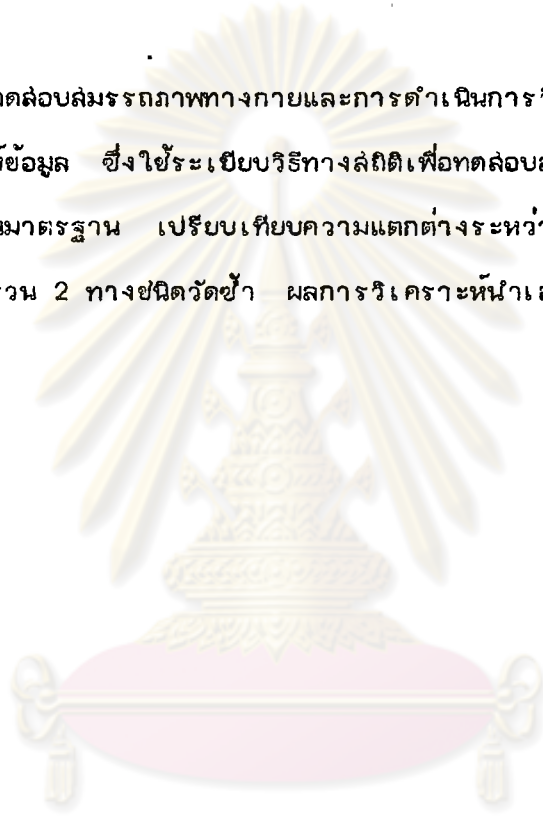


บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายและการดำเินการวิจัย• ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว
นั้น ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งใช้ระเบียบวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานโดยการหาค่า
เฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตและ
วิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทางชนิดวัดซ้ำ ผลการวิเคราะห์หน้าเล่นอในรูปตารางและแผน
ภูมิเส้นดังต่อไปนี้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 2 สรุปลผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักของการทดสอบ 5 ครั้ง ของกลุ่มฮีสกรยานอยู่กับที่

| แหล่งของความแปรปรวน | df | SS | MS | F |
|-----------------------------|----|---------|--------|---------|
| ระหว่างบุคคล | 9 | 2002.08 | - | |
| ภายในบุคคล | 40 | 985.60 | - | |
| ระหว่างการทดลอง ที่เหลือ | 4 | 651.28 | 162.82 | 17.53** |
| ทั้งหมด | 49 | 2987.68 | | |

$$** p < .01 \quad (.01 F_{4,36} = 3.83)$$

ตารางที่ 2 แสดงว่า ค่า F เมื่อเปรียบเทียบความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักของกลุ่มฮีสกรยานที่ทดสอบ 5 ครั้ง มีค่า 17.53 ซึ่งมากกว่าค่า F จากตาราง (3.83) ซึ่งแสดงว่า อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักที่ทดสอบหลังจากฝึกฮีสกรยานในสัปดาห์ต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 จะต้องแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ ซึ่งนำผลที่ได้มาทดสอบรายคู่ตามวิธีของดูห์ (เอ)

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบรายคู่ของอัตราการเต้นหัวใจขณะพักของกลุ่มผู้สูงอายุ
อยู่กับที่

| การทดสอบ | X | หลังฝึก | สัปดาห์ที่ 6 | สัปดาห์ที่ 4 | สัปดาห์ที่ 2 | ก่อนฝึก |
|--------------|-------|---------|--------------|--------------|--------------|---------|
| | | 56.90 | 60.10 | 61.30 | 63.60 | 67.7 |
| หลังฝึก | 56.90 | - | 3.20 | 4.40* | 6.70** | 10.80** |
| สัปดาห์ที่ 6 | 60.10 | | - | 1.20 | 3.50 | 7.60** |
| สัปดาห์ที่ 4 | 61.30 | | | - | 2.30 | 6.40** |
| สัปดาห์ที่ 2 | 63.60 | | | | - | 4.10* |
| ก่อนฝึก | 67.70 | | | | | - |

* $P < .05$ (.05 ค่าวิกฤต = 3.89)

** $P < .01$ (.01 ค่าวิกฤต = 4.75)

ตารางที่ 3 แสดงว่าอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักหลังการฝึกผู้สูงอายุอยู่กับที่ สัปดาห์ที่ 2 แตกต่างกับอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และหลังสิ้นสุดการฝึก แตกต่างกับ อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และพบว่าอัตราการ เต้นของหัวใจขณะพักหลังสิ้นสุดการฝึกผู้สูงอายุอยู่กับที่แตกต่างกับอัตราการเต้นของหัวใจขณะ พักหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ นอกจากนี้อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 4 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราการเต้นหัวใจขณะพัก
ของการทดสอบ 5 ครั้ง ของกลุ่มวิ่งเหยาะ

| แหล่งของความแปรปรวน | df | SS | MS | F |
|---------------------|----|---------|--------|---------|
| ระหว่างบุคคล | 9 | 442.72 | | |
| ภายในบุคคล | 40 | 1351.60 | | |
| ระหว่างการทดลอง | 4 | 1000.52 | 250.13 | 25.65** |
| ที่เหลือ | 36 | 351.08 | 9.75 | |
| ทั้งหมด | 49 | 1794.32 | | |

** $P < .01$ ($.01 F_{4,36} = 3.83$)

ตารางที่ 4: แสดงว่า ค่า F เมื่อเปรียบเทียบความแปรปรวนของอัตราการเต้นหัวใจขณะพักของกลุ่มวิ่งเหยาะที่ทดสอบ 5 ครั้ง มีค่า 25.65 ซึ่งมากกว่าค่า F จากตาราง (3.83) แสดงว่าอัตราการเต้นหัวใจขณะพักที่ทดสอบหลังการฝึกวิ่งเหยาะในสัปดาห์ต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 จะต้องแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ จึงนำผลที่ได้มาทดสอบรายคู่ตามวิธีของตุกี (เอ)

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบรายคู่ของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักของกลุ่ม
วิ่งเหยาะ

| การทดสอบ | - | หลังฝึก | สัปดาห์ที่ 6 | สัปดาห์ที่ 4 | สัปดาห์ที่ 2 | ก่อนฝึก |
|--------------|-------|---------|--------------|--------------|--------------|---------|
| | | X | 57.10 | 59.00 | 62.10 | 64.00 |
| หลังฝึก | 57.10 | - | 1.90 | 5.00** | 6.90** | 12.90** |
| สัปดาห์ที่ 6 | 59.00 | | - | 3.10 | 5.00** | 11.00** |
| สัปดาห์ที่ 4 | 62.10 | | | - | 1.90 | 7.90** |
| สัปดาห์ที่ 2 | 64.00 | | | | - | 6.00** |
| ก่อนฝึก | 70.00 | | | | | - |

** $P < .01$ (.01 ค่าวิกฤต = 4.87)

จากตารางที่ 5 แสดงว่าอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักหลังการฝึกวิ่งเหยาะในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังสิ้นสุดการฝึก แตกต่างกับอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2 แตกต่างกับอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักในสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และยังพบว่าอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักหลังสิ้นสุดการฝึกวิ่งเหยาะ แตกต่างกับอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 และหลังสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นอกจากนี้ อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 6 สรุปลผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของการทดลอง 5 ครั้ง ของกลุ่มสัตว์ศักรยานอยู่กับที่

| แหล่งของความแปรปรวน | df | SS | MS | F |
|---------------------|----|--------|-------|----------|
| ระหว่างบุคคล | 9 | 54.80 | | |
| ภายในบุคคล | 40 | 196.20 | | |
| ระหว่างการทดลอง | 4 | 149.84 | 37.46 | 69.70 ** |
| ที่เหลือ | 36 | 19.35 | 0.54 | |
| ทั้งหมด | 49 | 224 | | |

$$** P < .01 \quad (.01 F_{4,36} = 3.83)$$

ตารางที่ 6 แสดงว่า ค่า F เมื่อเปรียบเทียบความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของกลุ่มสัตว์ศักรยานอยู่กับที่ ที่ทดลอง 5 ครั้ง มีค่า 69.70 ซึ่งมากกว่าค่า F จากตาราง (3.83) ซึ่งแสดงว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันที่ทดลองหลังจากฝึกสัตว์ศักรยานในสปีดที่ต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 จะต้องแตกต่างกันอย่างน้อย 1 กรัม ซึ่งน้ำหนักที่ได้มาทดลองรายคู่ตามวิธีของตุ๊ก (เอ)

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบรายคู่ของการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกายของกลุ่ม
ยี่สุกรยานอยู่กับที่

| การทดสอบ | \bar{X} | หลังฝึก | สัปดาห์ที่ 6 | สัปดาห์ที่ 4 | สัปดาห์ที่ 2 | ก่อนฝึก |
|--------------|-----------|---------|--------------|--------------|--------------|----------|
| | | 3. ๘5 | 3. 90 | 4. 10 | 5. 55 | 8. 30 |
| หลังฝึก | 3.65 | - | 0. 25 | 0. 45 | 1. 90 ** | 4. 65 ** |
| สัปดาห์ที่ 6 | 3.90 | | - | 0. 20 | 1. 65 ** | 4. 40 ** |
| สัปดาห์ที่ 4 | 4.10 | | | - | 1. 45 ** | 4. 20 ** |
| สัปดาห์ที่ 2 | 5.55 | | | | - | 2. 75 ** |
| ก่อนฝึก | 8.30 | | | | | - |

** $P < .01$ (.01 ค่าวิกฤต = 1.14)

ตารางที่ 7 แสดงว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายหลังการฝึกยี่สุกรยานอยู่กับที่
ในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังสิ้นสุดการฝึก แตกต่างกับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย
ก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และพบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายหลังการฝึก
ยี่สุกรยานอยู่กับที่ในสัปดาห์ที่ 2 แตกต่างกับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายหลังการฝึกใน
สัปดาห์ที่ 4, 6 และหลังสิ้นสุดการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นอกจากนี้เปอร์เซ็นต์
ไขมันของร่างกายไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 8 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย
ของการทดสอบ 5 ครั้ง ของกลุ่มวิ่งเหยาะ

| แหล่งของความแปรปรวน | df | SS | MS | F |
|---------------------|----|--------|-------|---------|
| ระหว่างบุคคล | 9 | 64.90 | | |
| ภายในบุคคล | 40 | 178.60 | | |
| ระหว่างการทดลอง | 4 | 163.05 | 40.76 | 94.37** |
| ที่เหลือ | 36 | 15.55 | 0.43 | |
| ทั้งหมด | 49 | 243.50 | | |

**p < .01 (:01 $F_{4,8} = 3.83$)

ตารางที่ แสดงว่า ค่า F เมื่อเปรียบเทียบความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์ไขมัน
ของร่างกายของกลุ่มวิ่งเหยาะ ที่ทดสอบ 5 ครั้งมีค่า 94.37 ซึ่งมากกว่าค่า F จากตาราง
(3.83) ซึ่งแสดงว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายที่ทดสอบหลังจากสิ้นการฝึกในสัปดาห์
ต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 จะต้องแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ สิ่งนี้
ผลที่ได้มาทดสอบรายคู่ตามวิธีของตุกี (เอ)

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบรายคู่ของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของกลุ่ม
วิ่งเหยาะ

| การทดสอบ | \bar{X} | หลังฝึก | สัปดาห์ที่ 6 | สัปดาห์ที่ 4 | สัปดาห์ที่ 2 | ก่อนฝึก |
|--------------|-----------|---------|--------------|--------------|--------------|---------|
| | | 4.15 | 4.65 | 5.20 | 6.90 | 9.10 |
| หลังฝึก | 4.15 | - | 0.05 | 1.05** | 2.75 | 4.95** |
| สัปดาห์ที่ 6 | 4.65 | | - | 0.55 | 2.25*** | 4.45 |
| สัปดาห์ที่ 4 | 5.20 | | | - | 1.70** | 3.90** |
| สัปดาห์ที่ 2 | 6.90 | | | | - | 2.20** |
| ก่อนฝึก | 9.10 | | | | | - |

**p < .01 (.01 ค่าวิกฤต = 1.02)

ตารางที่ 9 แสดงว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายหลังการฝึกวิ่งเหยาะในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังสิ้นสุดการฝึก แตกต่างกับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายหลังการฝึกวิ่งเหยาะในสัปดาห์ที่ 2 แตกต่างกับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 4, 6 และหลังสิ้นสุดการฝึก อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และพบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายหลังสิ้นสุดการฝึกยังแตกต่างกับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ด้วย นอกจากนี้เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 10 สรุปผลวิเคราะห์ความแปรปรวนของความดันโลหิตซิสโตลิก (Systolic) ของร่างกายของการทดสอบ 5 ครั้ง ของกลุ่ม ชีส์กรยานอยู่กับที่

| แหล่งของความแปรปรวน | df | SS | MS | F |
|---------------------|----|---------|--------|--------|
| ระหว่างบุคคล | 9 | 1611.92 | | |
| ภายในบุคคล | 40 | 2184.00 | | |
| ระหว่างการทำทดลอง | 4 | 1026.72 | 256.68 | 7.98** |
| ที่เหลือ | 36 | 1157.28 | 32.15 | |
| ทั้งหมด | 49 | 3795.92 | | |

$$** P < .01 \quad (.01 F_{4,36} = 3.83)$$

ตารางที่ 10 แสดงว่า ค่า F เมื่อเปรียบเทียบความแปรปรวนของความดันโลหิตซิสโตลิก (Systolic) ที่ทดสอบ 5 ครั้ง มีค่า 7.98 ซึ่งมากกว่าค่า F จากตาราง (3.83) ซึ่งแสดงว่าความดันโลหิตซิสโตลิกที่ทดสอบหลังจากฝึกชีส์กรยานอยู่กับที่ในสัปดาห์ต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 จะต้องแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ จึงนำผลที่ได้มาทดสอบรายคู่ตามวิธีของตุ๊ก (เอ)

ตารางที่ 11 ผลการทดลองรายคู่ของความดันโลหิตซิสโตลิก (Systolic)
ของกล้ามเนื้อหัวใจที่

| การทดลอง | | หลังฝึก | สัปดาห์ที่ 6 | สัปดาห์ที่ 2 | สัปดาห์ที่ 4 | ก่อนฝึก |
|--------------|--------|---------|--------------|--------------|--------------|---------|
| | X | 111.60 | 113.40 | 114.40 | 115.80 | 124.60 |
| หลังฝึก | 111.60 | - | 1.80 | 2.80 | 4.20 | 13.00** |
| สัปดาห์ที่ 6 | 113.40 | | - | 1.00 | 2.40 | 11.20** |
| สัปดาห์ที่ 4 | 114.40 | | | - | 1.40 | 10.20** |
| สัปดาห์ที่ 2 | 115.80 | | | | - | 8.80* |
| ก่อนฝึก | 124.60 | | | | | - |

* $P < .05$ (.05 ค่าวิกฤต = 7.24)

** $P < .01$ (.01 ค่าวิกฤต = 8.84)

ตารางที่ 11 แสดงว่าความดันโลหิตซิสโตลิกหลังการฝึกหัวใจที่กล้ามเนื้อหัวใจที่ สัปดาห์ที่ 2, 6 และหลังสิ้นสุดการฝึก แตกต่างกับความดันโลหิตซิสโตลิกก่อนการฝึกอย่าง มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และความดันโลหิตซิสโตลิกหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกับ ความดันโลหิตซิสโตลิกก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นอกจากนี้ความดันโลหิต ซิสโตลิกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 12 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความดันโลหิต
ซิสโตลิก (Systolic) ของร่างกายของการทดสอบ 5 ครั้ง
ของกลุ่มวิ่งเหยาะ

| แหล่งของความแปรปรวน | df | SS | MS | F |
|---------------------|----|---------|--------|--------|
| ระหว่างบุคคล | 9 | 1312.18 | | |
| ภายในบุคคล | 40 | 3016.80 | | |
| ระหว่างการทดลอง | 4 | 1142.88 | 285.72 | 5.49** |
| ที่เหลือ | 36 | 1873.92 | 52.05 | |
| ทั้งหมด | 49 | 4328.98 | | |

$$** P < .01 \quad (.01 F_{4,36} = 3.83)$$

ตารางที่ 12 แสดงว่า ค่าเมื่อเปรียบเทียบความแปรปรวนของความดันโลหิตซิสโตลิก (Systolic) ของกลุ่มวิ่งเหยาะที่ทดสอบ 5 ครั้ง มีค่า 5.49 ซึ่งมากกว่าค่าจากตาราง (3.83) ซึ่งแสดงว่าความดันโลหิตซิสโตลิกที่ทดสอบหลังการฝึกวิ่งเหยาะในสัปดาห์ต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 จะต้องแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ จึงนำผลที่ได้มาทดสอบรายคู่ตามวิธีของตุ๊ก (เอ)



ตารางที่ 13 ผลการทดสอบรายคู่ของความดันโลหิตซิสโตลิก (Systolic) ของกลุ่มวิ่งเหยาะ

| การทดสอบ | - | สัปดาห์ที่ 4 | สัปดาห์ที่ 6 | สัปดาห์ที่ 2 | หลังฝึก | ก่อนฝึก |
|--------------|--------|--------------|--------------|--------------|---------|---------|
| | X | 111.00 | 111.20 | 111.60 | 112.80 | 123.50 |
| สัปดาห์ที่ 4 | 111.00 | - | 0.20 | 0.60 | 1.80 | 12.50** |
| สัปดาห์ที่ 6 | 111.20 | | - | 0.40 | 1.60 | 12.30** |
| สัปดาห์ที่ 2 | 111.60 | | | - | 1.20 | 11.90** |
| หลังฝึก | 112.80 | | | | - | 10.70* |
| ก่อนฝึก | 123.50 | | | | | - |

* $P < .05$ (.05 ค่าวิกฤต = 9.22)
 ** $P < .01$ (.01 ค่าวิกฤต = 11.25)

ตารางที่ 13 แสดงว่าความดันโลหิตซิสโตลิกหลังการฝึกวิ่งเหยาะในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 แตกต่างกับความดันโลหิตซิสโตลิกก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และความดันโลหิตซิสโตลิกหลังสิ้นสุดการฝึกวิ่งเหยาะ แตกต่างกับความดันโลหิตซิสโตลิกก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นอกจากนี้ความดันโลหิตซิสโตลิกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 14 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความดันโลหิต
ไดแอสโตลิก (Diastolic) ของร่างกายของการ
ทดสอบ 5 ครั้ง ของกลุ่มศิษย์กรยานอยู่กับที่

| แหล่งของความแปรปรวน | df | SS | MS | F |
|-----------------------------|----|---------|-------|------|
| ระหว่างบุคคล | 9 | 1016.40 | | |
| ภายในบุคคล | 40 | 2097.60 | | |
| ระหว่างการทดลอง ที่เหลือ | 4 | 291.20 | 72.80 | 1.75 |
| ทั้งหมด | 49 | 3114.00 | | |

ตารางที่ 14 แสดงว่า ค่า F เมื่อเปรียบเทียบความแปรปรวนของ
ความดันโลหิตไดแอสโตลิกของกลุ่มศิษย์กรยานอยู่กับที่ที่ทดสอบ 5 ครั้ง มีค่า 1.75
ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่า F จากตาราง (3.83) ซึ่งแสดงว่าความดันโลหิตไดแอสโตลิก
ที่ทดสอบหลังจากการฝึกศิษย์กรยานอยู่กับที่ในสัปดาห์ต่าง ๆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ◻

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความดันโลหิต
ไดแอสโตลิก (Diastolic) ของร่างกายของการ
ทดสอบ 5 ครั้ง ของกลุ่มวิ่งเหยาะ

| แหล่งของความแปรปรวน | df | SS | MS | F |
|---------------------|----|---------|-------|------|
| ระหว่างบุคคล | 9 | 718.10 | | |
| ภายในบุคคล | 40 | 2006.40 | | |
| ระหว่างการทดลอง | 4 | 246.80 | 61.70 | 1.26 |
| ที่เหลือ | 36 | 1759.60 | 48.88 | |
| ทั้งหมด | 49 | 2724.50 | | |

ตารางที่ 15 แสดงว่า ค่า F เมื่อเปรียบเทียบความแปรปรวนของความดันโลหิตไดแอสโตลิก ของกลุ่มวิ่งเหยาะที่ทดสอบ 5 ครั้ง มีค่า 1.26 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่า F จากตาราง (3,83) ซึ่งแสดงว่าความดันโลหิตไดแอสโตลิก จากการฝึกวิ่งเหยาะในสัปดาห์ต่าง ๆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 16 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของสมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุด ของ การทดสอบ 5 ครั้ง ของกลุ่มผู้ฝึกชกมวย อยู่กับที่

| แหล่งของความแปรปรวน | df | SS | MS | F |
|-----------------------------|----|---------|--------|---------|
| ระหว่างบุคคล | 9 | 1062.48 | | |
| ภายในบุคคล | 40 | 2616.80 | | |
| ระหว่างการทดลอง ที่เหลือ | 4 | 1966.28 | 491.57 | 27.20** |
| ทั้งหมด | 49 | 3679.28 | | |

** $P < .01$ ($.01 F_{4,40} = 3.83$)

ตารางที่ 16 แสดงว่า ค่า F เมื่อเปรียบเทียบความแปรปรวนของสมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มผู้ฝึกชกมวย อยู่กับที่ มีค่า 27.20 ซึ่งมากกว่าค่า F จากตาราง (3.83) ซึ่งแสดงว่า สมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุดที่ทดสอบหลังจากการฝึกชกมวย อยู่กับที่ในสัปดาห์ต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 จะต้องแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ จึงนำผลที่ได้มาทดสอบรายคู่ตามวิธีของตุกี (เอ)

ตารางที่ 17 ผลการทดสอบรายคู่ของสมรรถภาพในการขับออกซีเจนสูงสุด
ของกลุ่มขี่จักรยานอยู่กับที่

| การทดสอบ | - | ก่อนฝึก | สัปดาห์ที่ 2 | สัปดาห์ที่ 4 | สัปดาห์ที่ 6 | หลังฝึก |
|--------------|-------|---------|--------------|--------------|--------------|---------|
| | | X | 41.80 | 48.40 | 54.50 | 56.80 |
| ก่อนฝึก | 41.80 | - | 6.60* | 12.70** | 15.00** | 17.30** |
| สัปดาห์ที่ 2 | 48.40 | | - | 6.10* | 8.40** | 10.70** |
| สัปดาห์ที่ 4 | 54.50 | | | - | 2.30 | 4.60 |
| สัปดาห์ที่ 6 | 56.80 | | | | - | 2.30 |
| หลังฝึก | 59.10 | | | | | - |

* $P < .05$ (.05 ค่าวิกฤต = 5.43)

** $P < .01$ (.01 ค่าวิกฤต = 6.63)

ตารางที่ 17 แสดงว่าสมรรถภาพในการขับออกซีเจนสูงสุดหลังการฝึกขี่จักรยานอยู่กับที่ในสัปดาห์ที่ 2 แตกต่างกับสมรรถภาพในการขับออกซีเจนสูงสุดก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สมรรถภาพในการขับออกซีเจนสูงสุดหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 4, 6 และหลังสิ้นสุดการฝึก แตกต่างกับสมรรถภาพในการขับออกซีเจนสูงสุดก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 สมรรถภาพในการขับออกซีเจนสูงสุดหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกับสมรรถภาพในการขับออกซีเจนสูงสุดหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และพบว่าสมรรถภาพในการขับออกซีเจนสูงสุดหลังการฝึกขี่จักรยานอยู่กับที่ในสัปดาห์ที่ 6 และหลังสิ้นสุดการฝึก แตกต่างกับสมรรถภาพในการขับออกซีเจนสูงสุดหลังการฝึกขี่จักรยานอยู่กับที่ในสัปดาห์ที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ด้วย และนอกจากนี้สมรรถภาพในการขับออกซีเจนสูงสุดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 18 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของสมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุดของการทดสอบ 5 ครั้งของกลุ่มวิ่งเหยาะ

| แหล่งของความแปรปรวน | df | SS | MS | F |
|---------------------|----|---------|--------|---------|
| ระหว่างบุคคล | 9 | 605 | | |
| ภายในบุคคล | 40 | 2136.80 | | |
| ระหว่างการทดลอง | 4 | 1872.08 | 468.02 | 63.65** |
| ที่เหลือ | 36 | 264.72 | 7.35 | |
| ทั้งหมด | 49 | 2742.18 | | |

$$** P < .01 \quad (.01 F_{4,36} = 3.83)$$

ตารางที่ 18 แสดงว่า ค่า F เมื่อเปรียบเทียบความแปรปรวนของสมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มวิ่งเหยาะ มีค่า 63.65 ซึ่งมากกว่าค่า F จากตาราง (3.83) ซึ่งแสดงว่าสมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุดที่ทดสอบหลังจากการฝึกวิ่งเหยาะในสัปดาห์ต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 จะต้องแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ ซึ่งนำผลที่ได้มาทดสอบรายคู่ตามวิธีของดูกี (เอ)

ตารางที่ 19 ผลการทดสอบรายคู่ของสมรรถภาพในการขับออกซีเจนสูงสุด
ของกลุ่มวิ่งเหยาะ

| การทดสอบ | - X | ก่อนฝึก | สัปดาห์ที่ 2 | สัปดาห์ที่ 4 | สัปดาห์ที่ 6 | หลังฝึก |
|--------------|--------|---------|--------------|--------------|--------------|---------|
| | | 43.50 | 49.80 | 55.20 | 58.00 | 60.80 |
| ก่อนฝึก | 43.50 | - | 6.30** | 11.70** | 14.50** | 17.10** |
| สัปดาห์ที่ 2 | 49.80 | | - | 5.40** | 8.20** | 10.80** |
| สัปดาห์ที่ 4 | 55.20 | | | - | 2.80 | 5.40** |
| สัปดาห์ที่ 6 | 58.00 | | | | - | 2.60 |
| หลังฝึก | 60.80 | | | | | - |

** $P < .01$ (.01 ค่าวิกฤต = 4.23)

ตารางที่ 19 แสดงว่าสมรรถภาพในการขับออกซีเจนสูงสุดหลังการฝึกวิ่งเหยาะ
ในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังสิ้นสุดการฝึกแตกต่างกับสมรรถภาพในการขับออกซีเจนสูงสุด
ก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 สมรรถภาพในการขับออกซีเจนสูงสุดหลังการฝึกใน
สัปดาห์ที่ 4, 6 และหลังสิ้นสุดการฝึก แตกต่างกับสมรรถภาพในการขับออกซีเจนสูงสุดหลัง
สิ้นสุดการฝึกในสัปดาห์ที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และพบว่าสมรรถภาพในการขับ
ออกซีเจนสูงสุดหลังสิ้นสุดการฝึก แตกต่างกับสมรรถภาพในการขับออกซีเจนสูงสุดหลังการ
ฝึกในสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 นอกจากนี้สมรรถภาพในการขับออกซีเจน
สูงสุดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 20 เปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ของกลุ่มซีอีกรยาน
อยู่กับที่และกลุ่มวิ่งเหยาะ ๆ ในการทดสอบแต่ละครั้ง

| การทดสอบครั้งที่ | \bar{X} | S.D. | t |
|--------------------------------------|-----------|------|------|
| ก่อนการฝึก กลุ่มซีอีกรยาน | 67.70 | 9.45 | 0.81 |
| ก่อนการฝึก กลุ่มวิ่งเหยาะ ๆ | 70.00 | 6.34 | |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 2 กลุ่มซีอีกรยาน | 63.60 | 6.96 | 0.20 |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 2 กลุ่มวิ่งเหยาะ ๆ | 64.00 | 4.37 | |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มซีอีกรยาน | 61.30 | 6.55 | 0.46 |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มวิ่งเหยาะ ๆ | 62.10 | 4.51 | |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มซีอีกรยาน | 60.10 | 3.56 | 0.52 |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มวิ่งเหยาะ ๆ | 59.00 | 2.21 | |
| สิ้นสุดการฝึก กลุ่มซีอีกรยาน | 59.90 | 5.99 | 0.09 |
| สิ้นสุดการฝึก กลุ่มวิ่งเหยาะ ๆ | 57.10 | 1.85 | |

ตารางที่ 20 แสดงว่า ค่า t ที่ได้จากการเปรียบเทียบทุกค่าน้อยกว่าค่า t
ที่ได้จากตาราง (2,10) แสดงว่า อัตราการเต้นหัวใจขณะพักของกลุ่มซีอีกรยานอยู่
กับที่กับกลุ่มวิ่งเหยาะ ๆ หลังการฝึกสัปดาห์ต่าง ๆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 21 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของกลุ่มฮีสกรยานอยู่กับ
ที่ที่กลุ่มวีง เหยาะ ในการทดสอบแต่ละครั้ง

| การทดสอบครั้งที่ | \bar{X} | S. D. | t |
|------------------------------------|-----------|-------|------|
| ก่อนการฝึก กลุ่มฮีสกรยาน | 8.30 | 1.53 | 1.22 |
| ก่อนการฝึก กลุ่มวีง เหยาะ | 9.10 | 1.17 | |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 2 กลุ่มฮีสกรยาน | 5.55 | 1.74 | 1.74 |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 2 กลุ่มวีง เหยาะ | 6.90 | 2.01 | |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มฮีสกรยาน | 4.10 | 1.07 | 2.05 |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มวีง เหยาะ | 5.20 | 1.18 | |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มฮีสกรยาน | 3.90 | 1.05 | 1.72 |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มวีง เหยาะ | 4.65 | 1.06 | |
| สิ้นสุดการฝึก กลุ่มฮีสกรยาน | 3.65 | 0.78 | 1.40 |
| สิ้นสุดการฝึก กลุ่มวีง เหยาะ | 4.15 | 1.00 | |

ตารางที่ 21 แสดงว่า ค่า t ที่ได้จากการเปรียบเทียบทุกคู่ มีค่าน้อยกว่าค่า t จากตาราง (2.10) ซึ่งแสดงว่า เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของกลุ่มฮีสกรยานอยู่กับที่กลุ่มวีง เหยาะ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในตารางทดสอบแต่ละครั้ง

ตารางที่ 22 เปรียบเทียบความดันโลหิตซิสโตลิก (Systolic)

ของกลุ่มข้าราชการอยู่กับที่กับกลุ่มวิ่งเหยาะ ในการทดลองแต่ละครั้ง

| การทดลองครั้งที่ | \bar{X} | S.D. | t |
|------------------------------------|-----------|-------|------|
| ก่อนการฝึก กลุ่มข้าราชการ | 124.60 | 10.07 | 0.20 |
| ก่อนการฝึก กลุ่มวิ่งเหยาะ | 123.50 | 10.23 | |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 2 กลุ่มข้าราชการ | 114.40 | 7.17 | 0.91 |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 2 กลุ่มวิ่งเหยาะ | 111.60 | 8.88 | |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มข้าราชการ | 115.80 | 5.12 | 2.01 |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มวิ่งเหยาะ | 111.00 | 7.73 | |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มข้าราชการ | 113.40 | 7.55 | 0.63 |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มวิ่งเหยาะ | 111.20 | 7.55 | |
| สิ้นสุดการฝึก กลุ่มข้าราชการ | 111.60 | 8.47 | 0.36 |
| สิ้นสุดการฝึก กลุ่มวิ่งเหยาะ | 112.80 | 7.32 | |

ตารางที่ 21 แสดงว่า ค่า t ที่ได้จากการเปรียบเทียบทุกค่า น้อยกว่า ค่า t ที่ได้จากตาราง (2.10) แสดงว่าความดันโลหิตซิสโตลิกของกลุ่มข้าราชการอยู่กับที่กับกลุ่มวิ่งเหยาะไม่แตกต่างกันหลังจากสิ้นสุดการฝึกสัปดาห์ต่าง ๆ

ตารางที่ 23 เปรียบเทียบความดันโลหิตไดแอสโตลิก Z(Diastolic)
ของ กลุ่มฮิซกรยานอยู่กับที่กลุ่มวิ่งเหยาะ ในการทดสอบแต่ละครั้ง

| การทดสอบครั้งที่ | \bar{X} | S.D. | t |
|------------------------------------|-----------|-------|------|
| ก่อนการฝึก กลุ่มฮิซกรยาน | 71.80 | 13.05 | |
| ก่อนการฝึก กลุ่มวิ่งเหยาะ | 73.70 | 8.62 | 0.41 |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 2 กลุ่มฮิซกรยาน | 74.80 | 6.68 | |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 2 กลุ่มวิ่งเหยาะ | 71.20 | 7.50 | 1.04 |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มฮิซกรยาน | 69.20 | 6.68 | |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มวิ่งเหยาะ | 67.20 | 5.98 | 0.62 |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มฮิซกรยาน | 68.40 | 6.17 | |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มวิ่งเหยาะ | 70.00 | 8.43 | 0.44 |
| สิ้นสุดการฝึก กลุ่มฮิซกรยาน | 68.80 | 4.02 | |
| สิ้นสุดการฝึก กลุ่มวิ่งเหยาะ | 72.40 | 6.17 | 1.49 |

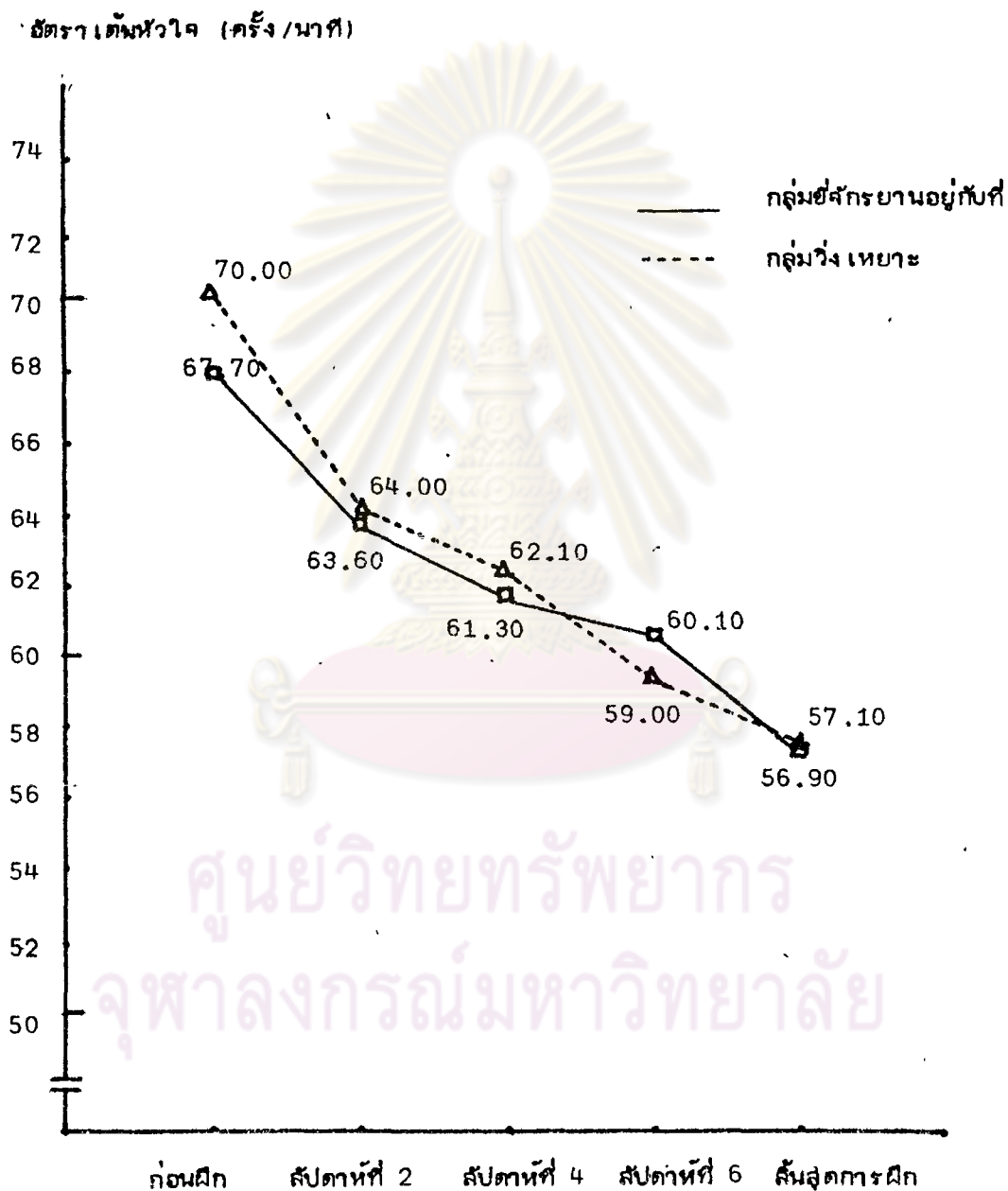
ตารางที่ 23 แสดงว่าค่า t ที่ได้จากการเปรียบเทียบทุกค่าน้อยกว่าค่า t ที่ได้จากราย (2.10) ซึ่งแสดงว่าความดันโลหิตไดแอสโตลิกของ กลุ่มฮิซกรยาน อยู่กับที่กับกลุ่มวิ่งเหยาะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ในการทดสอบแต่ละครั้ง

ตารางที่ 24 เปรียบเทียบสมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุด ของกลุ่ม
ยี่สารยานอยู่กับที่กลุ่มวิ่งเหยาะ ๆ ในการทดสอบแต่ละครั้ง

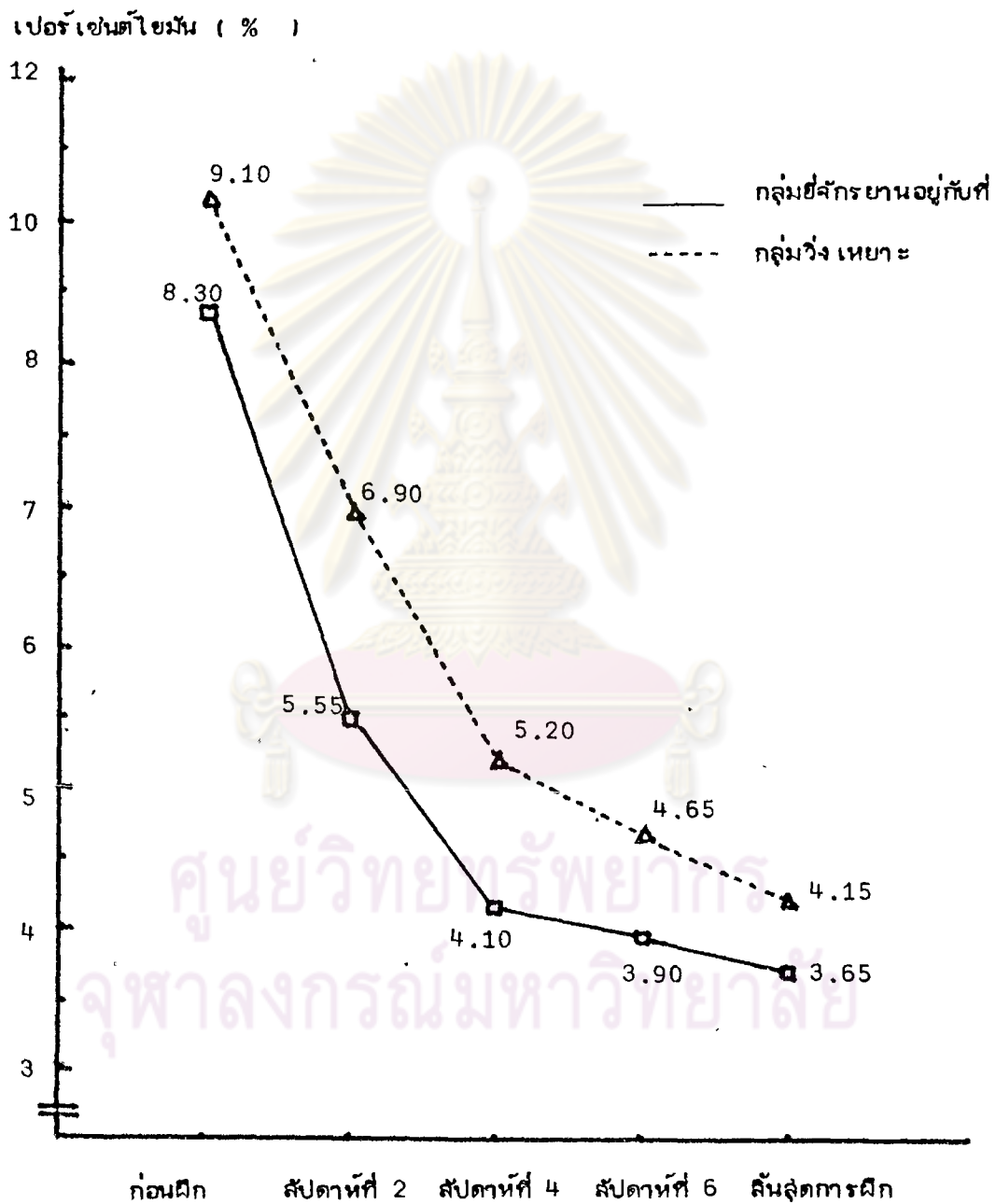
| การทดสอบครั้งที่ | \bar{X} | S.D. | t |
|--------------------------------------|-----------|------|------|
| ก่อนการฝึก กลุ่มยี่สารยาน | 41.80 | 5.35 | 0.58 |
| ก่อนการฝึก กลุ่มวิ่งเหยาะ ๆ | 43.50 | 4.43 | |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 2 กลุ่มยี่สารยาน | 48.40 | 5.15 | 0.81 |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 2 กลุ่มวิ่งเหยาะ ๆ | 49.80 | 5.05 | |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มยี่สารยาน | 54.50 | 6.93 | 0.39 |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มวิ่งเหยาะ ๆ | 55.20 | 3.91 | |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มยี่สารยาน | 56.80 | 7.39 | 0.71 |
| สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มวิ่งเหยาะ ๆ | 58.00 | 4.37 | |
| สิ้นสุดการฝึก กลุ่มยี่สารยาน | 59.10 | 5.70 | 1.01 |
| สิ้นสุดการฝึก กลุ่มวิ่งเหยาะ ๆ | 60.60 | 4.20 | |

ตารางที่ 24 แสดงว่า ค่า t ที่ได้จากการเปรียบเทียบทุกคู่ มีค่าน้อยกว่า
ค่า t จากตาราง (2.10) ซึ่งแสดงว่า สมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุดของกลุ่ม
ยี่สารยานอยู่กับที่กับกลุ่มวิ่งเหยาะ ๆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในการทดสอบแต่ละครั้ง

แผนภูมิที่ 1 แสดงผลของ อัตราการ เติบโตหัวใจขณะพักก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และสิ้นสุดการฝึก ของกลุ่มผู้ศึกษานอนอยู่กับที่และกลุ่มวิ่งเหยาะ

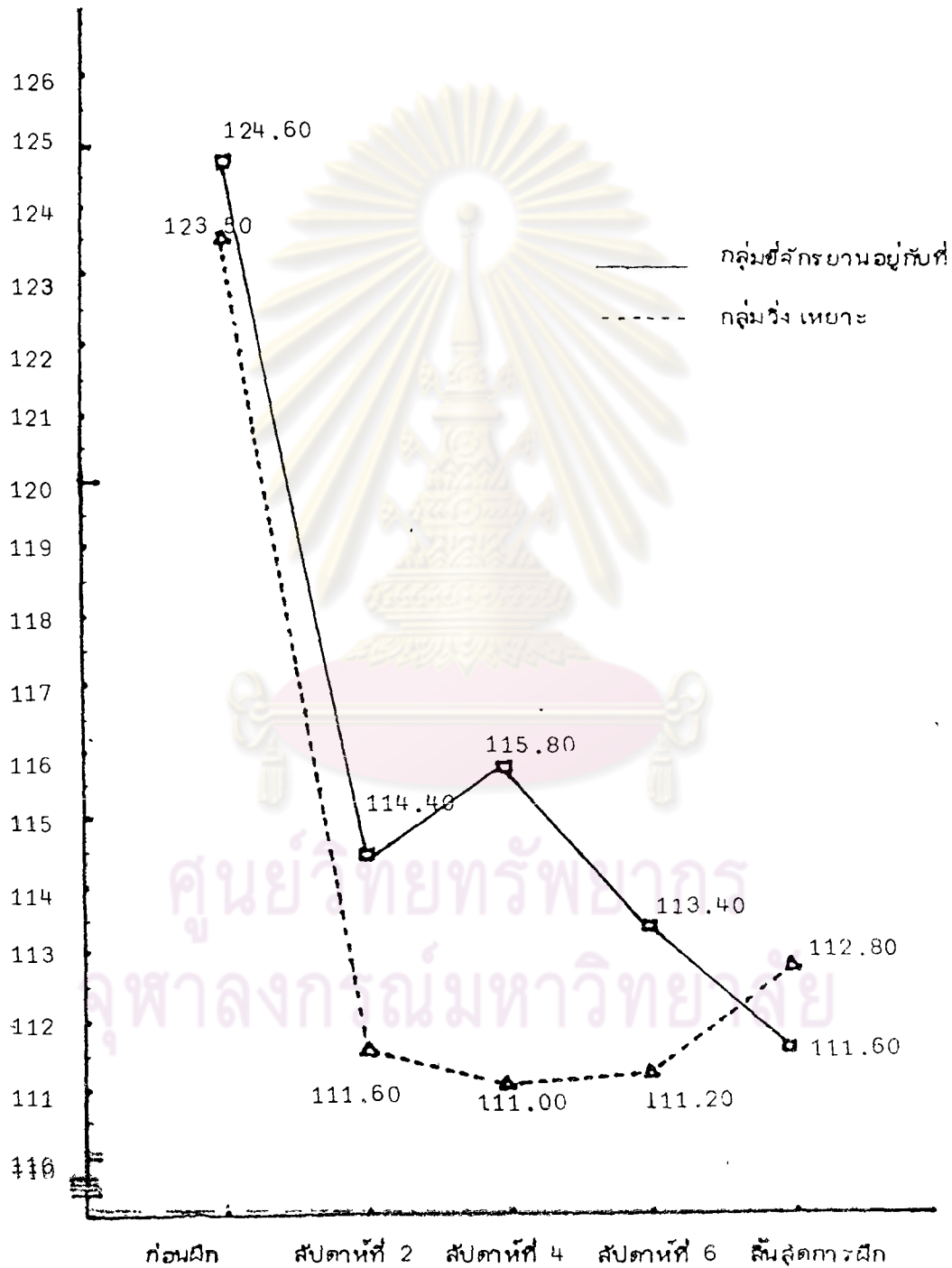


แผนภูมิที่ 2 แสดง เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และสิ้นสุดการฝึก ของกลุ่มยี่สารยานอยู่กับที่และกลุ่มวิ่งเหยาะ

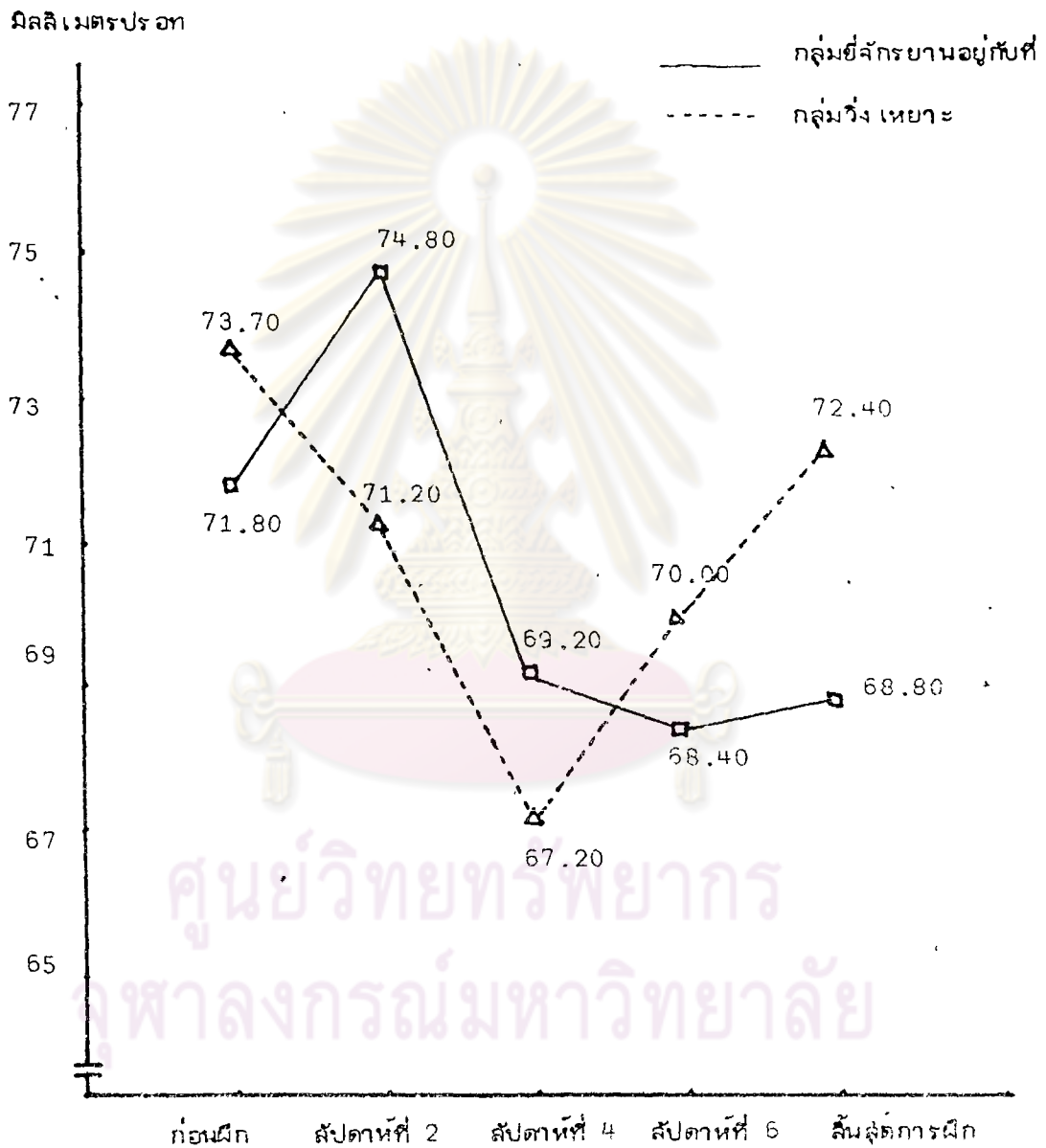


แผนภูมิที่ 3 แสดงความดันโลหิตซิสโตลิก (Systolic) ของร่างกายก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และสิ้นสุดการฝึก ของกลุ่มยี่สิกรยานอยู่กับที่และกลุ่มวิ่งเหยาะ

Systolic (มิลลิเมตรปรอท)



แผนภูมิที่ 4 แสดงความดันโลหิตไดแอสโตลิก (Diastolic) ของร่างกายก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และสิ้นสุดการฝึก ของกลุ่มยี่จักรยานอยู่กับที่ และกลุ่มวิ่งเหยาะ



แผนภูมิที่ 5 แสดงสมรรถภาพในการขับออกซิเจนสูงสุดก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และสิ้นสุดการฝึก ของกลุ่มยี่จักรยานอยู่กับที่และกลุ่มวิ่งเหยาะ

มิลลิลิตร/ ก.ก-นาที

