

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนอาชีวศึกษาชายและหญิงจากวิทยาลัยอาชีวศึกษาต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2523 ซึ่งได้แก่ วิทยาลัยพลศึกษา เขตอุพบ วิทยาลัยพลศึกษาการชนบุรี วิทยาลัยพลศึกษาการบางนา วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี วิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชารวม และวิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา จำนวนทั้งสิ้น 1,502 คน เป็นนักเรียนชาย 750 คน นักเรียนหญิง 752 คน ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างโดยการแบ่งเป็นพวกหรือชั้น (Stratified Random Sampling)

ตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

สถานศึกษา	นักเรียนชาย			นักเรียนหญิง			รวม
	ม.ศ.4	ม.ศ.5	ม.ศ.6	ม.ศ.4	ม.ศ.5	ม.ศ.6	
วิทยาลัยพลศึกษา เขตอุพบ	50	50	50	62	64	62	338
วิทยาลัยพลศึกษาการชนบุรี	50	50	50	62	64	62	338
วิทยาลัยพลศึกษาการบางนา	50	50	50	62	64	62	338
วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี	50	50	50	—	—	—	150
วิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชารวม	50	50	50	—	—	—	150
วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา	—	—	—	62	64	62	188
รวม	250	250	250	248	256	248	1,502

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้คือ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (ICSFFT) ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบ 8 รายการคือ

1.1 วิ่งเร็ว 50 เมตร

1.2 ยืนกระโดดไกล

1.3 แรงบีบมือที่ต่อนัก

1.4 ลูก-นิง 30 วินาที

1.5 ค้างขา

ก. ค้างขาสำหรับชาย

ข. งอแขนหยอกตัวสำหรับหญิง

1.6 วิ่งเก็บของ

1.7 งอตัวไปข้างหน้า สำหรับหญิง

1.8 วิ่งทางไกล

ก. วิ่ง 1,000 เมตร สำหรับชาย

ข. วิ่ง 800 เมตร สำหรับหญิง

(รายละเอียดของวิธีการทดสอบแต่ละรายการอยู่ในภาคผนวก ก.)

2. อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ นาฬิกาจับเวลา นกหวีด เทปวัดระยะทาง เครื่องวัดแรงบีบมือ เบาะโยโคหรือสนามหญ้า ราวเหล็ก ท่อนไม้ เก้าอี้ มายาว สนามวิ่ง ปูนขาว ไม้หลักสูง 1 เมตร เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการ สถานที่และอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบและรายการของแบบทดสอบ แล้วนำไปทดลองเก็บข้อมูลจากนิสิตชายและหญิงของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน จำนวน 30 คน เพื่อศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นและวิธีการแก้ไข
2. เลือกผู้ชายทำการวิจัย อธิบายและชักชวนทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดต่าง ๆ ในการทดสอบและการเก็บข้อมูล และวิธีการปฏิบัติให้เข้าใจอย่างถูกต้องตรงกัน
3. นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัยไปติดต่อกับผู้อำนวยการวิทยาลัยอาชีวศึกษาทุกแห่งที่จะไปทำการทดสอบด้วยตนเอง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และขอความร่วมมือ และกำหนดวันเวลาที่จะทำการทดสอบ ตลอดจนส่งข้อบางประการที่จะทำการทดสอบ
4. จัดเตรียมอุปกรณ์ สถานที่ แบบบันทึกผลการทดสอบเป็นรายบุคคล แบบบันทึกผลการทดสอบรวม และหาขอบกพร่องต่าง ๆ เพื่อแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสมยิ่งขึ้น
5. ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 วันคือ วันแรกทดสอบรายการที่ 1 (วิ่งเร็ว 50 เมตร) รายการที่ 2 (ยืนกระโดดไกล) และรายการที่ 8 (วิ่งทางไกล 1,000 เมตร สำหรับชายและ 800 เมตร สำหรับหญิง) วันที่สองทดสอบรายการที่ 3 (แรงบีบมือ) รายการที่ 4 (ลูก-นั่ง 30 วินาที) รายการที่ 5 (ชายดึงขอ หญิงงอแขนหอยตัว) รายการที่ 6 (วิ่งเก็บของ) และรายการที่ 7 (งอตัวไปข้างหน้าสำหรับหญิง)
6. เก็บข้อมูลเกี่ยวกับอายุ น้ำหนัก และส่วนสูงของผู้รับการทดสอบเพิ่มเติม
7. ในการบันทึกข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำแบบบันทึกผลการทดสอบเป็นรายบุคคลก่อนแล้วจึงนำข้อมูลไปบันทึกลงในแบบที่รวมอีกครั้งหนึ่ง เพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล

1. หากาเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และรายการของนักเรียนอาชีวศึกษาชายทั้งหมด
2. หากาเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และรายการของนักเรียนอาชีวศึกษาหญิงทั้งหมด
3. แปลงคะแนนที่ได้จากการทดสอบเป็นคะแนน "ที" ปกติ เพื่อสร้างเกณฑ์ ปกติวิสัยสมรรถภาพทางกายรวมทุกรายการของนักเรียนอาชีวศึกษาชายและหญิง เพื่อใช้ใน วิทยาลัยอาชีวศึกษาในกรุงเทพมหานคร
4. วิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนรวมสมรรถภาพทางกายของนักเรียนอาชีวศึกษาทั้งชายและหญิง โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance)
5. ถัดจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ก็จะ ทดสอบผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมสมรรถภาพทางกายเป็นรายคู่ โดยวิธีของ เซฟเฟ (Scheffe)
6. เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นตารางและความเรียง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย โดยสูตร

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

เมื่อ X	แทน ค่าเฉลี่ย
f	แทน จำนวนความถี่ของแต่ละคะแนน
fx	แทน ผลคูณระหว่างคะแนนกับความถี่นั้น ๆ
$\sum fx$	แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนนกับความถี่นั้น ๆ
N	แทน จำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ ¹

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยสูตร

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

เมื่อ S.D.	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum fx^2$	แทน ผลรวมของความถี่คูณกับคะแนนยกกำลังสอง
$\left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2$	แทน ค่าเฉลี่ยทั้งหมดยกกำลังสอง
N	แทน จำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ ²

3. การคำนวณหาคะแนน "ที่" ปกติ โดยใช้ ตารางคะแนน "ที่"³

¹ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2520), หน้า 40.

²เรื่องเดียวกัน, หน้า 51.

³ทีโอบค. เบ็งกัรกัน, ตารางคะแนน ที่ (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช, 2522), หน้า 62.

4. เกณฑ์การสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย สมรรถภาพทางกาย อาศัยเกณฑ์ต่อไปนี้

สูงมาก คือผู้ที่โคะแนนสูงกว่า $\bar{X} + 2 \text{ S.D.}$

สูง คือผู้ที่โคะแนนระหว่าง $\bar{X} + 1 \text{ S.D.}$ ถึง $\bar{X} + 2 \text{ S.D.}$

ปานกลาง คือผู้ที่โคะแนนระหว่าง $\bar{X} \pm 1 \text{ S.D.}$

ต่ำ คือผู้ที่โคะแนนระหว่าง $\bar{X} - 1 \text{ S.D.}$ ถึง $\bar{X} - 2 \text{ S.D.}$

ต่ำมาก คือผู้ที่โคะแนนต่ำกว่า $\bar{X} - 2 \text{ S.D.}$

5. วิเคราะห์ความแปรปรวน โดยใช้สูตร¹

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	$SS_A = \sum_{j=1}^a T_j^2/n_j - T^2/N$	a - 1	$MS_A = SS_A/a-1$	
ภายในกลุ่ม	$SS_W = SS_T - SS_A$	N - a	$MS_W = SS_W/N-a$	
รวม	$SS_T = \sum_{j=1}^a \sum_{i=1}^{n_j} x_i^2 - T^2/N$	N - 1		$F = \frac{MS_A}{MS_W}$

6. ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของ เชฟเฟ (Scheffe²) จากสูตร²

$$F = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)^2}{MS_W(N_1 + N_2)/N_1N_2}$$

¹N.M. Downie, and R.W. Heath, Basic Statistical Methods,
3 d ed. (New York : Harper & Row, Publishers, Inc, 1970), pp. 215 - 222.

²Ibid.