

ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้  
สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่  
การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี

RELATIONSHIP BETWEEN THE ADMINISTRATORS' ROLES  
AND THE LEARNING MANAGEMENT OF STEM EDUCATION  
IN SCHOOLS UNDER PATHUM THANI PRIMARY  
EDUCATIONAL SERVICE AREA

กัญญณ์ช์ สม์ครกิจ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ปีการศึกษา 2561  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้  
สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่  
การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี

กัญญ์ณัช สม์กรกิจ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ปีการศึกษา 2561  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้  
สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
ประถมศึกษาปทุมธานี

Relationship between the Administrators' Roles and the Learning  
Management of STEM Education in Schools under Pathum Thani  
Primary Educational Service Area

ชื่อ - นามสกุล

นางสาวกัญญาณี สมศรีกิจ

สาขาวิชา

การบริหารการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

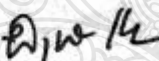
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ต้องลักษณ์ บุญธรรม, ปร.ค.


ปีการศึกษา

2561

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


  
..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิพร บุญส่ง, ศษ.ค.)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรุณี หงษ์ศิริวัฒน์, ศ.ค.)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิมลพรรณ เพชรสมบัติ, ปร.ค.)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ต้องลักษณ์ บุญธรรม, ปร.ค.)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์  
ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

  
..... คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล, ค.อ.ม.)

วันที่...20...เดือน...กุมภาพันธ์...พ.ศ.2562...

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี
ชื่อ - นามสกุล	นางสาวกัญญณัช สม์ศรีกิจ
สาขาวิชา	การบริหารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ต้องลักษณ์ บุญธรรม, ปร.ค.
ปีการศึกษา	2561

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) บทบาทของผู้บริหารตามการรับรู้ของครูในสถานศึกษา 2) การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา และ 3) ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี จำนวน 364 คน ได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทบาทของผู้บริหารตามการรับรู้ของครูในสถานศึกษา มีค่าเฉลี่ยโดยรวม อยู่ในระดับมาก 2) การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก และ 3) ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา มีความสัมพันธ์ทางบวก อยู่ในระดับสูง มีค่าความสัมพันธ์เท่ากับ .846 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: บทบาทของผู้บริหาร สะเต็มศึกษา การจัดการเรียนรู้

<b>Thesis Title</b>	Relationship between the Administrators' Roles and the Learning Management of STEM Education in Schools under Pathum Thani Primary Educational Service Area
<b>Name – Surname</b>	Miss Kanyanat Samakkit
<b>Program</b>	Education Administration
<b>Thesis Advisor</b>	Assistant Professor Tongluck Boontham, Ph.D.
<b>Academic year</b>	2018

### **ABSTRACT**

The objectives of this research were to study : 1) the perception of the teachers on the role of administrators in school, 2) the learning management of STEM Education in schools, and 3) the relationship between the role of administrators and the learning management of STEM Education in schools.

The sample group of the research drawn from stratified random sampling consisted of 364 school administrators and teachers in schools under Pathum Thani Primary Educational Service Area. The research instrument used for collecting data was a five-point Likert scale questionnaire. The data were analyzed by using mean, standard deviation, and Pearson correlation coefficient.

The results of the research showed that 1) the perception of the teachers on the administrators' roles in schools were overall at a high level, 2) the learning management of STEM Education in schools was overall at a high level, and 3) regarding to the relationship between the administrators' roles and the learning management of STEM Education in schools under Pathum Thani Primary Educational Service Area, there was quite a positive relationship ( $r=.846$ ) was statistically significant at the .01 level.

**Keywords:** role of administrators, STEM Education, learning management

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาและความอนุเคราะห์จากอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต้องลักษณะ บุญธรรม และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง ประธานกรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี หงษ์ศิริวัฒน์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมลพรรณ เพชรสมบัติ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ที่กรุณา เสียสละเวลาและให้คำปรึกษา คำแนะนำและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้ง 5 ท่าน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.วิไลวรรณ ศรีสงคราม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา มีสุข ดร.สุกัญญา บุญศรี ดร.จัตถัย แก่นน้อย และ นางสาวจิตภา บุญสร้างสม ผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดผลาหาร ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ ในงานวิจัยตลอดจนให้ความช่วยเหลือในการแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ให้มีประสิทธิภาพ

ขอขอบพระคุณ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และบุคลากร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การ ศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามและการเก็บรวบรวม ข้อมูล เพื่อการศึกษาวิจัยจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ คณะจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาจน ผู้วิจัยได้นำเอาหลักการวิชาความรู้มาประยุกต์ใช้และอ้างอิงในการวิจัยในครั้งนี้ คุณค่าอันพึงมีจาก วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเพื่อบูชาพระคุณบิดา มารดา ครูบาอาจารย์ และครอบครัว ตลอดจนผู้เขียน หนังสือและบทความต่าง ๆ ที่ให้ความรู้แก่ผู้วิจัยจนสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

กัญญณัช สมักรกิจ

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
สารบัญตาราง.....	(8)
สารบัญภาพ.....	(10)
บทที่ 1 บทนำ.....	11
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	11
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	16
1.3 คำถามของการวิจัย.....	16
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	17
1.5 คำจำกัดความในการวิจัย.....	17
1.6 กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	20
1.7 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	21
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	22
2.1 หลักการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา.....	23
2.2 หลักการ แนวคิด เกี่ยวกับบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา.....	43
2.3 สภาพการจัดการศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี.....	58
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	63
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	70
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	70
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล.....	71
3.3 การสร้างเครื่องมือ.....	72
3.4 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	73
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	74

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	75
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	76
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	77
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	78
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี.....	79
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี.....	86
ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา กับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาปทุมธานี.....	91
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	94
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	94
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	97
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	106
บรรณานุกรม.....	108
ภาคผนวก.....	115
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย.....	116
ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ.....	118
หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	124
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	126
ภาคผนวก ง การประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC).....	136
ภาคผนวก จ การหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย.....	145
ภาคผนวก ฉ รายชื่อสถานศึกษาที่เก็บข้อมูล.....	147
ประวัติผู้เขียน.....	155



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 การสังเคราะห์บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา.....	51
ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษา และอำเภอ.....	71
ตารางที่ 4.1 จำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ อายุ ตำแหน่ง ระดับการศึกษา และขนาดสถานศึกษา.....	78
ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี โดยภาพรวม.....	80
ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ด้านการเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา.....	80
ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ด้านการส่งเสริมการพัฒนาครู.....	82
ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ด้านการเป็นผู้อำนวยความสะดวก.....	83
ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ.....	84
ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี โดยภาพรวม.....	86
ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ด้านการจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษา.....	87

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา.....	88
ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ด้านการวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา.....	89
ตารางที่ 4.11 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษากับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี.....	92



## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	20
ภาพที่ 2.1 ลักษณะสำคัญของสะเต็มศึกษา.....	32
ภาพที่ 2.2 ระดับของการบูรณาการตามแนวคิดสะเต็มศึกษา.....	34



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาในระยะแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2579) เป้าหมายการพัฒนาประเทศเน้นการพัฒนาที่ยั่งยืน รวมทั้งการปรับโครงสร้างประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย 4.0 ตลอดจนการปฏิรูปประเทศ การมีส่วนร่วมของภาคีการพัฒนาทุกภาคส่วน ทั้งในระดับกลุ่มอาชีพ ระดับภาค และระดับประเทศ ในทุกขั้นตอนอย่างกว้างขวางและต่อเนื่องเพื่อมุ่งสู่ “ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” โดยการดำเนินตามแนวทาง “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” มาเป็นปรัชญานำทางในการพัฒนาประเทศอย่างต่อเนื่อง การส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยสนับสนุนการวิจัยพัฒนา การคิดค้นและต่อยอดการพัฒนาเทคโนโลยีไปสู่ความเป็นอัจฉริยะ โดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและการผสมผสานเทคโนโลยี การพัฒนาผู้ประกอบการให้เป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี โดยเฉพาะเร่งสร้างและพัฒนาบุคลากรวิจัยในสาขา STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) และสนับสนุนการดำเนินงานอย่างเป็นเครือข่ายระหว่างสถาบันวิจัย สถาบันการศึกษา ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ชุมชน รวมทั้งการปรับกลไกระบบวิจัยและพัฒนาของประเทศทั้งระบบ การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ของประเทศไทย ยังมีปัญหาในด้านคุณภาพคนในแต่ละช่วงวัย โดยผลลัพธ์ทางการศึกษาของเด็กวัยเรียนค่อนข้างต่ำ การพัฒนาความรู้และทักษะของแรงงานไม่ตรงกับตลาดแรงงาน ในขณะที่คนไทยจำนวนมากไม่น้อยยังไม่สามารถคัดกรองและเลือกรับวัฒนธรรมได้อย่างเหมาะสม ซึ่งส่งผลกระทบต่อวิกฤตค่านิยม ทักษะคิด และพฤติกรรมในการดำเนินชีวิต การพัฒนาจึงต้องให้ความสำคัญกับการวางรากฐานการพัฒนาคนให้มีความสมบูรณ์ เพื่อให้คนไทยมีทักษะคิด และพฤติกรรมตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม ได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพสูงตามมาตรฐานสากล และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง มีสุขภาวะที่ดีขึ้น คนทุกช่วงวัยมีทักษะ ความรู้ และความสามารถเพิ่มขึ้น รวมทั้งสถาบันทางสังคมมีความเข้มแข็งและมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศเพิ่มขึ้น (แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ.2560-2579)

ยุทธศาสตร์สร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน ยุทธศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ ยุทธศาสตร์การพัฒนาเมือง ภาคและพื้นที่เศรษฐกิจ ยุทธศาสตร์ด้านการต่างประเทศ ประเทศเพื่อนบ้าน และภูมิภาค ปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมศักยภาพในปัจจุบันให้เข้าสู่การใช้เทคโนโลยีขั้นก้าวหน้า เพื่อผลิตสินค้าที่รองรับความต้องการที่หลากหลายของผู้บริโภค โดยส่งเสริม

การทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิดระหว่างสถาบันการศึกษาและภาคอุตสาหกรรม ทั้งด้านการพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรม และเตรียมความพร้อมของบุคลากรที่จะเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม โดยผ่านระบบการศึกษาทวิภาคีและสหกิจศึกษา การส่งเสริมให้เกิดสังคมนวัตกรรม ผลักดันงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์และพัฒนาสถานะแวดล้อมของการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการมีบทบาทหลักด้านนวัตกรรม เทคโนโลยี และร่วมกำหนดการพัฒนา นวัตกรรมกับสถาบันการศึกษา สถาบันวิจัย ภาครัฐ และภาคสังคมหรือชุมชน อาทิ ปรับกฎระเบียบ ให้สามารถสนับสนุนทุนวิจัยในภาคเอกชน การร่วมทุนในการพัฒนาเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด การสร้างความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเต็มศักยภาพของภาครัฐ ทั้งการเข้าถึง และการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานต่างๆ ของภาครัฐ และการเข้าถึงข้อมูลของภาครัฐจาก สาธารณชน การส่งเสริมให้ภาคสังคมนำงานวิจัยพัฒนาและเทคโนโลยีที่เหมาะสมไปใช้ปรับปรุง คุณภาพชีวิต และสร้างคุณค่าและมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิต การส่งเสริมระบบการเรียนการสอนที่ เชื่อมโยงระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM Education) และ เพิ่มจำนวนนักเรียนที่สนใจในด้านดังกล่าว เพื่อผลิตกำลังคนและครูในเชิงคุณภาพ พร้อมไปกับการ เพิ่มแรงจูงใจในอาชีพครูวิทยาศาสตร์ (แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 พ.ศ.2560-2564)

การศึกษาในปัจจุบันมีปัญหา จึงทำให้เกิดวิกฤตทางปัญญาแล้วพาให้เกิดวิกฤตชาติ การแก้ วิกฤตต้องทำหลายอย่าง รวมทั้งการรักษาด้วยยุทธศาสตร์ทางปัญญา และการปฏิรูปการศึกษาเพื่อ ความเข้มแข็งทางปัญญาโดยรอบด้านโดยเร็ว การปฏิรูปการศึกษาจึงเป็นวาระเร่งด่วนของชาติ และ ประเด็นสำคัญที่จำเป็นต้องมีการปฏิรูปการศึกษา อาจกล่าวได้ว่าการบริหารจัดการศึกษาขาด ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในปัจจุบันมีการบริหารรวมศูนย์อำนาจสู่ส่วนกลาง มีการจัดองค์กร ซ้ำซ้อน ไม่มีเอกภาพด้านนโยบาย และมาตรฐานประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรต่ำ ขาดการเปิดโอกาส ให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วม จึงไม่ได้คนดีคนเก่งมาเป็นครู สังคมขาดศรัทธาและความเชื่อมั่นในวิชาชีพครู ขาดการพัฒนา นโยบายอย่างต่อเนื่อง ขาดแคลนโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อ เข้าถึงแหล่งเรียนรู้ และขาดความเชื่อมโยงกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชน การเข้ารับ การศึกษาไม่กว้างขวาง ไม่ทั่วถึง และไม่เป็นธรรม ทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำในโอกาสการเข้ารับ การศึกษา และคุณภาพการศึกษาที่ได้รับ ก็เป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ต้องมีการปฏิรูปการศึกษาขึ้น รวมถึงการเรียนการสอนไม่ได้เน้นความสามารถสากลเท่าที่ควร ขาดการอบรมบ่มนิสัย ไม่ได้ปลูกฝัง คุณธรรม จริยธรรมและภูมิปัญญาไทยอย่างเพียงพอ และหลักสูตรการเรียนการสอนและการ ประเมินผลผู้เรียน เน้นวิชาและครูเป็นตัวตั้ง ไม่ได้ให้ความสำคัญแก่ผู้เรียน การเรียนการสอน

ไม่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง เน้นการท่องจำ แต่ไม่เน้นการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทำให้เด็กนักเรียนสมัยใหม่คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ไม่เป็น รวมทั้งการศึกษาแปลกแยกจากสังคม ศาสนา และวัฒนธรรม การศึกษาที่จัดอยู่ในปัจจุบันเป็นการศึกษาแบบแยกส่วน ไม่สอดคล้องกับการดำรงชีวิตในสังคม อีกทั้งการศึกษาขาดการบูรณาการเชื่อมโยงกับด้านศาสนา ศิลปะ และวัฒนธรรมเข้าไปในกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสม ทำให้ผู้สำเร็จการศึกษาอ่อนด้อยทางคุณภาพ และจริยธรรม และขาดความภูมิใจในศิลปะ และภูมิปัญญาไทย ซึ่งเป็นอันตรายอย่างยิ่งต่อการดำรงอยู่ และความมั่นคงสถาพรของชาติไทย ยุทธศาสตร์สำคัญในการพัฒนาประเทศ เน้นในเรื่องการพัฒนาสู่ “ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ด้วยการสร้าง “ความเข้มแข็งจากภายใน” ขับเคลื่อนตามแนวคิด “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” ผ่านกลไก “ประชารัฐ” การขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศในด้านต่างๆ เพื่อให้สามารถรับมือกับโอกาสและภัยคุกคามชุดใหม่ในศตวรรษที่ 21

การพัฒนาวัตกรรมการจัดการด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการนำ STEM ซึ่งเป็นนวัตกรรมจัดการการศึกษารูปแบบหนึ่งที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกำลังพัฒนาโครงการเพิ่มเติมศึกษา หรือ “STEM” ซึ่งย่อมาจาก Science Technology Engineering and Mathematics Education โดยมีแนวคิดมาจากหลายประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา อังกฤษ ออสเตรเลีย และเยอรมนี ที่พยายามพัฒนาแนวทางการเรียนการสอนวิชาดังกล่าว โดยทำให้เกิดการบูรณาการของการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เพื่อนำไปสู่การคิดแก้ปัญหา และการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ในชีวิตประจำวันและการทำงาน ซึ่งในหลายประเทศประสบปัญหาคล้ายกับประเทศไทย คือ นักเรียนไม่เข้าใจบทเรียนอย่างแท้จริง เรียนอย่างท่องจำให้ทำข้อสอบผ่าน เมื่อผ่านไปอีกภาคการศึกษาหนึ่ง เกิดปัญหาลืมบทเรียนที่จบไปแล้ว อาจเป็นเพราะนักเรียนไม่เข้าใจว่า บทเรียนนั้นนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้อย่างไร จึงทำให้นักเรียนไม่สามารถเชื่อมต่อกับความรู้ เป็นภาพใหญ่ได้ ภายใต้เทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจะทำให้การเรียนรู้ต้องมีความสนุก ดึงดูดความสนใจของนักเรียนไว้ได้ และเข้ากับสิ่งที่จะพบในอนาคต

ด้วยระบบการศึกษาของประเทศไทยได้มีการปฏิรูประบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เน้นให้ครูจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นแนวทางการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่และสิ่งประดิษฐ์ใหม่ โดยการใช้กระบวนการทางความคิด การแก้ปัญหา และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ โดยครูเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และคอยให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนเท่านั้น การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ต้องจัดให้สอดคล้องกับความสนใจ ความสามารถ และความถนัด เน้นการบูรณาการความรู้ในศาสตร์สาขาต่างๆ การเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ เพื่อทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนรู้ เป็นการสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝน

ทักษะที่สำคัญในการพัฒนาตนเอง โดยหวังว่าผู้เรียนจะนำเอาทักษะดังกล่าวไปใช้ในการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ (สุทธิพงษ์ พงษ์วร, 2552, น.17) การจัดการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือสำหรับการสร้างประสบการณ์ของผู้เรียนเองนั้น จะทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น สร้างสรรค์ สร้างคำถามและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมความสามารถในการใช้วิทยาศาสตร์เพื่ออธิบาย พยากรณ์และควบคุมโลก (วรัญญา จีระวิพลวรรณ, 2544, น.162) นอกจากนี้วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่มุ่งเน้นให้สามารถนำเอาความรู้ ทักษะ และประสบการณ์จากการเรียนรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพในอนาคต (สุพรรณิ ชาญประเสริฐ, 2557, น.3) ดังนั้น การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สามารถสนับสนุนให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาที่กล่าวข้างต้น ผู้สอนควรจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้องค์ความรู้ต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง เพราะการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นั้นไม่ใช่แค่การเรียนรู้เนื้อหาเพื่อการท่องจำ แต่ผู้เรียนต้องมีบทบาทสำคัญในการลงมือเรียนรู้ ปฏิบัติจริง มีการค้นคว้าหาความรู้ที่มีระบบตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์หลากหลายสาขาวิชามาใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ซึ่งการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) สามารถตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการบูรณาการศาสตร์เนื้อหาความรู้หลายๆ ด้านเข้าด้วยกันจึงเน้นให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เพื่อนำมาใช้ในชีวิตประจำวันและมีวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอน ดังนี้ 1) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2) เพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงผ่านประสบการณ์จริงทางด้านวิศวกรรม โดยการบูรณาการเนื้อหาหลากหลายสาขาวิชา ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้มนทัศน์ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ผ่านการประยุกต์ใช้ความรู้ 3) เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาจากการเรียนรู้ผ่านปัญหาที่พบเจอและต้องแก้ไข 4) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 อันเป็นสังคมโลกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5) เพื่อให้ผู้เรียนได้คุ้นเคยกับอาชีพที่ต้องใช้ศักยภาพทางด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผ่านกระบวนการทางวิศวกรรม ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนใจต่อการเข้าศึกษาต่อเฉพาะด้านทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ในระดับอุดมศึกษาเพิ่มมากขึ้น เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไป (วรรณ รุ่งลักษณ์ศรี, 2551, น.6)

การขับเคลื่อนนโยบายการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา มุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนเพื่อมีทักษะในศตวรรษที่ 21 ในการดำเนินงานตามแนวนโยบายจึงจำเป็นต้องมุ่งเน้นการ

อบรมพัฒนาผู้บริหาร และครูผู้สอนให้เกิดความเข้าใจในตรงกันกับแนวนโยบาย เพื่อความสำเร็จในการดำเนินงานตามแนวทางเหล่านั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้บริหารจะต้องมีการปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลง และมีบทบาทหน้าที่ของผู้บริหารสถานศึกษา มีแนวทางที่เข้มแข็ง เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการต่างๆ ให้เท่าทันสังคมโลก บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาที่ได้จากการสังเคราะห์ ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ 1) บทบาทด้านการส่งเสริมการพัฒนาครู เป็นกระบวนการที่จะเสริมสร้างให้ครูมีความรู้ ความสามารถ ความเข้าใจ ตลอดจนทัศนคติ เพื่อให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพ การพัฒนาครูเป็นกระบวนการที่จะสร้างเสริมและเปลี่ยนแปลงผู้ปฏิบัติงานในด้านต่างๆ 2) บทบาทด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เน้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนรู้ ทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งความรู้ที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น การนำเทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือสื่อสาร หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มาใช้ในการเข้าถึงการจัดการบูรณาการ ประเมินผล และสร้างข้อมูล เพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยเพิ่มผลงาน การติดต่อสื่อสาร และการบริหารจัดการข้อมูล 3) บทบาทด้านการกำหนดนโยบาย และการวางแผนการจัดการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษามีบทบาทหน้าที่ในการกำหนดนโยบายวัตถุประสงค์ของสถานศึกษา และแนวทางการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพส่งเสริมให้ครูจัดกิจกรรมพัฒนาการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และพัฒนาผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล 4) บทบาทด้านการเป็นผู้อำนวยความสะดวก เป็นการจัดสภาพบรรยากาศในห้องเรียนที่ส่งผลต่อผู้เรียนทั้งทางบวกและทางลบ และมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียน การส่งเสริมสนับสนุนงบประมาณ สื่ออุปกรณ์ต่างๆ อย่างเพียงพอเหมาะสม รวมทั้งจัดห้องเรียนที่ถูกสุขลักษณะ มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีคุณภาพเหมาะสม การมีบรรยากาศในการเรียนที่ดี ก็จะส่งผลทางบวกต่อผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข มีความตั้งใจและกระตือรือร้นในการเรียน

สำหรับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี (สพป. ปทุมธานี) ได้อยู่ในการกำกับดูแลของสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดปทุมธานี ได้เห็นความสำคัญของการจัดการศึกษาตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาให้มีคุณภาพ เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ และทักษะจำเป็นในศตวรรษที่ 21 และการยกระดับคุณภาพการศึกษาในรายวิชาพื้นฐาน อาทิ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น การตั้งเป้าหมายให้ผู้เรียนมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่เพิ่มสูงขึ้น ให้ผู้เรียนมีผลคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบระดับประเทศ O-Net และผลการทดสอบตามแนวทาง PISA เพิ่มสูงขึ้น สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดปทุมธานีได้มีการดำเนินการประชาสัมพันธ์ และดำเนินการตามแนวทางนโยบายการขับเคลื่อนให้หน่วยงานในสังกัดได้เข้าร่วมโครงการ ในการ



ขับเคลื่อนโครงการส่งเสริมศึกษาในสถานศึกษา ซึ่งผลการดำเนินงานของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาปทุมธานี ได้คัดเลือกโรงเรียนเข้าร่วมโครงการขับเคลื่อนโรงเรียนจัดการเรียนรู้ส่งเสริม ศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะในด้านต่างๆ ของผู้เรียนให้มีคุณภาพตรงต่อความต้องการของสังคม ในการ ดำเนินงานตามแผนนโยบายของรัฐบาลนั้น ก็ต้องอาศัยในการปรับปรุงยกระดับบุคลากรทั้งระบบ ตั้งแต่ระดับผู้บริหาร ครูผู้สอน ผู้ปกครอง ตลอดจนตัวผู้เรียน ให้มีความเข้าใจในการดำเนินงานไปใน ทิศทางเดียวกัน ซึ่งระดับผู้บริหารมีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนการจัดกระบวนการทางการศึกษาตาม แนวคิดส่งเสริมศึกษา เป็นกลไกในการส่งเสริมการพัฒนาครูให้เป็นครูส่งเสริม การวางรากฐาน นโยบาย กำหนดหลักสูตรภายในสถานศึกษา การจัดงบประมาณ สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ฉะนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาถือเป็นบุคคลสำคัญในการขับเคลื่อนกระบวนการจัดการศึกษาเหล่านี้ให้ บรรลุผลสำเร็จ เพื่อสร้างผู้เรียนให้มีความพร้อมในทุกด้าน มีทักษะ ประสิทธิภาพ และสามารถก้าวทัน ตามสังคมโลกได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษากับการ จัดการเรียนรู้ส่งเสริมศึกษาของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จังหวัดปทุมธานี และหัวข้อที่ผู้วิจัยได้ศึกษาครั้งนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งที่จะนำไปสู่การวางแผนทางการพัฒนาของ ผู้บริหารในการจัดการศึกษาต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาบทบาทของผู้บริหารตามการรับรู้ของครูในสถานศึกษา
- 1.2.2 เพื่อศึกษาการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมศึกษาในสถานศึกษา
- 1.2.3 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้ส่งเสริม ศึกษาในสถานศึกษา

## 1.3 คำถามของการวิจัย

- 1.3.1 บทบาทของผู้บริหารตามการรับรู้ของครูในสถานศึกษา อยู่ในระดับใด
- 1.3.2 การจัดการเรียนรู้ส่งเสริมศึกษาในสถานศึกษา อยู่ในระดับใด
- 1.3.3 บทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมศึกษาในสถานศึกษา มีความสัมพันธ์กัน หรือไม่อย่างไร

## 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ประกอบด้วย

1.4.1.1 บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา ที่ได้จากการสังเคราะห์ จำนวน 4 ด้าน คือ 1) การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา 2) การส่งเสริมการพัฒนาครู 3) การเป็นผู้อำนวยการความสะอาด 4) การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.4.1.2 การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา จากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ประกอบด้วย 1) การจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษา 2) การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา 3) การวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา

1.4.2 ขอบเขตด้านประชากรและตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1.4.2.1 ขอบเขตด้านประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี, ออนไลน์) รวมทั้งสิ้น 3,957 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 10 มิถุนายน 2559)

1.4.2.2 ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้มาจากผู้บริหารและครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี โดยใช้ตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และมีความคลาดเคลื่อน  $\pm 10\%$  (ศิริชัย กาญจนวาสิ, ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และ ดิเรก ศรีสุข, 2551) ได้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอน จำนวน 364 คน โดยใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษาและอำเภอ และสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จำแนกตามสัดส่วนประชากรแต่ละอำเภอ

## 1.5 คำจำกัดความในการวิจัย

1.5.1 บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง บุคคลที่เป็นผู้ดำรงตำแหน่งบริหารสถานศึกษา เป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา มีวิธีการดำเนินงานตามแบบแผน

โดยใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมเป็นตัวขับเคลื่อนการดำเนินงาน รวมถึงการส่งเสริมการพัฒนาครู การเป็น  
ผู้อำนวยการความสะอาดในทุกด้าน และการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา เพื่อนำ  
องค์กรไปสู่เป้าหมายความสำเร็จ และเกิดประโยชน์สูงสุดแก่องค์กร

1.5.1.1 การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา หมายถึง  
ผู้บริหารสถานศึกษากำหนดนโยบายของการบริหารสถานศึกษา ที่มุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ  
การพัฒนาแผนกลยุทธ์ในการบริหารสถานศึกษาอย่างเป็นระบบ การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา  
รวมถึงการพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับบริบทและการเปลี่ยนแปลงของสังคม การ  
ส่งเสริมการบูรณาการเทคโนโลยี ระบบการบริหารสถานศึกษา กระตุ้นให้ครูนำเทคโนโลยีมาบูรณาการ  
ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ และกระตุ้นให้จัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนอย่างมีคุณภาพ

1.5.1.2 การส่งเสริมการพัฒนาครู หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษามีกระบวนการ  
เสริมสร้างครูให้มีระดับความรู้ ทักษะ ความสามารถ ส่งเสริมให้ครูพัฒนาทักษะการคิด ทักษะการ  
แก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการเป็นนักนวัตกรรม ส่งเสริมการสร้างสรรค์งานหรือ  
นวัตกรรมผลผลิตรูปแบบใหม่ การยกระดับคุณภาพครูโดยสนับสนุนให้ครูเข้าร่วมการอบรม สัมมนา  
ดูงาน และการประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา

1.5.1.3 การเป็นผู้อำนวยการความสะอาด หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษาจัดตั้งอำนาจ  
ความสะอาดในการจัดการศึกษาภายในสถานศึกษา เช่น สื่อ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือทางเทคโนโลยีที่  
เพียงพอเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ เช่น หนังสือ ตำรา สื่อการสอน เกม คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต เป็นต้น  
จำนวนบุคลากรที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ การสนับสนุนด้านงบประมาณอย่างเพียงพอ การจัดสภาพ  
แวดล้อมบริเวณภายในสถานศึกษา อาคารเรียนที่เอื้อต่อแหล่งการเรียนรู้ รวมถึงการจัดบรรยากาศที่จะ  
กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ครูแสวงหาความรู้สำหรับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา

1.5.1.4 การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษาเป็น  
ผู้มีวิสัยทัศน์ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สนับสนุนให้ครูประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้  
กับงานด้านการศึกษาอย่างต่อเนื่อง การนำเทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัยมาใช้เป็นเครื่องมือในการ  
บริหารสถานศึกษาและการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ

1.5.2 สะเต็มศึกษา หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการศาสตร์เนื้อหาวิชาทั้งสี่  
ได้แก่ วิชาวิทยาศาสตร์ วิชาเทคโนโลยี วิชาวิศวกรรมศาสตร์ และวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนได้นำ  
ความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เป็น  
ประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพได้อย่างมีคุณภาพ

1.5.3 การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบหนึ่ง ที่เน้น การบูรณาการ 4 สาขาวิชาสำคัญ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และกระบวนการทาง วิศวกรรม ในการประยุกต์ใช้กับการสร้างผลผลิตใหม่ๆ และการแก้ปัญหาในการใช้ชีวิต โดยการ เชื่อมโยงความรู้และทักษะกับชีวิตจริงเพื่อให้ นักเรียนได้ประยุกต์ความรู้และทักษะเหล่านั้นในการ แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชุมชนหรือสังคม และสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ของตัวเอง ประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญ คือ 1) การจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษา 2) การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด สะเต็มศึกษา 3) การวัดและการประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและ รวบรวมเอกสารเพื่ออธิบายความหมาย ดังต่อไปนี้

1.5.3.1 การจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษา หมายถึง การจัดทำหลักสูตรที่ เน้นการบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และกระบวนการทางวิศวกรรม ในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน รวมถึงการเน้นความรู้ในการพัฒนา กระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์ การสร้างผลผลิตใหม่ และการนำความรู้มาออกแบบชิ้นงานหรือ วิธีการเพื่อตอบสนองความต้องการหรือแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

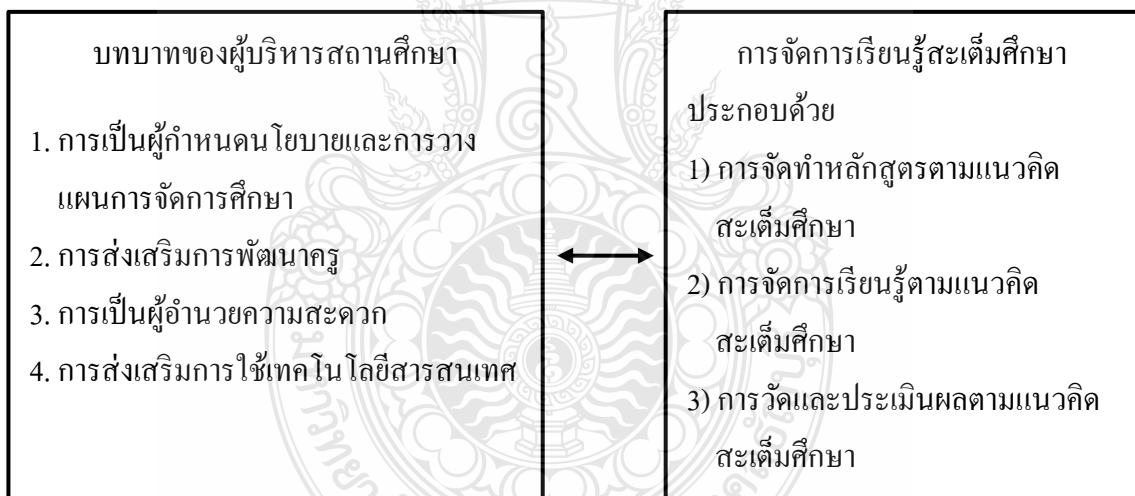
1.5.3.2 การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา หมายถึง การจัดการเรียนรู้ตาม แนวคิดสะเต็มศึกษา เป็นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา เช่น นักเรียนได้เรียนเนื้อหาและฝึกทักษะของแต่ละวิชาแยกกัน การจัดการเรียนรู้แบบพหุวิทยาการ เช่น นักเรียนได้เรียนเนื้อหาและฝึกทักษะของแต่ละวิชาแยกกันผ่านหัวข้อหลัก โดยอ้างอิงหัวข้อหลัก ในการสอนให้เห็นความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาวิชากับหัวข้อหลัก การจัดการเรียนรู้แบบ สหวิทยาการ เช่น นักเรียนเรียนเนื้อหา และฝึกทักษะที่มีความสอดคล้องกันของวิชาที่เกี่ยวข้องร่วมกัน มากกว่า 2 วิชา ผ่านกิจกรรมเพื่อให้เห็นความสอดคล้องและสัมพันธ์กันของวิชาเหล่านั้น การจัดการ เรียนรู้แบบข้ามสาขาวิชา เช่น นักเรียนได้เชื่อมโยงความรู้และทักษะในทุกวิชาไปประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะเหล่านั้นในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง และสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ของตัวเอง การ จัด การเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา จัดขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ให้มีความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เน้นการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะด้าน ความรู้ควบคู่ไปกับทักษะในการดำรงชีวิตที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตและการทำงานในอนาคต

1.5.3.3 การวัดและการประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา หมายถึง การวัดและ ประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษาจะมีการวัดผลการเรียนรู้ตามแนวทางการวัดผลของสาขาวิชาที่ นำมาบูรณาการร่วมกัน สามารถประเมินผลได้หลากหลายรูปแบบ อาทิเช่น ประเมินแบบ โครงงาน เป็นฐาน การประเมินผลจากสภาพจริง การวัดและประเมินผลด้านความสามารถ จากผลการทดสอบ

การสังเกตพฤติกรรม การวัดเจตคติ การประเมินจากชิ้นงาน การทำงานเป็นทีม เป็นต้น รวมถึงการวัดสมรรถนะของผู้เรียนให้เกิดทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน ทักษะการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการเป็นนักนวัตกรรม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตได้

## 1.6 กรอบแนวคิดในการทำวิจัย

กรอบแนวคิดในการทำวิจัยครั้งนี้ ใช้การสังเคราะห์บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา (ชัยยนต์ เพาพาน, 2560; ศศิรดา แพงไทย, 2559; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท., 2559; วาสนา เต่าพาลี, 2557; ชีระ รุญเจริญ, 2554; สมหมาย อ๋าดอนกลอย, 2553; สมศักดิ์ สมมาคุณ, 2552; ลิขิต เศรษฐบุตร, 2551; Derick Meado, 2016 และ Peter Ferdinand Drucker, 2013) บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาที่ได้จากการสังเคราะห์ จำนวน 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา 2) การส่งเสริมการพัฒนาครู 3) การเป็นผู้อำนวยความสะดวก 4) การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เขียนเป็นแผนภาพประกอบการวิจัยได้ ดังภาพที่ 1.1 ดังนี้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการทำวิจัย

## 1.7 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1.7.1 ได้ข้อมูลสารสนเทศที่เสนอแนะให้ผู้บริหารได้นำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางให้ความช่วยเหลือสนับสนุนครูระดับประถมศึกษาในการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา

1.7.2 ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาสำหรับสถานศึกษาระดับประถมศึกษา เพื่อสามารถพัฒนาการจัดการเรียนรู้ภายในสถานศึกษาให้มีคุณภาพต่อไป



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร หลักการ แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประกอบการศึกษา ดังนี้

- 2.1 หลักการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา
  - 2.1.1 ความหมายเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา
  - 2.1.2 ความสำคัญเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา
  - 2.1.3 การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ประกอบด้วย
    - 2.1.3.1 การจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษา
    - 2.1.3.2 การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา
    - 2.1.3.3 การวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา
- 2.2 หลักการ แนวคิด เกี่ยวกับบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา
  - 2.2.1 ความหมายบทบาทผู้บริหารสถานศึกษา
  - 2.2.2 ความสำคัญเกี่ยวกับบทบาทผู้บริหารสถานศึกษา
  - 2.2.3 บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษากับการจัดการเรียนรู้
- 2.3 สภาพการจัดการศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 2.4.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 2.4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

## 2.1 หลักการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา

สะเต็มศึกษาเป็นนวัตกรรมการเรียนรู้อุปแบบหนึ่งที่บูรณาการวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์เข้าด้วยกัน ให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต และการประกอบอาชีพ ผ่านประสบการณ์ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานเป็นฐาน (Project - Based Learning) หรือกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)

การพัฒนาการศึกษาตามแนวทาง STEM ซึ่งมุ่งผลให้ผู้เรียนนำความรู้ทุกแขนงวิชา ทั้ง วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ มาใช้เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนานวัตกรรม ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ของปัจจุบัน และให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในวิทยาศาสตร์และอยาก ประกอบอาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้องกับ STEM มากยิ่งขึ้น เพื่อนำไปสู่การแข่งขันในระดับโลกแห่ง ศตวรรษที่ 21 และช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีความรู้ความสามารถที่จะดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพใน โลกศตวรรษที่ 21

### 2.1.1 ความหมายเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา

ความหมายเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา ได้มีนักการศึกษาให้ความหมาย ดังนี้

จุดเริ่มต้นของ “สะเต็มศึกษา” (STEM Education) เริ่มต้นเมื่อปี ค.ศ.1980 โดย ประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีความต้องการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับต่างประเทศ โดยการ พัฒนานักเรียนให้มีความเข้มแข็งในวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สมาคมเพื่อความก้าวหน้าทาง วิทยาศาสตร์ของสหรัฐอเมริกา (American Association for the Advancement of Science : AAAS) ได้สร้างโปรเจก 2061 ขึ้นมาในปี ค.ศ.1985 เพื่อที่จะช่วยให้นักเรียนอเมริกันเป็นผู้รู้ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ต่อมาในปี ค.ศ.1989 ได้จัดพิมพ์หนังสือชื่อ วิทยาศาสตร์ เพื่อพลเมืองอเมริกา (Science for All Americans) ขึ้นมาเพื่อส่งเสริมการเป็นผู้รู้วิทยาศาสตร์ จนกระทั่งต้นปี ค.ศ.1990 หน่วยงานต่างๆ ในสหรัฐอเมริกา ทั้งสมาคมครูวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (National Science Teacher Association : NSTA) คณะกรรมการครูคณิตศาสตร์แห่งชาติ (Council National of Teachers of Mathematics) นักเรียน นักวิจัย เจ้าของธุรกิจ และอาจารย์ในมหาวิทยาลัย ต่างเรียกร้องให้มินวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และ เทคโนโลยี ซึ่งในยุคนั้น สถาบันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (National Science Foundation : NSF) ได้ กำหนดคำว่า SMET Education จนกระทั่งปี ค.ศ.2001 Judith A. Ramaley ผู้บริหารของ NSF ได้เปลี่ยน จากคำว่า SMET Education เป็นคำว่า STEM Education ซึ่งหมายถึง การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยมี



การบูรณาการคณิตศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีเข้าไว้เป็นหนึ่งศาสตร์การเรียนรู้ (สุรยศ ทรัพย์ประกอบ และคณะ, 2556)

จากผลการสอบ PISA และ TIMSS ของประเทศสหรัฐอเมริกา แสดงให้เห็นถึงการถดถอยทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งล้าหลังประเทศอื่นในด้านความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวมทั้งปัญหาการขาดความสนใจในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ตลอดจนขาดความสนใจที่จะเข้าศึกษาต่อและประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ มีจำนวนลดน้อยลง จึงทำให้เกิดแรงผลักดันให้เกิดการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางของ STEM ขึ้น โดยรัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการพัฒนาการศึกษาตามแนวทาง STEM ซึ่งมุ่งผลให้ผู้เรียนนำความรู้ทุกแขนงวิชา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ มาใช้เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนานวัตกรรมให้สอดคล้องกับสถานการณ์ของปัจจุบัน และให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในวิทยาศาสตร์และอยากประกอบอาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้องกับ STEM มากยิ่งขึ้น เพื่อนำไปสู่การแข่งขันในระดับโลกแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง STEM ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (Breiner, et al., 2012 and Percen, et al., 2012)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้เล็งเห็นปัญหาด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทยในปัจจุบัน ซึ่งมีหลายประการที่สำคัญ ได้แก่

- 1) จำนวนผู้เรียนสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีลดลงในทุกระดับ
- 2) การประเมินผลทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติบ่งชี้ว่าการศึกษาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียนมีคุณภาพต่ำโดยเฉลี่ย
- 3) การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่สนองความต้องการในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของชาติทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ซึ่งต้องการกำลังคนที่มีความรู้ และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการผลิตและการบริการที่มีการแข่งขันสูงในอนาคต

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เล็งเห็นความจำเป็นในการเร่งพัฒนากำลังคนที่ไม่เพียงแต่มีความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี แต่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ดังกล่าวในการดำรงชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ อีกทั้งมีทักษะที่พร้อมสำหรับโลกในศตวรรษที่ 21 กล่าวคือ เป็นผู้ที่มีทักษะที่จำเป็นในการประกอบอาชีพ เป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์และสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่าของผลผลิต และเป็นผู้ที่มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการทำงาน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(สสวท.) จึงได้ปรับยุทธศาสตร์การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีให้เน้นความรู้และทักษะที่เหมาะสมกับการประกอบอาชีพในเศรษฐกิจและสังคมยุคที่มีการแข่งขันสูง

พลศักดิ์ แสงพรหมศรี (2558, น.11) สะเต็มศึกษา หมายถึง แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการข้ามกลุ่มสาระวิชาระหว่างสาขาวิชาทั้งสี่ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ วิชาเทคโนโลยี วิชาวิศวกรรมศาสตร์ และวิชาคณิตศาสตร์ โดยนำความรู้ของแต่ละวิชามาผสมผสานกันให้เป็นหนึ่งเดียว เพื่อให้ผู้เรียนเห็นถึงความสัมพันธ์และความสำคัญของวิชาทั้งสี่ และเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ทุกแขนงมาใช้เพื่อแก้ปัญหา ค้นคว้า สร้างสรรค์และพัฒนาสิ่งต่างๆ ในสถานการณ์โลกแห่งความเป็นจริง

นัสรินทร์ บือชา (2557, น.10) สะเต็มศึกษา หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการศาสตร์เนื้อหาความรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์โดยผ่านกระบวนการทางวิศวกรรมศาสตร์ โดยเน้นให้ผู้เรียนนำความรู้ในภาคทฤษฎีมาใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงที่เกิดขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันเป็นสิ่งสำคัญที่เป็นความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิตเพื่อการประกอบอาชีพและพัฒนาประเทศในอนาคต

พรพรรณ ไวทยางกูร (2557) สะเต็มศึกษา เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่มีการบูรณาการวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์เข้าด้วยกัน ให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ ผ่านประสบการณ์ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) หรือ กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)

ศุพรรณิ ชาญประเสริฐ (2557, น.4) สะเต็มศึกษา หมายถึง เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์ และขณะเดียวกันต้องมีการบูรณาการพฤติกรรมที่ต้องการหรือคาดหวังให้เกิดขึ้นกับการเรียนรู้เนื้อหาด้วยพฤติกรรมเหล่านี้ รวมถึงการกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบการคิดอย่างมีเหตุมีผลในเชิงตรรกะ รวมถึงทักษะของการเรียนรู้หรือการทำงานแบบร่วมมือ

พรทิพย์ ศิริภักตราชัย (2556, น.49) สะเต็มศึกษา หมายถึง การสอนแบบบูรณาการข้ามกลุ่มสาระวิชา (Interdisciplinary Integration) ระหว่างศาสตร์สาขาต่างๆ ได้แก่ วิชา วิทยาศาสตร์ (S) วิชาเทคโนโลยี (T) วิชาวิศวกรรมศาสตร์ (E) และวิชาคณิตศาสตร์ (M) โดยนำจุดเด่นของธรรมชาติตลอดจนวิธีการสอนของแต่ละสาขาวิชามาผสมผสานกันอย่างลงตัว เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ทุกแขนงมาใช้ในการแก้ปัญหา การค้นคว้า และการพัฒนาสิ่งต่างๆ ในสถานการณ์โลกปัจจุบัน

มนตรี จุฬาวัดทนทล (2556, น.16) สะเต็มศึกษา หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ในทุกระดับชั้น ตั้งแต่อนุบาล ประถมศึกษา มัธยมศึกษา จนถึงอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา โดยไม่เน้นเพียงการท่องจำสูตรเพียงอย่างเดียว แต่สะเต็มศึกษาจะฝึก ให้ผู้เรียนรู้จักคิด การตั้งคำถาม แก้ปัญหาและสร้างทักษะการหาข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อค้นพบ ใหม่ๆ ทำให้ผู้เรียนรู้จักนำองค์ความรู้จากวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สาขาต่างๆ มาบูรณาการกัน เพื่อมุ่งแก้ปัญหาสำคัญๆ ที่พบในชีวิตจริง

รักษพล ธนานุวงศ์ (2556) สะเต็มศึกษา หมายถึง การเรียนรู้เนื้อหาและทักษะด้าน วิชาวิทยาศาสตร์ (Science) คณิตศาสตร์ (Mathematics) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และ เทคโนโลยี (Technology) ซึ่งล้วนแต่เป็นวิชาที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้ได้มีความรู้ความสามารถที่จะ ดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพในโลกศตวรรษที่ 21 ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีความเป็นโลกาภิวัตน์ ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความรู้ และเติมไปด้วยเทคโนโลยี อีกทั้งวิชาทั้ง 4 มีความสำคัญอย่างมากกับการ เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ และการพัฒนาคุณภาพชีวิต

ศานิกานต์ เสนิงค์ (2556, น.30) สะเต็มศึกษา หมายถึง แนวการจัดการศึกษาที่เน้น การบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ โดยเน้นการนำความรู้ไปใช้ ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการผลิตใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนิน ชีวิตและอาชีพ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. (2556) สะเต็มศึกษา หมายถึง (Science Technology Engineering and Mathematics Education : STEM Education) เป็น แนวทางการจัดการศึกษาที่บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ โดย เน้นการนำความรู้ไปแก้ปัญหาในชีวิตจริงและการประกอบอาชีพในอนาคต ส่งเสริมการเรียนรู้ผ่าน กิจกรรมหรือโครงการที่มุ่งแก้ไขปัญหามที่พบเห็นในชีวิตจริง เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์ทักษะชีวิต ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมผู้เรียนที่มีประสบการณ์ในการทำกิจกรรมหรือ โครงการ สะเต็มศึกษาจะมีความพร้อมที่จะไปปฏิบัติงานที่ด้อยใช้องค์ความรู้และทักษะกระบวนการ ด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีที่สำคัญต่ออนาคตของประเทศ

Gonzalez and Kuenzi (2012) สะเต็มศึกษา หมายถึง การเรียนการสอนหรือการ เรียนรู้ในสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์ รวมถึงการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งที่เป็นทางการ เช่น ในห้องเรียน และไม่เป็นทางการ เช่น โปรแกรมแบบฝึกหัด

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า สะเต็มศึกษา หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่มีการ บูรณาการศาสตร์เนื้อหาวิชาทั้งสี่ ได้แก่ วิชาวิทยาศาสตร์ วิชาเทคโนโลยี วิชาวิศวกรรมศาสตร์ และ

วิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนได้นำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งพัฒนากระบวนการเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพได้อย่างมีคุณภาพ

### 2.1.2 ความสำคัญเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา

มีนักการศึกษาให้ความสำคัญเกี่ยวกับการจัดกระบวนการทางการศึกษาตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ดังนี้

สะเต็มศึกษา (Science Technology Engineering and Mathematics Education : STEM Education) เป็นการเรียนรู้ที่บูรณาการการจัดการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ ตั้งแต่ระดับชั้นการศึกษาพื้นฐาน อาชีวศึกษา อุดมศึกษา และรวมทั้งการศึกษาตลอดชีวิต โดยมีเป้าหมายที่จะส่งเสริมให้ประชากรรุ่นใหม่ได้มีความรู้และทักษะการเรียนรู้ในทางสร้างสรรค์แบบใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในศตวรรษที่ 21 ที่โลกเราสามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาทักษะในการดำรงชีวิต เพื่อให้เยาวชนไทยก้าวสู่การแข่งขันกับประชากรโลกได้ การก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในปี พ.ศ.2558 สะเต็มศึกษานั้นมีส่วนช่วยพลิกโฉมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นวิชาเคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา รวมทั้งวิชาคณิตศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ โดยสะเต็มศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนวิชาเหล่านี้อยู่แล้ว เพียงแต่นำการบูรณาการการเรียนรู้ การนำไปใช้และการฝึกการคิดเพื่อแก้ไขปัญหาด้วยกระบวนการใหม่ๆ ไม่ใช่การเรียนที่เน้นการท่องจำหรือการเรียนเพื่อนำไปสอบเท่านั้น ซึ่งการเรียนแบบสะเต็มศึกษานั้นจะเน้นการลงมือปฏิบัติจริง โดยครูผู้สอนมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะตั้งคำถามให้เด็กสนใจและเรียนรู้ว่าสิ่งที่เรียนในห้องเรียนนั้นเป็นสิ่งที่อยู่รอบตัวในชีวิตประจำวันของเรา การพัฒนาขีดความสามารถของครูองค์ประกอบในการถ่ายทอดความรู้และการกระตุ้นให้นักเรียนแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์งบประมาณที่จะมาดำเนินการ โดยการกระทำที่เป็นระบบในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวง ไอซีที มหาวิทยาลัยต่างๆ รวมทั้งภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องและชุมชนที่จะต้องให้ความร่วมมือ เพื่อให้การเรียนการสอนแนวใหม่นี้ให้มีประสิทธิภาพและสัมฤทธิ์ผล รวมทั้งการออกแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับนักเรียนได้ (อรรถกฤต ฉัตรภูติ และคณะ, 2557)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เป็นหน่วยงานหลักในการยกระดับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในประเทศไทย มีบทบาทในการริเริ่มและส่งเสริมให้มีการศึกษาค้นคว้า วิจัยและพัฒนาหลักสูตร วิธีการเรียนรู้ รวมถึงวิธีการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สะเต็มศึกษา เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้อุปแบบหนึ่งที่บูรณาการวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์

เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์เข้าด้วยกัน ให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ ผ่านประสบการณ์ในการทำ กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) หรือ กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) (อ้างถึงใน พรพรรณ ไวทยางกูร, 2557) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความมุ่งมั่นที่จะส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาให้เกิดขึ้นในทุกระดับชั้น เพื่อให้เยาวชนไทยได้พัฒนาทักษะกระบวนการคิด วิเคราะห์ การแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นความสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี สร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ ดังนั้น เพื่อขับเคลื่อนนวัตกรรมการเรียนรู้ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงได้จัดตั้งเครือข่ายสะเต็มศึกษาประเทศไทย เพื่อเป็นกลไกในการขับเคลื่อนและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาในโรงเรียนทั่วประเทศ โดยมีศูนย์สะเต็มศึกษาแห่งชาติที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นศูนย์กลางในการบริหารจัดการและประสานงานกับศูนย์การศึกษาสะเต็มศึกษาภาคจำนวน 13 ศูนย์ ซึ่งอยู่ใน 12 จังหวัดทั่วประเทศ พร้อมทั้งดำเนินการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้ความเข้าใจและสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2559) ได้กล่าวว่า ความสำคัญของสะเต็มศึกษา เป็นการจัดรูปแบบการศึกษาเพื่อการดำเนินการเตรียมความพร้อมการเข้าสู่ประชาคมโลก โดยในปี พ.ศ.2557 ได้ทำการศึกษาการประเมินผลทางการศึกษาระดับนานาชาติด้านสมรรถนะผู้ใหญ่ (Programme for International Assessment of Adult Competencies (PIAAC) ที่ดำเนินการโดย OECD และจัดทำโครงการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลสมรรถนะผู้ใหญ่ที่มุ่งเน้นการวัดสมรรถนะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการก้าวเข้าสู่สังคมโลกศตวรรษที่ 21 อันได้แก่ การรู้หนังสือ (Literacy) และความสามารถในการอ่าน (Reading Component Skills) ความสามารถในการคิดคำนวณ (Numeracy) และความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (Problem Solving in Technology-Rich Environments)

1) การรู้หนังสือ (Literacy) หมายถึง ความสามารถในการอ่านเพื่อรู้ เข้าใจ วิเคราะห์ สรุปสาระสำคัญ ประเมินสิ่งที่อ่านจากสื่อประเภทต่างๆ นำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน และการอยู่ร่วมกันในสังคม และใช้การอ่านเพื่อการศึกษาเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาองค์ความรู้และศักยภาพ อันเป็นพื้นฐานการศึกษาต่อในระดับสูงหรือหน้าที่การงานอาชีพ

2) ความสามารถในการอ่าน (Reading Components) หมายถึง ทักษะขั้นพื้นฐานในการรับรู้ตัวอักษร ตัวเลข และความมีประสิทธิภาพในการประมวลผลในองค์ประกอบของภาษาเขียน ตัวอักษร คำประ โยคและกลุ่มข้อความและเข้าใจประโยคพื้นฐาน

3) ความสามารถในการคิดคำนวณ (Numeracy) หมายถึง ความสามารถในการจัดการข้อมูล การใช้ข้อมูล การตีความ แปลความ การนำเสนอข้อมูลและแนวคิดทางคณิตศาสตร์ และสามารถใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการจัดการสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน

4) ความสามารถในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี (Problem Solving in Technology-Rich Environment) หมายถึง การแก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ โดยการใช้ทักษะไอซีที เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือในการสื่อสาร หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่เพื่อใช้ในการแสวงหาข้อมูล การประเมินข้อมูลสารสนเทศ และการสื่อสารร่วมกับผู้อื่น

ประยุทธ์ จันทร์โอชา (2559) นโยบายด้านการศึกษานองนายกรัฐมนตรี ระบบการศึกษาต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตั้งแต่เด็กเล็ก พัฒนาอย่างเป็นองค์รวมทุกมิติ ทั้งด้านกาย จิต สังคม และปัญญา ใช้ทฤษฎีการศึกษา 4H (Head Heart Hand Health) ให้เหมาะสมกับช่วงวัย ส่งเสริมให้เด็กสมองดี มีคุณธรรม มีทักษะ และมีสุขภาพแข็งแรง เป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวันและการใช้ชีวิตในการทำงาน มีปัญญา คิดเป็น คิดสร้างสรรค์ การจัดการศึกษาและการเรียนรู้ ต้องพัฒนาเด็กไทยมากกว่าให้มีความรู้ ต้องให้มีทักษะการทำงานร่วมกัน (Teamwork) เห็นคุณค่าของความสามัคคี ให้มีแนวคิดและเตรียมความพร้อมในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและโลก และมีทักษะความสามารถในการส่งเสริมและพัฒนาประเทศได้ในทุกมิติ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ต้องบูรณาการวางแผนและทำงานร่วมกันของทุกกระทรวง ทบวง กรม ในทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งภาคการศึกษา ภาคเศรษฐกิจ ภาคการลงทุน การตลาด และความต้องการของตลาดแรงงานทั้งในประเทศและภูมิภาคต่างๆ ของโลก ทั้งการเพิ่มศักยภาพเพิ่มประสบการณ์ เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน การพัฒนาวิชาชีพ และนวัตกรรมใหม่ๆ การพัฒนาสังคมและจิตอาสา สามารถในการแข่งขันของประเทศ ด้านการผลิตกำลังคนสาขาต่างๆ และจำนวนการผลิตเพื่อป้อนเข้าสู่ตลาดแรงงานเรียนจบแล้วมีงานทำทันที

รัชนิภา ภิณโยภาณวัฒน์ และคณะ (2558) ได้กล่าวว่า ความสำคัญของสะเต็มศึกษาเป็นการพัฒนาศักยภาพความสามารถด้านการคิดคำนวณ และการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาให้คนไทยมีความสามารถนำไปสู่การแก้ไขปัญหาการทำงาน การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีทักษะที่คล่องแคล่วในการคิดคำนวณ เพื่อเป็นสิ่งสนับสนุนสมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์และด้านอื่นที่ต้องใช้

ในการพัฒนาประเทศต่อไป การสนับสนุนให้บุคคลต้องได้รับการพัฒนาทุกช่วงวัย โดยการพัฒนาสมรรถนะด้านการคิดคำนวณให้สูงขึ้น และนำไปสู่มาตรฐานสากล รวมถึงการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดคำนวณ และการเสริมสร้างศักยภาพด้านการคิดคำนวณของบุคคลวัยทำงานให้ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาและการใช้ในชีวิตประจำวันได้ทุกช่วงวัย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. (2556) ได้กล่าวว่า ความสำคัญของสะเต็มศึกษา เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี สามารถนำมาประยุกต์ใช้ความรู้ในการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ เป็นผู้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่าของผลผลิต และพัฒนาให้ก้าวทันสังคมในยุคเศรษฐกิจที่มีการแข่งขันสูง

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ความสำคัญของสะเต็มศึกษา คือ แนวทางการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่เน้นกระบวนการคิด วิเคราะห์ ออกแบบเชิงสร้างสรรค์ การบูรณาการทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ นวัตกรรม และเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนในด้านความรู้ ทักษะประสบการณ์ ประสิทธิภาพการทำงาน มีความสามารถในการแข่งขันกับองค์กรของต่างประเทศ การแก้ปัญหาในการประกอบอาชีพ และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2.1.3 การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ประกอบด้วย

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ เน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการ

การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญ คือ 1) การจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษา 2) การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา 3) การวัดและการประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและรวบรวมเอกสารเพื่ออธิบายความหมายดังต่อไปนี้

#### 2.1.3.1 การจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษา

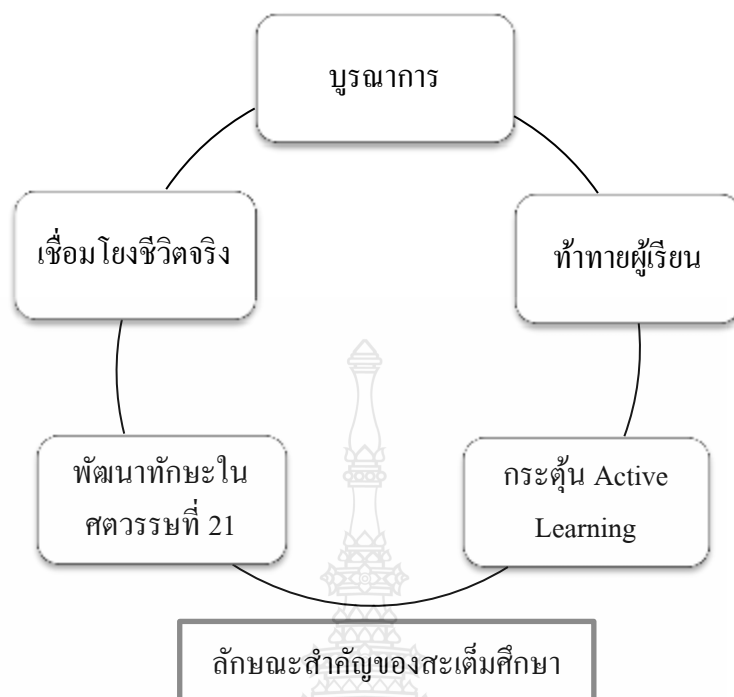
ในการจัดการศึกษารูปแบบสะเต็มศึกษาเป็นการบูรณาการความรู้ใน 4 สหวิทยาการ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ โดยเน้นการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการทำงาน ช่วยนักเรียนสร้างความเชื่อมโยงระหว่าง 4 สหวิทยาการกับชีวิตจริงและการ

ทำงาน การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ไม่เน้นเพียงการท่องจำทฤษฎีหรือกฎทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ แต่เป็นการสร้างความเข้าใจทฤษฎีหรือกฎเหล่านั้น ผ่านการปฏิบัติให้เห็นจริงควบคู่กับการพัฒนาทักษะการคิด ตั้งคำถาม แก้ปัญหาและการหาข้อมูล และวิเคราะห์ข้อค้นพบใหม่ๆ พร้อมทั้งสามารถนำข้อค้นพบนั้น ไปใช้หรือบูรณาการกับชีวิตประจำวันได้

ยีน ภู่วรรณ และคณะ (2560) จากแนวคิดหลักการของสะเต็มศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. เล็งเห็นการพัฒนาครูให้มีทักษะ มีประสบการณ์ในเรื่องกระบวนการ เพื่อจัดกิจกรรมบูรณาการทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี โดยใช้กระบวนการทางวิศวกรรมที่สร้างสรรค์ และสนุกแก่การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้ครูใช้ประสบการณ์ ความสนุกกับกิจกรรม และการเสริมสร้างทักษะกระบวนการต่างๆ ทางด้านการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา และการเรียนรู้แบบหลากหลายมิติ ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมการใช้ความรู้จะเป็นกลไกสนับสนุนการใช้ความคิดสร้างสรรค์ ที่มีเป้าหมายให้เกิดการพัฒนากิจกรรมเพื่อเยาวชนในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ยั่งยืนและต่อเนื่อง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. (2557) สะเต็มศึกษา เป็นแนวทางการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ ไปใช้ในการเชื่อมโยงและแก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเป็นการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมหรือโครงการที่บูรณาการการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี ผสมกับกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม โดยผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรม เพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจและฝึกทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี และนำความรู้มาออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการ เพื่อตอบสนองความต้องการหรือแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เพื่อให้ได้เทคโนโลยีซึ่งเป็นผลผลิตจากกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ลักษณะสำคัญของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 5 ประการ ได้แก่ 1) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้บูรณาการความรู้ และทักษะของวิชาที่เกี่ยวข้องในสะเต็มศึกษาในระหว่างการเรียนรู้ 2) มีการท้าทายผู้เรียนให้ได้แก้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนด 3) มีกิจกรรมกระตุ้นการเรียนรู้แบบแอคทีฟ (active learning) ของผู้เรียน 4) ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ผ่านการทำกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนดให้ และ 5) สถานการณ์หรือปัญหาที่ใช้ในกิจกรรมมีความเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของผู้เรียนหรือการประกอบอาชีพในอนาคต





ภาพที่ 2.1 ลักษณะสำคัญของสะเต็มศึกษา (ศูนย์สะเต็มศึกษาแห่งชาติ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557)

ในการจัดหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษามีความเกี่ยวข้องกับวิชาการหรือวิทยาการที่เป็นหลัก 4 วิชาด้วยกัน ได้แก่ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบวิชาการทั้ง 4 กับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของประเทศไทย พบว่า สะเต็มศึกษามีความเกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ดังนั้น เมื่อครูหรือนักการศึกษาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้สะเต็มศึกษาจึงต้องคำนึงถึงธรรมชาติของวิชาการทั้ง 4 เป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ใน 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมถึงตัวชี้วัดในหลักสูตรแกนกลางซึ่งถูกกำหนดขึ้นให้สอดคล้องกับความสามารถในการรับรู้ของนักเรียนแต่ละระดับชั้นในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี มีเป้าหมายหลักในการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้รู้วิทยาศาสตร์ (science literate) ผู้รู้คณิตศาสตร์ (math literate) และผู้รู้เทคโนโลยี (technology literate) ซึ่งเป้าหมายของการเรียนรู้ในวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย เป้าหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ คือ การพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหา หลักการ กฎ และทฤษฎี วิชาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และโลก อวกาศ ดาราศาสตร์ สามารถเชื่อมโยงความเกี่ยวเนื่องเนื้อหาสาระหว่างสาขาวิชา และมีทักษะในการ

ปฏิบัติการเชิงวิทยาศาสตร์ มีทักษะในการคิดที่เป็นเหตุเป็นผล สามารถค้นหาความรู้และแก้ปัญหา  
อย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้  
เป้าหมายของการสอนคณิตศาสตร์ คือ การพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ ให้เหตุผล  
และการประยุกต์แนวคิดทางคณิตศาสตร์ เพื่ออธิบายและทำนายปรากฏการณ์ต่างๆ ภายใต้บริบทที่  
แตกต่างกัน รวมถึงตระหนักถึงบทบาทของคณิตศาสตร์และสามารถใช้คณิตศาสตร์ช่วยในการวินิจฉัย  
และการตัดสินใจที่ดี เป้าหมายของการสอนเทคโนโลยี คือ การพัฒนาให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ และ  
ความสามารถในการใช้งาน จัดการ และเข้าถึงเทคโนโลยีกระบวนการหรือสิ่งประดิษฐ์ที่สร้างขึ้นเพื่อ  
ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ เป้าหมายของการสอนวิศวกรรมศาสตร์ คือ การพัฒนาให้ผู้เรียนมี  
ทักษะในการออกแบบและสร้างเทคโนโลยีโดยประยุกต์ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ  
เทคโนโลยีที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. (2556) การจัด  
หลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเป็นการต่อยอดหลักสูตรที่บูรณาการ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
คณิตศาสตร์เทคโนโลยี และกระบวนการทางวิศวกรรมเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง การผนวก  
แนวคิดการออกแบบเชิงวิศวกรรมเข้ากับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีของ  
ผู้เรียน กล่าวคือ ในขณะที่ผู้เรียนทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจ และฝึกทักษะด้าน  
วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้เรียนต้องมีโอกาสนำความรู้มาออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการ  
เพื่อตอบสนองความต้องการหรือแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เพื่อให้ได้เทคโนโลยีซึ่งเป็น  
ผลผลิตจากกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

กระบวนการออกแบบหลักสูตรเชิงวิศวกรรมตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเป็น  
ขั้นตอนของการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการซึ่งมีได้หลายรูปแบบแต่มีขั้นตอนหลักๆ  
ประกอบด้วย

1) การระบุปัญหา (Identify a Challenge) เป็นขั้นตอนที่ผู้แก้ปัญหาทำความเข้าใจ  
เข้าใจสิ่งที่เป็นปัญหาในชีวิตประจำวัน และจำเป็นต้องหาวิธีการหรือสร้างสิ่งประดิษฐ์ (innovation)  
เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว

2) การค้นหาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง (Explore Ideas) คือ การรวบรวมข้อมูลและ  
แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและประเมินความเป็นไปได้ความคุ้มค่า ข้อดีและข้อด้อย และ  
ความเหมาะสมเพื่อเลือกแนวคิดหรือวิธีการที่เหมาะสมที่สุด

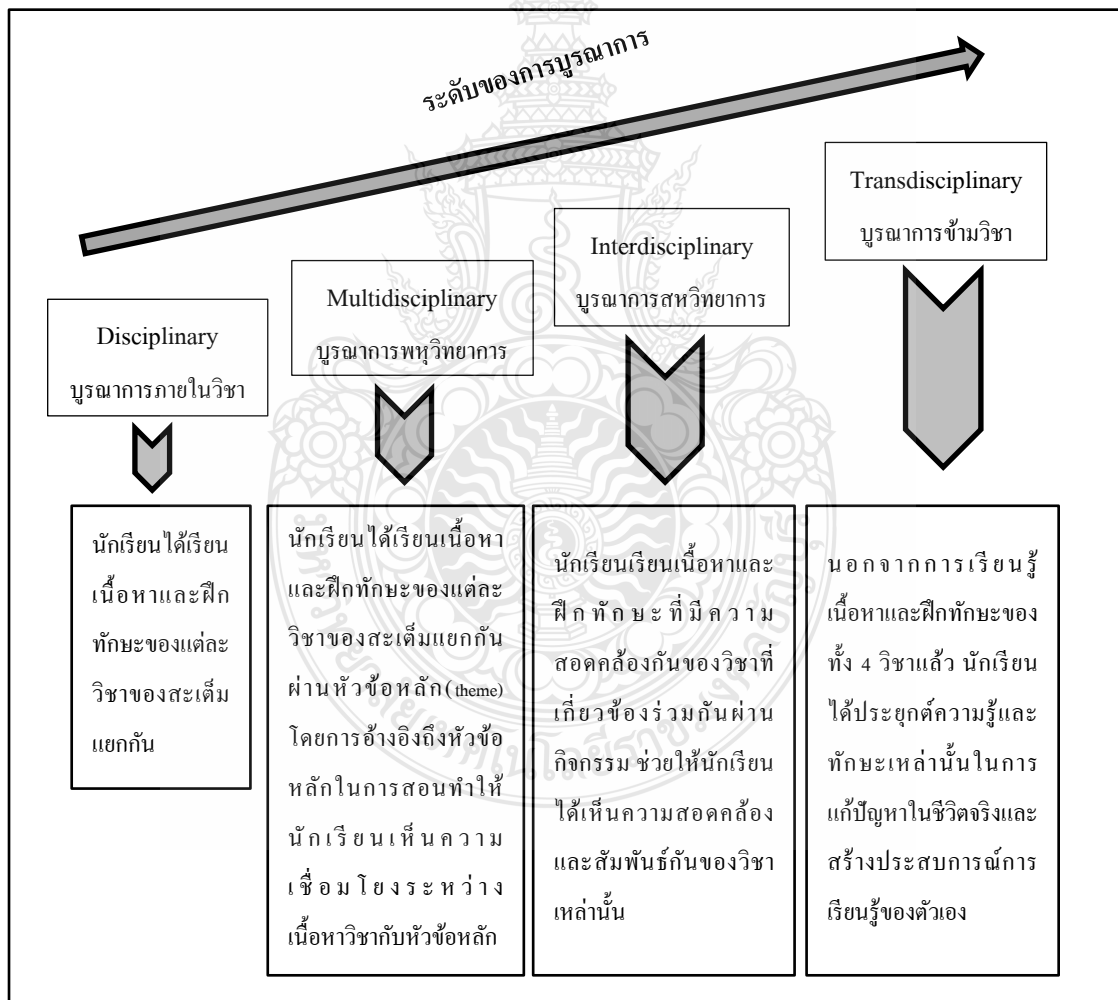
3) การวางแผนและพัฒนา (Plan and Develop) ผู้แก้ปัญหามustกำหนด  
ขั้นตอนย่อยในการทำงาน รวมทั้งกำหนดเป้าหมาย และระยะเวลาในการดำเนินการให้ชัดเจนรวมถึง

ออกแบบและพัฒนาต้นแบบ (prototype) ของผลผลิต เพื่อใช้ในการทดสอบแนวคิดที่ใช้ในการแก้ปัญหา

4) การทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluate) เป็นขั้นตอนทดสอบและประเมินการใช้งานต้นแบบเพื่อแก้ปัญหา โดยผลที่ได้จะถูกนำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาผลลัพธ์ให้มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหามากขึ้น

5) การนำเสนอผลลัพธ์ (Present the Solution) หลังจากการพัฒนาปรับปรุงทดสอบและประเมินวิธีการแก้ปัญหาหรือผลลัพธ์จนมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการแล้ว

6) ผู้แก้ปัญหาต้องนำเสนอผลลัพธ์ต่อสาธารณชน โดยต้องออกแบบวิธีการนำเสนอข้อมูลที่เข้าใจง่ายและน่าสนใจ



ภาพที่ 2.2 ระดับของการบูรณาการตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (ศูนย์สะเต็มศึกษาแห่งชาติ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2556)

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เป็นการจัดทำหลักสูตรที่เน้นการบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และกระบวนการทางวิศวกรรมในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน รวมถึงการเน้นความรู้ในการพัฒนากระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์ การสร้างผลผลิตใหม่ และการนำความรู้มา ออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการเพื่อตอบสนองความต้องการหรือแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

#### 2.1.3.2 การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดแบบสะเต็มศึกษา เป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดกิจกรรม ที่เน้นการบูรณาการสาขาวิชา 4 วิชา คือ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และกระบวนการทางวิศวกรรม ซึ่งเน้นการจัดกิจกรรมเพื่อสร้างทักษะจำเป็นในศตวรรษที่ 21 ทักษะชีวิต ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิดสร้างสรรค์ และทักษะการใช้เทคโนโลยี เพื่อฝึกทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็นสามารถให้ผู้เรียนนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเต็มศักยภาพ

ยีน กูว์รเวอร์ธ และคณะ (2560) ได้เสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาไว้ว่า เป็นรูปแบบกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เน้นการบูรณาการความรู้จากศาสตร์หลายศาสตร์ เพื่อสร้างแนวคิดแบบสะเต็มศึกษา โดยบูรณาการร่วมกันของวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และกระบวนการทางวิศวกรรม เป็นกิจกรรมร่วมกับ 4 ทักษะที่จำเป็นได้แก่ ทักษะชีวิต ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะความคิดสร้างสรรค์ และทักษะการใช้เทคโนโลยี เป้าหมายสำคัญในการเรียนรู้ มีดังนี้ 1) ทักษะชีวิต คือ การทำงานและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข สามารถปฏิบัติตัวได้เหมาะสม มีกาลเทศะ มีคุณธรรม จริยธรรม และสามารถยอมรับในความแตกต่างของผู้อื่นได้ ช่วยเหลือพึ่งพากันเข้าใจความแตกต่าง และพร้อมรับในความคิดเห็นที่แตกต่างได้ 2) ทักษะการแก้ปัญหา คือ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ไม่ว่าจะป็นสาเหตุหรือผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น และนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและเหมาะสม 3) ทักษะความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถในการคิดหรือออกแบบสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ที่มีประสิทธิภาพ มีประโยชน์ หรือคุ้มค่ากว่าของเดิมที่มีอยู่ รวมไปถึงการต่อยอดแนวคิดเดิมๆ สู่สิ่งใหม่ 4) ทักษะการใช้เทคโนโลยี คือ การเห็นคุณค่าของเทคโนโลยี เห็นความสำคัญของการใช้เทคโนโลยี เรียนรู้และเข้าใจเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ และรู้ทันเทคโนโลยี ประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับเทคโนโลยีอย่างมีความสุข กิจกรรมเทคโนโลยีจะเน้นการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

จาร์ส อินทลาภาพร และคณะ (2558, น.64) ได้เสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ผู้สอนควรจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ได้แก่

1) จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดสถานการณ์ที่เป็นปัญหา และท้าทายการคิดของผู้เรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเองเพื่อแก้ปัญหา ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากผู้สอนไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดการใฝ่เรียนรู้

2) จัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกทำโครงงานที่ตนเองสนใจ โดยร่วมกันสำรวจ สังเกต และกำหนดเรื่องที่ตนเองสนใจ มีการวางแผนในการทำโครงงานร่วมกัน โดยศึกษาหาข้อมูลความรู้ที่จำเป็น และลงมือปฏิบัติตามแผนที่กำหนดจนได้ข้อค้นพบหรือองค์ความรู้ใหม่ แล้วเขียนรายงาน และนำเสนอต่อสาธารณชน นำผลงานและประสบการณ์ทั้งหมดมาอภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ จนถึงสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากประสบการณ์ที่ได้รับทั้งหมด

3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน เพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2557, น.4)  
จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education)

1) ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ แก้ปัญหาในชีวิตจริงและสร้างนวัตกรรมที่ใช้สะเต็มเป็นพื้นฐาน

2) ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุขและรู้เส้นทางการประกอบอาชีพในอนาคต

3) ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีสูงขึ้น

4) ครูสามารถออกแบบและจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาอย่างมั่นใจ

5) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. ได้รูปแบบการจัดการศึกษาสะเต็มที่เชื่อมโยงกับกลุ่มสาระอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพิ่มพูนโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในบริบทที่หลากหลายมีความหมายและเชื่อมโยงกับชีวิตจริง

6) ประเทศไทยจะมีกำลังคนด้านสะเต็ม (STEM Workforce) ที่จะช่วยยกระดับรายได้ของชาติให้สูงกว่าระดับรายได้ปานกลางในอนาคต

พรทิพย์ ศิริภัทรราชย์ (2556, น.50) เป็นการบูรณาการที่สามารถจัดสอนได้ในทุกระดับชั้นตั้งแต่ชั้นอนุบาล-มัธยมศึกษาตอนปลาย โดยพบว่า ในประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดเป็นนโยบายทางการศึกษาให้แต่ละรัฐนำ STEM Education มาใช้ผลจากการศึกษาพบว่า

ครูผู้สอนใช้วิธีการสอนแบบ Project-based Learning, Problem-based Learning, Design-based Learning ทำให้นักเรียนสามารถสร้างสรรค์พัฒนาชิ้นงานได้ดี และถ้าครูผู้สอนสามารถใช้ STEM Education ในการสอนได้เร็วเท่าใด ก็จะยิ่งเพิ่มความสามารถและศักยภาพผู้เรียนได้มากขึ้นเท่านั้น ซึ่งขณะนี้ในบางรัฐของประเทศสหรัฐอเมริกา มีการนำ STEM Education ไปสอนตั้งแต่วัยก่อนเรียน (Preschool) อีกด้วย

รักษพล รัตนวงศ์ (2556) เป็นการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการด้านต่างๆ อย่างครบถ้วน และสอดคล้องกับแนวการพัฒนาคนให้มีคุณภาพในศตวรรษที่ 21 เช่น

- 1) ด้านปัญญาผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาวิชา
- 2) ด้านทักษะการคิด ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิด โดยเฉพาะการคิดขั้นสูง เช่น การคิดวิเคราะห์การคิดสร้างสรรค์ ฯลฯ
- 3) ด้านคุณลักษณะผู้เรียน มีทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพการเป็นผู้นำ ตลอดจนการยอมรับคำวิพากษ์วิจารณ์ของผู้อื่น

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. (2556) การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาเป็นการบูรณาการในการจัดการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ ได้แก่

- 1) การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา  
เป็นการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนได้เรียนเนื้อหา และฝึกทักษะของแต่ละวิชาของสะเต็มแยกกัน การจัดการเรียนรู้แบบนี้คือ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เป็นอยู่ทั่วไปที่ครูผู้สอนแต่ละวิชาต่างจัดการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียนตามรายวิชาของตนเอง
- 2) การจัดการเรียนรู้แบบพหุวิทยาการ  
เป็นการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนได้เรียนเนื้อหา และฝึกทักษะของวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์แยกกัน โดยมีหัวข้อหลัก (theme) ที่ครูทุกวิชากำหนดร่วมกันและมีการอ้างอิงถึงความเชื่อมโยงระหว่างวิชานั้นๆ การจัดการเรียนรู้แบบนี้ช่วยให้นักเรียนเห็นความเชื่อมโยงของเนื้อหาในวิชาต่างๆ กับสิ่งที่อยู่รอบตัว เช่น ถ้าครูผู้สอนแต่ละวิชากำหนดร่วมกันว่าจะใช้กระดาษเป็นหัวข้อหลักในการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ครูผู้สอนเทคโนโลยีสามารถเริ่มแนะนำกระดาษได้ว่า กระดาษจัดเป็นเทคโนโลยีอย่างง่ายที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวก หรือตอบสนองความต้องการที่จะเก็บความร้อนของข้าว ในขณะที่ครูวิทยาศาสตร์ยกตัวอย่างกระดาษเพื่อสอนเรื่องการถ่ายโอนความร้อน ครูคณิตศาสตร์สามารถใช้กระดาษสอนเรื่อง รูปทรง และให้นักเรียนหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของกระดาษได้

### 3) การจัดการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ

เป็นการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนได้เรียนเนื้อหา และฝึกทักษะอย่างน้อย 2 วิชาร่วมกัน โดยกิจกรรมมีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของทุกวิชา เพื่อให้ให้นักเรียนได้เห็นความสอดคล้องกันในการจัดการเรียนรู้แบบนี้ ครูผู้สอนในวิชาที่เกี่ยวข้องต้องทำงานร่วมกัน โดยพิจารณาเนื้อหาหรือตัวชี้วัดที่ตรงกันและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาของตนเอง โดยให้เชื่อมโยงกับวิชาอื่นผ่านเนื้อหาหรือตัวชี้วัดนั้น เช่น ในวิชาวิทยาศาสตร์หลังจากการเรียนรู้เรื่องการถ่ายโอนความร้อนและฉนวนกันความร้อน ครูกำหนดให้นักเรียนทำการทดลองเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเก็บความร้อนของกระติบข้าว โดยขอให้ครูกณิตศาสตร์สอนเรื่องการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปทรงต่างๆ ก่อนให้นักเรียนเริ่มทำการทดลองในวิชาวิทยาศาสตร์ หลังจากนั้นเมื่อนักเรียนทดลองและเก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้นำข้อมูลจากการทดลองไปสร้างกราฟ และตีความผลการทดลองในวิชาคณิตศาสตร์

### 4) การจัดการเรียนรู้แบบข้ามสาขาวิชา

เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยนักเรียนเชื่อมโยงความรู้และทักษะที่เรียนรู้จากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ กับชีวิตจริง โดยนักเรียนได้ประยุกต์ความรู้และทักษะเหล่านั้นในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชุมชนหรือสังคม และสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ของตัวเอง ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสนใจหรือปัญหาของนักเรียน โดยครูอาจกำหนดกรอบหรือหัวข้อหลักของปัญหากว้างๆ แล้วให้นักเรียนระบุปัญหาที่เฉพาะเจาะจงและวิธีการแก้ปัญหา ทั้งนี้ในการกำหนดกรอบของปัญหาให้นักเรียนศึกษานั้น ครูต้องคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของนักเรียน 3 ปัจจัย ได้แก่

(4.1) ปัญหาหรือคำถามที่นักเรียนสนใจ

(4.2) ตัวชี้วัดในวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

(4.3) ความรู้เดิมของนักเรียน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือ โครงงานเป็นฐาน (Problem/Project-Based Learning) เป็นกลยุทธ์ในการจัดการเรียนรู้ (Instructional Strategies) ที่มีแนวทางใกล้เคียงกับแนวทางการบูรณาการแบบนี้ หากพิจารณาการใช้กระติบข้าวเป็นหัวข้อหลักในการเรียนรู้เพิ่มเติมศึกษา ครูสามารถจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบข้ามสาขาวิชา โดยกำหนดกรอบปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา เช่น การใช้กระติบข้าวในร้านอาหารที่มักมีการบรรจุข้าวในถุงพลาสติกก่อนบรรจุลงในกระติบข้าว เพื่อป้องกันข้าวเหนียวติดค้างที่กระติบ ซึ่งจะมีผลทำให้ทำความสะอาด และผู้เรียนต้องออกแบบกระติบข้าวหรือวิธีการที่จะทำให้กระติบข้าวมีคุณสมบัติ

ลดการติดของข้าวเหนียวเพื่อลดการใช้ถุงพลาสติก หลังจากที่ผู้สอนนำเสนอปัญหาดังกล่าวแล้ว ผู้เรียนต้องกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา โดยใช้แนวคิดและทักษะทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีผ่านกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เป็นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา เช่น นักเรียนได้เรียน เนื้อหาและฝึกทักษะของแต่ละวิชาแยกกัน การจัดการเรียนรู้แบบพหุวิทยาการ เช่น นักเรียนได้เรียน เนื้อหาและฝึกทักษะของแต่ละวิชาแยกกันผ่านหัวข้อหลัก โดยอ้างอิงหัวข้อหลักในการสอนให้เห็น ความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาวิชากับหัวข้อหลัก การจัดการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ เช่น นักเรียน เรียนเนื้อหา และฝึกทักษะที่มีความสอดคล้องกันของวิชาที่เกี่ยวข้องร่วมกันมากกว่า 2 วิชา ผ่าน กิจกรรมเพื่อให้เห็นความสอดคล้องและสัมพันธ์กันของวิชาเหล่านั้น การจัดการเรียนรู้แบบข้าม สาขาวิชา เช่น นักเรียนได้เชื่อมโยงความรู้และทักษะในทุกวิชาไปประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะ เหล่านั้นในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงและสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ของตนเอง การจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาจัดขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เน้นการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะทางด้าน ความรู้ควบคู่ไปกับทักษะในการดำรงชีวิตที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตและการทำงานในอนาคต

### 2.1.3.3 การวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา

การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Assessment) นิยมใช้เกณฑ์การประเมินแบบ โครงงานเป็นฐาน (project-based learning) นอกจาก จากนั้นจะมีการวัดผลการเรียนรู้ตามแนวทางการวัดผลของสาขาวิชาที่นำมาบูรณาการร่วมกันแล้ว ยังต้องมีการวัดสมรรถนะในการนำความรู้และทักษะที่ได้เรียนรู้มาประยุกต์ใช้การออกแบบและ พัฒนาชิ้นงาน รวมทั้งทักษะสำคัญของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (critical thinking) การคิดสร้างสรรค์ (creative thinking) การทำงานร่วมกันเป็นทีม (collaboration) และ การสื่อสาร (communication) เป็นต้น

กมลนัทร กล่อมอิม (2559, น.8) การวัดและประเมินผลในสภาพจริงผู้เรียน แสดงออกขณะทำกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ การสะท้อนถึงความรู้ ความคิด เจตคติ ทางวิทยาศาสตร์ และความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน ซึ่งแนวทางการวัดและประเมินผลมีดังนี้

1) การประเมินจากสภาพจริง (Authentic assessment) หมายถึง การประเมิน ความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนจากการแสดงออก การกระทำหรือผลงานเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วย ตนเอง ในขณะที่ผู้เรียนแสดงออกในการปฏิบัติกิจกรรมหรือสร้างชิ้นงาน ซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็น



ถึงกระบวนการคิดระดับสูง กระบวนการทำงานและความสามารถในการแก้ปัญหาหรือการแสวงหาความรู้ การประเมินจากสภาพจริงจะมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อมีการประเมินหลายๆ ด้าน โดยใช้วิธีประเมินหลากหลายวิธีในสถานการณ์ต่างๆ ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง และต้องประเมินอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มากพอที่จะสะท้อนถึงการพัฒนาและความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนได้

2) การวัดและประเมินผลด้านความสามารถ (Performance assessment) ความสามารถของผู้เรียนประเมินได้จากการแสดงออกโดยตรงจากการทำงานต่างๆ จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นของจริงหรือใกล้เคียงกับสภาพจริง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหาจากสถานการณ์จริงหรือปฏิบัติจริง โดยประเมินจากกระบวนการทำงาน กระบวนการคิด โดยเฉพาะความคิดขั้นสูงและผลงานที่ได้ ลักษณะสำคัญของการประเมินความสามารถ คือ กำหนดวัตถุประสงค์ของงาน วิธีการทำงาน ผลสำเร็จของงานมีคำสั่งควบคุมสถานการณ์ในการปฏิบัติงาน และมีเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน การประเมินความสามารถที่แสดงออกของผู้เรียนทำได้หลายแนวทางต่างๆ กัน ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม สถานการณ์ และความสนใจของผู้เรียน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

(2.1) การมอบหมายงานให้ทำงานที่มอบให้ทำต้องมีความหมาย มีความสำคัญ มีความสัมพันธ์กับหลักสูตร เนื้อหาวิชา และชีวิตจริงของผู้เรียน ผู้เรียนต้องใช้ความรู้หลายด้านในการปฏิบัติงานที่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการทำงาน และการใช้ความคิดอย่างลึกซึ้ง

(2.2) การกำหนดชิ้นงาน หรืออุปกรณ์ หรือสิ่งประดิษฐ์ให้ผู้เรียนวิเคราะห์องค์ประกอบและกระบวนการทำงาน และเสนอแนวทางเพื่อพัฒนาให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น การประเมินผลด้านความสามารถ ประเมินได้ทั้งการแสดงออก กระบวนการทำงาน และผลผลิตของงาน จะให้ความสำคัญต่อกระบวนการทำงาน กระบวนการคิด คุณภาพของงานมากกว่าผลสำเร็จของงาน การมอบหมายชิ้นงานให้ผู้เรียน ควรจะประชุมปรึกษาหารือ และทำความเข้าใจร่วมกันระหว่างครูและผู้เรียนในการวางแผนการปฏิบัติงาน เพื่อสะดวกในการดำเนินกิจกรรมของผู้เรียน และการติดตามความก้าวหน้าของครู

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2559) ประเทศออสเตรเลีย จัดตั้งหน่วยงานอิสระที่มีชื่อว่า The Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (ACARA) ที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาหลักสูตรระดับชาติ การประเมินผล และการรายงาน การวิเคราะห์ การประเมิน การวิจัย การจัดสรรทรัพยากร และผลการดำเนินการจัดการศึกษา ในด้านการประเมินนี้มีการประเมินโรงเรียนด้านการบริหารจัดการ ประเมินครู และประเมินหลักสูตร รวมถึงการประเมินผล เพื่อสร้างความต่อเนื่องและความสอดคล้องที่เกี่ยวกับกลไกการลงมือปฏิบัติ โดยได้มีการทำข้อตกลงระหว่างรัฐบาลเครือจักรภพ รัฐบาลมลรัฐและดินแดน ด้วยการสร้างกรอบ

การประเมินด้านการศึกษาผ่านข้อตกลงทางการศึกษา National Education Agreement (NEA) โดยมี 2 หน่วยงานที่ทำงานร่วมกัน คือ ACARA และ Australian Institute of Teaching and School Leadership (AITSL) เพื่อสร้างรากฐานในการพัฒนาระบบการศึกษาประเทศออสเตรเลีย

ประเทศออสเตรเลียมีการประเมินด้านคุณภาพการศึกษา ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (เคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์) ในระดับโรงเรียนในด้านคณิตศาสตร์ (National Assessment Program–Literacy and Numeracy: NAPLAN) ซึ่งจะทำการประเมินนักเรียนในชั้นปีที่ 3, 5, 7 และ 9 โดยเป็นการประเมินรายปี มีการประเมินแบบ Sample Assessment โดยประเมินจากกลุ่มตัวอย่างของนักเรียนทุกๆ 3 ปี มีโปรแกรมการประเมินความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์ (National Assessment Program–Science Literacy: NAP-SL) สำหรับการประเมินในชั้นปีที่ 6 และการประเมินความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (National Assessment Program for Information and Communication Technology : NAPICT) : ซึ่งประเมินด้วยชุดการประเมิน NAP-ICTL จะมีการประเมินในชั้นปีที่ 6 และ 10 นอกเหนือจากการประเมินในระดับนานาชาติ PISA และ TIMSS โดยหน่วยงาน ACARA51 มีหน้าที่รับผิดชอบตั้งแต่การพัฒนาหลักสูตร รวมถึงการประเมินคุณภาพการศึกษาของนักเรียน

ด้านการประเมินผลทางด้านสะเต็มศึกษาของต่างประเทศที่สามารถนำมาปรับใช้กับประเทศไทย มีดังนี้

- 1) ควรกำหนดให้มีการประเมินผลการนำนโยบายในการปฏิรูปสะเต็มศึกษาของประเทศสู่การปฏิบัติ โดยหน่วยงานที่รับผิดชอบ คือ กระทรวงศึกษาธิการ
- 2) กำหนดให้มีหน่วยงานกลางหรือคณะกรรมการกลางระดับชาติที่รับผิดชอบการประเมินผลสะเต็มศึกษาทั้งระบบ
- 3) มีการประเมินคุณภาพตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพครูสะเต็ม
- 4) มีการประเมินหลักสูตรในทุกระดับการศึกษา (เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้)
- 5) มีการประเมินคุณภาพสถาบันการศึกษาทุกระดับ
- 6) กำหนดให้มีการทดสอบความรู้ความเข้าใจด้านสะเต็มในระดับชาติ
- 7) ให้มีวิจัยด้านสะเต็มศึกษาเพื่อนำผลมาปรับปรุงในหลากหลายมิติ เช่น การเรียนการสอน การบริหารจัดการสะเต็มศึกษา และการพัฒนาครู

นัสนรินทร์ บือซา (2558, น.14) ในการวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ผู้สอนควรใช้การประเมินหลายครั้ง คือ ประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และประเมินหลังเรียน การประเมินระหว่างเรียน ผู้สอนทำได้โดยการใช้คำถาม การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน การประเมิน

ตนเองและการประเมินจากเพื่อน และการบันทึกข้อมูลงานที่ทำเสร็จตามเป้าหมายที่กำหนด ส่วนการประเมินหลังเรียน ผู้สอนสามารถประเมินโครงการที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ

Edward (2013, pp.12-15) ได้เสนอวิธีการวัดและประเมินผล ตามแนวคิด สะเต็มศึกษา สามารถทำได้ 2 วิธี คือ

1) ในกรณีที่ผู้สอนใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-based Learning) ในการสอนวิทยาศาสตร์ ผู้สอนสามารถประเมินผู้เรียน ดังนี้คือ

- (1.1) การตั้งคำถามในแบบทดสอบ
- (1.2) การปฏิบัติทดลอง
- (1.3) การรายงานผลการทดลอง
- (1.4) การศึกษาตัวแปรที่ใช้ในการทดลอง

2) ในกรณีที่ผู้สอนใช้วิธีการจัดการเรียนรู้โดยการออกแบบทางวิศวกรรม (Engineering Design) ผู้สอนสามารถประเมินกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมของผู้เรียน ดังนี้

- (2.1) การระดมความคิด
- (2.2) การพัฒนาโมเดลต้นแบบ
- (2.3) การทำงานเป็นทีม

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา จะมีการวัดผลการเรียนรู้ตามแนวทางการวัดผลของสาขาวิชาที่นำมาบูรณาการร่วมกัน สามารถประเมินผลได้หลากหลายรูปแบบ อาทิเช่น ประเมินแบบโครงการเป็นฐาน การประเมินผลจากสภาพจริง การวัดและประเมินผลด้านความสามารถ จากผลการทดสอบ การสังเกตพฤติกรรม การวัดเจตคติ การประเมินจากชิ้นงาน การทำงานเป็นทีม เป็นต้น รวมถึงการวัดสมรรถนะของผู้เรียนให้เกิดทักษะ การคิดขั้นพื้นฐาน ทักษะการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการเป็นนักนวัตกรรม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตได้

ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบหนึ่ง ที่เน้นการบูรณาการ 4 สาขาวิชาสำคัญ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและกระบวนการทางวิศวกรรม ในการประยุกต์ใช้กับการสร้างผลผลิตใหม่ๆ และการแก้ปัญหาในการใช้ชีวิต โดยการเชื่อมโยงความรู้และทักษะกับชีวิตจริงเพื่อให้นักเรียนได้ประยุกต์ความรู้และทักษะเหล่านั้นในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชุมชนหรือสังคม และสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ของตัวเอง สำหรับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาของครูประถมศึกษา ได้มีการจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษาสำหรับสถานศึกษา การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา และการวัด

และประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ในการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา มีหลายรูปแบบ เช่น จากผลการทดสอบ การสังเกตพฤติกรรม การวัดเจตคติ การประเมินจากชิ้นงาน เป็นต้น

## 2.2 หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา

ผู้บริหารมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนครูซึ่งเป็นบุคลากรหลักและมีบทบาทสำคัญที่สุดในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้บริหารจึงต้องสนับสนุนให้ครูทำความเข้าใจในเรื่องที่เกี่ยวกับหลักการสำคัญ เพราะจะช่วยในการปรับเปลี่ยนแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ เมื่อแนวคิดเปลี่ยนการกระทำย่อมเปลี่ยนตามไปด้วย เพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนและสถานศึกษาให้ทัดเทียมกับการก้าวทันตามสังคมโลกในปัจจุบัน

### 2.2.1 ความหมายบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา

ชัยยนต์ เพาพาน (2560) ได้ให้ความหมาย บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง บุคคลที่มีทักษะ ความรู้ ความสามารถ มีหลักในการบริหารงานให้ได้งานอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อกำหนดกลยุทธ์ในการบริหารงาน เพื่อให้พัฒนาสถานศึกษาให้ทันสมัยเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลง

ศศิธรา แพงไทย (2559) ได้ให้ความหมาย บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง ผู้ดำเนินงานภารกิจ และกิจกรรมการบริหารให้ประสบความสำเร็จ การบริหารงานให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก การใช้เทคโนโลยี เทคนิคและกลยุทธ์การบริหารระดับสูงเพื่อนำพาองค์กรสู่ความสำเร็จ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. (2559) ได้ให้ความหมาย บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง ผู้นำในสถานศึกษามีแบบแผนในการดำเนินงาน ใช้ศาสตร์และศิลป์ในการกำหนดยุทธศาสตร์เพื่อให้องค์กรบรรลุเป้าประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีอย่างเป็นระบบในองค์กรเพื่อพัฒนาบุคลากรขององค์กรให้มีคุณภาพอย่างยั่งยืน

วาสนา เต่าพาลี (2557) ได้ให้ความหมาย บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง แบบแผนการปฏิบัติตนตามสิทธิหน้าที่ ความรับผิดชอบที่มีในหน่วยงานของผู้ดำรงตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษา ในด้านการกำหนดนโยบาย การวางแผนการจัดการศึกษา การบริหารงานอย่างเป็นระบบ การระดมทรัพยากร การสื่อสัมพันธ์กับบุคลากร ผู้ปกครอง และชุมชน รวมถึงการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

สมหมาย อัครอนกถอย (2556) ได้ให้ความหมาย บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง แนวทางการปฏิบัติตนอย่างเป็นแบบแผน การมีวิสัยทัศน์ การกำหนดนโยบาย การส่งเสริมให้จัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิผล การมีความรับผิดชอบต่อผลการจัดการศึกษาในสถานศึกษาของตน

สมศักดิ์ สมมาคุณ (2552) ได้ให้ความหมาย บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งผู้บริหาร กำหนดนโยบายและทิศทางในการดำเนินงาน มีความเป็นผู้นำ ส่งเสริมให้สถานศึกษาเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ สร้างกลไกในการจัดกระบวนการเรียนรู้ในทุกด้าน เพื่อให้การดำเนินงานสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามหลักสูตร และตามเกณฑ์มาตรฐานของหน่วยงาน

ลิขิต เศรษฐบุตร (2551) ได้ให้ความหมาย บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง บุคคลที่เป็นบริหารสถานศึกษา เป็นผู้นำแนวนโยบายของรัฐเกี่ยวกับการจัดการศึกษามาสู่การปฏิบัติ ให้บรรลุตามความมุ่งหมาย

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง บุคคลที่เป็นผู้ดำรงตำแหน่งบริหารสถานศึกษา มีวิธีการดำเนินงานตามแบบแผน โดยใช้กลยุทธ์ แนวนโยบายเป็นตัวขับเคลื่อนการดำเนินงาน เพื่อนำองค์กรไปสู่เป้าหมายความสำเร็จ และเกิดประโยชน์สูงสุดแก่องค์กร

#### 2.2.2 ความสำคัญเกี่ยวกับบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา

ผู้บริหารนั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมากและยังเป็นหน้าที่ที่มีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จขององค์กรหรือสถานศึกษา ถ้าที่ใดมีผู้บริหารที่เก่ง ดี มีวิสัยทัศน์ ก็สามารถนำพาองค์กรไปสู่ความสำเร็จได้

เบญจวรรณ บุญใจเพชร (2559) ได้กล่าวไว้ว่า ความสำคัญของบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา คือ การเป็นผู้นำหรือหัวหน้างาน เป็นภาระหน้าที่ของบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่ปฏิบัติตนเป็นผู้นำภายในองค์กร มีภารกิจ สิ่งที่ต้องทำในการจัดระเบียบทรัพยากรต่างๆ ในองค์กร และประสานกิจกรรมต่างๆ ต้องทำให้งานต่างๆ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยการอาศัยบุคคลต่างๆ ในองค์กรให้ช่วยกันทำให้บังเกิดผลสำเร็จ

วิภาดา ขุนทองจันทร์ (2555) ได้กล่าวไว้ว่า ความสำคัญของบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา คือ การเป็นผู้นำ ก็เปรียบเสมือนแม่ทัพที่จะต้องวางแผน วางกลยุทธ์ให้ลูกทัพปฏิบัติตาม หากวางแผนผิดพลาดจะส่งผลเป็นอันตรายแก่บุคคลที่อยู่ในความควบคุม ดังนั้น ผู้นำจะต้องเป็นผู้มีวิสัยทัศน์และมีความรับผิดชอบสูง หากสถานศึกษาใดได้ผู้นำที่เฉื่อยเฉาะ เช้าชาม เย็นชาม ก็จะทำให้

โรงเรียนหยุดนิ่งและเริ่มล่าช้าไปตามวันเวลา แต่ในทางกลับกันหากผู้นำมีวิสัยทัศน์ มีความคิดในการพัฒนาไม่หยุดนิ่งอยู่กับที่แล้วร่วมด้วยช่วยกันในการกำหนดเป้าหมายแนวทางแล้วดำเนินการจะทำให้สถานศึกษานั้นๆ มีการก้าวพัฒนาไปในทิศทางที่ถูกกำหนด ดังนั้น คุณสมบัติของผู้นำที่ควรได้รับการยอมรับว่ามีความรู้ ควรจะสามารถยังรู้ความจริงซึ่งอยู่ในรากฐานจิตใจและการดำเนินชีวิต คนที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบได้อย่างลึกซึ้ง หากขาดการยังรู้ความจริงจากรากฐานจิตใจตนเอง อันควร ถือเป็นพื้นฐานสำคัญ ย่อมไม่อาจรู้ความจริงจากใจผู้อื่นเป็นสังขารม

สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) ส.ส.ท. (2550) ได้กล่าวไว้ว่า ความสำคัญของบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา คือ การนำพาองค์กรไปสู่ความสำเร็จ ผู้บริหารต้องมีภาวะผู้นำ ซึ่งปฏิเสธมิได้เช่นกันว่าผู้บริหารในเมืองไทยโดยเฉพาะในองค์กรของรัฐ ผู้บริหารที่มีภาวะผู้นำในความหมายของสากลหาได้ยาก การศึกษาเรียนรู้ภาวะผู้นำอาจช่วยให้ผู้บริหารถูกคิดได้เช่นกันว่า ถ้าตนเองได้รับมอบหมายให้เป็นผู้บริหารจะต้องเข้าใจปัจจัยพื้นฐานของความเป็นภาวะผู้นำอย่างน้อยเป็นการเตือนสติหรือชี้แนะแนวทางในการบริหารจัดการองค์กรไปในทิศทางที่พึงปรารถนาขององค์กร โดยทั่วไปผู้บริหารควรมีลักษณะบทบาท ดังนี้

- 1) วางเงื่อนไขและจัดการคนในกลุ่ม ฝ่ายงาน ส่วนงาน ให้ปฏิบัติตาม
- 2) สร้างวิสัยทัศน์ วิธีสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ
- 3) ชอบแก้ไขปัญหา อาสาแก้ไขปัญหในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะ เป็นปัญหาทางพฤตินัย นิติบัญญัติ หรือการปฏิบัติงาน
- 4) กำหนดทิศทางขององค์กร กำหนดวัตถุประสงค์ของฝ่ายงานส่วนงานที่สอดคล้องกับทิศทางขององค์กร
- 5) เป็นผู้จัดการทรัพยากรขององค์กรในการสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กรให้บรรลุเป้าหมาย
- 6) กำหนดงาน กิจกรรมกระบวนการปฏิบัติที่ดีที่สุด (Optimal Mean)
- 7) มีบทบาทต่อการตัดสินใจขององค์กร
- 8) กำกับให้มีการปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่อง การติดตามประเมินผลและเข้าไปแก้ปัญหาเมื่อเกิดปัญหาในการปฏิบัติงาน
- 9) มีทักษะและความเข้าใจของการปฏิบัติงาน ดังนั้น ต้องมีความรู้ในศาสตร์บริหาร
- 10) คิดและปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง และแสวงหาโอกาสที่จะพัฒนางานขององค์กร ฝ่ายงาน ส่วนงาน หรือหน้าที่ที่ตนรับผิดชอบ
- 11) จูงใจและกระตุ้นส่งเสริมพนักงานให้มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

12) เป็นผู้นำในการทำงานให้ผู้อื่นได้เอาแบบอย่างและร่วมกันทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

13) สามารถประสานงาน ประสานแผนและประสานงานกับองค์กรอื่นได้ดี

14) มีคุณธรรมของผู้บริหาร คือ มีพรหมวิหารสี่ ได้แก่ ความเมตตา กรุณา มุทิตา อุเบกขา

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ความสำคัญเกี่ยวกับบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา คือ การเป็นผู้นำ มีหน้าที่เป็นผู้นำภายในองค์กร บริหารงานภายในองค์กรในหลายๆ ด้าน เช่น การจัดงบประมาณ การวางแผนการทำงาน การจัดระเบียบทรัพยากรต่างๆ ในองค์กร และการประสานกิจกรรมต่างๆ ให้องค์กรเกิดความสำเร็จ และบรรลุวัตถุประสงค์ของงาน

### 2.2.3 บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษากับการจัดการเรียนรู้

ผู้บริหารสถานศึกษามีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนรู้และการจัดการศึกษา สำหรับการพัฒนาครูและนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งสถานศึกษาจะต้องพัฒนาผู้เรียนในด้านความรู้ สาระวิชาหลัก (Core Subjects) และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งผู้บริหารจำเป็นต้องมีบทบาทหน้าที่ของตนเองที่จะต้องรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลง พัฒนาดตนเอง คิดหายุทธศาสตร์ในการบริหารจัดการใหม่ๆ ปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงาน ให้มีความสำคัญกับความสัมพันธ์ของผู้ปฏิบัติงานในองค์กรและนอกองค์กร ให้ความสนใจต่อวัฒนธรรมองค์กรที่มุ่งผลลัพธ์ ใส่ใจในเรื่องของศาสตร์ทางการสอนที่เหมาะสม และต้องเข้ามารับบทบาทในการเร่งปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของครูปรับเปลี่ยนเนื้อหาตามหลักสูตรควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะใหม่ๆ ให้กับครูผู้สอน ส่งเสริมให้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาให้สูงขึ้น

ชัยยนต์ เพาพาน (2560) ได้กล่าวไว้ว่า บทบาทหน้าที่ของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคใหม่ ประกอบด้วย บทบาทในฐานะผู้นำทางวิชาการ บทบาทในฐานะผู้รักษาระเบียบวินัย บทบาทในฐานะผู้ประเมิน บทบาทในการทบทวนนโยบาย บทบาทในการบริหารหลักสูตรและการสอน บทบาทในการกำหนดตารางการปฏิบัติงาน บทบาทในการสร้างบรรยากาศและวัฒนธรรมการเรียนรู้ บทบาทในการส่งเสริมการพัฒนาครูและบุคลากร บทบาทในการประชาสัมพันธ์ บทบาทในการประสานสัมพันธ์กับชุมชน และบทบาทในการปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี

ศศิธรดา แพงไทย (2559) ได้กล่าวไว้ว่า บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาถือเป็นสำคัญต่อการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ ผู้บริหารต้องมีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง ปรับตัวให้ทันต่อสถานะสังคม ส่งเสริมพัฒนาทีมงานให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ขับเคลื่อนการบริหารงานด้วยยุทธศาสตร์การบริหารจัดการใหม่ๆ ส่งเสริมสนับสนุนทั้งด้านงบประมาณและสื่ออุปกรณ์อย่าง

เพียงพอ การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในองค์กร พัฒนาหลักสูตรส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี และการบูรณาการทักษะทางสังคม ทักษะชีวิต การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. (2559) ได้กล่าวไว้ว่า บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษายุคใหม่เน้นการบริหารที่ทันสมัย ผู้บริหารต้องมีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่ทันต่อสังคมโลก เป็นการส่งเสริมพัฒนาการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้อบรมบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ มีระบบกระบวนการในการบริหาร ส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรในองค์กรให้มีคุณภาพ การจัดการศึกษาเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

วาสนา เต่าพาลี (2557) ได้กล่าวไว้ว่า บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา มีความสำคัญ 9 ด้าน ดังนี้ 1) การเป็นผู้นำทางวิชาการ 2) การบริหารแบบมีส่วนร่วม 3) การเป็นผู้อำนวยความสะดวก 4) การประสานความสัมพันธ์ 5) การส่งเสริมพัฒนาครูและบุคลากร 6) การประเมินผล 7) การส่งเสริมสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา 8) การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ 9) การส่งเสริมด้านเทคโนโลยี

สมหมาย อ่าคอนกลอย (2556) ได้กล่าวไว้ว่า ผู้บริหารสถานศึกษามีบทบาทสำคัญในการบริหารงาน ดังนี้ 1) การจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ 2) มีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง 3) สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้ปฏิบัติงานในองค์กร 4) การสร้างระบบในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ 5) สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในองค์กร

ธีระ รุญเจริญ (2554) ได้กล่าวไว้ว่า บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาที่สำคัญในการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีดังนี้ 1) การเป็นผู้นำทางวิชาการ 2) การบริหารแบบมีส่วนร่วม 3) การเป็นผู้อำนวยความสะดวก 4) การประสานความสัมพันธ์ 5) การส่งเสริมพัฒนาครูและบุคลากร 6) การสร้างแรงจูงใจ 7) การประเมินภายในและประเมินภายนอก 8) การส่งเสริมสนับสนุนการวิจัย พัฒนา 9) การเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ 10) การส่งเสริมเทคโนโลยี

สมศักดิ์ สมมาคุณ (2552) ได้กล่าวไว้ว่า ผู้บริหารสถานศึกษามีบทบาทในการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมการจัดการใน 4 ด้าน คือ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ด้านการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และด้านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและชุมชนในการจัดการเรียนการสอน

ลิขิต เศรษฐบุตร (2551) ได้กล่าวไว้ว่า ผู้บริหารสถานศึกษามีบทบาทในการบริหารงานเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมาย บทบาทของผู้บริหารจะต้องวางแผนการบริหาร การจัดแผนงาน การจัดบุคลากร การประสานงาน การจัดงบประมาณ และใช้หลักการบริหารอย่างมีศาสตร์และศิลป์



Derick Meado (2016) ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน ได้เขียนบทความเรื่อง The Role of the Principal in Schools ได้สรุปบทบาทหน้าที่ในโรงเรียนของผู้บริหารสถานศึกษายุคใหม่ที่สำคัญ 9 บทบาท ดังนี้

1) บทบาทในฐานะผู้นำ (Role as school leader) ประกอบด้วย การเป็นผู้นำที่มีประสิทธิภาพ (Being an effective leader) โครงการจัดหาทุนอุปถัมภ์โรงเรียนการพัฒนาการประเมินผลครูผู้สอน และนโยบายการพัฒนาโรงเรียน เป็นต้น

2) บทบาทในฐานะผู้รักษาระเบียบวินัยของผู้เรียน (Role in Student Discipline) งานส่วนใหญ่ของผู้บริหาร การรักษาระเบียบวินัยของผู้เรียน ที่ผู้บริหารต้องสร้างความเข้าใจให้แก่ครูทุกคน และต้องกำหนดเป้าหมายของการนำไปใช้กับผู้เรียนจะทำให้้งานง่ายขึ้น

3) บทบาทในฐานะผู้ประเมิน (Role as a Teacher Evaluator) ผู้บริหารส่วนใหญ่ต้องมีความรับผิดชอบในการประเมินผลงานของครู โรงเรียนที่มีประสิทธิภาพจะต้องมีครูผู้สอนที่มีประสิทธิภาพ ผู้บริหารต้องจัดให้มีการประเมินตามกระบวนการด้านคุณภาพครูอย่างมีความเป็นธรรม และต้องชี้ให้เห็นทั้งจุดแข็งและจุดอ่อนของการปฏิบัติหน้าที่ของครู

4) บทบาทในการพัฒนา การดำเนินงาน และการประเมินโครงการ (Role in Developing, Implementing, and Evaluating Programs) เป็นหนึ่งบทบาทที่ผู้บริหารโรงเรียนจะต้องหาวิธีการพัฒนาประสพการณ์ของผู้เรียนเพิ่มขึ้น โครงการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพต้องครอบคลุมพื้นที่เพื่อเป็นแนวทางเดียวกันและต้องมีการประเมินทุกปี และพัฒนาเสมอถือว่าเป็นสิ่งจำเป็น

5) บทบาทในการทบทวนนโยบายและกระบวนการภายใน (Role in Reviewing Policies and Procedures) เอกสารสำคัญอย่างหนึ่งของการบริหาร (Governing) โรงเรียน คือ คู่มือนักเรียน (Student Handbook) ถือเป็นตัวชี้วัดการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสามารถทำให้้งานของผู้บริหารง่ายขึ้น ให้นักเรียน ครู และผู้ปกครองได้รู้นโยบายและขั้นตอนการทำงานประสพผลสำเร็จได้

6) บทบาทในการกำหนดตาราง (Role in Schedule Setting) การสร้างตารางต้องทำทุกๆ ปี ซึ่งจะเป็นภาระงานที่ผู้บริหารต้องสร้างขึ้นมาเอง ได้แก่ ตารางการติ้ระฆังการเข้าเรียน ตารางการปฏิบัติงาน ตารางการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ตารางการใช้ห้องสมุด ฯลฯ ตรงข้ามผู้บริหารต้องตรวจสอบแต่ละตารางเหล่านั้นว่า ไม่ทำให้บุคลากรแต่ละคนต้องมีตารางมากเกินไปในแต่ละปี

7) บทบาทในการจ้างครูใหม่ (Role in Hiring New Teachers) เป็นหน้าที่สำคัญของผู้บริหารโรงเรียน ต้องจ้างหรือรับครูและเจ้าหน้าที่เข้ามาใหม่ในการทำงานได้อย่างถูกต้องด้วยกระบวนการสัมภาษณ์ หรืออบรม จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง

8) บทบาทในการปกครองและชุมชนสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์ที่ดีกับพ่อแม่และสมาชิกในชุมชนสามารถเป็นประโยชน์กับคุณในความหลากหลายของพื้นที่ การสร้างความสัมพันธ์กับบุคคลและธุรกิจชุมชนสามารถช่วยให้โรงเรียนอย่างมาก รวมถึงประโยชน์ที่ได้รับบริจาคเวลาส่วนตัวและการสนับสนุนในเชิงบวกโดยรวม

9) บทบาทในการมอบหมายงาน (Delegating) ผู้นำหลายคนโดยธรรมชาติมีงานหนักอยู่ในมือที่ต้องสั่งการลงไป ผู้บริหารต้องมีการมอบหมายงานบางอย่างซึ่งเป็นสิ่งจำเป็น โดยมอบหมายให้กับบุคคลที่มีความรู้และไว้วางใจ ผู้บริหารโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพไม่มีเวลามากพอที่จะทำทุกอย่างที่ต้องการทำด้วยตัวเอง จึงต้องพึ่งพาคนอื่น ๆ มาช่วยทำ เพื่อให้ผลงานบรรลุผลสำเร็จ

Peter Ferdinand Drucker (2013) กล่าวว่า โลกในศตวรรษที่ 21 เป็นโลกแห่งการเปลี่ยนแปลง การเปลี่ยนแปลง คือ ความเป็นจริงของสังคมใหม่ที่มีปัญหาท้าทายสำหรับผู้บริหารกระทรวงศึกษาธิการของนิวซีแลนด์ (New Zealand Ministry of Education, 2013 อ้างถึงใน วิโรจน์ สารรัตนะ, 2556, น.70-75) กล่าวถึง โมเดลภาวะผู้นำทางการศึกษา (Educational Leadership Model) ซึ่งเป็นโมเดลที่กล่าวถึงเรื่องของ คุณภาพ (qualities) ความรู้ (knowledge) และทักษะ (skills) ของผู้นำทางการศึกษา พอสรุปได้ว่า ผู้บริหารสถานศึกษาจำเป็นต้องนำสถานศึกษาของตนเองเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 และรับผิดชอบต่อผลการจัดการศึกษาในสถานศึกษาของตนเองในด้านต่างๆ ดังนี้

- 1) ปรับปรุงผลลัพธ์ของนักเรียนทุกคน
- 2) ริเริ่มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิผล
- 3) สำรวจและสนับสนุนการใช้ ICT และ e-learning
- 4) พัฒนาโรงเรียนให้เป็นชุมชนการเรียนรู้
- 5) สร้างเครือข่ายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และความสำเร็จ
- 6) พัฒนาคนอื่นให้เป็นผู้นำ

บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 เป็นแบบแผนพฤติกรรมที่แสดงออกตามตำแหน่งหน้าที่ ซึ่งเป็นไปตามความคาดหวังของสังคม บทบาทของบุคคลจึงมีความแตกต่างกันไปตามวัฒนธรรม สำหรับบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา เป็นหน้าที่ในการบริหาร

สถานศึกษาให้บรรลุเป้าหมายตามตำแหน่งที่ดำรงอยู่ มีนักวิชาการให้ทัศนะด้านบทบาทยุคใหม่ที่ผู้บริหารสถานศึกษาควรนำไปใช้ประโยชน์

The Wallace Foundation (2012) เป็นมูลนิธิให้ทุนสนับสนุนโครงการส่งเสริมความเป็นผู้นำการศึกษาใน 24 รัฐของประเทศสหรัฐอเมริกา เสนอแนวทางสำหรับผู้บริหารสถานศึกษาที่มีประสิทธิผลควรนำไปใช้มี 5 ประการ ดังนี้

1) การสร้างวิสัยทัศน์เพื่อความสำเร็จทางวิชาการสำหรับนักเรียน (Shaping a vision of academic success for all students) การนำวิสัยทัศน์สู่การปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจ และมีส่วนร่วมของบุคลากรในการมุ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้บรรลุผลตามเป้าหมาย

2) สร้างบรรยากาศที่อบอุ่นเพื่อการศึกษา (Creating a climate hospitable to education) ผู้บริหารต้องจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับผู้เรียน และบุคคลภายนอก เพราะโรงเรียนเป็นศูนย์กลางทางการเรียนและกิจกรรม บรรยากาศมีความสำคัญที่เอื้อต่อการเรียนการสอน และการเรียนรู้ของผู้เรียน

3) การปลูกฝังภาวะผู้นำให้กับบุคคลอื่น (Cultivating leadership in others) ทั้งครูในโรงเรียนถือว่าทรัพยากรสำคัญในการบริหาร การสร้างให้ครูเป็นผู้นำทางวิชาการจะส่งผลให้โรงเรียนมีการพัฒนาไปสู่คุณภาพและมีมาตรฐานทางการศึกษา

4) การปรับปรุงการเรียนการสอน (Improving instruction) ผู้บริหารที่มีประสิทธิผลจะมุ่งทำงานด้วยความเอาใจใส่ในการปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมุ่งถึงคุณภาพการสอน และให้บรรลุผลสำเร็จตามความคาดหวังของผู้เรียนและผู้ปกครอง

5) การบริหารจัดการกับคน ข้อมูล และกระบวนการ (Managing people, data and processes) ผู้บริหารที่มีประสิทธิผลต้องให้ความสำคัญกับบุคลากรทั้งครูบุคลากร และผู้เรียน รวมทั้งการนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ต่อการพัฒนาสารสนเทศเพื่อการบริหารและกระบวนการการบริหาร

จากที่กล่าวมาข้างต้นเป็นแนวคิดที่เกี่ยวกับบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษากับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา และในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่มีนักวิชาการหลายท่านได้เสนอไว้ ซึ่งสามารถสรุปผลของการวิจัยที่ศึกษาได้ข้อมูล ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 การสังเคราะห์บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา

บทบาทของผู้บริหาร สถานศึกษา	ชัชชนต์ เทพาน (2560)	ศศิธดา แพงไทย (2559)	สถาบันส่งเสริมการสอบวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2559)	วาสนา เต่าพาลี (2557)	ธีระ ฐิติเจริญ (2554)	สมหมาย อำดองกลอย (2553)	สมศักดิ์ สมนาคูณ (2552)	ลิขิต เสรหมบุญตร (2551)	Derrick Meado (2016)	Peter Ferdinand Drucker (2013)	Churches, A. (2008)	Van Hamersveld, C. E. (2007)	Foster, C.R. (1998)	Robert R. Agthe (1980)	รวม
	1. การส่งเสริมการพัฒนาครู	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓			✓	
2. ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง		✓	✓			✓			✓						4
3. การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		✓	✓	✓	✓	✓				✓				✓	7*
4. การเป็นผู้กำหนดนโยบายและ การวางแผนการจัดการ ศึกษา		✓	✓			✓	✓	✓					✓	✓	7*
5. การเป็นผู้อำนวยความสะดวก		✓		✓	✓		✓	✓				✓	✓		7*
6. การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีใน องค์กร		✓		✓	✓	✓							✓		5
7. การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่าง ที่ดี	✓														1
8. การเป็นผู้นำทางวิชาการ	✓			✓	✓			✓							4
9. การสร้างสัมพันธ์ชุมชน							✓						✓		2
10. การส่งเสริมสนับสนุน การวิจัยพัฒนา				✓	✓					✓					3
11. การสร้างแรงจูงใจ					✓										1
12. การเป็นผู้สร้างระบบในการ ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ						✓			✓						2
13. การสนับสนุนด้านกิจการ นักเรียน													✓		1
14. การเป็นผู้นิเทศการเรียน การสอนของครู														✓	1
15. การเป็นผู้มีศาสตร์และศิลป์ ในการสอน											✓				1

เกณฑ์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกปัจจัยที่มีค่าความถี่ตั้งแต่ 7 ขึ้นไป ได้ตัวแปร บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา ได้แก่ การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา การส่งเสริมการพัฒนาครู การเป็นผู้อำนวยความสะดวก และการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้วิจัยได้สรุปบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษากับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาได้ 4 ด้าน คือ 1) การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา 2) การส่งเสริมการพัฒนาครู 3) การเป็นผู้อำนวยความสะดวก และ 4) การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยผู้วิจัยอธิบายความหมายบทบาทของผู้บริหารในด้านต่างๆ ดังนี้

#### 2.2.3.1 การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา

ในการดำเนินงานขององค์กรใดๆ ย่อมต้องมีการกำหนดทิศทางหรือเป้าหมายในการดำเนินการรวมทั้งแผนงานที่จะปฏิบัติการเพื่อให้เป็นไปตามทิศทาง หรือเป้าหมายในการดำเนินงานขององค์กรนั้น นโยบายและการวางแผนเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้งานในหน่วยงานประสบความสำเร็จตามเป้าประสงค์

ศศิริดา แพงไทย (2559) กล่าวว่า การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา ผู้นำการศึกษาต้องมีความสามารถในการบริหารและการจัดการ โดยบูรณาการเทคโนโลยีในหลักสูตรโรงเรียน ระบบการบริหาร การปฏิบัติงานในโรงเรียน เน้นเป้าหมายหรือผลงานที่เป็นรูปธรรมชัดเจน มุ่งคุณภาพการศึกษาเป็นเป้าหมายสูงสุด โดยหวังคุณภาพของผู้เรียน ทั้งด้านความรู้ความสามารถ คุณธรรม จริยธรรม และสามารถแข่งขันกับนานาชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. (2559) กล่าวว่า การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา เพื่อจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้สอดคล้องกับสภาพความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ เป็นการสร้างกลยุทธ์ใหม่ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้สามารถตอบสนองความต้องการของบุคคล สังคมไทย ผู้เรียนมีศักยภาพในการแข่งขันและร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ในสังคมโลกเป็นไปตามเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 สถานศึกษาจำเป็นต้องมีแผนกลยุทธ์กำหนดทิศทางในการบริหารจัดการศึกษา มีการกำหนดพันธกิจ ภารกิจหลักของหน่วยงาน และผลลัพธ์ที่คาดหวังจะเกิดขึ้นจากผลผลิตที่ได้วางแผนไว้ทั้งในแง่ปริมาณงาน เวลา คุณภาพ และต้นทุน พร้อมทั้งกำหนดวัตถุประสงค์และวิธีการในการบรรลุถึงวัตถุประสงค์อย่างชัดเจนในขั้นตอนการวางแผนกลยุทธ์ เพื่อจะเป็นกรอบในการกำหนดพันธสัญญาระหว่างหน่วยปฏิบัติ และหน่วยงานผู้ดูแลทรัพยากรของชาติ นอกจากนั้นในระบบการ

วางแผนที่ดีจะต้องมีกระบวนการจัดลำดับความสำคัญในแต่ละระดับ ตั้งแต่กลยุทธ์ แผนงาน งาน โครงการ กิจกรรม ผลผลิตและผลลัพธ์ เพราะข้อมูลเหล่านี้จะช่วยในการตัดสินใจในการบริหารงาน และการจัดสรรทรัพยากร

สมหมาย อ่าดอนกลอย (2553) กล่าวว่า การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ เป็นผู้นำด้านการวางแผน การพัฒนา การประเมินหลักสูตร และการบริหารจัดการอย่างมีคุณภาพ

สมศักดิ์ สมมาคุณ (2552) กล่าวว่า การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นบุคคลที่มีความสำคัญยิ่งที่ส่งผลต่อความสำเร็จอย่างมากในการจัดการศึกษา เพราะเป็นผู้ที่มีบทบาทในการเสริมสร้าง สนับสนุน กระตุ้น และวางแนวทางในการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษา ส่งเสริมให้ครูจัดกิจกรรมพัฒนาการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญทุกรูปแบบ และพัฒนาการจัดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ

ลิขิต เศรษฐบุตร (2551) กล่าวว่า การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษาผู้บริหารสถานศึกษา มีบทบาทหน้าที่ในการกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์การบริหารสถานศึกษา การกำหนดนโยบาย เพื่อการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน

Foster, C. R. (1998) กล่าวว่า การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา เป็นงานสำคัญของผู้บริหารในการกำหนดวางแผนงาน นโยบาย วิสัยทัศน์ และกลยุทธ์ขององค์กร รวมถึงการพัฒนาหลักสูตรและแนวทางการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปอย่างมีคุณภาพ

Robert R. Agthe (1980) การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา กล่าวว่า ในการวางแผนการจัดการศึกษาและการปรับปรุงแนวทางการจัดการเรียนรู้ต้องทำงานเป็นคณะอาศัยความร่วมมือของบุคคลในองค์กร โดยมีผู้บริหารเป็นหลักในการกำหนดทิศทางหลักสูตรของโรงเรียนเพื่อให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพ สามารถบรรลุเป้าหมายได้

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษากำหนดนโยบายของการบริหารสถานศึกษาที่มุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ การพัฒนาแผนกลยุทธ์ในการบริหารสถานศึกษาอย่างเป็นระบบ การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา รวมถึงการให้พัฒนา ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับบริบทและการเปลี่ยนแปลงของสังคม การส่งเสริมการบูรณาการเทคโนโลยีระบบการบริหารสถานศึกษา กระตุ้นให้

ครูนำเทคโนโลยีมาบูรณาการในการวางแผนทางการจัดการเรียนรู้ และกระตุ้นให้จัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนอย่างมีคุณภาพ

#### 2.2.3.1 การส่งเสริมการพัฒนาครู

ครูถือเป็นผู้กำหนดคุณภาพประชากรในสังคม ถือเป็นการพยากรณ์ความสำเร็จในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การปกครอง การศึกษา วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม วิชาชีพครูจึงควรเป็นที่รวมของคนเก่ง คนดี สามารถเป็นต้นแบบทางคุณธรรม จริยธรรม การประพฤติปฏิบัติตน การดำรงชีวิต และการชี้นำสังคมไปในทางที่เหมาะสม มีวิสัยทัศน์กว้างไกล ถ้ามีครูดี ครูเก่ง ผู้เรียนก็จะได้ดีไปด้วย การสร้างครูให้มีความพร้อมทั้งความรู้ในเนื้อหาวิชาการ ความสามารถในการชี้นำความรู้ มีการพัฒนาตนเองอยู่เสมอ และมีคุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งสามารถปรับใช้เทคโนโลยีในวิชาชีพได้ จึงเป็นบทบาทหน้าที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ผู้บริหารต้องเล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาครูให้มีคุณภาพสำหรับองค์กรทางการศึกษา

ชัยยนต์ เพาพาน (2560) การส่งเสริมการพัฒนาครู เป็นกระบวนการผลักดันให้บุคลากรในโรงเรียนมีความสามารถสร้างสรรค์งานให้มีคุณภาพ และมาตรฐานเพิ่มมากขึ้น เป็นการผลักดันเพื่อประโยชน์ต่อองค์กรและผู้เรียน

ศศิธรา แพงไทย (2559) การส่งเสริมการพัฒนาครู เพื่อพัฒนาเพิ่มเติมความรู้ ทักษะ ความสามารถของครู โดยการอบรม สัมมนา และการประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เป็นการเพิ่มระดับขีดความสามารถของครูให้สูงขึ้น และมีความพร้อมเตรียมรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. (2559) การส่งเสริมการพัฒนาครู ถือเป็นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้เป็นประชากรที่มีคุณภาพ มีทักษะการคิด การเรียนรู้ มีความสามารถในการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ต่างๆ ในการแก้ปัญหา และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ การพัฒนาครูเพื่อยกระดับคุณภาพครูและสร้างความเข้าใจของการศึกษาไปในแนวทางเดียวกัน

วาสนา เต่าพาลี (2557) การส่งเสริมการพัฒนาครู เป็นกระบวนการที่มุ่งเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน ความรู้ ความสามารถ ทักษะ และทัศนคติของครูให้เป็นไปในทางที่ดีขึ้น เพื่อให้ครูที่ได้รับการพัฒนาแล้วนั้นปฏิบัติงานได้ผลตามวัตถุประสงค์ของหน่วยงานอย่างมีประสิทธิภาพ

ธีระ รุญเจริญ (2554) การส่งเสริมการพัฒนาครู สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ 1) การพัฒนาที่ยึดเอาวิทยากรและเนื้อหาวิชาเป็นศูนย์กลาง การพัฒนาลักษณะนี้เน้น

ความสำคัญของเนื้อหาวิชา หรือสาระของความรู้ข่าวสารและข้อมูลเกี่ยวกับวิชาชีพและงานของครู เช่น งานราชการ โดยมีวิทยากรเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ ข่าวสารและข้อมูลเหล่านั้นไปสู่ครูผู้รับการพัฒนา จุดหมายการพัฒนามุ่งเน้นให้ครูรับรู้ข้อมูลข่าวสารและเข้าใจเนื้อหาสาระเหล่านั้น กิจกรรมการพัฒนาเป็นการสื่อสารทางเดียว รูปแบบการนำเสนอที่นิยมกัน คือ วิทยากรคนเดียวหรือหลายคน บรรยายหรืออภิปรายในที่ประชุมครู วิทยากรอาจใช้สื่อและเทคโนโลยีรูปภาพ แสง และเสียง ประกอบการบรรยาย เพื่อสร้างความเข้าใจและช่วยเพิ่มความสนใจ ผู้รับการพัฒนาฟังและคิดถึง ประกอบการบรรยาย รับรู้ จดจำ และบันทึกสาระของความรู้ข่าวสารข้อมูล 2) การพัฒนาที่ยืดเอาครูเป็นศูนย์กลาง การพัฒนาลักษณะนี้เน้นความสำคัญของครูผู้ร่วมกิจกรรมการพัฒนา การตัดสินใจและทำกิจกรรมทุกอย่างมุ่งประโยชน์การพัฒนาครู ให้ความสำคัญทั้งกระบวนการและเนื้อหาความรู้ ครูและวิทยากรปฏิบัติกิจกรรมตามจังหวะและโอกาสต่างคนต่างเรียนรู้ไปพร้อมกัน ความรู้ ข่าวสารและข้อมูลมาจากหลายแหล่ง และเลือกสรรเฉพาะที่จะนำไปใช้ประโยชน์ วิธีการและกิจกรรมที่ปฏิบัติมีหลากหลาย มีทั้งการสื่อสารทางเดียว สองทาง การฝึกหัด ทดลอง ปฏิบัติจริง สังเกต วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ส่วนใหญ่ครูเป็นผู้ปฏิบัติ วิทยากรเป็นผู้กำกับ จุดหมายมุ่งเน้นการพัฒนาหรือความองงามของครูแต่ละคน ในแต่ละด้านตามสภาพปัญหาและความต้องการของเขามักพัฒนาทีละเรื่องหรือทีละด้าน อาจทำเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม พัฒนาต่อเนื่อง ไม่เน้นความสำคัญของเวลาและสถานที่ ประเมินผลตามจุดประสงค์ด้วยวิธีการต่างๆ และนำผลนั้นมาพิจารณาหาประเด็นเพื่อพัฒนาต่อเนื่องไปอีกด้วย

Derick Meado (2016) การส่งเสริมการพัฒนาครู การพัฒนาการดำเนินงาน และการประเมิน เป็นหนึ่งบทบาทที่ผู้บริหารโรงเรียนจะต้องหาวิธีการพัฒนาประสิทธิภาพของครู และผู้เรียนเพิ่มขึ้น โครงการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพต้องครอบคลุมพื้นที่เพื่อเป็นแนวทางเดียวกันและต้องมีการประเมินทุกปี และพัฒนาเสมอถือว่าเป็นสิ่งจำเป็น

Peter Ferdinand Drucker (2013) การส่งเสริมการพัฒนาครู เพื่อเพิ่มระดับความสามารถของครูให้ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความรู้ ทักษะ ความสามารถอย่างเต็มกำลัง โดยการอบรม สัมมนา และการประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อให้ครูก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก

Foster, C. R. (1998) การส่งเสริมการพัฒนาครู ถือเป็นงานหลักของการบริหารงานบุคคลากร ส่งเสริมให้มีการพัฒนาครูเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนและการปฏิบัติงาน ในองค์กรให้มีความสมบูรณ์เพียงพอ

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การส่งเสริมการพัฒนาครู หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษามีกระบวนการเสริมสร้างครูให้มีระดับความรู้ ทักษะ ความสามารถ ส่งเสริมให้ครูพัฒนา



ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการเป็นนักนวัตกรรม ส่งเสริมการสร้างสรรค์งานหรือนวัตกรรมผลผลิตรูปแบบใหม่ การยกระดับคุณภาพครูโดยสนับสนุนให้ครูเข้าร่วมการอบรม สัมมนา ศึกษาดูงาน และการประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา

### 2.2.3.3 การเป็นผู้อำนวยความสะดวก

ผู้บริหารจะต้องมีความเป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) เป็นผู้อำนวยความสะดวกในด้านความสะดวกให้กับครูและสถานศึกษา เป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ สนับสนุนในด้านสื่ออุปกรณ์ สถานที่ เครื่องมือต่างๆ รวมถึงงบประมาณ เพื่อให้การจัดกิจกรรมนั้นๆ ดำเนินไปได้อย่างสมบูรณ์

ศศิธรดา แพงไทย (2559) กล่าวว่า การเป็นผู้อำนวยความสะดวก เป็นการขับเคลื่อนองค์กรไปสู่เป้าหมายที่สำเร็จ ผู้บริหารจำเป็นต้องให้บริการอำนวยความสะดวกในการจัดการ การจัดทรัพยากรที่เอื้อต่อการสร้างประโยชน์ และส่งเสริมสนับสนุนทั้งด้านงบประมาณ สื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างเพียงพอ

วาสนา เต่าพาลี (2557) กล่าวว่า การเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้แก่บุคลากรสถานศึกษาและผู้เกี่ยวข้อง อาทิการจัดสื่อต่างๆ เช่น หนังสือ ตำรา เกม เทคโนโลยีช่วยการเรียนการสอน และอุปกรณ์ส่งเสริมการเรียนรู้ต่างๆ การให้บริการและการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้

ธีระ รุญเจริญ (2554) ได้กล่าวว่า การเป็นผู้อำนวยความสะดวก หมายถึงบทบาทหน้าที่สำคัญอีกประการหนึ่งของผู้บริหารโรงเรียนในการบริหารจัดการศึกษา ทั้งนี้จะต้องเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้แก่บุคลากรในโรงเรียนและผู้เกี่ยวข้อง ทั้งด้านวิชาการ อาทิ การจัดสื่อต่างๆ ตลอดจนการให้บริการจัดสภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ และจัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ และจัดบรรยากาศของโรงเรียนให้อบอุ่นเพื่อให้ผู้เรียนมีความรักที่จะเรียนรู้ และรู้จักแสวงหาความรู้

สมศักดิ์ สมมาคุณ (2552) ได้กล่าวว่า การเป็นผู้อำนวยความสะดวก หมายถึง การสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน การจัดสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษาที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนกระตือรือร้นในการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ

Van Hamersveld, C. E. (2007) ได้กล่าวว่า การเป็นผู้อำนวยความสะดวก หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนการดำเนินงานของห้องสมุดโรงเรียน ซึ่งเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญของผู้เรียนที่จะช่วยพัฒนาความรู้ สติปัญญา และทักษะการรู้สารสนเทศ ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญให้นักเรียนเกิดความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน

Foster, C. R. (1998) ได้กล่าวว่า การเป็นผู้อำนวยความสะดวก หมายถึง การสนับสนุนด้านงบประมาณ โครงสร้างองค์กร งานอาคารสถานที่ และเอกสารธุรการต่างๆ เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปอย่างสมบูรณ์มีคุณภาพ ส่งเสริมการพัฒนาองค์กรในทุกๆ ด้าน

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การเป็นผู้อำนวยความสะดวก หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษาจัดสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดการศึกษาภายในสถานศึกษา เช่น สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือทางเทคโนโลยีที่เพียงพอเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ เช่น หนังสือ ตำรา สื่อการสอน เกม คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต เป็นต้น จำนวนบุคลากรที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ การสนับสนุนด้านงบประมาณอย่างเพียงพอ การจัดสภาพแวดล้อมบริเวณภายในสถานศึกษา อาคารเรียนที่เอื้อต่อแหล่งการเรียนรู้ รวมถึงการจัดบรรยากาศที่จะกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ครูแสวงหาความรู้สำหรับการจัดการเรียนรู้เพิ่มเติมศึกษา

#### 2.2.3.4 การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สนับสนุนให้ครูและบุคลากรใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานด้านการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นระบบ เช่น การจัดเก็บข้อมูล และประมวลผลฐานข้อมูล การพัฒนาระบบสารสนเทศช่วยการเรียนการสอน การวางแผนและการบริหารการศึกษา การวางแผนหลักสูตร การแนะแนวและบริการ การทดสอบวัดผล การพัฒนาบุคลากร เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นที่นิยมประยุกต์ใช้ในปัจจุบัน เช่น ระบบสารสนเทศช่วยในการเรียนการสอน การสอนทางไกลผ่านดาวเทียม การประชุมทางไกลระบบจอภาพ ระบบฐานข้อมูลการศึกษา และระบบสารสนเทศเอกสาร เป็นต้น

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. (2559) กล่าวว่า การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาองค์กร การวางแผนเป็นระบบระเบียบ โดยสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ประเทศ ซึ่งนำกิจกรรมมาบูรณาการในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพื่อเพิ่มคุณภาพในการจัดการศึกษา การดำรงชีวิตอย่างยั่งยืน และการพัฒนาประเทศให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก

วาสนา เต่าพาลี (2557) กล่าวว่า การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ทันต่อความเจริญก้าวหน้าทั้งในและต่างประเทศให้สอดคล้องกับยุคสังคมแห่งการเรียนรู้ ผู้บริหารจะต้องเป็นผู้มีวิสัยทัศน์กว้างไกล มีความรู้ความเข้าใจทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีศักยภาพในการคิดริเริ่ม คาดการณ์ บริหารและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ เพื่อเพิ่มผลผลิตของการทำงานขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ

ธีระ รุญเจริญ (2554) กล่าวว่า การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นการส่งเสริมการพัฒนาครูในโรงเรียนให้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง โดยส่งเสริมให้เข้ารับการฝึกอบรม เข้าร่วมประชุมสัมมนา และไปทัศนศึกษา เพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ให้ทันต่อความเจริญก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงของโลก เพื่อสามารถนำมาประยุกต์และปรับปรุงในการจัดการเรียนการสอนให้ดีขึ้น

สมหมาย อ่าคอนกลอย (2553) กล่าวว่า การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาให้สูงขึ้น การปรับเปลี่ยนรูปแบบ เนื้อหาการจัดการเรียนการสอนของครูที่เน้นการประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยี และการพัฒนาทักษะใหม่ ๆ

Peter Ferdinand Drucker (2013) กล่าวว่า การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีการนำรูปแบบทางจิตตอลมาสนับสนุนการเรียนการสอนของครูเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้แก่ การนำไปใช้ในห้องเรียน ส่งเสริมให้ครู นักเรียนใช้เครื่องมือทางจิตตอลอย่างมีประสิทธิภาพและใช้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการประเมินประเมินความพร้อมของโรงเรียนที่จะนำทักษะทางจิตตอลมาใช้

Robert R. Agthe (1980) กล่าวว่า การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการศึกษา มีอิทธิพลกับการเปลี่ยนแปลงบทบาทของผู้บริหารจากผู้สั่งการมาเป็นผู้ประสาน และมีการทำงานเป็นระบบ เน้นหมู่คณะในการดำเนินงานมากขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึงผู้บริหารสถานศึกษาเป็นผู้มีวิสัยทัศน์ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สนับสนุนให้ครูประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้กับงานด้านการศึกษาอย่างต่อเนื่อง การนำเทคโนโลยีจิตตอลที่ทันสมัยมาใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารสถานศึกษาและการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง บุคคลที่เป็นผู้ดำรงตำแหน่งบริหารสถานศึกษา เป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา มีวิธีการดำเนินงานตามแบบแผน โดยใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมเป็นตัวขับเคลื่อนการดำเนินงาน รวมถึงการส่งเสริมการพัฒนาครู การเป็นผู้อำนวยความสะดวกในทุกด้าน และการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา เพื่อนำองค์กรไปสู่เป้าหมายความสำเร็จ และเกิดประโยชน์สูงสุดแก่องค์กร

### 2.3 สภาพการจัดการศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ได้แบ่งเขตสำนักงานออกเป็น 2 เขต คือ 1) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 และ 2) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 ซึ่งเป็นหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการ

กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ.2546 อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีพื้นที่การดูแลในแต่ละอำเภอ ดังนี้

1) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 มีเขตบริการการศึกษา 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองปทุมธานี อำเภอสามโคก อำเภอลองหลวง และ อำเภอลาดหลุมแก้ว

2) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 มีเขตบริการการศึกษา 3 อำเภอ ได้แก่ อำเภอธัญบุรี อำเภอลำลูกกา อำเภอหนองเสือ

สำนักงานศึกษาธิการภาค 1 (2560) กล่าวว่า นโยบายการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา ในสถานศึกษา (STEM Education Focused School) นโยบายรัฐบาล โดย พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ได้ให้ความสำคัญกับการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นฐานในการพัฒนาประเทศ โดยได้บูรณาการองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Mathematics) เรียกโดยย่อว่า STEM เพื่อนำไปสู่การคิดแก้ปัญหา และการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ในชีวิตประจำวันและการทำงาน รวมทั้งมุ่งผลิตกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ เทคโนโลยี ให้สามารถแข่งขันได้ในระดับนานาชาติ และสร้างผู้ประกอบการเทคโนโลยีใหม่ (Tech startup) โดยเน้นให้เด็กและเยาวชนกล้าคิด กล้าแสดงออกในทางที่สร้างสรรค์และปลูกฝังให้เยาวชน รู้สึกรักการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ตั้งแต่วัยเด็ก โดยมอบหมายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พิจารณาร่วมกันในการพัฒนาและส่งเสริมสะเต็มศึกษา เพื่อนำไปต่อยอดสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีช่วยเพิ่มมูลค่าของสินค้าและบริการต่อไป ทางด้านกระทรวงศึกษาธิการได้ตระหนัก ถึงความสำคัญของสะเต็มศึกษา (STEM Education) จึงได้พัฒนาและ สนับสนุนสะเต็มศึกษามาอย่างต่อเนื่อง โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดให้สะเต็มศึกษา เป็นโครงการสำคัญในด้านหลักสูตร และกระบวนการเรียนรู้ของจุดเน้น 6 ยุทธศาสตร์ของ กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อให้เป็นนวัตกรรมจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับสร้าง คนไทยรุ่นใหม่ รองรับการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของประเทศให้เป็นไปอย่างเหมาะสมและเป็นกลไก ในการพัฒนาประเทศสู่ความเจริญอย่างยั่งยืนในอนาคต ตลอดจนสอดคล้องกับนโยบายเชิงรุกของ รัฐบาลในการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (สะเต็มศึกษา) จึงได้แต่งตั้งคณะกรรมการนโยบายการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 3 คณะ ดังนี้ 1) คณะกรรมการอำนวยการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา ทำหน้าที่กำหนดนโยบาย ทิศทาง มาตรการและการดำเนินการเรียนการสอน 2) คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา ทำหน้าที่พัฒนา หลักสูตรการเรียนการสอนและกิจกรรมสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา 3) คณะกรรมการขับเคลื่อนการ

จัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา ทำหน้าที่ขับเคลื่อนนโยบายและติดตามประเมินความก้าวหน้าในการปฏิบัติตามนโยบาย พล.อ.ดาว์พงษ์ รัตนสุวรรณ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ กล่าวถึงระบบสะเต็มศึกษาเป็นระบบที่รวมเอาสี่วิชาที่สำคัญมาบูรณาการร่วมกันเพื่อเชื่อมโยงและนำมาแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้ กระทรวงศึกษาธิการจึงเป็นตัวหลักในการรื้อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อขับเคลื่อนระบบสะเต็มศึกษานี้ให้เกิดขึ้นจริง

การกำหนดนิยาม สะเต็มศึกษา (STEM Education) คือ แนวทางการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และ คณิตศาสตร์ ในการเชื่อมโยงหรือแก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 การกำหนดจุดมุ่งหมายของกิจกรรมสะเต็ม 4 ประการ คือ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ ไปใช้เชื่อมโยงหรือแก้ไขปัญหาในชีวิตจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 อาทิ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม ตลอดจนการรู้เท่าทันสื่อ และเพื่อหล่อหลอมคุณลักษณะนิสัยที่ดีให้แก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็น ความรับผิดชอบ ความมีวินัย ซื่อสัตย์ อดทน เป็นต้น แนวทางการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา โดยจะมีการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติที่เน้นการคิดวิเคราะห์ ค้นคว้า เชื่อมโยง และบูรณาการองค์ความรู้ทุกศาสตร์ เพื่ออธิบายเหตุการณ์หรือตอบโจทย์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิต และส่งเสริมการทำโครงการวิทยาศาสตร์เชิง นวัตกรรมเพื่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆ ตลอดจนจัดกิจกรรมสร้างความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแนวสะเต็มศึกษา จะจัดกิจกรรมในแต่ละชั้นปีให้สอดคล้องกับมาตรฐานและสาระการเรียนรู้ใน 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1) ระบุปัญหาในชีวิตจริงที่พบหรือนวัตกรรมที่ต้องการพัฒนา ขั้นตอนที่ 2) รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหรือนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรม ขั้นตอนที่ 3) ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยเชื่อมโยงความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ ขั้นตอนที่ 4) วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหาหรือพัฒนานวัตกรรม ขั้นตอนที่ 5) ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือนวัตกรรมที่พัฒนาได้ ขั้นตอนที่ 6) นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือผลของนวัตกรรมที่พัฒนาได้ เครือข่ายการดำเนินงานสะเต็มศึกษาเป็นการร่วมกันดำเนินงานระหว่างศูนย์สะเต็มศึกษาภาค 13 แห่ง มหาวิทยาลัยพี่เลี้ยง 13 แห่ง และมหาวิทยาลัยเครือข่ายสะเต็มศึกษา 25 แห่ง เป้าหมายการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในโรงเรียน ขอให้มีการเชิญชวน

โรงเรียนที่ดำเนินการสะเต็มศึกษาอยู่แล้ว รวมทั้งโรงเรียนที่อยู่ในโครงการสานพลังประชารัฐฯ และโรงเรียนอื่นๆ ที่มีความพร้อมมาเข้าร่วมด้วย โดยมอบให้คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา ทบทวนแนวทางการคัดเลือกโรงเรียนให้มีความชัดเจนมากขึ้น ซึ่งในเบื้องต้นตั้งเป้าหมายจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาปีการศึกษา 2559 ในโรงเรียนระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา เขตพื้นที่การศึกษาละ 10 โรงเรียน รวม 2,250 โรงเรียน และกลุ่มครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในโรงเรียน เป้าหมาย 17,220 คน

กระบวนการจัดกิจกรรมและโครงการของสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดปทุมธานี ได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์และได้แจ้งแนวทางนโยบายการขับเคลื่อนให้หน่วยงานในสังกัด ซึ่งผลการดำเนินงานของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 และ เขต 2 ได้คัดเลือกโรงเรียนเข้าร่วมโครงการขับเคลื่อนโรงเรียนจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา โดยการประชาสัมพันธ์การรับสมัครและคุณสมบัติ ตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) กำหนดให้ทุกโรงเรียนในสังกัดทราบ ซึ่งมีโรงเรียนสนใจเข้าร่วมจากเขตพื้นที่การศึกษาทั้ง 2 แห่ง แห่งละจำนวน 10 โรงเรียน และได้ประชุมพิจารณาคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีการดำเนินการจัดการอบรมหลักสูตร STEM Education ในระบบ Online ให้กับโรงเรียนที่ได้เข้าร่วมโครงการ โดยแจ้งให้ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ทุกระดับชั้นของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการดำเนินการลงทะเบียนเข้ารับการฝึกอบรม STEM Education ในระบบออนไลน์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับชั้น ได้แก่ ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย ให้ฝึกอบรมตามกิจกรรมในแต่ละระดับชั้นที่ปฏิบัติการสอน ซึ่งผลการดำเนินงานมีโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการขับเคลื่อนโรงเรียนจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา (STEM Education Focused School) จัดอบรมให้ความรู้แก่นักเรียนในโรงเรียน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ เนื้อหาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ โดยเชื่อมโยงระหว่างวิชาเข้าด้วยกัน และฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สิ่งที่อยู่รอบๆ ตัว และนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง

ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินงานวิทยากรที่มีความสามารถในเรื่อง การจัดการเรียนรู้ STEM Education มีน้อย เพราะเป็นเรื่องใหม่ของประเทศไทย หน่วยงานในระดับกรมยังไม่ทำเรื่อง การสอน STEM Education ให้ชัดเจนและยังไม่มีการจัดอบรมให้ศึกษานิเทศก์และผู้บริหารโรงเรียน สิ่งที่ต้องพัฒนา ได้แก่ ครูผู้สอนต้องมีความชำนาญในการตั้งคำถามเพื่อไปสู่การคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ครูผู้สอนส่วนใหญ่สอนเพียงระดับให้ความรู้ความเข้าใจ แต่ยังไม่ถึงขั้นการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า การอบรมวิทยากรต้องสามารถวิเคราะห์ให้ได้ว่านวัตกรรมแต่ละชิ้นนั้นเกี่ยวข้องกับ STEM อย่างไรบ้าง ผู้บริหารโรงเรียนและศึกษานิเทศก์ต้องมีความรู้ความเข้าใจอย่าง

ลึกซึ้งในเรื่อง STEM Education เพื่อให้การนิเทศก์ช่วยเหลือแนะนำครูผู้สอนให้มีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น การนำเอาความรู้เกี่ยวกับวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) มาสู่ STEM Education ยังเป็นเรื่องที่ไม่ค่อยเข้าใจสำหรับครูประถมศึกษา

การดำเนินงานใน โครงการขับเคลื่อนการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของสำนักงานศึกษาธิการ ภาค 1 จังหวัดปทุมธานี ได้จัดตั้ง โรงเรียนปทุมวิไล เป็นศูนย์โครงการฝึกอบรมครูขับเคลื่อนการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา (STEM Education) ด้วยระบบทางไกลของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีรายชื่อโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการขับเคลื่อนการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ปี 2559 ในพื้นที่ความรับผิดชอบของสำนักงานศึกษาธิการภาค 1 จังหวัดปทุมธานี แบ่งออกเป็น 2 เขต มีรายชื่อดังต่อไปนี้

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 จำนวน 10 โรงเรียน ดังนี้ 1) วัดบัวหลวง 2) วัดบ่อทอง 3) ชุมชนวัดจันทน์กะพ้อ 4) อนุบาลปทุมธานี 5) ประถม-ศึกษาศาสตร์ 6) วัดอู่ข้าว 7) วัดตะวันเรือง 8) ชุมชนวัดเสด็จ 9) ชุมชนวัดหน้าไม้ 10) คลอง-บ้านพร้าว

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 จำนวน 10 โรงเรียน ดังนี้ 1) ัญญสิทธิศิลป์ 2) วัดชุมแก้ว 3) วัดนาบุญ 4) วัดกลางคลองสี่ 5) ชุมชนบึงบา 6) วัดมูล-จินดาราม 7) วัดแสงสรรค์ 8) ชุมชนเลิศพินิจพิทยาคม 9) วัดลาดสนุ่น 10) ชุมชนประชาภิกร-อำนวยการ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ทั้งเขต 1 และเขต 2 ดำเนินการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการ การจัดการกิจกรรมบูรณาการตามแนวทางสะเต็มศึกษาในระดับปฐมวัยและระดับประถมศึกษาให้กับครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ทุกระดับชั้นของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ได้ดำเนินการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการ การจัดการกิจกรรมบูรณาการตามแนวทางสะเต็มศึกษาในระดับปฐมวัย โดยมี นายสมบัติ จันทน์มีชัย รองผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 เป็นประธานในการเปิดการประชุม และได้รับเกียรติจาก ผศ.ดร.วศินีส อิศรเสนา ณ อยุธยา เป็นวิทยากรเพื่อให้ความรู้ ณ ห้องประชุม 1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1 และการจัดอบรมครูในหัวข้อลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้สำหรับห้องเรียน CREATIVE CLASSROOM โดยใช้นวัตกรรมใหม่ในเรื่องสะเต็มศึกษา มาใช้การจัดการกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถลงมือปฏิบัติได้ง่าย เช่น สร้างระบบขับเคลื่อนด้วยเฟือง สายพาน ระบบทำงานด้วยพลังงานน้ำหรือแรงดันอากาศ ระบบขนส่งโดยใช้รอกหรือกลไกต่างๆ ที่ผู้เรียนสามารถทำและปรับเปลี่ยนได้ง่าย บรรยายโดย รศ.ธีรวัฒน์ ประกอบผล เป็นวิทยากรเพื่อให้ความรู้ ณ โรงเรียนอนุบาลปทุมธานี

จากที่กล่าวมาข้างต้น สภาพการจัดการศึกษาในการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ในปัจจุบันสถานศึกษาในสังกัดส่วนใหญ่ได้ดำเนินการปรับปรุง พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาให้มีการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาภายในสถานศึกษาแล้ว โดยการนำไปบูรณาการในรายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษาเร่งดำเนินการภายในสถานศึกษาของตนให้มีหลักสูตร หน่วยการเรียนรู้ หรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในรายวิชาวิทยาศาสตร์ มีการจัดสรรงบประมาณในการดำเนินงาน มีการส่งเสริมให้ครูพัฒนาตนเอง เข้าร่วมการอบรม ศึกษาดูงาน สัมมนา หรือการเข้าร่วมประชุมทางวิชาการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ให้ครูผู้สอนจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา สื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยี เพื่อนำไปพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนให้มีประสิทธิภาพ และส่งผลเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และคุณภาพนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และการประกอบอาชีพได้

## 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.4.1 งานวิจัยในประเทศ

เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) นั้นเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ใหม่สำหรับประเทศไทย และสำหรับต่างประเทศก็ยังมีจำนวนน้อย ฉะนั้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่เกี่ยวกับสะเต็มศึกษามีจำนวนค่อนข้างน้อย แต่จากที่ผู้วิจัยสืบค้นพบว่า มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) ที่เน้นกระบวนการทางวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งเป็นศาสตร์เนื้อหาความรู้และการลงมือปฏิบัติ สำหรับการสร้างสรรค์ชิ้นงานซึ่งเป็นส่วนหนึ่งและเกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education)

นสรินทร์ บือชา (2558) การวิจัยครั้งนี้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ความสามารถในการแก้ปัญหาและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียน 39 คน ซึ่งได้จากวิธีสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับสลาก (Simple Random Sampling) โดยใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา 18 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่มีขั้นตอนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง การสืบพันธุ์ของพืชดอกและการเจริญเติบโต แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา แบบวัดความสามารถในการ



แก้ปัญหา แบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบบันทึกภาคสนามและแบบสัมภาษณ์ ซึ่งดำเนินการทดลองแบบกลุ่มทดลองหนึ่งกลุ่ม วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One group Pretest-Posttest Design) วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent group) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา มีคะแนนพัฒนาการ ร้อยละ 41.03 อยู่ในระดับต้น ร้อยละ 30.77 อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 20.51 อยู่ในระดับสูง และร้อยละ 7.69 อยู่ในระดับสูงมาก นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ความสามารถในการแก้ปัญหา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) อยู่ในระดับมาก

เบญจกาญจน์ ใสละม้าย และ ชลาธิป สมาหิโต (2558) การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับเด็กปฐมวัย โดยผ่านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง อาชีพในท้องถิ่น จังหวัดสงขลา ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย โดยรวมก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง อาชีพในท้องถิ่น จังหวัดสงขลา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.96 คะแนน และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.84 ส่วนคะแนนความคิดสร้างสรรค์ โดยรวมหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง อาชีพในท้องถิ่น จังหวัดสงขลา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.36 คะแนน และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.52 เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยในภาพรวมมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า เด็กปฐมวัยมีผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พลศักดิ์ แสงพรหมศรี (2558) การวิจัยในครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษากับแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนพยุหะภูมิวิทยาคาร อำเภอพยุหะภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 2 ห้องเรียน 102 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี จำนวน 7 แผน 2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี 3) แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ และ 4) แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี สถิติพื้นฐานที่

ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ Paired Samples t-test, Hotelling's T2 และ Univariate Test

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

โดยสรุป นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี สูงกว่าการเรียนรู้แบบปกติ ดังนั้น จึงควรสนับสนุนให้ครูผู้สอนได้นำแนวคิดสะเต็มศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสะเต็มศึกษาต่อไป

สุภาพร ศรีสุระ (2557) การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบบทบาทผู้บริหารในการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน และขนาดสถานศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ บุคลากรของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 330 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ t-test ทดสอบความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) และทดสอบความแตกต่างรายคู่ โดยใช้วิธี LSD ผลการวิจัยพบว่า 1) ผู้บริหารสถานศึกษามีบทบาทส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณารายด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษาในการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอยู่ในระดับมากทุกด้าน ดังนี้ การวางแผนการเรียนการสอน เฉลี่ยร้อยละ 4.26 การพัฒนาการเรียนการสอน เฉลี่ยร้อยละ 4.13 การนิเทศภายใน กำกับ ติดตาม การเรียนการสอน เฉลี่ยร้อยละ 4.09 การประเมินผลการเรียนการสอน เฉลี่ยร้อยละ 4.03 และการประชาสัมพันธ์การเรียนการสอน เฉลี่ยร้อยละ 3.84 ตามลำดับ 2) ผู้บริหารสถานศึกษาที่มีเพศ และขนาดของสถานศึกษาแตกต่างกัน มีบทบาทส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

วรรณารุ่งลักษณ์ศิริ (2551, น.62-76) ศึกษาผลการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการ ออกแบบทางวิศวกรรมที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการ วิทยาศาสตร์ขั้นผสมผสานของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนสาธิต พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ 30 เรียนวิทยาศาสตร์โดยจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม มีคะแนน ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ และคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้น ผสมผสาน เฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดย นักเรียนกลุ่มที่เรียนวิทยาศาสตร์โดยจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ และคะแนนทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ขั้นผสมผสานเฉลี่ยร้อยละ 75.58 และ 83.90 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ซึ่งหลังได้รับการสอนที่เน้นกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม นักเรียนมีความสนใจเรียน คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์มากขึ้น นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเองจาก ประสบการณ์จริงในชีวิตประจำวัน และช่วยส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ ได้รับการสอนแบบทั่วไป

จากงานวิจัยที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การส่งเสริมกระบวนการทางการศึกษาตามแนวคิด สะเต็มศึกษาในสถานศึกษาให้กับผู้เรียน ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ และเจตคติต่อ การเรียนรูปแบบใหม่นี้สูงกว่าการเรียนรู้แบบปกติ ดังนั้น ผู้บริหารควรสนับสนุนให้ครูผู้สอนได้นำ แนวคิดสะเต็มศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และวิชาที่เกี่ยวข้องกับสะเต็มศึกษาเพื่อให้เกิดประโยชน์เพิ่มมากขึ้น

#### 2.4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Diana (2012) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมและคณิตศาสตร์ ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน โดยใช้นักเรียน เกรด 3-8 เป็นกรณีศึกษา ให้ทำโครงงานในหัวข้อเรื่อง ดาวอังคารในจินตนาการ โดยมีขั้นตอนการจัด กิจกรรมเริ่มต้นด้วยการตรวจสอบความรู้พื้นฐาน จินตนาการศึกษาค้นคว้าสำรวจตรวจสอบ สร้างสรรค์ออกแบบโมเดลดาวอังคาร และแลกเปลี่ยนความคิดการออกแบบของตัวเองให้เพื่อนๆ ได้รู้ จากผลการศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้บูรณาการ STEM ในการให้นักเรียนได้ทำโครงงานส่งผลทำ ให้นักเรียนสามารถถ่ายโอนความรู้และทักษะสู่การแก้ปัญหาในชีวิตจริงที่เผชิญหน้าและประยุกต์ใช้ กับปัญหาใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นในสภาพภาคหน้าได้ เพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น และมีผลทดสอบใน วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพิ่มสูงขึ้นด้วย

Scott (2012) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมและคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมในสหรัฐอเมริกา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบทบาทของ STEM ในโรงเรียนมัธยม 10 แห่งทั่วสหรัฐอเมริกา ในการพยายามเพื่อเตรียมความพร้อมแก่นักเรียน สำหรับเข้าทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้องกับ STEM ในหลายๆ โรงเรียน ได้มีการออกแบบแผนและ ดำเนินการนำไปใช้แล้ว แต่อีกหลายๆ แห่งยังอยู่ในขั้นดำเนินการวางแผน จากการศึกษาชี้ให้เห็นว่า นักเรียนที่สมัครใจเข้าร่วมห้องเรียน STEM มีความสามารถในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้ดีกว่าเด็ก นักเรียนระดับเดียวกันแต่ไม่ได้เข้าร่วม และนักเรียนกลุ่มที่เข้าร่วมนี้ยังให้บอกอีกว่า หากพวกเขา ได้รับโอกาสและการสนับสนุนส่งเสริมให้สามารถเรียนรู้ที่จะแก้ปัญหาที่พบเจอในชีวิตและฝึก งานจริง หรือให้รับผิดชอบทำโครงการขึ้นมาสักชิ้นเพื่อใช้ขอสำเร็จการศึกษา พวกเขาก็สามารถสำเร็จ การศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างแน่นอน

J. H. L. Koh, et al (2010, p.284-291) ได้ทำการศึกษาการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็น ฐานในการสร้างโครงการ ในระหว่างการทำงานร่วมกันออนไลน์ เพื่อศึกษาการสนทนาออนไลน์ของ นักเรียนเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน ผลการศึกษาพบว่า การเรียนรู้ แบบโครงการเป็นฐานตามออนไลน์ มีศักยภาพที่จะส่งเสริมให้นักเรียน มีการสร้างความรู้ในระดับ ที่สูงระหว่างการสนทนาออนไลน์ ในการศึกษาครั้งนี้ครูอาจารย์ต้องเป็นผู้อำนวยความสะดวกแก่นักเรียนในการสนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้

L.-C. Chang, G. C. Lee (2010, p.961-969) ได้ทำการศึกษาการทำงานร่วมกันโดย รูปแบบทีมในการเรียนการสอนสำหรับการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐานในโรงเรียนมัธยมศึกษา เพื่อ ศึกษาผลของการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน โดยการประเมินผลของนักเรียน และเทียบกับการ ประเมินผลของครู ซึ่งกลุ่มเป้าหมาย ครู และนักเรียน 55 คน ชาย 35 คน หญิง 20 คน โดยการใช้ แบบสอบถาม 65 ชุด ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนประสบผลสำเร็จการเรียนรู้ที่ดี ในขณะที่ทักษะอื่นๆ ที่สำคัญ รวมทั้งการสื่อสารในองค์กร การนำเสนอ และการทำงานร่วมกันเป็นทีมเพิ่มขึ้นอีกด้วย

Churches, A. (2008) ได้ทำการศึกษาพบว่า บทบาทผู้บริหารที่สำคัญ คือ การเป็นผู้มี ศาสตร์และศิลป์ในการบริหารงาน เพื่อให้เกิดความสำเร็จในการบริหารงานในสถานศึกษา

Van Hamersveld, C. E. (2007) ได้ทำการศึกษาพบว่าผู้บริหารโรงเรียนสนับสนุนการ ดำเนินงานของห้องสมุดโรงเรียน เพราะเชื่อว่าห้องสมุดมีผลต่อความสำเร็จทางการเรียนของนักเรียน ทั้งนี้เนื่องจากห้องสมุดโรงเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญของนักเรียนที่จะช่วยพัฒนาความรู้ สติปัญญา และทักษะการรู้สารสนเทศ ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญให้นักเรียน ผู้บริหาร โรงเรียนตระหนักถึงคุณค่าของ

การอ่านและการใช้ห้องสมุด จึงมีนโยบายส่งเสริมให้นักเรียนมีนิสัยรักการอ่านโดยใช้ห้องสมุดเป็นแหล่งเรียนรู้

Shields (2006, p.2-15) ศึกษาผลของโครงการ Engineering is Elementary ในโรงเรียนระดับประถมศึกษาของนิวเจอร์ซีย์ จำนวน 12 โรงเรียน โดยให้ครูจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในหัวข้อ ลม และน้ำ ให้กับนักเรียนในระดับเกรด 3-5 จำนวน 450 คน พบว่า การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา และมีความกระตือรือร้นในการเรียนเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งมีความรู้ลึกซึ้งเกี่ยวกับการเรียนทางด้านวิศวกรรม ด้วยครูผู้สอนเกิดความรู้สึกลำบากใจและมีความสนใจที่จะสอนวิทยาศาสตร์โดยเน้นกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม

จากงานวิจัยที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การส่งเสริมกระบวนการทางการศึกษาตามแนวคิดสะเต็มศึกษา สามารถแก้ไขปัญหาในการเรียนด้านวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนให้เกิดทักษะ การแก้ไขปัญหาที่พบเจอได้มากขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในการศึกษาและนำไปพัฒนาต่อยอดในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในการทำชิ้นงาน สามารถสร้างเจตคติทางบวกให้กับผู้เรียนเพิ่มขึ้น

ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า ผู้บริหารมีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาของครูในสถานศึกษาระดับประถมศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นบุคคลผู้ดำรงตำแหน่งบริหารในสถานศึกษา มีแนวทางวิธีการดำเนินงานตามแบบแผน โดยใช้กลยุทธ์ แผนนโยบายเป็นตัวขับเคลื่อนการดำเนินงาน เพื่อนำสถานศึกษาไปสู่เป้าหมายความสำเร็จ และเกิดประโยชน์สูงสุดแก่องค์กรในทุกๆ ด้าน รวมถึงในการขับเคลื่อนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารซึ่งมีหลักสำคัญในการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญ ได้แก่ 1) การจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษา 2) การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา 3) การวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษาในการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครูประถมศึกษานั้น ผู้บริหารจำเป็นต้องมีบทบาทของผู้บริหารที่จำเป็นในการบริหารสถานศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากการสังเคราะห์บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา บทบาทของผู้บริหารที่มีความสำคัญ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา 2) การส่งเสริมการพัฒนาครู 3) การเป็นผู้อำนวยความสะดวก และ 4) การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการก้าวสู่การเป็นโรงเรียนสะเต็มศึกษา ผู้บริหารต้องเน้นการส่งเสริมการพัฒนาครูเพื่อเป็นครูแบบสะเต็มศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ทักษะ ความเข้าใจในการดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา การจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และวิชาที่

เกี่ยวข้องกับสะสมศึกษา เพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุดภายในห้องเรียนให้กับผู้เรียน เพื่อเกิดทักษะความรู้ ความสามารถทางกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา และการมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรูปแบบใหม่ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพในอนาคตได้อย่างมีคุณภาพสูงสุด



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ผู้วิจัยได้นำเสนอวิธีดำเนินการวิจัย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล
- 3.3 การสร้างเครื่องมือ
- 3.4 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้การวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี จำนวน 170 สถานศึกษา โดยให้ข้อมูลที่เป็นผู้บริหารสถานศึกษา 170 คน และครูผู้สอน 3,787 คน รวมประชากรทั้งสิ้น 3,957 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 10 มิ.ย. 2559)

##### 3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ ผู้บริหารและครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี โดยใช้ตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และมีความคลาดเคลื่อน  $\pm 10\%$  (ศิริชัย กาญจนวาสิ, ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และ ดิเรก ศรีสุโข, 2551) กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอน จำนวน 364 คน โดยใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) จำแนกตามเขตพื้นที่การศึกษาและอำเภอ และสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จำแนกตามสัดส่วนประชากรแต่ละอำเภอ ปรากฏดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ตำแหน่ง	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาปทุมธานี	ประชากร (N)	กลุ่มตัวอย่าง (n)
ผู้บริหาร และครูผู้สอน			
เขต 1	อำเภอเมืองปทุมธานี	710	65
	อำเภอสสามโคก	959	87
	อำเภอคลองหลวง	344	32
	อำเภอลาดหลุมแก้ว	307	29
	รวม	2,320	213
เขต 2	อำเภอชัยบุรี	645	59
	อำเภอลำลูกกา	372	35
	อำเภอหนองเสือ	620	57
	รวม	3,957	364

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาขึ้นภายใต้กรอบแนวคิดและทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ราชการ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง และขนาดสถานศึกษา ลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีองค์ประกอบ 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา 2) บทบาทด้านการส่งเสริมการพัฒนาครู 3) การเป็นผู้อำนวยความสะดวก 4) บทบาทด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนประยุกต์ตามแนวทางของ เบสท์ (Best, 1987, p.174) ได้กำหนดค่าคะแนนของคะแนนช่วงน้ำหนักเป็น 5 ระดับ ดังนี้



5	หมายถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก
3	หมายถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย
1	หมายถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนประยุกต์ตามแนวทางของ เบสท์ (Best, 1987, p.174) ได้กำหนดค่าคะแนนของคะแนนช่วงน้ำหนักเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก
3	หมายถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย
1	หมายถึง	มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อยที่สุด

### 3.3 การสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาขึ้น ซึ่งมีลำดับ ขั้นตอน ดังนี้

3.3.1 ศึกษาเอกสารแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษากับ การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เพื่อ สร้างเครื่องมือในการวิจัย แบบสอบถามตามวัตถุประสงค์ และกรอบแนวคิดของการวิจัย

3.3.2 สร้างแบบสอบถาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และวิเคราะห์ข้อคำถาม เพื่อสร้างแบบตรวจสอบรายการ (Check List) และแบบสอบถามมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating Scale)

3.3.3 เสนอแบบสอบถามฉบับร่างต่ออาจารย์ที่ปรึกษาผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบ ความถูกต้องและเหมาะสมของเนื้อหา และสำนวนภาษาที่ใช้ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง สมบูรณ์ เพื่อนำไปตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือต่อไป

### 3.4 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.4.1 นำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือ เพื่อพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ได้แก่

1. รองศาสตราจารย์ ดร.วิไลวรรณ ศรีสงคราม  
อาจารย์ประจำสาขาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา  
ภาควิชาการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา มีสุข  
อาจารย์ประจำสาขาเทคนิคศึกษา  
ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. ดร.สุกัญญา บุญศรี  
อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา  
ภาควิชาการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
4. ดร.ขจิตภัย แก่นน้อย  
ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดมงคลพุการาม จังหวัดปทุมธานี
5. นางสาวจิตภา บุญสร้างสม  
ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดผลาหาร จังหวัดปทุมธานี

และนำมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index Of Item Objective Congruence: IOC) การให้คะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนให้คะแนนตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

- +1 เมื่อ ผู้เชี่ยวชาญแน่ใจในคำถามนั้นมีความตรงตามเนื้อหา
- 0 เมื่อ ผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจในคำถามนั้นมีความตรงตามเนื้อหา
- 1 เมื่อ ผู้เชี่ยวชาญแน่ใจในคำถามนั้นไม่มีความตรงตามเนื้อหา

เกณฑ์การพิจารณาข้อคำถาม พิจารณาจากข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องไม่ต่ำกว่า 0.60 ถ้าข้อคำถามใดมีค่าดัชนีสอดคล้องต่ำกว่า 0.60 ผู้วิจัยจะนำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อแนะนำก่อนที่จะนำไปใช้ทดลอง (Try Out) จากผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ พบว่า มีข้อคำถาม จำนวน 43 ข้อ ดังนี้

ข้อที่มีค่าเท่ากับ 1.00 จำนวน 22 ข้อ ได้แก่ข้อ 3, 5, 6, 7, 10, 16, 17, 18, 19, 22, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, และ 39

ข้อที่มีค่าเท่ากับ 0.80 จำนวน 12 ข้อ ได้แก่ข้อ 1, 4, 12, 14, 21, 23, 28, 38, 40, 41, 42, และ 43

ข้อที่มีค่าเท่ากับ 0.60 จำนวน 9 ข้อ ได้แก่ข้อ 2, 8, 9, 11, 13, 15, 20, 24 และ 26

3.4.2 นำแบบสอบถามที่แก้ไขตามผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดจากกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง คือ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอน ในสถานศึกษาระดับประถมศึกษา ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่าง แต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

3.4.3 นำแบบสอบถามจากการทดลองใช้มาหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถาม โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์แอลฟาของ Cronbach (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยพิจารณาค่าความเที่ยงตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป ผู้วิจัยได้กำหนดให้มีการทดสอบความเชื่อมั่น โดยนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขไปทดสอบความเที่ยงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ชุด ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่นำมาทดสอบหาค่าความเที่ยง (Reliability) จะมีใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษาหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ห้อยละ เพื่อคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค โดยมีค่าความเชื่อมั่นของข้อคำถามเกี่ยวกับบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เท่ากับ 0.982

3.4.4 ได้เครื่องมือวิจัยที่เป็นแบบสอบถามที่สมบูรณ์ นำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.5.1 ติดต่อประสานงานกับงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลไปยังสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3.5.2 นำแบบสอบถามพร้อมทั้งหนังสือขอความอนุเคราะห์ ไปยังสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขออนุญาตในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 364 ฉบับ พร้อมทั้งกำหนดวัน เวลา เพื่อเก็บ

แบบสอบถามคืน โดยผู้วิจัยเดินทางไปเก็บข้อมูลด้วยตนเอง ตั้งแต่วันที่ 16 กรกฎาคม 2561–สิงหาคม 2561

3.5.3 เก็บรวบรวมแบบสอบถามที่ได้รับมาตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ ได้กลับคืนมา 364 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ต่อไป

### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมมาดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

3.6.1 นำแบบสอบถามที่ได้รับคืน มาตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม แต่ละฉบับและลงรหัส เพื่อนำข้อมูลมาประมวลผล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางการวิจัย

3.6.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยหาค่าความถี่ (Frequency) และ ค่าร้อยละ (Percentage)

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา โดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการให้ความหมายของคะแนนเฉลี่ยแบบประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ซึ่งกำหนดตามแนวทางของ เบสท์ (Best, 1987, p.174) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 0.51 - 1.00 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี โดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการให้ความหมายของคะแนนเฉลี่ยแบบประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ซึ่งกำหนดตามแนวทางของ เบสท์ (Best, 1987, p.174) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 0.51 - 1.00 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 4 นำข้อมูลที่ได้แปลความหมายของระดับความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) ได้แล้วนำมาเอาค่าไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์แปลความหมาย (Cohen, 1998) ดังนี้

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน	0.71 – 1.00	หมายถึง	มีความสัมพันธ์กันสูง
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน	0.31 – 0.70	หมายถึง	มีความสัมพันธ์กันปานกลาง
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน	0.01 – 0.30	หมายถึง	มีความสัมพันธ์กันต่ำ
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน	เท่ากับ 0.00	หมายถึง	ไม่มีความสัมพันธ์กัน
เครื่องหมายความสัมพันธ์เป็น บวก		หมายถึง	ข้อมูลทั้งสองมีลักษณะตามกัน
เครื่องหมายความสัมพันธ์เป็น ลบ		หมายถึง	ข้อมูลทั้งสองมีลักษณะตรงกันข้าม

### 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.7.1 ค่าความถี่ (Frequency)

3.7.2 ค่าร้อยละ (Percentage)

3.7.3 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )

3.7.4 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.7.5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient)

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย แบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เข้าถึงผลการวิเคราะห์ข้อมูลและตัวแปรต่างๆ ค่าสถิติ ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์ทางสถิติที่ใช้แทนตัวแปรดังกล่าวในการนำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
t	แทน	ค่าสถิติการแจกแจงแบบที (t-Distribution)
$x_1$	แทน	การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา
$x_2$	แทน	การส่งเสริมการพัฒนาคู
$x_3$	แทน	การเป็นผู้อำนวยความสะดวก
$x_4$	แทน	การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
$x_{tot}$	แทน	บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา
$y_1$	แทน	การจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษา
$y_2$	แทน	การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา
$y_3$	แทน	การวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา

- $y_{tot}$  แทน การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี
- \*\* แทน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
- \* แทน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้เก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้บริหารและครูผู้สอนระดับประถมศึกษาจังหวัดปทุมธานี จำนวน 364 คน ได้แบบสอบถามกลับคืนมาจำนวน 364 ฉบับ โดยจำแนกตาม เพศ ระดับอายุ ระดับการศึกษา และขนาดสถานศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม		ความถี่	ร้อยละ
1. เพศ	ชาย	106	29.10
	หญิง	258	70.90
	รวม	364	100.00
2. ระดับอายุ	20 – 30 ปี	78	21.40
	31 – 40 ปี	101	27.70
	41 – 50 ปี	115	31.60
	51 – 60 ปี	70	19.20
	รวม	364	100.00
3. ตำแหน่ง	ผู้อำนวยการ โรงเรียน	19	5.20
	รองผู้อำนวยการ โรงเรียน	5	1.40
	ครู	340	93.40
	รวม	364	100.00
4. ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี	255	70.10
	ปริญญาโท	109	29.90
	รวม	364	100.00

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

		(n = 364)	
ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม		ความถี่	ร้อยละ
5. ขนาดสถานศึกษา	ขนาดเล็ก	31	8.50
	ขนาดกลาง	231	63.50
	ขนาดใหญ่	102	28.00
รวม		364	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 70.90 และเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 29.10 ส่วนใหญ่มีอายุ 41–50 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.60 รองลงมา คือ อายุ 31–40 ปี คิดเป็นร้อยละ 27.70 และ อายุ 20–30 ปี คิดเป็นร้อยละ 21.40 ตามลำดับ ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 70.10 และระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 29.90 ด้านตำแหน่ง ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอน คิดเป็นร้อยละ 93.40 ด้านข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสถานศึกษา ส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นผู้ที่ปฏิบัติราชการอยู่ในสถานศึกษาขนาดกลาง คิดเป็นร้อยละ 63.50 รองลงมา คือ สถานศึกษาขนาดใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 28.00 และสถานศึกษาขนาดเล็ก คิดเป็นร้อยละ 8.50 ตามลำดับ

## ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามุกดาหาร

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามเกี่ยวกับบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามุกดาหาร โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4.2 – 4.6



**ตารางที่ 4.2** ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี โดยภาพรวม

(n=364)

บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
1. การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา	4.27	0.54	มาก
2. การส่งเสริมการพัฒนาครู	4.31	0.60	มาก
3. การเป็นผู้อำนวยความสะดวก	4.09	0.61	มาก
4. การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.37	0.49	มาก
รวม	4.25	0.50	มาก

จากตารางที่ 4.2 พบว่า บทบาทผู้บริหารสถานศึกษาระดับประถมศึกษา จังหวัดปทุมธานี โดยภาพรวม มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.25$ , S.D.=0.50) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ ด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ( $\bar{X}=4.37$ , S.D.=0.49) รองลงมา ได้แก่ ด้านการส่งเสริมการพัฒนาครู ( $\bar{X}=4.31$ , S.D.=0.60) และ ด้านการเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา ( $\bar{X}=4.27$ , S.D.=0.54) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ด้านการเป็นผู้อำนวยความสะดวก ( $\bar{X}=4.09$ , S.D.=0.61) ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.3** ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ด้านการเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา

(n=364)

การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
1. ผู้บริหารสถานศึกษากำหนดนโยบายที่สอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	4.42	0.53	มาก
2. ผู้บริหารสถานศึกษาประชาสัมพันธ์นโยบายการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาให้กับครู	4.24	0.64	มาก

**ตารางที่ 4.3** ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ด้านการเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา (ต่อ)

(n=364)

การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
3. ผู้บริหารสถานศึกษาพัฒนาแผนกลยุทธ์การบริหารงานที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาอย่างเป็นระบบ	4.13	0.74	มาก
4. ผู้บริหารสถานศึกษาดำเนินงานตามแผนกลยุทธ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	4.17	0.64	มาก
5. ผู้บริหารสถานศึกษาพัฒนา ปรับปรุง การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทและการเปลี่ยนแปลงของสังคม โลก	4.23	0.72	มาก
6. ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาระบบการบริหารสถานศึกษา	4.35	0.61	มาก
7. ผู้บริหารสถานศึกษากระตุ้นให้ครูจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้สะเต็มศึกษา เช่น การทำโครงงาน การสร้างสิ่งประดิษฐ์ การทดลองทางด้านวิทยาศาสตร์ การสร้างสื่อมัลติมีเดีย การสร้างเว็บเพจ เป็นต้น	4.32	0.69	มาก
รวม	4.27	0.54	มาก

จากตารางที่ 4.3 บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ด้านการเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา โดยภาพรวมมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.27$ , S.D.=0.54) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า ทุกประเด็นมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด 3 ลำดับ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษากำหนดนโยบายที่สอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ( $\bar{X}=4.42$ , S.D.=0.53) รองลงมา ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาระบบการบริหารสถานศึกษา ( $\bar{X}=4.35$ , S.D.=0.61) และผู้บริหารสถานศึกษากระตุ้นให้ครูจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้สะเต็มศึกษา เช่น การทำโครงงาน การสร้างสิ่งประดิษฐ์ การทดลองทาง

ด้านวิทยาศาสตร์ การสร้างสื่อมัลติมีเดีย การสร้างเว็บเพจ เป็นต้น ( $\bar{X}=4.32$ , S.D.=0.69) ส่วนประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาพัฒนาแผนกลยุทธ์การบริหารงานที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาอย่างเป็นระบบ ( $\bar{X}=4.13$ , S.D.=0.74) ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.4** ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ด้านการส่งเสริมการพัฒนาคู

(n=364)			
การส่งเสริมการพัฒนาคู	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
1. ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนให้ครูเพิ่มพูนความรู้ใหม่เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาโดยให้ครูเข้าร่วมการอบรม สัมมนา คูงาน หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ	4.43	0.70	มาก
2. ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนให้ครูพัฒนาทักษะการคิด โดยให้ครูเข้าร่วมการอบรม สัมมนา หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ	4.48	0.59	มาก
3. ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนให้ครูพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4.31	0.75	มาก
4. ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนให้ครูพัฒนาทักษะการเป็นนักนวัตกรรมตามแนวคิดสะเต็มศึกษา โดยให้ครูเข้าร่วมการอบรม สัมมนา หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ	4.27	0.66	มาก
5. ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูสามารถสร้างงานหรือนวัตกรรมผลผลิตรูปแบบใหม่เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	4.12	0.82	มาก
รวม	4.31	0.60	มาก

จากตารางที่ 4.4 บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ด้านการส่งเสริมการพัฒนาคู โดยภาพรวมมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.31$ , S.D.=0.60) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นพบว่า ทุกประเด็นมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด 3 ลำดับ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนให้ครูพัฒนาทักษะการคิด โดยให้ครูเข้าร่วมการอบรม สัมมนา หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ ( $\bar{X}=4.48$ , S.D.=0.59) รองลงมา ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนให้ครูเพิ่มพูนความรู้ใหม่ เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา

โดยให้ครูเข้าร่วมการอบรม สัมมนา คูงาน หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ ( $\bar{X}=4.43$ , S.D.=0.70) และผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนให้ครูพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X}=4.31$ , S.D.=0.75) ส่วนประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูสามารถสร้างงานหรือนวัตกรรมผลผลิตรูปแบบใหม่ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ( $\bar{X}=4.12$ , S.D.=0.82) ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.5** ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายะลา ด้านการเป็นผู้อำนวยความสะดวก

(n=364)			
การเป็นผู้อำนวยความสะดวก	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
1. ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนให้มีสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ครูจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา เช่น หนังสือ ตำรา สื่อการสอน เกม เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต เป็นต้น	4.26	0.67	มาก
2. ผู้บริหารสถานศึกษาจัดจำนวนครูในสถานศึกษาที่มีความรู้เกี่ยวกับสะเต็มศึกษาเพียงพอ	4.02	0.71	มาก
3. ผู้บริหารสถานศึกษาจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้สะเต็มศึกษาภายในสถานศึกษาอย่างเพียงพอ	3.84	0.88	มาก
4. ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนการจัดสภาพแวดล้อมบริเวณภายในสถานศึกษา อาคารเรียนที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา	4.10	0.78	มาก
5. ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการใช้แหล่งเรียนรู้ เพื่อให้ครูไปใช้ในการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา	4.14	0.74	มาก
6. ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการจัดบรรยากาศที่กระตุ้นต่อการจัดการเรียนรู้อย่างอิสระ เข้าถึงง่ายตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	4.12	0.72	มาก
7. ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูแสวงหาความรู้เพื่อวางแนวทางการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา	4.21	0.61	มาก
รวม	4.09	0.61	มาก

จากตารางที่ 4.5 บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาปทุมธานี ด้านการเป็นผู้อำนวยความสะดวก โดยภาพรวมมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.09$ , S.D.=0.61) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า ทุกประเด็นมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดย ประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษานับสนุนให้มีสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ครูจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา เช่น หนังสือ ตำรา สื่อการสอน เกม เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต เป็นต้น ( $\bar{X}=4.26$ , S.D.=0.67) รองลงมา ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ ครูแสวงหาความรู้เพื่อวางแผนทางการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ( $\bar{X}=4.21$ , S.D.=0.71) และผู้บริหาร สถานศึกษาส่งเสริมการใช้แหล่งเรียนรู้ เพื่อให้ครู ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ( $\bar{X}=4.14$ , S.D.=0.74) ส่วนประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาจัดสรรงบประมาณเพื่อจัด กิจกรรมการเรียนรู้สะเต็มศึกษาภายในสถานศึกษาอย่างเพียงพอ ( $\bar{X}=3.84$ , S.D.=0.88) ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.6** ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(n=364)			
การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ การปฏิบัติ
1. ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นผู้มีวิสัยทัศน์ด้านเทคโนโลยี สารสนเทศ	4.33	0.62	มาก
2. ผู้บริหารสถานศึกษานับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาอย่าง ต่อเนื่อง เช่น การทำโครงงาน การสร้างผลงานแบบ โครงงาน การสร้างแบบฝึก การจัดทำชิ้นงาน การทำสื่อการเรียนรู้ เป็นต้น	4.24	0.56	มาก
3. ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ทั้งสมาร์ตโฟน แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์พกพา และแอปพลิเคชัน บนสมาร์ตโฟน มาเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชา ต่างๆ และการติดต่อสื่อสารเพื่อการบริหารในสถานศึกษา	4.50	0.61	มาก

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

(n=364)

การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
4. ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนการนำเทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัย เช่น การนำแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน หรือเกม การพัฒนาความรู้บนอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ	4.38	0.57	มาก
5. ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการนำแอปพลิเคชันไลน์ (Line) มาใช้ในการบริหารพัฒนาสถานศึกษา เช่น ไลน์กลุ่มครู ไลน์กลุ่มผู้ปกครอง ไลน์กลุ่มโรงเรียนเครือข่ายสัมพันธ์ ไลน์กลุ่มผู้บริหาร ฯลฯ เพื่อการติดต่อสื่อสาร แจ้งข่าวสาร และการสั่งการในการบริหารสถานศึกษา	4.45	0.53	มาก
รวม	4.37	0.49	มาก

จากตารางที่ 4.6 พบว่าบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยภาพรวมมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.37$ , S.D.=0.49) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า ทุกประเด็นมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด 3 ลำดับ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ทั้งสมาร์ตโฟน แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์พกพา และแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน มาเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ และการติดต่อสื่อสารเพื่อการบริหารในสถานศึกษา ( $\bar{X}=4.50$ , S.D.=0.61) รองลงมา ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการนำแอปพลิเคชันไลน์ (Line) มาใช้ในการบริหารพัฒนาสถานศึกษา เช่น ไลน์กลุ่มครู ไลน์กลุ่มผู้ปกครอง ไลน์กลุ่มโรงเรียนเครือข่ายสัมพันธ์ ไลน์กลุ่มผู้บริหาร ฯลฯ เพื่อการติดต่อสื่อสาร แจ้งข่าวสารและการสั่งการในการบริหารสถานศึกษา ( $\bar{X}=4.45$ , S.D.=0.53) และผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนการนำเทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัย เช่น การนำแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน หรือเกม การพัฒนาความรู้บนอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ( $\bar{X}=4.38$ , S.D.=0.57) ส่วนประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่

ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาอย่างต่อเนื่อง เช่น การทำโครงการ การสร้างผลงานแบบโครงการ การสร้างแบบฝึก การจัดทำชิ้นงาน การทำสื่อการเรียนรู้ เป็นต้น ( $\bar{X}=4.24$ , S.D.=0.56) ตามลำดับ

### ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4.7 – 4.10

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี โดยภาพรวม

(n=364)			
การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ การปฏิบัติ
1. การจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	4.22	0.62	มาก
2. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	4.08	0.58	มาก
3. การวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	4.15	0.60	มาก
รวม	4.14	0.55	มาก

จากตารางที่ 4.7 พบว่า การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี โดยภาพรวมมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.14$ , S.D.=0.55) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ การจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ( $\bar{X}=4.22$ , S.D.=0.62) รองลงมา ได้แก่ การวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ( $\bar{X}=4.15$ , S.D.=0.60) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ( $\bar{X}=4.08$ , S.D.=0.58)

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ด้านการจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษา

การจัดการทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
1. ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการพัฒนาหลักสูตรสะเต็มศึกษาในการจัดการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษา	4.29	0.65	มาก
2. ผู้บริหารสถานศึกษานำข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการของสังคม มากำหนดจุดมุ่งหมาย หลักการและโครงสร้างหลักสูตรที่เน้นสะเต็มศึกษา	4.26	0.70	มาก
3. ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้คณะครูจัดทำหลักสูตร กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรซึ่งใช้กำหนดเนื้อหา และวิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	4.20	0.70	มาก
4. ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการใช้วิธีการและเครื่องมือที่มีคุณภาพในการประเมินคุณภาพของการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น	4.23	0.71	มาก
5. ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการจัดหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาความรู้ กระบวนการด้านวิทยาศาสตร์	4.14	0.73	มาก
รวม	4.22	0.62	มาก

จากตารางที่ 4.8 พบว่า การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ด้านการจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษา โดยภาพรวมมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.22$ , S.D.=0.62) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า ทุกประเด็นมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด 3 ลำดับ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการพัฒนาหลักสูตรสะเต็มศึกษาในการจัดการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษา ( $\bar{X}=4.29$ , S.D.=0.65) รองลงมา ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษานำข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการของสังคมมา กำหนดจุดมุ่งหมาย หลักการและโครงสร้างหลักสูตรที่เน้นสะเต็มศึกษา ( $\bar{X}=4.26$ , S.D.=0.70) และ ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการใช้วิธีการและเครื่องมือที่มีคุณภาพในการประเมินคุณภาพของการ



เรียนรู้ที่เกิดขึ้น ( $\bar{X}=4.23$ , S.D.=0.71) ส่วนประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ส่งเสริมการจัดหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาความรู้ กระบวนการด้านวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X}=4.14$ , S.D.=0.73) ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.9** ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา

(n=364)			
การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
1. ครูจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	3.98	0.62	มาก
2. ครูจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะทางด้านความรู้ควบคู่ไปกับทักษะในการดำรงชีวิตที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตและการทำงานในอนาคต	4.00	0.70	มาก
3. ครูในระดับชั้นเดียวกันร่วมกันจัดกิจกรรมประจำปีโดยการบูรณาการทุกรายวิชา	3.97	0.65	มาก
4. ครูจัดการเรียนรู้โดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยกำหนดสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนแก้ปัญหา	4.13	0.64	มาก
5. ครูจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน โดยให้ผู้เรียนเลือกทำโครงงานที่ตนเองสนใจ	4.07	0.78	มาก
6. ครูจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม	4.03	0.76	มาก
7. ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ รวมถึงการต่อยอดสิ่งใหม่ๆ	4.13	0.66	มาก
8. ครูจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.22	0.62	มาก
9. ครูจัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นพบความถนัดความสามารถของตนเอง	4.22	0.76	มาก
รวม	4.08	0.58	มาก

จากตารางที่ 4.9 พบว่า การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา โดยภาพรวมมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.08$ , S.D.=0.58) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า ทุกประเด็นมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด 3 ลำดับ ได้แก่ ครูจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และครูจัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นพบความถนัด ความสามารถของตนเอง เท่ากัน ( $\bar{X}=4.22$ , S.D.=0.76) รองลงมา ได้แก่ ครูจัดการเรียนรู้โดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยการกำหนดสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนแก้ปัญหา ( $\bar{X}=4.13$ , S.D.=0.64) และครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ รวมถึงการต่อยอดสิ่งใหม่ๆ ( $\bar{X}=4.13$ , S.D.=0.66) ส่วนประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ครูในระดับชั้นเดียวกันร่วมกันจัดกิจกรรมประจำปีโดยการบูรณาการทุกรายวิชา ( $\bar{X}=3.97$ , S.D.=0.65) ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.10** ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม ด้านการวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา

(n=364)			
การวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
1. ครูใช้การวัดและประเมินผลที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย	4.17	0.70	มาก
2. ครูเลือกใช้วิธีการวัดและประเมินผลหลากหลายรูปแบบ เช่น ประเมินแบบโครงการเป็นฐาน การประเมินผลจากสภาพจริง การวัดและประเมินผลด้านความสามารถ การทดสอบ การสังเกต พฤติกรรม การวัดเจตคติ การประเมินจากชิ้นงาน เป็นต้น	4.18	0.63	มาก
3. ครูสร้างแบบวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านทักษะการคิดขั้นพื้นฐานที่นักเรียนสามารถเชื่อมโยงข้อมูลความรู้ นำไปใช้ชีวิตประจำวันได้	4.12	0.63	มาก
4. ครูสร้างแบบวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านทักษะการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4.16	0.70	มาก

**ตารางที่ 4.10** ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ด้านการวัดและประเมินผล ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (ต่อ)

(n=364)

การวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ การปฏิบัติ
5. ครูสร้างแบบวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านทักษะการเป็นนักนวัตกรรม เช่น คิดสร้างสรรค์ผลงาน โครงงาน ชิ้นงาน รูปแบบใหม่ เพื่อสร้างประโยชน์และแก้ปัญหาในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.15	0.71	มาก
รวม	4.15	0.60	มาก

จากตารางที่ 4.10 พบว่า การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ด้านการวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา โดยภาพรวม มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.15$ , S.D.=0.60) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า ทุกประเด็นมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด 3 ลำดับ ได้แก่ ครูเลือกใช้วิธีการวัดและประเมินผลหลากหลายรูปแบบ เช่น ประเมินแบบโครงงานเป็นฐาน การประเมินผลจากสภาพจริง การวัดและประเมินผลด้านความสามารถ การทดสอบ การสังเกตพฤติกรรม การวัดเจตคติ การประเมินจากชิ้นงาน เป็นต้น ( $\bar{X}=4.18$ , S.D.=0.63) รองลงมา ได้แก่ ครูใช้การวัดและประเมินผลที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ( $\bar{X}=4.17$ , S.D.=0.70) และครูสร้างแบบวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านทักษะการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X}=4.16$ , S.D.=0.70) ส่วนประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ครูสร้างแบบวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านทักษะการคิดขั้นพื้นฐานที่นักเรียนสามารถเชื่อมโยงข้อมูลความรู้ นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ( $\bar{X}=4.12$ , S.D.=0.63) ตามลำดับ

#### ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้ สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี โดยนำตัวแปร ได้แก่ การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา ( $x_1$ ) การส่งเสริมการพัฒนาครู ( $x_2$ ) การเป็นผู้อำนวยความสะดวก ( $x_3$ ) การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ( $x_4$ ) และการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ( $y_{10t}$ ) มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) โดยแสดงผลดังตารางที่ 4.11



ตารางที่ 4.11 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
ประถมศึกษาปทุมธานี

(n=364)

ตัวแปร	การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา ( $x_1$ )	การส่งเสริมการพัฒนาครู ( $x_2$ )	การเป็นผู้อำนวยความสะดวก ( $x_3$ )	การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ( $x_4$ )	การจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ( $y_1$ )	การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ( $y_2$ )	การวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ( $y_3$ )	บทบาทของผู้บริหาร ( $x_{tot}$ )	การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษาของครู ( $y_{tot}$ )
การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา ( $x_1$ )	1.000								
การส่งเสริมการพัฒนาครู ( $x_2$ )	0.812**	1.000							
การเป็นผู้อำนวยความสะดวก ( $x_3$ )	0.703**	0.631**	1.000						
การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ( $x_4$ )	0.812**	0.799**	0.705**	1.000					
การจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ( $y_1$ )	0.764**	0.712**	0.824**	0.751**	1.000				
การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ( $y_2$ )	0.674**	0.725**	0.677**	0.664**	0.795**	1.000			
การวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ( $y_3$ )	0.653**	0.746**	0.614**	0.711**	0.704**	0.822**	1.000		
บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา ( $x_{tot}$ )	0.932**	0.895**	0.860**	0.902**	0.854**	0.764**	0.751**	1.000	
การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครู ( $y_{tot}$ )	0.746**	0.783**	0.754**	0.754**	0.891**	0.966**	0.902**	0.846**	1.000

\*\*p < .01

จากตารางที่ 4.11 พบว่า บทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี มีความสัมพันธ์ทางบวก ในระดับสูงทุกคู่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ระหว่าง 0.74 - 0.96 เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหาร ( $x_{tot}$ ) กับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา ( $y_{tot}$ ) ( $r=0.846$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวก อยู่ในระดับสูง และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่ามีความสัมพันธ์รายคู่ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนี้ คู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุด คือ ( $r =0.783$ ) ได้แก่ บทบาทการส่งเสริมการพัฒนาครู ( $x_2$ ) กับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา ( $y_{tot}$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวก อยู่ในระดับสูง รองลงมาคือ ( $r=0.754$ ) ได้แก่ บทบาทการเป็นผู้อำนวยการอำนวยความสะดวก ( $x_3$ ) และบทบาทการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ( $x_4$ ) กับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา ( $y_{tot}$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวก อยู่ในระดับสูง ส่วนคู่ที่มีความสัมพันธ์กันรองลงมา คือ ( $r =0.746$ ) ได้แก่ บทบาทการเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา ( $x_1$ ) กับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา ( $y_{tot}$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวก อยู่ในระดับสูง



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อศึกษาบทบาทของผู้บริหารตามการรับรู้ของครูในสถานศึกษา 2) เพื่อศึกษาการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนในสถานศึกษา ระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี จำนวน 364 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ได้แบบสอบถามกลับมาจำนวน 364 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ดังนี้ 1) ค่าร้อยละ (Percentage) 2) ค่าความถี่ (Frequency) 3) ค่าเฉลี่ย (Mean) 4) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) 5) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

จากการศึกษา พบว่า ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง เป็นผู้ที่มีอายุ 41-50 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ตำแหน่งเป็นครูผู้สอนที่ปฏิบัติราชการอยู่ในสถานศึกษา ขนาดกลาง

จากวัตถุประสงค์ ข้อที่ 1 บทบาทของผู้บริหารตามการรับรู้ของครูในสถานศึกษา มีค่าเฉลี่ยโดยรวมและรายด้านทุกด้านอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ดังนี้ ด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านการส่งเสริมการพัฒนาครู ด้านการเป็นผู้กำหนดนโยบาย และการวางแผนการจัดการศึกษา และด้านการเป็นผู้อำนวยความสะดวก ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

5.1.1 การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยแยกประเด็นข้อที่มีค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยสามลำดับแรก ดังนี้ 1) ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ทั้งสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์พกพา และแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนมาเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ และการติดต่อสื่อสารเพื่อการบริหารใน

สถานศึกษา 2) ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการนำแอปพลิเคชันไลน์ (Line) มาใช้ในการบริหารพัฒนาสถานศึกษา เช่น ไลน์กลุ่มครู ไลน์กลุ่มผู้ปกครอง ไลน์กลุ่มโรงเรียนเครือข่ายสัมพันธ์ ไลน์กลุ่มผู้บริหาร ฯลฯ เพื่อการติดต่อสื่อสาร แจ้งข่าวสารและการสั่งการในการบริหารสถานศึกษา และ 3) ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนการนำเทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัย เช่น การนำแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน หรือเกม การพัฒนาความรู้บนอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ส่วนลำดับสุดท้าย ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาอย่างต่อเนื่อง เช่น การทำโครงการ การสร้างผลงานแบบโครงการ การสร้างแบบฝึก การจัดทำชิ้นงาน การทำสื่อการเรียนรู้ ตามลำดับ

5.1.2 การส่งเสริมการพัฒนาคู มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยแยกประเด็นข้อที่มีค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยสามลำดับแรก ดังนี้ 1) ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนให้ครูพัฒนาทักษะการคิด โดยให้ครูเข้าร่วมการอบรม สัมมนา หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ 2) ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนให้ครูเพิ่มพูนความรู้ใหม่เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยให้ครูเข้าร่วมการอบรม สัมมนา คูงาน หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ 3) ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนให้ครูพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ส่วนลำดับสุดท้าย ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูสามารถสร้างงานหรือนวัตกรรมผลผลิตรูปแบบใหม่เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ตามลำดับ

5.1.3 การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยแยกประเด็นข้อที่มีค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยสามลำดับแรก ดังนี้ 1) ผู้บริหารสถานศึกษากำหนดนโยบายที่สอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา 2) ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาระบบการบริหารสถานศึกษา 3) ผู้บริหารสถานศึกษากระตุ้นให้ครูจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้สะเต็มศึกษา เช่น การทำโครงการ การสร้างสิ่งประดิษฐ์ การทดลองทางด้านวิทยาศาสตร์ การสร้างสื่อมัลติมีเดีย การสร้างเว็บเพจ ส่วนลำดับสุดท้าย ผู้บริหารสถานศึกษาพัฒนาแผนกลยุทธ์การบริหารงานที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาอย่างเป็นระบบ ตามลำดับ

5.1.4 การเป็นผู้อำนวยความสะดวก มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยแยกประเด็นข้อที่มีค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยสามลำดับแรก ดังนี้ 1) ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนให้มีสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ครูจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา เช่น หนังสือ ตำรา สื่อการสอน เกม เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต 2) ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูแสวงหาความรู้เพื่อวางแผนทางการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา 3) ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการใช้แหล่งเรียนรู้ เพื่อให้ครูไปใช้ใน



การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ส่วนลำดับสุดท้าย ผู้บริหารสถานศึกษาจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาภายในสถานศึกษาอย่างเพียงพอ ตามลำดับ

วัตถุประสงค์ ข้อที่ 2 การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา มีค่าเฉลี่ยโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดไปน้อย ดังนี้ การจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษา การวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา และการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า

5.1.5 ด้านการจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษา มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยแยกประเด็นข้อที่มีค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยสามลำดับแรก ดังนี้ 1) ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษาในการจัดการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษา 2) ผู้บริหารสถานศึกษานำข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการของสังคม มากำหนดจุดมุ่งหมายหลักการและโครงสร้างหลักสูตรที่เน้นสะเต็มศึกษา 3) ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการใช้วิธีการและเครื่องมือที่มีคุณภาพในการประเมินคุณภาพของการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น ส่วนลำดับสุดท้าย ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการจัดหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาความรู้กระบวนการด้านวิทยาศาสตร์ ตามลำดับ

5.1.6 ด้านการวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยแยกประเด็นข้อที่มีค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยสามลำดับแรก ดังนี้ 1) ครูเลือกใช้วิธีการวัดและประเมินผลหลากหลายรูปแบบ เช่น ประเมินแบบโครงงานเป็นฐาน การประเมินผลจากสภาพจริง การวัดและประเมินผลด้านความสามารถ การทดสอบ การสังเกตพฤติกรรม การวัดเจตคติ การประเมินจากชิ้นงาน เป็นต้น 2) ครูใช้การวัดและประเมินผลที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย 3) ครูสร้างแบบวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านทักษะการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ส่วนลำดับสุดท้าย ครูสร้างแบบวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านทักษะการคิดขั้นพื้นฐานที่นักเรียนสามารถเชื่อมโยงข้อมูลความรู้ นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ตามลำดับ

5.1.7 ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยแยกประเด็นข้อที่มีค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยสามลำดับแรก ดังนี้ 1) ครูจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง 2) ครูจัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นพบความถนัด ความสามารถของตนเอง 3) ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ รวมถึงการต่อยอดสิ่งใหม่ๆ ส่วนลำดับสุดท้าย ครูในระดับชั้นเดียวกัน ร่วมกันจัดกิจกรรมประจำปีโดยการบูรณาการทุกรายวิชา ตามลำดับ

วัตถุประสงค์ ข้อที่ 3) ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้  
สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา พบว่า ภาพรวมมีค่าความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญ  
ทางสถิติที่ระดับ .01 ความสัมพันธ์ในแต่ละด้านของบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้สะเต็ม  
ศึกษาในสถานศึกษา พบว่า มีความสัมพันธ์กันทางบวกทุกค่าอยู่ในระดับสูง โดยด้านที่มีความสัมพันธ์  
กันสูงสุด คือ บทบาทของผู้บริหาร ด้านการส่งเสริมการพัฒนาครู ( $X_2$ ) ( $r = 0.783$ ) รองลงมา คือ  
บทบาทของผู้บริหาร ด้านการเป็นผู้อำนวยความสะดวก ( $X_3$ ) เท่ากันกับด้านการส่งเสริมการใช้  
เทคโนโลยีสารสนเทศ ( $X_4$ ) ( $r = 0.754$ ) และด้านที่มีความสัมพันธ์กัน รองลงมา คือ บทบาทของ  
ผู้บริหาร ด้านการเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา ( $X_1$ ) ( $r = 0.746$ )

## 5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา  
ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ตามวัตถุประสงค์ของการ  
วิจัย ซึ่งผลของการวิจัยนำมาอภิปรายผล ไว้ดังนี้

5.2.1 จากการวิจัยพบว่า บทบาทของผู้บริหารตามการรับรู้ของครูในสถานศึกษา มีการ  
ปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้บริหารส่วนใหญ่จบการศึกษาปริญญาโท สาขาการบริหาร  
สถานศึกษาทุกคน และผ่านการอบรมตามหลักสูตรผู้บริหารระดับสูง ทำให้ผู้บริหารได้พัฒนาตนเอง  
มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการบริหารเป็นอย่างดี และให้ความสำคัญกับงานทุกด้าน ผู้บริหาร  
สถานศึกษาจึงต้องแสดงบทบาทในการเป็นผู้นำองค์กร เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์  
ของสถานศึกษา ตลอดจนการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครู สังกัดสำนักงานเขต  
พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิราภา เพียรเจริญ (2556) ที่กล่าวว่า  
ผู้บริหารและครู มีระดับการรับรู้ในการปฏิบัติเกี่ยวกับบทบาทผู้บริหารในการส่งเสริมการจัดการ  
เรียนรู้ของครูตามหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาพรวมมีการปฏิบัติในระดับมาก ในการ  
กำหนดนโยบายและแผนการจัดการเรียนรู้ของครู การจัดสรรงบประมาณและจัดทุนสนับสนุนการจัด  
การเรียนรู้ของครู การส่งเสริมการพัฒนาครู การนิเทศและการกำกับติดตามการจัดการเรียนรู้ การจัด  
สิ่งอำนวยความสะดวก และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้

เมื่อพิจารณาบทบาทการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าเฉลี่ยระดับมาก  
ที่สุด เป็นอันดับแรก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้บริหารจะต้องตัดสินใจอย่างรวดเร็วและถูกต้อง โดยใช้  
ข้อมูลสารสนเทศช่วยในการตัดสินใจ ดังนั้น การได้เปรียบเสียเปรียบในองค์การขึ้นอยู่กับความ  
สามารถในการจัดการข้อมูลขององค์การที่จะต้องมามีข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและถูกต้อง เทคโนโลยี

สารสนเทศจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินการไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ข้อมูลสารสนเทศยังใช้ในการวางแผนการดำเนินงานและประกอบการตัดสินใจ ซึ่งจะนำมาใช้เป็นเครื่องชี้นำในการดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์ ผู้บริหารสถานศึกษา เป็นผู้นำและสนับสนุนให้ครูและบุคลากรใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการประยุกต์ใช้กับงานด้านการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบ สอดคล้องกับ ถวิล อรัญเวศ (2560) ที่กล่าวว่า ผู้บริหารควรสนับสนุนและให้ความสำคัญกับการลงทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และการศึกษา มุ่งสร้างสังคมใหม่ให้เป็นสังคมที่ใช้ความรู้เป็นฐาน (Knowledge Based Society) ในยุคของการปฏิรูปการศึกษาต่างก็เร่งพัฒนาการศึกษาให้การศึกษาไปพัฒนาคุณภาพของคน เพื่อให้คนไปช่วยพัฒนาประเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จึงเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญ เพราะมีคุณภาพสูงในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการศึกษา เช่น ช่วยนำข่าวสารทางการศึกษาให้เข้าถึงประชาชน (Access) ส่งเสริมการเรียนรู้ต่อเนื่องนอกระบบโรงเรียน และการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ช่วยจัดทำข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารและจัดการ ช่วยเพิ่มความรวดเร็วและแม่นยำในการจัดทำข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล การเก็บรักษา และการเรียกใช้ในกิจกรรมต่างๆ ในการจัดการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ การให้ความสนใจกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ J. H. L. Koh, et al (2010, pp.284-291) ได้ทำการศึกษาการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ในการสร้างโครงงาน ในระหว่างการทำงานร่วมกันออนไลน์ เพื่อศึกษาการสนทนาออนไลน์ของนักเรียนเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ผลการศึกษาพบว่า การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานตามออนไลน์มีศักยภาพที่จะส่งเสริมให้นักเรียนมีการสร้างความรู้ในระดับที่สูงระหว่างการสนทนาออนไลน์ ในการศึกษาครั้งนี้ ครูอาจารย์ต้องเป็นผู้อำนวยความสะดวกแก่นักเรียนในการสนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้

อันดับที่สอง คือ บทบาทการส่งเสริมการพัฒนาครู ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้บริหารเห็นความสำคัญของการพัฒนาครูเพื่อให้ครูมีความรู้ ทักษะ ความสามารถ นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพภายในสถานศึกษา โดยการสนับสนุนให้ครูได้เข้ารับการอบรม สัมมนา เข้าร่วมทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ เพื่อนำความรู้ที่ได้มาพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของตนเองให้มีคุณภาพเพิ่มสูงขึ้น สอดคล้องกับ ชีระ รุญเจริญ (2554) ที่กล่าวว่า การส่งเสริมพัฒนาครู สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ 1) การพัฒนาที่ยึดเอาวิทยากรและเนื้อหาวิชาเป็นศูนย์กลาง การพัฒนาลักษณะนี้เน้นความสำคัญของเนื้อหาวิชาหรือสาระของความรู้ข่าวสารและข้อมูลเกี่ยวกับวิชาชีพและงานของครู

โดยมีวิทยากรเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ ข่าวสารและข้อมูลเหล่านั้นไปสู่ครูผู้รับการพัฒนา จุดหมายการพัฒนามุ่งเน้นให้ครูรับรู้ข้อมูลข่าวสารและเข้าใจเนื้อหาสาระเหล่านั้น กิจกรรมการพัฒนาเป็นการสื่อสารทางเดียว รูปแบบการนำเสนอที่นิยมกันคือ วิทยากรคนเดียวหรือหลายคนบรรยายหรืออภิปรายในที่ประชุมครู วิทยากรอาจใช้สื่อและเทคโนโลยี รูปภาพ แสงและเสียงประกอบการบรรยาย เพื่อสร้างความเข้าใจและช่วยเพิ่มความสนใจ 2) การพัฒนาที่ยึดเอาครูเป็นศูนย์กลาง การพัฒนาลักษณะนี้ เน้นความสำคัญของครูผู้ร่วมกิจกรรมการพัฒนา การตัดสินใจและทำกิจกรรมทุกอย่างมุ่งประโยชน์ การพัฒนาครู ให้ความสำคัญทั้งกระบวนการและเนื้อหาความรู้ ครูและวิทยากรปฏิบัติกิจกรรมตามจังหวะและโอกาสต่างคนต่างเรียนรู้ไปพร้อมกัน ความรู้ ข่าวสารและข้อมูลมาจากหลายแหล่ง และเลือกสรรเฉพาะที่จะนำไปใช้ประโยชน์ วิธีการและกิจกรรมที่ปฏิบัติมีหลากหลาย มีทั้งการสื่อสารทางเดียว สองทาง การฝึกหัด ทดลอง ปฏิบัติจริง สังเกต วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ส่วนใหญ่ครูเป็นผู้ปฏิบัติ วิทยากรเป็นผู้กำกับ จุดหมายมุ่งเน้นการพัฒนาหรือความงอกงามของครูแต่ละคนในแต่ละด้านตามสภาพปัญหาและความต้องการของเขา มักพัฒนาทีละเรื่องหรือทีละด้าน อาจทำเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม พัฒนาต่อเนื่อง ไม่เน้นความสำคัญของเวลาและสถานที่ ประเมินผลตามจุดประสงค์ด้วยวิธีการต่างๆ และนำผลนั้นมาพิจารณาหาประเด็นเพื่อพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และยังสอดคล้องกับ Derick Meado (2016) ที่กล่าวว่า การส่งเสริมการพัฒนาครู เป็นการพัฒนาการดำเนินงาน และการประเมิน เป็นหนึ่งบทบาทที่ผู้บริหารโรงเรียนจะต้องหาวิธีการพัฒนา ประสิทธิภาพของครูและผู้เรียนให้เพิ่มขึ้น โครงการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพต้องครอบคลุมพื้นที่เพื่อเป็นแนวทางเดียวกันและต้องมีการประเมินทุกปี และพัฒนาอย่างสม่ำเสมอถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อคุณภาพของครูที่สูงขึ้น

อันดับที่สาม คือ บทบาทการเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้บริหารกำหนดนโยบายของการบริหารสถานศึกษาที่มุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ การพัฒนาแผนกลยุทธ์ในการบริหารสถานศึกษาอย่างเป็นระบบ การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา รวมถึงการให้พัฒนา ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับบริบทและการเปลี่ยนแปลงของสังคม รวมถึงการส่งเสริมการบูรณาการการใช้เทคโนโลยีระบบการบริหารสถานศึกษา กระตุ้นให้ครูนำเทคโนโลยีมาบูรณาการในการวางแผนทางการจัดการเรียนรู้ และกระตุ้นให้จัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนอย่างมีคุณภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิราภา เพียรเจริญ (2556) ที่กล่าวว่า ผู้บริหารสถานศึกษามีบทบาทสำคัญในการกำหนดนโยบายและแผนการจัดการเรียนรู้ของครู ในการกำหนดวิธีการและขั้นตอนต่างๆ ในการปฏิบัติงานให้เป็นระบบ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ และบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย

อันดับที่สี่ คือ บทบาทการเป็นผู้อำนวยความสะดวก ผู้บริหารสถานศึกษาจัดตั้งอำนวยความสะดวกในการจัดการศึกษาภายในสถานศึกษา เช่น สื่อ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือทางเทคโนโลยีที่เพียงพอเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ เช่น หนังสือ ตำรา สื่อการสอน เกม คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต เป็นต้น จำนวนบุคลากรที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ การสนับสนุนด้านงบประมาณอย่างเพียงพอ การจัดสภาพแวดล้อมบริเวณภายในสถานศึกษา อาคารเรียนที่เอื้อต่อแหล่งการเรียนรู้ รวมถึงการจัดบรรยากาศที่จะกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ครูแสวงหาความรู้สำหรับการจัดการเรียนรู้เพิ่มเติมศึกษา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้บริหารส่งเสริมให้ครูจัดสภาพบรรยากาศในห้องเรียนที่ส่งผลต่อผู้เรียนทั้งทางบวกและทางลบ และมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งจัดห้องเรียนที่ถูกต้องลักษณะ มีแสงสว่างพอเพียง สะอาด สงบ อากาศถ่ายเท มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีคุณภาพเหมาะสม และสนับสนุนการเรียนรู้ มีบรรยากาศในการเรียนที่ดี ก็จะส่งผลทางบวกต่อผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยความสุข มีความตั้งใจและกระตือรือร้นในการเรียน รวมถึงการส่งเสริมสนับสนุนทั้งด้านงบประมาณ สื่ออุปกรณ์ต่างๆ อย่างเพียงพอเหมาะสม สอดคล้องกับบทความของ ศิริดา แพงไทย (2559) ที่กล่าวว่า การเป็นผู้อำนวยความสะดวก เป็นการขับเคลื่อนองค์กรไปสู่เป้าหมายที่สำเร็จ ผู้บริหารจำเป็นต้องให้บริการอำนวยความสะดวกในการจัดการ การจัดทรัพยากรที่เอื้อต่อการสร้างประโยชน์ และส่งเสริมสนับสนุนทั้งด้านงบประมาณ สื่ออุปกรณ์ต่างๆ อย่างเพียงพอ และสอดคล้องกับ ประยงค์ เนาบุตร (2555) ที่กล่าวว่า การสนับสนุนการใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ เป็นบทบาทและความรับผิดชอบอย่างหนึ่งของผู้บริหาร เพราะสื่อและเทคโนโลยีจะช่วยให้ครูสามารถจัดการเรียนรู้หรือกิจกรรมการสนับสนุนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น

5.2.2 จากการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้เพิ่มเติมศึกษาในสถานศึกษา มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเป็นนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการที่ได้กำหนดให้เพิ่มเติมศึกษาเป็นโครงการสำคัญในด้านหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ของจุดเน้น 6 ยุทธศาสตร์ ของกระทรวงศึกษาธิการที่ให้สถานศึกษาทุกระดับได้จัดการเรียนรู้เพิ่มเติมศึกษาในสถานศึกษา เพื่อให้เป็นนวัตกรรมจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับสร้างคนไทยรุ่นใหม่ รองรับการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของประเทศให้เป็นไปอย่างเหมาะสม และเป็นกลไกในการพัฒนาประเทศสู่ความเจริญอย่างยั่งยืนในอนาคต ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้บริหารสถานศึกษาได้ดำเนินการตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ในการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เพิ่มเติมศึกษา เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และยังเป็นการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ มีการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้

แบบบูรณาการเนื้อหาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ โดยเชื่อมโยงระหว่างวิชาเข้าด้วยกันและฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สิ่งที่อยู่รอบๆ ตัวและนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง

เมื่อพิจารณาการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา พบว่า การจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษา มีค่าเฉลี่ยระดับมาก เป็นอันดับแรก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเป็นการจัดทำหลักสูตรที่เน้นการบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และกระบวนการทางวิศวกรรม ในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน รวมถึงการเน้นความรู้ในการพัฒนากระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์ การสร้างผลผลิตใหม่ และการนำความรู้มาออกแบบชิ้นงาน หรือวิธีการเพื่อตอบสนองความต้องการ หรือแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับ ยีน ฎูวรวรรณ และคณะ (2560) จากแนวคิดหลักการของสะเต็มศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. เล็งเห็นการพัฒนาครูให้มีทักษะ มีประสบการณ์ ในเรื่องกระบวนการ เพื่อจัดกิจกรรมบูรณาการทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี โดยใช้กระบวนการทางวิศวกรรม ที่สร้างสรรค์ และสนุกแก่การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้ครูใช้ประสบการณ์ ความสนุกกับกิจกรรม และการเสริมสร้างทักษะกระบวนการต่างๆ ทางด้านการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา และการเรียนรู้แบบหลากหลายมิติ ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมการใช้ความรู้จะเป็นกลไกสนับสนุนการใช้ความคิดสร้างสรรค์ที่มีเป้าหมายให้เกิดการพัฒนากิจกรรมเพื่อเยาวชนในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ยั่งยืนและต่อเนื่อง และสอดคล้องกับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. (2556) การจัดหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเป็นการต่อยอดหลักสูตรที่บูรณาการการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และกระบวนการทางวิศวกรรม เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง การผนวกแนวคิดการออกแบบเชิงวิศวกรรมเข้ากับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีของผู้เรียน กล่าวคือ ในขณะที่ผู้เรียนทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจ และฝึกทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ผู้เรียนต้องมีโอกาสนำความรู้มาออกแบบชิ้นงานหรือวิธีการ เพื่อตอบสนองความต้องการหรือแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เพื่อให้ได้เทคโนโลยีซึ่งเป็นผลผลิตจากกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

อันดับที่สอง คือ การวัดและการประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ครูผู้สอนนิยมใช้เกณฑ์การประเมินแบบโครงงานเป็นฐาน (project-based learning) การวัดผลการเรียนรู้ตามแนวทางการวัดผลของสาขาวิชาที่นำมาบูรณาการร่วมกัน การวัดสมรรถนะในการนำความรู้และทักษะที่ได้เรียนรู้มาประยุกต์ใช้การออกแบบและพัฒนาชิ้นงาน รวมทั้งทักษะสำคัญของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกันเป็นทีม และการสื่อสารมา

เป็นแนวทางในการใช้วัดและการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษาสามารถประเมินผลได้หลากหลายรูปแบบ เช่น ประเมินแบบโครงการเป็นฐาน การประเมินผลจากสภาพจริง การวัดและประเมินผลด้านความสามารถ จากผลการทดสอบ การสังเกตพฤติกรรม การวัดเจตคติ การประเมินจากชิ้นงาน การทำงานเป็นทีม เป็นต้น รวมถึงการวัดสมรรถนะของผู้เรียนให้เกิดทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน ทักษะการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการเป็นนักนวัตกรรม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตได้ มีหลายรูปแบบวิธีที่ครูผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับชั้นเรียน สอดคล้องกับ นัสนรินทร์ บือชา (2558, น.14) ที่กล่าวว่า การวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ผู้สอนควรใช้การประเมินหลายครั้ง คือ ประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และประเมินหลังเรียน การประเมินระหว่างเรียน ผู้สอนทำได้โดยการใช้คำถาม การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน การประเมินตนเองและการประเมินจากเพื่อนและการบันทึกข้อมูลงานที่ทำเสร็จตามเป้าหมายที่กำหนด ส่วนการประเมินหลังเรียน ผู้สอนสามารถประเมินโครงการที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ และยังสอดคล้องกับ Edward (2013, p.12-15) ที่กล่าวว่า วิธีการวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษาสามารถทำได้ 2 วิธี คือ 1) ในกรณีที่ผู้สอนใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-based Learning) ในการสอนวิทยาศาสตร์ ผู้สอนสามารถประเมินผู้เรียนดังนี้ คือ (1.1) การตั้งคำถามในแบบทดสอบ (1.2) การปฏิบัติทดลอง (1.3) การรายงานผลการทดลอง (1.4) การศึกษาตัวแปรที่ใช้ในการทดลอง และ 2) ในกรณีที่ผู้สอนใช้วิธีการจัดการเรียนรู้โดยการออกแบบทางวิศวกรรม (Engineering Design) ผู้สอนสามารถประเมินกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมของผู้เรียน ดังนี้ (2.1) การระดมความคิด (2.2) การพัฒนาโมเดลต้นแบบ (2.3) การทำงานเป็นทีม

อันดับที่สาม คือ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดกิจกรรมที่เน้นการบูรณาการสาขาวิชา 4 วิชา คือ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และกระบวนการทางวิศวกรรม ซึ่งเน้นการจัดกิจกรรมเพื่อสร้างทักษะจำเป็นในศตวรรษที่ 21 ทักษะชีวิต ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิดสร้างสรรค์ และทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อฝึกทักษะต่างๆ ที่จำเป็นสามารถให้ผู้เรียนนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเต็มศักยภาพ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เป็นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการภายในวิชา เช่น นักเรียนได้เรียนเนื้อหาและฝึกทักษะของแต่ละวิชาแยกกัน การจัดการเรียนรู้แบบ พหุวิทยาการ เช่น นักเรียนได้เรียนเนื้อหาและฝึกทักษะของแต่ละวิชาแยกกันผ่านหัวข้อหลัก โดยอ้างถึงหัวข้อหลักในการสอนให้เห็นความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาวิชากับหัวข้อหลัก การจัดการเรียนรู้แบบ สหวิทยาการ เช่น นักเรียนเรียนเนื้อหา และฝึกทักษะที่มีความสอดคล้องกันของวิชาที่เกี่ยวข้องร่วมกันมากกว่า

2) วิชา ผ่านกิจกรรมเพื่อให้เห็นความสอดคล้องและสัมพันธ์กันของวิชาเหล่านั้น การจัดการเรียนรู้แบบข้ามสาขาวิชา เช่น นักเรียนได้เชื่อมโยงความรู้และทักษะในทุกวิชาไปประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะเหล่านั้นในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง และสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ของตัวเอง การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาจัดขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เน้นการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะด้านความรู้ควบคู่ไปกับทักษะในการดำรงชีวิตที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตและการทำงานในอนาคต สอดคล้องกับ จาร์ส อินทลาภาพร และคณะ (2558, น.64) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ผู้สอนควรจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ได้แก่ 1) จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดสถานการณ์ที่เป็นปัญหา และทำทฤษฎีการคิดของผู้เรียนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเองเพื่อแก้ปัญหา ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากผู้สอนไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดการใฝ่เรียนรู้ 2) จัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกทำโครงงานที่ตนเองสนใจ โดยร่วมกันสำรวจ สังเกต และกำหนดเรื่องที่ตนเองสนใจ มีการวางแผนในการทำโครงงานร่วมกัน โดยศึกษาหาข้อมูลความรู้ที่จำเป็น และลงมือปฏิบัติตามแผนที่กำหนดจนได้ข้อค้นพบหรือองค์ความรู้ใหม่แล้วเขียนรายงาน และนำเสนอต่อสาธารณชน และนำผลงานและประสบการณ์ทั้งหมดมาอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากประสบการณ์ที่ได้รับทั้งหมด 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน เพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน

5.2.3 บทบาทของผู้บริหาร มีความสัมพันธ์กับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี โดยภาพรวมมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นกลไกสำคัญในการสนับสนุนในการจัดการศึกษา ซึ่งสะเต็มศึกษาเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่เน้นกระบวนการคิด วิเคราะห์ ออกแบบเชิงสร้างสรรค์ การบูรณาการทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ นวัตกรรม และเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนในด้านความรู้ ทักษะประสบการณ์ ประสิทธิภาพการทำงาน มีความสามารถในการแข่งขันกับองค์กรของต่างประเทศ การแก้ปัญหาในการประกอบอาชีพ และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ถ้าหากผู้บริหารไม่ให้ความสำคัญแล้วนั้นการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษาก็เป็นไปได้ยาก เพราะการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาจะต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้บริหาร ครู และนักเรียน รวมไปถึงชุมชนที่



ต้องสนับสนุนในด้านต่างๆ ทั้งงบประมาณ สื่อ วัสดุ เทคโนโลยี และครูผู้สอนอย่างเพียงพอ จะทำให้เกิดคุณภาพสูงสุดในการจัดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยะวรรณ สายเพชร (2558) ได้ศึกษา 1) บทบาทของผู้บริหาร โรงเรียนในการส่งเสริมการเรียนการสอนของครูโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ด้านการยกย่องเชิดชูครูผู้มีผลงานดีเด่น ด้านการปฏิบัติหน้าที่ ด้านการเรียนการสอนของครู ด้านการพัฒนาคุณภาพของครูผู้สอน และด้านการส่งเสริมให้ครูมีความก้าวหน้าในวิชาชีพ ตามลำดับ 2) ครู โรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีที่มีเพศต่างกัน มีความคิดเห็นต่อบทบาทของผู้บริหาร โรงเรียนในการส่งเสริมการเรียนการสอนของครูใน โรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดยรวมและรายด้านแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ครู โรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรีที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกันมีความคิดเห็นต่อบทบาทของผู้บริหาร โรงเรียนในการส่งเสริมการเรียนการสอนของครูใน โรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี โดยรวมและรายด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับบทความของ มนตรี จุฬวัฒน์ทล (2556) ที่กล่าวว่า ผู้บริหารจะต้องสนับสนุนให้ครูผู้สอนและผู้สร้างหลักสูตรการสอน ต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการสอนเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการเรียน โดยการตั้งโจทย์ให้นักเรียนคิดและฝึกฝน พร้อมทั้งบูรณาการระหว่างวิชาเข้าด้วยกัน ซึ่งอาจมีการให้ผู้ปฏิบัติงานในหน้าที่นั้นๆ มาช่วยให้เทคนิคความรู้หรือร่วมกำหนดโจทย์และวิธีการสอนให้กับครูด้วย ส่วนนักเรียนที่ต้องการนำความรู้ไปประกอบอาชีพต่างๆ ก็จะได้เข้าใจถึงหน้าที่การงานของแต่ละอาชีพมากยิ่งขึ้น โดยในประเทศไทยได้มีการยกย่องผู้เชี่ยวชาญที่เข้ามาช่วยเหลือในส่วนนี้ และเรียกว่า “STEM Ambassador” เพื่อเป็นการให้เกิดการต่อยอดความรู้ที่สั่งสมผ่านการเรียนรู้ตลอดชีวิตของแต่ละท่าน ยังสอดคล้องกับ Lourdes D. Servito (2014) ที่กล่าวว่า ในฐานะที่ตนเองเป็นผู้บริหารสถานศึกษา ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการ โรงเรียน Calasiao Comprehensive National High School เมือง Pangasinan ประเทศฟิลิปปินส์ ว่าผู้บริหารต้องมีบทบาทในการสนับสนุนการดำเนินงานด้านการศึกษาสะเต็มศึกษา และต้องให้ความสำคัญในการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาของครู เพราะการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาช่วยปรับวิธีการสอนของครูให้ดีขึ้น โดยมีกระบวนการสอนที่เป็นระบบ และมีการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพสูง นอกจากนี้สะเต็มศึกษาก็ยังมีความสำคัญกับนักเรียนซึ่งช่วยสร้างความพร้อมให้กับนักเรียนในการประกอบอาชีพในสายวิทยาศาสตร์ และช่วยให้การเรียนรู้สนุกมากยิ่งขึ้น แล้วยังช่วยส่งผลให้ผลการเรียนของเด็กดีขึ้นตามไปด้วย และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Diana (2012) ที่ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีวิศวกรรม และคณิตศาสตร์ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน โดยใช้นักเรียนเกรด 3 - 8 เป็น

กรณีศึกษา ให้ทำโครงการในหัวข้อเรื่อง ดาวอังคารในจินตนาการ โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรม เริ่มต้นด้วยการตรวจสอบความรู้พื้นฐาน จินตนาการศึกษาค้นคว้าสำรวจตรวจสอบ สร้างสรรค์ ออกแบบโมเดลดาวอังคาร และแลกเปลี่ยนความคิดการออกแบบของตัวเองให้เพื่อนๆ ได้รู้ จากผลการศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้บูรณาการ STEM ในการให้นักเรียนได้ทำโครงการส่งผลทำให้นักเรียนสามารถถ่ายโอนความรู้และทักษะสู่การแก้ปัญหาในชีวิตจริงที่เผชิญหน้า และประยุกต์ใช้กับปัญหาใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นในภายภาคหน้าได้ เพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น และมีผลทดสอบในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพิ่มสูงขึ้นด้วย

บทบาทผู้บริหารด้านการส่งเสริมการพัฒนาคู มีความสัมพันธ์กับการจัดการเรียนรู้ สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้บริหารสถานศึกษามีกระบวนการเสริมสร้างครูให้มีระดับความรู้ ทักษะ ความสามารถ การยกระดับคุณภาพครูโดยส่งเสริมให้ครูเข้าร่วมการอบรม สัมมนา คุงาน และการประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาตนเองและนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้กับการเรียนรู้ให้เกิดคุณภาพเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับบทความของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. (2559) ที่กล่าวว่า การพัฒนาคูและบุคลากรสะเต็ม ให้สามารถนำกิจกรรมการเรียนรู้สะเต็มศึกษาไปสู่การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน ครูควรได้รับการพัฒนาอย่างเหมาะสม และมีโอกาสรับคำแนะนำจากผู้ประกอบอาชีพที่มีความเชี่ยวชาญด้านสะเต็ม ซึ่งเรียกผู้เชี่ยวชาญเหล่านี้ว่า ทูตสะเต็ม (STEM Ambassador) เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้และจัดกิจกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ ยังสอดคล้องกับ ชูกิจ ลิ้มปิ๋จันงค์ (2018) ที่กล่าวว่า จากการประชุมวิชาการนานาชาติ The International Science, Mathematics and Technology Education Conference 2018 (ISMTEC 2018) หัวข้อ Bringing Computational Thinking to K-12 การนำการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาการคำนวณเข้าสู่ชั้นเรียน โดยมีผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศและในประเทศมาถ่ายทอดความรู้และทักษะประสบการณ์ให้แก่ครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีของไทย เพื่อเร่งยกระดับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้เข้าถึงผู้เรียนทุกวัยอย่างเต็มศักยภาพ อีกทั้งยังเป็นเวทีกลางที่ให้คูนักการศึกษา และผู้สนใจจากทั่วโลกได้มาร่วมแบ่งปันประสบการณ์และความรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องร่วมกัน โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อพัฒนาและยกระดับการเรียนการสอน และสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านการศึกษาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีของไทย และยังสอดคล้องกับ Ethel Agnes P Valenzuela (2018) ที่ได้กล่าวว่า ให้องค์กรเน้นการพัฒนาคูในด้านการคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) และวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนด้านการอ่าน

การเขียน และคณิตศาสตร์ เป็นการเติมเต็มและรวบรวมการคิดเชิงคณิตศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ เข้าด้วยกัน โดยได้รวมทักษะการแก้ไขปัญหา การออกแบบ และการเข้าใจพฤติกรรมมนุษย์ด้วย เป็น การพัฒนาและการประยุกต์ใช้ความรู้ในการจัดการเรียนรู้ของคุณ เพื่อเพิ่มความสามารถและการพัฒนา ศักยภาพของผู้เรียนให้มีคุณภาพ

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการวิจัยพบว่า บทบาทผู้บริหารด้านการเป็นผู้อำนวยการฝ่ายความสะอาด มีคะแนนเฉลี่ย อยู่ในระดับมาก แต่อยู่ในลำดับสุดท้าย ดังนั้น ผู้บริหารจึงควรให้ความสำคัญในการจัดตั้งอำนาจความ สะอาด การสนับสนุนด้านงบประมาณ สื่อ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือทางเทคโนโลยีที่เพียงพอเหมาะสม กับการจัดการเรียนรู้ภายในสถานศึกษา จำนวนบุคลากรที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ การจัดสภาพ แวดล้อมบริเวณภายในสถานศึกษา อาคารเรียนที่เอื้อต่อแหล่งการเรียนรู้ เพื่อสนับสนุนให้การจัดการ เรียนรู้มีประสิทธิภาพเพิ่มสูงขึ้น

ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก แต่อยู่ ในลำดับสุดท้าย ดังนั้น ผู้บริหารจึงควรส่งเสริมให้ครูในสถานศึกษาจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา โดย เน้นการจัดกิจกรรมเพื่อสร้างทักษะจำเป็นในศตวรรษที่ 21 ทักษะชีวิต ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการ คิดสร้างสรรค์ และทักษะการใช้เทคโนโลยี เพื่อฝึกทักษะต่างๆ ที่จำเป็นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ ในชีวิตจริงได้อย่างเต็มศักยภาพ และเป็นการพัฒนาการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ให้มีคุณภาพเพิ่มสูงขึ้น

บทบาทผู้บริหารด้านการเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา มีความสัมพันธ์กับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาปทุมธานี มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงแต่อยู่ในลำดับสุดท้าย ดังนั้น ผู้บริหารจึง ควรเป็นผู้ส่งเสริมการกำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษาในสถานศึกษา การปฏิบัติตาม แนวนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการปรับปรุงคุณภาพการศึกษา ในการจัดการเรียนรู้สะเต็ม ศึกษาในสถานศึกษา ผู้บริหารจึงควรส่งเสริมการกำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการเรียนรู้ สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา เพื่อตอบสนองนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาการจัดการ เรียนรู้ให้ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการเปรียบเทียบบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาตามขนาดสถานศึกษา จำแนกตามสังกัด

5.3.2.2 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามแนวทางในการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครู



## บรรณานุกรม

- กมลฉัตร กล่อมอ้อม. (2559). การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542. กรุงเทพฯ: คุรุสภา ลาดพร้าว.
- จิราภา เพียรเจริญ. (2556). บทบาทผู้บริหารในการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ของครู ตามหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดปทุมธานี. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต).
- จำรัส อินทลาภาพร. (2558). การศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษา. สืบค้นจาก <https://www.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-EJournal/article/download/29290/30066/>
- ชัยยนต์ เพาพาน. (2560). ผู้บริหารสถานศึกษายุคใหม่ในศตวรรษที่ 21. สืบค้นจาก [http://conference.edu.ksu.ac.th/file/20160809\\_2488101126.pdf](http://conference.edu.ksu.ac.th/file/20160809_2488101126.pdf)
- ชูกิจ ลิมปิจำนงค์. (2561). สสวท. จัดงานประชุมวิชาการนานาชาติ ISMTEC 2018 ระดมผู้เชี่ยวชาญกระตุ้นพลังคิดครูยุคใหม่นำวิทยาการคำนวณเข้าสู่ชั้นเรียน. สืบค้นจาก <http://www.ipst.ac.th/index.php/news-and-announcements/articles/item/3465-ismtec-2018>
- ถวิล อรัญเวศ. (2560). การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้. สืบค้นจาก <https://www.gotoknow.org/posts/625203>
- ธีระ รุญเจริญ. (2554). ความเป็นมืออาชีพในการจัดและบริหารการศึกษายุคปฏิรูปการศึกษา (ฉบับปรับปรุง) เพื่อปฏิรูปรอบ 2 และการประเมินภายนอกรอบ 3 (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: ข้าวฟ่าง.
- นัสนรินทร์ บือชา. (2557). การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ความสามารถในการแก้ปัญหาและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์).
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- เบญจกาญจน์ ใสละม้าย และ ชลาธิป สมาหิโต. (2558). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยผ่านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง อาชีพในท้องถิ่น จังหวัดสงขลา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).
- เบญจวรรณ บุญใจเพชร. (2559). หลักการบริหาร. สืบค้นจาก <https://www.bloggang.com/viewdiary.php?id=ajarnben&group=20>
- ประยูทธ์ จันทร์โอชา. (2559). รายการ “คืนความสุขให้คนในชาติ” วันศุกร์ที่ 4 มีนาคม 2559. สืบค้นจาก [http://www.mea.or.th/moi/pomc/doc/ncpo\\_040359.pdf](http://www.mea.or.th/moi/pomc/doc/ncpo_040359.pdf)
- \_\_\_\_\_. (2559). รายการ “คืนความสุขให้คนในชาติ” วันศุกร์ที่ 29 กรกฎาคม 2559. สืบค้นจาก <https://www.facebook.com/pobec/posts/1194338547263068:0>
- ประยงค์ เนาบุตร. (2555). หน่วยที่ 3 ภารกิจของสถานศึกษา. ประมวลชุดวิชาการจัดและบริหารองค์การทางการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ปิยะวรรณ สายเพชร. (2558). บทบาทของผู้บริหารโรงเรียนในการส่งเสริมการเรียนการสอนของครูในโรงเรียน สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี. สืบค้นจาก [http://www.ptu.ac.th/StudentServe/See\\_thesisPlus.php?TH=0000000251](http://www.ptu.ac.th/StudentServe/See_thesisPlus.php?TH=0000000251)
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และ เพียว ยินดีสุข. (2548). วิธีวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พ.ว.).
- พลศักดิ์ แสงพรหมศรี. (2558). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษากับแบบปกติ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- พรทิพย์ ศิริภัทรราชย์. (เมษายน-มิถุนายน 2556). STEM Education กับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 33(2).
- พรพรรณ ไวกายกูร. (2557). คู่มือเครือข่ายสะเต็มศึกษา. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- มนตรี จุฬวัฒน์ทล. (2556). สะเต็มศึกษาประเทศไทยและทูตสะเต็ม. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- ยี่น ภู่วรรณ และคณะ. (2560). การพัฒนาทักษะเพิ่มเติมศึกษาสำหรับครูด้วยหลักการ Gamification. สืบค้นจาก <http://training.ku.ac.th/2015pdf/course02.pdf>
- รักษพล รัตนวงศ์. (2556). รายงานสรุปการประชุมเชิงปฏิบัติการ STEM Education. สืบค้นจาก <http://www.slideshare.net/focusphysics/stem-workshop-summary>
- รัชนิกุล ภิญ โยภานูวัฒน์ และคณะ. (2558). การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลการวิจัยการเรียนการสอน. สืบค้นจาก <http://www.ird.stou.ac.th/dbresearch/fDetail.php?fID=159>
- ลิขิต เศรษฐบุตร. (2551). บทบาทผู้บริหารสถานศึกษาต่อการบริหารงานวิชาการในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 1. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์).
- วิญญา จีระวิฑูลวรรณ. (พฤษภาคม-มิถุนายน 2544). การสอนวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง. วารสารวิทยาศาสตร์.
- วรรณมา รุ่งลักษณ์ศิริ. (2551). ผลของการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสมผสานของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสาธิต. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- วาสนา เต่าพาลี. (2557). บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษากับปัจจัยจูงใจในการทำผลงานทางวิชาการของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระดมศึกษาปทุมธานี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).
- วิภาดา ขุนทองจันทร์. (2555). สมรรถนะทางการบริหารสถานศึกษา. สืบค้นจาก <https://www.gotoknow.org/posts/345489>
- วิโรจน์ สารรัตน์. (2556). กระบวนทัศน์ใหม่ทางการศึกษา กรณีที่สนับต่อการศึกษาศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: ทิพย์วิสุทธิ.
- ศศิธรดา แพงไทย. (2559). บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21. สืบค้นจาก <http://www.casjournal.cas.ac.th/admin/filedocuments/1488009444-1.pdf>
- ศานิกานต์ เสนีวงศ์. (2556). การจัดกิจกรรมเพิ่มเติมศึกษาด้วยกบไอริงามิ. นิตยสาร สสวท., 42(185).

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- ศิริชัย กาญจนวาสิ, ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และ ดิเรก ศรีสุโข. (2551). การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสม  
สำหรับการวิจัย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุพรรณิ ชาญประเสริฐ. (มกราคม-กุมภาพันธ์ 2557). สะเต็มศึกษากับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษ  
ที่ 21. นิตยสาร สสวท., 42(186).
- สุภาพร ศรีสุระ. (2557). บทบาทผู้บริหารในการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น  
สำคัญของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานศึกษาธิการกรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์  
ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง).
- สุรยศ ทรัพย์ประกอบ, อาทิตยา จิตรเอื้อเพื่อ และ พินิจดิฐ กลิ่นขจร. (2556). การพัฒนาครูผู้สอน  
วิทยาศาสตร์ด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี  
วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (Science, Technology, Engineering and  
Mathematics, [STEM]). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุทธิพงษ์ พงษ์วร. (2552). การเรียนรู้วิทยาศาสตร์กับการนำมาใช้ในการดำรงชีวิต. สืบค้นจาก  
<https://library.ipst.ac.th/handle/ipst/1229>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2559). รายงานประจำปี 2558 สถาบันส่งเสริม  
การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. สืบค้นจาก [http://www.ipst.ac.th/files/Annual  
Report\\_2558.pdf](http://www.ipst.ac.th/files/Annual_Report_2558.pdf)
- \_\_\_\_\_. (2558). โครงการขับเคลื่อนสะเต็มศึกษาในสถานศึกษา 2,250 โรงเรียน. สืบค้นจาก  
<http://www.stemedthailand.org/wp-content/uploads/2016/07/STEM-Policy.pdf>
- \_\_\_\_\_. (2557). STEM นวัตกรรมจัดการศึกษา. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์  
และเทคโนโลยี.
- \_\_\_\_\_. (2557). คู่มือหลักสูตรอบรมครูสะเต็มศึกษา. สืบค้นจาก [http://www.stemedthailand.  
org/wp-content/uploads/2015/03/newIntro-to-STEM.pdf.pdf](http://www.stemedthailand.org/wp-content/uploads/2015/03/newIntro-to-STEM.pdf.pdf)
- \_\_\_\_\_. (2557). สะเต็มศึกษากับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. สืบค้นจาก  
<http://emagazine.ipst.ac.th/186/IPST186/assets/common/downloads/IPST186.pdf>
- \_\_\_\_\_. (2556). สะเต็มศึกษากับการจัดการเรียนรู้. สืบค้นจาก [http://emagazine.ipst.ac.th/  
185/IPST185/assets/common/downloads/IPST185.pdf](http://emagazine.ipst.ac.th/185/IPST185/assets/common/downloads/IPST185.pdf).



## บรรณานุกรม (ต่อ)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1. (2560). ข้อมูลสารสนเทศ ปีการศึกษา

2559. สืบค้นจาก [http://www.pathum1.go.th/index.php?option=com\\_content&view=featured&Itemid=101](http://www.pathum1.go.th/index.php?option=com_content&view=featured&Itemid=101)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2. (2560). ข้อมูลสารสนเทศ ปีการศึกษา

2559. สืบค้นจาก <http://www.ptt2.go.th/main/2015-06-28-09-24-28/2015-07-23-08-26>

\_\_\_\_\_. (2560). หนังสือราชการแจ้งหลักสูตรอบรม STEM Education. สืบค้นจาก

[http://www.ptt2.go.th/web/personal/images/personal\\_kosin/AA/n\\_my/stem/AD\\_1.pdf](http://www.ptt2.go.th/web/personal/images/personal_kosin/AA/n_my/stem/AD_1.pdf)

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนา

เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสอง พ.ศ. 2560–2564. สืบค้นจาก

[http://www.nesdb.go.th/ewt\\_news.php?nid=6420](http://www.nesdb.go.th/ewt_news.php?nid=6420)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน. [ม.ป.ป.].

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

ปทุมธานี เขต 1. สืบค้นจาก [https://data.bopp-obec.info/emis/school.php?Area\\_CODE=1301](https://data.bopp-obec.info/emis/school.php?Area_CODE=1301)

\_\_\_\_\_. ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

ปทุมธานี เขต 2. สืบค้นจาก [https://data.bopp-obec.info/emis/school.php?Area\\_CODE=1302](https://data.bopp-obec.info/emis/school.php?Area_CODE=1302)

\_\_\_\_\_. สืบค้นจาก

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2559). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579. สืบค้นจาก

<http://www.onec.go.th/index.php/page/view/Outstand/2532>

สำนักงานศึกษาธิการ ภาค 1. (2560). การขับเคลื่อนตามแนวทางนโยบายของรัฐบาล. สืบค้นจาก

<http://www.reo1.moe.go.th/2557/>

สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) ส.ส.ท. (2550). สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-

ญี่ปุ่น) ก้าวสู่ THAILAND 4.0. สืบค้นจาก <http://www.toptotravel.com/2017/08/03/jetro-thailand-tpa-cluster-intelligent-system-integration/>

\_\_\_\_\_. สืบค้นจาก

สมศักดิ์ สมมาคุณ. (2552). บทบาทผู้บริหารสถานศึกษาในการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอน

ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 4. (วิทยานิพนธ์ปริญญา

มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี).

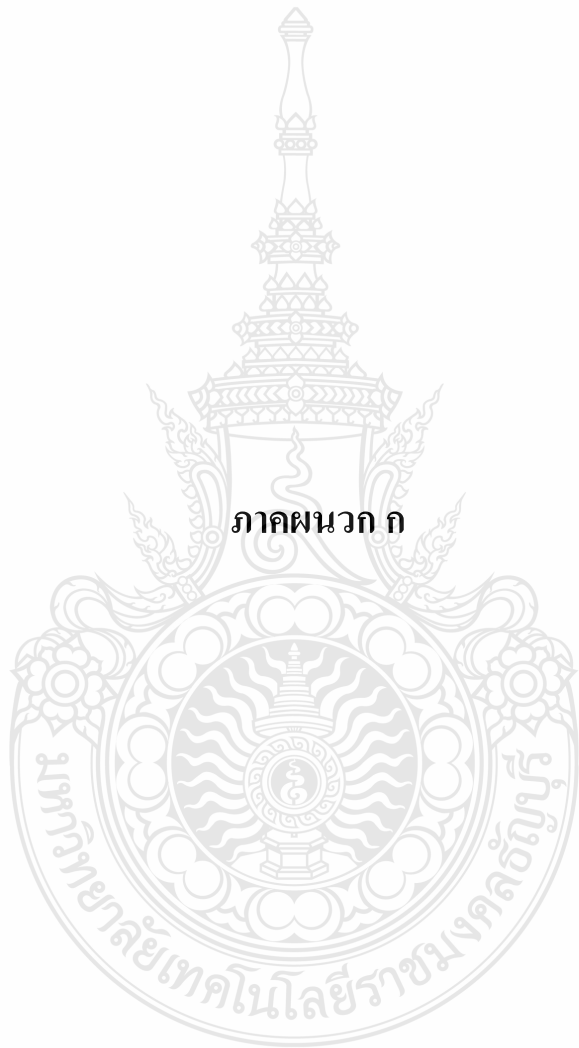
## บรรณานุกรม (ต่อ)

- สมหมาย อ่าดอนกลอย. (มกราคม-มิถุนายน 2556). บทบาทผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, 7(1).
- Best, J. W. (1978). **Research in Education**. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice Hall.
- 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.
- Churches, A. (2008). **21<sup>st</sup> century pedagogy**. Available from : <http://edorigami.edublogs.org>.
- Cohen, J., M. & Uphoff, N., T. (1977). **Rural Development Participation: Concepts and Measures for Project Design**. Implementation, and Evaluation. New York, NY: The Rural Development Community Center for International Studies, Cornell University.
- Derick Meado. (2016). **The Role of the Principal in Schools**. Available from : <http://teaching.about.com/od/admin/tp/Role-Of-The-Principal.htm>
- Diana, L. R. (2012). **Integrated STEM Education through Project-Based Learning**. (Online). Available from : <http://www.rondout.k12.ny.us/common/pages/DisplayFile.aspx?itemId=16466975>
- Edward, M. Reeve. (2013). **Implementing Science, Technology, Mathematics and Engineering (STEM) Education in Thailand and in ASEAN**. A Report Prepared for The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST).
- Ethel Agnes P Valenzuela. (2018). สสวท. จัดงานประชุมวิชาการนานาชาติ ISMTEC 2018 ระดมผู้เชี่ยวชาญกระตุ้นพลังคิดครูยุคใหม่นำวิทยาการคำนวณเข้าสู่ชั้นเรียน. Available from : <http://www.ipst.ac.th/index.php/news-and-announcements/articles/item/3465-ismtec-2018>
- Foster, C., R. (1998). **Psychology for Life Adjustment**. Chicago: American Technical Society.
- Gonzalez, H. B., & Kuenzi, J. J. (2012). **Science , technology , engineering , and mathematics (STEM) education : A primer**. Congressional Research Service , Library of Congress. Available from : <http://fas.org/sgp/crs/misc/R42642.pdf>

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- J. H. L. Koh, et al. (2010). Self-Directed Learning and Higher Education Practices: Implications for Student Performance and Engagement. **Mountain Rise. the International Journal of the Scholarship of Teaching and Learning.**
- L. C., and Lee, G. C. (2010). A Team-teaching Model for Practicing Project-based Learning in High School: Collaboration between Computer and Subject Teachers. **Computer & Education, 55(3)**, 961-969.
- Lourdes, D. Servito. (2014). ผู้บริหารสถานศึกษา 8 ประเทศอาเซียน ร่วมเวิร์กชอป หลักสูตรใหม่ STEM ศึกษา. Available from : <http://www.ipst.ac.th/index.php/news-and-announcements/articles/item/1084-8-stem>
- Peter Ferdinand Drucker. (2013). **The Founder of 21<sup>st</sup> Century Management.** Available from : <https://www.forbes.com/sites/stevedenning/2013/03/01/the-founder-of-21st-century-management-peter-drucker/#33f2b0ba4988>
- \_\_\_\_\_. (1993). **Managing for the Future.** Available from : [https://books.google.co.th/books?id=0tAT91MwrpEC&printsec=frontcover&hl=th&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.th/books?id=0tAT91MwrpEC&printsec=frontcover&hl=th&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Robert, R. Agthe. (1980). **The Elementary Principals Perceptions of Their own and Teachers Role in Curriculum Decision Making.** Dissertation Abstract International 24, September .
- Scott. (2012). **STEM Education.** Available from : <https://books.google.co.th/books>
- Shields. (2006). **Stem Cell Nano Engineering.** Available from : <https://books.google.co.th/books>
- The Wallace Foundation. (2012). **The school principal as leader: Guiding schools to better teaching and learning.** New York: Author. Available from : [www.wallacefoundation.org/knowledge-center/school-leadership/effective-principal-leadership/Pages/The-School-Principal-as-Leader-Guiding-Schools-to-Better-Teaching-and-Learning.aspx](http://www.wallacefoundation.org/knowledge-center/school-leadership/effective-principal-leadership/Pages/The-School-Principal-as-Leader-Guiding-Schools-to-Better-Teaching-and-Learning.aspx).
- Van Hamersveld, C. E. (2007). **A Survey of School Administrators' Beliefs Regarding the Potential of School Library Programs to Impact Student Achievement.** (Dissertation Ph.D. (Education). Minnesota: Capella University). Available from : <http://proquest.umi.com/pqdwweb?did=1306864181&sid=6&Fmt=2&clientId=61839&RQT=309&VName=PQD>

ภาคผนวก ก



ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย



## รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย

1. รศ.ดร.วิไลวรรณ ศรีสงคราม อาจารย์ประจำสาขาการแนะแนวจิตวิทยาการศึกษา  
ภาควิชาการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. ผศ.ดร.ปริญญา มีสุข อาจารย์ประจำสาขาเทคนิคศึกษา  
ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. ดร.ศุภัญญา บุญศรี อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา  
ภาควิชาการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
4. ดร.ขจิตภัย แก่นน้อย ผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดมงคลพุทธาราม  
จังหวัดปทุมธานี
5. นางสาวจิตภา บุญสร้างสม ผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดผลาหาร  
จังหวัดปทุมธานี



ภาคผนวก ข

- หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ
- หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบัณฑิตศึกษา โทร. 02 549 3205

ที่ ศธ 0578.02 / 0579

วันที่ 4 มีนาคม 2561

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.วิไลวรรณ ศรีสงคราม

เนื่องด้วย นางสาวกัญญาณี สมศรีกิจ รหัสนักศึกษา 115870208008-1 นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง บทบาทของผู้บริหารที่ส่งผลต่อการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาของครูประถมศึกษา จังหวัดปทุมธานี โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต้องลักษณ์ บุญธรรม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวกัญญาณี สมศรีกิจ ดังเอกสารแนบ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะขอบคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม





## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบัณฑิตศึกษา โทร. 02 549 3205

ที่ คธ 0578.02 / 0573.2

วันที่ 14 มีนาคม 2561

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา มีสุข

เนื่องด้วย นางสาวกัญญณัช สมัครกิจ รหัสนักศึกษา 115870208008-1 นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง บทบาทของผู้บริหารที่ส่งผลการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาของครูประถมศึกษา จังหวัดปทุมธานี โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต้องสักษณ์ บุญธรรม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวกัญญณัช สมัครกิจ ดังเอกสารแนบ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะขอบคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบัณฑิตศึกษา โทร. 025493209

ที่ ศส 0578.02 / ๒๐๑๖

วันที่ ๕๗ พฤศจิกายน 2560

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.สุกัญญา บุญศรี

เนื่องด้วย นางสาวศิริพร เกษวิทย์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ปัจจัยทางการบริหารที่ส่งผลต่อการดำเนินงานตามแนวคิดแบบตุลยาภของสถานศึกษา ระดับประถมศึกษา จังหวัดปทุมธานี โดยมี ผศ.ดร.ต้องลักขณ์ บุญธรรม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวศิริพร เกษวิทย์ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะขอบคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง)  
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



ที่ ศธ 0578.02 / 0177

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

๗ มีนาคม 2561

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ชจิตภัย แก่นน้อย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามฯ จำนวน 1 ชุด

เนื่องด้วย นางสาวกัญญณัช สมศิริจรรยา รหัสนักศึกษา 115870208008-1 นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง บทบาทของผู้บริหารที่ส่งผลต่อการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาของครูประจำชั้น จังหวัดปทุมธานี โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต้องลักณ์ บุญธรรม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวกัญญณัช สมศิริจรรยา ดังตั้งที่แนบมาด้วย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรุณภักดิ์ นิยมผล)  
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา  
โทร. 02 549 3205  
โทรสาร 02 577 3205



ที่ ศษ 0578.02 /0177.2

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
ค.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

14 มีนาคม 2561

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางสาวฉัตรภา บุญธำรงธรรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด

เนื่องด้วย นางสาวกัญญณัช สมศิริกิจ รหัสนักศึกษา 115870208008-1 นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง บทบาทของผู้บริหารที่ส่งผลต่อการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาของครูประถมศึกษาจังหวัดปทุมธานี โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต้องสิทธิ์ บุญธรรม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในกรณี คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างดียิ่ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ พิจารณาเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวกัญญณัช สมศิริกิจ ดังสิ่งที่แนบมาด้วยเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอพระคุณเป็น

ขอแสดงความนับถือ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานันท์ นิยมผล  
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

งานบัณฑิตศึกษา  
โทร. 02 549 3205  
โทรสาร 02 577 3205



ที่ ศธ ๐๕๓๔.๐๒/ ๐.๕๐๓.๓

คณะกรรมการผู้ดูแลการ  
ศ.ศ.๑๓๓๓ ๑.๑๑๑๑๑๑  
กรุงเทพฯ ๑๑๑๑๑



มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาปริญญาโท เข้ารับข้อสอบ

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี เขต ๓

เนื่องด้วย นางสาวกัญญาณี สมศรีกิจ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตร  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาสารคาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
ธัญบุรี กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง บทบาทของผู้บริหารที่ส่งผลต่อการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้  
ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาของครูประถมศึกษา จังหวัดปทุมธานี โดยมี มศ.ดร.ต่อศักดิ์ บุญธรรม  
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในกรณี คณะศึกษาศาสตร์มหาสารคาม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านดำเนินการ  
ให้ นางสาวกัญญาณี สมศรีกิจ นักศึกษาปริญญาโท เข้ารับทราบข้อสอบเพื่อประโยชน์ทางการศึกษา  
โดยวางข้อสอบในเรื่องของวันและเวลา นักศึกษาจะเป็นผู้คัดลอกประสานงานไปยังสถานศึกษาด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย ขอเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร ชื่นมีภาพ  
รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน  
ผู้อำนวยการแผนกศึกษาศาสตร์มหาสารคาม

\* งานบัณฑิตศึกษา  
โทร. ๐๒ ๕๓๓ ๑๑๐๕  
โทรสาร ๐๒ ๕๓๓ ๑๑๐๗



ที่ ศธ ๐๕๓๗๘.๐๓๗/ ๗๓๒๓๗

คณะกรรมการผู้ดูแลสาทรรม  
๓ คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี ๑๒๑๓๑๐

มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาปริญญาโทเรียนเก็บเพิ่ม

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต ๒

เนื่องด้วย นางสาวกัญญาณี สมศรีกิจ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง บทบาทของผู้บริหารที่ส่งผลต่อการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสหเต็มศึกษาของครูประถมศึกษา จังหวัดปทุมธานี โดยมี ผศ.ดร.ตั้งศักดิ์ บุญธรรม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านดำเนินการให้นักศึกษา กัญญาณี สมศรีกิจ นักศึกษาปริญญาโท เข้าทำการเก็บข้อมูลเพื่อประโยชน์ทางการศึกษา โดยรายละเอียดในเรื่องของวันและเวลา นักศึกษาจะเป็นผู้ติดต่อประสานงานไปยังสถานศึกษาด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นที่พระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริพร ยิ่งสง่า

รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน

รักษาการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐๒ ๕๕๙ ๓๒๐๕

โทรสาร ๐๒ ๕๕๙ ๓๑๐๗

ภาคผนวก ค  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



## แบบสอบถาม

การวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา  
ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี

คำชี้แจง

1. การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาบทบาทของผู้บริหารตามการรับรู้ของครูในสถานศึกษา 2) เพื่อศึกษาการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา 3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี แบบสอบถามประกอบไปด้วยข้อคำถาม จำนวนทั้งสิ้น 48 ข้อ โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

- |   |              |
|---|--------------|
| ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม  | จำนวน 5 ข้อ  |
| ตอนที่ 2 บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา         | จำนวน 24 ข้อ |
| ตอนที่ 3 การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครู | จำนวน 19 ข้อ |

2. ผู้วิจัยขอความร่วมมือให้ท่านผู้ตอบแบบสอบถามด้วยความสมัครใจและไม่รู้สึกอึดอัดให้ครบทุกข้อ เพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ของการวิเคราะห์ข้อมูล และเพื่อนำผลของการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงวิชาการ ซึ่งจะเป็นแนวทางให้ผู้บริหารที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับข้อมูลนำไปพัฒนาสถานศึกษาเพื่อให้สามารถบริหารงานของสถานศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนำไปพัฒนาและต่อยอดทางด้านศาสตร์การบริหารการศึกษาต่อไป จึงขอกราบขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือมา ณ โอกาสนี้

นางสาวกัญญาณ์ช์ สมัครกิจ

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาการบริหารการศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง  หน้าหัวข้อที่ตรงกับสถานภาพของท่าน

---

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

---

เพศ

ชาย

หญิง

อายุ

20 – 30 ปี

31 – 40 ปี

41 – 50 ปี

51 – 60 ปี

ตำแหน่ง

ผู้อำนวยการโรงเรียน

รองผู้อำนวยการโรงเรียน

ครู

ระดับการศึกษา

ปริญญาตรี

ปริญญาโท

ปริญญาเอก

ขนาดโรงเรียน

ขนาดเล็ก

ขนาดกลาง

ขนาดใหญ่

---

ตอนที่ 2 บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่แสดงระดับการปฏิบัติในแต่ละบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาของท่านตามความเป็นจริงว่ามีการปฏิบัติมากน้อยเพียงใด โดยมีการพิจารณา ดังนี้

- |   |         |                                    |
|---|---------|------------------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีการปฏิบัติอยู่ในระดับ มากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง | มีการปฏิบัติอยู่ในระดับ มาก        |
| 3 | หมายถึง | มีการปฏิบัติอยู่ในระดับ ปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง | มีการปฏิบัติอยู่ในระดับ น้อย       |
| 1 | หมายถึง | มีการปฏิบัติอยู่ในระดับ น้อยที่สุด |

ข้อ ที่	รายการ	ระดับการปฏิบัติ				
		5	4	3	2	1
<b>การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา</b>						
1	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านกำหนดนโยบายที่สอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา					
2	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านประชาสัมพันธ์นโยบายการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาให้กับครู					
3	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านพัฒนาแผนกลยุทธ์การบริหารงานที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาอย่างเป็นระบบ					
4	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านดำเนินงานตามแผนกลยุทธ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา					
5	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านพัฒนา ปรับปรุง การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทและการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก					
6	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาระบบการบริหารสถานศึกษา					

ข้อ ที่	รายการ	ระดับการปฏิบัติ				
		5	4	3	2	1
7	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านกระตุ้นให้ครูจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เช่น การทำโครงการ การสร้างสิ่งประดิษฐ์ การทดลองทางด้านวิทยาศาสตร์ การสร้างสื่อมัลติมีเดีย การสร้างเว็บเพจ เป็นต้น					
<b>บทบาทด้านการส่งเสริมการพัฒนาครู</b>						
8	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านสนับสนุนให้ครูเพิ่มพูนความรู้ใหม่เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา โดยให้ครูเข้าร่วมการอบรม สัมมนา ศึกษาดูงาน หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ					
9	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านสนับสนุนให้ครูพัฒนาทักษะการคิด โดยให้ครูเข้าร่วมการอบรม สัมมนา หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ					
10	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านสนับสนุนให้ครูพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์					
11	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านสนับสนุนให้ครูพัฒนาทักษะการเป็นนักนวัตกรรมตามแนวคิดสะเต็มศึกษา โดยให้ครูเข้าร่วมการอบรม สัมมนา หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ					
12	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านส่งเสริมให้ครูสามารถสร้างงานหรือนวัตกรรมผลผลิตรูปแบบใหม่เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา					
<b>การเป็นผู้อำนวยความสะดวก</b>						
13	ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนให้มีสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ครูจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เช่น หนังสือ ตำรา สื่อการสอน เกม เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต เป็นต้น					

ข้อ ที่	รายการ	ระดับการปฏิบัติ				
		5	4	3	2	1
14	ผู้บริหารสถานศึกษาจัดจำนวนครูในสถานศึกษาที่มีความรู้เกี่ยวกับสะเต็มศึกษาเพียงพอ					
15	ผู้บริหารสถานศึกษาจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาภายในสถานศึกษาอย่างเพียงพอ					
16	ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนการจัดสภาพแวดล้อมบริเวณภายในสถานศึกษา อาคารเรียนที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา					
17	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการใช้แหล่งเรียนรู้ เพื่อให้ครูไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา					
18	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการจัดบรรยากาศที่กระตุ้นต่อการจัดการเรียนรู้อย่างอิสระ เข้าถึงง่ายตามแนวคิดสะเต็มศึกษา					
19	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูแสวงหาความรู้เพื่อวางแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา					
<b>บทบาทด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>						
20	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านเป็นผู้มีวิสัยทัศน์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ					
21	ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาอย่างต่อเนื่อง เช่น การทำโครงการ การสร้างผลงานแบบโครงการ การสร้างแบบฝึก การจัดทำชิ้นงาน การทำสื่อการเรียนรู้ เป็นต้น					

ข้อ ที่	รายการ	ระดับการปฏิบัติ				
		5	4	3	2	1
22	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ทั้งสมารถโฟน แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์พกพา และ แอปพลิเคชันบนสมารถโฟน เช่น Line, Facebook, Instagram , Google Classroom , Email เป็นต้น มาเป็น เครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ และการ ติดต่อสื่อสารเพื่อการบริหารในสถานศึกษา					
23	ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนการนำเทคโนโลยีดิจิทัลที่ ทันสมัย เช่น การนำแอปพลิเคชันบนสมารถโฟน หรือเกม การพัฒนาความรู้บนอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดการ เรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ					
24	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการนำแอปพลิเคชันไลน์ (Line) มาใช้ในการบริหารพัฒนาสถานศึกษา เช่น ไลน์ กลุ่มครู ไลน์กลุ่มผู้ปกครอง ไลน์กลุ่มโรงเรียนเครือข่าย สัมพันธ์ ไลน์กลุ่มผู้บริหาร ฯลฯ เพื่อการติดต่อสื่อสาร แจ้งข่าวสารและการสั่งการในการบริหารสถานศึกษา					



ตอนที่ 3 การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายพุมธานี

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่แสดงระดับการปฏิบัติของท่านว่ามีการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของคุณ ตามความเป็นจริงว่ามีกรปฏิบัติมากน้อยเพียงใด โดยมีการพิจารณา ดังนี้

- 5 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับ มากที่สุด
- 4 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับ มาก
- 3 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับ ปานกลาง
- 2 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับ น้อย
- 1 หมายถึง มีการปฏิบัติอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

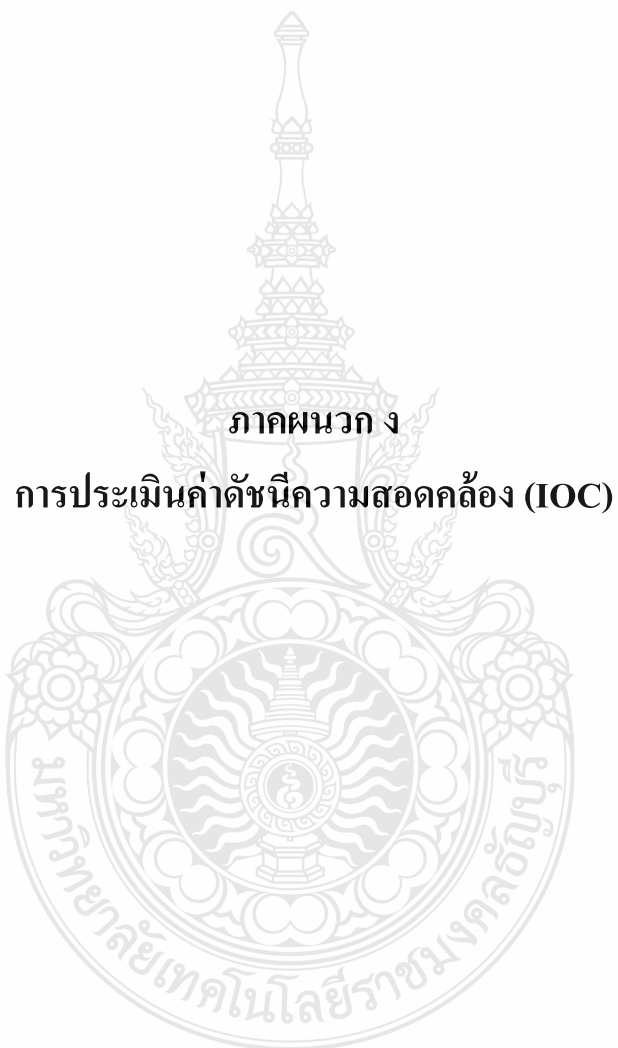
ข้อ ที่	รายการ	ระดับการปฏิบัติ				
		5	4	3	2	1
<b>การจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษา</b>						
25	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษาในการจัดการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษา					
26	ผู้บริหารสถานศึกษานำข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการของสังคม มากำหนดจุดมุ่งหมาย หลักการ และโครงสร้างหลักสูตรที่เน้นสะเต็มศึกษา					
27	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้คณะครูจัดทำหลักสูตรกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรซึ่งใช้กำหนดเนื้อหา และวิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา					
28	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการใช้วิธีการและเครื่องมือที่มีคุณภาพในการประเมินคุณภาพของการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น					
29	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการจัดหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาความรู้ กระบวนการด้านวิทยาศาสตร์					

ข้อ ที่	รายการ	ระดับการปฏิบัติ				
		5	4	3	2	1
<b>การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา</b>						
30	ครูจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา					
31	ครูจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะทางด้านความรู้ ควบคู่ไปกับทักษะในการดำรงชีวิตที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตและการทำงานในอนาคต					
32	ครูในระดับชั้นเดียวกันร่วมกันจัดกิจกรรมประจำปีโดยการบูรณาการทุกรายวิชา					
33	ครูจัดการเรียนรู้โดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยการกำหนดสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนแก้ปัญหา					
34	ครูจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน โดยให้ผู้เรียนเลือกทำโครงงานที่ตนเองสนใจ					
35	ครูจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม					
36	ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ รวมถึงการต่อยอดสิ่งใหม่ๆ					
37	ครูจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
38	ครูจัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นพบความถนัด ความสามารถของตนเอง					
<b>การวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา</b>						
39	ครูใช้การวัดและประเมินผลที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย					

ข้อ ที่	รายการ	ระดับการปฏิบัติ				
		5	4	3	2	1
40	ครูเลือกใช้วิธีการวัดและประเมินผลหลากหลายรูปแบบ เช่น ประเมินแบบ โครงงานเป็นฐาน การประเมินผลจากสภาพจริง การวัดและประเมินผลด้านความสามารถ การทดสอบ การสังเกตพฤติกรรม การวัดเจตคติ การประเมินจากชิ้นงาน เป็นต้น					
41	ครูสร้างแบบวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน ที่นักเรียนสามารถเชื่อมโยงข้อมูลความรู้ นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					
42	ครูสร้างแบบวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านทักษะการแก้ปัญหา ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์					
43	ครูสร้างแบบวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านทักษะการเป็นนักนวัตกรรม เช่น คิดสร้างสรรค์ผลงาน โครงงาน ชิ้นงาน รูปแบบใหม่ เพื่อสร้างประโยชน์และแก้ปัญหาในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					







## การหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อความกับเนื้อหา (IOC)

**ตอนที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา  
ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี**

ข้อ	บทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ค่าIOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
<b>การเป็นผู้กำหนดนโยบายและการวางแผนการจัดการศึกษา</b>								
1	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านกำหนดนโยบายที่สอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	+1	+1	+1	+1	0	<b>0.800</b>	ใช้ได้
2	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านประชาสัมพันธ์นโยบายการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาให้กับครู	0	+1	+1	+1	0	<b>0.600</b>	ใช้ได้
3	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านพัฒนาแผนกลยุทธ์การบริหารงานที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาอย่างเป็นระบบ	+1	+1	+1	+1	+1	<b>1.000</b>	ใช้ได้
4	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านดำเนินงานตามแผนกลยุทธ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	0	+1	-1	+1	+1	<b>0.800</b>	ใช้ได้
5	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านพัฒนาปรับปรุง การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทและการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก	+1	+1	+1	+1	+1	<b>1.000</b>	ใช้ได้

ข้อ	บทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้ สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ค่าIOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
6	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาระบบการบริหารสถานศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	1.000	ใช้ได้
7	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านกระตุ้นให้ครูจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เช่น การทำโครงการ การสร้างสิ่งประดิษฐ์ การทดลองทางด้านวิทยาศาสตร์ การสร้างสื่อมัลติมีเดีย การสร้างเว็บเพจ เป็นต้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.000	ใช้ได้
<b>บทบาทด้านการส่งเสริมการพัฒนาครู</b>								
8	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านสนับสนุนให้ครูเพิ่มพูนความรู้ใหม่เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยให้ครูเข้าร่วมการอบรม สัมมนา ศึกษาดูงาน หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ	+1	-1	+1	+1	+1	0.600	ใช้ได้
9	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านสนับสนุนให้ครูพัฒนาทักษะการคิด โดยให้ครูเข้าร่วมการอบรม สัมมนา หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ	+1	-1	+1	+1	+1	0.600	ใช้ได้
10	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านสนับสนุนให้ครูพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	+1	-1	+1	+1	+1	0.600	ใช้ได้

ข้อ	บทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้ สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					ค่าIOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
11	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านสนับสนุนให้ครูพัฒนาทักษะการเป็นนักนวัตกรรมตามแนวคิดสะเต็มศึกษา โดยให้ครูเข้าร่วมการอบรม สัมมนา หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ	+1	-1	+1	+1	+1	0.600	ใช้ได้
12	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านสนับสนุนให้ครูพัฒนาทักษะการเป็นนักนวัตกรรมตามแนวคิดสะเต็มศึกษา โดยให้ครูเข้าร่วมการอบรม สัมมนา หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ	+1	+1	+1	+1	0	0.800	ใช้ได้
<b>การเป็นผู้อำนวยความสะดวก</b>								
13	ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนให้มีสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ครูจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เช่น หนังสือ ตำรา สื่อการสอน เกม เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต เป็นต้น	+1	-1	+1	+1	+1	0.600	ใช้ได้
14	ผู้บริหารสถานศึกษาจัดจำนวนครูในสถานศึกษาที่มีความรู้เกี่ยวกับสะเต็มศึกษาเพียงพอ	+1	+1	0	+1	+1	0.800	ใช้ได้
15	ผู้บริหารสถานศึกษาจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาภายในสถานศึกษาอย่างเพียงพอ	+1	+1	+1	+1	-1	0.600	ใช้ได้

ข้อ	บทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้ สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					ค่าIOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
16	ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนการจัดสภาพแวดล้อมบริเวณภายในสถานศึกษา อาคารเรียนที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	1.000	ใช้ได้
17	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการใช้แหล่งเรียนรู้ เพื่อให้ครูไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	1.000	ใช้ได้
18	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการจัดบรรยากาศที่กระตุ้นต่อการจัดการเรียนรู้ อย่างอิสระ เข้าถึงง่ายตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	1.000	ใช้ได้
19	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูแสวงหาความรู้เพื่อวางแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	1.000	ใช้ได้
<b>บทบาทด้านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>								
20	ผู้บริหารสถานศึกษาของท่านเป็นผู้มีวิสัยทัศน์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	+1	-1	+1	+1	+1	0.600	ใช้ได้
21	ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาอย่างต่อเนื่อง เช่น การทำโครงการ การสร้างผลงานแบบโครงงาน การสร้างแบบฝึก การจัดทำชิ้นงาน การทำสื่อการเรียนรู้ เป็นต้น	+1	+1	+1	+1	0	0.800	ใช้ได้

ข้อ	บทบาทของผู้บริหารกับการจัดการเรียนรู้ สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					ค่าIOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
22	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยทั้งสมาร์ตโฟน แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์พกพา และ แอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน เช่น Line, Facebook, Instagram, Google Classroom, Email เป็นต้น มาเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ และการติดต่อสื่อสารเพื่อการบริหารในสถานศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	1.000	ใช้ได้
23	ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนการนำเทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัย เช่น การนำแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน หรือเกมการพัฒนาความรู้บนอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ	+1	+1	+1	+1	0	0.800	ใช้ได้
24	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการนำแอปพลิเคชันไลน์ (Line) มาใช้ในการบริหารพัฒนาสถานศึกษา เช่น ไลน์กลุ่มครู ไลน์กลุ่มผู้ปกครอง ไลน์กลุ่มโรงเรียน เครื่องข่ายสัมพันธ์ ไลน์กลุ่มผู้บริหาร ฯลฯ เพื่อการติดต่อสื่อสาร แจ้งข่าวสารและการสั่งการในการบริหารสถานศึกษา	+1	+1	+1	+1	-1	0.600	ใช้ได้

ตอนที่ 3 การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา  
 ศึกษายุทธศาสตร์

ข้อ	การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาใน สถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาศึกษายุทธศาสตร์	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
<b>การจัดทำหลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษา</b>								
25	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการพัฒนา หลักสูตรตามแนวคิดสะเต็มศึกษาในการ จัดการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	1.000	ใช้ได้
26	ผู้บริหารสถานศึกษานำข้อมูลเกี่ยวกับ สภาพปัญหาและความต้องการของสังคม มากำหนดจุดมุ่งหมาย หลักการและ โครงสร้างหลักสูตรที่เน้นสะเต็มศึกษา	0	+1	+1	+1	0	0.600	ใช้ได้
27	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้คณะครู จัดทำหลักสูตร กำหนดวัตถุประสงค์ของ หลักสูตร ซึ่งใช้กำหนดเนื้อหา และวิธีการ จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	1.000	ใช้ได้
28	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการใช้วิธีการ และเครื่องมือที่มีคุณภาพในการประเมิน คุณภาพของการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น	0	+1	+1	+1	+1	0.800	ใช้ได้
29	ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมการจัด หลักสูตรการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด สะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาความรู้ กระบวนการด้านวิทยาศาสตร์	+1	+1	+1	+1	+1	1.000	ใช้ได้

ข้อ	การจัดการเรียนรู้เพิ่มเติมศึกษาใน สถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					ค่าIOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
<b>การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา</b>								
30	ครูจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	1.000	ใช้ได้
31	ครูจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะทางด้านความรู้ควบคู่ไปกับทักษะในการดำรงชีวิตที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตและการทำงานในอนาคต	+1	+1	+1	+1	+1	1.000	ใช้ได้
32	ครูในระดับชั้นเดียวกันร่วมกันจัดกิจกรรมประจำปีโดยการบูรณาการทุกรายวิชา	+1	+1	+1	+1	+1	1.000	ใช้ได้
33	ครูจัดการเรียนรู้โดยการใช้ปัญหาเป็นฐานโดยการกำหนดสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนแก้ปัญหา	+1	+1	+1	+1	+1	1.000	ใช้ได้
34	ครูจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานโดยให้ผู้เรียนเลือกทำโครงงานที่ตนเองสนใจ	+1	+1	+1	+1	+1	1.000	ใช้ได้
35	ครูจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม	+1	+1	+1	+1	+1	1.000	ใช้ได้
36	ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ รวมถึงการต่อยอดสิ่งใหม่ๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1.000	ใช้ได้
37	ครูจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง	+1	+1	+1	+1	+1	1.000	ใช้ได้



ข้อ	การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาใน สถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					ค่าIOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
38	ครูจัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นพบ ความถนัด ความสามารถของตนเอง	+1	+1	+1	+1	0	0.800	ใช้ได้
<b>การวัดและประเมินผลตามแนวคิดสะเต็มศึกษา</b>								
39	ครูใช้การวัดและประเมินผลที่มีความ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้ที่ หลากหลาย	+1	+1	+1	+1	+1	1.000	ใช้ได้
40	ครูเลือกใช้วิธีการวัดและประเมินผล หลากหลายรูปแบบ เช่น ประเมินแบบ โครงการเป็นฐาน การประเมินผลจากสภาพ จริง การวัดและประเมินผลด้านความสามารถ การทดสอบ การสังเกตพฤติกรรม การวัด เจตคติ การประเมินจากชิ้นงาน เป็นต้น	+1	0	+1	+1	0	0.800	ใช้ได้
41	ครูสร้างแบบวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านทักษะ การคิดขั้นพื้นฐานที่นักเรียนสามารถเชื่อมโยง ข้อมูลความรู้ นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	+1	0	+1	+1	0	0.800	ใช้ได้
42	ครูสร้างแบบวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านทักษะ การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์	+1	0	+1	+1	0	0.800	ใช้ได้
43	ครูสร้างแบบวัดสมรรถนะผู้เรียนด้านทักษะการ เป็นนักนวัตกรรม เช่น คิดสร้างสรรค์ผลงาน โครงการ ชิ้นงานรูปแบบใหม่ เพื่อสร้าง ประโยชน์และแก้ปัญหาในการนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้	+1	0	+1	+1	0	0.800	ใช้ได้

**ภาคผนวก จ**  
**การหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย**



## การหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย

### Case Processing Summary

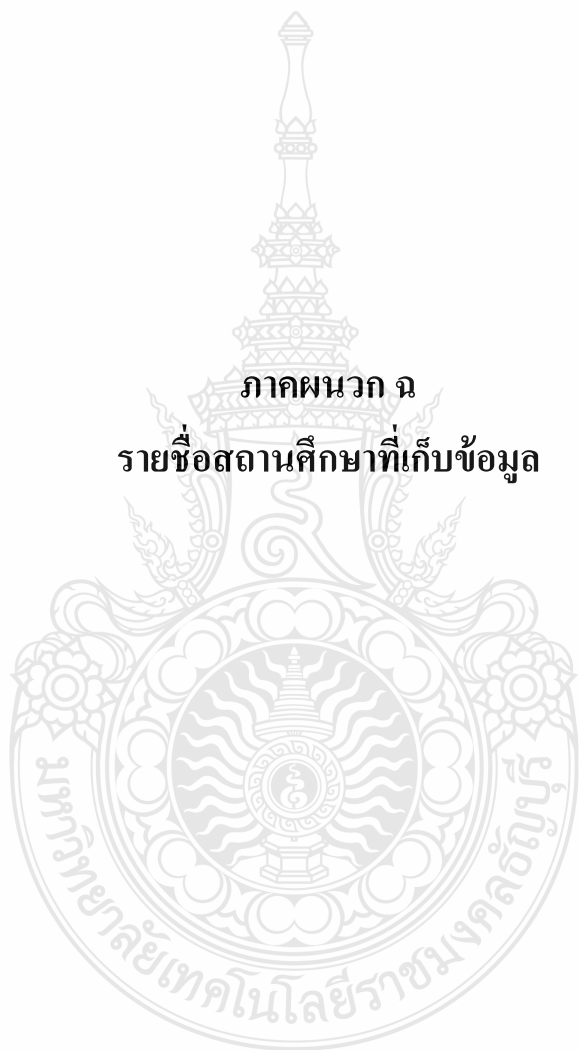
		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	30	100.0

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

### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.982	45

ภาคผนวก ฉ  
รายชื่อสถานศึกษาที่เก็บข้อมูล



**รายชื่อสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง**  
**โรงเรียนระดับประถมศึกษา จังหวัดปทุมธานี**

**สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1**

ที่	ชื่อโรงเรียน	อำเภอ
1	วัดบางกุฎีทอง	เมืองปทุมธานี
2	ชุมชนวัดบางกะดี	เมืองปทุมธานี
3	วัดชินวราราม(เจริญผลวิทยาเวศม์)	เมืองปทุมธานี
4	อนุบาลวัดบางนางบุญ	เมืองปทุมธานี
5	วัดบางคูวัด	เมืองปทุมธานี
6	วัดบางเคื่อ	เมืองปทุมธานี
7	วัดไพร่ฟ้า	เมืองปทุมธานี
8	อนุบาลปทุมธานี	เมืองปทุมธานี
9	วัดฉาง	เมืองปทุมธานี
10	วัดโคก	เมืองปทุมธานี
11	วัดหงส์ปทุมवास	เมืองปทุมธานี
12	วัดเวฬุวัน	เมืองปทุมธานี
13	วัดบางพูน	เมืองปทุมธานี
14	วัดดาวเรือง	เมืองปทุมธานี
15	วัดเปรมประชากร	เมืองปทุมธานี
16	วัดราษฎร์ศรัทธาทำ	เมืองปทุมธานี
17	วัดโพธิ์เลื่อน	เมืองปทุมธานี
18	วัดโบสถ์(บวรธรรมกิจวิทยา)	เมืองปทุมธานี
19	วัดมะขาม(ศรีวิทยาการ)	เมืองปทุมธานี
20	จจรทรัพย์อำรุง	เมืองปทุมธานี
21	วัดเทียนถวาย	เมืองปทุมธานี

ที่	ชื่อโรงเรียน	อำเภอ
22	ชุมชน วัดเสด็จ	เมืองปทุมธานี
23	วัดรังสิต	เมืองปทุมธานี
24	สุลักขณะ	เมืองปทุมธานี
25	วัดนาวง	เมืองปทุมธานี
26	อินทราวินิจฉัยอุปถัมภ์	คลองหลวง
27	วัดอู่ข้าว	คลองหลวง
28	ปากคลองสอง	คลองหลวง
29	ลำสนุ่น	คลองหลวง
30	สังข์อ่าววิทยา	คลองหลวง
31	คลองสอง	คลองหลวง
32	วัดกล้าช่อม	คลองหลวง
33	สามัคคีราษฎร์บำรุง	คลองหลวง
34	วัดเกิดการอุดม	คลองหลวง
35	วัดกลางคลองสาม	คลองหลวง
36	บ้านบึง	คลองหลวง
37	ไทยรัฐวิทยา 69 (คลองหลวง)	คลองหลวง
38	วัดสว่างภพ	คลองหลวง
39	วัดมงคลพุทธาราม	คลองหลวง
40	วัดตะวันเรือง	คลองหลวง
41	บึงเขาย้อน	คลองหลวง
42	วัดเพิ่มทาน	คลองหลวง
43	วัดมูลเหล็ก	คลองหลวง
44	เจริญวิทยา	คลองหลวง
45	วัดหว่านบุญ	คลองหลวง
46	วัดผลาหาร	คลองหลวง

ที่	ชื่อโรงเรียน	อำเภอ
47	ถีนจู้ทิส	คลองหลวง
48	ประถมศึกษาธรรมศาสตร์	คลองหลวง
49	บุญคุ้มราษฎร์บำรุง	คลองหลวง
50	จารุศรบำรุง	คลองหลวง
51	วัดพีชนิมิต	คลองหลวง
52	วัดคุณหญิงส้มจีน	คลองหลวง
53	วันครู 2502	คลองหลวง
54	ชุมชนวัดบางขัน	คลองหลวง
55	คลองหนึ่ง(แก้วนิมิตร)	คลองหลวง
56	คลองห้า (พฤษชัย ๑)	คลองหลวง
57	ชุมชนวัดหัดถสารเกษตร	คลองหลวง
58	บางชวดอนุสรณ์	คลองหลวง
59	วัดศิริจันทาราม	คลองหลวง
60	บ้านคลองเจ้าเมือง	ลาดหลุมแก้ว
61	คลองพระอุดม	ลาดหลุมแก้ว
62	วัดสุวรรณจินดาราม	ลาดหลุมแก้ว
63	วัดบ่อทอง	ลาดหลุมแก้ว
64	วัดจันทาราม	ลาดหลุมแก้ว
65	บางโพธิ์ใหม่	ลาดหลุมแก้ว
66	คลองบางโพธิ์	ลาดหลุมแก้ว
67	วัดลำหามเมฆ(ประชาราตรีอนุสรณ์)	ลาดหลุมแก้ว
68	วัดบ่อเงิน	ลาดหลุมแก้ว
69	สังฆรักษ์บำรุง	ลาดหลุมแก้ว
70	ชุมชนวัดบัวแก้วเกษร(วรพงศ์อนุกุล)	ลาดหลุมแก้ว
71	วัดบัวสุวรรณประดิษฐ์	ลาดหลุมแก้ว

ที่	ชื่อโรงเรียน	อำเภอ
72	วัดลาดหลุมแก้ว	ลาดหลุมแก้ว
73	บ้านคลองขวางบน	ลาดหลุมแก้ว
74	วัดบัวขวัญ	ลาดหลุมแก้ว
75	วัดสุทธาวาส	ลาดหลุมแก้ว
76	ชุมชนวัดหน้าไม้	ลาดหลุมแก้ว
77	คลองลาดช้าง	ลาดหลุมแก้ว
78	วัดเนกขัมมาราม	ลาดหลุมแก้ว
79	สว่างราษฎร์บำรุง	ลาดหลุมแก้ว
80	คลองลากค้อน	ลาดหลุมแก้ว
81	สามวาวิทยา	ลาดหลุมแก้ว
82	โรงเรียนวัดบางนา(เส็งเลิศประชานุถุด)	สามโคก
83	ชุมชนวัดไก่อ่เตี้ย	สามโคก
84	วัดสามัคคิยาราม	สามโคก
85	วัดสหราษฎร์บำรุง(วงษ์กล้าแข็ง)	สามโคก
86	คลองสระ(สภาวิทยาอุทิศ)	สามโคก
87	ศาลาพัน	สามโคก
88	วัดเมตดารงค์	สามโคก
89	วัดบัวหลวง	สามโคก
90	วัดบ้านพร้าวโน	สามโคก
91	วัดท้ายเกาะ	สามโคก
92	วัดเชิงท่า	สามโคก
93	สี่แยกบางเตย	สามโคก
94	สุหร่าใหม่เจริญ	สามโคก
95	บางโพธิ์เหนือ	สามโคก
96	วัดสองพี่น้อง	สามโคก



ที่	ชื่อโรงเรียน	อำเภอ
97	วัดปทุมทอง	สามโคก
98	วัดถั่วทอง	สามโคก
99	คลองบ้านพร้าว	สามโคก
100	วัดบางเตยใน	สามโคก
101	ชุมชนวัดจันทน์กะพ้อ	สามโคก
102	วัดบางเตยนอก(ตามรภาคอุทิศ)	สามโคก
103	วัดสะแก	สามโคก

สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2

ที่	ชื่อโรงเรียน	อำเภอ
1	ชุมชนประชาธิปไตยวิทยาการ	รัษฎบุรี
2	ชุมชนวัดพิชิตปีตยาราม	รัษฎบุรี
3	ทองพุลอุทิศ	รัษฎบุรี
4	รัษฎุสิทธิศิลป์	รัษฎบุรี
5	วัดชุมแก้ว	รัษฎบุรี
6	วัดเขียนเขต	รัษฎบุรี
7	วัดนาคบุญ	รัษฎบุรี
8	วัดมุลจินดาราม	รัษฎบุรี
9	วัดสระบัว	รัษฎบุรี
10	วัดแสงสรรค์	รัษฎบุรี
11	วัดอัยยิการาม	รัษฎบุรี
12	กลางคลองสิบ	ลำลูกกา
13	เจริญศิริวิทยา	ลำลูกกา
14	ชุมชนเลิศพินิจพิทยาคม	ลำลูกกา
15	ชุมชนวัดท่าเลทอง	ลำลูกกา
16	ร่วมจิตประสาธ	ลำลูกกา

ที่	ชื่อโรงเรียน	อำเภอ
17	ร่วมใจประสิทธิ์	ลำลูกกา
18	รวมราษฎร์สามัคคี	ลำลูกกา
19	วัดกลางคลองสี	ลำลูกกา
20	วัดเกตุประภา	ลำลูกกา
21	วัดคลองชัน	ลำลูกกา
22	วัดแจ้งลำหิน	ลำลูกกา
23	วัดชัยมงคลาราม	ลำลูกกา
24	วัดดอนใหญ่	ลำลูกกา
25	วัดทศทิศ	ลำลูกกา
26	วัดธัญญะผล	ลำลูกกา
28	วัดประชุมราษฎร์	ลำลูกกา
29	วัดประยูรธรรมาราม	ลำลูกกา
30	วัดปัญญาภิภาวาส	ลำลูกกา
31	วัดพิรุณศาสตร์	ลำลูกกา
32	วัดพีชอุดม	ลำลูกกา
33	วัดโพสพผลเจริญ	ลำลูกกา
34	วัดมงคลรัตน์	ลำลูกกา
35	วัดลาดสนุ่น	ลำลูกกา
36	วัดลานนา	ลำลูกกา
37	วัดสมุหราษฎร์บำรุง	ลำลูกกา
38	วัดสุวรรณ	ลำลูกกา
39	วัดโสภณาราม	ลำลูกกา
40	วัดอศิสร	ลำลูกกา
41	สหราษฎร์บำรุง	ลำลูกกา
42	คลอง 11ศาลาครุ(เทียมอุปถัมภ์)	หนองเสือ

ที่	ชื่อโรงเรียน	อำเภอ
43	คลองสิบสาม(พิวศรีราษฎร์บำรุง)	หนองเสือ
44	ชุมชนบึงบา	หนองเสือ
45	ชุมชนประชาภิกรอำนาจเวทย์	หนองเสือ
46	นิกรรราษฎร์บำรุงวิทย์	หนองเสือ
47	นิกรรราษฎร์บูรณะ	หนองเสือ
48	ราษฎร์สงเคราะห์วิทยา	หนองเสือ
49	วัดจุฬาราม	หนองเสือ
50	วัดจุฬาราม	หนองเสือ
51	วัดเจริญบุญ	หนองเสือ
52	วัดธรรมราษฎร์เจริญผล	หนองเสือ
53	วัดนพรัตนาราม	หนองเสือ
54	วัดปทุมนายก	หนองเสือ
55	วัดไปรษณ	หนองเสือ
56	วัดพวงแก้ว	หนองเสือ
57	วัดราษฎร์บำรุง	หนองเสือ
58	วัดศรีคัคณางค์	หนองเสือ
59	วัดศรีสโมสร	หนองเสือ
60	วัดสอนดีศรีเจริญ	หนองเสือ
61	วัดสุขบุญชริการาม	หนองเสือ
62	วัดแสงมณี	หนองเสือ
63	ศาลาลอย	หนองเสือ
64	แสนจำหน่ายวิทยา	หนองเสือ
65	แสนชื่นปานนุกูล	หนองเสือ
66	หิรัญพงษ์อนุสรณ์	หนองเสือ

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล	นางสาวกัญญาณัฐ สม์ครกิจ
วัน เดือน ปี เกิด	28 กุมภาพันธ์ 2534
ที่อยู่	80/141 หมู่ 6 ตำบลลาดสวาย อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี 12150
การศึกษา	ปริญญาตรี ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ปริญญาโท ศีษศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2557 – พ.ศ. 2559	ครูผู้ช่วย โรงเรียนวัดเกิดการอุดม อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
พ.ศ. 2560	ครู ค.ศ.1 โรงเรียนวัดเกิดการอุดม อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
โทรศัพท์	085-347-0525
อีเมล	patkanyanat@hotmail.com

