

บทที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

ตัวอย่างประชากร

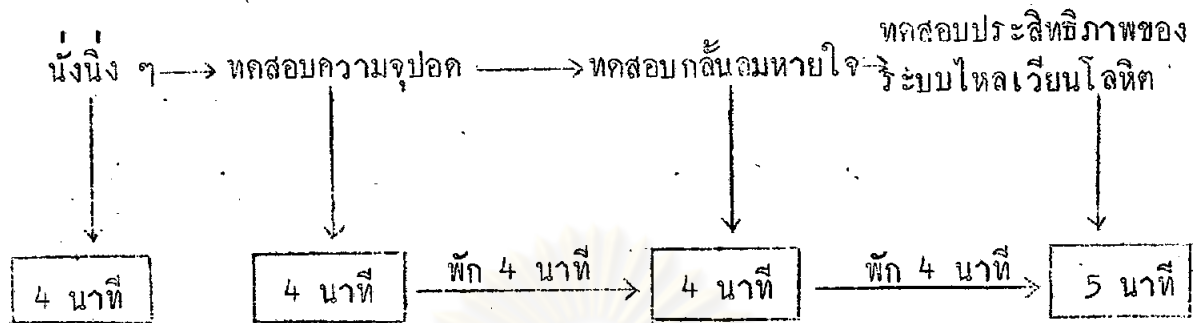
ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนเทพศิรินทร์ เป็นผู้ที่สมรรถภาพทางกายสมบูรณ์แข็งแรง มีอายุเฉลี่ย 17.56 ปี น้ำหนักตัวเฉลี่ย 52.26 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 166.62 เซนติเมตร ชีพจรขณะพักเฉลี่ย 72.12 ครั้ง/นาที

วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้เข้ารับการทดลองทุกคนจะต้องทำการทดสอบคนละ 2 ครั้ง โดยแบ่งการทดสอบออกเป็นครั้งละ 1 วัน และเว้นอีก 1 วัน จึงทำให้การทดสอบซ้ำอีกครั้งหนึ่ง (การทดสอบจะกระทำเสร็จสิ้นภายใน 20 วัน)

การทดสอบจะกระทำในเวลา 8.00 ถึง 11.30 น. เริ่มควยให้ผู้รับการทดสอบพักนิ่ง ๆ นาน 4 นาที แล้วใช้เครื่องวัดความจุปอด วัดความจุปอด วัด 2 ครั้ง แล
ละครั้งห่างกัน 2 นาที นิ่งพัก 4 นาที แล้วทดสอบระยะเวลาในการกลั้นลมหายใจ 2
ครั้ง ห่างกันครั้งละ 4 นาที พัก 4 นาที แล้วทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียน
โลหิต 1 ครั้ง

ผู้เข้ารับการทดสอบจะต้องเรียงลำดับเข้ารับการทดสอบตามแผนผัง



การเรียงลำดับเข้ารับการทดสอบ 25 นาที จะทำได้ 4 คน วันหนึ่ง ๆ จะทำการทดสอบ 25 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ข้อมูลประกอบด้วย

1. อายุ
2. น้ำหนักตัว
3. ส่วนสูง
4. ชีพจรขณะพัก
5. ความจุปอด
6. ระยะเวลาในการกลั่นแอมหายใจ
7. ชีพจรรวมหลังจากการออกกำลังกายด้วย ฮาร์เว็ด สเตป เทส

(Harvard step test)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิต โดยใช้ ฮาร์เว็ด สเตป เทส (Harvard step test)
2. เครื่องวัดความจุปอด (Spirometer)

3. เครื่องมือวัดระยะเวลาในการกลับลมหายใจ (รายละเอียดดูจากภาคผนวก)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปลี่ยนน้อกัรารีพจรรวมหลังจากก้าวฮาร์เว็ด สเตป เทส (Harvard step test) ให้เป็นคะแนนโดยใช้ตารางสำเร็จซึ่งคำนวณมาจาก

$$\text{เลขกรรณัสมรรถภาพทางกาย (P.E.I.)} = \frac{\text{จำนวนวินาทีที่ทำได้}}{2 \times \text{ผลรวมของชีพจรขณะพัก (ครั้ง)}} \times 100$$

2. หาค่ามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความจุปอด ระยะเวลาในการกลับลมหายใจและคะแนนจากแบบทดสอบประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิต

3. เปลี่ยนคะแนนที่ได้จากการทดสอบทั้ง 3 รายการ ให้เป็นคะแนนมาตรฐาน "ที" ปกติ (Normalized T-Score)

4. นำคะแนนที่ได้จากแปลงแล้วจากแบบทดสอบทั้ง 3 รายการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) ระหว่าง

4.1 คะแนนความจุปอดกับคะแนนประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิต

4.2 คะแนนความจุปอดกับคะแนนระยะเวลาในการกลับลมหายใจ

4.3 คะแนนประสิทธิภาพของการไหลเวียนโลหิตกับเวลาในการกลับลมหายใจ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คำนวณได้จากสูตร

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$



5. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)
ว่าจะมีจริงหรือไม่โดยใช้ t -test คำนวณจากสูตร

$$t = r \sqrt{\frac{N-2}{1-r^2}}$$

r = หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

N = หมายถึง จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

df = $N-2$

ในการใช้ t -test แต่ละครั้งตามนัยสำคัญทางสถิติ (Statistical Significance) นั้น หมายความว่าตัวแปรคู่กันมีความสัมพันธ์กันจริง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย