



สภาพและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร



บดีนทร์ สุขแพทย์

การค้นคว้าอิสระเสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
ปีการศึกษา 2564
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

สภาพและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร



การค้นคว้าอิสระเสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
ปีการศึกษา 2564
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

การค้นคว้าอิสระ เรื่อง "สภาพและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร"

ของ บดินทร์ สุขแพทย์

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนะ ศรีปัตตา)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา ศรีพันธ์)

หัวหน้าภาควิชาบริหารและพัฒนการศึกษา



ชื่อเรื่อง	สภาพและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร
ผู้วิจัย	บดินทร์ สุขแพทย์
ประธานที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทศนะ ศรีปัดตา
ประเภทสารนิพนธ์	การค้นคว้าอิสระ กศ.ม. การบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยนครสวรรค์, 2564
คำสำคัญ	การบริหารจัดการเรียนรู้,สะเต็มศึกษา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษาสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร (2) เพื่อศึกษาแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ในการวิจัยครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้รับผิดชอบโครงการพัฒนาการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร จำนวน 30 โรงเรียน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 30 คน ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี จำนวน 90 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 120 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เลือกเก็บข้อมูลจากโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวม คือ แบบสอบถามสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

ผลการวิจัยพบว่า (1) การศึกษาสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีการปฏิบัติมากที่สุด ได้แก่ ด้านการพัฒนาบุคลากรของสถานศึกษา รองลงมาได้แก่ ด้านผลลัพธ์/ภาพความสำเร็จด้านหลักสูตรและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และด้านที่มีการปฏิบัติน้อยที่สุด ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการสถานศึกษา (2) แนวการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร จำนวน 4 แนวทาง ดังนี้ (1) ด้านการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ของครู (2) ด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม ได้แก่ ผู้บริหารสถานเป็น

แบบอย่างที่ดีในการพัฒนาตนเองในงานวิชาชีพโดยมีครูเห็นคุณค่าและร่วมปฏิบัติด้วย (3) ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาให้ครูประเมินผลการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาของผู้เรียน และ (4) ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้อย่างสะเต็ม ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาติดตามการปฏิบัติงานของครูและร่วมกันจัดการนิเทศการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม



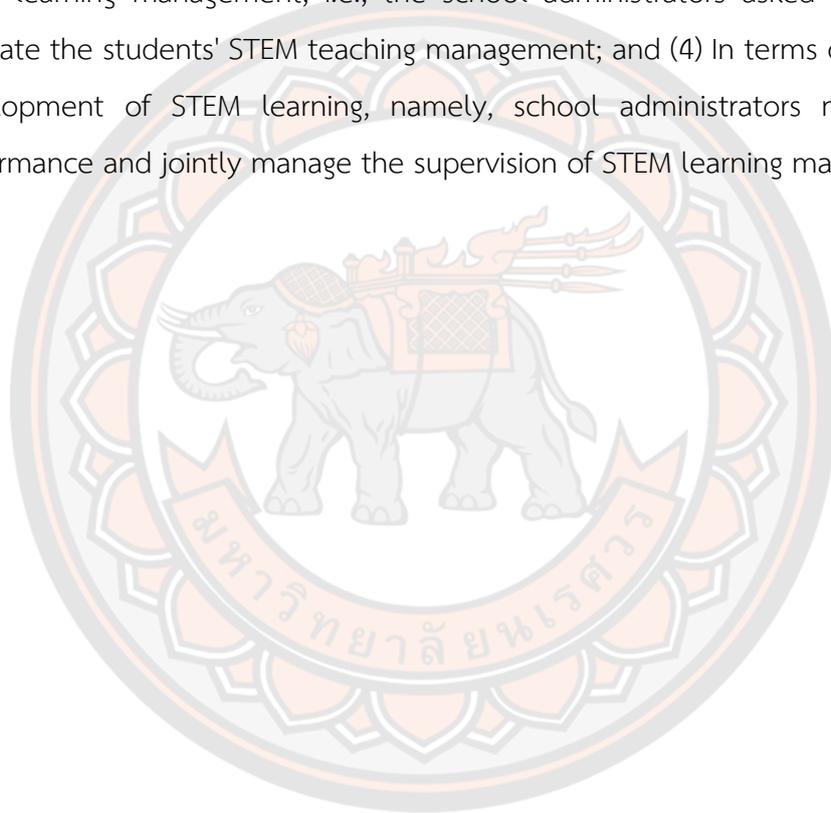
Title	CONDITIONS AND GUIDELINES FOR STEM LEARNING MANAGEMENT IN EDUCATIONAL INSTITUTION UNDER THE PHICHIT SECONDARY EDUCATION SERVICE AREA OFFICE.
Author	BODIN SUKPAT
Advisor	Assistant Professor Tussana Siputta, Ph.D.
Academic Paper	M.Ed. Independent Study in Educational Administration, Naresuan University, 2021
Keywords	Learning management STEM education.

ABSTRACT

The purpose of this research were to study (1) the condition of STEM learning management in educational institution under the Phichit Secondary Education Service Area Office and (2) the guidelines the condition of STEM learning management in education institution under the Phichit Secondary Education Service Arae Office. In this research, the samples were Educational institute administrators and teachers responsible for the STEM Education Development Project under the Phichit Secondary Educational Service Area Office of 30 schools, consisting of 30 school administrators, teachers in mathematics learning subject group, teachers in the science learning subject group and teachers in the technology learning subject group consisted of 90 people, and the total is 120 people, obtained by purposive sampling, collected from schools under the Phichit Secondary Educational Service Area Office. The instrument used for the collection was a questionnaire on the condition of learning management in STEM education in educational institutions. Under the Phichit Secondary Education Service Area Office. Which applied the five-level (Rating Scale).

The results of the research showed that (1) the study of the condition of STEM learning management in educational institutions Under the Phichit Secondary Education Service Area Office Overall, it's at a high level. The aspect with the most practice was the personnel development of educational institutions. followed by outcomes/images of success in curricula and learning activities on learner

development activities and the aspect that had the minimal practice was the aspect of educational institution management. (2) Guidelines for STEM-style learning management in educational institutions Under the Phichit Secondary Educational Service Area Office, the number of 4 approaches is as follows: (1) policy formulation for STEM management, namely: School administrators promote and support STEM learning management to develop teachers' body of knowledge. professional work with teachers to see the value and join in with them; (3) the examination of the results of STEM learning management, i.e., the school administrators asked the teachers to evaluate the students' STEM teaching management; and (4) In terms of improving the development of STEM learning, namely, school administrators monitor teacher performance and jointly manage the supervision of STEM learning management.



ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทศนะ ศรีปัตตา อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนตรวจแก้ไข ข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จนการศึกษาค้นคว้าอิสระสำเร็จสมบูรณ์ได้ ผู้ศึกษา ค้นคว้าขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.จิตติมา วรณศรี ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชา บริหารและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ดร.สกริพร เขาวรรณชัย ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร และนาย พนม ไชยพรพัฒนา ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา พิจิตร ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่สละเวลาอันมีค่าของท่าน ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบหาคุณภาพของ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า จนทำให้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดิยา บงกชเพชร ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ดร.วราภรณ์ สิงห์กวาง ตำแหน่งครูชำนาญ การพิเศษ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาภาคเหนือ จังหวัดพิษณุโลก และนางอังคณา จันทร์ประเสริฐ ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนพิจิตรพิทยาคม จังหวัดพิจิตร ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการ สัมภาษณ์แนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร จนทำให้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สมบูรณ์และมีคุณค่าอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตรทุกท่าน ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ อำนวยความสะดวกและให้ความร่วมมือเป็นอย่างยิ่งในการเก็บข้อมูลและตอบแบบสอบถาม

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาค้นคว้าฉบับนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าขออุทิศแด่ผู้มีพระคุณ ทุก ๆ ท่าน

บดินทร์ สุขแพทย์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
ประกาศคุณูปการ.....	ช
สารบัญ.....	ซ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	4
ขอบเขตการวิจัย.....	4
นิยามคำศัพท์เฉพาะ.....	6
บทที่ 2 เอกงานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารการจัดการเรียนรู้.....	9
แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารการจัดการสะเต็มศึกษา.....	18
บริบทของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร.....	28
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	30
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	35
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	36

<p>ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร มีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้ </p>	<p>36</p>
<p>ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร มีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้ </p>	<p>40</p>
<p>บทที่ 4 ผลการวิจัย.....</p>	<p>43</p>
<p>ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม</p>	<p>43</p>
<p>ตอนที่ 2 ผลการศึกษาสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร.....</p>	<p>45</p>
<p>ตอนที่ 3 ผลการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร.....</p>	<p>53</p>
<p>บทที่ 5 บทสรุป.....</p>	<p>58</p>
<p>สรุปผลการวิจัย.....</p>	<p>58</p>
<p>อภิปรายผล</p>	<p>60</p>
<p>ข้อเสนอแนะ</p>	<p>65</p>
<p>ภาคผนวก.....</p>	<p>71</p>
<p>ประวัติผู้วิจัย</p>	<p>93</p>

สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 การสังเคราะห์ห้องค์ประกอบการบริหารจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา.....	26
ตาราง 2 แสดงรายชื่อ วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ.....	42
ตาราง 3 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม เพศ ตำแหน่ง วุฒิการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน	43
ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้ แบบ สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ใน ภาพรวม	45
ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้ แบบ สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ด้านการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม	46
ตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้ แบบ สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม.....	48
ตาราง 7 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้ แบบ สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม	50
ตาราง 8 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้ แบบ สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้อยู่แบบสะเต็ม.....	52
ตาราง 9 แสดงแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร	54

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	35
---------------------------------	----



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในสังคมโลกปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสารก่อให้เกิดปรากฏการณ์ที่มีข้อมูลข่าวสารจำนวนมากมหาศาลอยู่ในแหล่งต่าง ๆ รวมถึงการที่ต้องแข่งขันกันเพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจการค้าทำให้ทุกประเทศต้องเร่งพัฒนาประชากรของตนให้มีคุณภาพสูงขึ้นเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตและแข่งขันในตลาดแรงงานในต่างประเทศได้ เพราะฉะนั้นจึงต้องมีการปรับหลักสูตรโดยบูรณาการการเรียนรู้วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์เทคโนโลยีและกระบวนการทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงและการประกอบอาชีพในอนาคต ส่วนของผู้สอนและผู้เรียนก็ต้องมีปรับเปลี่ยนตนเองให้มีทักษะที่จำเป็นในการเป็นผู้สอน และผู้เรียนสำหรับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 (รติพร สุดเสนาะ, 2556, น.4)

การบริหารจัดการการเรียนรู้ ประกอบด้วยคำสำคัญคือ คำว่า การเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ และการบริหาร เมื่อนำคำสำคัญทั้ง 3 คำมารวมกันเป็นคำเดียว คือ การบริหารจัดการการเรียนรู้ หมายถึง การกระทำโดยการดำเนินงานอย่างเป็นระบบของผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อให้การจัดการเรียนรู้ของครูบรรลุผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ และผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้และเกิดผลลัพธ์ทางการเรียนตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการจัดการศึกษา (ประเวศ เวชชะ, 2561, น.12)

การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่บูรณาการความรู้ใน 4 สหวิทยาการ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์โดยเน้นการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการทำงานช่วยให้นักเรียนสร้างความเชื่อมโยงระหว่าง 4 สหวิทยาการกับชีวิตจริงและการทำงาน การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ไม่เน้นการท่องจำทฤษฎีหรือกฎทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ แต่เป็นการสร้างความเข้าใจทฤษฎีหรือกฎเหล่านั้นผ่านการปฏิบัติให้เห็นจริงควบคู่กับการพัฒนาทักษะการคิด ตั้งคำถามแก้ปัญหาและการหาข้อมูลและวิเคราะห์ข้อค้นพบใหม่ ๆ พร้อมทั้งสามารถนำข้อค้นพบนั้นไปใช้หรือบูรณาการกับชีวิตประจำวันได้ การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษามีลักษณะ 5 ประการได้แก่ 1) เป็นการสอนที่เน้นการบูรณา

การ 2) ช่วยนักเรียนสร้างความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาวิชาทั้ง 4 กับชีวิตประจำวันและการทำอาชีพ
 3) เน้นการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 4) ทำทลายความคิดของนักเรียน และ 5) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและความเข้าใจที่สอดคล้องกับเนื้อหาทั้ง 4 วิชา (สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.), 2557, น.5)

การบริหารจัดการการเรียนรู้สะเต็ม เกิดจากการจัดตั้งศูนย์สะเต็มศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความตระหนักและให้ ความรู้เรื่องสะเต็มศึกษา ในแต่ละพื้นที่ทั่วประเทศจากระยะเวลาดังแต่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจัดตั้งศูนย์ เครือข่ายสะเต็ม และศูนย์สะเต็มศึกษาภาค พบว่า โรงเรียนที่เป็นศูนย์ได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาทั้งระบบ และได้ดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรมเห็นผลชัดเจนโดยบุคลากรในโรงเรียนเกิดการยอมรับ และเห็นความสำคัญในแนวทางสะเต็มศึกษา และมีความเชื่อมั่นว่าสะเต็มศึกษาจะส่งผลให้ผู้เรียน ประสบความสำเร็จในอนาคต (สาวิตรี สิทธิชัยกานต์, 2561, น.15)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เล็งเห็นความจำเป็นในการเร่งพัฒนากำลังคนที่ไม่เพียงแต่มีความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี แต่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ดังกล่าวในการดำรงชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ อีกทั้งมีทักษะที่พร้อมสำหรับโลกในศตวรรษที่ 21 กล่าวคือ เป็นผู้ที่มีทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีทักษะด้านชีวิตและอาชีพ ซึ่งทักษะต่าง ๆ เหล่านี้เป็นสิ่งจำเป็นในการส่งเสริมการทำงานและประกอบอาชีพ อีกทั้งยังเป็นทักษะที่จะช่วยเสริมสร้างให้เป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์และสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่าของผลผลิต สสวท. จึงได้ปรับยุทธศาสตร์การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีให้เน้นความรู้และทักษะที่เหมาะสมกับการประกอบอาชีพในเศรษฐกิจและสังคมยุคที่มีการแข่งขันสูง โดยทาง สสวท. ได้นำการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษามาเผยแพร่ให้กับสถานศึกษา หน่วยงานทางด้านการศึกษาและบุคลากรทางการศึกษา เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้เยาวชนไทยได้พัฒนาทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา รวมทั้งเห็นความสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีต่อไปในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการมีความสำคัญต่อผู้เรียนคือ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์และสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ใช้ความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม ผู้เรียนมีความเข้าใจสาระและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มากขึ้นทำให้ผู้เรียนเกิดการถ่ายโอนการเรียนรู้ สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอดในศาสตร์ต่าง ๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้

ที่มีความหมายต่อผู้เรียน ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์และคุณค่าของสิ่งที่เรียนกับชีวิตจริง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.), 2557, น. 6)

ผลการประเมินจากโครงการศึกษาและประเมินผลนักเรียนนานาชาติหรือ PISA ปี 2018 ถึง 2020 พบว่า นักเรียนไทยกลุ่มอายุ 15 ปี มีผลการประเมินต่ำกว่าค่าเฉลี่ยนานาชาติ ต่อเนื่องถึง 4 ครั้ง และการทดสอบในปี 2018 ประเทศไทยยังอยู่ในอันดับที่ 50 จาก 65 ประเทศ และจากการแบ่งผลคะแนนของ PISA ออกเป็น 6 ระดับ คือ 5 ถึง 1 และ ต่ำกว่า 1 ซึ่งระดับตั้งแต่ 2 ลงมาก็ถือว่าต่ำมาก ปรากฏว่าเด็กไทยจำนวนเกิน 70 เปอร์เซ็นต์ มีคะแนนอยู่ในช่วง 0 - 2 และด้วยเหตุผลที่ว่า ผลการสอบ PISA ถือเป็นดัชนีชี้วัดหนึ่งใน การจัดลำดับ ความสามารถในการแข่งขันของประเทศและการพิจารณาความน่าลงทุน ผล คะแนน PISA ที่อยู่ในระดับต่ำ ส่งผลต่อภาพลักษณ์ของคุณภาพการศึกษาของไทยที่ทำให้ถูกมองว่าเป็นประเทศที่มีศักยภาพต่ำโดยเฉพาะในกลุ่มประเทศเพื่อนบ้าน ทั้งสิงคโปร์ เวียดนาม หรือมาเลเซีย อันจะส่งผลถึงการแข่งขันอื่น ๆ ของประเทศด้วย (อัญชลี เกตุบำรุง, 2564, น.8)

จากความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ซึ่งมีความเชื่อมโยงกับเนื้อหาที่มีการจัดการเรียนรู้ในชั่วโมงเรียนปกติ และการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ส่งเสริมให้มีการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมหรือโครงการที่มุ่งแก้ไขปัญหาที่พบเห็นในชีวิตจริง เพื่อฝึกประสบการณ์ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และอาจนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ ดังนั้น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร จึงได้ขับเคลื่อนโรงเรียนสะเต็มศึกษาภายในจังหวัดพิจิตร ให้เป็นไปตามแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในโรงเรียน และจากการดำเนินการขับเคลื่อนนโยบายลงสู่การปฏิบัติในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ทำให้ทราบถึงผลการทดสอบทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (O-NET) และ (PISA) อยู่ในระดับต่ำ และในระยะที่ผ่านมายังไม่ปรากฏแนวทางที่ชัดเจนในการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในโรงเรียน เนื่องจากความเร่งด่วนของนโยบายการขับเคลื่อนและความแตกต่างของบริบทโรงเรียน แต่ละขนาดซึ่งถือว่ยังเป็นอุปสรรคในการขับเคลื่อนนโยบายอย่างเป็นระบบในครั้งนี้

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาสภาพและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร เพื่อเป็นแนวทางการดำเนินงาน สำหรับผู้บริหารโรงเรียน และครูสะเต็มศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร
2. เพื่อศึกษาแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาสามารถนำความรู้ และประสบการณ์ไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้
2. ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี สามารถนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้
3. โรงเรียนได้บุคลากรที่มีความสามารถในการพัฒนาวิชาชีพและนักเรียนที่มีคุณภาพ

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยเรื่อง สภาพและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร มีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1. ขอบเขตเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร โดยผู้วิจัยได้กำหนดกรอบเนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม 2) ด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม 3) ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม และ 4) ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้อยู่แบบสะเต็ม

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา

จำนวน 30 โรงเรียน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 50 คน และครูจำนวน 989 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 1,039 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 30 คน และครู จำนวน 90 คน ประกอบด้วย ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 30 คน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 30 คน และกลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยีจำนวน 30 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้นจำนวน 120 คน ซึ่งกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยเลือกเก็บข้อมูลจากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

3. ตัวแปรที่ศึกษา

ได้แก่ สภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้

- 3.1 ด้านการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม
- 3.2 ด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม
- 3.3 ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม
- 3.4 ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้แบบสะเต็ม

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา
 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร มีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1. ขอบเขตเนื้อหา

ผู้วิจัยนำผลการศึกษาจากขั้นตอนที่ 1 สภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ที่มีระดับปฏิบัติต่ำสุด 1 ลำดับในแต่ละด้าน มากำหนดเป็นประเด็นคำถามไปสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อศึกษาแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร 4 ด้าน ได้แก่

1) ด้านการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม 2) ด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม 3) ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม และ 4) ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้แบบสะเต็ม

2. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ ประสบการณ์ ด้านการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา โรงเรียนที่เป็นศูนย์สะเต็มศึกษาในจังหวัดพิจิตร หัวหน้าศูนย์สะเต็มศึกษาใน

จังหวัดพิจิตร หรือครูแกนนำศูนย์ส่งเสริมศึกษาในจังหวัดพิจิตร จำนวน 3 คนได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

3. ตัวแปรที่ศึกษา

ได้แก่ แนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

นิยามคำศัพท์เฉพาะ

1. **สภาพการบริหารจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา** หมายถึง กระบวนการทำงานร่วมกันของบุคลากรในโรงเรียนที่จัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา อย่างมีระเบียบและขั้นตอน เพื่อให้สำเร็จตามจุดประสงค์หรือเป้าหมายที่วางไว้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีองค์ประกอบหลักของ 4 ด้าน

1.1 ด้านกำหนดนโยบายและแผนการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม หมายถึง การดำเนินงานวิธีการและขั้นตอนที่จำเป็นเพื่อให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมายในการวางแผนจะต้องทำความเข้าใจกับเป้าหมายวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน เป้าหมายที่กำหนดต้องเป็นไปตามนโยบายวิสัยทัศน์และพันธกิจขององค์กรเพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาที่เป็นไปในแนวทางเดียวกันทั่วทั้งองค์กร

1.2 ด้านการพัฒนาบุคลากรการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม หมายถึง การสร้างแรงบันดาลใจ การส่งเสริมให้ครูศึกษาดูด้วยตนเองการกระตุ้นครูในการคิดสร้างสรรค์และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาส่งเสริมความเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง การปฏิบัติให้เป็นไปตามแผนที่ได้กำหนดไว้ซึ่งก่อนที่จะปฏิบัติงานใด ๆ จำเป็นต้องศึกษาข้อมูลและเงื่อนไขต่าง ๆ ของสภาพงานที่เกี่ยวข้องเสียก่อน ในกรณีที่เป็นงานประจำที่เคยปฏิบัติหรือเป็นงานเล็กอาจใช้วิธีการเรียนรู้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

1.3 ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีการระบุปัญหาในชีวิตประจำวันหรือนวัตกรรมที่ต้องการพัฒนารวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องแนวทางวิธีการแก้ปัญหาโดยเชื่อมโยงความรู้บูรณาการสะเต็มศึกษา การวางแผนและดำเนินการทดสอบ ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขการนำเสนอผลงานหรือนวัตกรรมที่พัฒนา

1.4 ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้แบบสะเต็ม หมายถึง การวางแผนประกอบด้วยวิเคราะห์และสำรวจปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการพัฒนาในแนวทางการบริหารจัดการ

สะเต็มศึกษา หรือการปรับปรุงอาจเป็นการแก้ไขแบบเร่งด่วน เฉพาะหน้า หรือการค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาซ้ำรอยเดิม การปรับปรุงอาจนำไปสู่การกำหนดมาตรฐานของวิธีการทำงานที่ต่างจากเดิมเมื่อมีการดำเนินงานตามวงจร (PDCA) ในรอบใหม่ข้อมูลที่ได้จากการปรับปรุงจะช่วยให้การวางแผนมีความสมบูรณ์ และมีคุณภาพเพิ่มขึ้นได้ด้วย

2. แนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา หมายถึง มีวิธีการดำเนินการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาตามข้อเสนอแนะ ที่ได้รับข้อมูลมาจากการสัมภาษณ์ และมีการสังเคราะห์ ของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปสู่พัฒนาการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา

3. การจัดการศึกษาแบบสะเต็มศึกษา หมายถึง การจัดการศึกษาที่บูรณาการความรู้ใน 4 สหวิทยาการ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ โดยเน้นการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการทำงาน โดยช่วยให้นักเรียนสร้างความเชื่อมโยงระหว่าง 4 สหวิทยาการ กับชีวิตจริงและการทำงาน

4. สถานศึกษา หมายถึง โรงเรียนของรัฐบาลที่จัดการเรียนการสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

5. ผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง ผู้ที่ได้รับแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการสถานศึกษาหรือรักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการสถานศึกษา และตำแหน่งรองผู้อำนวยการสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ที่ปฏิบัติงานปีการศึกษา 2564

6. ครู หมายถึง ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ที่ปฏิบัติงานปีการศึกษา 2564

7. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร หมายถึง ส่วนราชการที่มีการแบ่งตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งประกอบไปด้วยสถานศึกษาในสังกัด 12 อำเภอ ดังนี้ อำเภอเมืองพิจิตร อำเภอสาม่างาม อำเภอวชิรบารมี อำเภอโพธิ์ประทับช้าง อำเภอวังทรายพูน อำเภอสามโก้ อำเภอตะพานหิน อำเภอบางมูลนาก อำเภอโพทะเล อำเภอทับคล้อ อำเภอบึงนาราง และอำเภอดงเจริญ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง สภาพและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับหัวข้อ ดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการการเรียนรู้
 - 1.1 ความหมายของการบริหารจัดการการเรียนรู้
 - 1.2 ความสำคัญของการบริหารจัดการการเรียนรู้
 - 1.3 องค์ประกอบของการบริหารจัดการการเรียนรู้
 - 1.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร
 - 1.5 แนวคิดวงจรคุณภาพเดมมิ่ง (PDCA)
2. แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา
 - 2.1 ความหมายของสะเต็มศึกษา
 - 2.2 การบริหารจัดการการเรียนรู้
 - 2.3 การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา
 - 2.4 การบริหารจัดการเรียนรู้สะเต็ม
3. บริบทของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร
 - 3.1 สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร
 - 3.2 โครงสร้างสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร
 - 3.3 สภาพการจัดการศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร
 - 3.4 นโยบายและจุดเน้นของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตรประจำปี 2563
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
5. กรอบแนวคิดในการวิจัย

แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารการจัดการเรียนรู้

ความหมายของการบริหารการจัดการเรียนรู้

ประมวล เวชชะ (2561, น. 635) การบริหารการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยคำสำคัญคือ คำว่า การเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้และการบริหาร เมื่อนำคำสำคัญทั้ง 3 คำว่า รวมกันเป็นคำเดียว คือ การบริหารการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การกระทำโดยการดำเนินงานอย่างเป็นระบบของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ของครูบรรลุผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ และผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้และเกิดผลลัพธ์ทางการเรียนตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการจัดการศึกษา

สมเกียรติ อินทสิงห์ (2559, น.5) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้หมายถึงการจัดประสบการณ์ การเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพในหลากหลายรูปแบบ เพิ่มบทบาทให้กับผู้เรียนกำหนด วางแผน และดำเนินการเรียนรู้ด้วยตนเอง จนสามารถพัฒนา และต่อยอดองค์ความรู้ที่ได้รับทั้งจากในและนอกห้องเรียนได้โดยผู้สอนมีบทบาทเพียงแค่ สนับสนุน ส่งเสริม และอำนวยความสะดวกการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้เป็นการใช้วิธีการต่าง ๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เข้าใจในสาระต่าง ๆ รวมทั้งเกิดประสบการณ์เรียนรู้เต็มตามความสามารถ สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียน มีทักษะในการแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้โดยทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ เพื่อประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดีคนเก่งและมีความสุข

ความสำคัญของการบริหารการจัดการเรียนรู้

ความสำคัญของการบริหารการจัดการเรียนรู้ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครู (ประมวล เวชชะ, 2561, น.636)

1. ทำให้การจัดการเรียนรู้ของครูในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีระบบ มีมาตรฐาน และมีขั้นตอนการดำเนินการแบบเดียวกัน
2. ทำให้คนสามารถใช้ทรัพยากรในการจัดเรียนรู้ร่วมกันได้อย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน
3. ทำให้คนในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้สามารถผนึกกำลังใจการสร้างความร่วมมือร่วมแบ่งปันองค์ประกอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ระหว่างกันและกันได้
4. ทำให้สถานศึกษามีระยะเวลาและงบประมาณในการจัดการเรียนรู้สามารถใช้ประโยชน์จากกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ ทรัพยากรอื่นร่วมกันได้

จันทรานี สงวนนาม (2553, น.60-61) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนตามแนวหลักสูตรใหม่ น่าจะมีหลักการและแนวปฏิบัติดังต่อไปนี้คือ เน้นการเรียนการสอนตามสภาพจริง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ได้แสดงความคิดอย่างอิสระ สามารถสรุปและสร้างองค์ความรู้ใหม่ขึ้นได้จากข้อมูลที่มีนักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติครูเป็นเพียงแหล่งข้อมูลหนึ่งจากหลาย ๆ แหล่งและอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน เน้นการปฏิบัติที่ควบคู่ไปกับหลักการและทฤษฎี เน้นวิธีการสอนจากการเรียนรู้หลาย ๆ รูปแบบ ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดมากกว่าค้นหาคำตอบที่ตายตัวเพียงคำตอบเดียว ถือว่ากระบวนการกลุ่มในการเรียนรู้ร่วมกันและเรียนรู้ด้วยตนเอง

สรุปได้ว่า หากโรงเรียนต้องการที่จะพัฒนาการจัดการเรียนรู้ทั้งโรงเรียนให้ประสบความสำเร็จ ต้องคำนึงถึงการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเพราะการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว เป็นกระบวนการสำคัญในการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติและสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติตามเป้าหมายของหลักสูตร

องค์ประกอบของการบริหารการจัดการเรียนรู้

1. องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ มีหลายองค์ประกอบขึ้นอยู่กับแนวคิดทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ใช้เป็นมุมมองหรือใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาที่สำคัญ ดังนี้

1.1 มุมมองจากทฤษฎีระบบ ที่จำแนกออกเป็น 3 ส่วน คือ

1.1.1 ตัวป้อน ได้แก่ครู ผู้เรียน หลักสูตร สิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ กิจกรรม และวัสดุอุปกรณ์

1.1.2. กระบวนการ คือ การทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามระดับขั้นตอนของผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย

1.1.3. ผลผลิต ได้แก่ผลการเรียนรู้เกิดขึ้นกับผู้เรียนทั้งที่เป็นความรู้ทักษะ ค่านิยมและคุณลักษณะอื่น ๆ

1.2 มุมมองทฤษฎีการสอน การจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือผู้เรียน บรรยากาศในชั้นเรียนการปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน

1.3 มุมมองด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ ของ Cronboch (มาลินี จุฑารพ, 2530, น.70-71; อ้างถึงใน ประเวศ เวชชะ, 2561, น.638) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ต้องคำนึงถึงธรรมชาติของการเรียนรู้ ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ 7 ประการ คือ

- 1.3.1 จุดประสงค์ในการเรียนรู้
- 1.3.2 ความพร้อมของผู้เรียน
- 1.3.3 สถานการณ์ในการเรียน เช่น บรรยากาศในชั้นเรียน สิ่งแวดล้อมในห้องเรียน เป็นต้น
- 1.3.4 การแปลความหมายเพื่อนำสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
- 1.3.5 ผลการตอบสนองต่อสถานการณ์หรือกิจกรรมการเรียน
- 1.3.6 ผลต่อเนื่องเช่น ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เป็นต้น
- 1.3.7 ปฏิริยาขัดขวางซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการเรียน หรือทำให้การเรียนบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์

1.4 มุมมองของหน่วยงานที่รับผิดชอบ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544, น.27 อ้างถึงใน ประเวศ เวชชะ, 2561, น.638-639) กล่าวว่าองค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุผลสำเร็จสูงสุด 5 ประการ คือ 1) คุณลักษณะของครู 2) การจัดกระบวนการเรียนการสอน 3) การจัดสภาพแวดล้อมในชั้นเรียน 4) การจัดสภาพแวดล้อมนอกชั้นเรียน 5) ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้ปกครองและชุมชน

2. องค์ประกอบของการบริหารการจัดการเรียนรู้

สามารถจำแนกได้หลายลักษณะโดยพิจารณาโดยใช้แนวคิดการบริหารแบบ “POLC” ของ Drucker เป็นองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ซึ่งเป็นงานหรือกระบวนการบริหารที่ผู้บริหารสถานศึกษาต้องดำเนินการให้บรรลุผลสำเร็จ มีอยู่ 4 ประการ คือ

2.1 การวางแผน (planning) ประกอบด้วย การกำหนดวิสัยทัศน์ เป้าหมาย วัตถุประสงค์ กลยุทธ์ และวิธีในการจัดการเรียนรู้โดยคำนึงถึงธรรมชาติของผู้เรียน ธรรมชาติของเนื้อหา เป้าหมายของหลักสูตร และแผนพัฒนาการศึกษาทุกระดับ

2.2 การจัดองค์การ (organizing) ประกอบด้วย การจัดแบ่งสายงานและการจัดครูเข้าสอน และการจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับงานที่รับผิดชอบ เพื่อให้การเรียนการสอนสามารถดำเนินการให้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ในแผนงานของโรงเรียน

2.3 การชี้นำ (reading) ซึ่งจำแนกว่าเป็นองค์ประกอบย่อยได้อีก 2 ส่วน คือ ภาวะผู้นำ (leadership) และการจูงใจ (motivation) โดยผู้บริหารสถานศึกษาต้องสามารถชี้นำ และกระตุ้นจูงใจให้ครูตั้งใจและทุ่มเทให้กับการจัดการเรียนรู้อย่างเต็มความสามารถ

2.4 การควบคุมกำกับ (controlling) เป็นการควบคุมกำกับกับการดำเนินงานการจัดการเรียนรู้ให้เป็นไปตามแผนงาน ความคาดหวังหรือมาตรฐานการศึกษาที่กำหนดไว้

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร

การ์ตี อนันต์นาวิ (2551, น.46-50) ได้กล่าวไว้ว่า การบริหารการศึกษาเป็นศาสตร์สาขาหนึ่ง ซึ่งถือว่าเป็นวิชาชีพชั้นสูง (profession) และนักบริหารการศึกษาถือว่าเป็นผู้มีวิชาชีพชั้นสูง (professionals) ทั้งนี้การบริหารการศึกษาเป็นศาสตร์ที่มีวิวัฒนาการมาตั้งแต่ต้นคริสต์ศักราช 1900 ในประเทศสหรัฐอเมริกา และปัจจุบันศาสตร์สาขาบริหารการศึกษามีทฤษฎีต่าง ๆ สำหรับการอธิบาย และการทำนายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ทางการศึกษาเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ จากการศึกษาค้นคว้าเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีด้านการบริหารการศึกษา ได้นำเสนอทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการศึกษาซึ่งผู้วิจัยขอนำเสนอไว้ในกรวิจัยครั้งนี้ 6 ทฤษฎี สรุปได้ดังนี้

1. ทฤษฎีการบริหารเชิงสถานการณ์ (Situational Management Theory) หรือ ทฤษฎีอุบัติการณ์ (Contingency Theory) ปรัชญาของการบริหารเริ่มเปลี่ยนแปลงไปจากการมอง การบริหารในเชิงปรัชญาไปสู่การมองการบริหารในเชิงสภาพข้อเท็จจริง แนวคิดเกิดจากมนุษย์ต้อง ประสบกับปัญหาอยู่เสมอ การเลือกทางออกที่จะแก้ปัญหาทางการบริหารถือว่าไม่มีวิธีใดที่ดีที่สุด สถานการณ์จะเป็นตัวกำหนดว่าควรจะใช้การบริหารแบบใด การบริหารต้องอาศัยสถานการณ์เป็นตัวกำหนดในการตัดสินใจ

ดังนั้นในการบริหารจึงมุ่งเน้นความสัมพันธ์ระหว่างองค์การกับสภาพแวดล้อมขององค์กร และเป็นส่วนขยายของทฤษฎีระบบว่าทุก ๆ ส่วนจะต้องสัมพันธ์กันบางสถานการณ์จะต้องใช้การตัดสินใจ อย่างเฉียบขาด บางสถานการณ์ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ บางสถานการณ์ก็ต้อง คำนึงถึงหลักมนุษย์สัมพันธ์และแรงจูงใจ บางสถานการณ์ต้องคำนึงถึงเป้าหมายหรือผลผลิตของ องค์กรเป็นหลัก โดยมีหลักการของการบริหาร ดังนี้

1.1 การบริหารจะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับสถานการณ์

1.2 ผู้บริหารจะต้องวิเคราะห์สถานการณ์ให้ดีที่สุด

1.3 ผสมผสานแนวคิดระหว่างระบบปิดและระบบเปิด และยอมรับหลักการของ

ทฤษฎีทุกส่วนของระบบจะต้องสัมพันธ์และมีผลกระทบซึ่งกันและกัน

1.4 สถานการณ์จะเป็นตัวกำหนดการตัดสินใจ และเลือกรูปแบบการบริหารที่เหมาะสม

1.5 ผู้บริหารต้องคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและความต้องการของบุคคลในหน่วยงานเป็นหลักมากกว่าที่จะแสวงหาวิธีการอันดีเลิศมาใช้ในการทำงาน

1.6 ผู้บริหารต้องรู้จักใช้ในเรื่องของความแตกต่างที่มีอยู่ในหน่วยงานมาใช้ประโยชน์ เช่น ความแตกต่างระหว่างบุคคล วิธีการ กระบวนการ ความแตกต่างระหว่างความสัมพันธ์ของบุคคลในองค์กร ความแตกต่างระหว่างเป้าหมายการดำเนินงานขององค์กร เป็นต้น

2. ทฤษฎีระบบ (Systems Theory) แนวความคิดเชิงระบบเข้ามาใช้ในการบริหาร เนื่องจาก จากแนวคิดคนเป็นส่วนหนึ่งของระบบองค์กร องค์กรเป็นส่วนหนึ่งของระบบสังคม นักทฤษฎีบริหารจึงหันมาสนใจการศึกษาพฤติกรรมขององค์กรองค์ประกอบหรือปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์และมีส่วนกระทบต่อกันในการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การ องค์ประกอบพื้นฐานของทฤษฎีระบบ ได้แก่ ปัจจัยการนำเข้า (Input) กระบวนการ (process) ผลผลิต (output) และผลกระทบ (Impact) ทฤษฎีระบบจะช่วยให้กระบวนการทั้งหลายดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง และสามารถช่วยให้การบริหารบรรลุวัตถุประสงค์

3. ทฤษฎีระบบสังคม (Social Systems Theory) ทฤษฎีระบบสังคมเป็นทฤษฎีที่วิเคราะห์พฤติกรรมในองค์การ ทฤษฎีระบบสังคม แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านสถาบันมิติ (Nemothetic Dimension) และด้านบุคลามิติ (Idiographic Dimension) มีรายละเอียดดังนี้

3.1 ด้านสถาบันมิติ ประกอบด้วย

3.1.1 สถาบัน (institution) ได้แก่ หน่วยงาน หรือองค์กรที่มีวัฒนธรรม (Culture) ของหน่วยงานหรือองค์กรนั้นครอบคลุมอยู่

3.1.2 บทบาทตามหน้าที่ (role) สถาบันจะกำหนดบทบาท หน้าที่ และตำแหน่งต่าง ๆ ให้บุคคลปฏิบัติ มีกฎและหลักการอย่างเป็นทางการ และมีธรรมเนียมการปฏิบัติ

3.1.3 ความคาดหวังของสถาบันหรือบุคคลภายนอก (expectations) เป็นความคาดหวังที่สถาบันหรือบุคคลภายนอกคาดว่าสถาบันจะทำงานให้บรรลุเป้าหมาย เช่น โรงเรียนมีความคาดหวังที่จะต้องผลิตนักเรียนที่ดีมีคุณภาพ

3.2 ด้านบุคลามิติ ประกอบด้วย

3.2.1 บุคลากรแต่ละคน (individual) ที่ซึ่งปฏิบัติงานอยู่ในสถาบันนั้น ๆ เช่น ในโรงเรียนมีนักเรียน ครู ผู้บริหารโรงเรียน คนงาน ภารโรง มีวัฒนธรรมย่อยที่ครอบคลุมต่างไปจากวัฒนธรรมโดยส่วนรวม

3.2.2 บุคลิกภาพ (personality) หมายถึง ความสามารถ ความรู้ ความถนัด เจตคติอารมณ์ และแนวคิดของบุคคลที่เข้ามาทำงานในสถาบันนั้นจะมีความแตกต่างกันอยู่ และมีธรรมเนียมของแต่ละบุคคลเป็นอิทธิพลครอบงำ

3.2.3 ความต้องการส่วนตัว (need-dispositions) บุคคลในสถาบันมีความต้องการที่แตกต่างกันไป บางคนทำงานเพราะต้องการเงินเลี้ยงชีพ บางคนต้องการการยอมรับ บางคนต้องการความมั่นคง ปลอดภัย บางคนทำงานเพราะความรัก บางคนต้องการเกียรติยศชื่อเสียง ความก้าวหน้า

4. ทฤษฎีจูงใจในการปฏิบัติงานของมาสโลว์ (Maslow's General Theory of Human and Motivation) Abraham H. Maslow ได้ตั้งทฤษฎีทั่วไปเกี่ยวกับการจูงใจ และได้ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์ไว้ 3 ประการ ดังนี้

4.1 มนุษย์มีความต้องการ ความต้องการมีอยู่เสมอและไม่มีสิ้นสุด ขณะที่ความต้องการใดได้รับการตอบสนองแล้วความต้องการอย่างอื่นจะเข้ามาแทนที่ กระบวนการนี้ไม่มีที่สิ้นสุดและจะเริ่มต้นตั้งแต่เกิดจนกระทั่งตาย

4.2 ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองแล้ว จะไม่เป็นสิ่งจูงใจของพฤติกรรมอีกต่อไปความต้องการที่ไม่ได้รับตอบสนองเท่านั้นที่เป็นสิ่งจูงใจของพฤติกรรม

4.3 ความต้องการของมนุษย์ มีเป็นลำดับขั้นตามลำดับความสำคัญ กล่าวคือ เมื่อความต้องการในระดับต่ำได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการระดับสูงก็จะเรียกร้องให้มีการตอบสนองทันที

5. ทฤษฎี X และทฤษฎี Y ซึ่ง Douglas McGregor ได้เสนอสมมติฐานดังนี้

5.1 ทฤษฎี X มีสมมติฐานว่า

5.1.1 ธรรมชาติของมนุษย์โดยทั่วไปไม่ชอบทำงาน พยายามเลี่ยงงานเมื่อมีโอกาส

5.1.2 มนุษย์มีนิสัยเกียจคร้าน ต้องใช้วิธีการข่มขู่ ควบคุม สั่งการ หรือบังคับ จึงจะส่งผลให้ทำงานตามจุดประสงค์ขององค์กรให้สำเร็จ

5.1.3 มนุษย์ชอบทำงานตามคำสั่ง ต้องการที่จะหลีกเลี่ยงความรับผิดชอบ แต่ต้องการความมั่นคง อบอุ่น และปลอดภัยมากกว่าสิ่งอื่น

5.2 ทฤษฎี Y มีสมมติฐานว่า

5.2.1 การที่ร่างกายและจิตใจได้พยายามทำงานนั้น เป็นการตอบสนองความพอใจอย่างหนึ่งเช่นเดียวกับการเล่นและพักผ่อน

5.2.2 มนุษย์ชอบนำตนเอง ควบคุมตนเอง เพื่อดำเนินงานที่ตนรับผิดชอบให้บรรลุจุดประสงค์ ดังนั้นการบังคับ ควบคุม ช่มชู้ ลงโทษ จึงไม่ใช่วิธีการที่จะทำให้มนุษย์ดำเนินงานจนบรรลุจุดประสงค์ขององค์กร

5.2.3 มนุษย์ผูกพันตนเองกับงานขององค์กร ก็เพื่อหวังรางวัลหรือสิ่งตอบแทน เมื่อองค์กรประสบความสำเร็จ

5.2.4 เมื่อสถานการณ์เหมาะสม มนุษย์โดยทั่วไปจะเกิดการเรียนรู้ ทั้งด้านการยอมรับความรับผิดชอบ และแสวงหาความรับผิดชอบควบคู่กันไปด้วย

5.2.5 มนุษย์ทั้งหลายย่อมมีคุณสมบัติที่ดีกระจายอยู่ทั่วไปทุกคน มีความฉลาดเฉลียวและว่องไว มีความสามารถในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ขององค์กร

5.2.6 สถานการณ์ของการดำรงชีวิตในระบบอุตสาหกรรมยุคใหม่ มนุษย์ยังไม่มีโอกาสใช้สติปัญญาได้เต็มที่

6. ทฤษฎี Z ทฤษฎีนี้รวมเอาหลักการของทฤษฎี X, Y เข้าด้วยกัน แนวความคิดคือ องค์กรต้องมีหลักเกณฑ์ที่ควบคุมมนุษย์ แต่มนุษย์ก็รักความเป็นอิสระและมีความต้องการ หน้าที่ของผู้บริหารจึงต้องปรับเป้าหมายขององค์กรให้สอดคล้องกับเป้าหมายของบุคคลในองค์กร

6.1 องค์กรประกอบที่สำคัญของทฤษฎี Z มี 4 ประการ คือ

6.1.1 การทำให้ปรัชญาที่กำหนดไว้บรรลุผล

6.1.2 การพัฒนาผู้ใต้บังคับบัญชาให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

6.1.3 การให้ความไว้วางใจแก่ผู้ใต้บังคับบัญชา

6.1.4 การให้ผู้ใต้บังคับบัญชามีส่วนร่วมในการตัดสินใจ

6.2 หลักการสำคัญของทฤษฎี Z มี 3 ประการ คือ

6.2.1 คนในองค์กรต้องซื่อสัตย์ต่อกัน

6.2.2 คนในองค์กรต้องมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

6.2.3 คนในองค์กรต้องมีความใกล้ชิดเป็นกันเอง

จากการที่มีผู้ให้ความหมายดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การบริหารเป็นกระบวนการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายขององค์การโดยอาศัยหน้าที่หลักทางการบริหาร 4 ประการ คือ การวางแผน การมอบความรับผิดชอบ การสร้างแรงจูงใจ และการกำกับติดตาม ผู้บริหารควรคำนึงถึงองค์ประกอบหลายอย่างทางการบริหาร เช่นหน้าที่ทางการบริหาร หลักเกณฑ์ทางการบริหารที่ยังใช้อยู่ในปัจจุบัน นอกจากนี้การให้ความสำคัญต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อองค์การทำให้ผู้บริหารต้องปรับตัวเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา รวมทั้งความรู้เกี่ยวกับรูปแบบการบริหารที่ช่วยให้องค์การประสบผลสำเร็จทางการบริหาร ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แนวความคิดเชิงระบบเข้ามาใช้ในการศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการบริหารงบประมาณด้านการระดมทรัพยากรและการลงทุนเพื่อการศึกษา ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33 เนื่องจากคนเป็นส่วนหนึ่งของระบบองค์การ องค์การเป็นส่วนหนึ่งของระบบสังคมนักทฤษฎีบริหาร จึงหันมาสนใจการศึกษาพฤติกรรมขององค์การ องค์ประกอบ หรือปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์และมีส่วนกระทบต่อปัจจัยระหว่างกันในการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การ

แนวคิดวงจรคุณภาพเดมมิง (PDCA)

การบริหารงานอย่างมีคุณภาพหรือวงจรคุณภาพ (PDCA) จัดเป็นกิจกรรมปรับปรุงและพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย การวางแผน การดำเนินการตามแผน การตรวจสอบ และการปรับปรุงแก้ไข ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าหน่วยงานทางการศึกษาและนักการศึกษาที่ได้กล่าวถึงวงจรคุณภาพ (PDCA) โดยนำเสนอแยกเป็นประเด็นสำคัญ ได้แก่ ประวัติความเป็นมา หลักการของวงจรคุณภาพ วงจรคุณภาพกับการประยุกต์ใช้เพื่อการศึกษา ดังนี้

เรื่องวิทย์ เกษสุวรรณ (2545, น. 89-91) กล่าวถึง ประวัติของ เดมมิงว่าเป็นที่รู้จักกันแพร่หลายในหลักการบริหารที่เรียกว่า วงจรคุณภาพ (PDCA) หรือ วงจรเดมมิง ซึ่งเป็นชื่อที่ใช้แทนกันกับการจัดการคุณภาพ เพราะเขาเป็นคนผลักดันให้ผู้บริหารญี่ปุ่นยอมรับแนวคิดในการจัดการคุณภาพ และเป็นคนแรกๆ ที่มองว่าการจัดการคุณภาพเป็นกิจกรรมขององค์กรทั้งหมด ไม่ใช่แค่ งานตรวจคุณภาพตามที่กำหนดหรือเป็นงานของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในการประกันคุณภาพ และเป็นคนแรกที่ระบุว่าคุณภาพเป็นความรับผิดชอบทางการบริหารของผู้บริหาร

เดมมิงเกิดที่เมืองซิวส์ (Sioux) รัฐโอไฮโอ เมื่อวันที่ 14 ตุลาคม ปี พ.ศ. 2443 จบปริญญาตรีฟิสิกส์ จากมหาวิทยาลัยไวโอมิง ได้ปริญญาเอกฟิสิกส์คณิตศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยเยล เมื่อปี พ.ศ. 2471 ในระหว่างปี พ.ศ. 2471-2482 เขาทำงานอยู่กระทรวงเกษตรของสหรัฐอเมริกา ต่อมา

ปี พ.ศ. 2482- 2488 ทำงานอยู่ที่สำนักสำมะโนประชากรอเมริกัน และโรงงานอุตสาหกรรมอาวุธของสหรัฐอเมริกา ในช่วงปี พ.ศ. 2489 จนกระทั่งถึงเสียชีวิตเมื่อปี พ.ศ. 2536 เดมมิ่งเป็นศาสตราจารย์ทางสถิติอยู่ที่มหาวิทยาลัยนิวยอร์ก

ช่วงต้นปี พ .ศ. 2483 เดมมิ่งได้พบกับชีวฮาร์ท (Shewhart) นักสถิติที่ห้องทดลองของบริษัทเบลล์ เทเลโฟน ในนิวยอร์ก ต่อมาได้รับความคิดเรื่องการควบคุมทางสถิติและความแปรปรวนเชิงสุ่มของกระบวนการทำงาน (random variation of a work process) มาจากชีวฮาร์ท ในภายหลังเดมมิ่งเริ่มตั้งตัวเป็นผู้บรรยายเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพในการผลิต เดมมิ่งออกไปบรรยายเกี่ยวกับ การควบคุมคุณภาพในโรงงานทั่วสหรัฐอเมริกา แต่ในเวลานั้นผู้บริหารในสหรัฐอเมริกาให้ความสนใจเดมมิ่งไม่มาก

เดมมิ่งไปญี่ปุ่นเมื่อ พ .ศ. 2490 สืบเนื่องมาจากหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 นายพลแมก อาร์เธอร์ (Mac Arthur) ผู้บัญชาการกองกำลังทหารสหรัฐอเมริกาที่ยึดครองญี่ปุ่นอยู่ได้ไล่ผู้บริหารระดับสูงและระดับกลางของบริษัทใหญ่ ๆ ของญี่ปุ่นออก โทษฐานที่คนเหล่านั้นเข้าไปพัวพันกับสงคราม เสร็จแล้วก็หุนคนรุ่นใหม่ขึ้นมาบริหารแทน นายพลแมก อาร์เธอร์ ได้ขอความช่วยเหลือทางวิชาการมายังสหรัฐอเมริกา เริ่มจากการขอให้สหรัฐอเมริกาช่วยส่งคนไปทำสำมะโนประชากรที่ญี่ปุ่นสหรัฐอเมริกาจึงได้ส่งเดมมิ่งไป ตอนนั้นเดมมิ่งเริ่มประสบความสำเร็จมาบ้างแล้วจากการใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง (sampling methods) และเทคนิคการควบคุมทางสถิติเพื่อเพิ่มผลผลิตอุตสาหกรรมในสหรัฐอเมริกา เดมมิ่งจึงนำเทคนิคการควบคุมทางสถิติมาเผยแพร่ที่ญี่ปุ่นด้วย

ในเวลา 3 ปีต่อมา สหภาพนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรญี่ปุ่นได้เข้ามาให้ความสนใจเดมมิ่งในการเผยแพร่ความคิดเรื่องคุณภาพและการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต จนกระทั่งเดมมิ่งสามารถตั้งกลุ่มผู้บริหารหลัก เพื่อกระจายความคิดออกไปสู่ผู้บริหารอื่น ๆ ใน พ.ศ. 2493 มีผู้บริหารมาร่วมถึง 400 กว่าคน ผู้บริหารที่อยู่ในกลุ่มนี้ล้วนแต่เป็นผู้นำในบริษัทสำคัญ ๆ เช่น โซนี่ นิสสัน มิซูบิชิ และ โตโยต้า สาเหตุที่ทำให้เดมมิ่งประสบความสำเร็จก็เนื่องมาจากคนญี่ปุ่นได้สนใจการควบคุมคุณภาพด้วยวิธีการทางสถิติมาก่อน แต่ยังขาดทฤษฎี ทฤษฎีการควบคุมทางสถิติของเดมมิ่งทำให้คนญี่ปุ่นเข้าใจ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานได้ คนญี่ปุ่นจึงยอมรับแนวทางของเดมมิ่งนับว่าเดมมิ่ง ได้มีส่วนช่วยพัฒนาอุตสาหกรรมญี่ปุ่นในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 ต่อมาในภายหลังญี่ปุ่นจึงตั้งรางวัลเดมมิ่ง (Deming Prize or Deming Award) ให้กับบริษัทที่มีผลงานดีเด่นในด้านคุณภาพมาตั้งแต่ พ.ศ. 2494 จนกระทั่งปี พ.ศ. 2523 โทริทัศน์เอ็นปีซีจึงนำเอาผลงานของเดมมิ่งกลับไปเผยแพร่ใน สหรัฐอเมริกา ยกย่องให้เดมมิ่งเป็น “บิดาแห่งคลื่นลูกที่สามของการปฏิวัติอุตสาหกรรม

(father of the third wave of the industrial revolution)” ชื่อเสียงของเดมมิ่งจึงเป็นที่รู้จักกันทั่วสหรัฐอเมริกาและทั่วโลก ในสหรัฐอเมริกามีการตั้งกลุ่มศึกษาและดำเนินตามทฤษฎีของเดมมิ่งเป็นจำนวนมาก นอกเหนือจากนั้นยังมีกลุ่มทำนองเดียวกันในอังกฤษ เนเธอร์แลนด์ และนิวซีแลนด์ หลังเดมมิ่งเกษียณอายุก็ได้ไปบรรยายในระดับปริญญาโทและปริญญาเอกที่มหาวิทยาลัยหลายแห่ง และได้รับแต่งตั้งให้เป็นศาสตราจารย์เกียรติคุณของมหาวิทยาลัยนิวยอร์กเมื่อปี พ.ศ. 2518 เดมมิ่งได้เขียนหนังสือ บทความ และจัดสัมมนาเรื่องคุณภาพเอาไว้เป็นจำนวนมาก

หลักการของวงจรคุณภาพ (PDCA)

การบริหารงานด้วยวงจรคุณภาพ (PDAC) ตามแนวคิดของเดมมิ่ง ปัจจุบันจัดเป็นกระบวนการสากลที่ทุกคนทราบกันดี และถือเป็นเครื่องมือการบริหารที่จัดเป็นแกนร่วมของการบริหารที่หลากหลายบนพื้นฐานเดียวกัน ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิดของเดมมิ่งและนักการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศที่ได้กล่าวถึงวงจรคุณภาพ (PDCA) ไว้ ดังนี้

เดมมิ่ง (Deming, 1986) กล่าวว่า การจัดการอย่างมีคุณภาพเป็นกระบวนการที่ดำเนินการต่อเนื่องเพื่อให้เกิดผลผลิตและบริการที่มีคุณภาพขึ้น โดยหลักการที่เรียกว่า วงจรคุณภาพ (PDCA) หรือวงจรเดมมิ่ง ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน การปฏิบัติตามแผนการ ตรวจสอบ และการปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

Plan คือ กำหนดสาเหตุของปัญหา จากนั้นวางแผนเพื่อการเปลี่ยนแปลงหรือทดสอบ เพื่อการปรับปรุงให้ดีขึ้น

Do คือ การปฏิบัติตามแผนหรือทดลองปฏิบัติเป็นการนำร่องในส่วนย่อย

Check คือ ตรวจสอบเพื่อทราบว่าบรรลุผลตามแผนหรือหากมีสิ่งใดที่ทำผิดพลาดหรือได้เรียนรู้อะไรมาแล้วบ้าง

Act คือ ยอมรับการเปลี่ยนแปลง หากบรรลุผลเป็นที่น่าพอใจหรือหากผลการปฏิบัติไม่เป็นไปตามแผน ให้ทำซ้ำวงจรโดยใช้การเรียนรู้จากการกระทำในวงจรที่ได้ปฏิบัติไปแล้ว

แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารการจัดการสะเต็มศึกษา

ความหมายของสะเต็มศึกษา

มีนักวิชาการและสถาบันที่เกี่ยวข้องได้ให้ความหมายของสะเต็มศึกษาไว้ดังนี้

มนตรี จุฬาวัดมนทล (2561, น.16) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “สะเต็มศึกษา” (STEM Education) เป็นแนวทางใหม่ในการจัดการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ที่เน้นการบูรณาการเรียนวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีโดยเริ่มตั้งแต่การศึกษาขั้นพื้นฐานจนถึงอุดมศึกษา

อาชีวศึกษาและการศึกษาตลอดชีวิตเพื่อให้คนไทยมีความรู้และทักษะสำหรับสร้างสรรค์สิ่งใหม่สามารถประกอบวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและมีคุณภาพชีวิตที่ดีในยุคประชาคมอาเซียน

อภิสิทธิ์ ธงไชย (2556, น.35) ได้ให้ความหมายไว้ว่า STEM Education เป็นวิทยาการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่มีการนิวิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) เข้าด้วยกันโดยผ่านวิทยาการจัดการเรียนรู้ที่มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นการแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์ในชีวิตประจำวันมีการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ส่งเสริมกระบวนการคิดขั้นสูงซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนแก้ปัญหาหรือทำโครงการซึ่งต้องประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะจากศาสตร์ทั้งวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์เทคโนโลยีผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม (Engineering Design Process) และมีการวัดผลและประเมินผลตามสภาพจริง

สถาบันการส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2557, น.6) ได้ให้ความหมายไว้ว่า (STEM Education) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “สะเต็มศึกษา” (STEM Education) คือแนวทางจัดการศึกษาที่บูรณาการใน 4 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์โดยเน้นการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงรวมทั้งพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อ ๑ การดำรงชีวิตและการทำงาน

โดยสรุปได้ว่า “สะเต็มศึกษา (STEM Education)” คือแนวทางการบริหารจัดการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้เกิดการบูรณาการเรียนรู้อิงกลุ่มสาระวิชาวิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดทักษะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถบูรณาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 สามารถเชื่อมโยงความรู้ของตนไปสู่การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและการสร้างนวัตกรรมผ่านกระบวนการคิดขั้นสูงอย่างเป็นระบบโดยใช้การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง

การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา

จุดเริ่มต้นของ “สะเต็มศึกษา” (STEM Education) เริ่มต้นเมื่อปีค.ศ. 1980 โดยประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีความต้องการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับต่างประเทศโดยการพัฒนาให้นักเรียนให้มีความเข้มแข็งในวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สมาคมเพื่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ของประเทศสหรัฐอเมริกา (American Association for the Advancement of Science : AAAS) ได้สร้างโปรเจกต์ 2061 ขึ้นมาในปีค.ศ. 1985 เพื่อที่จะช่วยให้นักเรียนอเมริกันเป็นผู้รู้วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีต่อมาในปีค.ศ. 1989 ได้จัดพิมพ์หนังสือชื่อวิทยาศาสตร์เพื่อพลเมืองอเมริกา (Science for All Americans) ขึ้นมาเพื่อส่งเสริมการเป็นผู้รู้วิทยาศาสตร์จกกระทั่งต้นปีค.ศ. 1990 หน่วยงานต่าง ๆ ในสหรัฐอเมริกาทั้งสมาคมครุวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (National Science

Teacher Association : NSTA) คณะกรรมการครูคณิตศาสตร์แห่งชาติ (Council National of Teachers of Mathematics) นักเรียนนักวิจัยเจ้าของธุรกิจและอาจารย์ในมหาวิทยาลัยต่างเรียกร้องให้มึนวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งในยุคนี้สถาบันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (National Science Foundation : NSF) ได้กำเนิดคำว่า SMET Education จนกระทั่งปีค.ศ. 2001

Judith A. Ramaley ผู้บริหารของ NSF ได้เปลี่ยนจากคำว่า SMET Education เป็นคำว่า STEM Education ซึ่งหมายถึงการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยมีการบูรณาการคณิตศาสตร์วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีเข้าไว้เป็นหนึ่งศาสตร์การเรียนรู้ (สุรยศ ททรัพย์ประกอบและคณะ, 2556)

จากผลการสอบ PISA และ TIMSS ของประเทศสหรัฐอเมริกาแสดงให้เห็นถึงการถดถอยทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ซึ่งล้าหลังประเทศอื่นในด้านความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์รวมทั้งปัญหาการขาดความสนใจในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ตลอดจนขาดความสนใจที่จะเข้าศึกษาต่อและประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์มีจำนวนลดน้อยลงจึงทำให้เกิดแรงผลักดันให้เกิดการจัดการเรียนรู้

จากผลการสอบ PISA และ TIMSS ของประเทศสหรัฐอเมริกาแสดงให้เห็นถึงการถดถอยทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ซึ่งล้าหลังประเทศอื่นในด้านความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์รวมทั้งปัญหาการขาดความสนใจในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ตลอดจนขาดความสนใจที่จะเข้าศึกษาต่อและประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์มีจำนวนลดน้อยลงจึงทำให้เกิดแรงผลักดันให้เกิดการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางของ STEM ขึ้นโดยรัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการพัฒนาการศึกษาตามแนวทาง STEM ซึ่งมุ่งผลให้ผู้เรียนนำความรู้ทุกแขนงวิชา (วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีวิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์) มาใช้เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนานวัตกรรมให้สอดคล้องกับสถานการณ์ของปัจจุบันและให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในวิทยาศาสตร์และอยากประกอบอาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้องกับ STEM มากยิ่งขึ้นเพื่อนำไปสู่การแข่งขันในระดับโลกแห่งศตวรรษที่ 21

การจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง STEM ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (Breiner and others, 2012 ; Percen and others, 2012: p.54)

ในขณะที่เดียวกันประเทศไทยกำลังจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุทำให้มีสัดส่วนของประชากรในวัยทำงานลดลงจึงต้องเพิ่มทักษะและคุณภาพของแรงงานด้านสะเต็มศึกษา (STEM Education) เพื่อที่จะสามารถช่วยเพิ่มการสร้างผลผลิต (Productivity) ของประเทศขึ้นได้เพราะสะเต็มศึกษา (STEM Education) จะสามารถช่วยสร้างทักษะด้านสะเต็มให้แก่เยาวชนในระบบการศึกษาผลิตกำลังคนที่มีทักษะด้านสะเต็ม (STEM Workforce) ตลอดจนช่วยยกระดับทักษะขีดความสามารถทาง

เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมของประชากรในวัยที่ทำงาน (Career Development) อีกด้วยโดยเฉพาะ แรงงานในวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเพื่อให้บริษัทเหล่านี้สามารถพัฒนาไปสู่บริษัทที่มีทักษะ และความสามารถที่จะผลิตสินค้าคุณภาพสูงได้

ประเทศไทยจำเป็นต้องยกระดับการลงทุนทางการวิจัยและพัฒนาจึงจำเป็นต้องพัฒนาระบบการผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อรองรับการลงทุนนี้ไม่เพียงแต่ในสถาบันอุดมศึกษาหรืออาชีวศึกษาแต่จำเป็นต้องเริ่มพัฒนากำลังคนในการสร้างความรู้ความเข้าใจและแรงบันดาลใจให้แก่ผู้เรียนระดับประถมศึกษาจะต้องปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ โดยครูจะต้องสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ตั้งคำถามด้วยคำถามแล้วหาคำตอบด้วยตนเองรวมทั้งสามารถทำงานเป็นกลุ่มในระดับมัธยมศึกษาจะต้องนำเสนอสะเต็มศึกษา (STEM Education) มาใช้มากขึ้น

ดังนั้นการเรียนการสอนวิธีการวัดผลสำหรับสะเต็มศึกษา (STEM Education) จะต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนจากการเรียนทฤษฎีเพียงอย่างเดียวเป็นการเรียนที่มีการลงมือปฏิบัติมากขึ้นนอกจากนั้นการใช้สะเต็มศึกษา (STEM Education) จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและมีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์วิศวกรรมศาสตร์ได้ดีขึ้นในการนำไปสร้างพัฒนาสิ่งใหม่ๆหรือสรรค์สร้างนวัตกรรมต่าง ๆ เนื่องจากสะเต็มศึกษา (STEM Education) เป็นทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหา การเชื่อมต่อองค์ความรู้และการนางานวิจัยไปสู่การใช้จริงได้

ความสำคัญของการบริหารจัดการแบบสะเต็มศึกษา

ข้างต้นจะเห็นได้ว่าสะเต็มศึกษา (STEM Education) มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนากำลังคนของประเทศทั้งด้านทักษะความรู้ความสามารถและคุณภาพในการทำงานช่วยยกระดับขีดความสามารถทางเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมของประชากรในวัยทำงานเพื่อนำไปสร้างพัฒนาสิ่งใหม่ๆหรือสรรค์สร้างนวัตกรรมต่าง ๆ เพื่อเพิ่มศักยภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศทั้งยังเป็นการยกระดับการลงทุนทางการวิจัยและพัฒนาช่วยแก้ปัญหาการเชื่อมต่อองค์ความรู้และการนางานวิจัยไปสู่การใช้จริง

องค์ประกอบและขั้นตอนการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา

ในการดำเนินการตามนโยบายการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาให้ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์นั้นเป้าหมายสูงสุดคือการพัฒนาครูและผู้เรียนให้มีคุณภาพเป็นการเตรียมที่เป็นเยาวชนของชาติให้มีความพร้อมซึ่งในการจัดการศึกษานั้นต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดซึ่งแนวทางการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาเป็นกระบวนการที่ส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพได้อย่างแท้จริงดังนั้นผู้บริหารจึงมีความจำเป็นต้องทราบองค์ประกอบแนวทางและ

กระบวนการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาโดยมีนักวิชาการและสถาบันที่เกี่ยวข้องได้ทำการศึกษาวิจัยค้นคว้าตลอดจนแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาดังนี้

กระทรวงศึกษาธิการ (2559, น.15) ได้ให้ความหมายไว้ว่า (STEM Education) ได้สรุปแนวทางการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้สรุปแนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาของประเทศไทย (STEM Education) ควรประกอบด้วย

1. กำหนดนโยบายสะเต็มศึกษาโดยแต่งตั้งคณะกรรมการ 3 คณะคือ การกำหนดนโยบายการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาและการขับเคลื่อนการบริหารจัดการ
2. จัดให้มีโรงเรียนศูนย์สะเต็มศึกษาภาคและโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา
3. การพัฒนาบุคลากรสะเต็มศึกษาทั้งผู้บริหารและครูประจำการ
4. นำร่องการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ STEM Education ในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา
5. จัดให้มีสำนักบริการทางการศึกษาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีวิศวกรรมและคณิตศาสตร์หรือศูนย์สะเต็มศึกษาชาติ (STEM Academy) เพื่อประสานงานการขับเคลื่อนการบริหารจัดการนิเทศกำกับติดตามและประเมินผล
6. จัดให้มีแหล่งข้อมูลและผลิตภัณฑ์การพัฒนาหลักสูตร (ตารางแบบเรียนคู่มือและอุปกรณ์ประกอบการเรียนรู้) สำหรับการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา

President's Council of Advisors on Science and Technology (2010, p.24) ได้สรุปถึงแนวทางการพัฒนา STEM Education ในประเทศสหรัฐอเมริกา ดังนี้

1. กำหนดนโยบายและแผนการส่งเสริมพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. จัดตั้งคณะกรรมการสะเต็มศึกษาหรือ Committee on Science, Technology, Engineering, and Math Education (CoSTEM)
3. ผลิตครูสะเต็มศึกษา 100,000 คน ในระยะเวลา 10 ปี และพัฒนาครูร้อยละ 5 ให้เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสะเต็มศึกษา (STEM master teachers corps)
4. จัดตั้งสำนักสะเต็ม (STEM Academy) ให้เป็นศูนย์ส่งเสริมสนับสนุนให้นักเรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมสะเต็มศึกษาการกำกับติดตามและประเมินผลการดำเนินงานในมลรัฐต่าง ๆ

รัฐบาลออสเตรเลียได้นำเสนอแนวทางการพัฒนา STEM Education ของประเทศออสเตรเลียมนตรี จูฬวัฒน์ทล (2556, น.45) ได้สรุปโดยรัฐบาลมีแนวทางการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาเริ่มตั้งแต่โรงเรียนเชื่อมโยงกับสถาบันอุดมศึกษาและภาคอุตสาหกรรมเรียน ดังนี้

1. กำหนดนโยบายและมาตรฐานการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา
2. การพัฒนาหลักสูตรและแหล่งเรียนรู้สะเต็มศึกษา
3. เพิ่มการผลิตครูและพัฒนาครู
4. ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในโรงเรียนและสถาบันอุดมศึกษา
5. การสร้างพันธมิตรและเครือข่ายบริหารจัดการสะเต็มศึกษา

STEMNET Annual Review กระทรวงศึกษาธิการแห่งสหราชอาณาจักรหรือ Department for Education ณ ลอนดอนได้มีแนวทางการพัฒนาการบริหารจัดการ STEM Education ของสหราชอาณาจักรดังนี้

1. การกำหนดนโยบาย
2. การพัฒนาหลักสูตรกิจกรรมการออกแบบและแก้ปัญหาในรูปแบบสะเต็มศึกษา
3. ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงบูรณาการแบบสะเต็มศึกษา
4. ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาและส่งเสริมการประกวดแข่งขัน
5. ตั้งศูนย์สะเต็มแห่งชาติและเครือข่ายสะเต็มหรือ STEM NET เป็นแหล่งข้อมูล

ด้านสะเต็มศึกษาสำหรับครูและผู้สนใจศึกษาค้นคว้าตลอดจนกำกับติดตามและประเมินผล

รณณี เหลี่ยมแสง (2561, น.388) กลยุทธ์การบริหารจัดการการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1. พัฒนาศักยภาพของผู้เรียนสู่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นกลยุทธ์ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาความรู้พื้นฐาน ทักษะ และเจตคติที่ดีของผู้เรียนให้เพียงพอต่อการเรียนรู้แบบบูรณาการ

2. ส่งเสริมการเรียนรู้และการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เป็นกลยุทธ์ที่จำเป็นต่อการพัฒนาศักยภาพครูสะเต็มศึกษา ทั้งนี้เพราะครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาการศึกษาของโรงเรียน

3. พัฒนาระบบการบริหารจัดการทรัพยากร และงบประมาณอย่างมีประสิทธิภาพ

4. ส่งเสริม พัฒนาการบริหารจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาเป็นกลยุทธ์ที่ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาระบบการบริหารจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาให้มีประสิทธิภาพ

อัญชลี เกตุบำรุง (2561, น.50) การบริหารจัดการการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4

1. หลักสูตรสะเต็มศึกษา กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา
2. การพัฒนาครูสะเต็มศึกษา
3. การวัดผลและประเมินผลแบบสะเต็มศึกษา ซึ่งผู้บริหาร ครู ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องที่จะช่วยสนับสนุนการดำเนินการจัดการศึกษาแบบสะเต็มศึกษา
4. ดำเนินการในฐานะเครือข่ายความร่วมมือ

พรทิพย์ ศิริภทราชัย (2562, น.50) ได้ให้ความหมายไว้ว่า (STEM Education) ได้สรุปแนวทางการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของไทยด้วยสะเต็มศึกษา (STEM Education) ไว้ว่าการจัดการศึกษาของไทยในปัจจุบันควรมีการปรับเปลี่ยนทุกระดับทั้งในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานและอุดมศึกษาเพื่อขับเคลื่อนนโยบายทางการจัดการศึกษาผู้ปฏิบัติการ เช่น ครูอาจารย์ก็ควรมีการปรับวิธีเรียนเปลี่ยนวิธีสอนเพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 โดยที่นำการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา (STEM Education) มาสู่กระบวนการจัดการศึกษาซึ่งเป็นแนวทางที่แสดงให้เห็นถึงความพร้อมของประเทศไทยในการใช้ (STEM Education) ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาหลักสูตร/บทเรียน STEM Education
2. การพัฒนาครูประจำการ (Professional Development) โดยผู้ที่มีบทบาทและเป็นปัจจัยหนึ่งให้ STEM Education ประสบความสำเร็จคือครูผู้สอน
3. ส่งเสริมการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการ (STEM Education) ให้เป็นนโยบายหลักของการจัดการศึกษาในประเทศ
4. การเตรียมพร้อมของโรงเรียนผู้บริหารโรงเรียนเป็นปัจจัยหลักของความสำเร็จของการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในโรงเรียน (STEM Education) ต้องการผู้บริหารมืออาชีพ
5. การศึกษาวิจัยเพื่อสนับสนุนพัฒนา (STEM Education) ควรมาจากหลายภาคส่วนทั้งภาครัฐและเอกชนร่วมมือระหว่างชุมชนและสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการวิจัยพัฒนาหลักสูตร STEM Education ในบริบทของประเทศไทยการพัฒนาครูผู้สอนและการบริหารการจัดการศึกษา ฯลฯ

ยุวดี แสงจันทร์ (2564, น.6) แนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาสำหรับโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2

1. การกำหนดนโยบายและแผนการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา หมายถึง การกำหนดวัตถุประสงค์ของนโยบายและแผน การกำหนดกลยุทธ์เงื่อนไขความสำเร็จการจัดทำแผนสู่การปฏิบัติกรนำแผนไปปฏิบัติและการประเมินแผน

2. การพัฒนาครูสะเต็มศึกษา หมายถึง การสร้างแรงบันดาลใจ การส่งเสริมให้ครูศึกษาด้วยตนเองการกระตุ้นครูในการคิดสร้างสรรค์และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาส่งเสริมความเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Agent of Change) การสร้างสังคมครูแห่งการเรียนรู้และการประเมินครู

3. การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีการระบุปัญหาในชีวิตประจำวันหรือนวัตกรรมที่ต้องการพัฒนารวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องแนวทางวิธีการแก้ปัญหาโดยเชื่อมโยงความรู้บูรณาการสะเต็มศึกษา การวางแผนและดำเนินการการทดสอบ ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขการนำเสนอผลงานหรือนวัตกรรมที่พัฒนา

4. การวิจัยและพัฒนาสะเต็มศึกษา หมายถึง การวางแผน ประกอบด้วยการวิเคราะห์และสำรวจปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการพัฒนาในแนวทางการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา การกำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าสะเต็มศึกษา การเลือกนวัตกรรมหรือวิธีการที่มาใช้ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาสะเต็มศึกษา การปฏิบัติตามแผนประกอบด้วยการนำเทคนิคหรือนวัตกรรมไปใช้แก้ปัญหาในการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา การตรวจสอบผลจากการปฏิบัติ ประกอบด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูลผลของการนวัตกรรมไปใช้หรือผลของการวิจัยได้นำมาวิเคราะห์และสรุปผลการนำเสนอผลการวิจัยที่ได้จากการใช้วิธีการหรือนวัตกรรมไปใช้ในการแก้ไขปัญหา การบริหารจัดการจัดการสะเต็มศึกษา การสะท้อนผล ประกอบด้วย การสะท้อนแนวความคิดที่ได้จากข้อค้นพบโดยการนำมาเผยแพร่หลักการใหม่ในการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา

จากการศึกษาองค์ประกอบสภาพแวดล้อมและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา ของนักวิชาการสถาบันที่เกี่ยวข้องตลอดจนแนวทางการพัฒนาสะเต็มศึกษาในประเทศต่าง ๆ ตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาทำการสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบของการสรุปบริหารจัดการสะเต็มศึกษาเพื่อนำไปเป็นกรอบการร่างรูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาดังตาราง 1

ตาราง 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบการบริหารจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา

<p>นักวิชาการ/แนวคิด ทฤษฎี องค์ประกอบ การบริหารจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา</p>	<p>President's Council of Advisors on Science and Technology (2010)</p>	<p>มนตรีจุฬารัตนพล (2556)</p>	<p>รมณี เทลิยมแสง (2561)</p>	<p>อัญชลี เกตุบำรุง (2561)</p>	<p>พรทิพย์ศิริภักษ์ (2562)</p>	<p>ยุวดี แสงจันทร์(2564)</p>
<p>1. ด้านกำหนดนโยบายและแผนการบริหารการ จัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>		<p>✓</p>
<p>2. ด้านการพัฒนาบุคลากรการปฏิบัติตาม แผน การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม</p>		<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>
<p>3. ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม</p>		<p>✓</p>		<p>✓</p>	<p>✓</p>	<p>✓</p>
<p>4. ด้านการปรับปรุงการพัฒนารการเรียนรู้แบบสะเต็ม</p>		<p>✓</p>	<p>✓</p>		<p>✓</p>	<p>✓</p>

จากตาราง 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา ผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบสภาพแวดล้อมและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาจากนักวิชาการสถาบันที่เกี่ยวข้องและแนวทางการพัฒนาสะเต็มศึกษา (STEM Education) เป็นกรอบแนวคิดการพัฒนาแนวทางการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในโรงเรียน เพื่อใช้ดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ 1) ด้านกำหนดนโยบายและแผนการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม 2) ด้านการพัฒนาบุคลากรการปฏิบัติตามแผน การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม 3) ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มและ 4) ด้านการปรับปรุงการพัฒนารการเรียนรู้แบบสะเต็มเนื่องจากเป็นแนวคิดที่บ่งบอกถึงการ

จัดการศึกษาโดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกองค์ประกอบตามนักวิชาการ/แนวคิด ทฤษฎี โดยองค์ประกอบการบริหารจัดการเรียนรู้ที่มีความถี่ 5 ขึ้นไป มี 4 ด้าน ได้แก่

1. ด้านกำหนดนโยบายและแผนการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม
2. ด้านการพัฒนาบุคลากรการปฏิบัติตามแผน การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม
3. ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม
4. ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้แบบสะเต็ม

ซึ่งผู้วิจัยใช้เป็นกรอบแนวคิดการวิจัย โดยกำหนดเป็นตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

1. ด้านกำหนดนโยบายและแผนการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม หมายถึง การดำเนินงานวิธีการและขั้นตอนที่จำเป็นเพื่อให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมายในการวางแผนจะต้องทำความเข้าใจกับเป้าหมายวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน เป้าหมายที่กำหนดต้องเป็นไปตามนโยบาย วิสัยทัศน์และพันธกิจขององค์กรเพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาที่เป็นไปในแนวทางเดียวกันทั่วทั้งองค์กร

2. ด้านการพัฒนาบุคลากรการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม หมายถึง การสร้างแรงบันดาลใจ การส่งเสริมให้ครูศึกษาด้วยตนเองการกระตุ้นครูในการคิดสร้างสรรค์และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาส่งเสริมความเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง การปฏิบัติให้เป็นไปตามแผนที่ได้กำหนดไว้ซึ่งก่อนที่จะปฏิบัติงานใด ๆ จำเป็นต้องศึกษาข้อมูลและเงื่อนไขต่าง ๆ ของสภาพงานที่เกี่ยวข้องเสียก่อน ในกรณีที่เป็นงานประจำที่เคยปฏิบัติหรือเป็นงาน เล็กอาจใช้วิธีการเรียนรู้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

3. ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีการระบุปัญหาในชีวิตประจำวันหรือนวัตกรรมที่ต้องการพัฒนารวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องแนวทางวิธีการแก้ปัญหาโดยเชื่อมโยงความรู้บูรณาการสะเต็มศึกษา การวางแผน และดำเนินการทดสอบประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขการนำเสนอผลงานหรือนวัตกรรมที่พัฒนา

4. ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้แบบสะเต็ม หมายถึง การวางแผน ประกอบด้วยการวิเคราะห์และสำรวจปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการพัฒนาในแนวทางการบริหารจัดการ สะเต็มศึกษา หรือการปรับปรุงอาจเป็นการแก้ไขแบบเร่งด่วน เฉพาะหน้า หรือการค้นหาคำเหตุที่แท้จริงของปัญหาเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาซ้ำรอยเดิม การปรับปรุงอาจนำไปสู่การกำหนด มาตรฐานของวิธีการทำงานที่ต่างจากเดิมเมื่อมีการดำเนินงานตามวงจร (PDCA) ในรอบใหม่ข้อมูล ที่ได้จากการปรับปรุงจะช่วยให้การวางแผนมีความสมบูรณ์ และมีคุณภาพเพิ่มขึ้นได้ด้วย

บริบทของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ตั้งอยู่ เลขที่ 39/55 ถนนสระหลวงตำบลในเมือง อำเภอเมืองพิจิตร จังหวัดพิจิตรมีหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการศึกษาสถานศึกษาที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเฉพาะระดับมัธยมศึกษาที่ตั้งอยู่ในจังหวัดพิจิตร

วิสัยทัศน์

น้อมนำศาสตร์พระราชา สร้างคุณภาพการศึกษา สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

พันธกิจ

1. จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงของสถาบันหลักของชาติและการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
2. พัฒนาศักยภาพผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน
3. ส่งเสริมการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้เป็นมืออาชีพสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน
4. สร้างโอกาสความเสมอภาคลดความเหลื่อมล้ำโดยให้ผู้เรียนทุกคนได้รับบริการทางการศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม
5. ส่งเสริมการจัดการศึกษาโดยน้อมนำศาสตร์พระราชามาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
6. พัฒนาและส่งเสริมระบบบริหารจัดการแบบบูรณาการให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

เป้าประสงค์

1. ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อสถาบันหลักของชาติและการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
2. ผู้เรียนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ มีทักษะและคุณลักษณะในศตวรรษที่ 21 นำไปพัฒนาศักยภาพในการแข่งขันสู่สากล
3. ครู และบุคลากรทางการศึกษา มีความเป็นมืออาชีพในมาตรฐานวิชาชีพ
4. ผู้เรียนได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง เท่าเทียม และมีคุณภาพตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
5. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษา มีการขับเคลื่อนนโยบายเพื่อสร้างจิตสำนึกที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

6. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษา ยึดหลักธรรมาภิบาล ในระบบการบริหารจัดการแบบบูรณาการ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Big Data)

โครงสร้างสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

การแบ่งส่วนราชการตามโครงสร้างการบริหารงานของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตรประกอบด้วย 9 กลุ่มงานและ 1 หน่วย ซึ่งเป็นกลุ่มงานที่ทำหน้าที่กำกับ ติดตาม ประสาน ส่งเสริม สนับสนุนและนิเทศการจัดการศึกษา เพื่อให้ภารกิจดังกล่าวสามารถตอบสนองสภาพปัญหาและรองรับการขับเคลื่อนนโยบายรัฐบาล นโยบายกระทรวงศึกษาธิการ และนโยบายสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และยุทธศาสตร์การปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้มีคุณภาพและมาตรฐานบนพื้นฐานของความเป็นคนไทย ดังนี้

กลุ่มอำนวยการ

กลุ่มนโยบายและแผน

กลุ่มกฎหมายและคดี

กลุ่มพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา

กลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา

กลุ่มบริหารงานบุคคล

กลุ่มส่งเสริมการจัดการศึกษา

กลุ่มบริหารการเงินและสินทรัพย์

กลุ่มส่งเสริมการศึกษาทางไกล เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

หน่วยตรวจสอบภายใน

นโยบายและจุดเน้นของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตรประจำปี 2563

นโยบาย

1. ยกระดับคุณภาพการศึกษา
2. พัฒนาผู้บริหาร ครูและบุคลากรทางการศึกษา
3. พัฒนาระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน
4. พัฒนาระบบสารสนเทศและ ICT
5. พัฒนาคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
6. พัฒนาระบบการบริหารจัดการ

จุดเน้น

1. น้อมนำศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน
2. พัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21
3. ผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาให้ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
4. พัฒนาและขับเคลื่อนระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน
5. สร้างหรือประยุกต์ใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการศึกษา
6. การบริหารจัดการขยะและสิ่งแวดล้อม
7. พัฒนาการบริหารและการจัดการศึกษา
8. จัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา (ระยะ 3-5 ปี) และแผนปฏิบัติการประจำปี

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อาจณรงค์ มโนสุทธิฤทธิ์ และคณะ (2558) ที่ได้ทำการวิจัย เรื่อง รูปแบบการพัฒนาครูมัธยมศึกษาให้มีความสามารถด้านการออกแบบบทเรียน (STEM Education) โดยการศึกษาบทเรียนและเครือข่ายสังคมออนไลน์ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการ พัฒนาครูมัธยมศึกษาให้มีความสามารถในการออกแบบบทเรียน (STEM Education) ประกอบไปด้วย 10 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง 2) ขั้นการศึกษา เรียนรู้ เข้าใจ (STEM Education) 3) ขั้นกำหนดลักษณะบทเรียน (STEM Education) 4) ขั้นการได้บทเรียน (STEM Education) 5) ขั้นตรวจสอบบทเรียน (STEM Education) 6) ขั้นทดลองใช้บทเรียน (ครั้งที่ 1) 7) ขั้นปรับปรุงบทเรียน STEM Education (จากการทดลองใช้ครั้งที่ 1) 8) ขั้นทดลองใช้ 51 บทเรียน (ครั้งที่ 2) 9) ขั้นปรับปรุงบทเรียน (STEM Education) (จากการทดลองใช้ครั้งที่ 2) และ 10) ขั้นได้บทเรียน (STEM Education) ที่มีความสมบูรณ์

มัชฌิมา เนติโกวิท (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่องแนวทางการดำเนินงานการจัดการศึกษาแบบ สะเต็มศึกษาของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยนาท ผลการวิจัยพบว่า สภาพการดำเนินงานการจัดการศึกษาแบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาชัยนาท พบว่าด้านหลักสูตรสะเต็มศึกษายังอยู่ระหว่างการดำเนินการพัฒนา หลักสูตร ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาครูสะเต็มศึกษาจัดกิจกรรมตามคู่มือการจัด กิจกรรมสะเต็มศึกษาของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ด้านการ พัฒนาครูสะเต็มศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนให้ครูสะเต็มศึกษาเข้ารับการอบรม และศึกษา ศึกษาดูงานโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จ และด้านการวัดผลและประเมินผลแบบสะเต็มศึกษา ครูสะเต็ม ศึกษาวัดผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาตามแนวทางการวัดผลของกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่นำมา บูรณาการร่วมกัน วัดสมรรถนะในการนำความรู้และทักษะที่ได้เรียนรู้มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ และพัฒนาชิ้นงาน รวมทั้งทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 เน้นการวัดผลและประเมินผลตามสภาพจริง แนวทางการดำเนินงานการจัดการศึกษาแบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาชัยนาท มีการจัดสนทนากลุ่มโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าโรงเรียนสังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยนาทส่วนใหญ่มีแนวทางการดำเนินงานที่โดดเด่น ทั้งแนวทางการ ปฏิบัติ แนวความคิดของผู้บริหารสถานศึกษา ซึ่งสถานศึกษาของกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยทั้ง 10 โรงเรียน สามารถดำเนินการตามแนวทางได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริบทและความพร้อมของสถานศึกษา นอกจากนี้ ต้องมีการสร้างเครือข่ายกับสถานศึกษาอื่นหรือหน่วยงานอื่น ๆ โดยการจัดทำแผนและ ข้อตกลงความร่วมมือระหว่างกัน (MOU) เพื่อระดมความคิด ทรัพยากรและรับการสนับสนุน ด้านกิจกรรมจากหน่วยงานในเครือข่าย

สาวิตรี สิทธิชัยกานต์ และ ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์ (2562) ได้ทำการวิจัยเรื่องรูปแบบการ บริหารงานวิชาการตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ของโรงเรียนในเครือข่ายศูนย์สะเต็มศึกษาภาค พบว่า แนวทางการบริหารงานวิชาการตามแนวคิด สะเต็มศึกษา ของโรงเรียนในเครือข่ายศูนย์สะเต็มศึกษา ภาค ครอบคลุมการบริหารงานวิชาการ 4 ด้าน ได้แก่ การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การพัฒนาสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล

อัญชลี เกตุบำรุง (2564) ได้ทำการวิจัยเรื่องการบริหารจัดการการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพ การบริหารจัดการการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษาภาพรวมและรายด้านมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ มาก 2) การบริหารจัดการการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 องค์ประกอบ

คือองค์ประกอบที่ 1 วงจรเต็มมี ประกอบด้วย 1) วางแผน 2) ลงมือปฏิบัติ 3) ตรวจสอบ 4) ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง องค์ประกอบที่ 2 การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 1) การสอนโดยใช้โครงงาน 2) การเรียนรู้แบบบูรณาการ 3) การออกแบบสถานการณ์ที่เน้นการแก้ปัญหา 4) ผลการประเมินการบริหารจัดการการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษาในภาพรวมด้านความเป็นประโยชน์และความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด

สุธรรม ธรรมทัศน์านนท์ (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 25 ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ 1. องค์ประกอบและตัวบ่งชี้การบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 25 จำนวน 5 องค์ประกอบ 27 ตัวบ่งชี้ คือ องค์ประกอบที่ 1 การกำหนดนโยบายและการวางแผนการบริหารจัดการ มี 6 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้มี 6 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 3 การพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษามี 5 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 4 การนิเทศและประเมินผลมี 5 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบที่ 5 การสร้างเครือข่ายแนวร่วมพัฒนามี 5 ตัวบ่งชี้ ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.31$) 2. สภาพปัจจุบันการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 25 โดยอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.41$) และสภาพที่พึงประสงค์การบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 25 โดยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$) และมีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก (PNI = 1.43) 3. รูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 25 แบ่งเป็น 5 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 แนวคิดและหลักการวัตถุประสงค์ของรูปแบบ ส่วนที่ 2 องค์ประกอบของรูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 25 ประกอบด้วย องค์ประกอบที่ 1 สภาพแวดล้อมภายนอก องค์ประกอบที่ 2 ปัจจัยป้อนเข้าองค์ประกอบที่ 3 กระบวนการ องค์ประกอบที่ 4 ผลผลิต / ผลลัพธ์ องค์ประกอบที่ 5 ข้อมูลป้อนกลับ ส่วนที่ 3 แนวทางการนำรูปแบบไปใช้ ส่วนที่ 4 การประเมินผล ส่วนที่ 5 เงื่อนไขความสำเร็จ และผลการประเมินรูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 25 มีความเหมาะสมและเป็นไปได้โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$)

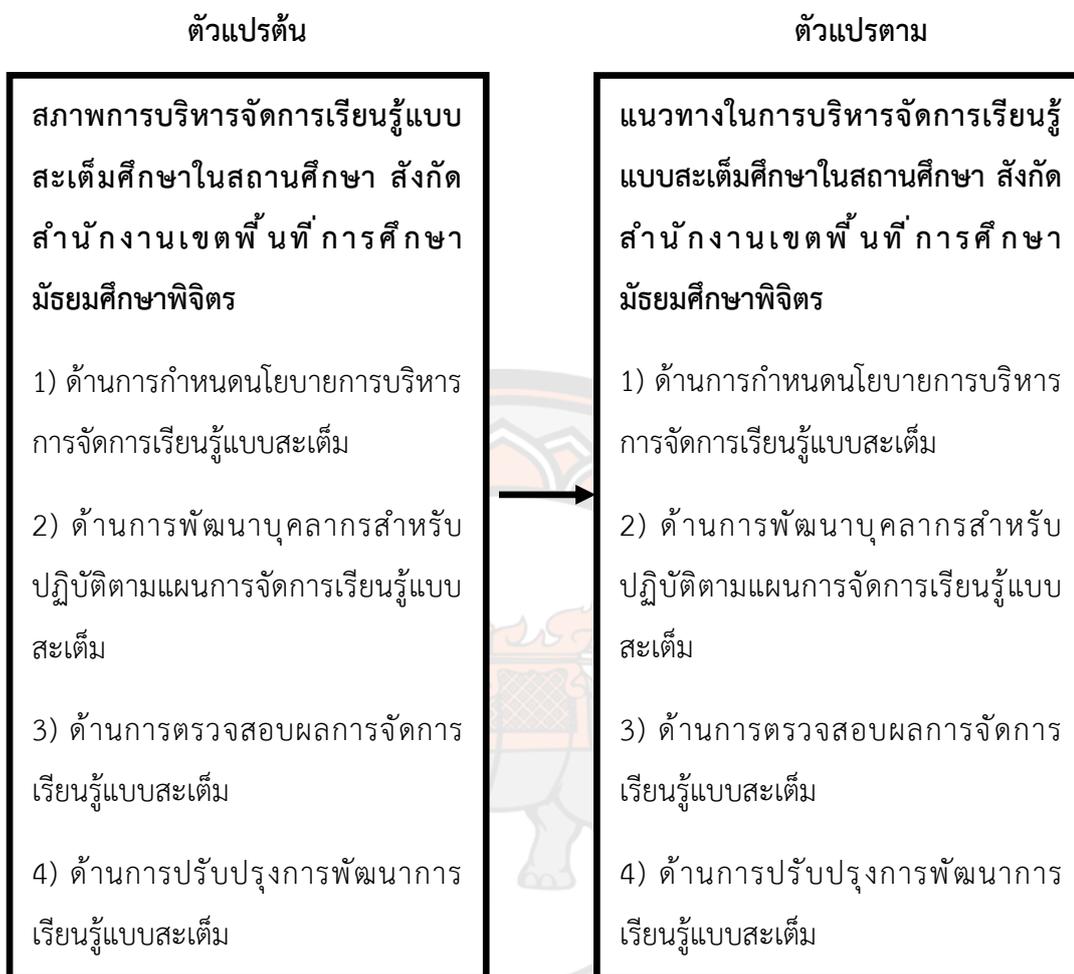
ณพงศ์ วรรณพิรุณ (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่องรูปแบบการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์

ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผลการวิจัย พบว่า 1. รูปแบบการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก คือ 1) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 2) กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษา 3) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน 4) ฐานการเสริมศักยภาพการเรียนรู้ 5) บริบทการเรียนรู้ (ผู้เรียน ผู้สอน เนื้อหาแบบปฏิสัมพันธ์) และ 6) การประเมินผลงานสร้างสรรค์นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2. กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นกำหนดแนวคิดที่ท้าทาย (Identify a Challenge) 2) ขั้นสำรวจแนวคิดที่เกี่ยวข้อง (Explore Ideas) 3) ขั้นวางแผนและพัฒนา (Plan and Develop) 4) ขั้นทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluate) 5) ขั้นนำเสนอผลงานสร้างสรรค์ (Present The Solution) 6) ขั้นปรับปรุงผลงาน (Revise) 3. ระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านประกอบด้วย 7 โมดูลหลัก คือ โมดูลบริหารจัดการเรียนรู้ โมดูลนำเสนอเนื้อหาสะเต็ม โมดูลกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา โมดูลฐานการเสริมศักยภาพการเรียนรู้ โมดูลการแลกเปลี่ยนไฟล์ผ่านคลาวด์เทคโนโลยี โมดูลการติดต่อสื่อสารผ่านคลาวด์เทคโนโลยี และ โมดูลประเมินผลการเรียนรู้ ผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ผู้สอน 10 คน ประเมินประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับมาก 4. นักศึกษาที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่พัฒนาขึ้น มีคะแนนทักษะความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 5. นักศึกษาที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่พัฒนาขึ้น มีคะแนนประเมินผลงานสร้างสรรค์นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อยู่ในระดับดีมาก 6. นักศึกษาที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 7. รูปแบบการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ศิริพร เครือทอง (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาทักษะกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เรื่องไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมของนักเรียนหลังเรียนเทียบกับก่อนเรียน 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการ

เรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่องไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อวิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่องไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 จำนวน 53 คน โดยใช้การเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้การวิจัยได้แก่ 1) แผนการจัดการ เรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเรื่องไฟฟ้า 2) แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการออกแบบ เชิงวิศวกรรม 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องไฟฟ้า และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน รูปแบบที่ใช้วิจัย คือ วิจัยประเภทกลุ่มเดียวทดสอบก่อน และหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมของนักเรียนหลังเรียน มีค่าคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เรื่องไฟฟ้าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่า สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่ตั้งไว้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด สะเต็มศึกษา เรื่องไฟฟ้าอยู่ในระดับมาก (mean = 3.69 และ S.D. = 0.72)

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยเรื่อง สภาพและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร มีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา จำนวน 30 โรงเรียน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 50 คน และครูจำนวน 989 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 1,039 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 30 คน และครู จำนวน 90 คน ประกอบด้วย ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 30 คน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 30 คน และกลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยีจำนวน 30 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้นจำนวน 120 คน ซึ่งกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยเลือกเก็บข้อมูลจากโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) ประกอบด้วย เพศ ตำแหน่ง วุฒิการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน

ตอนที่ 2 สภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร จำนวน 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม 2) ด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติ ตามแผนการจัดการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม 3) ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม และ 4) ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม แบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือแบบมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 40 ข้อ ประกอบด้วย

1) ด้านการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มจำนวน 10 ข้อ
2) ด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผนการจัดการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม จำนวน 10 ข้อ

3) ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม จำนวน 10 ข้อ
4) ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มจำนวน 10 ข้อ
มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์ ในการเลือกตอบในส่วนของแบบสอบถามสภาพการปฏิบัติของการบริหารจัดการเรียนรู้ตามแนว สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา มัธยมศึกษาในจังหวัดพิจิตร ซึ่งกำหนดเกณฑ์ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง สถานศึกษาของท่านมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ มากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง สถานศึกษาของท่านมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ มาก

ระดับ 3 หมายถึง สถานศึกษาของท่านมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง สถานศึกษาของท่านมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ น้อย

ระดับ 1 หมายถึง สถานศึกษาของท่านมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

2.2 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบสอบถามสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

2.2.1 ศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ศึกษาเอกสาร นโยบาย ยุทธศาสตร์ และคู่มือ การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา

2.2.2 กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านการกำหนดนโยบายการบริหารการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม 2) ด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม 3) ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม และ 4) ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้แบบสะเต็ม

2.2.3 กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2.2.4 สร้างแบบสอบถามฉบับร่างตามนิยามศัพท์เฉพาะแล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาและปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.2.5 หาความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยนำแบบสอบถามเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างนิยามศัพท์เฉพาะกับข้อความและหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) และความเหมาะสมของภาษารายชื่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ดังรายชื่อดังต่อไปนี้

1) รองศาสตราจารย์ ดร. จิตติมา วรรณศรี อาจารย์ประจำภาควิชาบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

2) ดร.สถิรพร เขาวนชัย อาจารย์ประจำภาควิชาบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

3) นายพนม ไชยพรพัฒนา ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของแบบสอบถาม โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนการพิจารณา ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจข้อความนี้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ

0 หมายถึง ไม่แน่ใจข้อความนี้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความนี้ไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ที่ยอมรับต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ได้ข้อความที่มีค่า (Index of Item Objective Congruence: IOC) ตั้งแต่ 0.67-1.00

2.2.6 ปรับปรุงแบบสอบถามให้มีความเหมาะสมตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.2.7 จัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

3.2 ติดต่อขอความอนุเคราะห์จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ถึงผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตรเพื่อขออนุญาตเพื่อทำการศึกษารวบรวมข้อมูลจากผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้รับผิดชอบโครงการพัฒนาการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

3.3 ส่งแบบสอบถามพร้อมกับหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูล ไปยังสถานศึกษา ที่เป็นเข้าร่วมโครงการพัฒนาการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร และประสานขอความร่วมมือจากผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้รับผิดชอบโครงการพัฒนาการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตรในการตอบแบบสอบถาม

3.4 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมแบบสอบถามกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูล จำนวน 120 ฉบับ ได้รับแบบสอบถามคืน จำนวน 120 ฉบับ ตรวจสอบความสมบูรณ์คิดเป็นร้อยละ 100

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามและดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่และค่าร้อยละนำเสนอในรูปตารางประกอบการบรรยาย

4.2 ข้อมูลและสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย (และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด,2554, น.121)

4.51-5.00 หมายถึง สภาพการบริหารจัดการ อยู่ในระดับมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง สภาพการบริหารจัดการ อยู่ในระดับมาก

2.51-3.50 หมายถึง สภาพการบริหารจัดการ อยู่ในระดับปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง สภาพการบริหารจัดการ อยู่ในระดับน้อย

1.00-1.50 หมายถึง สภาพการบริหารจัดการ อยู่ในระดับน้อยที่สุด

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร มีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ ประสบการณ์ ด้านการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา โรงเรียนที่เป็นศูนย์สะเต็มศึกษาในจังหวัดพิจิตร หัวหน้าศูนย์สะเต็มศึกษาในจังหวัดพิจิตร หรือครูแกนนำศูนย์สะเต็มศึกษาในจังหวัดพิจิตร จำนวน 3 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ดังนี้

- 1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดิยา บงกชเพชร ตำแหน่งอาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา สถานที่ทำงานคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
- 2) ดร.วราภรณ์ สิงห์กวาง ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ สถานที่ทำงานโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาภาคเหนือ จังหวัดพิษณุโลก
- 3) นางอังคณา จันทระประเสริฐ ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ สถานที่ทำงานโรงเรียนพิจิตรพิทยาคม จังหวัดพิจิตร

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตรผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์ แนวทางการบริหารการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร จำนวน 4 ด้านได้แก่ 1) ด้านการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม 2) ด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม 3) ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม และ 4) ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้แบบสะเต็ม ซึ่งในแต่ละด้านจะนำข้อที่ค่าเฉลี่ยต่ำสุดมาหาแนวทาง โดยผู้วิจัยได้กำหนดให้ผู้ให้ข้อมูลเสนอแนวการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ เป็นลักษณะแบบเติมคำตอบ

ตอนที่ 2 แนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร มีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

- 1) ด้านการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการการเรียนรู้แบบสะเต็ม
- 2) ด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม
- 3) ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม
- 4) ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้แบบสะเต็ม

2.2 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

2.2.1 แบบสัมภาษณ์แนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร มีขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

- 1) ศึกษาวิธีสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง
- 2) นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมแบบสอบถามสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตรโดยนำผลในข้อที่มีค่าเฉลี่ยรายข้อที่ต่ำสุด 1 ลำดับในแต่ละด้าน คือ 1) ด้านการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม 2) ด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม 3) ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม และ 4) ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้แบบสะเต็มมากำหนดเป็นประเด็นคำถามในการสร้างแบบสัมภาษณ์แนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

- 3) ร่างข้อคำถามตามนิยามศัพท์ที่กำหนดไว้เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ภาษา และพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ

- 4) ปรับปรุงแก้ไขแบบสัมภาษณ์ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

- 5) จัดพิมพ์แบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปสัมภาษณ์กับกลุ่มผู้ให้

ข้อมูล

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ดังนี้

3.1 ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์

3.2 ผู้วิจัยติดต่อนัดหมายกับผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้สัมภาษณ์เป็นรายบุคคล นัดวันและสถานที่ในการสัมภาษณ์ข้อมูล

3.3 ดำเนินการสัมภาษณ์ตามประเด็นที่กำหนดไว้ในแบบสัมภาษณ์ ระหว่างวันที่ 15 มกราคม 2565 ถึง 17 มกราคม 2565 ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงรายชื่อ วัน เวลา และสถานที่ในการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ

ที่	ชื่อ-นามสกุลผู้ทรงคุณวุฒิ	วันที่สัมภาษณ์	เวลาสัมภาษณ์	สถานที่สัมภาษณ์
1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดิยา บงกชเพชร	15 ม.ค. 65	17.00 น.	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย นเรศวร
2.	ดร.วราภรณ์ สิงห์กวาง	16 ม.ค. 65	18.00 น.	โรงเรียนเตรียม อุดมศึกษา ภาคเหนือ พิษณุโลก
3.	นางอังคณา จันทระประเสริฐ	17 ม.ค. 65	14.00 น.	โรงเรียนพิจิตร พิทยาคม พิจิตร

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้การสัมภาษณ์มาจัดกระทำกับข้อมูลและสรุปข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การนำเสนอผลวิจัยเรื่อง สภาพและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตาราง 3 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม เพศ ตำแหน่ง วุฒิการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน

ที่	รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1.	เพศ		
	1.1 ชาย	57	47.50
	1.2 หญิง	63	52.50
	รวม	120	100.00
2.	ตำแหน่ง		
	2.1 ผู้บริหารสถานศึกษา	30	25.00
	2.2 ครู	90	75.00
	รวม	120	100.00

ที่	รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
3.	วุฒิการศึกษา		
3.1	ต่ำกว่าปริญญาตรี	-	-
3.2	ปริญญาตรี	71	59.20
3.3	สูงกว่าปริญญาตรี	49	40.80
	รวม	120	100.00
4.	ประสบการณ์ในการทำงาน		
4.1	ต่ำกว่า 5 ปี	36	30.00
4.2	ระหว่าง 5 – 10 ปี	38	31.70
4.3	มากกว่า 10 ปี	46	38.30
	รวม	120	100.00

จากตาราง 3 ผู้บริหารสถานศึกษา และครูในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตรที่ปฏิบัติงานในปี 2564 ที่มีเพศ ตำแหน่ง วุฒิการศึกษา และประสบการณ์ การทำงาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 120 คน เมื่อจำแนกตามเพศ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 52.50 จำแนกตามตำแหน่งเป็นตำแหน่งครูคิดเป็นร้อยละ 75.00 และตำแหน่ง ผู้บริหารสถานศึกษา คิดเป็นร้อยละ 25.00 วุฒิการศึกษา ส่วนใหญ่สูงกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 40.80 และจำแนกตามประสบการณ์ในการทำงาน พบว่า ส่วนใหญ่มีประสบการณ์มากกว่า 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 38.30

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบ
สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ในภาพรวม

ข้อ	สภาพการบริหารจัดการเรียนรู้สะเต็ม	\bar{x}	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
1.	ด้านการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการ เรียนรู้แบบสะเต็ม	4.09	0.55	มาก
2.	ด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผนการ จัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม	4.11	0.57	มาก
3.	ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม	4.08	0.58	มาก
4.	ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้แบบสะเต็ม	4.16	0.59	มาก
รวม		4.11	0.51	มาก

จากตาราง 4 พบว่า สภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตรในภาพรวม อยู่ในระดับมาก (\bar{x} = 4.11) เมื่อพิจารณา
เป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีการปฏิบัติสูงสุด ได้แก่ ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้แบบสะเต็ม
อยู่ในระดับมาก (\bar{x} = 4.16) รองลงมา ได้แก่ ด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผนการ
จัดการเรียนรู้แบบสะเต็มอยู่ในระดับมาก (\bar{x} = 4.11) และด้านที่มีการปฏิบัติต่ำที่สุด ได้แก่
ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มอยู่ในระดับมาก (\bar{x} = 4.08)

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบ
 สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตรด้านการกำหนด
 นโยบายการบริหารจัดการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม

สภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา				
ข้อ	ด้านการกำหนดนโยบายการบริหาร การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม	\bar{x}	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
1.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมนโยบายการจัดการ เรียนรู้แบบสะเต็ม	4.13	0.78	มาก
2.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูในกลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ การงานอาชีพและ เทคโนโลยีสร้างหน่วยการเรียนรู้สถานศึกษาที่ บูรณาการ	4.09	0.73	มาก
3.	ผู้บริหารสถานศึกษามีจุดมุ่งหมายในการส่งเสริม หน่วยการเรียนรู้บูรณาการให้สอดคล้องกับหลักการ ของสะเต็มศึกษา	4.03	0.76	มาก
4.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูสร้างความสมดุลใน เนื้อหาสาระทั้งกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ การงานอาชีพ และเทคโนโลยี	4.02	0.74	มาก
5.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมสนับสนุนการจัดการ เรียนรู้แบบสะเต็มเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ของครู	4.15	0.74	มาก
6.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูจัดแหล่งเรียนรู้ที่ เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.13	0.77	มาก
7.	ผู้บริหารสถานศึกษาจัดหาสื่อ-วัสดุ อุปกรณ์และ แหล่งเรียนรู้เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มอย่างเพียงพอ	4.11	0.80	มาก

สภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา				
ข้อ	ด้านการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม	\bar{X}	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
8.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริม สนับสนุนให้ครูมีการพัฒนาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มเป็นสำคัญ	4.05	0.74	มาก
9.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มที่ชัดเจน	4.08	0.77	มาก
10.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูมีขั้นตอนและวิธีการหรือเลือกเทคนิคของการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม	4.08	0.76	มาก
รวม		4.09	0.55	มาก

จากตาราง 5 พบว่า สภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ด้านการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.09$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ของครู อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$) รองลงมา ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมนโยบายการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.13$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูสร้างความสมดุลในเนื้อหาสาระทั้งกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ การงานอาชีพ และเทคโนโลยีอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.02$) ตามลำดับ

ตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบ
 สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตรด้านการพัฒนา
 บุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม

สภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา				
ข้อ	ด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผน การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม	\bar{x}	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
1.	ผู้บริหารสถานศึกษาอนุมัติให้จัดกิจกรรมการจัดการ เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ การงานอาชีพและ เทคโนโลยี	4.16	0.76	มาก
2.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูจัดการเรียนรู้แบบ สะเต็มศึกษาขึ้นเพื่อให้เกิดการสร้างสรรค์ผลงานตาม แนวทางสะเต็มศึกษา	4.12	0.74	มาก
3.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูออกแบบขั้นตอน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเป็นลำดับ	4.07	0.84	มาก
4.	ผู้บริหารสถานศึกษาจัดกิจกรรมที่ท้าทาย ความสามารถและความสนใจของผู้เรียน เพื่อช่วย พัฒนากระบวนการคิดและเปิดโอกาสการทำงานเป็น กลุ่มแบบสะเต็มศึกษา	4.18	0.72	มาก
5.	ผู้บริหารสถานศึกษามีการกระตุ้นการทำงานของครูใน เรื่องการคิดสร้างสรรค์และออกแบบกิจกรรมการ เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา	4.05	0.80	มาก
6.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมความเป็นผู้นำการ เปลี่ยนแปลง (Agent of Change) และสร้างสังคมครู แห่งการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา	4.13	0.80	มาก
7.	ผู้บริหารสถานศึกษาจัดให้มีการประชุมวิชาการกับครูที่เกี่ยวข้อง การจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาอย่างต่อเนื่อง	4.06	0.77	มาก

สภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา				
ข้อ	ด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผน การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม	\bar{X}	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
8.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูศึกษาค้นคว้า ริเริ่มสร้างสรรค์กิจกรรม สื่อการเรียนการสอน	4.09	0.77	มาก
9.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูศึกษากระบวนการสอน แบบสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป	4.10	0.73	มาก
10	ผู้บริหารสถานเป็นแบบอย่างที่ดีในการพัฒนาตนเอง ในงานวิชาชีพโดยมีครูเห็นคุณค่าและร่วมปฏิบัติ ด้วย	4.17	0.79	มาก
รวม		4.11	0.57	มาก

จากตาราง 6 พบว่า สภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตรด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตาม แผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.11$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ได้แก่ ผู้บริหารสถานเป็นแบบอย่างที่ดีในการพัฒนาตนเองในงานวิชาชีพ โดยมีครูเห็นคุณค่าและร่วมปฏิบัติ ด้วย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.17$) รองลงมา ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาอนุมัติให้จัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ การงานอาชีพและเทคโนโลยี อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$) และข้อที่มี ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษามีการกระตุ้นการทำงานของครูในเรื่องการคิดสร้างสรรค์ และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.05$) ตามลำดับ

ตาราง 7 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบ
 สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตรด้านการ
 ตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม

ข้อ	สภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม	\bar{x}	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
1.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูมีการประเมินผล ผู้เรียนตามสภาพจริงโดยใช้วิธีการหลากหลาย	4.07	0.84	มาก
2.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูนำสารสนเทศจาก การประเมินมาใช้พัฒนาผู้เรียน และปรับปรุงการ จัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน	4.13	0.80	มาก
3.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูค้นหาสาเหตุการ จัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาและวาง มาตรการในการแก้ไข	4.01	0.81	มาก
4.	ผู้บริหารสถานศึกษาตรวจสอบเกณฑ์การประเมินผล การจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาและชี้แจง แก่บุคลากรในสถานศึกษา	4.02	0.72	มาก
5.	ผู้บริหารสถานศึกษามีการประเมินการสอนของ ครูผู้สอนทุกรายวิชาการจัดการเรียนการสอนแบบ สะเต็มศึกษา	4.11	0.75	มาก
6.	ผู้บริหารสถานศึกษาให้ครูประเมินผลการจัดการเรียน การสอนแบบสะเต็มศึกษาของผู้เรียน	4.18	0.70	มาก
7.	ผู้บริหารสถานศึกษาให้ครูศึกษาวิจัยเพื่อการเรียนรู้ รวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการ สอนแบบสะเต็มศึกษาของผู้เรียน	4.07	0.82	มาก
8.	ผู้บริหารสถานศึกษาให้ครูศึกษางานวิจัยการจัดการ เรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาเพื่อนำไปวางแผน พัฒนาการเรียนรู้การทำวิจัย	4.04	0.79	มาก

ข้อ	สภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม	\bar{X}	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
9.	ผู้บริหารสถานศึกษาให้ครูศึกษางานวิจัยการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน	4.08	0.76	มาก
10.	ผู้บริหารสถานศึกษามีแนวทางการติดตามผลการปฏิบัติงานการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มของครูผู้สอนอย่างชัดเจนและต่อเนื่อง	4.09	0.80	มาก
รวม		4.08	0.58	มาก

จากตาราง 7 พบว่า สภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.08$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาให้ครูประเมินผลการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาของผู้เรียน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$) รองลงมา ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูนำสารสนเทศจากการประเมินมาใช้พัฒนาผู้เรียน และปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.13$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูค้นหาสาเหตุการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาและวางมาตรการในการแก้ไขอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.01$) ตามลำดับ

ตาราง 8 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบ
 สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตรด้านการปรับปรุง
 การพัฒนาการเรียนรู้อย่างแบบสะเต็ม

ข้อ	สภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้อย่างแบบสะเต็ม	\bar{x}	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
1.	ผู้บริหารสถานศึกษาติดตามการปฏิบัติงานของครูและ ร่วมกันจัดการนิเทศการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม	4.30	0.77	มาก
2.	ผู้บริหารสถานศึกษาเปิดโอกาสเสนอให้ผู้นิเทศกับ ผู้รับการนิเทศมีการเสนอแนะแนวทางปรับปรุง	4.22	0.78	มาก
3.	ผู้บริหารสถานศึกษามีการส่งเสริมให้ครูวิเคราะห์และ สำรวจปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการพัฒนาในแนวทางการ บริหารจัดการสะเต็มศึกษา	4.16	0.76	มาก
4.	ผู้บริหารสถานศึกษามีการปรับปรุงการปฏิบัติงานของ ครูในการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มนี้เพื่อนำไปสู่การ กำหนดมาตรฐานของวิธีการทำงานตามวงจร (PDCA)	4.12	0.75	มาก
5.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูเพิ่มประสิทธิภาพ ในการพัฒนาแนวทางสะเต็มศึกษาให้มีคุณภาพมาก ยิ่งขึ้น	4.17	0.74	มาก
6.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ผู้เรียนสรุปปัญหา อุปสรรคและองค์ความรู้จากการจัดการเรียนรู้แบบ สะเต็มที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.06	0.76	มาก
7.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูมีการปรับปรุงการ จัดการเรียนรู้แบบสะเต็มจะช่วยให้การวางแผนมี ความสมบูรณ์	4.17	0.82	มาก
8.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูมีการจัดการเรียนรู้ แบบสะเต็มเพื่อให้มีคุณภาพการเรียนมากยิ่งขึ้น	4.12	0.80	มาก
9.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูปรับปรุงการจัดการ เรียนรู้แบบสะเต็มสู่การกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้อย่าง	4.13	0.82	มาก

ข้อ	สภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้แบบสะเต็ม	\bar{X}	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
10.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูนำเสนอและ เผยแพร่ผลงานของผู้เรียนเพื่อสำรวจปัญหาหรือสิ่งที่ ต้องการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม	4.18	0.73	มาก
รวม		4.16	0.59	มาก

จากตาราง 8 พบว่า สภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้แบบสะเต็มในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาติดตามการปฏิบัติงานของครูและร่วมกันจัดการนิเทศการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.30$) รองลงมา ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาเปิดโอกาสเสนอให้ผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศมีการเสนอแนะแนวทางปรับปรุงอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.22$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ผู้เรียนสรุปปัญหา อุปสรรคและองค์ความรู้จากการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$) ตามลำดับ

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร พบว่า การบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม 2. ด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม 3. ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม และ 4. ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้แบบสะเต็ม

จากการศึกษาสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร มาเป็นกรอบในแบบสัมภาษณ์ ผู้วิจัยขอเสนอผลการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร โดยการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ดังตาราง 9

ตาราง 9 แสดงแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

แนวทางการ บริหารจัดการ เรียนรู้แบบ สะเต็มศึกษา	ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 3	สรุปแนวทางการ บริหารจัดการเรียนรู้ แบบสะเต็มศึกษา
1. ด้านการกำหนด นโยบายการ บริหารการจัดการ เรียนรู้แบบสะเต็ม	1. ปรับหลักสูตร สถานศึกษาโดย จัดเนื้อหาสาระ และกิจกรรมให้ สอดคล้องกับ ความสนใจและ ความถนัดของ ผู้เรียน โดย คำนึงถึงความ แตกต่างระหว่าง บุคคล 2. ส่งเสริมการฝึก ทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การ เผชิญ สถานการณ์และ การประยุกต์ ความรู้มาใช้เพื่อ ป้องกัน และ แก้ไขปัญหา	1. ส่งเสริมการจัด กิจกรรมให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้จาก ประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ คิดได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการ อ่าน และเกิดการ ใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง 2. ส่งเสริมการ จัดการเรียนการ สอน โดย ผสมผสานสาระ ความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วน สมดุลกัน รวมทั้ง ปลูกฝัง คุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ไว้ ในทุกวิชา	1. ส่งเสริมสนับสนุน ให้ครูสามารถจัด บรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและ อำนวยความสะดวก เพื่อให้เกิดการ เรียนรู้และมีความ รอบรู้ รวมทั้ง สามารถใช้การวิจัย เป็นส่วนหนึ่งของ กระบวนการจัดการ เรียนรู้ ทั้งนี้ครูและ ผู้เรียนอาจเรียนรู้ไป พร้อมกัน 2. การจัดกิจกรรม การเรียนรู้ ให้ เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่	ผู้บริหารควรมีการปรับ หลักสูตรโดยจัดเนื้อหา สาระและกิจกรรมของ สะเต็ม ควรมี สภาพแวดล้อม สื่อการ เรียนและอำนวยความสะดวก เพื่อให้เกิดการ เรียนรู้ และควรมีการ ส่งเสริมการจัดการ เรียนการสอนสะเต็ม ด้านต่าง ๆ อย่างได้ สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝัง คุณธรรม ค่านิยม ที่ดีงาม เพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหา

แนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา	ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 3	สรุปแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา
2. ด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม	<p>1. แนะนำให้ครูทำในสิ่งที่แตกต่างจากผู้อื่น ไม่ชอบอะไร เดิม ๆ</p> <p>2. ยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างได้อย่างเป็นธรรมชาติ ทำให้เข้ากับเพื่อนร่วมงานอื่นได้ง่าย ชอบทำงานร่วมกับเพื่อนต่างหน่วยงาน เพื่อแสวงหาความคิดใหม่ ๆ ที่แตกต่างจากสิ่งที่เคยรับรู้</p>	<p>1. สนับสนุนครูการจัดกิจกรรม/ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้หากเป็นทักษะควรเป็นทักษะที่ปฏิบัติแล้วผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ตามวัตถุประสงค์ ๆ</p> <p>2. สนับสนุนครูจัดประสบการณ์ที่ผู้เรียนพึงพอใจ สนุก น่าสนใจ ไม่ซ้ำซาก มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน</p>	<p>1. สนับสนุนให้ครูจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับความสามารถทางด้านร่างกายของผู้เรียนที่จะปฏิบัติได้ และควรคำนึงถึงประสบการณ์เดิมเพื่อจัดกิจกรรมใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง</p> <p>2. สนับสนุนการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมจุดมุ่งหมายในการจัดการเรียนรู้หลาย ๆ ด้าน</p>	<p>ผู้บริหารควรมีการสนับสนุนครูในการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ หากเป็นทักษะควรเป็นทักษะที่ปฏิบัติแล้วผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ตามวัตถุประสงค์ ๆ และควรมีการสนับสนุนครูจัดประสบการณ์ที่ผู้เรียนพึงพอใจ สนุก น่าสนใจ ไม่ซ้ำซาก มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ เพื่อแสวงหาความคิดใหม่ ๆ</p>

แนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา	ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 3	สรุปแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา
3. ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม	<p>1. ส่งเสริมการสอนของครูที่เน้นการบูรณาการ กระตุ้นผู้เรียน (Active learning)</p> <p>2. ส่งเสริมกิจกรรมนักเรียนที่สร้างความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาวิชาทั้ง 4 กับชีวิตประจำวัน และการประกอบอาชีพในอนาคต</p>	<p>1. ส่งเสริมการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ผ่านการทำกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนด</p> <p>2. ส่งเสริมกิจกรรมหรือกระบวนการทำทาย ความคิดของนักเรียน</p>	<p>1. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น และความเข้าใจที่สอดคล้อง</p> <p>จุดประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา คือ ส่งเสริมให้ผู้เรียนรักและเห็นคุณค่าของการเรียนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ และเห็นว่าวิชาเหล่านั้นเป็นเรื่องใกล้ตัวที่สามารถนำมาใช้ได้ทุกวัน</p> <p>2. การประเมินผลใช้การประเมินผลจาสถานการณ์จริง ดูจากความสามารถในการปฏิบัติของผู้เรียนในขณะที่ทำกิจกรรมการเรียนรู้</p>	<p>ผู้บริหารควรมีการส่งเสริมการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น และส่งเสริมให้ผู้เรียนรักและเห็นคุณค่าของการเรียนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์</p>

แนวทางการ บริหารจัดการ เรียนรู้แบบ สะเต็มศึกษา	ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่ 3	สรุปแนวทางการ บริหารจัดการเรียนรู้ แบบสะเต็มศึกษา
4. ด้านการ ปรับปรุงการ พัฒนาการเรียนรู้ แบบสะเต็ม	1. ระบุปัญหา เป็น ขั้นตอนที่ผู้ แก้ปัญหาทำความเข้าใจ ในสิ่งที่ เป็น ปัญหาใน ชีวิตประจำวัน และจำเป็นต้องหา วิธีการเพื่อแก้ไข ปัญหาดังกล่าว 2. รวบรวมข้อมูล และแนวคิดที่ เกี่ยวข้องกับการ แก้ปัญหาและ ประเมินความ เป็นไปได้ และ ความเหมาะสม เพื่อเลือกแนวคิด หรือวิธีการที่ เหมาะสมที่สุด	1. วางแผนและ พัฒนา รวมทั้ง กำหนดเป้าหมาย และระยะเวลาใน การดำเนินงานให้ ชัดเจนเพื่อใช้ใน การทดสอบ แนวคิดที่ใช้ใน การแก้ปัญหา 2. ทดสอบและ ประเมินผล เป็น ขั้นตอนทดสอบ และประเมิน เพื่อ แก้ไขปัญหาโดย ผลที่ได้จะถูก นำมาใช้ในการ ปรับปรุงและ พัฒนาผลลัพธ์ให้ มีประสิทธิภาพ	1. นำเสนอผลลัพธ์ หลังการพัฒนา ปรับปรุงทดสอบ และประเมินวิธีการ แก้ปัญหา โดย ออกแบบวิธีการ นำเสนอข้อมูลที่ เข้าใจง่ายและ น่าสนใจ 2. ให้นักเรียน นำเสนอใน ห้องเรียน อาจจะ เป็นแผนผัง ความคิดหรือผังงาน (Flowchart) ใช้สื่อ ออนไลน์นำเสนอใน รูปแบบความคิด สร้างสรรค์หรืออื่นๆ โดยใช้แอปพลิเคชัน ต่าง ๆ	ผู้บริหารควรมีการ วางแผนและพัฒนา รวมทั้งกำหนด เป้าหมายและ ระยะเวลาในการ ดำเนินงานให้ชัดเจน ปรับปรุงทดสอบและ ประเมินวิธีการ แก้ปัญหา โดย ออกแบบวิธีการ นำเสนอข้อมูลที่เข้าใจ ง่ายและน่าสนใจ และ ควรมีแนวคิดที่ เกี่ยวข้องกับการ แก้ปัญหาและประเมิน ความเป็นไปได้ และ ความเหมาะสม เพื่อ เลือกแนวคิดหรือ วิธีการที่เหมาะสมที่สุด

บทที่ 5

บทสรุป

การวิจัยเรื่องสภาพและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร และ 2) เพื่อศึกษาแนวทางในการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม 2. ด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม 3. ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม และ 4. ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้แบบสะเต็ม กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตรที่ปฏิบัติงาน ในปีการศึกษา 2564 จำนวน 120 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาสภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้แบบสะเต็ม และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านปรากฏผลดังนี้

1.1 ด้านการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ของครู รองลงมา ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมนโยบายการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูสร้างความสมดุลในเนื้อหาสาระทั้งกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และเทคโนโลยี

1.2 ด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ผู้บริหาร

สถานศึกษาเป็นแบบอย่างที่ดีในการพัฒนาตนเองในงานวิชาชีพโดยมีครูเห็นคุณค่าและร่วมปฏิบัติด้วย
 รองลงมา ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาอนุมัติให้จัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเกี่ยวกับ
 สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด อยู่
 ในระดับมาก ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษามีการกระตุ้นการทำงานของครูในเรื่องการคิดสร้างสรรค์และ
 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา

1.3 ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม พบว่า ในภาพรวมอยู่ใน
 ระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาให้ครู
 ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาของผู้เรียน รองลงมา ได้แก่ ผู้บริหาร
 สถานศึกษาส่งเสริมให้ครูนำสารสนเทศจากการประเมินมาใช้พัฒนาผู้เรียน และปรับปรุงการจัดการ
 เรียนรู้ของครูผู้สอน และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้
 ครูค้นหาสาเหตุการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาและวางมาตรการในการแก้ไข

1.4 ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้แบบสะเต็ม พบว่า ในภาพรวมอยู่ใน
 ระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาติดตามการ
 ปฏิบัติงานของครูและร่วมกันจัดการนิเทศการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม รองลงมา ได้แก่ ผู้บริหาร
 สถานศึกษาเปิดโอกาสเสนอให้ผู้นิเทศกับผู้บริหารนิเทศมีการเสนอแนะแนวทางปรับปรุง และข้อที่มี
 ค่าเฉลี่ยต่ำสุด อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ผู้เรียนสรุปปัญหา อุปสรรคและ
 องค์ความรู้จากการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2. ผลการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา
 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร มีแนวทางในการบริหารจัดการเรียนรู้ ดังนี้

2.1 ด้านการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม พบว่า
 ผู้บริหารควรปรับหลักสูตรสถานศึกษาโดยจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ
 และความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล มีการส่งเสริมการฝึกทักษะ
 กระบวนการคิด การจัดการการเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน และแก้ไข
 ปัญหา

2.2 ด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม
 พบว่า ผู้บริหารควรยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างได้อย่างเป็นธรรมชาติ ทำให้เข้ากับเพื่อนร่วมงาน
 อื่นได้ง่าย ชอบทำงานร่วมกับเพื่อนต่างหน่วยงาน เพื่อแสวงหาความคิดใหม่ๆ ที่แตกต่างจากสิ่งที่เคย
 รับรู้ และสนับสนุนครูการจัดกิจกรรม/ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/

ผลการเรียนรู้หากเป็นทักษะควรเป็นทักษะที่ปฏิบัติแล้วผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ตามวัตถุประสงค์ฯ

2.3 ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม พบว่า ผู้บริหารควรส่งเสริมการสอนของครูที่เน้นการบูรณาการ กระตุ้นผู้เรียน (Active learning) มีการส่งเสริมกิจกรรมนักเรียนที่สร้างความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาวิชาทั้ง 4 กับชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพในอนาคต และการประเมินผลใช้การประเมินผลจากสถานการณ์จริง (Authentic assessment) ดูจากความสามารถในการปฏิบัติของผู้เรียนในขณะที่ทำกิจกรรมการเรียนรู้

2.4 ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้แบบสะเต็ม พบว่า ผู้บริหารควรส่งเสริมสนับสนุนให้ครู กระตุ้นผู้เรียนให้สามารถระบุปัญหา เป็นขั้นตอนในการแก้ปัญหาทำความเข้าใจในสิ่งที่ปัญหาในชีวิตประจำวันและจำเป็นต้องหาวิธีการเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว และควรมีการรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและประเมินความเป็นไปได้ และความเหมาะสม เพื่อเลือกแนวคิดหรือวิธีการที่เหมาะสมที่สุด

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาสภาพและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. สภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ด้านที่มีระดับการปฏิบัติการสูงสุดคือ ด้านการกำหนดนโยบายและแผนการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้บริหารมีการดำเนินงานอย่างมีเป้าหมายเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อันเป็นแนวทางในการดำเนินงานกรอบทิศทางการบริหารปฏิบัติงานของแบบสะเต็มศึกษาเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ในการแก้ไขปัญหาและนำมาซึ่งความเข้าใจในแนวทางการปฏิบัติให้เกิดสร้างความตระหนักรู้และพิจารณาเลือกหัวข้อประเด็นปัญหาเพราะต้องตระหนักถึงสภาพปัญหา หรือภาวะที่มีแรงบันดาลใจที่จะทำสิ่งที่ตั้งงมอะไรบางอย่างที่เป็นความฝันหรืออุดมคติ ที่เกิดจากผู้เรียนเองปัญหาต้องสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ภูมิสังคม ทำทนาย สร้างให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากรทดลองและเป็นประเด็นที่นำไปสู่องค์ความรู้ใหม่ หรือต่อยอดจากสิ่งที่รู้แล้ว สามารถนำมาเป็นตัวกำหนดนโยบายและวางแผนโดยใช้รูปแบบการบริหารจัดการแบบสะเต็มศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอัญชลี เกตุบำรุง (2564) ที่ได้ทำวิจัยเรื่องการบริหารจัดการการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา

เขต 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพการบริหารจัดการการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษาภาพรวม และรายด้านมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากและสอดคล้องกับงานวิจัยของณพงศ์ วรรณพิรุณ (2559) ที่ได้ทำวิจัยเรื่องรูปแบบการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผลการวิจัยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่พัฒนาขึ้น มีคะแนนประเมินผลงานสร้างสรรค์นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อยู่ในระดับดีมากและสอดคล้องกับงานวิจัยของยุวดี แสงจันทร์ (2564) ที่ได้ทำวิจัยเรื่องแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาสำหรับโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 และมีแนวคิดของรมณี เหลี่ยมแสง (2561, น.388) กลยุทธ์การบริหารจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย 1. พัฒนาศักยภาพของผู้เรียนสู่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นกลยุทธ์ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาความรู้พื้นฐาน ทักษะ และเจตคติที่ดีของผู้เรียนให้เพียงพอต่อการเรียนรู้แบบบูรณาการ 2. ส่งเสริมการเรียนรู้และการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เป็นกลยุทธ์ที่จำเป็นต่อการพัฒนาศักยภาพครูสะเต็มศึกษา ทั้งนี้เพราะครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาการศึกษาของโรงเรียน 3. พัฒนาระบบการบริหารจัดการทรัพยากร และงบประมาณอย่างมีประสิทธิภาพ และ 4. การส่งเสริมพัฒนาการบริหารจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาเป็นกลยุทธ์ที่ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาระบบการบริหารจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาให้มีประสิทธิภาพ

2. สภาพการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ด้านที่มีระดับการปฏิบัติการต่ำสุด คือ ด้านการวิจัยและพัฒนาสะเต็มศึกษา ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก สภาพการบริหารจัดการแบบสะเต็มศึกษาสำหรับโรงเรียนของครูในการพัฒนาสะเต็มศึกษาของครูอย่างเป็นระบบ โดยการใช้พบปะแลกเปลี่ยนเสวนาร่วมกันและสะท้อนผลหลังการปฏิบัติงานหรือ AAR (After Action Review) เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และพัฒนาประสิทธิภาพงานการดำเนินงานและพัฒนาครูอย่างสม่ำเสมอเนื่อง ด้วยการประเมินผลการดำเนินงานเป็นรายเดือน รายภาคเรียน และปีการศึกษา โดยเฉพาะแผนการจัดการเรียนรู้ที่ครูที่เกี่ยวข้องได้รับการอบรมและนำไปปฏิบัติการสอนในกิจกรรมแก่ผู้เรียน และให้รายงานผลผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องสะเต็มศึกษาตามความเหมาะสม เพื่อให้ได้ข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย สุธรรม ธรรมทัศนานนท์ (2561) ที่ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาสังกัด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 25 ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัจจุบันการบริหารจัดการ สะเต็มศึกษาในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 25 โดยอยู่ในระดับมาก และสภาพที่พึงประสงค์การบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 25 โดยอยู่ในระดับมาก และมีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก และมีแนวคิดรัฐบาลออสเตรเลียได้นำเสนอแนวทางการพัฒนา (STEM Education) ของประเทศออสเตรเลียมนตรี จุฬาวัดนทล (2556, น.45) ได้สรุปโดยรัฐบาลมีแนวทางการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาเริ่มตั้งแต่โรงเรียนเชื่อมโยงกับสถาบันอุดมศึกษาและภาคอุตสาหกรรมเรียน ประกอบด้วย 1. กำหนดนโยบายและมาตรฐานการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา 2. การพัฒนาหลักสูตร และแหล่งเรียนรู้สะเต็มศึกษา 3. เพิ่มการผลิตครูและพัฒนาครู 4. ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในโรงเรียนและสถาบันอุดมศึกษา และ 5. การสร้างพันธมิตรและเครือข่ายบริหารจัดการสะเต็มศึกษา

2. ผลการศึกษาแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร พบว่า ผู้บริหารควรบริหารจัดการการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา ดังนี้

2.1 แนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ด้านการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม พบว่า ผู้บริหารควรมีการปรับหลักสูตรสถานศึกษาโดยจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรม สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวก เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัย เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนรู้ และส่งเสริมการจัดการเรียนการสอน โดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกันและการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ยุวดี แสงขันตริ (2564) ได้ทำการวิจัยแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาสำหรับโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 ผลการวิจัย พบว่า ด้านการกำหนดนโยบายและแผนการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา การดำเนินงานที่มีเป้าหมายเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ อันเป็นแนวทางในการดำเนินงานกรอบทิศทางการบริหารปฏิบัติงานของแบบสะเต็มศึกษาเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ในการแก้ไขปัญหาและนำมาซึ่งความเข้าใจในแนวทางการปฏิบัติให้เกิดสร้างความตระหนักรู้ และพิจารณาเลือกหัวข้อประเด็นปัญหาเพราะต้องตระหนักถึงสภาพปัญหา หรือภาวะที่มีแรงบันดาลใจที่จะทำสิ่งที่ตั้งงามอะไรบางอย่างที่เป็นความฝันหรืออุดมคติ ที่เกิดจากผู้เรียนเองปัญหาต้องสอดคล้องกับ

สภาพความเป็นจริง ภูมิสังคม ทำทลาย สร้างให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากทดลอง และเป็นประเด็นที่นำไปสู่องค์ความรู้ใหม่ หรือต่อยอดจากสิ่งที่รู้แล้ว สามารถนำมาเป็นตัวกำหนดนโยบายและวางแผนโดยใช้รูปแบบการบริหารจัดการแบบสะเต็มศึกษา

2.2 แนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม พบว่า ผู้บริหารควรมีการสนับสนุนครูการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ตัวชี้วัด ผลการเรียนรู้หากเป็นทักษะควรเป็นทักษะที่ปฏิบัติแล้ว ผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ตาม และสนับสนุนครูจัดประสบการณ์ที่ผู้เรียนพึงพอใจ สนุก น่าสนใจ ไม่ซ้ำซาก มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย สาวิตรี สิทธิชัยกานต์ และ ลัดดาวัลย์ เพชรโรจน์ (2562) ได้ทำการวิจัยเรื่องรูปแบบการบริหารงานวิชาการตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ของโรงเรียนในเครือข่ายศูนย์สะเต็มศึกษาภาค พบว่า แนวทางการบริหารงานวิชาการตามแนวคิด สะเต็มศึกษา ของโรงเรียนในเครือข่ายศูนย์สะเต็มศึกษาภาค ครอบคลุมการบริหารงานวิชาการ 4 ด้าน ได้แก่ การพัฒนาหลักสูตร สถานศึกษา การพัฒนาสื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล

2.3 แนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม พบว่า ผู้บริหารควรมีเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น และความเข้าใจที่สอดคล้องจุดประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา คือ ส่งเสริมให้ผู้เรียนรักและเห็นคุณค่าของการเรียนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ และเห็นว่าวิชาเหล่านั้นเป็นเรื่องใกล้ตัวที่สามารถนำมาใช้ได้ทุกวัน และการประเมินผล ใช้การประเมินผลจากสถานการณ์จริง ดูจากความสามารถในการปฏิบัติของผู้เรียนในขณะที่ทำกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย อัจฉรงค์ มโนสุทธิฤทธิ์ และคณะ (2558) ที่ได้ทำการวิจัย เรื่อง รูปแบบการพัฒนาครูมัธยมศึกษาให้มีความสามารถด้านการออกแบบบทเรียน (STEM Education) โดยการศึกษาบทเรียนและเครือข่ายสังคมออนไลน์ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการ พัฒนาครูมัธยมศึกษาให้มีความสามารถในการออกแบบบทเรียน (STEM Education) ประกอบไปด้วย 10 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง 2) ขั้นการศึกษา เรียนรู้ เข้าใจ (STEM Education) 3) ขั้นกำหนดลักษณะบทเรียน (STEM Education) 4) ขั้นการได้บทเรียน (STEM Education) 5) ขั้นตรวจสอบบทเรียน (STEM Education)

6) ชั้นทดลองใช้บทเรียน (ครั้งที่ 1) 7) ชั้นปรับปรุงบทเรียน (STEM Education) (จากการทดลองใช้ครั้งที่ 1) 8) ชั้นทดลองใช้ 51 บทเรียน (ครั้งที่ 2) 9) ชั้นปรับปรุงบทเรียน (STEM Education) (จากการทดลองใช้ครั้งที่ 2) และ 10) ชั้นได้บทเรียน (STEM Education) ที่มีความสมบูรณ์

2.4 แนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้แบบสะเต็มพบว่า ผู้บริหารควรมีการวางแผนและพัฒนา รวมทั้งกำหนดเป้าหมายและระยะเวลาในการดำเนินงานให้ชัดเจนปรับปรุงทดสอบและประเมินวิธีการแก้ปัญหา โดยออกแบบวิธีการนำเสนอข้อมูลที่เข้าใจง่ายและน่าสนใจ ให้นักเรียนนำเสนอในห้องเรียน อาจจะเป็นแผนผังความคิดหรือผังงาน (Flowchart) ใช้สื่อออนไลน์นำเสนอในรูปแบบความคิดสร้างสรรค์หรืออื่น ๆ โดยใช้แอปพลิเคชันต่าง ๆ เช่น Padlet, Canva, Wordwall ฯลฯ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ยุวดี แสงจันทร์ (2564) ได้ทำการวิจัยแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาสำหรับโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 ผลการวิจัย พบว่า ด้านการพัฒนาหลักสูตรสะเต็มศึกษา การพัฒนาหลักสูตรสะเต็มศึกษาต้องมีความสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และบริบทของแต่ละโรงเรียนที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ การคิดวิเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหา และการทำงานเป็นทีมเน้นการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน สภาพแวดล้อมในชุมชน การระดมความคิดวางแผนงาน โดยร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา และสืบสาวหาสาเหตุการวางแผนเป้าหมายและวิธีการแก้ปัญหา การรวบรวมข้อมูล ศึกษาเอกสารหาความรู้เพิ่มเติมจากวิทยุ ตำราและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาประมวลเพื่อจัดเตรียม สำหรับหลักสูตรสะเต็มศึกษาโครงการดำเนินงานมาบูรณาการในหลักสูตรเพื่อให้ได้แนวทางการพัฒนาหลักสูตรสะเต็มศึกษา

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยใช้

ผู้บริหารสถานศึกษาควรนำผลที่ได้จากการศึกษา มากำหนดเป็นแนวทางการพัฒนา การบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาพิจิตร ร่วมกับบุคลากรในสถานศึกษาอย่างเหมาะสม โดยมีข้อเสนอแนะ แต่ละด้าน ดังนี้

1.1 ด้านการกำหนดนโยบายการบริหารจัดการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม เมื่อพิจารณา ในรายชื่อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูสร้างความสมดุลใน เนื้อหาสาระทั้งกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ การงานอาชีพ และเทคโนโลยี ดังนั้น ผู้บริหารควรปรับหลักสูตรสถานศึกษาโดยจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล มีการส่งเสริมการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน และ แก้ไขปัญหา

1.2 ด้านการพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม เมื่อพิจารณาในรายชื่อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ผู้บริหารสถานศึกษามีการกระตุ้นการทำงานของครูในเรื่องการคิดสร้างสรรค์และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ดังนั้น ผู้บริหาร ควรยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างได้อย่างเป็นธรรมชาติ ทำให้เข้ากับเพื่อนร่วมงานอื่นได้ง่าย ชอบทำงานร่วมกับเพื่อนต่างหน่วยงาน เพื่อแสวงหาความคิดใหม่ๆ ที่แตกต่างจากสิ่งที่เคยรับรู้ และ สนับสนุนครูการจัดกิจกรรม/ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ หากเป็นทักษะควรเป็นทักษะที่ปฏิบัติแล้วผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ตามวัตถุประสงค์ฯ

1.3 ด้านการตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม เมื่อพิจารณาในรายชื่อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูค้นหาสาเหตุการจัดการเรียน การสอนแบบสะเต็มศึกษาและวางมาตรการในการแก้ไข ดังนั้น ผู้บริหารควรส่งเสริมการสอนของครูที่ เน้นการบูรณาการ กระตุ้นผู้เรียน มีการส่งเสริมกิจกรรมนักเรียนที่สร้างความเชื่อมโยงระหว่าง เนื้อหาวิชาทั้ง 4 กับชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพในอนาคต และการประเมินผล ใช้การ ประเมินผลจากสถานการณ์จริง ดูจากความสามารถในการปฏิบัติของผู้เรียนในขณะทำกิจกรรมการ เรียนรู้

1.4 ด้านการปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้แบบสะเต็ม เมื่อพิจารณาในรายชื่อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ผู้เรียนสรุปปัญหา อุปสรรคและ องค์ความรู้จากการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาควร ระบุปัญหา เป็นขั้นตอนที่ผู้แก้ปัญหาทำความเข้าใจในสิ่งที่เป็นปัญหาในชีวิตประจำวันและจำเป็นต้อง หาวิธีการเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว และควรมีการรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

กับการแก้ปัญหาและประเมินความเป็นไปได้ และความเหมาะสม เพื่อเลือกแนวคิดหรือวิธีการที่เหมาะสมที่สุด

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

2.2 ควรศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาสภาพและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ.(2559). *ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องให้ใช้มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน*
เพื่อการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษา ลงวันที่ 11 ตุลาคม 2559.
- จันทร์ธานี สงวนนาม. (2553). *ทฤษฎีและแนวปฏิบัติในการบริหารสถานศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 3).
นนทบุรี: บุ๊คพอยท์.
- ณพงศ์ วรรณพิรุณ (2559). รูปแบบการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยี. *วารสารการอาชีวและเทคนิคศึกษา* ปีที่ 6 ฉบับที่ 12 กรกฎาคม – ธันวาคม
2559. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล สุวรรณภูมิ.
- ประเวศ เวชชะ. (2559). *การบริหารหลักสูตร การสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้*. คณะ
ครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- พรทิพย์ ศิริภัทรราชย์ (2562). STEM Education กับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21. *วารสาร*
นักบริหาร ปีที่ 33 ฉบับที่ 2 เมษายน-มิถุนายน 2556. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ภรณ์ดี อนันต์นาวี. (2551). *หลักการแนวคิด ทฤษฎีทางการบริหารการศึกษา*. ชลบุรี: มนตรี, มิเกล
กาไรชาบาล.
- มนตรี จุฬาวัดนทล. (2556). *สะเต็มศึกษาประเทศไทยและทูตสะเต็ม (STEM Education Thailand*
and STEM Ambassadors), สสวท., พฤศจิกายน-ธันวาคม 2556.
- มัชฌิมา เนติโกวิท. (2561). *แนวทางการดำเนินงานการจัดการศึกษาแบบสะเต็มศึกษาของโรงเรียน*
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยนาท. ในวิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครสวรรค์.
- ยูวดี แสงจันทร์ (2564). *แนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาสำหรับโรงเรียนสังกัด*
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- รติพร สุดเสนาะ. (2556). *ทำไมต้องเป็นการเรียนรู้แบบ STEM Education*. สืบค้น 12 กุมภาพันธ์
2564. จาก <http://lekratiporn.wordpress.com/type/video>.
- เรืองวิทย์ เกษสุวรรณ. (2545). *การบริหารค่าจ้างและเงินเดือน*. กรุงเทพฯ: บพิธการพิมพ์

- รมณี เหลี่ยมแสง. (2561). *กลยุทธ์การบริหารจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา* ของ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. ใน *ดัชนีพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา*. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ศิริพร เครือทอง (2563) การศึกษาทักษะกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เรื่องไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารศาสตร์การศึกษาและการพัฒนามนุษย์* ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – กรกฎาคม 2563. คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). *ความรู้เบื้องต้นสะเต็ม* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ.
- สาวิตรี สิทธิชัยกานต์. (2560). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้างความสามารถในการจัดการเรียนรู้บูรณาการธรรมชาติวิทยาศาสตร์ สำหรับครูระดับมัธยมศึกษา. *วารสารศิลปากร, ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ* ปีที่ 10 ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม 2560. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุธรรม ธรรมทัศนานนท์ (2561) การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 25. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี* ปีที่ 31 ฉบับที่ 3 เดือน กันยายน – ธันวาคม 2563, หน้า 199-212.
- สุรยศ ททรัพย์ประกอบและคณะ (2556). *ความรู้ความสามารถในการสอนเนื้อหาเฉพาะเรื่องธรรมชาติวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- สมเกียรติ อินทสิงห์ (2559). การศึกษาทางเลือก: หลักสูตรและการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล. *ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ* ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม – สิงหาคม 2559. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อภิสิทธิ์ ชงไชย. (2556). “เทคโนโลยีและวิศวกรรมคือ อะไรในสะเต็มศึกษา”. นิตยสาร สสวท. 42(185) หน้า 35-37.
- อัญชลี เกตุบำรุง (2564). การบริหารจัดการการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4. *วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยวิทยาเชิงพุทธ* ปีที่ 6 ฉบับที่ 7 (กรกฎาคม 2564). มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.

อาจณรงค์ มโนสุทธิฤทธิ์ และคณะ (2558) รูปแบบการพัฒนาครูมัธยมศึกษาให้มีความสามารถด้านการออกแบบบทเรียน STEM Education โดยการศึกษาบทเรียนและเครือข่ายสังคมออนไลน์ มหาวิทยาลัยบูรพา

Breiner, J. M., Carla, C. J., Harkness, S. S., & Koehler, C. M. (2012). *What is STEM? A discussion about conceptions of STEM in education and Shelly Sheats Harkness Partnerships. School Science and Mathematics, 112(1), 3-11.*

Deming, W. Edwards (1986). *Out of the Crisis.* MIT Press.





ภาคผนวก

ภาคผนวก ก รายงานผู้ทรงคุณวุฒิในงานวิจัย

รายงานผู้เชี่ยวชาญตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

(เรื่องการศึกษาสภาพและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร)

1) รองศาสตราจารย์ ดร. จิตติมา วรรณศรี อาจารย์ประจำภาควิชาบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

2) ดร.สถิรพร เขาวนชัย อาจารย์ประจำภาควิชาบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

3) นายพนม ไชยพรพัฒนา ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

รายงานผู้ทรงคุณวุฒิสัมภาษณ์แนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิติยา บงกชเพชร ตำแหน่งอาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา สถานที่ทำงานคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

2) ดร.วรภรณ์ สิงห์กว้าง ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ สถานที่ทำงานโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามาคนเหนือ พิษณุโลก

3) นางอังคณา จันทระเสริฐ ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ สถานที่ทำงานโรงเรียนพิจิตรพิทยาคม พิจิตร

ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย งานวิชาการ โทร. ๘๘๒๗ที่ อว ๐๖๐๓.๐๒/ว ๐๐๓๔วันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๕เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.จิตติมา วรณศรี

ด้วย นายบัณฑิต สุขแพทย์ รหัสประจำตัว ๖๓๐๗๐๔๓๗ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การศึกษาสภาพและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัชฌิมศึกษาพิจิตร” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนะ ศรีปิตตา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

ในการค้นคว้าอิสระเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย นาอุดม)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย งานวิชาการ โทร. ๘๘๒๗

ที่ อว ๐๖๐๓.๐๒/ว ๐๐๓๔

วันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ

เรียน ดร.สฤพร เขวานชัย

ด้วย นายบัณฑิต สุขแพทย์ รหัสประจำตัว ๖๓๐๗๐๔๓๗ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การศึกษาสภาพและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทศนะ ศรีปัดดา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

ในการค้นคว้าอิสระเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย นาคุดม)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



ที่ อว ๐๖๐๓.๐๒/ว ๐๐๓๙

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๕ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ

เรียน คุณพนม ไชยพรพัฒนา

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างการค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ

๒. เครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายบัณฑิต สุขแพทย์ รหัสประจำตัว ๖๓๐๗๐๕๓๗ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การศึกษาสภาพและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทศนะ ศรีปัดดา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

ในการค้นคว้าอิสระเกี่ยวกับเรื่องนี้ บัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าอิสระ ดังแนบมาพร้อมนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย นาอุดม)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๗

โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖

๒. นายบัณฑิต สุขแพทย์

โทร. ๐๙-๘๓๖๓-๙๖๘๔

ภาคผนวก ค ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (IOC)

ข้อ	สภาพและแนวทางการบริหารจัดการ เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาพิจิตร	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ				IOC	แปล ผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม		
การกำหนดนโยบายการบริหารจัดการการเรียนรู้แบบสะเต็ม							
1.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมนโยบายการ จัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูในกลุ่ม สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ การงานอาชีพและเทคโนโลยีสร้างหน่วย การเรียนรู้สถานศึกษาที่บูรณาการ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3.	ผู้บริหารสถานศึกษามีจุดมุ่งหมายในการ ส่งเสริมหน่วยการเรียนรู้บูรณาการให้ สอดคล้องกับหลักการของสะเต็มศึกษา	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูสร้าง ความสมดุลในเนื้อหาสาระทั้งกลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ การ งานอาชีพ และเทคโนโลยี	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมสนับสนุน การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มเพื่อพัฒนา องค์ความรู้ของครู	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
6.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูจัด แหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการจัดการ เรียนรู้แบบสะเต็มที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
7.	ผู้บริหารสถานศึกษาจัดหาสื่อ-วัสดุ อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้เพื่อใช้ประกอบการเรียนการ สอนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มอย่างเพียงพอ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ข้อ	สภาพและแนวทางการบริหารจัดการ เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาพิจิตร	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				IOC	แปล ผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม		
8.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริม สนับสนุนให้ ครูมีการพัฒนาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ แบบสะเต็มเป็นสำคัญ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
9.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ แบบสะเต็มที่ชัดเจน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
10.	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูมี ขั้นตอนและวิธีการหรือเลือกเทคนิคของ การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
การพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม							
11	ผู้บริหารสถานศึกษาอนุมัติให้จัดกิจกรรม การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เกี่ยวกับสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ การงานอาชีพและ เทคโนโลยี	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
12	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูจัดการ เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาขึ้นเพื่อให้เกิด การสร้างสรรคผลงานตามแนวทางสะเต็ม ศึกษา	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
13	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครู ออกแบบขั้นตอนการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเป็นลำดับ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
14	ผู้บริหารสถานศึกษาจัดกิจกรรมที่ท้าทาย ความสามารถและความสนใจของผู้เรียน เพื่อ ช่วยพัฒนากระบวนการคิดและเปิดโอกาสการ ทำงานเป็นกลุ่มแบบสะเต็มศึกษา	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ข้อ	สภาพและแนวทางการบริหารจัดการ เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาพิจิตร	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ				IOC	แปล ผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม		
15	ผู้บริหารสถานศึกษามีการกระตุ้นการทำงานของครูในเรื่องการคิดสร้างสรรค์และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
16	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมความเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Agent of Change) และสร้างสังคมครูแห่งการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
17	ผู้บริหารสถานศึกษาจัดให้มีการประชุมวิชาการกับครูที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาอย่างต่อเนื่อง	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
18	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูศึกษาค้นคว้า ริเริ่มสร้างสรรค์กิจกรรม สื่อการเรียนการสอน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
19	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูศึกษาระบบการสอนแบบสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
20	ผู้บริหารสถานเป็นแบบอย่างที่ดีในการพัฒนาตนเองในงานวิชาชีพโดยมีครูเห็นคุณค่าและร่วมปฏิบัติด้วย	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
การตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม							
21	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูมีการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริงโดยใช้วิธีการหลากหลาย	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
22	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูนำสารสนเทศจากการประเมินมาใช้พัฒนา	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้

ข้อ	สภาพและแนวทางการบริหารจัดการ เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาพิจิตร	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ				IOC	แปล ผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม		
	ผู้เรียน และปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ ของครูผู้สอน						
23	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูค้นหา สาเหตุการจัดการเรียนการสอนแบบ สะเต็มศึกษาและวางมาตรการในการแก้ไข	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
24	ผู้บริหารสถานศึกษาตรวจสอบเกณฑ์การ ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนแบบ สะเต็มศึกษาและชี้แจงแก่บุคลากรใน สถานศึกษา	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
25	ผู้บริหารสถานศึกษามีการประเมินการ สอนของครูผู้สอนทุกรายวิชาการจัดการ เรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษา	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
26	ผู้บริหารสถานศึกษาให้ครูประเมินผลการ จัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษา ของผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
27	ผู้บริหารสถานศึกษาให้ครูศึกษาวิจัยเพื่อ การเรียนรู้ รวบรวมวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบ สะเต็มศึกษาของผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
28	ผู้บริหารสถานศึกษาให้ครูศึกษางานวิจัย การจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ศึกษาเพื่อนำไปวางแผนพัฒนาการเรียนรู้อ การทำวิจัย	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
29	ผู้บริหารสถานศึกษาให้ครูศึกษางานวิจัย การจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ข้อ	สภาพและแนวทางการบริหารจัดการ เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาพิจิตร	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ				IOC	แปล ผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม		
30	ผู้บริหารสถานศึกษามีแนวทางการ ติดตามผลการปฏิบัติงานการจัดการ เรียนรู้แบบสะเต็มของครูผู้สอนอย่าง ชัดเจนและต่อเนื่อง	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
การปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้แบบสะเต็ม							
31	ผู้บริหารสถานศึกษาติดตามการ ปฏิบัติงานของครูและร่วมกันจัดการ นิเทศการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
32	ผู้บริหารสถานศึกษาเปิดโอกาสเสนอให้ ผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศมีการเสนอแนะ แนวทางปรับปรุง	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
33	ผู้บริหารสถานศึกษามีการส่งเสริมให้ครู วิเคราะห์และสำรวจปัญหาหรือสิ่งที่ ต้องการพัฒนาในแนวทางการบริหาร จัดการสะเต็มศึกษา	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
34	ผู้บริหารสถานศึกษามีการปรับปรุงการ ปฏิบัติงานของครูในการจัดการเรียนรู้ แบบสะเต็มนี้เพื่อนำไปสู่การกำหนด มาตรฐานของวิธีการทำงานตามวงจร PDCA	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
35	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูเพิ่ม ประสิทธิภาพในการพัฒนาแนวทาง สะเต็มศึกษาให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
36	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ผู้เรียนสรุป ปัญหา อุปสรรคและองค์ความรู้จากการจัดการ เรียนรู้แบบสะเต็มที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ข้อ	สภาพและแนวทางการบริหารจัดการ เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาพิจิตร	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				IOC	แปล ผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม		
37	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูมีการ ปรับปรุงการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มจะ ช่วยให้การวางแผนมีความสมบูรณ์	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
38	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูมีการ จัดการเรียนรู้แบบสะเต็มเพื่อให้มี คุณภาพการเรียนมากยิ่งขึ้น	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
39	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครู ปรับปรุงการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มสู่ การกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
40	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครู นำเสนอและเผยแพร่ผลงานของผู้เรียน เพื่อสำรวจปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการ พัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ภาคผนวก ง ตัวอย่างหนังสือขอความร่วมมือเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

ที่ อว.๐๖๐๓.๐๒/ว ๐๐๔๐

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ๖๕๐๐๐

๕ มกราคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอความร่วมมือเก็บข้อมูลเพื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล จำนวน.....ฉบับ

ด้วย นายบดินทร์ สุขแพทย์ รหัสประจำตัว ๖๓๐๗๐๔๓๗ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารการศึกษา สังกัดบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ทำการค้นคว้าอิสระ เรื่อง “การศึกษาสภาพและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร” เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนะ ศรีปิตตา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

ในการศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่องนี้ จำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากหน่วยงานของท่าน บัณฑิตวิทยาลัย จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดอนุญาตให้นิสิตดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าอิสระซึ่งจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนามัย นาคุดม)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

๑. งานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๗

โทรสาร ๐-๕๕๕๖-๘๘๒๖

๒. นายบดินทร์ สุขแพทย์

โทร. ๐๙-๘๓๖๓-๙๖๘๔

ภาคผนวก จ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ชั้นตอนที่ 1



แบบสอบถาม

เรื่องสภาพและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่อง สภาพและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตรของ นายบดินทร์ สุขแพทย์ นิสิตปริญญาโท สาขาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิศนะ ศรีปัดดา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2. แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สภาพและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

จึงขอความกรุณาจากท่านได้ตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง ผู้วิจัยจะเก็บรักษาคำตอบของท่านไว้เป็นความลับ โดยจะนำมาวิเคราะห์ในภาพรวม ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อท่านใด ๆ ทั้งสิ้น และขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบคำถามครั้งนี้

นายบดินทร์ สุขแพทย์

นิสิตปริญญาโท สาขาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ตามสภาพความเป็นจริง

1. เพศ

ชาย หญิง

2. ตำแหน่ง

ผู้บริหารสถานศึกษา ครู

3. วุฒิกการศึกษา

ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี

4. ประสบการณ์ในการทำงาน

ต่ำกว่า 5 ปี ระหว่าง 5-10 ปี มากกว่า 10 ปี

ตอนที่ 2 สภาพและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ตามสภาพความเป็นจริง ตามระดับดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง สถานศึกษาของท่านมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ มากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง สถานศึกษาของท่านมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ มาก

ระดับ 3 หมายถึง สถานศึกษาของท่านมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง สถานศึกษาของท่านมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ น้อย

ระดับ 1 หมายถึง สถานศึกษาของท่านมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

ข้อ	รายการ	ระดับการปฏิบัติ				
		5	4	3	2	1
การกำหนดนโยบายการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม						
1	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมนโยบายการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม					
2	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสร้างหน่วยการเรียนรู้สถานศึกษาที่บูรณาการ					
3	ผู้บริหารสถานศึกษามีจุดมุ่งหมายในการส่งเสริมหน่วยการเรียนรู้บูรณาการให้สอดคล้องกับหลักการของสะเต็มศึกษา					
4	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูสร้างความสมดุลในเนื้อหาสาระทั้งกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และเทคโนโลยี					
5	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ของครู					
6	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูจัดแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ					
7	ผู้บริหารสถานศึกษาจัดหาสื่อ-วัสดุ อุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มอย่างเพียงพอ					
8	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริม สนับสนุนให้ครูมีการพัฒนาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มเป็นสำคัญ					
9	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มที่ชัดเจน					

ข้อ	รายการ	ระดับการปฏิบัติ				
		5	4	3	2	1
10	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูมีขั้นตอนและวิธีการหรือเลือกเทคนิคของการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม					
การพัฒนาบุคลากรสำหรับปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม						
11	ผู้บริหารสถานศึกษาอนุมัติให้จัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ การงานอาชีพและเทคโนโลยี					
12	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาขึ้นเพื่อให้เกิดการสร้างสรรคผลงานตามแนวทางสะเต็มศึกษา					
13	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูออกแบบขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเป็นลำดับ					
14	ผู้บริหารสถานศึกษาจัดกิจกรรมที่ท้าทายความสามารถและความสนใจของผู้เรียน เพื่อช่วยพัฒนากระบวนการคิดและเปิดโอกาสการทำงานเป็นกลุ่มแบบสะเต็มศึกษา					
15	ผู้บริหารสถานศึกษามีการกระตุ้นการทำงานของครูในเรื่องการคิดสร้างสรรค์และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา					
16	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมความเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Agent of Change) และสร้างสังคมครูแห่งการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา					
17	ผู้บริหารสถานศึกษาจัดให้มีการประชุมวิชาการกับครูที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาอย่างต่อเนื่อง					

ข้อ	รายการ	ระดับการปฏิบัติ				
		5	4	3	2	1
18	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูศึกษาค้นคว้าริเริ่มสร้างสรรค์กิจกรรม สื่อการเรียนการสอน					
19	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูศึกษากระบวนการสอนแบบสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป					
20	ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นแบบอย่างที่ดีในการพัฒนาตนเองในงานวิชาชีพโดยมีครูเห็นคุณค่าและร่วมปฏิบัติด้วย					
การตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม						
21	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูมีการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริงโดยใช้วิธีการหลากหลาย					
22	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูนำสารสนเทศจากการประเมินมาใช้พัฒนาผู้เรียน และปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน					
23	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูค้นหาสาเหตุการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาและวางมาตรการในการแก้ไข					
24	ผู้บริหารสถานศึกษาตรวจสอบเกณฑ์การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาและชี้แจงแก่บุคลากรในสถานศึกษา					
25	ผู้บริหารสถานศึกษามีการประเมินการสอนของครูผู้สอนทุกรายวิชาการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษา					
26	ผู้บริหารสถานศึกษาให้ครูประเมินผลการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาของผู้เรียน					
27	ผู้บริหารสถานศึกษาให้ครูศึกษาวิจัยเพื่อการเรียนรู้รวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาของผู้เรียน					
28	ผู้บริหารสถานศึกษาให้ครูศึกษางานวิจัยการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาเพื่อนำไปวางแผนพัฒนาการเรียนรู้อีกต่อไป					

ข้อ	รายการ	ระดับการปฏิบัติ				
		5	4	3	2	1
29	ผู้บริหารสถานศึกษาให้ครูศึกษางานวิจัยการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน					
30	ผู้บริหารสถานศึกษามีแนวทางการติดตามผลการปฏิบัติงานการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มของครูผู้สอนอย่างชัดเจนและต่อเนื่อง					
การปรับปรุงการพัฒนาการเรียนรู้แบบสะเต็ม						
31	ผู้บริหารสถานศึกษาติดตามการปฏิบัติงานของครูและร่วมกันจัดการนิเทศการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม					
32	ผู้บริหารสถานศึกษาเปิดโอกาสเสนอให้ผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศมีการเสนอแนะแนวทางปรับปรุง					
33	ผู้บริหารสถานศึกษามีการส่งเสริมให้ครูวิเคราะห์และสำรวจปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการพัฒนาในแนวทางการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา					
34	ผู้บริหารสถานศึกษามีการปรับปรุงการปฏิบัติงานของครูในการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มนี้เพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรฐานของวิธีการทำงานตามวงจร PDCA					
35	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาแนวทางสะเต็มศึกษาให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น					
36	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ผู้เรียนสรุปปัญหาอุปสรรคและองค์ความรู้จากการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ					
37	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูมีการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มจะช่วยให้การวางแผนมีความสมบูรณ์					

ข้อ	รายการ	ระดับการปฏิบัติ				
		5	4	3	2	1
38	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูมีการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มเพื่อให้มีคุณภาพการเรียนมากยิ่งขึ้น					
39	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูปรับปรุงการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มสู่การกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้					
40	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูนำเสนอและเผยแพร่ผลงานของผู้เรียนเพื่อสำรวจปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม					

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม



เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนที่ 2



แบบสัมภาษณ์แนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา แนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตรผลการสัมภาษณ์ครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำเสนอในลักษณะภาพรวมเพื่อเป็นแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตรแบบสัมภาษณ์เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพและแนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตรของนายบดินทร์ สุขแพทย์ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนาศรีปัดดา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

2. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 แนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ-นามสกุล.....
 เพศ.....
 ตำแหน่ง.....
 สังกัด.....
 วุฒิการศึกษา.....
 ประสบการณ์ในการทำงาน.....
 วัน เดือน ปี ที่สัมภาษณ์.....
 หมายเลขติดต่อ.....

ตอนที่ 2 แนวทางการบริหารจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร

1. ท่านมีแนวทางในการส่งเสริมให้ครูมีความเข้าใจในเนื้อหาสาระทั้งกลุ่มสาระการเรียนรู้
 วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ การงานอาชีพ และเทคโนโลยีมากขึ้นอย่างไร

2. ท่านมีแนวทางในการกระตุ้นการทำงานของครูในเรื่องการคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับการ
 เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาอย่างไร

3. ท่านมีแนวทางในการกระตุ้นการทำงานของครูในเรื่องการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้
 แบบสะเต็มศึกษาอย่างไร

4. ท่านมีแนวทางในการให้ครูศึกษาถึงปัญหาการจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษาและ
 มีการวางแผนการแก้ไขปัญหาอย่างไร

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์ฉบับนี้

นายบดินทร์ สุขแพทย์

นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ภาคผนวก จ ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables
in the procedure.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.962	40

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล บดินทร์ สุขแพทย์
วัน เดือน ปี เกิด 6 มิถุนายน 2533
ที่อยู่ปัจจุบัน 98 หมู่ 2 ตำบลวัดขวาง อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร 66130
ที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนทุ่งโพธิ์พิทยา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิจิตร
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน ครู
ประสบการณ์การทำงาน โรงเรียนทุ่งโพธิ์พิทยา
ประวัติการศึกษา ค.บ. (วิทยาศาสตร์)

