

วิธีดำเนินการวิจัย และการรวบรวมข้อมูล

กลุ่มตัวอย่างประชากร

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสมถวิลราชดำริ ขอมมหาศาลเล็กหลวง 3 ถนนราชดำริ ปทุมวัน กรุงเทพมหานคร ประจำปีการศึกษา 2523 จำนวน 45 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน พิจารณาจัดกลุ่มโดยใช้เกณฑ์เฉลี่ยของความสามารถในการเรียนรู้การเคลื่อนไหว (Motor Educability) และเกณฑ์เฉลี่ยของความสามารถทางทักษะกีฬาตะกร้อที่เท่ากันทั้ง 3 กลุ่ม จากผลการทดลองในครั้งแรกก่อนการทดลองด้วยแบบทดสอบของไอโอวา-เบรส (Iowa-Brace Test) และแบบทดสอบทักษะกีฬามาตรฐานวิชาตะกร้อของ วีระ เทพบริรักษ์¹ และแบบทดสอบทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กำหนดให้กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองที่หนึ่ง กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลองที่สอง และกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการใช้เครื่องมือประกอบดังนี้

1. แบบทดสอบทักษะกีฬาตะกร้อของ วีระ เทพบริรักษ์² ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แห่งความเที่ยง (Reliability) เป็น .95 มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และ

¹วีระ เทพบริรักษ์, "การสร้างแบบสอบกีฬาตะกร้อสามคาชาชาย" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520). หน้า 15.

²เรื่องเดียวกัน, หน้าเดียวกัน.

แบบทดสอบทักษะการอ่านของผู้วิจัยที่สร้างขึ้น มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แห่งความเที่ยง (Reliability) เป็น .56 มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นำมาใช้ในการทดสอบทักษะการอ่านของนักเรียนในการจัดกลุ่มตามความสามารถทางทักษะการอ่าน และใช้เป็นแบบทดสอบสำหรับทดสอบทักษะหลังจากสอนจบแต่ละทักษะ ใช้ทดสอบทักษะเมื่อสอนจบการอ่านตามโครงการสอน 8 สัปดาห์ แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยสามข้อทดสอบย่อย คือ แบบทดสอบทักษะการเล็งลูกถ้วยหลังเท้า แบบทดสอบทักษะการเตะลูกถ้วยหลังเท้า และแบบทดสอบทักษะการเตะลูกถ้วยข้างเท้าคานใน

2. แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้การเคลื่อนไหวของไอโอวา-เบรส (Iowa-Brace Test) นำมาใช้สำหรับทดสอบความสามารถในการเรียนรู้การเคลื่อนไหว (Motor Educability) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อการจัดแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นสามกลุ่ม ตามความสามารถในการเรียนรู้การเคลื่อนไหวก่อนการทดลอง แบบทดสอบนี้ประกอบด้วย 10 ข้อทดสอบย่อย ดังในรายละเอียดในภาคผนวก ข.

การสอนและการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการสอนและการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยเป็นผู้สอนและผู้ทดสอบ วิชาของโรงเรียนสมถวิลราชดำริ เป็นสถานที่ดำเนินการโดยกำหนดวันและเวลาสำหรับการสอนของแต่ละกลุ่ม ดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 ดำเนินการสอนทุกวันจันทร์, วันพฤหัสบดี เวลา

14.00 – 15.00 น.

กลุ่มทดลองที่ 2 ดำเนินการสอนทุกวันอังคาร, วันศุกร์ เวลา

14.00 – 15.00 น.

กลุ่มทดลองที่ 3 ดำเนินการสอนทุกวันพุธ, วันเสาร์ เวลา

14.00 – 15.00 น.

การทดสอบเพื่อเก็บข้อมูลระหว่างการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ทดสอบก่อนการเรียนการสอน (Pre test) ทั้งสามทักษะ ได้แก่ การเล็งลูกควยหลังเท้า การเตะลูกควยหลังเท้า และการเตะลูกควยข้างเท้าคานใน การเรียนการสอนเริ่มสอนทักษะการเล็งลูกควยหลังเท้า เป็นเวลา 2 สัปดาห์ แล้วทดสอบเพื่อเก็บข้อมูล ต่อไปสอนทักษะการเตะลูกควยหลังเท้า เป็นเวลา 2 สัปดาห์ แล้วทดสอบเก็บข้อมูล และสุดท้ายสอนทักษะการเตะลูกควยข้างเท้าคานใน เป็นเวลา 2 สัปดาห์ แล้วทดสอบเก็บข้อมูล เมื่อสอนครบทั้งสามทักษะ ก็ทดสอบทักษะทั้งสามอย่างอีกครั้งหนึ่ง (Post test) นำข้อมูลจากการทดสอบของแต่ละกลุ่มมาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบผลของการเรียนการสอน

อนึ่ง การทดลองสอนเพื่อการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการสอนในช่วงปีภาคเรียนเพื่อจะได้เป็นช่วงที่สะดวกต่อการสอน และเป็นช่วงเวลาในการสอนเดียวกันทั้งสามกลุ่ม

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบทักษะกีฬาตะกร้อ จากการทดสอบของแต่ละกลุ่มมาวิเคราะห์ทางสถิติดังนี้

1. หากค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความสามารถทางทักษะกีฬาตะกร้อ จากการทดสอบกลุ่มทดลองที่หนึ่ง กลุ่มทดลองที่สอง และกลุ่มควบคุม จากผลการทดสอบทักษะกีฬาตะกร้อหลังการสอนของแต่ละกลุ่ม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance)

2. ถ้าผลการทดสอบพบว่ามีค่าความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวก็จะดำเนินการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของนิวแมน-คูสส์ (Newman-Keul Test)

3. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิต ก่อนการสอนและหลังการสอนของกลุ่มทดลองที่หนึ่ง กลุ่มทดลองที่สอง และกลุ่มควบคุม ด้วยคะแนนที่ (T-test)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์แบบทางสถิติวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) โดยใช้วิธี¹

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างวิธี (B)	J-1	$\frac{(\sum X_j)^2}{N} - \frac{(\sum X)^2}{N}$	$\frac{SS_B}{J-1}$	$\frac{MS_B}{MS_w}$
ภายในวิธี (W)	N-J	$\sum \sum X_{ij}^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{n}$	$\frac{SS_w}{N-j}$	
รวม	N-1	$\sum \sum X_{ij}^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}$		

ความหมายของตัวอักษรที่ใช้ในการคำนวณ

df	หมายถึง	ตำแหน่งความอิสระ
SS	หมายถึง	ผลบวกของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานยกกำลังสอง

¹สมหวัง พิริยานุวัฒน์, สถิติสำหรับการวิจัย (17 มกราคม 2521), หน้า 7. (อัครสำเนา).

MS	หมายถึง	ค่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานยกกำลังสอง
F	หมายถึง	อัตราส่วนวิกฤติ
X _j	หมายถึง	คะแนนรวมในแต่ละกลุ่ม
N	หมายถึง	จำนวนผู้รับการทดลองทั้งหมด
J	หมายถึง	จำนวนกลุ่ม
n	หมายถึง	ผู้ทดลองแต่ละกลุ่ม

2. การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ตามวิธีของนิวแมน-คูลส์¹ (Newman-Keul Test)

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

q	หมายถึง	อัตราส่วนวิกฤติ
MS _{error}	หมายถึง	ความคลาดเคลื่อนส่วนที่เหลือ
n	หมายถึง	จำนวนของคะแนน

3. ทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิต²

ขั้นที่ 1 คำนวณความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิต

$$s(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = \sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}$$

¹B.J. Winner, Statistical Principle in Experimental Design (New York : McGraw-Hill Book Co., 1971), p. 191-192.

²ประคอง กรรณสุต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู, พิมพ์ครั้งที่ 2. (กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2513), หน้า 90.

ขั้นที่ 2 คำนวณอัตราส่วนวิกฤติ

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}}$$

t	หมายถึง	อัตราส่วนวิกฤติเมื่อตัวอย่างมีขนาดเล็ก
\bar{X}_1	หมายถึง	คะแนนมัชฌิม เลขคณิตจากการหาค่าความสามารถทางทักษะก่อนการทดลองของแต่ละกลุ่ม
\bar{X}_2	หมายถึง	คะแนนมัชฌิม เลขคณิตจากการหาค่าความสามารถทางทักษะหลังการทดลองของแต่ละกลุ่ม
$\sqrt{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}$	หมายถึง	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างระหว่างมัชฌิม เลขคณิต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย