

บทที่ 3



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบทดลอง (Experimental Research) เพื่อทดลองหาประสิทธิภาพของการใช้ชุดการสอนรายบุคคลเรื่อง "สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ" สำหรับการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับ 4 ของศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนในประเทศไทย ในการวิจัย ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินงานดังนี้

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย

นักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับ 4 ของศูนย์การศึกษาประชาชนจังหวัดราชบุรี
จำนวน 27 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดการสอนรายบุคคล ซึ่งมีทั้งหมด 4 หน่วย ดังนี้
 - หน่วยที่ 1 บทเรียนโปรแกรมสไลด์ ๕ เทป เรื่อง "สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ"
 - หน่วยที่ 2 คำราประกอบภาพเรื่อง "ป่าไม้"
 - หน่วยที่ 3 บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "อากาศเป็นพิษ"
 - หน่วยที่ 4 บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "น้ำเสีย"
2. แบบทดสอบ ซึ่งมีทั้งหมด 4 ชุด คือ
 - 2.1 แบบทดสอบเรื่อง "สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ"
 - 2.2 แบบทดสอบเรื่อง "ป่าไม้"
 - 2.3 แบบทดสอบเรื่อง "อากาศเป็นพิษ"
 - 2.4 แบบทดสอบเรื่อง "น้ำเสีย"

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทดสอบความยากง่ายของแบบทดสอบก่อนที่จะนำมาใช้กับตัวอย่างประชากร เพื่อหาความเชื่อถือได้ โดยทดลองกับนักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับ 4 ของโรงเรียน วิทยาลัยประชาสรรค์ จำนวน 76 คน
2. ทดสอบก่อนเรียนชุดการสอนทั้ง 4 หน่วย
3. ให้ตัวอย่างประชากรเรียนชุดการสอนทั้ง 4 หน่วย
4. ทดสอบหลังเรียนชุดการสอนทั้ง 4 หน่วย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ ใช้สูตรของคูเกอร์ ริชาร์ดสัน 21 ในการคำนวณหา

$$r_{K-21} = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\bar{X}(K - \bar{X})}{KS^2} \right)$$

$$r_{K-21} = \text{สัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้}$$

$$K = \text{จำนวนข้อของแบบทดสอบ}$$

$$\bar{X} = \text{มัธยิมเลขคณิต}$$

$$S^2 = \text{กำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือความแปรปรวน}$$

ในการหาค่าความแปรปรวนของคะแนนใช้สูตรดังนี้

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

$$\sum fx^2 = \text{ผลบวกของกำลังสองของคะแนนแบบทดสอบ}$$

$$\sum fx = \text{ผลบวกของคะแนนแบบทดสอบ}$$

$$N = \text{จำนวนประชากร}$$

มัธยิมเลขคณิตคำนวณได้จากสูตร

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

2. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนตามมาตรฐาน 90/90

90 ตัวแรกหาได้จากตามลำดับชั้น ดังนี้

- ณ. คะแนนรวมที่นักศึกษาทั้ง 25 คน ทำบทเรียนได้ถูกต้อง
- ข. หาค่าเฉลี่ยของคะแนนที่นักศึกษาทั้ง 25 คน ทำบทเรียนได้ถูกต้อง
- ค. เอาค่าเฉลี่ยของคะแนนที่นักศึกษาทั้ง 25 คน ทำบทเรียนได้ถูกต้อง มาคิดเป็นร้อยละของคะแนนคำตอบทั้งหมด

90 ตัวหลังหาได้จากตามลำดับชั้น ดังนี้

- ก. คะแนนรวมที่นักศึกษาทั้ง 25 คน ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ถูกต้อง
- ข. หาค่าเฉลี่ยของคะแนนที่นักศึกษาทั้ง 25 คน ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ถูกต้อง
- ค. เอาค่าเฉลี่ยของคะแนนที่นักศึกษาทั้ง 25 คน ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ถูกต้อง มาคิดเป็นร้อยละของคะแนนคำตอบทั้งหมด

3. การทดสอบความมีนัยสำคัญของความก้าวหน้าจากการ เรียนชุดการสอนทั้ง 4

หน่วย ทำตามลำดับชั้นดังนี้

- ก. ตั้งสมมติฐานว่าไม่มีความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนชุดการสอน

- ข. คำนวณมัธยิมเลขคณิตของผลต่าง จากสูตร

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

- ค. คำนวณส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง

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

- ง. คำนวณความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

$$s.d. \bar{d} = \frac{S.D. d}{\sqrt{N-1}}$$

- จ. คำนวณอัตราส่วนวิกฤติ โดยหาค่า t

$$t = \frac{\bar{d}}{s.d. \bar{d}}$$

4. เส้นผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางผสมความเรียง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย