

## วิธีการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวแบบมีผู้ช่วยที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 200 เมตร ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดตามลำดับดังต่อไปนี้

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักศึกษาชายชั้นปีที่ 1 ของวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดยะลา ซึ่งมีอายุระหว่าง 17-19 ปี ที่ผ่านการเรียนวิชากรีฑา 1 มาแล้ว และไม่ได้เป็นนักกีฬา จำนวน 30 คน โดยได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage Sampling) ดังนี้

1. สุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยการคัดเลือกจากนักศึกษาชายชั้นปีที่ 1 ที่มีอายุระหว่าง 17-19 ปี จำนวน 100 คน
2. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างให้มีลักษณะความเร็วในการวิ่ง 200 เมตร ที่ใกล้เคียงกัน จำนวน 60 คน จากจำนวน 100 คน โดยการนำกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างในขั้นตอนที่ 1 โดยใช้วิธีการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 200 เมตร แล้วคัดเอาเฉพาะลำดับที่ 21-80 โดยตัดลำดับที่ 1-20 และลำดับที่ 81-100 ออก เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะความเร็วในการวิ่งที่ใกล้เคียงกันที่สุด
3. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างให้มีลักษณะความอ่อนตัวที่ใกล้เคียงกัน จำนวน 30 คน จากจำนวน 60 คน โดยการนำกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างในขั้นตอนที่ 2 โดยใช้วิธีทดสอบความอ่อนตัว แล้วคัดเอาเฉพาะลำดับที่ 16-45 โดยตัดลำดับที่ 1-15 และลำดับที่ 46-60 ออก เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีความอ่อนตัวใกล้เคียงกันมากที่สุด

4. เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการจับฉลาก (Simple Random Sampling) ที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างในขั้นตอนที่ 3 แล้วแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน โดย
- กลุ่มควบคุม คือ กลุ่มฝึกทักษะในการวิ่งเพียงอย่างเดียว
  - กลุ่มทดลอง คือ กลุ่มฝึกความอ่อนตัวแบบมีผู้ช่วยควบคู่กับการฝึกทักษะในการวิ่ง

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. โปรแกรมฝึกทักษะในการวิ่ง ของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดยได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ
2. โปรแกรมฝึกความอ่อนตัวแบบมีผู้ช่วย ของกลุ่มทดลอง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดยได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ
3. อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวก
  - 3.1 นาฬิกาจับเวลาชนิดพกพา ที่สามารถจับเวลาได้ละเอียด 1/100 ของวินาที จำนวน 3 เรือน เพื่อจับเวลาในการวิ่ง 200 เมตร
  - 3.2 เครื่องมือวัดความอ่อนตัวในท่านั่งงอตัว (Sit and Reach Box) ของการกีฬาแห่งประเทศไทย สำหรับทดสอบความอ่อนตัว
  - 3.3 ปืนพร้อมกระสุนปลอม สำหรับให้สัญญาณในการปล่อยตัวของการทดสอบจับเวลาในการวิ่ง 200 เมตร
  - 3.4 สนามกรีฑา 400 เมตร ที่ได้มาตรฐาน สำหรับการฝึกซ้อม และทดสอบความเร็วในการวิ่ง 200 เมตร
  - 3.5 นกหวีด สำหรับการฝึกซ้อม
  - 3.6 ใบบันทึกผลการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 200 เมตร และความอ่อนตัว

## ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยสร้างโปรแกรมฝึกความอ่อนตัวแบบมีผู้ช่วย และโปรแกรมฝึกทักษะในการวิ่ง จากการศึกษาตำราต่าง ๆ
2. นำโปรแกรมฝึกความอ่อนตัวแบบมีผู้ช่วย และโปรแกรมฝึกทักษะในการวิ่งที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบข้อผิดพลาด และเสนอแนะแก้ไข เพื่อให้ได้เครื่องมือที่เป็นมาตรฐาน และมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
3. ผู้วิจัยปรับปรุงโปรแกรมฝึกความอ่อนตัวแบบมีผู้ช่วย และโปรแกรมฝึกทักษะในการวิ่งตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวิธีดำเนินการวิจัย ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มควบคุม ดำเนินการฝึกซ้อมตามโปรแกรมฝึกทักษะในการวิ่งเพียงอย่างเดียว โดยใช้เวลาทำการฝึกซ้อม 1 ชั่วโมง 20 นาที และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลอง ดำเนินการฝึกซ้อมตามโปรแกรมฝึกความอ่อนตัวแบบมีผู้ช่วยควบคู่กับการฝึกทักษะในการวิ่ง ใช้เวลาทำการฝึกซ้อม 1 ชั่วโมง 50 นาที โดยทำการฝึกซ้อมทักษะในการวิ่งก่อน 1 ชั่วโมง 20 นาที แล้วจึงฝึกความอ่อนตัวแบบมีผู้ช่วยอีก 30 นาที
2. ระยะเวลาในการดำเนินการฝึกซ้อม รวม 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่วันที่ 12 ธันวาคม 2540 ถึง วันที่ 26 มกราคม 2541 ระหว่างเวลา 16.00 น. ถึง 17.50 น.
3. ทดสอบความเร็วในการวิ่ง และทดสอบความอ่อนตัวของผู้เข้ารับการทดสอบ ทั้งสองกลุ่มทดลองก่อนการฝึก และภายหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6 ไปแล้ว โดยให้ผู้ทดลองแต่ละคน

ทำการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 200 เมตร และทดสอบความอ่อนตัว จำนวน 2 ครั้ง โดย  
 คัดเอาผลครั้งที่ดีที่สุดในการทดสอบของแต่ละอย่าง

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ขอนหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์ถึงผู้อำนวยการวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดยะลา เพื่อขออนุญาตให้นักศึกษาของวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดยะลา เป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ โปรแกรมการฝึก และใบบันทึกผลการทดสอบ เพื่อใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ทดสอบความเร็วในการวิ่ง 200 เมตร และทดสอบความอ่อนตัวของผู้เข้ารับการทดลอง ทั้งสองกลุ่ม ก่อนการฝึก
4. ควบคุมการฝึก และดำเนินการทดลองให้เป็นไปตามโปรแกรม และวันเวลาที่กำหนด
5. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 200 เมตร และทดสอบความอ่อนตัวก่อน และหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 6 มาวิเคราะห์ เพื่อสรุปผลการวิจัย และเสนอแนะความคิดเห็นที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้

### การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ผู้วิจัยกำหนดไว้ดังต่อไปนี้

1. หาค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 200 เมตร ของทั้งสองกลุ่มทดลองก่อน และหลังการทดลอง

2. หาค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความอ่อนตัวของทั้งสองกลุ่มทดลองก่อน และหลังการทดลอง
3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 200 เมตร ของกลุ่มควบคุม คือ กลุ่มฝึกทักษะในการวิ่งเพียงอย่างเดียว ก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้การทดสอบค่าที่ซึ่งไม่เป็นอิสระ (t - test Dependent)
4. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 200 เมตร ของกลุ่มทดลอง คือ กลุ่มฝึกความอ่อนตัวแบบมีผู้ช่วยควบคู่กับการฝึกทักษะในการวิ่ง ก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้การทดสอบค่าที่ซึ่งไม่เป็นอิสระ (t - test Dependent)
5. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความอ่อนตัว ของกลุ่มควบคุม คือ กลุ่มฝึกทักษะในการวิ่งเพียงอย่างเดียว ก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้การทดสอบค่าที่ซึ่งไม่เป็นอิสระ (t - test Dependent)
6. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความอ่อนตัว ของกลุ่มทดลอง คือ กลุ่มฝึกความอ่อนตัวแบบมีผู้ช่วยควบคู่กับการฝึกทักษะในการวิ่ง ก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้การทดสอบค่าที่ซึ่งไม่เป็นอิสระ (t - test Dependent)
7. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 200 เมตร ระหว่างกลุ่มควบคุม คือ กลุ่มฝึกทักษะในการวิ่งเพียงอย่างเดียว กับกลุ่มทดลอง คือ กลุ่มฝึกความอ่อนตัวแบบมีผู้ช่วย ควบคู่กับการฝึกทักษะในการวิ่ง ก่อนการทดลอง โดยใช้การทดสอบค่าที่แบบเป็นอิสระ (t - test Independent)
8. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 200 เมตร ระหว่างกลุ่มควบคุม คือ กลุ่มฝึกทักษะในการวิ่งเพียงอย่างเดียว กับกลุ่มทดลอง คือ กลุ่มฝึกความอ่อนตัวแบบมีผู้ช่วย ควบคู่กับการฝึกทักษะในการวิ่ง หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 6 โดยใช้การทดสอบค่าที่แบบเป็นอิสระ (t - test Independent)

9. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความอ่อนตัว ระหว่างกลุ่มควบคุม คือ กลุ่มฝึกทักษะในการวิ่งเพียงอย่างเดียว กับกลุ่มทดลอง คือ กลุ่มฝึกความอ่อนตัวแบบมีผู้ช่วย ควบคู่กับการฝึกทักษะในการวิ่ง ก่อนการทดลอง โดยใช้การทดสอบค่าที่แบบเป็นอิสระ (t - test Independent)

10. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความอ่อนตัว ระหว่างกลุ่มควบคุม คือ กลุ่มฝึกทักษะในการวิ่งเพียงอย่างเดียว กับกลุ่มทดลอง คือ กลุ่มฝึกความอ่อนตัวแบบมีผู้ช่วย ควบคู่กับการฝึกทักษะในการวิ่ง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 โดยใช้การทดสอบค่าที่แบบเป็นอิสระ (t - test Independent)

### **สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล**

สถิติที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. หาค่ามัชฌิมเลขคณิต โดยใช้สูตร (บุตรี วงศ์รัตน์, 2525 : 32)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน คะแนนเฉลี่ยหรือมัชฌิมเลขคณิต

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เข้ารับการทดลอง

2. ความเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้สูตร (บุตรี วงศ์รัตน์, 2525 : 58)

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

เมื่อ S.D แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\Sigma X^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง  
 N แทน จำนวนผู้เข้ารับการทดลอง

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 200 เมตร และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความอ่อนตัว ก่อน และหลังการทดลอง ภายในกลุ่ม โดยใช้สูตร (ประคอง วรรณสูตร, 2522 : 87-89)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sigma_{(x_1 - x_2)}}$$

$$\sigma_{(x_1 - x_2)} = \sqrt{\frac{\Sigma X_1^2 + \Sigma X_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \left\{ \frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right\}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาในแจกแจงแบบที

$\bar{X}_1, \bar{X}_2$  แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ ก่อนและ  
 หลังการทดลองแต่ละรายการ ของแต่ละกลุ่มตาม  
 ลำดับ

$\sigma_{(x_1 - x_2)}$  แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ของความแตกต่าง  
 ของค่าเฉลี่ย

$\Sigma X_1^2, \Sigma X_2^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสองของ  
 คะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังการ  
 ทดลองแต่ละรายการ ของแต่ละกลุ่มตาม  
 ลำดับ

$N_1, N_2$  แทน จำนวนผู้เข้ารับการทดลองของแต่ละกลุ่ม ก่อน  
 และหลังการทดลอง ตามลำดับ

4. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 200 เมตร และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความอ่อนตัว หลังการทดลอง ระหว่างกลุ่ม โดยใช้สูตร (ประคอง วรรณสูตร, 2522 : 87-89)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sigma_{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}}$$

$$\sigma_{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)} = \sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \left\{ \frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right\}}$$

เมื่อ  $t$  แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาในแจกแจงที

$\bar{X}_1, \bar{X}_2$  แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มควบคุม คือ กลุ่มฝึกทักษะในการวิ่งเพียงอย่างเดียว กับกลุ่มทดลอง คือ กลุ่มฝึกความอ่อนตัวแบบมีผู้ช่วยควบคู่กับการฝึกทักษะในการวิ่ง ตามลำดับ

$\sigma_{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}$  แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความแตกต่างของค่าเฉลี่ย

$\sum X_1^2, \sum X_2^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง ของกลุ่มควบคุม คือ กลุ่มฝึกทักษะในการวิ่งเพียงอย่างเดียว กับกลุ่มทดลอง คือ กลุ่มฝึกความอ่อนตัวแบบมีผู้ช่วยควบคู่กับการฝึกทักษะในการวิ่ง ตามลำดับ

$N_1, N_2$  แทน จำนวนผู้เข้ารับการทดลองในกลุ่มควบคุม คือ กลุ่มฝึกทักษะในการวิ่งเพียงอย่างเดียว กับกลุ่มทดลอง คือ กลุ่มฝึกความอ่อนตัวแบบมีผู้ช่วยควบคู่กับการฝึกทักษะในการวิ่งตามลำดับ