



บทที่ 3

### การดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง "มโนทัศน์สิ่งแวดล้อมศึกษาของครูสังคมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา"

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย เป็นลำดับ ดังนี้

#### 1. การศึกษาค้นคว้า

1.1 ศึกษาค้นคว้าหนังสือ ตำรา วารสาร สิ่งพิมพ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ

1.2 ศึกษาหลักสูตรวิชาสังคมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 และหลักสูตรวิชาสังคมศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524

1.3 ศึกษาหลักสูตรการผลิตครูสังคมศึกษาของสถาบันการศึกษาาระดับอุดมศึกษาต่าง ๆ ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษา

1.4 ศึกษาเนื้อหาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตร โครงการจัดอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

1.5 กำหนดขอบเขตมโนทัศน์และสาระของเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษา แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 7 ท่าน (ดูภาคผนวก ก หน้า 145) ตรวจสอบความตรงและครอบคลุมของเนื้อหา เพื่อนำไปใช้ในการสร้างเครื่องมือต่อไป

#### 2. ประชากรและตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูสังคมศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2533 และในการดำเนินการเลือกตัวอย่างประชากรนั้น ผู้วิจัยได้ใช้ตารางสำเร็จที่ใช้กำหนดขนาดตัวอย่างประชากรของยามาเน (Yamane 1970 : 580-581) ที่กำหนดว่า ถ้าจำนวนประชากร 100,000 คนขึ้นไป ขนาดตัวอย่างประชากรที่เหมาะสมต้องเท่ากับ 400 คน ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 และความคลาดเคลื่อนที่กำหนด คิดเป็นร้อยละ  $\pm 5$  แล้วจึงสุ่มตัวอย่างประชากรแบบแบ่งชั้นหลายชั้นพหุ (Multi Stage Stratified Random Sampling)

2.1 สุ่มโรงเรียนในส่วนกลางจาก 8 กลุ่มโรงเรียน ซึ่งใช้อัตราส่วน 1:5 ในแต่ละกลุ่มโรงเรียน โดยการสุ่มตัวอย่างง่าย ได้โรงเรียนที่ต้องการ 23 โรงเรียน จากโรงเรียนทั้งหมด 108 โรงเรียน จากนั้นสุ่มตัวอย่างประชากรซึ่งเป็นครูสังคัมศึกษาจากโรงเรียนที่สุ่มได้ข้างต้น ซึ่งใช้อัตราส่วน 7:10 ในแต่ละโรงเรียน โดยการสุ่มตัวอย่างง่าย ได้ตัวอย่างประชากรครูสังคัมศึกษาในส่วนกลาง 271 คน จากครูสังคัมศึกษาทั้งหมด 387 คน

2.2 สุ่มจังหวัดจาก 12 เขตการศึกษา มาเขตการศึกษาละ 1 จังหวัด โดยการสุ่มอย่างง่าย จากนั้นสุ่มโรงเรียนในแต่ละจังหวัดที่สุ่มได้ ซึ่งใช้อัตราส่วน 1:10 โดยการสุ่มอย่างง่าย ได้โรงเรียนทั้งสิ้น 29 โรงเรียน และสุ่มตัวอย่างประชากรที่เป็นครูสังคัมศึกษา ซึ่งใช้อัตราส่วน 7:10 ในแต่ละโรงเรียน โดยการสุ่มอย่างง่าย ได้ตัวอย่างประชากรครูสังคัมศึกษาในส่วนภูมิภาค 228 คน จากครูสังคัมศึกษาทั้งหมด 325 คน

### 3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามจำนวน 1 ชุด เป็นแบบสอบถามโน้ตค้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 คอนคือ

คอนที่ 1 แบบสอบถามแบบตรวจคำตอบ (Check List) เพื่อถามเกี่ยวกับสถานภาพของครูสังคัมศึกษาระดับมัธยมศึกษา

คอนที่ 2 แบบสอบถามโน้ตค้นสิ่งแวดล้อมศึกษา ประกอบด้วย มโนทัศน์ชีวาลัย และระบบนิเวศ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม จริยธรรมและการตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม และมโนทัศน์กระบวนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นคำถามแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ (Objective Multiple Choice) จำนวน 110 ข้อ แต่ละข้อมี 5 ตัวเลือก และมีตัวเลือกที่ถูกต้องเหมาะสมที่สุดเพียง 1 ตัวเลือก

3.2 นำแบบสอบถามโน้ตค้นสิ่งแวดล้อมศึกษาที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 ท่าน (ดูภาคผนวก ก หน้า 145) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และความครอบคลุมของเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ขึ้น

3.3 นำแบบทดสอบโน้ตค้นที่แก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) ครั้งที่ 1 กับครูสังคัมศึกษาระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนมัธยมฐานบินกำแพงแสน โรงเรียนพระแท่นดงรังวิทยาคาร โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย และโรงเรียนวัดสังเวช จำนวน 60 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างประชากร โดยใช้เทคนิคร้อยละ 50 ถึงเกณฑ์ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20

0.80 และค่าอ่านาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ปรากฏว่าได้แบบสอบจำนวน 80 ข้อ ซึ่งมีความยากอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.78 และอ่านาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.22 - 0.62 ได้ค่าความเที่ยง 0.72

3.4 นำข้อสอบจำนวน 80 ข้อ จากข้อ 2.3 ไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 กับครูสังคมศึกษาระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนกำแพงแสนวิทยา โรงเรียนคงทองวิทยา โรงเรียนถาวรานุกูล และโรงเรียนวัดนายโรง จำนวน 60 คน ซึ่งใช้ข้อสอบอย่างกลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย แล้วคัดเลือกข้อสอบไว้ 60 ข้อ ซึ่งมีความยากอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.73 และค่าอ่านาจอยู่ระหว่าง 0.23 - 0.53 ได้ค่าความเที่ยง 0.75

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามโน้ตค้นสิ่งแวดล้อมศึกษาไปทดสอบกลุ่มตัวอย่างประชากรและรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง และโดยการส่งทางไปรษณีย์ ได้ข้อมูลคืนทั้งสิ้น 481 ชุด คิดเป็นร้อยละ 96.39

#### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ข้อมูลจากแบบสอบตอนที่ 1 เกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบเพื่อจำแนกครูสังคมศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ ตามลักษณะของตัวแปรในด้านต่าง ๆ วิเคราะห์โดยหาค่าร้อยละ

5.2 ข้อมูลจากแบบสอบตอนที่ 2 มโนทัศน์สิ่งแวดล้อมศึกษานำมาตรวจให้คะแนน โดยถือเกณฑ์ว่า ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน โดยมีคะแนนเต็ม 60 คะแนน ถ้าได้เกินครึ่งหมายความว่ามโนทัศน์ถูกต้อง

5.3 วิเคราะห์หาค่ามัชฌิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของมโนทัศน์สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้สูตรดังนี้

สูตรหาค่ามัชฌิม เลขคณิต

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$\bar{X}$  แทน ค่ามัชฌิม เลขคณิตของคะแนน

$n$  แทน ค่าจำนวนข้อสอบทั้งหมด

$X$  แทน ค่าคะแนน

$\sum X$  แทน ค่าผลรวมของคะแนน

เกณฑ์การจัดระดับคะแนน โทکنผู้ใช้อัตราส่วน 1:2:1

การแปลความ

ม โทکن	ระดับคะแนน	ความหมาย
ชีวลัยและระบบนิเวศ	22 - 28	สูง
	8 - 21	ปานกลาง
	1 - 7	ต่ำ
มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	10 - 13	สูง
	4 - 9	ปานกลาง
	1 - 3	ต่ำ
ปัญหาสิ่งแวดล้อม	5 - 6	สูง
	2 - 4	ปานกลาง
	1	ต่ำ
จริยธรรมและการตัดสินใจทางสิ่งแวดล้อม	4 - 5	สูง
	2 - 3	ปานกลาง
	1	ต่ำ
กระบวนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา	7 - 8	สูง
	3 - 6	ปานกลาง
	1 - 2	ต่ำ
ระดับม โทکن เมื่อพิจารณาจากคะแนนรวม	46 - 60	สูง
	16 - 45	ปานกลาง
	1 - 15	ต่ำ

