

วิธีดำเนินการวิจัย

เพื่อให้งานวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน  
ดังต่อไปนี้

กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาของวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัด  
ชลบุรี ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2532 จำนวน 36 คน จากผู้ที่เรียนว่ายน้ำ 1 มาแล้ว คัด  
โดยวิธีสุ่มตัวอย่าง พิจารณาจัดแบ่งกลุ่มโดยเลือกตามความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค  
ระยะทาง 50 เมตร เป็นเกณฑ์พิจารณาการแบ่งกลุ่มตัวอย่างและแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ  
12 คน ด้วยวิธีจับคู่แบ่งกลุ่ม (Matched group) โดยกำหนดให้กลุ่มที่ 1 ฝึกน้ำหนักแบบ  
ไอโซเมตริก กลุ่มที่ 2 ฝึกน้ำหนักแบบไอโซโทนิค และกลุ่มที่ 3 ฝึกน้ำหนักแบบ ไอโซเมตริก  
ควบคู่กับแบบไอโซโทนิค

วิธีดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง ของผู้เข้ารับการทดลอง
2. ทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร  
เพื่อพิจารณาแบ่งกลุ่มโดยใช้เกณฑ์ความเร็ว จัดประเภทของกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีจับสลากได้  
ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ฝึกน้ำหนักแบบไอโซเมตริก

กลุ่มที่ 2 ฝึกน้ำหนักแบบไอโซโทนิค

กลุ่มที่ 3 ฝึกน้ำหนักแบบไอโซเมตริกควบคู่กับแบบไอโซโทนิค

3. ดำเนินการฝึกยกน้ำหนักทั้ง 3 แบบ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ  
3 วัน คือ จันทร์ พุธ และศุกร์ โดยให้ทุกกลุ่มเริ่มฝึกเวลา 16.30 น.

4. ทุกวันเสาร์ของสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 จะมีการทดสอบความเร็ว  
ในการว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร



5. นำผลที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลสโตรครระยะทาง 50 เมตร ในการทดสอบก่อนการทดลอง และทดสอบเมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของทั้ง 3 กลุ่ม มาวิเคราะห์ทางสถิติ

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง
2. นาฬิกาจับเวลาที่มีความแม่นยำตรงสามารถจับเวลาได้ 1/100 วินาที จำนวน 8 เรือน
3. บาร์เบล จำนวน 3 ชุด ใช้สำหรับฝึกกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3
4. ม้านอน 3 ชุด
5. แบบฝึกน้ำหนักแบบไอโซเมตริก แบบไอโซโทนิค และแบบไอโซเมตริกควบคู่กับไอโซโทนิค ตามโปรแกรมการฝึกแบบปิรามิด (The Pyramid Program) (ภาคผนวก ข)
6. สระว่ายน้ำวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดชลบุรี ขนาด 25 x 13 เมตร

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจัดกระทำโดยใช้วิธีการทางสถิติ ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) ของอายุ ส่วนสูง น้ำหนัก และเวลาในการทดสอบว่ายน้ำท่าครอว์ลสโตรคร ระยะทาง 50 เมตร ใช้สูตร (ประคอง กรรณสูต, 2528)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  = คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$  = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N = จำนวนตัวอย่างในกลุ่ม



2. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรดังกล่าวข้างต้น โดยใช้สูตรต่อไปนี้  
(ประกอบ กรรณสูตร, 2528)

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

เมื่อ S.D. = ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง  
 $\sum X$  = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $\sum X^2$  = ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง  
 $N$  = จำนวนตัวอย่างในกลุ่ม

3. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เวลาว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค 50 เมตร ก่อนฝึก และเมื่อสิ้นสุดการฝึกในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของเวลาในการทดสอบว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค ระยะทาง 50 เมตร ระหว่าง 3 กลุ่มการทดลอง

4. วิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง แบบวัดซ้ำและมีคะแนน 1 จำนวนใน 1 รายการ (Two - Way Analysis of Variance - Repeated Measures on One - factor) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เวลาว่ายน้ำท่าครอว์ลส์ไตรค 50 เมตร ระหว่างก่อนฝึก เมื่อสิ้นสุดการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของแต่ละกลุ่มทั้ง 3 กลุ่มการทดลอง

5. เมื่อพบว่ามีความแตกต่าง จึงทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่แบบตู่กี (เอ) การหาความแตกต่างวิกฤตของตู่กี (เอ) (Tukey (a)) ใช้สูตร (ประกอบ กรรณสูตร, 2528)

$$\text{ความแตกต่างวิกฤตของตู่กี (เอ)} = q \alpha (k, f) \sqrt{nMS_w}$$

$\alpha$  = ระดับแห่งความมีนัยสำคัญ

$k$  = จำนวนกลุ่มที่นำมาเปรียบเทียบ

$n$  = จำนวนตัวอย่างประชากรแต่ละกลุ่มซึ่งเท่ากัน

$f$  = ชั้นแห่งความเป็นอิสระของ  $MS_w$

$MS_w$  = ความแปรปรวนคลาดเคลื่อน หรือภายในในกลุ่มที่คำนวณได้จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลชุดเดียวกันกับที่นำมาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่

6. กำหนดค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS-X (Statistical Package for the Social Sciences, Version X) ของสถาบันคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย