



บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

### ตัวอย่างประชากร

เป็นนักศึกษาชาย ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2530 ของวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างประชากรออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน โดยแบ่งตามความสามารถในการยืนกระโดดในแนวตั้ง (Vertical Jumping) ก่อนการฝึก (Pre-training) โดยให้ผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยของคะแนนใกล้เคียงกันมากที่สุด แล้วแบ่งกลุ่มผู้เข้ารับการทดลองออกเป็น กลุ่มทดลองที่ 1 และ กลุ่มทดลองที่ 2 (รายละเอียดอยู่ที่ภาคผนวก ข)

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการฝึกคือ ชุดของการฝึกน้ำหนัก (Weight Training) ซึ่งผู้วิจัยเลือกท่าของการฝึกที่เกี่ยวข้องกับการสร้างกล้ามเนื้อต่าง ๆ 4 ท่า ดังนี้ (รายละเอียดของการฝึกอยู่ที่ภาคผนวก ข)

ท่าที่ 1 ท่ายืน-ย่อเข่า (Squat) ฝึกกล้ามเนื้อเนื้อเหยียดสะโพก (Gluteus maximus) และเหยียดเข่า

ท่าที่ 2 ท่ายืน-เขย่งปลายเท้า (Heel raise) ฝึกกล้ามเนื้อน่อง (Gastrocnemius) ฝ่าเท้า (Sole of foot) และข้อเท้า (Ankle joint)

ท่าที่ 3 ท่านั่งเหยียดขา (Leg extension) ฝึกกล้ามเนื้อเหยียดต้นขาหน้า (Quadriceps femoris)

ท่าที่ 4 ท่าอนคิงสัน (Leg curl) ฝึกกล้ามเนื้อต้นขาหลัง (Hamstring)

2. อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ในการฝึก และการทดสอบความสามารถในการยืนกระโดดในแนวตั้ง

- 2.1 กระดานทดสอบความสามารถในการยืนกระโดดในแนวตั้ง  
( Vertical Jump Board )
- 2.2 ผงแมกนีเซียม ใช้สำหรับตะที่นิ้วมือและที่กระดาน เวลาทดสอบ  
และใช้ทาที่นิ้วมือแล้วเวลายกน้ำหนัก
- 2.3 เครื่องให้จังหวะ ( Metronomes ) กำหนดจังหวะในการยกขึ้นลง

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมประกอบด้วย

1. อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ของผู้เข้ารับการทดลอง
2. ระยะเวลาทดสอบการยืนกระโดดในแนวตั้งของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม  
ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6, 8 และ 10

### วิธีดำเนินการทดลอง

นำตัวอย่างประชากรที่ได้จากการอาสาสมัคร จำนวน 30 คน มาทดสอบความสามารถในการยืนกระโดดในแนวตั้ง โดยให้ผู้เข้ารับการทดลองทดสอบคนละ 3 ครั้ง นำเอาผลในครั้งที่กระโดดได้สูงที่สุดของแต่ละคนมาเปรียบเทียบเพื่อแบ่งกลุ่มผู้เข้ารับการทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม โดยให้มีความเฉลี่ยของความสามารถในการยืนกระโดดในแนวตั้งของแต่ละกลุ่มใกล้เคียงกันมากที่สุด แล้วแบ่งผู้เข้ารับการทดลองออกเป็น กลุ่มทดลองที่ 1 และ กลุ่มทดลองที่ 2

รายละเอียด และขั้นตอนในการดำเนินการฝึกมีดังนี้

1. นำผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ที่ได้แบ่งเอาไว้แล้วมาลองฝึกกล้ามเนื้อในท่าต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยกำหนดเอาไว้โดยใช้น้ำหนักน้อย ๆ ก่อนเพื่อให้ผู้เข้ารับการทดลองเกิดความเคยชินกับอุปกรณ์ และเพื่อป้องกันอาการบาดเจ็บของกล้ามเนื้ออันเนื่องมาจากการฝึกโดยใช้น้ำหนักมาก ๆ ทันที หรือจากการทดสอบความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 1 ครั้ง ก่อนการฝึกจริง 1 สัปดาห์ วิธีการทดสอบความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 1 ครั้ง ทำการทดสอบตามวิธีของ เบอร์เกอร์ ( Berger 1962: 335-336 ) คือ ให้ผู้เข้ารับการทดลองยกน้ำหนักเบาที่น้ำหนักสูงสุดที่ยกได้ 1 ครั้ง แล้วค่อยเพิ่มน้ำหนักขึ้นทีละ 5 กิโลกรัม จนกระทั่งถึงน้ำหนักที่สามารถยกได้สูงสุด โดยให้ผู้เข้ารับการทดลอง