สูตรหาค่าส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum X^2 - (\sum X)^2/n}{n - 1}}$$

S.D. แทนส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$  แทนค่าผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$  แทนผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง

$n$  แทนค่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างประชากร

(ประคอง กรรณสูต 2528: 67)

5.4 เปรียบเทียบมโนทัศน์สิ่งแวดล้อมศึกษาของครูสังคัมศึกษาระดับมัธยมศึกษา  
ในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค โดยการทดสอบค่าที (t-test) โดยใช้สูตร ดังนี้

สูตรทดสอบค่าที (t-test)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$X_1$  แทนค่ามัชฌิม เลขคณิตของครูสังคัมศึกษาในส่วนกลาง

$X_2$  แทนค่ามัชฌิม เลขคณิตของครูสังคัมศึกษาในส่วนภูมิภาค

$S_1$  แทนความแปรปรวนของคะแนนของครูสังคัมศึกษาในส่วนกลาง

$S_2$  แทนความแปรปรวนของคะแนนของครูสังคัมศึกษาในส่วนภูมิภาค

$n_1$  แทนจำนวนครูสังคัมศึกษาในส่วนกลาง

$n_2$  แทนจำนวนครูสังคัมศึกษาในส่วนภูมิภาค

(Glass and Stanley 1970: 295)

5.5 เปรียบเทียบมโนทัศน์สิ่งแวดล้อมศึกษาของครูสังคัมศึกษาระดับมัธยมศึกษา ที่มีประสบการณ์การสอน 1 - 5 ปี 6 - 10 ปี และ 10 ปีขึ้นไป และเปรียบเทียบมโนทัศน์สิ่งแวดล้อมศึกษาของครูสังคัมศึกษาระดับมัธยมศึกษาที่มีพื้นฐานความรู้ทางสิ่งแวดล้อมศึกษาแตกต่างกัน คือ กลุ่มที่ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับอุดมศึกษา 5 รายวิชาขึ้นไป และเคยเข้ารับการอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา กลุ่มที่ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับอุดมศึกษา 5 รายวิชาขึ้นไป และไม่เคยเข้ารับการอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา กลุ่มที่ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาน้อยกว่า 5 รายวิชา และเคยเข้ารับการอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา และกลุ่มที่ศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับอุดมศึกษาน้อยกว่า 5 รายวิชา และไม่เคยเข้ารับการอบรมสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยใช้สูตรการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance)

สูตรการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

$$F = \frac{MS_a}{MS_w}$$

$$MS_a = \frac{SS_a}{K-1}$$

$$MS_w = \frac{SS_w}{N-K}$$

$$SS_w = SS_t - SS_a$$

$SS_t$  คือ ผลบวกของกำลังสองของส่วน เบี่ยงเบนของคะแนนแต่ละคน จากค่าเฉลี่ย

$SS_a$  คือ ผลบวกของกำลังสองของส่วน เบี่ยงเบนของคะแนน เฉลี่ย ในกลุ่มจากค่าเฉลี่ย

$SS_w$  คือ ผลรวมของกำลังสองของส่วน เบี่ยงเบนในกลุ่ม เป็นกลุ่มที่ เหลือ หรือค่าความคลาดเคลื่อน

$K-1, N-K$  คือ ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (df)

(ประคอง วรรณสุต 2528: 197)

5.6 จากข้อ 5.5 ถ้าปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็จะทำทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีการของเซฟเฟ (Scheffé's Method)

$$F = \frac{(M_1 - M_2)^2}{MS_w \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right) (K - 1)}$$

$M_1, M_2$  แทน ค่ามัธยฐานเลขคณิตของ 2 กลุ่มที่ต้องการทดสอบ

$MS_w$  แทน ส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสองเฉลี่ยภายในกลุ่ม

$n_1, n_2$  แทน จำนวนตัวอย่างประชากรของ 2 กลุ่มที่ต้องการทดสอบ

$K$  แทน จำนวนกลุ่มในการวิจัย

(ประคอง กรรณสูตร 2528: 199)