

## บทที่ 5

### บทสรุป

การพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศวิมานพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนในการศึกษาค้นคว้าและสรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ ดังนี้

#### จุดมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศวิมานพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80
2. เพื่อทดลองใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศวิมานพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
  - 2.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศวิมานพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์
  - 2.2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศวิมานพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์
  - 2.3 เพื่อศึกษาพฤติกรรมการแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนโดยชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศวิมานพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
3. เพื่อประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศวิมานพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

### วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

**ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

ขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยการศึกษา เอกสารหลักสูตร เอกสารเกี่ยวกับการสร้างชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และด้านรูปแบบของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) ในด้านต่าง ๆ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ในการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนนั้น ผู้วิจัยได้นำชุดการสอน ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนเทศบาล 2 (แม่ต๋ำตรุณเวทย์) จำนวน 3 คน เพื่อพิจารณาเกี่ยวกับภาษา และเวลาที่ใช้ทำกิจกรรมในชุดการสอน และนำชุดกิจกรรม การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ฉบับสมบูรณ์และมีคุณภาพดีไปทดลองสอนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 2 (แม่ต๋ำตรุณเวทย์) อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา จำนวน 9 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา แบบประเมินความคิดเห็นต่อชุดกิจกรรม การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม  $E_1/E_2$

**ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) และความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนเทศบาล 3 (หลายอิงราชภูริบำรุง) อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา จำนวน 30 คน วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้วัดความสามารถในการแก้ปัญหาหลังการใช้ชุดกิจกรรม และศึกษาความความคิดเห็นที่มีต่อ

การเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศ  
 กว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
 เครื่องมือที่ใช้ขั้นนี้ประกอบด้วย ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL)  
 เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
 ปีที่ 3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา  
 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่า t  
 (t – test one sample)

### **ขั้นตอนที่ 3 การประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการ จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์**

กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง ได้แก่ นักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน  
 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน ได้แก่ แบบประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการใช้  
 ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

#### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์โดย  
 การหาค่าความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย  
 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย  
 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที (t-test one sample)
3. การประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้  
 วิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### **สรุปผลการวิจัย**

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก  
 (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1.1 ความสอดคล้องระหว่างกระบวนการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา  
 เป็นหลัก (PBL) ด้วยชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL)

เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน มีความเห็นว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

1.2 นำชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ( PBL ) ไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนโรงเรียนเทศบาล 2 (แม่ตำดรุณเวทย์) จำนวน 9 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ พบว่า ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ 82.78/81.67 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

2. การทดลองใช้ชุดกิจกรรมและความสามารถในการแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ( PBL )

2.1 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.2 คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยาสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.3 พฤติกรรมการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา มีคะแนนพฤติกรรมการเรียนเฉลี่ยทุกด้านรวมร้อยละ 82.20 เมื่อแยกเป็นรายด้าน พบว่า คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมด้านการแก้ปัญหาสูงที่สุดคือ ร้อยละ 82.76 รองลงมา คือ พฤติกรรมด้านกระบวนการกลุ่ม ร้อยละ 82.59 และต่ำสุด คือ พฤติกรรมด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง ร้อยละ 81.24

3. การประเมินความคิดเห็นที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก(PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่องระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความเห็นว่าชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านปรากฏผล ดังนี้

#### ด้านปัจจัยนำเข้า พบว่า

1. คู่มือนักเรียน คุณภาพการพิมพ์ชัดเจน อ่านง่ายมาก เนื้อความเรียงลำดับดีมาก ภาษาที่ใช้เหมาะสมมาก และตารางการจัดการเรียนรู้เข้าใจง่ายมาก
2. สถานการณ์ที่เป็นปัญหาอ่านเข้าใจชัดเจน สามารถกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้มาก และนำไปสู่วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ได้มาก
3. หนังสือและเอกสารอ้างอิงรายชื่อหนังสือชัดเจน สามารถค้นได้จริงจำนวนชุดของเอกสารแต่ละชุดที่จัดให้มีความเพียงพออย่างมาก ความเพียงพอของเอกสารอ้างอิงมีมาก เนื้อหาชัดเจน ทำความเข้าใจง่ายอยู่ในระดับมาก ปริมาณเนื้อหาเหมาะสมมาก เนื้อหาตรงตามที่แจ้งไว้มากที่สุด นักเรียนต้องการเอกสารอื่นนอกเหนือจากที่แนะนำไว้ในระดับมากที่สุด
4. แหล่งข้อมูลที่เป็นบุคคล (ครูพี่เลี้ยง) สถานที่ติดต่ออยู่ระดับสะดวกมาก นักเรียนสามารถนัดหมายครูพี่เลี้ยงได้ง่ายมาก เวลาที่พบสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้มาก การพบครูพี่เลี้ยงทำให้ได้รับความรู้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้มาก

#### ด้านกระบวนการ พบว่า

1. กระบวนการ ผู้สอน นักเรียนประเมินผู้สอนได้แสดงพฤติกรรมในฐานะที่เป็นผู้อำนวยการความสะดวกระตุ้นให้เกิดการอยากรู้ อยากเห็น กระตุ้นเพื่อให้เกิดความคิด เพื่อการแก้ปัญหาเชื่อมโยงแนวคิดของผู้เรียน ชี้แนะไปสู่แนวทางแก้ปัญหาอยู่เป็นที่ปรึกษาที่ดีของนักเรียน ให้ความกระจ่างในเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้แสดงให้เห็นว่ามีการเตรียมตัวที่ดีมีความอดทนต่อการไม่รู้ ของนักเรียน มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียนมากที่สุด มีการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน ให้คำแนะนำแก่นักเรียนเพื่อการปรับปรุงแก้ไข อยู่ในระดับมาก มีความตรงต่อเวลามากที่สุดและวิธีการแนะนำของครูผู้สอนกระตุ้นให้คิดและตัดสินใจได้ อยู่ในระดับมากที่สุด เวลาที่จัดไว้ให้เหมาะสมในระดับมาก
2. กระบวนการ การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน นักเรียนประเมินว่าสนใจขอบเขตและหัวข้องานที่ได้รับมอบหมายรวบรวมข้อมูล ความรู้ได้ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์มากที่สุด อ้างอิงแหล่งความรู้ที่น่าเชื่อถือได้ใช้เวลาที่เรียนรู้ด้วยตนเองเหมาะสมกับคุณภาพของงานที่ได้นำเสนอ เสนอเรื่องที่เรียนรู้ด้วยตนเองในเวลาที่กำหนดไว้อย่างเหมาะสมแสดงให้เห็นว่าตนเองรู้และมีความสามารถมาก น้อย แคไหน และนำคำติชมจากผู้อื่นมาปรับปรุงตนเอง อยู่ในระดับมาก ทุกรายการ

3. กระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียน นักเรียนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา อธิบายสาเหตุ ที่ก่อให้เกิดปัญหาได้ ตั้งสมมติฐานได้อย่างเหมาะสม ใช้เหตุผลประกอบในการจัดลำดับความสำคัญของสมมติฐานมากที่สุด กำหนดแนวทางแสวงหาความรู้เพื่อตอบสมมติฐาน ตรวจสอบข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์ กำหนดแนวทางแก้ปัญหาอย่างถูกต้องทุกประการ อยู่ในระดับมาก

4. กระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียน กลุ่มยอมรับฟังความคิดเห็นที่น่าเสนอ ถ่ายทอดความคิดด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย ยอมรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกกลุ่ม มีความสามารถแก้ไขความขัดแย้งของกลุ่ม ช่วยกลุ่มให้คิดหรือทำงานที่ตรงเป้าหมาย ช่วยสรุปประเด็นได้ตรงตามหัวข้อ เสนอความคิด หรือวิธีการใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหา รับผิดชอบต่องานที่กลุ่มมอบหมาย ทุกประการอยู่ในระดับมาก และการมาตรงเวลาดำเนินการทุกครั้งในการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด

#### ด้านผลผลิต พบว่า

นักเรียนประเมินว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกวีานพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และนักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในระดับมากที่สุด นักเรียนได้เรียนรู้กระบวนการทำงานกลุ่ม นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อการทำงานร่วมกัน นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของเพื่อนมากขึ้น นักเรียนรู้จักการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น นักเรียนมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับผู้อื่นมากขึ้น นักเรียนมีความกล้าในการแสดงออกและนำเสนองานด้วยเหตุผลมากขึ้น นักเรียนมีทักษะในการแก้ปัญหามากขึ้น อยู่ในระดับมาก

#### การอภิปรายผล

ผลจากการพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกวีานพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกวีานพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยได้สร้างชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 ชุด นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เรื่อง ระบบนิเวศ จำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้

จำนวน 3 คน โดยการหาค่าความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่างกระบวนการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) พบว่า มีความเหมาะสมมากถึงมากที่สุด ที่เป็นเช่นนี้เพราะชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาขึ้นมาได้ผ่านกระบวนการสร้าง อย่างมีระบบโดยเริ่มตั้งแต่ศึกษาเอกสาร หลักสูตร สังเคราะห์ส่วนที่เป็นหลักการและแนวคิดพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นหลัก (PBL) จึงดำเนินการสร้างตามหลักการสร้าง จากนั้นผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมการจัดการ เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ไปใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนเทศบาล 2 (แม่ตำดรุณเวทย์) จำนวน 9 คน พบว่า มีประสิทธิภาพ 82.78/81.67 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้เพราะได้รับคำปรึกษา จากผู้เชี่ยวชาญ ที่มีประสบการณ์ในการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 และทราบสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาหนังสือ หลักสูตร คู่มือครู เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวข้อง และได้แก้ไขข้อบกพร่อง อยู่ตลอดเวลาตามคำแนะนำของ ผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2. การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 3 (หลายอิงราษฎร์บำรุง) จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มย่อยกลุ่มละ 6 คน ได้ 5 กลุ่ม พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และ ความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์ ที่กำหนด และพฤติกรรมการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการจัดการ เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการจัดการ เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก(PBL) มีคะแนนพฤติกรรมการเรียนเฉลี่ยทุกด้านรวมร้อยละ 82.20 เมื่อแยกเป็นรายด้าน พบว่า คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมด้านการแก้ปัญหาที่สูงที่สุดคือ ร้อยละ 82.76 รองลงมาคือพฤติกรรมด้านกระบวนการกลุ่ม ร้อยละ 82.59 และต่ำสุดคือพฤติกรรมด้านการเรียนรู้ ด้วยตนเอง ร้อยละ 81.24 ซึ่งเป็นไปตามผลการวิจัยของ ผ่องศรี เกียรติเลิศสนา (2536, บทคัดย่อ) เพชรา บุคส์ทา (2546, บทคัดย่อ) และ จิรา ศุภวีรัตน์ (2548, บทคัดย่อ) และทั้งนี้ อาจเป็นเพราะมีขั้นตอนการสร้างอย่างมีระบบมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน มีการจัดลำดับกิจกรรม อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งนักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนตลอดเวลาคือการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย และการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองอันเป็นแรงจูงใจให้นักเรียน เกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้จากสถานการณ์ปัญหา รวมทั้งนักเรียนจะต้องได้รับการประเมิน พฤติกรรมการเรียนรู้ได้แสดงความสามารถของตนเองมีความรับผิดชอบต่อกลุ่ม ซึ่งเป็นไปตาม เจตนารมณ์ของแผนการศึกษาที่ว่าการศึกษาเพื่อชีวิตและสังคมอีกด้วย

ผู้ศึกษาค้นคว้าเชื่อว่าชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่องระบบนิเวศกวีานพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้นมามีประสิทธิภาพพอที่จะนำไปใช้ได้จริงในการจัดการเรียนรู้บางรายวิชาและ น่าจะขยายผลไปสู่การจัดการเรียนรู้ทั้งหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนภาคปฏิบัติหรือการจัดการ เรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นต่อไป

3. การประเมินความคิดเห็นที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกวีานพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ คู่มือนักเรียนมีคุณภาพการพิมพ์ชัดเจน อ่านง่าย เนื้อความเรียงลำดับดีมาก ภาษาที่ใช้เหมาะสมมากและตารางสอนชัดเจนเข้าใจง่าย ในระดับมากสถานการณ์ที่เป็นปัญหา อ่านเข้าใจชัดเจนมาก สามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการ เรียนได้มากหนังสือและเอกสารอ้างอิงที่จัดไว้ให้ รายชื่อหนังสืออ้างอิงสามารถค้นได้จริงทุกชุด จำนวนชุดของเอกสารแต่ละชุดที่จัดไว้ให้มีมากพอ ความเพียงพอของเอกสารอ้างอิงมาก เนื้อหา ชัดเจนทำความเข้าใจได้ง่ายในระดับมาก ปริมาณเนื้อหาเหมาะสมมาก เนื้อหาตรงตามที่แจ้งไว้ มากที่สุดแหล่งข้อมูลที่เป็นบุคคล นักเรียนได้ใช้เวลาในการพบครูพี่เลี้ยงทุกชุด สถานที่ติดต่อ สะดวกมาก นักเรียนสามารถนัดหมายครูพี่เลี้ยงได้ง่ายมาก เวลาที่พบกับครูพี่เลี้ยงสอดคล้อง กับการเรียนการสอนมาก การพบครูพี่เลี้ยงทำให้นักเรียนได้ความรู้ตามวัตถุประสงค์ของ การเรียนมาก

ด้านกระบวนการ พบว่า ผู้สอนได้แสดงพฤติกรรมในฐานะเป็นผู้อำนวยความสะดวก กระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยู่ในระดับมาก กระตุ้นให้เกิดความคิดเพื่อแก้ปัญหาในระดับมาก เชื่อมโยงแนวคิดของผู้เรียนในระดับมาก ชี้แนะไปสู่แนวทางแก้ปัญหาในระดับมาก เป็นที่ปรึกษา ที่ดีของนักเรียนในระดับมาก ให้ความกระจ่างในเนื้อหาในระดับมาก ผู้สอนมีการเตรียมตัวที่ดี ในระดับมาก มีความอดทนต่อความไม่รู้ของนักเรียนในระดับมาก มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียน ในระดับมาก มีการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนในระดับมาก ให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงแก้ไข ในระดับมาก ตรงต่อเวลาในระดับมากที่สุด วิธีการแนะนำของครูผู้สอนกระตุ้นให้คิดและตัดสินใจ ได้ด้วยตนเองในระดับมากที่สุด และเวลาที่จัดไว้ให้เหมาะสมในระดับมาก การเรียนรู้ของนักเรียน



ด้วยตนเองของนักเรียน นักเรียนประเมินว่าสนใจขอบเขตและหัวข้องานที่ได้รับมอบหมาย รวบรวมข้อมูลความรู้ได้ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้อ้างอิงแหล่งความรู้ที่น่าเชื่อถือได้ ใช้เวลาที่กำหนดไว้อย่างเหมาะสม แสดงให้เห็นว่าตนเองมีความรู้ความสามารถมากขึ้นแค่ไหน และนำคำติชมจากผู้อื่นมาปรับปรุงตนเองในระดับมากทุกรายการ กระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียน นักเรียนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาในระดับมากอธิบายสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาได้ในระดับมาก ตั้งสมมุติฐานได้อย่างเหมาะสมในระดับมากที่สุด ใช้เหตุผลประกอบในการจัดลำดับความสำคัญของสมมุติฐานและกำหนดแนวทางแสวงหาความรู้เพื่อตอบสนองสมมุติฐานในระดับมาก ตรวจสอบข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์และกำหนดแนวทางแก้ปัญหาอย่างถูกหลักการในระดับมาก ตรวจสอบข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์และกำหนดแนวทางแก้ปัญหาอย่างถูกหลักการในระดับมาก กระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียนกลุ่มยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกกลุ่มอยู่ในระดับมาก มีความสามารถแก้ไขความขัดแย้งของกลุ่ม ช่วยกลุ่มให้คิดหรือทำงานที่ตรงเป้าหมาย ช่วยสรุปประเด็นได้ตรงตามหัวข้อเสนอความคิดหรือวิธีการใหม่ในการแก้ปัญหา รับผิดชอบต่องานที่กลุ่มมอบหมาย มาตรงเวลานัดหมายทุกครั้งในการร่วมกิจกรรมการเรียนในระดับมากทุกรายการ

ด้านผลผลิต พบว่า นักเรียนประเมินว่านักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก(PBL) ในระดับมากที่สุด มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่มในระดับมากที่สุด เรียนรู้กระบวนการทำงานกลุ่มในระดับมาก สามารถแก้ปัญหาด้วยตนเองในระดับมาก มีความรับผิดชอบต่อการทำงานร่วมกันยอมรับความคิดเห็นของเพื่อนมากขึ้นในระดับมากที่สุด นักเรียนรู้จักการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้นในระดับมาก มีความสัมพันธ์ใกล้ชิด กับผู้สอนมากขึ้นในระดับมากที่สุด มีความกล้าในการแสดงออกแนะนำเสนองานด้วยเหตุผลมากขึ้นในระดับมาก และมีทักษะในการแก้ปัญหามากขึ้น อยู่ในระดับมาก

### ข้อเสนอแนะ

ผลจากการศึกษาวิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศวิมานพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ผู้ศึกษาวิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

#### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ไปใช้

##### 1.1 สาระการเรียนรู้ที่จะนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL)

ต้องเป็นสาระการเรียนรู้ที่มีลักษณะบูรณาการ ได้แก่ สาระการเรียนรู้ภาษาไทย สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

1.2 การกำหนดสถานการณ์ที่เป็นปัญหาควรกำหนดสถานการณ์ให้กระชับ  
กะทัดรัดอยู่ในช่วงเวลาที่เหมาะสม และเป็นที่น่าสนใจของนักเรียน

1.3 ครูผู้สอนควรเตรียมหนังสือเอกสาร แหล่งการเรียนรู้และสื่อต่าง ๆ  
ให้หลากหลายและมีจำนวนมากพอเพียงกับจำนวนนักเรียน

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยและพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก  
(PBL) ในสาระการเรียนรู้อื่นๆ ที่มีสถานการณ์ที่เป็นปัญหา เช่น ปัญหาผลกระทบของสารเคมี  
ในการทำเกษตร ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

2.2 ควรมีการวิจัยและพัฒนาสื่อการสอนที่เหมาะสมกับการใช้ชุดกิจกรรม  
การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก(PBL) เพื่อสนับสนุนการศึกษาค้นคว้าและการเรียนรู้  
ด้วยตนเอง