

### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

##### กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่กำลังเรียนอยู่ในโรงเรียนสอนคนหูหนวก คือโรงเรียนเศรษฐเสถียร 50 คน เป็นนักเรียนชาย 25 คน นักเรียนหญิง 25 คน กับนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในโรงเรียนสอนคนตาบอดพิเศษหญิง 50 คน เป็นนักเรียนชาย 25 คน และนักเรียนหญิง 25 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) จากโรงเรียนสอนคนหูหนวก จำนวนทั้งหมด 427 คน คิดเป็นร้อยละ 11.71 จากโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพฯ จำนวนทั้งหมด 272 คน คิดเป็นร้อยละ 18.38

##### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ประกอบด้วยรายการทดสอบดังต่อไปนี้

1. ยืนกระโดดไกล
2. แรงแบบบีบมือที่ถนัด
3. ลูกนั่ง 30 วินาที
4. ดึงข้อสำหรับชายอายุสูงกว่า 12 ปี และงอแขนห้อยตัวสำหรับหญิงและชายอายุต่ำกว่า 12 ปี
5. แบบทดสอบก้าว ขึ้น-ลง ของฮาร์เวิร์ด (Harvard Step Test)
6. ผลรวมไขมันใต้ผิวหนัง (Sum Skinfolde)

อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดสวนสูง
2. นาฬิกาจับเวลาซึ่งสามารถจับเวลาได้ละเอียดถึง 1/1,000 วินาที
3. เครื่องวัด แรงแบบบีบมือ (Hand Grip Dynamometer)



4. เขาวงสำหรับทดสอบ ลูก-นั่ง

5. ราวเดี่ยวเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-4 เซนติเมตร สูงพอที่ผู้รับ

การทดสอบ ห้อยตัวจนสุดแล้วเท้าไม่แตะพื้น

6. มีารองสูงพอที่ผู้รับการทดสอบยืนตรงบนมาแล้วค้างจะอยู่เหนือราวเดี่ยว

7. แผ่นยางยึนกระโดดไกล

8. เทปวัดระยะทาง

9. ปูนขาว ชอล์ค

10. เครื่องมือวัดไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfolds Calipers)

11. กสองที่ใช้ทดสอบการก้าว ขึ้น-ลง (Block Step)

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. นำหนังสือของความร่วมมือในการวิจัย จากบัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ไปติดต่อกับผู้อำนวยการโรงเรียนเศรษฐเสถียร และโรงเรียนสอนคนตาบอด ติดต่อกันหัวหน้าหมวดวิชาพลศึกษาของโรงเรียนเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลทดสอบสมรรถภาพทางกายประชากรทั้งหมด

2. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับแบบทดสอบแต่ละรายการ แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนในโรงเรียนเศรษฐเสถียร และโรงเรียนสอนคนตาบอดที่ไม่ใช่กลุ่มประชากร (อายุมากกว่า 15 ปี) โดยผู้วิจัยขอคำแนะนำจากครูพลศึกษาในการสื่อความหมาย และเป็นส่วนในการใช้ภาษามืออธิบายขั้นตอนการทดสอบให้นักเรียน

3. ฝึกอบรมวิธีการทดสอบแก่ผู้ช่วยทำการวิจัยจำนวน 8 คน

4. ดำเนินการทดสอบ

4.1 จัดเตรียมอุปกรณ์ ติดตั้งใช้สถานที่ในการทดสอบ

4.2 แบ่งการทดสอบเป็น 3 วัน ดังนี้

4.2.1 วันแรก ทดสอบ 2 รายการคือยืนกระโดดไกล

แรงบีบมือที่ถนัด



4.2.2 วันที่สอง ทดสอบ 2 รายการคือ ดึงข้อหรือ  
งอแขนห้อยตัว ลุก-นั่ง 30 วินาที

4.2.3 วันที่สาม ทดสอบ 2 รายการคือ การก้าวขึ้น-ลง  
แบบฮาร์เวิร์ด และผลรวมไขมันใต้ผิวหนัง

5. ทำการบันทึกข้อมูล อายุ เพศ น้ำหนัก และส่วนสูงผู้เข้ารับ  
การทดสอบข้อมูลทุกคน

6. บันทึกข้อมูลของการทดสอบแต่ละรายการเป็นรายบุคคล (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก) แล้วจึงนำข้อมูลไปบันทึกลงในใบบันทึกรวมอีกครั้งหนึ่งเพื่อ  
ทำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติ

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของอายุ น้ำหนักและ  
ส่วนสูง คะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้ง 7 รายการของประชากรผู้เข้า  
รับการทดสอบ

2. คำนวณคะแนนดิบที่ได้ จากการทดสอบ สมรรถภาพทางกายเป็น  
คะแนนมาตรฐาน "ที" (T-score) เพื่อหาคะแนนรวมของสมรรถภาพทางกายของ  
นักเรียนในแต่ละเพศ

3. วิเคราะห์ความแปรปรวน คะแนนสมรรถภาพทางกายในแต่ละ  
รายการทดสอบของนักเรียนจำแนกตามเพศและความบกพร่องทางร่างกายโดยใช้วิธี  
วิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-Way Analysis of Variance)

4. วิเคราะห์ความแปรปรวน คะแนนสมรรถภาพทางกายรวมทุก  
รายการทดสอบของนักเรียน จำแนกตามเพศและความบกพร่องทางร่างกายโดยใช้  
วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-Way Analysis of Variance)

5. เมื่อพบความแตกต่างจึงทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่แบบ  
"เชฟเฟ" (Scheffe)



6. วิเคราะห์ความแปรปรวนภายในกลุ่มเพื่อกำหนดสูตร สำหรับใช้ทดสอบค่า "ที" (t-test)

7. ทดสอบความแตกต่างของมัชฌิมเลขคณิตของสมรรถภาพทางกาย เฉพาะรายการ "ดิ่งข้อ" (สำหรับชาย) และ "งอแขนห้อยตัว" (สำหรับหญิง) โดยทดสอบค่า "ที" (t-test)

8. ทดสอบความมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทุกรายการ

### สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. การหาค่าเฉลี่ย (ประกอบ กรรณสูตร, 2525:80)

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

$$\bar{X} = \text{ค่าเฉลี่ย}$$

$$\sum x = \text{ผลรวมของคะแนนทั้ง } N \text{ จำนวน}$$

$$N = \text{จำนวนนักเรียน}$$

2. การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ประกอบ กรรณสูตร, 2525:81)

$$SD = \sqrt{\frac{n \cdot x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

$$SD = \text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน}$$

$$\sum x = \text{ผลรวมของคะแนน}$$

$$\sum x^2 = \text{ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง}$$

$$n = \text{จำนวนนักเรียน}$$

## 3. การแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐานที่ (T-score)

(วีรยา บุญชัย, 2523:64)

$$T = 50 + \frac{10(x - \bar{x})}{SD}$$

T = คะแนนมาตรฐาน

x = คะแนนแต่ละจำนวน

 $\bar{x}$  = ค่าเฉลี่ย

SD = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## 4. ทดสอบการแปรปรวน เพื่อทำการเลือกใช้สูตรการทดสอบค่า "F"

(ชูศรี วงษ์รัตนะ, 2525 : 119)

$$F = \frac{s^2_1}{s^2_2}$$

## 5. การทดสอบค่า "t" (t-test) (ประคอง กรรณสูตร, 2525:99)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

 $\bar{X}_1$  = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างชาย $\bar{X}_2$  = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างหญิงs<sub>1</sub> = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างชายs<sub>2</sub> = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างหญิงn<sub>1</sub> = จำนวนนักเรียนชายn<sub>2</sub> = จำนวนนักเรียนหญิง(df = n<sub>1</sub> + n<sub>2</sub> - 2)

## 6. การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (ANOVA) (ประคอง

กรรณสูตร, 2525:197-198)



สูตรการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบมี 2 ตัวประกอบ

แหล่งของความแปรปรวน				
แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ค่าเฉลี่ยแนวตั้ง	$r-1$	SSR	$MSR = \frac{SSR}{r-1}$	$\frac{MSR}{MSE}$
ค่าเฉลี่ยแนวนอน	$c-1$	SSC	$MSC = \frac{SSC}{c-1}$	$\frac{MSC}{MSE}$
ปฏิสัมพันธ์	$(r-1)(c-1)$	SS(RC)	$MS(RS) = \frac{SS(RC)}{(r-1)(c-1)}$	$\frac{MS(RC)}{MSE}$
ส่วนที่เหลือ	$rc(n-1)$		$MSE = \frac{SSF}{rc(n-1)}$	
รวม	$rcn-1$	SST		

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย