

### วิธีดำเนินงานการวิจัย

ลำดับขั้นในการดำเนินงานการวิจัยมีดังนี้

1. กำหนดปัญหา ความมุ่งหมาย ขอบเขต และวิธีการวิจัย
2. คัดเลือกตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรสำหรับการวิจัยเรื่องนี้ได้คัดเลือกมาจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 80 คน เหตุที่ไม่ใช่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพราะวาระระยะเวลาที่ทำการทดสอบเป็นภาคปลายของการศึกษา ซึ่งนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้เรียนบทเรียนที่จะทำการทดสอบแล้ว และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้ทดสอบนี้ก็กำลังจะเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนที่คัดเลือกนี้คัดเลือกจากนักเรียนที่มีคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนใกล้เคียงกัน อายุใกล้เคียงกัน

3. คัดเลือกบทเรียนและเตรียมอุปกรณ์ที่จะใช้ในการทดลอง

ก. บทเรียนที่ใช้สอนในรายการโทรทัศน์นี้อาศัยบทเรียนตามหลักสูตร กระทรวงศึกษาธิการ<sup>1</sup> วิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป หมวดชีววิทยา เรื่อง การขยายพันธุ์พืช โดยจัดทำเป็นรายการโทรทัศน์ชั้น 3 ชุด ซึ่งได้ทำวัสดุกราฟิกประกอบรายการทั้ง 3 ชุด ดังนี้

(1) รายการโทรทัศน์ ซึ่งมีวัสดุกราฟิกประเภทบัตรคำประกอบรายการลักษณะกราฟิกประเภทบัตรคำนี้ ทำในรูปของบัตรคำที่ปรากฏทีละตัว, ทีละประโยค

(Animation)

---

<sup>1</sup>สิงห์โต ปุกหุด, วิทยาศาสตร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6, ไทยวัฒนาพานิช, พระนคร, 2515, หน้า 28.

(2) รายการโทรทัศน์ซึ่งมีวีดิทัศน์กราฟิกประเภทภาพเขียนอย่างละเอียด ประกอบรายการ ลักษณะกราฟิกประเภทภาพเขียนอย่างละเอียดนี้ทำในรูปของภาพที่เคลื่อนไหวได้ (Animation) และมีลักษณะเหมือนจริง

(3) รายการโทรทัศน์ซึ่งมีวีดิทัศน์กราฟิกประเภทภาพเขียนอย่างง่าย (Simplify) ประกอบรายการลักษณะภาพเขียนอย่างง่ายนี้คล้ายกับภาพเหมือนจริงแต่ตัดส่วนปลีกย่อยรายละเอียดที่ไม่จำเป็นออกเหลือภาพที่ง่าย ๆ สะดวกต่อการเขียนและประหยัดเวลาแรงงาน ภาพเขียนอย่างง่ายนี้ทำในรูปของภาพเคลื่อนไหวได้ (Animation)

ข. สร้างข้อทดสอบเกี่ยวกับเนื้อหาในบทเรียนเป็นแบบให้เลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก โดยให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงหนึ่งคำตอบเท่านั้น เพื่อใช้ทดสอบความเข้าใจในบทเรียน โดยมีข้อทดสอบทั้งหมด 20 ข้อ

ค. สร้างแบบสอบถามความสนใจที่มีต่อลักษณะกราฟิกประกอบรายการโทรทัศน์ ทั้ง 3 ชุด รวมทั้งหมด 10 ข้อ

#### 4. การทดสอบก่อนการทดลองและการวิเคราะห์ข้อสอบ

นำข้อสอบที่สร้างขึ้นไปทำการทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ และความยากง่ายของข้อสอบ<sup>2</sup>

#### 5. การทดลองและวิธีการรวบรวมข้อมูลจากการทดลอง

ในการทดลองได้ให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จะนำมาทดลองทั้ง 80 คน ทดสอบความรู้เดิม ในวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป หมวดชีววิทยา เรื่องการขยายพันธุ์พืช

<sup>2</sup>Henry E. Garrett, Testing for Teachers, American Book Company New York, 1959, pp.215-218.

ด้วยข้อทดสอบเดียวกับที่จะทดสอบจริง จากนั้นแบ่งนักเรียนทั้งหมด 80 คน ออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน โดยพิจารณาให้คะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกันทุกกลุ่ม หลังการทดสอบ ความรู้เดิม 2 สัปดาห์ ให้นักเรียนทั้ง 4 กลุ่มปฏิบัติดังนี้

กลุ่มที่ 1 เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่มีกราฟิกระเภทบัตรคำประกอบ  
รายการ

กลุ่มที่ 2 เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่มีกราฟิกระเภทภาพเขียนละเอียด  
ประกอบรายการ

กลุ่มที่ 3 เรียนจากรายการโทรทัศน์ที่มีกราฟิกระเภทภาพเขียนอย่างง่าย  
ประกอบรายการ

กลุ่มที่ 4 เรียนจากการสอนในชั้นเรียนธรรมดา

เนื้อหาบทเรียนทั้ง 4 กลุ่ม เป็นเนื้อหาบทเรียนเดียวกัน และเรียนจากครูผู้  
สอนคนเดียวกัน

หลังจากเรียนจบบทเรียนแต่ละครั้ง จะทำการทดสอบ ด้วยข้อสอบเดิมอีกครั้ง  
หนึ่ง และนำคะแนนทั้งสองครั้งมาเปรียบเทียบหาความแตกต่างอันเกิดจากการเรียนโดย  
ใช้รายการโทรทัศน์ และใช้ชั้นเรียนธรรมดา

เมื่อจบบทเรียนและได้ทดสอบความเข้าใจในแต่ละกลุ่มแล้ว ให้นักเรียนแต่ละ  
กลุ่มดูรายการโทรทัศน์ทั้ง 3 ชุด หลังจากนั้น ให้ตอบแบบสอบถามความสนใจในลักษณะ  
กราฟิก ที่ประกอบรายการโทรทัศน์ทั้ง 3 แบบด้วยแบบทดสอบที่ได้เตรียมไว้แล้ว

## 6. วิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ไดจากการทดสอบความรู้พื้นฐาน ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบวัดความเข้าใจ  
ในบทเรียน และข้อมูลที่ไดจากการตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติ  
ดังต่อไปนี้

- นำคะแนนที่นักเรียนทั้งสี่กลุ่ม ทำข้อสอบทั้งทดสอบความรู้พื้นฐานและจากการวัดความเข้าใจในบทเรียน มาตรวจ และให้คะแนนขอละ 1 คะแนน และหาคะแนนเฉลี่ยของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนทำการทดลองและหลังการทดลอง
- เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนทำการทดลอง และหลังการทดลองของแต่ละกลุ่ม โดยวิธีทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนทำการทดลองและคะแนนหลังการทดลอง ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 โดยใช้สูตร<sup>3</sup>

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

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

$$t = \frac{\bar{d}}{6d}$$

- เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบความเข้าใจระหว่างกลุ่มที่หนึ่งกับกลุ่มที่สอง ระหว่างกลุ่มที่หนึ่งกับกลุ่มที่สาม และระหว่างกลุ่มที่สองกับกลุ่มที่สาม โดยวิธีทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างมัธยิมเลขคณิตจากข้อมูลที่ไม่มีความสัมพันธ์กันโดยใช้สูตร<sup>4</sup>

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

<sup>3</sup> ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู, ไทยวัฒนาพานิช, พระนคร 2515, หน้า 95.

<sup>4</sup> ประคอง กรรณสูต, เรื่องเดิม, หน้า 90.

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

4. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบความเข้าใจระหว่างกลุ่มที่หนึ่งกับกลุ่มที่สอง ระหว่างกลุ่มที่สองกับกลุ่มที่สาม และระหว่างกลุ่มที่สามกับกลุ่มที่สี่ โดยวิธีทดสอบความมีนัยสำคัญ ของความแตกต่างระหว่างมัธยฐานเลขคณิตจากข้อมูลที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน โดยใช้สูตร

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

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

5. นำแบบสอบถามความสนใจที่ได้มาแจกแจงความถี่หาเปอร์เซ็นต์เพื่อเปรียบเทียบความสนใจของนักเรียน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย