บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนที่สร้างขึ้นทั้ง 2 ชุด คือ ชุดการสอนเรื่องจังหวัดเชียงใหม่ 1 ชุด และชุดการสอนเรื่องจังหวัดภูเก็ต 1 ชุด สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

การศึกษาเตรียมการเพื่อดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาวิธีการสร้างชุดการสอน สำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนจากเอกสาร ตำรา ผู้มีประสบการณ์และได้ขอคำแนะนำจากอาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย

2. ศึกษาแผนการสอนหมวดสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเรื่อง "ชาติไทย" หลักสูตรพุทธศักราช 2521 แล้วนำมาสร้างชุดการสอน 2 เรื่อง คือ เรื่องจังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดภูเก็ต

3. ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดภูเก็ตจากหนังสือวารสารต่าง ๆ ที่จัดทำขึ้นโดยหน่วยงานของรัฐบาล เอกชน ต่าง ๆ เป็นต้น โดยคำนึงถึงความเหมาะสมและระดับวุฒิภาวะ ความสามารถของนักเรียนเป็นเกณฑ์โดยให้สอดคล้องกับหลักสูตรพุทธศักราช 2521

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ได้แก่

1. ชุดการสอน เรื่อง "จังหวัดเชียงใหม่" และ "จังหวัดภูเก็ต" สร้างขึ้นโดยอาศัยระบบการผลิตชุดการสอนแผนจุฬา ตามขั้นตอนต่อไปนี้

ก. ชุดการสอนเรื่องจังหวัดเชียงใหม่ แบ่งเป็น

ศูนย์กิจกรรมที่ 1 ที่ตั้ง อาณาเขต ลักษณะภูมิประเทศ และลักษณะภูมิอากาศ

ศูนย์กิจกรรมที่ 2 อาชีพที่สำคัญ

ศูนย์กิจกรรมที่ 3 ประวัติความเป็นมา

ศูนย์กิจกรรมที่ 4 สถานที่สำคัญ

ศูนย์กิจกรรมที่ 5 ประเพณีและวัฒนธรรมที่สำคัญ

ศูนย์สำรอง วาดรูปโครงร่างและระบายสีจังหวัดเชียงใหม่

ข. ชุดการสอนเรื่องจังหวัดภูเก็ต แบ่งเป็น

ศูนย์กิจกรรมที่ 1 ที่ตั้ง อาณาเขต ลักษณะภูมิประเทศ และลักษณะภูมิอากาศ

ศูนย์กิจกรรมที่ 2 อาชีพที่สำคัญ

ศูนย์กิจกรรมที่ 3 ประวัติความเป็นมา

ศูนย์กิจกรรมที่ 4 สถานที่สำคัญ

ศูนย์กิจกรรมที่ 5 ประเพณีและวัฒนธรรมที่สำคัญ

ศูนย์สำรอง วาดรูปโครงร่างและระบายสีอนุสาวรีย์ท้าวเทพสตรีและท้าวศรีสุนทร

ค. กำหนดมโนทัศน์ จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของเรื่องจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดภูเก็ต

2. แบบสอบ เพื่อใช้เป็นแบบสอบตัวอย่างประชากรก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งเป็นข้อสอบชนิด 4 ตัวเลือก

แบบสอบเรื่องจังหวัดเชียงใหม่มี 36 ข้อ

แบบสอบเรื่องจังหวัดภูเก็ตมี 30 ข้อ

นำแบบสอบทั้ง 2 ชุดไปทดลองใช้กับตัวอย่างประชากร คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 80 คน เพื่อจะนำไป

วิเคราะห์หาอำนาจจำแนกและระดับความยากของข้อสอบ จากนั้นผู้วิจัยได้คัดเลือกไว้ใช้ชุดการสอนละ 20 ข้อ แล้วนำแบบสอบที่คัดเลือกไว้แล้วไปหาความเที่ยง โดยใช้ทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการทดลองหาประสิทธิภาพของชุดการสอนทั้งสองชุด ได้ดำเนินการทดลองดังนี้

1. ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One - to - one Testing) เพื่อปรับปรุงคุณภาพของชุดการสอน โดย

- ชุดการสอนที่ 1 เรื่องจังหวัดเชียงใหม่ ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/4 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นรายบุคคล โดยทดลองกับนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน จำนวน 3 คน
- ชุดการสอนที่ 2 เรื่องจังหวัดภูเก็ต ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/4 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นรายบุคคล โดยทดลองกับนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน จำนวน 3 คน

2. ทดลองแบบกลุ่ม (Small Group Testing) โดยนำชุดการสอนที่ปรับปรุงแล้วจากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งและนำผลที่ได้มาหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อใช้แบบกลุ่มและปรับปรุงเพื่อทดลองแบบภาคสนามต่อไป ดังนี้คือ

- ชุดการสอนที่ 1 เรื่องจังหวัดเชียงใหม่ ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/4 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 9 คน และเป็นนักเรียนคนละชุดกับที่ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง
- ชุดการสอนที่ 2 เรื่องจังหวัดภูเก็ต ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/4 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 9 คน และเป็นนักเรียนคนละชุดกับที่ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

3. ทดลองภาคสนาม (Field Testing) ได้ทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 40 คน

ในการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง แบบกลุ่มและแบบสนามมีขั้นตอนดังนี้คือ

ก. นักเรียนทำแบบสอบก่อนเรียน

ข. นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนจากชุดการสอนและตอบคำถามในแบบฝึกปฏิบัติประจำศูนย์แต่ละศูนย์

ค. ทำแบบสอบหลังเรียน

<u>การวิเคราะห์ข้อมูล</u>

1. วิเคราะห์คะแนนเพื่อหาประสิทธิภาพชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนด้วยเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

2. หาความก้าวหน้าของนักเรียนเมื่อเรียนจากชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน โดยประเมินผลคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของจำนวนข้อสอบทั้งหมด

3. ทดสอบความมีนัยสำคัญของความก้าวหน้าจากการเรียนด้วยชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนด้วยค่าสถิติเมื่อตัวอย่างประชากรมีขนาดเล็กและสัมพันธ์กันโดยการทดสอบค่าที (t-test) เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

4. ประเมินผลจากข้อเขียนของนักเรียน

5. เสนอผลวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางผสมความเรียง

<u>สูตรที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบสอบ</u>

สูตรที่ 1 หาค่าระดับความยากของข้อสอบ ใช้สูตร[1]

$$P = \frac{R_H + R_L}{2n} \times 100$$

---

[1]Henry E. Garrett, <u>Testing for Teachers</u> (New York: American Book Company, 1965), p. 237.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันวิทยบริการ

P = ค่าระดับความยาก

n = จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

R_H = จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

R_L = จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

สูตรที่ 2 หาอำนาจจำแนกของข้อสอบ ใช้สูตร

$$D = \frac{R_H - R_L}{n}$$

D = ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

R_H = จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

R_L = จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

n = จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

สูตรที่ 3 หาความเที่ยงของแบบสอบที่สร้างขึ้น โดยใช้สูตรของคูเดอร์ริชาร์ดสัน 21[1] (Kuder Richardson 21)

$$r_{tt} = \frac{n_t^2 - M(n-M)}{(n-1)\sigma_t^2}$$

r_{tt} = ความเที่ยงของแบบสอบ

n = จำนวนข้อของคำถาม

M = ค่าเฉลี่ยของคะแนน

σ_t^2 = ค่าความแปรปรวนของคะแนนจากการสอบ

---

[1] J.P. Guilford, "Fundamental Statistics in Psychology and Education," (New York: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1965), p. 455.

ค่าความแปรปรวนของคะแนนจากการทดสอบ คำนวณโดยใช้สูตร

$$\sigma_t^2 = \frac{N \Sigma fX^2 - (\Sigma fX)^2}{N\ (N-1)}$$

ΣfX = ผลรวมของคะแนน

N = จำนวนคนในกลุ่ม

<u>สูตรที่ใช้ในการวิเคราะห์ชุดการสอน</u>

วิเคราะห์ความก้าวหน้าของนักเรียนหลังจากเรียนชุดการสอนจบแล้ว โดยการนำผลการทำแบบสอบก่อนเรียนและผลการสอบหลังเรียนมาทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างคะแนนทั้งสองครั้ง ด้วยการทดสอบค่าที[1] (t-test)

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

t = อัตราส่วนวิกฤตของคะแนน

$\bar{d}$ = คะแนนเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนชุดการสอน

$\sigma_{\bar{d}}$ = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนชุดการสอน

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

---

[1]ประคอง กรรณสูต, <u>สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู</u> พิมพ์ครั้งที่ 4. (พระนคร. ไทยวัฒนาพานิช, 2515), หน้า 82-96.

$S.D._d$ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนชุดการสอน

N = จำนวนคนในกลุ่ม

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

Σd = ผลรวมของผลต่างของคะแนนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนชุดการสอน

Σd^2 = ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนชุดการสอน

N = จำนวนคนในกลุ่ม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย