



### กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬารักบี้ฟุตบอลที่เป็นตัวแทนของสถาบันในปีการศึกษา 2528 โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) มาจำนวน 12 สถาบัน ๆ ละ 1 ทีม ๆ ละ 25 คน เป็นสถาบันในส่วนกลางจำนวน 6 ทีม เป็นสถาบันในส่วนภูมิภาค จำนวน 6 ทีม รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งหมด 300 คน

#### สถาบันในส่วนกลาง

1. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
3. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
5. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
6. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา

#### สถาบันในส่วนภูมิภาค

1. มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3. มหาวิทยาลัยพายัพ
4. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน
5. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม
6. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายทั่วไปของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย (ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย 2527 : 5-8) ซึ่งมีรายการทดสอบดังต่อไปนี้

1. ทางด้านกายภาพ
  - 1.1 น้ำหนัก (Weight)
  - 1.2 ส่วนสูง (Height)
2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength)
  - 2.1 แรงเหยียดขา (Leg Strength)
  - 2.2 แรงเหยียดหลัง (Back Strength)
  - 2.3 แรงบีบมือ (Grip Strength)
3. ความจุปอด (Vital Capacity)
4. ความคล่องตัว (Agility) โดยใช้ข้อทดสอบวิ่งเก็บของ (Shuttle Run)
5. ความอ่อนตัว (Flexibility) โดยใช้เครื่องวัดความอ่อนตัวชนิดนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Trunk Forward Flexion)
6. กำลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power) โดยใช้ข้อทดสอบยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
7. ความเร็ว (Speed) โดยใช้ข้อทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร (50-Metre Sprint)
8. ความอดทนทั่วไป (General Endurance, aerobic Capacity) โดยใช้วัดสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด (Maximum Oxygen Uptake) ด้วยจักรยานวัดงาน (Bicycle Ergometer) (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในหน้าผนวก ข)

## อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง
2. เครื่องวัดแรงเหยียดหลังและแรงเหยียดขา (Back and Leg Dynamometer)
3. เครื่องวัดแรงบีบมือ (Grip Dynamometer)
4. เครื่องวัดความจุปอด (Spirometer)
5. ท่อนไม้ขนาด 5 × 5 × 5 ซม. จำนวน 2 ท่อน

6. ม้าวัดความอ่อนตัว
7. แผ่นยางยื่นกระโศกไกล, กล่องปูนขาว, ไม้ T ขนาดใหญ่
8. เทปวัดระยะ, ปูนขาว, ธงปล่อยตัว
9. นาฬิกาจับเวลาแบบมือถือและตั้งโต๊ะ (Stop Watch)
10. จักรยานวัดงาน (Bicycle Ergometer)
11. หูฟัง (Stethoscope)
12. กระดาษบันทึกผลการทดสอบ, ปากกา

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลมีวิธีดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ศึกษารายละเอียดของแบบทดสอบแต่ละรายการ
2. จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ให้พร้อมและอยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดี
3. อธิบายและซักซ้อมทำความเข้าใจกับผู้ช่วยวิจัย เกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติและรายละเอียดต่าง ๆ ในการเก็บข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องตรงกัน
4. นำหนังสือแนะนำตัวและขอความร่วมมือจากบัณฑิตวิทยาลัยไปติดต่อกับอธิการบดี ผู้ควบคุมทีมและประธานชมรมรักบี้ฟุตบอลของสถาบันต่าง ๆ แล้วนัดวัน เวลา และสถานที่ในการทดสอบ
5. ผู้วิจัยเดินทางไปเก็บข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพทางกายตามสถาบันต่าง ๆ ด้วยตัวเอง
6. นำข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายมาวิเคราะห์ทางสถิติ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายในแต่ละรายการทดสอบย่อย
2. นำเอาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละรายการทดสอบย่อยมาสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย (Norm)

3. แปลงคะแนนที่ได้จากการทดสอบแต่ละรายการให้เป็นคะแนนปกติ "ที" (T-Score)
4. เปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลระหว่างสถาบันที่อยู่ในส่วนกลางกับสถาบันที่อยู่ในส่วนภูมิภาค โดยใช้ค่าทดสอบซี (Z-test)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร<sup>1</sup>

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

เมื่อ  $\bar{X}$  หมายถึง ค่าเฉลี่ย (Mean)

$\sum fx$  หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมดคูณด้วยความถี่

$N$  หมายถึง จำนวนประชากรในกลุ่มตัวอย่าง

2. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร<sup>2</sup>

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2}$$

S.D. หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$\sum fx$  หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมดคูณด้วยความถี่

$\sum fx^2$  หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสองคูณด้วยความถี่

$N$  หมายถึง จำนวนประชากรในกลุ่มตัวอย่าง

3. หาคะแนน "ที" (T-Score) โดยใช้สูตร<sup>3</sup>

$$T = 50 + 10Z$$

$$\text{เมื่อ } Z = \frac{X - \bar{X}}{S.D.}$$

---

<sup>1</sup> ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู พิมพ์ครั้งที่ 5 (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2520), หน้า 41.

<sup>2</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 51.

<sup>3</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 75.

- T หมายถึง คะแนนมาตรฐาน "ที"
- X หมายถึง คะแนนแต่ละตัว
- $\bar{X}$  หมายถึง ค่าเฉลี่ย
- S.D. หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. ทาค่า "ซี" (Z - test) ในกรณีข้อมูลไม่สัมพันธ์กัน โดยใช้สูตร<sup>1</sup>

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

- เมื่อ Z หมายถึง ค่าที่ใช้พิจารณา
- $\bar{X}_1$  หมายถึง ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1
- $\bar{X}_2$  หมายถึง ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 2
- $S_1^2$  หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 ยกกำลังสอง
- $S_2^2$  หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 2 ยกกำลังสอง
- $N_1$  หมายถึง จำนวนประชากรของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1
- $N_2$  หมายถึง จำนวนประชากรของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2

5. สร้างเกณฑ์ปกติวิสัยสมรรถภาพทางกาย<sup>2</sup> โดยกำหนดเกณฑ์และระดับไว้ดังนี้

ผู้ที่ได้คะแนนสูงกว่า  $\bar{X} + 2$  S.D. ขึ้นไป ถือว่ามีสมรรถภาพทางกายระดับ ดีเลิศ

ผู้ที่ได้คะแนนตั้งแต่  $\bar{X} + 1$  S.D. ถึง  $\bar{X} + 2$  S.D. ถือว่ามีสมรรถภาพทางกาย

ระดับ ดี

ผู้ที่ได้คะแนนตั้งแต่  $\bar{X} - 1$  S.D. ถึง  $\bar{X} + 1$  S.D. ถือว่า มีสมรรถภาพทางกาย

ระดับ ปานกลาง

<sup>1</sup> ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู, หน้า 88-89.

<sup>2</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 60.

ผู้ที่ได้คะแนนตั้งแต่  $\bar{X} - 2 \text{ S.D.}$  ถึง  $\bar{X} - 1 \text{ S.D.}$  ถือว่ามีสมรรถภาพทางกาย  
ระดับ พอใช้

ผู้ที่ได้คะแนนต่ำกว่า  $\bar{X} - 2 \text{ S.D.}$  ลงมา ถือว่ามีสมรรถภาพทางกาย ระดับ  
ยังไม่พอใช้

6. การทดสอบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลระดับอุดมศึกษา  
ระหว่างสถาบันที่อยู่ในส่วนกลางกับสถาบันที่อยู่ในส่วนภูมิภาค ผู้วิจัยได้กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติ  
ที่ระดับ .05



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย