

บทที่ 3

วิธีดำเนินการท่นควาและวิจัย

กลุ่มผู้ถูกทดลอง

ผู้ถูกทดลองที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นนักกรีฑาชายอาสาสมัครซึ่งเป็นนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดลำปาง ที่ทำการฝึกซ้อมอยู่เป็นประจำ จำนวน 15 คน มีค่าเฉลี่ยอายุ 21 ปี, น้ำหนัก 56 กิโลกรัม และสูง 164 เซนติเมตร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. นาฬิกาจับเวลาแบบตัวเลขที่จับเวลาได้ 1/100 วินาที จำนวน 5 เรือน
2. นาฬิกาจับเวลาแบบเข็ม สำหรับบอกระยะเวลาในการอบอุ่นร่างกาย 2 เรือน
3. เครื่องฟังการเต้นของหัวใจ 2 อัน สำหรับตรวจฟังการเต้นของหัวใจหลังการวิ่ง 400 เมตร
4. เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิอากาศ 1 อัน
5. เครื่องวัดความชื้นสัมพัทธ์ แบบคัมเปียมป์ 1 ชุด
6. เครื่องชั่งน้ำหนักวัดส่วนสูง 1 ชุด
7. เครื่องให้จังหวะ (Metronome)
8. เครื่องเล่นเทป 1 ชุด
9. เสื้อและหมอน 4 ชุด
10. สนามกรีฑาขนาดมาตรฐาน 1 สนาม



การแต่งกายของผู้ทดลอง

ให้ผู้ทดลองทุกคนสวมชุดแข่งขันกรีฑาคือ สวมเสื้อกล้ามหรือเสื้อยืดแขนสั้น, กางเกงขาสั้น และสวมรองเท้าตะปู การแต่งกายทุกครั้งจะต้องให้เหมือนกับการทดลองในครั้งแรก ๆ มากที่สุด

การทดลองเบื้องต้น

ผู้เชี่ยวชาญทำการฝึกวิธีนวดใหญ่ช่วยวิจัย 4 คน เพื่อให้จังหวะและความเร็วในการนวดมีผลต่อการอบอุ่นร่างกายของแต่ละคนเหมือนกัน และให้ผู้ทดลองทุกคนได้ฝึกวิธีการอบอุ่นร่างกายแบบออกกำลังกายตามท่าที่กำหนด เพื่อเป็นการซ้อมวิธีการที่จะต้องปฏิบัติใหญ่ทดลองในการทดลองจริง

สถานที่ทดลอง

สถานที่ทดลองคือสนามกรีฑาวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดลำปาง

วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้ทดลองทุกคนจะต้องเข้ารับการอบอุ่นร่างกายทั้ง 4 แพบ และวิ่ง 400 เมตร 4 ครั้ง

การดำเนินการทดลองในการศึกษาครั้งนี้ ได้ดำเนินการตามขั้นตอน โดยเริ่มจากการให้ผู้ทดลองนอนพัก 15 นาที จากนั้นจับชีพจร 1 นาที แล้วจึงให้ผู้ทดลองอบอุ่นร่างกายตามวิธีการที่ได้จับสลากเลือกแบบอบอุ่นร่างกาย สำหรับการทดลองครั้งนั้น ๆ หลังจากอบอุ่นร่างกายครบตามกำหนดของวิธีการแล้ว จะทำการจับชีพจร 10 วินาที (นำมาคำนวณหาชีพจรต่อนาที) และให้นั่งพัก 5 นาที หลังจากพักครบ 5 นาที แล้วให้ผู้ทดลองเข้าทดสอบวิ่ง 400 เมตร จับเวลาเมื่อเข้าเส้นชัยแล้วจับชีพจรทันที การทดลองครั้งนี้เริ่มทดลองตั้งแต่วันที่ 14 - 22 พฤศจิกายน 2527 ระหว่างเวลา 15.00 - 17.00 น. ซึ่งมีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 27 - 31 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 75 - 80 %

การวิจัยนี้ใช้รูปแบบในการวัดตามเนื้อที่ต่าง ๆ ของร่างกายดังนี้

ส่วนบนของร่างกาย (Upper Limbs)	5 นาที
ส่วนล่างของร่างกาย (Lower Limbs)	10 นาที
ส่วนหลัง (Back)	5 นาที
ส่วนอก (Chest) และท้อง (Abdomen)	5 นาที
ข้อต่อต่าง ๆ	5 นาที

สำหรับการอบอุ่นร่างกายแบบออกกำลังกาย มีรายละเอียดดังนี้

1. วิ่งเหยาะ ๆ 800 เมตร
2. ยืนก้มและปลายเท้าสลับ ซ้าย - ขวา 50 ครั้ง
3. ยืนชิดเท้าก้มและปลายเท้า 20 ครั้ง
4. หมุนเข่า 50 ครั้ง
5. หมุนเขนและไหล่ 50 ครั้ง
6. หมุนคอซ้าย - ขวา 50 ครั้ง
7. นั่งก้มและปลายเท้า 20 ครั้ง
8. ยืนเหยียดเท้าหน้า - หลัง ข้างละ 25 ครั้ง
9. กระโดดตบ 100 ครั้ง
10. ยืนก้มตัวแกว่งแขนในท่าวิ่ง 100 ครั้ง
11. วิ่งยกเข่าสูงอยู่กับที่ 100 ครั้ง
12. วิ่งเร็ว 50 เมตร 5 เที้ยว

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีดังต่อไปนี้

- ชุดที่ 1 อายุ น้ำหนัก และส่วนสูง ของผู้ถูกทดลอง
- ชุดที่ 2 เวลาในการวิ่ง 400 เมตร
- ชุดที่ 3 ชีพจรขณะพักก่อนอบอุ่นร่างกาย, หลังอบอุ่นร่างกาย, หลังการวิ่ง 400 เมตร

การวิเคราะห์หอมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้นำมาทำการวิเคราะห์ดังนี้

1. นำข้อมูลชุดที่ 1 หากาเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. นำข้อมูลชุดที่ 2 และ 3 หากาเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์

ความแปรปรวนทางเดียวของแบบการอบอุ่นร่างกายทั้ง 4 แบบดังนี้

2.1 ความแปรปรวนของเวลาในการวิ่ง 400 เมตร

2.2 ความแปรปรวนของอัตราการชีพจรก่อนอบอุ่นร่างกาย

2.3 ความแปรปรวนของอัตราการชีพจรหลังอบอุ่นร่างกาย

2.4 ความแปรปรวนของอัตราการชีพจรหลังการวิ่ง 400 เมตร

2.5 ทดสอบความแตกต่างของแต่ละกลุ่มเป็นรายคู่ โดยการทดสอบหากา

ตามวิธีการเชฟเฟ (Sheffe)

3. นำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตาราง, ความเรียง และแผนภูมิ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หอมูล

1. การหากาเฉลี่ยโดยใช้สูตร¹

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

เมื่อ

$$\bar{x} = \text{กาเฉลี่ย}$$

$$\sum x = \text{ผลรวมของคะแนนทั้งหมด}$$

$$N = \text{จำนวนผู้ถูกทดลองในกลุ่ม}$$

¹ ประคอง วรรณสูตร, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2517), หน้า 41.

2. การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร¹

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

เมื่อ

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum x^2$ = ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N = จำนวนผู้ถูกทดลองในกลุ่ม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 51.

3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) โดยใช้สูตร¹

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างแบบ	K-1	SS_a	$MS_a = SS_a / K - 1$	MS_a / MS_w
ภายในแบบ	N-K	SS_w	$MS_w = SS_w / N - K$	
รวม	N-1	SS_t		

เมื่อ	df	=	ชั้นแห่งความอิสระ
	SS_t	=	ผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนของคะแนนแต่ละคน
	SS_a	=	ผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนของคะแนนเฉลี่ยในทุกกลุ่มจากมีซีมีเลขคณิต
	SS_w	=	ผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนภายในกลุ่ม
	K	=	จำนวนกลุ่ม
	N	=	จำนวนผู้รับการทดลองทั้งหมด

¹ ประทอง วรรณสูตร, สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์บรรณกิจ, 2525) หน้า 197.

4. การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างค่าเฉลี่ย โดยวิธีของเซฟเฟ¹

$$d = \sqrt{\frac{2 (K-1)(\text{table F})(MS_w)}{n}}$$

เมื่อ d = ความแตกต่างวิกฤต

n = จำนวนผู้รับการทดลองแต่ละกลุ่ม



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 212.