

7 21
45๘

๕๕๕๕

ผลของการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักที่มีต่อ
ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียง

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ตลิ่งชัน ๒๖ พระโขนง กรุงเทพฯ ๑๑ โทร ๓๑๒๑๖๗๕ ๓๑๑๕๐๕๕

ปริญญานิพนธ์
ของ
สุภาณี สิ้นพรหมราช

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
13 ตุลาคม 2521

72889

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำคณะศิลปศาสตรบัณฑิต
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาการศึกษาบัณฑิต
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ

13 ตุลาคม 2521

ประกาศคุณูปการ

ในการทำปริญญานิพนธ์เรื่องนี้ ผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือและคำแนะนำตลอดจนการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จากผู้เชี่ยวชาญศาสตราจารย์ อุดม พิมพา และอาจารย์ สุจินต์ ปรีชามารถ อาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมการวิจัย และอาจารย์ กาญจนา รุ่งทรานนท์ ได้กรุณาช่วยให้คำแนะนำทางสถิติ อาจารย์ ทวีศักดิ์ นารามฤทธิ์ และอาจารย์ สมเกียรติ อักษรถึง ได้กรุณาให้คำแนะนำในการจัดทำตารางฝึกว่ายน้ำท่ากรรเชียงและสนับสนุนให้นิสิตที่เรียนวิชาว่ายน้ำ 2 เข้ารับการทดลอง จนปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของอาจารย์เป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณนิสิตหญิงซึ่งเรียนวิชาว่ายน้ำ 2 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา ที่ได้สละเวลามาเป็นผู้รับการทดลอง จนงานวิจัยสำเร็จไปผลดียิ่ง.

สุภาณี สิ้นพรหมราช

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้	7
	ความสำคัญของการศึกษาครั้งนี้	7
	ขอบเขตของเรื่อง	8
	ขอบเขตในการศึกษาครั้งนี้	8
	คำจำกัดความศัพท์เฉพาะ	9
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
	สมมุติฐานในการศึกษาครั้งนี้	16
2	วิธีดำเนินการ	17
	กลุ่มตัวอย่าง	17
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	17
	วิธีดำเนินการทดลอง	18
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	19
	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	19
	สถิติที่ใช้ในการคำนวณ	20
3	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	22
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	22

4	สรุป อภิปรายผล และเสนอแนะ.....	31
	ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า.....	31
	กลุ่มตัวอย่าง.....	31
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	31
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	31
	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	32
	อภิปรายผล.....	32
	ขอเสนอแนะ.....	34
	บรรณานุกรม.....	36
	ภาคผนวก.....	42
	ภาคผนวก ก.	(1)
	ภาคผนวก ข.	(3)
	ภาคผนวก ค.	(15)

บัญชีการวาง

ตาราง

หน้า

- 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียง ควบคู่กับการฝึกกลัมน้ำโดยใช้น้ำหนัก ก่อนฝึกและหลังฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 23
- 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเวลาการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียง ควบคู่กับการฝึกกลัมน้ำโดยใช้น้ำหนัก ทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม ก่อนฝึกกับหลังฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 23
- 3 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ของเวลาการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกลัมน้ำโดยใช้น้ำหนัก ก่อนฝึกกับหลังฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 29
- 4 ผลการทดสอบเวลาของการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ก่อนฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงอย่างเดี่ยว..... (1)
- 5 ผลการทดสอบเวลาของการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ก่อนฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกลัมน้ำโดยใช้น้ำหนัก (2)

ตาราง

หน้า

- 6 ตารางฝึกทักษะการว่ายน้ำ ทากรรมเชิงของกลุ่มฝึกทักษะการ-
ว่ายน้ำ ทากรรมเชิงอย่างเดี่ยว..... (3)
- 7 ตารางฝึกทักษะการว่ายน้ำ ทากรรมเชิงของกลุ่มฝึกทักษะการ-
ว่ายน้ำ ทากรรมเชิงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อ..... (9)

บัญชีภาพ

ภาพประกอบ

หน้า

1	แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักก้อนฝึก และหลักฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6	25
2	แผนภูมิแสดงความแตกต่างของเวลาในการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก ก้อนฝึก และหลักฝึก สัปดาห์ที่ 2 4 และ 6	28
3	ภาพแสดงตำแหน่งฝึกกล้ามเนื้อในจุดฝึกที่ 1	(16)
4	ภาพแสดงตำแหน่งฝึกกล้ามเนื้อในจุดฝึกที่ 2	(17)
5	ภาพแสดงตำแหน่งฝึกกล้ามเนื้อในจุดฝึกที่ 3	(18)
6	ภาพแสดงตำแหน่งฝึกกล้ามเนื้อในจุดฝึกที่ 4	(19)
7	ภาพแสดงตำแหน่งฝึกกล้ามเนื้อในจุดฝึกที่ 5	(20)
8	ภาพแสดงตำแหน่งฝึกกล้ามเนื้อในจุดฝึกที่ 10	(21)
9	ภาพแสดงตำแหน่งฝึกกล้ามเนื้อในจุดฝึกที่ 12	(22)
10	ภาพแสดงตำแหน่งฝึกกล้ามเนื้อในจุดฝึกที่ 13	(23)
11	ภาพแสดงการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียง	(24)

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การว่ายน้ำถือว่าเป็นศิลปะอย่างหนึ่ง มนุษย์สามารถว่ายน้ำได้ตั้งแต่สมัยดึกดำบรรพ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่ตั้งภูมิลำเนาอยู่ตามชายฝั่งทะเล แม่น้ำลำคลอง และที่ราบลุ่มต่าง ๆ พวกแอซเทียเรีย อียิปต์ กรีก และโรมัน ได้มีการฝึกหัดว่ายน้ำกันมาตั้งแต่ก่อนคริสตกาล (ชนิต คงมนต์ 2508 : 1) เพราะได้มีผู้พบภาพวาดเกี่ยวกับการว่ายน้ำในถ้ำบนภูเขา กลางทะเลทรายลิเบีย การว่ายน้ำในสมัยนั้นเป็นเพียงเพื่อให้สามารถว่ายน้ำไปยังฝั่งตรงข้ามได้ หรือเกิดอุทกภัยน้ำท่วมป่าและที่อยู่อาศัย ก็จะสามารถพาตัวไปในที่น้ำท่วมไม่ถึงได้อย่างปลอดภัย นอกจากนี้ยังมีสิ่งจูงใจอย่างอื่นที่ช่วยให้มนุษย์เกิดความสนใจ และอยากเข้าร่วมในกิจกรรมว่ายน้ำ เช่น การทำความสะอาดร่างกายตามแหล่งน้ำธรรมชาติ พิธีทางศาสนาและลัทธิต่าง ๆ หรือพิธีการต่าง ๆ ของชาวเกาะ (American Red Cross. 1968 : 4) ต่อมาได้นำเอากิจกรรมว่ายน้ำมาใช้เพื่อความสนุกสนานและจัดเป็นกีฬาแข่งขันกันจนกลายมาเป็นกีฬาวว่ายน้ำ ศาสตราจารย์นายแพทย์บุญสม มาร์ติน มีความเห็นว่าว่ายน้ำเป็นกิจกรรมกีฬาประเภทหนึ่งที่มีความจำเป็นและสำคัญต่อความปลอดภัยของชีวิตมนุษย์เป็นอย่างยิ่ง นอกจากนี้การว่ายน้ำยังเป็นการออกกำลังกายที่ดีที่สุด เป็นกิจกรรมที่บริหารร่างกายทุกส่วนได้ดีกว่ากีฬาประเภทอื่น ๆ (กรมพลศึกษา 2517:1)

การว่ายน้ำได้วิวัฒนาการมาตั้งแต่สมัยโบราณจนถึงปัจจุบันนี้ มีหลักฐานที่บันทึกไว้มากนัก ราล์ฟ โทมัส (Ralph Thomas) ได้ให้ชื่อแบบว่ายน้ำที่มนุษย์ใช้ว่ายกันมาตั้งแต่ดั้งเดิมว่า "Human Stroke" หรือที่นิยมเรียกกันโดยทั่วไปในปัจจุบันนี้ว่า แบบสุนัขว่ายน้ำ (Dog Paddle) คือใช้มือทั้งสองพุน้ำสลับกันอยู่ไต่คาง และขากระทุมน้ำอยู่หลังคล้ายสุนัขเวลาว่ายน้ำ นอกจากนี้พวกชนชาติสลาฟ และพวกสแกนดิเนเวียรู้จักว่ายน้ำอีกแบบหนึ่ง โดยใช้เท้าเคลื่อนไหวในน้ำในลักษณะคล้ายกบว่ายน้ำ หรือเรียกว่าฟรอก คิก (Frog kick) แต่วิธีการเคลื่อนไหวของขาแบบนี้จะทำให้ว่ายน้ำได้ไม่เร็วมากนัก (ชนิต คงมนต์ 2508 : 1)

แบบการว่ายน้ำทั้งหมดเชื่อว่าเกิดจากบริเวณที่มีอากาศร้อนและอบอุ่นของโลก ส่วนใหญ่มีหลักฐานว่าได้มีการวิวัฒนาการจากแบบของการว่ายน้ำที่ยกแขนกลับไปเหนือน้ำ เกือบทั้งสิ้น (Hand Over Hand) ซึ่งปรากฏอยู่ในวรรณคดี เหริยญ และภาพแกะสลักต่าง ๆ ในพิพิธภัณฑ์สถานของอังกฤษ มีภาพแกะสลักซึ่งแสดงถึงการว่ายน้ำในลีลาต่าง ๆ ภาพเหล่านี้ได้ถูกค้นพบในพระราชวังนิมราวด์ (Nimround) ในประเทศแอสซีเรีย (Assyria) มีอายุประมาณ 880 ปี ก่อนคริสตกักราช เป็นภาพที่แสดงถึงการรบของทหารในขณะข้ามแม่น้ำ นอกจากนี้ยังมีเหริยญซึ่งแสดงถึงการว่ายน้ำในท่ายกมือวาดกลับ ไปเหนือน้ำดังกล่าวด้วย (ฟอง เกิดแก้ว และอนันต์ อัทธู 2509 : 6)

ในสมัยกลางราว ค.ศ. 500-1500 การว่ายน้ำได้ถูกบันทึกไว้ในวรรณคดี ภาพเขียน และภาพแกะสลัก ซึ่งได้มีการเก็บรักษาไว้ให้เราได้ศึกษากันจนถึงปัจจุบัน ส่วนในศตวรรษที่ 16 มีการบันทึกอยู่ในวรรณคดีของชาวยุโรป บรรยายถึงเฉพาะการว่ายน้ำแบบกบ (Breast Stroke) ว่าเป็นแบบที่นิยมกันมาก แสดงว่ายุโรปทางเหนือเป็นแหล่งที่ก่อให้เกิดของการว่ายน้ำแบบนี้ และเป็นที่นิยมว่ายติดต่อกันมาจนถึงปัจจุบัน หลังจากนั้นชาวยุโรปได้ปรับปรุงท่าว่ายน้ำขึ้นอีกหลายแบบ โดยเริ่มจาก ท่ากบมาเป็น ท่าว่ายเอียงข้าง (Side Stroke) ว่ายแบบนอนหงายหรือแบบกรรเชียง (Back Stroke) จนกระทั่งเปลี่ยนมาเป็นการว่ายเอียงข้างแบบยกมือข้างหนึ่งวาดไปเหนือน้ำเพื่อการจ้วงน้ำอีกครั้งหนึ่ง (Over - Arm Stroke) วิธีการว่ายน้ำแบบนี้ได้เป็นที่นิยมอย่างกว้างขวางในประเทศอังกฤษ (วิทยาลัยพลศึกษา 2509 : 7)

การแข่งขันว่ายน้ำครั้งแรกเชื่อกันว่าได้จัดการแข่งขันกันขึ้นที่ วูลิช แบธส์ (Woolwich Baths) ใกล้กับกรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ ซึ่งจัดขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1873 การจัดการแข่งขันครั้งนี้แข่งขันเพียงแบบเดียวคือ ฟรีสไตล์ (Free Style) โดยที่ผู้ว่ายน้ำแต่ละคนใครจะว่ายน้ำในแบบใด ๆ ก็ได้ ซึ่งปรากฏว่า นายเจ อาร์เธอร์ ทรัดเจน (J. Arthur Trudgen) คว้าชัยชนะอย่างงดงาม โดยเขาได้ดัดแปลงวิธีการว่ายน้ำของชาวอินเดียนในอเมริกาใต้แบบที่ยกแขนกลับไปเหนือน้ำ (Kirellis and Cobb. 1969: 189) ซึ่งวิธีการว่ายน้ำของเขาได้กลายเป็นแบบที่ได้รับความนิยมมากจนได้ชื่อว่าท่าว่าย-

น้ำแบบทรัดเจน (Trudgen Stroke) ประชาชนได้สนใจและกระตือรือร้นเกี่ยวกับการว่ายน้ำเพิ่มขึ้น เมื่อวันที่ 24 - 25 สิงหาคม ค.ศ. 1875 เรืออากาศแมทธิว เวบบ์ (Matthew Webb) ว่ายน้ำข้ามช่องแคบอังกฤษจากเมืองโคเวอร์ (Dover) ถึงแคลเล (Calais) โดยใช้เวลาดังนั้น 21 ชั่วโมง 45 นาที ด้วยการว่ายน้ำแบบกบ (Breast Stroke) (ชินิต คงมนต์ 2509 : 2)

ค.ศ. 1893 กีฬาว่ายน้ำก็ถูกจัดไว้ในโปรแกรมการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกด้วย โดยมีการแข่งขันประเภทฟรีสไตล์ (Free Style) ระยะทาง 100 เมตร ผู้ชนะเลิศได้แก่ อัลเฟรด ฮาโจส (Alfred Hajos) นักกีฬาจากฮังการี ทำเวลาได้ 1:22.2 นาที นับตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา กีฬาว่ายน้ำก็ได้รับความสนใจจากคนทั่วไป และถือเป็นส่วนหนึ่งของการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก และได้มีการพัฒนากีฬาว่ายน้ำให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น โดยมีผู้คิดแบบและประเภทของการว่ายน้ำเพื่อความสนุกสนาน และความตื่นเต้นในการแข่งขันมากขึ้น (Delury. 1974 : 887)

ในบรรดานักว่ายน้ำโดยทั่วไป และโดยเฉพาะอย่างยิ่งชาวแลนเคเชียร์ (Lancashire) และออสเตรเลีย (Australia) ได้ดัดแปลงวิธีว่ายน้ำจากแบบ ทรัดเจน สโตรค (Trudgen Stroke) เพื่อให้เกิดความเร็วยิ่งขึ้น เช่น ให้ขากระทุมน้ำแบบกรรไกรโดยกางขาให้มากขึ้น ไม่งอเขามากเช่นแต่ก่อนก็ได้รับผลดี ดังที่บาร์นี คีแรน (Barney Kieran) ชาวออสเตรเลีย และที เอส แบตเตอร์สบี (T.S. Batterby) ชาวอังกฤษ ใช้วิธีการว่ายน้ำที่ปรับปรุงมาจากแบบของทรัดเจน สโตรค (Trudgen Stroke) จนเป็นผู้ครองสถิติโลกเมื่อปี ค.ศ. 1906-1908 (ชินิต คงมนต์ 2509 : 2) ริชาร์ด คาวิลล์ (Richard Cavill) ได้ดัดแปลงแบบทรัดเจน ให้ดีขึ้นโดยการให้ขากระทุมน้ำแบบกรรไกร เขาทำสถิติว่ายน้ำระยะทาง 100 หลาด้วยเวลา 58:4 วินาที และทำว่ายน้ำแบบนี้ได้รับการพัฒนาจนกลายมาเป็นการว่ายน้ำ ท่าวิคคา (Crawl Stroke) (American Red Cross. 1968 : 5) ต่อมา อเล็กซ์ วิคแฮม (Alex Wickham) ชาวเกาะโซโลมอน อาศัยอยู่ที่เมืองซิดนีย์ ประเทศออสเตรเลีย ได้เป็นผู้ครองสถิติโลกในการว่ายน้ำระยะทาง 50 หลา แบบฟรีสไตล์ (Free Style) โดยการว่ายน้ำ ท่าวิคคา (Crawl Stroke) การว่ายน้ำ ท่าวิคคาจึงเป็น

ที่นิยมว่ายกันมาก (ชนิต คงมนต์ 2509 : 3)

การว่ายน้ำได้รับการพัฒนาตลอดมา ทำให้มีแบบของการว่ายน้ำ ทั่วอื่น ๆ เกิดขึ้นอีก เช่น ท่ากรรเชียง (Back Crawl Stroke) ได้นำมาใช้แข่งขันในกีฬาโอลิมปิก ปี ค.ศ. 1904 ท่าบ (Breast Stroke) ปี ค.ศ. 1908 ท่าผีเสื้อ (Butterfly Stroke) ปี ค.ศ. 1958 ซึ่งได้ดัดแปลงจากท่าเบื้องต้นของการใช้แขนและขาให้ต่างกันออกไป นอกจากนี้ยังดัดแปลงท่าว่ายน้ำเพื่อช่วยเหลือนักว่ายน้ำ (Life Saving Stroke) เช่น ท่าว่ายคานข้าง (Side Stroke) ท่าว่ายกบหงาย (Elementary Back Stroke) (American Red Cross. 1968 : 8)

เนื่องจากว่า ทักษะเบื้องต้นของการว่ายน้ำเป็นสิ่งสำคัญมาก นับตั้งแต่การใช้แขน ขา ลำตัว การหายใจ การทรงตัว การประสานงานกันระหว่างกล้ามเนื้อและอวัยวะอื่น ๆ ในร่างกาย ทักษะเบื้องต้นเหล่านี้ต้องได้รับการฝึกซ้อมเพื่อให้เกิดความชำนาญจนสามารถว่ายน้ำได้ถูกต้อง และนักกีฬาว่ายน้ำจะต้องมีองค์ประกอบของร่างกายในด้านต่าง ๆ เช่น ความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว ความแข็งแรง และความอดทน บุคคลที่มีร่างกายอยู่ในสภาพที่ไม่สมบูรณ์จะมีสิ่งดังกล่าวได้น้อยมาก (ฟอง เกิดแก้ว และอนันต์ อัครฐ 2509 : 3) นักกีฬาว่ายน้ำที่จะชนะการแข่งขันจะต้องเป็นผู้ที่ว่ายน้ำได้เร็วที่สุด การที่นักกีฬาจะว่ายน้ำได้เร็วก็ขึ้นอยู่กับวิธีการฝึกซ้อมที่ถูกวิธี เพื่อช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายให้ดีขึ้น โดยการทำงานในมากกว่า หรือออกกำลังกายชนิดที่ต้องเพิ่มแรงต้านทานขึ้นเรื่อย ๆ (Overload) ดังที่ จรรยาพร ชรณินทร์ (จรรยาพร ชรณินทร์ 2519 : 422) กล่าวว่า การสร้างความแข็งแรงคือการขยายขนาดเส้นใยของกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อโตขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับที่ เมอเรย์ และคาร์โปวิช (Murray and Karpovich. 1969 : 38) รายงานว่า หลักในการสร้างความแข็งแรงอย่างหนึ่ง คือการทำงานให้หนักกว่าปกติ ทำให้ร่างกายมีประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น วิธีสร้างความแข็งแรงโดยอาศัยการทำงานมากกว่าปกติมีหลายวิธี วิธีที่ดีที่สุดในการปรับปรุงความแข็งแรงและประสิทธิภาพในการเล่นกีฬา คือการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก (Weight Training) (Cassady. 1965 : 24) การวางแผนการฝึกโดยใช้น้ำหนักที่ดีสามารถ

ช่วยให้ผู้เล่นที่มีรูปร่างไม่ดีและไม่แข็งแรงมีประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้นได้

(Hooks. 1962 : 136)

เฟรอสต์ (Frost. 1975 : 148-149) ได้กล่าวว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะเพิ่มขึ้นได้โดยการออกกำลังกายแบบเพิ่มความต้านทานขึ้นตามลำดับ โดยใช้การฝึกยกน้ำหนักเข้าช่วย และฝึกหลักการใช้ความต้านทานสูง จำนวนครั้งที่ทำซ้ำน้อย คลาฟส์ (Klafs and Arnheim. 1973 : 63) มีความเห็นว่า การฝึกแบบเพิ่มแรงต้านทานมากขึ้นเรื่อย ๆ มีวิธีฝึกได้ 2 ทาง คือ

1. การฝึกโดยวิธีการเพิ่มงานมากขึ้นเรื่อย ๆ
2. การฝึกโดยการทำงานเท่าเดิมแต่เวลาให้น้อยลง เป็นการเร่งความเร็วในการทำงาน

การฝึกโดยการเพิ่มงานมากขึ้นเรื่อย ๆ มีผลต่อสมรรถภาพทางกายมาก กล้ามเนื้อจะถูกกระตุ้นให้ทำงานต่อต้านกับแรงต้านทานที่เพิ่มขึ้นทีละน้อย (สุเนตุ นวกิจกุล 2519 : 87) และ คาร์โปวิช (Karpovich. 1962 : 33) พบว่า การฝึกหรือการออกกำลังกายมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงกล้ามเนื้อ โดยกล้ามเนื้อได้เพิ่มขนาดโตขึ้น ซึ่งมีผลโดยตรงต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ยังมีผลต่อความอดทนของกล้ามเนื้อโดยเพิ่มจำนวนเส้นเลือดฝอยในกล้ามเนื้อมากขึ้น ทำให้มีความอดทนของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น การฝึกเพื่อเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อ และเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายนั้นนิยมใช้การฝึก 2 วิธี คือ

1. การฝึกแบบ ไอโซเมตริก (Isometric) คือการที่กล้ามเนื้อหดตัวแต่ไม่มีการเคลื่อนที่ กล้ามเนื้อไม่เปลี่ยนแปลงความยาว ได้แก่ การออกกำลังกายโดยวิธีเกร็งกล้ามเนื้อนั่นเอง

2. การฝึกแบบ ไอโซโทนิค (Isotonic) คือการทำให้กล้ามเนื้อยืดและหดตัว ความยาวของกล้ามเนื้อมีการเปลี่ยนแปลง ต้องใช้ความต้านทานจากน้ำหนักเป็นอุปกรณ์ประกอบ (อวย เกตุสิงห์ 2518 : 1)

การฝึกทั้งสองแบบนี้ให้ผลต่อชนิดของกำลังต่างกัน ดังนั้นการฝึกแต่ละแบบจึง

ให้ผลตรงตามที่ไซ ปีเตอร์สัน (Peterson. 1970 : 241) ได้ชี้ให้เห็นว่า การที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานนั้น มีความสัมพันธ์กับลักษณะของการฝึกเป็นอย่างมาก เช่น ถ้าฝึกกล้ามเนื้อให้เกิดความอดทนโดยแบบไอโซเมตริก ก็จะเพิ่มความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อที่ต้องใช้ความอดทนเพื่อเกร็งตัว และถ้าฝึกกล้ามเนื้อให้เกิดความอดทนโดยวิธีไอโซโทนิค ก็จะเพิ่มความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อที่ต้องใช้ความอดทนเพื่อเคลื่อนที่ ในการฝึกกล้ามเนื้อแบบมีการเคลื่อนที่ (Isotonic) เบอร์เกอร์ (Berger. 1962 : 168) ได้ทำการวิจัยพบว่า วิธีฝึกที่ให้ผลต่อการเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อเพื่อเคลื่อนที่ที่ดีที่สุด คือจะต้องฝึกวันละ 3 ชุด ชุดละ 6 ครั้ง โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน

การฝึกกำลังกล้ามเนื้อในระยะเริ่มแรกนั้น จะโดยลดที่ฝึกให้น้ำหนักที่ใช้ฝึกขึ้นไปเรื่อย ๆ โดยไม่ต้องเพิ่มจำนวนครั้ง (การทำซ้ำ) และต้องมีระยะเวลาพักก่อนระหว่างการฝึกอย่างเพียงพอ และน้ำหนักที่กำหนดให้ฝึกนั้นยิ่งใกล้ถึงจุดสูงสุด ก็ยิ่งเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อได้มากยิ่งขึ้น (Zimkin. 1970 : 421) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วิสเซอร์ส (Withers. 1968 : 110) พบว่า การฝึกการใช้น้ำหนักแบบเพิ่มน้ำหนักขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้ความแข็งแรงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักควบคู่กับการฝึกทักษะกรีฑา เป็นที่นิยมใช้ในงานการกีฬาเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพราะการฝึกโดยใช้น้ำหนักจะช่วยสร้างกล้ามเนื้อของนักกีฬาให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Strength) เพิ่มพลังกล้ามเนื้อ (Power) ความเร็วในการทำงาน (Speed) มีความสามารถในการทำงานหัดตัวซ้ำมากขึ้น (ความอดทน) (สมบัติ กาญจนกิจ 2519 : 54) สอดคล้องกับที่ ซอร์บาส และคาร์โปวิช (Zorbas and Karpovich. 1951 : 148) ได้รายงานไว้ว่า บุคคลที่ฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักมีความเร็วในการเคลื่อนไหวแซกดีกว่าบุคคลที่ไม่ได้ฝึกโดยใช้น้ำหนัก

เนื่องจากการว่ายน้ำต้องการความเร็ว (Speed) กำลัง (Power) และความอดทน (Endurance) เพราะว่าขณะที่ว่ายน้ำ กล้ามเนื้อจะทำงานแบบเคลื่อนที่ทั้งหมด ฉะนั้นการฝึกกล้ามเนื้อของนักกีฬาย้ำน้ำจึงต้องฝึกแบบกล้ามเนื้อเคลื่อนที่ (Isotonic) วิธีฝึกที่ได้ผลแบบหนึ่งคือการฝึกด้วยเครื่องฝึกกล้ามเนื้อแบบ มาร์ซี่ เซอร์คิท เทรนเนอร์ (Marcy Circuit Trainer) ซึ่งเป็นเครื่องฝึกกล้ามเนื้อที่ใช้ระบบน้ำหนักของแท่งเหล็ก

และน้ำหนักตัวของผู้ออกกำลังเองเป็นแรงต้านทาน เครื่องมือนี้นี้มีจุดฝึกทั้งหมด 16 จุด ใช้ฝึกเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกายทั้งในด้านกำลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว และความอดทน ข้อดีของเครื่องฝึกกล้ามเนื้อแบบมาร์ชี เซอร์กิต เทรนเนอร์ (Marcy Circuit Trainer) คือสามารถใช้ฝึกกล้ามเนื้อได้เป็นส่วน ๆ ตามต้องการ และฝึกได้พร้อมกันทีละหลาย ๆ คน ใช้งานง่าย สามารถปรับน้ำหนักได้เป็นส่วน ๆ ตามต้องการ สามารถใช้ทำฝึกได้เหมือน หรือ คล้ายคลึงกันกับท่าที่ใช้ในการแข่งขันกีฬา ในขณะที่ฝึกกล้ามเนื้อจะทำงานแบบเคลื่อนที่ ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างกำลังกล้ามเนื้อส่วนที่เกี่ยวข้องกับการว่ายน้ำได้อย่างครบถ้วน (Nulton. 1969 : 2)

จะเห็นได้ว่า การฝึกโดยใช้น้ำหนักทำให้นักกีฬามีสมรรถภาพดีขึ้น การฝึกโดยใช้น้ำหนักจะเกิดประโยชน์ต่อนักกีฬาอย่างไรบ้างนั้นขึ้นอยู่กับการใช้ท่าฝึก (Type of Exercise) วิธีปฏิบัติ การฝึกเป็นประจำ และตัวนักกีฬาเอง ความสำเร็จในการเล่นกีฬาส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของร่างกายและกำลังกล้ามเนื้อ นักกีฬาสามารถปรับปรุงท่าทางและประสิทธิภาพให้ดีขึ้นได้โดยการเพิ่มความแข็งแรงและกำลัง การฝึกโดยใช้น้ำหนักเป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้เกิดผลอย่างแท้จริงและรวดเร็ว ด้วยเหตุดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาถึงผลของการฝึกทักษะในการว่ายน้ำท่ากรรเชียง เพียงอย่างเดียว กับการฝึกทักษะในการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อ เพื่อนำผลของการวิจัยมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาวิธีการฝึกซ้อมและปรับปรุงการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงให้ดียิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาผลของการฝึกทักษะว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงเพียงอย่างเดียว กับการฝึกทักษะว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อด้วยเครื่อง มาร์ชี เซอร์กิต เทรนเนอร์ ที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อให้ทราบถึงความแตกต่างของการฝึกว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงแบบฝึกทักษะอย่างเดียว และการฝึกแบบทักษะควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก

2. เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ฝึกนักศึกษา (Coach) นักกีฬาและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการว่ายน้ำ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางปรับปรุงการฝึกว่ายน้ำให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ผู้วิจัยใช้เวลาซึ่งเป็นผลของการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร เป็นเครื่องชี้ผลของการฝึกว่ายน้ำของการวิจัยครั้งนี้
2. ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมระดับความตั้งใจ และความพยายามของผู้ถูกทดลองได้
3. ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมผู้ถูกทดลองในเรื่องการรับประทานอาหาร การพักผ่อน และการรวมกิจกรรมทางกีฬาประเภทอื่น ๆ ได้ในระหว่างช่วงการทดลอง

ขอบเขตในการศึกษาครั้งนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้คือ นิสิตหญิงมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา ปีการศึกษา 2521 ซึ่งกำลังเรียนวิชาว่ายน้ำ 2 จำนวน 24 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 12 คน คือกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม (Control Group) ฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงเพียงอย่างเดียว และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลอง (Experimental Group) ฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก
2. การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะการฝึกทักษะว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงกับการฝึกทักษะว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก 8 จุด ตามวิธีของเครื่องฝึกกล้ามเนื้อมาร์ชีเซอร์คิท เทรนเนอร์ (Sulton. 1969 : 2)
3. ในการวัดผลใช้เวลาของการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร เป็นเครื่องชี้ผลของการฝึกว่ายน้ำ
4. ระยะเวลาของการฝึกรวมทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ เริ่มตั้งแต่วันที่ 7 สิงหาคม 2521 ถึงวันที่ 15 กันยายน 2521 โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน ในวันจันทร์, พุธ, และศุกร์ เวลา 16.30 น. ถึง 17.30 น.

5. อุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ใช้ในการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักเป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา
6. สระวายน้ำที่ใช้ฝึกทักษะวายน้ำใช้สระวายน้ำโคลิมบิค กรมพลศึกษา

คำจำกัดความศัพท์เฉพาะ

1. การฝึกกล้ามเนื้อ หมายถึงการฝึกกล้ามเนื้อที่ใช้ในการวายน้ำ ท่ากรรเชียง โดยวิธีออกแรงกระทำต่อความต้านทาน ซึ่งเป็นน้ำหนักของแท่งเหล็กและน้ำหนักตัวของผู้ออกกำลัง โดยเพิ่มความต้านทานมากขึ้นตามลำดับด้วยเครื่องฝึกกล้ามเนื้อมาร์ชี เซอร์คิท เทรนเนอร์
2. การวายน้ำ ท่ากรรเชียง หมายถึงการวายน้ำในลักษณะนอนหงาย ลำตัวราบไปกับน้ำตั้งแต่ศีรษะถึงปลายเท้า เท้าสลับกันโดยมีเข่าเป็นศูนย์กลาง ขาเหยียดตรงในขณะที่เท้าลงและงอที่เข่าเล็กน้อย เมื่อสลับขึ้นด้วยขาพอนล่างและให้หลังเท้าขึ้นน้ำ ปล่อยข้อเท้าตามสบาย เหยียดแขนไปเหนือศีรษะที่ละข้าง นิ้วชิดกันฝ่ามือแบออก ดึงมือลงมาในลักษณะโค้งเป็นรูปตัวเอส กับลำตัว เหยียดแขนอีกข้างหนึ่งไปเหนือน้ำ ทำท่าเช่นเดียวกับแขนแรก หายใจเข้าและออกตามสบาย (ทวีศักดิ์ นารานนท์ 2508 : 47-48)
3. กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม หมายถึงกลุ่มผู้รับการทดลองที่ฝึกเฉพาะทักษะการวายน้ำ ท่ากรรเชียงอย่างเดียว
4. กลุ่มที่ 2 กลุ่มทดลอง หมายถึงกลุ่มผู้รับการทดลองที่ฝึกทั้งทักษะการวายน้ำ ท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักตามแบบฝึกของเครื่องฝึกกล้ามเนื้อมาร์ชี เซอร์คิท เทรนเนอร์
5. เครื่องฝึกกล้ามเนื้อมาร์ชี เซอร์คิท เทรนเนอร์ หมายถึงเครื่องฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนของศูนย์ฝึกกีฬามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา ซึ่งเป็นเครื่องฝึกที่ใช้ระบบน้ำหนักแท่งเหล็ก และน้ำหนักตัวของผู้ออกกำลังเองเป็นแรงต้านทาน มีจุดฝึกทั้งสิ้น 16 จุด แต่จุดฝึกที่ใช้ในการศึกษากันกว่าเครื่องนี้ใช้เฉพาะจุดที่ฝึกกล้ามเนื้อส่วนที่ใช้ในการวายน้ำ ท่ากรรเชียงเท่านั้นมีเพียง 8 จุด (Nulton, 1969 : 136) ดังนี้ :-

- จุดฝึกที่ 1 ใช้ระบบแท่งเหล็กเป็นแรงต้านทาน ใช้ฝึกกำลังกล้ามเนื้อแขน
ไหล่ และหลัง
- จุดฝึกที่ 2 ใช้ระบบแท่งเหล็กเป็นแรงต้านทาน ใช้ฝึกกำลังกล้ามเนื้อหลัง
ส่วนบน
- จุดฝึกที่ 3 ใช้ระบบแท่งเหล็กเป็นแรงต้านทาน ใช้ฝึกกำลังกล้ามเนื้อต้น
แขนด้านหน้า กล้ามเนื้อไหล่ กล้ามเนื้อหน้าอก และกล้ามเนื้อ
กล้ามเนื้อหน้าอก และกล้ามเนื้อหลัง
- จุดฝึกที่ 4 ใช้ระบบแท่งเหล็กเป็นแรงต้านทาน ใช้ฝึกกำลังกล้ามเนื้อ
เหยียดสะโพก เหยียดเข่าและเหยียดข้อเท้า
- จุดฝึกที่ 5 ใช้ระบบแท่งเหล็กเป็นแรงต้านทาน ใช้ฝึกกำลังกล้ามเนื้อไหล่
- จุดฝึกที่ 10 ใช้ระบบแท่งเหล็กเป็นแรงต้านทาน ใช้ฝึกกำลังกล้ามเนื้อน่อง
- จุดฝึกที่ 12 ใช้ระบบน้ำหนักตัวของผู้ออกกำลังเองเป็นแรงต้านทาน ใช้ฝึก
กำลังกล้ามเนื้อเหยียดสะโพก
- จุดฝึกที่ 13 ใช้ระบบน้ำหนักตัวของผู้ออกกำลังเองเป็นแรงต้านทาน ใช้ฝึก
กำลังกล้ามเนื้อเหยียดหลัง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องผลของการฝึกกำลังกล้ามเนื้อต่อสมรรถภาพทางกาย
และประสิทธิภาพทางการกีฬาในด้านต่าง ๆ พอสรุปได้ดังนี้

นันนี่ (Nunney. 1960 : 188-198) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของการฝึก
แบบหมุนเวียน (Circuit Training) ที่มีต่อการว่ายน้ำ โดยให้นักศึกษาระดับอุดม-
ศึกษา จำนวน 24 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง
โดยให้กลุ่มควบคุมฝึกว่ายน้ำอย่างเดียวกครั้งละ 30 นาที กลุ่มทดลองฝึกว่ายน้ำในวันจันทร์
30 นาที วันพุธและวันศุกร์ว่ายน้ำ 10 นาที ฝึกยกน้ำหนักแบบหมุนเวียน (Circuit
Training) 15 นาที เมื่อครบ 6 สัปดาห์แล้วได้ทำการทดสอบความอดทน โดยให้ทุก-

คนว่ายน้ำท่าควายเป็นเวลา 15 นาที และทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำระยะทาง 33 หลา ผลปรากฏว่า กลุ่มควบคุมได้มีการพัฒนาทางด้านความอดทนขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ความเร็วในการว่ายน้ำไม่มีการพัฒนาขึ้นอย่างมีนัยสำคัญและมีแนวโน้มที่ความแข็งแรงจะลดลง กลุ่มทดลองมีการพัฒนาการทางด้านความอดทน ความเร็วในการว่ายน้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รอสส์ (Ross. 1970 : 2726-A) ได้ศึกษาถึงผลของการฝึกแบบต่าง ๆ ที่มีต่อความแข็งแรงของการเหยียดแขนและความเร็วในการว่ายน้ำแบบคว่ำ โดยทดสอบกับนักศึกษาที่ว่ายน้ำเป็นแต่ไม่เคยแข่งขันจำนวน 72 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม โดยใช้เวลาฝึก 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ครั้งละ 45 นาที แต่ละกลุ่มฝึกตามตารางของกลุ่ม 30 นาที และอีก 15 นาทีฝึกว่ายน้ำ ผลปรากฏว่ากลุ่มที่ฝึกว่ายน้ำอย่างเดียวมีการพัฒนาความเร็วน้อยที่สุด และมีผลแตกต่างกันระหว่างความแข็งแรงของแขนกับความเร็วในการว่ายน้ำอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับกลุ่มฝึกยกน้ำหนัก กลุ่มฝึกว่ายน้ำโดยมีการเพิ่มงานมากขึ้นตามลำดับ และกลุ่มฝึกยกน้ำหนักด้วยเครื่องมือออกกำลังกายแบบเอกเซอร์ เจเนนี (Excor - Genie) ทั้ง 3 กลุ่มนี้ มีการพัฒนาทางด้านความเร็วในการว่ายน้ำและความแข็งแรงของแขน แต่กลุ่มฝึกว่ายน้ำโดยการเพิ่มงานมีการพัฒนาน้อยกว่าอีก 2 กลุ่ม ผลต่างของความเร็วในการว่ายน้ำของทั้ง 3 กลุ่มนี้ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

ทอมสันและสตุล (Thompson and Stull. 1958 .479-485) ได้วิจัยผลของการฝึกแบบต่าง ๆ ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำ โดยใช้นักเรียนจำนวน 84 คน แบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม ใช้เวลาฝึก 6 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมฝึกว่ายน้ำอย่างเดียวโดยไม่มีการเพิ่มงาน กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ฝึกยกน้ำหนักแบบเพิ่มน้ำหนักมากขึ้นเรื่อย ๆ (Progressive Resistance) สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 40 นาที กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ฝึกว่ายน้ำตามตารางสัปดาห์ละ 3 ครั้ง คือ เตะขาอย่างเดียว 150 หลา ว่ายน้ำโดยใช้แขนอย่างเดียว 150 หลา ว่ายน้ำแบบคว่ำด้วยความเร็วประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ 60 หลา 2 เที้ยว ว่ายน้ำด้วยความเร็วเต็มที่ 30 หลา 3 เที้ยว ฝึกการเริ่มออก 10 ครั้ง กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 ใช้ตารางฝึกของกลุ่มทดลองที่ 2 แต่ฝึก

สัปดาห์ละ 6 ครั้ง กลุ่มทดลองที่ 4 เปิกวายน้ำด้วยความเร็วเต็มที่ 30 หลา 12 เทียว พักเทียวละ 3 นาที เปิกการเริ่มออก 10 ครั้ง เปิกสัปดาห์ละ 6 ครั้ง กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 5 เปิกตามตารางเปิกของกุ่มทดลองกุ่มที่ 2 และเปิกตามตารางเปิกของกุ่มทดลองกุ่มที่ 1 โดยเปิกวายน้ำ 1 วัน เปิกยกน้ำหนัก 1 วัน สลับกันไป ผลปรากฏว่ากุ่มควบคุมและกุ่มทดลองกุ่มที่ 1 ไม่มีการพัฒนาทางค่านความเร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลองกุ่มที่ 2-3-4 และกุ่มที่ 5 มีการพัฒนาทางค่านความเร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชอคเลย์ (Shockley. 1972 : 5599-A) ได้ศึกษาถึงวิธีการเปิกวายน้ำและบุคลิกภาพของนักวายน้ำจากสมาคมกีฬามหาวิทยาลัยแห่งชาติสหรัฐอเมริกา โดยการใช้แบบสอบถาม ผลปรากฏว่านักวายน้ำส่วนใหญ่เป็นนิสิตที่เรียนในชั้นปีที่ 2 โสด อายุเฉลี่ย 20 ปี ความสูงเฉลี่ย 6 ฟุต 1 นิ้ว น้ำหนักเฉลี่ย 165 ปอนด์ เริ่มเปิกวายน้ำตั้งแต่อายุ 9-10 ขวบ สำหรับระยะทางในการเปิกวายน้ำในระหว่างฤดูก่อนการแข่งขันประมาณ 3,000-6,000 หลา และระยะทาง 6,000-9,000 หลา ระหว่างฤดูการแข่งขัน การเปิกวายน้ำนั้นเปิกแบบมากกว่าระยะทางจริง (Over Distance) นักวายน้ำส่วนมากจะเปิกยกน้ำหนักโดยใช้น้ำหนักมากในระหว่างการเปิกวายน้ำด้วย

เอนสวอर्थ (Ainsworth, 1970 : 2721-2722-A) ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบไอโซเมตริก-รีซิสทีป (Isometric-Resistive) กับแบบเอกเซอร์ เจนนี่ (The Exer - Genie) ที่มีต่อความแข็งแรงและความเร็วในการวายน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อหาความสัมพันธ์กับผลที่เกิดจากสิ่งต่อไปนี้คือ :-

1. การออกกำลังกายแบบไอโซเมตริก-รีซิสทีป กับแบบเอกเซอร์-เจนนี่ มีผลต่อความแข็งแรงซึ่งวัดโดยการงอแขน (Arm flexion) และการเหยียดเข่า (Knee extension)

2. ผลที่มีต่อความเร็วในการวายน้ำซึ่งวัดโดยการให้วายน้ำแบบวัดวาและคว่ำตัวเตะเท้าแบบตักสลับกันขึ้นลง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักว่ายน้ำหญิง จำนวน 20 คน และชายจำนวน 20 คน จากกลุ่มว่ายน้ำเฟย์เทวิลล์ (Fayetteville Swim Team) โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ใช้เวลาฝึก 6 สัปดาห์ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า การฝึกทั้ง 2 แบบดีเท่า ๆ กัน ไม่มีความแตกต่างในด้านความเร็วในการเตะเท้าและการว่ายน้ำแบบวัวควา ด้านความแข็งแรงในกลุ่มเดียวกันและในเพศเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ค.ค. 1972 ฮิวทิงเจอร์ (Hutinger, 1972 : 4522) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกแบบไอโซคิเนติก (Isokinetic), ไอโซโทนิค (Isotonic) และไอโซเมตริก (Isometric) ที่มีต่อการพัฒนาความแข็งแรง ความเร็วในการว่ายน้ำแบบวัวควา (Crawl Stroke) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นเด็กชายระดับวิทยาลัยจำนวน 60 คน คัดเลือกจากกลุ่มนักเรียนที่เรียนกีฬาทางน้ำของมหาวิทยาลัยอินเดียนา อายุระหว่าง 17-23 ปี แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 2 ฝึกแบบไอโซคิเนติก กลุ่มที่ 3 ฝึกแบบไอโซโทนิค และกลุ่มที่ 4 ฝึกแบบไอโซเมตริก ผลของการวิจัยพบว่า กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น และมีความสัมพันธ์กับความเร็วในการว่ายน้ำที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และถ้ามีการเพิ่มระยะเวลาฝึกให้มากขึ้นจะช่วยให้เห็นความแตกต่างระหว่างกลุ่มได้เด่นชัดขึ้น ซึ่งขัดแย้งกับการวิจัยของเบสเตอร์ (Bestor, 1972 : 5012-A) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของการฝึกกล้ามเนื้อ โดยใช้น้ำหนักแบบไอโซโทนิค (Isotonic) ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำ 3 แบบ ผู้รับการทดลองเป็นนักกีฬาของมหาวิทยาลัยจำนวน 20 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักควบคู่กับการฝึกเตะเท้ากับแขนให้สัมพันธ์กัน กลุ่มควบคุมฝึกเฉพาะการใช้เท้าและแขนสัมพันธ์กัน ทั้งนี้ใช้เวลาฝึกติดต่อกันเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลของการทดสอบพบว่า การฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักมีผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จอร์นค์ (Jornadt, 1973 : 1118-A) ได้ทำการวิจัยผลของการออกกำลังกายที่มีต่อความยืดหยุ่นของข้อเท้า และผลที่มีต่อการเตะเท้าในการว่ายน้ำ 3 แบบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักว่ายน้ำที่มีประสบการณ์ในการแข่งขันว่ายน้ำมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี

จำนวน 38 คน จากโรงเรียนในระดับเตรียมอุดมศึกษาแห่งรัฐอิลลินอยส์ ในการฝึกเตะเท้า 3 แบบ คือ นอนคว่ำเตะเท้าแบบตัดสลับกันขึ้นลง นอนหงายเตะเท้าตัดสลับกันขึ้นลง และการเตะเท้าแบบปลาโลมา ในระยะทางมากกว่า 25 หลา และแบบฝึกออกกำลังเพื่อยืดข้อเท้า ผู้รับการทดลองจะได้รับการทดสอบความยืดหยุ่นของข้อเท้าและระยะเวลาของการเตะเท้าเคลื่อนที่ไปข้างหน้าให้ไ้ระยะทางมากกว่า 25 หลาก่อนการฝึก 1 ครั้ง และทดสอบอีกครั้งหนึ่งหลังจากทำการฝึกเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ ระหว่างการฝึกกลุ่มทดลองฝึกการเตะเท้าในการว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกออกกำลังยืดข้อเท้า ส่วนกลุ่มควบคุมฝึกการเตะเท้าในการว่ายน้ำแต่เพียงอย่างเดียว ผลการวิจัยพบว่า 1) กลุ่มทดลองเป็นค่าเฉลี่ยของความยืดหยุ่นตัวของข้อเท้าและแรงผลักดันเคลื่อนที่ไปข้างหน้าทั้ง 3 แบบ 2) ในกลุ่มควบคุมซึ่งฝึกเตะเท้าในการว่ายน้ำอย่างเดียวก ทำให้ข้อเท้าข้างซ้ายมีความยืดหยุ่นตัวและแรงผลักดันเคลื่อนที่ไปข้างหน้าเพิ่มสูงขึ้น ส่วนข้อเท้าข้างขวาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในขณะที่เตะเท้า 3 แบบดังกล่าว 3) ในกลุ่มทดลองที่มีการฝึกการเตะเท้าในการว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกออกกำลังยืดข้อเท้า มีการพัฒนาในด้านความยืดหยุ่นตัวของข้อเท้า และความเร็วในการเคลื่อนตัวไปข้างหน้าขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

.01

วิริยา บุญชัย (2517 : ง) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกยกน้ำหนักที่มีต่อความแม่นยำในการยิงประตูปาสเกตบอลแบบยืนยิงมือเดียวของบุคคลที่มีความสามารถในการยิงประตูปาสเกตบอลแตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่มีความสามารถสูงเมื่อได้ฝึกยิงประตูปาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนักมีความแม่นยำในการยิงประตูปาสเกตบอลสูงกว่ากลุ่มที่มีความสามารถในระดับเดียวกันของกลุ่มที่ฝึกเฉพาะการยิงประตูปาสเกตบอลอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งไม่สอดคล้องกันกับการวิจัยของ เอ็มพร จันลอย (2520 : 37) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของการฝึกทักษะอย่างเดียวก กับการฝึกทักษะควบคู่กับการฝึกกำลังกล้ามเนื้อที่มีต่อความสามารถในการพุ่งแหลน กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตหญิง จำนวน 24 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน กลุ่มควบคุมฝึกทักษะอย่างเดียวกตลอด 1 ชั่วโมง กลุ่มทดลองทำการฝึกทักษะ 30 นาที แล้วเพิ่มการฝึกกำลังกล้ามเนื้ออีก 30 นาที ระยะเวลาของการฝึกนาน 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ผลปรากฏว่า ระยะทางพุ่งแหลนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันแต่ระยะทางในการพุ่งแหลนของทั้งสองกลุ่ม ดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่-

ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ

นิพนธ์ กิติกุล (2517 : ง) ได้ทำการวิจัยผลของการฝึกเตะเท้าที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำ ท่าวิดวาระยะทาง 50 เมตร และพัฒนาการด้านความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อขา และความยืดหยุ่นของข้อเท้า โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจาก นิสิตชายระดับปริญญาตรีจำนวน 56 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม เป็นกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 ฝึกเตะเท้าในแนวตั้งโดยเตะเท้าแบบสลับกันขึ้นลง และแบบปลาโลมา กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ฝึกเตะเท้าในแนวนอน โดยเตะเท้าแบบกบ และแบบกรรไกร และกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 ฝึกเตะเท้าในแนวตั้งผสมแนวนอน ทำการฝึก 4 สัปดาห์ ๆ ละ 4 วัน หลังการฝึกได้ทำการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำแบบวิดวาระยะทาง 50 เมตร ผลการวิจัยพบว่า การฝึกเตะเท้าทั้ง 3 แบบ ให้ความเร็วในการว่ายน้ำแบบวิดวาระยะทาง 50 เมตร และความอดทนของกล้ามเนื้อขาดีขึ้น

นาวัน เจียรตันศิริกุล (2517 : ง) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของการฝึกยกน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบวิดวาระยะทาง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างเป็น นิสิตชายระดับปริญญาตรี จำนวน 24 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน ให้กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม ฝึกว่ายน้ำอย่างเดียวยังแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลอง ฝึกว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก โดยฝึกยกน้ำหนักในวันจันทร์ พุธ และศุกร์ ฝึกว่ายน้ำในวันอังคารและพฤหัสบดี ก่อนและหลังการฝึกทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าวิดวา ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ทำการฝึกเป็นเวลา 5 สัปดาห์ ผลปรากฏว่า การฝึกว่ายน้ำอย่างเดียวยัง และการฝึกว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ เกษม นครเขตต์ (2518 : ง) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเพิ่มระยะทางการวิ่งกระโดดไกลโดยการฝึกกำลังกล้ามเนื้อด้วยเครื่องกราฟท์ เทรนนิ่ง กลุ่มตัวอย่างเป็น นิสิตชาย จำนวน 20 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ใช้เวลาฝึกทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมฝึกเฉพาะทักษะและเทคนิคการวิ่งกระโดดไกลควบคู่กับการฝึกกำลังกล้ามเนื้อด้วยเครื่องกราฟท์ เทรนนิ่ง ผลปรากฏว่าระยะทางการวิ่งกระโดดไกลที่เพิ่มขึ้น

ภายหลังการฝึกของทั้งสองกลุ่ม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากเอกสารต่าง ๆ เหล่านี้จะเห็นได้ว่าการฝึกกล้ามเนื้อเป็นวิธีที่วิธีหนึ่งที่จะช่วยสร้างความแข็งแรง ความทนทาน และความเร็วในการที่จะประกอบกิจกรรมทางกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นเมื่อฝึกควบคู่ไปกับการฝึกทักษะเฉพาะทางกีฬาค่อยแล้วค่อยเกิดผลดีเพิ่มขึ้น ผู้วิจัยจึงได้นำเอาหลักการดังกล่าวมาใช้ในการศึกษาการฝึกว่ายน้ำ คือการฝึกทักษะว่ายน้ำท่ากรรเชียงอย่างเดียวกับการฝึกทักษะว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกว่าจะแตกต่างกันหรือไม่เพียงใด

สมมุติฐานในการศึกษาก่อน

การฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักจะได้ผลดีกว่าการฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงเพียงอย่างเดียว.

บทที่ 2

วิธีดำเนินการ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนิสิตหญิงจากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พณิชยการ ศึกษา ปีการศึกษา 2521 ซึ่งกำลังเรียนวิชาว่ายน้ำ 2 จำนวน 24 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 12 คน คือกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม ฝึกทักษะว่ายน้ำ ท่ากรรเชียง เพียงอย่างเดียว กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลอง ฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้เวลาที่ไต่จากการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกเป็นเกณฑ์ แบบสลับเก่ง-อ่อน เพื่อให้ทั้งสองกลุ่มมีคุณภาพระดับเดียวกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือชี้ เซอร์คิธ เทรนเนอร์ ใช้สำหรับฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก และวัดความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 1 ครั้ง ของกลุ่มฝึกทักษะว่ายน้ำ ท่ากรรเชียง ควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก
2. ตารางการฝึกทักษะว่ายน้ำ ท่ากรรเชียง และตารางฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก (รายละเอียดจากภาคผนวก ข.)
3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกทักษะและทดสอบเวลาในการว่ายน้ำ คือ
 - 3.1 นาฬิกาจับเวลาชนิดที่มีเข็มวินาที สามารถบอกเวลา 1/10 วินาที
 - 3.2 กระดานฝึกเตะขา (Kick Board)
 - 3.3 นกหวีดสำหรับให้สัญญาณในการว่ายน้ำ

วิธีดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ แบ่งผู้รับการทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 12 คน แต่ละกลุ่มจะได้รับการฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียง โดยแบบของการฝึกและวิธีการฝึกแบบเดียวกัน ผิดกันแต่ครั้งที่กลุ่มที่ 1 ที่ เป็นกลุ่มควบคุมฝึกแต่ทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงเพียงอย่างเดียว กลุ่มที่ 2 ที่ เป็นกลุ่มทดลอง ฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงควบคู่ไปกับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก

1. ทดสอบความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 1 ครั้ง ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก ทำการทดสอบตามวิธีของเบอร์เกอร์ (Berger) โดยให้ผู้รับการฝึกทดสอบยกน้ำหนักจากเบาแล้วจึงค่อย ๆ เพิ่มขึ้นทีละ 10 ปอนด์ จนกระทั่งถึงจุดสูงสุดของน้ำหนักที่สามารถยกได้ โดยให้ผู้รับการฝึกหยุดพักระหว่างการยกแต่ละครั้ง 2-3 นาที (Berger, 1962 : 335-336) น้ำหนักที่สามารถยกได้ 1 ครั้งนี้มากำหนดเป็นน้ำหนักที่ใช้ฝึกในสัปดาห์แรกของการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักตามแบบฝึกของเครื่อง มาร์ชี เซอร์คิท เทรนเนอร์

2. กำหนดวันฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ของแต่ละสัปดาห์ โดยฝึกวันละ 3 ชุด ทุก ๆ จุดฝึกทั้ง 8 จุด หยุดพักระหว่างชุด 3 นาที ใช้เวลาฝึกวันละ 30 นาที ระหว่างเวลา 16.30 - 17.00 น. หลังจากนั้นเวลา 17.00 - 17.30 น. กลุ่มนี้ไปฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียง (รายละเอียดการฝึกดูจากภาคผนวก ข.)

3. ทดสอบความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 1 ครั้งทุกอาทิตย์ เพื่อกำหนดน้ำหนักสำหรับการฝึกในสัปดาห์ต่อไป ตามแบบฝึกที่กำหนดให้ในข้อ 2

4. กลุ่มที่ฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงเพียงอย่างเดียว ฝึกว่ายน้ำในวันจันทร์ พุธ และศุกร์ วันละ 1 ชั่วโมง ระหว่างเวลา 16.30 - 17.30 น. (รายละเอียดการฝึกดูจากภาคผนวก ข.)

5. ทดสอบเวลาการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตรของทั้งสองกลุ่มในสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6

6. ระยะเวลาของการฝึกทั้งสิ้น 6 สัปดาห์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธีการฝึก
2. ผู้วิจัยได้ศึกษาการใช้เครื่อง มาร์ชี เซอร์คิท เทรนเนอร์ ก่อนทำการฝึก
3. ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 7 สิงหาคม 2521 ถึงวันที่ 15 กันยายน 2521
4. ทดสอบความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 1 ครั้งของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำ ทาการรเหยียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก ก่อนการฝึกและระหว่างการฝึก
5. ทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำ ทาการรเหยียงระยะทาง 50 เมตรของผู้รับการทดลองทั้ง 2 กลุ่มก่อนการฝึก แล้วจัดทำตารางการฝึกของทั้ง 2 กลุ่ม
6. กำหนดระยะเวลาฝึก อธิบาย และสาธิตวิธีการฝึกให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกจนเป็นที่เข้าใจ
7. ทำการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำ ทาการรเหยียงของผู้รับการทดลองทั้ง 2 กลุ่มตามเวลาที่กำหนด
8. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบและการฝึกมาวิเคราะห์ เพื่อนำมาใช้ในการสรุปผลการวิจัย และเสนอแนะความคิดเห็นบางประการที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1. วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างวิธีการฝึกกับระยะเวลาการฝึกว่ายน้ำทาการรเหยียง โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทางแบบวัดซ้ำ (Two-Way Analysis of Variance with Repeated Measures on the Same Element) (Winer. 1971 : 518-526)
2. ทดสอบความแตกต่างของความสามารถในการว่ายน้ำทาการรเหยียงเป็นรายคู่ โดยวิธีนิวแมน-คูลส์ (Winer. 1971 : 370-371)

สถิติที่ใช้ในการคำนวณ

1. วิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทางแบบวิเศษ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
1. ระหว่างผู้เข้ารับการทดลอง	(6)-(1)	np-1		
2. วิธีฝึก	(3)-(1)	p-1		2/3
3. ผู้รับการทดลองภายในกลุ่ม	(6)-(3)	p(n-1)		
4. ภายในผู้รับการทดลอง	(2)-(6)	np(q-1)		
5. ระยะเวลาการฝึก	(4)-(1)	q-1		5/7
6. ปฏิกริยาร่วมระหว่างวิธีฝึก กับระยะเวลาการฝึก	(5)-(3)-(4)+(1)	(p-1)(q-1)		6/7
7. (ระยะเวลาการฝึก)(ผู้รับ การทดลองภายในกลุ่ม)	(2)-(5)-(6)+(3)	p(n-1)(q-1)		

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

$$(2) = \sum X^2$$

$$(3) = (\sum A_1^2)/np$$

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

$$(5) = \sum [(AB_{1j})^2]/n$$

$$(6) = (\sum p_k^2)/q$$

เมื่อ X แทนคะแนนดิบแต่ละตัวของผู้รับการทดลองแต่ละคน

A แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมดภายในกลุ่ม

B แทนผลรวมของคะแนนทั้งสองกลุ่ม แต่ละช่วงของการฝึก

AB แทนผลรวมของคะแนนแต่ละช่วงของการฝึกในแต่ละกลุ่ม

P แทนผลรวมของคะแนนของแต่ละคน

G แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมดทั้งสองกลุ่ม

- i แทนจำนวนที่ของ A
- j แทนจำนวนที่ของ B
- k แทนจำนวนที่ของ p
- n แทนจำนวนผู้ที่เข้ารับการทดลองภายในกลุ่ม
- p แทนวิธีฝึก 2 วิธี
- q แทนระยะเวลาของการฝึก

ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธี นิวแมน-คูลส์ (Newman Keuls)

$$S_B \times q_r = \sqrt{\frac{MS_B \times \text{Subjects within groups}}{np}} \times q_r$$

$$MS_B \times \text{Subjects within groups} = 6.11 \text{ (จากตาราง 2)}$$

n แทนจำนวนผู้รับการทดลอง

p แทนวิธีฝึก 2 วิธี

q_r ได้จากการเปิดตาราง Distribution of the Studentized Range Statistics ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 (Winer. 1971: 870-871)

(r, 66) ได้ค่า

$$r = \frac{2 \quad 3 \quad 4}{3.76 \quad 4.28 \quad 4.69}$$

เปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละคู่กับค่า $S_B q_{.99}(r, 66)$ ถ้าผลต่างของคะแนนเฉลี่ยคู่ใดมากกว่าค่า $S_B q_{.99}(r, 66)$ แสดงว่าคู่นั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บทที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ไ้จากการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียง ระยะทาง 50 เมตร โดยใช้วิธีการทางสถิติ แบ่งออกดังต่อไปนี้

1. เปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาของการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงอย่างเดียว และกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก

2. การวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทางแบบวัดซ้ำ ของผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม

3. การวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงอย่างเดียว และกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\bar{X}$	แทนค่าเฉลี่ย
S.D.	แทนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
SS	แทนผลบวกกำลังสอง
df	แทนชั้นของความอิสระ
MS	แทนค่าความแปรปรวน
F	แทนค่าทดสอบความแปรปรวน

- x แทนจำนวนชั้นระหว่างค่าเฉลี่ยที่เรียงลำดับจากน้อยไปหามาก
 S_B แทนความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของคะแนนในช่วงเวลาการฝึก
 q แทนค่าสถิติที่ระดับนัยสำคัญต่าง ๆ

ดังจะได้นำผลการวิเคราะห์มาเสนอ ดังต่อไปนี้

ตาราง 1 เปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงอย่างเดียว และกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ำเนื้อโดยใช้น้ำหนัก ก่อนฝึกกับหลังฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6

	กลุ่มฝึกทักษะอย่างเดียว		กลุ่มฝึกทักษะควบคู่กับการฝึกกล้ำเนื้อโดยใช้น้ำหนัก	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนฝึก	1:36.7	0:12.2	1:35.0	0:12.6
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2	1:32.3	0:11.2	1:28.9	0:9.9
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4	1:26.8	0:11.2	1:23.0	0:10.3
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 6	1:25.1	0:11.5	1:16.3	0:12.0

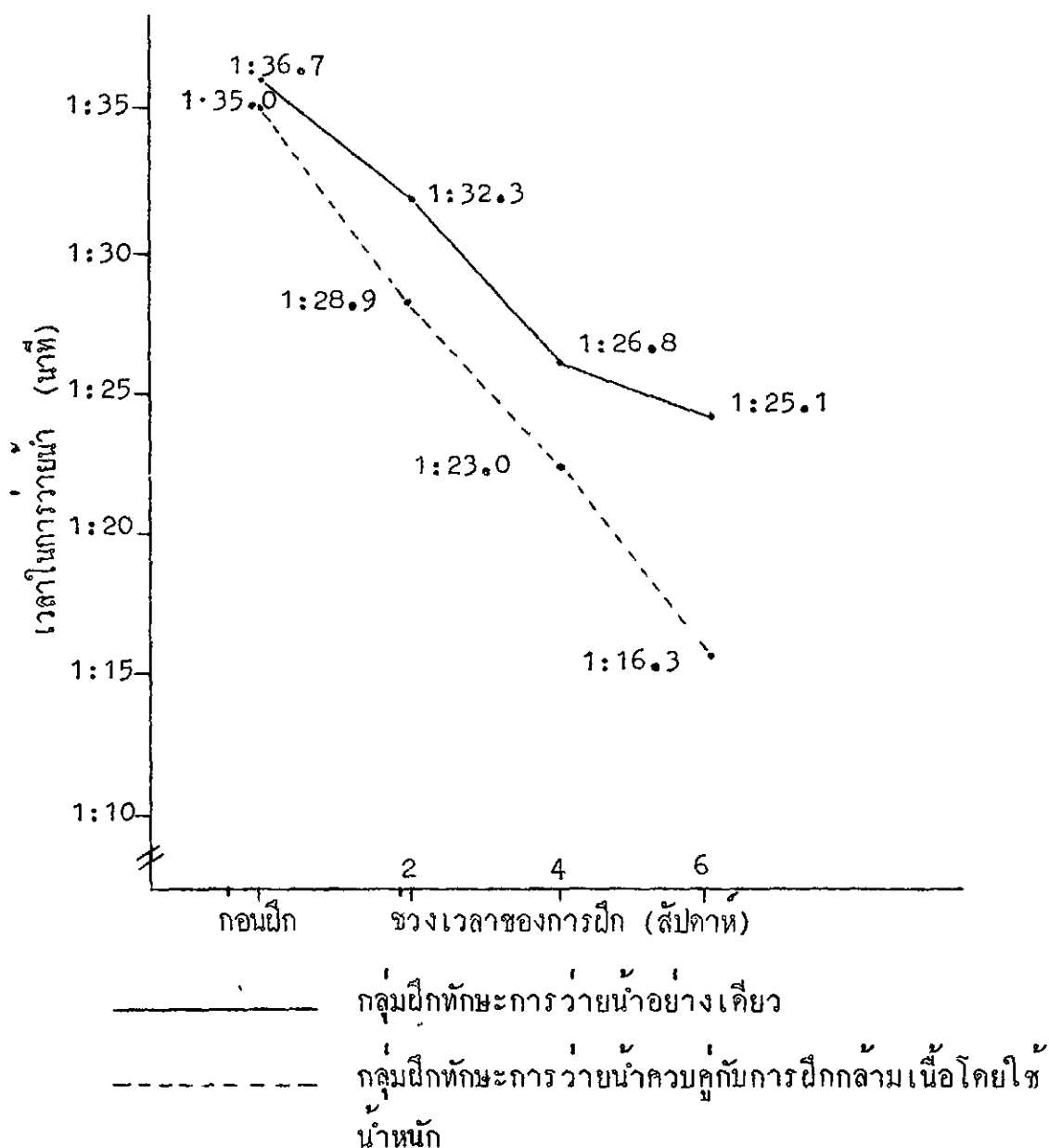
จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่า

1. เวลาของการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกของกลุ่มฝึกทักษะอย่างเดียว และกลุ่มฝึกทักษะควบคู่กับการฝึกกล้ำเนื้อโดยใช้น้ำหนัก มีความสามารถไม่แตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบกับเวลาการว่ายน้ำท่ากรรเชียงหลังการฝึกแต่ละสัปดาห์ กลุ่มฝึกทักษะควบคู่กับการฝึกกล้ำเนื้อโดยใช้น้ำหนัก เพิ่มความเร็วมากขึ้นกว่ากลุ่มฝึกทักษะเพียงอย่างเดียว

2. เวลาของการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตรหลังการฝึก คีขึ้นกว่าก่อนการฝึกของกลุ่มฝึกทักษะเพียงอย่างเดียว แสดงว่าการฝึกว่ายน้ำอย่างเดียวนั้นเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ทำให้เวลาในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร คีขึ้น

3. เวลาของการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตรหลังการฝึก ของกลุ่มฝึกทักษะควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักคีต่ำกว่าก่อนการฝึก แสดงว่าการฝึกว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ทำให้เวลาในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร คีขึ้น

แผนภูมิ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลของการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6



ตาราง 2 การวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทางแบบวัดซ้ำ ของเวลาการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก ก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างผู้เข้ารับการฝึก	11493.64	23	46	0.93
วิธีฝึก	463.76	1	463.76	
ผู้รับการทดลองภายในกลุ่ม	11029.88	22	501.36	
ภายในผู้รับการฝึก	3718.67	72		
ระยะเวลาการฝึก	3148.44	3	1049.48	171.76**
ปฏิกริยาร่วมกันระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาการฝึก	166.70	3	55.57	9.09**
(ระยะเวลาการฝึก)(ผู้รับการฝึกภายในกลุ่ม)	403.53	66	6.11	

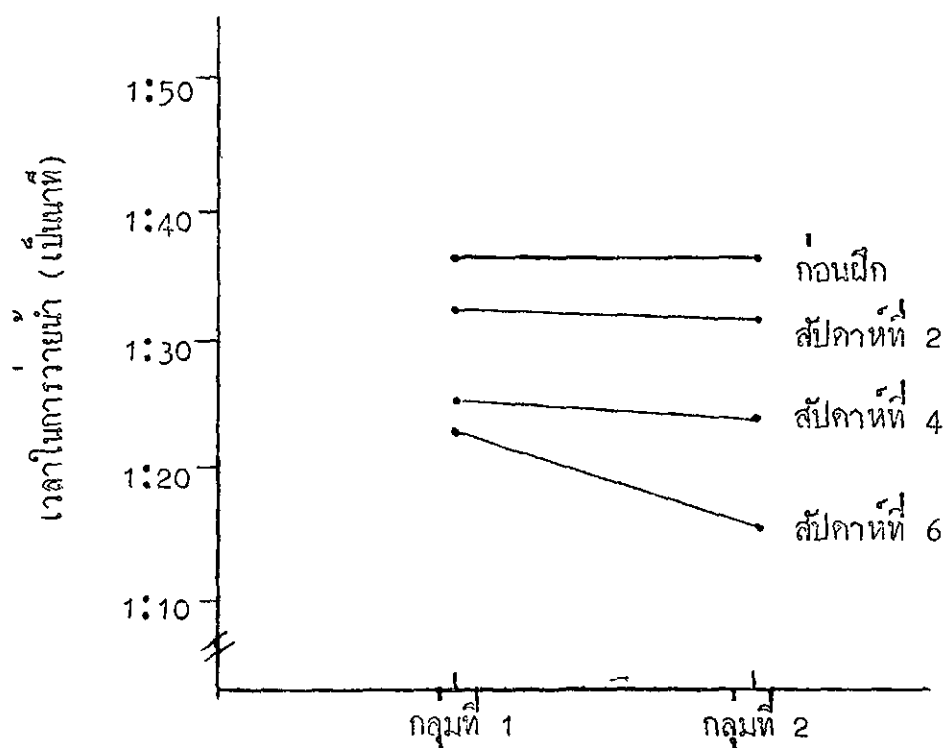
** มีนัยสำคัญที่ .01

จากตาราง 2 จะเห็นว่าวิธีฝึกว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ทั้ง 2 วิธี คือวิธีฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงอย่างเดี่ยว และวิธีฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก มีผลต่อความสามารถในการเพิ่มความเร็วในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าวิธีฝึกทั้ง 2 วิธีมีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกัน

ระยะเวลาของการฝึก 6 สัปดาห์ของการฝึกทั้ง 2 วิธี มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อ โดยใช้น้ำหนักเพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($df=3,66$ มีค่าเท่ากับ 4.13)

ปฏิกริยาร่วม (Interaction) ระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาของการฝึก 6 สัปดาห์ มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ภายหลังการฝึกแต่ละช่วง 2 สัปดาห์ของการฝึกกับก่อนการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($df=3,66$ มีค่าเท่ากับ 4.13) แสดงว่า ปฏิกริยาร่วมระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาของการฝึก 6 สัปดาห์ ภายหลังการฝึกแต่ละช่วง 2 สัปดาห์ของการฝึกกับก่อนการฝึกแตกต่างกัน.

แผนภูมิ 2 แสดงความแตกต่างของเวลาในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก ก่อนฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6



ตาราง 3 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของเวลาการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก ก่อนฝึกกับ หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6

ความสามารถ	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 6	r	$S_{Bq.99}(r,65)$
ก่อนฝึก	-	5.20*	10.95**	15.20*	4	2.30
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2		-	5.75**	9.92**	3	2.14
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4			-	4.17**	2	1.88
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 6				-		

** มีนัยสำคัญ .01

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่า

1. ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 แตกต่างจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ช่วงเวลาของการฝึก 2 สัปดาห์ 4 สัปดาห์ และ 6 สัปดาห์ มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักดีขึ้นกว่าก่อนการฝึก

2. ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ช่วงเวลาของการฝึก 4 สัปดาห์ และ 6 สัปดาห์ มีผลต่อความ-

สามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำอย่าง เดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักที่ขึ้นมากกว่าช่วงเวลาของการฝึก 2 สัปดาห์

3. ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำอย่าง เดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 กับก่อนการฝึก และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ช่วงเวลาของการฝึก 2 สัปดาห์มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำอย่าง เดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักเพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึก และช่วงเวลาของการฝึก 6 สัปดาห์ มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงอย่าง เดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก แตกต่างจากช่วงเวลาของการฝึก 4 สัปดาห์

สรุป อภิปรายผล และเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้

ความมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อศึกษาผลของการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างคือนิสิตหญิงที่กำลังเรียนวิชาว่ายน้ำ 2 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา ปีการศึกษา 2521 จำนวน 24 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 12 คน คือกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม ฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงอย่างเดียว ตั้งแต่เวลา 16.30-17.30 น. ทุกวันจันทร์ พุธ และศุกร์ กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลอง ฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก โดยฝึกกล้ามเนื้อเวลา 16.30-17.00 น. และฝึกทักษะการว่ายน้ำเวลา 17.00-17.30 น. ทุกวันจันทร์ พุธ และศุกร์

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมาร์ช เซอร์กิท เทรนเนอร์ ใช้สำหรับฝึกกล้ามเนื้อและวัดความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 1 ครั้ง ในกลุ่มที่ฝึกทักษะการว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก
2. นาฬิกาจับเวลา ชนิดที่มีเข็มวินาที สามารถบอกเวลา 1/10 วินาที
3. นกหวีดสำหรับให้สัญญาณในการว่ายน้ำ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทางแบบวัดซ้ำ ทดสอบความแตกต่างของความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงอย่างเดียว และกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อ-

โดยใช้น้ำหนัก

2. ใช้วิธีของ นิวแมน คูลส์ ทดสอบความแตกต่างของเวลาการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงอย่างเดียว และกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก ก่อนฝึกกับหลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การฝึกทั้งวิธีฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงอย่างเดียว และวิธีฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตรไม่แตกต่างกัน

2. ช่วงเวลาของการฝึก 6 สัปดาห์ของการฝึกทั้ง 2 วิธี ทำให้ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร เพิ่มขึ้นกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจากการใช้วิธีของนิวแมน คูลส์ ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของช่วงเวลาที่ใช้ฝึก พบว่าภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 ทำให้ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร เพิ่มขึ้นกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ก็แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. หลังการฝึก ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงอย่างเดียว และกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก ดีขึ้นกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าวิธีฝึกทั้งแบบฝึกทักษะการว่ายน้ำอย่างเดียวและแบบฝึกทักษะการว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตรไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่

สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะตารางการฝึกว่ายน้ำของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกกล้ำเนื้อโดยใช้น้ำหนัก มีเวลาในการฝึกทักษะการว่ายน้ำระยะสั้น กล่าวคือ ฝึกทักษะการว่ายน้ำวันละ 30 นาที และฝึกทักษะการว่ายน้ำเพียง 50 % ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำอย่างเดี่ยว ทำให้กล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพในการทำงานได้ไม่มากพอที่จะเพิ่มความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงให้ดีกว่ากลุ่มที่ฝึกทักษะการว่ายน้ำเพียงอย่างเดียว และมีทักษะในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงน้อยกว่ากลุ่มที่ฝึกทักษะอย่างเดี่ยว ถึงแม้ว่ากลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกกล้ำเนื้อจะมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรง และมีความอดทนกว่ากลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำอย่างเดียวกก็ตาม จึงกล่าวได้ว่า วิธีการฝึกทักษะการว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกกล้ำเนื้อโดยใช้น้ำหนัก สามารถใช้แทนวิธีการฝึกแบบฝึกทักษะการว่ายน้ำอย่างเดี่ยวได้ แสดงว่าวิธีฝึก 2 วิธี มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตรไม่แตกต่างกัน

ระยะเวลาในการฝึก 6 สัปดาห์ มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตรอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่า ช่วงเวลาในการฝึก 6 สัปดาห์ นานพอที่จะทำให้ร่างกายมีสมรรถภาพทางกายสูงขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ รอสส์ (Ross. 1970 : 2727-A) ในปี ค.ศ. 1970 พบว่า ช่วงเวลาการฝึก 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วันของโปรแกรมการฝึก ทำให้มีการพัฒนาทางด้านความเร็ว ความแข็งแรง และค่าน้ำหนักเพิ่มขึ้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการว่ายน้ำ และผลการศึกษาของ นาวัน เจือรัตนศิริกุล (นาวัน เจือรัตนศิริกุล 2517 : 34) พบว่า ผลของการฝึกว่ายน้ำในช่วงระยะเวลาของการฝึก 5 สัปดาห์ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าคว่ำระยะทาง 50 เมตรนั้น ไม่แตกต่างกันเลย ซึ่งมีสาเหตุเนื่องมาจากระยะเวลาของการฝึกสั้นไป ดังนั้นช่วงเวลาของการฝึก 6 สัปดาห์ จึงมีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

หลังการฝึก ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตรของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกกล้ำเนื้อโดยใช้น้ำหนัก ดีขึ้นกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่อง-

จากผลของการฝึกหรือการออกกำลังกายที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของกล้ามเนื้อ โดยกล้ามเนื้อได้รับการฝึกโดยสม่ำเสมอ และเพิ่มความหนักของงานขึ้นเรื่อย ๆ ตามลำดับ ทำให้ขนาดของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ซึ่งมีผลโดยตรงต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Karpovich. 1962 : 33) ทั้งนี้เพราะ "ขนาดของแรงกล้ามเนื้อมักได้โดยอ้อมเป็นอัตราส่วนโดยตรงกับจำนวนและขนาดของใยกล้ามเนื้อนั้น" (ประพันธ์ กิ่งมิ่งแสง 2518 : 108) นอกจากนี้ยังมีผลต่อความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยเพิ่มจำนวนเส้นโลหิตฝอยในกล้ามเนื้อมากขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อมีความอดทนเพิ่มขึ้น และความเร็วดีขึ้นด้วย (Klafs and Arnheim. 1973 : 63) เมื่อร่างกายมีสมรรถภาพทางกายสูง ก็จะสามารถประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การว่ายน้ำเป็นกีฬาที่ต้องใช้ความเร็ว ความอดทน และความแข็งแรง เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ด้วยเหตุผลดังกล่าว ทำให้ผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งสองกลุ่มสามารถทำเวลาในการว่ายน้ำทากรระยะทาง 50 เมตรได้ดีขึ้นกว่าก่อนการฝึก ซึ่งผลของการวิจัยข้อนี้สอดคล้องกับการวิจัยของนิพนธ์ กิติกุล (2517 : 30) ที่วิจัยพบว่า หลังการฝึกเตะเท้าในการว่ายน้ำ 4 สัปดาห์ เวลาในการว่ายน้ำดีกว่าก่อนการฝึก และการวิจัยของนาวัน เจียรตันศิริกุล (2517 : 30) พบว่า ภายหลังจากการฝึกว่ายน้ำท่าวัควาระยะทาง 50 เมตร เป็นเวลา 5 สัปดาห์ เวลาในการทดสอบการว่ายน้ำดีขึ้นกว่าก่อนการฝึก

ข้อเสนอแนะ

1. ในการศึกษาครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะผลของการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำทากรระยะทาง 50 เมตรเท่านั้น ควรได้มีการศึกษาถึงการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักที่มีต่อการว่ายน้ำแบบอื่น ๆ และมีระยะทางไกลกว่านี้ ที่ต้องใช้ความอดทนมากขึ้นเพื่อดูความแตกต่าง
2. ควรเพิ่มตารางการฝึกทักษะการว่ายน้ำให้มาก และหนักขึ้น สำหรับกลุ่มที่ฝึกทักษะการว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก ควรเป็น 2/3 ของตารางการฝึกทักษะการว่ายน้ำของกลุ่มที่ฝึกทักษะการว่ายน้ำอย่างเดียว

3. ควรใช้กลุ่มตัวอย่างเข้ารับการฝึกมากกว่านี้ และควรมีการเปรียบเทียบกลุ่มฝึกว่ายน้ำที่ใช้แบบฝึกต่าง ๆ กัน หลาย ๆ กลุ่ม
4. ควรทำการศึกษาผลของการฝึกวิธีอื่น ๆ ที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำ
5. ควรศึกษาผลของการฝึกกล้ามเนื้อ โดยใช้น้ำหนักที่มีต่อความสามารถในกีฬาประเภทอื่น ๆ .

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กรมพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ คู่มือว่ายน้ำ (หนังสืออนุสรณ์นางอนงค์ สิงห์ศักดิ์)
กรุงเทพฯการพิมพ์ 2517, 70 หน้า.

เกษม นครเขตต์ การเพิ่มระยะการวิ่งกระโดดไกลโดยการฝึกกำลังกล้ามเนื้อด้วยเครื่อง
กราฟไทรนิ่ง วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2519, 66 หน้า.

จรรยาพร ชรนิมทร์ กายวิภาคและสรีรวิทยาของการอดทนกำลัง มหาวิทยาลัยศรีนครินทร
วิโรฒ พลศึกษา 2519, 569 หน้า.

ทวีศักดิ์ นารามณ์ ฝึกว่ายน้ำ ประเสริฐอักษร 2508, 74 หน้า.

ชนิต คงมนต์ ว่ายน้ำและความปลอดภัยทางน้ำ โรงพิมพ์ครุสภา 2508, 111 หน้า.

นาวัน เจียรตันศิริกุล ผลของการฝึกยกน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่าคว่ำ
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2517, 56 หน้า.

นิพนธ์ กิติกุล ผลของการฝึกเตะเท้าที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำแบบคว่ำ วิทยานิพนธ์
ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2517, 63 หน้า.

ประคอง กรวรรณ สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู ไทยวัฒนาพานิช 2515, 159 หน้า.

ฟอง เกิดแก้ว และอนันต์ วัชร คู่มือวิชาว่ายน้ำภาคทฤษฎี (เอกสารประกอบคำบรรยาย)
คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2509.

วิทยาลัยพลศึกษา กรมพลศึกษา ประวัติการว่ายน้ำ (อัครสำเน) เอกสารประกอบการสอนวิชา
วิชาว่ายน้ำ 2509.

- วิริยา บุญชัย ผลของการยกน้ำหนักที่มีต่อความแม่นยำในการยิงประตูลอบแบบยืนยิง-
มือเดียว วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2517, 66 หน้า.
- สมบัติ กาญจนกิจ ทำไมต้องพลศึกษา ประมวลศิลป์ 2519, 69 หน้า.
- สุเนตุ นวกิจกุล การสร้างสมรรถภาพทางกาย สารมวลชน 2519, 194 หน้า.
- อวย เกตุสิงห์ การฝึกกำลังกล้ามเนื้อ (อัดสำเนา) ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา องค์การ-
 ส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย 2518, 2 หน้า.
- เอี่ยมพร จันลอย เปรียบเทียบผลของการฝึกทักษะอย่างเดี่ยว กับการฝึกทักษะควบคู่กับการฝึก
กำลังกล้ามเนื้อที่มีต่อความสามารถในการพุ่งแหลน วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต
 2520, 47 หน้า.

Ainsworth, Jerry Lamar. "The Effect of Isometric Resistive Exercise with the Exer-Genie on Strength and Speed in Swimming," Dissertation Abstracts International. 31 : 2721-2722-A, August, 1970.

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

Berger, Richard. "Effect of Varied Weight Training Programs on Strength," The Research Quarterly. 33 : 168-181, May, 1962.

Berger, Richard A. "Optimum Repetitions for the Development of Strength," The Research Quarterly. 33 : 334-338, October, 1962.

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.

- Cassedy, Donald R. and Mapes, Donald F. Handbook of Physical Fitness Activities. New York, The Macmillan Company, 1965.
- Dickson, Curtis Allen. "The Effects of Swimming Instructional Method on Selected Aspects of Physical Fitness," Dissertation Abstracts International. 32 : 4401-A, February, 1972.
- Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. New York, McCraw-Hill Company, 1966. 446 p.
- Frost, Reuben B. Physical Education Foundation Practices and Principles. Addison Wesley Publishing Company, 1975. 496 p.
- Hillard, Joyce Eileen. "The Effects of Vertical and Horizontal Kicking Practice in Intermediate Swimming on Water Propulsion and Selected Measures of Physical Performance," Dissertation Abstracts International. 33 : 606-A, August, 1972.
- Hooks, Gene. Application of Weight Training to Athletics. New Jersey, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, Inc., 1962.
- Hutinger, Paul Willard. "Comparisons of Isokinetic, Isometric and Isotonic Developed Strength to Speed in Swimming the Crawl Stroke," Dissertation Abstracts International. 31 : 4522-A, March, 1971.
- Joradi, George Teel. "The Effects of Exercise on Ankle Flexibility on Three Swimming Kicks," Dissertation Abstracts International. 34 : 1118-A, September, 1973.

- Kapovich, Peter V. and Murray, Jam. Weight Training in Athletics.
Prentice-Hall, Inc., 1969, 214 p.
- Karvonen E. and Komi, P.V. "Neuromuscular Performance," Fitness
Health and Work Capacity. New York, Macmillan Publishing
Company, Inc., 1974.
- Kirellis, Ramond W., Cobb John W. and Segrest Herman B. Handbook
of Physical Activities for Men. Philadelphia, P.A. Davis
Company, 1969. 272 p.
- Klafs, Carl E. and Arnheim, Daniel D. Modern Principles of Athletic
Training. Saint Louis, The C.V. Mosby Company, 1973. 373 p.
- Martkenzie, M.M. and Spears, Betty. Beginning Swimming. Inc.,
Wadsworth Publishing Company, 1968. 88 p.
- Nulton, John E. Overload Circuit Training. California, Marcy Gym
Equipment, Glendale, 1969. 137 p.
- Nunny, Derek N. "Relation of Circuit Training to Swimming," The
Research Quarterly. 32 : 188-198, October, 1960.
- Penny, Guy Dee. "A study of the Effect of Resistance Running on
Speed, Strength Power Muscular Endurance and Agility,"
Dissertation Abstracts International. 31 : 3937-A, May,
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.
- Shockley, Joe Melvin. "An Analysis of Performance of the Swimmers in the 1971 NCAA University Division Championship with a Description of Personal Variable and Training Methods," Dissertation Abstracts International. 32 : 5599-A, August, 1972.
- Sills, Frank D., Morehouse, Lanvence D. and Delome Thomas L. Weight Training in Sports and Physical Education. The American Association for Health Physical Education and Recreation, 1962. 175 p.
- Thompson, Hugh L. and Stull, Alan G. "Effect of Various Training Programs on Speed of Swimming," The Research Quarterly. 30 : 479-485, December, 1958.
- Winer, B.J. Statistical Principles in Experimental Design. 2 nd.ed., McCraw-Hill Book Company, 1971. 917 p.
- Withers, R.T. "Effect of Varied Weight-Training Loads on the Strength of University Freshmen," The Research Quarterly. 41 : 110-114, March, 1970.
- Zorbas, William S. and Karpovich, Peter V. "The Effect of Weight Lifting Upon the Speed of Muscular Contraction," The Research Quarterly. 22 : 145-148, May, 1951.

การคำนวณ

ภาคผนวก ก.

ตาราง 4 ผลการทดสอบเวลาการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก, หลัง-
การฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงอย่างเดียว
(หน่วยเป็นนาที)

ลำดับ	ชื่อ	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 6
1	ก.ก.	1:39.2	1:36.0	1:32.8	1:32.0
2	จ.ร.	1:38.9	1:36.5	1:32.0	1:30.0
3	ข.พ.	1:14.1	1:10.8	1:02.7	0:59.4
4	ช.ท.	1:16.3	1:12.7	1:08.2	1:06.1
5	บ.ว.	1:50.1	1:39.4	1:35.6	1:34.0
6	พ.ท.	1:38.0	1:35.3	1:28.1	1:27.2
7	ภ.ญ.	1:47.5	1:39.7	1:35.5	1:35.0
8	ส.ร.	1:38.6	1:35.0	1:30.8	1:28.7
9	อ.ช.	1:55.1	1:50.5	1:39.8	1:35.8
10	ส.บ.	1:34.3	1:30.8	1:24.2	1:22.9
11	พ.ส.	1:38.4	1:35.5	1:30.0	1:29.5
12	บ.จ.	1:29.5	1:25.8	1:21.3	1:20.4
$\bar{X}$		1:36.7	1:32.3	1:26.8	1:25.1
S.D.		0:12.2	0:11.2	0:11.2	0:11.5

ตาราง 5 ผลการทดสอบเวลาการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก, หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียง ควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก (หน่วยเป็นนาที)

ลำดับ	ชื่อ	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 6
1	ช.ศ.	1:39.8	1:39.0	1:35.4	1:32.0
2	น.ล.	1:50.2	1:39.2	1:35.1	1:29.4
3	บ.ร.	1:25.2	1:20.5	1:11.8	1:06.0
4	น.น.	1:26.1	1:21.8	1:18.0	1:12.0
5	บ.จ.	1:22.5	1:16.4	1:10.0	1:02.0
6	พ.ส.	1:37.4	1:32.0	1:24.3	1:12.0
7	ว.ภ.	1:27.0	1:25.7	1:18.5	1:09.3
8	ว.น.	1:20.0	1:17.3	1:14.0	1:05.9
9	ส.จ.	1:38.5	1:34.0	1:29.7	1:21.5
10	ส.พ.	1:24.5	1:18.6	1:11.1	1:09.0
11	ส.น.	1:53.8	1:40.0	1:32.1	1:30.0
12	อ.ค.	1:55.0	1:42.5	1:36.0	1:32.3
$\bar{X}$		1:35.0	1:28.9	1:23.0	1:16.3
S.D.		0:12.6	0:09.9	0:10.3	0:12.0

ภาคผนวก ข.

ตารางฝึก

ตาราง 6 ตารางฝึกว่ายน้ำของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเชียง ตั้งแต่สัปดาห์ที่
1 - 6

สัปดาห์ที่ 1

วัน	รายการฝึก
จันทร์	1. อบอุ่นร่างกายโดยการเตะเท้าแบบกรรเชียงที่ขอบสระ 5 นาที 2. ฝึกว่ายน้ำโดยใช้แขนแต่เพียงอย่างเดียว 200 เมตร 3. เตะเท้าโดยใช้กระดานฝึก 4×50 เมตร 4. ว่ายน้ำผสม 4×50 เมตร 5. ว่ายน้ำกรรเชียง 6×50 เมตร 6. ว่ายน้ำเร็ว 4×25 เมตร
พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย 200 เมตร 2. ฝึกว่ายน้ำโดยใช้แขนแต่เพียงอย่างเดียว 6×50 เมตร 3. ฝึกเตะเท้า 6×50 เมตร 4. ว่ายน้ำผสม 4×50 เมตร 5. ว่ายน้ำกรรเชียง 6×50 เมตร 6. ว่ายน้ำเร็ว 6×25 เมตร
ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย 200 เมตร 2. ฝึกว่ายน้ำโดยใช้แขนแต่เพียงอย่างเดียว 6×50 เมตร 3. ฝึกเตะเท้า 6×50 เมตร 4. ว่ายน้ำผสม 4×50 เมตร 5. ว่ายน้ำกรรเชียง 6×50 เมตร 6. ว่ายน้ำเร็ว 6×25 เมตร

สัปดาห์ที่ 2

วัน	รายการฝึก
จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย 200 เมตร 2. ฝึกการใช้แขน 8×50 เมตร 3. ฝึกเตะเท้า 8×50 เมตร 4. วายดสม 4×50 เมตร 5. วายกรรเซียง 6×50 เมตร 6. วายเร็ว 6×25 เมตร
พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย 200 เมตร 2. ฝึกการใช้แขน 8×50 เมตร 3. ฝึกเตะเท้า 8×50 เมตร 4. วายดสม 4×50 เมตร 5. วายกรรเซียง 8×50 เมตร 6. วายเร็ว 8×25 เมตร
ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย 200 เมตร 2. วายดสม 4×50 เมตร 3. วายกรรเซียง 8×50 เมตร 4. วายเร็ว 8×25 เมตร 5. วายกรรเซียงด้วยความเร็ว 75 % ของเวลาปกติอีก 8×50 เมตร
เสาร์	อบอุ่นร่างกาย 10 นาที ทดสอบสถิติ

สัปดาห์ที่ 3

วัน	รายการฝึก
จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย 400 เมตร 2. ฝึกการใช้แขน 8×50 เมตร 3. ฝึกเตะเท้า 8×50 เมตร 4. วายดสม 4×50 เมตร 5. วายกรรเขียง 8×50 เมตร 6. วายเร็ว 8×25 เมตร
พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย 400 เมตร 2. ฝึกการใช้แขน 8×50 เมตร 3. ฝึกเตะเท้า 8×50 เมตร 4. วายดสม 4×50 เมตร 5. วายกรรเขียง 8×50 เมตร 6. วายเร็ว 10×25 เมตร
ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย 400 เมตร 2. วายกรรเขียงควยความเร็ว 75 % ของเวลาปกติ 8×50 เมตร 3. วายดสม 8×50 เมตร 4. วายกรรเขียง 8×50 เมตร 5. วายเร็ว 10×25 เมตร

สัปดาห์ที่ 4

วัน	รายการฝึก
จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย 400 เมตร 2. ฝึกการไต่เชือก 8 × 50 เมตร 3. ฝึกเตะเท้า 8 × 50 เมตร 4. วายดสม 4 × 50 เมตร 5. วายกรรเจียก 10 × 50 เมตร 6. วายเร็ว 10 × 25 เมตร
พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย 400 เมตร 2. ฝึกการไต่เชือก 8 × 50 เมตร 3. ฝึกเตะเท้า 8 × 50 เมตร 4. วายดสม 4 × 50 เมตร 5. วายกรรเจียก 10 × 50 เมตร 6. วายเร็ว 12 × 25 เมตร
ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย 400 เมตร 2. วายดสม 4 × 50 เมตร 3. วายกรรเจียก 10 × 50 เมตร 4. วายเร็ว 12 × 25 เมตร
เสาร์	อบอุ่นร่างกาย 10 นาที ทดสอบสถิติ

สปีดไลท์ 5

วัน	รายการฝึก
จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย 600 เมตร 2. ฝึกทักษะการใช้แขนและขาในการว่ายน้ำให้ถูกต้อง 3. ว่ายน้ำเร็วเพียงด้วยความเร็ว 75 % ของเวลาปกติ 400 เมตร 4. ว่ายน้ำผสม 4×50 เมตร 5. ว่ายน้ำเร็ว 12×25 เมตร
พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย 600 เมตร 2. แก้ไขข้อบกพร่องและเน้นทักษะการใช้แขนและขาเพิ่มขึ้น 3. ว่ายน้ำผสม 4×50 เมตร 4. ว่ายน้ำเร็วเพียง 10×50 เมตร 5. ว่ายน้ำเร็ว 14×25 เมตร
ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย 600 เมตร 2. ทบทวนทักษะที่ฝึกมาแล้วทั้งหมด แก้ไขทักษะที่ยังไม่ถูกต้อง 3. ว่ายน้ำผสม 4×50 เมตร 4. ว่ายน้ำเร็ว 14×25 เมตร

สัปดาห์ที่ 6

วัน	รายการฝึก
จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย 600 เมตร 2. ว่ายกรรเชียงด้วยความเร็ว 75 % ของเวลาปกติ 8×50 เมตร 3. ว่ายเร็ว 14×25 เมตร
พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย 600 เมตร 2. พบทวนทักษะการวายน้ำ ท่ากรรเชียงให้ถูกต้อง 3. ว่ายเร็ว 16×25 เมตร
ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย 2. ทดสอบสถิติครั้งสุดท้าย

ตาราง 7 ตารางฝึกว่ายน้ำของกลุ่มฝึกทักษะการว่ายน้ำ ท่ากรรเซียงควบคู่กับการฝึก
กลามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 - 6

สัปดาห์ที่ 1

วัน	รายการฝึก
จันทร์	1. อบอุ่นร่างกายโดยการเตะเท้า ท่ากรรเซียงที่ขอบสระ 5 นาที 2. ฝึกว่ายน้ำโดยใช้แขนแต่เพียงอย่างเดียว 100 เมตร 3. เตะเท้าโดยใช้กระดานฝึก 2×50 เมตร 4. ว่ายน้ำผสม 2×50 เมตร 5. ว่ายน้ำกรรเซียง 4×50 เมตร 6. ว่ายน้ำเร็ว 4×25 เมตร
พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย 200 เมตร 2. ฝึกว่ายน้ำโดยใช้แขนแต่เพียงอย่างเดียว 4×50 เมตร 3. ฝึกเตะเท้า 4×50 เมตร 4. ว่ายน้ำผสม 2×50 เมตร 5. ว่ายน้ำกรรเซียง 4×50 เมตร 6. ว่ายน้ำเร็ว 4×25 เมตร
ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย 200 เมตร 2. ฝึกว่ายน้ำโดยใช้แขนแต่เพียงอย่างเดียว 4×50 เมตร 3. ฝึกเตะเท้า 4×50 เมตร 4. ว่ายน้ำผสม 2×50 เมตร 5. ว่ายน้ำกรรเซียง 4×50 เมตร 6. ว่ายน้ำเร็ว 4×25 เมตร

สัปดาห์ที่ 2

วัน	รายการฝึก
จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย 200 เมตร 2. ฝึกการวิ่งแซง 4 × 50 เมตร 3. ฝึกเตะเท้า 4 × 50 เมตร 4. วายผสม 2 × 50 เมตร 5. วายกรรเชียง 4 × 50 เมตร 6. วายเร็ว 4 × 25 เมตร
พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย 200 เมตร 2. ฝึกการวิ่งแซง 4 × 50 เมตร 3. ฝึกเตะเท้า 4 × 50 เมตร 4. วายผสม 2 × 50 เมตร 5. วายกรรเชียง 4 × 50 เมตร 6. วายเร็ว 4 × 25 เมตร
ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย 200 เมตร 2. วายผสม 2 × 50 เมตร 3. วายกรรเชียง 4 × 50 เมตร 4. วายเร็ว 4 × 25 เมตร 5. วายกรรเชียงด้วยความเร็ว 75 % ของเวลาปกติอีก 4 × 50 เมตร
เสาร์	1. อบอุ่นร่างกาย 10 นาที 2. ทดสอบสถิติ

สัปดาห์ที่ 3

วัน	รายการฝึก
จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย 200 เมตร 2. ฝึกการใช้แขน 4 x 50 เมตร 3. ฝึกเตะเท้า 4 x 50 เมตร 4. วายผสม 2 x 50 เมตร 5. วายกรรเชียง 4 x 50 เมตร 6. วายเร็ว 4 x 25 เมตร
พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย 200 เมตร 2. ฝึกการใช้แขน 4 x 50 เมตร 3. ฝึกเตะเท้า 4 x 50 เมตร 4. วายผสม 2 x 50 เมตร 5. วายกรรเชียง 4 x 50 เมตร 6. วายเร็ว 6 x 25 เมตร
ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย 200 เมตร 2. วายกรรเชียงด้วยความเร็ว 75 % ของเวลาปกติ 4 x 50 เมตร 3. วายผสม 2 x 50 เมตร 4. วายกรรเชียง 4 x 50 เมตร 5. วายเร็ว 6 x 25 เมตร

สัปดาห์ที่ 4

วัน	รายการฝึก
จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย 200 เมตร 2. ฝึกการใช้แขน 4 x 50 เมตร 3. ฝึกเตะเท้า 4 x 50 เมตร 4. วายผสม 2 x 50 เมตร 5. วายกรรเชียง 6 x 50 เมตร 6. วายเร็ว 6 x 25 เมตร
พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย 200 เมตร 2. ฝึกการใช้แขน 4 x 50 เมตร 3. ฝึกเตะเท้า 4 x 50 เมตร 4. วายผสม 2 x 50 เมตร 5. วายกรรเชียง 6 x 50 เมตร 6. วายเร็ว 6 x 25 เมตร
ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย 200 เมตร 2. วายผสม 2 x 50 เมตร 3. วายกรรเชียง 6 x 50 เมตร 4. วายเร็ว 6 x 25 เมตร
เสาร์	1. อบอุ่นร่างกาย 10 นาที 2. ทดสอบสถิติ

สัปดาห์ที่ 5

วัน	รายการฝึก
จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย 400 เมตร 2. ฝึกทักษะการใช้แขนและขาในการว่ายน้ำให้ถูกต้อง 3. ว่ายน้ำกรรเชียงด้วยความเร็ว 75 % ของเวลาปกติ 200 เมตร 4. ว่ายน้ำผสม 2 x 50 เมตร 5. ว่ายน้ำเร็ว 6 x 25 เมตร
พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย 400 เมตร 2. แก้ไขข้อบกพร่องและเน้นทักษะการใช้แขนและขาเพิ่มขึ้น 3. ว่ายน้ำผสม 2 x 50 เมตร 4. ว่ายน้ำกรรเชียง 6 x 50 เมตร 5. ว่ายน้ำเร็ว 8 x 25 เมตร
ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย 400 เมตร 2. ทบทวนทักษะที่ฝึกมาแล้วทั้งหมด แก้ไขทักษะที่ยังไม่ถูกต้อง 3. ว่ายน้ำผสม 4 x 50 เมตร 4. ว่ายน้ำเร็ว 8 x 25 เมตร

สัปดาห์ที่ 6

วัน	รายการฝึก
จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย 400 เมตร 2. ว่ายกรรเชียงด้วยความเร็ว 75 % ของเวลาปกติ 4 × 50 เมตร 3. ว่ายเร็ว 8 × 25 เมตร
พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย 400 เมตร 2. ทบทวนทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงให้ถูกต้อง 3. ว่ายเร็ว 10 × 25 เมตร
ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย 2. ทดสอบสถิติครั้งสุดท้าย

ภาคผนวก ก.

ตารางฝึกกล้ามเนื้อ

ก. กำหนดจุดฝึก น้ำหนัก และจำนวนครั้งที่ทำซ้ำ ตามคู่มือของเครื่องมือมาร์ช เซอร์คิท เทรนเนอร์

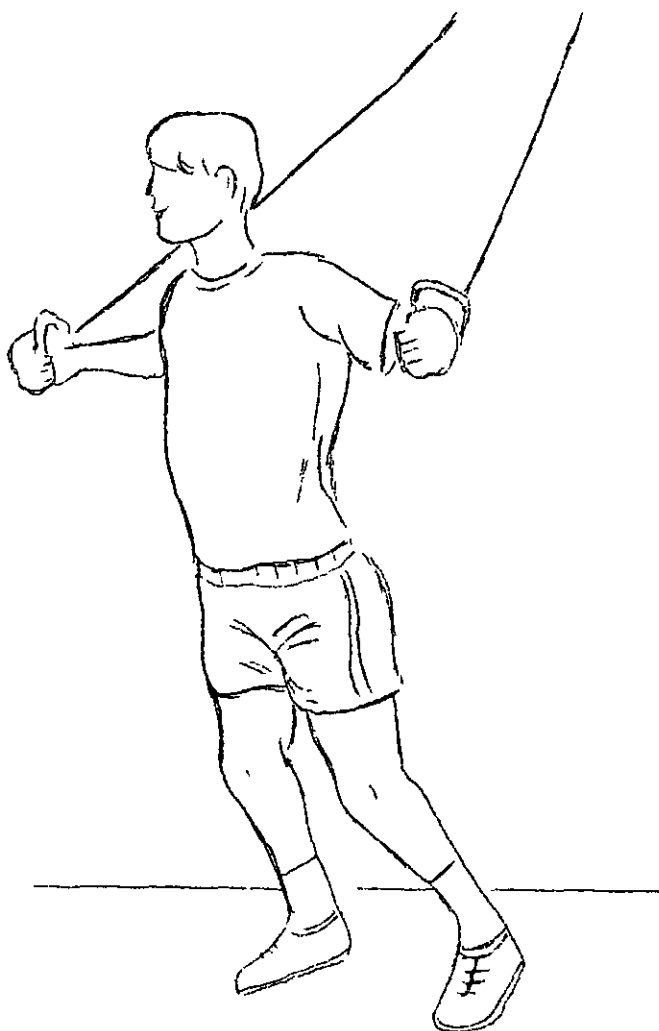
ตาราง 8 ตารางฝึกกล้ามเนื้อ

จุดฝึก	น้ำหนัก*	จำนวนครั้ง/ชุด	จำนวนชุด
1	70 %	10	3
2	100 %	4	3
3	90 %	6	3
4	80 %	6	3
5	90 %	6	3
10	100 %	4	3
12**	—	8	3
13**	—	8	3

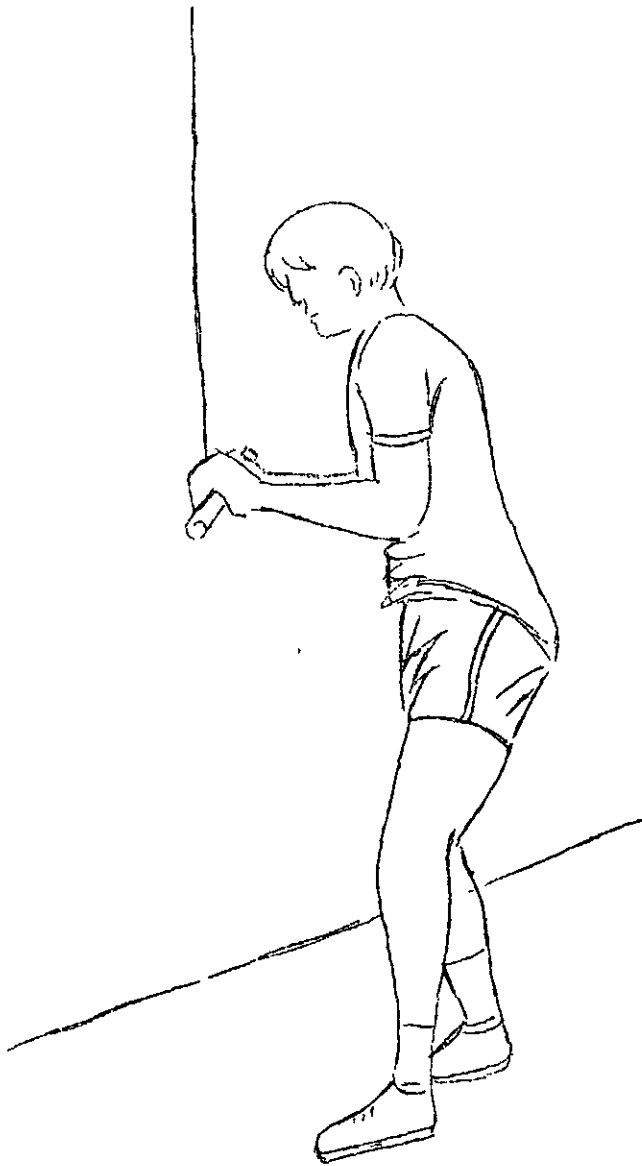
* น้ำหนักที่ใช้คิดเป็นร้อยละของความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 1 ครั้ง ในแต่ละจุดฝึกของแต่ละบุคคล

** ใช้น้ำหนักตัวเองเป็นแรงต้านทาน

ข. วิธีการปฏิบัติในการฝึกแต่ละจุดฝึก ตามคู่มือของเครื่องมือมาร์ช เซอร์คิท เทรนเนอร์



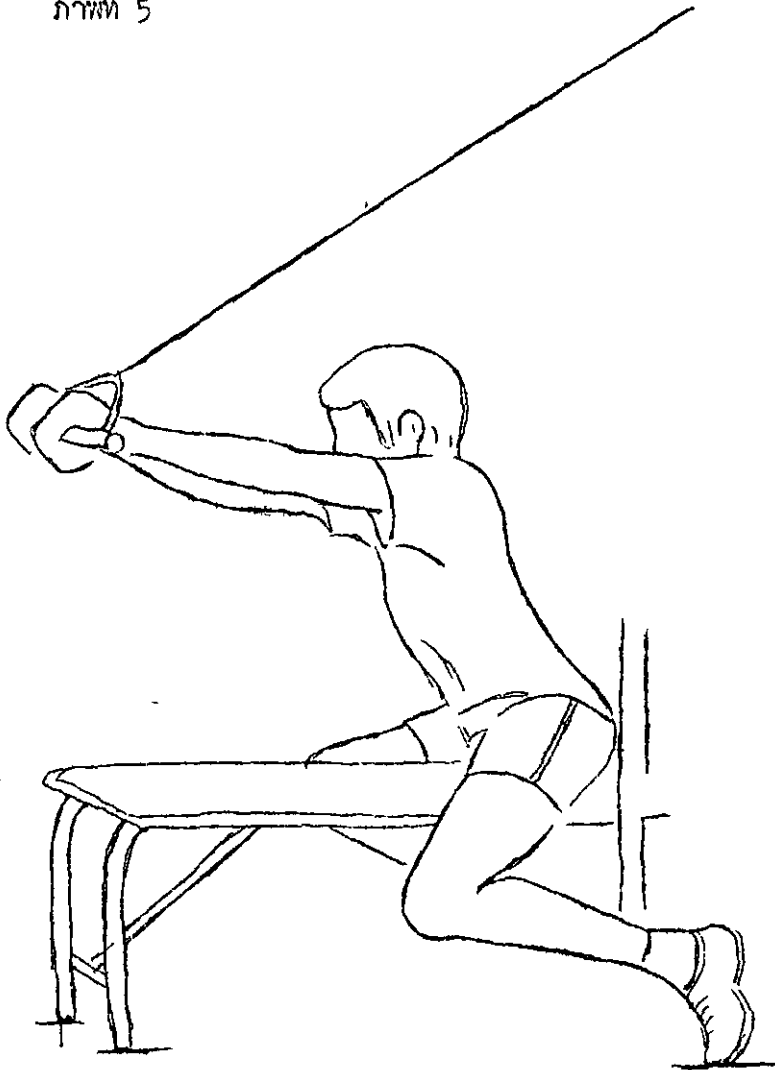
จุดฝึกที่ ๑ ฝึกกล้ามเนื้อแขน กล้ามเนื้อไหล่ และกล้ามเนื้อหลัง
 ยืนแยกเท้า หันหลังให้จุดฝึก งอข้อศอกทั้งสองข้างและยกขึ้นสูงระดับไหล่
 ใช้มือจับส่วนปลายสุดของรอกซึ่งทำเป็นห่วงสำหรับจับ ถ้าว่อนไปข้างหลัง
 เล็กน้อยพร้อมกันออกแรงดึงรอกไปข้างหน้า แขนเหยียดตรง แล้วกลับสู่
 ท่าเดิม.



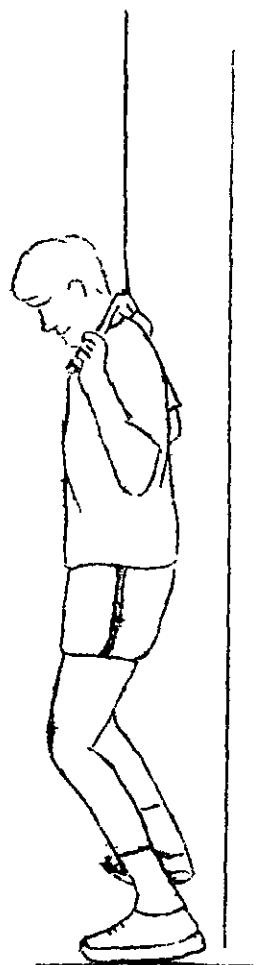
จุดฝึกที่ ๒

ฝึกกล้ามเนื้อหลังส่วนบน

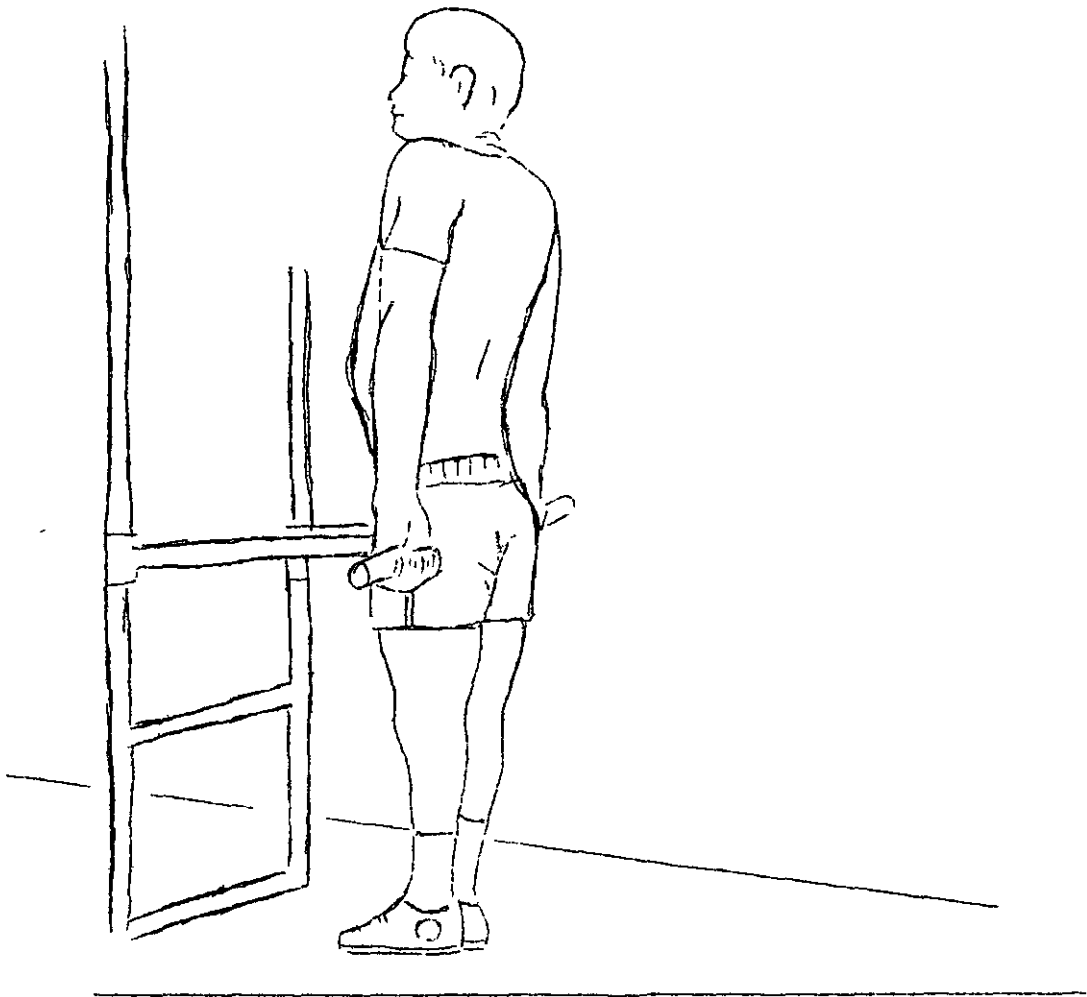
ยืนแยกเท้า เข่าตึง หลังตรง เทียบเข่าทั้งสองเห็นสีหน้า ไข่มื้อจับ
ที่จับ ออกแรงยกมือทั้งสองลงมาจากหน้าตัว แขนตึง แล้วกลับสู่ท่าเดิม.



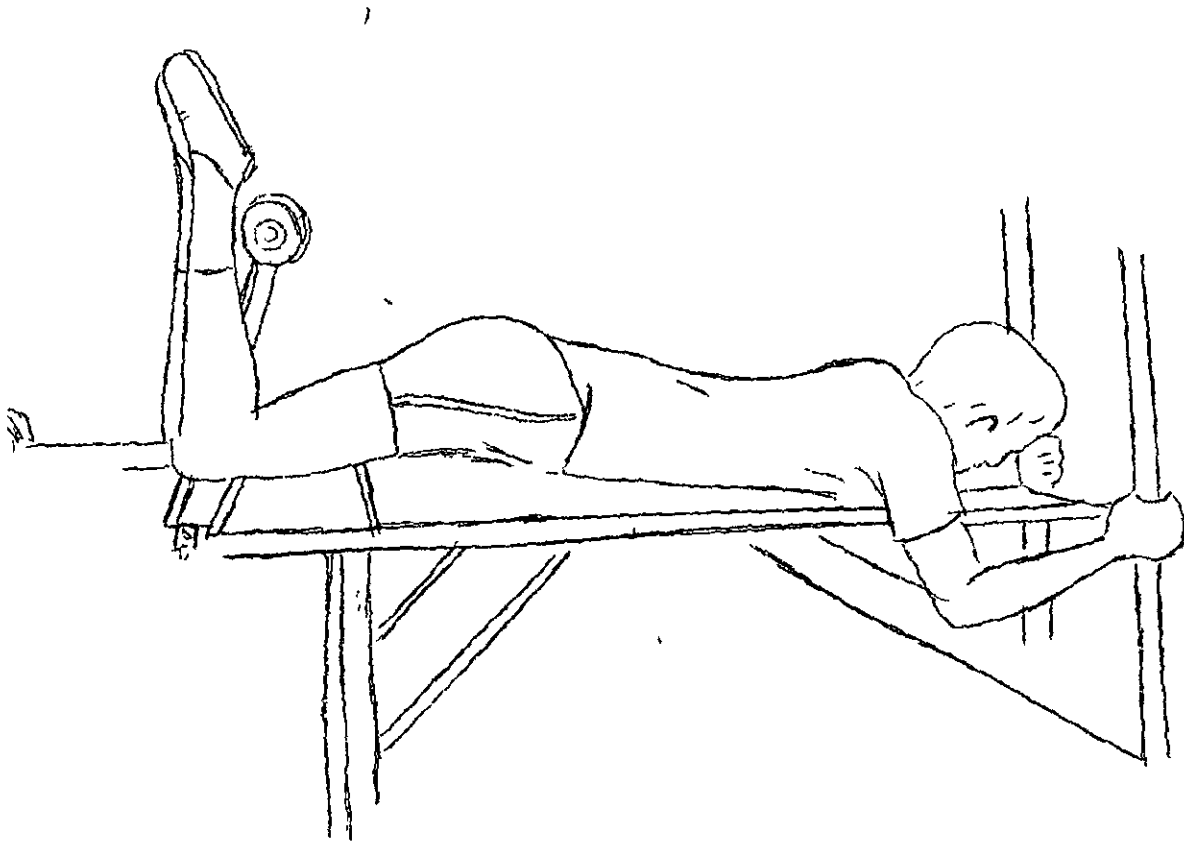
จุดฝึกที่ ๓ ฝึกกล้ามเนื้ออกบน แขน กล้ามเนื้อไหล่ กล้ามเนื้ออก กล้ามเนื้อหลัง
 นั่งบนม้านั่งหันหลังให้จุดฝึก - ปลายเท้าทั้งสองวางอยู่บนพื้น เข่าอ้อมเป็น
 มุมฉาก ไข่มือกทั้งสองจับที่จับสูงเสมอไหล่ ออกแรงเหยียดแขนดึงมาข้าง
 หน้าจนแขนตึง แล้วกลับสู่ท่าเดิม.



จุดฝึกที่ ๔ ฝึกกล้ามเนื้อเหยียดสะโพก กล้ามเนื้อเหยียดเข่า กล้ามเนื้อ
 เหยียดข้อเท้า
 ยืนแยกเท้า บอเข่า หลังตรง หันหลังให้จุดฝึก ไหล่คั่นส่วน
 โคนของคาน มือจับส่วนปลายของคาน แล้วออกแรงเหยียดเข่า
 ขึ้นจนเข่าตึง แล้วเขย่งปลายเท้าขึ้น กลับลงสู่ท่าเดิม.



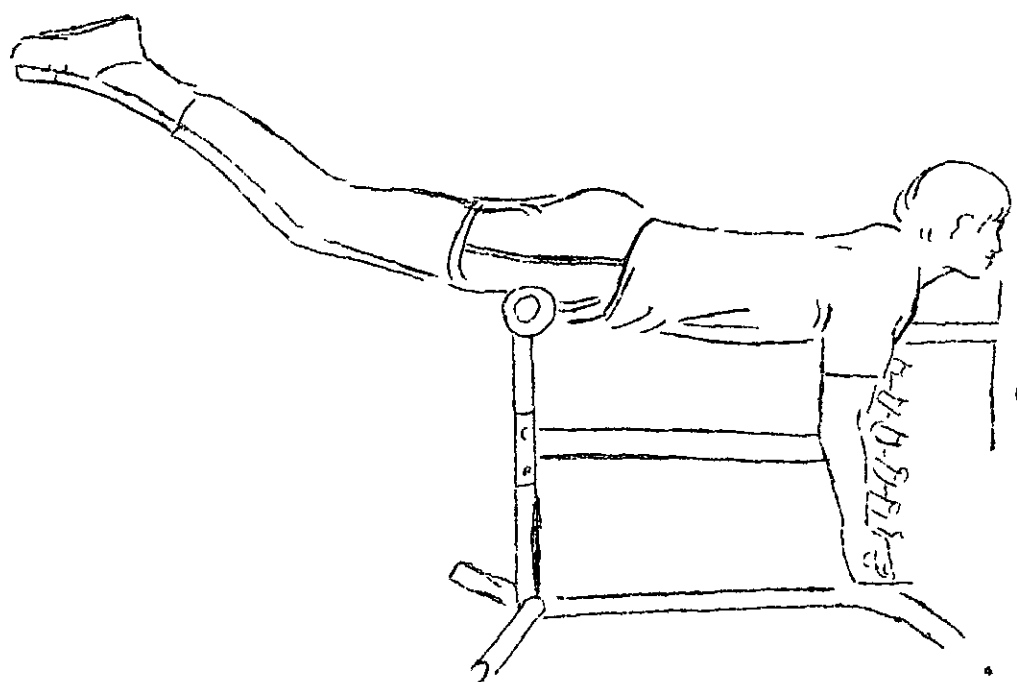
จุดฝึกที่ ๕ ฝึกกล้ามเนื้อไหล่
 ยืนตรง เท้าชิดกัน มือทั้งสองจับตรงที่จับ แขนตึง เกร็งไหล่กดลงแรงๆ
 แล้วผ่อนแรงกลับสู่ท่าเดิม.



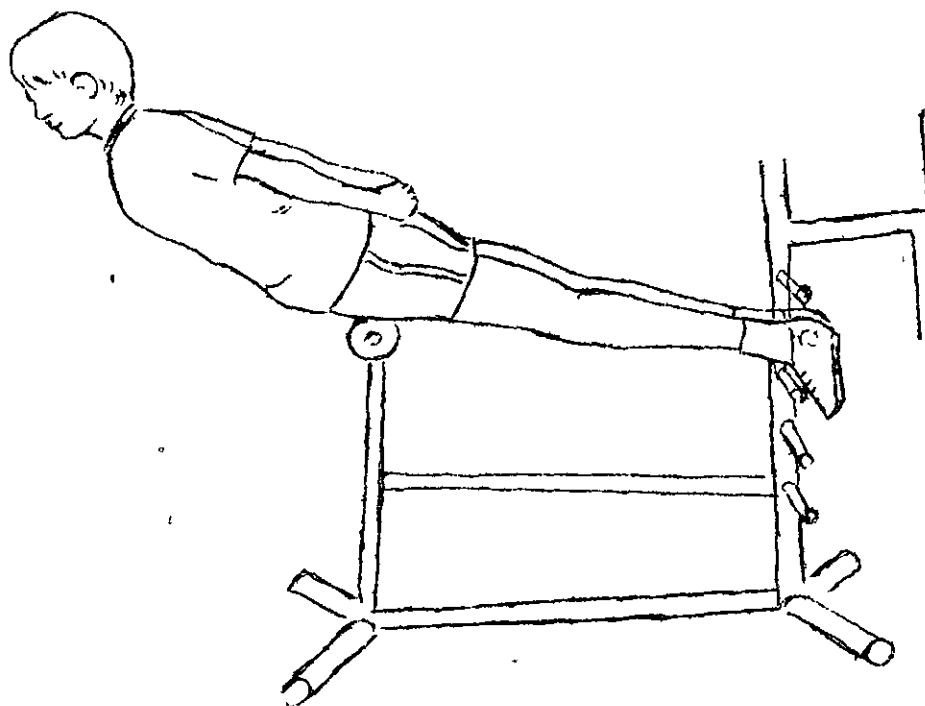
จุดฝึกที่ ๑๐

ฝึกกล้ามเนื้อ

นอนคว่ำบนาระนาบ เขาเหยียดตั้ง มือทั้งสองจับขอบนาระนาบไว้
ให้ปลายเท้าทั้งสองคล้องกับปลายคาน ออกแรงกระดกเท้าขึ้นข้างบน
จนเขางอเป็นมุมฉาก แล้วจึงปล่อยกลับสู่ท่าเดิม.



จุดฝึกที่ ๑๒ ฝึกกล้ามเนื้อเหยียดสะโพก
 นอนคว่ำ มือจับที่ฐานฝึก เข่าตึง ยกขาให้สูงที่สุดเท่าที่จะสูงได้
 แล้วกลับสู่ท่าเดิม.

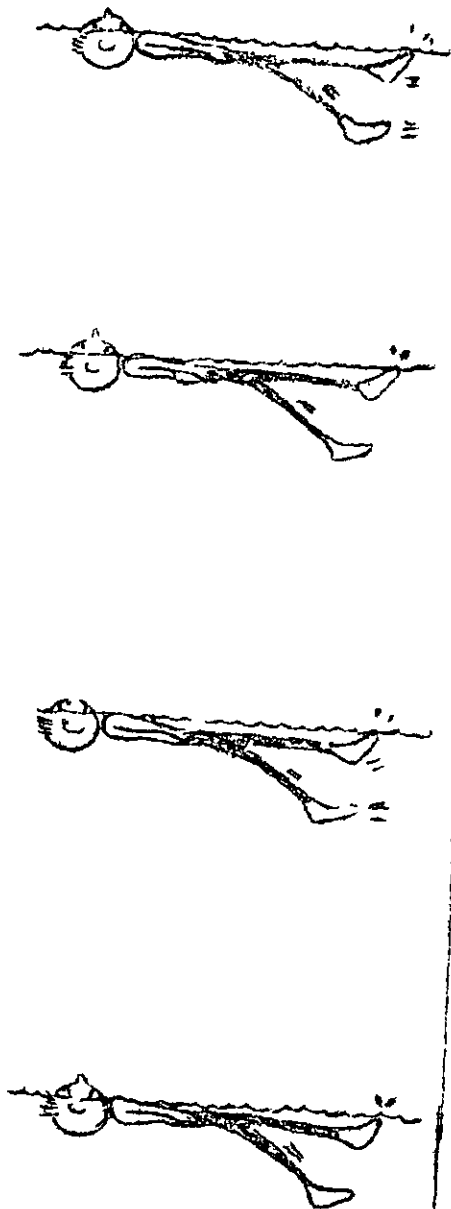


จุดฝึกที่ ๑๓

ฝึกกล้ามเนื้อหลัง

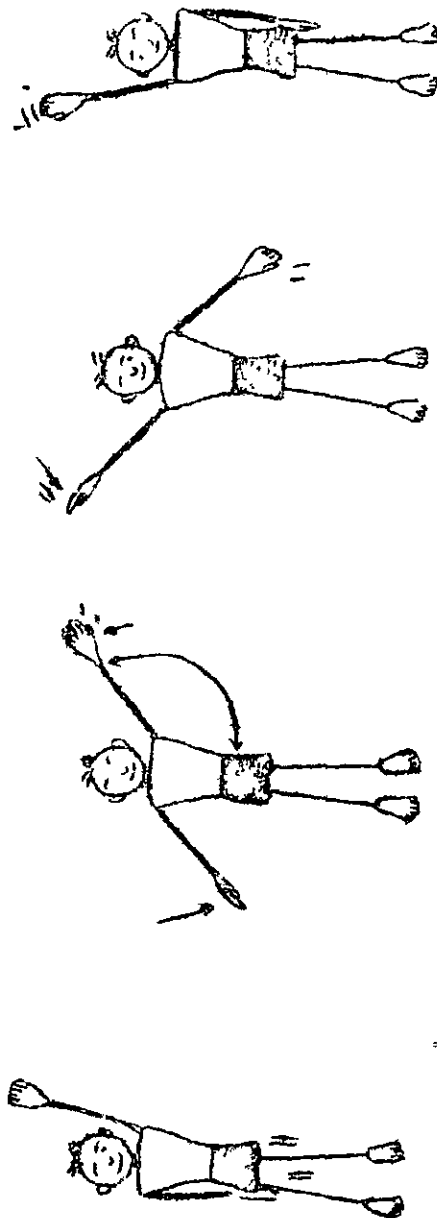
นอนคว่ำ มือทั้งสองประสานกันด้านหลัง เท้าทั้งสองสอด
 คล้องไว้กับฐานฝึก ออกแรงยกลำตัวท่อนบนขึ้น จนกระทั่ง
 หน้าอกแอ่นเต็มที่ แล้วกลิ้งสู่ท่าเดิม.

๗๑



วายน้าตากกรรเซียง

แขน



(24)

ทารวม

