

วิธีดำเนินการวิจัย

ตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนเสสะเวชวิทยา กรุงเทพมหานคร ประจำปีการศึกษา 2525 จำนวน 32 คน ซึ่งทุกคนถนัดมือขวา แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 16 คน พิจารณาการจัดแบ่งกลุ่มโดยใช้ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก (Motor Educability) ด้วยแบบทดสอบ "ไอโอวา เบรช เทสต์"<sup>1</sup> (Iowa-Brace Test) และค่าเฉลี่ยของความสามารถในการตีโพร์แอนด์ โฟร์แอนด์วอลเลย์ที่เท่ากันทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบทักษะทางเทนนิสของ "พจนีย์ ชนาคม"<sup>2</sup> โดยกลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่เรียนทักษะการตีโพร์แอนด์วอลเลย์ก่อน และกลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มที่เรียนทักษะการตีโพร์แอนด์ก่อน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. ไม้เทนนิส 16 อัน
2. ลูกเทนนิส 100 ลูก
3. สนามเทนนิส 2 สนาม
4. กำแพงคอนกรีต ขนาดกว้าง 20 ฟุต สูง 10 ฟุต 2 กำแพง
5. นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

<sup>1</sup>ภาคผนวก ก.

<sup>2</sup>ภาคผนวก ข.

6. แบบฝึกโฟร์แฮนด์ และโฟร์แฮนด์ควอด เลย์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น<sup>1</sup>

วิธีดำเนินการทดลอง

1. การทดลองเบื้องต้น

1.1 ทำการทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก (Motor Educability) ของกลุ่มตัวอย่างประชากรทุกคน โดยใช้แบบทดสอบ "ไอโอวา-เบรซ เทสต์" (Iowa-Brace Test)

1.2 ทำการทดสอบความสามารถในการตีเทนนิสในลูกโฟร์แฮนด์ และโฟร์แฮนด์ควอด เลย์ ก่อนการทดลองของกลุ่มตัวอย่างประชากรทุกคน โดยใช้แบบทดสอบทักษะทางเทนนิสของ "พจนีย์ ษนาคม" แล้วแบ่งตัวอย่างประชากรออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 16 คน คือ กลุ่มทดลองซึ่งมีอายุเฉลี่ย 13.6 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 41.12 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 153 เซนติเมตร และกลุ่มควบคุมซึ่งมีอายุเฉลี่ย 14.1 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 45.68 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 156.60 เซนติเมตร โดยให้แต่ละกลุ่มมีความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก และความสามารถในการตีเทนนิสในลูกโฟร์แฮนด์และโฟร์แฮนด์ควอด เลย์เท่า ๆ กัน

2. แบบการทดลองที่ใช้ในการศึกษาการถ่ายโยงการเรียนรู้

กลุ่มทดลอง



<sup>1</sup>ภาคผนวก ค.

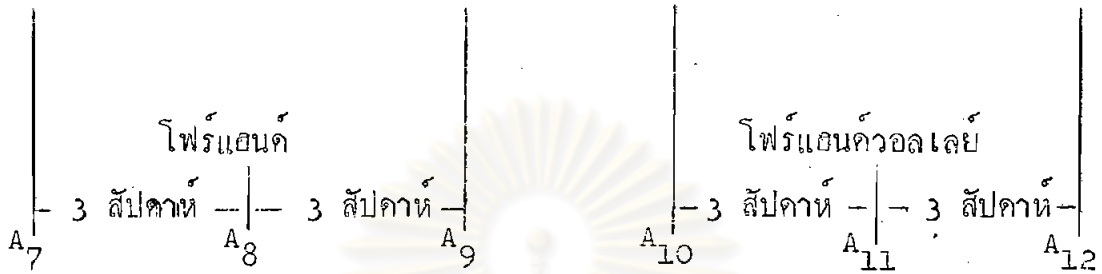
กลุ่มควบคุม

การทดสอบก่อน

การทดสอบหลัง

การทดสอบก่อน

การทดสอบหลัง



เปรียบเทียบการถ่ายโยงจากไฟร์แอนด์วอลเลย์ไปยังไฟร์แอนด์ ถ้ามีการถ่าย  
โยงการเรียนรู้

$$A_4 > A_7, A_5 > A_8, A_6 > A_9$$

เปรียบเทียบการถ่ายโยงจากไฟร์แอนด์ไปยังไฟร์แอนด์วอลเลย์ ถ้ามีการถ่าย  
โยงการเรียนรู้

$$A_{10} > A_1, A_{11} > A_2, A_{12} > A_3$$

- A<sub>1</sub> คะแนนการทดสอบไฟร์แอนด์วอลเลย์ก่อน เรียนไฟร์แอนด์วอลเลย์  
ของกลุ่มทดลอง
- A<sub>2</sub> คะแนนการทดสอบไฟร์แอนด์วอลเลย์หลัง เรียนไฟร์แอนด์วอลเลย์  
3 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง
- A<sub>3</sub> คะแนนการทดสอบไฟร์แอนด์วอลเลย์หลัง เรียนไฟร์แอนด์วอลเลย์  
6 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง
- A<sub>4</sub> คะแนนการทดสอบไฟร์แอนด์ก่อน เรียนไฟร์แอนด์ของกลุ่มทดลอง
- A<sub>5</sub> คะแนนการทดสอบไฟร์แอนด์หลัง เรียนไฟร์แอนด์ 3 สัปดาห์ของ  
กลุ่มทดลอง
- A<sub>6</sub> คะแนนการทดสอบไฟร์แอนด์หลัง เรียนไฟร์แอนด์ 6 สัปดาห์ของ  
กลุ่มทดลอง
- A<sub>7</sub> คะแนนการทดสอบไฟร์แอนด์ก่อน เรียนไฟร์แอนด์ของกลุ่มควบคุม

- A<sub>8</sub> คะแนนการทดสอบไฟร์แอนค်หลังเรียนไฟร์แอนค် 3 สัปดาห์ของ  
กลุ่มควบคุม
- A<sub>9</sub> คะแนนการทดสอบไฟร์แอนค်หลังเรียนไฟร์แอนค် 6 สัปดาห์ของ  
กลุ่มควบคุม
- A<sub>10</sub> คะแนนการทดสอบไฟร์แอนค်วอลเดี่ยวก่อนการ เรียนไฟร์แอนค်  
วอลเดี่ยวของกลุ่มควบคุม
- A<sub>11</sub> คะแนนการทดสอบไฟร์แอนค်วอลเดี่ยวหลังการ เรียนไฟร์แอนค်  
วอลเดี่ยว 3 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม
- A<sub>12</sub> คะแนนการทดสอบไฟร์แอนค်วอลเดี่ยวหลังเรียนไฟร์แอนค်วอลเดี่ยว  
6 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม

### 3. วิธีดำเนินการฝึก

ดำเนินการฝึกโดยใช้เวลาทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง ได้แบ่งการฝึกออกเป็น 2 ช่วง คือ กลุ่มทดลองเรียนไฟร์แอนค်วอลเดี่ยวใน 6 สัปดาห์แรก และเรียนไฟร์แอนค်ใน 6 สัปดาห์หลัง กลุ่มควบคุมเรียนไฟร์แอนค်ใน 6 สัปดาห์แรก และเรียนไฟร์แอนค်วอลเดี่ยวใน 6 สัปดาห์หลัง ซึ่งมีรายละเอียดตามตารางการฝึกในภาคผนวก ข. ผู้วิจัยได้กำหนดวันและเวลาในการฝึกไว้ดังนี้

#### กลุ่มทดลอง

วันอังคาร เวลา 16.00 – 17.00 น.

วันพุธ เวลา 11.00 – 12.00 น.

วันศุกร์ เวลา 16.00 – 17.00 น.

#### กลุ่มควบคุม

วันจันทร์ เวลา 16.00 – 17.00 น.

วันพุธ เวลา 16.00 – 17.00 น.

วันพฤหัสบดี เวลา 11.00 – 12.00 น.

#### 4. การทดสอบหลังการฝึก

4.1 กลุ่มทดลองทดสอบความสามารถในการตีไฟร์แอนด์วอลเลย์หลังการเรียนไฟร์แอนด์วอลเลย์ในปลายสัปดาห์ที่ 3 และ 6 ทดสอบความสามารถในการตีไฟร์แอนด์หลังการเรียนไฟร์แอนด์ในปลายสัปดาห์ที่ 9 และ 12 และทดสอบความสามารถในการตีไฟร์แอนด์วอลเลย์หลังการฝึกครบ 12 สัปดาห์

4.2 กลุ่มควบคุมทดสอบความสามารถในการตีไฟร์แอนด์หลังการเรียนไฟร์แอนด์ในปลายสัปดาห์ที่ 3 และ 6 ทดสอบความสามารถในการตีไฟร์แอนด์วอลเลย์หลังการเรียนไฟร์แอนด์วอลเลย์ในปลายสัปดาห์ที่ 9 และ 12 และทดสอบความสามารถในการตีไฟร์แอนด์หลังการฝึกครบ 12 สัปดาห์

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลคือ คะแนนการทดสอบความสามารถในการตีไฟร์แอนด์ และไฟร์แอนด์วอลเลย์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. คะแนนทดสอบการตีไฟร์แอนด์ และไฟร์แอนด์วอลเลย์ก่อนการเรียนของทั้งสองกลุ่ม

2. ในกลุ่มทดลองประกอบด้วย

2.1 คะแนนทดสอบไฟร์แอนด์วอลเลย์ก่อนการเรียนไฟร์แอนด์วอลเลย์

2.2 คะแนนทดสอบไฟร์แอนด์วอลเลย์หลังการเรียนไฟร์แอนด์วอลเลย์ 3 สัปดาห์

2.3 คะแนนทดสอบไฟร์แอนด์วอลเลย์หลังการเรียนไฟร์แอนด์วอลเลย์ 6 สัปดาห์

2.4 คะแนนทดสอบไฟร์แอนด์ก่อนการเรียนไฟร์แอนด์

2.5 คะแนนทดสอบไฟร์แอนด์หลังการเรียนไฟร์แอนด์ 3 สัปดาห์

2.6 คะแนนทดสอบไฟร์แอนด์หลังการเรียนไฟร์แอนด์ 6 สัปดาห์

- 2.7 คะแนนทดสอบโฟร์แอนด์ และโฟร์แอนด์วอลเลย์หลังฝึก  
ครบ 12 สัปดาห์
3. ในกลุ่มควบคุมประกอบด้วย
- 3.1 คะแนนทดสอบโฟร์แอนด์ก่อนการ ฝึก โฟร์แอนด์
- 3.2 คะแนนทดสอบโฟร์แอนด์หลังการ ฝึก โฟร์แอนด์ 3 สัปดาห์
- 3.3 คะแนนทดสอบโฟร์แอนด์หลังการ ฝึก โฟร์แอนด์ 6 สัปดาห์
- 3.4 คะแนนทดสอบโฟร์แอนด์วอลเลย์ก่อนการ ฝึก โฟร์แอนด์  
วอลเลย์
- 3.5 คะแนนทดสอบโฟร์แอนด์วอลเลย์หลังการ ฝึก โฟร์แอนด์  
วอลเลย์ 3 สัปดาห์
- 3.6 คะแนนทดสอบโฟร์แอนด์วอลเลย์หลังการ ฝึก โฟร์แอนด์  
วอลเลย์ 6 สัปดาห์
- 3.7 คะแนนทดสอบโฟร์แอนด์ และโฟร์แอนด์วอลเลย์หลังฝึก  
ครบ 12 สัปดาห์

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หามัชฌิม เลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนทดสอบ  
โฟร์แอนด์ โฟร์แอนด์วอลเลย์ ทั้งก่อนฝึก ระหว่างฝึกปลายสัปดาห์ที่ 3 และ 6 และ  
หลังการฝึกครบ 12 สัปดาห์ของทั้ง 2 กลุ่ม
2. ทดสอบความแตกต่างด้วยค่า ที-เทส (t-test) ของคะแนนต่อไปนี้
  - 2.1 คะแนนความสามารถในการตีโฟร์แอนด์วอลเลย์ ก่อนการฝึก  
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม
  - 2.2 คะแนนความสามารถในการตีโฟร์แอนด์ ก่อนการฝึก หลังการฝึก  
สัปดาห์ที่ 3 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2.3 คะแนนความสามารถในการตีไฟร์แอนด์ และไฟร์แอนด์วอลเลย์ หลังจากฝึกครบ 12 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

### 3. ทาคาเปออร์ เซนตการถ่ายโยงการ เรียนรู้

#### 3.1 การถ่ายโยงการ เรียนรู้จากไฟร์แอนด์วอลเลย์ไปยังไฟร์แอนด์

- คะแนนทดสอบไฟร์แอนด์ก่อนการ เรียนไฟร์แอนด์ของกลุ่มทดลอง กับคะแนนทดสอบไฟร์แอนด์ก่อน เรียนไฟร์แอนด์ของกลุ่มควบคุม
- คะแนนทดสอบไฟร์แอนด์หลังการ เรียนไฟร์แอนด์ 3 สัปดาห์ของ กลุ่มทดลองกับคะแนนทดสอบไฟร์แอนด์หลังการ เรียนไฟร์แอนด์ 3 สัปดาห์ของกลุ่มควบคุม
- คะแนนทดสอบไฟร์แอนด์หลังการ เรียนไฟร์แอนด์ 6 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองกับคะแนนทดสอบไฟร์แอนด์หลังการ เรียนไฟร์แอนด์ 6 สัปดาห์ของกลุ่มควบคุม

#### 3.2 การถ่ายโยงการ เรียนรู้จากไฟร์แอนด์ไปยังไฟร์แอนด์วอลเลย์

- คะแนนทดสอบไฟร์แอนด์วอลเลย์ก่อนการ เรียนไฟร์แอนด์ วอลเลย์ของกลุ่มควบคุมกับคะแนนทดสอบไฟร์แอนด์วอลเลย์ ก่อนการ เรียนไฟร์แอนด์วอลเลย์ของกลุ่มทดลอง
- คะแนนทดสอบไฟร์แอนด์วอลเลย์หลังการ เรียนไฟร์แอนด์ วอลเลย์ 3 สัปดาห์ของกลุ่มควบคุมกับคะแนนทดสอบไฟร์แอนด์วอลเลย์หลังการ เรียนไฟร์แอนด์วอลเลย์ 3 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง
- คะแนนทดสอบไฟร์แอนด์วอลเลย์หลังการ เรียนไฟร์แอนด์ วอลเลย์ 6 สัปดาห์ของกลุ่มควบคุมกับคะแนนทดสอบไฟร์แอนด์ วอลเลย์หลังการ เรียนไฟร์แอนด์วอลเลย์ 6 สัปดาห์ของกลุ่ม ทดลอง