



วิธีดำเนินการ

ตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นอาสาสมัครนักเรียนชายหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนอัมพวา "อัมพวันวิทยาลัย" อ. อัมพวา จ. สมุทรสงคราม จำนวน 48 คน (ชาย 24, หญิง 24) แบ่งนักเรียนทั้งหมดออกเป็นกลุ่มเล็ก 4 กลุ่ม โดยใช้วิธีจับฉลาก ดังนี้

1. กลุ่มนักเรียนหญิงล้วน จำนวน 12 คน
2. กลุ่มนักเรียนชายล้วน จำนวน 12 คน
3. กลุ่มสหศึกษา 1 จำนวน 12 คน (หญิง 6, ชาย 6)
4. กลุ่มสหศึกษา 2 จำนวน 12 คน (หญิง 6, ชาย 6)

การที่ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 12 คน ก็เนื่องจากเหตุผลดังต่อไปนี้

1. เพื่อต้องการให้มีจำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่มเท่ากับจำนวนผู้เล่นในชุดบาสเกตบอล 1 ชุด ซึ่งมีจำนวนผู้เล่นจริง 5 คน และผู้เล่นสำรอง 7 คน
2. เพื่อให้การสอนได้ผลและมีประสิทธิภาพ คือครู 1 คน สามารถควบคุมได้ทั่วถึง เพราะกลุ่มเล็กไม่ใหญ่เกินไป จำนวนกลุ่มก็ไม่มากจนเกินไป และยังเหมาะสมกับจำนวนอุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวกที่มีอยู่
3. การแบ่งกลุ่มสหศึกษาเป็นสองกลุ่มก็เพื่อต้องการให้มีจำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่มเท่า ๆ กัน เพราะถ้าวรวมกลุ่มสหศึกษาทั้งสองกลุ่มเข้าด้วยกันแล้วกลุ่มจะใหญ่เกินไป ทำให้เกิดปัญหาในเรื่องความไม่คล่องตัวในการฝึกเหมือนกับกลุ่มที่เรียนในชั้นแยกเรียน ซึ่งจะมีผลทำให้ความก้าวหน้าในการฝึกทักษะการเล่นบาสเกตบอลต่ำกว่ากลุ่มที่เรียนในชั้นแยกเรียน และอาจจะเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องในการวิจัย อย่างไรก็ตาม เวลาทำการทดสอบทักษะในการเล่นบาสเกตบอล ผู้วิจัยได้รวมนักเรียนหญิงและชายที่เรียนในกลุ่มสหศึกษาเข้าด้วยกันเป็นกลุ่มทดสอบ ซึ่งทำให้มีจำนวนนักเรียนในกลุ่มทดสอบทั้ง 4 กลุ่มเท่า ๆ กัน ซึ่งจะเรียกชื่อกลุ่มดังนี้

1. กลุ่มนักเรียนหญิงล้วน
2. กลุ่มนักเรียนชายล้วน
3. กลุ่มนักเรียนหญิงที่เรียนร่วมกับนักเรียนชาย
4. กลุ่มนักเรียนชายที่เรียนร่วมกับนักเรียนหญิง

เมื่อแบ่งเป็น 4 กลุ่มแล้วได้ทำการทดสอบความสามารถในการเล่นบาสเกตบอล ก่อนการฝึก (Initial test) โดยใช้แบบทดสอบบาสเกตบอลของน็อก (Knox Basketball test) ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 4 ชุด คือ

1. เลี้ยงลูกเร็ว
2. เลี้ยงลูกยิงประตู
3. ส่งลูกกระทบผนัง
4. หยอกเหรียญเพนนีใส่ถ้วย¹ (ผู้วิจัยใช้เหรียญบาทแทน)

หลังจากการทดสอบทักษะก่อนการฝึกแล้วจัดให้นักเรียนทั้ง 4 กลุ่มได้รับการฝึกทักษะการเล่นบาสเกตบอลตามโปรแกรมการฝึกทักษะโปรแกรมเดียวกัน คือทักษะในการรับและการส่งลูกบอล การเลี้ยงลูกบอล การยิงประตู การวิ่งแบ่น เป็นเวลา 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ชั่วโมง ตั้งแต่วันอังคารถึงวันเสาร์ ทุก ๆ วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง เมื่อทุกคนได้รับการฝึกครบตามโปรแกรมแล้วจึงทำการทดสอบความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลภายหลังการฝึก (Final test) อีกครั้งหนึ่ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกบาสเกตบอลจากตำราบาสเกตบอลของปรีคา รอคโพธิ์ทอง²

¹ Donald K. Mathews, Measurement in Physical Education (Second Edition; Philadelphia & London: W.B. Saunders Company, 1963), pp. 171-3.

² ปรีคา รอคโพธิ์ทอง, ตำราบาสเกตบอล (พระนคร ห้างหุ้นส่วนจำกัดศิวัพร, 2511), หน้า 15-60.

