

## การบริหารการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่าย สะเต็มสมทบในจังหวัดเพชรบุรี

### Learning Management for STEM Education in Phetchaburi STEM School Network

ณัฐญา คนคล่อง<sup>1\*</sup>

Nutthaya Konklong<sup>1\*</sup>

กาญจนา บุญส่ง<sup>2</sup>

Kanchana Boonsong<sup>2</sup>

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) บริบทของการบริหารจัดการการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา 2) ตรวจสอบปัจจัยนำเข้าของการบริหารจัดการการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา 3) กระบวนการของการบริหารจัดการการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา และ 4) ตรวจสอบผลผลิตของการบริหารจัดการการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มสมทบในจังหวัดเพชรบุรี กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 4 คน ครูผู้สอน จำนวน 98 คน และนักเรียน จำนวน 362 คน รวมทั้งสิ้น จำนวน 464 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.99 ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้สถิติในการวิเคราะห์ คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) บริบทของการบริหารจัดการการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มสมทบในจังหวัดเพชรบุรี มีความสอดคล้องกับนโยบายสะเต็มศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ในการเน้นให้ผู้เรียนใช้ความรู้เชิงสะเต็มศึกษา เป็นกลยุทธ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับการแก้ปัญหาจริงในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับบริบทพื้นที่ซึ่ง โรงเรียนกำหนดเป้าหมายให้นักเรียนแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริง เสริมสร้างประสบการณ์ และทักษะชีวิต 2) ปัจจัยนำเข้าของการบริหารจัดการการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มสมทบ โดยภาพรวมและรายข้ออยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยสูงสุดลงไปคือ เนื้อหาของหลักสูตรมีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน ผู้บริหารสถานศึกษาให้ความสำคัญและส่งเสริมการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา และผู้บริหารมีความมุ่งมั่นในการบริหารจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา และโรงเรียนมีการจัดเตรียมห้องเรียนและบรรยากาศที่เหมาะสมเพียงพอ ตามลำดับ 3) การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มสมทบมีกระบวนการของการบริหาร โดยภาพรวมและรายข้ออยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยสูงสุดลงไป คือ การ โอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่มและในชั้นเรียน การใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับระดับชั้นเรียนของนักเรียน และโรงเรียนมีการจัดประชุมคณะกรรมการทำงานเพื่อวางแผนและสรุปงาน ตามลำดับ 4) ผลผลิตของการบริหารจัดการเรียนรู้แบบ

<sup>1\*</sup> นักศึกษามัธยมศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี อ.เมือง จ.เพชรบุรี 76000

<sup>2</sup> รองศาสตราจารย์ ดร. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี อ.เมือง จ.เพชรบุรี 76000

สะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มสหภาพ โดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดลงไป คือ ด้านประสิทธิภาพ โดยนักเรียนสามารถทำงานเป็นทีม มีภาวะการณเป็นผู้นำได้ รองลงมาคือ ด้านผลกระทบ โดยนักเรียนมีทักษะชีวิตและการทำงานได้อย่างเหมาะสม และด้านความยั่งยืน โดยนักเรียนมีความสุขในการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ตามลำดับ

**คำสำคัญ :** การบริหารการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา โรงเรียนเครือข่าย

### Abstract

This research were aims to study ; 1) determine the context of STEM education management, 2) examine the input of STEM learning management, 3) determine the process of STEM learning management ; and 4) measure the output of the learning management for STEM education of schools in Phetchaburi STEM School Network. The sample were 464 participants that consisted of 4 administrators, 98 teachers, and 362 students drawn with a simple random sampling method from the school in Phetchaburi. The instruments used in the study were the interview recordings and a 5-level rating scale questionnaire with the reliability of 0.99. Quantitative data were analyzed with statistics for frequency, percentage, mean and standard deviation.

The research found that : 1) The context of learning management for STEM education in Phetchaburi STEM School Network was conformed with the STEM education policy of the Ministry of Education, which is a strategy for learning activities related to real life problem solving and also adequate to the schools' context of area with its goal set for the students to solve real life problems to enhance their experience and life skills. 2) The input of learning management for STEM education in Phetchaburi STEM School Network in both overall individual items was at a high level ; ranging down from the highest score as the item of curriculum content that had difficulty suitable for levels of the students, the school administrators' emphasis and encouragement using the STEM learning approach, the administrators' commitment to the STEM learning guideline management, and the adequate preparation of schools for classroom and atmosphere respectively. 3) The learning management for STEM education in Phetchaburi STEM School Network was employed by the administrators at a high level as both overall and individual items, ranging from the aspect of giving student's opportunity to exchange ideas with their peers and in the classroom, using a variety of learning media to organize learning activities and school having regularly working group meetings to plan and summarize work respectively. 4) The product of the learning management for STEM education in Phetchaburi STEM School Network was at a high level both in overall and individual aspect, ranging from the highest mean score as the effectiveness that students were able to work as a team and have leadership characters, followed by the impact that showed the student's life skills and ability to work properly, and the sustainability that the students were happy in learning with the STEM approach respectively.

**Keywords :** learning management, STEM educational management, school network

## บทนำ

ศตวรรษที่ 21 สังคมโลกเกิดการเปลี่ยนแปลงของบริบทเศรษฐกิจ และสภาพสังคมจากการปฏิวัติดิจิทัล การเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรม 4.0 ทำให้หุ่นยนต์และเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาแทนที่กำลังคนที่ไร้ฝีมือและทักษะต่ำ การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบให้มีมาตรฐานและแบบแผนเดียวกันเพื่อสร้างนวัตกรรมให้มีลักษณะการผลิตชิ้นงานแบบชิ้นส่วน เรื่องของคุณภาพและราคาต้นทุนจึงเป็นปัจจัยของการผลิตที่ทำให้เกิดการแข่งขันขึ้น เพื่อให้สร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน ทิศทางการผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศทั่วโลก จึงได้ตั้งเป้าหมายให้ประชากรมีทักษะ สมรรถนะ และความสามารถเฉพาะทางในศตวรรษที่ 21 ประเทศไทยเป็นอีกประเทศหนึ่งที่มีฐานะทางเศรษฐกิจในระดับปานกลาง โครงสร้างทางเศรษฐกิจมีความเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจและสังคมโลก จึงทำให้มีความอ่อนไหวและผันผวนตามปัจจัยภายนอก ในขณะที่ความสามารถในการแข่งขันปรับตัวช้า เนื่องจากการยกระดับการเพิ่มมูลค่าการผลิตด้านการเกษตร อุตสาหกรรมและบริการสู่การใช้องค์ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและนวัตกรรมยังดำเนินการได้น้อยทำให้ฐานการผลิตเกษตร อุตสาหกรรมและบริการมีภาพผลิตต่ำ ประกอบกับประเทศยังประสบปัญหาคุณภาพในเกือบทุกด้านที่สำคัญ ได้แก่ คุณภาพคน คุณภาพการศึกษา รัฐบาลไทยจึงกำหนดนโยบายการปรับเปลี่ยนประเทศไปสู่ยุคประเทศไทย 4.0 [1] ซึ่งคุณภาพของคนสะท้อนให้เห็นจากคุณภาพของนักเรียน โดยเฉพาะกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่สามารถรองรับการแข่งขันในอนาคต เนื่องจากปี พ.ศ. 2554 ประเทศไทยมีกำลังแรงงาน 39 ล้านคน แต่มีเพียง 3 ล้านคน หรือต่ำกว่าร้อยละ 10 ของแรงงานทั้งหมดที่เป็นกำลังคนที่ทำงาน โดยอาศัยความรู้ และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหรือกำลังคนด้านสะเต็ม (STEM Workforce) และในจำนวนนี้ร้อยละ 89 สำเร็จการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี [2]

ยุทธศาสตร์ชาติ ได้กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาไว้ว่า “ภายใน 20 ปี จะเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว” ดังนั้น

การจัดการศึกษาด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ด้วยกิจกรรมสะเต็มศึกษาจึงมีความสำคัญยิ่งในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี สำหรับอนาคตของประเทศไทย [3] ดังนั้นสะเต็มศึกษาจึงเป็นทางออกที่จะช่วยพัฒนาประเทศให้มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน เพราะสะเต็มศึกษาเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรมและคณิตศาสตร์ในการเชื่อมโยงหรือแก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งจะช่วยวางรากฐานในการพัฒนากำลังคน นวัตกรรมและการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ และเป็นการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในมิติต่าง ๆ

แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาจะมีการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติที่เน้นการคิดวิเคราะห์ ค้นคว้า เชื่อมโยงและบูรณาการองค์ความรู้ทุกศาสตร์เพื่ออธิบายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตและส่งเสริมการทำโครงการวิทยาศาสตร์จริงในนวัตกรรมเพื่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่ ตลอดจนจัดกิจกรรมสร้างความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้นำการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษามาเผยแพร่ให้กับสถานศึกษา หน่วยงานทางด้านการศึกษาและบุคลากรทางการศึกษา เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้เยาวชนไทยได้พัฒนาทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา รวมทั้งเห็นความสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีต่อไป โดยจัดตั้งเครือข่ายการดำเนินงานสะเต็มศึกษาออกเป็นศูนย์สะเต็มศึกษาภาค 13 แห่งทั่วประเทศไทย มีการดำเนินงาน โดยได้รับความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยพี่เลี้ยง 13 แห่ง และมหาวิทยาลัยเครือข่ายสะเต็มศึกษา 25 แห่ง สำหรับการขับเคลื่อนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในภาคกลางตอนล่าง มีการจัดตั้งศูนย์สะเต็มศึกษาที่โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย จังหวัดนครปฐมและได้ขยายเครือข่ายสะเต็มศึกษามาถึง

จังหวัดต่าง ๆ ที่อยู่ในภาคกลางตอนล่างรวมถึงในจังหวัด เพชรบุรีด้วย ซึ่งโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ได้รับคัดเลือก ให้เป็นโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มสมทบของศูนย์สะเต็ม ศึกษาภาคกลางตอนล่าง ได้แก่ โรงเรียนพรหมานุสรณ์ จังหวัดเพชรบุรีและโรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัด เพชรบุรี ซึ่งทั้งสองโรงเรียนนั้นเป็นโรงเรียนที่ประสบ ปัญหาในการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีผล การทดสอบระดับชาติ (O-NET) ในรายวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์ อีกทั้งจากการสำรวจ พบว่า มีเพียงนักเรียนบางกลุ่มเท่านั้นที่มีทักษะในการเรียนรู้และ สร้างนวัตกรรมใหม่ อันเป็นทักษะในศตวรรษที่ 21 จึงได้นำการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา มาดำเนินการในโรงเรียนตั้งแต่ปีการศึกษา 2558 และ ดำเนินการมาจนถึงปัจจุบัน

จากสภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและ สังคมโลกเพื่อพัฒนาคนในศตวรรษที่ 21 ให้มีทักษะที่ เพียงพอในการดำเนินชีวิตในยุคนี้จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องศึกษาสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะ เต็มศึกษาในสถานศึกษา เพื่อให้เป็นสารสนเทศในการ คัดเลือกใจของผู้บริหารเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุง แก้ไขให้การบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป ดังนั้น ผู้วิจัยจึง เห็นว่าควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการบริหารจัดการเรียนรู้ แบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มสมทบใน จังหวัดเพชรบุรี โดยใช้รูปแบบการประเมินแบบซิปปี มาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยเพื่อทราบถึงสภาพ การบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาใน ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการและ ด้านผลผลิต นำมาซึ่งข้อมูลสารสนเทศอันจะเป็น ประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาในจังหวัดเพชรบุรีต่อไป

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาด้านบริบทของการบริหารจัดการ การเรียนรู้ของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มสมทบในจังหวัด เพชรบุรี
2. เพื่อศึกษาด้านปัจจัยนำเข้าของการบริหาร

การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่าย สะเต็มสมทบในจังหวัดเพชรบุรี

3. เพื่อศึกษาด้านกระบวนการการบริหาร การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่าย สะเต็มสมทบในจังหวัดเพชรบุรี

4. เพื่อศึกษาด้านผลผลิตของการบริหาร การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่าย สะเต็มสมทบในจังหวัดเพชรบุรี

#### ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การบริหารจัดการจัดการเรียนรู้แบบ สะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มสมทบใน จังหวัดเพชรบุรี มีขอบเขตการวิจัย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาการบริหาร การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และนักเรียน ของโรงเรียนพรหมานุสรณ์จังหวัด เพชรบุรี และโรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี ซึ่งเป็นโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มสมทบของเครือข่า ยภาคกลางตอนล่างในจังหวัดเพชรบุรี ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 4 คน ครูผู้สอน จำนวน 126 คน และนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2560 จำนวน 5,988 คน รวมทั้งสิ้น 6,118 คน

กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 4 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง ครูผู้สอน กำหนด โดยใช้ตารางเครซีและมอร์แกน ที่ระดับความคลาด เคลื่อนที่ยอมรับได้ 5 % และระดับความเชื่อมั่น 95 % จำนวน 97 คน และนักเรียนกำหนดโดยใช้ตารางเครซี และมอร์แกน ที่ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5 % และระดับความเชื่อมั่น 95 % จำนวน 361 คน รวมทั้งสิ้น 462 คน จากนั้นใช้การเทียบสัดส่วนตามผู้บริหาร ครูและ นักเรียนจริงในโรงเรียนและใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อกำหนดผู้ให้ข้อมูล

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยมีดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยได้

ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มสมทบในจังหวัดเพชรบุรี

2. กำหนดรูปแบบการประเมิน ผู้วิจัยกำหนดรูปแบบการประเมินโดยใช้ CIPP Model

3. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือการวิจัย 2 ประเภท คือ แบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถาม เมื่อสร้างเสร็จได้นำเครื่องมือวิจัยทั้ง 2 ประเภทไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านตรวจสอบความหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยนำแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา ภาษาที่ใช้ และความชัดเจนในการสื่อสาร และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ปรับแก้แบบสอบถาม และนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับครูที่ไม่ใช่กลุ่มอย่าง จำนวน 30 คนที่โรงเรียนสิงห์บุรีเพื่อตรวจสอบหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม พบว่า แบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.994

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้  
1) ผู้วิจัยขอหนังสือจากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีเพื่อขอความอนุเคราะห์และความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยไปเสนอต่อผู้อำนวยการโรงเรียนสะเต็มศึกษาสมทบ จำนวน 2 โรงเรียน คือ โรงเรียนพรหมานุสรณ์จังหวัดเพชรบุรี และโรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และ 2) ผู้วิจัยเก็บรวบรวมแบบสอบถามและสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาตามวันเวลาที่กำหนด

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม และตรวจสอบข้อมูลเชิงคุณภาพและได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์โดยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis)

2. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยใช้สถิติ

คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาด้านบริบทของการบริหารการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มสมทบในจังหวัดเพชรบุรี พบว่า

1.1 บริบทของการบริหารการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสมทบในจังหวัดเพชรบุรีมีความสอดคล้องกับนโยบายสะเต็มศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ที่ต้องการเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้เชิงสะเต็มศึกษาเป็นกลยุทธ์ในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับบริบทพื้นที่ ซึ่งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จึงได้ดำเนินโครงการสะเต็มศึกษา และขับเคลื่อนสะเต็มศึกษาให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมเพื่อยกระดับการศึกษา และตอบสนองนโยบายของรัฐบาลที่ส่งเสริมธุรกิจใหม่ในปี พ.ศ. 2557 โดยได้มอบหมายให้คณะกรรมการการสื่อสารมวลชน การวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสารสนเทศ สถาบันบัญญัติแห่งชาติ ซึ่งแต่งตั้ง เมื่อวันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2557 เพื่อให้ปฏิบัติภารกิจในการดำเนินการพิจารณา เรื่อง สะเต็มศึกษา (STEM Education) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยสะเต็มศึกษาเป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ที่เน้นการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการทำงานโดยดำเนินงานทั้งระบบตั้งแต่อนุบาลจนถึงระดับอุดมศึกษา สำหรับโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา ได้มีการจัดตั้งศูนย์ สะเต็มศึกษาภาค ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ซึ่งโรงเรียนพรหมานุสรณ์จังหวัดเพชรบุรี และโรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี ได้รับคัดเลือกให้เป็นโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มสมทบของจังหวัดเพชรบุรี

1.2 ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา และครูเกี่ยวกับด้านบริบทของการบริหารจัดการ เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของ โรงเรียนเครือข่ายสะเต็ม สมทบในจังหวัดเพชรบุรี พบว่า ในภาพรวมของด้าน บริบทอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับแรก คือ วัตถุประสงค์ของการบริหารจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง สะเต็มศึกษาเป็นนโยบายที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการ พัฒนาอย่างมีคุณภาพ รองลงมา คือ วัตถุประสงค์ ของการบริหารจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เสริมสร้างด้านการผลิตและการพัฒนากำลังคนด้าน วิทยาศาสตร์เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขัน และ ลำดับสุดท้าย คือ การเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษามี ความสอดคล้องกับสภาพปัญหา สภาพความต้องการของ สังคมและสภาพปัจจุบันของโรงเรียน

1.3 การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษามี วัตถุประสงค์ชัดเจน ทำให้โรงเรียนมีการกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าประสงค์ของโรงเรียน ซึ่งโรงเรียนเครือข่าย เน้นให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 และ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้มาบูรณาการสร้าง ชิ้นงานหรือนวัตกรรมใหม่ๆ ได้และสามารถนำไปปรับใช้ กับการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพในอนาคต ดังคำกล่าวของวสุวรรณ์น้อยภักดิ์ [4]และจรูญศรี เขียวชูพันธ์ [5] ที่ว่า “การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าประสงค์ของ โรงเรียนที่จะมุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพเป็นพลโลก”

2. ผลการศึกษาด้านปัจจัยนำเข้าของการบริหาร การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่าย สะเต็มสมทบในจังหวัดเพชรบุรี พบว่า

