

The Administrative Model for STEM Education Schools

Suradech Noichan¹

Received	Reviewed	Revised	Accepted
03/06/2563	30/07/2563	04/08/2563	06/08/2563

Abstract

The purposes of this research were to: analyze the factors of the administration of STEM Education schools, develop the administrative model, evaluate the administrative model of STEM Education schools. The steps of the research process were as follows: step 1 was the factor analysis of the administration of STEM Education schools based on document studying, interviewing 9 experts, and data collecting which was taken from a sample group of 400 participants. The research instruments used were a document analyzing form, an interviewing form, and a questionnaire with a reliability coefficient of 0.98. The statistics used were frequency, percentage, mean, standard deviation, and Exploratory Factor Analysis: EFA, step 2 was the development of the administrative model of STEM Education schools by holding connoisseurship from 9 experts. The instruments employed were drafting of the administrative model of STEM Education schools, and documents for holding the connoisseurship. The statistics employed were content analysis, and step 3 was the evaluation of the administrative model of STEM Education schools. The data was collected from 9 administrators of STEM Education schools. The research instrument is employed as a model evaluation form. The statistics used were mean and standard deviation.

The research findings were as follows: The results of the factor analysis for STEM Education schools comprised 6 factors and 57 variables were 1) instruction 14 variables, 2) strategic planning 12 variables, 3) work evaluation and assessment 11 variables, 4) learner's quality defining 10 variables, 5) work development 6 variables, and 6) resource management 4 variables. The results of the development of the administrative model of STEM Education schools consisted of 3 parts were part 1: an introduction was the

¹ A Doctoral Student in Educational Administration, Faculty of Education, Nakhon Sawan Rajabhat University, E-mail: krudeth@esdc.go.th

basic concept and the purposes of the model, part 2: content included the factors of STEM Education schools and the administrative process of STEM Education schools, and part 3: successful condition. The results of the model evaluation from an expert's confirmation shown that the model included accuracy, propriety, feasibility, and utility. The results of the valuating for the administrative model of STEM Education schools found that the accuracy, the propriety, the feasibility, and the utility were at the highest level.

Keywords: Administrative Model, STEM Education

รูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา

สุรเดช น้อยจันทร์²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา สร้างรูปแบบการ และประเมินรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา การวิจัยมี 3 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การวิเคราะห์องค์ประกอบของการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา โดยการศึกษาเอกสาร สัมภาษณ์ทรงคุณวุฒิ 9 คน และเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 400 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบวิเคราะห์เอกสาร แบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถาม ที่มีค่าความเที่ยง 0.98 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เนื้อหาได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (2) การสร้างรูปแบบของการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา โดยการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ ร่างรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา และเอกสารประกอบการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ สถิติที่ใช้ คือ การวิเคราะห์เนื้อหา และ (3) การประเมินรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา เก็บข้อมูลจากผู้บริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา จำนวน 9 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบประเมินรูปแบบ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า

การวิเคราะห์องค์ประกอบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา พบว่ามี 6 องค์ประกอบ 57 ตัวแปร ได้แก่ 1) การจัดการเรียนการสอน 14 ตัวแปร 2) การวางแผนยุทธศาสตร์ 12 ตัวแปร 3) การตรวจสอบและประเมินงาน 11 ตัวแปร 4) การกำหนดคุณภาพผู้เรียน 10 ตัวแปร 5) การปรับปรุงพัฒนางาน 6 ตัวแปร 6) การจัดการทรัพยากร 4 ตัวแปร ผลการสร้างรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ส่วนนำ ประกอบด้วย แนวคิดพื้นฐาน และวัตถุประสงค์ของรูปแบบ ส่วนที่ 2 เนื้อหาประกอบด้วยองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา และกระบวนการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา และส่วนที่ 3 เจาะลึกสู่ความสำเร็จ ผลการตรวจสอบรูปแบบได้รับการยืนยันว่ารูปแบบมีความถูกต้อง มีความเหมาะสม มีความเป็นไปได้ และมีความเป็นประโยชน์ ผลการประเมินรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา พบว่ามีความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: รูปแบบการบริหาร, สะเต็มศึกษา

² สุรเดช น้อยจันทร์: นักศึกษาปริญญาตรีบัณฑิตสาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, E-mail: krudeth@esdc.go.th

บทนำ

การบริหารสถานศึกษา เป็นภารกิจหลักของผู้บริหารที่จะต้องกำหนดแบบแผนวิธีการและขั้นตอนต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานไว้อย่างเป็นระบบ เพราะถ้าระบบการบริหารงานไม่ดีจะกระทบกระเทือนต่อส่วนอื่น ๆ ของหน่วยงาน นักบริหารที่ดีต้องรู้จักเลือกวิธีการบริหารที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพื่อที่จะให้งานนั้นบรรลุจุดหมายที่วางไว้ การบริหารงานนั้นจะต้องใช้ศาสตร์ และศิลป์ทุกประการ เพราะว่าการดำเนินงานต่าง ๆ มิใช่เพียงกิจกรรมที่ผู้บริหารจะกระทำเพียงลำพังคนเดียว แต่ยังมีผู้ร่วมงานอีกหลายคนที่มีส่วนทำให้งานนั้นประสบความสำเร็จ (Preeyaporn Wonganutrohd, 2001: 8) ซึ่งการบริหารการศึกษาในสถานศึกษาเพื่อให้สถานศึกษาประสบผลสำเร็จและสอดคล้องกับแนวทางการปฏิรูปการศึกษานั้น ปัจจัยสำคัญต่อการเสริมสร้างการเรียนรู้ในโรงเรียน คือ ระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพและการมีส่วนร่วม

จากการบริหารจัดการศึกษาที่ผ่านมาประเทศไทยได้ประสบปัญหาเรื่องผลการทดสอบPISAที่ต่ำกว่าหลายประเทศและส่งผลกระทบต่อขีดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและวิศวกรรม ดังนั้นรัฐบาลจึงมีนโยบายส่งเสริมการศึกษา โดยพัฒนาสะเต็มศึกษาขึ้นมาเพื่อหวังว่าจะช่วยยกระดับผลการทดสอบ PISA และTIMSSการทดสอบด้านคณิตศาสตร์ระดับสากล ให้สูงขึ้นและจะเป็นแนวทางหนึ่งในการส่งเสริมทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในศตวรรษ21 ซึ่งสะเต็มศึกษา คือ แนวทางการศึกษาที่ได้บูรณาการความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์รวมเข้าด้วยกัน Scienceเป็นวิชาที่ว่าด้วยการศึกษาปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในธรรมชาติ โดยอาศัยกระบวนการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ Technologyเป็นวิชาที่ว่าด้วยกระบวนการทำงานที่มีการประยุกต์ศาสตร์สาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ปัญหาปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนาสิ่งต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการหรือความจำเป็นของมนุษย์ Engineering เป็นวิชาที่เกี่ยวกับการสร้างสรรค์นวัตกรรมหรือสร้างสิ่งต่าง ๆ เพื่อมาอำนวยความสะดวกของมนุษย์โดยอาศัยความรู้ด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และกระบวนการทางเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้สร้างสรรค์ชิ้นงานนั้น ๆ Mathematicsเป็นวิชาที่ว่าด้วยการศึกษาเกี่ยวกับการคำนวณหรือวิชาที่ เกี่ยวกับการคำนวณเป็นพื้นฐานสำคัญในการศึกษาและต่อยอดทางวิศวกรรมศาสตร์ สะเต็มศึกษาเป็นนวัตกรรมการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อสร้างคนไทยรุ่นใหม่ให้มีทักษะในการสร้างนวัตกรรมที่จะช่วยเสริมความสามารถในการแข่งขันของประเทศ การที่จะนำนโยบายสะเต็มศึกษาไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของสถานศึกษาที่วางไว้ได้หรือไม่ ขึ้นอยู่กับกระบวนการบริหารของโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพเป็นสิ่งสำคัญ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่ศึกษาวิจัยรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา สำหรับโรงเรียนในโครงการสะเต็มศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดให้โรงเรียนในสังกัดดำเนินการ นำไปใช้เป็นประโยชน์ในเชิงวิชาการและการปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการสถานศึกษา

และเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพทางการศึกษาในการสร้างคนไทยรุ่นใหม่ให้มีทักษะในการสร้างนวัตกรรมที่จะช่วยเสริมความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา
2. เพื่อสร้างรูปแบบการบริหารโรงเรียนในสะเต็มศึกษา
3. เพื่อประเมินรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษานี้ มี 3 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์องค์ประกอบของการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา การสร้างรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา และการประเมินรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา ผู้วิจัย ขอนำเสนอขอบเขตของการวิจัยรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา ในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา

1.1 ขอบเขตเนื้อหา เนื้อหาองค์ประกอบของการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา ได้แก่ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา

1.2 ขอบเขตแหล่งข้อมูล ขอบเขตแหล่งข้อมูล ได้แก่ เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหาร จำนวน 1 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารระดับนโยบาย จำนวน 3 คน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา จำนวน 5 คน

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ โรงเรียนสะเต็มศึกษา ในปีการศึกษา 2559 จำนวน 91 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง จากการสุ่มตัวอย่างจากประชากรโรงเรียนสะเต็มศึกษา ในปีการศึกษา 2559 จำนวน 91 โรงเรียน โดยการเปิดตาราง Krejcie & Morgan ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 76 โรงเรียน ผู้ให้ข้อมูลโรงเรียนละ 5 คน ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 380 คน แต่เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบหลายตัวแปร ตามหลักของการวิเคราะห์นั้นจำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ ตามกฎของ Hair (2010: 149-152) ต้องมีขนาดกลุ่มตัวอย่าง 400 คนขึ้นไป หรือ 10-20 เท่าของตัวแปร

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา เป็นโรงเรียนสะเต็มศึกษา ปีการศึกษา 2559 จำนวน 80 โรงเรียน ผู้ให้ข้อมูลโรงเรียนละ 5 คน ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน 1 คน รองผู้อำนวยการโรงเรียนที่รับผิดชอบงานสะเต็มศึกษา 1 คน และ

ครูผู้สอนสาระวิทยาศาสตร์ 1 คน ครูผู้สอนสาระคณิตศาสตร์ 1 คน ครูผู้สอนสาระเทคโนโลยี 1 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 400 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

1.3 ขอบเขตด้านตัวแปร ได้แก่ องค์ประกอบของการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา

2. ขั้นตอนที่ 2 การสร้างรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา

2.1 ขอบเขตเนื้อหา การสร้างรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา

2.1.1 นำผลจากขั้นตอนที่ 1 มาสร้างรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา

2.1.2 การตรวจสอบยืนยันความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ ของรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา

2.2 ขอบเขตแหล่งข้อมูล ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารการศึกษา จำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารสถานศึกษา จำนวน 4 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย จำนวน 4 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

2.3 ตัวแปร ได้แก่ ความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา

3. ขั้นตอนที่ 3 การประเมินรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา

3.1 ขอบเขตเนื้อหา การประเมินรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา ในด้านความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์

3.2 ขอบเขตแหล่งข้อมูล ประเมินโดยผู้อำนวยการโรงเรียนสะเต็มศึกษา จำนวน 9 คน เป็นผู้อำนวยการโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จด้านการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

3.3 ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ ของรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา

ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษาครั้งนี้ ได้ดำเนินการวิจัยใน 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา

1. ผู้วิจัยวิเคราะห์เอกสาร แนวคิดการวิจัย เอกสาร แนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน เพื่อสังเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา นำมาสร้างเครื่องมือการวิจัยเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแนว Likert หาคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

2. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนสะเต็มศึกษา จำนวน 80 โรงเรียน ผู้ให้ข้อมูลโรงเรียนละ 5 คน ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน 1 คน รองผู้อำนวยการโรงเรียนที่รับผิดชอบ

งานสะเต็มศึกษา 1 คน ครูผู้สอนสาระวิทยาศาสตร์ 1 คน ครูผู้สอนสาระคณิตศาสตร์ 1 คน และครูผู้สอนสาระเทคโนโลยี 1 คน รวมทั้งสิ้น 400 คน

3. ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์หองค์ประกอบหลัก โดยการวิเคราะห์แบบองค์ประกอบเชิงสำรวจด้วยวิธีสกัดปัจจัย เพื่อหองค์ประกอบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา

1. ผู้วิจัยนำองค์ประกอบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษาที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 ที่มีค่า Eigenvalues มากกว่า 1 โดยมีตัวแปรอธิบายองค์ประกอบตั้งแต่ 3 ตัวแปรขึ้นไป และมีค่าน้ำหนักปัจจัยตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป มาร่างรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ส่วนนำ ประกอบด้วยแนวคิดพื้นฐาน หลักการ และวัตถุประสงค์ของรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา ส่วนที่ 2 ส่วนเนื้อหา ประกอบด้วยองค์ประกอบของการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา กระบวนการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา และส่วนที่ 3 ส่วนเงื่อนไขความสำเร็จ

2. ตรวจสอบความเหมาะสมของร่างรูปแบบ ด้วยวิธีการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา จำนวน 9 คน

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา

1. ผู้วิจัยจัดทำคู่มือการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน ตรวจสอบความเหมาะสมของคู่มือ และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ จนได้คู่มือที่สมบูรณ์

2. ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือวิจัย คือแบบประเมินรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา ปรัชญาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบแก้ไขเพื่อความถูกต้อง ความเหมาะสม

3. ผู้วิจัยกำหนดผู้ให้ข้อมูลการประเมินรูปแบบ ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียนสะเต็มศึกษาที่ประสบความสำเร็จ จำนวน 9 โรงเรียน

4. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูล แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ และสรุปผลการประเมินรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา

ผลการวิจัย

ผลวิจัยเรื่องรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา สามารถสรุปผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา

1.1 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา อยู่ในระดับมากขึ้นไป โดยรวมอยู่ในระดับมาก

1.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา มีดังนี้

1.2.1 องค์ประกอบที่ 1 ด้านการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย 14 ตัวแปร

- 1.2.2 องค์ประกอบที่ 2 ด้านการวางแผนยุทธศาสตร์ ประกอบด้วย 12 ตัวแปร
- 1.2.3 องค์ประกอบที่ 3 ด้านการตรวจสอบและประเมิน ประกอบด้วย 11 ตัวแปร
- 1.2.4 องค์ประกอบที่ 4 ด้านการกำหนดคุณภาพผู้เรียน ประกอบด้วย 10 ตัวแปร
- 1.2.5 องค์ประกอบที่ 5 ด้านการปรับปรุงพัฒนางาน ประกอบด้วย 6 ตัวแปร
- 1.2.6 องค์ประกอบที่ 6 ด้านการจัดการทรัพยากร ประกอบด้วย 4 ตัวแปร

ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบที่ได้ ไปใช้ในการร่างรูปแบบและพัฒนารูปแบบ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด ให้มีความเหมาะสมกับบริบท และครอบคลุมเป้าหมาย

2. ผลการสร้างรูปแบบการบริหารโรงเรียนส่งเสริมศึกษา

2.1 รูปแบบการบริหารโรงเรียนส่งเสริมศึกษา ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ส่วนนำ หมายถึง ส่วนแรกของรูปแบบที่กล่าวถึง แนวคิดพื้นฐาน หลักการและวัตถุประสงค์ของรูปแบบการบริหารโรงเรียนส่งเสริมศึกษา ประกอบด้วย

1. แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการบริหารโรงเรียนส่งเสริมศึกษา หมายถึง แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารโรงเรียนส่งเสริมศึกษา แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารเครือข่ายส่งเสริมศึกษาประเทศไทย และแนวคิดการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางส่งเสริมศึกษา

2. หลักการของรูปแบบการบริหารโรงเรียนส่งเสริมศึกษา หมายถึง ความรู้ ความคิดความเชื่อพื้นฐาน เกี่ยวกับการบริหารโรงเรียนส่งเสริมศึกษา ที่นำไปสู่การดำเนินงานตามรูปแบบการบริหารโรงเรียนส่งเสริมศึกษา จำนวน 9 ประการ

3. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการบริหารโรงเรียนส่งเสริมศึกษา หมายถึง จุดมุ่งหมายที่คาดหวัง และประโยชน์ของการบริหารโรงเรียนส่งเสริมศึกษา

ส่วนที่ 2 เนื้อหา หมายถึง ส่วนที่อธิบายถึงองค์ประกอบการบริหารโรงเรียนส่งเสริมศึกษา ประกอบด้วย

1. องค์ประกอบการบริหารโรงเรียนส่งเสริมศึกษา ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้
1) การจัดการเรียนการสอน 2) การวางแผนยุทธศาสตร์ 3) การตรวจสอบและประเมิน 4) การกำหนดคุณภาพผู้เรียน 5) การปรับปรุงพัฒนางาน 6) การจัดการทรัพยากร

2. กระบวนการบริหารโรงเรียนส่งเสริมศึกษา มี 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนงาน, ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินงาน, ขั้นตอนที่ 3 การกำกับ ติดตามและประเมินผล, และขั้นตอนที่ 4 การปรับปรุงพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง

ในส่วนเนื้อหาจะอธิบายถึงการนำส่วนขององค์ประกอบการบริหารโรงเรียนส่งเสริมศึกษาสู่การปฏิบัติตามกระบวนการการบริหารโรงเรียนส่งเสริมศึกษา โดยประยุกต์ใช้วงจรคุณภาพ PDCA เป็นแนวทางพัฒนาของแต่ละองค์ประกอบ และอธิบายขั้นตอนของการบริหารโรงเรียนส่งเสริมศึกษา โดยแนวคิด วัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการ และผลที่คาดหวังในแต่ละขั้นตอน

ส่วนที่ 3 เจาะใจความสำเร็จ หมายถึงส่วนที่อธิบายถึง สิ่งที่ต้องคำนึงถึง และสิ่งที่ควรปฏิบัติ เพื่อส่งเสริมให้การนำรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษาไปใช้เกิดประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วย 9 เจาะใจ

2.2 ผลการตรวจสอบรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา พบว่า ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 9 คน ยืนยันตรงกันว่ารูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา มีความถูกต้อง มีความเหมาะสม มีความเป็นไปได้ และมีความเป็นประโยชน์

3. ผลการประเมินรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา

3.1 ผลการประเมินคู่มือการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา โดยรวม พบว่า มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด

3.2 ผลการประเมินรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา โดยรวม พบว่า ความถูกต้องมีความเหมาะสม มีความเป็นไปได้ และมีความเป็นประโยชน์ อยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา พบว่า มีประเด็นที่สำคัญในการนำมาอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา ผลที่ได้จากการวิจัยพบว่า องค์ประกอบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย องค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การจัดการเรียนการสอน 2) การวางแผนยุทธศาสตร์ 3) การตรวจสอบและประเมิน 4) การกำหนดคุณภาพผู้เรียน 5) การปรับปรุงพัฒนางาน 6) การจัดการทรัพยากร ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การศึกษาต้องเปลี่ยนแปลงไปตามบริบทของโลกที่เปลี่ยนไปในศตวรรษที่ 21 การจัดการศึกษาในปัจจุบันจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสามารถแบ่งกระบวนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็น 3 องค์ประกอบ คือ ปัจจัย กระบวนการ และผลผลิต ซึ่งปัจจัยที่สำคัญประกอบด้วย ปัจจัยที่ 1 คือ ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) เป็นปัจจัยหนึ่งในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ ปัจจัยที่ 2 คือ ครู ซึ่งครูจำเป็นต้องเปลี่ยนกระบวนการสอน จากผู้สอนเป็นผู้กระตุ้นการเรียนรู้ หรือผู้ช่วยเหลือการเรียนรู้ (Facilitator) และปัจจัยที่ 3 คือ ผู้เรียน เปลี่ยนจากผู้เรียน เป็นนวัตกรรม (Innovator) เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้แบบต่าง ๆ ตามความสนใจของผู้เรียน ให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนในแต่ละโรงเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ Somsri Nanjatee and Watcharee Chuchart (2017) พบว่า รูปแบบการบริหารสถานศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนใหม่มีคุณลักษณะพึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21 ซึ่ง ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบคือ การวางระบบบริหาร และพัฒนาองค์กรอย่างมีส่วนร่วมของ ทุกภาคส่วน, การพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้โดยมีวิจัยเป็นฐาน, การบริหารจัดการทรัพยากรและงบประมาณ อย่างมีประสิทธิภาพ, การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีสมรรถนะ

ทางเทคโนโลยีและการสื่อสาร การพัฒนาระบบข้อมูลและ สารสนเทศเพื่อบริหารจัดการทรัพยากร และงบประมาณ 3. การประเมินรูปแบบการบริหารสถานศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้มี คุณลักษณะพึงประสงค์ใน ศตวรรษที่ 21 พบว่า ทุกองค์ประกอบมีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และ ความเป็นประโยชน์ และสอดคล้องกับ Ampai Nongyao, Chonchakorn Worain, and Anucha Kanpong (2016) พบว่า รูปแบบการบริหารสถานศึกษาเพื่อพัฒนานักเรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 ที่เหมาะสม ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การบริหาร สถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 องค์ประกอบที่ 2 การพัฒนาบุคลากรในศตวรรษที่ 21 องค์ประกอบที่ 3 การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผลการประเมินรูปแบบการบริหารสถานศึกษาเพื่อพัฒนานักเรียน ให้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า โครงสร้างขององค์ประกอบมีความเหมาะสม อยู่ในระดับ มากที่สุด เมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อยด้านความเหมาะสม ครอบคลุมประโยชน์ความเป็นไปได้ และ ความถูกต้อง อยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด และผลการประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการบริหาร สถานศึกษา เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจากการนำไปทดลองใช้ พบว่า รูปแบบการบริหารสถานศึกษามีความเหมาะสม มี ประโยชน์ ความเป็นไปได้ มีความถูกต้องตามกระ บวนการพัฒนาเกี่ยวกับรูปแบบการบริหารสถานศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับ Suriya Howhan, Thatchai Chittranan, and Weerapon Sarabun (2016) พบว่า 1. องค์ประกอบการบริหารสู่ความเป็นเลิศของสถานศึกษา สังกัดสำ นักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ผู้บริหาร 2) ครู 3) นักเรียน 4) แหล่งเรียนรู้ 5) การบริหารจัดการ 6) เครือข่าย ร่วมพัฒนา และ 7) การพัฒนาระบบสารสนเทศ 2. รูปแบบการบริหารสู่ความเป็นเลิศของสถานศึกษา สังกัดสำ นักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบที่สำคัญ ซึ่งมีความ เหมาะสม ถูกต้อง เป็นไปได้และสามารถนำไปใช้ ประโยชน์ได้ และสอดคล้องกับ Nongluk Ruenthong (2007) พบว่า 1) องค์ประกอบของรูปแบบการบริหารโรงเรียนที่มีประสิทธิผล ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ คือ (1) การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ (2) ผู้บริหารและครูเป็นมืออาชีพ (3) การประกันคุณภาพ การตรวจสอบได้และความน่าเชื่อถือ (4) สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (5) การมีวิสัยทัศน์และวัตถุประสงค์ร่วมกัน (6) เน้นการเรียนการสอน (7) การสอนที่มีวัตถุประสงค์ (8) มี ความคาดหวังต่อนักเรียนสูง 2) รูปแบบการบริหารโรงเรียนที่มีประสิทธิผล มีองค์ประกอบที่สำคัญ 8 องค์ประกอบ ซึ่งมีความเหมาะสมถูกต้อง เป็นไปได้ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้สอดคล้องกับกรอบ แนวคิดทฤษฎีของการวิจัยเมื่อพิจารณาในแต่ละองค์ประกอบของการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา อภิปรายผลได้ ดังนี้

1.1 องค์ประกอบที่ 1 ด้านการจัดการเรียนการสอน มีแนวทางการนำไปใช้ เช่น การติดต่อ ประสานงานกับผู้ปกครองเพื่อทำความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้และพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียนตาม แนวทางสะเต็มศึกษา การจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิดการแก้ปัญหา และการสร้างนวัตกรรมใหม่

ให้กับนักเรียน การจัดให้มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ที่ใช้ในการส่งเสริมสนับสนุนจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา การสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันของครูและบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน

สะเต็มศึกษา การพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา การจัดกิจกรรมยกย่องเชิดชูเกียรติให้กับนักเรียนที่มีผลงานดีเด่นต่าง ๆ เพื่อเป็นการสร้างขวัญกำลังใจ การจัดสวัสดิการให้กับครูและบุคลากรผู้ปฏิบัติงานสะเต็มศึกษาอย่างมีคุณภาพ การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาที่มุ่งเน้นความเป็นเลิศทางวิชาการตามแนวทางสะเต็มศึกษา การออกแบบการเรียนรู้เหมาะสมกับความแตกต่างของนักเรียนในการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา การส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ แบบ BBL PBL หรือ แบบ Active Learning การจัดกิจกรรมส่งเสริมและพัฒนาทักษะและเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา การจัดการเรียนรู้โดยใช้การรูปแบบจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษาในการพัฒนาทักษะกระบวนการคิดและการแก้ปัญหา การยกย่องเชิดชูเกียรติให้บุคลากรในการดำเนินงานสะเต็มศึกษา และการใช้ระบบการสรรหาครูที่มีความรู้ ความสามารถ เฉพาะทางในการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ผู้บริหารได้ดำเนินการเป็นระบบโดยให้ครูทุกคนในโรงเรียนเข้าใจคำว่า “สะเต็มศึกษา” ให้ตรงกัน มีบทบาทในการทำงานเรื่องนี้ร่วมกันทุกคนไม่ว่าจะเป็นครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้ใดก็ตาม สอดคล้องกับ งานงานวิจัยของ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานีเขต 1 กล่าวว่า สภาพการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษา (STEM Education) ของโรงเรียนในโครงการขับเคลื่อน โรงเรียนสะเต็มศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุทัยธานีเขต 1 โดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากเรียงลำดับด้านที่มีค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยคือ ด้านด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านบริหารจัดการกิจกรรมสะเต็มศึกษา (STEM Education) ด้านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านหลักสูตร และมาตรฐานสะเต็มศึกษา (STEM Education)

1.2 องค์ประกอบที่ 2 ด้านการวางแผนยุทธศาสตร์ มีแนวทางการนำไปใช้ เช่น การจัดทำแผนพัฒนาการจัด การเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาของสถานศึกษา แผนงานวิชาการ การดำเนินการตามแผนปฏิบัติงาน และโครงสร้างของหลักสูตรสะเต็มศึกษา การจัดทำโครงสร้าง ระบบบริหารจัดการ บุคลากรในการบริหารงานในการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา การจัดทำคู่มือการดำเนินงาน การปฏิบัติงาน การมอบหมายงานในหน้าที่การจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา การวางแผนระยะยาว และมาตรฐานในการปฏิบัติงานของครูและบุคลากร ในการบริหารงานการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา การจัดสรรงบประมาณที่สอดคล้องกับความจำเป็นในการพัฒนาโครงการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา การให้คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานควรมีส่วนร่วมในวางแผนการดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา การให้ผู้บริหารและบุคลากรผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องควรมีส่วนร่วมใน

การกำหนดวิสัยทัศน์ นโยบาย แผนพัฒนาการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา การแต่งตั้งคณะทำงาน ในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา การจัดทำแผนพัฒนาครูและบุคลากร ทั้งในระยะสั้น ระยะยาว อย่างเป็นรูปธรรม การให้คณะกรรมการบริหารงานฝ่ายวิชาการดำเนินงาน ภายใต้การกำกับของผู้บริหารสถานศึกษา โดยความเห็นชอบของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และการกำหนด รูปแบบในการบริหารงาน ในการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ผู้บริหารโรงเรียน ต้องเข้าใจทั้งภาพกว้าง และลงลึกในรายละเอียดได้สร้างความเข้าใจในเรื่อง “สะเต็ม ศึกษา” ให้กับครูทุกคนในโรงเรียนควรทำ โดยจัดประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ ให้ครูได้ศึกษา สอดคล้อง สอดคล้องกับ Nutnapha Ratniyom (2015) พบว่า 1) สภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอน รูปแบบสะเต็มศึกษาระดับประถมศึกษาโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มกรุงเทพมหานคร พบว่า ครูมีระดับการ ปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสะเต็มศึกษาในระดับปฏิบัติบางครั้ง โดยพบปัญหา คือ ครู ขาดความรู้ความเข้าใจในการออกแบบการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา เวลาในการจัดการเรียนการสอน ไม่เพียงพอ และขาดงบประมาณสนับสนุน 2) ครูส่วนใหญ่มีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน รูปแบบสะเต็มศึกษาระดับน้อยทั้ง 3 ด้าน เมื่อจำแนกระดับความพร้อมในด้านต่าง ๆ พบว่า ครูส่วนใหญ่ มีความพร้อมด้านการจัดการเรียนการสอนมากที่สุดรองลงมาคือ ด้านการวัดและประเมินผล และด้าน การเตรียมการสอน เมื่อพิจารณาระดับความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสะเต็มศึกษาตาม สังเกตของโรงเรียน พบว่า มีระดับความพร้อมระดับน้อย โดยโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานครมีระดับความพร้อมมากที่สุด รองลงมาคือ สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน และสังกัดกรุงเทพมหานคร เมื่อพิจารณาระดับความพร้อม ครูผู้สอนทั้ง 3 วิชา พบว่า ครูส่วนใหญ่มีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสะเต็มศึกษา ระดับน้อย พบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีระดับความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนมากที่สุด รองลงมาคือ ครูคณิตศาสตร์ และครูคอมพิวเตอร์สอดคล้องกับ Comin (2004) พบว่า การใช้ระบบบริหารงานเชิงกล ยุทธ์ในการพัฒนาคุณภาพขององค์กรที่ได้ผลดีจะต้องขึ้นอยู่กับภาวะผู้นำขององค์กรในขณะที่ยังจ้ย ด้านการวางแผนเชิงกลยุทธ์และการให้ความสำคัญกับผู้รับบริการ หรือผู้มีส่วนได้เสียจะน้อย

1.3 องค์ประกอบที่ 3 ด้านการตรวจสอบและประเมินงาน มีแนวทางการนำไปใช้ เช่น การ จัดระบบการประกันคุณภาพในการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา การตรวจสอบภายใน การดำเนินงานในการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษาอย่างเป็นระบบ การประเมินผลการ ปฏิบัติงานโดยใช้รูปแบบและวิธีการที่เหมาะสม การจัดประชุมเพื่อสรุปผลการดำเนินงานของการจัดการ เรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา และจัดทำสารสนเทศ การคัดเลือกนักเรียนที่เข้าร่วมการเรียนรู้ ตามแนวทางสะเต็มศึกษา การนิเทศติดตามหลักสูตรและกระบวนการ การจัดการเรียนการสอนตาม แนวทางสะเต็มศึกษา การให้ผู้บริหารและบุคลากรผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องต้องมีส่วนร่วมในการกำกับ ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลในการดำเนินงานสะเต็มศึกษา การตรวจสอบประเมินผลการปฏิบัติงานสะ

เต็มศึกษาเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง การจัดทำรายงานและเผยแพร่ผลการดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา การตรวจสอบ ติดตามประเมินผลการใช้ปัจจัยประมาณในการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา และจัดระบบควบคุมการดำเนินงานของการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ผู้บริหารโรงเรียน ต้องมอง “สะเต็มศึกษา” ใน 3 มิติ 1) มิติของเนื้อหาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ที่มีความทันสมัย 2) มิติของการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน 3) มิติของการจัด “กิจกรรมสะเต็ม ” โดยเวลาในการจัด “กิจกรรมสะเต็ม ” ควรจะยืดหยุ่นตาม “เป้าหมายของการแก้ปัญหา และ วิธีแก้ปัญหา” การจัดครูเข้ารับฝึกอบรม ควรจัดให้ครูในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้มีส่วนร่วมรับผิดชอบการทำ “กิจกรรมสะเต็ม ” สอดคล้องกับ Nittaya Phuphabang (2016) พบว่า การใช้กิจกรรมสะเต็มศึกษาที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องตามแนวทางสะเต็มศึกษาและส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการผ่านการทำกิจกรรม และนักเรียนที่เรียนรู้ผ่านกิจกรรมสะเต็มศึกษา เรื่อง พลาสติกชีวภาพจากแป้งมันสำปะหลังในกิจกรรมที่ 2 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการสูงขึ้น และสอดคล้องกับ Rawan Thilanan (2015) พบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานสะเต็ม ศึกษามีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานสะเต็ม ศึกษามีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ โดยมีคะแนนเฉลี่ย 33.77 คะแนน คะแนนด้านความคิดคล่อง มีคะแนนเฉลี่ย 13.77 คะแนน ด้านความคิดยืดหยุ่น มีคะแนนเฉลี่ย 10.77 คะแนน และด้านความคิดริเริ่ม มีคะแนนเฉลี่ย 9.23 คะแนน ตามลำดับ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Quang et al. (2015) พบว่า การบูรณาการสะเต็มศึกษาผ่านการออกแบบของเล่นเชิงเทคนิคสำหรับนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาของเวียดนาม ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และเห็นประโยชน์ที่เป็นรูปธรรม และแนวทาง การบูรณาการสะเต็มศึกษาผ่านการออกแบบของเล่นเชิงเทคนิคมีความเป็นไปได้และมีความสอดคล้องกันกับการพัฒนาความสามารถของนักเรียน

1.4 องค์ประกอบที่ 4 ด้านการกำหนดคุณภาพผู้เรียน มีแนวทางการนำไปใช้ เช่น การพัฒนาผู้เรียนตามแนวทางสะเต็มศึกษา ให้มีทักษะในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาในชีวิตประจำวันได้ ให้ผสมผสานทักษะการแก้ปัญหา กับกระบวนการทางวิศวกรรม ในการแก้ปัญหาหรือการพัฒนาได้ ให้รักความเป็นไทย สามารถแสดงออกซึ่งความเป็นไทยได้ ให้มีทักษะในการวิเคราะห์ปัญหา ให้มีทักษะในกระบวนการหรือขั้นตอนการวางแผน การปฏิบัติ การประเมินผลงานระหว่างปฏิบัติ และการทดสอบผลงาน ให้มองเห็นปัญหา หรือ อุปสรรค หรือ แนวทางพัฒนาจากสถานการณ์ในชีวิตจริง ที่สามารถนำมากำหนดเป็นเป้าหมายในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาได้ ให้มีความคิดเชิงสร้างสรรค์ และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพได้ ให้มีทักษะในการออกแบบหรือกำหนดแนวคิดในการแก้ปัญหาหรือการพัฒนาได้ ให้เห็นความสำคัญของ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

นำมาใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ พัฒนาระบบการและสร้างผลผลิตใหม่ได้เหมาะสมกับช่วงชั้น และการแต่งตั้งคณะกรรมการติดตามพัฒนาการของผู้เรียนตามแนวทางสะเต็มศึกษา ก่อนการเรียนรู้ และหลังการเรียนรู้

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะลักษณะสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ประกอบด้วยลักษณะสำคัญ 6 ด้าน คือ (1) การบูรณาการศาสตร์ทั้ง 4 ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มุ่งเน้นการพัฒนาความรู้เรื่องสะเต็ม (2) การอ้างอิงตามกรอบแนวคิดความก้าวหน้าในการเรียนรู้ (3) การเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน (4) การเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (5) กิจกรรมเน้นการออกแบบและแก้ปัญหา และ (6) การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงเพื่อพัฒนาผู้เรียน สอดคล้องกับ Chamras Intalapaporn, Marut Patphol, Wichai Wongyai, and Srisamorn Pumsa-ard(2015) พบว่าในการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลตามแนวสะเต็มศึกษา ผู้สอนควรปฏิบัติดังนี้ คือ 1) ศึกษาสาระสำคัญของสาระวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และ กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมในลักษณะของการบูรณาการ 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาด้วยตนเองก่อนที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน 3) จัดการเรียนรู้ที่เน้น ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) 4) จัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) 5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน เพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน 6) วัดและประเมินผล การเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic assessment) ซึ่งแนวทางในการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาดังกล่าวเป็นการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic learning)

1.5 องค์ประกอบที่ 5 ด้านการปรับปรุงพัฒนางาน มีแนวทางการนำไปใช้ เช่น การกำหนดวิสัยทัศน์ในการบริหารงานสะเต็มศึกษา และพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ การกำหนดกลยุทธ์ในการสร้างขวัญกำลังใจให้กับครูและบุคลากร ที่ดำเนินงานสะเต็มศึกษา การประสานความร่วมมือกับหน่วยงาน องค์กรต่าง ๆ เช่น สสวท. ในการดำเนินงานสะเต็มศึกษา

การใช้เทคนิคการวิเคราะห์ที่หลากหลาย ในการบริหารจัดการการดำเนินงานการจัดการเรียนการสอนตามแนวสะเต็มศึกษา การเป็นผู้นำในการปฏิบัติการจัดการเรียนการสอนตามแนวสะเต็มศึกษา และการ ใช้หลักการการกระจายอำนาจการมีส่วนร่วมในการคิด การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาการดำเนินงานสะเต็มศึกษา ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะการปรับปรุงพัฒนางานของโรงเรียน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การมีอุดมการณ์และเป็นแบบอย่างที่ดี 2) การนำการเปลี่ยนแปลง การทำงานเป็นทีม 4) การสร้างแรงบันดาลใจ 5) การมีวิสัยทัศน์ และผลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านประสิทธิผลโรงเรียน ได้องค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การบริหารจัดการ 2) การบริหารจัดการแหล่งเรียนรู้ 3)การบริหารวิชาการและ 4) การบริหารงานบุคคล สอดคล้องกับ Rekha Srivichai (2012) พบว่า ปัจจัยนำเข้าของรูปแบบ คือ สภาพแวดล้อมของสถานศึกษา การ

ตอบสนองความต้องการของชุมชนและแหล่งเรียนรู้ในชุมชน นโยบายของรัฐบาล นโยบายของ คณะกรรมการการศึกษา ผู้เรียนผู้บริหารและครู และงบประมาณกระบวนการแปลงสภาพมี องค์ประกอบคือ การบริหารจัดการหลักสูตร กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการเรียน ผลผลิตมีองค์ประกอบย่อยต่อรูปแบบคือ ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนและความพึงพอใจของผู้ปกครอง นักเรียน ซึ่งการประเมินรูปแบบพบว่า รูปแบบนี้มีประโยชน์ มีความสอดคล้องและความเป็นไปได้ เหมาะสม

1.6 องค์ประกอบที่ 6 ด้านการจัดการทรัพยากร มีแนวทางการนำไปใช้ เช่น การจัดสรร งบประมาณ เพื่อการพัฒนาห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ให้เอื้อต่อการเรียนรู้ ในการส่งเสริมสนับสนุน การจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อพัฒนาระบบสื่อออนไลน์ ใช้ในการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา การจัดสรรงบประมาณ เพื่อพัฒนาอาคาร สถานที่ ให้เอื้อต่อการเรียนรู้ ในการส่งเสริมสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อการจัดซื้อจัดหาสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการจัดการส่งเสริมสนับสนุน จัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การสร้าง เยาวชนรุ่นใหม่ที่จะเป็นกำลังคนแห่งอนาคต (workforce of the future) ที่มีทักษะด้านสะเต็ม และ พัฒนากำลังคน ที่มีคุณภาพ และ ความสามารถในการแข่งขันระดับสากลด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์ เป็นการลดช่องว่างทางสังคม ให้ประชาชนทุกระดับ และทุกอาชีพได้ ประโยชน์จากการดำเนินงานของศูนย์สะเต็มศึกษาแห่งชาติ สอดคล้องกับNongluk Ruenthong (2007) พบว่า 1) องค์ประกอบของรูปแบบการบริหารโรงเรียนที่มีประสิทธิผลประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ คือ (1) การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ (2)ผู้บริหารและครูเป็นมืออาชีพ (3) การประกัน คุณภาพ การตรวจสอบได้และความน่าเชื่อถือ (4)สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (5) การมีวิสัยทัศน์ และวัตถุประสงค์ร่วมกัน (6) เน้นการเรียนการสอน (7) การสอนที่มีวัตถุประสงค์ (8) มีความคาดหวังต่อนักเรียนสูง 2) รูปแบบการบริหารโรงเรียนที่มีประสิทธิผล มีองค์ประกอบที่สำคัญ 8 องค์ประกอบ ซึ่งมีความเหมาะสมถูกต้อง เป็นไปได้ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดทฤษฎีของการวิจัย

2. ผลการสร้างรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา ผลจากการวิจัยพบว่า

2.1 รูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ส่วนนำ ประกอบด้วยแนวคิดพื้นฐาน หลักการ และวัตถุประสงค์ของรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา ส่วนที่ 2 เนื้อหา ประกอบด้วย องค์ประกอบของการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา 6 องค์ประกอบ กระบวนการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา และส่วนที่ 3 เจาะลึกสู่ความสำเร็จ

2.2 ผลการตรวจสอบรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา พบว่า ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 9 คน ยืนยันตรงกันว่ารูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา มีความถูกต้อง มีความเหมาะสม มีความเป็นไปได้ และมีความเป็นประโยชน์

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าในการสร้างรูปแบบในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำหลักการ แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์และประสบความสำเร็จในการบริหารงานโรงเรียนสะเต็มศึกษา และปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา และได้นำองค์ประกอบที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อนำมาร่างรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษาที่มีความเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับSomsri Nanjatee and Watcharee Chuchart (2017) พบว่า รูปแบบการบริหารสถานศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้มีคุณลักษณะพึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งรูปแบบที่มีความเหมาะสม ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบคือ การวางระบบการบริหารและพัฒนาองค์กรอย่างมีส่วนร่วมของ ทุกภาคส่วน, การพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้โดยมีวิจัยเป็นฐาน, การบริหารจัดการทรัพยากรและงบประมาณ อย่างมีประสิทธิภาพ, การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีสมรรถนะทางเทคโนโลยีและการสื่อสาร และการพัฒนาระบบข้อมูลและ สารสนเทศเพื่อบริหารจัดการทรัพยากรและงบประมาณ 3. การประเมินรูปแบบการบริหารสถานศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้มีคุณลักษณะพึงประสงค์ใน ศตวรรษที่ 21 พบว่า ทุกองค์ประกอบมีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ และสอดคล้องกับ Ampai Nongyao, Chonchakorn Worain, and Anucha Kanpong (2016) พบว่า รูปแบบการบริหารสถานศึกษาเพื่อพัฒนานักเรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เหมาะสม ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การบริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 องค์ประกอบที่ 2 การพัฒนาบุคลากรในศตวรรษที่ 21 องค์ประกอบที่ 3 การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผลการประเมินรูปแบบการบริหารสถานศึกษาเพื่อพัฒนานักเรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 พบว่า โครงสร้างขององค์ประกอบมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อยด้านความเหมาะสม ครอบคลุมประโยชน์ความเป็นไปได้ และความถูกต้อง อยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด และผลการประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการบริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจากการนำไปทดลองใช้ พบว่ารูปแบบการบริหารสถานศึกษามีความเหมาะสม มีประโยชน์ มีความเป็นไปได้ มีความถูกต้องตามกระบวนการพัฒนาเกี่ยวกับรูปแบบการบริหารสถานศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับSuriya Howhan, Thatchai Chittranon, and Weerapon Sarabun (2016) พบว่า 1. องค์ประกอบการบริหารสู่ความเป็นเลิศของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ผู้บริหาร 2) ครู 3) นักเรียน 4) แหล่งเรียนรู้ 5) การบริหารจัดการ 6) เครือข่ายร่วมพัฒนา และ7) การพัฒนาระบบสารสนเทศ 2. รูปแบบการบริหารสู่ความเป็นเลิศของสถานศึกษา

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบที่สำคัญ ซึ่งมีความเหมาะสม ถูกต้อง เป็นไปได้และสามารถนำไปใช้ ประโยชน์ได้ สอดคล้องกับกรอบแนวคิดทฤษฎีของการวิจัย และสอดคล้องกับแนวคิดของ Eisner (1976: 192 - 193) ที่กล่าวว่า แนวคิดการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งจะเน้นการวิเคราะห์และวิจารณ์อย่างลึกซึ้งเฉพาะในประเด็นที่ถูกพิจารณา รูปแบบการประเมินที่เป็นความชำนาญเฉพาะทางในเรื่องที่จะประเมินโดยพัฒนามาจากแบบการวิจารณ์งานศิลปะ ที่มีความละเอียดอ่อนลึกซึ้งและต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญระดับสูงมาเป็นผู้วินิจฉัย รูปแบบที่ใช้ตัวบุคคล คือผู้ทรงคุณวุฒิเป็นเครื่องมือประเมินโดยให้ความเชื่อถือ ว่า ผู้ทรงคุณวุฒิ นั้นเที่ยงธรรม และมีความซื่อสัตย์ ทั้งนี้ มาตรฐานและเกณฑ์พิจารณาต่าง ๆ นั้น จะเกิดจากประสบการณ์และความชำนาญของผู้ทรงคุณวุฒิ นั้นเอง รูปแบบที่ยอมให้มีความยืดหยุ่นในการบวนการทำงานของผู้ทรงคุณวุฒิ ตามอรรถาธิบายและความถนัดของแต่ละคน และสอดคล้องกับ Niwat Nakawech (2011) พบว่า (1) รูปแบบการบริหารจัดการโรงเรียน ที่ร่างมี 5 องค์ประกอบ เช่นเดียวกัน กับรูปแบบที่พบจากการศึกษาเบื้องต้น คือ หลักการบริหารจัดการวัตถุประสงค์ของโรงเรียน โครงสร้างของโรงเรียน กลยุทธ์ ของโรงเรียน เงื่อนไขความสำเร็จ (2) รูปแบบการบริหารจัดการโรงเรียนในฝัน ที่สร้าง มี 5 องค์ประกอบ คือ หลักการบริหารจัดการ วัตถุประสงค์ของโรงเรียน โครงสร้างของโรงเรียน กลยุทธ์ของโรงเรียน เงื่อนไขความสำเร็จ (3) ผลที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า องค์ประกอบรูปแบบการบริหารจัดการ มีลักษณะแนวคิดเชิงระบบ ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า 3 องค์ประกอบ คือ วัตถุประสงค์ของโรงเรียน หลักการบริหารจัดการ และโครงสร้างการบริหาร ปัจจัยกระบวนการ 1 องค์ประกอบ คือ กลยุทธ์การดำเนินงาน ปัจจัยผลผลิต 1 องค์ประกอบ คือ ภาพความสำเร็จ 2 องค์ประกอบ คือ สภาพแวดล้อมของ และการประเมิน ปรับปรุง และพัฒนา (4) การตรวจสอบคุณลักษณะของรูปแบบด้วยข้อมูลเชิง ปริมาณ และข้อมูลเชิงคุณภาพ มีความสอดคล้องกับคุณลักษณะของรูปแบบการบริหารจัดการโรงเรียนในฝันทั้งในด้านความมีประโยชน์ ความเป็นไปได้ ความเหมาะสม และความถูกต้อง

3. การประเมินรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา ผลการประเมินรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา พบว่า มีความถูกต้อง มีความเหมาะสม มีความเป็นไปได้ และมีความเป็นประโยชน์ อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การดำเนินงานตามรูปแบบการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา ทั้งในส่วนขององค์ประกอบหลัก และตัวแปรการนำไปใช้ในแต่ละองค์ประกอบ ทั้ง 6 องค์ประกอบ เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการโรงเรียนสะเต็มศึกษา ตั้งแต่ผู้เรียนที่เน้นเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทความต้องการของนักเรียนทั้งในเรื่องการจัดการเรียนรู้ที่เน้นตามทักษะความสามารถความถนัดส่งเสริมการเรียนรู้สอดคล้องกันการจัดการศึกษาในศตวรรษ 21 ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบในการบริหารโรงเรียนสะเต็มศึกษา ได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับ Somsri Nanjatee and Watcharee Chuchart (2017) พบว่า ทุกองค์ประกอบมีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ และสอดคล้องกับ Ampai Nongyao,

Chonchakorn Worain, and Anucha Kanpong (2016) พบว่า รูปแบบการบริหารสถานศึกษามีความเหมาะสม มี ประโยชน์ มีความเป็นไปได้ มีความถูกต้องตามกระบวนการพัฒนาเกี่ยวกับรูปแบบการบริหารสถานศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับ Suriya Howhan, Thatchai Chittranan, and Weerapon Sarabun (2016) พบว่า รูปแบบการบริหารสู่ความเป็นเลิศของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบที่สำคัญ ซึ่งมีความเหมาะสม ถูกต้อง เป็นไปได้และสามารถนำไปใช้ ประโยชน์ได้ สอดคล้องกับกรอบแนวคิดทฤษฎีของการวิจัย และสอดคล้องกับ Paravee Sukrojana, Samran Meejang, Vithaya Jansila, and Sombat Nopparat (2013) พบว่า รูปแบบมีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการบริหารการเปลี่ยนแปลงสถานศึกษาสู่ความเป็นเลิศอยู่ในระดับมาก และผู้ประเมินมีความเห็นสอดคล้องกันว่ารูปแบบการบริหารการเปลี่ยนแปลงสถานศึกษาเอกชนสู่ความเป็นเลิศ ในภาพรวม มีความเป็นไปได้และมีความเป็นประโยชน์ อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับ Niwat Nakawech (2011) พบว่า การตรวจสอบคุณลักษณะของรูปแบบด้วยข้อมูลเชิง ปริมาณ และข้อมูลเชิงคุณภาพ มีความสอดคล้องกับคุณลักษณะของรูปแบบการบริหารจัดการโรงเรียนในฝันทั้งในด้าน ความมีประโยชน์ ความเป็นไปได้ ความเหมาะสม และความถูกต้อง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การนำรูปแบบการบริหารโรงเรียนส่งเสริมศึกษาไปใช้ ผู้บริหารควรศึกษารายละเอียดของรูปแบบการบริหารโรงเรียนส่งเสริมศึกษา จากคู่มือการบริหารโรงเรียนส่งเสริมศึกษา เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างละเอียดในทุกประเด็นเนื้อหาเพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์จริง

1.2 รูปแบบการบริหารโรงเรียนส่งเสริมศึกษาที่สร้างขึ้นสามารถนำไปพัฒนาสถานศึกษาในสังกัดอื่นให้มีคุณภาพได้

1.3 หน่วยงานต้นสังกัด และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ที่มีหน้าที่จัดการศึกษา ควรสนับสนุนให้มีการนำรูปแบบการบริหารโรงเรียนส่งเสริมศึกษาไปใช้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการทำวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับการบริหารโรงเรียนส่งเสริมศึกษาในแต่ละด้าน เพื่อนำผลมาวิเคราะห์ สู่การพัฒนา รูปแบบการบริหารสถานศึกษาให้ สอดคล้องกับบริบทสภาพปัญหาและความต้องการของโรงเรียน

2.2 ควรมีการทำวิจัยเชิงประเมิน เพื่อนำผลไปพัฒนาปรับปรุงรูปแบบและขยายผลการนำไปใช้ในสถานศึกษาอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.3 ควรมีการทำวิจัยเกี่ยวกับคุณลักษณะหรือพฤติกรรมของผู้ในระดับสูง ที่ส่งผลต่อการบริหารโรงเรียนเสมอศึกษา

References

- Ampai Nongyao, Chonchakorn Worain, and Anucha Kanpong. (2017). Model of School Administration for Developing Students' Learning Skill in the 21st Century. *Journal of Community Development Research (Humanities and Social Sciences)*, 10 (1), 132-143.
- Chamras Intalapaporn, Marut Patphol, Wichai Wongyai, and Srisamorn Pumsa-ard. (2015). "The study guidelines for learning management of the STEM Education for elementary students" *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 8 (1): 62-74.
- Comin, M.C. (2004). *Continuous improvement in New York state school district: A case study. Development, and Retention of Teachers*. [Online], <http://www.nber.org/papers/w17177>. [20 April 2017].
- Eisner, E. (1976). "Education connoisseurship and criticism: Their form and functions in. Educational evaluation," *Journal of Aesthetic Education*. 192-193.
- Hair, J., et al. (2010). *Multivariate data analysis*. 7th edition. Upper saddle River, New Jersey: Pearson Education International
- Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). "Determining Sample Size for Research Activities". *Educational and Psychological Measurement*, 30(3): 607-610.
- Nittaya Phuphabang. (2016). *THE USE OF A STEM ACTIVITY ON BIOPLASTICS FROM CASSAVA TO DEVELOP INTEGRATED SCIENCE PROCESS SKILLS FOR MATHAYOMSUKSA 2 STUDENTS*. Master of Science Thesis (Chemistry Education): Burapha University.
- Niwat Nakawech. (2011) Development of a Model for Lab School Administration. *EAU Heritage Journal Social Science and Humanities*, 1 (2), 77-87.
- Nongluk Ruenthong. (2007). *The Model of School Administration Effectiveness*. Doctor of Philosophy (Educational Administration): Silpakorn University.

- Nutnapha Ratniyom (2015). *A STUDY OF CONDITIONS, PROBLEMS AND READINESSES OF STEM INSTRUCTIONAL MANAGEMENT AT THE ELEMENTARY SCHOOL LEVEL IN BANGKOK METROPOLITAN*. Bangkok: Chulalongkorn University.
- Paravee Sukrojana, Samran Meejang, Vithaya Jansila, and Sombat Nopparat (2013). "The Model of Change Management for Private Schools to Excellence" *JOURNAL OF EDUCATION NARESUAN UNIVERSITY*, 15 (4): 76-84.
- Preeyaporn Wonganutrohd. (2001). *Psychology of Personnel Management*. Bangkok: fine print
- Quang, L. T., Hoang, L. H., Chaun, V. D., Nam, N. H., Anh, N. T., & Nhung, V. T. (2015). *Integrated Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) education through active experience of designing technical toys in vietnamese schools*. doi: 10.9734/BJESBS/2015/19429.
- Rawan Thilanan. (2015). *EFFECT OF LEARNING STEM EDUCATION PROJECT APPROACH ON THE ACHIEVEMENT AND THE SCIENTIFIC CREATIVE THINKING SKILL OF MATHAYOMSUKSA 6 STUDENTS*. Master of Science Thesis (Science Education Graduate School: Nakhon Sawan Rajabhat University.
- Rekha Srivichai. (2012). *AN ADMINISTRATIVE MODEL FOR AN EFFECTIVE EARLY CHILDHOOD PRIVATE SCHOOL IN NONTHABURI PROVINCE*. Doctor of Education Thesis (Educational Administration): Sripatum University.
- Somsri Nanjatee and Watcharee Chuchart. (2017). "A Model of the 21st Century Desired Characteristics For student Quality Development" *SWU educational administration journal*. 14 (27): 10-19.
- Suriya Howhan, Thatchai Chittranan, and Weerapon Sarabun (2016). "The Administration Model Towards Excellence of School Under the secondary Education Service Area office" *Education Journal Mahasarakham University*, 10 (4): 133-164.