



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุด หลังการฟื้นตัวจากการออกกำลังกาย ระหว่างวิธีฟื้นตัวด้วยการสูดออกซิเจนและไม่สูดออกซิเจน จากเครื่องให้ออกซิเจน และอัตราเปลี่ยนแปลงการเต้นหัวใจขณะฟื้นตัว โดยเปรียบเทียบนาฬิกาที่ต่อ นาฬิกา ทั้ง 10 นาที กำหนดค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติเพื่อรองรับสมมติฐานที่ระดับ .01

กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย โรงเรียนสาธิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่มีอายุระหว่าง 15-18 ปี จำนวน 60 คน ทุกคนมีสุขภาพ สมบูรณ์แข็งแรง ไม่ใช่นักกีฬา โดยวิธีเลือกและสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) จากประชากร จำนวน 150 คน ทุกคนจะเข้ารับการทดสอบตามตารางนัดของผู้วิจัย ซึ่งนัดวัน เวลา ล่วงหน้า 1 สัปดาห์ โดยแนะนำวิธีปฏิบัติตัวและเตรียมตัวก่อนถึงวัน นัด และวันทำการทดสอบ แบ่งกลุ่มตัวอย่างประชากรออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน

- กลุ่ม สูดออกซิเจน แล้วไม่สูด
- กลุ่ม ไม่สูด แล้วสูดออกซิเจน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จักรยานวัดงาน แบบโมนาร์ค (Monark Bicycle Ergometer) เป็นจักรยาน ล้อเดี่ยวอยู่กับที่ มีสายพานรอบล้อ สายพานทำให้ตึงหรือคลายให้หย่อนในระหว่างการถีบ มีตัวเลข บอกน้ำหนักถ่วงจากสายพานมีหน่วยเป็นกิโลปอนด์ มีหน้าปัดไฟฟ้าบอกความเร็วรอบต่อนาที การ เคลื่อนของบันได 1 รอบ ทำให้ล้อเคลื่อนที่เป็นระยะทาง 6 เมตร การเคลื่อนที่ของบันได 50 รอบ จะเป็นระยะทาง 300 เมตร
 2. เครื่องตรวจฟังหัวใจ (Stethoscope)
 3. นาฬิกาจับเวลา (Stopwatches)
 4. เครื่องชั่งน้ำหนักวัดส่วนสูงมาตรฐานแบบคานมิต (Beam Type Weight Scale)
- สามารถชั่งน้ำหนัก และวัดส่วนสูงได้ในเครื่องเดียวกัน

5. ตารางเทียบอัตราชีพจรกับเวลา
6. ตารางสำหรับเทียบค่าการจับออกซิเจนสูงสุด
7. เครื่องให้ออกซิเจนแบบหน้ากาก (Mask Technique) 1 ชุด
 - ถังออกซิเจนแบบถังคู่ 2 ถัง
 - เครื่องควบคุมและปรับอัตราไหลของออกซิเจน (Cylinder Regulator)
 - ขวดทำความชื้น (Humidifier Jar)
 - หน้ากากครอบปาก และจมูก (Mask)

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. อธิบายวิธีการทดสอบ วิธีการปั่นจักรยานวัดงานตามวิธีของออสตรานด์ และการใช้เครื่องให้ออกซิเจนแก่ผู้ช่วยวิจัยทราบและทดลองปฏิบัติจนเกิดความชำนาญ
2. เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยอุปกรณ์ เครื่องมือและผู้ช่วยวิจัยชุดเดิม บันทึกข้อมูลที่จัดเก็บจากตัวอย่างประชากรทั้ง 60 คน โดยแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 2 ครั้ง เว้นระยะเวลาครั้งแรกและครั้งที่สอง 1 สัปดาห์ แบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน เป็นกลุ่ม 1 และกลุ่ม 2

สัปดาห์แรก ผู้รับการทดลองซึ่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง ให้นั่งพักในห้องทดลองจับชีพจรและวัดความดันโลหิตเพื่อคำนวณปริมาณงานร้อยละ 75 (Submaximal Heart Rate) โดยใช้สูตร

$$\text{Submax.} = 75 \frac{[(\text{MHR} - \text{AGE}) - \text{RHR}]}{100} + \text{RHR}$$

เริ่มออกกำลังกายโดยการปั่นจักรยานวัดงานด้วยความเร็ว 50 รอบ/นาที เริ่มจากแรงกดสายพาน 2.0 กิโลปอนด์และเพิ่มน้ำหนักทุก ๆ นาที ๆ ละ 0.5 กิโลปอนด์ จับอัตราเต้นหัวใจจนปริมาณงานหนักถึงร้อยละ 75 แล้วพักให้ฟื้นตัวดังนี้

กลุ่ม สู้ แล้วไม่สู้ ขณะพักฟื้นตัวให้สูดออกซิเจนจากเครื่องให้ออกซิเจน จับชีพจรหลังออกกำลังกายทุกนาทีจนครบ 10 นาที วัดความดันโลหิต แล้วให้ปั่นจักรยานวัดงานอีกครั้ง เพื่อทดสอบสมรรถภาพในการจับออกซิเจนสูงสุด

กลุ่ม ไม่สู้ แล้วสูด ปฏิบัติเช่นเดียวกับกลุ่ม สู้ แล้วไม่สูด แต่ขณะนั้นตัวไม่สูดออกซิเจนจากเครื่องให้ออกซิเจน

สัปดาห์หลัง ปฏิบัติเช่นเดียวกับสัปดาห์แรก แต่ในขณะที่นั่งตัวหลังการออกกำลังกาย
กลุ่ม สูตออกซิเจนในสัปดาห์แรกไม่สูตออกซิเจนจากเครื่องให้ออกซิเจน กลุ่ม ไม่สูตออกซิเจน
ให้สูตออกซิเจนจากเครื่องให้ออกซิเจน

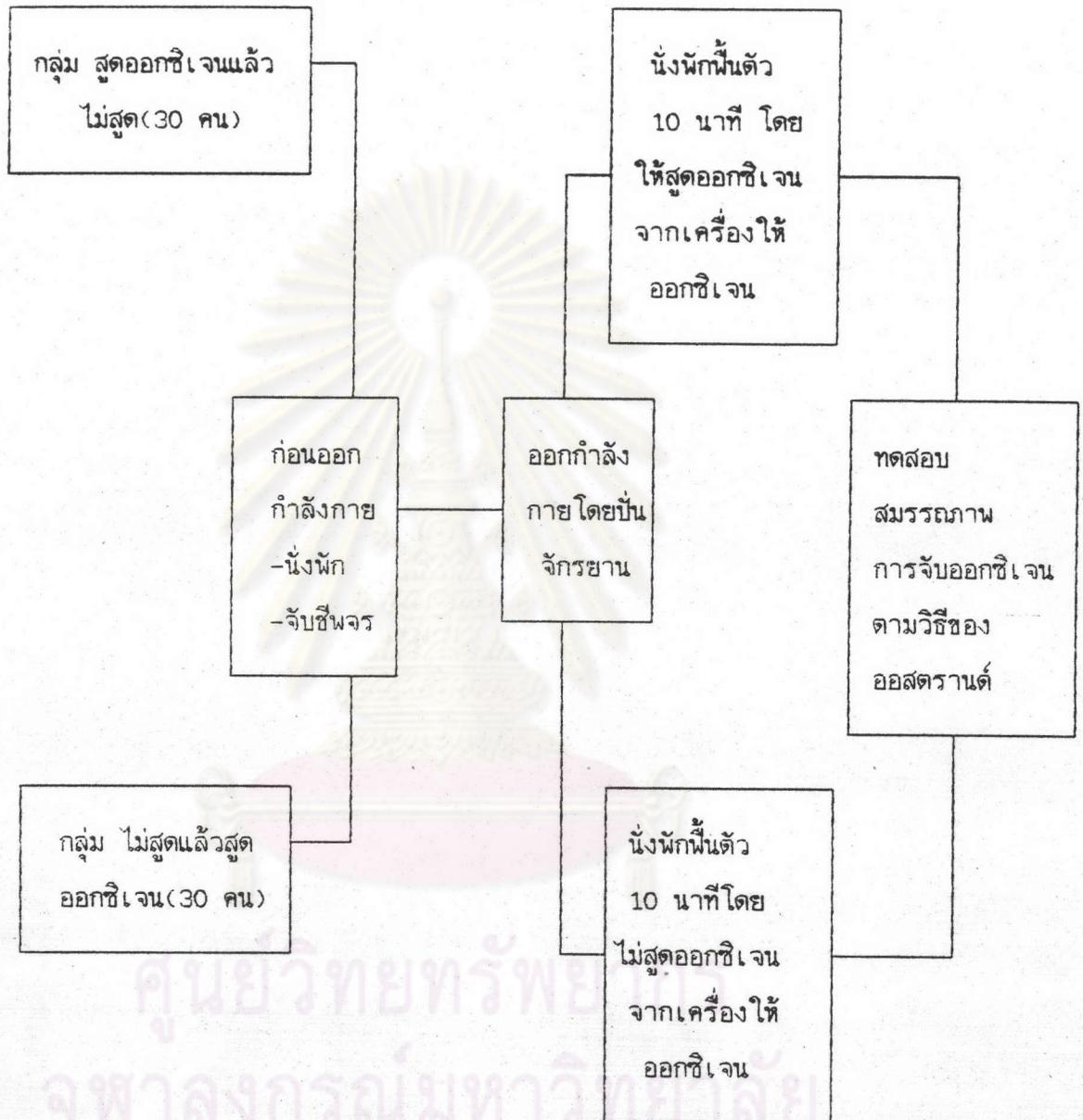
3. นำผลการทดสอบสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดสูงสุดของออสตรานด์ และอัตรา
เต้นหัวใจระหว่าง 2 วิธีมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์ เพื่อสรุปผลการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่รวบรวมแล้วมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติโดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบหาความแตกต่างระหว่างสองวิธีด้วยค่าที (t-test)
ด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป เอส พี เอส เอส เอ็กซ์ (Spssx-Statistical Package
for the Social Scinece Version X)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิการทดลอง



ครั้งที่ 2 ให้ออกกำลังกายเหมือนครั้งแรก แต่ในขณะที่พักฟื้นตัว กลุ่มสูตออกซิเจนในสัปดาห์แรก จะไม่สูตออกซิเจนในสัปดาห์หลัง ส่วนกลุ่มไม่สูตออกซิเจนในสัปดาห์แรกให้สูตออกซิเจนจากเครื่องให้ออกซิเจน