

การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
รายวิชา ส22106 สังคมศึกษา 4 โดยการจัดกิจกรรม
การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแหล่งเรียนรู้
ในชุมชนภายใต้แนวคิดสะเต็มศึกษาของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

The Development of Problem Solving Skills and
Learning Achievement in History Subject
Soc22106 Social Studies through Problem-based
Learning Instruction with Community Learning
Resources Under The Stem Education Concept
for Grade 8 Students

ชยานนท์ คันทมาตย์¹ และ มณฑา ชุ่มสุคนธ์²
Chayanon kuntamat¹ and Montha Chumsukon²

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา และ 2) พัฒนา
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา ส22106 สังคมศึกษา 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 2 โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแหล่งเรียนรู้ในชุมชน
ภายใต้แนวคิดสะเต็มศึกษา โดยมีนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของนักเรียนทั้งหมด
มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็มกลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559

¹ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

¹ Graduate Students, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Khon Kaen University

² Assistant Professor, Lecturer, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Khon Kaen University

จำนวน 22 คน ดำเนินการวิจัยโดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เครื่องมือในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแหล่งเรียนรู้ในชุมชนภายใต้แนวคิด STEM Education แบบสังเกตพฤติกรรมการสอนของครู แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน แบบสัมภาษณ์นักเรียนแบบประเมินทักษะการแก้ปัญหาแบบทดสอบย่อยท้ายวงจร แบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหา และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการแก้ปัญหามีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 17 คน คิดเป็นร้อยละ 77.27 และมีคะแนนเฉลี่ย 23.73 คิดเป็นร้อยละ 79.09 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 19 คน คิดเป็นร้อยละ 86.36 และมีคะแนนเฉลี่ย 31.45 คิดเป็นร้อยละ 78.64 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

คำสำคัญ: การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน แหล่งเรียนรู้ในชุมชน
สะเต็มศึกษา

Abstract

The objectives of this research were: 1) to develop problem solving skills and 2) to develop learning achievement in History Subject Soc22106 Social Studies through problem-based learning instruction with community learning resources under the stem education concept for Grade 8 students. There were at least 75% of the students who passed the prescribed criterion of 75% out of total score. The target group comprised 22 students of grade 8, Rajabhat Roi-et University Demonstration school, studying in the second semester of the 2016 academic year. The research methodology was action research. The research tools were as follow: lesson plan through problem-based learning instruction with community learning resources under the stem education concept, teachers' teaching behavior observation form, students' learning behavior observation form, interview form,

problem solving skills form, tests of each operational cycle, problem solving skills test and a learning achievement test. The statistic used percentage, mean and standard deviation. The results of the research were as follow; 1. For the problem solving skills, found that 17 students could pass the criterion which was 77.27% out of 22 students. Students had problem solving skills on the average score of 23.73 out of 30 which was 79.09%, revealed higher than the specified criterion. 2. For the learning achievement, found that 19 students could pass the criterion which was 86.36% out of 22 students. Students had learning achievement on the average score of 31.45 out of 40 which was 78.64%, revealed higher than the specified criterion.

Keywords: Problem - based Learning Instruction, Community Learning Resources, Stem Education

บทนำ

ในปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงของสังคมเป็นไปตามกระแสโลกาภิวัตน์ อันเป็นผลจากความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี นอกจากนั้นยังเกิดการแข่งขันกันทางด้านเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นปัจจัยในการพัฒนาประเทศให้เจริญ ทำให้การดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 เปลี่ยนไป แต่ปัจจุบันมนุษย์ต้องเผชิญกับปัญหาต่างๆ การแก้ปัญหาที่เผชิญเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ชีวิตดำเนินไปได้ด้วยดี ผู้ที่มีความสามารถที่ดีในการแก้ปัญหาในขณะที่ต้องเผชิญในสภาวะที่สังคมเกิดความวุ่นวายได้นั้น จะเป็นผู้ที่อยู่ได้อย่างมีความสุขในสังคมโลกปัจจุบัน การแก้ปัญหาจึงเป็นความสามารถที่ควรให้เกิดกับนักเรียน เพราะถือว่ามีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตในยุคปัจจุบัน ซึ่งในการจัดการเรียนรู้ครูจำเป็นจะต้องส่งเสริม สนับสนุน จัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนรู้ และครูต้องอำนวยความสะดวกเพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหา

การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาสังคมศึกษาของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ครูก็สอนตามหนังสือเรียน ไม่มีการบูรณาการเนื้อหาสาระทำให้นักเรียนไม่สนใจในบทเรียน จากการศึกษาระดับชาติยังพบว่า มีปัญหาเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเพิ่มมากขึ้น

เห็นได้จากการทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-net) ในรายวิชาสังคมศึกษา จากรายงานของสถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) (สถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ, 2558) ได้ประกาศผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-net) ในวิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในปีการศึกษา 2558 มีคะแนนเฉลี่ย 46.24 และปีการศึกษา 2557 มีคะแนนเฉลี่ย 46.79 จากคะแนนเต็ม 100 รวมทั้งการศึกษาเอกสารยังพบว่า การสอนและการทดสอบไม่ได้มุ่งเน้นที่ทักษะการแก้ปัญหา ขาดการสนับสนุนให้นักเรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหา การวิเคราะห์ปัญหาและการหาแนวทางแก้ไข ครูยังยึดติดกับการสอนแบบอธิบายและยึดครูเป็นหลัก แทนที่จะจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ซึ่งถือเป็นหลักสำคัญในยุคที่สังคมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (พิมพ์พันธ์ เฉลิมคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข, 2559)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการเรียนรู้ที่นำปัญหามาเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งเกิดขึ้นจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม โดยให้นักเรียนสร้างความรู้ใหม่จากการนำปัญหาที่เกิดขึ้นจริงเป็นบริบทของการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะในการแก้ปัญหา รวมทั้งได้ความรู้ตามศาสตร์ในสาขาวิชาที่ตนศึกษา ไปพร้อมกันด้วย (ไพศาล สุวรรณน้อย, 2559) และนอกจากนี้การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานยังส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 ที่เน้นการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง

แหล่งเรียนรู้ในชุมชน คือ แหล่งทรัพยากรในท้องถิ่นแต่ละแห่ง (อังคณา ตุงคะสมิต, 2559) รวมทั้งเป็นแหล่งข้อมูลข่าวสาร สารสนเทศ และประสบการณ์ ที่สนับสนุนส่งเสริมให้นักเรียนใฝ่เรียน แสวงหาความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งมีความแตกต่างจากการเรียนรู้ในชั้นเรียน เพราะการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชนนอกจากนักเรียนจะได้รับความรู้จากครูผู้สอนเพียงฝ่ายเดียวแล้วนักเรียนยังเห็นภาพได้อย่างชัดเจน (เนาวรัตน์ ลิขิตวัฒน์เศรษฐ์, 2544)

ปัจจุบันการพัฒนาการศึกษาให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้โดยเฉพาะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยเน้นให้นักเรียนนำความรู้ในภาคทฤษฎีมาใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงที่เกิดขึ้น และทำให้นักเรียนเห็นถึงความสำคัญของการเรียนรู้ อันเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต (นัสนรินทร์ บิอูชา, 2558) ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายใต้แนวคิดสะเต็มศึกษา

หรือ STEM Education เป็นแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการ โดยการนำมาเชื่อมโยงในกระบวนการเรียนรู้ การสร้างสรรค์ผลงาน จากการคิดค้น การแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2558) เป็นการบูรณาการระหว่างสาขาวิชา ให้มีความเชื่อมโยงกับชีวิตจริงในการดำเนินชีวิต เพื่อให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ ซึ่งธรรมชาติของวิชาดังกล่าวเป็นพื้นฐานในการส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้และความสามารถที่จะดำรงชีวิตได้ดีในศตวรรษที่ 21 สามารถพัฒนาให้นักเรียนนำความรู้ทุกแขนงทั้งด้านความรู้ ทักษะการคิด และทักษะอื่นๆ มาใช้ในการแก้ปัญหา ส่งผลให้การพัฒนาการแก้ปัญหาของนักเรียนดีขึ้น เกิดความชำนาญและเกิดทักษะการแก้ปัญหา ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการเรียนรู้และดำรงชีวิตในโลกยุคปัจจุบัน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน และการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชน มาเป็นสื่อ ทำให้นักเรียนเห็นถึงความสำคัญในการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้มีความหมาย นอกจากนั้นยังเป็นการปลูกฝังให้นักเรียนสำนึกรักบ้านเกิด สำนึกรักท้องถิ่น ให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ และการบูรณาการการเรียนรู้จากสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย ภายใต้แนวคิด สะเต็มศึกษา ทำให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนโดยเฉพาะ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้และพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งจะทำให้นักเรียนดำรงชีวิตได้ดีในศตวรรษที่ 21 จนนำไปสู่การเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศไทย (นัสนรินทร์ บิอซ่า, 2558) จากความสำคัญและปัญหา ผู้วิจัยตระหนักถึงสภาพการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันที่คำนึงถึงทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งถือว่ามีความสำคัญต่อการดำรงชีวิต โดยครูจะต้องเปลี่ยนจากเน้นสอนหรือสั่งสอนไปทำหน้าที่จุดประกายความสนใจใฝ่รู้โดยใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นใกล้ตัวของนักเรียนมาเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนค้นหาสาเหตุและแนวทางแก้ปัญหามาไปสู่การลงมือปฏิบัติ และเรียนรู้เป็นทีมร่วมกับเพื่อน เน้นให้เกิดทักษะการแก้ปัญหา และกระบวนการค้นคว้าหาความรู้มากกว่าตัวความรู้ ผู้วิจัยจึงได้นำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ภายใต้แนวคิดสะเต็มศึกษา มาใช้จัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางการเรียนรายวิชา ส22106 สังคมศึกษา 4 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ภายใต้แนวคิดสะเต็มศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา ส22106 สังคมศึกษา 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ภายใต้แนวคิดสะเต็มศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 22 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 3 ประเภทได้แก่

1. เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติการ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ภายใต้แนวคิดสะเต็มศึกษา จำนวน 7 แผน 14 ชั่วโมง มีค่าเฉลี่ยระดับคุณภาพเท่ากับ 4.33 ซึ่งมีความเหมาะสมมาก
2. เครื่องมือสะท้อนผลการวิจัย ประกอบด้วย แบบสังเกตพฤติกรรมการสอน ของครู แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน แบบสัมภาษณ์นักเรียนแบบ ประเมินทักษะการแก้ปัญหาแบบทดสอบย่อยท้ายวงจร
3. เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลการปฏิบัติการ ได้แก่ แบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหา เป็นข้อทดสอบแบบปรนัย ชนิด เลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) รายข้อตั้งแต่ .34 ถึง .78 มีค่าอำนาจจำแนก (B) รายข้อตั้งแต่ .22 ถึง .66 มีความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (rcc) เท่ากับ 0.88 และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อทดสอบแบบปรนัย ชนิด เลือกตอบ 4 ตัว เลือกจำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากง่าย

(p) รายข้อตั้งแต่ .44 ถึง .72 มีค่าอำนาจจำแนก (B) รายข้อตั้งแต่ .25 ถึง .71 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (rcc) เท่ากับ 0.96

ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) มีรายละเอียดการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนตามวงจรการปฏิบัติการ PAOR ได้แก่ การวางแผน (Planning) การปฏิบัติการ (Action) การสังเกตการณ์ (Observation) และการสะท้อนผล (Reflection) โดยนำความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมที่หมุนไปในกระบวนการนั้นมาใช้เป็นข้อมูลที่จะนำไปปรับปรุงในวงจรต่อไป ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1.1 สำรวจ ศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาของการเรียนรู้เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหการวิจัย

1.2 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

1.3 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับแหล่งเรียนรู้ในชุมชนภายใต้แนวคิดสะเต็มศึกษา และการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1.4 ดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1.5 ดำเนินการแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของเนื้อหา

1.6 นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง หลังจากนั้นนำเครื่องมือที่แก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้องของเนื้อหา

1.7 นำเครื่องมือในการวิจัยที่ผ่านการพิจารณาตรวจสอบ มาดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้

1.8 ดำเนินการแต่งตั้งและเตรียมผู้ช่วยวิจัยที่จะช่วยการสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ตลอดจนช่วยในการเก็บข้อมูลในการวิจัยจำนวน 1 ท่าน

2. ขั้นตอนการวิจัย โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 ขั้นปฏิบัติการวางแผนปฏิบัติการที่ 1 (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-2)

2.1.1 ขั้นวางแผน (Planning) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-2 มาจัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ เครื่องมือในการสะท้อนผลการปฏิบัติการ และทำความเข้าใจเรื่องวิธีการประเมินของแบบประเมินรวมทั้งแบบสะท้อนผลการปฏิบัติการ ชนิดต่างๆ กับผู้ช่วยวิจัย

2.1.2 ขั้นปฏิบัติการ (Action) ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองกับนักเรียนในชั้นเรียนจำนวน 2 แผนการจัดการเรียนรู้แผนการจัดการเรียนรู้ละ 2 ชั่วโมง รวม 4 ชั่วโมง

2.1.3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observation) ขณะผู้วิจัยปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ ผู้ช่วยวิจัยทำการบันทึกพฤติกรรมการสอนของครูและพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

2.1.4 ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection) ผู้วิจัยประเมินทักษะการแก้ปัญหาหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติการที่ 1 แล้วนำผลจากการบันทึกโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย รวมถึงผลจากการสุ่มสัมภาษณ์นักเรียนมารวบรวม แล้ววิเคราะห์ข้อมูล ด้านปัญหา อุปสรรค ข้อดี ข้อบกพร่อง เพื่อเป็นข้อมูลที่จะนำไปวางแผนและปรับปรุงวงจรปฏิบัติการที่ 2 ต่อไป

2.2 ขั้นปฏิบัติการวางแผนปฏิบัติการที่ 2 (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3-5)

2.2.1 ขั้นวางแผน (Planning) นำข้อมูลที่ได้จากการสะท้อนผลในวงจรปฏิบัติการที่ 1 มาปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3-5 แล้วจัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ และเครื่องมือในการปฏิบัติการ

2.2.2 ขั้นปฏิบัติการ (Action) ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียนในชั้นเรียนจำนวน 3 แผน การจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ละ 2 ชั่วโมงรวม 6 ชั่วโมง

2.2.3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observation) ขณะผู้วิจัยปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ ผู้ช่วยวิจัย ทำการบันทึกพฤติกรรมการสอนของครูและพฤติกรรม การเรียนรู้ของนักเรียน

2.2.4 ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection) ผู้วิจัยประเมินทักษะการแก้ปัญหาหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติการที่ 2 แล้วนำผลจากการบันทึกโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย รวมถึงผลจากการสนทนากลุ่มสัมภาษณ์นักเรียนมารวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลด้านปัญหา อุปสรรค ข้อดี ข้อบกพร่อง เพื่อเป็นข้อมูลที่จะนำไปวางแผนและปรับปรุงวงจรปฏิบัติการที่ 3 ต่อไป

2.3 ขั้นปฏิบัติการวงจรปฏิบัติการที่ 3 (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6-7)

2.3.1 ขั้นวางแผน (Planning) นำข้อมูลที่ได้จากการสะท้อนผลในวงจรการเรียนรู้ที่ 2 มาปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6-7 แล้วจัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ และเครื่องมือในการปฏิบัติการ

2.3.2 ขั้นปฏิบัติการ (Action) ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียนในชั้นเรียนจำนวน 2 แผนการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ละ 2 ชั่วโมงรวม 4 ชั่วโมง

2.3.3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observation) ขณะผู้วิจัยปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ ผู้ช่วยวิจัย ทำการบันทึกพฤติกรรมการสอนของครูและพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

2.3.4 ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) ผู้วิจัยประเมินทักษะการแก้ปัญหาหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติการที่ 3 แล้วนำผลจากการบันทึกโดย ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย รวมถึงผลจากการสนทนากลุ่มสัมภาษณ์นักเรียนมารวบรวมวิเคราะห์ข้อมูล ด้านปัญหา อุปสรรค ข้อดี ข้อบกพร่อง และสะท้อนผลการปฏิบัติการ ในวงจรปฏิบัติการที่ 3

3. ขั้นหลังจากการปฏิบัติการวิจัย เมื่อสิ้นสุดทั้ง 3 วงจรปฏิบัติการ ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหา แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

4. ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ นำข้อมูลที่ได้จากทั้ง 3 วงจรปฏิบัติการมาวิเคราะห์ข้อมูลเรียบเรียงเป็นผลที่เกิดขึ้นทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

ผลการศึกษา

1. ทักษะการแก้ปัญหา จำนวนนักเรียนทั้งหมด 22 คน มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 17 คนจากนักเรียนจำนวนทั้งหมด 22 คน คิดเป็นร้อยละ 77.27 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 75 และมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.73 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 79.09 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คะแนนของนักเรียน						นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์	
จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนสูงสุด	คะแนนต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	จำนวนคน	ร้อยละ
22	30	28	19	23.73	79.09	17	77.27

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนทั้งหมด 22 คน มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 19 คน จากนักเรียนจำนวนทั้งหมด 22 คน คิดเป็นร้อยละ 86.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 75 และมีคะแนนเฉลี่ย 31.45 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 78.64 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คะแนนของนักเรียน						นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์	
จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนสูงสุด	คะแนนต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	จำนวนคน	ร้อยละ
22	40	37	23	31.45	78.64	19	86.36

สรุปผลและอภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับแหล่งเรียนรู้ในชุมชนภายใต้แนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา

จากการทำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหานักเรียนที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้มีจำนวน 17 คนคิดเป็นร้อยละ 77.27 ของนักเรียนทั้งหมด โดยมีคะแนนเฉลี่ย 23.73

คิดเป็นร้อยละ 79.09 ของคะแนนเต็มซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เนื่องจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based Learning) ร่วมกับแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ภายใต้แนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) เป็นกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ส่งเสริมศักยภาพในการแก้ปัญหา และฝึกการออกแบบเพื่อแก้ปัญหาและเรียนรู้แบบบูรณาการ มีรูปแบบการจัดกิจกรรมที่นำแหล่งเรียนรู้ในชุมชนซึ่งอยู่ใกล้ตัวนักเรียนมาเป็นสิ่งกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการฝึกและลงมือปฏิบัติ โดยนักเรียนสามารถเรียนรู้ในสิ่งที่ปัญหาใกล้ตัว เพื่อให้เกิดทักษะการแก้ปัญหาและมองเห็นความสำคัญของชุมชนในการเรียนรู้และเกิดการแสวงหาความรู้ในที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนสรินทร์ ปือชา (2558) ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ความสามารถในการแก้ปัญหาและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษามีคะแนนพัฒนาการ ร้อยละ 41.03 อยู่ในระดับต้น ร้อยละ 30.77 อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 20.51 อยู่ในระดับสูง และร้อยละ 7.69 อยู่ในระดับสูงมาก นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ Corbett, Krystal et al. (2013) ได้นำเสนอการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ STEM EDA (STEM Explore, Discover, Apply) ในกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมสำหรับนักเรียนที่เรียน STEM ใน Middle School โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยคือนักเรียนในระดับ grade 6 (Explore), grade 7 (Discover), grade 8 (Apply) ซึ่งใช้เวลาในการเรียนแต่ละเรื่อง 3 ซึ่งผลจากการวิจัยการใช้ Engineering Design Process โดยใช้ STEM EDA ทำให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้และแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภามาส เทียนทอง (2553) ทำการศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานโดยการทำโครงงาน พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ใน

ระดับสูง 2) ผลการเรียนรู้เรื่องการถนอมอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ 3) ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก รวมถึงผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) ร่วมกับแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ภายใต้แนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหามาแหล่งเรียนรู้ในชุมชนประเภท บุคคล สถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ และกิจกรรม มาเป็นสื่อและสถานการณ์ในการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและมองเห็นปัญหา สามารถกำหนดสิ่งที่ปัญหาได้ ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ โดยนักเรียนนำโทรศัพท์มือถือมาใช้ในการบันทึกภาพ หรือ บันทึกข้อมูล รวมทั้งการสืบค้นหาข้อมูลเป็นการนำเทคโนโลยีใกล้ตัวนักเรียนมาใช้ให้เกิดประโยชน์และเป็นสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่ทันสมัย ซึ่งเป็นการใช้ (STEM Education) คือตัว T = Technology (เทคโนโลยี)

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจปัญหา นักเรียนแต่ละกลุ่มจะต้องทำความเข้าใจกับปัญหาที่กำหนด และสามารถที่จะอธิบายได้ ซึ่งการทำความเข้าใจปัญหานั้นต้องครอบคลุมถึงความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งนักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้จากโทรศัพท์มือถือ หรือสอบถามจากผู้รู้ในชุมชนซึ่งเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นการใช้ (STEM Education) คือตัว S = Science (วิทยาศาสตร์)

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้าแต่ละกลุ่มกำหนดแนวทางหรือวิธีการในการแก้ปัญหา และดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่มาช่วยในการสืบค้นข้อมูล รวมทั้งการนำกระบวนการทางเทคโนโลยีมาใช้ซึ่งนักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และมีครูเป็นผู้คอยให้คำแนะนำ

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ข้อมูล นักเรียนแต่ละกลุ่มนำข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นมาแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอแนวทางหรือวิธีการในการแก้ปัญหาภายในกลุ่ม และร่วมกันวางแผนการออกแบบสิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรม โดยใช้ความรู้ในการออกแบบและการคำนวณมาช่วยในการสร้างสรรค์ผลงานที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการใช้ (STEM Education) คือตัว E = Engineering (วิศวกรรม) และ M = Mathematics (คณิตศาสตร์)

ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงานนักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือดำเนินการตามแผนที่วางไว้แล้วนำเสนอสิ่งที่ได้จากการศึกษาในรูปแบบที่หลากหลายและร่วมกันประเมินผลงาน

2. ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based Learning) ร่วมกับแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ภายใต้แนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) พบว่า นักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ มีจำนวน 19 คนคิดเป็นร้อยละ 86.36 ของนักเรียนทั้งหมด มีผลคะแนนเฉลี่ย 31.45 คิดเป็นร้อยละ 78.64 ของคะแนนเต็ม ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เป็นผลมาจากการที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ตามขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based Learning) ร่วมกับแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ภายใต้แนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) จำนวน 7 แผนการเรียนรู้ จำนวน 14 ชั่วโมง อย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน มีการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น สามารถหาคำตอบที่สงสัยได้ในขณะที่เกิดความสนใจใฝ่เรียน มีความกระตือรือร้นสนใจในการเรียนมากขึ้น สามารถระบุสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาและศึกษาหาวิธีการออกแบบเพื่อแก้ปัญหาได้ ใช้ความคิดรวบยอดที่ได้เรียนในแต่ละบทเรียนได้โดยการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ สื่อ เทคโนโลยี โทรศัพท์มือถือ ใบความรู้ ใบงาน ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ สามารถคิดค้นหาคำตอบตลอดจนนักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจระหว่างกัน ด้วยการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มโดยเป็นการร่วมกันแก้ปัญหาต่างๆ และแสดงความคิดเห็น การอภิปราย การปรึกษา เพื่อแสวงหาคำตอบร่วมกัน ซึ่งนำไปสู่การสรุปความรู้และการนำเสนอผลงาน เป็นการนำเสนอองค์ความรู้ของแต่ละกลุ่ม และร่วมกันเสนอข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนที่ขาด ซึ่งเป็นการฝึกให้นักเรียนกล้าแสดงออกและการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ตลอดจนผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) Kemmis, McTaggart & Zuber Skeritt (อ้างถึงในรัชนิกร ซาหมู, 2551) การวิจัยมี 4 ขั้นตอนคือ P A O R ซึ่งกำหนดวงจรปฏิบัติเป็น 3 วงจรโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยนำข้อมูลปัญหาที่พบจากการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้จากเครื่องมือสะท้อนผลการปฏิบัติในวงจรปฏิบัติการที่ 1 มาปรับปรุงแก้ไขและพัฒนา

แผนการจัดการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติที่ 2 และนำข้อมูลปัญหาที่พบจากการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนในวงจรปฏิบัติการที่ 2 มาปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติที่ 3 โดยในวงจรปฏิบัติการที่ 2 และที่ 3 มีการปรับกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน และเมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละวงจรปฏิบัติการผู้วิจัยได้ทำการทดสอบท้ายวงจรโดยพบว่านักเรียนมีผลคะแนนทดสอบท้ายวงจรปฏิบัติการสูงขึ้นและมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านในแต่ละวงจรปฏิบัติการเพิ่มขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ญดาภักดิ์ กิจทวี (2551) ทำการศึกษาผลการเรียนรู้และทักษะการแก้ปัญหา เรื่องเศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องเศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.11/85.95 2) เรื่องเศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ 3) ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหามากที่สุด ในทักษะการระบุปัญหาอยู่ในเกณฑ์ระดับดี รองลงมาคือ ทักษะการอธิบายสาเหตุของปัญหาอยู่ในเกณฑ์ระดับพอใช้ ลำดับที่สามคือ ทักษะวิธีการแก้ปัญหาอยู่ในเกณฑ์พอใช้ และลำดับสุดท้ายคือ ทักษะการสรุปผลที่ได้รับจากการแก้ปัญหาอยู่ในเกณฑ์พอใช้ 4) ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของสุภามาส เทียนทอง (2553) ที่ทำการศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานโดยการทำโครงการ พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับสูง 2) ผลการเรียนรู้เรื่องการถนอมอาหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ 3) ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ

ภัทรพงษ์ วงษ์จิตรานนท์ (2557) ได้ทำการศึกษาทักษะการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการสอนโดยใช้รูปแบบการใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อมัลติมีเดียรายวิชา ส32201 พระพุทธศาสนาเรื่องหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมซึ่ง ผลการวิจัยพบว่า 1) ค่าประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียผลการทดลองหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียในการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งได้ค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 74.69/71.11 ในการทดลองแบบกลุ่มเล็กได้ค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 79.26/78.00 และในการทดลองภาคสนามได้ค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 90.80/87.00 2) ทักษะการคิดแก้ปัญหาจำนวนนักเรียนทั้งหมด 31 คนมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 28 คนจากนักเรียนจำนวนทั้งหมด 31 คนคิดเป็นร้อยละ 90.32 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 80 และมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 27.29 คิดเป็นร้อยละ 85.28 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนทั้งหมด 31 คนมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 29 คน จากนักเรียนจำนวนทั้งหมด 31 คนคิดเป็นร้อยละ 93.55 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 80 และมีคะแนนเฉลี่ย 25.65 คิดเป็นร้อยละ 85.48 สอดคล้องกับ รุจิรา กิตติวงศ์ตระกูล (2556) ได้ทำการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ปาสวยน้ำใสบึงวิชัยแสนสุขกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบึงวิชัยสงเคราะห์สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้เรื่องปาสวยน้ำใสบึงวิชัยแสนสุขกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ 1) ศึกษาสภาพบริบทชุมชนได้แก่ลักษณะทางภูมิศาสตร์สภาพที่ตั้งอาณาเขตสภาพทางสังคมสิ่งแวดล้อมวัฒนธรรมและลักษณะทางกายภาพที่ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตของคนในชุมชนและกำหนดชื่อหน่วยการเรียนรู้ 2) วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ 3) กำหนดผังมโนทัศน์ 4) กำหนดตารางหน่วยการเรียนรู้ 5) ออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 6) เขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนการนำหน่วยการเรียนรู้ที่จัดทำนั้นไปสู่นักเรียนการประเมินคุณภาพหน่วยการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย 4.67 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ปาสวยน้ำใสบึงวิชัย

แสนสุขกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมโดยใช้แหล่งเรียนรู้
ในชุมชนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนร้อยละ 86.67 มีคะแนน
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 83.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือนักเรียน
ร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 80 ขึ้นไปและสอดคล้องกับงานวิจัยของ
นัสรีนทร์ บือซา (2558) ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา
(STEM Education) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ความสามารถในการแก้ปัญหา
และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า
นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษามีคะแนนพัฒนาการ ร้อยละ
41.03 อยู่ในระดับต้น ร้อยละ 30.77 อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 20.51 อยู่ใน
ระดับสูง และร้อยละ 7.69 อยู่ในระดับสูงมาก นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา
ความสามารถในการแก้ปัญหา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา
(STEM Education) อยู่ในระดับมาก

จากการนำรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา
และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ
แหล่งเรียนรู้ในชุมชน ภายใต้แนวคิดสะเต็มได้ทำการทดลองปฏิบัติการทั้งหมด 3
วงจรปฏิบัติการและผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ด้านดังนี้

1. ผลจากการใช้แบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหาพบว่า นักเรียนมีผลการพัฒนา
ทักษะการแก้ปัญหาผ่านเกณฑ์จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 77.27 ของนักเรียนทั้งหมด
โดยมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 78.76 ของคะแนนเต็ม ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด
เมื่อพิจารณาทักษะการแก้ปัญหาแยกเป็นรายด้านตามขั้นตอนของการแก้ปัญหา พบว่า
นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ ขั้นระบุปัญหาเท่ากับ 7.05 คิดเป็นร้อยละ 88.13
รองลงมาคือ ขั้นนิยามสาเหตุของปัญหาและขั้นค้นหาแนวทางแก้ปัญหา โดยมีคะแนน
เฉลี่ยเท่ากับ 6.59 และ 5.64 คิดเป็นร้อยละ 82.38 และ 80.57 ตามลำดับ และขั้นที่ได้
คะแนนน้อยสุดคือ ขั้นพิสูจน์คำตอบมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 คิดเป็นร้อยละ 63.57

2. ผลจากการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า นักเรียนมีผล
การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน 19 คนคิดเป็นร้อยละ 86.36
ของนักเรียนทั้งหมด โดยมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 78.63 ของคะแนนเต็มซึ่งสูง
กว่าเกณฑ์ที่กำหนด

เอกสารอ้างอิง

- ญดาภักดิ์ กิจทวี่. (2551). การศึกษาผลการเรียนรู้และทักษะการแก้ปัญหา เรื่องเศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). สาขาการสอนสังคมศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- Kittawee, Yadaphak. (2008). *The study of Learning Outcomes and Problem Solving Skill Toward Economics in Daylife of the Third Grade Students Taught by Problem Based learning*. (Masters of Education Department of Curriculum and Instruction Thesis). Silpakorn University.
- นัสรินทร์ ปือชา. (2558). ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ความสามารถในการแก้ปัญหาและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- Besa, Nassrin. (2015). *Effects of STEM Education Approach on Biology Achievement, Problem Solving Ability and Instructional Satisfaction of Grade 11 Students*. (Masters of Education in Teaching Science and Mathematics Thesis). Songkla University.
- เนาวรัตน์ ลิขิตวัฒนเศรษฐ์. (2544). แหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนสร้างเพื่อเด็กมิได้สร้างเพื่อใคร. *วารสารวิชาการ*, 4, 26 - 37.
- Likhitwattana, Nawarat. (2001). Learning resources for children's schools, not created for anyone. *Academic Journal*, 4, 26-37.
- พิมพ์พันธ์ เฉชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข. (2559). *สอนเด็กทำโครงการ สอนอาจารย์ทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Tejagupta, Pimphan & Yindeesuk, Payao. (2013). *Teach children to do the project: teach the teacher to do classroom research* (PBL - CAR). Bangkok: Chulalongkorn University Book Center.

- ไพศาล สุวรรณน้อย. (2559). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL). สืบค้นเมื่อ 22 กรกฎาคม 2559, จาก <http://ph.kku.ac.th/thai/images/file/km/pbl-he-58-1.pdf>
- Suwannoi, Paisan. (2016). *Problem-based Learning: PBL*. Retrieved July 22, 2016, from <http://ph.kku.ac.th/thai/images/file/km/pbl-he-58-1.pdf>
- ภัทรพงษ์ วงษ์วิจิตรานนท์. (2557). การศึกษาทักษะการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการสอนโดยใช้รูปแบบการใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับสื่อมัลติมีเดียรายวิชา ส32201 พระพุทธศาสนา เรื่องหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Wongwijitranon, Patrapong. (2014). *A Study of Grade XI Students' Learning Achievement and Problem Solving Skill in the Subject of Buddhist Principles Using the Problem Based Instruction together with Multimedia in the Social Studies, Religion and Culture Learning*. (Master of Education Thesis in Curriculum and Instruction). KhonKaen University.
- รัชนิกร ชาหมู่. (2551). การพัฒนาทักษะภาษาไทยด้านการอ่าน การคิด เชิงบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Chamoo, Rachaneekorn. (2007). *Development of Integrated reading skills of Grade 1 students*. (Master of Education Thesis in Curriculum and Instruction). KhonKaen University.
- รุจิรา กิตติวงศ์ตระกูล. (2556). การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ปาสวายน่าสปีงวิชัยแสนสุข กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบึงวิชัยสงเคราะห์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์เขต 1. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- Kittiwongtrakool, Ruchira. (2013). *The Development of Learning Unit “Pa-Suay Num-Sai Buengwichai Saensuk” In the Social Studies, Religion, and Culture Learning Substance, Using Community Learning Resources for Pratomsuksa 3 Students in Bungwichaisongkraw School.* (Master of Education Thesis in Curriculum and Instruction). KhonKaen University.
- สถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2558). *สรุปผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2558.* สืบค้นเมื่อ 28 มีนาคม 2559, จาก <http://www.niets.or.th/th/>
- National Institute of Educational Testing Service (Public Organization). *Summary of the results of the national basic education test (O-NET), Mathayomsuksa 3, academic year 2015.* Retrieved March 28, 2015, (Reference on 29 April, 2015), from <http://www.niets.or.th/th/>
- สสวท. (2558). *รู้จักสะเต็ม.* สืบค้นเมื่อ 5 กรกฎาคม 2559, จาก <http://www.stemedthailand.org/>
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2015). *Stem Education.* Retrieved July 5, 2016, from <http://www.stemedthailand.org/>
- สุภามาส เทียนทอง. (2553). *การพัฒนาความสามารถในการแก้ไขปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- Tientong, Supamas. (2010). *The Development of Problem Solving Abilitles of Fifth Grade Students Taugh by Problem - based Learning Approach.* (Masters of Education Department of Curriculum and Instruction Thesis). Silpakorn University.
- อังคณา ตุงคสมิต. (2559). *การสอนรูปแบบ Project Approach.* เอกสารประกอบการสอน รูปแบบการสอน วิชา 224701 (Instructional Development). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- Tungkasamit, Angkana. (2016). *Project Approach. Instructional materials, Teaching Styles, Subject 224701 (Instructional Development)*. Faculty of Education. KhonKaen University.
- Corbett, Krystal et al. (2013). *STEM Explore, Discover, Apply-Elective Courses that Use The Engineering Design Process to Foster Excitement for STEM in Middle School Students*. National Integrated Cyber Education Research Center. Retrieved September 25, 2013, from <http://scholar.google.com>