

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องกระบวนการทำงานกลุ่มและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง “ปัญหาสิ่งแวดล้อม” รายวิชา ส 053 ประชากรกับสิ่งแวดล้อม โดยการสอนแบบศูนย์การเรียนเป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – Experiment Research) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

#### กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนแม่แตง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ทั้งหมด 7 ห้องเรียน จับลลagma 1 ห้องเรียน จำนวน 38 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการสอนเรื่อง “ปัญหาสิ่งแวดล้อม” โดยการสอนแบบศูนย์การเรียน จำนวน 5 แผน แต่ละแผนใช้เวลาสอน 2 คาบ คาบละ 50 นาที รวมทั้งสิ้น 10 คาบ
2. ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนเรื่อง “ปัญหาสิ่งแวดล้อม” จำนวน 5 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย ศูนย์กิจกรรม 4 ศูนย์ และศูนย์สำรอง 1 ศูนย์
3. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน ที่เรียนโดยการสอนแบบศูนย์การเรียน
4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน จำนวน 50 ข้อ

#### ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1. แผนการสอนเรื่อง “ปัญหาสิ่งแวดล้อม” รายวิชา ส 053 ประชากรกับสิ่งแวดล้อม โดยการสอนแบบศูนย์การเรียน ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนต่อไปนี้
  - 1.1 ศึกษาหลักการ แนวคิด ขั้นตอน และรายละเอียดต่างๆของการสอนแบบศูนย์การเรียน
  - 1.2 ศึกษาหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา หนังสือเรียน ตำรา และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

1.3 สร้างแผนการสอนเรื่อง “ปัญหาสิ่งแวดล้อม” โดยใช้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้  
จำนวน 5 แผน แต่ละแผนใช้เวลาสอน 2 คาบ คาบละ 50 นาที รวม 10 คาบ ดังนี้

แผนการสอนที่ 1	ปัญหาป่าไม้	2 คาบ
แผนการสอนที่ 2	ปัญหาดิน	2 คาบ
แผนการสอนที่ 3	ปัญหาน้ำ	2 คาบ
แผนการสอนที่ 4	ปัญหาสารเคมี	2 คาบ
แผนการสอนที่ 5	ปัญหาขยะ	2 คาบ

1.4 กำหนดส่วนประกอบของแผนการสอน ดังนี้

- 1.4.1 ความคิดรวบยอด
- 1.4.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 1.4.3 เนื้อหา
- 1.4.4 กิจกรรมการเรียนการสอน
- 1.4.5 สื่อการสอน
- 1.4.6 การวัดและประเมินผล

1.5 นำแผนการสอนที่สร้างขึ้น ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้อง  
แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.6 นำแผนการสอนที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.7 นำแผนการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
โรงเรียนแม่หอพระวิทยาคม อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 38 คน เพื่อหาข้อบกพร่อง  
ของแผนการสอน กิจกรรม และเวลา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.8 นำแผนการสอนที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขหลังการทดลอง ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์ตรวจพิจารณาเพื่อนำไปทดลองใช้จริง

2. ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้เรื่อง “ปัญหาสิ่งแวดล้อม” รายวิชา ส 053 ประชากรกับ  
สิ่งแวดล้อม ได้ดำเนินการสร้างโดยอาศัยแนวของพัฒนา จันทนา(ม.ป.ป.) ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาหลักการ แนวคิด วิธีการ และรายละเอียดต่างๆของการสร้างชุดการสอนแบบ  
ศูนย์การเรียนรู้

2.2 กำหนดเนื้อหาออกเป็น 5 หัวข้อ หัวข้อละ 4 ศูนย์กิจกรรม และ 1 ศูนย์สำรอง

(ศูนย์สำรวจมีไว้เพื่อใช้สำหรับกลุ่มที่เรียนเร็วได้ศึกษารอกกลุ่มที่เรียนช้า) ซึ่งมีดังต่อไปนี้

หัวข้อที่ 1 ปัญหาป่าไม้ ประกอบด้วย

- ศูนย์กิจกรรมที่ 1 ลักษณะของปัญหาป่าไม้
- ศูนย์กิจกรรมที่ 2 สาเหตุของปัญหาป่าไม้
- ศูนย์กิจกรรมที่ 3 ผลกระทบจากปัญหาป่าไม้
- ศูนย์กิจกรรมที่ 4 แนวทางการแก้ปัญหาป่าไม้
- ศูนย์สำรวจ เรารักป่าไม้

หัวข้อที่ 2 ปัญหาดิน ประกอบด้วย

- ศูนย์กิจกรรมที่ 1 ลักษณะของปัญหาดิน
- ศูนย์กิจกรรมที่ 2 สาเหตุของปัญหาดิน
- ศูนย์กิจกรรมที่ 3 ผลกระทบจากปัญหาดิน
- ศูนย์กิจกรรมที่ 4 แนวทางการแก้ปัญหาดิน
- ศูนย์สำรวจ เสียงเรียกจากแผ่นดิน

หัวข้อที่ 3 ปัญหาน้ำ ประกอบด้วย

- ศูนย์กิจกรรมที่ 1 ลักษณะของปัญหาน้ำ
- ศูนย์กิจกรรมที่ 2 สาเหตุของปัญหาน้ำ
- ศูนย์กิจกรรมที่ 3 ผลกระทบจากปัญหาน้ำ
- ศูนย์กิจกรรมที่ 4 แนวทางการแก้ปัญหาหน้า
- ศูนย์สำรวจ น้ำในยามนี้

หัวข้อที่ 4 ปัญหาสารเคมี ประกอบด้วย

- ศูนย์กิจกรรมที่ 1 ลักษณะของปัญหาสารเคมี
- ศูนย์กิจกรรมที่ 2 สาเหตุของปัญหาสารเคมี
- ศูนย์กิจกรรมที่ 3 ผลกระทบจากปัญหาสารเคมี
- ศูนย์กิจกรรมที่ 4 แนวทางการแก้ปัญหาสารเคมี
- ศูนย์สำรวจ สารเคมีรอบตัว

หัวข้อที่ 5 ปัญหาขยะ ประกอบด้วย

- ศูนย์กิจกรรมที่ 1 ลักษณะของปัญหาขยะ
- ศูนย์กิจกรรมที่ 2 สาเหตุของปัญหาขยะ

ศูนย์กิจกรรมที่ 3	ผลกระทบจากปัญหาขยะ
ศูนย์กิจกรรมที่ 4	แนวทางการแก้ปัญหาขยะ
ศูนย์สำรวจ	ก่อนที่ขยะจะครองเมือง

2.3 กำหนดความคิดรวบยอด และเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ

2.4 กำหนดจุดประสงค์ของเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ โดยเขียนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และให้สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา ส 053 ประชากรกับสิ่งแวดล้อม

2.5 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ในข้อ 2.4

2.6 กำหนดแบบประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ในข้อ 2.4

2.7 ผลิตสื่อการสอนในแต่ละศูนย์กิจกรรม ของศูนย์การเรียนรู้แต่ละเรื่อง

2.8 นำชุดการสอนในแต่ละศูนย์การเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.9 นำชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.10 นำชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแม่หอพระวิทยาคม อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 38 คน เพื่อหาข้อบกพร่องแล้วปรับปรุงแก้ไข

2.11 นำชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่ปรับปรุงจากการทดลองแล้ว ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบพิจารณาก่อนนำไปทดลองใช้จริง

3. แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยใช้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ เป็นการสร้างเครื่องมือ ซึ่งใช้เทคนิคการสังเกตโดยตรง (บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ, 2534, หน้า 39) มีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาตำรา เอกสาร และหลักการต่างๆ เกี่ยวกับกระบวนการกลุ่ม การทำงานกลุ่ม กระบวนการทำงานกลุ่ม และทักษะการทำงานกลุ่มของนักการศึกษาต่างๆ

3.2 กำหนดหัวข้อ และรายการเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม โดยดัดแปลงมาจาก ขั้นตอนทักษะการทำงานกลุ่ม และกระบวนการทำงานกลุ่มของทิตนา แคมมณี และคณะ (2530) โดยปรับให้สอดคล้องกับวิธีการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวางแผน

1. เลือกหัวหน้ากลุ่มและเลขานุการกลุ่ม

2. ร่วมกันเสนอวิธีการปฏิบัติงานในกลุ่ม
3. ศึกษาและทำความเข้าใจในจุดประสงค์ของงานที่ได้รับมอบหมาย
4. วางแผนและจัดลำดับขั้นตอนในการทำงาน
5. มอบหมายและแบ่งงาน

#### ขั้นที่ 2 การดำเนินการและลงมือปฏิบัติ

1. แสดงความตั้งใจที่จะทำความเข้าใจในคำชี้แจงต่างๆ
2. กระตุ้นและให้กำลังใจซึ่งกันและกัน ในขณะที่ปฏิบัติงาน
3. ปรึกษาหารือ ช่วยเหลือ แนะนำซึ่งกันและกัน ในขณะที่ปฏิบัติงาน
4. แสดงความคิดเห็น ทั้งโต้แย้งและสนับสนุนผู้อื่นอย่างมีเหตุผล
5. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และตัดสินใจภายในกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ
6. เสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาและช่วยกันดูแลกลุ่ม เพื่อให้ทำงานร่วมกันจนบรรลุเป้าหมาย

#### ขั้นที่ 3 การตรวจสอบผลการปฏิบัติ

1. ร่วมกันตรวจสอบผลงานที่ดำเนินการปฏิบัติ
2. วิเคราะห์หาข้อบกพร่องจากผลงาน
3. ทบทวนและอภิปรายข้อบกพร่องเพื่อปรับปรุงแก้ไข
4. ให้ข้อสังเกตเกี่ยวกับการปฏิบัติงานซึ่งกันและกัน
5. สรุปผลการปฏิบัติงาน

3.3 สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยกำหนดเป็น 2 ลักษณะ คือการปฏิบัติและไม่ปฏิบัติพฤติกรรมของนักเรียน ด้านนักเรียนปฏิบัติพฤติกรรมการทำงานกลุ่มตามที่กำหนดไว้ ให้ผู้สังเกตบันทึกเครื่องหมาย / ลงในช่องปฏิบัติ แต่ถ้านักเรียนไม่ปฏิบัติพฤติกรรมดังกล่าว ให้ผู้สังเกตทำเครื่องหมาย / ลงในช่องไม่ปฏิบัติ (ภาคผนวก ค หน้า 284)

3.4 นำแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบข้อบกพร่อง เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

3.5 ทดลองใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มกับนักเรียนโรงเรียนแม่หอพระวิทยาคม อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 38 คน เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่อง

#### 4. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง “ปัญหาสิ่งแวดล้อม” ได้ดำเนินการสร้าง ดังนี้

- 4.1 ศึกษาตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบ

4.2 ศึกษาจุดประสงค์ของรายวิชา ส 053 ประชากรกับสิ่งแวดล้อม

4.3 สร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง “ปัญหาสิ่งแวดล้อม” จำนวน 75 ข้อ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

4.4 นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญการสอนด้านสิ่งแวดล้อมตรวจสอบ เพื่อปรับปรุงแก้ไข แล้วจัดพิมพ์ฉบับทดลอง

4.5 นำแบบทดสอบฉบับทดลองไปทดลองกับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแม่หอพระวิทยาคม อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 38 คน

4.6 ทำการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) แบบทดสอบเป็นรายข้อ และคัดเลือกเฉพาะข้อที่มีความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2535, หน้า 145) จำนวน 50 ข้อ (ภาคผนวก ง ตาราง 12 หน้า 286 - 287)

4.7 พิจารณาข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ทั้ง 50 ข้อ หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) KR- 20 ( ถ้วน สายยศ และ อังคนา สายยศ, 2538, หน้า 198) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ .84 (ภาคผนวก ง ตาราง 12 หน้า 287)

4.8 จัดทำเป็นแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับที่สมบูรณ์ แล้วนำไปทดลองใช้จริง

#### การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. นำหนังสือขอความร่วมมือ จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ส่งมอบให้แก่โรงเรียนแม่แตง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

2. ดำเนินการสอนตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 แนะนำนักเรียนเกี่ยวกับวิธีการเรียนแบบศูนย์การเรียน โดยใช้แผนการสอนนำเข้าสู่วิธีการสอนแบบศูนย์การเรียน

2.2 ทำการทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง “ปัญหาสิ่งแวดล้อม” ใช้เวลา 50 นาที

2.3 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามขั้นตอนของแผนการสอน ผู้วิจัยทำหน้าที่สังเกตและบันทึกพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยบันทึกลงในแบบสังเกตพฤติกรรม

การทำงานกลุ่ม ที่จัดเตรียมไว้

2.4 ทำการทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิม ใช้เวลา 50 นาที

3. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมาหาค่าทางสถิติ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC+ (Statistical Package for the Social Sciences Personal Computer Plus) (ศิริชัย กาญจนวาสี, ม.ป.ป., หน้า 139) ซึ่งดำเนินการดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังต่อไปนี้
  - 1.1 วิเคราะห์ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ, 2535, หน้า 143)
  - 1.2 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson) KR – 20 (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538, หน้า 198)
2. วิเคราะห์กระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยนำข้อมูลที่ได้จากการบันทึกมาแจกแจงความถี่ เพื่อคำนวณค่าร้อยละ โดยมีเกณฑ์กำหนดพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ดังนี้ (กองวิชาการ, 2539, หน้า 160 – 161)
  - 2.1 สมาชิกกลุ่มแสดงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ร้อยละ 80 ของจำนวนสมาชิกกลุ่ม ถือว่ากลุ่มได้ปฏิบัติในพฤติกรรมนั้น
  - 2.2 พฤติกรรมการทำงานกลุ่มแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ
    - ระดับดี หมายถึง ปฏิบัติพฤติกรรม ร้อยละ 80 ขึ้นไป
    - ระดับพอใช้ หมายถึง ปฏิบัติพฤติกรรม ร้อยละ 50 – 79
    - ระดับควรปรับปรุง หมายถึง ปฏิบัติพฤติกรรมต่ำกว่าร้อยละ 50
3. วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียน โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำมาทดสอบค่าความแตกต่างของคะแนน

แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ด้วยสูตร t-test แบบ Dependent (ถ้วน สายยศ  
และอังคณา สายยศ , 2538 , หน้า 104 )

$$t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{N\Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{N - 1}}}$$

เมื่อ D เป็นความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่  
N เป็นจำนวนคู่