

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

วิทยาศาสตร์เป็นศาสตร์สากลที่สัมพันธ์กับศาสตร์อื่น ๆ ประกอบด้วยเนื้อหาสาระและกระบวนการที่มนุษย์ใช้ศึกษาปรากฏการณ์ในธรรมชาติ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์สามารถใช้ตรวจสอบสาระความรู้และแสวงหาสาระความรู้ใหม่อย่างเป็นระบบ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีวิธีการหลากหลาย การแสวงหาสาระความรู้ การสร้างองค์ความรู้ พัฒนาการทดลองและสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ ซึ่งผู้เรียนสามารถแสวงหาสาระความรู้ได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ ไม่จำกัดเฉพาะในห้องเรียน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะต้องมุ่งพัฒนาให้มีความสมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งด้าน ร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และสังคม สามารถพึ่งตนเองร่วมมือกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ พัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อมไปพร้อมกัน

การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ จะเน้นกระบวนการที่ให้นักเรียนเป็นผู้คิดแก้ปัญหา ลงมือปฏิบัติจริง ศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย มีการปฏิบัติกิจกรรมภาคสนาม การสังเกต การตรวจสอบ การทดลองในห้องปฏิบัติการ การสืบค้นข้อมูล การทำโครงงานวิทยาศาสตร์ การศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น โดยคำนึงถึงวุฒิภาวะ ประสบการณ์เดิม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดสาระมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเกณฑ์กำหนดคุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งกำหนดไว้ในสิ่งจำเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ สำหรับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ตามความถนัดและความสนใจของผู้เรียน สถานศึกษาสามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ สำหรับเนื้อหาสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์นั้น ได้แบ่งออกเป็น 8 สาระการเรียนรู้ ซึ่งเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้มีลักษณะยืดหยุ่นสามารถเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น กิจกรรมการเรียนการสอนต้องจัดให้ผู้เรียนได้คิดค้น แก้ปัญหา โดยใช้ทักษะกระบวนการต่าง ๆ แล้วนำประสบการณ์เหล่านั้นไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในปัจจุบันยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากในบางระดับช่วงชั้น จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นปัญหาและอุปสรรค เพราะครูผู้สอนบางท่านอาจเคยชินกับวิธีการสอนแบบเน้นย้ำเนื้อหา สอนโดยวิธีให้จดและท่องจำเนื้อหามากกว่าการให้นักเรียนได้ศึกษา

ค้นคว้าทดลอง อภิปราย แบ่งกลุ่มกิจกรรม และฝึกปฏิบัติจริงจึงทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นี้เป็นไปในรูปแบบเดิม และเมื่อพิจารณาถึงความสามารถของนักเรียนทางด้านวิทยาศาสตร์ที่จะนำไปประยุกต์ใช้แล้วพบว่านักเรียนไม่สามารถสังเคราะห์บูรณาการความรู้ต่าง ๆ และทำความเข้าใจธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรอบตัว ซึ่งการเรียนรู้อุทยานการเรียนรู้ที่ขาดความสัมพันธ์กับโลกภายนอกย่อมทำให้วิทยาศาสตร์หมดคุณค่าไป การศึกษาเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในปัจจุบันนี้อยู่ในลักษณะที่ครูบ่อนให้นักเรียนอย่างเดียว โดยไม่คำนึงถึงว่าความรู้ที่นักเรียนจะได้รับ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์จะมีความหมายได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนสามารถนำความรู้มาปฏิสัมพันธ์กับโลกภายนอกได้ การปฏิรูปการเรียนรู้มุ่งเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นครูจึงต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนการสอนด้วยการหาเทคนิควิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งมีหลายวิธีด้วยกัน เช่น การสอนแบบอภิปรายกลุ่ม การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง การสอนแบบอุปมา การสอนโดยใช้โครงงาน การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เป็นต้น ถ้าผู้สอนเลือกวิธีสอนมาใช้ได้เหมาะสมแล้วจะทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาไปสู่การเป็นคนดี เป็นคนเก่ง และเป็นคนมีความสุขได้ ซึ่งการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักนี้เป็นวิธีการสอนที่สามารถพัฒนาตัวผู้เรียนและเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนแสดงออกถึงกระบวนการคิดระดับสูงเกิดการค้นพบและสร้างองค์ความรู้ที่ได้จากความสนใจ ความคิดสร้างสรรค์ เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะทางสังคม ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข ปัญหาการขาดแคลนสื่อการเรียนการสอนที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีนิสัยใฝ่รู้ จากปัญหาและอุปสรรคดังกล่าวจึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ ครูผู้สอนควรที่จะศึกษาและหาแนวทางแก้ไขโดยการจัดกระบวนการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายดังกล่าว คือ การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ชุดกิจกรรมช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อนจากลักษณะเป็นนามธรรมซึ่งผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ ฉะนั้นชุดกิจกรรมจึงช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษาเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ รู้จักรับผิดชอบและฝึกทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้โดยการใช้อยู่ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ซึ่งการเรียนรู้วิธีนี้จะเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติศึกษาค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเองตามความรู้ความสามารถและความสนใจเป็นรายกลุ่มและรายบุคคลโดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการหาคำตอบของปัญหาหรือข้อสงสัยจากการทำกิจกรรมซึ่งตรงกับความต้องการของคณะวิจัยที่ต้องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้อยู่ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เพื่อนำไปพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความสัมพันธ์ของตัวผู้เรียนกับสิ่งมีชีวิตที่อยู่รอบ ๆ ตัวเองและให้ผู้เรียนสามารถศึกษาจากของจริง ได้ลงมือปฏิบัติและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

กว๊านพะเยาเป็นระบบนิเวศน้ำจืดขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่ใช้ในการอุปโภคบริโภคของชาวจังหวัดพะเยา เป็นแหล่งประมงน้ำจืด แหล่งเพาะพันธุ์ปลานานาชนิดต่าง ๆ ของทางภาคเหนือตอนบนและเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดพะเยา ทัศนียภาพโดยรอบกว๊านพะเยาเมื่อก่อนมีความร่มรื่นสามารถมองเห็นแนวทิวเขาสลับซับซ้อนสวยงาม แต่ในปัจจุบันนี้บริเวณกว๊านพะเยาเริ่มมีทัศนียภาพที่ไม่น่ามอง มีร้านอาหารเปิดทำการค้าขายเป็นจำนวนมาก ซึ่งร้านค้าร้านอาหารบ้างแห่งไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียก่อนที่จะเทน้ำเสียลงสู่กว๊านพะเยา ทำให้น้ำในกว๊านพะเยาบางจุดเริ่มเน่าเสีย มีการทิ้งเศษขยะมูลฝอยลงสู่กว๊านพะเยา ทั่วบริเวณของกว๊านพะเยามีผักตบชวาเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากและยังมีการบรรจุน้ำจากโลกติการามเป็นวัดกลางน้ำ ทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศโดยรวมของกว๊านพะเยา

จากเหตุผลดังกล่าว ทำให้คณะผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้อยู่ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เพราะชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้อยู่ปัญหาเป็นหลัก (PBL) จะเสริมสร้างให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาและมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

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

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. ทำให้ได้ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) ในเนื้อหาสาระอื่น ๆ และในระดับชั้นต่าง ๆ อันจะเป็นผลให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการต่อไป

สมมติฐานของการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 80
3. ความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนหลังเรียน ด้วยชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 80

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีขอบเขตการวิจัยตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน โดยกำหนดขอบเขตในแต่ละขั้นตอนออกเป็น 3 ด้าน คือ ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล ขอบเขตด้านเนื้อหา และขอบเขตด้านตัวแปร ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1. ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 2 (แม่ตำดรุณเวทย์) อำเภอเมืองจังหวัดพะเยา จำนวน 3 คน เพื่อพิจารณาเกี่ยวกับภาษา เวลาที่ใช้ในการทำชุดกิจกรรมและจำนวน 9 คน เพื่อใช้หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ขอบเขตด้านเนื้อหา

คณะผู้วิจัยได้พัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีเนื้อหา ดังนี้

1. เรื่องน้ำ
2. เรื่องผักตบชวา
3. เรื่องขยะมูลฝอย
4. เรื่องทัศนียภาพ

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ในการศึกษา ได้แก่

1. ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 3 (เหล่าอึ้งราษฎร์บำรุง) อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 30 คน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

คณะผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศ กวีนพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไปทดลองใช้ มีเนื้อหา ดังนี้

1. เรื่องน้ำ
2. เรื่องผักตบชวา
3. เรื่องขยะมูลฝอย
4. เรื่องทัศนียภาพ

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกวีนพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตัวแปรตาม ได้แก่

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ความสามารถในการแก้ปัญหา
- พฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกวีนพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 3 (เหล่าอชิงราษฎร์บำรุง) อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 30 คน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การประเมินความคิดเห็นในการใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ได้แก่ ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้ใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา ในการจัดการเรียนรู้ แบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านปัจจัยนำเข้า
2. ด้านกระบวนการ
3. ด้านผลผลิต

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เกี่ยวกับชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประกอบด้วย โครงสร้างขององค์ประกอบที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) โดยใช้หลักการและแนวคิดของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) นำไปพัฒนาเป็นชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 หลักการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) ประกอบด้วย การเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญและการเรียนแบบชี้นำตนเอง โดยผู้สอนจะสร้างปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ เพื่อพิสูจน์สมมติฐานที่ตั้งไว้และแก้ปัญหานั้นโดยผู้เรียนจะต้องนำปัญหามาเชื่อมโยงกับความรู้เดิม ความคิดที่มีเหตุผลและการแสวงหาความรู้ใหม่ ผู้สอนเป็นเพียงผู้ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการจัดกระบวนการเรียนการสอน

1.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) ประกอบด้วย

1.2.1 การแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 6 คน ตามความสมัครใจ เพื่อเรียนรู้ เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จากชุดสถานการณ์ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา แต่ละกลุ่มจะแบ่งหน้าที่หลัก ๆ ได้แก่ ประธานกลุ่ม 1 คน ทำหน้าที่เป็นผู้นำการอภิปราย เลขานุการกลุ่ม 1 คน ทำหน้าที่จดบันทึก

ข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้ และที่เหลืออีก 4 คน ทำหน้าที่สมาชิกกลุ่ม โดยทุกคนในกลุ่มจะต้องอภิปรายถกเถียงกันในข้อความรู้และหาข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และแก้ปัญหาร่วมกันในกลุ่ม

1.2.2 เป็นการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ ผู้เรียนแต่ละคนที่อยู่ภายใต้การดูแลของกลุ่มจะเป็นผู้กำหนดสิ่งที่ตนต้องการเรียน ผู้เรียนทุกคนจะต้องหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อช่วยในการแก้ปัญหากลุ่มได้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.2.3 สถานการณ์ที่เป็นปัญหาที่นำมาเรียนจะประกอบด้วยเนื้อหา เรื่อง ระบบนิเวศควานพะเยา ที่ได้บูรณาการในขอบเขตของสาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มาแล้ว รวมทั้งศาสตร์อื่น ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ประกอบการเรียนรู้ ได้แก่ ความสำคัญของระบบนิเวศ ผลกระทบที่เกิดจากการทำลายระบบนิเวศ

1.2.4 ปัญหาที่นำมาสร้างสถานการณ์ในการเรียนรู้ จะเป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และช่วยกันคิดแก้ปัญหาร่วมกันในกลุ่มย่อยของตน ก่อนจะไปค้นคว้าหาความรู้เนื้อหาวิชาการเพิ่มเติม และเมื่อผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้จนเป็นที่เข้าใจดีแล้ว ผู้เรียนจะนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการแก้ปัญหตามสถานการณ์ที่ตั้งไว้ร่วมกันในกลุ่มย่อยของตน ร่วมกันคิดแก้ปัญหา ร่วมกันอภิปรายข้อความรู้ใหม่ ยอมรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มของตน เพื่อให้ได้ข้อความรู้ไปนำเสนอต่อกลุ่มใหญ่ต่อไป

1.2.5 ผู้เรียนควบคุมตนเอง โดยการกำหนดเนื้อหาวิชาที่จะเรียนเฉพาะที่เหมาะสมจะนำไปแก้ปัญหที่ตั้งขึ้นไว้ ผู้เรียนจะพยายามหาข้อความรู้เพิ่มเติม เพื่อนำไปช่วยในการเรียนรู้ภายในกลุ่มแก้ปัญหจากสถานการณ์ปัญหาได้อย่างครบถ้วน

1.2.6 ผู้เรียนจะประเมินผลสัมฤทธิ์ได้ด้วยตนเอง เนื่องจากในขั้นตอนของการเรียน ผู้เรียนจะต้องค้นคว้าหาความรู้ที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหตามสถานการณ์ที่ตั้งขึ้นไว้ให้ได้ เมื่อกำหนดเรื่องที่ต้องการเรียนและไปศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองมาแล้ว ต้องนำความรู้นั้นมาใช้ในการแก้ปัญห ผู้เรียนจะรับรู้ได้ว่าตนเองเกิดการเรียนรู้ จึงเป็นผู้รู้ดีว่าตนเองเกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนอย่างไร

1.3 กระบวนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก หมายถึง ขั้นตอนการจัด
การเรียนการสอน ประกอบด้วย

1.3.1 ขั้นการเตรียมความพร้อม ในขั้นนี้ผู้เรียนและครูที่เลี้ยงจะต้องได้รับการเตรียมความพร้อมเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เพื่อให้ผู้เรียนและครูที่เลี้ยงได้เข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเอง

1.3.2 **ขั้นสอนและขยายขอบเขตความรู้** ผู้สอนจะเปิดประเด็นสถานการณ์ปัญหาอย่างกว้าง ๆ โดยสอนเป็นกลุ่มใหญ่ให้กับผู้เรียนทั้งหมด แล้วให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนต่อไปได้ด้วยกลุ่มย่อยของตนเอง คือ 1) ทำความเข้าใจกับศัพท์ ความหมายของคำและมโนทัศน์ 2) ชี้บ่งปัญหา 3) วิเคราะห์ปัญหา 4) สร้างสมมติฐาน 5) จัดลำดับความสำคัญของสมมติฐาน 6) สร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 7) หาข้อมูลข่าวสารเพิ่มเติมจากแหล่งอื่น ๆ 8) รวบรวมสังเคราะห์ข้อมูลใหม่ 9) จัดทำเป็นข้อสรุปและหลักการที่ได้จากการศึกษา

1.3.3 **ขั้นประเมินผล** ในขั้นนี้ผู้เรียนจะประเมินพฤติกรรมการเรียนของตนเองว่า ได้เรียนรู้ร่วมกับกลุ่มย่อยและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างไร เกิดความรู้ความสามารถในการแก้ปัญหา ความคุ้นเคยในการค้นคว้าหาความรู้และมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ อย่างไร และผู้สอนจะทำการประเมินความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนด้วย

2. การเรียนเป็นกลุ่มย่อย หมายถึง วิธีการสอนแบบหนึ่งซึ่งจัดผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อยประมาณ 7 คน ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระดมความรู้เดิมมาช่วยแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดความรู้ใหม่ ในเวลาเดียวกันผู้เรียนผู้สอนมีโอกาสดแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดไปในทางที่กำหนดไว้ในระยะนี้ผู้เรียนจะกำหนดแนวทางการค้นคว้าหาความรู้เพื่อนำมาแก้ปัญหาต่อไปด้วยการแบ่งภาระหน้าที่ให้สมาชิกในกลุ่มไปศึกษาความรู้

3. การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีเสรีภาพในการใช้ความรู้ ความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะต้องรับผิดชอบทั้งในด้านการกำหนดการดำเนินงานของตนเอง ยอมรับความผิดพลาดของตนเองที่มีต่อกลุ่ม คัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการประเมินผลตนเอง ตลอดจนวิพากษ์วิจารณ์งานของตนเอง

4. ผู้สอน หมายถึง ครูผู้ทำหน้าที่เปิดประเด็นปัญหาและครูพี่เลี้ยง จำนวน 2 คน ซึ่งได้ผ่านการอบรมการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) มาแล้ว ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาให้ความรู้แก่ผู้เรียน จัดให้ผู้เรียนมีวิธีการเรียนที่ถูกต้อง ประเมินผลการเรียน และจัดหาแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน

5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ หมายถึง เครื่องมือวัดความรู้ความสามารถของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก โดยวัดความรู้ความสามารถ 6 ด้าน คือ ด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ ด้านการวิเคราะห์ ด้านการสังเคราะห์และด้านการประเมินค่า

6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้ เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา ซึ่งพิจารณาจากคะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยกำหนดพฤติกรรมที่ต้องกรวัดด้าน ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่า

7. เกณฑ์ หมายถึง คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่กำหนด ซึ่งในที่นี้กำหนดเกณฑ์ ที่ร้อยละ 80 ของคะแนนดิบมีค่าเท่ากับ 16 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน

8. ประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งกำหนดเกณฑ์ คือ

8.1 เกณฑ์ E_1 หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักเรียนทำได้จากแบบฝึก ทำยสถานการณ์ของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศ กว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

8.2 เกณฑ์ E_2 หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักเรียนได้จากการ สอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

9. ความสามารถในการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถของนักเรียนที่สามารถ แก้ปัญหาเกี่ยวกับระบบนิเวศกว๊านพะเยา ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามความสามารถในการ แก้ปัญหา เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

10. พฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) หมายถึง การแสดงออก ในด้านพฤติกรรมการเรียน พฤติกรรมด้านกระบวนการกลุ่ม และพฤติกรรมด้านการเรียนรู้ด้วย ตนเองของผู้เรียนในการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) ซึ่งวัดได้จากการตอบแบบประเมินพฤติกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

11. การประเมินชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 หมายถึง การตัดสินใจโดยใช้ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกว๊านพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในด้านต่างๆ ดังนี้

11.1 ด้านปัจจัยนำเข้า (input evaluation) หมายถึง ทรัพยากรที่จำเป็นในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ คู่มือนักเรียน คู่มือครู ชุดกิจกรรม เอกสารอ้างอิง และแหล่งข้อมูลที่เป็นบุคคล

11.2 ด้านกระบวนการ (process evaluation) หมายถึง การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) ได้แก่

11.2.1 กระบวนการสอนของผู้สอน

11.2.2 การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน

11.2.3 กระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียน

11.2.4 กระบวนการกลุ่ม

11.3 ด้านผลผลิต (output evaluation) หมายถึง ผลที่เกิดจากการจัดการกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) ได้แก่ ความพึงพอใจของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL) เรื่อง ระบบนิเวศกวีานพะเยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

11.4 การเตรียมความพร้อมและนำชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ไปใช้ ประเมินโดยครูพี่เลี้ยง