

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาชายและหญิงระดับปริญญาตรีของวิทยาลัยครูอุบลราชธานี ปีการศึกษา 2523 ได้แก่ วิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา วิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยาลัยสงฆ์ วิทยาลัยครูระยอง วิทยาลัยครูจันทบุรี และวิทยาลัยครูเทพสตรีจันทบุรี จำนวน 1,200 คน เป็นนักศึกษาชาย 600 คน นักศึกษาหญิง 600 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งเป็นชั้น (Stratified Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

\* เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Committee for Standardization of Physical Fitness Test ICSFFT) \* ประกอบด้วยรายการทดสอบ 8 รายการคือ

- \* 1. วิ่ง 50 เมตร
2. ยืนกระโดดไกล
3. วิ่งทางไกล
  - 3.1 วิ่ง 1,000 เมตร สำหรับนักศึกษาชาย
  - 3.2 วิ่ง 800 เมตร สำหรับนักศึกษาหญิง
4. แรงบีบมือ
5. ค้างขอ
  - 5.1 ค้างขอสำหรับนักศึกษาชาย
  - 5.2 งอแขนหยยตัวสำหรับนักศึกษาหญิง

6. ริงเก็บของ
7. ลูก-นั่ง 30 วินาที
8. งอตัวไปข้างหน้าสำหรับนักศึกษาหญิง x



แบบทดสอบทั้ง 8 รายการ มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาอยู่ในตัวและสามารถวัดสมรรถภาพทางกายที่ต้องการจะวัดได้รายละเอียดของแบบทดสอบแต่ละรายการอยู่ในภาคผนวก ก.

อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นาฬิกาจับเวลา 5 เรือน
2. ปืนขาว
3. ไม้รูปสี่เหลี่ยมขนาด 1" x 1" x 2" จำนวน 4 ท่อน
4. เครื่องวัดแรงบีบมือ
5. แผนยางกระโดดไกล
6. เทปกระดาษเหล็กกล้าวัดระยะทาง
7. อุปกรณ์วัดความอ่อนตัว

การแต่งกายของผู้ทดสอบ

ผู้ทดสอบจะแต่งกายในชุดพลศึกษาตามระเบียบของวิทยาลัยครูนั้น ๆ

สถานที่และอุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบบางรายการ

1. ใช้สนามหญ้าหรือสนามพื้นเรียบของวิทยาลัยครูที่ไปทำการทดสอบ
2. ใช้อุปกรณ์บางรายการของวิทยาลัยครูที่ไปทำการทดสอบ เช่น บาร์เคียวสำหรับ

กิ่งขอ

× การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

- ×
1. ทำการศึกษารายละเอียดของแบบทดสอบเกี่ยวกับวิธีการทดสอบ อุปกรณ์และสถานที่ที่ใช้ในการทดสอบ
  2. นำแบบทดสอบนี้ไปทดสอบกับนักศึกษาวิชาเอกพลศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูงของวิทยาลัยครูเทพสตรีลพบุรี เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติและการให้คำแนะนำ
  3. อธิบายและทำความเข้าใจกับผู้ช่วยทำการวิจัย
  4. ทำการติดต่อกับอธิการ และอาจารย์ภาควิชาพลศึกษาของวิทยาลัยครูที่จะไปทำการทดสอบ
  5. จัดเตรียมสถานที่ เตรียมอุปกรณ์ และแบบบันทึกผลการทดสอบ
  6. ผู้วิจัยไปเก็บข้อมูลด้วยตนเองโดยแบ่งการทดสอบเป็น 2 วัน คือ วันแรกทดสอบ 3 รายการ 1 วิ่ง 50 เมตร 2 ยืนกระโดดไกล และ 3 วิ่ง 1,000 เมตร (ชาย) วิ่ง 800 เมตร (หญิง) ×

ในวันที่สองทดสอบ 5 รายการคือ

1. กิ่งขอ (ชาย) งอแขนหอยตัว (หญิง)
2. แกรงบีบมือ
3. ลูกนั่ง 30 วินาที
4. วิ่งเก็บของ และ
5. งอศอก ข้างหน้า (หญิง)
7. บันทึกข้อมูลลงในใบบันทึกพร้อมอีกครั้งหนึ่งเพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป ×

## x วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

1. หาค่ามัธยิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย แต่ละรายการของนักศึกษาชายทั้งหมด
2. หาค่ามัธยิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย แต่ละรายการของนักศึกษาหญิงทั้งหมด
3. แปลงคะแนนที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกาย แต่ละรายการให้เป็นคะแนนมาตรฐาน "ที" (T-Score)
4. เปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาระหว่างวิทยาลัยครูทั้งนักศึกษาชาย และนักศึกษาหญิง โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way analysis of variance)

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่ามัธยิมเลขคณิต โดยใช้สูตร<sup>1</sup>

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

เมื่อ  $\bar{X}$  = มัธยิมเลขคณิต

$\sum x$  = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$N$  = จำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ

<sup>1</sup> ประคอง กรรณสุต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ ไทยวัฒนาพานิช, 2517), หน้า 40.

2. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้สูตร<sup>1</sup>

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. = ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum x^2$  = ผลรวมของคะแนนแต่ละตัว ยกกำลังสอง  
 $(\sum x)^2$  = ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง  
 N = จำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ

3. วิเคราะห์ความแปรปรวนโดยใช้สูตร<sup>2</sup>

(1) = $G^2/N$	(2) = $\sum \sum x^2$	(3) = $(\sum T^2 j)/n$
Source of Variation	Sum of Square	Degree of Freedom
Treatment	$SS_{\text{treat}} = (3)-(1)$	k-1
Within	$SS_{\text{within}} = (2)-(3)$	N-k
Total	$SS_{\text{total}} = (2)-(1)$	N-1

<sup>1</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 41.

<sup>2</sup> B.J. Winer, Statistical Principles in Experimental Design.  
 (London : McGraw-Hill Book Company, 1971), p. 157.

$$MS.treat = \frac{(3) - (1)}{k - 1}$$

$$MS.within = \frac{(2) - (3)}{N - k}$$

$$F = \frac{MS.treat}{MS.within}$$

เมื่อ SS. = ผลบวกของส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง

MS. = ส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสองเฉลี่ย

F = อัตราส่วนของความแปรปรวน

N = จำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ

4. ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้สูตรนิวแมน-คูลด์ (Newman-Keuls Test)<sup>1</sup>

$$W_p = q \alpha (p, n_2) S_{\bar{x}}$$

เมื่อ q = ได้จากตาราง ก.8

$\alpha$  = ระดับความมีนัยสำคัญ

p = 2, 3, 4... จำนวนเฉลี่ยจากตัวอย่าง

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{MSE}{n}}$$

n = จำนวนตัวอย่างในกลุ่มที่ i

<sup>1</sup> จรัส จันทลักษณ์, สถิติวิเคราะห์และวางแผนงานวิจัย (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2519), หน้า 119.

### 5. การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกาย

โดยใช้โค้งแห่งการแจกแจงปกติ นำคะแนนรวมสมรรถภาพทางกายมาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วแบ่งระดับสมรรถภาพทางกายดังนี้

$\bar{x} + 2 \text{ SD.} < x < \bar{x} + 3 \text{ SD.}$	=	ดีเลิศ
$\bar{x} + 1 \text{ SD.} < x < \bar{x} + 2 \text{ SD.}$	=	ดี
$\bar{x} - 1 \text{ SD.} < x < \bar{x} + 1 \text{ SD.}$	=	ปานกลาง
$\bar{x} - 2 \text{ SD.} < x < \bar{x} - 1 \text{ SD.}$	=	ค่อนข้างต่ำ
$\bar{x} - 3 \text{ SD.} < x < \bar{x} - 2 \text{ SD.}$	=	ต่ำ

เมื่อ	$\bar{x}$	=	ค่าเฉลี่ย
	SD.	=	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	x	=	คะแนน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย