

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

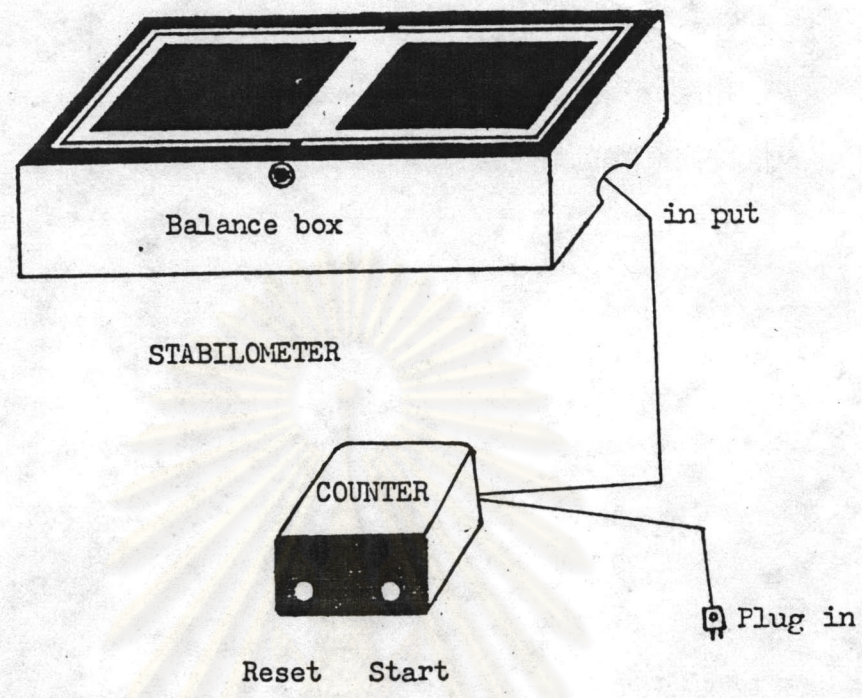
#### กลุ่มตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชายและหญิงที่เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 60 คน มีอายุเฉลี่ย 12.23 ปี แล้วทำการสุ่มแบบธรรมดา (Simple random sampling) ประกอบด้วยนักเรียนชายหญิงอย่างละ 30 คน แล้วแบ่งกลุ่มตัวอย่างประชากรนั้นเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

1. เครื่องมือทดสอบการทรงตัว (Stabilometer) ประกอบด้วยกล่องไม้สำหรับยืนทรงตัว มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว 95 เซนติเมตร กว้าง 65 เซนติเมตร และสูง 20 เซนติเมตร ด้านบนเป็นกระดานคกมีแกนอยู่กึ่งกลางของกระดานปลายของกระดานกระดกจะต่อเข้ากับวงจรของนาฬิกาจับเวลาไฟฟ้า ซึ่งเป็นแบบหน้าปัดมีตัวเลข มีจุดทศนิยม 1 ตำแหน่ง สามารถบอกเวลาละเอียดเท่ากับ  $1/10$  นาที จะต่อเข้ากับกระดานทรงตัว เพื่อใช้บอกเวลาในขณะที่ทำการทรงตัว ดังภาพ



ภาพที่ 5 ส่วนประกอบของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2. นาฬิกาจับเวลา สำหรับกำหนดเวลาในการปฏิบัติ

เกณฑ์การให้คะแนน

ถ้าผู้รับการทดลองทุกคนสามารถทรงตัวอยู่นาน 1 นาที เท่ากับ 1 คะแนน เช่น 174.5วินาที เท่ากับ 174.5 คะแนน

แบบของการทดลอง

ผู้วิจัยได้แบ่งผู้เข้ารับการทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม เท่า ๆ กัน เพื่อให้ได้กลุ่มละ 20 คน ดังนี้

- กลุ่มทดลองที่ 1 ปีกขวางยาว (Massed Practice)
- กลุ่มทดลองที่ 2 ปีกขวางสั้น (Distributed Practice)
- กลุ่มทดลองที่ 3 ปีกขวางสั้นสลับยาว (Mixed Practice)

### วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้เข้ารับการทดลองมีเวลาฝึกทักษะครั้งละ 5 นาที จำนวน 8 วัน โดยแบ่งเป็นการฝึกดังนี้

- ก. กลุ่มฝึกหัดชวงยาว ฝึกติดต่อกัน 5 นาที ไม่มีการหยุดพัก
- ข. กลุ่มฝึกหัดชวงสั้น ฝึกติดต่อกัน 1 นาที พัก 30 วินาที สลับกันจนครบ 5 ชวง
- ค. กลุ่มฝึกหัดชวงยาวสลับชวงสั้น ฝึกชวงสั้น 4 ครั้ง และฝึกชวงยาว 4 ครั้ง

สลับกันแบบละวัน

ในการวิจัยได้แบ่งขั้นตอนในการดำเนินการทดลองเพื่อรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. การปฐมนิเทศ ผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์ของการฝึกและการทดสอบ และระเบียบวิธีที่จำเป็นในการเข้ารับการทดลอง แก่ผู้เข้ารับการทดลองทุกคนก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัย
2. การฝึกหัด การได้มาซึ่งทักษะใหญ่เข้ารับการทดลองทุกคนฝึกหัดการทรงตัวบนเครื่องสเคปีโลมิเตอร์ โดยแยกออกได้ตามวิธีการฝึกหัด ดังนี้
  - ก. กลุ่มทดลองฝึกหัดชวงยาว ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 1 ให้ทำการฝึกการทรงตัวบนเครื่องมือ ตลอดเวลา 5 นาที ของตารางการฝึกแต่ละวันทำการบันทึกเวลาทั้งหมด ซึ่งเป็นคะแนนการแสดงความสามารถซึ่งได้จากการฝึกหัดแต่ละวัน
  - ข. กลุ่มทดลองฝึกหัดชวงสั้น ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 2 ทำการฝึกหัดสลับกับการหยุดพักเป็นชวง ๆ คือ ฝึกหัด 1 นาที และหยุดพัก 30 วินาที สลับกันไปจนครบ 5 ชวง เป็นเวลาฝึกหัดรวมเท่ากับ 5 นาที ทำการบันทึกเวลาทั้งหมด ซึ่งเป็นคะแนนการแสดงความสามารถ ที่ได้จากการฝึกหัดแต่ละวัน
  - ค. กลุ่มทดลองฝึกหัดชวงสั้นสลับชวงยาว ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 3 ทำการฝึกหัดชวงสั้นครั้งสลับกันกับการฝึกหัดชวงยาวครั้ง โดยเริ่มวันที่ 1, 3, 5 และ 7 เป็นการฝึกชวงสั้น ส่วนวันที่ 2, 4, 6 และ 8 เป็นการฝึกชวงยาว (ซึ่งผู้ทดลองจะได้รับการฝึกตามจำนวนวัน และครั้งครบ เช่นเดียวกับกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2) แล้วทำการบันทึกเวลาทั้งหมด ซึ่งเป็นคะแนนการแสดงความสามารถที่ได้จากการฝึกหัดแต่ละวัน

3. การทดสอบการคงอยู่ของการเรียนรู้ ผู้ทดลองทุกคนจะมีการหยุดพักที่จะฝึกเป็นเวลา 3 วันติดต่อกัน แล้วทำการทดสอบการคงอยู่ของการเรียนรู้ คนละ 3 ครั้ง ๆ ละ 30 วินาที แล้วบันทึกเวลาทั้งหมด ซึ่งเป็นคะแนนการแสดงความสามารถที่ได้จากการทดสอบ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรม SPSS-X เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two Way Analysis of Variance) เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการทรงตัวทั้ง 3 กลุ่ม ในแต่ละวันและในแต่ละกลุ่ม ในลักษณะของการมีคะแนน 3 กลุ่มใน 8 วัน เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการได้มาซึ่งทักษะการทรงตัว โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 3 คูณ 8
2. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way Analysis of Variance) เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการทรงตัวในแต่ละกลุ่ม
3. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way Analysis of Variance) เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการทรงตัวทุกกลุ่มในการฝึกแต่ละวัน
4. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนการคงอยู่ของการเรียนรู้ทักษะการทรงตัว
5. เปรียบเทียบความแตกต่าง เป็นรายคู่โดยวิธีนิวแมน-คูลส์
6. การเปรียบเทียบความแตกต่างกำหนดไว้ที่ระดับ .05 ทุกรายการ
7. เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบกราฟ ตาราง และความเรียง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย