



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการดำเนินการวิจัยและทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร ดังได้กล่าวมาแล้วนั้น ผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยใช้ระเบียบวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง แบบวัดซ้ำ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอในรูปตารางและแผนภูมิเส้น ดังนี้

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผลจากการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มทดลองที่ 1

ตัวแปร	ก่อนฝึก	สัปดาห์ ที่ 2	สัปดาห์ ที่ 4	สัปดาห์ ที่ 6	สัปดาห์ ที่ 8
ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	45.17	45.90	45.62	43.72	42.92
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	4.58	5.10	4.76	4.47	4.56

ตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร เมื่อสิ้นสุดการฝึก 8 สัปดาห์ เพิ่มขึ้นจากก่อนฝึก คือ 45.17 เป็น 45.90 ในสัปดาห์ที่ 2 และลดลงเป็น 45.62 43.72 และ 42.92 ในสัปดาห์ที่ 4, 6 และสัปดาห์ที่ 8 ตามลำดับ



ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผลจากการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มทดลองที่ 2

ตัวแปร	ก่อนฝึก	สัปดาห์ ที่ 2	สัปดาห์ ที่ 4	สัปดาห์ ที่ 6	สัปดาห์ ที่ 8
ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	43.07	44.39	42.71	41.00	40.34
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	4.96	5.42	5.65	5.00	4.95

ตารางที่ 2 แสดงให้เห็นค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร เมื่อสิ้นสุดการฝึก 8 สัปดาห์ เพิ่มขึ้นจากก่อนฝึกคือ 43.07 เป็น 44.39 ในสัปดาห์ที่ 2 และลดลงเป็น 42.71 41.00 และ 40.34 ในสัปดาห์ที่ 4, 6 และ สัปดาห์ที่ 8 ตามลำดับ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผลจากการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มทดลองที่ 3

ตัวแปร	ก่อนฝึก	สัปดาห์ ที่ 2	สัปดาห์ ที่ 4	สัปดาห์ ที่ 6	สัปดาห์ ที่ 8
ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	45.47	45.17	44.55	43.53	42.99
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	5.72	5.22	5.18	5.19	5.14

ตารางที่ 3 แสดงให้เห็นค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร เมื่อสิ้นสุดการฝึก 8 สัปดาห์ เพิ่มขึ้นจากก่อนฝึกคือ 45.47 เป็น 45.17 ในสัปดาห์ที่ 2 และลดลงเป็น 44.55 43.53 และ 42.99 ในสัปดาห์ที่ 4, 6 และ สัปดาห์ที่ 8 ตามลำดับ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผลจากการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลสโตรค ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกแบบไอโซเมตริก กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกแบบไอโซโทนิก และกลุ่มทดลองที่ 3 ฝึกแบบไอโซเมตริก ควบคู่กับแบบไอโซโทนิก ในการทดสอบก่อนฝึกและการทดสอบหลังฝึก (สัปดาห์ที่ 8)

ตัวแปร	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มทดลองที่ 3
ทดสอบก่อนฝึก			
ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	45.17	43.07	45.47
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	4.58	4.96	5.72
ทดสอบหลังฝึก			
ค่าเฉลี่ย ( $X$ )	42.92	40.34	42.99
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	4.56	4.95	5.14

ตารางที่ 4 แสดงให้เห็นค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลสโตรค ระยะทาง 50 เมตร ของทั้ง 3 กลุ่มการทดลองในการทดสอบก่อนฝึกมีค่าดังนี้ 45.14, 43.07 และ 45.47 ตามลำดับ และในการทดสอบหลังฝึก (สัปดาห์ 8) มีค่าเปลี่ยนแปลงไปคือ 42.92, 40.36 และ 42.99 ตามลำดับ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของเวลาจากการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก สัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ของทั้ง 3 กลุ่ม

การทดสอบ	กลุ่มทดลองที่หนึ่ง		กลุ่มทดลองที่สอง		กลุ่มทดลองที่สาม	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนการฝึก	45.17	4.58	43.07	4.96	45.47	5.17
สัปดาห์ที่ 2	45.90	5.10	44.39	5.42	45.17	5.22
สัปดาห์ที่ 4	45.62	4.76	42.71	5.65	44.55	5.18
สัปดาห์ที่ 6	43.72	4.47	41.00	5.01	43.53	5.19
สัปดาห์ที่ 8	42.92	4.56	40.34	4.95	42.99	5.14

ตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) จากการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มทดลองที่หนึ่ง ก่อนการฝึกเท่ากับ 45.17 วินาที สัปดาห์ที่สอง เท่ากับ 45.90 วินาที สัปดาห์ที่สี่เท่า 45.62 วินาที สัปดาห์ที่หกเท่ากับ 43.72 วินาที และสัปดาห์ที่แปด 42.92 วินาที

ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) จากการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มทดลองที่สองก่อนการฝึกเท่ากับ 43.07 วินาที สัปดาห์ที่สองเท่ากับ 44.39 วินาที สัปดาห์ที่สี่ 42.71 วินาที สัปดาห์ที่หกเท่ากับ 41.00 วินาที และสัปดาห์ที่แปดเท่ากับ 40.34 วินาที

ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) จากการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มทดลองที่สามก่อนการฝึกเท่ากับ 45.47 วินาที สัปดาห์ที่สองเท่ากับ 45.17 วินาที สัปดาห์ที่สี่ 44.55 วินาที สัปดาห์ที่หกเท่ากับ 43.53 วินาที และสัปดาห์ที่แปดเท่ากับ 42.99 วินาที



ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร ทั้ง 3 กลุ่มการทดลองในการทดสอบก่อนฝึก

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	41.06	20.53	.79
ภายในกลุ่ม	33	861.14	26.10	
ทั้งหมด	35	902.19		

$$P > .05 \text{ (} .05 F_{2,33} = 3.32 \text{)}$$

ตารางที่ 6 ค่าเอฟ (F) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนคือ .79 น้อยกว่าค่าเอฟ (F) จากตาราง (3.32) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร ทั้ง 3 กลุ่มการทดลองในการทดสอบก่อนฝึก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์โตรค ระยะทาง 50 เมตร ทั้ง 3 กลุ่มการทดลองในการทดสอบสัปดาห์ที่ 2

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	13.79	6.90	.25
ภายในกลุ่ม	33	908.84	27.54	
ทั้งหมด	35	922.63		

$$P > .05 \quad (.05 F_{2,33} = 3.32)$$

ตารางที่ 7 ค่าเอฟ (F) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนคือ .25 น้อยกว่าค่าเอฟ (F) จากตาราง (3.32) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์โตรค ระยะทาง 50 เมตร ทั้ง 3 กลุ่มการทดลองในการทดสอบสัปดาห์ที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร ทั้ง 3 กลุ่มการทดลองในการทดสอบสัปดาห์ที่ 4

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	51.87	25.93	.96
ภายในกลุ่ม	33	890.59	27.11	
ทั้งหมด	35	946.46		

$$P > .05 \quad (.05 F_{2,33} = 3.32)$$

ตารางที่ 8 ค่าเอฟ (F) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนคือ .96 น้อยกว่าค่าเอฟ (F) จากตาราง (3.32) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร ทั้ง 3 กลุ่มการทดลองในการทดสอบสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์โตรค ระยะทาง 50 เมตร ทั้ง 3 กลุ่มการทดลองในการทดสอบสัปดาห์ที่ 6

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	55.07	27.54	1.15
ภายในกลุ่ม	33	793.22	24.04	
ทั้งหมด	35	848.29		

$$P > .05 \quad (.05 F_{2,33} = 3.32)$$

ตารางที่ 9 ค่าเอฟ (F) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนคือ 1.15 น้อยกว่าค่าเอฟ (F) จากตาราง (3.32) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์โตรค ระยะทาง 50 เมตร ทั้ง 3 กลุ่มการทดลองในการทดสอบสัปดาห์ที่ 6 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร ทั้ง 3 กลุ่มการทดลองในการทดสอบหลังฝึก (สัปดาห์ที่ 8)

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	55.21	27.61	1.16
ภายในกลุ่ม	33	788.13	23.88	
ทั้งหมด	35	843.34		

$$P > .05 \quad (.05 F_{2,33} = 3.32)$$

ตารางที่ 10 ค่าเอฟ (F) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนคือ 1.16 น้อยกว่าค่าเอฟ (F) จากตาราง (3.32) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร ทั้ง 3 กลุ่มการทดลองในการทดสอบหลังฝึก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง แบบวัดซ้ำเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาในการว่ายน้ำท่ากรรวัลสโตรค ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มการทดลองที่ 1 ซึ่งได้จากผลการทดสอบ 5 ครั้ง

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	11	1151.27	104.66	
ภายในบุคคล	48	142.76	2.97	
การทดลอง ที่เหลือ	4	79.42	19.85	13.79*
ทั้งหมด	59	1294.03	21.93	

$$*P < .05 \text{ (.05 } F_{4,44} = 4.04)$$

ตารางที่ 11 ค่าเอฟ (F) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน คือ 13.79 มากกว่าค่า เอฟ (F) จากตาราง (4.04) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำท่ากรรวัลสโตรค ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มที่หนึ่ง ซึ่งได้จากผลการทดสอบ 5 ครั้ง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เพื่อทราบความแตกต่างค่าเฉลี่ยเวลาของกลุ่มที่หนึ่งเป็นรายคู่ระหว่างการทดสอบ 5 ครั้ง จึงทำการเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีตุ๊กกี (เอ)

ศูนย์กายภาพบำบัด  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 12 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์โตรค ระยะทาง 50 เมตร เป็นรายคู่โดยวิธีที (เอ) ของกลุ่มทดลองที่ 1

การทดสอบ		ลัปดาที่ 8	ลัปดาที่ 6	ลัปดาที่ 4	ลัปดาที่ 2	ก่อนฝึก
	$\bar{X}$	42.92	43.72	45.62	45.90	45.17
ลัปดาที่ 8	42.92	-	0.80	2.70*	2.98*	2.25*
ลัปดาที่ 6	43.72	-	-	1.90*	2.18*	1.45*
ลัปดาที่ 4	45.62			-	0.28	0.45
ลัปดาที่ 2	45.90				-	0.73
ก่อนฝึก	45.17					-

\* $P < .05$  (.05 ค่าวิกฤต = 1.40)

จากตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์โตรค ระยะทาง 50 เมตร เมื่อสิ้นสุดลัปดาที่ 6 และ 8 แตกต่างกับค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำ ก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำเมื่อสิ้นสุดลัปดาที่ 6 และ 8 แตกต่างกับค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำ เมื่อสิ้นสุดลัปดาที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำเมื่อสิ้นสุดลัปดาที่ 6 และ 8 แตกต่างกับค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำเมื่อสิ้นสุดลัปดาที่ 6 และ 8 แตกต่างกับค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำ เมื่อสิ้นสุดลัปดาที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง แบบวัดซ้ำเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มการทดลองที่ 2 ซึ่งได้จากผลการทดสอบ 5 ครั้ง

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	11	1418.72	128.97	
ภายในบุคคล	48	198.61	4.14	
การทดลอง ที่เหลือ	4	127.82	31.96	19.86*
ทั้งหมด	59	1617.32	27.41	

\*P < .05 (.05  $F_{4,44} = 4.04$ )

ตารางที่ 13 ค่าเอฟ (F) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน คือ 19.86 มากกว่าค่า เอฟ (F) จากตาราง (4.04) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มที่สอง ซึ่งได้จากผลการทดสอบ 5 ครั้ง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เพื่อทราบความแตกต่างค่าเฉลี่ยเวลาของกลุ่มที่สองเป็นรายคู่ระหว่างการทดสอบ 5 ครั้ง จึงทำการเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีที (เอ)

ศูนย์วิจัยกีฬายกน้ำหนัก  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 14 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร เป็นรายคู่โดยวิธีทูที (เอ) ของกลุ่มทดลองที่ 2

การทดสอบ		สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 2	ก่อนฝึก
	$\bar{X}$	40.34	41.01	42.71	44.39	43.07
สัปดาห์ที่ 8	40.34	-	0.67	2.37*	4.05*	2.73*
สัปดาห์ที่ 6	41.04		-	1.70*	3.38*	2.06*
สัปดาห์ที่ 4	42.71			-	1.68*	0.36
สัปดาห์ที่ 2	44.39				-	1.32
ก่อนฝึก	43.07					-

\* $P < .05$  (.05 ค่าวิกฤต = 1.46)

จากตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร เมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 6 และ 8 แตกต่างกับค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำ ก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำเมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 แตกต่างกับค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำ เมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำเมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 6 และ 8 แตกต่างกับค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำเมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 6 และ 8 แตกต่างกับค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำ เมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง แบบวัดซ้ำเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มการทดลองที่ 3 ซึ่งได้จากผลการทดสอบ 5 ครั้ง

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	11	1495.47	135.95	
ภายในบุคคล	48	100.12	2.09	
การทดลองที่เหลือ	4	53.79	13.45	12.77*
ทั้งหมด	59	1595.59	27.04	

\* $P < .05$  ( $.05 F_{4,44} = 4.04$ )

ตารางที่ 15 ค่าเอฟ (F) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน คือ 12.77 มากกว่าค่า เอฟ (F) จากตาราง (4.04) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มที่สาม ซึ่งได้จากผลการทดสอบ 5 ครั้ง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เพื่อทราบความแตกต่างค่าเฉลี่ยเวลาของกลุ่มที่สามเป็นรายคู่ระหว่างการทดสอบ 5 ครั้ง จึงทำการเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีตุ๊กกี (เอ)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 16 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร เป็นรายคู่โดยวิธีทีเกี (เอ) ของกลุ่มทดลองที่ 3

การทดสอบ		สัปดาห์ที่ 8	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 2	ก่อนฝึก
	$\bar{X}$	42.99	43.53	44.55	45.17	45.47
สัปดาห์ที่ 8	42.99	-	0.54	1.56	2.18*	2.48*
สัปดาห์ที่ 6	43.53		-	1.02	1.64	1.94
สัปดาห์ที่ 4	44.55			-	0.62	0.92
สัปดาห์ที่ 2	45.17				-	0.30
ก่อนฝึก	45.47					-

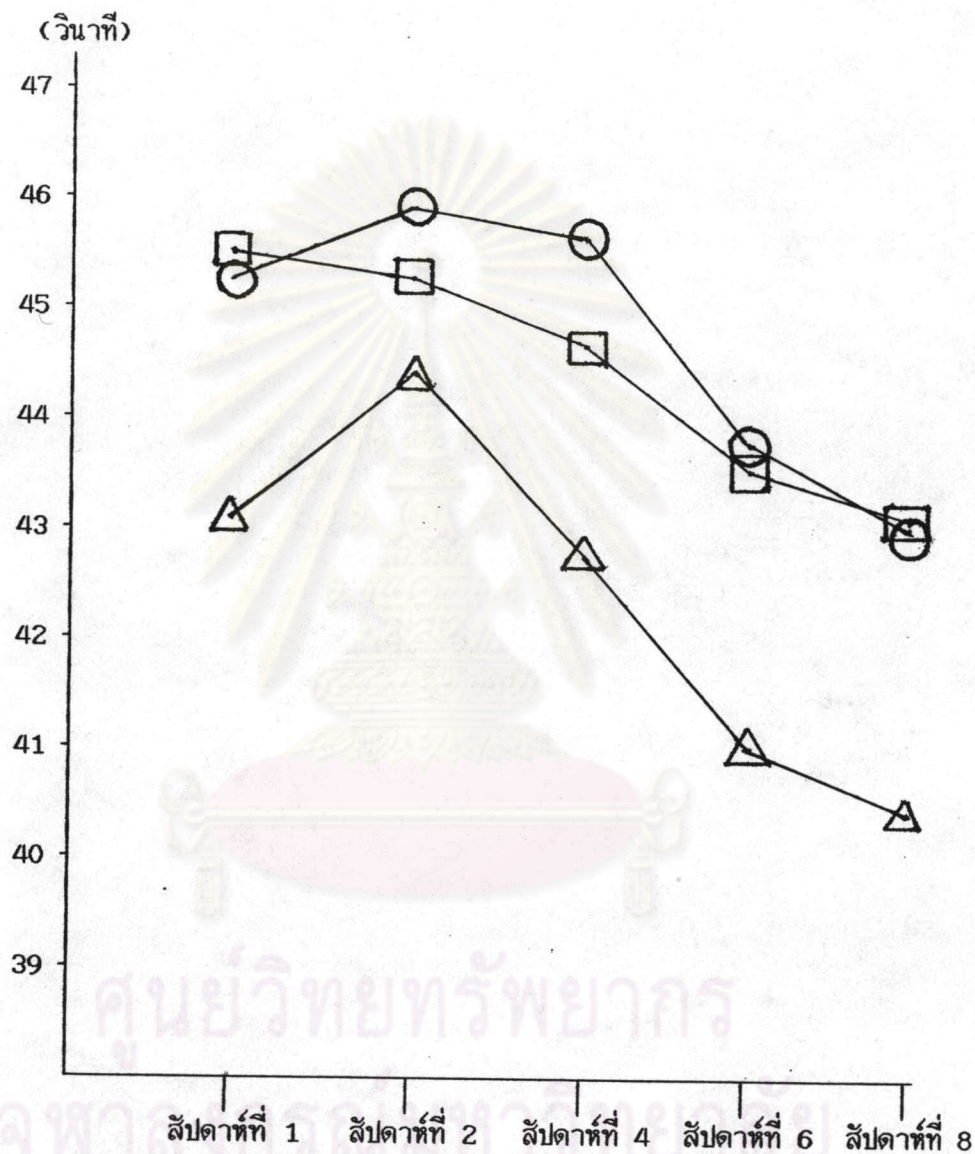
\* $P < .05$  (.05 ค่าวิกฤต = 1.97)

จากตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร เมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกับค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำ ก่อนการฝึก และสัปดาห์ที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แผนภูมิที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลสตรีค ระยะทาง 50 เมตร ของทั้ง 3 กลุ่มการทดลอง จากการทดสอบก่อนการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8



แผนภูมิที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ลสตรีค ระยะ 50 เมตร ทั้ง 3 กลุ่มการฝึก ภายหลังจากการฝึกน้อยลงกว่าก่อนการฝึก

- กลุ่มฝึกแบบไอโซเมตริก
- △ กลุ่มฝึกแบบไอโซโทนิค
- กลุ่มฝึกแบบ ไอโซเมตริกควบคู่กับแบบไอโซโทนิค