

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลการใช้ผังมโนทัศน์เรื่องปัญหาทรัพยากรธรรมชาติต่อระดับการคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสันทรายวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการตามหัวข้อต่อไปนี้

กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากร

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสันทรายวิทยาคม อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดกรมสามัญศึกษา จำนวน 270 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เลือกเรียนวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 37 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เป็นเนื้อหาวิชา สิ่งแวดล้อมศึกษา (ส 051) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ ปัญหาป่าไม้ ปัญหาน้ำ และปัญหาดิน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

แผนการสอนวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ใช้เทคนิคการสร้างผังมโนทัศน์ จำนวน 3 แผน คือ แผนสำหรับสอน 3 แผน แผนละ 4 คาบ รวม 12 คาบ และแบบวัดระดับการคิด เรื่องปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ ปัญหาป่าไม้ น้ำและดิน จำนวนทั้งหมด 60 ข้อ

การสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. แผนการสอนวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่องปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ โดยใช้เทคนิคผังมโนทัศน์

1.1 ศึกษาหลักสูตร ความมุ่งหมายของหลักสูตร จุดประสงค์ทั่วไปของเนื้อหาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา จากหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2535)

1.2 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการ วิธีการสร้างแผนการสอน จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสอนโดยใช้เทคนิคผังมโนทัศน์ และการคิด

1.3 กำหนดเนื้อหาที่จะนำมาใช้ในการทดลอง ได้แก่ เนื้อหาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง การปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ โดยแบ่งออกเป็น 3 แผน

1.4 จากคำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา วิเคราะห์เป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแล้วสร้างแผนการสอนที่ใช้เทคนิคการสร้างผังมโนทัศน์

1.5 นำแผนการสอนที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญตรวจแก้ไขความถูกต้องของเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนความสอดคล้องของขั้นตอนต่าง ๆ ของแผนการสอน เพื่อหาข้อบกพร่อง

1.6 นำแผนการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนที่นักเรียนมีพื้นฐานทางสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกับกลุ่มทดลอง ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกโรงเรียนบ้านหนองไคร้ อำเภอสนทราย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 52 คน เพื่อหาข้อบกพร่องในการใช้ภาษา ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอนกับเวลาที่กำหนด แล้วนำมาปรับปรุงแผนการสอนให้ดียิ่งขึ้น ก่อนการนำไปใช้จริง

1.7 นำแผนการสอนที่ใช้เทคนิคการสร้างผังมโนทัศน์ไปทำการสอนเพื่อการวิจัยต่อไป

2. การสร้างแบบวัดระดับการคิด

การสร้างแบบวัด ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการสร้างแบบวัดระดับการคิดจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 วิเคราะห์เนื้อหาแต่ละเรื่อง แล้วนำเนื้อหาแต่ละเรื่องมาสร้างแบบวัดระดับการคิด จำนวน 90 ข้อคือ เรื่องปัญหาทรัพยากรดิน 30 ข้อ ปัญหาทรัพยากรน้ำ 30 ข้อ และปัญหาทรัพยากรป่าไม้ 30 ข้อ แต่ละข้อคำถามสร้างเป็นสถานการณ์สมมติ โดยสถานการณ์ของคำถาม เป็นเหตุการณ์สมมติเกี่ยวกับปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ ส่วนตัวเลือกซึ่งเป็นคำตอบจะเป็นแนวทางสำหรับเลือกปฏิบัติ โดยตัวเลือกแต่ละตัว เป็นเหตุผลที่วัดระดับการคิด 3 ระดับ คือ

1. ระดับความรู้ ความจำ
2. ระดับความเข้าใจ
3. ระดับการนำไปใช้ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า

2.3 นำแบบวัดระดับการคิดไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องและความครอบคลุมเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะศึกษาวิจัย

1.4 นำแบบวัดระดับการคิดไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจเพื่อหาค่าความเที่ยงตรง โดยพิจารณาตรวจสอบในแต่ละด้านว่า ตัวเลือกในแต่ละสถานการณ์ของแบบวัดตรงตามระดับการคิด ทั้ง 3 ระดับหรือไม่ ซึ่งใช้เกณฑ์ในการพิจารณาของ พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2531, หน้า 124) คือ

- | | |
|--------|--|
| ให้ +1 | ในกรณีที่ผู้เชี่ยวชาญ แน่ใจว่า เหตุผลในตัวเลือก ก, ข และ ค ของข้อที่พิจารณานั้น ถูกต้อง ตรงตามระดับการคิดทั้ง 3 ระดับ |
| ให้ 0 | ในกรณีที่ผู้เชี่ยวชาญ ไม่แน่ใจว่า เหตุผลในตัวเลือก ก, ข และ ค ของข้อที่พิจารณานั้น ถูกต้อง ตรงตามระดับการคิดทั้ง 3 ระดับ |
| ให้ -1 | ในกรณีที่ผู้เชี่ยวชาญ แน่ใจว่า เหตุผลในตัวเลือก ก, ข และ ค ของข้อที่พิจารณานั้น ไม่ถูกต้อง ตรงตามระดับการคิดทั้ง 3 ระดับ |

ถ้าเหตุผลตามตัวเลือกในข้อใดได้คะแนน .50 ขึ้นไป ถือว่าเหตุผลของข้อนั้น สอดคล้องตามระดับการคิดที่ตั้งไว้ จากการวิเคราะห์ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 ท่าน ค่าความเที่ยงตรงของแบบวัดระดับการคิด มีค่าระหว่าง .50 – 1.0 จำนวน 90 ข้อ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ)

1.5 นำแบบวัดระดับการคิดที่ผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงอีกครั้งหนึ่ง แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนบ้านหนองไคร้ อำเภอสนทราย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวนทั้งสิ้น 52 คน

1.6 นำแบบทดสอบมาวิเคราะห์เป็นรายข้อ โดยการตรวจให้คะแนนตามระดับการคิด เมื่อตรวจและรวมคะแนนเรียบร้อยแล้วนำมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2536, หน้า 215-216) ซึ่งปรากฏว่าได้แบบวัดระดับการคิดรวมทั้งหมด 60 ข้อ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ฉ)

2.7 นำแบบวัดระดับการคิดจำนวน 3 เรื่อง ไปหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีหาค่าความเชื่อมั่นแบบสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536, หน้า 200) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดการคิดเรื่องปัญหาป่าไม้เท่ากับ .81 เรื่องปัญหาน้ำเท่ากับ .84 และเรื่องปัญหาดินเท่ากับ.82

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ติดต่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยทำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ถึงผู้บริหาร โรงเรียนสันทรายวิทยาคม อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

2. การดำเนินการสอน ผู้วิจัยจะดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ก่อนสอนในแต่ละแผนการสอนได้ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre – test) โดยใช้แบบวัดระดับการคิด แผนการสอนละ 20 ข้อ

2.2 ดำเนินการสอนตามขั้นตอนในแผนการสอน แต่ละแผน คือ เรื่องป่าไม้ น้ำและดิน จำนวน 3 แผน แผนละ 4 คาบ

2.3 หลังการทดลองสอนแต่ละแผนการสอน ทำการทดสอบหลังเรียน (Post – test) โดยใช้แบบวัดระดับการคิดชุดเดิม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ คือ โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for windows เพื่อหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของคะแนนระดับการคิด ที่ทำการทดสอบก่อนเรียน และทดสอบหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่าทีแบบกลุ่มสัมพันธ์ (t-test dependent)

เกณฑ์กำหนดค่าเฉลี่ย ผู้วิจัยได้ปรับมาจากเกณฑ์กำหนดค่าเฉลี่ยของมานิต เขียวศรี

ให้ 1 คะแนน สำหรับตัวเลือกที่เป็นระดับความรู้ ความจำ

ให้ 2 คะแนน สำหรับตัวเลือกที่เป็นระดับความเข้าใจ

ให้ 3 คะแนน สำหรับตัวเลือกที่เป็นระดับการคิดนำไปใช้ วิเคราะห์ สังเคราะห์

และประเมินค่า

เกณฑ์ที่ใช้ในการแปลผลวัดระดับการคิดของนักเรียนจะใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนน กำหนด
เป็น 3 เกณฑ์ ซึ่งผู้วิจัยได้ดัดแปลงจากเกณฑ์ของบุญส่ง นิลแก้ว (2530, หน้า 55) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49	หมายถึง การคิดในระดับความรู้ความจำ
ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49	หมายถึง การคิดในระดับความเข้าใจ
ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.00	หมายถึง การคิดในระดับการคิดนำไปใช้วิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University