หยุดพักระหว่างยก 2-3 นาที

2. นำน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 1 ครั้ง มากำหนดเป็นน้ำหนักสำหรับฝึกในสัปดาห์แรกของการฝึก โดยให้ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกคนใช้น้ำหนัก 70 % ของน้ำหนักสูงสุด

3. ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ฝึกท่าในการฝึกทั้ง 4 ท่า เหมือนกัน

4. ใน 1 ยก ของการฝึกแต่ละท่า กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกด้วยอัตราเร็ว 8 ครั้ง ใน 10 วินาที และ กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกด้วยอัตราเร็ว 8 ครั้ง ใน 15 วินาที โดยฝึกตามจังหวะของเครื่องให้จังหวะ (Metronomes) ที่ผู้วิจัยตั้งไว้ตามเวลาของแต่ละกลุ่ม แต่ละท่า ฝึกท่าละ 3 ยก ต่อวัน

5. เพิ่มน้ำหนักทุก 2 สัปดาห์ เมื่อเห็นว่าผู้เข้าร่วมการทดลองมีกำลังเพิ่มขึ้น โดยการทดสอบความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 1 ครั้ง ทุกวันศุกร์ที่ 2, 4, 6 และ 8 เพื่อกำหนดน้ำหนักในการฝึก 2 สัปดาห์ถัดไป

6. ระยะเวลาของการทดลอง ช่วงเวลาของการฝึกคือ ระยะเวลาเวลา 16.00 น. ถึง 18.00 น. ใน 1 สัปดาห์ ทำการฝึก 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และ ศุกร์ รวมเวลาทั้งสิ้น 10 สัปดาห์ ทำการทดสอบทุก ๆ 2 สัปดาห์ ในวันเสาร์ การทดสอบให้ทดสอบคนละ 3 ครั้ง บันทึกครั้งที่ไค้คะแนนสูงสุดในการทดสอบแต่ละครั้งเอาไว้เพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และ คะแนนความสามารถในการยืนกระโดดในแนวตั้งก่อนการฝึก (Pre-training) ของผู้เข้าร่วมการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม

2. คำนวณความแตกต่างของค่าเฉลี่ย อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และ คะแนนความสามารถในการยืนกระโดดในแนวตั้งก่อนการฝึก ระหว่างผู้เข้าร่วมการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยการทดสอบค่า ที (t-test)

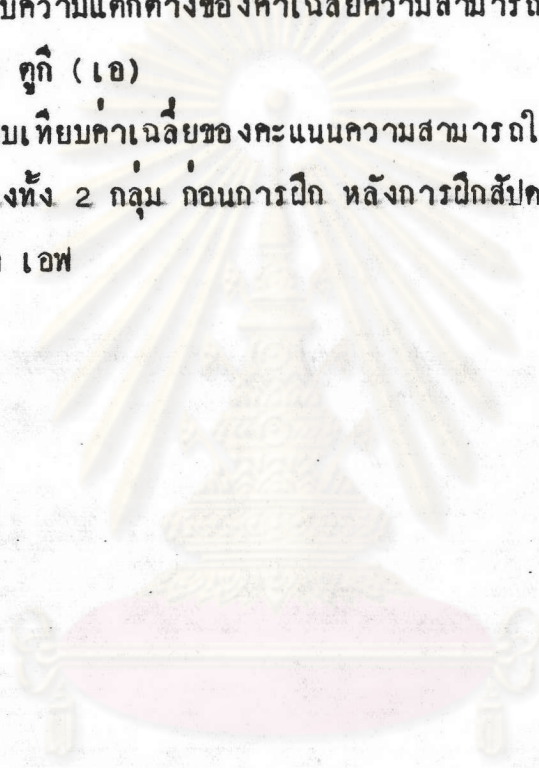
3. คำนวณอัตราเพิ่มเป็นร้อยละของค่าเฉลี่ยความสามารถในการยืนกระโดดในแนวตั้ง ของผู้เข้าร่วมการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6, 8 และ 10

4. วิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ชนิดวิเศษ ของค่าเฉลี่ยคะแนน  
ความสามารถในการยื่นกระโศกในแนวตั้งของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ก่อนการฝึก  
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6, 8 และ 10

5. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ชนิดวิเศษ ของค่าเฉลี่ยคะแนน  
ความสามารถในการยื่นกระโศกในแนวตั้งของผู้รับการทดลองแต่ละกลุ่ม ก่อนการฝึก หลัง  
การฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6, 8 และ 10

6. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการยื่นกระโศกในแนวตั้ง  
เป็นรายคู่ โดยวิธีของ คูเกิ (เอ)

7. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการยื่นกระโศกในแนวตั้ง  
ของผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6, 8 และ  
10 โดยการทดสอบค่า เอฟ



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย