

ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา
เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
ศาสนา และวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

THE EFFECTS OF STEM EDUCATION TO PROMOTE THE PROBLEM-SOLVING ABILITIES ON THE TOPIC OF
SUFFICIENCY ECONOMY AND COUNTRY DEVELOPMENT IN SOCIAL STUDY, RELIGION AND CULTURE
LEARNING AREA OF MATHAYOMSUKSA 3 STUDENTS

ไพรยาลภัส สหพัฒน์สมบัติ^{1*} ปานเพชร ร่มไทร² และ สิริวรรณ จรัสวีวัฒน์²
Praiyalaphat Sahaphattanasombut^{1*} Panpetch Romsye² and Sirawan Jaradrawiwat²

¹สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี 20131

²ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี 20131

¹Program of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Burapha University, Chonburi 20131, Thailand

²Department of Learning Management, Faculty of Education, Burapha University, Chonburi 20131, Thailand

*Corresponding author: E-mail: praialaphat@gmail.com

รับบทความ 22 กรกฎาคม 2562 แก้ไขบทความ 24 กันยายน 2562 ตอบรับบทความ 30 กันยายน 2562 เผยแพร่บทความ มกราคม 2564

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา และ 4) แบบวัดเจตคติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนดัดดรุณี อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 2 ห้อง คือ ห้องทดลองและห้องควบคุม ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม

ผลการวิจัย พบว่า

1. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา มีคะแนนเฉลี่ย 23.79 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน
2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ผลการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา มีคะแนนเฉลี่ย 6.44 คะแนน จากคะแนนเต็ม 8 คะแนน
4. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. ผลการศึกษาราวด์เจตคติ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาได้คะแนนเฉลี่ย 4.5 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน แสดงว่า นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาที่พัฒนาขึ้น

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา, ความสามารถในการแก้ปัญหา

ABSTRACT

This research employed a quasi-experimental design to examine learning achievement, problem-solving abilities, and attitudes of Mathayomsuksa 3 students toward STEM education learning management on the topic of sufficiency economy and country development, and to compare with the learning achievement and problem-solving skills of students learning through a conventional approach. The research instruments consisted of

1) lesson plans, 2) a learning achievement test, 3) a problem-solving skill test, and 4) an attitude test. The samples for this research were Mathayomsuksa 3 students from two classes studying at Datdarunee School in the second semester of the academic year 2017. The students were assigned to experimental group and control groups obtaining through cluster random sampling.

The findings were as follows:

1. In terms of learning achievement, the experimental group students' mean scores were 23.79 points of 30 points.
2. When comparing students' learning achievement, the experimental group students had higher learning achievement than students learning through a conventional approach at a statistical significance level of .05.
3. In terms of problem-solving abilities, the experimental group students gained mean scores 6.44 points of 8 points.
4. When the mean scores of the experimental group students and the control group students were compared, the problem-solving abilities of the experimental group students were higher than the control group students at a statistical significance level of .05.
5. The experimental group students reached mean scores of 4.5 points of 5 points with respect to attitudes, showing positive attitudes toward the developed STEM education learning management.

Keywords: STEM Education, Problem-Solving Ability

บทนำ

ในปัจจุบันสื่อและเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทอย่างมากในชีวิตประจำวัน ซึ่งนับได้ว่าเป็นยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีการติดต่อสื่อสารกันอย่างรวดเร็ว มีการแข่งขันสูงทั้งในด้านการศึกษา ด้านอาชีพ และด้านเศรษฐกิจ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมทางด้านทรัพยากรบุคคลให้พร้อมก้าวเข้าสู่การแข่งขันกับนานาชาติและสามารถใช้ชีวิตในโลกที่มีความเปลี่ยนแปลงได้ (สุพรรณิ ชาญประเสริฐ, 2556) และจากสภาพสังคมปัจจุบันเยาวชนยังขาดทักษะกระบวนการคิดและการแก้ปัญหาที่เหมาะสมจึงส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตในสังคม ด้วยเหตุนี้ประเทศไทยจึงต้องมีการปฏิรูปการศึกษาให้สอดคล้องกับสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงไป

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มีความมุ่งหมายในการจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มาตรา 22 ได้ระบุไว้ว่าการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนามตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ มาตรา 24 ระบุว่าการจัดเนื้อหาสาระกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนต้องฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการและประยุกต์นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อไปสู่เป้าหมายของการเป็นคนเก่ง ดี และมีสุข ดังนั้น ในการจัดการเรียนรู้จึงต้องจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการคิด รู้จักวิเคราะห์ และพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนอันเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุล ทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษต่อการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) โดยจุดมุ่งหมายของหลักสูตรมุ่งพัฒนาคนไทยให้มีคุณภาพและศักยภาพในการพัฒนาตนเองและพัฒนาสังคม และกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นกลุ่มสาระหลักในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ว่าด้วยการอยู่ร่วมกัน ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตลอดเวลา การเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจแตกต่างกันอย่างหลากหลาย การปรับตัวเองกับบริบทสภาพแวดล้อม ทำให้เป็นพลเมืองที่รับผิดชอบมีความสามารถทางสังคม มีความรู้ ทักษะ คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม โดยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้องอกงามในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะและกระบวนการ

ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเรียนรู้ ทักษะกระบวนการกลุ่ม ด้านเจตคติและค่านิยม ด้านการจัดการ และการปฏิบัติ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการทำงานกลุ่ม สามารถนำความรู้ ทักษะ ค่านิยม และเจตคติที่ได้รับการอบรมบ่มนิสัย มาใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างรอบคอบในการดำเนินชีวิต และสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข

สาระการเรียนรู้เศรษฐศาสตร์เป็นสาระการเรียนรู้หนึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นวิชาที่มีการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการควบคุมและกระจายทรัพยากรของมนุษย์ หรือเป็นการศึกษากิจกรรมเศรษฐกิจของมนุษย์ในการเลือกหาแนวทางที่จะใช้ปัจจัยการผลิตที่มีอยู่อย่างจำกัด เพื่อตอบสนองความต้องการที่ไม่จำกัดของมนุษย์ ครอบคลุมไปถึงการจัดการทรัพยากรที่มีความเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตมนุษย์ ตั้งแต่ระดับบุคคล ระดับครอบครัว และระดับประเทศ และภายใต้เงื่อนไขที่ทรัพยากรในโลกมีจำนวนจำกัด การมีความรู้ความสามารถในการจัดสรรทรัพยากรให้สามารถสนองความต้องการของมนุษย์ซึ่งมีไม่จำกัดในลักษณะที่ประหยัดที่สุด และให้ประโยชน์สูงสุดต่อบุคคลและต่อส่วนรวม

จากการศึกษาและวิเคราะห์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 พบว่า ในหลักสูตรได้กำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยเฉพาะการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ซึ่งสอดคล้องกับสะเต็มศึกษาที่เป็นแนวคิดการจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบพหุวิทยาการใน 3 สาระ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) คณิตศาสตร์ (Mathematics) และการงาน อาชีพและเทคโนโลยี (Occupations and Technology) เนื่องจากไม่มีสาระวิศวกรรม (Engineering) แต่จะใช้การสอดแทรกกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม (Engineering design process) เข้าไปใน 3 สาระดังกล่าว ดังนั้น ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ผู้สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งเนื่องจากต้องมีความรู้พื้นฐาน และเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ซึ่งการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่จะช่วยการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียน เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบนี้จะอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนจะได้เรียนรู้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหา และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการคิด วิเคราะห์และสร้างนวัตกรรมที่ใช้ความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม ผู้เรียนจะเข้าใจสาระและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มากขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดการถ่ายโอนการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอดในศาสตร์ต่าง ๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียน ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์และคุณค่าของสิ่งที่เรียน สามารถเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนเข้ากับชีวิตจริง (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2554; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557) โดยคำนึงถึงบริบทแวดล้อมที่สัมพันธ์กับความเป็นจริง ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียน ในการจัดการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว ผู้สอนควรใช้การจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้โดยโครงงานเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการสืบเสาะหาความรู้จนนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้จากบริบทที่เป็นจริง โดยผู้เรียนได้ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการศึกษาหาข้อมูลด้วยตนเองเพื่อแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างซับซ้อนในชีวิตประจำวัน และในการแก้ปัญหาระบบการจัดการการศึกษานั้นอยู่ที่กระบวนการจัดการเรียนรู้ ควรมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะที่จำเป็น ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับโลก ความรู้เกี่ยวกับการเงิน เศรษฐศาสตร์ ธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ ความรู้ด้านการเป็นพลเมืองที่ดี ความรู้ด้านสุขภาพ และความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการเตรียมทรัพยากรทางด้านบุคคลให้พร้อมก้าวสู่การแข่งขันกับนานาชาติและสามารถดำรงชีวิตให้อยู่ในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงนี้ได้ ในปีพ.ศ. 2558 คุณภาพระบบการศึกษาไทยอยู่ในอันดับที่แปดของกลุ่มอาเซียน (กุลธิดา สิงห์สี, 2556) ประเทศไทยจึงมีความจำเป็นในการพัฒนาการศึกษาด้านสะเต็มเพื่อให้เด็กรู้จักวิธีคิดและแก้ปัญหาอย่างมีระบบไม่ใช้การเรียนแบบท่องจำ นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในปัจจุบันยังขาดการพัฒนาทักษะกระบวนการคิด ครูผู้สอนยังเน้นให้นักเรียนท่องจำและยังยึดครูผู้สอนเป็นศูนย์กลางนักเรียน ขาดทักษะในการนำข้อมูลมาช่วยในการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล มีหลักเกณฑ์และความรอบคอบ การที่นักเรียนขาดทักษะด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะการแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายและไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาสาระในรายวิชาเศรษฐศาสตร์ได้ ส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ และจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-พ.ศ. 2559) ที่เน้นการพัฒนาเด็กวัยเรียนให้มีความรู้ทางวิชาการและสติปัญญาทางอารมณ์ที่เข้มแข็งสามารถศึกษาหาความรู้และต่อยอดองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนโดยการสร้างนิสัยใฝ่รู้ มีทักษะในการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาเฉพาะหน้า รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและการต่อยอดความคิดสร้างสรรค์ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาแบบสะเต็มที่เน้นการคิดทดลองและลงมือปฏิบัติ การศึกษาในประเทศไทยยังต้องมีการพัฒนาอีกมาก และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-พ.ศ. 2564) เน้นการพัฒนาในทุกมิติมีการบูรณาการบนทางสายกลาง มีความพอประมาณ มีเหตุผล รวมถึงมีระบบภูมิคุ้มกันที่ดี สอดคล้องกับภูมิสังคม การพัฒนาทุกด้าน มีคุณภาพ ทั้งมิติเศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศน์ มีความสอดคล้อง เกื้อกูล และพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน โดยการพัฒนาในมิติหนึ่งต้องไม่ส่งผลกระทบต่อมิติอื่น ๆ

รวมทั้งต้องมุ่งเน้นให้ คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา สร้างความมั่นคงของชาติ ยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ให้มีคุณภาพเท่าเทียมและทั่วถึง พัฒนาคนทุกวัยให้เป็น คนดี คนเก่ง มีศักยภาพ และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันทั้งในภาคการผลิตและภาคบริการ เพื่อสร้างความเข้มแข็ง มีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อส่วนรวมนำไปสู่การสร้างสังคมที่พึงปรารถนา รวมถึงมีจิตอนุรักษ์ รักษา ปันฟู และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้องและเหมาะสม

จากการศึกษางานวิจัยที่ เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา มีผลการเรียน ทักษะการแก้ปัญหาและเจตคติต่อการเรียนดีขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ นงนุช เอกตระกูล (2558) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (CPS) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ผลวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนแบบการจัดการเรียนรู้แบบ สะเต็มศึกษา มีคะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ นัสรินทร์ บือชา (2558) ที่ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา มีความสามารถในการแก้ปัญหาและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษามีคะแนนพัฒนาการอยู่ในระดับต้นถึงระดับสูงมาก นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ความสามารถในการแก้ปัญหา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 และ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็ม อยู่ในระดับมาก