2. แบบทดสอบบาสเกตบอลของนอค (Knox Basketball test) ซึ่งประกอบด้วยข้อทดสอบ 4 รายการ คือ

1. เด้ยงดูเร็ว
2. เด้ยงดูยิงประตู
3. ส่งลูกกระทบผนัง
4. หยอกเหรียญบาทใส่ถ้วย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ข้อมูลประกอบด้วย

1. ผลการทดสอบทักษะการเลนบาสเกตบอลก่อนการฝึกของนักเรียนทุก ๆ กลุ่มตามแบบทดสอบบาสเกตบอลของนอค

2. ผลการทดสอบทักษะการเลนบาสเกตบอลภายหลังการฝึกของนักเรียนทุก ๆ กลุ่มตามแบบทดสอบบาสเกตบอลของนอค

สำหรับการฝึกทักษะการเลนบาสเกตบอลตามโปรแกรมในภาคผนวก ข. ผู้วิจัยได้ทำการฝึกและสอนด้วยตนเอง โดยได้รับความร่วมมือจากครูพลศึกษาประจำโรงเรียน

ได้บันทึกข้อมูลทั้งหมดไว้ในบันทึกตามรายชื่อที่เตรียมไว้ และได้ทำการทดสอบเพื่อป้องกันการผิดพลาดอย่างน้อย 2 ครั้ง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นขั้น ๆ ดังนี้

1. แจกแจงความถี่ของคะแนนผลการทดสอบทักษะการเลนบาสเกตบอลตามแบบทดสอบบาสเกตบอลของนอคทั้ง 4 ชุด

2. เปลี่ยนคะแนนผลของการทดสอบทักษะการเลนบาสเกตบอลก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกตามแบบทดสอบบาสเกตบอลของนอคให้เป็นคะแนนมาตรฐาน "ที" ปกติ (Normalized T - Score) ทั้ง 4 ชุด โดยใช้สูตร

$$T = 50 + 10 Z^3$$

เมื่อ $T =$ คะแนนรวมมาตรฐาน
 $Z =$ พื้นที่ใต้โค้งปกติ

3. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนของผลต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนการฝึกและภายหลังการฝึก ระหว่างกลุ่มนักเรียนหญิงล้วนกับกลุ่มนักเรียนหญิงที่เรียนรวมกับนักเรียนชาย และระหว่างกลุ่มนักเรียนชายล้วนกับกลุ่มนักเรียนชายที่เรียนรวมกับนักเรียนหญิง โดยการทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างของมัชฌิมเลขคณิต โดยใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \right] \left[\frac{N_1 + N_2}{N_1 N_2} \right]}}$$

$\bar{X}_1, \bar{X}_2 =$ มัชฌิมเลขคณิตของคะแนนการทดสอบก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกตามลำดับ

$\sum x_1^2, \sum x_2^2 =$ ผลบวกของกำลังสองของผลต่างระหว่างจุดกลางของคะแนนก่อนการฝึกและภายหลังการฝึก กับมัชฌิมเลขคณิตของตำแหน่งของคะแนนแต่ละคู่

$N =$ จำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่ม

³ ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พระนคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2513), หน้า 75.

⁴ J.P. Guilford, Fundamental Statistic in Psychology and Education (Fourth Edition; New York: McGraw-Hill Book Company, 1965), p. 183.

ทดสอบความมีนัยสำคัญของคะแนนของผลต่าง (d) ระหว่างกลุ่มนักเรียนหญิงล้วน กับกลุ่มนักเรียนหญิงที่เรียนรวมกับนักเรียนชาย และระหว่างกลุ่มนักเรียนชายล้วนกับกลุ่มนักเรียนชายที่เรียนรวมกับนักเรียนหญิง ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

4. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างมัธยิมเลขคณิตของคะแนน "ที่" ปกติ ของ การทดสอบก่อนการฝึกและภายหลังการฝึก ของนักเรียนแต่ละกลุ่ม โดยใช้วิธีทดสอบค่าที่ (t - test) โดยใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{d}}{\sigma_{\bar{d}}} \quad 5$$

\bar{d} = ค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนการทดสอบก่อนการฝึกและภายหลังการฝึก ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N} = \text{มัธยิมเลขคณิตของผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่}$$

$\sum d$ = ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนน "ที่" ปกติ ของคะแนนการทดสอบก่อนการฝึกและภายหลังการฝึก

$\sigma_{\bar{d}}$ = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างระหว่างคะแนนของการทดสอบก่อนการฝึกกับภายหลังการฝึก ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$\sigma_{\bar{d}} = \frac{S.D._d}{\sqrt{N-1}} \quad 6$$

S.D._d = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่ ซึ่งคำนวณได้จากสูตร

$$S.D._d = \sqrt{\frac{\sum d^2}{N} - \left[\frac{\sum d}{N}\right]^2} \quad 7$$

⁵Palmer O. Johnson, Statistical Methods in Research (Englewood Cliffs: Prentic-Hall, Inc., 1961), p. 78.

⁶J.P. Guilford, op. cit., p. 145.

⁷J.P. Guilford, op. cit., p. 12.

$\Sigma d^2 =$ ผลรวมของกำลังสองของผลต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อน
การฝึกกับภายหลังการฝึก

ทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างคะแนนของการทดสอบทั้งสองครั้งของ
แต่ละกลุ่มที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย