



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นิสิตที่เป็นนักกีฬาของ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกประเภท เป็นนักกีฬายชาย 217 คน นักกีฬาหญิง 107 คน
รวมทั้งหมด 324 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ซึ่งมีรายการทดสอบ 12 รายการคือ
 - 1.1 อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก
 - 1.2 ความดันโลหิตที่หัวใจบีบตัวขณะพัก
 - 1.3 ความจุปอด
 - 1.4 ความอ่อนตัว
 - 1.5 เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง
 - 1.6 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน
 - 1.7 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา
 - 1.8 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง
 - 1.9 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าอก
 - 1.10 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังส่วนบน
 - 1.11 ยืนกระโศกไกล
 - 1.12 สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด

2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ

2.1 เครื่องชั่งแบบคานคมมีด (Beam Type of Standard Type) และส่วนสูงแบบคิแท็คโต ซึ่งสามารถชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงได้ในคราวเดียวกัน

2.2 เครื่องฟังตรวจ (Stethoscope)

2.3 เครื่องวัดความดันโลหิตแบบปรอท (Mercurial Sphygmomanometer)

2.4 นาฬิกาจับเวลา (Stop Watch)

2.5 จักรยานวัดงานแบบโมนาร์ค (Monark Bicycle Ergometer)

2.6 เครื่องให้จังหวะ (Metronome)

2.7 เครื่องวัดความจุปอด (Spirometer) ✓

2.8 เครื่องวัดแรงบีบมือ (Hand Grip Dynamometer)

2.9 เครื่องวัดแรงเหยียดหลังและขา (Back and Leg Muscle Dynamometer)

2.10 เครื่องวัดแรงดันและดึง (Push and Pull Dynamometer)

2.11 เครื่องวัดความอ่อนตัว (Flexibility Box) ✓

2.12 เครื่องวัดเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (Multi-Chiice Reaction Times)

2.13 แผนยางบอกระยะการยื่นกระดูกโศคไกล

2.14 ปรอทวัดอุณหภูมิ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากผู้ฝึกสอน และนักกีฬา เพื่อให้ส่งนักกีฬาแต่ละประเภท เข้ารับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

2. ผู้วิจัยเตรียมอุปกรณ์ในการทดสอบและอธิบายทำความเข้าใจในการทดสอบกับผู้ช่วยและนักกีฬา

3. ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายและ เก็บข้อมูลโดยผู้วิจัยและเจ้าหน้าที่อาสาสมัคร
4. นำข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายและตอบแบบสอบถามมาวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายมาคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละรายการทดสอบชนิดกีฬาและกลุ่มประเภทกีฬา
2. วิเคราะห์ความแปรปรวนคะแนนสมรรถภาพทางกายในแต่ละรายการทดสอบทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มประเภทกีฬา โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance)
3. ถ้าผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญก็จะทดสอบผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนเป็นรายคู่ โดยวิธีการของเชฟเฟ้ (Sheffe')
4. วิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จ SPSS - x
5. เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางและความเรียง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) โดยใช้สูตร (ระยอง วรรณสุต, 2520 : 40)

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทนค่าเฉลี่ย

$\sum fX$ แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมดคูณด้วยความถี่

N แทนจำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ

2. หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร (ประกอบ กรรณสูต,

2520 : 51)

$$SD = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ SD แทนค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X^2$ แทนผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 $\sum X$ แทนผลรวมของคะแนน
 N แทนจำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ

3. วิเคราะห์ความแปรปรวน โดยใช้สูตร (ประกอบ กรรณสูต,

2525 : 197)

| แหล่งความแปรปรวน | df | SS | MS | F |
|------------------|-------------------------------|---|---|-------------------------|
| ระหว่างกลุ่ม | K-1 | SS _a | MS _a = SS _a / K-1 | F = $\frac{MS_a}{MS_w}$ |
| ภายในกลุ่ม | $\frac{(N-1)-(K-1)}{= (N-k)}$ | SS _w = SS _t - SS _a | MS _w = SS _w / N-K | |
| รวม | (N-1) | SS _T | | |

เมื่อ X_i = ตัวแปรแทนข้อมูลที่ 1
 T = ข้อมูลรวม
 N = จำนวนคนทั้งหมด
 n = จำนวนตัวอย่างของแต่ละกลุ่ม
 K = จำนวนกลุ่ม
 j = Subscription แทนกลุ่มที่ 1
 SS = ผลบวกของกำลังสอง (Sum of Square) ของผลต่างระหว่างคะแนนของค่าเฉลี่ย

- MS = ความแปรปรวน (Mean Square)
 A = Subscription หมายถึงระหว่างกลุ่ม (Among Group)
 W = Subscription หมายถึงภายในกลุ่ม (Within Group)
 T = Subscription หมายถึงรวมทั้งหมด (Total)
 df = ชั้นแห่งความอิสระ

4. การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยแต่ละกลุ่ม โดยวิธีของ เซฟเฟ (ประคอง กรรณสูต, 2520 : 199)

$$F = \frac{(M_1 - M_2)^2}{MS_w \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right) (K-1)}$$

- เมื่อ M_1 = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1
 M_2 = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 2
 MS_w = ความแปรปรวนของคะแนนภายในกลุ่ม
 n_1 = จำนวนคนในกลุ่มที่ 1
 n_2 = จำนวนคนในกลุ่มที่ 2
 $K-1$ = ชั้นแห่งความเป็นอิสระระหว่างกลุ่ม