

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด รายวิชาการค้นคว้าอิสระ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

A Development of an Opened Inquiry Learning Management Package on independent Study course for Mathayomsuksa 5 students

วาสนาไทย วิเศษสัตย์¹

Wasanathai Wisetsat¹

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อพัฒนาชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด รายวิชาการค้นคว้าอิสระ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อศึกษาความสามารถในการสืบเสาะความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด รายวิชาการค้นคว้าอิสระ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยใช้การจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสืบเสาะแบบเปิดประกอบด้วย 5 ขั้นตอน โดยมีประชากรจำนวน 95 คน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ห้องเรียน ทั้งหมด 36 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สืบเสาะความรู้แบบเปิด แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบวัดความสามารถในการสืบเสาะความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาการค้นคว้าอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 80.22/81.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 และเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

¹ ผู้ศึกษาค้นคว้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนนรมย์บุรีพิทยาคม รังษังคลาภิเษก
อีเมลล์ wasana.thai@hotmail.com

¹ researcher Science and Technology Learning Subject Group Romburi Pittayakom Rajamangalaphisek School
Email wasana.thai@hotmail.com



การวิเคราะห์ความสามารถในการสืบเสาะความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบเปิด พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการสืบเสาะความรู้ทางวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ราย วิชาการค้นคว้าอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48

คำสำคัญ: การค้นคว้าอิสระ การสืบเสาะความรู้แบบเปิด ความสามารถในการเรียนรู้

Abstract

The objectives of this study were to develop 1)an instructional package of opened inquiry learning management on independent of course at the criterion stande of 80/80 2) study the scientific ability of Mathayomsuksa 5 students who participated with opened inquiry learning management package 3) To study the satisfaction level after learning with an opened inquiry learning management on independent study course for Mathayomsuksa 5 students. The learning management package. With Population of 95 students. The sample group. of 36 students who studying Mathayomsuksa 5, were obtained by purposive sampling technique. Research instrument for collections data included. Opened inquiry learning management package, learning activities plan , Student abilities scale , achievement test , and student satisfaction questionnaire. Data were analyzed by using basic statistics such as frequency, percentage, mean, standard deviation. The results of the research study revealed that an instructional puchage of opened inquiry learning management package on Independent study course was at the criterion standard of 80.22/81.40, which was higher than the criterion of 80/80 according to the hypothesis mentioned. An analysis of the ability to search for scientific knowledge of Mathayomsuksa 5 students who participated in learning with opened inquiry learning management package were found to be high level. With the mean score at 3.66 (S.D.=0.44) and the student had a high level of satisfaction learning with average score of 4.48 (S.D.=0.83)

Keywords: Instructional package, opened inquiry, learning, independent study.



บทนำ

การศึกษาปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดด โดยเฉพาะความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนแปลงเนื้อหาสาระหลักสูตรในการจัดการเรียนการสอนควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะใหม่ๆ ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (ประสาธน์ เนืองเฉลิม, 2015) สำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สารวิชามีความสำคัญ แต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ในปัจจุบันการเรียนรู้สาระวิชา ควรเป็นการเรียนจากความสนใจโดยผู้เรียนเป็นผู้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้ช่วยแนะ นำ ช่วยส่งเสริมและออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้ โดยกระทรวงศึกษาธิการ สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความมุ่งมั่นต่อการพัฒนาคุณภาพมาตรฐานการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการยกระดับโรงเรียนชั้นนำที่มีความพร้อมให้เป็นโรงเรียนดีมีมาตรฐานสากล World-Class Standard School เพื่อสร้างเยาวชนคนรุ่นใหม่ให้เป็นคนดีของสังคมโลก และคาดหวังว่าจะช่วยยกระดับการจัดการเรียน การสอนเทียบเคียงมาตรฐานสากลเพื่อยกระดับการบริหารจัดการระบบคุณภาพการศึกษา เป้าหมายของโรงเรียนมาตรฐานสากลมุ่งสร้างผู้เรียนให้มีศักยภาพด้วยการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่ใช้เป็นเป้าหมายหลักในการยกระดับการจัดการศึกษาของทั้งโรงเรียน โดยการออกแบบหลักสูตรให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 ฉบับปรับปรุง 2560 ซึ่งผู้เรียนจะเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามที่กำหนด

ให้มีการพัฒนาต่อยอดคุณลักษณะที่เทียบเคียงกับสากล ซึ่งโรงเรียนวิเคราะห์ตามบริบทของโรงเรียนให้สอดคล้องเหมาะสมกับสภาพความพร้อมและจุดเน้นที่มีความแตกต่างกันตามบริบทของแต่ละโรงเรียน ซึ่งโรงเรียนมีการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแก่ผู้เรียนเพื่อให้เกิดความรู้ที่แท้จริงมีความเข้าใจระบบการทำงานของสมอง (Wolfe, 2001) ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) ที่เน้นกลไกการเรียนรู้ที่นำไปสู่การสร้างความรู้ (Fosnot, 1996) คือ เมื่อบุคคลปะทะสัมพันธ์กับประสบการณ์หนึ่งๆ ถ้าข้อมูลหรือประสบการณ์นั้นสัมพันธ์กับความรู้หรือโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่แล้วจะเกิดกระบวนการซึม เข้ากับโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม แต่ถ้าข้อมูล หรือประสบการณ์ไม่สัมพันธ์กับความรู้ หรือโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่แล้วจะเกิดภาวะไม่สมดุลทำให้บุคคลพยายามเรียนรู้เพื่อปรับสมดุลทางปัญญาโดยการสร้าง โครงสร้างทางปัญญาขึ้นใหม่ เกิดเป็นความรู้ใหม่ของบุคคลนั้น (ทิตนา แซมมณี, 2557) จาก การปรับเปลี่ยนเพื่อส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของโรงเรียนมัธยมบุรีพิทยาคม รัชมิ่งคลาสิกได้เข้าร่วมโครงการยกระดับโรงเรียนชั้นนำที่มีความพร้อมให้เป็นโรงเรียนดีมีมาตรฐานสากล เน้นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในยุคปัจจุบันและเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในยุคที่จะต้องมีความรู้ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 การพัฒนาทักษะของผู้เรียนประกอบด้วย 1) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม คิดสร้างสรรค์ ใส่ใจนวัตกรรม มีวิจรรณญาณ แก้ปัญหาเป็น สื่อสารดี เต็มใจร่วมมือ 2) ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี อัปเดตทุกข้อมูล ข่าวสาร รู้เท่าทันสื่อ รอบรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ ฉลาดสื่อสาร และ 3) ทักษะชีวิตและอาชีพ มีความยืดหยุ่น รู้จักปรับตัว ริเริ่มสิ่งใหม่ ใส่ใจดูแลตัว



เอง รู้จักเข้าสังคม โดยที่โรงเรียนมัธยมบุรีพิทยาคม รัชมิ่งคลาสิกเซก ได้ดำเนินการจัดหลักสูตร รายวิชา การค้นคว้าอิสระชั้น ประกอบด้วยขั้นตอนการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนบันได 5 ขั้นตามแนวทาง ของการพัฒนาผู้เรียนสู่มาตรฐานสากล บูรณาการ เป็นรายวิชาเพิ่มเติม คือ การศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเอง (Independent Study : IS) มีดังนี้ (Suriya Sakulwong, 2012) ขั้นที่ 1 การตั้งประเด็นปัญหา และสมมุติฐาน (Hypothesis Formulation) ขั้นที่ 2 การแสวงหาเพื่อสืบค้นสารสนเทศ (Searching for Information) ขั้นที่ 3 การสรุปองค์ความรู้ (Knowledge Formation) ขั้นที่ 4 การสื่อสาร และ การนำเสนอ (Effective Communication) และ ขั้นที่ 5 การบริการสังคม และจิตสาธารณะ (Public Service) ในแต่ละขั้นแบ่งเป็นรายวิชา ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการสอนซึ่งใช้ เครื่องมือคิดในการจัดกิจกรรมด้วยดังนี้ (Suriya Sakulwong, 2012) IS1 การศึกษาค้นคว้า และ สร้างองค์ความรู้ มุ่งให้ผู้เรียนตั้งประเด็นปัญหา ตั้งสมมุติฐาน ฝึกทักษะการศึกษาค้นคว้าแสวงหา ความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย การ คิดวิเคราะห์ และสรุปองค์ความรู้ เป็นบันได ขั้นที่ 1 การตั้งประเด็นปัญหา และสมมุติฐาน (Hypothesis Formulation)โดยใช้เครื่องมือคิด ที่เป็นคำถาม (key question) ขั้นที่ 2 การ แสวงหาเพื่อสืบค้นสารสนเทศ (Searching for Information) โดยใช้เครื่องมือร่วมคิด (Think pair share) ขั้นที่ 3 การสรุปองค์ความรู้ (Knowledge Formation) โดยใช้เครื่องมือคิดสรุปผังความคิด (Mind Mapping) IS2 การสื่อสาร และการนำเสนอ และการสื่อสารความเข้าใจ (Communication and Presentation) มุ่งให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จาก การศึกษาค้นคว้ามาพัฒนาวิธีการถ่ายทอด สื่อสาร ความหมาย แนวคิด ข้อมูล และ องค์ความรู้ด้วย วิธีการนำเสนอที่เหมาะสม หลากหลายรูปแบบ และมีประสิทธิภาพ เป็นบันไดขั้นที่ 4 การสื่อสาร

และการนำเสนอได้มีประสิทธิภาพ (Effective Communication)โดยใช้เครื่องมือคิดวงรอบการ คิด (Round Robin) และ IS 3 การนำองค์ความรู้ ไปบริการสังคม (Social Service Activity) มุ่งให้ ผู้เรียนนำ และประยุกต์องค์ความรู้ไปสู่การปฏิบัติ หรือนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม เกิดบริการ สาธารณะ เป็นบันไดขั้นที่ 5 การบริการสังคม และ จิตสาธารณะ (Public Service) โดยใช้เครื่องมือ คิดด้วยการระดมคิดเป็นกลุ่มย่อยหรือ (Place Mate) ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อ ใช้ยกระดับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ให้สูงขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาชุดการจัดกิจกรรมการเรียน รู้สืบเสาะความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด รายวิชา การค้นคว้าอิสระ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาความสามารถในการสืบ เสาะความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วย การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบเปิด
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของชุด การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สืบเสาะความรู้ทาง วิทยาศาสตร์แบบเปิด รายวิชาการค้นคว้าอิสระ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

วิธีดำเนินการวิจัย

การเก็บข้อมูลครั้งนี้เป็นการเก็บข้อมูลเชิง ทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pretest) จำนวน 30 ข้อ



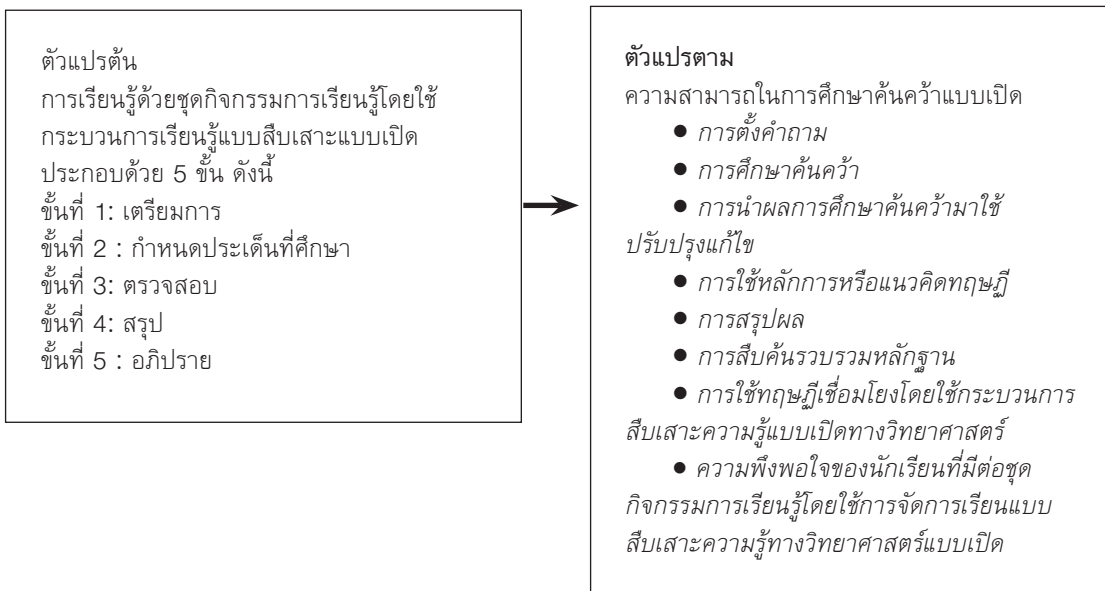
2. ดำเนินการทดลองสอน ตามขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชา การค้นคว้าอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชา การค้นคว้าอิสระ กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนรมย์บุรีพิทยาคม รัชมังคลาภิเษก นครบทั้ง 8 แผน ขั้นตอนสุดท้ายในแต่ละแผน จะใช้แบบวัดความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการประเมินความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ของวิทยาศาสตร์แบบเปิด

3. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้ศึกษาทำการ

ทดลองด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Postest) เป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ

4. ใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้นเพื่อวัดความพึงพอใจกับนักเรียน ที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชา การค้นคว้าอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนรมย์บุรีพิทยาคม รัชมังคลาภิเษก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบุรีรัมย์

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพแสดงกรอบแนวคิดในการศึกษาความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะความรู้แบบเปิด ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง มาวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชา การค้นคว้าอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียน โดยกำหนดเกณฑ์ 80/80



2. ความสามารถของนักเรียนในการเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการค้นคว้า อิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาการค้นคว้า อิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

กลุ่มประชากรคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 95 คน โรงเรียนนรมย์บุรีพิทยาคม รัชมังคลาภิเษก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบุรีรัมย์ ปีการศึกษา 2562 กลุ่มเป้าหมาย คือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 36 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 5 ชนิด คือ

1. ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สืบเสาะหาความรู้แบบเปิด จำนวน 6 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 เรื่อง ความสงสัย ใคร่รู้ จำนวน 12 ชั่วโมง ชุดที่ 2 เรื่อง ค้นหาข้อมูล จำนวน 14 ชั่วโมง ชุดที่ 3 เรื่อง ปิงไอเดีย จำนวน 14 ชั่วโมง ชุดที่ 4 เรื่อง ออกแบบรายงาน จำนวน 20 ชั่วโมง ชุดที่ 5 เรื่อง สื่อสารนำเสนอ จำนวน 20 ชั่วโมง และชุดที่ 6 เรื่อง Public Service จำนวน 20 ชั่วโมง

2. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชา การค้นคว้าอิสระ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 8 แผน รวมทั้งสิ้น 100 ชั่วโมง ใช้เวลาในการสอน 40 สัปดาห์

3. แบบวัดความสามารถของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการค้นคว้าอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้

แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด รายวิชา การค้นคว้าอิสระ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การค้นคว้าอิสระ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ฉบับรวมก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

5. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชา การค้นคว้าอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ การเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนรมย์บุรีพิทยาคม รัชมังคลาภิเษก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบุรีรัมย์ ระยะเวลาการเก็บข้อมูล 1 ปีการศึกษาคือ ปีการศึกษา 2562 โดยนักเรียนจำนวน 1 ห้อง รวมทั้งหมด 36 คน

1. ทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ

2. ดำเนินการทดลองสอน ตามขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการค้นคว้าอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชาการค้นคว้าอิสระกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนรมย์บุรีพิทยาคม รัชมังคลาภิเษก จนครบทั้ง 8 แผน รวม 100 ชั่วโมง

3. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้ศึกษาทำการทดลองด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Posttest) จำนวน 30 ข้อ



4. ใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้นเพื่อวัดความพึงพอใจกับนักเรียน ที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการคั่นคว่ำอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนรมย์บุรีพิทยาคม รัชมังคลาภิเษก

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาการคั่นคว่ำอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ใช้สถิติ คือ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. ความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบ

สืบเสาะหาความรู้แบบเปิด ใช้สถิติ คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาการคั่นคว่ำอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ใช้สถิติ คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาข้อมูลตามที่ถูกวิจัยได้แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาการคั่นคว่ำอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ซึ่งผลปรากฏตามตาราง ดังนี้

ตาราง 1 แสดงประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการคั่นคว่ำอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด (E_1/E_2) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 80/80

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละ
คะแนนเฉลี่ยการทำกิจกรรมระหว่างเรียน ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้การสืบเสาะแบบเปิด (E_1) ทั้ง 6 ชุด	265	212.58	0.81	80.22
คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้สืบเสาะแบบเปิด (E_2)	30	24.42	0.88	81.40
ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้สืบเสาะแบบเปิด (E_1/E_2) เท่ากับ 80.22/81.40				

จากตาราง 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการคั่นคว้ออิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (E₁) รวมเฉลี่ยทั้ง 6 ชุด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 212.58 (S.D.=0.81) คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80.22 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการคั่นคว้ออิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (E₂) มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ

24.42 (S.D.=0.88) คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 81.40 ดังนั้นแสดงว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการคั่นคว้ออิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.22/81.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์80/80 และเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

ตอนที่ 2 ศึกษาความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบเปิด ใช้สถิติคือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการคั่นคว้ออิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ข้อ	ข้อความถาม	ระดับคุณภาพ			
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย	ที่
1	นักเรียนสามารถตั้งคำถามอย่างเหมาะสมมีเหตุผล	4.14	0.39	มาก	1
2	นักเรียนลำดับขั้นตอนการศึกษาคั่นคว้อสามารถศึกษาคั่นคว้อได้จริงและมีความเหมาะสม	3.98	0.38	มาก	2
3	นักเรียนสามารถวิเคราะห์ผลการศึกษาคั่นคว้อ ดังนี้				
	3.1 นักเรียนสามารถนำผลการศึกษาคั่นคว้อมาใช้ปรับปรุงแก้ไขข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	3.79	0.79	มาก	3
	3.2 นักเรียนสามารถใช้หลักการหรือแนวคิดทฤษฎีกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแปลความหมายข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	3.62	0.43	มาก	4
4	นักเรียนสามารถอธิบายการศึกษาคั่นคว้อ ดังนี้				
	4.1 นักเรียนสามารถสรุปผลในการตอบคำถามได้อย่างเหมาะสม	3.56	0.50	มาก	5
	4.2 นักเรียนสามารถสืบค้นรวบรวมหลักฐานข้อมูลสนับสนุนข้อสรุปได้อย่างถูกต้อง	3.26	0.24	ปานกลาง	7
	4.3 นักเรียนสามารถใช้ทฤษฎีเชื่อมโยงโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบเปิดทางวิทยาศาสตร์อย่างเหมาะสม	3.30	0.33	ปานกลาง	6
	รวมเฉลี่ย	3.66	0.44	มาก	



จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาการคั่นคว้าวอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 (S.D.=0.44) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ปรากฏว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ข้อ 1 นักเรียนสามารถตั้งคำถามอย่างเหมาะสมมีเหตุผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 (S.D.=0.39) รองลงมาคือ ข้อ 2 นักเรียนลำดับขั้นตอนการศึกษาคั่นคว้าวสามารถศึกษา

คั่นคว้าวได้จริงและมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 (S.D.=0.38) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยสุด คือ ข้อ 4.2 นักเรียนสามารถสืบค้นรวบรวมหลักฐานข้อมูลสนับสนุนข้อสรุปได้อย่างถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.30 (S.D.=0.33)

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาการคั่นคว้าวอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ใช้สถิติ คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาการคั่นคว้าวอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ข้อคำถาม	ระดับความพึงพอใจ			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	ลำดับที่
1. มีภาพและสีสวยงาม และมีขนาดเหมาะสม	4.55	0.72	มากที่สุด	4
2. ภาพประกอบตรงเนื้อหาที่เรียน	4.69	0.53	มากที่สุด	2
3. เนื้อหาตรงจุดประสงค์การเรียนรู้	4.48	0.90	มาก	6
4. เรียงลำดับขั้นตอนการสอนจากง่ายไปหายาก	4.34	0.96	มาก	8
5. ภาษาที่ใช้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะแบบเปิด ง่ายต่อการทำความเข้าใจ	4.45	0.89	มาก	7
6. เนื้อหาในชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะแบบเปิด มีความแปลกใหม่สร้างสรรค์ และน่าสนใจ	4.24	0.97	มาก	9
7. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะแบบเปิดช่วยให้เกิดทักษะการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น	4.59	0.77	มากที่สุด	3
8. ความรู้ที่ได้จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะแบบเปิด สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.21	0.92	มาก	10
10 ช่วยให้เห็นถึงคุณค่าและประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะแบบเปิด	4.52	0.77	มากที่สุด	5
รวมเฉลี่ย	4.48	0.83	มาก	



จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการคั่นคว้าวอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 (S.D.=0.83) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ปรากฏว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ข้อ 9 ข้าพเจ้ามีความสุขเมื่อได้เรียนจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการคั่นคว้าวอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 (S.D.=0.50) รองลงมาคือ ข้อ 2 ภาพประกอบตรงเนื้อหาที่เรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.69 (S.D.=0.53) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยสุด คือ ข้อ 8 ความรู้ที่ได้จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการคั่นคว้าวอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ในอนาคต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 (S.D.=0.92)

สรุปผลการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการคั่นคว้าวอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า มีประสิทธิภาพ 80.22/81.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 และเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

2. การวิเคราะห์ความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบเปิด พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด อยู่ในระดับมาก โดยมี

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 (S.D.=0.44)

3. การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการคั่นคว้าวอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 (S.D.=0.83)

อภิปรายผล

1. จากการสร้างและการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการคั่นคว้าวอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด รายวิชาการคั่นคว้าวอิสระ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งผู้สอนได้ทำการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 36 คน โรงเรียนมัธยมบุรีพิทยาคม รัชมังคลาภิเษก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบุรีรัมย์ ในปีการศึกษา 2562 ซึ่งผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ สามารถอภิปรายตามลำดับดังต่อไปนี้ 1.ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการคั่นคว้าวอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมบุรีพิทยาคม รัชมังคลาภิเษก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาบุรีรัมย์ ที่ผู้สอนสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพร้อยละ 80.22/81.40 หมายความว่า นักเรียนสามารถทำใบงานหรือใบกิจกรรมในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการคั่นคว้าวอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รวมกันทั้ง 6 ชุด คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 80.22 และนักเรียนสามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการคั่นคว้าว



อิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 81.40 แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาการคั่นคว่ำอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ อาจเนื่องจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาการคั่นคว่ำอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รวมกันทั้ง 6 ชุด ที่ผู้สอนสร้างขึ้นได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและผู้เชี่ยวชาญได้แนะนำให้ปรับปรุงแก้ไขให้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้มีความเหมาะสมด้านเนื้อหาโดยมีเนื้อหาสาระสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนการสอนโรงเรียนมาตรฐานสากลฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2555 หลักสูตรโรงเรียนมัธยมบุรีพิทยาคม รัชมง์คลาภิเษก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 32 มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ มีประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมตามหลักสูตร การวางโครงเรื่องสอดคล้องต่อเนื่องกัน วิธีการนำเสนอเรื่องน่าสนใจ เนื้อหามีความต่อเนื่องตามลำดับความยากง่ายของเนื้อหาสาระเหมาะสมกับระดับชั้นและวัยของผู้เรียน การใช้ภาษาถูกต้อง มีการใช้คำศัพท์ที่เข้าใจได้ง่าย สามารถสื่อความหมายได้ดี มีลักษณะดีเด่น ภาพที่ใช้ประกอบมีความชัดเจนขนาดของภาพเหมาะสมและสอดคล้องกับวัยของผู้เรียน ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้ที่สามารถสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถใช้ประกอบการศึกษาค้นคว้าแสวงหาความรู้ด้วยตนเองตามความสามารถและความสนใจของแต่ละบุคคลได้เป็นอย่างดี ซึ่งผลการศึกษาในครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ลีริลักษณ์ มหิทธิยาภรณ์ และคณะ

(2556) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสี่ยงกับการไต่ยีนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสี่ยงกับการไต่ยีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เสี่ยงกับการไต่ยีน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.13/80.22 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนสามารถสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบเปิด อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66

2. ความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบเปิด พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 (S.D.=0.44) สอดคล้อง ปรภายวรรณ สุริยนต์ (2555) พบว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยการสืบเสาะหาความรู้แบบเปิดสามารถส่งเสริมความสามารถในการตั้งคำถาม มีความสามารถระดับดีเพิ่มขึ้น 23.33% การออกแบบและวางแผนการดำเนินการทดลอง มีความสามารถระดับดีเพิ่มขึ้น 23.34% การวิเคราะห์ผลการทดลอง มีความสามารถระดับดีเพิ่มขึ้น 13.33% และการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ มีความสามารถระดับดีเพิ่มขึ้น 16.66% สอดคล้องกับ อรรจนา วิชาลัย และสุวัตร นานันท์ (2561) พบว่า นักเรียนมีความเข้าใจมโนคติหลังเรียนในระดับที่สมบูรณ์ เพิ่มขึ้น 21.15% ความเข้าใจมโนคติระดับที่ต้องแต่ไม่สมบูรณ์ เพิ่มขึ้น 14.42% ความเข้าใจมโนคติระดับที่คลาดเคลื่อนบางส่วน ลดลง 1.92% ความ

เข้าใจนิมิตระดับที่คลาดเคลื่อนเพิ่มขึ้น 6.73% และมีความไม่เข้าใจ ลดลง 40.38 %

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการ คณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 (S.D.=0.83) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะแบบเปิดที่ดี นักเรียนมีความสนใจและชื่นชอบที่จะเรียนจากเอกสารการเรียนรู้ดังกล่าว นักเรียนได้รับความรู้ความเข้าใจ ความสนุกสนานเพลิดเพลิน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้ศึกษาได้สร้างและปรับปรุงชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะแบบเปิด ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จนมีคุณภาพตรงตามวัยของผู้เรียน มีรูปชุดสวยงาม เนื้อหาสอดคล้องกับวัยของนักเรียน นักเรียนเรียนแล้วมองเห็นเป็นรูปธรรมได้ เนื้อหาไม่ยากหรือง่ายเกินไป ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง มีชีวิตชีวา ช่วยทำให้นักเรียนได้รับความรู้เพิ่มเติม นอกจากนี้หนังสือเรียน ซึ่งผลการศึกษาค้างนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของสอดคล้องกับผลการวิจัยของประกายวรรณ สุริยนต์ (2555) พบว่า การออกแบบและวางแผนการดำเนินการทดลองมีความสามารถระดับดีเพิ่มขึ้น 23.34% สอดคล้องกับอำไพวรรณ บุญคง (2556) พบว่าผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สืบเสาะแบบเปิด โดยใช้สถานการณ์จำลองบนคอมพิวเตอร์ตามกรอบโมเดลการเรียนรู้แบบคู่ควบ กับการประเมินผลเพื่อพัฒนา ทั้ง 2 รูปแบบไม่ต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับพรณี ภีบาลวงษ์ (2557: 67-78) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาเรื่อง พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้และการสอนแบบปกติ ผลการศึกษา พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาชีววิทยาโดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยการเรียนรู้ชีววิทยา มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับปวีญา นาควงศ์ (2557: 157-167) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ระบบนิเวศ ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนกับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการศึกษา พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียน เฉลี่ยเท่ากับ 4.71 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการ คณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นสื่อการเรียนที่นักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ดังนั้นจะให้ได้ผลดีกับนักเรียนที่มีความพยายามในการศึกษาค้นคว้า รวมทั้งมีสมาธิดีในการอ่าน อันจะนำมาสู่ความเข้าใจที่มากยิ่งขึ้น

2. เนื้อหาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ควรสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมแก่นักเรียน



3. ควรให้การสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการสร้างและการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาการค้นคว้าอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในการสอน

ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ราย วิชาการค้นคว้าอิสระ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์แบบเปิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในรายวิชาอื่นๆ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- ทิตนา แชมมณี. (2557). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 21. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประกายวรรณ สุริยนต์. (2555). *การศึกษาและการสังเคราะห์สารประกอบลิเทียม แมงกานีสฟอสเฟต โดยใช้โพแทสเซียม แมงกานีสฟอสเฟตและลิเทียมคลอไรด์เป็นสารตั้งต้น*. สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ประสาธน์ เนิ่งเฉลิม. (2558). *การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- ปวิญญา นาคะวงศ์. (2557). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องระบบนิเวศที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กับการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 12(59), 157-167.
- พรณี ภิบาลวงษ์. (2557). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่องพันธุศาสตร์และเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้และการสอนแบบปกติ*. วิทยานิพนธ์ วท.ม, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- สิริลักษณ์ มหิตยารณ์ และคณะ. (2556). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องเสียงกับการได้ยิน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 7(3), 60-74.
- อรรจนา วิชาลัย และสุวัตร นานันท์. (2561). การสืบเสาะหาความรู้แบบเปิดร่วมกับการใช้แบบจำลองทางกายภาพ : ความเข้าใจโมเดลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การแตกตัวของกรดและเบส. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 1(1) , 121-134.
- อำไพวรรณ บุญคง. (2556). *ผลของบูรณาการการวัดและประเมินผลเพื่อการพัฒนาาร่วมกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านคอมพิวเตอร์เรื่องงานและพลังงานโดยใช้สถานการณ์จำลองบนคอมพิวเตอร์ผ่านโมเดลการเรียนรู้แบบคู่ควบ*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม, มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น.



-
- Fosnot, C.T., & Perry, R.S. (1996). *Constructivism: A Psychological Theory of Learning*. In C.T. Fosnot (Ed.), *Constructivism: Theory, Perspectives, and Practice*. New York: Teachers College Press.
- Wolfe, C.T. (2001). Contingencies of self-worth. *Psychological Review*, *108*(3), 593–623.