

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานและรวบรวมข้อมูล

ลำดับชั้นในการดำเนินงาน

1. การเตรียมเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 กำหนดปัญหา ความมุ่งหมาย สมมุติฐาน ขอบเขต
คำจำกัดความของการวิจัย ตลอดจนประโยชน์ที่จะได้จากการวิจัยนี้

1.2 การเลือกประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
แผนกวิทยาศาสตร์ โรงเรียนอัสสัมชัญ พระนคร ปีการศึกษา 2514 จำนวน
60 คน ทั้งนี้โดยการคัดเลือกจากนักเรียนจำนวน 94 คน โดยการทดสอบเชาว์
ปัญญา โดยนางสุนา กิริสวัสดิ์ นักจิตวิทยาโท แผนกสุขวิทยาจิต โรงพยาบาล
สมเด็จพระเจ้าพระยา ในวันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2514 แบ่งนักเรียนที่คัดเลือก
ได้ออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน โดยให้นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีลักษณะคล้าย
กันที่สุดในเรื่องเชาว์ปัญญา

1.3 การเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

1.3.1 เลือกเนื้อหาที่จะทำการทดลองร่วมกับอาจารย์ประจำ
วิชา หัวข้อที่เลือกมาทำการทดลองครั้งนี้คือ

- ระบบการหมุนเวียนของเลือด
- ระบบโครงกระดูก
- ระบบการหายใจ
- ระบบย่อยอาหาร
- ระบบขับถ่าย
- ระบบประสาท

1.3.2 อุปกรณ์การสอนเป็นภาพโป๊วโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหวจำนวน 7 แผ่น ๆ ละ 1 ระบบ นอกจากระบบขั้วถ่ายซึ่งใช้ 2 แผ่น

1.3.3 นำเนื้อหาทั้งหมดมาทำบันทึกการสอน

1.3.4 ทำข้อทดสอบ 6 ชุด ข้อทดสอบเป็นแบบปรนัยประกอบด้วยชนิด 4 ตัวเลือก (Multiple choice) จับคู่ และเติมคำสั้น ๆ

1.4 การทดสอบเบื้องต้น (pre - test) ก่อนการทดสอบจริง

1.4.1 นำข้อทดสอบที่สร้างเสร็จทั้ง 6 ชุด ไปทำการทดสอบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเบญจมราชาลัย สตรีประชากร และวัดกวนนรทิศ เพื่อคัดเลือก และวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ และความยากง่ายของข้อทดสอบแต่ละข้อ โดยวิธีวิเคราะห์สั้น (Short Method of Item Analysis) ตามแบบของ Henry E. Garreth⁽³⁰⁾

1.4.2 ทดลองใช้ภาพโป๊วโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหวประกอบการสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนกวิทยาศาสตร์ โรงเรียนสตรีประชากร เพื่อทดสอบ (preview) ทั้งเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะและวัสดุฉาย

2. การเก็บและรวบรวมข้อมูลจากการทดลอง

ได้ทำการทดลองกลุ่มละ 6 ครั้ง ในระหว่างภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2514 (กันยายน - พฤศจิกายน) ทั้งระยะห่างกันครั้งละประมาณ 2 สัปดาห์ โดยให้กลุ่มทดลองเรียนโดยมีภาพโป๊วโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหวประกอบ และกลุ่มควบคุมเรียนแบบบรรยาย นักเรียนทั้งสองกลุ่มเรียนจากผู้สอนคนเดียวกัน ในห้องเรียนเดียวกัน เวลาสอนใกล้เคียงกัน หลังจากเรียนจบบทเรียนแล้วทุกครั้งจะมีการทดสอบด้วยข้อทดสอบที่เตรียมไว้และได้ทำการทดสอบความจำอีกครั้งหนึ่งในเดือนมกราคม 2515

⁽³⁰⁾ Henry E. Garreth, Testing for Teachers, (New York: American Book Co., 1959), pp. 219-225.

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบความเข้าใจในบทเรียน ผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติดังนี้

1. นำข้อทดสอบที่นักเรียนทำมาตรวจให้คะแนนข้อละ 2 คะแนน และหาคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม
2. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยนั้น ด้วยวิธีทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิต โดยใช้ Student's T Test⁽³¹⁾

$$t = \frac{\bar{X}_2 - \bar{X}_1}{\sqrt{\frac{6}{N_1 + N_2 - 2} (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)^2}}$$

$$\sqrt{\frac{6}{N_1 + N_2 - 2} (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)^2} = \sqrt{\frac{\sum (x_1 - \bar{x}_1)^2 + \sum (x_2 - \bar{x}_2)^2}{N_1 + N_2 - 2} \cdot \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}$$

(31) ประคอง กรรณสูต สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช 2513) หน้า 90.