามารถในการว่ายน้ำ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ สอดคล้องกับเดอวีส์ (De Vries) ที่ได้ศึกษาวิธีการอบอุ่นร่างกายหลายแบบ ๆ จากกลุ่มนักว่ายน้ำ โดยให้ว่ายน้ำตามแบบที่แต่ละคนถนัดที่สุด พบว่า การอบอุ่นร่างกายไม่ได้ทำให้สถิติของการว่ายน้ำแบบครอว์ลและแบบกรรเจียงดีขึ้น แต่อย่างใด (ชวัญชัย เชาวสุโข 2514 : 13) นอกจากนี้ เทรมเบิล (Tremble, 1968 : 3765) ได้ทำการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายและไม่อบอุ่นร่างกาย มีผลต่อการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อขาคนหลัง (Hamstring) และเวลาที่ใช้ในการวิ่ง ไม่แตกต่างกันซึ่งตรงกับแมทธิวส์และสไนเดอร์ (Mathews and Snyder, 1959 : 446 - 451) ได้ทำการศึกษาพบผลพบว่าการอบอุ่นร่างกายก่อนการวิ่ง ไม่ได้ช่วยให้เวลาในการวิ่งระยะทาง 440 หลาเร็วขึ้นกว่าการไม่อบอุ่นร่างกาย จากเหตุผลดังกล่าวนี้ทำให้ การอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียวกัน การอบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ และไม่อบอุ่นร่างกาย ส่งผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

การแข่งขันที่ว่ายน้ำ ความแตกต่างของเวลาที่นักกีฬาว่ายน้ำทำสถิติได้เพียง .01 ของนาที ดีทำให้มีผลแพ้หรือชนะได้ ดังนั้น เมื่อนำสถิติของการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำของกลุ่มทั้ง 3 กลุ่ม มาเปรียบเทียบกัน จะเห็นว่า กลุ่มที่ได้รับการอบอุ่นร่างกายก่อนการว่ายน้ำ มีแนวโน้มต่อการลดของเวลาในการว่ายน้ำได้มากกว่ากลุ่มไม่อบอุ่นร่างกายซึ่งแสดงให้เห็นว่าการอบอุ่นร่างกาย มีผลต่อการแข่งขันที่ว่ายน้ำ ดีกว่าการไม่อบอุ่นร่างกาย ถึงแม้จะแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติก็ตาม

2. ช่วงระยะเวลาก่อนการฝึก 6 สัปดาห์ มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากเวลาในการฝึก 6 สัปดาห์

โดยหลักการทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย ถือว่าเป็นระยะเวลาพอที่จะทำให้สมรรถภาพทางกายสูงขึ้น (Bowerman.1974 : 45) สอดคล้องกับการศึกษาของ คลาฟส์ และอาร์นไฮม (Klafs and Arnheim.1973 : 63) ที่พบว่า การฝึกหรือการออกกำลังกาย ทำให้ขนาดของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น เป็นผลทำให้ กล้ามเนื้อมีความแข็งแรง ซึ่งจะทำให้องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย ด้านความอดทน และความเร็วดีขึ้น และจากผลการวิจัยของ เพนนี (Penny. 1971 :3937-A) พบว่า ช่วงเวลา 6 สัปดาห์ ของโปรแกรมการฝึก ทำให้มีการพัฒนาความเร็ว ความแข็งแรง กำลัง และความว่องไว ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการว่ายน้ำ ดังนั้น ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 6 จึงส่งผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำได้ดีกว่าก่อนการฝึก

นอกจากนี้ยังพบว่า ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 2 ความสามารถในการว่ายน้ำ ของกลุ่มอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเคี้ยว และกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย แตกต่างจากก่อนฝึกอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เพราะระยะ 2 สัปดาห์แรกของการฝึกเป็นระยะที่ร่างกายของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองต้องปรับตัวให้เหมาะสมกับเงื่อนไข หรือสภาวะการทำงานที่กำหนดให้ **กล่าวคือ** กลุ่มอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเคี้ยว มีความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อมาก เพราะต้องว่ายในระยะทางถึง 400 เมตร ก่อนที่จะมีการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำ ส่วนกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกายนั้น เนื่องจากร่างกายถูกกระตุ้นให้ทำงานในระดับที่หนักกว่าปกติอย่างทันทีทันใด โดยที่กล้ามเนื้อ ข้อต่อต่าง ๆ ตลอดจนระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ ยังไม่ได้รับการกระตุ้นให้มีการปรับตัวอย่างเหมาะสมกับระดับความหนักของงานที่จะทำต่อไป จึงทำให้ร่างกายไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดซึ่งจะทำให้ความสามารถในการว่ายน้ำภายหลังจากฝึก 2 สัปดาห์ไม่ดีกว่าก่อนการฝึก

สำหรับความสามารถในการว่ายน้ำ ของกลุ่มอบอุณร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 2 แตกต่างจากก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เพราะ การอบอุณร่างกายด้วยวิธีดังกล่าวมีผลทำให้ร่างกายทุกส่วนมีการยืดหยุ่น ซึ่งจะเป็นผลต่อการ เพิ่มความสามารถในการทำงานของร่างกาย ก่อนที่จะอบอุณร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำต่อไป จึง ทำให้ร่างกายสามารถปรับตัวเข้ากับวิธีการอบอุณร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ ภายหลัง การฝึกสัปดาห์ที่ 2 ได้ และพบว่าภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 6 ความสามารถในการว่ายน้ำ ของ กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม แตกต่างจากก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่อง จากผลของการฝึก ทำให้ร่างกายมีการปรับตัวเข้ากับลักษณะของการทำงาน ที่ได้รับจากการฝึกนั้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ บีเยฟงค์ อาจองค์ (บีเยฟงค์ อาจองค์ 2523 : 35) ที่พบว่า ช่วงเวลาการฝึก 4 สัปดาห์ทำให้ความสามารถในการวิ่งดีขึ้นกว่าก่อนการฝึกอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ ด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้จะทำให้ ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มอบอุณร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดี่ยว กลุ่มอบอุณร่างกาย บนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ และกลุ่มไม่อบอุณร่างกาย ก่อนฝึก กับหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ ที่ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาเรื่องนี้ซ้ำอีกครั้งหนึ่ง โดยกระทำกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดี่ยว แต่ ทดสอบหลาย ๆ ครั้ง และไม่ต้องฝึกตามโปรแกรมว่ายน้ำ ซึ่งจะทำให้ได้ผลอันเนื่องมาจากการ อบอุณร่างกายโดยตรง
2. ควรศึกษาถึงวิธีการ และระยะเวลา ของการอบอุณร่างกายที่เหมาะสมกับกีฬา แต่ละประเภท เพื่อจะได้นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด
3. ควรมีการศึกษาถึงผลของการอบอุณร่างกาย กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักกีฬาว่ายน้ำ และศึกษาเกี่ยวกับความหนักเบาของการอบอุณร่างกายในระดับต่าง ๆ ที่มีต่อความสามารถในการ ว่ายน้ำแบบอื่น ๆ ด้วย

ဘဝကုမ္ပဏီ

บรรณานุกรม

ทอง วิสูตรารมณ หลักการฝึกซ้อม คำบรรยายเนื่องในการอบรมผู้ฝึกสอนกีฬาเขตต่าง ๆ

8 เมษายน - พฤษภาคม 2514, อีตส์สำเนา

ชัญชัย เขาว์สุโข "การอบอุ่นร่างกายก่อนการเล่นกีฬามีผลต่อการเล่นกีฬาอย่างไร"

วารสารกรมพลศึกษา 3 : 1 มกราคม 2514, 33 หน้า

เฉลียว พิมพ์พันธ์ ผลของความหนักเบาในการอบอุ่นร่างกาย และช่วงเวลาพักก่อนวิ่ง

ที่มีต่อการวิ่ง ปริชญานีพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2517, 43 หน้า

อีตส์สำเนา

ชุมพล ปานเกตุ เทคนิคและทักษะกรีฑา ประเภทคู่และลาน ม.ป.ท. 2524, 167 หน้า

เทพ ชมพู (นามแฝง) "สัมภาษณ์ รัชนิวารณ บุณกุล" เกล็นิวส์ 18 กุมภาพันธ์ 2522,

หน้า 19

ธนิต ชำวัฒนพันธ์ "ฝึกซ้อมกรีฑา" พลศึกษาสาร โรงพิมพ์โรงเรียนการช่างวุฒศึกษา

23 พฤศจิกายน 2507, 18 หน้า

"วิธีฝึกกรีฑาฉบับย่อ" ที่ระลึกวันสถาปนามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา

พิมพ์เป็นที่ระลึกวันสถาปนามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา 9 - 17 กันยายน

2517

ธนิต คงมนต์ วายน้ำและความปลอดภัยทางน้ำ โรงพิมพ์คุรุสภา 2508, 111 หน้า

นาวัน เจียรรัตนศิริกุล ผลของการฝึกยกน้ำหนักที่มีความสามารถในการวายน้ำท่าวิควา

ปริชญานีพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2517, 56 หน้า อีตส์สำเนา

ประเวช โภชนสมบูรณ์ คู่มือและสถิติวายน้ำ ม.ป.ท. ม.ป.ป. 123 หน้า

ประสิทธิ์ ศิริวรรณ ผลของการอบอุ่นร่างกายในระดับเบา ปานกลาง หนัก และช่วง

เวลาพักที่แตกต่างกัน ที่มีต่อการวิ่งระยะทาง 100 เมตร ปริชญานีพนธ์ ค.ม.

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2520, 53 หน้า อีตส์สำเนา

ปิยะพงศ์ อัจจงศักดิ์ ผลของการฝึกโดยการถ่วงน้ำหนักที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง

ปริชญานีพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2523, 54 หน้า  
อัครสาเนา

พิศลภ วิระบูล ผลของการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อการฝึกท่อน้ำหนัก ปริชญานีพนธ์ กศ.ม.

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2520, 63 หน้า อัครสาเนา

ละไม โลหะวิจารณ์ ผลของการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อการวิ่งระยะทาง 80 เมตร

ปริชญานีพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2518, 43 หน้า อัครสาเนา  
ลวน สายยศ และ อังคนำ ตันศิริตนาพันธ์ สถิติวิทยาทางการศึกษา วัฒนาพานิช  
2515, 276 หน้า

วิเชียร เกตุสิงห์ สถิติวิเคราะห์สำหรับกายวิจย กองวิจัยการศึกษา สำนักงาน

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2524, 181 หน้า

สมบัติ กาญจนกิจ ทำไมต้องพลศึกษา โรงพิมพ์ประมวลศิลป์ 2519, 69 หน้า

สุปราณี สิ้นพรหมราช ผลของการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการ

ว่ายน้ำท่ากรรเชียง ระยะทาง 50 เมตร ปริชญานีพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2521, 65 หน้า อัครสาเนา

อนันต์ อัครฐ สถิติวิทยาของการออกกำลังกาย แผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2520, 124 หน้า

American Red Cross, Swimming and Diving. The American National Red  
Cross, Washington, D.C., 1968. 271 p.

Bester, Glenn Lee. "The Effect of Isotonic Weight Training Program  
on Speed in Three Competitive Strokes in College Swimming"  
Dissertation Abstracts International. 32 : 5012-A, March, 1972.

Blank, Lone B. "Effect of Warm-up on Speed," Athletic Journal.  
35 : 45 - 46, February, 1955.

Bowerman, William. Coaching Track and Field. Boston, Houghton  
Mifflin Co., 1974. 394 p.

- Brown, Paul Timothy. "Effect of Three Intensity Levels of Warm-up on the Reaction Time and Speed of Movement in the Baseball Swing," Dissertation Abstracts International. 32 : 5013, March, 1972.
- Carlile, Farbes. "Effects of Preliminary Passive Warming on Swimming Performance," Research Quarterly. 36 : 145 - 151, May, 1956.
- Counsilman, James E. The Science of Swimming. New Jersey, Prentice-Hall, Inc., 1968. 457 p.
- \_\_\_\_\_. Competitive Swimming Manual for Coaches and Swimmers. London, Falham Books Ltd., 1978. 308 p.
- De Vries, Herbert A. "Effect of Various Warm-up Procedures on 100 Yard Time of Competitive Swimmers," Research Quarterly. 30 : 11 - 20, March, 1959.
- \_\_\_\_\_. Physiology of Exercise. 3th ed. Dubuque, Iowa, Wm.C. Brown Company Publishers, 1980. 577 p.
- Doolittle, Theus Leo. "The Effects of General and Specific Warm-up on Subsequent Motor Performance," Dissertation Abstracts International. 24 : 3623-3624, March 1964.
- Grodjincusky, Amos and John R. Magel. "Effect of Warm-up on Running Performance," Research Quarterly. 41 : 116 - 118, March, 1970.
- Harvill, Avery Hanton. "The Relative Effect of Selected Warm-up Experiences on Strength, Agility, Flexibility and Power," Dissertation Abstracts International. 27 : 1246 - 1247, November, 1966.
- Hipple, Joseph E. "Warm-up and Fatigue in Junior High School Sprints," Research Quarterly. 26 : 246 - 247, May, 1955.
- Karpovich, Pertor V. Physiology of Muscular Activity. Philadelphia and London, W.B. Saunders Company, 1959. 263 p.
- Kaufman, D.A. and Ware, W.B. "Effect of Warm-up and Recovery Techniques on Repeated Running Endurance," Research Quarterly. 48 : 328, May, 1977.
- Kircilis, Ramon W., John W. Cobb and Herman B. Segrest, Handbook of Physical Activities for Man. Philadelphia, F.A. Davis Company, 1969. 272 p.
- Klafs, Carl E. and Daniel D. Arnheim. Modern Principles of Athletic Training. 3th ed. Saint Louis, The C.V. Mosby Company, 1973. 373 p.

- Kalfs, Carl E. and Daniel D. Arnheim. Modern Principles of Athletic Training. 4th ed. Saint Louis, The C.V. Mosby Company, 1977. 499 p.
- Mathew, Donald K. Measurement in Physical Education. 4th ed. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1973. 467 p.
- Mathews, Donald K. and Snyder H. Alan. "Effect of Warm-up on the 440 Yard Dash," Research Quarterly. 30 : 446 - 451, October, 1959.
- Morehouse, Laurence E. and Augustus T. Jr. Miller. The Physiology of Exercise. Saint Louis, The C.V. Mosby Company, 1967. 253 p.
- "Official Report," Montreal 1976. Vol. 3, Ottawa, 1978. 698 p.
- Penny, Guy D. "A Study of the Effects of Resistance Running on Speed, Strength, Power, Muscular Endurance, and Agility," Dissertation Abstracts International. 31 : 3937 - A, February, 1971.
- Ross, Acwin Thomas. "Selected Training Procedures of the Development of Arm Extensor Strength and Swimming Speed of the Sprint Crawl Stroke," Dissertation Abstracts International. 31 : 2726-A, June, 1970.
- Scogin, Henry David, "A Comparison of Swimming Performance Following Selected Intensities of Warm-up Varies Rest Intervals," Dissertation Abstracts International. 30 : 571 - 572A, August, 1969.
- "Sport of 1973 Olympic Games Records," The World Almanac and Book of Facts 1974. Edited by George E. Delury, 1974.
- Thompson, Clyde Nolan. "The Effects of Warm-up upon the Performance of Speed, Endurance, Agility and Power," Dissertation Abstracts International. 32 : 2472, November, 1971.
- Thomson, Hugh. "Effect of Warm-up upon Physical Performance in Selected Activities," Research Quarterly. 29 : 231 - 246, May, 1958.
- Tremble, Neal C. "The Influence of Warm-up Injury to the Hamstring Muscles in College Sprinters," Dissertation Abstracts International. 23 : 3765-A, April, 1968.
- Twardowsky, Edward Theodore. "The Effect of Warm-up upon 100 Yard Swimming Performance," Dissertation Abstracts International. 23 : 524 - 525, August, 1962.

Webster's Marjiam A. Webster's Third New International Dictionary.  
London, G. Bell and Sons, Ltd., 1966. 2662 p.

Winer, B.J. Statistical Principles in Experimental Design. 2nd ed.  
McGraw-Hill Company, 1971. 917 p.

ภาคผนวก

หมวด ก.

รายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการอบอุ่นร่างกาย

ก. การอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำโดยทางเดียว ประกอบด้วย 3 รายการ มีรายละเอียดดังนี้

1. ว่ายน้ำ (Swimming)

ให้ว่ายน้ำแบบครวาล ในระยะทาง 300 เมตร เริ่มต้นด้วยการว่ายน้ำช้า ๆ แล้วเพิ่มความเร็วขึ้นเรื่อย ๆ ตามระยะทางต่อไปนี้

ตาราง 10 เปอร์เซ็นต์ของอัตราเร็วในการว่ายน้ำ

ระยะทาง (เมตร)	เปอร์เซ็นต์ของอัตราเร็ว
1 - 50	50
51 - 100	53
101 - 150	55
151 - 200	60
201 - 250	70
251 - 300	75

2. กิ่งแซบ (Pulling)

ใช้ขาทั้งสองข้างกับกระดานฝึกเตะขา เอาไว้ให้นั่งลง แล้วพุ่งตัวไปข้างหน้า พร้อมกับดึงแซบสลับกัน ชาย - สวา ตามลักษณะการกิ่งแซบในการว่ายน้ำแบบครวาล ในระยะทาง 50 เมตร

3. เตะขา (Kicking)

เอามือทั้งสองข้างเกาะกระดานฝึกเตะขาเอาไว้ เขยื้อกแซบให้ตั้ง

กมศรีระให้อยู่ระหว่างแขนทั้งสองข้าง แล้วพุ่งตัวไปข้างหน้าพร้อมกับเตะขาสดับกัน  
ชาย - ขวา ความถี่ในการเตะขาในการว่ายน้ำแบบกรวด ในระยะทาง 50 เมตร

ข. การอบอุ่นร่างกายแบบผูกกับการว่ายน้ำ ให้อบอุ่นร่างกายตามลำดับต่อไปนี้  
การอบอุ่นร่างกายแบบ ประกอบด้วย 11 รายการ มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

### 1. ยืดหลัง ( Back Stretch )

คุกเข่าทั้งสองข้าง นั่งบนส้นเท้า ก้มตัวไปข้างหน้าให้ลำตัวอยู่เหนือต้นขา  
แขนทั้งสองข้างเหยียดออกไปข้างหน้าให้สุดความยาวของแขน วางฝ่ามือลงบนพื้น กมศรีระ  
ลงระหว่างแขนทั้งสองข้างให้มากที่สุด แล้วโง่งตัวให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยการทด  
กลมเบื้องหน้าของอียงเต็มที่ โทงสภาพพักกล่าวไว้ 10 วินาที แล้วนอนคลาย  
1 - 2 วินาที กำหนดให้กระทำ 4 ชุด

### 2. ยืดลำตัว ( Trunk Stretch )

อยู่ในท่านอนคว่ำ เอามือจับข้อเท้าทั้งสองข้าง โดยการงอเข่า แล้ว แคะหลังขึ้น  
พร้อมกับเหยียดคอ และศรีระให้มากที่สุด คงสภาพพักกล่าวไว้ 10 วินาที แล้วนอนคลาย  
1 - 2 วินาที กำหนดให้กระทำ 4 ชุด

### 3. ยืดกล้ามเนื้อขาหลัง ( Hamstring Stretch )

นั่งเหยียดขา ให้แยกห่างกันพอประมาณ ก้มลำตัวไปข้างหน้า เข่าตั้ง ให้ลำตัว  
อยู่เหนือต้นขา เอามือจับด้านนอกของปลายเท้าทั้งสองข้าง พร้อมกับกมศรีระลงระหว่างแขน  
ทั้งสองให้มากที่สุด

หมายเหตุ เมื่อเริ่มต้นกระทำท่านี้อาจจะอึดใจให้งอเข่าได้เล็กน้อย เพื่อที่จะ  
จับปลายด้านนอกของเท้า แล้วให้เหยียดเข่าให้ตั้ง คงสภาพพักกล่าวไว้ 10 วินาที  
แล้วนอนคลาย 1 - 2 วินาที กำหนดให้กระทำ 4 ชุด

#### 4. งอตัว (Abdominal Curl)

นอนหงาย งอเข่าขึ้นมา เท้าทั้งสองข้างวางบนพื้น ห่างกันพอประมาณ เอามือประสานไว้ที่ท้ายพอย ยกลำตัวส่วนบน และศีรษะให้เข้าใกล้เข่ามากที่สุด แล้วกลับสู่ลักษณะเดิม กำหนดให้กระทำ 10 ครั้ง

#### 5. ยืดไหล่ (Shoulder Stretch)

ยืนแยกเท้าพอประมาณ เขี่ยมือไปข้างหน้า เอามือประสานกัน แล้วกลับมือ โดยให้ฝ่ามือหันออกจากลำตัว แล้วยกแขนในลักษณะที่ประสานมือนั้น ขึ้นตรง ๆ เหนือศีรษะ พร้อมกับเขี่ยไปข้างหลังให้มากที่สุด โดยไม่ให้ส่วนของคางเคลื่อนที่ คงสภาพดังกล่าวไว้ 10 วินาที แล้วผ่อนคลาย 1 - 2 วินาที กำหนดให้กระทำ 4 ชุด

#### 6. ยืดกล้ามเนื้อน่อง (Gastrocnemius Stretch)

ยืนห่างจากผนัง 3 - 4 ฟุต เอนลำตัวไปข้างหน้า ทำมุมประมาณ 65 องศา รั้งน้ำหนักตัวด้วยแขนทั้งสองข้าง โดยการเขี่ยแขนออกไปวางฝ่ามือบนผนัง การยืดกระทำโดยการยกปุ่มเท้าขึ้นจากพื้น ประมาณ 2 นิ้ว คงสภาพดังกล่าวไว้ 10 วินาที แล้วผ่อนคลาย 1 - 2 วินาที กำหนดให้กระทำ 4 ชุด

#### 7. ยืดกล้ามเนื้อหน้าอก (Pectoral Stretch)

ยืนแยกเท้าห่างกันพอประมาณ ยกแขนไปค้ำข้างตั้งฉากกับลำตัว หงายฝ่ามือขึ้นเหนือไหล่เล็กน้อย แล้วยืดไปค้ำหลังให้มากที่สุด แล้วผ่อนคลาย กระทำซ้ำในลักษณะเดิม 10 ครั้ง

#### 8. เหวี่ยงแขน (Arm flinging)

ยืนแยกเท้าห่างกันพอประมาณ แขนทั้งสองข้างอยู่ทางซ้าย ในระดับไหล่ แล้วเหวี่ยงแขนโดยไม่เกร็ง มาทางขวาพร้อมกับบิดลำตัวตามมา เท้าจะอยู่กับที่ เหวี่ยงแขนให้กว้างที่สุด กำหนดให้กระทำข้างละ 10 ครั้ง

#### 9. หมุนแขน (Arm Circling)

ยืนแยกเท้าห่างกันพอประมาณ หมุนแขนขวาไปด้านหลัง 10 ครั้ง แล้ว

หมุนแขนซ้ายไปด้านหลัง 10 ครั้ง

10. บริหารข้อเท้า (Ankle Suppler)

ยืนแยกเท้าห่างกันพอประมาณ ยกส้นเท้าขึ้นให้สูงที่สุด นำหนักตัวตกอยู่ที่ปุ่มเท้า แล้วถายนำหนักตัวลง กลับไปอยู่ที่ส้นเท้า โดยยกปุ่มเท้าให้สูงที่สุด ต่อไปก็หมุนข้อเท้าออกด้านนอก จากนั้นก็หมุนข้อเท้าเข้าข้างในให้มากที่สุด กำหนดให้กระทำในลักษณะดังกล่าว 10 ครั้ง

11. เตะสูง (High Kick)

ยืนก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าเล็กน้อย ถายนำหนักตัวไปข้างหน้า เตะเท้าขวาให้สูงที่สุดไปยังปลายมือขวา ก้าวเท้าซ้ายกลับมาที่เดิม แล้วกระทำซ้ำในลักษณะดังกล่าว 10 ครั้ง ต่อไปก็เปลี่ยนข้างโดยก้าวเท้าขวาไปข้างหน้า แล้วเตะเท้าซ้าย ไปยังปลายมือซ้ายในลักษณะเดียวกับครั้งแรก 10 ครั้ง

เมื่ออบอุ่นร่างกายบนบกเสร็จสิ้นแล้ว ให้อบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำต่อเนื่องกันไป ซึ่งประกอบด้วย 3 รายการคือ

12. ว่ายน้ำ (Swimming)

ให้ว่ายน้ำแบบครอว์ล ในระยะทาง 100 เมตร เริ่มต้นด้วยการว่ายน้ำ ๆ แล้วเพิ่มความเร็วขึ้นเรื่อย ๆ ตามระยะทางต่อไปนี้

1- 50 เมตร ว่ายน้ำด้วยความเร็ว 50 - 60 เปอร์เซ็นต์

51- 100 เมตร ว่ายน้ำด้วยความเร็ว 70 - 75 เปอร์เซ็นต์

13. ดึงแขน (Pulling)

ใช้ขาทั้งสองข้างค้ำกระดานฝึกเตะขา เอาไว้ให้มั่นคง แล้วพุ่งตัวไปข้างหน้า พร้อมกับดึงแขนสลับกันซ้าย - ขวา ตามลักษณะการดึงแขนในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ในระยะทาง 25 เมตร

14. เตะขา (Kicking)

เอามือทั้งสองข้างเกาะกระดานฝึกเตะขาเอาไว้ เขยียดแขนให้ตึง ก้มศีรษะให้อยู่ระหว่างแขนทั้งสองข้าง แล้วพุ่งตัวไปข้างหน้าพร้อมกับเตะขาสลับกัน ซ้าย- ขวา ตามลักษณะการเตะขาในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ในระยะทาง 25 เมตร

ภาพประกอบแสดงการอบอุ่นร่างกายแบบ



1. ยืดหลัง



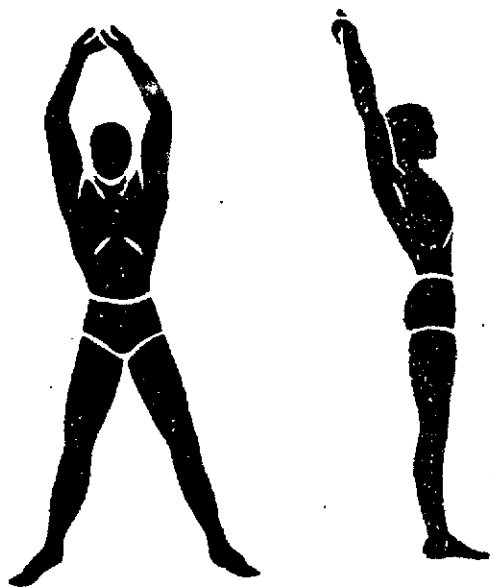
2. ยืดลำตัว



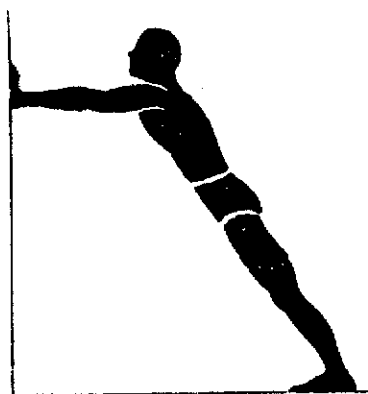
3. ยืดกล้ามเนื้อขาด้านหลัง



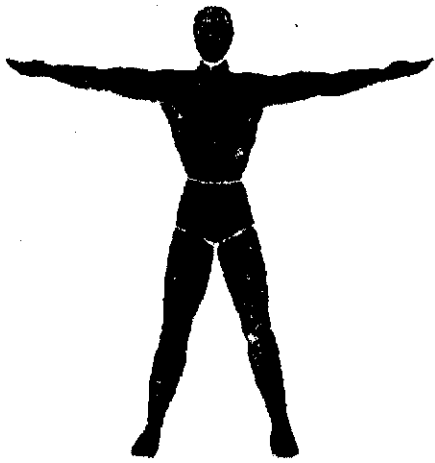
4. งอตัว



5. ยืดไหล่



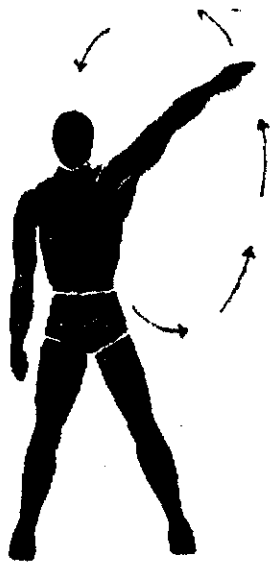
6. ยืดกล้ามเนื้อเอว



7. ยึดกางเขนหน้าอก



8. เพี้ยงขน



9. ขยุมขน



10. บัญหารข้อเท้า



11. เกอสูง

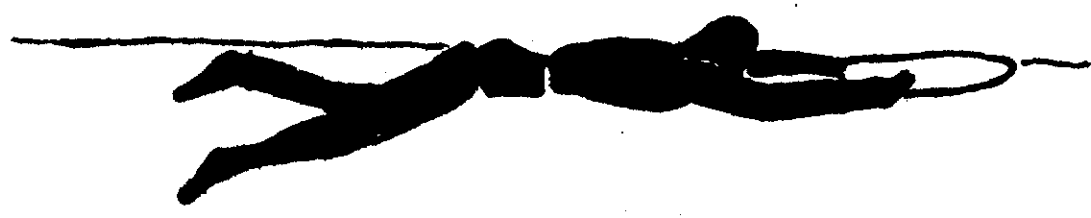
ภาพประกอบแสดงการอมจุนร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำ



1. ว่ายน้ำ



2. ค้างแขน



3. เกาะคอ

หมวด ข.

รายละเอียดเกี่ยวกับวิธีฝึกว่ายน้ำ

การฝึกว่ายน้ำ อาศัยหลักการฝึกของ อนันต์ อิศฐ์ ที่เสนอแนะไว้ว่า การฝึกแต่ละครั้งไม่ควรต่ำกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ของความเร็วสูงสุด หรือความหนักของงานสูงสุด และพยายามให้ใกล้เคียง หรือเหมือนกับสภาพการแข่งขันจริง ๆ ใ้มากที่สุด (อนันต์ อิศฐ์ 2521 : 60) แต่จะสามารถกระทำได้เพียงใ้คนนั้นขึ้นอยู่กับช่วงเวลาพักระหว่างเที่ยวที่กำหนดให้ กล่าวคือ ถ้าพักนานก็สามารถว่ายน้ำได้เร็วขึ้น ถ้าพักน้อยก็จะว่ายน้ำได้ช้าลง เช่น สถิติการฝึกว่ายน้ำของ มาร์ค สปีทซ์ (Mark Spitz) ในระยะทาง 100 หลา จำนวน 15 เที่ยว พักระหว่างเที่ยว 10 วินาที ทำเวลาได้ 55.2 วินาที แต่หาพักระหว่างเที่ยวนาน 5 นาที จะทำเวลาได้ 47.8 วินาที (Councilman, 1978 : 6 - 10) ซึ่งจะแสดงให้เห็นว่า เปอร์เซ็นต์ของความเร็วในการว่ายน้ำ แต่ละเที่ยวขึ้นอยู่กับช่วงเวลาพักระหว่างเที่ยว

ดังนั้น ในการฝึกว่ายน้ำ ผู้เข้ารับการฝึกจะต้องว่ายน้ำด้วยความสามารถสูงสุดที่สามารถกระทำได้ หรือว่ายเต็มที่ในการว่ายน้ำแต่ละเที่ยว

ตาราง 11 โปรแกรมฝึกว่ายน้ำ

วัน	รายการฝึก	ระยะทาง (เมตร)	จำนวนเที่ยว	ระยะพักระหว่างเที่ยว (นาที)
<u>ลัปดาห์ที่ 1</u>				
จันทร์	1. ค้างแขน	50	2	1.00
	2. เตะขา	50	2	1.00
	3. ว่ายน้ำแบบครอว์ลเร็ว	25	4	1.30
	4. ว่ายน้ำผสม	200	1	1.00
	5. ว่ายน้ำแบบครอว์ล	100	4	1.00
พุธ	1. ค้างแขน	100	1	1.00
	2. เตะขา	100	1	1.00
	3. ว่ายน้ำแบบครอว์ลเร็ว	25	4	1.30
	4. ว่ายน้ำผสม	200	1	1.00
	5. ว่ายน้ำแบบครอว์ล	100	4	0.50
ศุกร์	1. ว่ายน้ำผสม	200	1	1.00
	2. เตะขา	50	2	0.50
	3. ค้างแขน	50	2	0.50
	4. ว่ายน้ำแบบครอว์ลเร็ว	25	4	1.30
	5. ว่ายน้ำแบบครอว์ล	100	4	0.50

ตาราง 11 (ต่อ)

วัน	รายการฝึก	ระยะทาง (เมตร)	จำนวนเที่ยว	เวลาพักระหว่างเที่ยว (นาที)
<u>ตีปทวที่ 2</u>				
จันทร์	1. ค้างแขน	50	4	0.50
	2. เตะขา	50	4	0.50
	3. วายแบบครอวัลเร็ว	25	4	1.30
	4. เคี้ยวผสม	200	1	1.00
	5. วายแบบครอวัล	100	4	0.50
พุธ	1. ค้างแขน	100	1	0.50
	2. เตะขา	100	1	0.50
	3. วายแบบครอวัล	100	5	0.45
	4. วายท่าที่ถนัด	200	1	1.00
	5. วายแบบครอวัลเร็ว	25	6	1.30
ศุกร์	1. เตะขา	50	4	0.40
	2. ค้างแขน	50	4	0.40
	3. วายแบบครอวัล	100	4	0.40
	4. เคี้ยวผสม	200	1	1.00
	5. วายแบบครอวัลเร็ว	50	3	2.00
เสาร์	ทดสอบ			

ตาราง 11 (ต่อ).

วัน	รายการฝึก	ระยะทาง (เมตร)	จำนวนเที่ยว	เวลาพักระหว่างเที่ยว (นาที)
<u>สัปดาห์ที่ 3</u>				
จันทร์	1. วายท่าที่ถนัด	200	1	1.00
	2. คึงแขน	50	4	0.40
	3. เตะขา	50	4	0.40
	4. วายแบบครอวล์เร็ว	50	4	2.00
	5. วายแบบครอวล์	100	4	0.40
			125	2
พุธ	1. คึงแขน	100	2	0.30
	2. เตะขา	100	2	0.30
	3. วายแบบครอวล์	100	3	0.40
		125	2	0.50
	4. วายท่าที่ถนัด	200	1	1.00
	5. วายแบบครอวล์เร็ว	50	4	2.00
ศุกร์	1. เคี้ยวผสม	200	1	1.00
	2. เตะขา	50	4	0.30
	3. คึงแขน	50	4	0.30
	4. วายแบบครอวล์เร็ว	50	4	2.00
	5. วายแบบครอวล์	100	3	0.30
			125	2

ตาราง 11 (ต่อ)

วัน	รายการฝึก	ระยะทาง (เมตร)	จำนวนเที่ยว	เวลาพักระหว่างเที่ยว (นาที)
<u>สัปดาห์ที่ 4</u>				
จันทร์	1. ค้างเขน	50	4	0.30
	2. เตะซา	50	4	0.30
	3. วายแบบครอว์ล	125	4	0.50
		100	2	0.30
	4. เคี้ยวผสม	200	1	1.00
	5. วายแบบครอว์ลเร็ว	50	6	2.00
พุธ	1. วายแบบครอว์ล	125	4	0.40
		100	2	0.30
	2. วายท่าที่ถนัด	200	1	1.00
	3. ค้างเขน	100	2	0.30
	4. เตะซา	100	1	1.00
	5. วายแบบครอว์ลเร็ว	50	6	2.00
ศุกร์	1. ค้างเขน	50	4	0.20
	2. เตะซา	50	4	0.20
	3. วายแบบครอว์ลเร็ว	50	4	2.00
	4. วายท่าที่ถนัด	200	1	0.50
	5. วายแบบครอว์ล	125	2	0.40
		100	5	0.30
เสาร์	ทดสอบ			

ตาราง 11 (ต่อ)

วัน	รายการฝึก	ระยะทาง (เมตร)	จำนวนเที่ยว	เวลาพักระหว่างเที่ยว (นาที)
<u>สัปดาห์ที่ 5</u>				
จันทร์	1. เคี้ยวผสม	200	1	1.00
	2. วាយแบบครอว์ลเร็ว	50	8	2.00
	3. ค้างแขน	100	2	0.30
	4. เตะขา	100	1	1.00
	5. วายแบบครอว์ล	100	6	0.40
			125	2
พุธ	1. เตะขา	100	1	0.30
	2. ค้างแขน	100	2	0.30
	3. วายแบบครอว์ล	100	6	1.00
		125	2	0.30
	4. วายท่าพิณัด	200	1	2.00
	5. วายแบบครอว์ลเร็ว	50	8	2.00
ศุกร์	1. เตะขา	50	4	0.30
	2. ค้างแขน	50	4	0.30
	3. วายแบบครอว์ล	100	5	1.00
		125	2	1.00
	4. เคี้ยวผสม	200	1	1.00
	5. วายแบบครอว์ลเร็ว	50	8	2.00

ตาราง 11 (ต่อ)

วัน	รายการฝึก	ระยะทาง (เมตร)	จำนวนเที่ยว	เวลาพักระหว่างเที่ยว (นาที)
<u>สัปดาห์ที่ 6</u>				
จันทร์	1. วายท่าที่ถนัด	200	2	0.50
	2. วายแบบครอว์ล	100	6	1.00
	3. เกี้ยวผสม	200	2	1.30
	4. วายแบบครอว์ลเร็ว	50	8	2.00
	5. วายแบบครอว์ล	200	1	-
พุธ	1. วายแบบครอว์ล	100	5	1.00
	2. วายท่าที่ถนัด	200	2	1.00
	3. วายแบบครอว์ลเร็ว	50	10	2.00
	4. วายแบบครอว์ล	200	1	-
ศุกร์	1. วายแบบครอว์ล	100	5	1.30
	2. วายท่าที่ถนัด	200	1	2.00
	3. วายแบบครอว์ลเร็ว	50	10	2.00
	4. เกี้ยวผสม	200	1	-
เสาร์	ทดสอบ			

แผนก ค.

กายสภาพของกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 12 ลักษณะทางกายสภาพของกลุ่มคนร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดี่ยว

ลำดับที่	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (ก.ก.)	ส่วนสูง (ซ.ม.)
1.	20	56.5	171
2.	20	52	158
3.	29	62	168
4.	20	54.5	163
5.	20	52	164
6.	20	67	175
7.	20	52	161
8.	19	57	169
$\bar{X}$	21	56.63	166.13
S.D.	3.25	5.42	5.62

ตาราง 13 ลักษณะทางกายสภาพของกลุ่มอบอุณร่างกายบนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ

ลำดับที่	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (ก.ก.)	ส่วนสูง (ซ.ม.)
1.	21	67	169
2.	19	66	164
3.	20	54	168
4.	20	57	170
5.	20	49	157
6.	20	60	172
7.	20	52	161
8.	20	53	166
$\bar{X}$	20	57.25	165.88
S.D.	0.53	6.58	4.99

ตาราง 14 ลักษณะทางกายสภาพของกลุ่มไม่อบอุณร่างกาย

ลำดับที่	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (ก.ก.)	ส่วนสูง (ซ.ม.)
1.	21	59	170
2.	21	56	164
3.	20	66	166
4.	20	56	164
5.	21	60	168
6.	19	56	168
7.	20	56	164
8.	19	51	166
$\bar{x}$	20.13	57.50	166.25
S.D.	0.83	4.34	2.25

ตาราง 15 ผลการทดสอบ ความสามารถในการว่ายน้ำ แบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร  
ก่อนฝึก หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มอบอุ่นร่างกายโดย  
วิธีว่ายน้ำอย่างเดียว

(บันทึกเวลาเป็นวินาที : 1/100 วินาที)

ลำดับที่	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 6
1.	71.11	69.98	71.20	68.05
2.	88.01	88.32	80.38	79.11
3.	88.33	88.21	82.81	79.48
4.	96.22	101.78	96.13	93.40
5.	96.79	95.27	84.29	78.95
6.	105.28	105.15	89.83	83.77
7.	108.89	100.58	99.10	98.93
8.	111.29	98.75	91.26	86.76
$\bar{X}$	95.74	93.51	86.88	83.56
S.D.	13.25	11.36	9.06	9.57

ตาราง 16 ผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ก่อนฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มอบอุ่นร่างกาย บนบกควบคู่กับการว่ายน้ำ

(บันทึกเวลาเป็นวินาที : 1/100 วินาที)

ลำดับที่	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 6
1.	72.32	67.78	67.93	67.16
2.	87.71	87.29	81.37	75.67
3.	92.15	93.61	91.12	84.63
4.	93.39	89.06	85.54	80.31
5.	100.21	97.23	94.47	90.53
6.	103.82	99.35	91.51	89.16
7.	106.49	92.94	89.69	84.86
8.	109.76	105.72	90.95	88.97
$\bar{x}$	95.73	91.62	86.57	82.66
S.D.	12.12	11.27	8.55	7.99

ตาราง 17 ผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร  
ก่อนฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย  
(บันทึกเวลาเป็นวินาที : 1/100 วินาที)

ลำดับที่	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 6
1.	83.59	84.59	81.13	78.97
2.	85.40	89.93	88.09	89.78
3.	89.58	93.11	88.94	86.05
4.	91.15	86.10	83.87	80.95
5.	100.67	102.30	95.83	90.08
6.	101.88	91.29	91.00	86.99
7.	105.14	111.27	94.43	90.22
8.	108.49	104.12	99.50	92.85
$\bar{X}$	95.74	95.34	90.35	86.99
S.D.	9.46	9.61	6.15	4.84

ผลของการอบอุ่นร่างกาย ที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล

บทคัดย่อ

ของ

ประสิทธิ์ศิลป์ วัฒนสะห่าย

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

กันยายน - 2525

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการอบอุ่นร่างกาย โดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว การอบอุ่นร่างกายแบบควบคุมกับการว่ายน้ำ ที่ทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ผู้รับการทดลองเป็นนักศึกษาราย วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ มีการศึกษา 2525 จำนวน 24 คน โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 8 คน คือ กลุ่มอบอุ่นร่างกาย โดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว กลุ่มอบอุ่นร่างกายแบบควบคุมกับการว่ายน้ำและกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย ทั้ง 3 กลุ่มไปว่ายน้ำตามโปรแกรมเช่นเดียวกัน ทำการฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือวันจันทร์ พุธ ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 15.30 - 17.30 น. ทดสอบความสามารถ ในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร ก่อนฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 6

#### ผลการวิจัยพบว่า

1. การอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียว การอบอุ่นร่างกายแบบควบคุมกับการว่ายน้ำและไม่อบอุ่นร่างกาย มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ระยะเวลาในการฝึก มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจากการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของ นิวแมน-คูลส์ พบว่า กลุ่มอบอุ่นร่างกายแบบควบคุมกับการว่ายน้ำ ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 มีความสามารถในการว่ายน้ำดีกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับกลุ่มอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียวและกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกายภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 มีความสามารถในการว่ายน้ำดีขึ้นกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 2 ความสามารถในการว่ายน้ำไม่แตกต่างจากก่อนการฝึก
3. กลุ่มอบอุ่นร่างกายแบบควบคุมกับการว่ายน้ำมีอัตราการของค่าเฉลี่ยเวลาในการว่ายน้ำมากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มอบอุ่นร่างกายโดยวิธีว่ายน้ำอย่างเดียวและกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกายตามลำดับ

THE EFFECT OF WARM-UP UPON CRAWL STROKE  
SWIMMING PERFORMANCE

AN ABSTRACT

BY

PARSITSIL CHOMSAHY

presented in partial fulfillment of the requirements  
for the Master of Education degree  
at Srinakharinwirot University  
September, 1982

The purpose of this study was to investigate the Effects of the Warming-up by Swimming and the Warming-up by Swimming and by on land Warming-up upon the Performance on 100 meter Crawl Stroke Swimming.

The subjects were 24 male students of College of Physical Education Chiang Mai, academic year 1982. They were divided into three groups as follow : the Warming-up by Swimming group, the Warming-up by Swimming and by on land Warming-up group, and non Warming-up group. They were trained in the same program from 3.30 to 5.30 p.m. three days a week for six weeks. Three group were pre-tested the 100 meter Crawl Stroke Swimming, post-tesed after the Second week, the fourth week, and the sixth week. It was found that:-

1. There were no Significant difference between three groups on 100 meter Crawl Stroke Swimming.

2. The duration of training was Sinificantly improved in Swimming Speed at the .01 level of Confidence with the Newman-Kuels technique, Significant time decrement was yielded after the second week, the fourthweek and the sixfh week by the Warming-up by Swimming and by on land Warming-up group at the level .01. The performance of the Warming-up by Swimming group and non-Warming-up group were in proved after the fourth and sixth week significantly at the level .01, but no significant differance after second week.

3. The durations of the average of Speed were decreased in the Warming-up by **Swimming** and by on land Warming-up group, the Warming-up by Swimming group, and non Warming-up group repectively.