

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาประสิทธิผลของการใช้หลักสูตรอนุรักษ์และฟื้นฟูผืนป่าปืงสำหรับเยาวชน จากโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพัฒนาการ (Developmental Research) ในรูปแบบของการศึกษาติดตามผล โดยผู้วิจัยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นการศึกษาประสิทธิผลของผู้เรียน ในเรื่องความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม ความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อม เจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ทักษะการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 2 ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิผลของผู้เรียน อาทิ การพัฒนาหลักสูตร การบริหารงานวิชาการ การจัดการเรียนการสอน และการมีส่วนร่วมของชุมชน

ในการศึกษาผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 วิธีการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

3.1 ข้อมูลและแหล่งข้อมูล

จากการศึกษาครั้งนี้มีข้อมูล จำแนกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. ข้อมูลปฐมภูมิ ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากการใช้ แบบทดสอบอัตนัยประยุกต์ และการสัมภาษณ์บุคคล โดยกำหนดขอบเขตของการศึกษา ที่มีเนื้อหาประกอบด้วย

1.1 ข้อมูลประสิทธิผลของผู้เรียน โดยได้แหล่งข้อมูลจากผู้เรียนที่ผ่านจากหลักสูตร การอนุรักษ์และฟื้นฟูผืนป่าปืงสำหรับเยาวชน

1.2 ข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิผลของผู้เรียน โดยได้แหล่งข้อมูลจากผู้บริหารสถานศึกษา คณะกรรมการบริหารสถานศึกษา และครูผู้สอน

2. ข้อมูลทฤษฎี ศึกษาข้อมูลจากเอกสารการทำจัดหลักสูตรการอนุรักษ์และฟื้นฟูลุ่มน้ำปิงสำหรับเยาวชนของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ รายงานการประชุมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรการอนุรักษ์และฟื้นฟูลุ่มน้ำปิงสำหรับเยาวชน รวมทั้ง หนังสือ บทความ รายงานวิจัย ข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน แนวคิดทางสิ่งแวดล้อม แนวคิดการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม แนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษา และแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง แบ่งตามขั้นตอนการวิจัยได้เป็น 2 ส่วน คือ

1. ด้านประสิทธิผลของผู้เรียน

1.1 ประชากร

เป็นประชากรที่ใช้สำหรับแบบทดสอบอัตนัยประยุกต์ (MEQ : Modified Essay Question) ได้แก่ ผู้เรียนในโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาต้นแบบหลักสูตรการอนุรักษ์และฟื้นฟูลุ่มน้ำปิงสำหรับเยาวชน สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ ที่ผ่านจากหลักสูตรการอนุรักษ์และฟื้นฟูลุ่มน้ำปิงสำหรับเยาวชน จำนวน 153 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรผู้เรียนที่ผ่านจากหลักสูตรการอนุรักษ์และฟื้นฟูลุ่มน้ำปิงสำหรับเยาวชน จำนวนทั้งสิ้น 153 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์ จำนวนร้อยละ 30 ของผู้เรียนในโรงเรียนแต่ละโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาต้นแบบหลักสูตรการอนุรักษ์และฟื้นฟูลุ่มน้ำปิงสำหรับเยาวชน ในการหากกลุ่มตัวอย่างนั้น ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยการเลือกสุ่มตัวอย่างตามดุลยพินิจของครูผู้สอน ที่ทำการคัดเลือกผู้เรียน เพื่อให้ได้ข้อมูลในด้านความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม ความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อม เจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม ทักษะในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสิ่งแวดล้อม

2. ด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิผลของผู้เรียน

ประชากรที่ใช้ศึกษา คือ

2.1 ผู้บริหารสถานศึกษาทุกโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการในจังหวัดเชียงใหม่ทั้งหมด จำนวน 7 คน เพื่อการสัมภาษณ์ โดยให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการบริหารงานวิชาการ การจัดการกรรมการเรียนการสอน และการมีส่วนร่วมของชุมชน

2.2 ครูผู้สอนที่สอนหลักสูตรการอนุรักษ์และฟื้นฟูผืนน้ำปึงสำหรับเยาวชนทั้งหมด จำนวน 14 คนเพื่อการสัมภาษณ์ โดยให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร การบริหารงาน วิชาการ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการมีส่วนร่วมของชุมชน

2.3 คณะกรรมการบริหารสถานศึกษาแต่ละสถานศึกษาทั้งหมด จำนวน 14 คน เพื่อ การสัมภาษณ์ โดยให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการมีส่วนร่วมของ ชุมชน

3.3 เครื่องมือและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งตามขั้นตอนการวิจัยได้เป็น 2 ส่วน คือ

1. ประสิทธิภาพของผู้เรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ด้านประสิทธิภาพของผู้เรียน ประกอบด้วย แบบทดสอบ และแบบสัมภาษณ์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 แบบทดสอบอัตนัยประยุกต์ (MEQ : Modified Essay Question)

แบบทดสอบอัตนัยประยุกต์ (MEQ) ที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของผู้เรียน ครั้งนี้มีจำนวน 5 ฉบับ ซึ่งมีเนื้อหาตามหลักสูตรการอนุรักษ์และฟื้นฟูผืนน้ำปึงสำหรับเยาวชน ดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบอัตนัยประยุกต์ (MEQ) วัดความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบอัตนัยประยุกต์ (MEQ) วัดความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อม

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบอัตนัยประยุกต์ (MEQ) วัดเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม

ฉบับที่ 4 แบบทดสอบอัตนัยประยุกต์ (MEQ) วัดทักษะในการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อม

ฉบับที่ 5 แบบทดสอบอัตนัยประยุกต์ (MEQ) วัดการมีส่วนร่วมในการดำเนิน กิจกรรมทางสิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ โดยการให้ผู้เชี่ยวชาญ สร้างแบบทดสอบ พิจารณาปรับปรุงแก้ไข และครูผู้สอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในหลักสูตรการอนุรักษ์ และฟื้นฟูผืนน้ำปึงสำหรับเยาวชน ตรวจสอบด้านเนื้อหาว่าตรงตามหลักสูตรหรือไม่ จากนั้นนำ แบบทดสอบไปทดลอง (Try Out) กับผู้เรียน โรงเรียนวัดบ้านก้องที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ผ่าน หลักสูตรการอนุรักษ์และฟื้นฟูผืนน้ำปึงสำหรับเยาวชน จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาคุณภาพของ แบบทดสอบจริง จากนั้นนำข้อมูลมาปรับปรุงและแก้ไขในส่วนที่บกพร่องให้ผู้เชี่ยวชาญ และ ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและให้คำแนะนำอีกครั้ง เมื่อไม่พบข้อบกพร่อง จึงไปนำแบบทดสอบ

ดังกล่าวไปเก็บข้อมูลจากผู้เรียนที่ผ่านจากหลักสูตรการอนุรักษ์และฟื้นฟูผืนน้ำปึงสำหรับเยาวชน ในโรงเรียนเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ ทั้งหมด จำนวน 153 คน

1.2 การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง รายละเอียดการสัมภาษณ์ แบ่งเป็น 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สถานการณ์สิ่งแวดล้อมทั่วไป การจัดการทรัพยากรผืนน้ำปึง การอนุรักษ์ฟื้นฟูผืนน้ำปึง ผืนน้ำปึงกับวิถีชีวิตชุมชน โดยวัดความรู้ ความจำ การจำแนก การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การนำไปใช้ ตามแนวความคิดของ Benjamin S Bloom และคณะ, 1956

ส่วนที่ 2 ความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อม โดยวัดจากการรับรู้ปัญหาและพัฒนาความสามารถในการรับรู้และแยกแยะปัญหา พร้อมทั้งจะเข้าร่วมในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม และพร้อมที่จะแสวงหาความร่วมมือจากผู้อื่นเพื่อร่วมกันแก้ปัญหา

ส่วนที่ 3 เจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยวัดจากความคิด ความรู้สึกห่วงใย พอใจหรือไม่พอใจต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม เห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมต่อการดำรงชีวิต โดยเฉพาะกลุ่มน้ำปึง ตลอดจนมีความตั้งใจจริงและมุ่งมั่นที่จะมีส่วนร่วมในการรักษาและปรับปรุงสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 4 ทักษะในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยวัดจากการมีทักษะการสื่อสารข้อมูลสิ่งแวดล้อมเพื่อขยายข้อมูลแก่ผู้อื่นได้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาการทำงาน มีทักษะการทำงานอย่างเป็นระบบ มีกระบวนการทำงานกลุ่ม มีความสามารถในการติดต่อประสานงานและระดมความคิดเพื่อจัดการกับปัญหา มีทักษะในการสร้างเครือข่ายเพื่อร่วมมือกันจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อมได้

ส่วนที่ 5 การมีส่วนร่วม ในการดำเนินกิจกรรมทางสิ่งแวดล้อม โดยวัดจากการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ในชั้นเรียน การทำงานกับกลุ่มทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน การตัดสินใจในการทำงานกลุ่ม และกลุ่มให้บทบาทหน้าที่ในการทำงานอย่างชัดเจน การวางแผนการทำงาน บทบาทหน้าที่ในกลุ่มและทำหน้าที่ที่กลุ่มมอบหมายได้เต็มศักยภาพ มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานให้ดำเนินการได้ตามเป้าหมาย

โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้เรียนที่ผ่านจากหลักสูตรอนุรักษ์ และฟื้นฟูผืนน้ำปึงสำหรับเยาวชน จากโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดเชียงใหม่

2. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของผู้เรียน

เครื่องมือในส่วนนี้ ผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ซึ่งแบ่งเป็น 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 การสัมภาษณ์เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการอนุรักษ์และฟื้นฟูผืนน้ำปึงสำหรับเยาวชน เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึก โดยมีประเด็นคำถามเกี่ยวกับ ความสอดคล้องกับปัญหาชุมชน การยกระดับความคิดและจิตสำนึก และการบูรณาการกับสาระแกนกลาง

ส่วนที่ 2 การสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบริหารงานวิชาการ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึก โดยมีประเด็นคำถามเกี่ยวกับ การบริหารและการจัดการหลักสูตร สื่อและแหล่งวิชาการ การวัดและประเมินผล

ส่วนที่ 3 การสัมภาษณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึก โดยมีประเด็นคำถามเกี่ยวกับ การจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ เนื้อหา กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา และวิธีการสอนเป็นไปตามหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา

ส่วนที่ 4 การสัมภาษณ์เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึก โดยมีประเด็นคำถามเกี่ยวกับ การแสดงออกของชุมชนในลักษณะสนับสนุน ช่วยเหลือในการให้ข้อมูล ข้อเสนอแนะ เป็นวิทยากร และลงทุนทรัพย์หรืออำนวยความสะดวกในการทำกิจกรรมของผู้เรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิผลของผู้เรียนครั้งนี้ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจาก

1. ผู้บริหารสถานศึกษาทุกโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการในจังหวัดเชียงใหม่ทั้งหมด
2. ครูผู้สอนที่สอนหลักสูตรการอนุรักษ์และฟื้นฟูผืนน้ำปิงสำหรับเยาวชนทั้งหมด
3. คณะกรรมการบริหารสถานศึกษาแต่ละสถานศึกษาทั้งหมด

3.4 วิธีการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งตามขั้นตอนการวิจัยได้เป็น 2 ส่วน คือ

1. ผลผลิตด้านคุณลักษณะของผู้เรียน

1.1 นำแบบทดสอบอัตนัยประยุกต์ (MEQ : Modified Essay Question) มาตรวจให้คะแนน และนำมาแปลผลคะแนน โดยดูคะแนนรวมในแต่ละเรื่อง ถ้าได้คะแนนมากแสดงว่ามีความสามารถในเรื่องนั้นกว่าได้คะแนนน้อย ในกรณีที่คะแนนรวมในแต่ละปัญหาเท่ากัน ให้ดูเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการคิด ถ้าใช้เวลาน้อย แสดงว่ามีความสามารถในการแก้ปัญหาสูง จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้มาแปลความหมาย (คู่มือ แก้วหว่า, 2540)

คะแนนที่ได้	ความหมาย
เท่ากับคะแนนเต็ม	คุณลักษณะอยู่ในระดับดีมาก
มากกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม	คุณลักษณะอยู่ในระดับดี
เท่ากับครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม	คุณลักษณะอยู่ในระดับพอใช้
น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม	คุณลักษณะอยู่ในระดับควรปรับปรุง

1.2 นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง มาสรุปเนื้อหาให้ตรงประเด็น แล้วจัดลำดับข้อมูล นำมาวิเคราะห์โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (จากโครงการพัฒนาต้นแบบ หลักสูตรการอนุรักษ์และฟื้นฟูผืนน้ำปึง สำหรับเยาวชน, 2548) จากนั้นนำมาเทียบกับเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ 4 = ดีมาก, 3 = ดี, 2 = พอใช้, 1 = ควรปรับปรุง ลำดับสุดท้ายนำข้อมูลในทุกขั้นตอนมาวิเคราะห์ และสรุปเป็นผลการศึกษา

ส่วนที่ 1 การสัมภาษณ์เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ความรู้ความจำ	เกณฑ์การให้คะแนน
ระบุความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมทั่วไป 1 เรื่อง	1
ระบุความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม 2 เรื่อง	2
ระบุความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม 3 เรื่อง	3
ระบุความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อม ทั้งหมด (การจัดการ การอนุรักษ์ วิถีชีวิตชุมชน ปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น)	4
ความเข้าใจ	เกณฑ์การให้คะแนน
จำแนกสถานการณ์สิ่งแวดล้อมทั่วไปของกลุ่มน้ำปึงได้	1
จำแนกสถานการณ์สิ่งแวดล้อมทั่วไปของกลุ่มน้ำปึง, การจัดการทรัพยากรกลุ่มน้ำปึงได้	2
จำแนกสถานการณ์สิ่งแวดล้อมทั่วไปของกลุ่มน้ำปึง การจัดการทรัพยากรกลุ่มน้ำปึงและจำแนกปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับท้องถิ่นได้	3
จำแนกสถานการณ์สิ่งแวดล้อมทั่วไปของกลุ่มน้ำปึง, การจัดการทรัพยากรกลุ่มน้ำปึง, ปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับท้องถิ่นและแยกแยะชุมชนที่มีลักษณะแตกต่างกันตามลักษณะกลุ่มน้ำได้	4
การวิเคราะห์	เกณฑ์การให้คะแนน
จัดกลุ่ม จำแนก จัดอันดับ และบอกความต่างความเหมือนของปัญหาสิ่งแวดล้อมได้	1
จัดกลุ่ม จำแนก จัดอันดับ และบอกความต่างความเหมือนของปัญหาสิ่งแวดล้อม ระบุความสัมพันธ์ของตัวแปรสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้	2
จัดกลุ่ม จำแนก จัดอันดับ และบอกความต่างความเหมือนของปัญหาสิ่งแวดล้อม ระบุความสัมพันธ์ของตัวแปร เหตุ - ปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้	3
จัดกลุ่ม จำแนก จัดอันดับ และบอกความต่างความเหมือนของปัญหาสิ่งแวดล้อม ระบุความสัมพันธ์ของตัวแปร เหตุ - ปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งบอกกิจกรรมหรือปรากฏการณ์จากกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้	4
การสังเคราะห์	เกณฑ์การให้คะแนน
ประมวลความรู้และระบุสาระสำคัญรวมทั้งประเด็นสำคัญเกี่ยวกับกลุ่มน้ำปึง ได้	1
ประมวลความรู้และระบุสาระสำคัญรวมทั้งประเด็นสำคัญเกี่ยวกับกลุ่มน้ำปึง จัดกลุ่มความรู้ขึ้นใหม่ให้สอดคล้องกับสาระที่ศึกษา เกี่ยวกับกลุ่มน้ำปึงได้	2

การสังเคราะห์ (ต่อ)	เกณฑ์การให้คะแนน
ประมวลความรู้และระบุสาระสำคัญรวมทั้งประเด็นสำคัญเกี่ยวกับลุ่มน้ำปิง จัดกลุ่มความรู้ขึ้นใหม่ให้สอดคล้องกับสาระที่ศึกษา สามารถสร้างทางเลือกในการอนุรักษ์และฟื้นฟูลุ่มน้ำปิงได้	3
ประมวลความรู้และระบุสาระสำคัญรวมทั้งประเด็นสำคัญเกี่ยวกับลุ่มน้ำปิง จัดกลุ่มความรู้ขึ้นใหม่ให้สอดคล้องกับสาระที่ศึกษา สามารถสร้างทางเลือกและวางแผนการทำงานเพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูลุ่มน้ำปิงได้	4
การนำไปใช้	เกณฑ์การให้คะแนน
กำหนดแผนงานและลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามแผนได้จริงในการดูแลรักษาลุ่มน้ำปิงนาน ๆ ครั้ง เช่น 1 – 2 ครั้งต่อปี	1
กำหนดแผนงานและลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามแผนได้จริงในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมแต่ไม่มุ่งลุ่มน้ำปิง	2
กำหนดแผนงานและลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามแผนได้จริงในการดูแลรักษาลุ่มน้ำปิงและจัดการของเสียในชุมชน แต่ไม่ต่อเนื่อง	3
กำหนดแผนงานและลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามแผนได้จริงในการดูแลรักษาลุ่มน้ำปิงและจัดการของเสียในชุมชน มีโครงการป้องกันดูแลรักษาคุณภาพลุ่มน้ำ	4

ส่วนที่ 2 การสัมภาษณ์เกี่ยวกับความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อม มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อม	เกณฑ์การให้คะแนน
รับรู้ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วไป	1
รับรู้ปัญหาและพัฒนาความสามารถในการรับรู้และแยกแยะปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วไป	2
รับรู้ปัญหาและพัฒนาความสามารถในการรับรู้และแยกแยะปัญหา เห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมต่อการดำรงชีวิต โดยเฉพาะลุ่มน้ำปิง และสนใจที่จะเข้าร่วมในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับท้องถิ่นด้วยตนเอง	3
รับรู้ปัญหาและพัฒนาความสามารถในการรับรู้และแยกแยะปัญหา เห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมต่อการดำรงชีวิต โดยเฉพาะลุ่มน้ำปิง และสนใจที่จะ เข้าร่วมในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับท้องถิ่นและตลอดทั้งลุ่มน้ำด้วยตนเอง	4

ส่วนที่ 3 การสัมภาษณ์เกี่ยวกับเจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

เจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม	เกณฑ์การให้คะแนน
มีความคิด ความรู้สึกห่วงใย พอใจหรือไม่พอใจต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วไป	1
มีความคิด ความรู้สึกห่วงใย พอใจหรือไม่พอใจต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับท้องถิ่น มีความตั้งใจจริงและมุ่งมั่นที่จะมีส่วนร่วมในการรักษาและปรับปรุงสิ่งแวดล้อม	2

เจตคติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม (ต่อ)	เกณฑ์การให้คะแนน
มีความคิด ความรู้สึกห่วงใย พอใจหรือไม่พอใจต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับท้องถิ่น มีความตั้งใจจริงและมุ่งมั่นที่จะมีส่วนร่วมในการรักษาและปรับปรุงสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งจะแสวงหาความร่วมมือจากผู้อื่นเพื่อร่วมแก้ปัญหา	3
มีความคิด ความรู้สึกห่วงใย พอใจหรือไม่พอใจต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับท้องถิ่นและตลอดทั้งลุ่มน้ำ มีความตั้งใจจริงและมุ่งมั่นที่จะมีส่วนร่วมในการรักษาและปรับปรุงสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งจะแสวงหาความร่วมมือจากผู้อื่นเพื่อร่วมแก้ปัญหา	4

ส่วนที่ 4 การสัมภาษณ์เกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ทักษะการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม	เกณฑ์การให้คะแนน
มีทักษะการสื่อสารข้อมูลสิ่งแวดล้อมเพื่อขยายข้อมูลแก่ผู้อื่นได้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาการทำงาน	1
มีทักษะการสื่อสารข้อมูลสิ่งแวดล้อมเพื่อขยายข้อมูลแก่ผู้อื่นได้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาการทำงาน มีความสามารถในการแก้ปัญหาการทำงาน มีทักษะการทำงานอย่างเป็นระบบ	2
มีทักษะการสื่อสารข้อมูลสิ่งแวดล้อมเพื่อขยายข้อมูลแก่ผู้อื่นได้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาการทำงาน มีทักษะการทำงานอย่างเป็นระบบ มีความสามารถในการติดต่อประสานงานและระดมความคิดเพื่อจัดการกับปัญหา	3
มีทักษะการสื่อสารข้อมูลสิ่งแวดล้อมเพื่อขยายข้อมูลแก่ผู้อื่นได้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาการทำงาน มีความสามารถในการแก้ปัญหาการทำงาน มีทักษะการทำงานอย่างเป็นระบบ มีกระบวนการทำงานกลุ่ม มีความสามารถในการติดต่อประสานงานและระดมความคิดเพื่อจัดการกับปัญหา มีทักษะในการสร้างเครือข่ายเพื่อร่วมมือกันจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อมได้	4

ส่วนที่ 5 การสัมภาษณ์เกี่ยวกับการมีส่วนร่วม ในการดำเนินกิจกรรมทางสิ่งแวดล้อม

มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

การมีส่วนร่วม ในการดำเนินกิจกรรมทางสิ่งแวดล้อม	เกณฑ์การให้คะแนน
มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ในชั้นเรียน การทำงานกับกลุ่มทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน	1
มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ในชั้นเรียน การทำงานกับกลุ่มทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม	2
มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ในชั้นเรียน การทำงานกับกลุ่มทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานให้ดำเนินการได้ตามเป้าหมายและพร้อมที่จะทำงานให้ลุล่วงตามเป้าหมายที่กำหนด	3

การมีส่วนร่วม ในการดำเนินกิจกรรมทางสิ่งแวดล้อม (ต่อ)	เกณฑ์การให้คะแนน
มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ในชั้นเรียน การทำงานกับกลุ่มทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม มีส่วนร่วมในการปรับปรุงงานให้ดำเนินการได้ตามเป้าหมายและพร้อมที่จะทำงานให้ลุล่วงตามเป้าหมายที่กำหนด มีส่วนร่วมในการนำเสนองานและร่วมกันรับความภาคภูมิใจในงานที่สำเร็จ	4

2. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิผลของผู้เรียน นำข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิผลของผู้เรียน อันได้แก่ การพัฒนาหลักสูตร การบริหารงานวิชาการ การจัดการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมของชุมชน ที่ได้จากการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง มาสรุปเนื้อหาให้ตรงประเด็น จัดลำดับข้อมูลเรียงตามความสัมพันธ์และความต่อเนื่อง จากนั้นนำมาวิเคราะห์ โดยให้ระดับการประเมินตามแบบรูบิกหรือการให้ค่าน้ำหนักในแต่ละประเด็น มี 3 ระดับ กล่าวคือ มาก ปานกลาง น้อย

จากนั้นนำเกณฑ์การประเมินในแต่ละประเด็นมาวิเคราะห์โดยใช้ตาราง Matrix (จากโครงการพัฒนาดัชนีแบบหลักสูตรการอนุรักษ์และฟื้นฟูลุ่มน้ำปิงสำหรับเยาวชน, 2548) เพื่อพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิผลของผู้เรียน จากนั้นนำมาสรุปเป็นผลการศึกษา

เกณฑ์การประเมินที่นำมาใช้ ในการวิเคราะห์แต่ละประเด็นมี รายละเอียดของดังนี้

1) การพัฒนาหลักสูตร

ประเด็นการประเมิน	ความสอดคล้องของหลักสูตรกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชน		
	ระดับการประเมิน		
	น้อย	ปานกลาง	มาก
1. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	เชื่อมโยงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับปัญหาลุ่มน้ำปิงในบริบทที่โรงเรียนตั้งอยู่ เฉพาะเรื่อง และแผนการจัดการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักสูตร	เชื่อมโยงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับปัญหาลุ่มน้ำปิงในบริบทที่โรงเรียนตั้งอยู่ในทุกๆ เรื่องทุกๆ ด้าน บางแผนการจัดการเรียนรู้จุดประสงค์การเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักสูตร	เชื่อมโยงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับปัญหาลุ่มน้ำปิงในบริบทที่โรงเรียนตั้งอยู่ในทุกๆ เรื่องทุกๆ ด้าน จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ฯ ทุกแผนการจัดการเรียนรู้

ประเด็นการประเมิน	ความสอดคล้องของหลักสูตรกับปัญหาถึงแวกด้อมของชุมชน		
	ระดับการประเมิน		
	น้อย	ปานกลาง	มาก
2. เนื้อหาหลักสูตร	เนื้อหาสาระมีความสอดคล้องครอบคลุมสภาพปัญหากลุ่มน้ำปิงในบริบทของชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่เพียงบางเรื่องเท่านั้น	เนื้อหาสาระมีความสอดคล้องครอบคลุมสภาพปัญหากลุ่มน้ำปิงในบริบทของชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่เฉพาะปัญหาสำคัญๆ ที่กำลังเผชิญอยู่เท่านั้น	เนื้อหาสาระมีความสอดคล้องครอบคลุมสภาพปัญหากลุ่มน้ำปิงในบริบทของชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่ในทุกๆ เรื่องและทุกๆ ด้านทั้งปัญหาในอดีตและปัจจุบัน
3. กิจกรรมการสอน	จัดกิจกรรมสอดคล้องสภาพปัญหากลุ่มน้ำปิงในบริบทของชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่	จัดกิจกรรมสอดคล้องครอบคลุมสภาพปัญหากลุ่มน้ำปิงในบริบทของชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ไม่ครบตามจุดประสงค์ฯ	จัดกิจกรรมสอดคล้องครอบคลุมสภาพปัญหากลุ่มน้ำปิงในบริบทของชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่ และผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ครบตามจุดประสงค์ฯ
1. กระบวนการเรียนการสอน	การยกระดับกระบวนการคิดและจิตสำนึก		
	จัดกิจกรรมหลายหลายทั้งในห้องเรียน เท่านั้น	จัดกิจกรรมหลายหลายทั้งในและนอกห้องเรียน เน้นครูเป็นศูนย์กลาง	จัดกิจกรรมหลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
2. วิธีการสอน	บรรยายเท่านั้น	บรรยาย อภิปราย และใช้ทักษะกระบวนการ	ใช้ทักษะกระบวนการ มีกิจกรรมภาคสนาม สิ่งแวดล้อมเพื่อชุมชน
1. บูรณาการกับสาระแกนกลาง	บูรณาการกับสาระแกนกลาง		
	นำหลักสูตรฯ บูรณาการในกลุ่มสาระใดสาระหนึ่งเท่านั้น	นำหลักสูตรฯ บูรณาการใน 2 – 3 กลุ่มสาระ	นำหลักสูตรฯ บูรณาการใน 4 – 5 กลุ่มสาระ

ประเด็นการประเมิน	บูรณาการกับสาระแกนกลาง		
	ระดับการประเมิน		
	น้อย	ปานกลาง	มาก
2. การบูรณาการเนื้อหา	มีการบูรณาการในกลุ่มสาระใดสาระหนึ่งเท่านั้น	มีการบูรณาการเนื้อหาสาระ 2 – 3 กลุ่มสาระ และบูรณาการเข้ากับสาระได้ถูกต้อง	มีการบูรณาการเนื้อหาสาระ 4 – 5 กลุ่มสาระ และบูรณาการเข้ากับสาระได้ถูกต้องครบถ้วน
3. การบูรณาการการจัดการเรียนรู้	การจัดการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่มสาระไม่สอดคล้องสัมพันธ์กัน	การจัดการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่มสาระสอดคล้องกัน แต่ไม่สัมพันธ์กัน	การจัดการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่มสาระสอดคล้องกันและสัมพันธ์กับหลักสูตร

2. การบริหารงานวิชาการ

ประเด็นการประเมิน	บริหารจัดการหลักสูตร		
	ระดับการประเมิน		
	น้อย	ปานกลาง	มาก
1. การนำหลักสูตรไปใช้	มีการบูรณาการหลักสูตรกับสาระแกนกลาง มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมหลักสูตรภายในโรงเรียนเท่านั้น	มีการบูรณาการหลักสูตรกับสาระแกนกลาง และจัดกิจกรรมส่งเสริมหลักสูตรทั้งในและนอกโรงเรียน	มีการบูรณาการหลักสูตรกับสาระแกนกลาง และจัดกิจกรรมส่งเสริมหลักสูตรทั้งในและนอกโรงเรียน อย่างหลากหลาย
2. การจัดทำเนื้อหา	นำเนื้อหาหลักสูตรบางส่วนมาผนวกกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่เดิม	นำเนื้อหาหลักสูตรบางส่วนมาผนวกกับหลักสูตรสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่เดิมและครอบคลุมทั้งสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและสังคม	นำเนื้อหาหลักสูตรมาจัดทำลำดับอย่างต่อเนื่องและครอบคลุมทั้งสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและสังคม

ประเด็นการประเมิน	บริหารจัดการหลักสูตร		
	ระดับการประเมิน		
	น้อย	ปานกลาง	มาก
3. กิจกรรมส่งเสริมหลักสูตร	จัดกิจกรรมส่งเสริมหลักสูตร 1 กิจกรรม	จัดกิจกรรมส่งเสริมหลักสูตร 2-3 กิจกรรม	จัดกิจกรรมส่งเสริมหลักสูตร มากกว่า 3 กิจกรรม
1. สื่ออุปกรณ์	ชื่อและแหล่งวิทยาการ		
	ใช้สื่อไม่หลากหลาย	ใช้สื่อหลากหลายแต่บางสื่อไม่สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ	ใช้สื่อหลากหลายและสื่อสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ
2. สื่อบุคคล	นำวิทยากรท้องถิ่นถ่ายทอดภูมิปัญญาทั่วไป	นำวิทยากรท้องถิ่นหรือวิทยากรวิชาการถ่ายทอดภูมิปัญญาและตรงกับเนื้อหา, จุดประสงค์การเรียนรู้	นำวิทยากรท้องถิ่น/ถ่ายทอดภูมิปัญญา/ความรู้ตรงกับเนื้อหา,
3. แหล่งวิทยาการ	ฐานการเรียนรู้เหมาะสมกับเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สามารถถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนน้อย	ฐานการเรียนรู้เหมาะสมกับเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สามารถถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนปานกลาง	ฐานการเรียนรู้เหมาะสมกับเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สามารถถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนมาก
1. การวัด	การวัดผลและประเมินผล		
	มีการวัดผลสัมฤทธิ์	มีการวัดผลสัมฤทธิ์วัดความถนัด	มีการวัดผลสัมฤทธิ์วัดความถนัดวัดบุคลิกภาพ
2. เครื่องมือวัด	ไม่มีการระบุเกณฑ์การให้คะแนน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของครูผู้สอน	ระบุเกณฑ์การให้คะแนนชัดเจน	ระบุเกณฑ์การให้คะแนน พร้อมทั้งการแปลความหมายของคะแนนชัดเจน

ประเด็นการประเมิน	การวัดผลและประเมินผล		
	ระดับการประเมิน		
	น้อย	ปานกลาง	มาก
3. การประเมินผล	ประเมินตามสภาพจริง มีความชัดเจน การให้คะแนนขึ้นอยู่กับดุลพินิจของครูผู้สอน	ประเมินตามสภาพจริง มีความชัดเจน ใช้คะแนนที่ได้จากเครื่องมือวัดเป็นแนวทางในการตัดสินระดับคุณภาพ แต่ไม่มีการแปลความเพื่อแสดงถึงระดับของคุณภาพของงาน	ประเมินตามสภาพจริง มีความชัดเจน ใช้คะแนนที่ได้จากเครื่องมือวัดเป็นแนวทางในการตัดสินระดับคุณภาพ และมีการแปลความเพื่อแสดงถึงระดับของคุณภาพของงาน

3. การจัดการเรียนการสอน

ประเด็นการประเมิน	กิจกรรมการเรียนการสอนตรงตามวัตถุประสงค์และเนื้อหาของหลักสูตร		
	ระดับการประเมิน		
	น้อย	ปานกลาง	มาก
1. กิจกรรมการเรียนการสอนตรงตามวัตถุประสงค์และเนื้อหาหลักสูตร	มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แต่ไม่สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหา หลักสูตร วัตถุประสงค์ หลักสูตร และจุดประสงค์การเรียนรู้ รวมทั้งมีบรรยาย อภิปราย ภายใต้อาชีพที่กำหนด	มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตาม วัตถุประสงค์และเนื้อหาภายในหลักสูตร โดยมุ่งให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมนอกชั้นเรียน รวมทั้งมีการวิเคราะห์ อภิปราย ภายใต้อาชีพที่กำหนด	มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามเนื้อหา วัตถุประสงค์ หลักสูตรและจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้ศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ภายนอก รวมทั้งมีการอภิปราย วิเคราะห์ สังเคราะห์ วางแผน การแก้ปัญหาภายใต้อาชีพที่กำหนด

ประเด็นการประเมิน	กิจกรรมการเรียนการสอนตรงตามหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา		
	ระดับการประเมิน		
	น้อย	ปานกลาง	มาก
1. กิจกรรมการเรียนการสอนตรงตามหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเฉพาะภายในโรงเรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมเพื่อสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม มีการวิเคราะห์ปัญหาสาเหตุ	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนศึกษานอกสถานที่ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมเพื่อสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม มีการวิเคราะห์ปัญหาสาเหตุ	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนศึกษานอกสถานที่ จัดกิจกรรมพิเศษ เช่น ค่ายสิ่งแวดล้อม ฯลฯ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมเพื่อสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม มีการวิเคราะห์ปัญหาสาเหตุ
	วิธีการสอนตรงตามหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา		
1. การจัดการเรียนรู้	มีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และกลุ่มสาระจัดกิจกรรมการสอนแบบแยกส่วน	มีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยบางกลุ่มสาระจัดกิจกรรมการสอนไม่ได้สอดคล้องและสัมพันธ์กัน	มีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยแต่ละกลุ่มสาระจัดกิจกรรมการสอนได้อย่างสอดคล้องและสัมพันธ์กัน
2. การใช้ทักษะกระบวนการ	มีการสอนโดยใช้ทักษะกระบวนการ 1 ทักษะ	มีการสอนโดยใช้ทักษะกระบวนการ 2 ทักษะ	มีการสอนโดยใช้ทักษะกระบวนการ 3 – 4 ทักษะ
3. การศึกษาภาคสนาม	เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงจากสถานการณ์ทั่วไป	เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงจากสถานการณ์จริง แต่ห้องเรียนธรรมชาติ ผู้เรียนไม่สามารถปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่	เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงจากสถานการณ์จริง และห้องเรียนธรรมชาติ ผู้เรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่

4. การมีส่วนร่วมของชุมชน

ประเด็นการประเมิน	การมีส่วนร่วมของชุมชน		
	ระดับการประเมิน		
	น้อย	ปานกลาง	มาก
1. สนับสนุนการจัดกิจกรรม	คนในชุมชนสนับสนุนโดยการเป็นวิทยากรท้องถิ่นถ่ายทอดภูมิปัญญา	คนในชุมชนสนับสนุนโดยการเป็นวิทยากรท้องถิ่นถ่ายทอดภูมิปัญญา อำนวยความสะดวกโดยการให้สถานที่เป็นแหล่งเรียนรู้	คนในชุมชนสนับสนุนโดยการเป็นวิทยากรท้องถิ่นถ่ายทอดภูมิปัญญา อำนวยความสะดวกโดยการให้สถานที่เป็นแหล่งเรียนรู้ และร่วมทำกิจกรรมสิ่งแวดล้อมกับทางโรงเรียน
2. สนับสนุนช่วยเหลืองบประมาณ	รับรู้การจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมของทางโรงเรียน	รับรู้การจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมของทางโรงเรียน พร้อมทั้งสนับสนุน วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งของ เครื่องใช้ต่างๆ	รับรู้การจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมของทางโรงเรียน พร้อมทั้งสนับสนุนงบประมาณ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งของ เครื่องใช้ต่างๆ