

## ผลการฝึกว่ายน้ำด้วยระยะทางต่างกันที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำ ท่าฟรอนครอว์ระยะทาง 50 เมตร

Effect of Different Distance Swimming Training on 50 meters Speed Front Crawl Stroke

อภิรักษ์ วงษ์เหมภูมิ<sup>1</sup> บรรจบ ภิรมย์คำ<sup>2</sup> และสุพิตร สมานิต<sup>3</sup>

Apiruck Wonghempoom<sup>1</sup>, Bunjob Piromkam<sup>2</sup> and Supitr Samahito<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและหาความแตกต่างของผลการฝึกว่ายน้ำด้วยระยะทางต่างกันที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรอนครอว์ระยะทาง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้มาจากกลุ่มประชากรเป็นนักกีฬาชายของโรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย อายุ 10 – 15 ปี จำนวน 40 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 10 คน คือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ ทำการฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน ทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรอนครอว์ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการทดลอง ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ 6 นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ (Two – way Analysis of Variance with repeated – measure) วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One way Analysis of Variance with repeated – measure) วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – way Analysis of Variance) เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของ Tukey ซึ่งทั้งหมดกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรอนครอว์ระยะทาง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองที่ 1 ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ภายในกลุ่ม พบว่า ค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรอนครอว์ระยะทาง 50 เมตร กลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองกับภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ 6 และภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 3 กับภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 6 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนการทดลองกับภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 3 และภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการทดลองกับภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 6 และภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 3 กับภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 6 และกลุ่มทดลองที่ 3 ก่อนการทดลองกับภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 3 และก่อนการทดลองกับภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : Distance 25, 50 and 75 meters, 50 meters Speed Front Crawl Stroke เมตร

<sup>1</sup> นักศึกษาปริญญาโท คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน จ. นครปฐม โทรศัพท์ 081-616 6658

<sup>2</sup> รองศาสตราจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษาและกีฬา คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

<sup>3</sup> รองศาสตราจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน จ. นครปฐม 73140

## ABSTRACT

The purpose of this research was to study and contrast effect of Different Distance Swimming Training on 50 meters Speed Front Crawl Stroke. Thirty subjects were simple random sampling from male swimming athletes of Bangkok Christian College, age 10 – 15 years. Subjects were randomly assigned into control group and 3 experimental groups. Control group was trained swimming program only. Group 1, 2 and 3 were trained swimming program and speed different distance 25, 50 and 75 meters. Each 3 experimental groups were trained speed 3 days per week for 6 weeks. All of subjects were tested 50 meters Front Crawl Stroke before training, after 3 and 6 weeks. The data were analyzed using two way analysis of variance with repeated measure, one way analysis of variance with repeated measure and one way analysis of variance procedures along with multiple comparisons testing by using the Tukey's method. All testing used the .05 level of significant.

The results of this study showed after 6 weeks, significantly different between control group and group 1. When were considered in each group, group 1 was significantly different between before training and both after 3, 6 weeks, group 2 was different significant between before training and after 6 weeks, after 3 weeks and 6 weeks and group 3 was significantly different between before training and both after 3, 6 weeks.

**Keywords :** Distance 25, 50 and 75 meters, 50 meters Speed Front Crawl Stroke

E-mail : wongruck@hotmail.com

## คำนำ

ในปัจจุบันการแข่งขันกีฬาที่มีมากมายหลายชนิด กีฬาที่เป็นที่นิยมกันมากอย่างหนึ่งคือกีฬาว่ายน้ำ ซึ่งเป็นชนิดกีฬาที่มีการจัดการแข่งขันในระดับสำคัญๆ หลายรายการ ไม่ว่าจะเป็นกีฬาโอลิมปิก กีฬาเอเชียนเกมส์ กีฬาซีเกมส์ ในการแข่งขันนั้นผู้ที่ว่ายน้ำได้รวดเร็วที่สุดหรือใช้เวลาในการว่ายน้ำน้อยกว่าผู้อื่นก็จะเป็นผู้ชนะ นักกีฬาว่ายน้ำที่ต้องการความสำเร็จจึงต้องซ้อมหนักตามแผนการฝึกซ้อมที่วางไว้ เพื่อทำการแข่งขันนักกีฬาจะต้องมีความมุ่งมั่น อดทนในการฝึกซ้อมในรูปแบบต่างๆ ที่กำหนดเพื่อให้ร่างกายมีศักยภาพและประสิทธิภาพเพียงพอต่อการเป็นผู้ชนะในการแข่งขัน โดยมักเน้นสมรรถภาพทางด้านความอดทน (endurance) ความแข็งแรง (strength) และความเร็ว (speed) เป็นหลัก ขั้นตอนในการฝึกซ้อมนั้นต้องมีการวางแผนและทำให้เป็นขั้นตอนการฝึกเฉพาะเจาะจง (the specific training) ในนักกีฬาว่ายน้ำระยะสั้นในด้านความเร็วในช่วงระยะแข่งขัน (the competition period) โดยที่ Counsilman (1979) กล่าวว่า องค์ประกอบ 3 ประการในการฝึกความเร็วในนักกีฬาว่ายน้ำที่มีการเน้นคือ เทคนิคในการว่ายน้ำแต่ละท่า (stroke mechanics) กำลังกล้ามเนื้อ (muscular - power) และขบวนการเผาผลาญพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic metabolism) และ Maglisco (1993) ให้การฝึกความเร็ว (sprint) ไว้ 3 ชนิดคือ แลคติก ทอเลอแรน เทรนนิ่ง (lactate tolerance training), แลคติก โพรดักชัน เทรนนิ่ง (lactate production training) และการฝึกกำลัง (power training) ในนักกีฬาว่ายน้ำระยะสั้น 50 เมตร

ให้นักกีฬาที่มีความพร้อมในการแข่งขัน นักกีฬาที่มีการเตรียมความพร้อมในขั้นการปรับตัวหรือสร้างสมรรถภาพทางด้านความอดทน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมาก่อนหน้านี้แล้ว ในระยะที่เตรียมตัวเพื่อการแข่งขัน 6 สัปดาห์ ควรเน้นโปรแกรมการฝึกเฉพาะเจาะจงในด้านความเร็วแบบใดจึงจะเหมาะสม การใช้ระยะทางสั้นกว่าระยะแข่งขัน เท่ากับระยะแข่งขันหรือมากกว่าระยะแข่งขัน

จากหลักการและเหตุผลที่กล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการฝึกแบบเฉพาะเจาะจงด้านความเร็ว ด้วยการใช้ระยะทางในการฝึกที่ต่างกันโดยระยะทางสั้นกว่าระยะแข่งขัน 25 เมตร ระยะทางเท่ากับระยะแข่งขัน 50 เมตรและระยะทางที่มากกว่าระยะแข่งขัน 75 เมตร ว่าจะมีผลกับความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรอนครอว์ล (front crawl stroke) ระยะทาง 50 เมตร แตกต่างกันหรือไม่ เพื่อที่จะนำผลในการศึกษาวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาปรับปรุงการฝึกซ้อมนักกีฬาว่ายน้ำต่อไป

### วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกว่ายน้ำด้วยระยะทาง 25 เมตร 50 เมตรและ 75 เมตรต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรอนครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร
2. เพื่อหาค่าความแตกต่างของความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรอนครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการทดลอง ภายหลังจากทดลองสัปดาห์ที่ 3 และภายหลังจากทดลองสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มที่ฝึกว่ายน้ำด้วยระยะทาง 25 เมตร, 50 เมตรและ 75 เมตร
3. เพื่อหาค่าความแตกต่างของความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรอนครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร ภายในกลุ่มระหว่างค่าที่ได้ก่อนการทดลอง ภายหลังจากทดลองสัปดาห์ที่ 3 และภายหลังจากทดลองสัปดาห์ที่ 6 ของการฝึกว่ายน้ำด้วยระยะทาง 25 เมตร 50 เมตรและ 75 เมตร

### อุปกรณ์และวิธีการ

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาเรื่องผลการฝึกว่ายน้ำด้วยระยะทางที่ต่างกันที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรอนครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรอนครอว์ล 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างทั้ง 40 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 10 คน โดยแบ่งออกเป็น กลุ่มควบคุม ฝึกว่ายน้ำด้วยโปรแกรมปกติ, กลุ่มทดลองที่ 1, 2 และ 3 ฝึกว่ายน้ำด้วยโปรแกรมปกติร่วมกับฝึกความเร็วด้วยระยะทาง 25 เมตร, 50 เมตรและ 75 เมตร ตามลำดับ

### วิธีการ

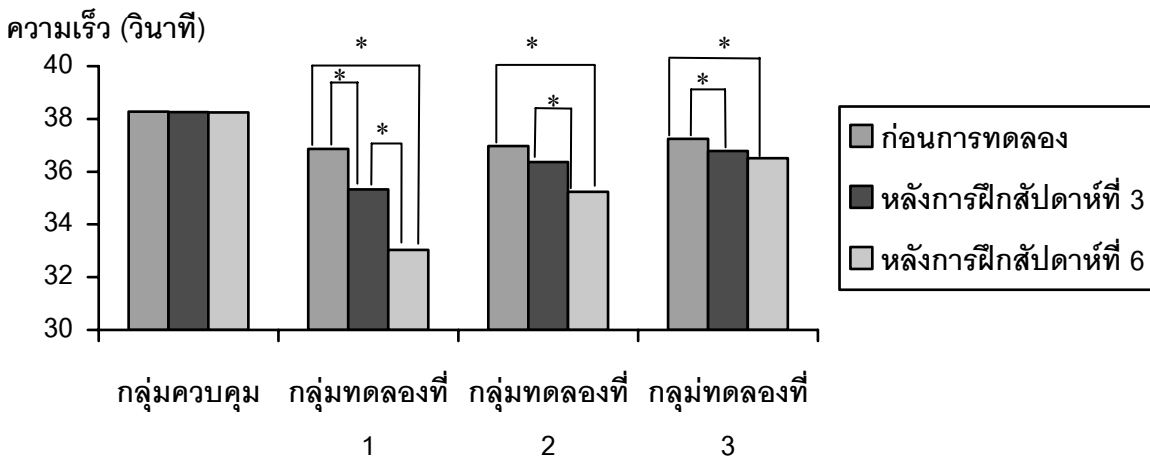
1. กลุ่มควบคุม ฝึกว่ายน้ำตามโปรแกรมปกติ
2. กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกว่ายน้ำตามโปรแกรมปกติร่วมกับฝึกความเร็ว 25 เมตร 12 เทียว ใช้ความหนัก 80 % 85 % และ 90 % ของความเร็ว 25 เมตร ของแต่ละคน โดยปรับความหนักทุก 2 สัปดาห์
3. กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกว่ายน้ำตามโปรแกรมปกติร่วมกับฝึกความเร็ว 50 เมตร 6 เทียว ใช้ความหนัก 80 % 85 % และ 90 % ของความเร็ว 50 เมตร ของแต่ละคน โดยปรับความหนักทุก 2 สัปดาห์
4. กลุ่มทดลองที่ 3 ฝึกว่ายน้ำตามโปรแกรมปกติร่วมกับฝึกความเร็ว 75 เมตร 4 เทียว ใช้ความหนัก 80 % 85 % และ 90 % ของความเร็ว 75 เมตร ของแต่ละคน โดยปรับความหนักทุก 2 สัปดาห์

## ผลการทดลองและวิจารณ์

### ผลการทดลอง

ความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรอนครอว์ระยะทาง 50 เมตร (ค่าเฉลี่ย  $\pm$  ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 2 และ 3 ก่อนการทดลอง [(38.28  $\pm$  3.72 วินาที 36.87  $\pm$  3.67 วินาที 36.98  $\pm$  3.97 วินาที และ 37.25  $\pm$  4.08 วินาที)] ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 3 [(38.26  $\pm$  3.72 วินาที 35.33  $\pm$  3.10 วินาที 36.37  $\pm$  3.49 วินาที และ 36.78  $\pm$  3.89 วินาที)] และภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 6 [(38.25  $\pm$  3.71 วินาที 33.03  $\pm$  2.04 วินาที 35.24  $\pm$  3.02 วินาที และ 36.51  $\pm$  3.73 วินาที)] ตามลำดับ

**แผนภูมิที่ 1** แสดงค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรอนครอว์ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการทดลองภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ 6 ของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม



\* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากแผนภูมิที่ 1 ความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรอนครอว์ระยะทาง 50 เมตร พบว่า ภายในกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง (38.28 วินาที) กับภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 3 (38.26 วินาที) และ ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 6 (38.25 วินาที) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภายในกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนการทดลอง (36.87 วินาที) กับ ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 3 (35.33 วินาที) ก่อนการทดลอง (36.87 วินาที) กับ ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 6 (33.03 วินาที) และ ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 3 (35.33 วินาที) กับ ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 6 (33.03 วินาที) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

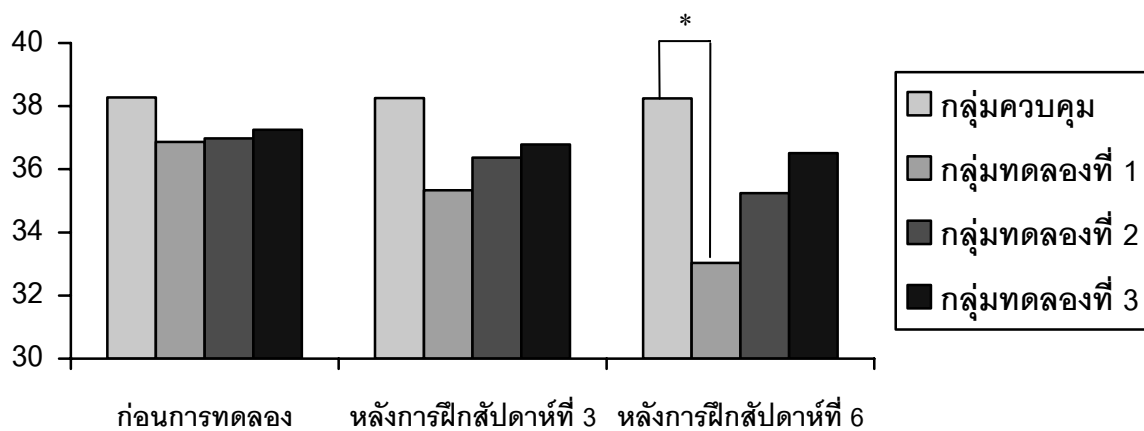
ภายในกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการทดลอง (36.98 วินาที) กับ ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 6 (35.24 วินาที) และ ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 3 (36.37 วินาที) กับ ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 6 (35.24 วินาที) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ก่อนการทดลอง (36.98 วินาที) กับ ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 3 (36.37 วินาที) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภายในกลุ่มทดลองที่ 3 ก่อนการทดลอง (37.25 วินาที) กับ ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 3 (36.78 วินาที) และก่อนการทดลอง (37.25 วินาที) กับ ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 6 (36.51 วินาที) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 3 (36.78 วินาที) กับ ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 6 (36.51 วินาที) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**แผนภูมิที่ 2** แสดงค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรอนครอว์ระยะทาง 50 เมตร

ภายในกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม ก่อนการทดลอง ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และ 6

ความเร็ว (วินาที)



\* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากแผนภูมิที่ 2 ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรอนครอว์ระยะทาง 50 เมตรของกลุ่มควบคุม (38.25 วินาที) กับกลุ่มทดลองที่ 1 (33.03 วินาที) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### วิจารณ์ผล

1. ค่าเฉลี่ยความเร็วภายในกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง กับ ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 6, ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 3 กับ ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากเป็นการฝึกซ้อมความอดทนทั่วๆ ไปเท่านั้น ความหนักของงานจึงไม่เพียงพอต่อการพัฒนาความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรอนครอว์ระยะทาง 50 เมตร กลุ่มทดลองที่ 1 เน้นการฝึกให้เกิดการพัฒนากำลังของกล้ามเนื้อและขบวนการเผาผลาญพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic metabolism) ในระบบพลังงานฟอสฟาเจนให้มีประสิทธิภาพ ก่อนการทดลองกับ ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 6, ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 3 กับ ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากมีการใช้ความหนักเพิ่มขึ้นและเป็นขั้นตอน ตามหลักการที่ใช้ความหนักมากกว่าปกติและหลักการ

ก้าวหน้า และใน 2 สัปดาห์สุดท้ายใช้ความหนัก 90 % ของความเร็ว 25 เมตร ทำให้เกิดการระดมหน่วยยนต์ เป็นไปตามลำดับและการปรับเปลี่ยนคุณสมบัติของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวเร็ว (FT) จากชนิด Type IIa เป็น Type IIb (เจริญ, 2548 สนธยา, 2547 สอดคล้องกับ สนธยา, 2547) กล่าวว่า การพัฒนาระบบพลังงานแบบแอนแอโรบิก แอแลคติก โดยการใช้ความหนัก 95 – 100 % ของความสามารถสูงสุด และเป็นการฝึกที่ทำให้การลำดับหน่วยยนต์มาใช้ให้เป็นตามลำดับ ภายในกลุ่มทดลองที่ 2 เน้นการฝึกให้เกิดการพัฒนากำลังของกล้ามเนื้อและขบวนการเผาผลาญพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic metabolism) ในระบบพลังงานแอนแอโรบิก (anaerobic lactic system) ก่อนการทดลองกับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 ไม่แตกต่างกันเนื่องจากการควบคุม Stroke ทั้งทักษะและจังหวะการว่ายน้ำที่ไม่ดีทำให้เสียพลังงานส่วนหนึ่งไปในการเคลื่อนไหว สอดคล้องกับ (ชูศักดิ์, 2528) กล่าวว่า จังหวะในการทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวนั้น ไม่ว่าจะเป็นการเดิน การวิ่งหรือการว่ายน้ำก็ดีกว่ารักษาจังหวะให้สม่ำเสมอทำให้ใช้พลังงานน้อย การเพิ่มความเร็วทำให้ใช้พลังงานมากขึ้น และทักษะในการออกกำลังกายหรือกระทำกิจกรรมพลังงานส่วนหนึ่งจะเสียไป สำหรับการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นและการเคลื่อนไหวที่ไม่มีการร่วมงานกันที่ดีก่อนการทดลอง กับ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 กับ 6 แตกต่างกัน เพราะการพัฒนากำลังกล้ามเนื้อและอัตราการเผาผลาญพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนมีประสิทธิภาพมากขึ้น สอดคล้องกับ Maglischo (1993) กล่าวว่า การฝึกแบบแอนแอโรบิกสามารถปรับปรุงให้ร่างกายเพิ่มอัตราการเผาผลาญพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน ทำให้เกิดการพัฒนารวดเร็ว กลุ่มทดลองที่ 3 เน้นให้เกิดการพัฒนาขบวนการเผาผลาญพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic metabolism) ในระบบพลังงานแอนแอโรบิก (anaerobic lactic system) ร่วมกับความสามารถของการปรับสมดุลกรดต่าง (buffer) ของร่างกายและความทนทานของกล้ามเนื้อ ก่อนการทดลองกับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และก่อนการทดลองกับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกัน เพราะเกิดการพัฒนาอัตราการเผาผลาญพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนและความสามารถในการปรับสมดุลกรดต่าง (buffer) ของร่างกายให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ความทนทานต่อความเมื่อยล้ารักษาความเร็วในการว่ายน้ำไว้ได้ตลอดระยะทาง ส่วนภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 กับ 6 ไม่แตกต่างกัน เพราะ ความหนักเพิ่มเป็น 90 % ของความเร็วในการว่ายน้ำ 75 เมตร ของแต่ละคนแต่ไม่สัมพันธ์กับปริมาณการฝึกที่ยังคงเป็น 4 เทียวยู่ สอดคล้องกับ สนธยา (2547) กล่าวว่า การกระตุ้นที่มากกว่าระดับที่เหมาะสมโดยการทำงานที่มากเกินไปของนักกีฬาหรือโดยการคำนวณที่ผิดพลาดระหว่างอัตราส่วนของปริมาณและความหนักของการฝึกซ้อม จะทำให้อัตราการพัฒนาลดลงและนำไปสู่สภาวะคงที่ การฝึกความอดทนเฉพาะเจาะจง ระยะเวลา 40 วินาที – 2 นาที ความหนัก 90 – 100 % 1 – 2 เทียวย

2. ค่าเฉลี่ยของความเร็วที่เพิ่มขึ้นในกลุ่มทดลองที่ 1 กับ กลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกกำลังกล้ามเนื้อเป็นการฝึกความเร็วในระยะทางสั้นกว่าการแข่งขันที่เน้นการฝึกกำลังกล้ามเนื้อให้เพิ่มขึ้น ทำให้มีการพัฒนาความเร็วเพิ่มขึ้น เนื่องจากกำลังเป็นผลของแรงในการหดตัวของกล้ามเนื้อที่จะเอาชนะแรงต้านทานอย่างรวดเร็วหรือกล่าวได้ว่ากำลังเป็นผลคูณระหว่างแรงกับความเร็ว ดังนั้นการฝึกกำลังจึงต้องพัฒนาความแข็งแรงหรือพัฒนาความเร็วอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้งสองอย่างควบคู่กันไป (เจริญ, 2538; ชูศักดิ์, 2528 และ สนธยา, 2547) ในลักษณะกำลังระเบิดที่ต้องใช้ความเร็วสูงเป็นการกระตุ้นระบบประสาทให้มีประสิทธิภาพในการสั่งงานกล้ามเนื้อให้หดตัวได้แรงและรวดเร็ว ส่งเสริมการทำงานร่วมกัน (co

- ordination) ให้มีประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อกลุ่มที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหว (agonist) หดตัวการคลายตัวที่เร็วของกล้ามเนื้อตรงกันข้าม (antagonist) ฝึกให้เส้นใยกล้ามเนื้อขาวมีประสิทธิภาพในการหดตัว มีการระดมหน่วยยนต์ในการหดตัวของกล้ามเนื้อได้มากและเป็นไปตามลำดับที่ถูกต้อง (เจริญ, 2548; ชูศักดิ์, 2528; วัลลีย์, 2531; สนธยา, 2547 และ Maglischo, 1993) และการฝึกแบบไม่ใช้ออกซิเจนในระบบพลังงานฟอสฟาเจนทำให้เกิดการสะสม ATP – CP ไว้ในกล้ามเนื้อได้มากขึ้นหลังการออกกำลังกาย สอดคล้องกับ Counsilman (1979) กล่าวว่า การฝึกแบบว่องไวเร็วเต็มที่ (sprint training) ในระยะทางสั้นๆ จะปรับปรุงความสามารถของกล้ามเนื้อ ในการหดตัว ปรับปรุงการทำงานร่วมกันของระบบประสาท และการเพิ่มระดับของการสะสม ATP และ CP ด้วยเหมือนกัน สอดคล้องกับ Barnett *et al*, (2004) ทำการวิจัย การฝึกด้วยความเร็วเต็มที่ในระยะทางสั้นๆ ทำให้เพิ่มกำลังของกล้ามเนื้อและพัฒนาขบวนการสันดาปอาหารในร่างกาย อีกทั้งการว่องไวในระยะทางสั้นๆ ยังเป็นการรักษา ควบคุมและพัฒนา Stroke ในการว่องไวทำให้มีความเร็วในการว่องไวดีขึ้น สอดคล้องกับ Colwin (1999) กล่าวว่า การฝึกว่องไวระยะทางสั้นกว่าการแข่งขันนักกีฬาจะสามารถทำความเร็วสูงกว่าที่สามารถทำได้ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่จะพัฒนา Stroke ในการใช้ทักษะและอัตราเร็วของการว่องไว (stroke rate) ทำให้เวลาในการว่องไวดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่เป็นการฝึกว่องไวในแบบฝึกความอดทนทั่วๆ ไป โดยที่กลุ่มทดลองที่ 1 มีการพัฒนาความเร็วดีกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนในกลุ่มทดลองที่ 1, 2 และ 3 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากเป็นการฝึกความเร็วเหมือนกันแตกต่างกันตรงที่เน้นจุดประสงค์การฝึกแตกต่างกันและความหนักของงานก็ใกล้เคียงกัน สอดคล้องกับ นิรันดร์ (2540) ทำการวิจัย ผลการฝึกการกระโดดเท้าเดียวด้วยความหนักต่างกันต่อความเร็วในการวิ่ง 200 เมตร พบว่าเวลาในการวิ่งของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกันเนื่องจากความหนักของงานใกล้เคียงกัน

### สรุปผลและเสนอแนะ

การฝึกความเร็วในการว่องไวด้วยระยะทางสั้นกว่าระยะแข่งขัน 25 เมตร ระยะทางเท่ากับการแข่งขัน 50 เมตรและระยะทางที่มากกว่าระยะแข่งขัน 75 เมตร ที่เน้นให้ร่างกายมีกำลังเพิ่มขึ้นสามารถเพิ่มความเร็วในการว่องไวได้ ต้องผสมผสานกันระหว่างรูปแบบการฝึกทั้ง 3 ชนิด ในการฝึกเน้นเฉพาะเจาะจงในด้านความเร็ว ช่วงระยะเวลาการแข่งขัน (competition period) สอดคล้องกับ สนธยา (2547) กล่าวว่า สำหรับนักกีฬาที่สมรรถภาพทางด้านความเร็ว ความแข็งแรงมีบทบาทสำคัญควรมีการเน้นการฝึกให้มีความเฉพาะเจาะจง โดยเฉพาะในช่วงระยะเวลาแข่งขันที่เป็นช่วงแปลงความแข็งแรงเป็นกำลัง ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาในเพศหญิงหรือกลุ่มนักกีฬามีอายุมากกว่า ระดับความสามารถมากกว่าหรือในนักกีฬาระยะสั้น 100 เมตรต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

- เจริญ กระบวนรัตน์. 2538. **เทคนิคการฝึกความเร็ว**. ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา. คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- \_\_\_\_\_. 2548. **หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และ กัญญา ปาละวิวัฒน์. 2528. **สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย**. พิมพ์ครั้งที่ 3.

เทพรัตนการพิมพ์, กรุงเทพฯ.

นิรันดร์ บุญยั้ง. 2540. **ผลของการฝึกกระโดดเท้าเดียวในระดับความหนักที่ต่างกัน ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 200 เมตร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

วัลลีย์ ภัทโรภาส. 2531. **หลักการฝึกสอนนักกีฬาว่ายน้ำ**. ภาควิชาพลศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

Barnett, C. et al. 2004. Muscle metabolism during sprint exercise in man: Influence of sprint training.

*Journal of Science and Medicine in Sport*. Available Source: <http://www.jssm.org>

Colwin, C. M. 1999. **Swimming Dynamic Winning Techniques and Strategies**. NTC/Contemporary

Publishing Group, Inc., Illinois.

Maglischo, E. W. 1993. **Swimming Event Faster**. Mayfield Publishing Company, California.

Counsilman, J. E. 1979. **Competitive Swimming Manual for Coaches and Swimmers**. Counsilman CO,

Inc., Indiana.