



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการดำเนินการวิจัยและการทดสอบเวลาปฏิบัติริษาและความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ำท่าครอว์ลสโตรค (Crawl Stroke) ดังกล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบไปวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน แล้วได้นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาเสนอในรูปตารางและแผนภูมิเส้น ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าทีของอายุ (ปี) การทดสอบเวลาปฏิบัติริษา (วินาที) และความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ำท่าครอว์ลสโตรคระยะ 10 เมตร (วินาที) ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง

รายการ	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
อายุ (ปี)	14.82	1.40	14.27	0.79	0.0129
เวลาปฏิบัติริษา (วินาที)	0.806	0.056	0.816	0.047	-0.42
ความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ำ (วินาที)	4.293	0.172	4.380	0.362	-0.72

$P > .05$ ($.05t_{20} = 2.09$)

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นค่าเฉลี่ยของอายุในกลุ่มทดลองเท่ากับ 14.82 ปี ส่วนในกลุ่มควบคุมเท่ากับ 14.27 ปี ในการทดสอบก่อนการทดลองค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาในกลุ่มทดลองคือ 0.806 วินาที ซึ่งเร็วกว่าในกลุ่มควบคุมคือ 0.816 วินาที ส่วนค่าเฉลี่ยความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ำท่าครอว์ลสโตรระยะ 10 เมตรคือ 4.293 วินาที ซึ่งเร็วกว่าในกลุ่มควบคุมคือ 4.380 วินาที และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอายุ เวลาปฏิกิริยา และความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ำท่าครอว์ลสโตรระยะ 10 เมตร ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมพบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่ของการทดสอบเวลา ปฏิกริยา (วินาที) และความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ำ (วินาที) ใน กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลองเป็นเวลา 4 สัปดาห์

รายการ	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
เวลาปฏิกริยา (วินาที)	0.667	0.094	0.789	0.077	-3.32*
ความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ำ (วินาที)	4.055	0.191	4.325	0.336	-2.32*

$$P^* < .05 \quad (.05t_{20} = 2.09)$$

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ในการทดสอบหลังการทดลองเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกริยาในกลุ่มทดลองคือ 0.667 วินาที ซึ่งเร็วกว่าในกลุ่มควบคุม คือ 0.789 วินาที ส่วนค่าเฉลี่ยของความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ำท่าครอลล์สโตรคระยะ 10 เมตร ในกลุ่มทดลองคือ 4.055 วินาที ซึ่งเร็วกว่าในกลุ่มควบคุมคือ 4.325 วินาที และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกริยา และความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ำท่าครอลล์สโตรค ระยะ 10 เมตร ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าทีของการทดสอบเวลา ปฏิกริยา (วินาที) และความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ํา (วินาที) ใน กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์

รายการ	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
เวลาปฏิกริยา (วินาที)	0.571	0.112	0.760	0.085	-4.44*
ความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ํา (วินาที)	3.879	0.200	4.203	0.371	-2.55*

$P^* < .05$ ($.05t_{20} = 2.09$)

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า ในการทดสอบหลังการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกริยาในกลุ่มทดลองคือ 0.571 วินาที ซึ่งเร็วกว่าในกลุ่มควบคุม คือ 0.760 วินาที ส่วนค่าเฉลี่ยของความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ําท่าครอว์ลสโตรค ระยะ 10 เมตร ในกลุ่มทดลองคือ 3.879 วินาที ซึ่งเร็วกว่าในกลุ่มควบคุมคือ 4.203 วินาที และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกริยา และความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ําท่าครอว์ลสโตรค ระยะ 10 เมตร ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิบัติ (วินาที) ระหว่างการทดสอบก่อนการฝึกสมาธิ หลังการฝึกสมาธิ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ ในกลุ่มทดลอง

แหล่ง	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	10	.1507	.0151	
ภายในบุคคล	22	.4030	.0183	
ระหว่างการทดลอง	2	.3078	.1539	
ที่เหลือ	20	.0952	.0048	32.3308*
ทั้งหมด	32	.5536	.0173	

$P^* < .05$ ($.05 F_{2,20} = 3.49$)

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าผลการฝึกสมาธิทำให้เวลาปฏิบัติในกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเพื่อทราบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ระหว่างการทดสอบเวลาปฏิบัติทั้ง 3 ครั้ง ในกลุ่มทดลอง จึงทำการเปรียบเทียบรายคู่ โดยวิธีของนิวแมน-คูลล์ (Newman-Kuels)

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่าง ค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิบัติ (วินาที) ในการทดสอบก่อนการฝึกสมาธิ (ครั้งที่ 1) หลังการฝึกสมาธิเป็นเวลา 4 สัปดาห์ (ครั้งที่ 2) และหลังการฝึกสมาธิเป็นเวลา 8 สัปดาห์ (ครั้งที่ 3) ในกลุ่มทดลอง โดยวิธีของนิวแมน-คูลล์ (Newman-Kuels)

		ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย		
ครั้งที่	\bar{X}	3	2	1
		.571	.667	.806
3	.571	-	.096*	.235*
2	.667		-	.139*
1	.806			-
r		2	3	
q.05 (r, 20)		2.95	3.58	
q.05 (r, 20) $\sqrt{MS_w/n}$		0.062	0.075	
q.05 (r, 20) (.0209)				

*P < .05 (.05 ค่าวิกฤตขั้นที่ 2 = 0.062, ขั้นที่ 3 = 0.075)

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า เวลาปฏิบัติของกลุ่มทดลองในการทดสอบก่อนการฝึกสมาธิช้ากว่าหลังการฝึกสมาธิเป็นเวลา 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และในการทดสอบหลังการฝึกสมาธิเป็นเวลา 4 สัปดาห์ช้ากว่าหลังการฝึกสมาธิเป็นเวลา 8 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 6

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ำ (วินาที) ระหว่างการทดสอบก่อนการฝึกสมาธิ หลังการฝึกสมาธิเป็นเวลา 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ ในกลุ่มทดลอง

แหล่ง	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	10	.8447	.0845	
ภายในบุคคล	22	1.1639	.0529	
ระหว่างการทดลอง	2	.9477	.4738	
ที่เหลือ	20	.2162	.0108	43.8366*
ทั้งหมด	32	2.0085	.0628	

$$P^* < .05 \quad (.05 F_{2,20} = 3.49)$$

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าผลการฝึกสมาธิทำให้ความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ำท่าครอลล์สโตรค ระยะ 10 เมตร ในกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเพื่อทราบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ระหว่างการทดสอบความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ำท่าครอลล์สโตรค ระยะ 10 เมตร ทั้ง 3 ครั้ง ในกลุ่มทดลอง จึงทำการเปรียบเทียบรายคู่ โดยวิธีของนิวแมน-คูลล์

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ำ (วินาที) ในการทดสอบก่อนการฝึกสมาธิ (ครั้งที่ 1) หลังการฝึกสมาธิเป็นเวลา 4 สัปดาห์ (ครั้งที่ 2) และหลังการฝึกสมาธิเป็นเวลา 8 สัปดาห์ (ครั้งที่ 3) ในกลุ่มทดลอง โดยวิธีของนิวแมน-คูลล์ (Newman-Kuels)

		ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย		
ครั้งที่	\bar{X}	3	2	1
		3.879	4.055	4.293
3	3.879	-	0.176*	.414*
2	4.055		-	.238*
1	4.293			-
r		2	3	
q.05 (r, 20)		2.95	3.58	
q.05 (r, 20) $\sqrt{MS_w/n}$		0.092	0.112	
q.05 (r, 20) (.0313)				

*P < .05 (.05 ค่าวิกฤตชั้นที่ 2 = 0.092, ชั้นที่ 3 = 0.112)

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่าความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ำ (วินาที) ของกลุ่มทดลอง ในการทดสอบก่อนการฝึกสมาธิ ช้ากว่าหลังการฝึกสมาธิเป็นเวลา 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และในการทดสอบหลังการฝึกสมาธิเป็นเวลา 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาปฏิบัติกริยา(วินาที) ระหว่างการทดสอบก่อนการทดลอง หลังการทดลองเป็นเวลา 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ ในกลุ่มควบคุม

แหล่ง	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	10	.1176	.0118	
ภายในบุคคล	22	.0546	.0025	
ระหว่างการทดลอง	2	.0173	.0087	
ที่เหลือ	20	.0373	.0019	4.6480*
ทั้งหมด	32	.1722	.0054	

$P^* < .05$ ($.05 F_{2,20} = 3.49$)

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่า เวลาปฏิบัติกริยาในกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเพื่อทราบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ระหว่างการทดสอบเวลาปฏิบัติกริยาทั้ง 3 ครั้ง ในกลุ่มควบคุม จึงทำการเปรียบเทียบรายคู่ โดยวิธีของนิวแมน-คูเอลล์ (Newman-Kuels)

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิบัติวิยา (วินาที) ในการทดสอบก่อนการทดลอง (ครั้งที่ 1) หลังการทดลองเป็นเวลา 4 สัปดาห์ (ครั้งที่ 2) และหลังการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ (ครั้งที่ 3) ในกลุ่มควบคุม โดยวิธีของนิวแมน-คูลล์ (Newman-Kuels)

		ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย		
ครั้งที่	\bar{X}	3	2	1
		0.760	0.789	0.816
3	0.760	-	0.029	0.056*
2	0.789		-	0.027
1	0.816			-
r		2	3	
q.05 (r, 20)		2.95	3.58	
q.05 (r, 20) $\sqrt{MS_{w/n}}$		0.039	0.047	
q.05 (r, 20) (.0131)				

*P < .05 (.05 ค่าวิกฤตขั้นที่ 2 = 0.0387, ขั้นที่ 3 = 0.047)

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่า เวลาปฏิกริยาของกลุ่มควบคุมในการทดสอบก่อนการทดลอง ช้ากว่าหลังการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนในการทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลองเป็นเวลา 4 สัปดาห์ กับหลังการทดลองเป็นเวลา 4 สัปดาห์และ 8 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ำ (วินาที) ระหว่างการทดสอบก่อนการทดลอง หลังการทดลองเป็นเวลา 4 สัปดาห์และ 8 สัปดาห์ ในกลุ่มควบคุม

แหล่ง	df	SS	MS	F
ระหว่างบุคคล	10	3.5873	.3587	
ภายในบุคคล	22	.4009	.0182	
ระหว่างการทดลอง	2	.1799	.0900	
ที่เหลือ	20	.2210	.0110	8.1422*
ทั้งหมด	32	3.9882	.1246	

$P^* < .05$ ($.05 F_{2,20} = 3.49$)

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่าความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ำในกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเพื่อทราบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ระหว่างการทดสอบความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ำทั้ง 3 ครั้ง ในกลุ่มควบคุม จึงทำการเปรียบเทียบรายคู่ โดยวิธีของนิวแมน-คูลล์ (Newman-Kuels)

