

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการฝึกแรงต้านด้วยน้ำหนักตัวแบบ วงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักศึกษาชายระดับปริญญาบัณฑิต ก่อน การทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุมและกลุ่ม ทดลอง มาวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เอส พี เอส เอส รุ่น 11.5 ฟอว์วินโดส์ (SPSS version 11.5 for windows : Statistical Package for the Social Science for The Microsoft Windows version 11.5) และนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One-way analysis of variance with repeated measures) ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ตามวิธีของ แอล เอส ดี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนร่วม หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการ ทดลอง 8 สัปดาห์ เมื่อปรับแก้ด้วยตัวแปรร่วมก่อนการทดลอง ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตอนที่ 3 การแสดงกราฟประกอบการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับ สุขภาพ ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่ม ควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One-way analysis of variance with repeated measures) ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ตามวิธีของแอล เอส ดี ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

รายการ	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		รวม	
	N = 20 คน		N = 20 คน		N = 40 คน	
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD
สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์						
กับสุขภาพ (คะแนน)	51.05	3.706	51.15	3.801	51.10	3.705
อายุ (ปี)	20.05	1.473	20.20	1.146	20.125	1.304
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	173.70	4.543	175.70	6.944	174.70	5.880
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	66.40	8.696	65.75	10.015	66.075	5.880

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพในกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 51.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า 3.706 ในกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ย 51.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า 3.801

ค่าเฉลี่ยของอายุในกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ย 20.05 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า 1.473 ในกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ย 20.20 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า 1.146

ค่าเฉลี่ยส่วนสูงในกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ย 173.70 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า 4.543 ในกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ย 175.70 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า 6.944

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักในกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ย 66.40 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า 8.696 ในกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ย 65.75 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า 10.015

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลอง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างบุคคล	651.5167	19	34.2904		
ภายในบุคคล	508.6667	40	12.7167		
ความคลาดเคลื่อนระหว่างการทดสอบ	418.1333	2	209.0667	87.7526	.00*
ความคลาดเคลื่อนส่วนที่เหลือ	90.5333	38	2.3925		

\*  $P \leq .05$  ( $F_{2,20}=3.23$ )

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็น ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ของกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของแอล เอส ดี ดังแสดงผลในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ โดยวิธีของแอล เอส ดี ของกลุ่มทดลอง

การทดลอง	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	หลังการทดลอง 8 สัปดาห์
		51.15	55.15	57.55
ก่อนการทดลอง	51.15	-	4.00* (P = .000)	6.40* (P = .000)
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	55.15	-	-	2.40* (P = .000)
หลังการทดลอง 8 สัปดาห์	57.55	-	-	-

\* P < .05

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า คะแนนสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์กับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ก่อนการทดลอง ( $\bar{x} = 51.15$  คะแนน) ต่ำกว่า หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 55.15$  คะแนน) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง 4.00 คะแนน และต่ำกว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 57.55$  คะแนน) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง 6.40 และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 55.15$  คะแนน) ต่ำกว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 57.55$  คะแนน) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลง 2.40 คะแนน

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลอง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างบุคคล	934.2667	19	49.1719		
ภายในบุคคล	210.6667	40	5.2667		
ความคลาดเคลื่อนระหว่างการทดสอบ	133.4333	2	66.7167	32.8256	.00*
ความคลาดเคลื่อนส่วนที่เหลือ	1144.9333	38	2.0325		

\*  $P \leq .05$  ( $F_{2,20}=3.23$ )

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็น ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของ เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลัง การทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการ เปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของแอล เอส ดี ดังแสดงผลในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย โดยวิธีของแอลเอส ดี ของกลุ่มทดลอง

การทดลอง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	หลังการทดลอง 8 สัปดาห์	
	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	20.40	18.45	16.75
ก่อนการทดลอง	20.40	-	1.950* (P = .001)	3.650* (P = .000)
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	18.45	-	-	1.700* (P = .000)
หลังการทดลอง 8 สัปดาห์	16.75	-	-	-

\* P < .05

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ก่อนการทดลองกับ หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์กับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายก่อนการทดลอง ( $\bar{x} = 20.40$  เปอร์เซ็นต์) สูงกว่า หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 18.45$  เปอร์เซ็นต์) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง 1.950 เปอร์เซ็นต์ และสูงกว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 16.75$  เปอร์เซ็นต์) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง 3.650 เปอร์เซ็นต์ และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 18.45$ ) สูงกว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 16.75$  เปอร์เซ็นต์) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลง 1.700 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความอ่อนตัว ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง

แหล่งความแปรปรวน	SS	Df	MS	F	p
ระหว่างบุคคล	4155.0667	19	218.6877		
ภายในบุคคล	934.6667	40	189.3167		
ความคลาดเคลื่อนระหว่างการทดสอบ	378.6333	2	14.6325	12.9381	.0001*
ความคลาดเคลื่อนส่วนที่เหลือ	556.0333	38	14.6325		

\*  $P \leq .05$  ( $F_{2,20}=3.23$ )

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็น ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความอ่อนตัวของกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของแอล เอส ดี ดังแสดงผลในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยความอ่อนตัว โดยวิธีของแอล เอส ดี ของ กลุ่มทดลอง

การทดลอง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	หลังการทดลอง 8 สัปดาห์	
	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	4.80	8.05	10.95
ก่อนการทดลอง	4.80	-	3.25* (P = .003)	6.15* (P = .001)
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	8.05	-	-	2.90* (P = .005)
หลังการทดลอง 8 สัปดาห์	10.95	-	-	-

\* P < .05

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยความอ่อนตัว ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์กับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยความอ่อนตัว ก่อนการทดลอง ( $\bar{x}$  = 4.80 เซนติเมตร) ต่ำกว่า หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ( $\bar{x}$  = 8.05 เซนติเมตร) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง 3.25 และต่ำกว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ( $\bar{x}$  = 10.95 เซนติเมตร) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง 6.15 เซนติเมตร และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ( $\bar{x}$  = 8.05 เซนติเมตร) ต่ำกว่า หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ( $\bar{x}$  = 10.95 เซนติเมตร) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลง 2.90 เซนติเมตร



ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลอง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างบุคคล	7164.60	19	377.0842		
ภายในบุคคล	3718.00	40	92.9500		
ความคลาดเคลื่อนระหว่างการทดสอบ	2118.90	2	1059.4500	25.1761	.00*
ความคลาดเคลื่อนส่วนที่เหลือ	1599.10	38	42.0816		

\*  $P \leq .05$  ( $F_{2,20}=3.23$ )

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็น ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต ของกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของแอล เอส ดี ดังแสดงผลในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต โดยวิธีของแอล เอส ดี ของกลุ่มทดลอง

การทดลอง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง		
		4 สัปดาห์	8 สัปดาห์	
	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	118.10	110.45	103.55
ก่อนการทดลอง	118.10	-	7.650*	14.550*
			(P = .002)	(P = .00)
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	110.45	-	-	6.900*
				(P = .00)
หลังการทดลอง 8 สัปดาห์	103.55	-	-	-

\* P < .05

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่า ความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์กับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต ก่อนการทดลอง ( $\bar{x} = 118.10$  ครั้ง) สูงกว่าหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 110.45$  ครั้ง) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง 7.650 ครั้ง และสูงกว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 103.55$  ครั้ง) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง 14.550 ครั้ง และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 110.45$  ครั้ง) สูงกว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 103.55$  ครั้ง) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลง 6.900 ครั้ง

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ  
แรงเหยียดแขนก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่ม  
ทดลอง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างบุคคล	4.5753	19	.2408		
ภายในบุคคล	1.1948	40	.0299		
ความคลาดเคลื่อนระหว่างการทดสอบ	.6470	2	.3235	22.4414	.00*
ความคลาดเคลื่อนส่วนที่เหลือ	.5478	38	.0144		

\*  $P \leq .05$  ( $F_{2,20}=3.23$ )

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็น ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของ  
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงเหยียดแขน ของกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4  
สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  
.05 จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของแอล เอส ดี ดังแสดงผลในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงเหยียดแขน โดยวิธีของแอล เอส ดี ของกลุ่มทดลอง

การทดลอง	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	หลังการทดลอง 8 สัปดาห์
			1.173	1.343
ก่อนการทดลอง	1.173	-	.170* (P = .000)	.249* (P = .000)
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	1.343		-	.080* (P = .005)
หลังการทดลอง 8 สัปดาห์	1.423			-

\* P < .05

จากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงเหยียดแขน ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์กับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงเหยียดแขน ก่อนการทดลอง ( $\bar{x} = 1.173$ ) ต่ำกว่า หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 1.343$ ) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง .170 และต่ำกว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 1.423$ ) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง .249 และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 1.343$ ) ต่ำกว่า หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 1.432$ ) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลง .080

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ  
แรงเหยียดขา ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่ม  
ทดลอง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างบุคคล	5.8930	19	.3102		
ภายในบุคคล	1.8032	40	.0451		
ความคลาดเคลื่อนระหว่างการทดสอบ	.7992	2	.3996	15.1246	.00*
ความคลาดเคลื่อนส่วนที่เหลือ	1.0040	38	.0264		

\*  $P \leq .05$  ( $F_{2,20}=3.23$ )

จากตารางที่ 12 แสดงให้เห็น ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของ  
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงเหยียดขา ของกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4  
สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  
.05 จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของแอล เอส ดี ดังแสดงผลในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงเหยียดขา โดยวิธีของแอล เอส ดี ของกลุ่มทดลอง

การทดลอง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	หลังการทดลอง 8 สัปดาห์	
	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	1.2915	1.4680	1.5710
ก่อนการทดลอง	1.2915	-	.176* (P = .003)	.279* (P = .000)
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	1.4680	-	-	.103* (P = .013)
หลังการทดลอง 8 สัปดาห์	1.5710	-	-	-

\* P < .05

จากตารางที่ 13 แสดงให้เห็นว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงเหยียดขา ก่อนการทดลอง กับหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์กับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงเหยียดขา ก่อนการทดลอง ( $\bar{x} = 1.2915$ ) ต่ำกว่า หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 1.4680$ ) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง .176 และต่ำกว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 1.5710$ ) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง .279 และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 1.4680$ ) ต่ำกว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 1.5710$ ) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลง .013

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความอดทนของกล้ามเนื้อในการวิดพื้น ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลอง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างบุคคล	3668.3167	19	193.0693		
ภายในบุคคล	2750.6667	40	68.7667		
ความคลาดเคลื่อนระหว่างการทดสอบ	2177.2333	2	1088.6167	72.1399	.00*
ความคลาดเคลื่อนส่วนที่เหลือ	573.4333	38	15.0904		

\*  $P \leq .05$  ( $F_{2,20}=3.23$ )

จากตารางที่ 14 แสดงให้เห็น ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความอดทนของกล้ามเนื้อในการวิดพื้น ของกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของแอล เอส ดี ดังแสดงผลในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความอดทนของกล้ามเนื้อในการวิดพื้น โดยวิธีของแอล เอส ดี ของกลุ่มทดลอง

การทดลอง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	หลังการทดลอง 8 สัปดาห์	
	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	20.15	30.30	34.50
ก่อนการทดลอง	20.15	-	10.15* (P = .000)	14.35* (P = .000)
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	30.30	-	-	4.20* (P = .000)
หลังการทดลอง 8 สัปดาห์	34.50	-	-	-

\* P < .05

จากตารางที่ 15 แสดงให้เห็นว่า ความอดทนของกล้ามเนื้อในการวิดพื้น ก่อนการทดลอง กับหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์กับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความอดทนของกล้ามเนื้อในการวิดพื้น ก่อนการทดลอง ( $\bar{x}$  = 20.15 ครั้ง) ต่ำกว่า หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ( $\bar{x}$  = 30.30 ครั้ง) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง 10.15 ครั้ง และต่ำกว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ( $\bar{x}$  = 34.50 ครั้ง) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง 14.35 ครั้ง และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ( $\bar{x}$  = 30.30 ครั้ง) ต่ำกว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ( $\bar{x}$  = 34.50 ครั้ง) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลง 4.20 ครั้ง



ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความอดทนของกล้ามเนื้อในการงอตัวก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มทดลอง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างบุคคล	2377.0667	19	125.1088		
ภายในบุคคล	1239.3333	40	30.9833		
ความคลาดเคลื่อนระหว่างการทดสอบ	703.3000	2	351.6500	24.9289	.00*
ความคลาดเคลื่อนส่วนที่เหลือ	536.0333	38	14.1061		

\*  $P \leq .05$  ( $F_{2,20}=3.23$ )

จากตารางที่ 16 แสดงให้เห็น ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความอดทนของกล้ามเนื้อในการงอตัว ของกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของแอล เอส ดี ดังแสดงผลในตารางที่ 17



ตารางที่ 17 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความอดทนของกล้ามเนื้อในการงอตัว โดยวิธีของ แอล เอส ดี ของกลุ่มทดลอง

การทดลอง	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	หลังการทดลอง
			4 สัปดาห์	8 สัปดาห์
ก่อนการทดลอง	33.00	-	4.850*	8.350*
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	37.85		-	3.500*
หลังการทดลอง 8 สัปดาห์	41.35			-

\*  $P < .05$

จากตารางที่ 17 แสดงให้เห็นว่า ความอดทนของกล้ามเนื้อในการงอตัว ก่อนการทดลอง กับหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์กับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความอดทนของกล้ามเนื้อในการงอตัว ก่อนการทดลอง ( $\bar{x} = 33.00$  ครั้ง) ต่ำกว่า หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 37.58$  ครั้ง) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง 4.850 ครั้ง และต่ำกว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 41.35$  ครั้ง) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง 8.350 ครั้ง และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 37.85$  ครั้ง) ต่ำกว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 41.35$  ครั้ง) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลง 3.50 ครั้ง

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างบุคคล	645.6000	19	33.9789		
ภายในบุคคล	255.3333	40	6.3833		
ความคลาดเคลื่อนระหว่างการทดสอบ	66.0333	2	33.0167	6.6278	.0034*
ความคลาดเคลื่อนส่วนที่เหลือ	189.3000	38	4.9816		

\*  $P \leq .05$  ( $F_{2,20}=3.23$ )

จากตารางที่ 18 แสดงให้เห็น ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ของกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของแอล เอส ดี ดังแสดงผลในตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ โดยวิธีของแอล เอส ดี ของกลุ่มควบคุม

การทดลอง	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	หลังการทดลอง 8 สัปดาห์
			51.05	53.39
ก่อนการทดลอง	51.05	-	2.25* (P = .007)	2.20* (P = .024)
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	53.30		-	.05 (P = .891)
หลังการทดลอง 8 สัปดาห์	53.25			-

\* P < .05

จากตารางที่ 19 แสดงให้เห็นว่า สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ก่อนการทดลอง กับหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ก่อนการทดลอง ( $\bar{x}$  = 51.05 คะแนน) ต่ำกว่า หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ( $\bar{x}$  = 53.30 คะแนน) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง 2.25 คะแนน และต่ำกว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ( $\bar{x}$  = 53.25 คะแนน) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง 2.20 และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์กับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ( $\bar{x}$  = 53.30 คะแนน) สูงกว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ( $\bar{x}$  = 53.25 คะแนน) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลง .05 คะแนน

ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แรงแหยึดแขนก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่ม ควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างบุคคล	3.5749	19	.1882		
ภายในบุคคล	1.5793	40	.0395		
ความคลาดเคลื่อนระหว่างการทดสอบ	.3051	2	.1526	4.5501	.0169*
ความคลาดเคลื่อนส่วนที่เหลือ	1.2742	38	.0335		

\*  $P \leq .05$  ( $F_{2,20}=3.23$ )

จากตารางที่ 20 แสดงให้เห็น ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แรงแหยึดแขน ของกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของแอล เอส ดี ดังแสดงผลในตารางที่ 21

ตารางที่ 21 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แรงแหิยคแขน โดยวิธีของแอล เอส ดี ของกลุ่มควบคุม

การทดลอง	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	หลังการทดลอง 8 สัปดาห์
ก่อนการทดลอง	1.2015	-	.153*	.149*
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	1.3545		-	.004
หลังการทดลอง 8 สัปดาห์	1.3510			-

\* P < .05

จากตารางที่ 21 แสดงให้เห็นว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แรงแหิยคแขนก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แรงแหิยคแขน ก่อนการทดลอง ( $\bar{x} = 1.2015$ ) ต่ำกว่า หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 1.3545$ ) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง .153 คะแนน และต่ำกว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 1.3510$ ) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง .149 แต่หลังการทดลอง 4 สัปดาห์กับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 1.3545$ ) ต่ำกว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ( $\bar{x} = 1.3510$  คะแนน) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลง .004

ตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความอดทนของกล้ามเนื้อในการวิดพื้น ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ของกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างบุคคล	4741.400	19	249.5474		
ภายในบุคคล	802.0000	40	20.0500		
ความคลาดเคลื่อนระหว่างการทดสอบ	318.1000	2	159.0500	12.4900	.0001*
ความคลาดเคลื่อนส่วนที่เหลือ	5543.4000	38	12.7342		

\*  $P \leq .05$  ( $F_{2,20}=3.23$ )

จากตารางที่ 22 แสดงให้เห็น ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความอดทนของกล้ามเนื้อในการวิดพื้น ของกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของแอล เอส ดี ดังแสดงผลในตารางที่ 23

ตารางที่ 23 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างความอดทนของกล้ามเนื้อในการวิดพื้น โดยวิธีของแอล เอส ดี ของกลุ่มควบคุม

การทดลอง	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ )	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	หลังการทดลอง 8 สัปดาห์
			21.65	26.70
ก่อนการทดลอง	21.65	-	5.05* (P = .001)	4.70* (P = .003)
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	26.70		-	.350 (P = .587)
หลังการทดลอง 8 สัปดาห์	26.35			-

\* P < .05

จากตารางที่ 23 แสดงให้เห็นว่า ความอดทนของกล้ามเนื้อในการวิดพื้น ก่อนการทดลอง กับหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความอดทนของกล้ามเนื้อในการวิดพื้น ก่อนการทดลอง ( $\bar{x}$  = 21.65 ครั้ง) ต่ำกว่า หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ( $\bar{x}$  = 26.70 ครั้ง) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง 5.05 ครั้ง และต่ำกว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ( $\bar{x}$  = 26.35 ครั้ง) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง 4.70 ครั้ง และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์กับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ( $\bar{x}$  = 26.70 ครั้ง) สูงกว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ( $\bar{x}$  = 26.35 ครั้ง) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลง .350 ครั้ง



ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนร่วม หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ เมื่อปรับแก้ด้วยตัวแปรร่วมก่อนการทดลอง ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตารางที่ 24 การเปรียบเทียบค่า "ที" จากการวิเคราะห์ผลความแตกต่างของคะแนนสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง

รายการคะแนนสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ	กลุ่มควบคุม N = 20 คน		กลุ่มทดลอง N = 20 คน		t
	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	
	ก่อนการทดลอง	51.05	3.706	51.15	
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	53.30	3.600	55.15	3.703	1.418
หลังการทดลอง 8 สัปดาห์	53.25	4.153	57.55	3.300	3.123*

\*  $P < .05$  ( $t_{40} = \pm 2.03$ )

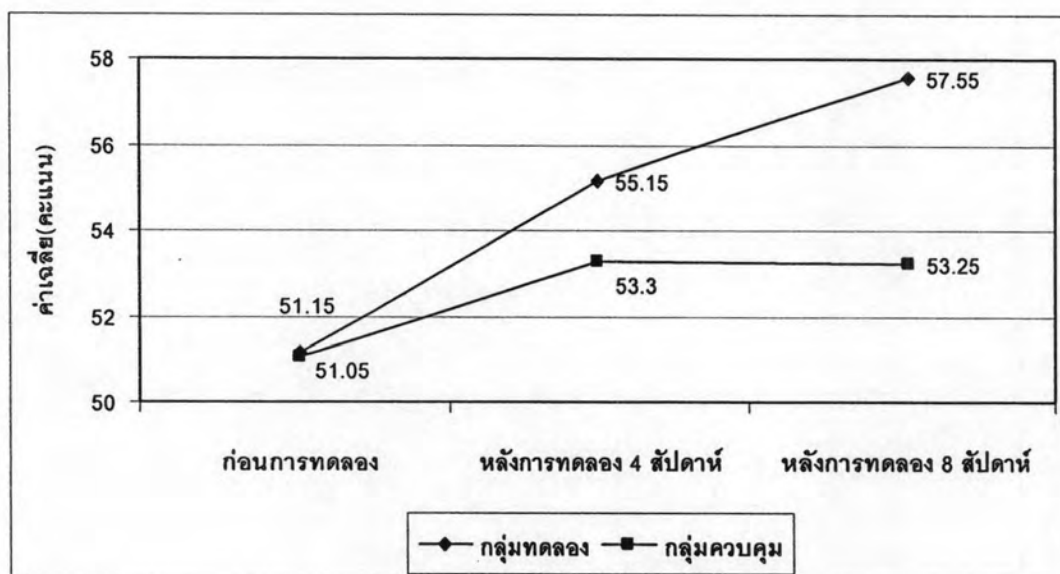
จากตารางที่ 24 พบว่า ผลการทดสอบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง โดยการทดสอบค่าที พบว่า ก่อนการทดลองของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการทดสอบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง โดยการทดสอบค่าที พบว่า หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

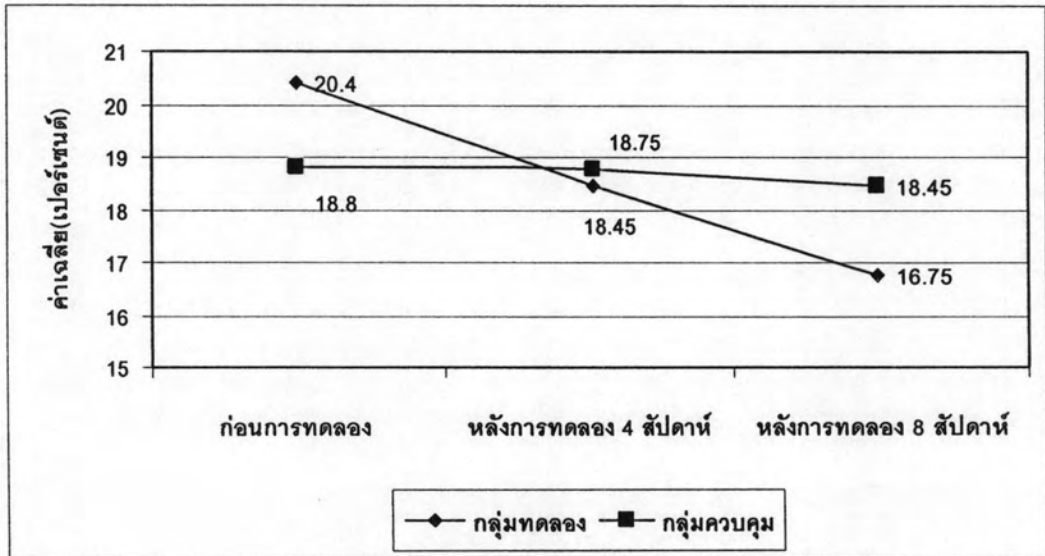
ผลการทดสอบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง โดยการทดสอบค่าที พบว่า หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 การแสดงกราฟประกอบการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับ  
สุขภาพ ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่ม  
ควบคุมและกลุ่มทดลอง

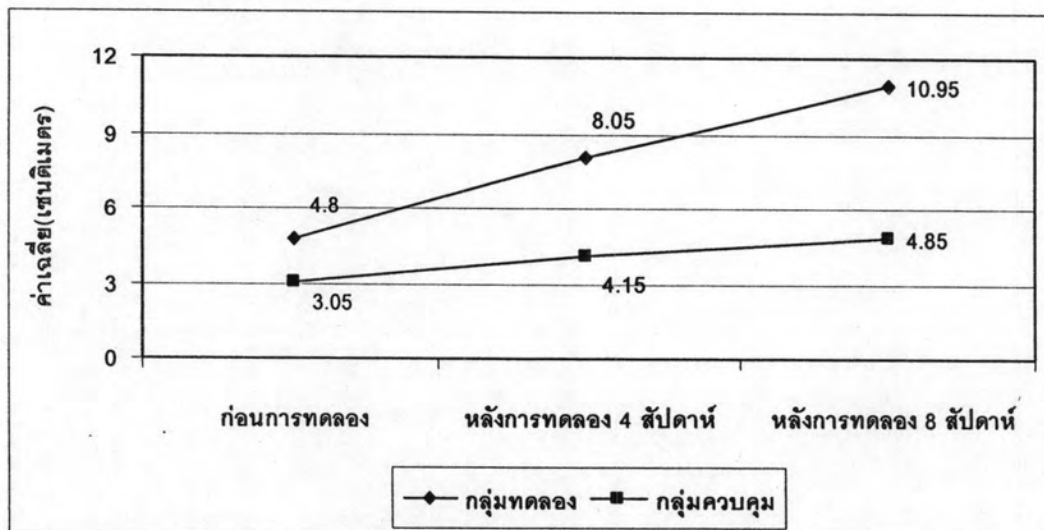
แผนภูมิที่ 1 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ระหว่าง  
กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8  
สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง



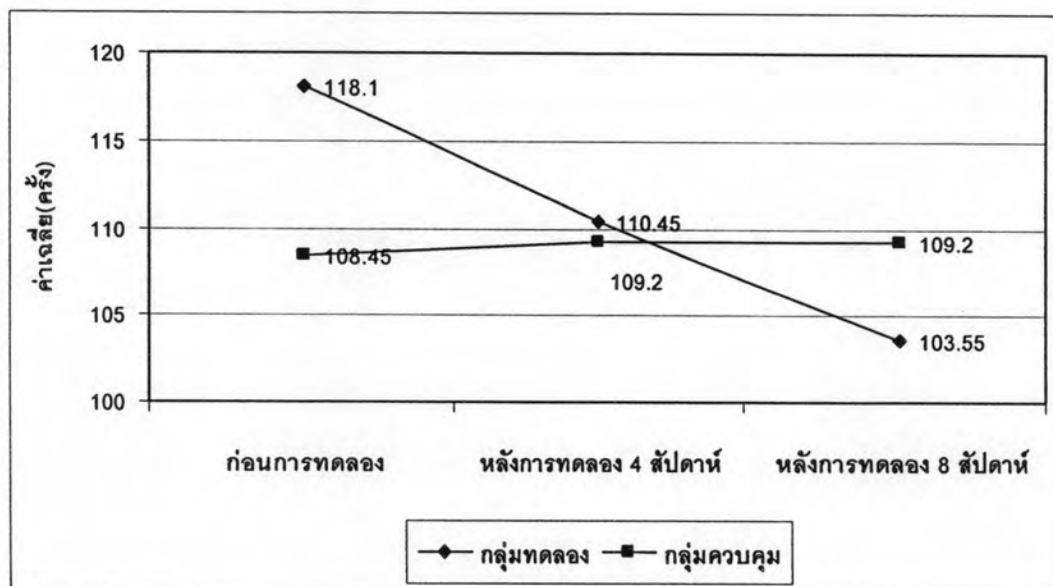
แผนภูมิที่ 2 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมัน ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง



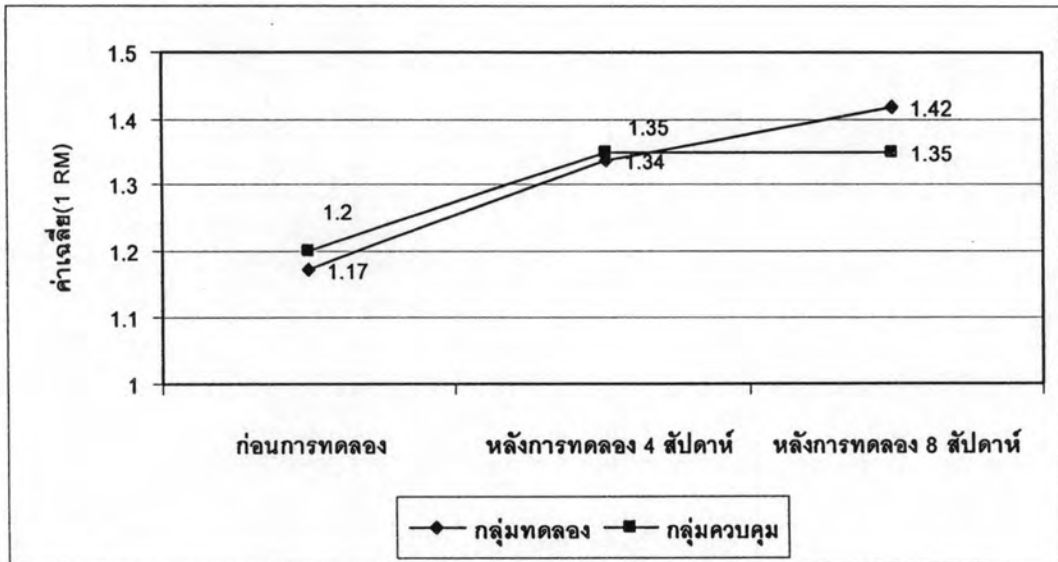
แผนภูมิที่ 3 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยความอ่อนตัว ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง



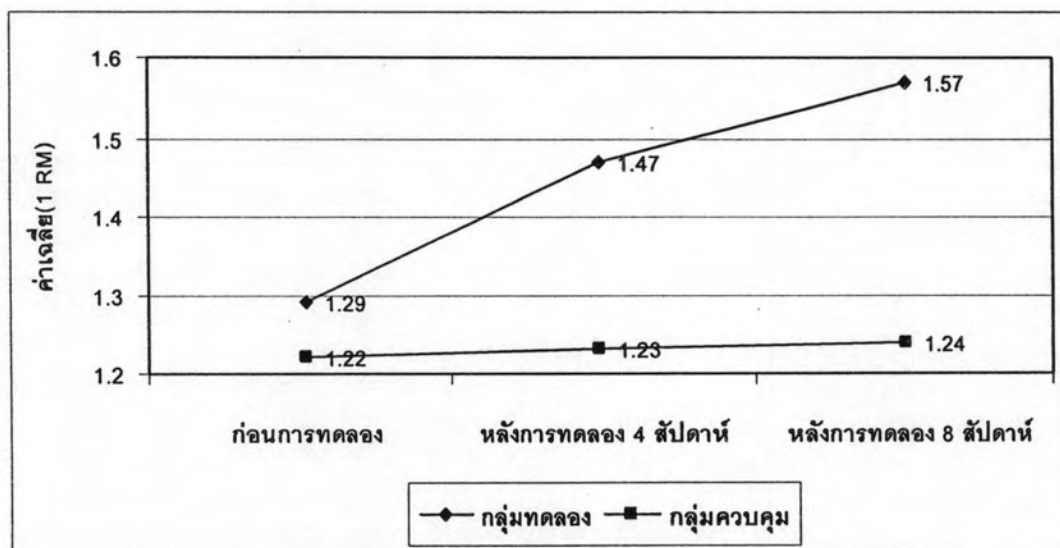
แผนภูมิที่ 4 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง



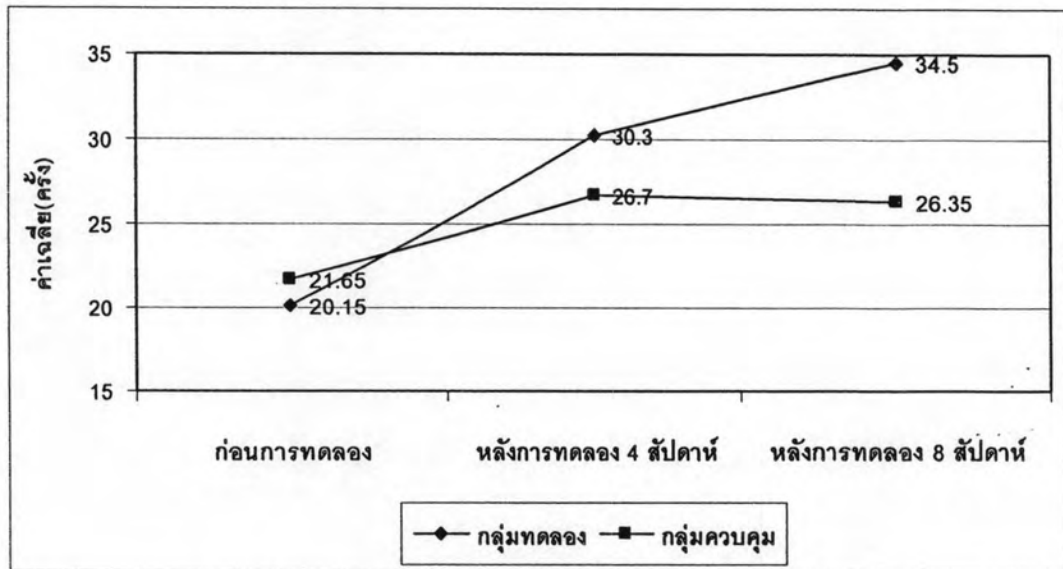
แผนภูมิที่ 5 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงเหยียดแขน ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง



แผนภูมิที่ 6 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแรงเหยียดขา ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง



แผนภูมิที่ 7 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยความอดทนของกล้ามเนื้อในการวิดพื้น ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง





แผนภูมิที่ 8 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยความอดทนของกล้ามเนื้อในการงอตัว ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

