

วิธีดำเนินการวิจัย

เพื่อให้งานวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างประชากร เป็นนักศึกษาชายวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดชลบุรี ชั้นปีที่ 1 วิชาเอกพลศึกษา กำลังศึกษาในภาคปลาย ปีการศึกษา 2531 จำนวน 45 คน โดยทุกคนผ่านการเรียนข่วงจักรมาแล้ว การเลือกกลุ่มตัวอย่าง เลือกโดยการทดสอบสถิติการยื่นข่วงจักร จากนักศึกษา จำนวน 75 คน แล้วตัดผู้มีสถิติน้อยกว่าอันดับที่ 1 ถึง 15 ออก จำนวน 15 คน และตัดผู้มีสถิติมากกว่าอันดับที่ 61 ถึง 75 ออก จำนวน 15 คน ซึ่งจะเหลือกลุ่มที่มีสถิติระหว่าง 16 ถึง 60 จำนวน 45 คน แล้วทำการแบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน โดยแบ่งตามระดับความสามารถที่ใกล้เคียงกัน

กลุ่มที่ 1 ฝึกความสามารถการยื่นข่วงจักรโดยใช้จักรปกติ

กลุ่มที่ 2 ฝึกความสามารถการยื่นข่วงจักรโดยใช้จักรถ่วงน้ำหนัก

กลุ่มที่ 3 ฝึกความสามารถการยื่นข่วงจักรโดยใช้จักรปกติควบคู่กับจักรถ่วงน้ำหนัก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ตารางฝึกความสามารถการยื่นข่วงจักรซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. จักรจำนวน 20 อันเป็นจักรน้ำหนัก 1 กิโลกรัม 4 อัน จักรน้ำหนัก  $1\frac{1}{2}$  กิโลกรัม 4 อัน จักรน้ำหนัก 2 กิโลกรัม 4 อัน จักรน้ำหนัก  $2\frac{1}{2}$  กิโลกรัม 4 อัน และจักรน้ำหนัก 3 กิโลกรัม 4 อัน
3. เทปวัดระยะขนาดความยาว 50 เมตร 3 ม้วน
4. ธงสำหรับปักแสดงตำแหน่งที่จักรตกสู่พื้น
5. ใบบันทึกผลการทดสอบ

### วิธีดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การฝึกและทดสอบดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ชี้แจงรายละเอียดวิธีการฝึกความสามารถการยืนขว้างจักร พร้อมกับสาธิตและใช้แผนภาพประกอบ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มเข้าใจ และรู้วิธีปฏิบัติที่ถูกต้อง
2. ให้กลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่ม อบอุ่นร่างกายและบริหารร่างกายตามแบบที่ผู้วิจัยกำหนดพร้อมกัน โดยใช้เวลา 20 นาที
3. กลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่ม ทำการฝึกความสามารถทำยืนขว้างจักรพร้อมกันตามตารางของแผนการฝึก โดยทำการฝึกในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์
4. ทำการทดสอบผลการยืนขว้างจักรหลังการฝึกในวันเสาร์ของสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และสัปดาห์ที่ 8 โดยให้ผู้รับการทดสอบทั้งสามกลุ่มขว้างจักรคนละ 6 ครั้ง แล้วหาค่าเฉลี่ยของความสามารถในการขว้างจักรแต่ละคนไว้
5. จำนวนเวลาในการฝึกความสามารถการยืนขว้างจักร 8 สัปดาห์
6. ในการทดสอบความสามารถในการขว้างจักรแต่ละสัปดาห์ให้ทั้ง 3 กลุ่มทดสอบพร้อมกัน โดยเรียงลำดับจาก 1 ถึง 15 และทำการวัดระยะที่ผู้รับการทดสอบทำได้ทุกครั้ง
7. การวัดระยะในการทดสอบ ผู้วิจัยมีผู้ช่วยที่ได้รับคำแนะนำแล้วเป็นผู้วัด และบันทึกผล โดยผู้วิจัยควบคุมดูแลโดยตลอด

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) ของระยะทางการขว้างจักร โดยใช้สูตร (ประคองกรรณสูตร 2528: 66)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$N$  แทน จำนวนผู้เข้ารับการทดลองในกลุ่ม

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง (ประคอง การณสูต 2528: 67)

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

เมื่อ S.D.	แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
$\Sigma X$	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$\Sigma X^2$	แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละครั้งยกกำลังสอง
N	แทน จำนวนผู้เข้ารับการทดลองในกลุ่ม

3. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว โดยการวัดซ้ำ (One Way Repeated Measured ANOVA) เพื่อทดสอบความแตกต่างของผลที่ได้จากการทดสอบ เมื่อสิ้นสุดการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มฝึกความสามารถโดยใช้จักรปกติ กลุ่มฝึกความสามารถโดยใช้จักรถ่วงน้ำหนัก และกลุ่มฝึกความสามารถโดยใช้จักรปกติควบคู่กับจักรถ่วงน้ำหนัก เมื่อทดสอบความแตกต่างของผลที่ได้จากการทดสอบก่อนการทดลอง และสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 เมื่อทดสอบปฏิกิริยาทั้ง 3 กลุ่ม แล้วพบว่า มีความแตกต่างกัน จึงทดสอบความแตกต่างแบบเซฟเฟ่ (Scheffe')

4. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระยะทางต่อกลุ่มต่อวัน

การหาความแตกต่างวิกฤตของเซฟเฟ่ (Scheffe') โดยใช้สูตร (ประคอง การณสูต 2528: 182-185)

$$F = \frac{(M_1 - M_2)^2}{MS_W \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right) (K - 1)}$$

F	แทน ค่าทดสอบความแปรปรวน
$M_1 M_2$	แทน มัชฌิมเลขคณิตของ 2 กลุ่มที่ต้องการทดสอบความแตกต่าง
$MS_W$	แทน ความแปรปรวนภายในกลุ่ม
$n_1 n_2$	แทน จำนวนตัวอย่างประชากรของสองกลุ่มที่นำมาทดสอบ
K	แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ



5. กำหนดค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
6. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป เอส พี เอส เอช เอกซ์ (SPSS-X Statistical Package for the Social Sciences Version X)
7. นำเสนอข้อมูลโดยใช้ตาราง กราฟ และความเรียง



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย