

## ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

### ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำท่ากบที่มีเวลาพักต่างกันทำการทดลองให้นักกีฬาว่ายน้ำ เพศหญิง ศูนย์ฝึกกีฬาเฉลิมพระเกียรติ (บางมด) อายุระหว่าง 10-12 ปี และทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 การวิเคราะห์ข้อมูลได้แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แสดงลักษณะทางกายภาพของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการทดลอง ด้วยค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ตอนที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม และทดสอบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึก โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way analysis of variance : ANOVA)

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบการทดลองแบบวัดซ้ำสองมิติ (repeated measures in two-dimensional design) โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ (two-way analysis of variance with repeated measures) เพื่อการทดสอบผลกระทบที่เกิดจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฝึกว่ายน้ำท่ากบและระยะเวลาการฝึก

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความเร็ว ในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยวิธีการของ Tukey และทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 1 แสดงลักษณะทางกายภาพของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการทดลองด้วยค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของอายุ และส่วนสูงของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการทดลอง

กลุ่มตัวอย่างที่	อายุ (ปี)		ส่วนสูง (ซม.)	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
กลุ่มตัวอย่างที่ 1	10.70	0.82	147.70	8.89
กลุ่มตัวอย่างที่ 2	10.90	0.87	144.30	9.20
กลุ่มตัวอย่างที่ 3	10.80	0.78	146.40	10.84

จากตารางที่ 1 พบว่า อายุเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าใกล้เคียงกันคือ 10.70, 10.90 และ 10.80 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน คือ 0.82, 0.87 และ 0.78 ปี

ส่วนสูง กลุ่มตัวอย่างที่ 2 มีส่วนสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 144.30 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.20 เซนติเมตร และกลุ่มตัวอย่างที่ 1 มีส่วนสูงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 147.70 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.89 เซนติเมตร

**ตอนที่ 2** แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม และทดสอบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึก โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way analysis of variance : ANOVA)

**ตารางที่ 3** แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ในช่วงก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

กลุ่มตัวอย่างที่	ก่อนการฝึก		สัปดาห์ที่ 4		สัปดาห์ที่ 8	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
กลุ่มตัวอย่างที่ 1	49.32	.82	49.20	.99	48.97	.70
กลุ่มตัวอย่างที่ 2	49.28	.79	49.18	.62	48.83	.58
กลุ่มตัวอย่างที่ 3	49.30	.91	49.19	.84	48.81	.59

จากตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม พบ กลุ่มตัวอย่างที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.32, 49.20 และ 48.97 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .82, .99 และ .70 กลุ่มตัวอย่างที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.28, 49.18 และ 48.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .79, .62 และ .58 กลุ่มตัวอย่างที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.30, 49.19 และ 48.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .91, .84 และ .59 ตามลำดับ

**ตารางที่ 4** การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อทดสอบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึก

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระหว่างกลุ่ม	.225	2	.112	.003	.997
ภายในกลุ่ม	1115.030	27	41.297	-	-
<b>รวม</b>	<b>1115.255</b>	<b>29</b>			

\*  $P < .05$  ( $F_{2, 27} = 3.35$ )

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึกไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตอนที่ 3** วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบการทดลองแบบวัดซ้ำสองมิติ (repeated measures in two-dimensional design) โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ (two-way analysis of variance with repeated measures) เพื่อการทดสอบผลกระทบที่เกิดจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฝึกว่ายน้ำท่ากบและระยะเวลาการฝึก

**ตารางที่ 5** การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำแบบเพื่อทดสอบผลกระทบที่เกิดจากการใช้วิธีการฝึกที่แตกต่างกัน และระยะเวลาการฝึกที่ต่างกัน ที่มีต่อความเร็วในการว่ายนํ้าท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	P
ระหว่างสมาชิก	29	3218.892			
วิธีการฝึก	2	0.657	.329	.003	.997
สมาชิก	27	3218.235	119.194		
ภายในสมาชิก	60	8.068			
ระยะเวลาการฝึก	2	3.020	1.510	16.266	.000*
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฝึก และระยะเวลาการฝึก	4	.035	.009	.095	.984
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก และระยะเวลาการฝึก	54	5.013	.093		
<b>รวม</b>	<b>89</b>	<b>3218.960</b>			

\*  $P < .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า วิธีการฝึกไม่มีปฏิสัมพันธ์กับระยะเวลาการฝึก นั่นคือวิธีการฝึกที่แตกต่างกันและระยะเวลาการฝึกที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อความสามารถในการว่ายนํ้าท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือ วิธีการฝึกที่ต่างกัน 3 วิธีและระยะเวลาการฝึกที่ต่างกัน 3 ช่วงเวลา องค์ประกอบทั้งสองนี้ แต่ละองค์ประกอบส่งผลต่อความเร็วในการว่ายนํ้าท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร โดยตรง และองค์ประกอบทั้งสองนี้ ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันที่จะส่งผลต่อความเร็วในการว่ายนํ้าท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร โดยวิธีการฝึก 3 วิธีที่ต่างกันจะส่งผลต่อความเร็วในการว่ายนํ้าท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และระยะเวลาการฝึกที่ต่างกันจะส่งผลต่อความเร็วในการว่ายนํ้าท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตอนที่ 4** วิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความเร็ว ในการว่ายน้ำทาบ ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยวิธีการของ Tukey และทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตารางที่ 6** การวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำทาบ ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

ระยะเวลาการฝึก	ก่อนการฝึก    หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4    หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8			
	$\bar{x}$	49.31	49.20	48.88
ก่อนการฝึก	49.31	-	0.11	0.43*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	49.20	-	-	0.32*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	48.88	-	-	-

\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 เมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ โดยใช้วิธีของ Tukey พบว่า ค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำทาบ ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังพบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกับ ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีแนวโน้มว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความเร็วในการว่ายน้ำทาบ ระยะทาง 50 เมตร เร็วกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และก่อนการฝึก กล่าวคือ ความเร็วในการว่ายน้ำทาบ ระยะทาง 50 เมตร จะมีการพัฒนาหลังผ่านการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไปแล้ว เกิดความแตกต่างมากขึ้น โดยอาจจะเกิดการพัฒนารวดเร็วหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5, 6 หรือ 7 แต่มีความแตกต่างที่เห็นได้ชัดในสัปดาห์ที่ 8

## วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษา ผลของการพีกวายน้ำด้วยเวลาพักต่างกันมีที่ผลต่อความเร็วในการวายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ผลการทดลองมีดังนี้

1. จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำของค่าเฉลี่ยความเร็วในการวายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ผลการวิจัยปรากฏว่าวิธีการพีกที่มีเวลาพักต่างกัน ทั้ง 3 กลุ่ม คือ พัก 60, 90 และ 120 วินาทีต่อเที่ยว มีผลต่อความเร็วในการวายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ไม่ว่าจะกำหนดให้พักระหว่างเที่ยวด้วยเวลาพัก 60, 90 และ 120 วินาที ต่อเที่ยว ก็ไม่ทำให้ผลของการพีกวายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของชาวุฒิ (2525) เรื่อง ผลของระยะเวลาพักระหว่างช่วงพีกโดยใช้อัตราการเดินของหัวใจเป็นเกณฑ์ที่มีต่อการวายน้ำท่า ครอว์ล ระยะทาง 100 และ 200 เมตร พบว่า มีผลต่อการพีกวายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 100 และ 200 เมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นสาเหตุน่าจะมาจากความหนักที่ใช้ในการพีก คือ 75-80% ของความเร็วสูงสุดในการวายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร กับระยะเวลาในการพัก คือ 60, 90 และ 120 วินาที ยังไม่เหมาะสมกันคือ อาจจะพักนานเกินไป หรือความหนักที่ใช้ในการพีกเบาเกินไป

2. จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำของค่าเฉลี่ยความเร็วในการวายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ผลการวิจัยปรากฏว่าระยะเวลาในการพีกที่ต่างกันคือ ก่อนพีก ภายหลัง สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 มีผลต่อความเร็ว ในการวายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากระยะเวลาในการพีกสอดคล้องกัน การวิจัยของ สักดิ์ชัย (2544) เรื่อง ผลของการพีกวายน้ำด้วยเวลาพักต่างกันที่มีต่อความเร็วในการวายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร พบว่า จากการเปรียบเทียบความเร็วในการวายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร กับระยะเวลาที่ใช้ในการพีก พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกัน ศิริรัตน์ (2535) ได้รายงานว่าการจัด โปรแกรมการพีกซ้อมที่กำหนดระยะเวลาในการพีก ความหนักของงานและความบ่อยครั้งในการพีกอย่างถูกต้อง จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถของนักกีฬาให้สูงขึ้น นอกจากนี้ เจริญ (2546) ยังกล่าวไว้ด้วยว่าระยะเวลาเป็นตัวใช้พลังงาน ความหนักเป็นตัวกำหนดพลังงานเพราะฉะนั้นการพีกซ้อมคือการเติมพลังงานให้กับกล้ามเนื้อ ซึ่งตัวควบคุมคือระยะเวลาและความหนักเบา

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของ Tukey เพื่อเปรียบเทียบความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า ค่าเฉลี่ย ความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึกกับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่ค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกัน ค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึกกับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากการฝึกซ้อมที่มีระยะเวลาในการฝึกซ้อมยาวนานกว่าส่งผลต่อพัฒนาการในการฝึกซ้อมดีกว่า ด้วยเหตุนี้ผลการฝึกซ้อมเป็นเวลา 8 สัปดาห์จึงดีกว่าผลการฝึกซ้อม 4 สัปดาห์

## สรุปและข้อเสนอแนะ

### สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาผลของการฝึกรวายนํ้าด้วยเวลาพักต่างกัน ที่มีต่อความเร็วในการรวายนํ้าท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ในกลุ่มตัวอย่าง นักกีฬาว่ายน้ำศูนย์ฝึกกีฬาเฉลิมพระเกียรติ ที่มีอายุระหว่าง 10-12 ปี จำนวน 30 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 10 คน คือ กลุ่มตัวอย่างที่ 1 ซึ่งฝึกโปรแกรม รวายนํ้าให้เวลาพักแต่ละเที่ยว 60 วินาที กลุ่มตัวอย่างที่ 2 ซึ่งฝึกโปรแกรมรวายนํ้าให้เวลาพักแต่ละเที่ยว 90 วินาที กลุ่มตัวอย่างที่ 3 ซึ่งฝึกโปรแกรมรวายนํ้าให้เวลาพักแต่ละเที่ยว 120 วินาที เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ติดต่อกัน ทำการทดสอบความเร็วในการรวายนํ้าท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. วิธีการฝึกไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ วิธีการฝึก 3 วิธีที่ต่างกัน คือ พัก 60, 90 และ 120 วินาที จะส่งผลต่อความเร็วในการรวายนํ้าท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกัน
2. ระยะเวลาในการฝึก พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ ระยะเวลาในการฝึกที่แตกต่างกัน คือ ก่อนฝึก ภายหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 มีผลต่อความเร็วในการรวายนํ้าท่ากบระยะทาง 50 เมตร แตกต่างกัน
3. ความเร็วในการรวายนํ้าท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม กับก่อนการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ความเร็วในการรวายนํ้าท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม เร็วกว่าก่อนการทดลองและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีแนวโน้มว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 จะมีความเร็วในการรวายนํ้าท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร เร็วกว่า ก่อนการทดลองและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ส่วนหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับก่อนการฝึก มีความเร็วในการรวายนํ้าท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย

ในการทำวิจัยครั้งต่อไป มีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรเพิ่มระยะเวลาการฝึกมากขึ้น เพื่อศึกษาว่าโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำทั้งสามรูปแบบ จะส่งผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร อย่างไร เมื่อระยะเวลาการฝึกมากขึ้น
2. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรที่จะทำการศึกษาวิจัยในระยะทางที่ต่างกัน เช่น ระยะทาง 100 เมตร หรือ 200 เมตร ต่อไป
3. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรที่จะทำการศึกษาวิจัยในท่าการว่ายน้ำอื่นๆ เช่น ท่าผีเสื้อ ท่ากรรเชียง หรือท่าฟรีสไตล์ ต่อไป
4. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการปรับเปลี่ยนอายุของกลุ่มตัวอย่างเป็น 13-14 ปี หรือ 15-17 ปี ว่าส่งผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร อย่างไร
5. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรที่จะทำการศึกษาวิจัยในระยะเวลาพักที่ต่างกัน จากทั้ง 3 รูปแบบ เช่น 120 วินาที 150 วินาที และ 180 วินาที

## เอกสารและสิ่งอ้างอิง

การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2544. **นิยามคำศัพท์กีฬา**. นิตยสารนิตการพิมพ์, กรุงเทพฯ: 239.

เจริญ กระบวนรัตน์. 2538. **เทคนิคการฝึกความเร็ว**. ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ: 162.

\_\_\_\_\_. 2545. **หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา**. ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ: 250.

\_\_\_\_\_. 2546. **เอกสารประกอบการเรียนวิชาหลักการและเทคนิคการฝึกกีฬา**. ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ. 2525. **ผลของระยะเวลาพักระหว่างช่วงฝึกโดยใช้อัตราการเต้นของหัวใจเป็นเกณฑ์ที่มีต่อการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 100 และ 200 เมตร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญเลิศ เป็นสูงเนิน. 2547. **ผลของการฝึกว่ายน้ำด้วยการหายใจ 2 วิธี ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศักดิ์ชัย สุริยวงศ์. 2544. **ผลของการฝึกว่ายน้ำด้วยเวลาพักต่างกันที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 100 เมตร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. 2534. **การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายและทางกีฬา**. มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.

\_\_\_\_\_. 2535. **กีฬาเวชศาสตร์พื้นฐาน**. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

สมชาย แสงนาค. 2524. การเปรียบเทียบผลของการฝึกแบบช่วงพักนานกับแบบทำซ้ำต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สนธยา สีละมาด. 2547. หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

สมนึก แสงนาค. 2524. การเปรียบเทียบผลของการฝึกแบบช่วงพักนานกับแบบทำซ้ำต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมาคมผู้ฝึกสอนว่ายน้ำแห่งประเทศไทย. 2532. คู่มือการฝึกซ้อมว่ายน้ำระดับเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 1. หลักสูตรประกาศนียบัตรผู้ฝึกสอนว่ายน้ำ, กรุงเทพฯ.

อินทรตรา บุญมาศิริ. 2538. ผลของการพัก 2 วิธี ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

Anderson, B. 1980. **Stretching**. Pelham Books Ltd., London.

Barchle, T.R. and R.W. Earle. 2000. **Essentials of Strength Training and Conditioning**. Human Kinetics, Champaign, IL.

Bompa, T.O. 1994. **Periodization Theory and Methodology of Training Human Kinetics**. Kendall/Hunt Publishing Company.

Costill, D.L., E.W. Maglischo, and A.B. Richardson. 1992. **Swimming**. Handbook of sports medicine and science, London.

Cousilman, J.E. 1968. **The Science of Swimming**. Prentice-Hall Inc., New Jersey.

Maglischo, E.W. 1982. **Swimming Even Faster**. Mayfield Publishing Co., Polo Alto.

Michael, K. 1994. **The Oxford Dictionary of Sport Medicine Oxford University**. Press Inc.,  
New York.

Troup. P.J. 1990. **International center for aquatic research**. (copy).

**ภาคผนวก**

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร

### รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1. พอ.ดร.สมนึก แสงนาค              | ผู้อำนวยการกองพลศึกษา<br>โรงเรียนเตรียมทหาร                                |
| 2. ผศ.ระลึก สัทธาพงศ์              | อดีตผู้ฝึกสอนว่ายน้ำ, สอกกี<br>ทีมชาติไทย                                  |
| 3. อาจารย์พัฒนันันตร์ ตนานุประวัติ | ผู้ฝึกสอนและผู้จัดการทีมว่ายน้ำ<br>โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 4. อาจารย์ศักดิ์ชัย สุริยวงศ์      | ผู้ฝึกสอนว่ายน้ำ<br>โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน                               |
| 5. อาจารย์ธนูชัย พัวพันธ์พงษ์      | ผู้ฝึกสอนว่ายน้ำ<br>โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน                               |

**ภาคผนวก ข**

**โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร สัปดาห์ที่ 1-8**  
**กลุ่มตัวอย่างที่ 1, 2 และ 3**

โปรแกรมการฝึกซ้อมว่ายน้ำ

สัปดาห์ที่ 1-8

กลุ่มตัวอย่างที่ 1, 2 และ 3

กลุ่มตัวอย่าง	กิจกรรม	เวลา (นาที)	หมายเหตุ
กลุ่ม ตัวอย่างที่ 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อบอุ่นร่างกายบนบกด้วยการวิ่งเหยาะ (jogging)</li> <li>2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ</li> <li>3. อบอุ่นร่างกายโดยการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ 400 เมตร</li> <li>4. ฝึกว่ายน้ำท่ากบ ว่าย 50 เมตร 8 เที้ยว พักระหว่างเที้ยว 60 วินาที</li> <li>5. คลายอุ่นร่างกายโดยการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 400 เมตร และยืดเหยียดกล้ามเนื้อ</li> <li>6. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ</li> </ol>	<p>5 นาที</p> <p>15 นาที</p> <p>8 นาที</p> <p>16 นาที</p> <p>8 นาที</p> <p>15 นาที</p>	<p>ฝึกว่ายน้ำท่ากบ ด้วยความหนัก ระดับ 75-80% ของความเร็ว สูงสุด 50 เมตร</p>
กลุ่ม ตัวอย่างที่ 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อบอุ่นร่างกายบนบกด้วยการวิ่งเหยาะ (jogging)</li> <li>2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ</li> <li>3. อบอุ่นร่างกายโดยการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ 400 เมตร</li> <li>4. ฝึกว่ายน้ำท่ากบ ว่าย 50 เมตร 8 เที้ยว พักระหว่างเที้ยว 90 วินาที</li> <li>5. คลายอุ่นร่างกายโดยการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 400 เมตร และยืดเหยียดกล้ามเนื้อ</li> <li>6. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ</li> </ol>	<p>5 นาที</p> <p>15 นาที</p> <p>8 นาที</p> <p>20 นาที</p> <p>8 นาที</p> <p>15 นาที</p>	<p>ฝึกว่ายน้ำท่ากบ ด้วยความหนัก ระดับ 75-80% ของความเร็ว สูงสุด 50 เมตร</p>
กลุ่ม ตัวอย่างที่ 3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อบอุ่นร่างกายบนบกด้วยการวิ่งเหยาะ (jogging)</li> <li>2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ</li> <li>3. อบอุ่นร่างกายโดยการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ 400 เมตร</li> <li>4. ฝึกว่ายน้ำท่ากบ ว่าย 50 เมตร 8 เที้ยว พักระหว่างเที้ยว 120 วินาที</li> <li>5. คลายอุ่นร่างกายโดยการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 400 เมตร และยืดเหยียดกล้ามเนื้อ</li> <li>6. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ</li> </ol>	<p>5 นาที</p> <p>15 นาที</p> <p>8 นาที</p> <p>24 นาที</p> <p>8 นาที</p> <p>15 นาที</p>	<p>ฝึกว่ายน้ำท่ากบ ด้วยความหนัก ระดับ 75-80% ของความเร็ว สูงสุด 50 เมตร</p>




**ภาคผนวก ค**



**การอบอุ่นร่างกาย การคลายอุ่นร่างกายและการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ**

### การอบอุ่นร่างกาย การคลายอุ่นร่างกายและการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

การอบอุ่นร่างกายและการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเพื่อเตรียมพร้อมของระบบต่างๆ ภายในร่างกายและการทำงานของกล้ามเนื้อและข้อต่อที่เกี่ยวข้องให้พร้อมสำหรับการออกกำลังกาย และการคลายอุ่นร่างกายเป็นการผ่อนคลายการทำงานของระบบต่างๆ ภายในร่างกายและการทำงานของกล้ามเนื้อและข้อต่อที่เกี่ยวข้อง โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้วยท่าต่างๆ ต่อไปนี้

ท่าที่	วิธีปฏิบัติ	เวลา/เซต	รูปภาพ
1.	นอนหลังติดพื้น ยกเข่าทั้งสองข้าง มาชิดหน้าอก กล้ามเนื้อที่ยืดคือ Back muscle	10 วินาที 2 เซต	
2.	นั่งฝ่าเท้าชิดกันทั้ง 2 ข้าง โน้มตัวไปข้างหน้าเล็กน้อย กล้ามเนื้อที่ยืดคือ Groin	10 วินาที 2 เซต	
3.	นั่งแยกขาออกด้านข้างทั้ง 2 เท้า โน้มตัวไปด้านข้าง มือจับที่ปลายเท้า กล้ามเนื้อที่ยืด คือ Hamstring	10 วินาที 2 เซต	

ท่าที่	วิธีปฏิบัติ	เวลา/เซต	รูปภาพ
4.	ยืนงอเข่า 1 ข้าง สันเท้าชิดกัน มือจับที่ปลายเท้า กล้ามเนื้อที่ยึดคือ Quadriceps	10 วินาที 2 เซต	
5.	ยืนมือจับผนัง แยกขาออกหน้า หลังเท้าที่อยู่ด้านหลังงอเข่า เท้าหลังตั้ง กล้ามเนื้อที่ยึดคือ Gastrocnemius	10 วินาที 2 เซต	
6.	ยืน งอแขนไว้หลังศีรษะ 1 ข้าง ใช้มืออีกข้างจับข้อศอก ดึงศอกมาอีกด้านหนึ่ง กล้ามเนื้อที่ยึดคือ Triceps	10 วินาที 2 เซต	

ท่าที่	วิธีปฏิบัติ	เวลา/เซต	รูปภาพ
7.	<p>ยืน ยกแขนมาวางที่หน้าอก มืออีกข้างจับศอกดึงไหล่มาอีกด้านหนึ่ง</p> <p>กล้ามเนื้อที่ยึด คือ Deltoid</p>	<p>10 วินาที</p> <p>2 เซต</p>	
8.	<p>ยืน มือประสานกันอยู่ด้านหลัง ค่อยๆ ยกมือทั้งสองข้างให้สูง</p> <p>กล้ามเนื้อที่ยึดคือ Pectoralis major</p>	<p>10 วินาที</p> <p>2 เซต</p>	

**ภาคผนวก ง**

**แบบทดสอบในการวิจัย**

## แบบทดสอบการว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร

### วัตถุประสงค์

เพื่อวัดความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร

### อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลาชนิดกดหยุด และสามารถเรียกเวลาดูย้อนหลังได้ 100 ครั้ง จำนวน 2 เรือน
2. นกหวีดสำหรับสัญญาณปล่อยตัว
3. สระว่ายน้ำขนาด 50 x 20 เมตร ของโรงเรียนอิสลามวิทยาลัย

### วิธีปฏิบัติ

1. เริ่มต้นการทดสอบโดยให้ผู้เข้ารับการทดสอบ กระโดดออกจากแท่นกระโดด
2. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร โดยใช้ความเร็วสูงสุด ที่ละคน และบันทึกเวลาที่หน่วยเป็นนาทีและวินาที
3. ให้ทดสอบว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8



ภาพผนวกที่ 1 การทดสอบว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร

## ประวัติการศึกษา

ชื่อ – สกุล	นายสาธิต หงษ์ทอง
วัน/เดือน/ปีเกิด	16 กรกฎาคม 2516
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ที่อยู่ปัจจุบัน	310/71 หมู่บ้านคุเลียทิพย์ หมู่ 2 ซอยประชาอุทิศ 76 ถนนประชาอุทิศ ตำบลบ้านคลองสวน อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ 10290
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2524 : สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา โรงเรียนอนุบาลนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี  พ.ศ. 2530 : สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนวัดสังเวช จังหวัดกรุงเทพมหานคร  พ.ศ. 2534 : สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร) จังหวัดกรุงเทพมหานคร