โรงเรียนดัดดรุณี อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นโรงเรียนหญิงเปิดสอนตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้หลักสูตรโรงเรียนดัดดรุณีตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 และโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากล โครงการห้องเรียนพิเศษ MEP (Mini-English Program) โครงการห้องเรียนพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ และโครงการ EIS (พัฒนาการเรียนการสอนด้านภาษาอังกฤษ เพื่อการศึกษาแบบบูรณาการ) มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 2,938 คน จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินักเรียนขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2557 วิชา สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม คะแนนสูงสุด 90 คะแนน คะแนนต่ำสุด 2 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของโรงเรียน 53.16 คะแนน ปีการศึกษา 2558 วิชา สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม คะแนนสูงสุด 98 คะแนน คะแนนต่ำสุด 2 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของโรงเรียน 54.30 คะแนน และปีการศึกษา 2559 วิชา สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม คะแนนสูงสุด 100 คะแนน คะแนนต่ำสุด 2 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของโรงเรียน 60.07 คะแนน การจัดการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในปีการศึกษา 2559 โดยเฉพาะสาระเศรษฐศาสตร์ เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ ค่อนข้างต่ำ และจากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 คน พบว่า นักเรียนขาดการพัฒนาศักยภาพ ขาดทักษะที่จำเป็น เช่น ทักษะการคิด และการแก้ปัญหา ขาดการปรับตัวให้พร้อมรับมือกับความเปลี่ยนแปลง เพื่รองรับการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC) และในปัจจุบันประเทศไทยได้ก้าวสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน จึงจำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมซึ่งสอดคล้องกับหลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงซึ่งเป็นแนวทางการพัฒนาที่ตั้งบนพื้นฐานของทางสายกลาง และความไม่ประมาท คำนึงถึงความพอประมาณ ความมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกันในตัวเอง ตลอดจนใช้ความรู้และคุณธรรม เป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต และนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้ โดยหลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงจะเน้นในเรื่องการแก้ปัญหาซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ที่เป็นการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ (Science), เทคโนโลยี (Technology), วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และ คณิตศาสตร์ (Mathematics) มาหาวิธีการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุด จากการศึกษาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมโดยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้เลือกโรงเรียนดัดดรุณี เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนให้สูงขึ้น ตลอดจนสามารถนำไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน อันจะทำให้เกิดการพัฒนา ส่งเสริม สนับสนุนแนวทางพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ไปสู่องค์ความรู้ใหม่ไปพัฒนาประเทศ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
3. เพื่อศึกษาความสามารถในแก้ปัญหา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา
4. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในแก้ปัญหา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
5. เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนดัดดรุณี อำเภอมะนัง จังหวัดยะลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 12 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด 488 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนดัดดรุณี อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) จากนั้นจับฉลากเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม อย่างละ 1 ห้อง กลุ่มทดลอง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ห้อง ม.3/7 จำนวน 47 คน ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา และกลุ่มควบคุม คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ห้อง ม.3/5 จำนวน 47 คน ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มี 4 ชนิด

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 8 แผนการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสม โดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert) ได้คะแนนเฉลี่ย 4.36 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ รวม 30 คะแนน ซึ่งผู้วิจัยนำแบบทดสอบสร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความสอดคล้องกับจุดประสงค์ โดยมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ แล้วนำแบบทดสอบที่ผ่านการแก้ไขไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เคยเรียน เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ จำนวน 40 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.33-0.80 ซึ่งผ่านเกณฑ์ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าตั้งแต่ 0.27 ขึ้นไป ซึ่งผ่านเกณฑ์ 0.2 ขึ้นไป และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85

3. แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีลักษณะเป็นแบบทดสอบอัตนัย โดยมีข้อความสถานการณ์ จำนวน 5 สถานการณ์ และข้อคำถามสถานการณ์ละ 4 ข้อ รวมข้อคำถาม จำนวน 20 ข้อ รวม 8 คะแนน ซึ่งผู้วิจัยนำแบบทดสอบสร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความสอดคล้องกับจุดประสงค์ โดยมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ แล้วนำแบบทดสอบที่ผ่านการแก้ไขไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เคยเรียน เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ จำนวน 40 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85

4. แบบวัดเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ โดยเกณฑ์การให้คะแนน มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของ ลิเคิร์ท (Likert) ซึ่งมีตัวเลือกให้เลือก 5 ข้อ โดยถือเกณฑ์น้ำหนักในการให้คะแนน ตัวเลือกของข้อคำถามประเภททางบวก และประเภททางลบ ดังนี้

ข้อคำถามประเภททางบวก				ข้อคำถามประเภททางลบ			
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	5	คะแนน	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1	คะแนน
เห็นด้วย	ให้	4	คะแนน	เห็นด้วย	ให้	2	คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	3	คะแนน	ไม่แน่ใจ	ให้	3	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	2	คะแนน	ไม่เห็นด้วย	ให้	4	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1	คะแนน	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	5	คะแนน

และมีเกณฑ์การประเมินค่า ดังนี้ น้อยกว่า 1.50 แสดงว่า มีเจตคติที่ไม่ดีอย่างมากต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ระหว่าง 1.50-2.49 แสดงว่ามีเจตคติที่ไม่ดีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ระหว่าง 2.50-3.49 แสดงว่ามีเจตคติปานกลางต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ระหว่าง 3.50-4.49 แสดงว่ามีเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา มากกว่า 4.50 แสดงว่า มีเจตคติที่ดีอย่างมากต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ซึ่งผู้วิจัยนำแบบทดสอบสร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความสอดคล้องกับจุดประสงค์ โดยมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์

รูปแบบการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลองที่ใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำการวัดผล หลังการทดลอง มีรูปแบบการวิจัยดังนี้

ตาราง 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	ทดลอง	สอบหลัง
E	X	O _E
C	-	O _C

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการทดลอง

- E หมายถึง กลุ่มทดลอง ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา
- C หมายถึง กลุ่มควบคุม ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
- X หมายถึง การใช้ตัวแปรทดลอง
- O_E หมายถึง การทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลอง
- O_C หมายถึง การทดสอบหลังเรียนของกลุ่มควบคุม

วิธีรวบรวมข้อมูล

1. สุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มาจากจำนวน 12 ห้องเรียน เข้ากลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมอย่างละ 1 ห้องเรียน โดย ห้อง ม.3/7 เป็นทดลอง และห้อง ม.3/5 กลุ่มควบคุม
2. ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาในนักเรียนกลุ่มทดลองและใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติในนักเรียนกลุ่มควบคุม โดยใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้สัปดาห์ละ 2 คาบ รวมทั้งหมด 13 คาบ โดยสัปดาห์ที่ 1 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ปัญหาท้องถิ่นไทย ใช้เวลาในการสอน 2 คาบ สัปดาห์ที่ 2 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การแก้ไขปัญหาท้องถิ่นตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ใช้เวลาในการสอน 2 คาบ สัปดาห์ที่ 3 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาในระดับต่าง ๆ ใช้เวลาในการสอน 2 คาบ สัปดาห์ที่ 4 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สหกรณ์ ใช้เวลาในการสอน 2 คาบ สัปดาห์ที่ 5 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ความสัมพันธ์ของแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงกับระบบสหกรณ์ ใช้เวลาในการสอน 2 คาบ สัปดาห์ที่ 6 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง บทบาทของรัฐบาลกับการพัฒนาประเทศ ใช้เวลาในการสอน 1 คาบ สัปดาห์ที่ 6 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง บทบาททางเศรษฐกิจของรัฐบาล ใช้เวลาในการสอน 1 คาบ สัปดาห์ที่ 7 ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง นโยบายและกิจกรรมทางเศรษฐกิจของรัฐบาล ใช้เวลาในการสอน 1 คาบ โดยครูผู้สอน 1 คน
3. เมื่อสิ้นสุดการสอนให้นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาและนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ทำการทดสอบหลังเรียน ในสัปดาห์ที่ 7 โดยใช้เวลาในการทดสอบ 1 คาบ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
4. ประเมินผลความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้เวลาในการทดสอบ 2 คาบกับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยให้นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ทำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา วิชาสังคมศึกษา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
5. ประเมินเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมในสัปดาห์ที่ 9 โดยใช้เวลาในการทดสอบ 1 คาบ โดยให้นักเรียนทำแบบวัดเจตคติต่อ วิชา สังคมศึกษา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
6. นำคะแนนของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และการหาค่าที และแบบวัดเจตคติ มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย เพื่อตรวจสอบสมมติฐาน และสรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้สรุปผลตามประเด็นหลักดังนี้

1. ผลจากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 23.79 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน

2. ผลจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ตามตาราง 2

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

การจัดการเรียนรู้	ค่าสถิติ			
	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>S.D.</i>	<i>t</i>
การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา	47	23.79	2.21	6.440*
การจัดการเรียนรู้แบบปกติ	47	19.83	3.59	

* $p < .05$

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลจากการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา มีคะแนนเฉลี่ย 6.44 คะแนน จากคะแนนเต็ม 8 คะแนน

4. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

การจัดการเรียนรู้	ค่าสถิติ			
	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>S.D.</i>	<i>t</i>
การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา	47	6.44	0.49	3.792*
การจัดการเรียนรู้แบบปกติ	47	6.09	0.52	

* $p < .05$

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มมีความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่านักเรียนที่รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ผลจากการศึกษาเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ดังตาราง 4

ตาราง 4 การวัดเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ความคิดเห็นของนักเรียน	คะแนนเฉลี่ย	แปลผล
1. การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง	4.87	ดีอย่างยิ่ง
2. การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ เป็นเรื่องที่น่าสนใจ	4.89	ดีอย่างยิ่ง
3. การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต	4.98	ดีอย่างยิ่ง
4. หลังจากการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ แล้วนักเรียนมีทักษะในการแก้ปัญหา	4.98	ดีอย่างยิ่ง
5. เมื่อเรียน เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ ข้าพเจ้าสามารถนำไปปรับใช้กับชีวิตประจำวันได้	4.96	ดีอย่างยิ่ง
6. การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของนักเรียน	4.96	ดีอย่างยิ่ง
7. การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ ช่วยฝึกการทำงานอย่างเป็นระบบ	4.98	ดีอย่างยิ่ง
8. การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ เป็นเรื่องที่ทำให้เกิดความสุขสนาน	4.94	ดีอย่างยิ่ง
9. การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะศึกษาเพิ่มเติม	4.91	ดีอย่างยิ่ง
10. การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ ทำให้นักเรียนกล้าแสดงออก	4.94	ดีอย่างยิ่ง
11. การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ ทำให้เสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์	2.74	ปานกลาง
12. หลังจากการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ นักเรียนจำอะไรไม่ได้	2.38	ปานกลาง
13. การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ ทำให้นักเรียนรู้สึกไม่สบายใจ	3.70	ปานกลาง
14. การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ ทำให้นักเรียนเบื่อหน่าย	3.53	ปานกลาง
15. การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ ทำให้นักเรียนเกิดความเครียด	3.77	ปานกลาง
16. การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ ไม่ได้ช่วยให้บ้านเมืองเจริญ	3.72	ปานกลาง
17. หลังจากการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ นักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาได้	2.15	ไม่ดี
18. การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ ทำให้นักเรียนง่วงนอน	3.77	ปานกลาง
19. การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ เป็นเรื่องที่ไม่น่าสนใจ	3.09	ปานกลาง
20. นักเรียนรู้สึกไม่มีความสุขเมื่อต้องเรียนเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ	3.45	ปานกลาง
รวม	4.09	ดี

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาได้คะแนนเฉลี่ย 4.09 คะแนน โดยคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.56-4.55 คะแนน แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษามีเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้อภิปรายผล ดังนี้

1. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 23.79 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ทั้งนี้เพราะว่า การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เป็นการบูรณาการจากศาสตร์ทั้งวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี

ผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ พลศักดิ์ แสงพรหมศรี (2558) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษากับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผลการศึกษา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษามีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 17.34 คะแนน และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 16.38 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน

2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ทั้งนี้เพราะว่าการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการแก้ปัญหาโดยเชื่อมโยงกับประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์ผลงาน มีการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะจากศาสตร์ทั้งวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี ผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ซึ่งกระบวนการดังกล่าวช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้และสามารถนำไปปรับใช้กับชีวิตประจำวันได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ รววรรณ ทิลาพันธ์ (2558) ที่ได้ศึกษาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานสะเต็มศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษา พบว่า ผู้เรียนนำความรู้ทุกแขนงมาใช้ในการแก้ปัญหาที่พบเห็นในชีวิตประจำวันเพื่อสร้างเสริมประสบการณ์ ทักษะชีวิต ความคิดสร้างสรรค์นำไปสู่การสร้างนวัตกรรม โดยมีขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 การระบุปัญหา ขั้นที่ 2 การค้นหาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง ขั้นที่ 3 การวางแผนและพัฒนา ขั้นที่ 4 การทดสอบและการประเมินผล และขั้นที่ 5 การนำเสนอผลลัพธ์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Scott (2012) ที่ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลการสอนแบบสะเต็มศึกษากับโรงเรียนที่ทำการสอนแบบทั่วไปในสหรัฐอเมริกา ผลการศึกษา พบว่า โรงเรียนที่ได้รับการสอนแบบสะเต็มศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มสูงขึ้นกว่าโรงเรียนที่ไม่ได้รับการสอนแบบสะเต็มศึกษา

3. การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา มีคะแนนเฉลี่ย 6.44 คะแนน จากคะแนนเต็ม 8 คะแนน ทั้งนี้เพราะว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เป็นการบูรณาการจากศาสตร์ทั้งวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี ผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนให้สูงขึ้น และการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้เผชิญและแก้ปัญหาจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ และปรับใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประภาณี ราษฎร์ชัย (2561) ที่ได้ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาระหว่างการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษากับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผลการศึกษา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษามีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา 28.86 คะแนน และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ความสามารถในการแก้ปัญหา 27.14 คะแนน จากคะแนนเต็ม 36 คะแนน

4. การวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มมีความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษามีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ทั้งนี้เพราะว่า ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นการให้นักเรียนรู้จักเผชิญและแก้ปัญหา ศึกษาถึงสาเหตุหรือที่มาของปัญหา และต้องพยายามหาความรู้หรือใช้ประสบการณ์ที่ผ่านมาเพื่อค้นหาวิธีที่จะแก้ไขปัญหานั้น แล้วจึงเลือกวิธีมาใช้ในการแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ โดยเริ่มจากการใช้ปัญหาที่พบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน รวบรวมความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอผลในรูปแบบต่าง ๆ จากการฝึกให้นักเรียนใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาขั้นตอนของเวียร์ (Weir, 1974) มาช่วยในการแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนสามารถเห็นทางเลือกต่าง ๆ และเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนคิดแก้ปัญหาอย่างอิสระ ซึ่งช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาได้มากขึ้น และยังสามารถนำไปปรับใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรวัลย์ ผ่องบุรุษ (2559) ที่ได้ศึกษาการเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง สมบัติบางประการของของเหลวและสารละลายโดยใช้

วิธีการสอนแบบ STEM ศึกษา พบว่า การจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษา จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ โดยเริ่มจากการใช้ปัญหาที่พบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน รวบรวมความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอผล

5. จากการศึกษาเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม พบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีคะแนนมากที่สุด คือ การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ ช่วยฝึกการทำงานอย่างเป็นระบบ และหลังจากการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ แล้วนักเรียนมีทักษะในการแก้ปัญหา มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.98 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีคะแนนน้อยที่สุด คือ หลังจากการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ นักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาได้ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.15 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาได้คะแนนเฉลี่ย 4.09 คะแนน โดยคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.56-4.55 คะแนน แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษามีเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษามีเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาประเทศ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ทั้งนี้เพราะว่า การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการแก้ปัญหาโดยเชื่อมโยงกับประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์ผลงาน ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือทดลองฝึกในการใช้สื่ออุปกรณ์ มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน และได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูผู้สอนคอยให้คำแนะนำพร้อมกระตุ้นในขณะนักเรียนทำกิจกรรม นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ตลอดจนนำเสนอผลงาน ทำให้นักเรียนกล้าแสดงออก ทำงานร่วมกันอย่างมีระบบ มีความมั่นใจในตนเอง มีความสุขในการเรียน สนุกสนานในการเรียน และทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาสังคมศึกษา สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนัญญา ภูโปร่ง (2560) ที่ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา STEM Education เพื่อส่งเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ผลการศึกษา พบว่า การส่งเสริมให้นักเรียนมีอิสระในการทำงาน และเปิดโอกาสให้นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จนเกิดความรู้ความเข้าใจและความสามัคคีในการทำงาน ส่งผลให้นักเรียนเกิดความคงทนและมีเจตคติที่ดีในการเรียน จึงทำให้นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษามีเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ดังนั้น จึงควรสนับสนุนให้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษานี้มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ในเนื้อหา วิชาอื่น และในระดับชั้นต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ต่อไป

1.2 ก่อนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ครูผู้สอนควรมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา แล้วควรชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา และแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ก่อนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละเนื้อหา

1.3 ครูผู้สอนควรให้นักเรียนทำความเข้าใจกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เพื่อทราบปัญหาและแก้ไขปรับปรุง เพื่อที่นักเรียนจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างดี

1.4 สถานการณ์ที่ฝึกให้นักเรียนแก้ปัญหาครูผู้สอนควรเลือกสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงหรือสถานการณ์ที่นักเรียนสามารถประสบได้ในชีวิตประจำวันโดยจะต้องมีความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักเรียน นอกจากนี้สถานการณ์ที่นำมาใช้ต้องเปิดกว้างและมีวิธีในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย รวมถึงสามารถบูรณาการความรู้ด้านอื่น ๆ ได้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรสนับสนุนให้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษานี้มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ในเนื้อหาวิชาอื่น และในระดับชั้นต่าง ๆ เช่น วิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นต้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ต่อไป

2.2 ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษารวมกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ทักษะความคิดสร้างสรรค์ ทักษะความคิดขั้นสูง การคิดวิเคราะห์ แรงจูงใจ ความพึงพอใจ และทำการวิจัยและพัฒนาโดยการบูรณาการร่วมกันของครูผู้สอนในรายวิชา

ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการทำวิจัยเปรียบเทียบพัฒนาของผู้เรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และศึกษาผลอื่นจากการจัดการเรียนรู้
สะเต็มศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กุลธิดา สิงห์สี. (2556). อุดมศึกษาไทยในอาเซียน รูปแบบ แนวโน้ม และทิศทางการปรับตัวในอนาคต. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏ
ลำปาง*, 2(2), 13-23.
- เกตุมนี เหมรา. (2558). *การจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาเรื่องของดีเมืองร้อยเอ็ดเพื่อพัฒนาความสามารถในการการแก้ปัญหาของ
เด็กปฐมวัย*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชนัญญา ภูโปร่ง. (2560). *การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา STEM Education เพื่อส่งเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์และเจตคติต่อ
วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม:
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นงนุช เอกตระกูล. (2558). *การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ STEM เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิด
แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (CPS) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. กรุงเทพฯ: โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี.
- นสรินทร์ ปือชา. (2558). *ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา
ความสามารถในการแก้ปัญหาและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.
สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ประภาณี ราญมัยชัย. (2561). *การเปรียบเทียบผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบสะเต็มศึกษา เรื่องไฟฟ้าเคมีของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- พลศักดิ์ แสงพรหมศรี. (2558). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ
และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษากับแบบปกติ*.
วิทยานิพนธ์ วท.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- รวารรณ์ ทิลาพันธ์. (2558). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานสะเต็มศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และ
ความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. นครสวรรค์:
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2554). *การพัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษา*. กรุงเทพฯ: อาร์ แอนด์ พรินท์.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). *สะเต็มศึกษา (STEM Education)*. กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). *เอกสารกิจกรรมสะเต็ม ระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6*. กรุงเทพฯ:
ครูสภาลาดพร้าว.
- สุพรรณิ ขาญประเสริฐ. (2556). *การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 สถาบันส่งเสริมการสอน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)*, 42(185), 10-13.
- อรวลัญช์ ผ่องบุรุษ. (2559). *การเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
เรื่อง สมบัติบางประการของของเหลวและสารละลายโดยใช้วิธีการสอนแบบ STEM ศึกษา*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- Scott, C. (2012). An Investigation of Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) Focused High
School in the U.S. *Journal of STEM Education*. Available from [http://ojs.jstem.org/index.php?journal=JSTEM&page=article&op=view&path\[\]=1629&path\[\]=1493](http://ojs.jstem.org/index.php?journal=JSTEM&page=article&op=view&path[]=1629&path[]=1493). January 10th, 2019.
- JJ Weir. (1974). Problem solving is everybody's Problem. *The Science Teacher*, 4, 16-18.