



### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งเป็นกลุ่ม (Cluster Sampling) จากนักเรียนชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กับโรงเรียนเทศบาล ในเขตการศึกษา 10 จำนวน 960 คน แบ่งเป็นชั้นละ 160 คน เป็นนักเรียนชาย 480 คน นักเรียนหญิง 480 คน โดยแยกเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ชาย 240 คน หญิง 240 คน และเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในโรงเรียนเทศบาล ชาย 240 คน หญิง 240 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ก. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Committee for Standardization of Physical Fitness Test) ประกอบด้วยรายการทดสอบ 8 รายการ\* คือ

1. วิ่ง 50 เมตร
2. ยืนกระโถดไกล
3. แกรงบีบมือ
4. ลูกนั่ง 30 วินาที

---

\* รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ก.

5. คิ่งซ้อ
  - 5.1 คิ่งซ้อ สำหรับชายอายุ 12 ปีขึ้นไป
  - 5.2 งอแซนหอยตัว สำหรับหญิงอายุ 12 ปีขึ้นไป
  - 5.3 งอแซนหอยตัว สำหรับชายและหญิงที่อายุต่ำกว่า 12 ปี
6. วิ่งเก็บซง
7. งอตัวข้างหน้า
8. วิ่งทางไกล
  - 8.1 วิ่ง 1,000 เมตร สำหรับชายอายุ 12 ปีขึ้นไป
  - 8.2 วิ่ง 800 เมตร สำหรับหญิงอายุ 12 ปีขึ้นไป
  - 8.3 วิ่ง 600 เมตร สำหรับชายและหญิงที่อายุต่ำกว่า 12 ปี

ข. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย นาฬิกาจับเวลา เครื่องวัดแรงบีบมือ ราวเดี่ยว เทปวัดกระแสดเหล็กกล้า แผนยางกระโถก ไม้ที่ขนาดใหญ่ แปรงปักฝุ่น ไม้รูปสี่เหลี่ยมขนาด 1 นิ้ว คูน 1 นิ้ว คูน 2 นิ้ว อุปกรณ์วัดความอ่อนตัว และปูนขาว

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการศึกษาแบบทดสอบแต่ละรายการอย่างละเอียด แล้วนำเอาแบบทดสอบไปใช้ทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาชายและหญิง ที่มีสภาพคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการไปทดสอบ จำนวน 40 คน เพื่อศึกษาปัญหาต่าง ๆ และหาวิธีการแก้ไข
2. อธิบายและซักซ้อม ทำความเข้าใจกับผู้ช่วยทำการวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติ วิธีการ และรายละเอียดต่าง ๆ ในการเก็บข้อมูล เพื่อให้มีความเข้าใจตรงกัน
3. นำหนังสือขอความร่วมมือจากบัณฑิตวิทยาลัยไปติดต่อกับสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด และสำนักงานเทศบาล เพื่อขอความร่วมมือจากโรงเรียนต่าง ๆ ที่จะไป

ทำการทดสอบ รวมทั้งติดต่อกับผู้อำนวยการ อาจารย์ใหญ่ ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ และหัวหน้าหมวดวิชาพลานามัย ของโรงเรียนที่จะไปทำการทดสอบ เพื่อนัดหมาย วัน เวลา และสถานที่ ตลอดจนสำรวจจำนวนนักเรียน รายชื่อนักเรียน และสมุดตัวอย่างประชากรที่จะทำการทดสอบ

4. จัดเตรียมอุปกรณ์ ใบบันทึกผลการทดสอบและสถานที่ที่จะทำการทดสอบ
5. เก็บรวบรวมข้อมูลทางด้านอายุ น้ำหนัก และส่วนสูงของนักเรียนที่เข้ารับการทดสอบ จากสมุดประจำชั้นของโรงเรียน
6. ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยแบ่งการทดสอบตามโรงเรียนต่าง ๆ โรงเรียนละ 2 วัน ในวันแรกทำการทดสอบ วิ่ง 50 เมตร ยืนกระโดดไกล และวิ่ง 600 เมตร ในวันที่สอง ทดสอบงอแขนห้อยตัว แรงบีบมือ จุกนั่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ และงอตัวข้างหน้า
7. บันทึกข้อมูล ลงในใบบันทึกรวม เพื่อนำเอาไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

### วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการของนักเรียนชั้นประถมศึกษา แต่ละระดับชั้น ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กับโรงเรียนเทศบาล ในเขตการศึกษา 10
2. แปลงคะแนนที่ได้จากการทดสอบเป็นคะแนน "ที" ปกติ เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย (Norm) สมรรถภาพทางกายรวมทุกรายการของนักเรียนชั้นประถมศึกษา แต่ละระดับชั้นและรวมทุกชั้นทั้งชายและหญิง เพื่อใช้ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กับโรงเรียนเทศบาล ในเขตการศึกษา 10
3. ทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบแต่ละรายการ และคะแนนรวมสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ศึกษาปีที่ 1-6 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กับโรงเรียนเทศบาล ในเขตการศึกษา 10 และระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาแต่ละระดับชั้น ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กับโรงเรียนเทศบาล ในเขตการศึกษา 10 โดยใช้ค่า "ซี" (Z-test)

#### 4. เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นตารางและความเรียง

##### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

##### 1. หาค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร<sup>1</sup>

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทนค่าเฉลี่ย  
 $\sum X$  แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $N$  แทนจำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ

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

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

เมื่อ S.D. แทนค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum X^2$  แทนผลรวมคะแนนแต่ละตัว ยกกำลังสอง  
 $\sum X$  แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $N$  แทนจำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ

<sup>1</sup> ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2517), หน้า 40.

<sup>2</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 51.

3. หาคะแนน "ที" ปกติ โดยใช้สูตร<sup>1</sup>

$$T = 50 + 10Z$$

เมื่อ T แทนคะแนน "ที" ปกติ

Z แทนคะแนนมาตรฐาน (Standard Scores)  
มาจากตารางโค้งปกติ หรือจากสูตร

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

4. หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย  
โดยใช้สูตร<sup>2</sup>

$$\sigma(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{N_1} + \frac{\sigma_2^2}{N_2}}$$

เมื่อ  $\sigma(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$  แทนความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความ  
แตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย

$\sigma_1$  แทนความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มที่ 1

$\sigma_2$  แทนความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มที่ 2

$N_1$  แทนจำนวนของกลุ่มที่ 1

$N_2$  แทนจำนวนของกลุ่มที่ 2

---

<sup>1</sup> ประคอง วรรณสุด, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (กรุงเทพมหานคร :  
โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2517), หน้า 75.

<sup>2</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 88.

5. ท้าัตราส่วนวักฤติ โทยใ้สูตร<sup>1</sup>

$$z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sigma(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}$$

เมื่อ z	แทนค่าท้าัตราส่วนวักฤติ
$\bar{x}_1$	แทนค่าเฉลี่ยของกุ่มที่ 1
$\bar{x}_2$	แทนค่าเฉลี่ยของกุ่มที่ 2
$\sigma(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)$	แทนความคดาคเคลื่อนมาตรฐานของความ แตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย

ศูนย์วิทยัทยาการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ไประก่อง กรรณสุต, สถิติศาสตร์ประกุต์สำหรับครุ (กรุงเทพมหานคร :  
โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2517), หน้า 87.