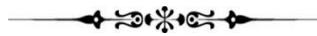


การพัฒนาสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำ  
โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM ร่วมกับเทคนิค Team pair solo  
รายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบ้านด่านโขงเจียม

THE DEVELOPMENT OF COLLABORATION TEAMWORK AND  
LEADERSHIP COMPETENCY USING S-STEM WITH TEAM  
PAIR SOLO TECHNIQUE ON SOCIAL STUDIES RELIGION  
AND CULTURE SUBJECT OF GRADE 5 STUDENTS  
AT ANUBAN BANDANKHONGCHIAM SCHOOL



<sup>1</sup>ขวัญจิรา ดวงแก้ว และ <sup>2</sup>อังคณา ตุงคะสมิต

<sup>1</sup>Khuanjira Duangkaew and <sup>2</sup>Angkana Tungkasamit

มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ประเทศไทย

Khon Kaen University, Thailand

<sup>1</sup>khuanjira.d@kkumail.com, <sup>2</sup>tangka@kku.ac.th

**Received** : December 3, 2023; **Revised** : March 2, 2024; **Accepted** : April 30, 2024

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบ้านด่านโขงเจียม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM ร่วมกับเทคนิค Team pair solo รายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยกำหนดให้นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีคะแนนสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำในระดับมากขึ้นไป 2) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบ้านด่านโขงเจียม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM ร่วมกับเทคนิค Team pair solo ในรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยกำหนดให้นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 80 ขึ้นไป กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 36 คนที่กำลังศึกษา

<sup>1</sup>นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

<sup>2</sup>รองศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

อยู่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนอนุบาลบ้านด่านโขงเจียม โดยใช้รูปแบบวิจัยเชิงปฏิบัติการ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 3 ประเภท ได้แก่ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติการ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 9 แผน เวลา 18 ชั่วโมง 2) เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติการ ได้แก่ แบบบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตการจัดการเรียนรู้ แบบสัมภาษณ์นักเรียน แบบประเมินสมรรถนะหลักด้านการทำงานรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำท้ายวงจร และแบบทดสอบท้ายวงจร 3) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และร้อยละ ผลการวิจัย พบว่า 1. นักเรียนมีสมรรถนะหลักด้านการทำงานรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำผ่านเกณฑ์ 30 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 และมีสมรรถนะหลักด้านการทำงานรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำอยู่ในระดับมาก ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2. นักเรียนมีคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 24.69 คิดเป็นร้อยละ 82.31 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

**คำสำคัญ :** สมรรถนะหลักด้านการทำงานรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำ, การจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM ร่วมกับเทคนิค Team pair solo

## Abstract

This aims of this research were 1) to develop of collaboration teamwork and leadership competency of Grade 5 Students at Anuban Bandankhongchiam School using S-STEM with Team Pair Solo Techniques, Social Studies Religion and Culture Subject specified to be not less than 80 percent of students have scores at the good level or higher. 2) to develop by learning achievement of Grade 5 Students at Anuban Bandankhongchiam School using S-STEM with Team Pair Solo Techniques, Social Studies Religion and Culture Subject specified to be not less than 80 percent of students have average score was as high as 80 percent. Target group in the research was Grade 5 Students of Anuban Bandankhongchiam School in the first semester of academic year 2023 with 36 students by The following action research procedures. The research tools consisted of 3 categories; 1) The instrument of experimental practice consisted of 9 plans based S-STEM with Team Pair Solo Techniques for 18 hours, 2) Reflective instruments consisted of a lesson report, a learning observation form, a student interview form, collaboration teamwork and leadership competency assessment and spiral quizzes, 3) The instrument for evaluating the learning management efficiency was an achievement test. The statistics used in this research consisted of mean and percentage. The

research results were as following: 1. The collaboration teamwork and leadership competency of 30 students passed the criteria which was 83.33 percent and have scores at the good level, revealed higher than the specified criterion. 2. The average learning achievement score of the students was 24.69 or 82.31 percent and 30 students passed the criteria which was 83.33 percent, revealed higher than the specified criterion.

**Keywords:** Collaboration teamwork and Leadership competency, S-STEM with Team Pair Solo Techniques

## บทนำ

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในศตวรรษที่ 21 การสร้างคน สร้างสังคม และสร้างชาติต้องพึ่งพาการศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญและเป็นกลไกหลักในการพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพที่สามารถดำรงชีวิตร่วมกับบุคคลอื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษา การพัฒนาศักยภาพ และขีดความสามารถของคนไทยให้มีทักษะความรู้ความสามารถ และสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาประเทศ เพื่อให้คนไทยมีคุณภาพชีวิตที่ดี (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) ซึ่งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้การเรียนรู้เนื้อหาจากครุมีความจำเป็นน้อยลง แต่สิ่งที่นักเรียนต้องการมากขึ้นคือการพัฒนาทักษะกระบวนการที่จะต้องใช้ในการจัดการกระทำกับข้อมูลมหาศาลให้มีความหมาย และนำไปใช้ประโยชน์ได้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562) การจัดการศึกษาในปัจจุบันจึงมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพเด็กไทยที่มีคุณลักษณะของคนไทยที่ต้องการ คือ คนไทยที่ดี มีคุณธรรม และมีความสุข คนไทยที่มีความสามารถสูง เป็นพลเมืองไทยที่ใส่ใจสังคม และมีจิตสำนึกสากลบนพื้นฐานการเป็นคนไทยที่ฉลาดรู้ มีค่านิยมร่วม และคุณธรรม โดยประกอบด้วยสมรรถนะหลักสำคัญ 7 สมรรถนะ ประกอบไปด้วย 1. สมรรถนะหลักด้านทักษะชีวิต และความเจริญแห่งตน 2. สมรรถนะหลักด้านทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ 3. สมรรถนะหลักด้านการคิดขั้นสูงและการพัฒนานวัตกรรม 4. สมรรถนะหลักด้านการรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศ และดิจิทัล 5. สมรรถนะหลักด้านการสื่อสาร 6. สมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำ และ 7. สมรรถนะหลักด้านการเป็นพลเมืองตื่นรู้ที่มีสำนึกสากล โดยเฉพาะสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำเป็นสมรรถนะสำคัญที่นักเรียนควรมี (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2564)

ผลจากการศึกษาคูณลักษณะของนักเรียนมีข้อค้นพบว่า นักเรียนมีคุณลักษณะเรียนแบบตัวใครตัวมัน (ทิสนา แคมมณี, 2562) จากข้อมูลข้างต้นเป็นสาเหตุให้เด็กไทยด้อยคุณภาพเนื่องจากการจัดการศึกษาที่ไม่ได้ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง หรือเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจ ความถนัด และก้าวหน้าไปตามความสามารถของตน ทำให้นักเรียนขาดสมรรถนะหลัก

ที่จำเป็น โดยเฉพาะสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำ ซึ่งเป็นผลมาจากสิ่งแวดล้อมทางการจัดการศึกษาในปัจจุบัน ทำให้เด็กต่างคนต่างเรียน ไม่มีกิจกรรมฝึกให้เด็กทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำให้เด็กส่วนใหญ่มีปัญหาทำงานเป็นทีม คิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง ปฏิเสธการถามความเห็นและทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีค่านิยมการแข่งขัน การเรียนการสอนในปัจจุบันส่งผลให้เด็กขาดภาวะผู้นำ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2563) สอดคล้องกับวุฒิชัย ภูติ (2566) ได้กล่าวว่า หลังจากมีการหยุดการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนอย่างยาวนาน ซึ่งเกิดการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 จึงส่งผลให้นักเรียนส่วนใหญ่มีปัญหาเกี่ยวกับสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม จากสภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พบในวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยการสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอบถามครูในวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โรงเรียนอนุบาลบ้านด่านโขงเจียม พบว่า นักเรียนโรงเรียนอนุบาลบ้านด่านโขงเจียมขาดสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำ เห็นได้จากการทำกิจกรรมในห้องเรียน นักเรียนไม่สามารถทำงานร่วมกันตามบทบาทเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดร่วมกัน ขาดการแบ่งปันความสัมพันธ์ทางบวก และขาดการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด นักเรียนบางคนไม่สามารถรักษาความสัมพันธ์ทางบวกกับสมาชิก และยอมรับผลที่เกิดจากการทำงานร่วมกันได้ ส่งผลกระทบต่อการจัดการศึกษาที่ผ่านมาในด้านการเรียนการสอน เมื่อพิจารณาโดยรวมแล้วพบว่ายังด้อยคุณภาพทั้งด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผล ดังจะเห็นได้จากผลการทดสอบทั้งระดับชาติ (O-NET) ระดับนานาชาติ (PISA) เด็กไทยมีผลสัมฤทธิ์ต่ำมาก รวมทั้งมีคุณลักษณะที่ไม่พึงประสงค์หลายประการ (ทิตินา แคมมณี, 2562) จากผลการศึกษาแผนปฏิบัติการประจำปีที่มีมุ่งคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา ประจำปีการศึกษา 2564 โรงเรียนอนุบาลบ้านด่านโขงเจียม ผลการตรวจสอบทบทวนคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา พบว่า มาตรฐานที่ 1 คุณภาพของนักเรียน ค่าเป้าหมายที่สถานศึกษากำหนดไว้ คือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามหลักสูตรสถานศึกษาร้อยละ 80 ขึ้นไป แต่ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาปรากฏว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามหลักสูตรสถานศึกษาร้อยละ 70.19 ซึ่งต่ำกว่าที่สถานศึกษาได้กำหนดไว้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การจัดเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557) โดยอาศัยกระบวนการทำงานกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ กล่าวคือ การจัดเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษามีขั้นตอนที่เป็นตัวช่วยให้นักเรียนได้มีโอกาสได้ทำงานร่วมกันเป็นทีม เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน สามารถพัฒนาสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำของนักเรียนได้ สอดคล้องกับวุฒิชัย ภูติ (2566) ได้ศึกษา การพัฒนาสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมของนักเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางของสะเต็มศึกษาแบบ 6E ร่วมกับโมเดลเศรษฐกิจ บีซีจี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านคำพอกท่าดอกแก้ว พบว่า สามารถพัฒนาสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมของนักเรียนได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำสะเต็มศึกษามาประยุกต์ใช้ในการสอนสังคมศึกษาในสาระภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และเศรษฐศาสตร์ได้เป็นอย่างดี เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการทำงาน

เป็นทีม ทักษะการสื่อสาร การนำเสนอทักษะการใช้เครื่องมือ เทคโนโลยีความคิดสร้างสรรค์ และนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมในการดำรงชีวิต ซึ่ง กนก จันทร์ทอง (2560) บูรณาการศาสตร์การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในวิชาสังคมศึกษาขึ้นมาใหม่เป็น S-STEM (Social Studies-STEM) หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษาโดยการบูรณาการเข้ากับกระบวนการสะเต็มศึกษา ซึ่งจะช่วยพัฒนาสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ จากรูปแบบการเรียนรู้ดังกล่าว กรรณิกัร เกศคำขวา (2565) ได้ศึกษา การศึกษาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM ในรายวิชา ส 22107 สังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านสาวิทยาสรุพ จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนเทคนิค Team pair solo เป็นเทคนิคที่ครูกำหนดปัญหาหรืองานให้แล้วนักเรียนทำงานร่วมกันทั้งกลุ่มจนงานสำเร็จ จากนั้นจะแยกทำงานเป็นคู่จนงานสำเร็จ สุดท้ายนักเรียนแต่ละคนแยกมาทำเองจนสำเร็จได้ด้วยตนเอง (พิมพ์ันท์ เดชะคุปต์, 2544) โดยเทคนิค Team pair solo เป็นเทคนิคหนึ่งที่ทำให้นักเรียนได้มีการทำงานร่วมกัน มีเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน ซึ่งจะทำให้มีทักษะหรือสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำได้ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM ร่วมกับเทคนิค Team pair solo จึงเป็นอีกหนึ่งรูปแบบของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งพัฒนานักเรียนให้ทันโลกทันสมัย เกิดสมรรถนะที่จำเป็นในการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณภาพและประสบความสำเร็จท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM ร่วมกับเทคนิค Team pair solo เป็นวิธีจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและภาวะผู้นำ และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM ร่วมกับเทคนิค Team pair solo ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบ้านด่านโขงเจียม

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบ้านด่านโขงเจียม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM ร่วมกับเทคนิค Team pair solo รายวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยกำหนดให้นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีคะแนนสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำในระดับมากขึ้นไป

2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบ้านด่านโขงเจียม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM ร่วมกับเทคนิค Team pair solo ในรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยกำหนดให้นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 80 ขึ้นไป

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM ร่วมกับเทคนิค Team pair solo รายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบ้านด่านโขงเจียม เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ตามแนวคิดและหลักการของ Kemmis and McTaggart จำนวน 3 วงจร ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามลำดับหัวข้อดังนี้

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยในครั้งนี้มีกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนอนุบาลบ้านด่านโขงเจียม อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 36 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM ร่วมกับเทคนิค Team pair solo หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 วิถีชีวิตแป๊ะโงง จำนวน 9 แผน เวลา 18 ชั่วโมง รายวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.2 แบบประเมินสมรรถนะหลักด้านการทำงานรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำท้ายวงจร เป็นแบบประเมินพฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกหรือตอบสนองต่อกิจกรรมหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ในระหว่างการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามคุณลักษณะและพฤติกรรมบ่งชี้ของสมรรถนะหลักด้านการทำงานรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำ 5 สมรรถนะย่อย 5 ตัวบ่งชี้

2.3 แบบทดสอบท้ายวงจร เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของนักเรียนโดยทดสอบหลังจากการจัดการเรียนรู้แต่ละวงจรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในรูปแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 3 วงจร วงจรละ 15 ข้อ จำนวน 45 ข้อ

2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในรูปแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีจำนวน 30 ข้อ

### 3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากแบบบันทึกผลหลังจากการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตการจัดการเรียนรู้ และแบบสัมภาษณ์นักเรียน นำข้อมูลที่ได้มาเรียบเรียงและวิเคราะห์หาข้อบกพร่อง ปัญหาและอุปสรรค เพื่อหาแนวทางการ

แก้ไขและปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้จรงต่อไป และข้อมูลเชิงปริมาณผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ (Percentage) และค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )

## ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM ร่วมกับเทคนิค Team pair solo รายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบ้านด่านโขงเจียม ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการพัฒนาสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบ้านด่านโขงเจียม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM ร่วมกับเทคนิค Team pair solo รายวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยกำหนดให้นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีคะแนนสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำในระดับมากขึ้นไป ผลปรากฏดังตารางที่ 1,2 ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนพัฒนาสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำท้ายวงจรงที่ 1-3

วงจรงการเรียนรู้	จำนวนนักเรียน	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	การแปลผล	นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์	
					จำนวน	ร้อยละ
1	36	13.64	54.56	น้อย	11	30.56
2	36	17.83	71.33	ปานกลาง	26	72.22
3	36	20.53	82.11	มาก	30	83.33

จากตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบผลการประเมินสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำท้ายวงจรงที่ 1-3 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า วงจรงการเรียนรู้ที่ 1 นักเรียนมีสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำอยู่ในระดับน้อย ( $M = 13.64$ ,  $P = 54.56$ ) และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 11 คน คิดเป็นร้อยละ 30.56 ในวงจรงการเรียนรู้ที่ 2 นักเรียนมีสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำอยู่ในระดับปานกลาง ( $M = 17.83$ ,  $P = 71.33$ ) และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 26 คน คิดเป็นร้อยละ 71.33 และในวงจรงการเรียนรู้ที่ 3 นักเรียนมีสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำอยู่ในระดับมาก ( $M = 20.53$ ,  $P = 82.11$ ) และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 30 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 2 ผลการประเมินสมรรถนะหลักด้านการทำงานรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำของนักเรียนทำวงจรปฏิบัติการที่ 3

จำนวนนักเรียนทั้งหมด	จำนวนนักเรียนที่มีผลการประเมินสมรรถนะหลักด้านการทำงานรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำ (คน)										จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์	
	ระดับมากที่สุด		ระดับมาก		ระดับปานกลาง		ระดับน้อย		ระดับน้อยที่สุด		จำนวน	ร้อยละ
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
36	15	41.67	15	41.67	6	16.67	0	0	0	0	30	83.33

จากตารางที่ 2 พบว่า มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ กำหนดให้นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีคะแนนสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำในระดับมากขึ้นไป

2. ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบ้านด่านโขงเจียม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM ร่วมกับเทคนิค Team pair solo ในรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โดยกำหนดให้นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 80 ขึ้นไป แสดงดังตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จำนวนนักเรียน	คะแนนสอบ			คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์		นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์	
	คะแนนเต็ม	คะแนนสูงสุด	คะแนนต่ำสุด			จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
36	30	28	13	24.69	82.31	30	83.33	6	16.67

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 24.69 คิดเป็นร้อยละ 82.31 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ให้นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 80 ขึ้นไป

## อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM ร่วมกับเทคนิค Team pair solo รายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบ้านด่านโขงเจียมมีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากการประเมินสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM ร่วมกับเทคนิค Team pair solo รายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลบ้านด่านโขงเจียม พบว่านักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ในวงจรที่ 1 จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 30.56 มีผลคะแนนเฉลี่ย 13.64 จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 54.56 นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ในวงจรที่ 2 จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 72.22 มีผลคะแนนเฉลี่ย 17.83 จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 71.33 และที่ผ่านเกณฑ์ในวงจรที่ 3 จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 มีผลคะแนนเฉลี่ย 20.53 จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ด้วยกระบวนการ PAOR ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3 วงจรปฏิบัติการ เมื่อสิ้นสุดแต่ละวงจรปฏิบัติการผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่รวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง พัฒนาให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เป็นผลมาจากที่นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้ ปฏิบัติกิจกรรม และมีส่วนร่วมในการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM ร่วมกับเทคนิค Team pair solo จำนวน 9 แผนการเรียนรู้เป็นระยะเวลา 18 ชั่วโมงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนให้มีการพัฒนาสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำ จากขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ทั้ง 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ระบุปัญหา (Problem Identification) โดยให้นักเรียนได้ใช้เทคนิค Team เน้นวิธีการทำงานเป็นกลุ่ม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งมุ่งเน้นให้นักเรียนเปิดใจ รับฟัง ยอมรับและเคารพความคิดเห็นในมุมมองที่แตกต่าง และสนับสนุนหรือโต้แย้งความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (Related Information Search) เป็นขั้นที่นักเรียนต้องแบ่งหน้าที่กัน โดยใช้เทคนิค pair ในการแยกเป็นคู่ ซึ่งมุ่งเน้นให้นักเรียนสามารถปรับและประสานความคิดในการแก้ไขปัญหาด้วยสันติวิธี ขั้นที่ 3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา (Solution Design) เป็นขั้นที่นักเรียนนำข้อมูลที่ค้นคว้ามาวางแผนการสร้างผลงาน และออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยใช้เทคนิค solo แบ่งหน้าที่ให้สมาชิกภายในกลุ่มแต่ละคนได้แสดงความคิดเห็นในการออกแบบวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งมุ่งเน้นให้นักเรียนเป็นผู้นำและเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม แสดงออกได้อย่างเหมาะสม มีแรงบันดาลใจในการพัฒนาตนเองให้เป็นที่ไว้วางใจ ขั้นที่ 4 วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา (Planning and Development) เป็นขั้นที่นักเรียนกำหนดลำดับขั้นตอนของการสร้างชิ้นงานหรือวิธีการ แล้วลงมือสร้างชิ้นงานหรือพัฒนาวิธีการ โดยให้นักเรียนได้ใช้เทคนิค Team เน้นวิธีการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งมุ่งเน้นให้นักเรียนสร้างและรักษาความสัมพันธ์อันดีในกลุ่มให้มีความไว้วางใจ และยอมรับผลที่เกิดจากการทำงานร่วมกัน

ด้วยความเต็มใจ ขั้นที่ 5 ทดสอบ ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน (Testing, Evaluation and Design Improvement) โดยให้นักเรียนได้ใช้เทคนิค Team เน้นวิธีการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งมุ่งเน้นให้นักเรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมายมีกระบวนการทำงานกลุ่มที่สอดคล้องกับเป้าหมาย และรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ด้วยความใส่ใจ มีความพยายามเพื่อให้เกิดความสำเร็จในการทำงาน อย่างเต็มใจช่วยเหลือกัน ประเมินการทำงานร่วมกันเป็นระยะ เพื่อนำไปปรับปรุง ให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด และขั้นที่ 6 นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน (Presentation) ในขั้นนี้ให้นักเรียนใช้เทคนิค Team เน้นวิธีการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งทุกขั้นตอนสอดแทรกไปด้วยกระบวนการที่ก่อให้เกิดสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำ ซึ่งสอดคล้องกับ จันทิมา นิลอุบล (2566) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมและสมรรถนะการสื่อสารของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการเรียนรู้สะสมเต็มด้วยการสืบเสาะหาความรู้ พบว่า นักเรียนมีการพัฒนาสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมและสมรรถนะการสื่อสารที่สูงขึ้นทุกองค์ประกอบ และสอดคล้องกับ อุไรเปรมทา (2564) ได้ทำการศึกษาผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานีเขต 4 โดยใช้แบบฝึกทักษะร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ Team Pair Solo พบว่า นักเรียนมีผลการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งเทคนิค Team pair solo เป็นเทคนิคจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีการจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนเกิดกระบวนการทำงานร่วมกัน ส่งผลให้นักเรียนได้รับการพัฒนาสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำขึ้น จึงสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM ร่วมกับเทคนิค Team pair solo สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำได้

2. จากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 24.69 คิดเป็นร้อยละ 82.31 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เป็นผลมาจากที่นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้ปฏิบัติการ และมีส่วนร่วมในการเรียน และมีส่วนร่วมในการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM ร่วมกับเทคนิค Team pair solo จำนวน 9 แผนการเรียนรู้เป็นระยะเวลา 18 ชั่วโมงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ให้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจ พร้อมทั้งส่งเสริมการทำงานร่วมกันในกลุ่มเพื่อการแบ่งปันความรู้ การรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ วัชรวิ พิกุลทอง (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) รายวิชา ส22102 สังคมศึกษา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนผ่านเกณฑ์ จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 78.37 มีผลคะแนนเฉลี่ย 22.35 คิดเป็นร้อยละ 74.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับ ศุภรัตน์ พันธุ์โสภา (2565) ได้ศึกษาการศึกษาผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เวลาของนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบฝึกทักษะในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ Team

Pair Solo พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีกทั้งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ซึ่งประกอบไปด้วยกระบวนการ PAOR จำนวน 3 วงจรปฏิบัติการ ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยนำปัญหาที่ได้จากไขเครื่องมือสะท้อนผลการปฏิบัติการในและวงจร นำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อนำไปใช้แนวทางในการปรับปรุงพัฒนาในวงจรปฏิบัติการต่อไป เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ กรรณิการ์ เกศคำขวา (2564) ได้ทำการศึกษาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM (Social Studies - STEM) ในรายวิชา ส 22107 สังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านสาวิทยาธรรม จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนทดสอบ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้วยเหตุนี้การจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM ร่วมกับเทคนิค Team pair solo จึงเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเอื้อให้นักเรียนเกิดการเรียนอยู่ร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน จึงทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีความหมายและส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามไปด้วย

## องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา

นักเรียนมีสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำผ่านเกณฑ์ 30 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 และมีสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำอยู่ในระดับมาก เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ กำหนดให้นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีคะแนนสมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และภาวะผู้นำในระดับมากขึ้นไป และมีคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 24.69 คิดเป็นร้อยละ 82.31 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 80 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป

## เอกสารอ้างอิง

- กนก จันทร์ทอง. (2560). การสอนสังคมศึกษาในศตวรรษที่ 21 *Teaching of Social Studies in the 21st Century*. วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 28(2), 227-241.
- กรรณิการ์ เกศคำขวา. (2565). การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ S-STEM (Social-STEM) ในรายวิชา ส 22107 สังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านสาวิทยาธรรม จังหวัดกาฬสินธุ์. วารสารวิชาการ และวิจัยมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 12(3), 257-274.

- จันทิมา นิลอุบล, ปัฐมาภรณ์ พิมพ์ทอง และ ชาริณี ตีร์วีร์บุญ. (2566). *การพัฒนาสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมและสมรรถนะการสื่อสารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการเรียนรู้สะเต็มด้วยการสืบเสาะหาความรู้*. เรื่องเติมการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 61: สาขาศึกษาศาสตร์, สาขาเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ, สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 61. วันที่ 1-3 มีนาคม 2566 ณ กรุงเทพฯ, 13-26.
- ทีศนา แหมมณี. (2562). *10 สมรรถนะหลัก ปั่นเด็กไทยฉลาดรู้ อยู่ดีมีสุข มีความสามารถสูงและใส่ใจสังคม*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา.
- พิมพ์พิชชา ศาสตราชัย. (2562). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวสะเต็มศึกษาร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งผลต่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการทำงานเป็นทีม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาการศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, สกลนคร.
- วัชรีย์ พิกุลทอง (2562). *การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) รายวิชา ส 22102 สังคมศึกษา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- วุฒิชัย ภูดี. (2566). *การพัฒนาสมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีมของผู้เรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางของสะเต็มศึกษาแบบ 6E ร่วมกับโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนบ้านคำพอกท่าดอกแก้ว*. วารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา (JSSE), 6(1), 105–119.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). *สะเต็มศึกษา (STEM Education)*. กรุงเทพฯ : สสวท.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). *แนวทางการพัฒนาสมรรถนะนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ : กลุ่มมาตรฐานการศึกษา.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2563). *การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุก*. นนทบุรี: กลุ่มมาตรฐานการศึกษา.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2564). *กรอบสมรรถนะหลักของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ : กลุ่มมาตรฐานการศึกษา.
- อุไร เปรมทา. (2564). *การศึกษามผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานีเขต 4 โดยใช้แบบฝึกทักษะร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ Team Pair Solo*. วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์, 6(2), 207-220.