



วิธีดำเนินการวิจัยและการรวบรวมข้อมูล

กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาหญิงระดับประโยควิชาชีพชั้นปีที่หนึ่ง ของวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตพระนครใต้ กรุงเทพมหานคร ประจำปีการศึกษา 2523 จำนวน 45 คน แบ่งเป็นสามกลุ่ม ๆ ละ 15 คน พิจารณาจัดกลุ่มโดยใช้เกณฑ์เฉลี่ยของความสามารถในการเรียนรู้การเคลื่อนไหว (Motor Educability) และเกณฑ์เฉลี่ยของความสามารถทางทักษะกีฬาวอลเลย์บอลที่เท่ากันทั้งสามกลุ่ม จากผลการทดสอบในครั้งแรกก่อนการทดลองด้วยแบบทดสอบของไอโอวา-เบรส (Iowa-Brace Test) และแบบทดสอบมาตรฐานกีฬาวอลเลย์บอลของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และนันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (American Association for Health, Physical Education and Recreation Volleyball Skill Test) กำหนดให้กลุ่มที่หนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มที่สองเป็นกลุ่มทดลองที่หนึ่ง และกลุ่มที่สามเป็นกลุ่มทดลองที่สอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งการดำเนินการเป็นสองภาค คือ ภาคการทดสอบ และภาคการเรียนการสอน

ก. ภาคการทดสอบ เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบมาตรฐานกีฬาวอลเลย์บอลของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และนันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (American Association for Health, Physical Education and Recreation Volleyball Skill Test) นำมาใช้ในการทดสอบทักษะกีฬาวอลเลย์-

บอลของนักศึกษาในการจัดกลุ่มตามความสามารถทางทักษะกีฬาบอล และใช้เป็นแบบทดสอบสำหรับการทดสอบระหว่างการเรียนรู้การสอนผ่านไปทุก ๆ สามสัปดาห์ และหลังจากจบการสอนตามโครงการสอน 12 สัปดาห์ แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยสามข้อทดสอบย่อย คือ แบบทดสอบทักษะการเสริฟ แบบทดสอบทักษะการตั้งลูกมือบน และแบบทดสอบทักษะการตั้งลูกมือกลาง

2. แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้การเคลื่อนไหวของ ไอโอวา-เบรส (Iowa-Brace Test) นำมาใช้สำหรับทดสอบความสามารถในการเรียนรู้การเคลื่อนไหว (Motor Educability) ของนักศึกษา เพื่อการจัดแบ่งกลุ่มนักศึกษาเป็นสามกลุ่มตามความสามารถในการเรียนรู้การเคลื่อนไหวก่อนการทดลอง แบบทดสอบนี้ประกอบด้วย 10 ข้อทดสอบย่อย ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก.

ข. ภาคการเรียนการสอน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย

1. โครงการสอน 12 สัปดาห์ สำหรับสอนกลุ่มควบคุม ซึ่งสอนด้วยวิธีบรรยายประกอบการสาธิต
2. โครงการสอน 12 สัปดาห์ สำหรับสอนกลุ่มทดลองที่หนึ่ง ซึ่งสอนด้วยวิธีมอบหมายงาน
3. โครงการสอน 12 สัปดาห์ สำหรับสอนกลุ่มทดลองที่สอง ซึ่งสอนด้วยวิธีบรรยายประกอบการสาธิตและมอบหมายงานให้ฝึกนอกเวลา

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการไปตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวิธีสอนแบบต่าง ๆ โดยค้นคว้าจากหนังสือคู่มือการสอน วิทยานิพนธ์ เอกสาร ผลการวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการวิจัยครั้งนี้ และปรึกษาขอคำแนะนำจากอาจารย์และผู้มีประสบการณ์
2. ศึกษาทบทวนทักษะกีฬาบอลจากหนังสือคู่มือแบบเรียนวิชาพลศึกษา ประโยชน์มัธยมศึกษาตอนปลาย วิชาบอล

3. ศึกษาแบบทดสอบต่าง ๆ ที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการทดสอบสำหรับการวิจัยครั้งนี้แต่ละแบบทดสอบโดยละเอียด และทดลองใช้กับกลุ่มนักศึกษาอาสาสมัครจำนวน 10 คน เพื่อศึกษาวิธีการใช้ ปัญหาและวิธีการแก้ไข

4. เตรียมโครงการสอนวิชาวอลเลย์บอลรายชั่วโมง 12 ชั่วโมงซึ่งมีเนื้อหาประกอบด้วย ทักษะการตั้งลูกมือกลาง ทักษะการตั้งลูกมือบน และทักษะการเสิร์ฟ โดยทำโครงการสอนสำหรับการสอนสามวิธี คือ

4.1 วิธีการสอนแบบบรรยายประกอบการสาธิต (Lecture-Demonstration Method)

4.2 วิธีการสอนแบบมอบหมายงาน (Teaching by Task Method)

4.3 วิธีการสอนแบบบรรยายประกอบการสาธิตและมอบหมายงานให้ฝึกนอกเวลา (Lecture-Demonstration and Assign Homework Method)

5. นำแบบทดสอบมาตรฐานกีฬาวอลเลย์บอลของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และนันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (American Association for Health, Physical Education and Recreation Volleyball Skill Test) และแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้การเคลื่อนไหว (Motor Educability) โดยใช้แบบทดสอบของ ไอโอวา-เบรส (Iowa-Brace Test) มาทำการทดสอบนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ชั้นปีที่หนึ่ง ของวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตพระนครใต้ ประจำปีการศึกษา 2523 จำนวน 186 คน นำผลจากการทดสอบมาจัดระดับความสามารถของนักศึกษาเพื่อแบ่งนักศึกษาวออกเป็นสามกลุ่ม ๆ ละ 15 คน โดยให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทดสอบครั้งแรกก่อนการทดลองของทั้งสามกลุ่มเท่ากัน กำหนดให้กลุ่มที่หนึ่งเป็นกลุ่มควบคุมสอนด้วยวิธีบรรยายประกอบการสาธิต กลุ่มที่สองเป็นกลุ่มทดลองที่หนึ่งสอนด้วยวิธีมอบหมายงาน และกลุ่มที่สามเป็นกลุ่มทดลองที่สองสอนด้วยวิธีบรรยายประกอบการสาธิตและมอบหมายงานให้ฝึกนอกเวลา

6. เริ่มดำเนินการสอนตามโครงการสอนที่เตรียมไว้ ซึ่งได้รับการปรับปรุงแก้ไขจากคำแนะนำของอาจารย์ผู้มีประสบการณ์แล้ว ตามวิธีการสอนที่กำหนดไว้แต่ละกลุ่ม

7. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบทักษะกีฬาวอลเลย์บอล ในการทดสอบ ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองทุก ๆ สามสัปดาห์ และการทดสอบหลังการทดลอง สอนครบ 12 สัปดาห์ของทั้งสามกลุ่ม มาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิ- ผลของการสอน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยเป็นผู้สอนและผู้ทดสอบ ใช้สนามวอลเลย์บอลของวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิชาเขตพระนครใต้ เป็นสถานที่ดำเนินการ โดยกำหนดวันและเวลาสำหรับการสอนและการทดสอบเพื่อ เก็บข้อมูลของแต่ละกลุ่ม ดังนี้

กลุ่มควบคุม	ดำเนินการในวันจันทร์	เวลา 15.00 - 16.00 น.
กลุ่มทดลองที่หนึ่ง	ดำเนินการในวันพุธ	เวลา 15.00 - 16.00 น.
กลุ่มทดลองที่สอง	ดำเนินการในวันศุกร์	เวลา 15.00 - 16.00 น.

การทดสอบเพื่อเก็บข้อมูลระหว่างการเรียนการสอนทุก ๆ สามสัปดาห์ คือ สัปดาห์ที่สาม สัปดาห์ที่หก สัปดาห์ที่เก้า และสัปดาห์ที่ 12 หลังจากสอนครบตามโครง การสอน นำข้อมูลจากการทดสอบทุกครั้งของแต่ละกลุ่ม มาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อ เปรียบเทียบประสิทธิผลการเรียนการสอน

อนึ่ง การทดลองสอนเพื่อการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการสอนนอกเวลา เรียนปกติของนักศึกษา เพื่อจะได้เป็นช่วงเวลาในการสอนเดียวกันทั้งสามกลุ่ม

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบทักษะกีฬาวอลเลย์บอล จากการทดสอบทุกครั้ง ของแต่ละกลุ่มมาวิเคราะห์ทางสถิติดังนี้

1. หากค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความมีนัยสำคัญของ ผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความสามารถทางทักษะกีฬาวอลเลย์บอล จากการทดสอบ

ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองสี่ปีที่สาม สี่ปีที่หก สี่ปีที่เก้า และหลังการทดลองสองครบ 12 สี่ปีของแต่ละกลุ่ม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance)

2. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความสามารถทางทักษะกีฬาวอลเลย์บอล จากการทดสอบกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่หนึ่ง และกลุ่มทดลองที่สอง จากผลการทดสอบทักษะกีฬาวอลเลย์บอลแต่ละครั้ง โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance)

3. ถ้าผลการทดสอบพบว่ามีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ในข้อ 1. และข้อ 2. ก็จะทำเนิการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ นิวแมน-คูลส์ (Newman-Keuls Test)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้ระเบียบทางสถิติวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การหาค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร¹

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

\bar{X} หมายถึงค่าเฉลี่ย

X หมายถึงคะแนนจากการทดสอบ

$\sum X$ หมายถึงผลรวมของคะแนนจากการทดสอบ

N หมายถึงจำนวนของคะแนน

¹ประคอง วรรณสูตร, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู, พิมพ์ครั้งที่ 5. (พระนคร: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2520), หน้า 40.

2. การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร¹

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

S.D. หมายถึงส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ หมายถึงผลรวมของคะแนนจากการทดสอบ

$\sum X^2$ หมายถึงผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง

N หมายถึงจำนวนของคะแนน

3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) โดยใช้วิธี²

Sources	SS	df	MS	F
Treatments	$(\sum T_j^2)/n - G^2/kn$	k-1	$\frac{SS_{treat}}{k-1}$	$\frac{MS_{treat}}{MS_{error}}$
Experimental error	$(\sum X^2) - (\sum T_j^2)/n$	kn-k	$\frac{SS_{error}}{kn-k}$	
Total	$(\sum X^2) - G^2/kn$	kn-1		

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 51.

² B.J. Winer, Statistical Principle in Experimental Design, (New York: McGraw-Hill Book Co., 1971), p. 159-160.

ความหมายของอักษรที่ใช้ในการคำนวณ

df	หมายถึง ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
SS	หมายถึง ผลบวกของส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง
MS	หมายถึง ค่าของส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง
F	หมายถึง อัตราส่วนวิกฤติ
G^2	หมายถึง คะแนนรวมทั้งหมดของทุกกลุ่มยกกำลังสอง
k	หมายถึง จำนวนกลุ่ม
n	หมายถึง จำนวนผู้รับการทดสอบแต่ละกลุ่ม
$\sum T_j^2$	หมายถึง ผลรวมของคะแนนรวมแต่ละกลุ่มยกกำลังสอง
$\sum X^2$	หมายถึง ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง

4. การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ตามวิธีของ นิวแมน-กูลส์
(Newman-Keuls Test)¹

$$q \cdot \sqrt{\frac{MS_{\text{error}}}{n}}$$

q หมายถึง อัตราส่วนวิกฤติ

MS_{error} หมายถึง ความคลาดเคลื่อนส่วนที่เหลือ

n หมายถึง จำนวนของคะแนน

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹Ibid., p. 191-192.