

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลน ตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ความรู้ท้องถิ่น และพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี โดยศึกษาจากพื้นที่เป้าหมาย คือ ตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี กลุ่มเป้าหมายได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอน ผู้รู้ในชุมชน ผู้ปกครองนักเรียน ผู้นำชุมชน นักวิชาการ ผู้แทนองค์กรท้องถิ่น และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดนอกปากทะเล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบุรี เขต 1 เป็นการวิจัยที่เน้นการลงมือปฏิบัติ และการมีส่วนร่วมของชุมชนในการเก็บรวบรวมข้อมูลทุกขั้นตอน ตั้งแต่การสำรวจพื้นที่และข้อมูลพื้นฐานของชุมชน จนถึงการจัดทำสาระการเรียนรู้หลักสูตรท้องถิ่น และทดลองใช้หลักสูตร โดยมีครูในโรงเรียนวัดนอกปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี และผู้รู้ในชุมชนตำบลปากทะเลเข้ามามีส่วนร่วมในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยในครั้งนี้ จะใช้วิธีการสนทนากลุ่ม การสำรวจพื้นที่ การพูดคุยซักถาม การสัมภาษณ์ ใช้แบบบันทึกภาคสนาม และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา โดยมีประชาชนในชุมชนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอน ผู้รู้ในชุมชน ผู้ปกครองนักเรียน ผู้นำชุมชน นักวิชาการ ผู้แทนองค์กรส่วนท้องถิ่น และนักเรียน มีส่วนร่วมกับผู้วิจัยตลอดในขั้นตอนของกระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มตั้งแต่การตัดสินใจว่าควรมีการริเริ่มศึกษาวิจัยในชุมชนนั้นหรือไม่ การเลือกระบุประเด็นปัญหาที่ต้องการศึกษา การสร้างองค์ความรู้ท้องถิ่น โครงสร้างหลักสูตรสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น หน่วยการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้ โดยการใช้การวิพากษ์เพื่อปรับปรุงแก้ไขขององค์ความรู้ให้มีความถูกต้องตามคำแนะนำของผู้รู้และนักวิชาการก่อนนำไปทดลองใช้ ติดตามและประเมินผล

สรุปผลการวิจัย

1. การศึกษาองค์ความรู้ท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ผลการวิจัยพบว่า

1.1 ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญของตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี คือ ป่าชายเลน ที่มีความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ โดยมีพันธุ์ไม้ส่วนใหญ่เป็นป่าเสม และป่าโกงกางบ้างเป็นบางพื้นที่ โดยพื้นที่หมู่ 4 (บ้านบางอินทร์พัฒนา) ของตำบลปากทะเลจะมีความสมบูรณ์ของระบบนิเวศมากที่สุด มีต้นไม้ขนาดใหญ่ มีหาดเลนที่กว้าง เป็นแหล่งเกิดของหอยแครงจำนวนมาก รองลงมาได้แก่พื้นที่ของหมู่ 3 (บ้านปากทะเลใน) และหมู่ 2 (บ้านปากทะเลนอก) ตามลำดับ ซึ่งความสมบูรณ์ของระบบนิเวศนี้จะส่งผลโดยตรงกับความเป็นอยู่ของชาวบ้าน เป็นแหล่งทำมาหากิน และแหล่งเศรษฐกิจของชุมชน

1.2 พรรณสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี สามารถแบ่งชนิดของสัตว์ ได้เป็น 6 กลุ่ม คือ 1) กุ้งบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล 2) หมึกและหอยบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล 3) ปูบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล 4) ปลาบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล 5) นกบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล และ 6) สัตว์อื่น ๆ บริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล โดยสัตว์ที่สำรวจพบแบ่งได้ดังนี้

จำนวนของชนิดของกลุ่มสัตว์ที่พบมากที่สุด คือ กลุ่มของพวกนกซึ่งมีมากมายหลายชนิดทั้งนกประจำถิ่นและนกอพยพเข้ามา รองลงมา ได้แก่ กลุ่มของพวกปลา และกลุ่มของพวกหอยตามลำดับ

กลุ่มของสัตว์ที่พบจำนวนมากของแต่ละกลุ่ม มีดังนี้

1) กลุ่มของพวกกุ้งบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล ชนิดที่พบจำนวนมากที่สุดได้แก่ กุ้งเคย รองลงมา ได้แก่ กุ้งฝอย กุ้งติดขัน และกุ้งกะต้อมตามลำดับ

2) กลุ่มของหอยบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล ชนิดที่พบจำนวนมากที่สุดได้แก่ หอยแครง รองลงมา ได้แก่ หอยจิ้งก หอยจับแฉง และเพรียงรูตามลำดับ

3) กลุ่มของพวกปูบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล ชนิดที่พบจำนวนมากที่สุดได้แก่ ปูก้ามดาบ และปูแสม รองลงมา ได้แก่ ปูทะเล และปูเสฉวนตามลำดับ

4) กลุ่มของพวกปลาบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล ชนิดที่พบจำนวนมากที่สุดได้แก่ ปลาตีน รองลงมา ได้แก่ ปลากระบอก ปลาหมอเทศ และปลาคูทะเลตามลำดับ

5) กลุ่มของพวกนกบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล ชนิดที่พบจำนวนมากที่สุดได้แก่ พวกนกยาง รองลงมา ได้แก่ นกกินเปี้ยว นกตีนเทียน และนกกาน้ำเล็กตามลำดับ

6) กลุ่มของพวกสัตว์อื่น ๆ บริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล ชนิดที่พบจำนวนมากที่สุดได้แก่ พวกแมลงโดยเฉพาะ มดดำ ที่ทำรังอยู่บริเวณต้นแสม

ชนิดของสัตว์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจมากที่สุดของตำบลปากทะเล ได้แก่ หอยแครง รองลงมาได้แก่ กุ้งเคย และปูทะเล ตามลำดับ

1.3 กิจกรรมที่ส่งผลกระทบและเป็นการทำลายระบบนิเวศป่าชายเลนของตำบลปากทะเลมาก ได้แก่ การทิ้งขยะลงบริเวณป่าชายเลน การจับสัตว์บริเวณป่าชายเลนโดยไม่เลือกขนาด และการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร และแนวทางที่สำคัญในการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล ได้แก่ การเพิ่มจำนวนพื้นที่ป่าโดยการปลูกป่าชายเลน การควบคุมการจับสัตว์บริเวณป่าชายเลนให้เหมาะสม การป้องกันไม่ให้มีการทำลายป่าชายเลน การให้ความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศป่าชายเลน และการรณรงค์ไม่ให้ทิ้งขยะและสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ลงสู่บริเวณป่าชายเลน

ในการจัดทำองค์ความรู้ เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี จากข้อมูลที่ได้สำรวจตามประเด็นที่ศึกษา ประกอบไปด้วยเนื้อหาแบ่งออกเป็น 5 บท ได้แก่ บทที่ 1 บริบทตำบลปากทะเล บทที่ 2 ระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล บทที่ 3 พรรณสัตว์ที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลนตำบลปากทะเล บทที่ 4 การกระจายและการปรับตัวของสัตว์ในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล และบทที่ 5 ความสำคัญและการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลน

2. การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ผลการวิจัยพบว่า

2.1 โครงสร้างหลักสูตร สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลน ตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ประกอบด้วย วิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน โครงสร้าง ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้หลักสูตรท้องถิ่น คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ องค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้ การวางแผนการจัดการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดการสอน และการวัดผลและการประเมินผล

2.2 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรีประกอบไปด้วย 3 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องมาสำรวจระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลกันเถอะ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องมาทำความเข้าใจในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลกันเถอะ และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง มาช่วยกันดูแลและอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลกันเถอะ ซึ่งทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นจะคัดเลือกมาให้นักเรียนศึกษาจากองค์ความรู้ท้องถิ่นโดยให้สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

2.3 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ประกอบไปด้วย 9 แผน ตามหน่วยการเรียนรู้ ใช้เวลาในการสอนทั้งหมด 20 ชั่วโมง โดยองค์ประกอบของแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ จะประกอบด้วย สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ แนวการจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล บันทึกผลหลังการสอน ใบความรู้ ใบกิจกรรม และแบบฝึกหัดทบทวน

2.4 การทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่น ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ได้ดี สามารถใช้สื่อจากแหล่งการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน มีความสนใจในการลงพื้นที่สำรวจสถานที่จริง และชอบสื่อที่เป็นรูปภาพโดยเฉพาะรูปภาพชนิดของสัตว์ประเภทต่างๆ นักเรียนสามารถนำเสนอผลงานได้ดี แต่ยังมีปัญหาในการคิดวิเคราะห์ในเรื่องของความสัมพันธ์ของสัตว์ในรูปของห่วงโซ่และสายใยอาหาร และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสมดุลของระบบนิเวศป่าชายเลน

2.5 การวัดและประเมินผล โดยการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของเนื้อหาทั้งหมด นักเรียนทุกคนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 37.50 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 76.43 สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 38.93 และการวัดและประเมินผลโดยใช้การสังเกต การสัมภาษณ์ การตรวจผลงานผู้เรียนตามเนื้อหาสาระของแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่านักเรียนมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นกลุ่ม มีการแสดงความคิดเห็นและตอบคำถามตรงประเด็นตามเนื้อหาที่เรียน มีความตระหนักถึงความสำคัญของระบบนิเวศป่าชายเลน สามารถเสนอแนวคิดที่จะอนุรักษ์พรรณสัตว์และระบบนิเวศป่าชายเลนของตำบลปากทะเลให้มีความยั่งยืนต่อไป

2.6 การประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี จากผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนในชุมชน หลักสูตรท้องถิ่นมีความเหมาะสมทั้งโครงสร้างหลักสูตรสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น หน่วยการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น และเหมาะสมกับผู้เรียนสามารถนำไปใช้เป็นหลักสูตรท้องถิ่นของโรงเรียนได้ และเนื้อหาในองค์ความรู้ท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล มีประโยชน์ในการศึกษาสำหรับผู้เรียนและชุมชนในท้องถิ่น สามารถนำไปใช้เป็นแหล่งความรู้ในท้องถิ่นของตำบลปากทะเลและชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียงได้

2.7 การจัดการความรู้เกี่ยวกับท้องถิ่น โดยการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ผู้เข้าร่วมการสนทนามีความพอใจในการทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่น เนื้อหาสาระขององค์ความรู้ เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี มีความถูกต้อง และเหมาะสมกับผู้เรียน และผู้ที่ต้องการศึกษาเกี่ยวกับองค์ความรู้ องค์ประกอบของหลักสูตรท้องถิ่น

มีความสมบูรณ์ ทั้งในด้านโครงสร้างหลักสูตรสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น หน่วยการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอน และความรู้ที่ได้มีความสำคัญ มีความจำเป็นและมีประโยชน์ต่อผู้เรียนสามารถนำไปพัฒนาระบบนิเวศป่าชายเลนในท้องถิ่นได้ และควรมีดำเนินการจัดทำและพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ต่อไป

การอภิปรายผล

ในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี โดยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม (Participatory Action Research : PAR) พบว่า มีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. พื้นที่บริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี จะมีหาดเลนที่กว้างและยาว เพราะว่าตำบลปากทะเลมีปากแม่น้ำหลายแห่งและมีบริเวณปากแม่น้ำที่กว้าง จึงทำให้อนุภาคน้ำขนาดเล็กตกตะกอนและทับถมกัน ประกอบกับมีน้ำทะเลท่วมถึงปะทะกันจึงทำให้ตะกอนจากพื้นดินและพื้นทะเลเกิดการตกตะกอนและทับถมกลายเป็นดินเลนอย่างรวดเร็ว และเป็นบริเวณที่กว้างสอดคล้องกับการศึกษาและวิจัยของ สนิท อักษรแก้ว (2541 : 67) ที่ได้ทำการศึกษาปัจจัยทางกายภาพและเคมีภาพของดินพบว่าบริเวณปากแม่น้ำและริมฝั่งทะเล จะเป็นบริเวณที่มีกระแสน้ำไหลวนเวียนจึงเป็นเหตุทำให้อนุภาคน้ำขนาดเล็กตกตะกอนและในที่สุดจะกลายเป็นหาดเลนขึ้น

2. ชนิดของสัตว์ที่พบมากที่สุดบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ได้แก่ หอยแครง ปลาตีน ปูก้ามดาบ ปูแสม และกุ้งเคย ก็เพราะว่าบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเลมีดินเลนที่มีขนาดอนุภาคหรือตะกอนดินละเอียดจึงทำให้มีปริมาณอินทรีย์สารที่เกิดการทับถมสูง และมีอินทรีย์สารที่ย่อยสลายจากซากพืชหรือเศษใบไม้ในป่าชายเลนที่ร่วงหล่น ซึ่งอินทรีย์สารเหล่านี้จะกลายเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของสัตว์เหล่านี้ที่กล่าวมา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาเบื้องต้นประชาคมสิ่งมีชีวิตพื้นทะเล ของ จิตติมา อายุตตะกะ (2544 : 41) พบว่าตะกอนจำนวนมากถูกนำพามาโดยการไหลของแม่น้ำจากแผ่นดินและบางส่วนมาพร้อมกับน้ำทะเลในขณะน้ำขึ้นซึ่งมีความสำคัญมาก เป็นแหล่งอาหารที่มีปริมาณอินทรีย์สาร มีอาหารของสัตว์พวกหอยกาบคู่ หอยกาบเดี่ยวหลายชนิด พวกปู และสัตว์หน้าดินอื่น ๆ หลากหลายชนิดอย่างอุดมสมบูรณ์

3. บริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี เป็นแหล่งชุมชนของนกหลายชนิดทั้งที่เป็นนกประจำถิ่นเช่น พวกนกยาง นกกิ้ง นกกินเปี้ยว และนกอพยพ เช่น นกหัวโตนทรายใหญ่ นกคอสั้นดินไว นกชายเลนปากโค้ง ก็เพราะว่านกเหล่านี้จะหากินพวกสัตว์บริเวณหน้าดินที่อยู่ตามป่าชายเลนและหาดเลนเช่น พวกกุ้ง พวกหอย พวกปู และพวกปลา ซึ่งมีเป็น

จำนวนมากบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล เป็นการสร้างความสมดุลของระบบนิเวศตามห่วงโซ่ และสายใยอาหาร ของตัวระบบนิเวศเอง ซึ่งสอดคล้องกับ สนิท อักษรแก้ว (2541 : 124) ที่กล่าวว่า สรรพสิ่งที่มีชีวิตต่างๆ ที่ธรรมชาติสร้างขึ้นล้วนแล้วแต่ถูกกำหนดให้ทุกอย่างสมดุลกัน มันจะสามารถ ควบคุมองค์ประกอบสำคัญไม่ว่าจะเป็นผู้ผลิต ผู้บริโภคหรือผู้สลาย ตลอดจนพวกสิ่งไม่มีชีวิตต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับที่สมดุลซึ่งกันและกันได้และมีกิจกรรมในระบบนิเวศอย่างต่อเนื่องทั้งนี้เพราะว่าใน ระบบนิเวศที่เป็นธรรมชาติสิ่งมีชีวิตทุกประเภทจะมีการปรับปรุงซ่อมแซม และมีการกำหนด กฎเกณฑ์ในตัวเอง

4. ระบบนิเวศป่าชายเลนของตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี มีความ สมบูรณ์อยู่มาก เพราะว่ามีสัตว์หลายชนิด โดยสัตว์ทะเลหน้าดินพวก ปู และหอย รวมทั้งตัวอ่อนของ ลูกปลา ลูกกุ้งและพวกกุ้งเคยที่มีมาก ซึ่งสัตว์เหล่านี้จะเป็นตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ ป่าชายเลนยิ่งมีมากเท่าไรยิ่งสมบูรณ์มากเท่านั้น สอดคล้องกับ การศึกษา ของ นิภูธรรัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (2549 : 196) ที่ได้ศึกษาผลของการฟื้นฟูและปลูกป่าชายเลนต่อทรัพยากรประมงใน ป่าชายเลนบ้านคลองโคกลน จังหวัดสมุทรสงคราม ในระหว่างปี พ.ศ. 2537-2539 พบแพลงก์ตอนสัตว์ พวกตัวอ่อนของไส้เดือนทะเล ลูกหอยฝาเดียวและหอยสองฝาตัวเต็มวัยสูงขึ้น และสรุปว่า แพลงก์ตอนสัตว์พวกนี้เป็นตัวบ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนได้ ดังนั้นเมื่อเกิดความสมบูรณ์ก็ จะทำให้เกิดความสมดุลในระบบนิเวศของตัวระบบเอง และสอดคล้องกับ โครงการสารานุกรมไทย สำหรับเยาวชน (2549 : 111) ที่กล่าวว่า สัตว์นานาชนิด ทั้งสัตว์ทะเล สัตว์บก และนกชนิดต่าง ๆ การ ที่พบสัตว์หลายชนิดเข้ามาอยู่อาศัยอยู่ในป่าชายเลนโดยเฉพาะสัตว์ทะเลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ อาทิ กุ้ง หอย ปู ปลา สัตว์ทะเลหน้าดินบางกลุ่ม รวมทั้งนก จะเป็นดัชนีตัวบ่งชี้ถึงความอุดมสมบูรณ์ ของป่าชายเลนได้

5. องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา สำรวจ ข้อมูลเกี่ยวกับสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศ ป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี สามารถแบ่งสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศ ป่าชายเลนออกเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ 1) กุ้งบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล 2) หมึกและหอยบริเวณ ป่าชายเลนตำบลปากทะเล 3) ปูบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล 4) ปลาบริเวณป่าชายเลนตำบล ปากทะเล 5) นกบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล และ 6) สัตว์อื่น ๆ บริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล ซึ่งง่ายต่อการศึกษาและทำความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สอดคล้องผลการศึกษาและ วิจัยของ สนิท อักษรแก้ว (2541 : 90-91) ที่ได้ทำการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับนิเวศวิทยาและการจัดการ ป่าชายเลนโดยแบ่งชนิดของสัตว์ในป่าชายเลนเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ 1) กุ้งบริเวณป่าชายเลน 2) ปลา บริเวณป่าชายเลน 3) ปูบริเวณป่าชายเลน 4) หอยบริเวณป่าชายเลน และ 5) สัตว์อื่น ๆ บริเวณ ป่าชายเลน โดยจะแตกต่างจากสัตว์ชนิดของสัตว์ในป่าชายเลนตำบลปากทะเลในเรื่องของนกใน บริเวณป่าชายเลน เพราะนกบริเวณป่าชายเลนของตำบลปากทะเลมีจำนวนมากและมีบทบาทสำคัญ

ในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วม จึงไปเป็นส่วนหนึ่งของชนิดสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนในองค์ความรู้ และในส่วนของเนื้อหาในการจัดทำองค์ความรู้ เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 บท โดยในการแบ่งเนื้อหาจะเรียงลำดับความสำคัญที่ผู้เรียนหรือผู้ที่ศึกษาได้เข้าใจเป็นลำดับ และเนื้อหาที่สำคัญจะอยู่ในบทที่ 3 ซึ่งจะกล่าวถึงชนิดและการดำรงชีพของสัตว์ที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลนปากทะเล และในการจัดทำองค์ความรู้ เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ครูผู้สอนสามารถเลือกเนื้อหาหรือปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นและผู้เรียนได้ตามความเหมาะสม

6. การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย ได้ใช้กระบวนการและขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นควรประกอบด้วย 1) การสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการของท้องถิ่น 2) การวิเคราะห์หลักสูตรแม่บทสถานศึกษาหรือหลักสูตรแกนกลาง 3) กำหนดความเหมาะสมกับผู้เรียนและชั้นเรียน 4) การออกแบบและจัดทำหลักสูตรฉบับร่าง 5) การจัดทำแผนการสอน 6) การตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรและแผนการสอน 7) การทดลองใช้หลักสูตร และ 8) การประเมินผลการใช้หลักสูตรและปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร ซึ่งได้นำแนวคิดทฤษฎีกระบวนการและขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นของ วิชัย ประสิทธิ์วิฑูริเวช (2542 : 146-147) สำลี รักสุทธี (2544 : 35-36) นิคม ชมภูหอง (2544 : 111-113) และปรีชา จันทลีทิธิเวช (2548 : 218-221) แนวคิดทฤษฎีการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม (Participatory Action Research : PAR) ของพันธุทิพย์ รามสูต (2540 : 31) บุญนาค ตีวงกุล (2543 : 93) สุภาภรณ์ จันทวานิช (2547 : 67) สุมาลี งามสมบัติ และคณะ (2547 : 24-25) และบุปผา ศิริรัมย์ (2548 : 1) และใช้แนวทางของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552 : 4-35) อย่างไรก็ตาม การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม ซึ่งจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากบุคลากรทุกฝ่ายในชุมชนในการเข้ามามีส่วนร่วมศึกษาปัญหาโดยกระทำการร่วมกันกับนักวิจัย ผ่านกระบวนการวิจัยตั้งแต่ต้นจนกระทั่งเสร็จสิ้น การเสนอผลและการอภิปรายผลการวิจัย เป็นการเริ่มต้นของผู้คนที่อยู่กับปัญหา ค้นหาปัญหาที่ตนเองมีอยู่ร่วมกับนักวิชาการ จึงเป็นกระบวนการที่ผู้คนในองค์กรหรือชุมชนมิใช่ผู้ถูกระทำ แต่เป็นผู้กระทำการมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นและมีอำนาจร่วมกันในการวิจัย (ไวท์, 1991 : 20 อ้างถึงใน สิทธิณัฐ ประพุทธนิธิตสาร, 2545 : 20) ดังนั้นในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้มีส่วนร่วมจึงประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอน ผู้รู้ในชุมชน ผู้ปกครองนักเรียน ผู้นำชุมชน นักวิชาการ ผู้แทนองค์กรท้องถิ่น และนักเรียน

7. โครงสร้างหลักสูตร สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ประกอบด้วย วิสัยทัศน์ พันธกิจ

เป้าหมาย คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน โครงสร้าง ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้หลักสูตรท้องถิ่น คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ องค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้ การวางแผนการจัดการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดการสอน และการวัดผลและการประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับโครงสร้างของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในเรื่องของ วิสัยทัศน์ หลักการ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด การจัดเวลาเรียน โครงสร้างเวลาเรียน และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

8. การทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่น ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ได้ดี สามารถใช้สื่อจากแหล่งการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังจากเรียนตามหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลน ตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ทั้งนี้เนื่องจากหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ และมีความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น มีความเหมาะสมกับผู้เรียน และผู้เรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมศักดิ์ โอบอ้อม (2546 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง การผลิตปุ๋ยชีวภาพ มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมความต้องการของท้องถิ่น และความเหมาะสมกับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง สามารถนำความรู้ เรื่อง การผลิตปุ๋ยชีวภาพไปปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวันได้ แผนการสอนมีความเหมาะสมมาก ทั้งในด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา สื่อการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนรู้ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสามารถนำไปใช้เป็นหลักสูตรท้องถิ่นได้ทั้งในโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ แมนสรวง เฟิงงู (2546 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าการพัฒนาหลักสูตรป่าชายเลนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผ่านการประเมินหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่าหลักสูตรมีความเหมาะสม นักเรียนมีความสนใจ ตั้งใจ และสนุกสนาน มีความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม โดยมีคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนหลังใช้หลักสูตรสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนใช้หลักสูตร นักเรียนและผู้เกี่ยวข้อง (ครู ผู้บริหาร โรงเรียน ศิษยานุศิษย์ และผู้รู้ในท้องถิ่น) มีความคิดเห็นว่าหลักสูตรมีเนื้อหาเข้าใจง่าย น่าสนใจ สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

จากการวิจัยสรุปได้ว่าการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม (Participatory Action Research : PAR) เป็นกระบวนการวิจัยที่ช่วยให้การดำเนินกิจกรรมในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น มีคุณภาพทั้งด้านเนื้อหาและวิธีการดำเนินการ เพราะเป็นกระบวนการที่

ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยตลอดจนกลุ่มเป้าหมายเข้ามามีส่วนร่วมในการวิจัย ทำให้ได้หลักสูตรท้องถิ่นที่ประกอบด้วย องค์ความรู้ท้องถิ่น โครงสร้างหลักสูตรสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น หน่วยการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม มีความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น และมีความเหมาะสมกับผู้เรียน ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทำให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนรู้ เกิดความรัก ความภูมิใจในทรัพยากรของท้องถิ่น รู้จักคุณค่าของทรัพยากรในท้องถิ่น และนักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการเรียนไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่า ในการสำรวจข้อมูลชนิดของสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนได้จำนวนชนิดของแต่ละกลุ่มอยู่ในช่วงเวลาจำกัด (สำรวจช่วงเดือนตุลาคม 2551-พฤศจิกายน 2552) เช่น สำรวจพบกิ้งก่าบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล 7 ชนิด ดังนั้นในการนำผลการวิจัยไปใช้ผู้ที่ศึกษาหรือหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ไม่ควรยึดติดกับจำนวนตัวเลขของชนิดสัตว์ในกลุ่มต่าง เพราะการสำรวจอยู่ในช่วงเวลาที่กำหนดอาจมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนชนิดของสัตว์ได้

1.2 จากผลการวิจัยพบว่า สัตว์ชนิดต่างๆ ที่สำรวจพบที่ไม่สามารถเห็นตัวได้โดยตรง เช่น อาศัยอยู่ในน้ำ ได้แก่ สัตว์พวกปลา พวกกุ้ง ดังนั้นผลการวิจัยที่พบเกี่ยวกับจำนวนชนิดของสัตว์กลุ่มนี้ ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจ ผลการวิจัยอาจมีการเปลี่ยนแปลง ผู้ที่นำผลการวิจัยไปใช้ไม่ควรยึดติดกับจำนวนตัวเลขชนิดของสัตว์ในกลุ่มนี้เช่นกัน

1.3 จากผลการวิจัยพบว่า หอยชนิดต่างๆ ที่อาศัยบริเวณหาดเลนมีจำนวนมาก โดยเฉพาะ หอยแครง หอยเสียบ แม้กระทั่งหอยหลอด ซึ่งในการสำรวจพบผู้วิจัยต้องลงไปสำรวจพื้นที่จริงบริเวณหาดเลน ดังนั้นผู้ที่ต้องการศึกษาผลการวิจัยเกี่ยวกับชนิดของสัตว์บริเวณหาดเลนจะต้องควานช่วงน้ำขึ้นน้ำลงโดยอาจสอบถามจากชาวบ้านในพื้นที่ ก็จะทำให้ได้ข้อมูลของสัตว์ที่อาศัยบริเวณหาดเลนได้ถูกต้องและชัดเจนมากยิ่งขึ้นจากข้อมูลผลการสำรวจของผู้วิจัย

1.4 จากผลการวิจัยพบว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการสำรวจระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล นักเรียนมีความสนใจและเพลิดเพลินในการสำรวจ ดังนั้นเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมอาจไม่พอ ผู้ที่นำหลักสูตรไปใช้จึงควรมีการยืดหยุ่นเวลาตามความเหมาะสม ถ้าเป็นกลุ่มผู้เรียนที่มีจำนวนมากอาจต้องมีการใช้เวลาที่มากขึ้น

1.5 จากผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในเรื่อง มาทำความเข้าใจในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลกันเถอะ นักเรียนมีปัญหาด้านการวิเคราะห์และอธิบายถึงโครงสร้างของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ของสัตว์ในรูปของห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหาร และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสมดุลของระบบนิเวศป่าชายเลน ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในเรื่องดังกล่าว จึงควรจัดหาหรือสร้างสื่อการเรียนรู้ที่จะช่วยทำให้นักเรียนเข้าใจยิ่งขึ้น เช่น สื่ออิเล็กทรอนิกส์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาใช้ประกอบ

1.6 จากผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล ได้ข้อมูลองค์ความรู้ท้องถิ่น โครงสร้างหลักสูตรสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น หน่วยการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้ ที่เป็นรูปเล่มและหนังสือ ดังนั้นโรงเรียนควรดำเนินการจัดทำระบบสารสนเทศเกี่ยวกับข้อมูล อาจเป็นรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือเว็บไซต์ก็ได้ เพื่อสามารถนำมาเป็นฐานข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตรให้บรรลุตามเป้าหมายที่ต้องการเป็นอย่างดี

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเรื่อง พันธุ์ไม้ที่น่าสนใจในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นต่อไป

2.2 ควรมีการศึกษาประเด็นปัญหาของสัตว์ที่ใกล้จะสูญพันธุ์หรือหายากบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล เช่น ปลาเขือ กบน้ำเค็ม นาก เป็นต้น โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือระเบียบการวิจัยแบบอื่นในการสำรวจและสืบเสาะข้อมูล เพื่อเป็นข้อมูลในการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์เหล่านี้ให้ยั่งยืนต่อไป

2.3 ควรมีการศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อจำนวนชนิดของสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลว่ามีแนวโน้มเป็นอย่างไรในอนาคต โดยอาศัยข้อมูลจากอดีตและข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในปัจจุบัน ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.4 ควรมีการศึกษาแนวทางในการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ที่สำคัญทางเศรษฐกิจบริเวณป่าชายเลนของตำบลปากทะเล โดยใช้กระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วม หรือจัดทำเป็นโครงการของท้องถิ่นก็ได้

2.5 ควรมีการศึกษา เรื่อง การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลน โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมในท้องถิ่นอื่นๆ ที่มีระบบนิเวศป่าชายเลน และควรนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรท้องถิ่นในสถานศึกษาอื่น ๆ ที่มีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ที่สำคัญในท้องถิ่น เช่น แม่น้ำลำคลอง ป่าดิบ เป็นต้น