2.1 ผู้บริหารสถานศึกษาและครูให้การ สนับสนุนและพร้อมรับในการนำนโยบายด้านการ จัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาไปสู่การจัดการเรียนรู้ใน สถานศึกษา โดยมีการพิจารณาโครงสร้างหลักสูตรทั้ง ในรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม มีความเหมาะสมและ ช่วยส่งเสริมครูให้จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการที่ สามารถพัฒนานักเรียนให้มีศักยภาพได้ [4] ซึ่งได้มุ่งเน้น

ให้นักเรียนได้นำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้จริงใน ชีวิตประจำวัน [5]

2.2 ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา และครูเกี่ยวกับด้านปัจจัยนำเข้าของการบริหารจัดการ เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของ โรงเรียนเครือข่ายสะเต็ม สมทบในจังหวัดเพชรบุรี พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับ มาก เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก โดย ข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับแรก คือ เนื้อหาของหลักสูตรมี ความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน รองลงมา คือ ผู้บริหารสถานศึกษาให้ความสำคัญและส่งเสริม การเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา และผู้บริหารมีความ มุ่งมั่นในการบริหารจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็ม ศึกษาตามลำดับ และอันดับสุดท้าย คือ โรงเรียนมีการจัด เตรียมห้องเรียนและบรรยากาศที่เหมาะสมเพียงพอ

3. ผลการศึกษาด้านกระบวนการของการบริหาร การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่าย สะเต็มสมทบในจังหวัดเพชรบุรี พบว่า

3.1 ผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการของการ บริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ได้แก่ผู้บริหาร สถานศึกษาและครู โดยผู้บริหารมีหน้าที่ในการกำหนด วิสัยทัศน์ บริหารอย่างมีส่วนร่วมและนำหลักสูตรสู่ การเรียนรู้ โดยการมอบหมายงานให้แก่บุคลากร จัดประชุม วางแผนและสรุปการทำงาน กำกับ ดูแลและให้คำปรึกษา ส่งเสริมและพัฒนาครูผู้สอน ตลอดจนประชาสัมพันธ์ และให้ความรู้เรื่องสะเต็มศึกษาแก่บุคคลที่เกี่ยวข้อง

3.2 การจัดกิจกรรมตามแนวทางสะเต็ม ศึกษาใช้กลยุทธ์ส่งเสริมกระบวนการคิดแบบมีขั้นตอน เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยผ่านกิจกรรม โครงการ เพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ โดยใช้กระบวนการ 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) วิเคราะห์ปัญหา 2) รวบรวมข้อมูล 3) ลงมือปฏิบัติ 4) สรุปผล 5) นำเสนอผลงาน และ 6) ปรับปรุงคุณภาพ

3.3 ความคิดเห็นของผู้บริหารและครูเกี่ยวกับ ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของ โรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาสมทบในจังหวัดเพชรบุรี โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า

ทุกข้ออยู่ในระดับมาก โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับแรก คือ ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่มและในชั้นเรียน รองลงมา คือ ครูใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน ตามลำดับ และอันดับสุดท้าย คือ โรงเรียนมีการจัดประชุมคณะทำงานเพื่อวางแผนและสรุปงาน

4. ผลการศึกษาด้านผลผลิตของการบริหารการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มสมทบในจังหวัดเพชรบุรี พบว่า

4.1 ผลผลิตของการบริหารการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มสมทบในจังหวัดเพชรบุรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมาก และด้านที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับแรก คือ ด้านประสิทธิภาพ รองลงมา คือ ด้านผลกระทบ และความยั่งยืน ตามลำดับ

4.2 ผลผลิตด้านประสิทธิผลของการบริหารการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มสมทบในจังหวัดเพชรบุรี พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับแรก คือ นักเรียนสามารถทำงานเป็นทีม มีภาวะการเป็นผู้นำได้ รองลงมา คือ นักเรียนสามารถลงมือปฏิบัติตามความคิดสร้างสรรค์เพื่อนำไปสู่ผลสำเร็จที่เป็นรูปธรรมได้ และนักเรียนสามารถนำความรู้จากการเรียนในรายวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ตามลำดับ และอันดับสุดท้าย คือ นักเรียนสามารถออกแบบชิ้นงาน STEM โดยใช้ความรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ได้

4.3 ผลผลิตด้านผลกระทบของการบริหารการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มสมทบในจังหวัดเพชรบุรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับแรก คือ นักเรียนมีทักษะชีวิตและการทำงานได้อย่างเหมาะสม รองลงมา คือ นักเรียนสามารถใช้ความรู้สะเต็มศึกษาแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิด

ขึ้นในชีวิตประจำวันได้ และนักเรียนสามารถออกแบบชิ้นงานได้อย่างเหมาะสม ส่วนอันดับสุดท้าย คือ นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ด้านสะเต็มศึกษาไปประยุกต์ใช้ในวิชาอื่น ๆ

4.4 ผลผลิตด้านความยั่งยืนของการบริหารการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มสมทบในจังหวัดเพชรบุรี พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับแรก คือ นักเรียนมีความสุขในการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา รองลงมา คือ โรงเรียนมีความเป็นผู้นำด้านการบริหารการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา และนักเรียนมีความภาคภูมิใจที่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านสะเต็มศึกษาในชีวิตประจำวันได้ ตามลำดับ ส่วนอันดับสุดท้าย คือ การดำเนินการบริหารการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของโรงเรียนสามารถตอบสนองต่อความต้องการของชุมชนได้

4.5 ผลการศึกษาทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน พบว่า ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก และข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับแรก คือ ฉันทว่าสิ่งที่ตนคิดนั้นมีประโยชน์อย่างไร รองลงมา คือ ฉันทักจะใช้วิธีการที่หลากหลายในการหาแนวคิดหรือมุมมองใหม่ ๆ และฉันทสามารถคิดวิธีการใหม่ ๆ เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่นได้ ตามลำดับ ส่วนอันดับสุดท้าย คือ ฉันทคิดหาคำตอบได้อย่างหลากหลายในเวลาจำกัด

4.6 ผลการศึกษาทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาของนักเรียน พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับแรก คือ ฉันทบอกได้ว่า ปัญหาที่เผชิญอยู่คืออะไร รองลงมา คือ ฉันทเข้าใจสถานการณ์ของปัญหาที่เกิดขึ้น และฉันทจะคิดถึงผลกระทบที่จะตามมาอย่างรอบคอบก่อนจะตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหา ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับสุดท้าย คือ ฉันทจะเตรียมแผนสำรองในการแก้

## ปัญหาไว้เสมอ

4.7 ผลการศึกษาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับแรก คือ ฉันมักจะหาข้อมูลที่ต้องการ โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วย รองลงมา คือ ฉันสามารถใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในเรื่องที่ต้องการได้ และฉันเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ได้อย่างสร้างสรรค์และเหมาะสมโดยคำนึงถึงความถูกต้องตามหลักจริยธรรมและกฎหมาย ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับสุดท้าย คือ ฉันจะตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลก่อนจะเชื่อ

4.8 ผลการศึกษาทักษะด้านการสื่อสาร พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับแรก คือ ฉันบอกสิ่งที่ผู้เขียนต้องการสื่อความหมายจากการอ่านได้ รองลงมา คือ ฉันรู้ว่าจะต้องสื่อสารอย่างไรจึงจะเหมาะสมกับสถานการณ์ที่เป็นอยู่ และฉันบอกสิ่งที่ผู้พูดต้องการสื่อความหมายจากการฟังได้ ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับสุดท้าย คือ ฉันสามารถสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศได้

4.9 ผลการศึกษาทักษะชีวิตและอาชีพ พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับแรก คือ ฉันเต็มใจให้ความร่วมมือกับกลุ่มเพื่อให้งานสำเร็จ รองลงมา คือ ฉันรู้จักวางตัวให้เหมาะสมกับบทบาทและหน้าที่ของตนเอง และฉันพร้อมที่จะปรับเปลี่ยนความคิด ทักษะหรือพฤติกรรมให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับสุดท้าย คือ ฉันสามารถทำงานเป็นทีมทั้งกับบุคคลที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคยได้

## อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการวิจัย พบว่า ด้านบริบทของการบริหารการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มสมทบในจังหวัดเพชรบุรี มีความ

สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาอันนำไปสู่ความจำเป็นในการบริหารการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาจะทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้และทักษะที่จำเป็นในการดำเนินชีวิตและการทำงานที่เกิดจากการบูรณาการศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์ เข้าด้วยกัน ทั้งยังช่วยพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้เป็นประชากรที่มีคุณภาพ มีทักษะการคิดประยุกต์ใช้ความรู้ต่าง ๆ ในการแก้ไขปัญหาและมีความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างนวัตกรรมต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา [6] ที่ได้วิจัยเรื่อง การวิจัยเพื่อจัดทำข้อเสนอนโยบายการส่งเสริมการจัดการศึกษาด้านสะเต็มศึกษาของประเทศไทย พบว่า สะเต็มศึกษาเป็นรากฐานในการพัฒนากำลังคน นวัตกรรมและการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ และเป็นการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในมิติต่าง ๆ กัน ซึ่งจะเป็นทางออกที่จะช่วยพัฒนาประเทศให้มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนต่อไป

2. จากผลการวิจัย พบว่า การบริหารการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษามีวัตถุประสงค์ชัดเจนสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าประสงค์ของโรงเรียน และการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษามีความชัดเจนในเรื่องของเป้าหมายในการจัดการเรียนรู้ที่จะพัฒนานักเรียนให้มีทักษะในศตวรรษที่ 21 สามารถใช้ความรู้บูรณาการสร้างชิ้นงานหรือนวัตกรรมใหม่ ๆ ได้ และสามารถนำไปปรับใช้กับการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพต่อไป อันเนื่องมาจาก แนวคิดของการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเป็นการบูรณาการองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพื่อนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาและการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ในชีวิตประจำวันและการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รมณี เหลี่ยมแสง [7] ที่ได้วิจัยเรื่องกลยุทธ์การบริหารจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า บริบทของการบริหารการจัดการเรียนรู้



ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษา มีความสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็น และการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษามีวัตถุประสงค์ชัดเจนสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าประสงค์ของโรงเรียน และพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา มีความชัดเจนในเรื่องของเป้าหมายในการจัดการเรียนรู้ ที่จะพัฒนานักเรียนให้มีทักษะในศตวรรษที่ 21 สามารถใช้ความรู้มาบูรณาการสร้างชิ้นงานหรือนวัตกรรมใหม่ ๆ ได้ และสามารถนำไปปรับใช้กับการดำเนินชีวิต และการประกอบอาชีพในอนาคตได้

3. จากผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยนำเข้าของการบริหารการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาสมทบในจังหวัดเพชรบุรีโดยรวม และรายชื่ออยู่ในระดับมาก อันเนื่องมาจากผู้บริหารสถานศึกษามีความมุ่งมั่นในการบริหารการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา จึงส่งผลให้ปัจจัยนำเข้าทุกด้านมีความเพียงพอ เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รณณี เหลี่ยมแสง [7] ที่ได้วิจัยเรื่องกลยุทธ์การบริหารจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า กลยุทธ์ที่มีส่วนสำคัญต่อการบริหารการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษา คือ การบริหารทรัพยากรและงบประมาณอย่างมีประสิทธิภาพ

4. จากผลการวิจัย พบว่า ด้านกระบวนการของการบริหารการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสมทบในจังหวัดเพชรบุรี พบว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูมีค่าเฉลี่ยอยู่ใน 3 อันดับแรก คือ ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่มและในชั้นเรียน รองลงมา คือ ครูใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับระดับชั้นเรียนของนักเรียน ตามลำดับ อันเนื่องมาจากครูเป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการบริหารการจัดการเรียนรู้ และครูมีความรู้ ความเข้าใจ และมีความสามารถในการออกแบบ

การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจรัส อินทลาภาพร [8] ได้วิจัยเรื่อง การศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนว สะเต็มศึกษาสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษา พบว่า ครูต้องสามารถออกแบบการจัดการเรียนแบบสะเต็มศึกษาจะต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนถ่ายโอนการเรียนรู้ สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอดในศาสตร์ ต่าง ๆ และยังส่งผลให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองและสร้างนวัตกรรมได้

5. ผลการวิจัย พบว่า ด้านผลผลิตเกี่ยวกับผลการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมาก เนื่องจากการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ครูสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้อย่างเหมาะสมกับวัยและชั้นเรียนของนักเรียน จะส่งผลให้นักเรียนมีทักษะความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภัตสร ติดมา [9] ที่ได้วิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง STEM Education เรื่องระบบของร่างกายมนุษย์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง STEM Education มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และนักเรียนมีพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์ระหว่างเรียนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง STEM Education เพิ่มสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 จากผลการวิจัย พบว่า โรงเรียนมีการจัดเตรียมห้องเรียนและบรรยากาศที่เหมาะสมเพียงพอในการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนควรร่วมกันพัฒนาห้องเรียนและบรรยากาศที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาให้มีความเหมาะสม และเพียงพอต่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อ

ให้การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

1.2 จากผลการวิจัย พบว่า โรงเรียนมีการจัดประชุมคณะทำงานเพื่อวางแผนและสรุปงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาควรมีการส่งเสริมให้ครูในแต่ละระดับชั้นเรียนได้มีโอกาสในการวางแผนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาร่วมกัน และสรุปงานร่วมกัน เพื่อให้เกิดองค์การแห่งเรียนรู้ และชุมชนวิชาชีพแห่งการเรียนรู้ร่วมกันจะได้มีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาอย่างต่อเนื่อง

1.3 จากผลการวิจัย พบว่า ผลการพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับสุดท้ายคือ นักเรียนหาคำตอบได้อย่างหลากหลายในเวลาจำกัด ดังนั้น ครูควรมีการพัฒนาให้นักเรียนมีความสามารถในการบริหารเวลาในการทำงานเกี่ยวกับการค้นคว้าข้อมูลในแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายภายในเวลาที่กำหนด เพื่อให้ให้นักเรียนได้ฝึกทำงานอย่างรวดเร็ว เป็นอัตโนมัติ

1.4 จากผลการวิจัย พบว่า ผลการพัฒนาทักษะความคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับสุดท้ายคือ นักเรียนจะเตรียมแผนสำรองในการแก้ปัญหาไว้เสมอ ดังนั้น ครูควรมีการฝึกปฏิบัติให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา โดยการฝึกซ้อมเรื่องการเตรียมแผนสำรองในการแก้ปัญหาได้อย่างรอบคอบ และรวดเร็ว

1.5 จากผลการวิจัย พบว่า ผลการพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับสุดท้ายคือ เมื่อต้องทำรายงาน นักเรียนรู้ว่าข้อมูลที่ต้องการมีขอบเขตเท่าใด ดังนั้น ครูจึงควรมีการฝึกให้นักเรียนได้วางขอบเขตของเนื้อหาในเรื่องที่ต้องการค้นคว้าอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้นักเรียนจะได้มีทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีที่สูงขึ้นต่อไป

1.6 จากผลการวิจัย พบว่า ผลการพัฒนาทักษะด้านการสื่อสาร ข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับสุดท้ายคือ นักเรียนสามารถสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศได้ ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาควรมีการส่งเสริมให้มีครูกลุ่มสาระ

ภาษาต่างประเทศได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารอย่างเต็มศักยภาพของผู้เรียน

1.7 จากผลการวิจัย พบว่า ผลการพัฒนาทักษะชีวิตและอาชีพ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในอันดับสุดท้ายคือ นักเรียนสามารถทำงานเป็นทีมทั้งกับบุคคลที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคยได้ ดังนั้น ครูควรมีจัดสถานการณ์ให้นักเรียนได้ฝึกทำงานเป็นทีมร่วมกับบุคคลที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคยอย่างต่อเนื่อง จะทำให้นักเรียนได้รับการพัฒนาความสามารถทำงานเป็นทีมกับบุคคลต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายสะเต็มศึกษาของผู้เรียนตามแนวทางสะเต็มศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษา

2.2 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนากลยุทธ์การขับเคลื่อนเครือข่ายสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนานวัตกรรมของนักเรียนในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

2.3 ควรมีการวิจัยและพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นฐานของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

## เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงศึกษาธิการ. รายงานการวิจัยเพื่อจัดทำข้อเสนอนโยบายการส่งเสริมการจัดการศึกษาด้านสะเต็มศึกษาของประเทศไทย. กรุงเทพฯ : พรินทรวานกราฟฟิค ; 2559.
- [2] มนตรี จุฬาวัดนทล. สะเต็มศึกษาประเทศไทยและทูตสะเต็ม. นิตยสาร สสวท. 2559 ; 42 ; 18 ; 5 ; 14-18.
- [3] โกศล เพ็ชรสุวรรณ. ความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา (STEM EDUCATION) ต่ออนาคตของประเทศไทย. ประชุมทางวิชาการคุรุสภาประจำปี 2559.
- [4] วรธรรม น้อยภานี. (2561, สัมภาษณ์ กุมภาพันธ์ 6) ณ โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี.
- [5] จริญญา ศรีเชียวชูพันธ์. (2560, สัมภาษณ์ กุมภาพันธ์ 15) ณ โรงเรียนพรหมานุสรณ์จังหวัดเพชรบุรี.

- [6] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. รายงานการวิจัย  
เพื่อจัดทำข้อเสนอนโยบายการส่งเสริมการจัดการ  
ศึกษาด้านสะเต็มศึกษาของประเทศไทย. กรุงเทพฯ  
: พริกหวานกราฟฟิค : 2559.
- [7] รมณี เหลี่ยมแสง. กลยุทธ์การบริหารการจัดการเรียน  
รู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษา  
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษขั้นพื้นฐาน.  
[คู่มือนิพนธ์การศึกษาคุณูปบัณฑิต] พิษณุโลก:  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ; 2561.
- [8] จำรัส อินทลาภาพร. การศึกษาแนวทางการจัดการ  
เรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับผู้เรียนระดับ  
ประถมศึกษา[ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต]  
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ : 2558.
- [9] ภัสสร ดิคมมา. การจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง  
STEM Education เรื่อง ระบบของร่างกายมนุษย์  
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วารสารราชพฤกษ์ : 2558 ;  
13 ; 3 ; 71-76.