บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการดำเนินการวิจัยและการทดสอบสมรรถภาพทางกายดังกล่าวมาแล้วนั้น ผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูลที่ได้วิเคราะห์มา โดยใช้ระเบียบวิธีทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตและวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอในรูปตารางและแผนภูมิเส้น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบกายสภาพและสมรรถภาพทางกายของกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์ ก่อนการฝึก

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง	$\bar{X}$	S.D.	t
อายุ	กลุ่มฝึกวิ่งเหยาะ	16.07	0.70	-1.31
	กลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์	16.53	1.19	
น้ำหนัก	กลุ่มฝึกวิ่งเหยาะ	48.93	7.65	-0.74
	กลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์	50.70	5.23	
ส่วนสูง	กลุ่มฝึกวิ่งเหยาะ	153.87	3.38	0.04
	กลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์	153.80	5.19	
อัตราการเต้นของหัวใจ	กลุ่มฝึกวิ่งเหยาะ	77.07	6.45	0.60
	กลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์	75.47	8.05	
ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว	กลุ่มฝึกวิ่งเหยาะ	113.33	7.24	0.66
	กลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์	111.33	9.15	
ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว	กลุ่มฝึกวิ่งเหยาะ	71.33	9.42	0.00
	กลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์	71.33	6.40	
เปอร์เซนต์ไขมันในร่างกาย	กลุ่มฝึกวิ่งเหยาะ	21.91	3.51	-0.79
	กลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์	22.75	2.20	
สมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุด	กลุ่มฝึกวิ่งเหยาะ	39.75	4.83	0.12
	กลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์	39.58	2.82	

$P > .05$ $(.05\ t_{28} = 2.05)$

จากตารางที่ 1 แสดงว่า ค่า t ที่ได้จากการเปรียบเทียบกายสภาพและสมรรถภาพทางกายทุกค่าน้อยกว่า ค่า t ที่ได้จากตาราง แสดงว่าก่อนการฝึกกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการวิ่งเหยาะ และกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการฝึกแอโรบิคดานซ์ มีกายสภาพและสมรรถภาพทางกายไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักของการทดสอบ 5 ครั้ง ของกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์ (หน่วยเป็นครั้ง/นาที)

กลุ่มทดลอง		การทดสอบ					รวม
		ก่อนฝึก	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	หลังฝึก	
กลุ่มฝึก	$\bar{X}$	77.07	72.80	70.80	68.00	65.53	70.84
วิ่งเหยาะ	S.D.	6.45	4.59	3.91	3.44	3.72	5.97
กลุ่มฝึก	$\bar{X}$	75.47	74.40	71.53	69.13	67.20	71.55
แอโรบิคดานซ์	S.D.	8.05	6.24	5.69	4.15	3.63	6.43
รวม	$\bar{X}$	76.27	73.60	71.17	68.57	66.37	71.19
	S.D.	7.22	5.44	4.81	3.81	3.71	6.19

จากตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักของทั้ง 2 กลุ่มลดลงหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2,4,6 และเมื่อสิ้นสุดการฝึกตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักของกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการวิ่งเหยาะเท่ากับ 70.84 ต่ำกว่ากลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการฝึกแอโรบิคดานซ์ ซึ่งเท่ากับ 71.55 เพื่อทราบความมีนัยสำคัญระหว่างค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักของกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการวิ่งเหยาะ และกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการฝึกแอโรบิคดานซ์ จึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ซึ่งได้จากผลการทดสอบ 5 ครั้ง

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่มทดลอง	1	18.73	18.73	0.69
ระหว่างการทดสอบ	4	1851.83	462.96	17.11*
ปฏิกิริยาร่วม	4	54.17	13.54	0.50
ที่เหลือ	140	3788.67	27.06	
ทั้งหมด	149	5713.06		

*P $<$ .01 (.01 $F_{4, 140} = 3.48$)

จากตารางที่ 3 จะเห็นว่า

1. ไม่มีปฏิกิริยาร่วม แสดงว่า ความแตกต่างระหว่างอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักที่เกิดขึ้นเนื่องจากการฝึกออกกำลังกายทั้ง 2 แบบมีลักษณะไม่แตกต่างกัน และต่างก็มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน

2. อัตราส่วนเอฟระหว่างกลุ่มทดลองเท่ากับ 0.69 ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักโดยเฉลี่ยที่เกิดขึ้นหลังการฝึกระหว่างกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการวิ่งเหยาะ และกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการฝึกแอโรบิคดานซ์ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. อัตราส่วนเอฟระหว่างการทดสอบ 5 ครั้งเท่ากับ 17.11 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่าอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักของการทดสอบ 5 ครั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

เพื่อทราบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ระหว่างการทดสอบ 5 ครั้ง จึงทำการเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีดูกี (เอ)

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก เป็นรายคู่ โดยวิธีดูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะ

การทดสอบ	$\bar{X}$	หลังฝึก 65.53	สัปดาห์ที่ 6 68.00	สัปดาห์ที่ 4 70.80	สัปดาห์ที่ 2 72.80	ก่อนฝึก 77.07
หลังฝึก	65.53	-	2.47	5.27*	7.27**	11.54**
สัปดาห์ที่ 6	68.00		-	2.80	4.80	9.07**
สัปดาห์ที่ 4	70.80			-	2.00	6.27*
สัปดาห์ที่ 2	72.80				-	4.27
ก่อนฝึก	77.07					-

*P < .05 (.05 ค่าวิกฤต = 5.27)

**P < .01 (.01 ค่าวิกฤต = 6.33)

จากตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกับอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกับอัตราการเต้นของหัวใจก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักเมื่อสิ้นสุดการฝึกแตกต่างกับอัตราการเต้นของหัวใจก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักเมื่อสิ้นสุดการฝึกแตกต่างกับอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักหลังการฝึกสัมหาด์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นอกจากนี้อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก เป็นรายคู่โดยวิธีดูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์

การทดสอบ		หลังฝึก	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 2	ก่อนฝึก
		67.20	69.13	71.53	74.40	75.47
หลังฝึก	67.20	-	-	4.33	7.20**	8.27**
สัปดาห์ที่ 6	69.13		-	2.40	5.27*	6.34**
สัปดาห์ที่ 4	71.53			-	2.87	3.94
สัปดาห์ที่ 2	74.40				-	1.07
ก่อนฝึก	75.47					-

*P < .05 (.05 ค่าวิกฤต = 5.27)

**P < .01 (.01 ค่าวิกฤต = 6.33)

จากตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกับอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และแตกต่างกับอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักเมื่อสิ้นสุดการฝึกแตกต่างกับอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นอกจากนี้อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวของการทดสอบ 5 ครั้ง ของกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์ (หน่วย เป็นมิลลิเมตรปรอท)

กลุ่มทดลอง		การทดสอบ					รวม
		ก่อนฝึก	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	หลังฝึก	
กลุ่มฝึก	$\bar{X}$	113.33	110.40	107.60	104.87	104.07	108.05
วิ่งเหยาะ	S.D.	7.24	6.99	7.32	5.57	4.59	7.16
กลุ่มฝึก	$\bar{X}$	111.33	107.33	106.13	104.13	103.93	106.57
แอโรบิคดานซ์	S.D.	9.15	7.76	6.49	4.42	4.70	7.10
รวม	$\bar{X}$	112.33	108.87	106.87	104.50	104.00	107.31
	S.D.	8.17	7.42	6.84	4.95	4.56	7.14

จากตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวของทั้ง 2 กลุ่มลดลงหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2,4,6 และเมื่อสิ้นสุดการฝึกตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวของกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการวิ่งเหยาะ เท่ากับ 108.05 สูงกว่ากลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการฝึกแอโรบิคดานซ์ ซึ่งเท่ากับ 106.57 เพื่อทราบความมีนัยสำคัญระหว่างค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวของกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการวิ่งเหยาะ และกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการฝึกแอโรบิคดานซ์ จึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ตามแปรปรวน 2 ทางของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ซึ่งได้จากผลการทดสอบ 5 ครั้ง

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่มทดลอง	1	82.14	82.14	1.89
ระหว่างการทดสอบ	4	1401.17	350.29	8.06*
ปฏิกิริยาร่วม	4	38.69	9.67	0.22
ที่เหลือ	140	6084.27	43.46	
ทั้งหมด	149	7606.27		

*$P < .01$ $(.01\ F_{4,140} = 3.48)$

จากตารางที่ 7 จะเห็นว่า

1. ไม่มีปฏิกิริยาร่วม แสดงว่า ความแตกต่างระหว่างความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวที่เกิดขึ้นเนื่องจากการฝึกออกกำลังกายทั้ง 2 แบบ มีลักษณะไม่แตกต่างกัน และต่างก็มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน

2. อัตราส่วนเอฟระหว่างกลุ่มทดลองเท่ากับ 1.89 ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่า ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวโดยเฉลี่ยที่เกิดขึ้นหลังการฝึกระหว่างกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการฝึกแอโรบิคดานซ์ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. อัตราส่วนเอฟระหว่างการทดสอบ 5 ครั้งเท่ากับ 8.06 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่า ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวของการทดสอบ 5 ครั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

เพื่อทราบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ระหว่างการทดสอบ 5 ครั้ง จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีดูกี (เอ)

ตารางที่ 8 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวเป็นรายคู่โดยวิธีดูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะ

การทดสอบ	$\bar{X}$	หลังฝึก	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 2	ก่อนฝึก
		104.07	104.87	107.60	110.40	113.33
หลังฝึก	104.07	-	0.80	3.53	6.33	9.26*
สัปดาห์ที่ 6	104.87		-	2.74	5.54	8.47*
สัปดาห์ที่ 4	107.60			-	2.80	5.73
สัปดาห์ที่ 2	110.40				-	2.93
ก่อนฝึก	113.33					-

*$P < .01$ (.01 ค่าวิกฤต = 8.02)

จากตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และเมื่อสิ้นสุดการฝึกแตกต่างกับความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นอกจากนี้ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว เป็นรายคู่โดยวิธีดูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์

การทดสอบ	$\bar{X}$	หลังฝึก	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 2	ก่อนฝึก
		103.93	104.13	106.13	107.33	111.33
หลังฝึก	103.93	-	0.20	2.20	3.40	7.40*
สัปดาห์ที่ 6	104.13		-	2.00	3.20	7.20*
สัปดาห์ที่ 4	106.13			-	1.20	5.20
สัปดาห์ที่ 2	107.33				-	4.00
ก่อนฝึก	111.33					-

*P < .05 (.05 ค่าวิกฤต = 6.67)

จากตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และเมื่อสิ้นสุดการฝึกแตกต่างกับความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นอกจากนี้ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซนต์ไขมันในร่างกายของการทดสอบ 5 ครั้ง ของกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์ (หน่วยเป็นเปอร์เซนต์)

กลุ่มทดลอง		การทดสอบ					รวม
		ก่อนฝึก	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	หลังฝึก	
กลุ่มฝึก	$\bar{X}$	21.91	21.71	21.33	20.79	20.35	21.22
วิ่งเหยาะ	S.D.	3.51	3.22	3.28	2.76	2.73	3.09
กลุ่มฝึก	$\bar{X}$	22.75	22.58	22.06	20.95	20.36	21.74
แอโรบิคดานซ์	S.D.	2.19	2.10	2.10	2.00	1.66	2.18
รวม	$\bar{X}$	22.33	22.15	21.70	20.87	20.36	21.48
	S.D.	2.91	2.71	2.73	2.36	2.22	2.67

จากตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซนต์ไขมันในร่างกายของทั้ง 2 กลุ่มลดลงหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2,4,6 และเมื่อสิ้นสุดการฝึกตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซนต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการวิ่งเหยาะเท่ากับ 21.22 ต่ำกว่ากลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการฝึกแอโรบิคดานซ์ ซึ่งเท่ากับ 21.74 เพื่อทราบความมีนัยสำคัญระหว่างค่าเฉลี่ยของเปอร์เซนต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการวิ่งเหยาะ และกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการฝึกแอโรบิคดานซ์ จึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทางของเปอร์เซนต์ไขมันในร่างกาย ซึ่งได้จากการทดสอบ 5 ครั้ง

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่มทดลอง	1	10.19	10.19	1.48
ระหว่างการทดสอบ	4	85.27	21.32	3.10*
ปฏิกิริยาร่วม	4	4.90	1.23	0.18
ที่เหลือ	140	964.31	6.89	
ทั้งหมด	149	1064.67		

*$P < .05$ $(.05\ F_{4,140} = 2.45)$

จากตารางที่ 11 จะเห็นว่า

1. ไม่มีปฏิกิริยาร่วม แสดงว่า ความแตกต่างระหว่างเปอร์เซนต์ไขมันในร่างกายที่เกิดขึ้นเนื่องจากการฝึกทั้ง 2 แบบ มีลักษณะไม่แตกต่างกัน และต่างก็มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน โดยไม่คำนึงถึงการฝึก

2. อัตราส่วนเอฟระหว่างกลุ่มทดลองเท่ากับ 1.48 ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าเปอร์เซนต์ไขมันในร่างกายโดยเฉลี่ยที่เกิดขึ้นหลังการฝึกระหว่างกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการวิ่งเหยาะ และกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการฝึกแอโรบิคดานซ์ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. อัตราส่วนเอฟระหว่างการทดสอบ 5 ครั้ง เท่ากับ 3.10 มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าเปอร์เซนต์ไขมันในร่างกายของการทดสอบ 5 ครั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เพื่อทราบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ระหว่างการทดสอบ 5 ครั้ง จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีตูกี (เอ)

ตารางที่ 12 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของเปอร์เซนต์ไขมันในร่างกาย เป็นรายคู่โดยวิธีดูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะ

การทดสอบ	$\bar{X}$	หลังฝึก 20.35	สัปดาห์ที่ 6 20.79	สัปดาห์ที่ 4 21.33	สัปดาห์ที่2 21.71	ก่อนฝึก 21.91
หลังฝึก	20.35	-	0.44	0.98	1.36	1.56
สัปดาห์ที่ 6	20.79		-	0.54	0.92	1.12
สัปดาห์ที่ 4	21.33			-	0.38	0.58
สัปดาห์ที่ 2	21.71				-	0.20
ก่อนฝึก	21.91					-

$P > .05$ (.05 ค่าวิกฤต = 2.66)

จากตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซนต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการวิ่งเหยาะ เมื่อเปรียบเทียบเป็นรายคู่แล้วไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 13 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของเปอร์เซนต์ไขมันในร่างกายเป็นรายคู่โดยวิธีดูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์

การทดสอบ	$\bar{X}$	หลังฝึก	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 2	ก่อนฝึก
		20.36	20.95	22.06	22.58	22.75
หลังฝึก	20.36	-	0.59	1.70	2.22	2.39
สัปดาห์ที่ 6	20.95		-	1.11	1.63	1.80
สัปดาห์ที่ 4	22.06			-	0.52	0.69
สัปดาห์ที่ 2	22.58				-	0.17
ก่อนฝึก	22.75					

$P > .05$ (.05 ค่าวิกฤต = 2.66)

จากตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซนต์ไขมันในร่างกายของกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการฝึกแอโรบิคดานซ์ เมื่อเปรียบเทียบเป็นรายคู่แล้วไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของการทดสอบ 5 ครั้ง ของกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์ (หน่วยเป็น มล./ก.ก./นาที)

กลุ่มทดลอง		การทดสอบ					รวม
		ก่อนฝึก	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	หลังฝึก	
กลุ่มฝึก	$\bar{X}$	39.75	43.26	47.15	50.62	51.80	46.52
วิ่งเหยาะ	S.D.	4.83	5.43	5.33	5.67	5.30	6.88
กลุ่มฝึก	$\bar{X}$	39.58	43.04	46.23	48.74	50.15	45.55
แอโรบิคดานซ์	S.D.	2.82	3.57	3.86	4.35	4.02	5.32
รวม	$\bar{X}$	39.66	43.15	46.69	49.68	50.97	46.03
	S.D.	3.89	4.52	4.60	5.06	4.69	6.15

จากตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของทั้ง 2 กลุ่มเพิ่มขึ้นหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2,4,6 และเมื่อสิ้นสุดการฝึกตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการวิ่งเหยาะเท่ากับ 46.52 สูง กว่ากลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการฝึกแอโรบิคดานซ์ ซึ่งเท่ากับ 45.55 เพื่อทราบความมีนัยสำคัญระหว่างค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการฝึกแอโรบิคดานซ์ จึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ซึ่งได้จากผลการทดสอบ 5 ครั้ง

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่มทดลอง	1	35.14	35.14	1.66
ระหว่างการทดสอบ	4	2610.84	652.71	30.75*
ปฏิกิริยาร่วม	4	18.79	4.70	0.22
ที่เหลือ	140	2971.30	21.22	
ทั้งหมด	149	5636.07		

*P < .01 (.01 $F_{4,140}$ = 3.48)

จากตารางที่ 15 จะเห็นว่า

1. ไม่มีปฏิกิริยาร่วม แสดงว่า ความแตกต่างระหว่างสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดที่เกิดขึ้นเนื่องจากการฝึกออกกำลังกายทั้ง 2 แบบ มีลักษณะไม่แตกต่างกันและต่างก็มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันโดยไม่คำนึงถึงการฝึก

2. อัตราส่วนเอฟระหว่างกลุ่มทดลองเท่ากับ 1.66 ไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่า สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดโดยเฉลี่ยที่เกิดขึ้น หลังการฝึกระหว่างกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกออกกำลังกายโดยการฝึกแอโรบิคดานซ์ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. อัตราส่วนเอฟระหว่างการทดสอบ 5 ครั้ง เท่ากับ 30.75 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่า สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของการทดสอบ 5 ครั้ง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

