

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ความรู้ท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล 2) พัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี โดยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม และ 3) จัดการความรู้เกี่ยวกับท้องถิ่นเรื่องสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการวิจัยเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการ

ขั้นที่ 2 ขั้นตอนการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การสร้างองค์ความรู้ท้องถิ่นเกี่ยวกับสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

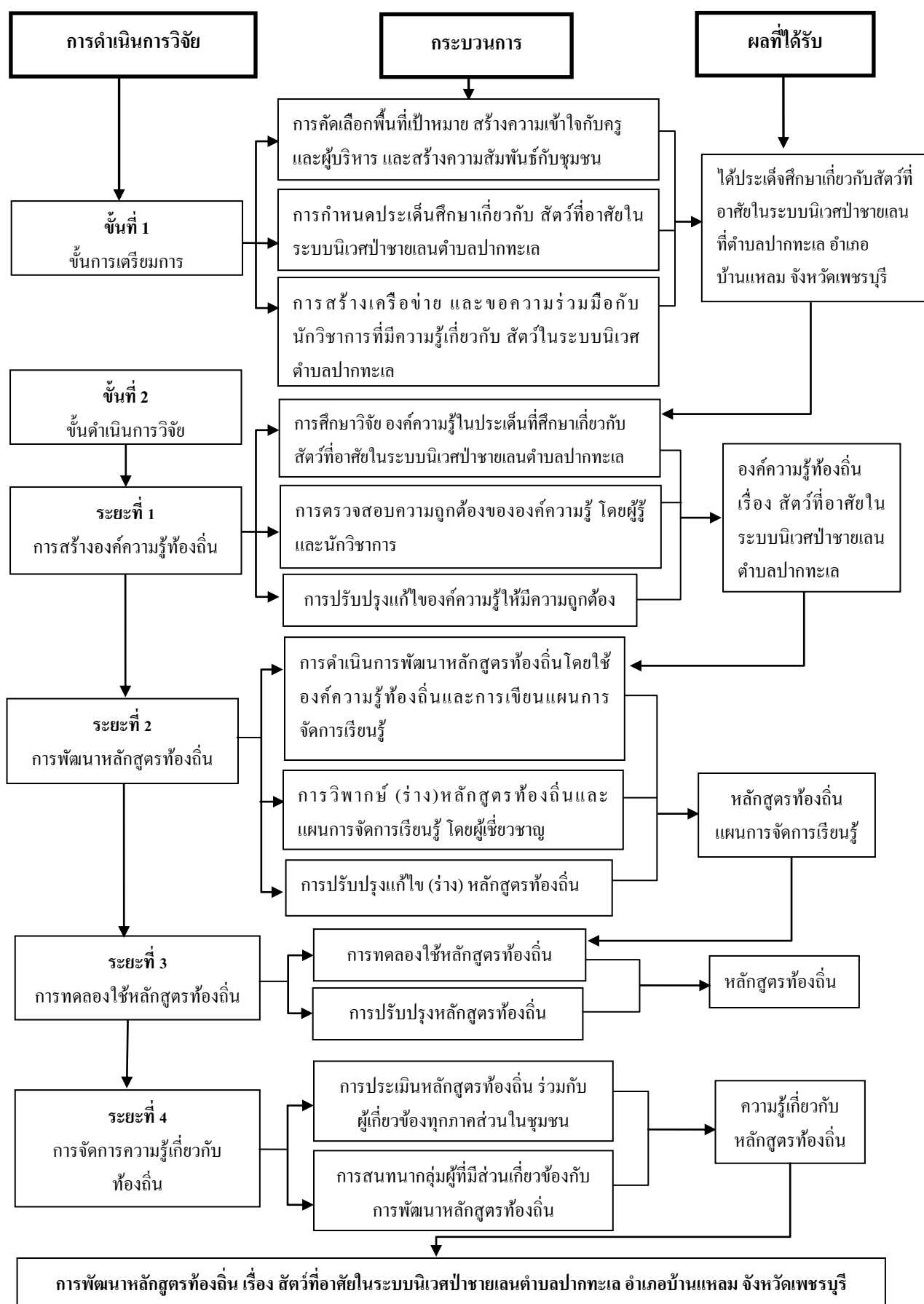
ระยะที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

ระยะที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

ระยะที่ 4 การจัดการความรู้เกี่ยวกับท้องถิ่น

การดำเนินการวิจัยในแต่ละขั้นตอนสามารถนำเสนอเป็นแผนภูมิได้ดังนี้

ภาพที่ 3.1 แสดงแผนภูมิขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



การดำเนินการวิจัยจากแผนภูมิในภาพที่ 3.1 ในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการ

ขั้นเตรียมการ มีกระบวนการต่าง ๆ ดังนี้

1. การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย สร้างความเข้าใจกับครู และผู้บริหาร และสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน แบ่งเป็น 3 กระบวนการย่อย ดังนี้

1.1 การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย ผู้วิจัยได้คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายโดยพิจารณาจากความต้องการจำเป็นในการอนุรักษ์พรรณสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนให้มีความยั่งยืน เกิดความสมดุลในระบบนิเวศและยังประโยชน์ให้กับอนุชนรุ่นหลังต่อไปในอนาคต ได้พื้นที่เป้าหมาย คือ พื้นที่ป่าชายเลน ตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี และโรงเรียนเป้าหมาย คือ โรงเรียนวัดนอกปากทะเล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบุรี เขต 1

1.2 การสร้างความเข้าใจกับครูและผู้บริหารสถานศึกษา ผู้วิจัยได้สร้างความเข้าใจกับครูและผู้บริหารโรงเรียนวัดนอกปากทะเล โดยผู้วิจัยนำหนังสือจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีถึงผู้บริหารโรงเรียนวัดนอกปากทะเล เพื่อทำการชี้แจงและอธิบายถึงความสำคัญในการเลือกโรงเรียนวัดนอกปากทะเลเป็นโรงเรียนเป้าหมาย และขอความร่วมมือในการทำวิจัย เมื่อวันที่ 15 มิถุนายน 2551 โดยมีครูที่ทำหน้าที่หัวหน้างานวิชาการ และครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นนักวิจัยร่วม

1.3 การสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน ผู้วิจัยและนักวิจัยร่วม ประกอบด้วย ครูวิชาการ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สร้างความสัมพันธ์กับชุมชนเพื่อให้เกิดความคุ้นเคย และให้ข้อมูลตามความเป็นจริงในการสำรวจสภาพชุมชนในตำบลปากทะเล โดยขอความร่วมมือจากบุคลากรขององค์การบริหารส่วนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ได้แก่ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลปากทะเล และสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลปากทะเล ทั้ง 3 หมู่บ้านที่มีพื้นที่ป่าชายเลน ประกอบด้วย หมู่ 4 บ้านบางอินทร์พัฒนา หมู่ 3 บ้านปากทะเลใน และหมู่ 2 บ้านปากทะเลนอก เป็นผู้ให้ข้อมูลหลักเกี่ยวกับบริบทของชุมชน ในวันที่ 5 กรกฎาคม 2551

2. การกำหนดประเด็นศึกษาเกี่ยวกับสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล ผู้วิจัยและนักวิจัยร่วมจัดประชุมร่วมกับผู้รู้ในชุมชนเมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม 2551 โดยกำหนดประเด็นที่จะทำการศึกษา คือ สภาพทั่วไปของท้องถิ่นและสภาพป่าชายเลนของตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ชนิดและการดำรงชีพของสัตว์ในป่าชายเลนตำบลปากทะเล และแนวทางในการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลนของตำบลปากทะเล

3. การสร้างเครือข่ายและขอความร่วมมือกับนักวิชาการที่มีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล ผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วมได้สร้างเครือข่ายกับนักวิชาการในพื้นที่ใกล้เคียงภายในจังหวัดเพชรบุรี ได้แก่ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและทดสอบพันธุ์สัตว์น้ำเพชรบุรี เจ้าหน้าที่สถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 6 (เพชรบุรี) และผู้รู้ในชุมชน เพื่อเป็นผู้ให้ข้อมูลหลักเกี่ยวกับสัตว์ที่อาศัยในป่าชายเลนตำบลปากทะเล โดยผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ดำเนินการในระหว่างวันที่ 20-25 กรกฎาคม 2551

ขั้นที่ 2 ขั้นดำเนินการวิจัย

ขั้นดำเนินการวิจัย มี 4 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การสร้างองค์ความรู้ท้องถิ่น ระยะที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น และระยะที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่น ระยะที่ 4 การจัดการความรู้เกี่ยวกับท้องถิ่น ซึ่งแต่ละระยะมีรายละเอียดดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างองค์ความรู้ท้องถิ่น มีกระบวนการในการดำเนินการ 3 ขั้น ดังนี้

1. การศึกษาวิจัยองค์ความรู้ในประเด็นเกี่ยวกับสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล ผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วม (ครู โรงเรียนวัดนอกปากทะเลและผู้รู้ในชุมชน) ทำการศึกษาวิจัยองค์ความรู้เกี่ยวกับสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล ตามประเด็นที่ครูและผู้รู้ในชุมชนมีส่วนร่วมในการเลือกไว้ คือ 1) สภาพทั่วไปของท้องถิ่นและสภาพป่าชายเลนของตำบลปากทะเล 2) ชนิดและการดำรงชีวิตของสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล และ 3) แนวทางการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล

1.1 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1) ศึกษาแนวคิด หลักการ ทฤษฎีจากหนังสือและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและข้อมูลจากการศึกษาภาคสนามในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลปากทะเล มาสร้างเครื่องมือในการวิจัยตามประเด็นที่ต้องการศึกษา จำนวน 3 ฉบับ คือ (1) แบบสำรวจสภาพป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลในประเด็นสภาพทั่วไปของท้องถิ่นและสภาพป่าชายเลนของตำบลปากทะเล (2) แบบสำรวจสัตว์ในป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลในประเด็นชนิดและการดำรงชีวิตของสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ใช้สำหรับการวิจัยในประเด็นแนวทางการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลน

2) นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3) นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปัญญา ทองนิล (2) นายธนศ พุ่มทอง และ (3) นายชุ่ม เลิศประเสริฐ เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

4) ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

5) นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปใช้ในการศึกษาภาคสนามในพื้นที่ตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ระหว่างเดือนตุลาคม 2551 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2552 โดยผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วมทำการบันทึกข้อมูลลงในแบบสำรวจ 2 ฉบับ คือ (1) แบบสำรวจสภาพป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี และ (2) แบบสำรวจสัตว์ในป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยฉบับที่ 3 คือแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลน อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ผู้ให้ข้อมูลหลักประกอบด้วย ผู้นำชุมชน จำนวน 3 คน ชาวบ้าน 3 คน รวมจำนวน 6 คน

6) วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

(1) แบบสำรวจสภาพป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis)

(2) แบบสำรวจสัตว์ในป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าความถี่

(3) แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลนอำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การตรวจสอบความถูกต้องขององค์ความรู้โดยผู้รู้และนักวิชาการ

2.1 ผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วมนำองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาภาคสนามไปตรวจสอบความถูกต้องจากผู้รู้ ชาวบ้านในชุมชน เจ้าหน้าที่สถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 6 (เพชรบุรี) เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและทดสอบพันธุ์สัตว์น้ำเพชรบุรี และศึกษาข้อมูลจากหนังสือและเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบการตรวจสอบความถูกต้องขององค์ความรู้ ในเดือนพฤศจิกายน 2552

2.2 ผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วมนำองค์ความรู้เกี่ยวกับสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหา จำนวน 3 คน ได้แก่ 1) นายธนศ พุ่มทอง 2) นายชุ่ม เลิศประเสริฐ และ 3) ผศ.ปัญญา ทองนิล โดยการวิพากษ์องค์ความรู้ในวันที่ 15 ธันวาคม 2552

3. การปรับปรุงแก้ไขของคํารู้ทํองถิ่นให้ถูกต้อง

ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยปรับปรุงแก้ไขของคํารู้เกี่ยวกับสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลเพื่อนำไปใช้เป็นสาระการเรียนรู้ทํองถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนวัดนอกปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

ระยะที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรทํองถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอมือง จังหวัดเพชรบุรี มีกระบวนการในการดำเนินการ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรทํองถิ่นโดยใช้ของคํารู้ทํองถิ่นและการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วมดำเนินการพัฒนาหลักสูตรทํองถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล โดยใช้ของคํารู้จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล ในระหว่างเดือนมกราคม-มีนาคม 2553 โดยมีกระบวนการพัฒนาหลักสูตรทํองถิ่น ดังนี้

1.1 ผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วมทำการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มีความสอดคล้องกับสาระทํองถิ่นเรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล ได้แก่

สาระที่ 1 ชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดที่ 4 สํารวจและอธิบายความหลากหลายทางชีวภาพในทํองถิ่นที่ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างสมดุล

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในทํองถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดที่ 1 สํารวจระบบนิเวศต่าง ๆ ในทํองถิ่นและอธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในระบบนิเวศ

ตัวชี้วัดที่ 2 วิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ของการถ่ายทอดพลังงานของสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหาร

ตัวชี้วัดที่ 4 อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขนาดของประชากรในระบบนิเวศ

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และ โลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

ตัวชี้วัดที่ 1 วิเคราะห์สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นและเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา

ตัวชี้วัดที่ 2 อธิบายแนวทางการรักษาสมดุลของระบบนิเวศ

ตัวชี้วัดที่ 6 อภิปรายและมีส่วนร่วมในการดูแลและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

1.2 ผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วมกำหนดสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล ได้สาระการเรียนรู้ท้องถิ่นสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังนี้

1) ความหลากหลายทางชีวภาพที่ทำให้สิ่งมีชีวิตอยู่อย่างสมดุลขึ้นอยู่กับความหลากหลายของระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล

2) ความหลากหลายของชนิดสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล

3) ระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลประกอบด้วยองค์ประกอบทางกายภาพและองค์ประกอบทางชีวภาพเฉพาะถิ่น ซึ่งมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

4) สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยมีการถ่ายทอดพลังงานในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหาร

5) การกระจายและการปรับตัวซึ่งเกี่ยวข้องกับอัตราการเกิด อัตราการตาย อัตราการอพยพเข้า และอัตราการอพยพออกของสิ่งมีชีวิต มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนของสัตว์ในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล

6) สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติเกี่ยวกับสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลเกิดจากการกระทำของธรรมชาติและมนุษย์

7) ปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติเกี่ยวกับสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลที่เกิดขึ้น ควรมีแนวทางในการดูแลรักษาและป้องกัน

8) การรักษาความสมดุลของสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล

9) การใช้ทรัพยากรสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลอย่างยั่งยืน และการดูแลรักษาสภาพแวดล้อม เป็นรักษาสมดุลของระบบนิเวศ

10) การดูแลและอนุรักษ์สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล ควรได้รับการดูแลและการอนุรักษ์จากทุกฝ่ายและต้องเป็นความรับผิดชอบของทุกคน

1.3 ผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วมกำหนดเวลาในโครงสร้างของหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล เพิ่มเติมในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามโครงสร้างหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยกำหนดเวลาเรียน 20 ชั่วโมง/ปี

1.4 ผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วม ออกแบบและเขียนโครงสร้างหลักสูตรสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น ซึ่งประกอบด้วย วิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน โครงสร้าง ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้หลักสูตรท้องถิ่น คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ องค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้ การวางแผนการจัดการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดการสอน และการวัดผลและการประเมินผล

1.5 หลังจากได้โครงสร้างหลักสูตรแล้ว ผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วม ร่วมกันจัดทำหน่วยการเรียนรู้ โดยมีการวางแผนจัดทำองค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้ และคัดเลือกเนื้อหาจากองค์ความรู้ท้องถิ่นที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น และจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ตามเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

1) ศึกษาขั้นตอนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้จากเอกสารคำราที่เกี่ยวข้องตลอดทั้งของครูเชี่ยวชาญและครูชำนาญการพิเศษ ที่มีรูปแบบครอบคลุมในทุกกระบวนการ

2) วิเคราะห์เนื้อหาย่อยของหน่วยการเรียนรู้ เวลาเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ ให้เหมาะสมกับนักเรียน

3) เขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดและสาระสำคัญในเนื้อหา นั้นๆ

4) กำหนดเนื้อหาสาระให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

5) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการและผู้เรียนเป็นสำคัญ

6) กำหนดสื่อและแหล่งการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้

7) กำหนดการวัดผลและประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

8) บันทึกหลังการสอนและข้อเสนอแนะ

2. การวิพากษ์ (ร่าง) หลักสูตรท้องถิ่นและแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วมนำ (ร่าง) หลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ที่พัฒนาขึ้นมาตรวจสอบความเหมาะสม

และความสอดคล้องของหลักสูตรท้องถิ่นและแผนการจัดการเรียนรู้ ก่อนนำไปใช้ โดยมีการวิพากษ์หลักสูตรในวันที่ 15 ธันวาคม 2552 ซึ่งในการวิพากษ์หลักสูตรท้องถิ่นมีผู้เข้าร่วมในการตรวจสอบหลักสูตรท้องถิ่น ทั้งหมด 6 ท่าน ได้แก่ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ 2 ท่าน ผู้ร่วมวิจัย 1 ท่าน (ครูโรงเรียนวัดนอกปากทะเล) และผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและด้านเนื้อหา 3 ท่าน ได้แก่

1) ผศ. ปัญญา ทองนิล อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบด้านหลักสูตร

2) นายธเนศ พุ่มทอง ตำแหน่ง ผู้อำนวยการศูนย์ วิจัยและทดสอบพันธุ์สัตว์น้ำเพชรบุรี เป็นนักวิชาการในการตรวจสอบข้อมูล

3) นายชุม เลิศประเสริฐ ตำแหน่ง เลขานุการนายกองค์การบริหารส่วนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี เป็นผู้รู้ในชุมชนในการตรวจสอบข้อมูล

ในการวิพากษ์องค์ความรู้ เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ผู้รู้และนักวิชาการด้านเนื้อหาได้ให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาองค์ความรู้ ดังนี้

(1) ในการรวบรวมชนิดของสัตว์ในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลของสัตว์แต่ละชนิดควรกำหนดช่วงเวลาในการสำรวจให้ชัดเจนว่าพบในช่วงใดบริเวณใด

(2) รูปถ่ายของสัตว์ที่สำรวจได้ควรมีขนาดเท่ากัน และมีความชัดเจน

(3) ในการเขียนชื่อวิทยาศาสตร์ ต้องให้ถูกต้องตามหลักการเขียน

(4) ในส่วนของเนื้อหาทั่วไปเกี่ยวกับข้อมูลความรู้ควรมีแหล่งอ้างอิงให้ชัดเจน

(5) ในการเขียนคำนำควรเขียนข้อจำกัดของเครื่องมือในการสำรวจเพื่อความสอดคล้องของข้อมูลที่ได้มา เช่น รูปภาพของสัตว์แต่ละชนิด ข้อมูลองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมบางอย่างเช่น ความชื้น ความเค็ม เป็นต้น

(6) ในการแยกชนิดของสัตว์บางชนิดสามารถรวมกันอยู่ในกลุ่มเดียวได้ เช่น หมึกและหอยบริเวณป่าชายเลนควรอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เพราะมีลักษณะโครงสร้างคล้ายกันและอยู่ในฟิล์มเดียวกัน ประกอบกับชนิดของหมึกบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเลมีเพียงชนิดเดียว คือ หมึกสาย ดังนั้นควรนำไปรวมกับสัตว์พวกหอยได้

3. การปรับปรุงหลักสูตรท้องถิ่นและแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วมทำการปรับปรุงแก้ไข (ร่าง) หลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี โดยนำผลการตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของหลักสูตรท้องถิ่นฉบับร่างจากผู้เชี่ยวชาญมาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้หลักสูตรท้องถิ่นมีความเหมาะสมที่จะนำไปทดลองใช้

ระยะที่ 3 การทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่น มีกระบวนการในการดำเนินการ 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. การทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่น

ผู้วิจัย และผู้วิจัยร่วม ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนนำโครงร่างหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลน ตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ไปทดลองใช้ในการจัดการเรียนการสอนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนวัดนอกปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบุรี เขต 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ในระหว่างวันที่ 9-19 มีนาคม 2553 เพื่อทดลองใช้หลักสูตรและพิจารณาถึงผลที่เกิดขึ้น ซึ่งในการทดลองจะใช้รูปแบบ One Group Pretest-posttest Design เป็นแบบทดลองที่มีรูปแบบของกลุ่มเริ่มทดลอง (x) หนึ่งกลุ่ม และสังเกตผลสองครั้งก่อน (T_1) และหลัง (T_2) การทดลอง โดยมีแบบแผนแสดงได้ดังนี้ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2547 : 144)

ทดสอบก่อนเรียน	ทดลองใช้หลักสูตร	ทดสอบหลังเรียน
T_1	x	T_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

T_1 หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน (Pre- test)

T_2 หมายถึง การทดสอบหลังเรียน (Post- test)

x หมายถึง การทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่น

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนวัดนอกปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบุรี เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 7 คน โดยมีวิธีการทดลองดังนี้

1) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ (ภาคผนวก ข หน้า 125)

2) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบเพื่อไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบ (ภาคผนวก ข หน้า 122) จากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 117)

$$\frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ แทน ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ค่า IOC

- +1 เมื่อแน่ใจว่าแบบทดสอบมีความเหมาะสม
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบมีความเหมาะสม
- 1 เมื่อแน่ใจว่าแบบทดสอบมีความไม่เหมาะสม

3) นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญไปทดสอบ (Try-out) กับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโตนดหลวงวิทยา อำเภอลำดวน จังหวัดสุรินทร์ เขตพื้นที่ การศึกษาสุรินทร์ เขต 2 จำนวน 30 คน โดยเลือกนักเรียนที่นำมาทดสอบเป็นนักเรียนที่อาศัยอยู่ บริเวณป่าชายเลนและพื้นที่ใกล้เคียง

4) นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ ดังนี้

(1) ตรวจสอบความยากง่าย คือ สัดส่วนระหว่างจำนวนผู้ตอบข้อสอบในแต่ละ ข้อต่อจำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมดโดยมีเกณฑ์ความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 129)

เกณฑ์ความยากง่ายของข้อสอบ กำหนดอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80

ข้อสอบที่มีค่า P เท่ากับ .50 แสดงว่า ข้อสอบนั้นมีความยากปานกลาง

ข้อสอบที่มีค่า R ต่ำกว่า .50 แสดงว่า ข้อสอบข้อนั้นค่อนข้างไปทางยาก

ข้อสอบที่มีค่า R สูงกว่า .50 แสดงว่า ข้อสอบข้อนั้นค่อนข้างไปทางง่าย

ข้อสอบที่มีค่า P ต่ำกว่า .20 แสดงว่า ข้อสอบข้อนั้นยากเกินไป

ข้อสอบที่มีค่า P สูงกว่า .80 แสดงว่า ข้อสอบข้อนั้นง่ายเกินไป

แล้วได้ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศ ป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดสุรินทร์ เท่ากับ 0.23-0.80 (ภาคผนวก ข หน้า 133)

(2) ตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก คือ การตรวจสอบค่าคะแนนระหว่างคนที่ได้ คะแนนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ โดยใช้เกณฑ์ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 130) ได้ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบล ปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดสุรินทร์ จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.53 (ภาคผนวก ข หน้า 133)

5) ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยนำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบนำมาทดสอบกับ กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนวัดนอกปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 7 คน โดยผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-9) และทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน (Pre- test) และหลังเรียน (Post- test) ซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดียวกัน

6) นำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้มาเปรียบเทียบโดยใช้ค่าร้อยละ

2. การปรับปรุงหลักสูตรท้องถิ่น

ผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วม นำผลที่ได้จากการทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล มาปรับปรุง (ร่าง) หลักสูตรท้องถิ่น จะได้หลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ที่มีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ

ระยะที่ 4 การจัดการความรู้เกี่ยวกับท้องถิ่น มีกระบวนการในการดำเนินการ 2 ขั้น ดังนี้

1. การประเมินหลักสูตรท้องถิ่นร่วมกับผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนในชุมชน

ผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วม นำแบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี (ภาคผนวก ข หน้า 134) หลังจากที่ได้หลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ที่มีความสมบูรณ์แล้ว ประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรท้องถิ่น ในวันที่ 18 พฤษภาคม 2553 โดยให้ผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนในชุมชนร่วมกันประเมิน จำนวน 5 ท่าน ได้แก่

- 1) นายนิพนธ์ พวงเดช ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดนอกปากทะเล
- 2) นายวิรัช ปราโมทย์ หัวหน้าฝ่ายวิชาการโรงเรียนวัดนอกปากทะเล
- 3) นายชุม เลิศประเสริฐ เลขานุการนายกองค์การบริหารส่วนตำบลปากทะเล
- 4) นางสาวนภัทร อินทรพงษ์ เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผนองค์การบริหารส่วนตำบลปากทะเล

- 5) นายขุน ตาลเชื้อ สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลปากทะเล

ในการสร้างแบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี เพื่อประเมินความสอดคล้องความเหมาะสม และรายละเอียดของหลักสูตรท้องถิ่น มีขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษารายละเอียดของหลักสูตรท้องถิ่น ที่ประกอบด้วย โครงสร้างหลักสูตร สารการเรียนรู้ท้องถิ่น หน่วยการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้ แล้วกำหนดรายละเอียดที่ต้องการประเมิน

2) สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรท้องถิ่น ตามรายละเอียดที่กำหนด โดยกำหนดเกณฑ์การแสดงความคิดเห็นในด้านความเหมาะสม หรือ ควรปรับปรุง และให้ข้อเสนอแนะ

3) นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินหลักสูตรท้องถิ่นจากผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนในชุมชน ซึ่งแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรในด้านความสอดคล้อง ความเหมาะสม สิ่งที่ต้องปรับปรุง และข้อเสนอแนะ มาแจกแจงความถี่ และวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

2. การสนทนากลุ่มผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น

ผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วม จัดสนทนากลุ่ม (Focus Group) ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นของโรงเรียนวัดนอกราชการ อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี โดยการถอดบทเรียนเรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล และจัดการคืนความรู้ร่วมกับภาคีที่เกี่ยวข้องให้ชุมชน โดยมีวิธีดำเนินการดังนี้

1) ผู้วิจัยจัดสนทนากลุ่มร่วมกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วนในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เกี่ยวกับการถอดบทเรียนและจัดการคืนความรู้ เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ในวันที่ 18 พฤษภาคม 2553 ณ ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี โดยมีวิธีสร้างและการหาคุณภาพของประเด็นของการสนทนากลุ่ม ดังนี้

- (1) ศึกษาแนวคิด หลักการ ทฤษฎี จากหนังสือและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- (2) นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาประมวล เพื่อกำหนดเป็นโครงสร้างของเครื่องมือและขอบเขตเนื้อหา
- (3) ดำเนินการสร้างประเด็นสนทนากลุ่มตามขอบเขตของเนื้อหา
- (4) นำประเด็นสนทนากลุ่มที่สร้างเสร็จเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น
- (5) ปรับปรุงแก้ไขประเด็นสนทนากลุ่มแล้วนำประเด็นสนทนากลุ่มที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้ง เพื่อความสมบูรณ์ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (ภาคผนวก ข หน้า 136)

ในขั้นตอนการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1) ผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการสนทนากลุ่ม กำหนดประเด็นการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับผลทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่น การถอดบทเรียนและจัดการคืนความรู้ เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี โดยมีผู้ช่วยในการจัดสนทนากลุ่ม ทำหน้าที่ในการจดบันทึกในการสนทนากลุ่ม จำนวน 1 คน และเจ้าหน้าที่ อำนวยความสะดวกให้กับผู้ร่วมสนทนากลุ่ม จำนวน 3 คน

(2) กำหนดผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม โดยเลือกผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจและมีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล

อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 10 คน ได้แก่ ผู้นำชุมชน ผู้บริหารสถานศึกษา ครู จำนวน 4 คน กรรมการสถานศึกษา 2 คน ผู้ปกครอง 2 คน ผู้รู้ในท้องถิ่น 2 คน

(3) ผู้วิจัยเริ่มการสนทนากลุ่ม โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการสนทนากลุ่ม และเริ่มสนทนาตามประเด็นการสนทนากลุ่ม โดยแต่ละข้อคำถามที่ผู้วิจัยให้ผู้เข้าร่วมสนทนาทุกคนแสดงความคิดเห็น ผู้วิจัยประมวลความคิดเห็นทั้งหมดสรุปอีกครั้ง เพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน

(4) ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่ม ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสนทนากลุ่มในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี วิเคราะห์ความคิดเห็นโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และนำเสนอแบบเขียนพรรณนาความ

2) ผู้วิจัยนำหนังสือองค์ความรู้ท้องถิ่น โครงสร้างหลักสูตรสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น หน่วยการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี เสนอผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วนในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น ณ ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ในวันที่ 18 พฤษภาคม 2553