# บทที่ 3

# วิธีดำเนินการวิจัย

## ประชากร

ประชากรเป็นนักเรียนชาย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดบางปะกอก ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2548 จำนวน 144 คน

## กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 64 คน ประกอบด้วย กลุ่มทดลอง จำนวน 32 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 32 คน

## ขั้นตอนในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. สำรวจจำนวนนักเรียนชาย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคปลาย ปีการศึกษา 2548

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยเป็นนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 5 โรงเรียนวัดบางปะกอก จำนวน 144 คน

3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้มาจากการนำกลุ่มประชากรทั้งหมดมาทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ AAHPERD จำนวน 4 รายการ แล้วนำผลการทดสอบในแต่ละรายการมาหาค่าคะแนน “ที” (T-score) แล้วนำคะแนนรวมของคะแนน “ที” ทั้ง 4 รายการ มาจัดเรียงอันดับจากสูงไปหาต่ำ ตัดคะแนนที่ได้สูงสุดและต่ำสุด ออกให้เหลือจำนวน 64 คน จากนั้นแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่มแบบกำหนด (Randomized Assignment) ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** แสดงการจัดผู้เข้ารับการทดสอบเข้ากลุ่มตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

| ลำดับที่ | กลุ่มที่ 1 | กลุ่มที่ 2 |
|---|---|---|
| | 41 | 42 |
| | 44 | 43 |
| | 45 | 46 |
| | 48 | 47 |
| | - | - |
| | - | - |
| | 104 | 103 |

4. นำคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้ง 2 กลุ่ม ไปหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( S.D.) แล้วทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ปรากฏว่าทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ .05

5. จับสลากเพื่อกำหนดให้กลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของ AAHPERD ซึ่งประกอบไปด้วย

1.1 วิ่งหรือเดินระยะทาง 1 ไมล์ (วัดความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ)

1.2 ลุก-นั่ง 1 นาที (วัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ)

1.3 นั่งงอตัวไปข้างหน้า (วัดความอ่อนตัว)

1.4 การวัดส่วนประกอบของร่างกาย (Body Mass Index: BMI)

2. โปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบวงจรที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น มีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาทฤษฎี หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องขององค์ประกอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและหลักการสร้างการฝึกแบบวงจร เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และวางแผนสร้างโปรแกรมการฝึก

2.2 ศึกษาทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานของนักเรียนชายระดับประถมศึกษา เช่น การเดิน วิ่ง กระโดดเท้าคู่ กระโดดเท้าเดี่ยว การลื่นไถล (Slide) การวิ่งสลับเท้า การก้ม การเหยียด เป็นต้น

2.3 สร้างโปรแกรมการฝึกแบบวงจร โดยผู้วิจัยได้ศึกษาและกำหนดท่าฝึกออกกำลังกายที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ สำหรับนักเรียนชายกลุ่มทดลองรวม 8 สถานีๆ ละ 1 ท่า และกำหนดระยะเวลาฝึก 6 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน ในวันจันทร์ พุธ และศุกร์ วันละประมาณ 45 นาที

2.4 นำโปรแกรมการฝึกแบบวงจรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต เพื่อตรวจสอบและแก้ไขส่วนที่บกพร่อง

2.5 นำโปรแกรมการฝึกแบบวงจรที่ได้รับการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องแล้วนำไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มนักเรียนชายที่เป็นอาสาสมัครและอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนวัดบางปะกอก ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน เพื่อกำหนดความหนักในแต่ละสัปดาห์

2.6 นำโปรแกรมการฝึกแบบวงจรที่ผ่านการทดลองใช้ (try-out) และได้รับการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องจากคณะกรรมการที่ปรึกษาแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 8 ท่าน พิจารณาตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมในด้านความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (face validity)

2.7 นำโปรแกรมการฝึกแบบวงจรไปใช้ฝึกกับกลุ่มตัวอย่างตามแผนการฝึกต่อไป

## วิธีดำเนินการทดลอง

1. ก่อนเข้าสู่โปรแกรมการฝึกแบบวงจร กลุ่มตัวอย่างได้รับการปฐมนิเทศเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการฝึกตามโปรแกรม การทดสอบสมรรถภาพทางกาย การจัดเตรียมอุปกรณ์ และการเตรียมตัวก่อนเข้ารับการทดสอบ

2. ก่อนทำการฝึกตามโปรแกรมการฝึกแบบวงจร จะทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ตามแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย AAHPERD จำนวน 4 รายการ

3. ให้กลุ่มควบคุมออกกำลังกายตามปกติในชีวิตประจำวัน และในชั่วโมงพลศึกษาตามปกติ

4. นำกลุ่มทดลองฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น มีขั้นตอนดังนี้

4.1 อบอุ่นร่างกายก่อน 5-10 นาที โดยผู้วิจัยเป็นผู้นำ

4.2 เริ่มฝึกตามโปรแกรม โดยมีรายละเอียดในการฝึก ดังนี้

4.2.1 แบ่งกลุ่มทดลองออกเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 4 คนให้เข้าประจำสถานี โดยมีผู้ช่วยวิจัยที่ได้รับการฝึกมาอย่างดีอยู่ประจำทุกสถานีๆ ละ 1 คนเพื่อควบคุมให้การฝึกเป็นไปตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

4.2.2 เริ่มทำการฝึกพร้อมๆ กัน โดยผู้วิจัยเป็นผู้ให้สัญญาณ

4.2.3 เมื่อผู้ฝึกคนใดทำการฝึกในแต่ละสถานีเสร็จแล้ว ให้เคลื่อนไปสู่สถานีต่อไปในลักษณะตามเข็มนาฬิกาจนครบทุกสถานี แต่ละสถานีจะเริ่มทำการฝึกพร้อมกัน

4.2.4 เมื่อฝึกครบทุกสถานีแล้วให้พักระหว่างรอบ 2 นาที

4.2.5 ให้ทำการฝึกวันละ 3 รอบ

4.3 ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ 5-10 นาที โดยผู้วิจัยเป็นผู้นำ

5. ทำการฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 14.30-15.30 น. ฝึกทั้งหมด 8 สถานี รวมทั้งหมด 6 สัปดาห์

6. เมื่อทำการฝึกแบบวงจรครบทั้ง 3 สัปดาห์ และ 6 สัปดาห์ แล้วทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในวันถัดไปหลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง

7. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้ง 2 กลุ่ม ไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติ

## อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

### อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึก

1. ป้ายบอกชื่อสถานีฝึกทั้งหมด 8 ป้าย
2. ยางเส้นเล็กนำมาต่อกันมีความยาว 3-4 เมตร ใช้ในการกระโดดเท้าคู่ข้ามเส้นยางไป-กลับ
3. เทปกาวสำหรับทำเครื่องหมายกำหนดจุด
4. นาฬิกาจับเวลา

### อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

1. ใบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
2. เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง จำนวน 1 เครื่อง
3. นาฬิกาจับเวลา จำนวน 2 เรือน
4. เบาะรองพื้น จำนวน 4 เบาะ
5. กล่องวัดความอ่อนตัว ขนาด 12×12×21 นิ้ว จำนวน 1 กล่อง

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำหนังสือขอความร่วมมือในการทำการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ไปติดต่อผู้อำนวยการโรงเรียนวัดบางปะกอก เพื่อขอเก็บข้อมูลการวิจัย

2. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยทำตามขั้นตอนดังนี้

2.1 จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ตารางฝึก ใบบันทึก เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.2 ชี้แจงขั้นตอนวิธีการฝึกและการทดสอบ โดยละเอียดแก่ผู้ช่วยทำการทดลองและผู้เข้ารับการฝึกทั้ง 2 กลุ่ม ตลอดจนมีการสาธิตและทดลองปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน

3. ทำการทดสอบก่อนการทดลอง ดำเนินการฝึกตามโปรแกรมการฝึก ทดสอบหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 3 และสัปดาห์ที่ 6 และบันทึกข้อมูลจากการทดสอบทั้ง 3 ครั้ง เป็นรายบุคคล แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อนำไปใช้สรุปผลในการวิจัยครั้งนี้

## แบบแผนการทดลอง

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $R_1$ | $O_1$ | $T_1$ | $O_2$ | $T_2$ | $O_3$ |
| $R_2$ | $O_4$ | - | $O_5$ | - | $O_6$ |

$R_1$ = กลุ่มทดลอง

$R_2$ = กลุ่มควบคุม

$O_1$ = ทดสอบก่อนการฝึกของกลุ่มทดลอง

$O_2$ = ทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 ของกลุ่มทดลอง

$O_3$ = ทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลอง

$O_4$ = ทดสอบก่อนการฝึกของกลุ่มควบคุม

$O_5$ = ทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 ของกลุ่มควบคุม

$O_6$ = ทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มควบคุม

$T_1$ = ฝึกตามโปรแกรมการฝึกแบบวงจร 3 สัปดาห์แรกของกลุ่มทดลอง

$T_2$ = ฝึกตามโปรแกรมการฝึกแบบวงจร 3 สัปดาห์สุดท้ายของกลุ่มทดลอง

## การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) จากคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายในแต่ละรายการ ทั้งการทดสอบก่อนฝึกและการทดสอบหลังฝึก

2. ทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในการทดสอบก่อนการฝึก โดยการทดสอบค่า t (independent t-test)

3. ทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการของการทดสอบก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 3 และสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลอง โดยการทดสอบค่า F test-Analysis of Variance (ANOVA)

4. ทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการของการทดสอบก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 3 และสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบค่า F test-Analysis of Variance (ANOVA)

5. ทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายแต่ละรายการระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในการทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และสัปดาห์ที่ 6 โดยการทดสอบค่า t (independent t-test)