

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งเรียนรู้(ป่าชายเลน)เพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 *

The Development Of Learning Activity Package Based On Community Learning (Mangrove Forest) For Enhance Science Skill of Sixth Grade Students

ปิยะวรรณ ช่างทอง (Piyawan Changthong)**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งเรียนรู้(ป่าชายเลน) เพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งเรียนรู้ (ป่าชายเลน) ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 3) ทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งเรียนรู้(ป่าชายเลน) 4) ประเมินและปรับปรุงชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งเรียนรู้ (ป่าชายเลน) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3 โรงเรียนเทศบาลบ้านหัวหิน(ประชาธิปถัมภ์) จำนวน 39 คน ปีการศึกษา 2558 ใช้เวลา 12 ชั่วโมง แบบแผนการวิจัย One Group Pretest-Posttest Design

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้(ป่าชายเลน) แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้แบบสังเกตทักษะทางวิทยาศาสตร์ แบบประเมิน จิตวิทยาาสตร์ และแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้(ป่าชายเลน) การวิเคราะห์ข้อมูล (%) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) และหาค่า (t – test dependent)

ผลการวิจัย 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้(ป่าชายเลน) เพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ83.80/81.03 2) ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้(ป่าชายเลน)เพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ (ป่าชายเลน) มีทักษะทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง 4) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้(ป่าชายเลน) มีจิตวิทยาาสตร์อยู่ในระดับดีมาก 5) ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งเรียนรู้(ป่าชายเลน) โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาารายด้าน พบว่า

* บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ผลงานการวิจัย

The purpose of this article was to publish research.

** นักศึกษาปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัย

ศิลปากร E-mail address : piya_wan@hotmail.com อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ผศ.ดร.ศิริวรรณ วนิชวัฒนวรชัย

Student for the Degree Master of Education Program in Curriculum and Supervision Department of Curriculum and Instruction Silpakorn University. E-mail address : piya_wan@hotmail.com. Thesis advisor: Asst.prof. Siriwan Vanichwatanavorachai.

นักเรียนเห็นด้วยในด้านประโยชน์ที่ได้รับมากที่สุด รองลงมาคือด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านเนื้อหาตามลำดับ

Abstract

The purposes of this research were to 1) Study the fundamental data to the development of learning activity package based on community learning (Mangrove forest) for enhance science skill of sixth grade students. 2) develop and assess for learning activity package based on community learning (Mangrove forest) with standard criterion of to 80/80 3) implement of the learning activity package 4) evaluate and improve for learning activity package based on community learning (Mangrove forest). The sample consisted of 39 students of the sixth grade during the first semester of academic year 2015 of BanHuaHin Municipality School. The duration of the implementation covered 12 hours. The research design was one group pretest-posttest design.

The research instruments is learning activity package based on community learning (Mangrove forest) lesson plan learning evaluated test, Science skill test, psychology test and questionnaire about opinion on learning management by using community learning (Mangrove forest). The obtained data were analyzed by percentage, mean, standard deviation, dependent t – test and content analysis.

The findings were as follows 1) learning activity package based on community learning (Mangrove forest) for enhance science skill of sixth grade students which was made, had efficiency on standard that specification at 83.80/81.03 2) School – record of students who used learning activity package based on community learning (Mangrove forest) for enhance science skill of sixth grade students found that school – record after learning more than school – record before learning with a difference was statistically significant at the .01 level. 3) Students who obtained learning activity package based on community learning (Mangrove forest) found that the students had science skill at the high level. 4) Students who obtained learning management by using activity package based on community learning (Mangrove forest) found that the students had more science psychology at the excellent level. 5) Students ‘opinion to learning management by using activity package based on community learning (Mangrove forest) found that perspective of the opinion was at excellent level when considered each aspects found that students’ opinion about rake – off aspects was at exactly agreement level and inferior aspects were learning management aspect and content aspects.

บทนำ

ปัจจุบันวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลก เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่างๆ เครื่องมือเครื่องใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงาน ล้วนเป็นผลของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดองค์ความรู้และความเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติมากมายมีผลให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมาก ในทางกลับกันเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่จะให้เกิดการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์ต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้ทางวิทยาศาสตร์ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี แต่ยังช่วยให้คนมีความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์การดูแลรักษาตลอดจนพัฒนาสิ่งแวดล้อมธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืนและช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ (กรมวิชาการ 2546 : 1) การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์สำหรับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปสู่การสร้างองค์ความรู้ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทุกขั้นตอน ผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมที่มีความหลากหลาย ทั้งเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคลในการสังเกตสิ่งต่างๆ รอบๆ ตัว การตั้งคำถามหรือปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่จะศึกษา ได้พัฒนาระบวนการคิดขั้นสูง มีการคิดวางแผนและลงมือปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบด้วยกระบวนการที่หลากหลายจากแหล่งเรียนรู้ ทั้งส่วนที่เป็นสากลและท้องถิ่น คิดและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ไปใช้ในการตอบคำถามหรือแก้ปัญหา ซึ่งจะนำไปสู่องค์ความรู้แนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์ แล้วสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้หรือองค์ความรู้ในรูปแบบต่างๆ ให้ผู้อื่นรับรู้ กระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และเกิดการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ คุณธรรมและค่านิยมที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ โดยครูผู้สอนมีบทบาทในการวางแผนการเรียนรู้ กระตุ้นแนะนำ ช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (วิชาญ เลิศลพ และคณะ 2555 : 2) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมนตรี (2548 : 12) กล่าวถึงการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สรุปได้ว่า การศึกษาต้องเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้ กระบวนการและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นการสอนวิทยาศาสตร์มีจุดมุ่งหมาย 3 ด้าน คือ ด้านความรู้วิทยาศาสตร์ ด้านทักษะทางวิทยาศาสตร์ และด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ผู้สอนจำเป็นที่จะต้องรู้ว่ากระบวนการเรียนรู้ของวิชาที่สอนนั้นเป็นอย่างไร ต้องรู้ว่าผู้เรียนในแต่ละวัยมีกระบวนการเรียนรู้อย่างไร แล้วจึงไปดูที่เนื้อหาที่จะสอนว่าควรสอนอะไรให้เหมาะแก่ผู้เรียน โดยผู้สอนต้องคิดกิจกรรมที่ยากให้เป็นกิจกรรมที่ง่ายขึ้น มีความเป็นรูปธรรมมากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เข้าใจมากขึ้น เพื่อให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในลักษณะองค์รวม ให้มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สังคมและปัญญาในทุกช่วงชั้นของการจัดการศึกษา ให้ผู้เรียนมีความสามารถในการพัฒนานตนเองตามเป้าหมายและวิธีการที่วางไว้ให้มีความพึงพอใจในความสุขของสถานที่ตนเองดำรงอยู่ การพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สร้างความรู้วิทยาศาสตร์ด้วยตนเองก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ 2548: 6)

ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางดังกล่าวยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรจะได้เห็นได้จาก แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (2555 – 2559: 1) ระบุว่า ที่ผ่านมาคุณภาพการศึกษายังไม่เป็นที่พอใจของสังคม

เด็กวัยเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาหลักของระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจากสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (O-Net) ได้แก่ ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศาสตร์ ยังมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 และจากการประเมินผลการเรียนรู้โรงเรียนเทศบาล บ้านหัวหิน(ประชาธิปไตย) ในระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ปีการศึกษา 2555 มีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 67.25 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนดไว้ที่ร้อยละ 75 จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญถึงปัญหาที่ควรได้รับการแก้ไข จึงได้ศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเพราะนักเรียนขาดทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และขาดทักษะที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ พบว่า 1) การจัดการเรียนการสอนของครูขาดสื่อ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ 2) การจัดการเรียนการสอนของครูเน้นการบรรยาย นักเรียนไม่ได้ลงมือปฏิบัติจริง 3) นักเรียนขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้และการสื่อสารจากสภาพปัญหาดังกล่าวพบว่าปัญหาที่สำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนคือ นักเรียนขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ในการปฏิบัติกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะการสำรวจ ค้นคว้า และทดลอง ทำให้นักเรียนขาดความมั่นใจและเกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยจึงต้องจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะขั้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์พัฒนาทักษะในด้านต่างๆ และจิตวิทยาของนักเรียน เนื่องจากชุดกิจกรรมมีบทบาทช่วยเสริมประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนก่อให้เกิดการเรียนรู้ในด้านต่างๆได้ครบทุกด้าน ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง ช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษาเพราะชุดกิจกรรมเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเองและสังคม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและฝึกการตัดสินใจแสวงหาความรู้ด้วยตนเองชุดกิจกรรมมีหลายรูปแบบเช่น 1) ชุดกิจกรรมประกอบการบรรยาย เป็นชุดกิจกรรมที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการสอนให้ครูใช้ประกอบการสอนแบบบรรยาย เพื่อเปลี่ยนบทบาทของครูให้พูดน้อยลง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น ชุดกิจกรรมประกอบการบรรยายมีเนื้อหาเพียงอย่างเดียว สื่อที่ใช้อาจเป็นแผ่นคำสอน สไลด์ประกอบเสียงบรรยายในเทปแผ่น ภูมิ ภาพ ภาพยนตร์โทรทัศน์ และกิจกรรมกลุ่ม 2) ชุดกิจกรรมสำหรับกิจกรรมกลุ่ม ยึดระบบการผลิตสื่อการสอนตามหน่วยและหัวเรื่องที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกันโดยประกอบด้วยชุดย่อยตามจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วยในแต่ละศูนย์มีสื่อหรือบทเรียนครบชุดตามจำนวนผู้เรียนในศูนย์กิจกรรมนั้นๆ สื่อที่ใช้ในศูนย์จัดไว้ในรูปสื่อประสม 3) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล เป็นชุดกิจกรรมที่จัดระบบขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้นที่ระบุไว้ ผู้สอนมีหน้าที่ในฐานะเป็นผู้ประสานงาน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคลสามารถฝึกฝนและส่งเสริมนิสัยของผู้เรียนในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเป็นอย่างดี

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ (ป้าชายเลน) เพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งนี้เพื่อเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้มีความรู้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนด้วย ชุดกิจกรรมโดยใช้แหล่งเรียนรู้ (ป้าชายเลน)เป็นการนำแหล่งเรียนรู้มาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการสอนอีกรูปแบบหนึ่งที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุผลทางการเรียน ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้นจากที่ได้รับจากครูในชั้นเรียน โดยเรียนจากแหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่หลากหลายทั้งภายในและนอกโรงเรียน เพราะชุดกิจกรรมจะช่วยทำให้

ผู้เรียนมีอิสระเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมโดยใช้ความสามารถตามความต้องการของตน ได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมความรับผิดชอบทำให้มีความกระตือรือร้นที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้และปฏิบัติจริง เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ในทางที่ดีขึ้น และสามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งเรียนรู้(ป่าชายเลน) เพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งเรียนรู้ (ป่าชายเลน) เพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
3. เพื่อทดลองใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งเรียนรู้(ป่าชายเลน) เพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. เพื่อประเมินและปรับปรุงประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งเรียนรู้(ป่าชายเลน) เพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในประเด็นต่อไปนี้
 - 4.1 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งเรียนรู้(ป่าชายเลน)
 - 4.2 ประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งเรียนรู้(ป่าชายเลน)
 - 4.3 ประเมินจิตวิทยาของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้หลังการใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งเรียนรู้(ป่าชายเลน)
 - 4.4 ประเมินความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งเรียนรู้(ป่าชายเลน)

สมมติฐานการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้(ป่าชายเลน)ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ใช้แหล่งเรียนรู้(ป่าชายเลน)

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา(Research and Development) ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 - 6/4 ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 126 คน โรงเรียนเทศบาลบ้านหัวหิน (ประชาธิปไตย) ตำบลหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สังกัดกองการศึกษา เทศบาลเมืองหัวหิน

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3 จำนวน 39 คน ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนเทศบาลบ้านหัวหิน(ประชาธิปไตย) ตำบลหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สังกัดกองการศึกษา เทศบาลเมืองหัวหิน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย(Sample Random Sampling) โดยการจับสลาก

3. ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ (ปาชายเลน)

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ 1. ผลการเรียนรู้เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 2. ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 3. จิตวิทยาศาสตร์ 4. ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้

4. ระยะเวลา ใช้ระยะในการดำเนินการทดลองสอนในภาคเรียนที่1 ปีการศึกษา 2558 กำหนดเวลาในการทดลองทั้งสิ้น 3 สัปดาห์ๆ ละ 4 ชั่วโมง รวมจำนวน 12 ชั่วโมง

5. เนื้อหาวิชา หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ว 16101 ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2558 ของภาคเรียนที่ 1 โรงเรียนเทศบาลบ้านหัวหิน (ประชาธิปไตย)

6. ระเบียบวิธีวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองโดยใช้แผนการวิจัยแบบ One- Group Pretest Posttest Design (Tuckman, 1999: 160)

7. เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

7.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้(ปาชายเลน) เพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ระหว่าง 4.60-5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระหว่าง 0.00-0.89 แล้วดำเนินการหาประสิทธิภาพแบบภาคสนาม (Field Tryout) เพื่อหาค่าประสิทธิภาพE1/E2 (80/80) โดยนำไปทดลองใช้(try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนเทศบาลบ้านหัวหิน (ประชาธิปไตย) ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ได้ประสิทธิภาพ 81.46 /82.59

7.2 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ใช้วัดผลการเรียนรู้ก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมพบว่ามีความสอดคล้อง ($\bar{X}$) ระหว่าง 4.60- 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.55 ค่าความยากง่าย (p) มีค่าระหว่าง 0.27-0.73 ค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าระหว่าง 0.20-0.80 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรของคูเดอร์- ริชาร์ดสัน KR-20 เท่ากับ 0.96

7.3 แบบสังเกตทักษะวิทยาศาสตร์ เพื่อสังเกตพฤติกรรมแสดงทักษะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้ โดยมีรายการสังเกตทักษะพื้นฐานทั้งสิ้น 8 ทักษะของสถาบันส่งเสริมการสอน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคิร์ท (Likert) มีตัวเลือก 5 ระดับ ได้ดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และประเมินความเหมาะสมของแบบสังเกตทางวิทยาศาสตร์ พบว่ามีค่าความสอดคล้องเฉลี่ย ($\bar{X}$) ระหว่าง 4.67- 5.00 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระหว่าง 0.00 – 0.58

7.4 แบบสอบถามจิตวิทยาศาสตร์ เพื่อประเมินจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังการใช้ชุดกิจกรรม โดยผู้วิจัยได้ดัดแปลงมาจากตัวอย่างของแบบทดสอบจิตวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของลิเคิร์ท (Likert) มีตัวเลือก 5 ระดับ ได้ดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และประเมินความเหมาะสมของแบบสังเกตทางวิทยาศาสตร์ พบว่ามีค่าความสอดคล้องเฉลี่ย ($\bar{X}$) ระหว่าง 4.67- 5.00 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระหว่าง 0.00 – 0.58

7.5 แบบสอบถามความคิดเห็น เพื่อประเมินความคิดเห็นของนักเรียนหลังการใช้ชุดกิจกรรม ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน แบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้ ด้านที่ 1 สอบถามความคิดเห็นด้านเนื้อหาจำนวน 5 ข้อ ด้านที่ 2 สอบถามความคิดเห็นด้านกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 5 ข้อ และด้านที่ 3 ด้านประโยชน์ที่ได้รับ จำนวน 5 ข้อ รวมทั้งสิ้นจำนวน 15 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า 5 ระดับ ได้ดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และประเมินความเหมาะสมของแบบสังเกตทางวิทยาศาสตร์ พบว่ามีค่าความสอดคล้องเฉลี่ย ($\bar{X}$) ระหว่าง 4.80-5.00 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระหว่าง 0.00 – 0.45

8. วิธีการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3 โรงเรียนเทศบาลบ้านหัวหิน (ประชาธิปไตย) จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 39 คนโดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิจัย(Research) การศึกษาความต้องการและข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรม

ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเทศบาลบ้านหัวหิน(ประชาธิปไตย) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับจุดมุ่งหมาย โครงสร้างรายวิชา มาตรฐานและตัวชี้วัดตามหลักสูตร ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรม ศึกษาความต้องการเกี่ยวกับเนื้อหา รูปแบบของชุดกิจกรรม จากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลบ้านหัวหิน(ประชาธิปไตย) จำนวน 126 คน ศึกษาเอกสารสอบถามและสัมภาษณ์เกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมจากผู้ที่เกี่ยวข้องได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และนักเรียนเพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาเป็นชุดกิจกรรม เพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

ขั้นที่ 2 การพัฒนา (Development) : การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อมโดยใช้แหล่งเรียนรู้(ป้าชายเลน)

ศึกษาข้อมูลพื้นฐานมาใช้ในการพัฒนาชุดกิจกรรม ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การพัฒนาชุดกิจกรรมและแผนการจัดการเรียนรู้ กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัดเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ การเรียงลำดับเนื้อหาก่อน-หลัง การจัดลำดับขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้

2. การตรวจสอบคุณภาพและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมที่สร้างและพัฒนาขึ้นมาตรวจสอบความเหมาะสม ความสอดคล้อง และความสัมพันธ์ต่างๆ ก่อนนำชุดกิจกรรมไปใช้และหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม โดยการนำชุดกิจกรรมไปหาคุณภาพ E_1/ E_2 ดังนี้ 1) หาประสิทธิภาพแบบกลุ่มย่อย(Small Group Tryout) 2) ประสิทธิภาพแบบภาคสนาม(Field Tryout)

3. การปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ นำผลที่ได้จากการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อขอคำแนะนำมาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงและพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง เอ๊ะ!!! อะไรอยู่ในป่าชายเลน ให้สมบูรณ์ขึ้นว่าเดิมก่อนนำไปใช้จริง

ขั้นตอนที่ 3 วิจัย(Research) การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

นำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียนเรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทดสอบก่อนที่จะใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และดำเนินการทดลองใช้ชุดกิจกรรม โดยจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล บ้านหัวหิน (ประชาธิปไตย) ที่เป็นกลุ่มทดลอง โดยใช้เวลาสอน 12 ชั่วโมง และนำนักเรียนไปศึกษาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน ณ อุทยานปราณบุรี โดยมีวิทยากรคอยให้ความรู้เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของป่าชายเลน ต้นกำเนิดของป่าชายเลน และสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆในป่าชายเลน มีการเดินสำรวจบริเวณ ป่าชายเลนและบริเวณรอบๆ ทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกันเพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิทยาศาสตร์โดยมีวิทยากรและผู้วิจัยเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษา

ขั้นตอนที่ 4 พัฒนา(Development) การประเมินและปรับปรุงชุดกิจกรรมการเรียนรู้

นำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงจนสมบูรณ์แล้ว ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลบ้านหัวหิน(ประชาธิปไตย) ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) และการทดสอบค่า t (t-test Dependent)

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งเรียนรู้ (ป่าชายเลน) เพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและค้นพบความรู้ด้วยตนเอง มีการทำงานโดยกระบวนการกลุ่ม ด้านเนื้อหาเรื่อง อาหารและสารอาหารที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีการวัดผลและประเมินผลให้ครอบคลุมพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย ทักษะพิสัย โดยใช้เครื่องมือวัดผลหลายรูปแบบ เช่น สังเกตพฤติกรรมขณะทดลอง การออกแบบการทดลอง การตรวจใบกิจกรรม และแบบทดสอบ

2. ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งเรียนรู้ (ป่าชายเลน) เพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมีองค์ประกอบ ดังนี้ 1) ชื่อกิจกรรม 2) คำนำ 3) คำชี้แจงสำหรับครูผู้สอน 4) คำชี้แจงสำหรับนักเรียน 5) สารสำคัญ/จุดประสงค์ 6) ใบความรู้/ใบกิจกรรม 7) แบบทดสอบ 8) แผนการจัดการเรียนรู้ โดยชุดกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น มีเนื้อหาเกี่ยวกับ 1) เอ๊ะ! อะไรอยู่ในป่าชายเลน 2) สายสัมพันธ์ป่าชายเลน 3) ป่าชายเลนสำคัญไฉน 4) ถ้าบ้านเราไม่มีป่าชายเลน ซึ่งชุดกิจกรรมมีค่าประสิทธิภาพมีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ที่ได้เท่ากับ 81.46/82.59

3. ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ (ป่าชายเลน) เพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3 โรงเรียนเทศบาลบ้านหัวหิน (ประชาธิปถัมภ์) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ที่ได้มาจากการสุ่ม จำนวน 39 คนโดยผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรม เป็นเวลา 12 คาบๆ ละ 60 นาที พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความสนใจและกระตือรือร้นต่อการเรียนการปฏิบัติกิจกรรมการกลุ่ม มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มขึ้นตามลำดับ เกิดทักษะทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เมื่อทดสอบชุดกิจกรรมมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 83.80/81.03 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงว่าสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1

4. ผลการประเมินและปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ (ป่าชายเลน) พบว่า

4.1 ผลการเรียนรู้เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนการทดลองซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2

4.2 ทักษะทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้พบว่า นักเรียนมีทักษะทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง

4.3 ผลการศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้พบว่า นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ดีมาก

4.4 ผลการศึกษาคำคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก

อภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัย พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้(ป่าชายเลน) เพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดำเนินงานตามขั้นตอนที่ได้นำเสนอปรากฏผล ดังนี้

จากผลการดำเนินงานสามารถนำไปสู่การอภิปรายได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาชุดกิจกรรมผลการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรม โดยภาพรวมพบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก นักเรียนและผู้เกี่ยวข้องมีความต้องการให้พัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิทยาศาสตร์ ให้มีรูปแบบที่แตกต่างจากชุดกิจกรรมอื่นๆ โดยมีการนำข้อมูลของป่าชายเลนมาใช้บูรณาการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากป่าชาย

เลนถือเป็นแหล่งเรียนรู้ใกล้กับชุมชน และยังเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำให้กับท้องถิ่น ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น ซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัวไปสู่เรื่องไกลตัว ซึ่งสอดคล้องกับชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 119-120) และไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526: 199) กล่าวว่า การสร้างชุดกิจกรรมเป็นการนำเอาหลักจิตวิทยาใช้ในการจัดกิจกรรมที่คำนึงถึงความต้องการของนักเรียนเป็นสำคัญเพราะนักเรียนแต่ละคนมีความสามารถ สติปัญญา จึงควรเปิดโอกาสและให้อิสระในการเรียนรู้ตามระดับสติปัญญาของนักเรียน โดยครูเป็นผู้แนะนำและช่วยเหลือผู้เรียนตามความเหมาะสมนอกจากนี้การนำแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ กษมา วรวรรณ ณ อยุธยา (อ้างถึงใน กระทรวงศึกษาธิการ, กรมวิชาการ 2539: 5) ที่กล่าวว่า การจัดการศึกษาไม่สามารถแยกแยะไปจากท้องถิ่นเพราะการจัดการศึกษาต้องนำเอาประเด็นท้องถิ่นนั้นๆ มาเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เด็กเกิดความภาคภูมิใจในรากเหง้าของตนเอง

2. ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้(ป่าชายเลน) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 83.80/86.84 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยได้สร้างชุดกิจกรรมโดยผ่านการศึกษาลักษณะหลักสูตรสถานศึกษา และศึกษาความต้องการของนักเรียน และครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และนอกจากนี้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญทุกครั้งก่อนนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง โดยมีการปรับปรุงแก้ไขทั้งด้านรูปแบบ เนื้อหา และภาพประกอบที่สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน อีกทั้งเนื้อหาในชุดกิจกรรมเป็นเรื่องเกี่ยวกับป่าชายเลนใกล้กับท้องถิ่นของตนเอง ทำให้นักเรียนมีความสนใจ ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับบทความของพรรณวิภา รัชตรณกุล (2558: 10) พบว่า การใช้ชุดการสอนนักเรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น สามารถหาแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมจากบทเรียนได้ มีความรับผิดชอบ อีกทั้งนักเรียนมีความสะดวกสบายในการเข้าถึงการบรรยายเนื้อหาในบทเรียนของครูจากชุดการสอนในแหล่งเรียนรู้ต่างๆ สามารถเข้าไปศึกษาได้ทุกที่ ทุกเวลา ทำให้บทเรียนบทเรียนได้ง่ายขึ้น

3. ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้(ป่าชายเลน) เพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3 โรงเรียนเทศบาลบ้านหัวหิน (ประชาธิปถัมภ์) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 39 คน เพื่อต้องการวัดผลการเรียนรู้ก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์และความคิดเห็นของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้ตามหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน รวม 12 ชั่วโมง ผลการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมมีความตั้งใจในการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนให้ความสนใจและกระตือรือร้นต่อกิจกรรม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเนื้อหาในชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นเรื่องใกล้ตัวในท้องถิ่นของนักเรียน บางเรื่องอาจเป็นความรู้ใหม่สำหรับนักเรียน แม้ว่าจะเคยได้ศึกษาในเรื่องของป่าชายเลนมาบ้างแต่ไม่เคยได้เรียนรู้เรื่องราวเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในป่าชายเลนทั้งหมด รวมทั้งในชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้มีภาพประกอบที่มีสีสันสวยงาม แตกต่างไปจากตำราเล่มอื่นๆ ที่นักเรียนเคยใช้ อีกทั้งนักเรียนได้ออกไปศึกษาระบบนิเวศในป่าชายเลน และได้สัมผัสกับป่าชายเลนโดยตรงสำรวจสิ่งแวดล้อมภายในป่าชายเลนรอบๆ ได้ทำกิจกรรมเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ มีการเรียนรู้ร่วมกันเป็น

กลุ่มโดยมีผู้วิจัยและวิทยากรเป็นผู้ควบคุมและให้คำปรึกษา ด้วยเหตุนี้จึงทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นและสนใจที่จะทำกิจกรรม การให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมทั้งแบบรายบุคคล กิจกรรมกลุ่มทำให้นักเรียนได้มีโอกาสในการพัฒนาทักษะของตนเอง และสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุวรรณ อรุณทัยพิทักษ์ (2542 : 98) ศึกษาการสร้างและทดลองใช้ชุดการสอน สำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจก วิชาวิทยาศาสตร์ ว102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนมีความตั้งใจในการเรียนรู้ ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนการทดลองได้อย่างถูกต้อง มีความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มได้เป็นอย่างดี และครูมีบทบาทเป็นผู้ให้คำปรึกษา แนะนำให้นักเรียนได้ลงมือฝึกปฏิบัติจริง

4. ผลการประเมินและปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรม พบว่า นักเรียนมีผลการเรียนรู้เรื่องปฏิกิริยาเคมีก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2 โดยหลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนด้วยชุดกิจกรรม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่มทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ ประหยัด จิระพงศ์(2537 : 246) ที่กล่าวว่าชุดการเรียนรู้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียน และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของครูผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ ฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ในด้านต่างๆ และนักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างแท้จริง

4.1 ผลการประเมินและปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรม พบว่า นักเรียนมีผลการเรียนรู้เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2 โดยหลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนด้วยชุดกิจกรรม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่มทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ ประหยัด จิระพงศ์ (2555 : 246) ที่กล่าวว่าชุดการเรียนรู้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียน และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของครูผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ ฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ในด้านต่างๆ และนักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างแท้จริง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุกัญญา จันทรแดง (2556: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการจัดการเรียนด้วยชุดการสอนแบบร่วมมือที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการทำงานร่วมกัน วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าผลการเรียนรู้ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาผลการเรียนรู้จากแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน พบว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้หลังสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในห้องเรียน(ปฏิกิริยาเคมี) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและได้ลงมือปฏิบัติ เรียนรู้จากสถานที่จริง ซึ่งครูเป็นเพียงผู้ดูแลช่วยเหลือให้คำแนะนำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจิรวาสส์ เรือนพันธ์(2550: 47) กล่าวว่าการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงได้สัมผัสของจริง ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจได้ง่ายขึ้น ส่งผลให้มีผลการเรียนรู้ที่สูงขึ้นด้วย

4.2 ผลการประเมินทักษะทางวิทยาศาสตร์ จากการดำเนินงานพบว่า นักเรียนมีทักษะทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง นักเรียนให้ความสนใจในการเรียนและการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน มีความรับผิดชอบ ต่อหน้าที่ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่านักเรียนทุกคนล้วนมีความตื่นตัวและกระตือรือร้นในการเรียนจากแหล่งเรียนรู้ที่ นักเรียนมีความสนใจ อีกทั้งนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยมีครูผู้สอนคอยกระตุ้นด้วยการใช้คำถาม ชักถามในระหว่างการทำกิจกรรม และให้นักเรียนเล่าถึงสิ่งที่ตนเองได้ศึกษาในแหล่งเรียนรู้ ส่งผลให้มีการ พัฒนาทักษะในหลายๆ ทักษะเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของบลูม(Bloom, 1976: 13) ที่กล่าวว่า การให้ นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมีการโต้ตอบระหว่างครูกับนักเรียน มีส่วนร่วมในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปฏิบัติด้วยตนเอง ส่งผลให้ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ของนักเรียนดีขึ้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับเสกสรร มาตวังแสง(2552: 62)พบว่า ในการจัด กิจกรรมวิทยาศาสตร์หากนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนเกิดทักษะทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

4.3 จิตวิทยาศาสตร์ จากการดำเนินงานพบว่า หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งเรียนรู้ (ปาชายเลน) ผู้เรียนมีจิตวิทยาศาสตร์หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.45, S.D. = 0.31) ชุดกิจกรรมมีการจัดการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมที่หลากหลาย มีสื่อการเรียนการสอนที่เร้า ความสนใจ กิจกรรมการทดลองเป็นเรื่องใกล้ตัวที่ควรรู้ และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันทำให้นักเรียนอยากจะทำตามกิจกรรมที่จัด นักเรียนจึงมีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนเป็นอย่างดี และมีความรู้สึกที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ดังกล่าวของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546: 149) ที่ว่าจิตวิทยาศาสตร์เป็นความรู้สึกของบุคคลต่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ โดยผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย ความรู้สึกดังกล่าว ได้แก่ ความพอใจความศรัทธาและซาบซึ้ง เห็นคุณค่าและประโยชน์ ตระหนักในคุณและโทษ ความตั้งใจเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ การเลือกใช้วิธีทางวิทยาศาสตร์ในการคิดและปฏิบัติ การใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างมีคุณภาพโดยใคร่ครวญ ไตร่ตรองถึงผลดีและผลเสียส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สกาว แสงอ่อน (2546: 74) ที่ศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อชุดกิจกรรม ผลการดำเนินงานพบว่านักเรียนมี จิตวิทยาศาสตร์สูง และงานวิจัยของศานิตา ต่ายเมือง (2556: 78) ได้ศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้วิชา วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (ESS) เพื่อพัฒนาความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์เชิงสำรวจและจิตวิทยา ศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิต“พิบูลบาเพ็ญ”มหาวิทยาลัยบูรพาพบว่า ความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ 2.50 (ระดับมาก) ซึ่งสอดคล้อง กับงานวิจัยของ มีคส์ (Meeks. 1972: 4296 – A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบวิธีสอนแบบใช้ชุดกิจกรรมกับแบบ ธรรมดา ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของผู้เรียนในกลุ่มทดลองทุกคนหลังทดลองมีพัฒนาการทางเจตคติที่ดีต่อ การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมเพิ่มขึ้นจากก่อนทดลอง

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นจึงทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ (ปาชายเลน) มีจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดีมาก

4.4 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียน จากผลการวิจัยข้อคิดเห็นในการใช้ชุดกิจกรรมโดยใช้ แหล่งเรียนรู้(ปาชายเลน) สรุปได้ว่าช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้รับความรู้ตาม

เนื้อหาและเป็นการเพิ่มประสบการณ์ด้านอื่น ๆ ให้กว้างมากยิ่งขึ้น กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีชีวิตจิตใจ ซึ่งสอดคล้องกับ พรพจน์ ประเสริฐธิดิพงษ์ (2533 : 3) ที่ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการศึกษานอกสถานที่ว่า แหล่งวิทยาการในชุมชนเป็นส่วนสำคัญอย่างหนึ่งในการจัดกิจกรรมส่งเสริมประสบการณ์ตรงในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ดังนั้นการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมภายนอกห้องเรียนหรือสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ในท้องถิ่น ก็จัดว่าเป็นสิ่งสำคัญส่วนหนึ่งในการส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ในลักษณะเดียวกันกับ ไชยยศ เรืองสุวรรณ(2533 : 21) ที่กล่าวว่า “แหล่งวิทยาการชุมชนเป็นองค์ประกอบทางเทคโนโลยีทางการศึกษา เป็นสิ่งกระตุ้นและเกื้อหนุนให้นักเรียนอยากเรียนและเรียนได้”

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัย พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ (ป่าชายเลน) สูงกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีพัฒนาการในการเรียนรู้ได้มากขึ้น ดังนั้นครูผู้สอนควรนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีทักษะทางวิทยาศาสตร์ในระดับที่สูงทุกด้าน ดังนั้นครูผู้สอนควรส่งเสริมทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์แก่ผู้เรียนต่อไป เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดทักษะทางวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่องและมีความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ได้ดี
3. จากผลการวิจัย พบว่า คุณลักษณะของจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 น้อยที่สุดในด้านความมีเหตุผล ดังนั้น ครูผู้สอนควรเพิ่มกิจกรรมที่หลากหลาย มีการจัดกิจกรรมกลุ่มเพื่อมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซักถามข้อสงสัยซึ่งกันและกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดมีเหตุผลในการคิด พิจารณาคำตอบอย่างรอบคอบและทำให้เกิดจิตวิทยาาสตร์อย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

จากการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งเรียนรู้(ป่าชายเลน)) เพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแนวทางหนึ่งในการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามแนวปฏิรูปกระบวนการจัดการเรียนรู้ ดังนั้น ในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมและการวิจัยในประเด็น ดังต่อไปนี้

1. ควรศึกษาผลการเรียนรู้จากการเรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับตัวแปรอื่นๆ เช่น ทักษะปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์
2. ควรศึกษาผลการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อื่น ๆ ในชั้นบูรณาการ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในชั้นสูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กรมวิชาการ. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2539). **ครูกับการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กษมา วรวรรณ ณ อยู่ธยา. (2538). “การบริหารแผนงานโครงการพัฒนาท้องถิ่นและชนบทด้านการศึกษาในการบริหารแผนงานโครงการพัฒนาท้องถิ่นและชนบท”. นนทบุรี
- กิตานันท์ มะลิทอง. (2540). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.คุณภาพวิชาการ.
- จิรวาสต์ เรือนพันธ์. (2550). การใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาชีววิทยาเรื่องความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา ลินสกุล. (2520). **ระบบสื่อการสอน**. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). **การบริหารสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.ไทยวัฒนาพานิช.
- ประหยัด จิรวรพงษ์.(2555). **เทคโนโลยีการสอน**. พิษณุโลก : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒพิษณุโลก.
- พรพจน์ ประเสริฐนิติพงษ์. (2533). การใช้แหล่งวิทยาการชุมชนเพื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดลำพูน. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พรรณวิภา รัชตธนกุล. (2558). “การพัฒนาชุดการสอนสื่อประสมเรื่อง ปฏิกริยาเคมี ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิค KWLH Plus โดยใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบกลับด้านขั้นเรียนเพื่อพัฒนาความสามารถ ในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.” วารสาร Veridian E-Journal ปีที่ 8, ฉบับที่ 1 (เดือนมกราคม – เมษายน 2558): 328.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2542). **การสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: แนวคิด วิธี และเทคนิคการสอน**. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้นท์.
- ภพ เลหาไพบูลย์. (2542). **แนวการสอนวิทยาศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่3. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- วิชาญ เลิศลพและคณะ. (2555). รูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดอ่างทอง. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- วิฑูรย์ วีรศิลป์. (2555). การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนแบบบูรณาการ รายวิชาความจริงของชีวิต. สาขาวิชายุทธศาสตร์การพัฒนาตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.

- ศรีสมร ประเสริฐศรี. (2546). การพัฒนาชุดการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศานิตา ต่ายเมือง. (2556). “ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (ESS) เพื่อพัฒนาความสามารถในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์เชิงสำรวจและจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตพิบูลบาเพ็ญ มหาวิทยาลัยบูรพา.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). **คู่มือวัดผลและประเมินผล วิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ประสานมิตร.**
- สุกัญญา จันทร์แดง. (2556). “ผลการจัดการเรียนด้วยชุดการสอนแบบร่วมมือที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการทำงานร่วมกัน วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.”
- วารสาร Veridian E-Journal ปีที่ 6, ฉบับที่ 2 (เดือนพฤษภาคม - สิงหาคม 2556): 567.

ภาษาต่างประเทศ

- Meeks, Eliza Bruce. (1972, February). Learning Packages Versus Conventional Methods Of Instruction. *Dissertation Abstracts International*. 32(8): 4295 – A.
- Tuckman, B.W. (1999). *Conducting Educational Research*. 5th ed. Sthed U.S..A. : Hercourt Brace & Company.