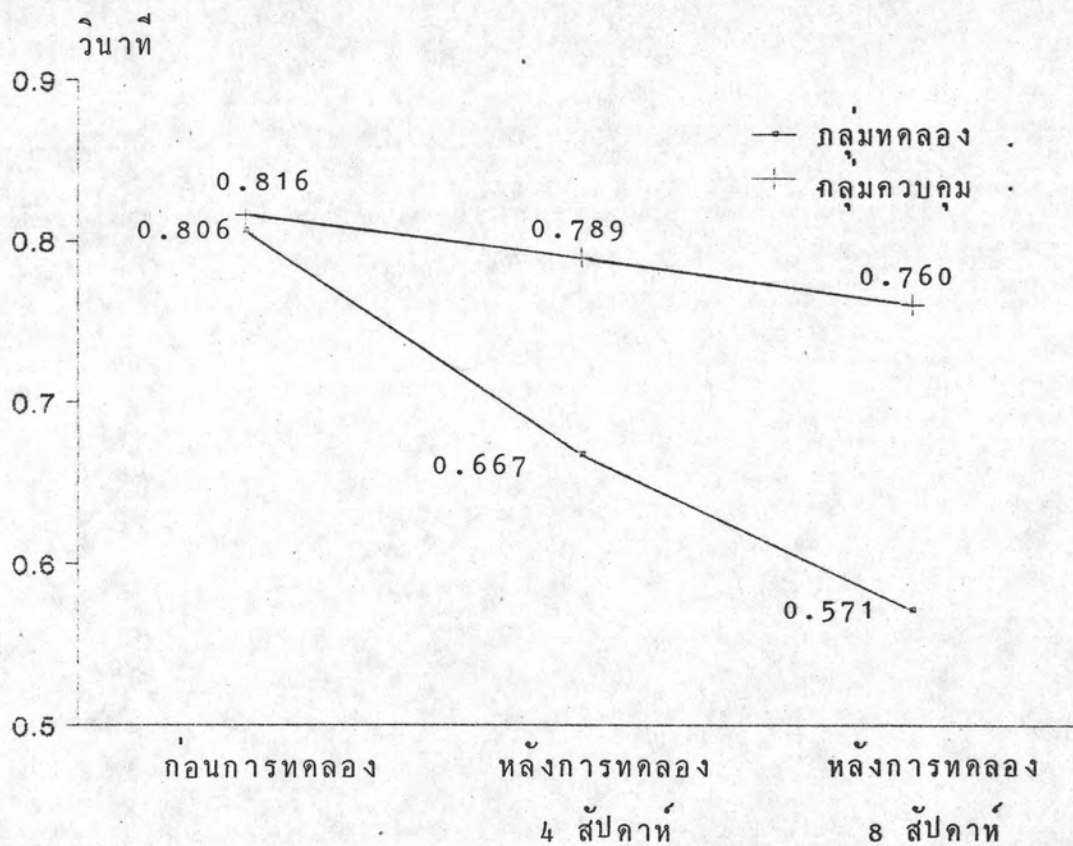
ตารางที่ 11 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ำ (วินาที) ในการทดสอบก่อนการทดลอง (ครั้งที่ 1) หลังการทดลองเป็นเวลา 4 สัปดาห์ (ครั้งที่ 2) และหลังการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ (ครั้งที่ 3) ในกลุ่มควบคุม โดยวิธีของนิวแมน-คูลล์ (Newman-Kuels)

ครั้งที่	\bar{X}	ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย		
		3	2	1
		4.203	4.325	4.380
3	4.203	-	0.122*	.177*
2	4.325		-	.055
1	4.380			-
r		2	3	
q.05 (r, 20)		2.95	3.58	
q.05 (r, 20) $\sqrt{MS_w/n}$		0.093	0.113	
q.05 (r, 20) (.0316)				

*P < .05 (.05 ค่าวิกฤตขั้นที่ 2 = 0.0932, ขั้นที่ 3 = 0.1132)

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่าความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ำของกลุ่มควบคุมในการทดสอบก่อนการทดลองช้ากว่าหลังการทดลอง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และหลังการทดลองเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ช้ากว่าหลังการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนในการทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลองเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

แผนภูมิที่ 1 แสดงผลค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยา (วินาที) ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองเป็นเวลา 4 สัปดาห์และ 8 สัปดาห์ ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



แผนภูมิที่ 2 แสดงผลค่าเฉลี่ยของความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ำ (วินาที) ก่อนการทดลองและหลังการทดลองเป็นเวลา 4 สัปดาห์และ 8 สัปดาห์ ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

