

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้เป็นการศึกษากระบวนการและผลการจัดการเรียนการสอน สิ่งแวดล้อมศึกษาของครูประถมศึกษา ในอำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตาม ขั้นตอน คือ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง บริบท เครื่องมือที่ใช้ วิธีการสร้างเครื่องมือ การเก็บรวบรวม ข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือเก็บข้อมูล
3. การสร้างเครื่องมือ
4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติ

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษา มี 3 กลุ่มดังนี้

1. ครูผู้สอนสิ่งแวดล้อมศึกษา โรงเรียนประถมศึกษา อำเภอแม่เมาะ จำนวน 75 คน จาก 25 โรงเรียน โรงเรียนละ 1 คน
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อำเภอแม่เมาะทั้งหมด จำนวน 550 คน จาก 25 โรงเรียน
3. ผู้ให้ข้อมูลหลักได้แก่

3.1 ผู้นำชุมชนจาก 5 ตำบลในอำเภอแม่เมาะ คือ กำนัน จำนวน 5 คน และประธาน องค์การบริหารส่วนตำบลจำนวน 5 คน ใน 5 ตำบล ตำบลละ 1 คน

3.2 กลุ่ม NGO อำเภอแม่เมาะ

3.3 พนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตเชียงใหม่แม่เมาะ จำนวน 5,745 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จำนวน 276 คน จาก 3 กลุ่มดังนี้

1. ครูผู้สอนสิ่งแวดล้อมศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 25 คนจาก 25 โรงเรียน โรงเรียนละ 1 คน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เพราะในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นชั้นเรียนสูงสุด ของโรงเรียนสามารถมองเห็นผลของการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาได้อย่างชัดเจน

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จาก 25 โรงเรียนซึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 550 คน กำหนดกลุ่มตัวอย่างด้วยการเทียบจากตารางสำเร็จรูปของ Darwin Hendel (1977) ด้วยระดับความเชื่อมั่น 95% ได้กลุ่มตัวอย่าง 226 คน ทั้งนี้การเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้ศึกษาใช้วิธีเทียบสัดส่วนจำนวน โดยนำจำนวนเต็มกับสัดส่วนระดับความเชื่อมั่น เทียบสัดส่วนที่ละโรงเรียน แล้วนำสัดส่วนที่ได้ของแต่ละโรงเรียนมาจับสลาก โดยใช้บัญชีเรียกชื่อของนักเรียนแต่ละชั้นเป็นหลักได้สัดส่วน ดังนี้

ตารางที่ 2 ขนาดสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่าง 25 โรงเรียนที่ใช้ในการศึกษา

| โรงเรียน | ประชากรที่เป็นนักเรียนชั้น ป.6 | จำนวนกลุ่มตัวอย่าง |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------|
| โรงเรียนบ้านหัวฝาย | 26 คน | 11 คน |
| โรงเรียนวัดท่าสี่ | 9 คน | 4 คน |
| โรงเรียนบ้านกลาง | 5 คน | 2 คน |
| โรงเรียนบ้านดง | 19 คน | 8 คน |
| โรงเรียนบ้านแม่สำน | 9 คน | 4 คน |
| โรงเรียนอุตสาหกรรมป่าไม้ 3 | 6 คน | 2 คน |
| โรงเรียนบ้านจำป๋อ | 9 คน | 4 คน |
| โรงเรียนบ้านหัวรอกไม้ | 14 คน | 6 คน |
| โรงเรียนวัดบ้านแหม | 20 คน | 8 คน |
| โรงเรียนบ้านปงชัย | 18 คน | 7 คน |
| โรงเรียนวัดหัวคิง | 21 คน | 9 คน |
| โรงเรียนอนุบาลแม่เกาะ | 120 คน | 49 คน |
| โรงเรียนกอรกวางเหนือ | 40 คน | 17 คน |
| โรงเรียนบ้านทาน | 22 คน | 9 คน |
| โรงเรียนบ้านวังตม | 18 คน | 7 คน |
| โรงเรียนบ้านนาแซ่ | 26 คน | 11 คน |
| โรงเรียนบ้านปงแท่น | 12 คน | 5 คน |
| โรงเรียนวัดสบาง | 20 คน | 8 คน |
| โรงเรียนบ้านใหม่ | 19 คน | 8 คน |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| โรงเรียน | ประชากรที่เป็นนักเรียนชั้น ป.6 | จำนวนกลุ่มตัวอย่าง |
|---------------------|--------------------------------|--------------------|
| โรงเรียนบ้านนาสัก | 20 คน | 8 คน |
| โรงเรียนบ้านแม่จาง | 12 คน | 5 คน |
| โรงเรียนบ้านแม่หลวง | 17 คน | 7 คน |
| โรงเรียนบ้านสบป่าด | 42 คน | 17 คน |
| โรงเรียนบ้านสบเตี๊น | 6 คน | 2 คน |
| โรงเรียนบ้านสบเมะ | 20 คน | 8 คน |
| รวมทั้งสิ้น | 550 คน | 226 คน |

3. ผู้ให้ข้อมูลหลัก

3.1 ผู้นำชุมชน จำนวน 10 คน จาก 5 ตำบล ในอำเภอแม่เมะ ตำบลละ 2 คน ได้แก่ กำนัน และประธานองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.)

3.2 กลุ่ม NGO จำนวน 5 คน

3.3 พนักงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตเหมืองแม่เมะ จำนวน 10 คน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง คือ เลือกผู้มีความรู้ ความสามารถมีความชำนาญและมีประสบการณ์เฉพาะเรื่องของแต่ละแผนก โดยขอความร่วมมือจากพนักงานให้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างซึ่งประกอบด้วย

3.1.1 พนักงานเปิดหน้าดินเหมืองแม่เมะ จำนวน 2 คน

3.1.2 พนักงานขนถ่าน จำนวน 2 คน

3.1.3 พนักงานโรงไฟฟ้า จำนวน 2 คน

3.1.4 หัวหน้าฝ่ายเปิดหน้าดิน จำนวน 1 คน

3.1.5 หัวหน้าฝ่ายขนถ่าน จำนวน 1 คน

3.1.6 วิศวกร จำนวน 2 คน

3.2 เครื่องมือเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ผู้ศึกษานำหลักการ แนวคิด และทฤษฎีจากเรื่องที่ศึกษามา ดำเนินการ โดยวิเคราะห์จากจุดประสงค์เรื่องที่ศึกษา แล้วสร้างเครื่องมือดังนี้

1. แบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นครูผู้สอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ บูรณาการหลักสูตรกับบริบทอำเภอแม่เมาะ ปัจจัยภายในที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนและปัญหาอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งการสร้างแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

1.1 แบบสอบถามเกี่ยวกับการบูรณาการหลักสูตรกับบริบทอำเภอแม่เมาะ และปัจจัยภายในที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษามีเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ คือ

| | | |
|------------|------------|---|
| มากที่สุด | ระดับคะแนน | 5 |
| มาก | ระดับคะแนน | 4 |
| ปานกลาง | ระดับคะแนน | 3 |
| น้อย | ระดับคะแนน | 2 |
| น้อยที่สุด | ระดับคะแนน | 1 |

การให้คะแนนพิจารณาตามระดับการปฏิบัติจากข้อพิจารณาแต่ละข้อคำถาม

1.2 แบบสอบถามปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา และปัญหาอุปสรรคการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษามีเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ คือ

| | | |
|------------|------------|---|
| มากที่สุด | ระดับคะแนน | 5 |
| มาก | ระดับคะแนน | 4 |
| ปานกลาง | ระดับคะแนน | 3 |
| น้อย | ระดับคะแนน | 2 |
| น้อยที่สุด | ระดับคะแนน | 1 |

การให้คะแนนพิจารณาตามระดับการปฏิบัติจากข้อพิจารณาแต่ละข้อคำถาม

แบบสอบถามครูผู้สอนสิ่งแวดล้อมศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีทั้งหมด 6 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลตอบแบบสอบถาม แบบเลือกตอบ

- วุฒิการศึกษา
- ประสบการณ์การสอน
- ประสบการณ์การฝึกอบรม
- การอบรมพัฒนาหลักสูตร
- การอบรมสิ่งแวดล้อม

- ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการบูรณาการหลักสูตรกับบริบทอำเภอแม่เมาะ มี
ข้อคำถาม จำนวน 10 ข้อ
- ตอนที่ 3 แบบสอบถามปัจจัยภายในที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม
ศึกษา มีข้อคำถาม จำนวน 18 ข้อ
- ตอนที่ 4 แบบสอบถามปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม
ศึกษา มีข้อคำถาม จำนวน 20 ข้อ
- ตอนที่ 5 แบบสอบถามกระบวนการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา มี
ข้อคำถามจำนวน 15 ข้อ
- ตอนที่ 6 แบบสอบถามปัญหาอุปสรรคการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา มี
ข้อคำถาม จำนวน 10 ข้อ

2. แบบสัมภาษณ์ โดยออกแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เพื่อสอบถามความคิดเห็นของ
ผู้ให้ข้อมูลหลัก 3 กลุ่ม ดังนี้

2.1 แบบสัมภาษณ์พนักงาน กฟผ. แม่เมาะ มี 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของบุคคล เป็นแบบเลือกตอบ

- สถานภาพของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์
- อายุ
- ระดับการศึกษา
- ประสบการณ์การปฏิบัติงาน

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์ เป็นแบบสอบถามปลายเปิด เพื่อสอบถามถึงความคิดเห็นของพนักงาน กฟผ. แม่เมาะ จำนวน 10 คน เกี่ยวกับสภาพ
ความเป็นอยู่ของพนักงาน กฟผ. แม่เมาะ มีข้อคำถาม จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 3 สอบถามถึงลักษณะทางกายภาพของเหมืองแม่เมาะและโรงไฟฟ้าแม่เมาะ
มีข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อ

2.2 แบบสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน และกลุ่ม NGO เป็นแบบสอบถามปลายเปิด โดยใช้
แบบสอบถามกับกลุ่มประชากรตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ชุดเดียวกัน คือ ผู้นำชุมชน จำนวน 10 คน
กลุ่ม NGO จำนวน 5 คน แบบสอบถามแบ่งเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของบุคคล

- เพศ
- อายุ
- วุฒิการศึกษา
- สถานะ

- ตอนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเป็นอยู่ดั้งเดิมของราษฎรอำเภอแม่เมาะ ก่อนก่อตั้ง กฟผ. แม่เมาะ มีข้อคำถาม จำนวน 3 ข้อ
- ตอนที่ 3 สอบถามเกี่ยวกับ การเกิดมลพิษหลังก่อตั้ง กฟผ. แม่เมาะ มีข้อคำถาม จำนวน 3 ข้อ
- ตอนที่ 4 สอบถามความคัดแย้งระหว่าง กฟผ. แม่เมาะกับราษฎรอำเภอแม่เมาะ มีข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อ
- ตอนที่ 5 สอบถามความวิตกกังวลของราษฎร อำเภอแม่เมาะต่อปัญหาสุขภาพมีข้อคำถาม จำนวน 2 ข้อ

3. แบบทดสอบ เป็นแบบทดสอบนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตพื้นที่การศึกษา ลำปาง เขต 1 อำเภอแม่เมาะ กลุ่มตัวอย่าง 226 คน

แบบทดสอบเป็นคำถามที่เกี่ยวกับความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และสิ่งแวดล้อมของอำเภอแม่เมาะ จำนวน 30 ข้อ โดยวัดความรู้ ความจำ ความเข้าใจตามแนวทางการวัดผลของกระทรวงศึกษาธิการ ผู้ศึกษาสร้างแบบเลือกตอบ (Multiple Choices) ชนิด 4 ตัวเลือก มีคำตอบข้อละ 1 คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนน ผู้ตอบถูกได้คะแนนข้อละ 1 คะแนน ผู้ตอบผิดได้ 0 คะแนน ตัวชี้วัด คะแนนรวมการสอบภาคความรู้ เท่ากับ หรือมากกว่า ร้อยละ 60

4. แบบบันทึกคะแนนการสังเกต เป็นแบบสังเกตการปฏิบัติตนในชีวิตประจำวันที่โรงเรียน เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมรักษา และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน และชุมชน โดยครูเป็นผู้ติดตาม สังเกต บันทึกคะแนน มีเกณฑ์การให้คะแนน 3 ระดับ คือ 2 , 1 , 0 ซึ่งในแต่ละระดับ แสดงความหมายดังนี้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2534)

| | | |
|---|---------|---------|
| 2 | หมายถึง | ดี |
| 1 | หมายถึง | ปานกลาง |
| 0 | หมายถึง | แก้ไข |

จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาหาร้อยละ

5. ประเด็นวิเคราะห์การบูรณาการระหว่างหลักสูตรกับบริบทของอำเภอแม่เมาะด้านเนื้อหา มีสี่ประเด็นได้ตั้งเกณฑ์การประเมิน 3 ระดับ คือ 3 , 2 , 1 ซึ่งแต่ละระดับเทียบจำนวนข้อ และแสดงความหมายดังนี้

ข้อที่ 1 สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติจำนวน 5 ข้อ

มีลักษณะและความสัมพันธ์จำนวน 5 ข้อ อยู่ในระดับ 3 หมายถึง ดี

มีลักษณะและความสัมพันธ์จำนวน 3 ข้อ อยู่ในระดับ 2 หมายถึง ปานกลาง

มีลักษณะและความสัมพันธ์จำนวน 1 ข้อ อยู่ในระดับ 1 หมายถึง น้อย

- ข้อที่ 2 คุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อมนุษย์จำนวน 3 ข้อ
มีลักษณะและความสัมพันธ์จำนวน 3 ข้อ อยู่ในระดับ 3 หมายถึง ดี
มีลักษณะและความสัมพันธ์จำนวน 2 ข้อ อยู่ในระดับ 2 หมายถึง ปานกลาง
มีลักษณะและความสัมพันธ์จำนวน 1 ข้อ อยู่ในระดับ 1 หมายถึง น้อย
- ข้อที่ 3 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมจำนวน 3 ข้อ
มีลักษณะและความสัมพันธ์จำนวน 3 ข้อ อยู่ในระดับ 3 หมายถึง ดี
มีลักษณะและความสัมพันธ์จำนวน 2 ข้อ อยู่ในระดับ 2 หมายถึง ปานกลาง
มีลักษณะและความสัมพันธ์จำนวน 1 ข้อ อยู่ในระดับ 1 หมายถึง น้อย
- ข้อที่ 4 การพัฒนาสิ่งแวดล้อมจำนวน 3 ข้อ
มีลักษณะและความสัมพันธ์จำนวน 3 ข้อ อยู่ในระดับ 3 หมายถึง ดี
มีลักษณะและความสัมพันธ์จำนวน 2 ข้อ อยู่ในระดับ 2 หมายถึง ปานกลาง
มีลักษณะและความสัมพันธ์จำนวน 1 ข้อ อยู่ในระดับ 1 หมายถึง น้อย

3.3 การสร้างเครื่องมือ

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอน และวิธีการ ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิดทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียน การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ระดับประถมศึกษา ตามหลักสูตรพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) การบูรณาการหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ โดยศึกษาจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาการประเมินคุณภาพการศึกษา กระบวนการจัดการเรียนการสอน และผลที่เกิดขึ้นต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอน
3. สร้างเครื่องมือแต่ละชุด โดยกำหนดรูปแบบของเครื่องมือ ดังนี้

3.1 แบบสอบถาม ได้สร้างแบบสอบถามเพื่อสอบถามครูผู้สอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยศึกษารูปแบบ และการตั้งข้อคำถามในการประเมิน ครอบคลุม 4 ด้าน คือ บริบทอำเภอแม่เมาะ ปัจจัยนำเข้าของกระบวนการสอน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอน จากนั้นนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ และอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบเสนอแนะข้อที่ควรปรับปรุงแก้ไข นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข และทดสอบหาความเชื่อมั่น ตามวิธีของ Conbach โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[\frac{1 - \sum S_t^2}{S^2} \right]$$

| | | | |
|-------|----------|---------|-----------------------------|
| เมื่อ | α | หมายถึง | สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น |
| | n | หมายถึง | จำนวนข้อ |
| | S_t^2 | หมายถึง | คะแนนความแปรปรวนของแต่ละข้อ |
| | S^2 | หมายถึง | คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ |

(พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2538)

ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามการปฏิบัติของครูผู้สอนถึงแวดล้อมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.671 ซึ่งถือว่าเป็นความเชื่อมั่นค่อนข้างสูงจากนั้น ผู้ศึกษาได้นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบปรับปรุงแก้ไข

3.2 แบบสัมภาษณ์ ออกแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยตั้งเป็นประเด็นคำถาม ความคิดเห็นของพนักงานโรงไฟฟ้าแม่เมาะ ผู้นำชุมชน และกลุ่ม NGO ครอบคลุมบริบทอำเภอแม่เมาะตามประเด็นย่อยทุกประเด็น นำแบบสัมภาษณ์เสนอผู้เชี่ยวชาญ และอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษา ตรวจสอบ เสนอแนะข้อที่ควรปรับปรุงแก้ไข นำข้อเสนอไปเก็บข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

3.3 แบบทดสอบ ได้สร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งประเมินผลผลิตของการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อม ดำเนินการสร้างแบบทดสอบ แล้วนำแบบทดสอบไปทดลอง (Try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ

แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับด้านสิ่งแวดล้อม ใช้วิธีการของ Kuder - Racheson (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2538)

$$r_u = \frac{n}{k-1} \left[\frac{1 - \sum pq}{S^2} \right]$$

| | | | |
|---------|---------|---------|-------------------------------------|
| ใช้สูตร | K.R. 20 | | |
| เมื่อ | r_u | หมายถึง | ค่าความเชื่อมั่น |
| | n | หมายถึง | จำนวนข้อสอบทั้งฉบับ |
| | p | หมายถึง | สัดส่วนของผู้ตอบถูกจากผู้ตอบทั้งหมด |
| | q | หมายถึง | สัดส่วนของผู้ตอบผิด หรือคือ $1 - p$ |
| | S^2 | หมายถึง | ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ |

ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบ ได้ความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.71 ซึ่งถือว่ามีความเชื่อมั่นค่อนข้างสูง สามารถนำไปเก็บข้อมูลได้

3.4 แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน ได้สร้างขึ้นเพื่อบันทึกคะแนนการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนเกี่ยวกับความร่วมมือรับผิดชอบ ทำความสะอาดห้องเรียน อาคารเรียน และรอบบริเวณโรงเรียน ทั้งขณะลงในที่รองรับ ปิดไฟก่อนออกห้องเรียน ใช้น้ำอย่างประหยัด และรู้คุณค่า และร่วมกิจกรรมรักษาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชน ครูเป็นผู้ติดตาม สังเกต บันทึกคะแนน ได้นำเสนอผู้อำนวยการและอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ปรึกษา ตรวจสอบเสนอแนะ ปรับปรุงแก้ไข นำข้อเสนอแนะดังกล่าวมาแก้ไข จนสามารถใช้เก็บข้อมูลได้เหมาะสม

3.5 ประเด็นวิเคราะห์เนื้อหาที่สร้างขึ้นจากการวิเคราะห์หลักสูตรกับบริบทแม่เมาะ มี 4 ข้อ คือ

1. สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
2. คุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อมนุษย์
3. ปัจจัยและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. การพัฒนาสิ่งแวดล้อม

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้ศึกษาได้เสนอขอหนังสือถึงบัณฑิตศึกษาศานมมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อขอหนังสือรับรองการอนุมัติการดำเนินการ
2. ได้ศึกษาขอหนังสือจากบัณฑิตศึกษาศานมมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลแม่เมาะ และผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษาทุกโรงเรียน เพื่อขออนุญาตดำเนินการนำแบบสอบถามและแบบทดสอบไปดำเนินการเก็บข้อมูลโดยกำหนดวัน เวลาส่งคืนแบบสอบถามเมื่อครบกำหนด โรงเรียนใดไม่ส่งกลับคืนผู้ศึกษาติดตามด้วยตนเองจนครบทุกโรงเรียน
3. ผู้ศึกษาขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก ได้แก่ กำนัน ประธานองค์การบริหารส่วนตำบล กลุ่ม NGO แม่เมาะ และพนักงานโรงไฟฟ้าแม่เมาะในการตอบแบบสัมภาษณ์ตามประเด็นคำถาม

All rights reserved

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผล

ผู้ศึกษานำข้อมูลที่เก็บได้มาวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package of the Social Sciences) ส่วนข้อมูลปลายเปิดนำมาจัดกลุ่มพรรณนาดังนี้

1. วิเคราะห์แบบสอบถาม นำข้อมูลของแบบสอบถามวิเคราะห์หาค่าร้อยละ (%) ค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำค่าเฉลี่ยจากการวิเคราะห์แบบสอบถาม มาเทียบค่า โยงความสัมพันธ์กับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ในการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าคะแนน ดังนี้ (ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ, 2538)

| | | | |
|------|---|------|------------|
| 1.00 | - | 1.49 | น้อยที่สุด |
| 1.50 | - | 2.49 | น้อย |
| 2.50 | - | 3.49 | ปานกลาง |
| 3.50 | - | 4.49 | มาก |
| 4.50 | - | 5.00 | มากที่สุด |

2. แบบสัมภาษณ์ นำข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสัมภาษณ์ มาจัดหมู่ให้เป็นระเบียบตามลักษณะของข้อคำตอบ ในแต่ละข้อคำถามเมื่อจัดหมวดหมู่ของข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้ความหมายโดยการพรรณนา

3. แบบทดสอบ นำแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษาและสิ่งแวดล้อมในบริบทของอำเภอแม่เมาะหาค่าร้อยละค่าเฉลี่ยแล้วนำมาเทียบกับเกณฑ์การจัดระดับของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

0 - 49 ระดับ 0 หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำต้องแก้ไข

50 - 59 ระดับ 1 หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด

60 - 69 ระดับ 2 หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมปานกลาง

70 - 79 ระดับ 3 หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมดี

80 - 100 ระดับ 4 หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมดีมาก

จากนั้นนำมาเทียบโยงกับเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้

4. แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน นำแบบสังเกตการปฏิบัติตนของนักเรียนในชีวิตประจำวัน ที่โรงเรียน เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมรักษา และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชน หาค่าร้อยละ

5. การวิเคราะห์ผลของการบูรณาการหลักสูตรพุทธศักราช (ฉบับปรับปรุง, 2533) กับบริบทและประเด็นสิ่งแวดล้อมของแม่เมาะด้านมลภาวะและมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ตลอดทั้งสังคม เป็นอยู่ของราษฎร เพื่อหาความเหลื่อมระหว่างเนื้อหาที่ปรากฏในหลักสูตรกับสภาวะแวดล้อมในอำเภอแม่เมาะ