เพื่อทราบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ระหว่างการทดสอบ 5 ครั้ง จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีดูกี (เอ)

ตารางที่ 16 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเป็นรายคู่ โดยวิธีดูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะ

การทดสอบ	$\bar{X}$	ก่อนฝึก	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	หลังฝึก
		39.75	43.26	47.15	50.62	51.80
ก่อนฝึก	39.75	-	3.51	7.40*	10.87*	12.05*
สัปดาห์ที่ 2	43.26		-	3.89	7.36*	8.54*
สัปดาห์ที่ 4	47.15			-	3.47	4.65
สัปดาห์ที่ 6	50.62				-	1.54
หลังฝึก	51.80					

*P < .01 (.01 ค่าวิกฤต = 5.60)

จากตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4,6 และเมื่อสิ้นสุดการฝึกแตกต่างกับสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และเมื่อสิ้นสุดการฝึกแตกต่างกับสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นอกจากนี้สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

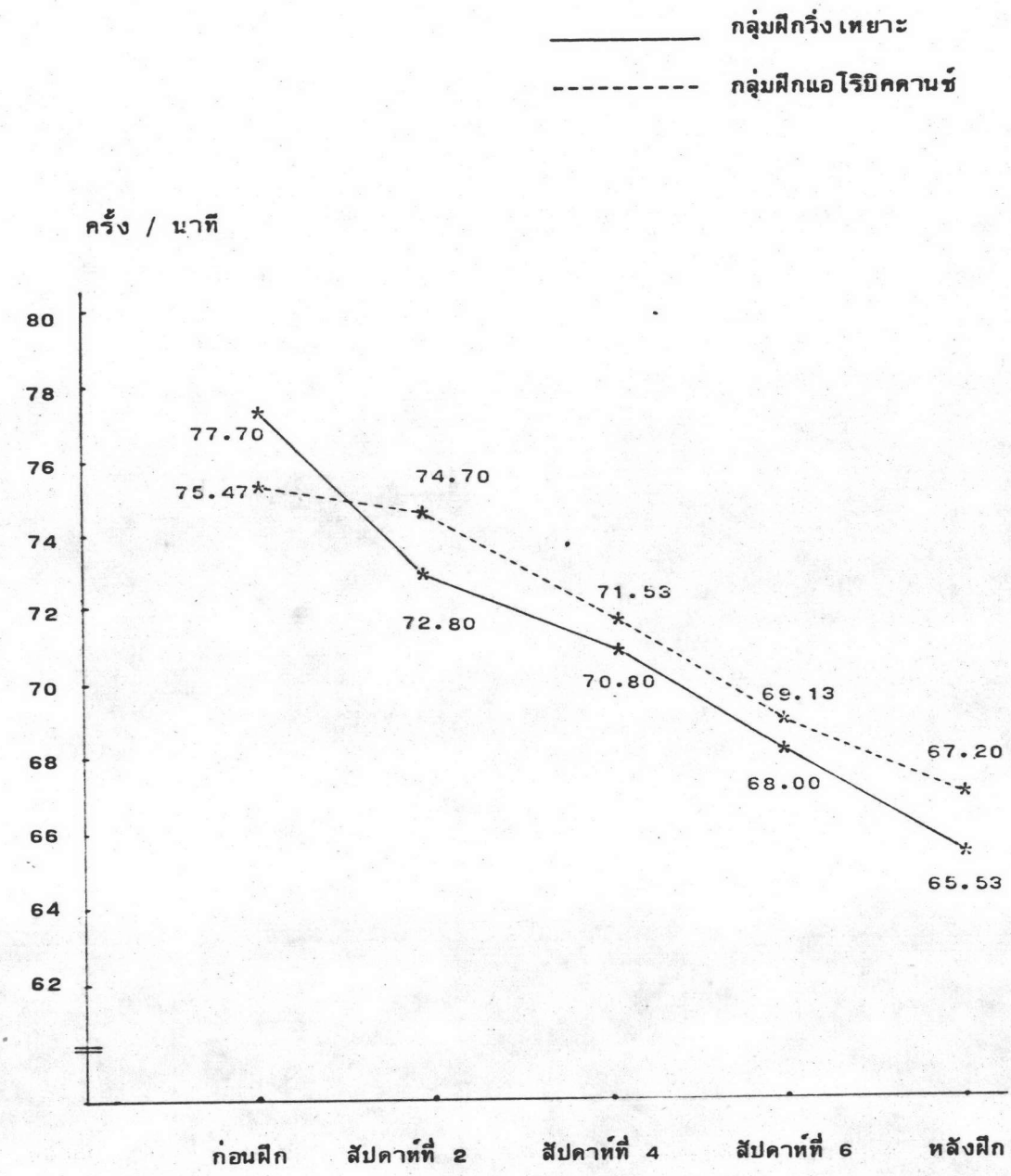
ตารางที่ 17 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเป็นรายคู่โดยวิธีดูกี (เอ) ของกลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์

การทดสอบ		ก่อนฝึก	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	หลังฝึก
	$\bar{X}$	39.58	43.04	46.23	48.74	50.15
ก่อนฝึก	39.58	-	3.46	6.65*	9.16*	10.57*
สัปดาห์ที่ 2	43.04		-	3.19	5.70*	7.11*
สัปดาห์ที่ 4	46.23			-	2.51	3.92
สัปดาห์ที่ 6	48.74				-	1.41
หลังฝึก	50.15					-

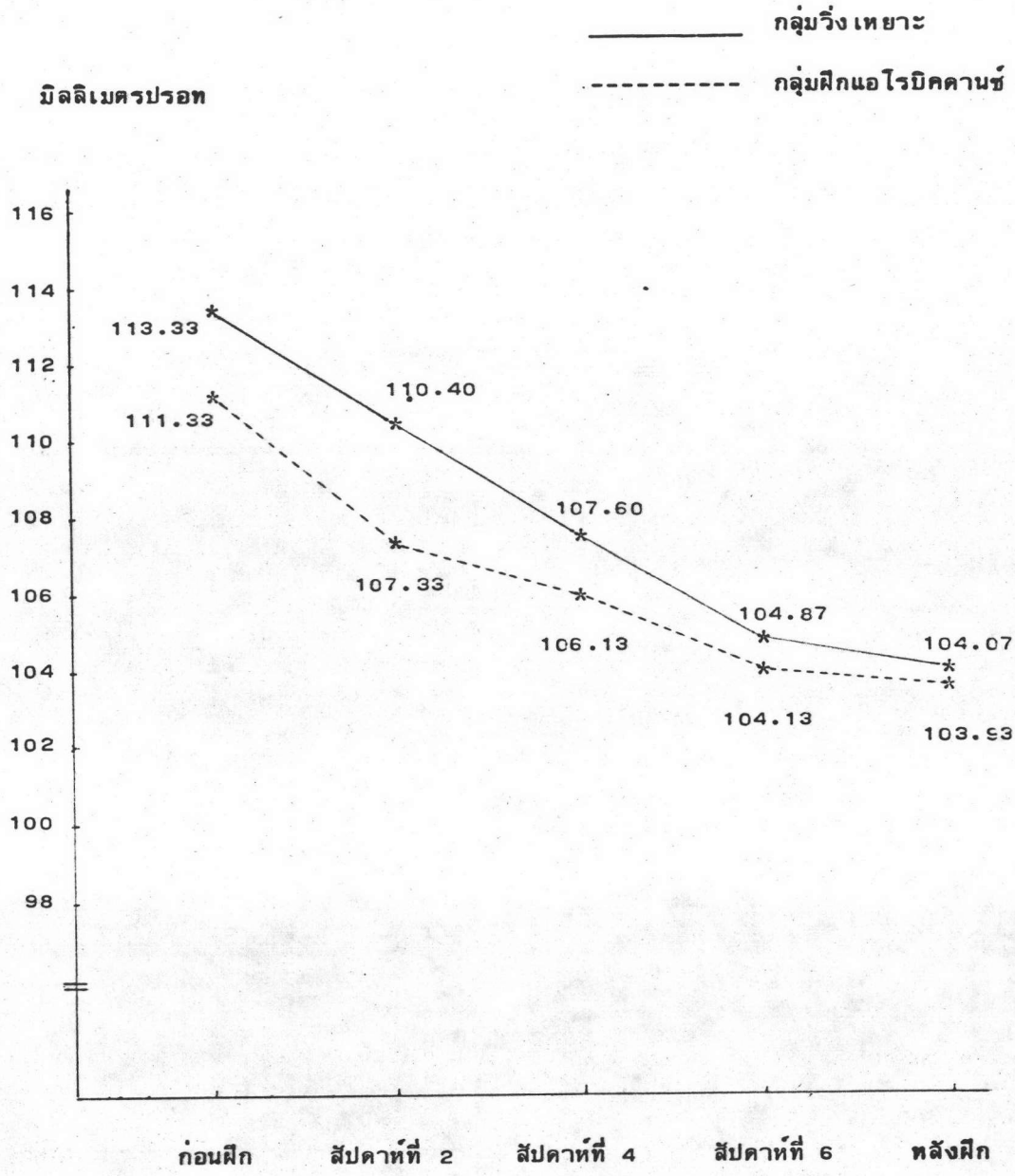
*$P < .01$ (.01 ค่าวิกฤต = 5.60)

จากตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4,6 และเมื่อสิ้นสุดการฝึกแตกต่างกับสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และเมื่อสิ้นสุดการฝึกแตกต่างกับสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นอกจากนี้สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

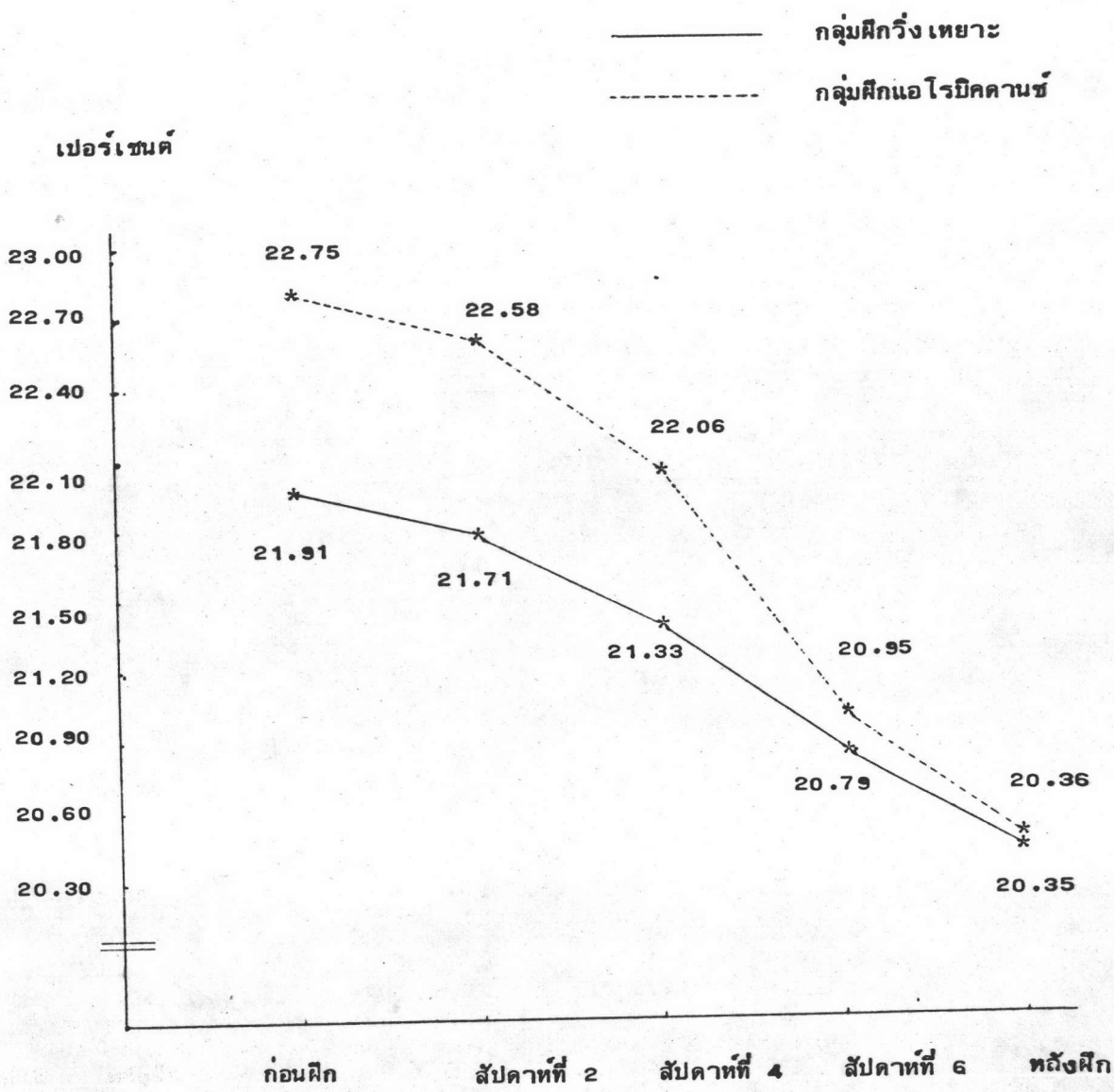
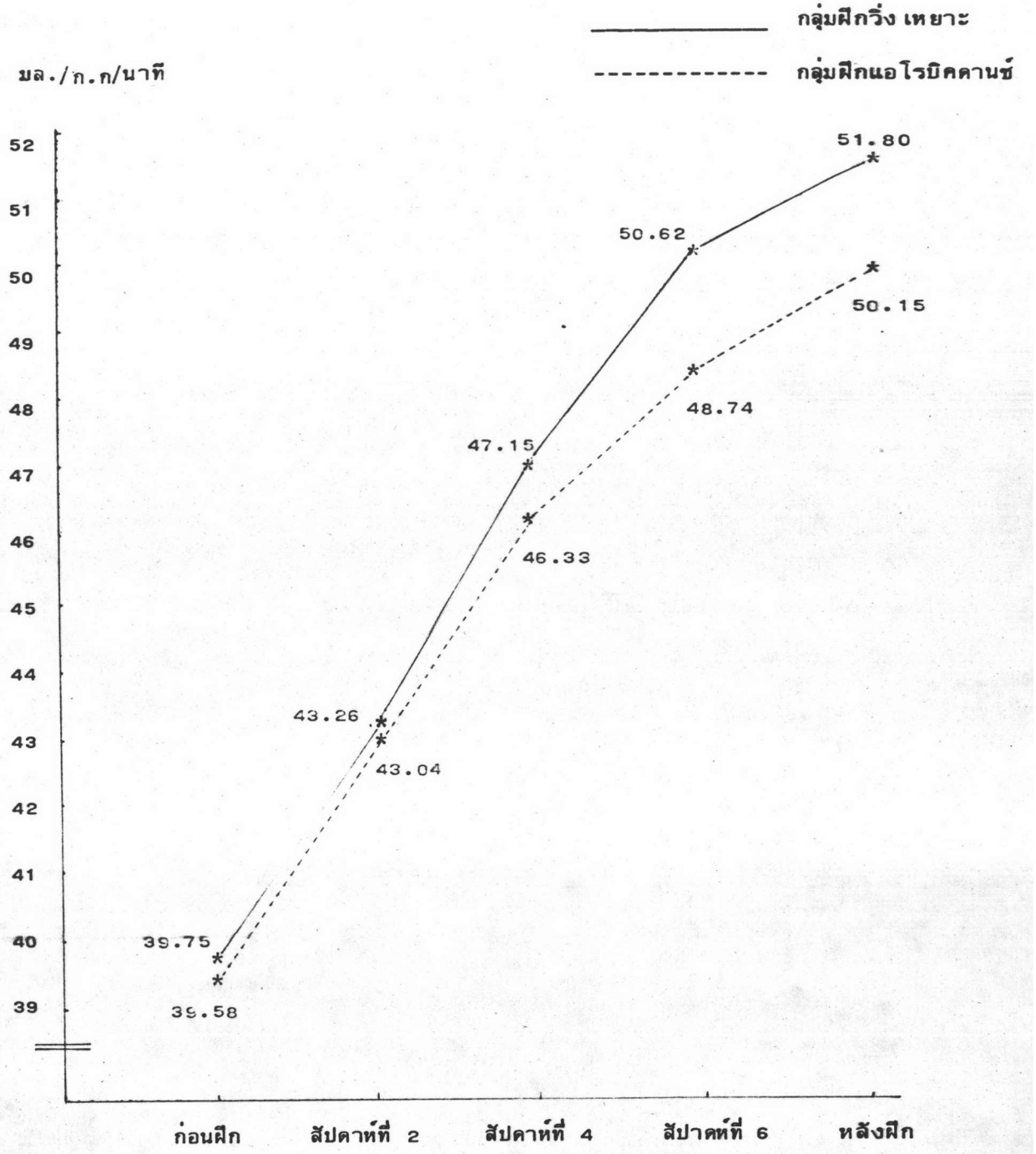
แผนภูมิที่ 1 แสดงผลของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2,4 6 และเมื่อสิ้นสุดการฝึกของกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์



แผนภูมิที่ 2 แสดงผลของความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2,4,6 และ เมื่อสิ้นสุดการฝึกของกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์



แผนภูมิที่ 3 แสดงผลของเปอร์เซนต์ไขมันในร่างกายก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2,4,6 และเมื่อสิ้นสุดการฝึกของกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์



แผนภูมิที่ 4 แสดงผลของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2,4,6 และเมื่อสิ้นสุดการฝึกของกลุ่มฝึกวิ่งเหยาะและกลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์