

การพัฒนาวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษา  
ตามแนวความคิดประเพณีแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาบริหารการศึกษา ภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2564

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**

Development of Primary School Academic Management Innovation  
based on the concept of Collaborative Evaluation and STEM Education Goals



Mr. Shunnawat Pungbangkradee

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Doctor of Philosophy in Educational Management  
Department of Educational Policy, Management, and Leadership

FACULTY OF EDUCATION

Chulalongkorn University

Academic Year 2021

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียน ประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและ เป้าหมายของสะเต็มศึกษา
โดย	นายชุณวัฒน์ ปุ๊งบางกระดี
สาขาวิชา	บริหารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา แซ่มซ้อย
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ศาสตราจารย์ ดร.พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุขชีวะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิสุทธิ์ วิจิตรพัชรภรณ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา แซ่มซ้อย)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม  
(ศาสตราจารย์ ดร.พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์)

..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชญาพิมพ์ อุสาโท)

..... กรรมการ  
(ดร.เพ็ญวรา ชูประวัตติ)

..... กรรมการ  
(ดร.พงษ์ลิขิต เพชรผล)

คุณวัฒน์ ปุ๋นบางกระตี : การพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิด  
การประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา. ( Development of Primary School  
Academic Management Innovation based on the concept of Collaborative Evaluation  
and STEM Education Goals) อ.ที่ปรึกษาหลัก : รศ. ดร.สุกัญญา แซ่มซ้อย, อ.ที่ปรึกษาร่วม : ศ.  
ดร.พทุทธิ ศิริบรรณพิทักษ์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษากรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ  
และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา 2) ศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการ  
โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา 3) ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดี  
ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา  
และ 4) พัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและ  
เป้าหมายของสะเต็มศึกษา โดยใช้การวิจัยแบบผสมวิธีพหุระยะ แบ่งเป็น 4 ขั้นตอนตามวัตถุประสงค์ ศึกษาใน  
ประชากรโรงเรียนประถมศึกษาเครือข่ายสะเต็มศึกษาจำนวน 26 โรงเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมิน  
แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความ  
ต้องการจำเป็น และการวิเคราะห์เนื้อหาจับประเด็น ผลการวิจัยพบว่า 1) กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ  
ประกอบด้วย การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ และการ  
ประเมินผล กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ ประกอบด้วย ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมใน  
หลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม  
วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน จัดทำ  
รายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน  
ด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป และกรอบแนวคิดเป้าหมาย  
ของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน พัฒนาการประกอบ  
อาชีพ และสร้างนวัตกรรม 2) การบริหารวิชาการด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือด้านการประเมินผล  
และด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ 3) แนวปฏิบัติที่ดี  
ประกอบด้วย การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ 16 แนวปฏิบัติ การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการ  
เรียนรู้ 12 แนวปฏิบัติ และการประเมินผล 20 แนวปฏิบัติ และ 4) นวัตกรรมการบริหารวิชาการ คือ “นวัตกรรม  
นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของ  
สะเต็มศึกษา สำหรับโรงเรียนประถมศึกษา” ประกอบด้วย 3 นวัตกรรมย่อย คือ นวัตกรรมนโยบายและ  
แผนพัฒนาวิชาการ นวัตกรรมหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ และนวัตกรรมการประเมินผล

สาขาวิชา	บริหารการศึกษา	ลายมือชื่อนิสิต .....
ปีการศึกษา	2564	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....
		ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม .....

# # 6184208927 : MAJOR EDUCATIONAL MANAGEMENT

KEYWORD: ACADEMIC MANAGEMENT, COLLABORATIVE EVALUATION, STEM EDUCATION  
GOALS

Shunnawat Pungbangkradee : Development of Primary School Academic Management Innovation based on the concept of Collaborative Evaluation and STEM Education Goals. Advisor: Assoc. Prof. Dr. SUKANYA CHAEMCHOY Co-advisor: Prof. Dr. PRUET SIRIBANPITAK

The research objectives were 1) to study the conceptual frameworks of academic management (AM), collaborative evaluation (CE), and STEM education goals (STEMedGs), 2) to study the priority needs index (PNI) and desirable states (DS) of primary school AM based on the concept of CE and STEMedGs, 3) to study the good practices of primary school AM based on the concept of CE and STEMedGs, and 4) to develop the primary school AM innovation based on the concept of CE and STEMedGs. Multiphase mixed methods research design was used. The study was conducted in a population, 26 primary STEM schools. Assessment forms, questionnaires, and interviews were used. The data were analyzed by frequency, mean, SD, PNI, and content analysis. The research findings showed that 1) The AM framework consists of; Policy formulation and academic development plans (PF&ADP), Curriculum development (CD), Learning management (LM), and Evaluation (EVA). The CE framework consists of; Stakeholders conclude on evaluation principle, Stakeholders conclude on what, when, and how data will be gathered, Gather data from all stakeholders, Prepare evaluation reports and recommendations from all sectors, and Provide feedback to all stakeholders with interactive workshops and planning the next evaluation phase. The STEMedGs framework consists of; integrating knowledge for Daily life problems solving, Career development, and Innovation creation. 2) The EVA has the greatest PNI, while the PF&ADP has the highest DS, 3) Good practices include; 16 PF&ADP practices, 12 CD&LM practices, and 20 EVA practices, and 4) AM innovation is "Collaborative policy and academic development plan, curriculum and learning management, and evaluation innovation toward STEM education goals for primary schools" which consists of 3 sub-innovation as follows; PF&ADP innovation, CD&LM innovation, and EVA innovation.

Field of Study: Educational Management Student's Signature .....

Academic Year: 2021 Advisor's Signature .....

Co-advisor's Signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างดีโดยได้รับความกรุณาอย่างสูงยิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา แซ่มซ้อย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่ให้ความรู้ ให้ความช่วยเหลือ และให้โอกาสอันสำคัญยิ่งในการเข้ารับทุนโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก (คปก.)

ขอขอบพระคุณศาสตราจารย์ ดร.พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.วิสุทธิ์ วิจิตรพัชรภรณ์ ประธานกรรมการ รองศาสตราจารย์ ดร.ชญาพิมพ์ อูสาโท ดร.เพ็ญวรา ชูประวัติ และ ดร.พงษ์ลิขิต เพชรผล กรรมการ ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้อำนวยการสถานศึกษา ครู และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่มีส่วนสำคัญในการแสดงความคิดเห็น และให้ข้อมูลการวิจัย อันมีค่ายิ่งต่อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณเพื่อนนิสิต รุ่นพี่ และรุ่นน้องสาขาวิชาบริหารการศึกษา ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจที่ดีต่อกันตลอดเวลาที่ศึกษาอยู่ในรั้วจุฬาฯ แห่งนี้

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สาขาฯ เจ้าหน้าที่ภาควิชาฯ และเจ้าหน้าที่คณะฯ ทุกคน ที่ให้การสนับสนุนและให้การช่วยเหลืออำนวยความสะดวกในเชิงบริหารจัดการเป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาการศึกษา

ขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ผู้มอบทุนโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก สาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ รวมทั้งให้โอกาสในการได้เข้าศึกษาเพื่อทำวิจัยร่วมกับสถาบัน Columbia University โดยมี Associate Professor Brian K. Perkins, Ed.D เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ให้การดูแลและให้การช่วยเหลือเป็นอย่างดีตลอดเวลาที่ศึกษาในสหรัฐอเมริกา

ท้ายที่สุด ขอขอบคุณครอบครัว คุณพ่อ คุณแม่ พี่สาว และคุณหมั้น สำหรับกำลังใจที่สำคัญที่สุด ที่ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้

ชุณวัฒน์ ปุ่งบางกระตี

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฐ
สารบัญภาพ .....	ด
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของการวิจัย.....	1
1.2 คำถามการวิจัย.....	6
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	6
1.4 ขอบเขตการวิจัย .....	6
1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	11
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	13
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	14
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับสะเต็มศึกษา.....	14
2.1.1) ความหมายของสะเต็มศึกษา.....	14
2.1.2) วิวัฒนาการของสะเต็มศึกษา.....	15
2.1.3) การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา .....	18
2.1.4) เป้าหมายของสะเต็มศึกษา.....	35
2.1.5) สถานการณ์สะเต็มศึกษา .....	40



2.1.6) แนวปฏิบัติที่ดีของสะเต็มศึกษา .....	46
2.1.7) โครงสร้างเครือข่ายสะเต็มในประเทศไทย .....	57
2.1.8) ประโยชน์ของสะเต็มศึกษา .....	62
2.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการประเมินแบบร่วมมือ.....	63
2.2.1) ความหมายของการประเมินแบบร่วมมือ.....	63
2.2.2) วัตถุประสงค์ของการประเมินแบบร่วมมือ.....	67
2.2.3) ลักษณะสำคัญของการประเมินแบบร่วมมือ .....	70
2.2.4) ขั้นตอนของการประเมินแบบร่วมมือ .....	80
2.2.5) แนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลของการประเมินแบบร่วมมือ.....	87
2.2.6) แหล่งข้อมูลของการประเมินแบบร่วมมือ .....	88
2.2.7) สถานการณ์การประเมินในประเทศไทย.....	90
2.3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการบริหารวิชาการ.....	95
2.3.1) ความหมายของการบริหาร .....	96
2.3.2) ความหมายของการบริหารวิชาการ.....	96
2.3.3) หลักการบริหารวิชาการ.....	97
2.3.4) ขั้นตอนการบริหารวิชาการ.....	100
2.3.5) ขอบข่ายการบริหารวิชาการ .....	102
2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมการบริหาร .....	106
2.4.1) ความหมายของนวัตกรรมการบริหาร .....	106
2.4.2) แนวคิดการพัฒนานวัตกรรมการบริหาร.....	107
2.5 แนวคิดเกี่ยวกับโรงเรียนประถมศึกษา.....	115
2.5.1) ความหมายของการประถมศึกษา .....	115
2.5.2) คุณภาพผู้เรียนระดับประถมศึกษา.....	116
2.5.3) มาตรฐานการศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษา.....	119

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	122
2.6.1) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสะเต็มศึกษา .....	122
2.6.2) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินแบบร่วมมือ .....	125
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	127
3.1 การทำความเข้าใจ (Empathize).....	128
3.1.1) ผู้ให้ข้อมูล .....	128
3.1.2) เครื่องมือ .....	128
3.1.3) การสร้างเครื่องมือ .....	129
3.1.4) การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	130
3.1.5) การวิเคราะห์ข้อมูล .....	131
3.2 การค้นหา (Define) .....	131
3.2.1) ประชากร และผู้ให้ข้อมูล .....	131
3.2.2) เครื่องมือ .....	132
3.2.3) การสร้างเครื่องมือ .....	132
3.2.4) การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	134
3.2.5) การวิเคราะห์ข้อมูล .....	135
3.3 การสร้างแนวคิดใหม่ (Ideate).....	137
3.3.1) ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และผู้ให้ข้อมูล .....	137
3.3.2) เครื่องมือ .....	139
3.3.3) การสร้างเครื่องมือ .....	140
3.3.4) การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	141
3.3.5) การวิเคราะห์ข้อมูล .....	142
3.4 การทำต้นแบบนวัตกรรม (Prototype).....	143
3.4.1) ผู้ให้ข้อมูล .....	143

3.4.2) เครื่องมือ .....	144
3.4.3) การสร้างเครื่องมือ .....	144
3.4.4) การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	145
3.4.5) การวิเคราะห์ข้อมูล .....	145
3.5 การพิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมการวิจัย .....	150
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	157
4.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้ข้อมูล .....	158
4.2 ผลการศึกษากรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของ สะเต็มศึกษา .....	162
4.3 ผลการศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียน ประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา .....	166
4.3.1) ผลการศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็ม ศึกษา ในภาพรวม .....	166
4.3.2) ผลการศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็ม ศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ .....	168
4.3.3) ผลการศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็ม ศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร .....	199
4.3.4) ผลการศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็ม ศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้ .....	230
4.3.5) ผลการศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็ม ศึกษา ด้านการประเมินผล .....	261

4.4 ผลการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา .....	303
4.4.1) ธีมที่ 1 แนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา.....	310
4.4.2) ธีมที่ 2 แนวปฏิบัติที่ดีด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา .....	320
4.4.3) ธีมที่ 3 แนวปฏิบัติที่ดีด้านการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา .....	330
4.5 ผลการพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา.....	353
4.5.1) (ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา .....	354
4.5.1.1) (ร่าง) นวัตกรรมที่กำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา .....	354
4.5.1.2) (ร่าง) นวัตกรรมพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา.....	377
4.5.1.3) (ร่าง) นวัตกรรมประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา .....	382
4.5.2) ผลการประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้ของ (ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา.....	390
4.5.3) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ฉบับสมบูรณ์ .....	395
4.5.3.1) นวัตกรรม “นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” .....	397
4.5.3.2) นวัตกรรม “หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” .....	409

4.5.3.3) นวัตกรรม “การประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” .....	414
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	418
5.1 สรุปผลการวิจัย .....	420
5.1.1) กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของ สะเต็มศึกษา.....	420
5.1.2) ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียน ประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา...	421
5.1.3) แนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมิน แบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา.....	429
5.1.4) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบ ร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา .....	433
5.2 อภิปรายผลการวิจัย .....	434
5.2.1) กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของ สะเต็มศึกษา.....	435
5.2.2) ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียน ประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา...	438
5.2.3) แนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมิน แบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา.....	441
5.2.4) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบ ร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา .....	444
5.3 ข้อเสนอแนะ .....	464
5.3.1) ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	464
5.3.2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป .....	467
บรรณานุกรม.....	472
ภาคผนวก.....	481
ภาคผนวก ก ใบรับรองโครงการวิจัย.....	482

ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ .....	484
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	488
ประวัติผู้เขียน .....	521



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ตารางสังเคราะห์แนวคิดการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา .....	31
ตารางที่ 2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา .....	32
ตารางที่ 3 ตารางสังเคราะห์เป้าหมายของสะเต็มศึกษา .....	37
ตารางที่ 4 สถานการณ์สะเต็มศึกษา .....	41
ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือกับแนวคิดการประเมินที่เน้นการมีส่วนร่วม .....	65
ตารางที่ 6 ตารางสังเคราะห์ลักษณะสำคัญของการประเมินแบบร่วมมือ .....	75
ตารางที่ 7 ตารางสังเคราะห์ขอบข่ายการบริหารวิชาการ .....	105
ตารางที่ 8 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย .....	148
ตารางที่ 9 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้ข้อมูล .....	159
ตารางที่ 10 ผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ .....	162
ตารางที่ 11 ผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ .....	163
ตารางที่ 12 ผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย กรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา .....	165
ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ในภาพรวม .....	167
ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ จำแนกรายด้าน .....	169





ตารางที่ 24 ลำดับของความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์การบริหารวิชาการโรงเรียน ประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล .....	301
ตารางที่ 25 ข้อมูลพื้นฐานของแหล่งข้อมูลเชิงคุณภาพจำแนกรายโรงเรียน .....	303
ตารางที่ 26 รหัสผู้ให้ข้อมูล .....	305
ตารางที่ 27 อิม รหัส และความหมายของรหัส .....	308
ตารางที่ 28 สรุปผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการตาม แนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา จำแนกตามรหัส และกลุ่มผู้ให้ สัมภาษณ์ .....	310
ตารางที่ 29 สรุปผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ตาม แนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา จำแนกตามรหัส และกลุ่มผู้ให้ สัมภาษณ์ .....	321
ตารางที่ 30 สรุปผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบ ร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา จำแนกตามรหัส และกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์.....	331
ตารางที่ 31 แนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบ ร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา.....	347
ตารางที่ 32 (ร่าง) นวัตกรรมกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมิน แบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา .....	356
ตารางที่ 33 (ร่าง) นวัตกรรมพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบ ร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา.....	378
ตารางที่ 34 (ร่าง) นวัตกรรมประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของ สะเต็มศึกษา.....	383
ตารางที่ 35 ผลการประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้ ของ (ร่าง) นวัตกรรมบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา.....	391
ตารางที่ 36 ผลการจัดลำดับความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตาม แนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา .....	439

ตารางที่ 37 ผลการวิเคราะห์ลักษณะของนวัตกรรมที่เป็นผลจากการวิจัยจำแนกตามองค์ประกอบของ  
นวัตกรรม..... 444



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	10
ภาพประกอบที่ 2 องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แนวสะเต็มศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง .	30
ภาพประกอบที่ 3 เครือข่ายสะเต็มศึกษาประเทศไทย.....	57
ภาพประกอบที่ 4 โรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา.....	61
ภาพประกอบที่ 5 หลักการนำแนวคิดความร่วมมือมาปรับใช้ในการประเมิน .....	73
ภาพประกอบที่ 6 ขั้นตอนการประเมินแบบร่วมมือ .....	83
ภาพประกอบที่ 7 วงจรการประเมินแบบร่วมมือ .....	86
ภาพประกอบที่ 8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล .....	91
ภาพประกอบที่ 9 การคิดเชิงออกแบบตามแนวคิดของ Stanford d.school.....	108
ภาพประกอบที่ 10 การคิดเชิงออกแบบตามแนวคิดของ IDEOU.....	111
ภาพประกอบที่ 11 การคิดเชิงออกแบบตามแนวคิดของ Design Council .....	112
ภาพประกอบที่ 12 การคิดเชิงออกแบบตามแนวคิดของ BMGI.....	113
ภาพประกอบที่ 13 แนวดำเนินการประกันคุณภาพภายนอกกรอบที่ 1-4.....	120
ภาพประกอบที่ 14 แผนภาพการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการจำเป็นและสภาพที่พึงประสงค์ ของ การบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา .....	137
ภาพประกอบที่ 15 แผนภาพการวิเคราะห์ข้อมูลร่างนวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียน ประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา .....	147
ภาพประกอบที่ 16 แผนภาพความเชื่อมโยงของนวัตกรรมฉบับสมบูรณ์.....	396
ภาพประกอบที่ 17 แนวทางเชิงยุทธศาสตร์ของนโยบายพลิกโฉมการบริหารวิชาการมุ่งการประเมิน แบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา .....	402

ภาพประกอบที่ 18 แผนผังการปฏิบัติงานของแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา ..... 408

ภาพประกอบที่ 19 แผนผังการพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา..... 412

ภาพประกอบที่ 20 แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบขยายขอบเขต ..... 414

ภาพประกอบที่ 21 การประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา..... 415

ภาพประกอบที่ 22 จำนวนข้อมูลผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีจำแนกตามกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ..... 442



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความสำคัญของการวิจัย

ภายใต้บริบทของระบบเศรษฐกิจทั่วโลกที่กำลังเปลี่ยนแปลงไปสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 ที่ใช้ไฟฟ้าเป็นพลังงานหลักในกระบวนการผลิตทั้งหมด ผสานกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่บูรณาการกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ส่งผลให้วิถีชีวิตของผู้คนเปลี่ยนแปลงไป ตลาดทุนและตลาดเงินเกิดการเคลื่อนย้ายอย่างเสรีและเป็นไปอย่างรวดเร็ว เกิดเป็นโลกที่เชื่อมโยงกันเสมือนเป็นหนึ่งตลาดเดียวกัน (One World One Market) กระบวนทัศน์และรูปแบบการใช้ชีวิตของมนุษย์แบบดั้งเดิมไม่สามารถตอบโจทย์การพัฒนาได้อีกต่อไป ส่งผลให้อาชีพต่าง ๆ สูญหายและเกิดขึ้นใหม่ในเวลาเดียวกัน

จากข้อมูลการสำรวจภาวะแรงงานของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก จัดกลุ่มตามระดับรายได้เฉลี่ยของประเทศ พบว่า ในปี พ.ศ.2561 กลุ่มประเทศที่มีรายได้เฉลี่ยระดับต่ำ ระดับต่ำกว่าปานกลาง ระดับสูงกว่าปานกลาง และระดับสูง มีร้อยละของอัตราการจ้างงานลดลงตามลำดับ คือ ร้อยละ 68.7 54.3 60.9 และ 57.3 สอดคล้องกับการคาดการณ์การจ้างงานในปี พ.ศ.2563 ที่ทุกกลุ่มประเทศจะยังมีแนวโน้มการจ้างงานลดลง (International Labour Office, 2019) และจากการศึกษาสถิติการทำงานของประชากรไทยในเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2562 พบว่า จากจำนวนผู้ที่อยู่ในกำลังแรงงานที่มีจำนวนทั้งสิ้น 38.09 ล้านคน มีผู้ว่างงานเป็นจำนวนทั้งสิ้น 4.36 แสนคน เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันในปี พ.ศ.2561 พบว่า มีจำนวนผู้มีงานทำลดลง 1 ล้านคน และมีผู้ว่างงานเพิ่มขึ้น 5.4 หมื่นคน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2559) รวมทั้งยังพบปัญหาการขาดแคลนกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สอดคล้องกับดัชนีนวัตกรรมโลก (Global Innovation Index) ที่ได้รับการจัดทำร่วมกันโดยมหาวิทยาลัย Cornell สถาบัน INSEAD และองค์การทรัพย์สินทางปัญญาโลก (World Intellectual Property Organization-WIPO) (Dutta et al., 2019) รายงานว่า ในปี ค.ศ.2019 ประเทศไทยมีศักยภาพด้านนวัตกรรมเป็นอันดับที่ 43 ของโลก เป็นรองประเทศในภูมิภาคทั้งมาเลเซียและเวียดนาม โดยประเทศไทยยังมีข้อด้อยส่วนใหญ่เกี่ยวกับปัจจัยนำเข้าทางนวัตกรรม เช่น อัตราส่วนของครูและนักเรียนระดับมัธยมศึกษา สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ รวมทั้งการนำเข้า-ส่งออกด้านการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ จากปรากฏการณ์ข้างต้นแสดงถึงผลกระทบที่ตามมาของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ส่งผลโดยตรงต่อสถานะการจ้างงานในภาพรวมทั่วโลก ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อปัญหาภาวะแรงงานของประเทศไทย ที่มีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น

ประเทศไทยได้มีความพยายามในการรับมือ และเตรียมความพร้อมกับปัญหาภาวะแรงงานและความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้ ปรากฏในกรอบคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาตามมาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ.2561 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2561) ที่กล่าวว่า คุณลักษณะของคนไทย 4.0 ที่ตอบสนองวิสัยทัศน์การพัฒนาประเทศสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ประกอบด้วย 1) เป็นผู้เรียนรู้ หมายถึง เป็นผู้มีความเพียร ใฝ่เรียนรู้ และมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อก้าวทันโลกยุคดิจิทัลและโลกอนาคต มีทักษะชีวิตเพื่อสร้างงานหรือสัมมาอาชีพ 2) เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม หมายถึง เป็นผู้มีความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะศตวรรษที่ 21 ความฉลาดดิจิทัล ทักษะการคิดสร้างสรรค์ สมรรถนะการบูรณาการข้ามศาสตร์ และมีคุณลักษณะของความเป็นผู้ประกอบการ และ 3) เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง หมายถึง เป็นผู้มีความรักชาติ รักท้องถิ่น รู้ถูกผิด มีจิตสำนึกเป็นพลเมืองไทยและพลโลก สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560) ในยุทธศาสตร์ที่ 1 มุ่งเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ เน้นการเตรียมคนในสังคมไทยให้มีทักษะในการดำรงชีวิตสำหรับโลกในศตวรรษที่ 21 พัฒนาคคนในสังคมไทยทุกช่วงวัยให้มีทักษะ ความรู้ และความสามารถเพิ่มขึ้น และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การที่ประเทศไทยจะสามารถรับมือกับความเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์ ที่มีความผันผวนสูงในอนาคต รวมทั้งปัญหาการว่างงานที่มีแนวโน้มจะสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงเกิดเป็นความต้องการจำเป็นในการจัดการศึกษาที่มีการบูรณาการระหว่างการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ หรือที่เรียกว่า สะเต็มศึกษา (STEM Education)

แนวคิดสะเต็มศึกษาเกิดขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเริ่มขึ้นในปี ค.ศ.2006 หลังจากที่ประธานาธิบดีจอร์จดับเบิลยู บุช ได้ประกาศใช้กฎหมาย “No Child Left Behind Act” หรือ Elementary and Secondary Education Act และได้เพิ่มนโยบายที่ให้ความสำคัญด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อต้องการพัฒนาเศรษฐกิจโดยวางรากฐานทางการศึกษาให้แก่ประชากรสหรัฐอเมริกา ต่อมาในสมัยของประธานาธิบดีบารัค โอบามา ในขณะที่จำนวนผู้จบการศึกษาด้านสะเต็มมีไม่เพียงพอต่อการเติบโตและการแข่งขันด้านเศรษฐกิจ รัฐบาลกลางสหรัฐอเมริกาจึงประกาศกฎหมายการสร้างโอกาสในการส่งเสริมความเป็นเลิศในด้านเทคโนโลยี การศึกษา และวิทยาศาสตร์ ในปี ค.ศ.2007 (The America Creating Opportunities to Meaningfully Promote Excellence in Technology, Education, and Science Act of 2007: America COMPETES Act) ซึ่งเป็นกรอบกฎหมายสำหรับการนำระบบสะเต็มไปดำเนินการในแต่ละมลรัฐ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการลงทุนในด้านนวัตกรรมผ่านงานวิจัยและพัฒนาและปรับปรุงความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะด้านความรู้และความเชี่ยวชาญของ

นักวิทยาศาสตร์ วิศวกร และนวัตกรรม ดังนั้น สหรัฐอเมริกาจึงให้ความสนใจในการพัฒนากำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมุ่งพัฒนาทักษะสำคัญ 4 ด้าน ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และคณิตศาสตร์ (Math) หรือเรียกว่า สะเต็ม (STEM) (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2559a) โดยการจัดสะเต็มศึกษาในปัจจุบันนั้นมีลักษณะสำคัญ 5 ประการ ประกอบด้วย 1) การสอนที่เน้นการบูรณาการ 2) ช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาวิชาทั้ง 4 กับชีวิตประจำวันและการทำอาชีพ 3) เน้นการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 4) ทำทลายความคิดของนักเรียน และ 5) เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและความเข้าใจที่สอดคล้องกับเนื้อหาทั้ง 4 วิชา (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557) โดยพบว่า นักเรียนที่มีความเชี่ยวชาญตามแนวสะเต็ม มีแนวโน้มจะประสบความสำเร็จในการศึกษาต่อในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น มีความเข้มแข็งทางด้านเศรษฐกิจ และสามารถแข่งขันภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ได้ (Business Roundtable, 2005; National Science Board, 2007)

ทั้งนี้ สะเต็มศึกษาควรได้รับการวางรากฐานให้แก่ผู้เรียนตั้งแต่ในระดับประถมศึกษา เพราะเด็กวัยประถมศึกษามีจิตใจที่อยากรู้อยากเห็น และมีความเป็นนักวิทยาศาสตร์โดยธรรมชาติ เด็กจะใช้ประสาทสัมผัสสำรวจตัวในการทำความเข้าใจโลก การจัดการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาจึงควรเต็มไปด้วยความสนุกสนานและน่าตื่นเต้น รวมทั้งการฝึกให้เด็กรู้จักสืบค้นและมีพื้นฐานด้านการคิดเชิงเหตุผล การสร้างผู้เรียนให้มีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มตั้งแต่ในระดับประถมศึกษาจึงเป็นการประกันผลตอบแทนที่ดีที่สุดของระบบการศึกษา ที่เมื่อผู้เรียนเข้าศึกษาต่อหรือเมื่อพวกเขาเติบโตและเข้าสู่โลกของงาน ผู้เรียนเหล่านั้นจะกลายเป็นผู้นำและผู้รักษาระบบเศรษฐกิจในโลกอนาคต (Clements et al., 2002; National Science Foundation, 2010; วศิณีส์ อิศรเสนา ณ อยุธยา, 2559) ในขณะที่ประเทศไทยได้มีการดำเนินการส่งเสริมการจัดสะเต็มศึกษามาแล้วระยะหนึ่ง แต่ยังคงประสบปัญหาในการขับเคลื่อนสะเต็มศึกษาสู่การปฏิบัติ ขาดการบริหารจัดการที่เป็นระบบ และขาดกลไกในการประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ส่งผลให้การจัดการศึกษาตามแนวสะเต็มศึกษาไม่สามารถขยายผลให้กว้างขวางครอบคลุมในทุกระดับและทุกประเภทการศึกษาได้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2559a) อีกทั้งยังประสบปัญหาครูส่วนใหญ่ขาดความรู้ความเข้าใจในการออกแบบการเรียนการสอนตามแนวสะเต็มศึกษาทั้งในด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดประเมินผล และการเตรียมการสอน เวลาในการจัดการเรียนการสอนมีไม่เพียงพอ รวมทั้งขาดงบประมาณสนับสนุนในการดำเนินการ (นุชนภา ราชนิยม, 2558; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2559a) ในขณะที่ครูผู้สอนโรงเรียนประถมศึกษาในประเทศไทยยังมีปัญหาการใช้นวัตกรรมในการจัดการเรียนการสอนในหลายด้าน ได้แก่ ด้านสภาพแวดล้อมและสถานที่ด้านการจัดการ ด้านวัสดุอุปกรณ์/งบประมาณ และด้านบุคลากร (กฤษณา หมั่นช่อม, 2545)

จากความสำเร็จและปัญหาของการจัดสะเต็มศึกษาข้างต้น การพัฒนาคุณภาพการจัดสะเต็มศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษาจึงเสมือนกระบวนการในการยกระดับทรัพยากรมนุษย์ของประเทศชาติให้มีความเป็นนวัตกรรม มีความรู้ความสามารถสูง มีทักษะการคิด มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการแก้ปัญหา และมีความคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้ จะต้องอาศัยกระบวนการบริหารวิชาการของโรงเรียนประถมศึกษา ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นกุญแจสำคัญของการพัฒนาประเทศในระยะยาว

การบริหารวิชาการเป็นส่วนหนึ่งของงานการบริหารโรงเรียนที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและงานอื่น ๆ ที่ส่งเสริมสนับสนุนงานสอนให้บรรลุผลสำเร็จ ราบรื่น และมีประสิทธิภาพเกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน ประกอบด้วยขอบข่ายการบริหาร 4 งาน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546; ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2543, 2553; สมาน อัสวภูมิ, 2551) คือ 1) นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ 2) การพัฒนาหลักสูตร 3) การจัดการเรียนรู้ และ 4) การประเมินผล ซึ่งจากการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการศึกษาของประเทศไทย พบว่า ระบบติดตามและประเมินผล เป็นจุดอ่อนของกระบวนการบริหารการศึกษาของประเทศไทยมาโดยตลอด โดยประเด็นปัญหาที่เป็นจุดอ่อนของระบบติดตามและประเมินผลการบริหารการศึกษาของประเทศไทยมี 6 ประการ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2559b) คือ 1) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการบริหารการศึกษาขาดความเข้าใจในหลักการติดตามและประเมินผล 2) ขาดการบูรณาการการติดตามและประเมินผลระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง 3) ขาดความเป็นระบบของการติดตามและประเมินผล 4) ขาดการใช้ประโยชน์ของผลการติดตามและประเมินผล 5) ขาดธรรมาภิบาลของการติดตามและประเมินผล และ 6) ขาดระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการติดตามและประเมินผล ในขณะที่บทบาทสำคัญของผู้บริหารสถานศึกษาตามข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ พ.ศ.2556 (คณะกรรมการคุรุสภา, 2556) ได้ระบุให้ผู้บริหารสถานศึกษาต้องมีมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพเรื่องการบริหารการศึกษา การส่งเสริมคุณภาพการศึกษา และการประกันคุณภาพการศึกษา รวมทั้งต้องสามารถพัฒนาและใช้นวัตกรรมการบริหารจนเกิดผลงานที่มีคุณภาพสูงขึ้นเป็นลำดับ ดังนั้น จึงเป็นความท้าทายใหม่ของผู้บริหารสถานศึกษาในการพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโดยอาศัยแนวคิดทางการประเมินผลเพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา

ในปัจจุบันการประเมิน (Evaluation) เข้ามามีบทบาทสำคัญในทุกภาคส่วนของสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสังคมประชาธิปไตย ซึ่งแนวคิดสำคัญของการประเมินทางการศึกษาคือการเชื่อว่าทุกสิ่งสามารถตรวจสอบและปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ เพื่อเป็นการพัฒนาและสร้างสรรค์เกิดเป็นสิ่งใหม่ที่ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม ทั้งนี้ การดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการประเมินควรปฏิบัติอยู่บนพื้นฐานของหลักธรรมาภิบาล ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมินต้องมีความรับผิดชอบ โปร่งใส และพร้อมให้ตรวจสอบได้ (พิสนุ พงศ์ศรี, 2549) ทั้งนี้ จากการศึกษาลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้ตามแนว



สะเต็มศึกษาและจากสภาพปัญหาของการบริหารวิชาการของไทย การยกระดับคุณภาพการบริหาร วิชาการเพื่อบรรลุเป้าหมายของสะเต็มศึกษาจึงควรนำรูปแบบการประเมินแบบร่วมมือ (Collaborative Evaluation) มาปรับใช้เป็นกระบวนการในการบริหาร เนื่องจากการประเมินแบบ ร่วมมือเป็นลักษณะของกระบวนการดำเนินงานที่เน้นการมีส่วนร่วมอย่างมีนัยสำคัญของผู้ประเมิน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการร่วมกันวางแผนและดำเนินการประเมินผล (Cousins et al., 1996) ซึ่งความร่วมมือ (Collaborative) ในที่นี้หมายถึง การแบ่งปันความรับผิดชอบ รวมถึงการตัดสินใจที่ เกี่ยวข้องกับการประเมิน (O'Sullivan, 2004) ซึ่งสอดคล้องกับสภาพปัญหาของการบริหารวิชาการ ที่พบว่ามิใช่ขึ้นการประเมินเป็นจุดอ่อนมาโดยตลอด ประกอบกับแนวการจัดสะเต็มศึกษาที่เน้นการ เรียนรู้แบบบูรณาการที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนควรมีส่วนสำคัญในการช่วยออกแบบนโยบาย การเรียนรู้ รวมทั้งร่วมออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนร่วมกันออกแบบการประเมินผลให้ สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของผู้เรียน โดยการบริหารวิชาการตามแนวคิดการประเมิน แบบร่วมมือจะช่วยส่งเสริมให้ผู้ที่มีส่วนร่วมในการประเมินเกิดทักษะในการประเมิน รวมถึงมีความรู้ และความเข้าใจในหลักการของการประเมินเพิ่มมากขึ้น (Burke, 1998; Fetterman & Wandersman, 2005) รวมทั้งช่วยให้เกิดการนำผลการประเมินที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการบริหาร จัดการและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างตรงจุด (Ciarlo, 1981; Patton, 1986; Smith, 1988) ตลอดจน ช่วยให้บุคลากร และผู้มีส่วนรับผิดชอบต่อผลการประเมินเข้าใจถึงเหตุผล และความจำเป็นในการ พัฒนา และปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของตนเอง (O'Sullivan, 2004)

จากที่มาและความสำคัญข้างต้น การประเมินผลจึงไม่ใช่จุดสิ้นสุดของกระบวนการบริหาร แต่เป็นสิ่งที่ต้องดำเนินการควบคู่ไปในทุกกิจกรรมการบริหารตั้งแต่เริ่มต้นไปจนถึงสิ้นสุดกระบวนการ พัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา จึงเป็นความท้าทายใหม่ของผู้บริหารสถานศึกษาที่จะต้องมีบทบาท สำคัญและมีส่วนร่วมในการออกแบบกระบวนการบริหารวิชาการโดยใช้แนวคิดทางการประเมิน ที่เน้นความร่วมมือของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในทุกๆระดับ เพื่อให้เกิดการบริหารวิชาการที่มีการนำผลการ ประเมินไปใช้ประโยชน์สูงสุด เกิดเป็นวัฒนธรรมของการประเมินในสถานศึกษา ตลอดจนเป็นการ สร้างการรับรู้และความรับผิดชอบต่อบุคลากรและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อร่วมกันเตรียมผู้เรียนให้ พร้อมสำหรับความเปลี่ยนแปลงและความท้าทายใหม่ในอนาคต ทั้งนี้ เมื่อสถานศึกษาสามารถจัดการ เรียนรู้ตามแนวสะเต็มได้อย่างมีประสิทธิภาพก็จะสามารถผลิตผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณภาพ สามารถ แก้ปัญหาต่าง ๆ ทั้งในชีวิตประจำวัน และในการทำงาน ตลอดจนมีความสามารถในการสร้างสรรค์ นวัตกรรม มีรายได้เพิ่มขึ้นจากสายงานสะเต็ม และเป็นกำลังสำคัญในการยกระดับการแข่งขันของ ประเทศไทยให้ทัดเทียมประเทศที่พัฒนาแล้ว

## 1.2 คำถามการวิจัย

1. กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา เป็นอย่างไร
2. ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียน ประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา เป็นอย่างไร
3. แนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา เป็นอย่างไร
4. นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ควรเป็นอย่างไร

## 1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา
2. เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา
3. เพื่อศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา
4. เพื่อพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

## 1.4 ขอบเขตการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา โดยใช้กรอบแนวคิดในการวิจัยที่ประกอบด้วย 1) กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยจำนวน 6 ฉบับ (ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์; 2543, 2553; กมล ภูประเสริฐ, 2544; กระทรวงศึกษาธิการ, 2546; ชุมศักดิ์ อินทรรักษ์, 2547; สมาน อัสวภูมิ, 2551) 2) กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยจำนวน 7 ฉบับ (O'Sullivan & O'Sullivan, 1998; Lewkowicz and Nunan, 1999; Brackett & Hurley, 2004; American Evaluation Association, 2011; Rodríguez-Campos, 2012; O'Sullivan, 2012; Cousins et al., 2015) 3) กรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยจำนวน 7 ฉบับ (National Research Council, 2011; Hong, 2017; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี, 2557, 2558; สิริินภา กิจเกื้อกูล, 2558; กมลฉัตร กล่อมอ้อม, 2562; ธารทิพย์ ช้วนา และ ชวัลุชัย ช้วนา, 2562) และ 4) กรอบแนวคิดการพัฒนาวัตกรรมการ ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและ งานวิจัยจำนวน 3 ฉบับ (Carlgren et al., 2016; Plattner et al., 2010; Plattner et al., 2009)

2. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ โรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้น ประถมศึกษา จำนวน 26 โรงเรียน โดยมีผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสะเต็ม ศึกษา 2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมินแบบร่วมมือ 3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนานวัตกรรม หลักสูตรและการเรียนรู้ 4) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารสถานศึกษา 5) ผู้บริหารสถานศึกษา 6) ครู 7) ผู้ปกครอง และ 8) ผู้แทนชุมชน

3. การวิจัยครั้งนี้ใช้เวลาในการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นระยะเวลา 12 เดือน ระหว่าง เดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2564 ซึ่งเป็นช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ ไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019

### 1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิทยานิพนธ์เรื่อง การพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิด การประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีกรอบแนวคิดสำคัญ ประกอบด้วย 1) กรอบ แนวคิดการบริหารวิชาการ 2) กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ 3) กรอบแนวคิดเป้าหมายของ สะเต็มศึกษา และ 4) กรอบแนวคิดการพัฒนาวัตกรรมการ โดยมีรายละเอียดของกรอบแนวคิด ดังนี้

#### 1. กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ

การบริหารวิชาการ หมายถึง งานของโรงเรียนที่เกี่ยวกับการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนา วิชาการ การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ และการประเมินผล โดยกรอบแนวคิดการบริหาร วิชาการที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยจำนวน 6 ฉบับ (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์; 2543, 2553; กมล ภู่งประเสริฐ, 2544; กระทรวงศึกษาธิการ, 2546; ชุมศักดิ์ อินทรรัักษ์, 2547; สมาน อัครภูมิ, 2551) ประกอบด้วย

- 1.1) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ
- 1.2) การพัฒนาหลักสูตร
- 1.3) การจัดการเรียนรู้
- 1.4) การประเมินผล

#### 2. กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ

การประเมินแบบร่วมมือ หมายถึง ลักษณะของการประเมินด้วยวิธีการใด ๆ ที่เน้นการ มีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายอย่างมีนัยสำคัญ และมีการกระจายความรับผิดชอบ

ในการประเมินระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการรับผิดชอบเป็นผู้นำและตัดสินใจเกี่ยวกับการประเมิน โดยกรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยจำนวน 7 ฉบับ (O'Sullivan & O'Sullivan, 1998; Lewkowicz and Nunan, 1999; Brackett & Hurley, 2004; American Evaluation Association, 2011; Rodríguez-Campos, 2012; O'Sullivan, 2012; Cousins et al., 2015) ประกอบด้วย

- 2.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน
- 2.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 2.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน
- 2.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน
- 2.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุม ปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป

### 3. กรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

เป้าหมายของสะเต็มศึกษา หมายถึง จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบูรณาการ ความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน พัฒนาการประกอบอาชีพ และสร้างนวัตกรรม โดยกรอบ แนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษาที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยจำนวน 7 ฉบับ (National Research Council, 2011; Hong, 2017; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557, 2558; สิริินภา กิจเกื้อกูล, 2558; กมลฉัตร กล่อมอิม, 2562; ธารทิพย์ ช้วนา และ ขวัญชัย ช้วนา, 2562) ประกอบด้วย

- 3.1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน
- 3.2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ
- 3.3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม

### 4. กรอบแนวคิดการพัฒนานวัตกรรม

การพัฒนานวัตกรรม หมายถึง รูปแบบ และขั้นตอนของการคิดเชิงออกแบบเพื่อทำความเข้าใจปัญหาที่แท้จริงด้วยความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นไปได้ จากการทดสอบ และทดลองซ้ำจนได้ผลลัพธ์ ที่เหมาะสม เพื่อให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ที่มีคุณค่า หรือเกิดเป็นนวัตกรรมการบริหาร โดยกรอบแนวคิด การพัฒนานวัตกรรมที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยจำนวน 3 ฉบับ (Carlgren et al., 2016; Plattner et al., 2010; Plattner et al., 2009) ประกอบด้วย

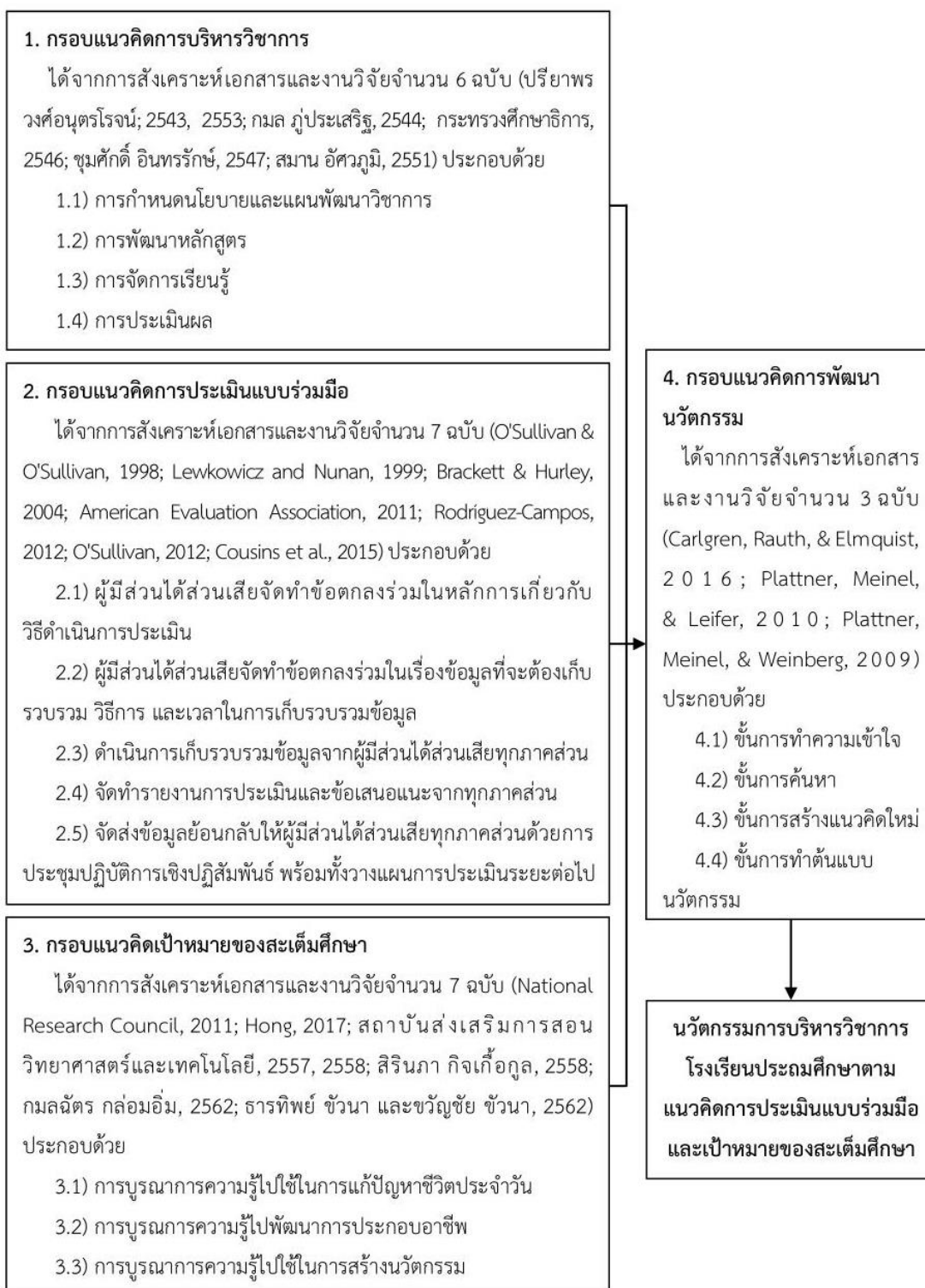
- 4.1) ขั้นการทำความเข้าใจ
- 4.2) ขั้นการค้นหา

4.3) ขั้นการสร้างแนวคิดใหม่

4.4) ขั้นการทำต้นแบบนวัตกรรม

สามารถสรุปกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังภาพประกอบที่ 1





ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## 1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. การบริหารวิชาการ หมายถึง งานของโรงเรียนที่เกี่ยวกับการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ และการประเมินผล ประกอบด้วย ขอบข่ายการบริหารวิชาการ 4 งาน ดังนี้

1.1) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ หมายถึง การกำหนดเป้าหมาย แนวทาง และวิธีการบริหารวิชาการ และกำหนดแนวทางการยกระดับคุณภาพการบริหารวิชาการ

1.2) การพัฒนาหลักสูตร หมายถึง การพัฒนา ปรับปรุง เปลี่ยนแปลงจุดมุ่งหมาย ในการเรียนรู้เดิมให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

1.3) การจัดการเรียนรู้ หมายถึง กิจกรรมในชั้นเรียนที่เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุ เป้าหมายตามหลักสูตร

1.4) การประเมินผล หมายถึง กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และ รายงานผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามที่หลักสูตรกำหนด

2. การประเมินแบบร่วมมือ หมายถึง ลักษณะของการประเมินด้วยวิธีการใด ๆ ที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายอย่างมีนัยสำคัญ และมีการกระจายความรับผิดชอบ ในการประเมินระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการรับผิดชอบเป็นผู้นำและตัดสินใจเกี่ยวกับการประเมิน ประกอบด้วยลักษณะสำคัญของการประเมินแบบร่วมมือ 5 ประการ ดังนี้

2.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันแลกเปลี่ยนสภาพอนาคต ที่มีต่อผลลัพธ์สูงสุดของหลักสูตรที่ชัดเจน แบ่งปันความเข้าใจด้านหลักสูตรซึ่งกันและกัน และ แลกเปลี่ยนเป้าหมายของการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรโดยคำนึงถึงบริบทและวัฒนธรรม เป็นสำคัญ

2.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทน ชุมชน ร่วมกันแบ่งปันบทบาทความรับผิดชอบของผู้ประเมินร่วมกัน โดยร่วมกันตัดสินใจเกี่ยวกับ ผู้รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประเภทของข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และระยะเวลา ในการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งร่วมกันพัฒนาเครื่องมือและข้อคำถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีการดำเนินการพัฒนาความสามารถของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในด้านการประเมินผลไปควบคู่กัน

2.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพตามแผนการประเมินที่ได้วางไว้ โดยคำนึงถึงการนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร

โดยร่วมกันดำเนินการประเมินด้วยความเคารพ ความเชื่อใจ ความโปร่งใส รวมทั้งมีการสื่อสารอย่างเปิดเผย

2.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันตรวจสอบความคืบหน้าในการประเมินผลดำเนินการประกันคุณภาพของการประเมินผลโดยคำนึงถึงคุณภาพของข้อมูล ตลอดจนการนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร โดยใช้รูปแบบการเจรจาเพื่อเลือกรูปแบบการรายงานผลร่วมกันกับผู้รับประเมิน

2.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันนำเสนอและแลกเปลี่ยนผลการประเมิน โดยเน้นย้ำถึงผลลัพธ์ที่จะเปลี่ยนแปลงหลังจากการประเมิน ประโยชน์ที่ทุกฝ่ายจะได้รับจากการประเมิน และการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่องในอนาคตของผู้ปฏิบัติงานทุกภาคส่วน ตลอดจนร่วมกันวางแผนการประเมินในระยะต่อไป

3. เป้าหมายของสะเต็มศึกษา หมายถึง จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการศาสตร์สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน พัฒนาการประกอบอาชีพ และสร้างนวัตกรรมประกอบด้วยเป้าหมายสำคัญ 3 เป้าหมาย ดังนี้

3.1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการนำความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้จากบทเรียนมาประยุกต์ใช้ในการคิดและบริหารจัดการกับสถานการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันเพื่อสร้างผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์

3.2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการนำความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้จากบทเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงานต่าง ๆ ด้วยตนเองที่สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด และสามารถใช้หารายได้ได้ในอนาคต

3.3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการนำความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้จากบทเรียนมาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตัวผู้เรียนและผู้อื่น

4. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หมายถึง บุคคลหรือกลุ่มบุคคลผู้รับผิดชอบและรับผลประโยชน์จากการบริหารวิชาการ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้ปกครอง บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าเป็นพนักงาน และศิษย์เก่าของโรงเรียน



5. นวัตกรรมการบริหาร หมายถึง แนวคิด กระบวนการ หรือรูปแบบใหม่ในการบริหารโรงเรียน ซึ่งได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

6. การพัฒนานวัตกรรม หมายถึง รูปแบบ และขั้นตอนของการคิดเชิงออกแบบเพื่อทำความเข้าใจปัญหาที่แท้จริงด้วยความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นไปได้ จากการทดสอบ และทดลองซ้ำจนได้ผลลัพธ์ที่เหมาะสม เพื่อให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ที่มีคุณค่าหรือเกิดเป็นนวัตกรรมการบริหารประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการทำความเข้าใจ (Emphasize) 2) ขั้นการค้นหา (Define) 3) ขั้นการสร้างแนวคิดใหม่ (Ideate) และ 4) ขั้นการทำต้นแบบนวัตกรรม (Prototype)

### 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานสามารถกำหนดแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาให้แก่โรงเรียนในสังกัดได้ ส่งผลให้ผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษาสามารถบริหารวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาได้

2. โรงเรียนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานสามารถพัฒนา ปรับปรุง ต่อยอดให้การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มของโรงเรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

3. ครูโรงเรียนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีการพัฒนา ปรับปรุงแนวทางการดำเนินงานด้านวิชาการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น รวมทั้งมีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติที่ดีต่อการประเมินผลการบริหารการจัดการเรียนรู้

4. นักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มที่มีการพัฒนา ปรับปรุง ต่อยอดอย่างต่อเนื่อง ทำให้นักเรียนมีทักษะการบูรณาการความรู้เข้ากับการลงมือปฏิบัติ ประสบความสำเร็จในการศึกษาต่อในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น มีความเข้มแข็งทางด้านเศรษฐกิจ และสามารถแข่งขันภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ได้

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิด การประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา สามารถจัดกลุ่มเอกสารและงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องตามกรอบแนวคิดได้เป็น 4 ตอน ประกอบด้วย

- 2.1) แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับสะเต็มศึกษา
- 2.2) แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการบริหารวิชาการ
- 2.3) แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการประเมินแบบร่วมมือ
- 2.4) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มีรายละเอียดดังนี้

#### 2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับสะเต็มศึกษา

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับสะเต็มศึกษา สามารถจัดกลุ่มเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้เป็น 8 กลุ่ม ประกอบด้วย 1) ความหมายของสะเต็มศึกษา 2) วิวัฒนาการของสะเต็มศึกษา 3) การ จัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา 4) เป้าหมายของสะเต็มศึกษา 5) สถานการณ์สะเต็มศึกษา 6) แนวปฏิบัติที่ดีของสะเต็มศึกษา 7) โครงสร้างเครือข่ายสะเต็มในประเทศไทย และ 8) ประโยชน์ ของสะเต็มศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

##### 2.1.1) ความหมายของสะเต็มศึกษา

คำว่า “สะเต็ม” หรือ “STEM” เป็นศัพท์ที่เกิดขึ้นจากการผสมผสานขององค์ประกอบของ ศาสตร์ 4 สาขา ประกอบด้วย วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) (Augustine, 2005; Sanders, 2009) ซึ่งหมายถึง การเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางวิชาการของศาสตร์ทั้ง 4 ในการดำเนินชีวิต การทำงาน และโลกของ ความเป็นจริง ซึ่งต้องอาศัยองค์ความรู้จากศาสตร์ต่าง ๆ มาบูรณาการเข้าด้วยกันในการแก้ปัญหา ในชีวิตประจำวัน

แรกเริ่มก่อนกำเนิดเป็นแนวคิดสะเต็ม (STEM) สถาบันวิทยาศาสตร์แห่งประเทศ สหรัฐอเมริกา (the National Science Foundation; NSF) ได้มีการใช้คำศัพท์นี้เพื่ออ้างถึงโครงการ หรือโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ โดยใช้ชื่อว่า “SMET” (Johnson, 2015) แต่อย่างไรก็ตาม ภายหลังจากสถาบันวิทยาศาสตร์แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา

ก็เปลี่ยนมาใช้คำว่าสะเต็ม (STEM) แทน แต่ก็ไม่ได้มีการให้นิยามใหม่ที่ชัดเจนของคำว่าสะเต็ม ซึ่งมีผลให้มีการใช้และนิยามความหมายของคำนี้แตกต่างกันไป เช่น มีการใช้คำว่า STEM ในการอ้างอิงถึงกลุ่มอาชีพที่มีความเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เป็นต้น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2557) ได้นิยามคำว่า สะเต็มศึกษา คือ แนวทางการจัดการศึกษาที่บูรณาการความรู้ใน 4 สหวิทยาการ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ โดยเน้นการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการทำงาน ช่วยนักเรียนสร้าง ความเชื่อมโยงระหว่าง 4 สหวิทยาการกับชีวิตจริง และการทำงาน

กมลฉัตร กล่อมอิม (2562) กล่าวว่า สะเต็มศึกษา คือ แนวทางการจัดการศึกษาที่บูรณาการ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ โดยเน้นการนำความรู้ไปแก้ปัญหา ชีวิตจริง และการประกอบอาชีพในอนาคต

กล่าวคือ สะเต็มศึกษา หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการองค์ความรู้สำคัญ 4 ด้าน คือ องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ (Science) องค์ความรู้ทางเทคโนโลยี (Technology) องค์ความรู้ ทางวิศวกรรมศาสตร์ (Engineer) และองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ (Math)

### 2.1.2) วิวัฒนาการของสะเต็มศึกษา

แนวคิดเกี่ยวกับสะเต็มศึกษาเกิดขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเริ่มขึ้นในปี ค.ศ.2006 หลังจากที่ประธานาธิบดีจอร์จดับเบิลยู บุช ได้ประกาศใช้กฎหมาย “No Child Left Behind Act” หรือ Elementary and Secondary Education Act เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เขียนอ่าน โดยมุ่งเน้นให้ เด็กนักเรียนสหรัฐฯ ประสบความสำเร็จในการอ่านออก เขียนได้ และได้เพิ่มนโยบายความสำคัญด้าน การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อต้องการพัฒนาเศรษฐกิจโดยวางรากฐานทางด้านการ การศึกษาให้แก่ประชากรสหรัฐอเมริกา

ต่อมาในสมัยของประธานาธิบดี บารัค โอบามา ต้องการเตรียมความพร้อมของกำลังคนให้มีความรู้ความสามารถและพร้อมแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจในศตวรรษที่ 21 ในขณะที่ตลาดแรงงานของ สหรัฐอเมริกาประสบปัญหากำลังคนด้านสะเต็ม โดยเฉพาะจำนวนผู้จบการศึกษาด้านสะเต็ม มีไม่เพียงพอต่อการเติบโตและการแข่งขันด้านเศรษฐกิจของประเทศ รัฐบาลกลางสหรัฐอเมริกา จึงประกาศกฎหมายการสร้างโอกาสในการส่งเสริมความเป็นเลิศในด้านเทคโนโลยี การศึกษา และ วิทยาศาสตร์ ในปี ค.ศ.2007 (The America Creating Opportunities to Meaningfully Promote Excellence in Technology, Education, and Science Act of 2007: America COMPETES Act) และปรับปรุงใหม่ในปี ค.ศ.2010 ซึ่งเป็นกรอบกฎหมายสำหรับการนำระบบสะเต็ม

ไปดำเนินการในแต่ละมลรัฐ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการลงทุนในด้านนวัตกรรมผ่านงานวิจัยและพัฒนา และปรับปรุงความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ เพื่อเตรียมความพร้อมกำลังคนให้มีความรู้ความสามารถเพื่อพร้อมแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจ โดยเฉพาะความรู้และความเชี่ยวชาญของนักวิทยาศาสตร์ วิศวกร และนวัตกรรม ดังนั้น สหรัฐอเมริกาจึงให้ความสนใจในการพัฒนากำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยต้องมีทักษะสำคัญ 4 ด้าน ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และคณิตศาสตร์ (Math) หรือเรียกว่า สะเต็ม (STEM) โดยประธานาธิบดี บารัค โอบามาเชื่อมั่นว่า การพัฒนาการศึกษาสะเต็มจะนำไปสู่การพัฒนากำลังคนและสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ ซึ่งจำเป็นต่อการเสริมสร้างศักยภาพทางเศรษฐกิจ

ระบบการศึกษาของสหรัฐอเมริกานั้นค่อนข้างมีความซับซ้อน เนื่องจากสหรัฐอเมริกาไม่มีหลักสูตรแกนกลาง (National Curriculum) ที่ใช้เป็นแบบเดียวกันทั่วประเทศ การจัดหลักสูตรการศึกษาจึงขึ้นกับแต่ละมลรัฐ ซึ่งจะมอบหน้าที่ให้แก่โรงเรียนในพื้นที่นั้น ๆ บริหารการศึกษา และจัดหลักสูตรเองอย่างอิสระ ซึ่งอยู่ในหน้าที่รับผิดชอบของสภาว่าการการศึกษาแห่งรัฐนั้น ๆ ดังนั้น รัฐบาลสหรัฐฯ จึงได้ประกาศใช้ Common Core State Standards หรือเรียกกันสั้น ๆ ว่า CCS เพื่อเป็นรากฐานมาตรฐานการแก่นร่วมสำหรับ 50 มลรัฐ และเพื่อยกระดับมาตรฐานในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของสหรัฐฯ การประกาศใช้ CCS เพื่อลดช่องว่างทางการศึกษา ในปัจจุบันมี 42 มลรัฐที่นำมาตราฐาน CCS มาใช้พัฒนาการเรียนรู้อคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับ K12 โดยเน้นความรู้และความเข้าใจเนื้อหาเชิงลึกมากกว่าการเรียนแบบหลายหัวข้อและการท่องจำ เน้นให้นักเรียนเรียนรู้แบบสืบเสาะและลงมือปฏิบัติ อย่างไรก็ตามมาตรฐาน CCS ยังคงก่อให้เกิดความขัดแย้งบางประการในการจัดการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ รัฐบาลกลางสหรัฐฯ จึงได้ประกาศใช้มาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แนวคิดใหม่ (Next Generation Science Standards: NGSS) ซึ่งมุ่งเน้นความสำคัญในการนำเอาความรู้และประสบการณ์ด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์มาใช้ในการแก้ไขปัญหาในชีวิตจริงนอกห้องเรียน จึงเกิดเป็นวาระแห่งชาติในการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ที่เน้นการให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่เรียนมาปรับใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

ภายหลังแนวคิดการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา จึงแผ่ขยายไปยังประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ที่ให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมคนในอนาคตให้มีความเป็นนวัตกรรม ซึ่งประเทศที่มีการนำรูปแบบของการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาไปใช้เป็นแนวคิดหลักในการจัดการศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2559a) ได้แก่ ประเทศออสเตรเลีย สหราชอาณาจักร เกาหลีใต้ และประเทศจีน โดยจะยกตัวอย่างนโยบายการศึกษาของประเทศที่มีการดำเนินงานด้านการจัดการศึกษาตามแนวสะเต็มที่น่าสนใจเพิ่มเติม ประกอบด้วย ประเทศออสเตรเลีย และสหราชอาณาจักร มีรายละเอียดดังนี้

นักวิชาการและนักนโยบายการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของรัฐบาลออสเตรเลีย เชื่อว่าการพัฒนาสะเต็มศึกษาจะช่วยกำลังคนของประเทศให้เข้าใจสังคม มีความรู้ และ ความเชี่ยวชาญในทางปฏิบัติ และก้าวไปสู่สังคมฐานความรู้ ในขณะที่การวิจัยด้านสะเต็มจะช่วยพัฒนา สังคมฐานความรู้และความสามารถในการพัฒนา อันส่งผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจและ ความอยู่ดีกินดีของชุมชนอย่างยั่งยืน

โดยปัจจุบัน รัฐบาลออสเตรเลียได้มีการจัดตั้ง “สภาวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และนวัตกรรม (Prime Minister's Science, Engineering and Innovation Council: PMSEIC) ทำหน้าที่เป็นคณะกรรมการที่ปรึกษาด้าน Peak Science (Peak Science Advisory Committee) โดยมีนายกรัฐมนตรีเป็นประธานสภาที่ปรึกษานี้ จะให้คำปรึกษาแก่นายกรัฐมนตรีทั้งด้านสินค้า สาธารณะ การศึกษา อุตสาหกรรมในอนาคต และการจ้างงาน ความมั่นคง และการพัฒนาอย่างยั่งยืน ในโลกสมัยใหม่ และในปี พ.ศ.2555 มีการออกประกาศว่า “วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม เป็นปัจจัย สำคัญในการพัฒนามาตรฐานการดำรงชีวิต สุขภาพ ผลิตภาพ และสิ่งแวดล้อม” โดยประเด็นด้าน กฎหมายเรื่องสะเต็มอยู่ในความรับผิดชอบของ 2 กระทรวงหลัก คือ กระทรวงศึกษาธิการ การจ้าง งาน และแรงงานสัมพันธ์ และกระทรวงอุตสาหกรรม นวัตกรรม วิทยาศาสตร์ วิจัย และอุดมศึกษา ได้บรรจุไว้ในหมวด 92 ของรัฐธรรมนูญออสเตรเลีย และกฎหมายลูกของหน่วยงานภาคมลรัฐ (States) รัฐบาลดินแดน (Territory) ให้รับผิดชอบในองค์ประกอบรากฐานของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (สะเต็ม) ในทุกระดับตั้งแต่ระดับโรงเรียน การอาชีวศึกษา การฝึกอาชีพ และมหาวิทยาลัย รัฐบาลเครือจักรภพสามารถผูกงบประมาณ เพื่อจัดสรรทุนสนับสนุนการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสะเต็มผ่านหมวดที่ 9 ในรัฐธรรมนูญ

สำหรับรัฐบาลสหราชอาณาจักร มีความกังวลถึงการขาดแคลนทั้งปริมาณและคุณภาพของ ผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์ที่กำลังเพิ่มมากขึ้น นโยบายที่เกี่ยวข้องกับ ผู้จบการศึกษาด้านสะเต็มในการเข้าสู่ตลาดแรงงาน อาจไม่เพียงพอต่อความต้องการของ ผู้ประกอบการ ซึ่งจะส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันด้านเศรษฐกิจในตลาดโลก ในปี ค.ศ.2001 รัฐบาลจึงให้มีการจัดทำรายงานทบทวนซึ่งมีชื่อว่า SET for Success (Sir Roberts's Review) ซึ่งทำ ให้มีการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (National Science Learning Centre) ซึ่งจัดตั้ง ที่มหาวิทยาลัยลีดส์ เซฟฟิลด์ ยอร์ก และเซฟฟิลด์ ฮาลาม ในส่วนภูมิภาคมีการจัดตั้งขึ้นในปี ค.ศ.2004 และ 2005 ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในศูนย์การศึกษาวิทยาศาสตร์ ในช่วงปี ค.ศ.2004 รัฐบาล สหราชอาณาจักร ได้กำหนดนโยบายระยะยาวสำหรับการพัฒนาการศึกษาด้านสะเต็มในชื่อ “กรอบ การลงทุนด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม ค.ศ.2004-2014 (Science & Innovation Investment Framework 2004-2014) โดยมีเป้าหมายสำคัญคือ การพัฒนาสู่การเป็นชาติที่สามารถเติบโตภายใต้ สภาวะเศรษฐกิจโลกที่มีการแข่งขันสูง ด้วยจุดแข็งด้านความสามารถในการแข่งขันด้วยเทคโนโลยี

ขั้นสูง และศักยภาพของทรัพยากรมนุษย์ โดยประกาศกรอบการลงทุนระยะเวลา 10 ปี สำหรับวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อเป็นการตั้งเป้าหมายให้กับวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมในทศวรรษต่อไป โดยเฉพาะการสนับสนุนการเติบโตของเศรษฐกิจ โดยมีการปรับปรุงการเคลื่อนย้ายกำลังคนทางด้านสะเต็มไปยังเศรษฐกิจซึ่งมีการปฏิบัติเพื่อบรรลุเป้าหมาย ได้แก่

1. การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของครูวิทยาศาสตร์และอาจารย์ในทุกโรงเรียน วิทยาลัย และมหาวิทยาลัย

2. การเปลี่ยนแปลงผลการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับ GCSE

3. การเปลี่ยนแปลงจำนวนวิชาเลือกด้านสะเต็มในการศึกษาหลังอายุ 16 ปี และในการศึกษาระดับอุดมศึกษา

4. การเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของนักศึกษาที่มีคุณสมบัติดีกว่าในการเลือกอาชีพวิจัยและพัฒนา

ปัจจุบันโครงการสะเต็ม (STEM Program) อยู่ภายใต้การดูแลของกระทรวงศึกษาธิการและทักษะ (Department of Education and Skills: DfES) และกระทรวงการค้าและอุตสาหกรรม (Department Trade and Industry: DT) (ปัจจุบันคือ Department for Education: DfE และ Department for Business Innovation and Skills: BIS) นอกจากนี้รัฐบาลยังได้สนับสนุนให้จัดตั้งเครือข่ายสะเต็ม (The Science, Technology, Engineering and Mathematics Network: STEMNET) ซึ่งเกิดจากความร่วมมือของสถานศึกษา ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลผ่านกระทรวงธุรกิจ นวัตกรรม และทักษะ (Department for Business, Innovation, and skill: BIS) กระทรวงศึกษาธิการ (Department for Education: DfE) รัฐบาลสกอต (The Scottish Government) และมูลนิธิการกุศลแก็สบี้ (The Gatsby Charitable Foundation)

### 2.1.3) การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา

การจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมาในอดีต ครู คือบุคคลที่สำคัญที่สุดในกระบวนการจัดการเรียนรู้ หรือที่เรียกว่า การจัดการเรียนรู้ที่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher Center) ต่อมาเริ่มมีการปรับเปลี่ยนแนวคิดจากการให้ความสำคัญกับครูไปสู่การเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งในอนาคตอันใกล้นี้ ผู้บริหารการศึกษา และครูในระบบจะต้องเผชิญกับกระบวนการทัศน์ใหม่ในการจัดการเรียนรู้ คือ การจัดการเรียนรู้โดยไม่มีครูผู้สอน โดยสามารถสรุปแนวคิดที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้จากอดีตถึงปัจจุบันได้ 3 รูปแบบ ได้ดังนี้ (ทิตานา แคมมณี, 2560)

1. การจัดการเรียนรู้ที่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง หรือการจัดการเรียนรู้ทางตรง คือ การดำเนินการเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ข้อมูลความรู้ ข้อเท็จจริง หรือวิธีการกระบวนการต่าง ๆ อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยการถ่ายทอดข้อมูลเหล่านั้นโดยตรงไปตรงมา ด้วยวิธีการหรือกระบวนการ

ที่ได้รับการยอมรับและเป็นผลจากการวิจัย (Research-based direct instruction) หรือจาก ข้อความรู้ทางทฤษฎี หรือหลักการต่าง ๆ (Learning theory-based direct instruction) ทั้งนี้ ประเทศไทยได้มีความพยายามในการปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง นับตั้งแต่การประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แต่ทั้งนี้ ทิศนา แฉมมณี (2560) มีความเห็นว่า การตัดสินใจว่าจะใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบใดนั้น ควรขึ้นอยู่กับ บริบทของการจัดการเรียนรู้ ลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงลักษณะของเนื้อหาภายในบทเรียน

หลักการของการจัดการเรียนรู้ที่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง หรือการจัดการเรียนรู้ทางตรง (Direct Instruction) ประกอบด้วย

1.1) การจัดเนื้อหาสาระอย่างเหมาะสมเป็นไปตามลำดับขั้นตอน หรือลำดับของ มโนทัศน์จากชั้นที่เป็นพื้นฐานไปสู่ขั้นที่สูงซับซ้อนขึ้นจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาสาระนั้นได้ดี

1.2) การตรวจสอบพื้นฐานความรู้เดิมที่ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้ในการทำความเข้าใจ ความรู้ใหม่เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนรู้สิ่งใหม่

1.3) การนำเสนอเนื้อหาสาระอย่างกระชับ ชัดเจน โดยมีตัวอย่างประกอบรวมทั้ง การให้ผู้เรียนซักถาม

1.4) การฝึกปฏิบัติใช้ความรู้ หรือทักษะที่เรียนรู้เป็นสิ่งจำเป็น การฝึกปฏิบัติช่วยให้ ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ข้อมูล หรือทักษะสู่การกระทำ และช่วยทำให้เกิดความเข้าใจในความรู้ นั้นลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น

1.5) การได้รับข้อมูลป้อนกลับ หรือทราบผลของการปฏิบัติของตนเอง จะช่วยให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถปรับปรุงการปฏิบัติของตนให้อยู่ในระดับที่ต้องการ

1.6) การฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอช่วยให้เกิดทักษะความชำนาญ

2. การจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดการสอน ที่ครูต้องคำนึงถึงการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ และช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ มิใช่เพียงการถ่ายทอดความรู้เท่านั้น เช่น การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing) แต่เนื่องจากการเรียนการสอนโดยครูเป็นศูนย์กลางเป็นวิธีที่สะดวกและง่ายกว่า รวมทั้ง ครูมีความเคยชินกับการปฏิบัติตามแบบเดิม ประกอบกับไม่ได้รับการสนับสนุนส่งเสริมให้ปฏิบัติ ตามแนวคิดใหม่อย่างเพียงพอ การสอนโดยครูเป็นศูนย์กลางจึงยังคงถูกใช้เป็นวิธีการหลัก มาจนปัจจุบันในทางปฏิบัติโดยเฉพาะในประเทศไทย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถแบ่งได้เป็น 6 รูปแบบย่อย ประกอบด้วย 1) แบบเน้นตัวผู้เรียน 2) แบบเน้นความรู้ ความสามารถ 3) แบบเน้นประสบการณ์ 4) แบบเน้นปัญหา 5) แบบเน้นทักษะกระบวนการ และ 6) แบบเน้นการบูรณาการ มีรายละเอียดดังนี้

2.1) แบบเน้นตัวผู้เรียน การจัดการเรียนรู้แบบเน้นตัวผู้เรียน หรือตามเอกัตภาพ หมายถึง การจัดสภาพการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยการคำนึงถึงภูมิหลัง สติปัญญา ความสามารถ ความถนัด วิธีการเรียนรู้ ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน ทั้งนี้ ผู้สอนจำเป็นต้องมีการวินิจฉัยผู้เรียนและทดสอบผู้เรียนก่อนเรียน และใช้ผลการวินิจฉัยในการวางแผนการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล ผู้เรียนจะดำเนินการเรียนรู้ตามแผน และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง โดยมีผู้สอนให้ความช่วยเหลือ และเก็บข้อมูลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล และใช้ข้อมูลเพื่อการวางแผนการเรียนรู้ของผู้เรียนต่อไป (Berger & Karlin, 1974; Karlin & Berger, 1974)

หลักการของการจัดการเรียนรู้แบบเน้นตัวผู้เรียน คือ ผู้เรียนแต่ละคนมีภูมิหลัง สติปัญญา ความสามารถ ความถนัด รูปแบบการเรียนรู้ ความสนใจ และความต้องการไม่เหมือนกัน การจัดการเรียนการสอนให้เหมาะกับภูมิหลังของผู้เรียน ลักษณะของผู้เรียนและสนองความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคล จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีและพัฒนาไปตามความสามารถและศักยภาพของแต่ละบุคคล

2.2) แบบเน้นความรู้ ความสามารถ หรือเรียกว่า การจัดการเรียนรู้แบบรู้จริง (ทิตินา แชมมณี, 2560) หมายถึง กระบวนการในการดำเนินการให้ผู้เรียนทุกคน ซึ่งมีความสามารถ และสติปัญญาแตกต่างกัน สามารถเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง (Block & Anderson, 1974) คือ สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้ทุกข้อ โดยผู้สอนวิเคราะห์เนื้อหาสาระ และกำหนด วัตถุประสงค์ในการเรียนรู้อย่างละเอียดและเป็นไปตามลำดับขั้น และวางแผนการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนแต่ละคน (หรือแต่ละกลุ่มที่มีความต้องการเหมือนกัน) ให้สนองตอบความถนัดที่แตกต่างกันของผู้เรียน โดยการแสวงหาวิธีการ สื่อ หรือใช้เวลาในการเรียนรู้แตกต่างกันตามความสามารถของผู้เรียน ผู้เรียนมีการดำเนินการเรียนรู้ตามแผนภายใต้การดูแล และการช่วยเหลือของผู้สอน ไปที่ละวัตถุประสงค์ จนสามารถบรรลุผล โดยมีการประเมินผลว่าผู้เรียนรู้จริงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด จึงจะสามารถไปเรียนตามวัตถุประสงค์ต่อไปได้ หากผู้เรียนยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ ผู้สอนจะต้องแสวงหาวิธีการ สื่อ หรือนวัตกรรมต่าง ๆ มาช่วยเหลือจนผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตาม วัตถุประสงค์จนครบทุกวัตถุประสงค์

หลักการของการจัดการเรียนรู้แบบเน้นความรู้ คือ การเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับ เวลาที่ผู้เรียนได้รับในการเรียนรู้ โดยเชื่อว่าผู้เรียนทุกคนสามารถที่จะเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ หากผู้เรียนได้รับเวลาที่จะเรียนรู้เรื่องนั้น ๆ อย่างเพียงพอตามความต้องการของตน ซึ่งความต้องการ นั้นย่อมขึ้นกับลักษณะของผู้เรียนและลักษณะของการสอน ผู้เรียนที่มีความถนัดสูงจะใช้เวลาน้อยกว่า ผู้เรียนที่มีความถนัดต่ำกว่า การสอนที่มีคุณภาพสูงจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เร็วกว่าการสอน ที่มีคุณภาพต่ำกว่า ซึ่งในระยะเวลาต่อมาจึงเกิดเป็นแนวคิดต่อยอดที่ว่า ในการเรียนรู้เรื่องใด ๆ ก็ตาม



ผู้เรียนที่มีความสามารถทางสติปัญญา หรือความถนัดแตกต่างกัน สามารถที่จะบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้เช่นเดียวกันทุกคน หากผู้เรียนได้รับโอกาสในการเรียนรู้ และคุณภาพการสอนที่หลากหลายแตกต่างกันไปตามความต้องการของแต่ละบุคคล (Bloom et al., 1984)

2.3) แบบเน้นประสบการณ์ การจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ หมายถึง กระบวนการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ (Experience) ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในเรื่องที่เรียนรู้ จากนั้นให้ผู้เรียนสังเกต ทบทวนสิ่งที่เกิดขึ้น และนำสิ่งที่เกิดขึ้นมาคิดพิจารณาาร่วมกันจนกระทั่งผู้เรียนสามารถสร้างความคิดรวบยอด หรือสมมติฐานต่าง ๆ ในเรื่องที่เรียนรู้นั้น แล้วจึงนำความคิด หรือสมมติฐานเหล่านั้นไปทดลอง หรือประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ต่อไป

หลักการของการจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ คือ ประสบการณ์เป็นแหล่งที่มาของการเรียนรู้ และเป็นพื้นฐานสำคัญของการเกิดความคิด ความรู้ และการกระทำต่าง ๆ Kolb (2014) ได้เสนอวัฏจักรของกระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ขั้นการรับประสบการณ์รูปธรรม (Concrete Experience; CE) 2) ขั้นการสังเกตอย่างไตร่ตรอง (Reflective Observation; RO) 3) ขั้นการสร้างแนวคิดเชิงนามธรรม (Abstract Conceptualization; AC) และ 4) ขั้นการทดลองประยุกต์หลักการไปใช้ในสภาพการณ์ใหม่ (Active Experimentation; AE)

2.4) แบบเน้นปัญหา การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก หมายถึง การจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง หรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหาและฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา และแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือก และวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหานั้น รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะกระบวนการคิด และกระบวนการแก้ปัญหาด่าง ๆ

หลักการของการจัดการเรียนรู้แบบเน้นปัญหา คือ ปัญหาสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดภาวะงุนงงสงสัย และความต้องการที่จะแสวงหาความรู้เพื่อขจัดความสงสัยดังกล่าว การให้ผู้เรียนได้เผชิญปัญหาจริง หรือสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ ร่วมกันคิดหาทางแก้ปัญหานั้น ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ อันเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2.5) แบบเน้นทักษะกระบวนการ การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการสืบสอบ หมายถึง การดำเนินการเรียนการสอนโดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม เกิดความคิด และลงมือแสวงหาความรู้ เพื่อนำมาประมวลหาคำตอบ หรือข้อสรุปด้วยตนเอง โดยที่ผู้สอนช่วย

อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน เช่น ในด้านการสืบค้นหาแหล่งความรู้ การศึกษาข้อมูล การวิเคราะห์ การสรุปข้อมูล การอภิปรายโต้แย้งทางวิชาการ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นต้น

หลักการของการจัดการเรียนรู้แบบเน้นทักษะกระบวนการ คือ การสืบสอบด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Inquiry) เป็นกระบวนการที่จำเป็นต่อการแสวงหาและศึกษาข้อมูลความรู้ต่าง ๆ คำถามที่เหมาะสมสามารถนำไปสู่การค้นพบข้อความรู้ใหม่ ๆ ได้

2.6) แบบเน้นการบูรณาการ การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นการบูรณาการ หมายถึง การนำเนื้อหาสาระที่มีความเกี่ยวข้องกันมาสัมพันธ์ให้เป็นเรื่องเดียวกัน และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในลักษณะที่เป็นองค์รวม และสามารถนำความรู้ความเข้าใจไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

การบูรณาการเนื้อหาสาระที่มีความเกี่ยวข้องกัน สามารถทำได้หลายลักษณะ ได้แก่

2.6.1) การบูรณาการภายในวิชา (Intradisciplinary) หมายถึง การนำเนื้อหาสาระในวิชาเดียวกัน หรือกลุ่มประสบการณ์เดียวกันมาสัมพันธ์กัน ตัวอย่างเช่น การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสาระ (Theme-based Learning) ที่มีสาระหลักเป็นแกน จากนั้นการจัดการเรียนรู้ภายในวิชานั้น ๆ จะเรียนรู้ทุกสาระสอดคล้องกับสาระหลัก (Theme)

2.6.2) การบูรณาการระหว่างวิชา (Interdisciplinary) หมายถึง การนำเนื้อหาสาระของหลาย ๆ วิชามาสัมพันธ์ให้เป็นเรื่องเดียวกัน ตัวอย่างเช่น การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสาระ (Theme-based Learning) ที่มีสาระหลักเป็นแกน จากนั้นจึงบูรณาการการจัดการเรียนรู้ทุกรายวิชาให้สอดคล้องกับสาระหลัก (Theme)

โดยที่ทั้งการจัดการเรียนรู้แบบการบูรณาการภายในวิชา (Intradisciplinary) และระหว่างวิชา (Interdisciplinary) จะต้องมี “หัวข้อเรื่อง” หรือ “Theme” และอาจเรียกรวมกิจกรรมภายใต้หัวข้อเรื่องที่เลือกใช้เป็นแกนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นว่าเป็น “หน่วยการเรียนรู้” (Smith & Ragan, 2004)

3. การจัดการเรียนรู้โดยไม่มีครูผู้สอน (Instruction without Teacher) เป็นกระบวนการที่ค้นพบใหม่ในการจัดการเรียนรู้ โดยกำเนิดขึ้นในยุคที่มีการพัฒนา “โปรแกรมสำเร็จรูป” หรือ “Programmed Instruction” การจัดการเรียนรู้เน้นไปที่ความแตกต่างของผู้เรียนเป็นรายบุคคลมากขึ้น ประกอบกับในระยะหลังเทคโนโลยีทางการศึกษาได้พัฒนาก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนและการเรียนรู้จึงได้ขยายออกไปสู่การเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ จึงทำให้เกิดลักษณะของการเรียนรู้แบบใหม่ขึ้นซึ่งไม่ต้องอาศัยครู อย่างไรก็ตามการเรียนรู้โดยไม่ต้องอาศัยครูและหลักสูตรอาจเป็นการเรียนรู้ตามอัธยาศัย แต่หากเป็นการเรียนรู้ตามหลักสูตรแล้ว แม้จะไม่ต้องอาศัยครูในการเรียนรู้ แต่ก็ยังคงต้องอาศัยครูในการวางแผน

จัดการเกี่ยวกับการเรียนรู้ ครูจำเป็นต้องทำความเข้าใจ ซึ่งแจ้งหลักสูตรและวัตถุประสงค์ในการเรียน ความคาดหวังต่อสัมฤทธิ์ผลของผู้เรียน และการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนโดยไม่มีครูในที่นี่ มีความหมายเพียงว่าครูไม่มีบทบาทในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการเรียนรู้ด้วยตนเอง (โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ) แต่ครูก็ยังคงมีบทบาทอื่น ๆ อยู่ เช่น การวางแผนการเรียน การติดตามการเรียนรู้ของผู้เรียน การเก็บรวบรวมข้อมูล และการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นต้น (ทศนา แคมมณี, 2560)

การจัดการเรียนรู้โดยไม่มีครูผู้สอน สามารถจัดกลุ่มรูปแบบของการเรียนรู้ได้เป็น 4 รูปแบบ ประกอบด้วย 1) การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (Programmed Instruction) 2) การจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) 3) การจัดการเรียนการสอนทางไกล (Distance Instruction) และ 4) การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายเว็บบ์ (Web-Based Instruction) มีรายละเอียดดังนี้

3.1) การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (Programmed Instruction) หรือบทเรียนแบบโปรแกรม หมายถึง การดำเนินการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนแบบโปรแกรมในเรื่องนั้นด้วยตนเอง บทเรียนแบบนี้จะนำเสนอเนื้อหาสาระทีละขั้นตอนย่อย ๆ ที่มีความต่อเนื่องไปตามลำดับ ซึ่งเรียกกันว่า เฟรม (Frame) และมีการถามให้ผู้เรียนตอบสนอง และตรวจสอบผลการตอบสนองของตนได้ทันทีว่าถูกหรือผิด เมื่อเรียนจบบทเรียน ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองและทราบผลการเรียนรู้ของตนเองได้ทันที ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนโดยใช้เวลาตามความสามารถหรือความต้องการของตน

บทเรียนแบบโปรแกรม โดยทั่วไปมี 3 ลักษณะ คือ บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (linear Program) เป็นบทเรียนที่นำเสนอเนื้อหาสาระไปที่ละขั้นหรือทีละเฟรม ผู้เรียนทุกคนจะเรียนรู้ไปตามลำดับเฟรมเหมือนกันหมด บทเรียนอีกชนิดหนึ่งเรียกว่าบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดแยกสาขา (Branching Program) บทเรียนแบบนี้จะมีคำถามให้ผู้เรียนตอบสนอง และคำตอบของผู้เรียนจะนำผู้เรียนไปสู่เฟรมต่อไป ดังนั้นหากผู้เรียนตอบสนองไม่เหมือนกัน ผู้เรียนก็จะก้าวไปสู่เฟรมต่างกัน ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนดำเนินไปตามลำดับไม่เหมือนกัน บทเรียนอีกแบบหนึ่งมีลักษณะการนำเสนอในรูปของข้อความบรรยายต่อเนื่องกันไป ไม่อยู่ในรูปของเฟรม และอาจใช้เทคนิคทั้งแบบเส้นตรง และแบบแยกสาขาสผสมผสานกันไป

หลักการของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป คือ

3.1.1) การวิเคราะห์เนื้อหา และจัดแบ่งเนื้อหาสาระออกเป็นส่วนย่อย ๆ ที่มีความต่อเนื่องเป็นลำดับขั้น และนำเสนอทีละขั้น ไม่กระโดดข้ามขั้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาสาระนั้นได้ดี

3.1.2) การให้ผู้เรียนมีโอกาสตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ต่อไป และสามารถแก้ไขข้อบกพร่องหรือข้อผิดพลาดของตน อันจะเป็นผลดีต่อการเรียนรู้ขั้นต่อไป

3.1.3) การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนจะช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน

3.1.4) การให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนใส่ใจต่อการเรียน และเรียนรู้ที่จะรับผิดชอบและควบคุมกำกับกับการเรียนรู้ของตน

3.2) การจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อช่วยขยายขอบเขตความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน และความสามารถในการสอนของครู โดยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ขึ้นมา หรือจัดหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมที่มีผู้สร้างไว้แล้วมาให้ผู้เรียน หรือเขียนโปรแกรมให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถสร้างบทเรียนขึ้นเองและใช้คอมพิวเตอร์ในการนำเสนอบทเรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง โดยมีการนำเสนอเข้ามาช่วยในการนำเสนอ เช่น ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการเรียนรู้ตามการนำเสนอของบทเรียน ซึ่งจะออกแบบไว้ให้ผู้เรียนได้รับผลย้อนกลับตามการตอบสนองของตนเอง และเมื่อเรียนจบ ผู้เรียนจะได้รับการประเมินผลการเรียนรู้ของตนและทราบผลการเรียนรู้ของตน การนำเสนอบทเรียนแบบคอมพิวเตอร์มีหลายแบบที่นิยมกัน เช่น แบบทบทวนความรู้ (Tutorial) ซึ่งเป็นการทบทวนความรู้เดิม หรือนำเสนอเนื้อหาใหม่ การนำเสนอบทเรียนแบบฝึกปฏิบัติ (Drill & Practice) เป็นลักษณะของการฝึกการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบจนสามารถเข้าใจบทเรียนนั้น ๆ ได้ดี บทเรียนแบบเกม (Game) สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กับการเล่นอย่างเพลิดเพลิน การนำเสนอบทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) ผู้เรียนสามารถเข้าไปเล่นและใช้ข้อมูลที่มีในการตัดสินใจแก้ปัญหา และได้รับผลจากการตัดสินใจนั้น ๆ

หลักการของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ

3.2.1) คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่สามารถนำมาขยายขอบเขตความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เร็ว และเรียนรู้ได้ดี รวมทั้งช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของผู้เรียน

3.2.2) เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อทั้งผู้เรียนและผู้สอน และสามารถนำไปใช้งานทางการศึกษาด้านอื่น ๆ ด้วย เช่น งานการบริหาร การสอบ การประเมินผล เป็นต้น

3.3) การจัดการเรียนการสอนทางไกล (Distance Instruction) หมายถึง การสอนที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ต่างสถานที่กัน แต่สามารถติดต่อสื่อสาร มีปฏิสัมพันธ์กันในกิจกรรมการเรียน

การสอนได้ด้วยการใช้สื่อและเทคโนโลยีในรูปแบบต่าง ๆ โดยการเรียนการสอนอาจเป็นแบบทางเดียว (One-way Distance Instruction) คือ ผู้สอนถ่ายทอดความรู้ผ่านทางสื่อ และสื่อวัสดุอื่น ๆ เช่น วิทยุโทรทัศน์ สิ่งพิมพ์ เทปบันทึกเสียง เป็นต้น หรืออาจเป็นแบบสองทาง (Two-way Distance Instruction) คือ ผู้สอนและผู้เรียนที่อยู่ต่างสถานที่กันสามารถติดต่อปฏิสัมพันธ์กันได้ โดยใช้สื่อ โทรศัพท์ โทรทัศน์ และเทคโนโลยีการประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Video Conference) (สุรชัย สิกขาบัณฑิต, 2542) นอกจากนั้น ยังมีการจัดการเรียนการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต และให้ผู้เรียนปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนด้วยโปรแกรมอเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

หลักการของการจัดการเรียนการสอนทางไกล คือ เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยทำให้ การสื่อสารไร้ข้อจำกัดในเรื่องของเวลา และระยะทาง และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางด้านการศึกษาได้ การจัดการเรียนการสอนทางไกลโดยให้ผู้สอนถ่ายทอดความรู้ผ่านทางสื่อมวลชน และสื่อโทรคมนาคมต่าง ๆ สามารถช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากที่อยู่ในที่ต่าง ๆ ได้เรียนรู้ โดยที่คุณภาพ การศึกษาไม่แตกต่างไปจากการจัดการเรียนการสอนตามปกติ

3.4) การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ (Web-Based Instruction) (Khan, 1997) หมายถึง การออกแบบการเรียนการสอนโดยการจัดห้องเรียนเสมือนจริง (virtual classroom) ที่จำลองสภาพชั้นเรียนปกติเป็นช่องทางในการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้สอนจะออกแบบการเรียนรู้อให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลความรู้จากเครือข่ายต่าง ๆ ในคอมพิวเตอร์ ที่สำคัญ ได้แก่ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) โดยอาศัย โปรแกรมไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) ในการสอน ใช้คุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตมา สร้างหรือออกแบบการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ทำให้การเกิดรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับการจัดระบบระเบียบการใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนทางไกลบน เวิลด์ไวด์เว็บ การเรียนการสอนแบบนี้ทำให้ผู้เรียนสามารถกระทำได้ด้วยตนเอง หรืออาจออกแบบ ให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองก็ได้ และสามารถ ประเมินผลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายได้

หลักการของการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ คือ เทคโนโลยี ต่าง ๆ โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์เป็นแหล่งทรัพยากรสารสนเทศที่กว้างขวางอย่างมาก บุคคลทั่ว ทุกมุมโลกสามารถเข้าถึงข้อมูล และใช้ประโยชน์จากข้อมูลได้ การให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ ของตนเองโดยการสืบค้นข้อมูล ความรู้จากเครือข่ายต่าง ๆ ในคอมพิวเตอร์ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้อย่างกว้างขวาง ด้วยค่าใช้จ่ายที่ถูกลง

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มเป็นการบูรณาการรูปแบบการจัดการเรียนรู้หลายลักษณะโดยมี ลักษณะของการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็ม ดังนี้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2557) ได้อธิบายลักษณะการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา 5 ประการได้แก่

1. เป็นการสอนที่เน้นการบูรณาการ
2. ช่วยนักเรียนสร้างความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาวิชาทั้งกับชีวิตประจำวันและการทำอาชีพ
3. เน้นการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21
4. ทำทลายความคิดของนักเรียน
5. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและความเข้าใจที่สอดคล้องกับเนื้อหาทั้ง 4 วิชา

วคินีส อิศรเสนา ณ อยุธยา (2559) ได้สรุปหลักการจัดการเรียนการสอนตามแนวสะเต็มได้แก่

1. เน้นการบูรณาการความรู้ตั้งแต่ 2 วิชาขึ้นไป โดยครูทำหน้าที่เชื่อมโยงการสอนหลาย วิชาเข้าด้วยกัน เช่น วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ซึ่งการสอนแบบนี้เรียกว่าสหวิทยาการ หรือ Interdisciplinary การสอนแบบนี้จะช่วยให้เด็กนักเรียนเชื่อมโยงความคิดรวบยอดกับความรู้ที่ได้รับ กระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิดในด้านต่าง ๆ เช่น ความคิดสร้างสรรค์ และความคิดเพื่อแก้ปัญหา

2. การสร้างความสัมพันธ์ คือการคิดว่าจะนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์อะไรต่อไป โดยการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับการนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์

3. การเน้นทักษะของศตวรรษที่ 21 เน้นการที่เราจะหาความรู้ได้อย่างไร และใช้ความรู้ได้อย่างไร โดยการสอนสิ่งที่ทำให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ เพื่อแก้ปัญหา สื่อสารความรู้และความคิดทำงานเป็นทีม เพื่อจะได้มีความรู้และความคิดในอนาคต

4. สร้างการสอนที่ทำทลายความรู้ความสามารถตามวัยและระดับชั้น เน้นทักษะในศตวรรษที่ 21 และความรู้ที่หลากหลายไม่ใช่แค่เนื้อหาที่เรียนเพียงอย่างเดียว

5. รู้จักประยุกต์โดยผสมผสานในการเรียนการสอนแบบสะเต็ม ซึ่งสามารถนำวิธีการสอนที่หลากหลายมาประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอน เช่น ครูอาจใช้กระบวนการสอนแบบวิศวกรรมศาสตร์ให้เด็กเรียนรู้ที่จะแก้ปัญหา และคุณลักษณะของการเรียนแบบโครงการมาประกอบในการสอนด้วย เพื่อให้เด็กเรียนรู้ในหัวข้อที่ตนเองแก้ปัญหาหรือสนใจให้เข้าใจได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

Johnson (2015) ได้สรุปคุณลักษณะของการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาไว้ 5 ประการ ประกอบด้วย

1. การจัดการเรียนรู้ทั้งส่วนที่เป็นเนื้อหาและการพัฒนาทักษะของผู้เรียนบนหลักการทางวิทยาศาสตร์และ/หรือคณิตศาสตร์ ตามเป้าหมายขั้นพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้

2. การจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรม และการออกแบบเชิงวิศวกรรม ซึ่งครอบคลุมบริบท และ/หรือองค์ประกอบของเนื้อหาที่จะเรียนรู้

3. การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการออกแบบเชิงวิศวกรรม หรือแนวปฏิบัติทางวิศวกรรม และมีการใช้แนวคิดการปรับแต่ง (Design Justification) ทางเทคโนโลยีตามแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์

4. การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21

5. การจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการแก้ปัญหาในชีวิตจริงหรือการทำงาน ผ่านกระบวนการการทำงานเป็นทีมและการสื่อสาร

ซึ่งการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มนั้น มีความใกล้ชิดกับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดย Johnson (2015) กล่าวว่า โดยทั่วไปการบูรณาการสะเต็มศึกษาในชั้นเรียนสามารถทำได้ใน 3 รูปแบบ ประกอบด้วย

1. การบูรณาการเนื้อหาการสอน (Content Integrated) หมายถึง การบูรณาการหน่วยการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้หลัก

2. การบูรณาการส่วนสนับสนุนการสอน (Supporting Content Integrated) หมายถึง การบูรณาการหน่วยการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หลักของการเรียนรู้ ซึ่งอยู่ภายใต้หลักของการจัดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

3. การบูรณาการบริบทการจัดการเรียนรู้ (Context Integrated) หมายถึง การบูรณาการหลักการ ๆ หนึ่ง เข้ากับบริบท หรือสถานการณ์ที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้

ทั้งนี้ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ควรมีการผสมผสาน การบูรณาการการจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 รูปแบบเข้าด้วยกันเพื่อส่งเสริมการบูรณาการเนื้อหาการเรียนรู้

Vasquez et al. (2013) ได้กล่าวถึงระดับของการบูรณาการความรู้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็ม 4 รูปแบบ ดังนี้

1. การบูรณาการภายในวิชา (Disciplinary) นักเรียนได้เรียนเนื้อหาและฝึกทักษะสะเต็ม ในแต่ละวิชาของสะเต็มแยกกัน

2. การบูรณาการพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) นักเรียนได้เรียนเนื้อหาและฝึกทักษะของแต่ละวิชาของสะเต็มแยกกันตามสาระ (Theme) ที่ครูทุกวิชากำหนดร่วมกัน และมีการอ้างอิงความเชื่อมโยงระหว่างวิชานั้น ๆ

3. การบูรณาการสหวิทยาการ (Interdisciplinary) นักเรียนเรียนเนื้อหา และฝึกทักษะจาก 2 วิชาขึ้นไปร่วมกันโดยมีกิจกรรมที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของทุกวิชาเพื่อให้นักเรียนได้เห็นความสอดคล้องกัน

4. การบูรณาการข้ามวิชา (Transdisciplinary) นักเรียนได้ประยุกต์ความรู้และทักษะเหล่านั้นในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงและสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ของตนเอง

Moore (2014) ได้สรุปกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ คือ

1. การจัดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และสอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนรายบุคคล หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ที่มีความหมาย ส่งเสริมการเข้าถึงเนื้อหาและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มแบบบูรณาการ รวมถึงการสร้างบริบทที่สร้างแรงบันดาลใจและการมีส่วนร่วม ซึ่งบริบทเหล่านี้ควรมีความหมายต่อนักเรียนเป็นรายบุคคล และส่งเสริมให้นักเรียนเชื่อมโยงบริบทของตนเองเข้ากับเนื้อหาการเรียนรู้

2. การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการออกแบบเชิงวิศวกรรม หมายถึง การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ และทักษะการคิดขั้นสูง การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มควรรวมถึงความท้าทายในการออกแบบเชิงวิศวกรรมของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งอาจรวมถึงการคิดเชิงวิศวกรรม ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และแนวคิดเทคโนโลยีวิศวกรรมย้อนกลับ

3. การจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาการคิดเชิงออกแบบ และการเรียนรู้จากความผิดพลาด หมายถึง การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มควรเปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้จากความผิดพลาด และการออกแบบใหม่ตามสิ่งที่ผู้เรียนเรียนรู้ ซึ่งคือหนึ่งในจุดเด่นของการคิดเชิงวิศวกรรม

4. การจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการเนื้อหาเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน หมายถึง เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มมีความหมาย และคุ้มค่ากับเวลาในการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มจึงควรจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และ/หรือ แบบโครงงานเป็นฐาน ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งรวมถึงการเพิ่มสถานการณ์ในโลกของความเป็นจริงซึ่งบูรณาการอยู่โดยรอบการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็ม รวมถึงการบูรณาการศาสตร์วิชาอื่น ๆ ได้แก่ ภาษาอังกฤษ ศิลปะ และสังคมศึกษา

5. การจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานการศึกษาโดยให้ผู้เรียนฝึกสรุปความคิดรวบยอด หมายถึง การจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนมีโอกาสในการเรียนรู้ตามมาตรฐานด้านเนื้อหา ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยนักเรียนควรได้รับโอกาสในการเผชิญกับความท้าทายของเนื้อหาต่าง ๆ ในบทเรียน และควรได้มีการให้ผู้เรียนสรุปความคิดรวบยอดด้วยตนเองเพื่อการเข้าใจเนื้อหาการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งที่สุด

6. การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการทำงานเป็นทีม และการสื่อสาร หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาควรเน้นการทำงานเป็นทีม และความสามารถในการสื่อสารของผู้เรียน ซึ่งจำเป็นสำหรับชีวิตการทำงานในศตวรรษที่ 21



Felder and Brent (2016) ได้สรุปแนวคิดการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยประกอบด้วย 3 กิจกรรมสำคัญ คือ 1) การออกแบบหลักสูตร 2) การจัดการเรียนรู้ และ 3) การพัฒนาทักษะ โดยแต่ละกิจกรรม ประกอบไปด้วยกิจกรรมย่อย ดังนี้

### 1. การออกแบบหลักสูตร ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1.1) การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ คือ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ รวมไปถึงการพิจารณาวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งด้านความรู้ วิธีการเรียนรู้ ทักษะ และเจตคติของนักเรียน เพื่อนำมาออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ โดยจำแนกเป็นรายบทเรียน รายกิจกรรม งานแต่ละชิ้น และการประเมินผลในแต่ละครั้ง ซึ่งมุ่งไปยังเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

1.2) การวางแผนหลักสูตร คือ การเตรียมการสอนใหม่ หรือการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับใช้สอนใหม่ การกำหนดโครงสร้างการสอน และนโยบายการตัดเกรดของรายวิชา และเริ่มการจัดกระบวนการเรียนรู้

1.3) การวางแผนคาบเรียน คือ การวางแผนการจัดการเรียนการสอนรายคาบ

### 2. การจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

2.1) องค์ประกอบของโครงสร้างรายวิชาที่มีประสิทธิภาพ คือ การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ มีการพัฒนาปรับปรุงรายวิชาอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับกิจกรรมในชั้นเรียนอย่างสม่ำเสมอไม่ว่าขนาดของชั้นเรียนจะใหญ่เพียงใด

2.2) กิจกรรมการเรียนรู้ คือ การที่ครูผู้สอนมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเรียนห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.3) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ คือ มีการประยุกต์การเรียนรู้แบบผสมผสานออนไลน์-ออฟไลน์ (Blended Learning) และการเรียนหลักสูตรออนไลน์ (Online Course) ในกระบวนการจัดการเรียนรู้

2.4) การประเมินผลการจัดการเรียนรู้ คือ การประเมินว่านักเรียนสามารถสรุปความคิดรวบยอดได้เพียงใด มีทักษะ และความคิดรวบยอดในประเด็นที่เฉพาะเจาะจงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือไม่ อย่างไร

### 3. การพัฒนาทักษะ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบย่อย ดังนี้

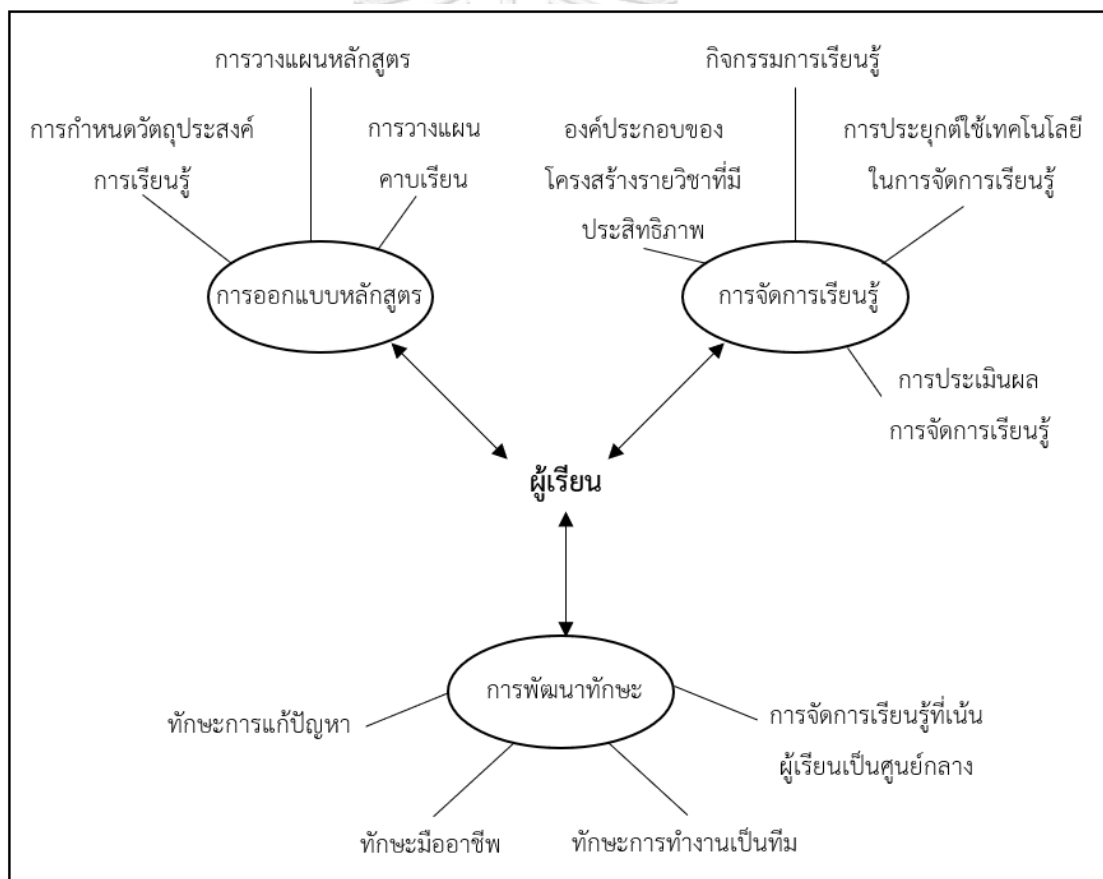
3.1) ทักษะการแก้ปัญหา คือ การที่ครูช่วยนักเรียนในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาขั้นสูง และการใช้การจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน

3.2) ทักษะมืออาชีพ คือ การที่ครูช่วยนักเรียนในการพัฒนาทักษะการสื่อสาร ความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงวิพากษ์ และการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน

3.3) ทักษะการทำงานเป็นทีม คือ การที่ครูช่วยนักเรียนในการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมที่มีสมรรถนะสูง ซึ่งประกอบด้วย การบริหารจัดการเวลา และโครงการ ภาวะผู้นำ การบริหารความขัดแย้ง และคุณลักษณะภายในที่หลากหลาย

3.4) การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คือ การทบทวนกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และการทบทวนบทเรียน

จากแนวคิดของ Felder and Brent (2016) สามารถสรุปแผนภาพความเชื่อมโยงของกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางได้ดังภาพประกอบที่ 2



ภาพประกอบที่ 2 องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แนวสะเต็มศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Felder & Brent, 2016)

จากการสังเคราะห์แนวคิดการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา จากเอกสารวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา พบว่า สามารถจัดกลุ่มแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาได้เป็น 9 กลุ่ม ประกอบด้วย 1) การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเนื้อหา (Integrated Content Learning) 2) การจัดการเรียนรู้แบบเน้นปัญหาเป็นฐาน (Problems-based Learning) 3) การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Inquiry Learning) 4) การจัดการเรียนรู้แบบเน้นการออกแบบ (Design-based Learning) 5) การจัดการเรียนรู้แบบเน้นการทำงานเป็นทีม (Team-based Learning) 6) การจัดการเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Student-Centered Learning) 7) การจัดการเรียนรู้แบบเน้นการลงมือปฏิบัติ (Hands-on Learning) 8) การจัดการเรียนรู้แบบเน้นทักษะในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills Learning) และ 9) การจัดการเรียนรู้แบบเน้นการนำความรู้ประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง (Real life Application Learning) มีรายละเอียดดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ตารางสังเคราะห์แนวคิดการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา

ที่	แนวคิดการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา	นักวิชาการ Vasquez, Sneider, and Comer (2013)	Moore (2014)	Johnson (2015)	Felder and Brent (2016)	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2557)	วศินส์ อัครเสนา ณ อยุธยา (2559)	ความถี่รวม
1	การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเนื้อหา (Integrated Content Learning)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
2	การจัดการเรียนรู้แบบเน้นปัญหาเป็นฐาน (Problems-based Learning)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
3	การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Inquiry Learning)				✓		✓	2
4	การจัดการเรียนรู้แบบเน้นการออกแบบ (Design-based Learning)		✓	✓			✓	3
5	การจัดการเรียนรู้แบบเน้นการทำงานเป็นทีม (Team-based Learning)		✓	✓	✓		✓	4

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ที่	นักวิชาการ							
	แนวคิดการจัดการเรียนรู้ ตามแนวสะเต็มศึกษา	Vasquez, Sneider, and Comer (2013)	Moore (2014)	Johnson (2015)	Felder and Brent (2016)	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (2557)	วศินส์ อัครเสนา ณ อยุธยา (2559)	รวม
6	การจัดการเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็น สำคัญ (Student-Centered Learning)	✓	✓		✓	✓	✓	5
7	การจัดการเรียนรู้แบบเน้นการลงมือปฏิบัติ (Hands-on Learning)	✓		✓	✓		✓	4
8	การจัดการเรียนรู้แบบเน้นทักษะในศตวรรษ ที่ 21 (21 <sup>st</sup> Century Skills Learning)			✓		✓	✓	3
9	การจัดการเรียนรู้แบบเน้นการนำความรู้ ประยุกต์ใช้ในชีวิจริง (Real life Application Learning)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6

จากตารางที่ 1 ตารางสังเคราะห์แนวคิดการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา สามารถนำมาสรุปเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา

ที่	แนวคิดการจัดการเรียนรู้ ตามแนวสะเต็มศึกษา	รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา
1	การจัดการเรียนรู้ แบบบูรณาการเนื้อหา (Integrated Content Learning)	1.1) วิธีการแบบพหุวิทยาการ (Multidisciplinary Approach) 1.2) วิธีการแบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary Approach) 1.3) การบูรณาการเนื้อหา (Content Integration) 1.4) การบูรณาการบริบท (Context Integration) 1.5) หลักสูตรแบบบูรณาการที่เน้นความเสมอภาค (Integrated Curriculum with Equal Attention to Two or More Disciplines)

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

ที่	แนวคิดการจัดการเรียนรู้ ตามแนวสะเต็มศึกษา	รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา
		1.6) หลักสูตรบูรณาการที่เน้นความรู้เนื้อหา (Curriculum Integration with Focus on Content Knowledge) 1.7) การบูรณาการสาขาวิชามากกว่าหนึ่งสาขา (Explicit Assimilation/ Integration of Concepts from More Than One Discipline) 1.8) การบูรณาการเทคโนโลยี (Integration of Technology) 1.9) การบูรณาการหลักการที่แตกต่างตามแนวสะเต็ม (Translation of Representations from Different STEM Disciplines) 1.10) การเชื่อมโยงระหว่างเป้าหมายการเรียนรู้ หลักการ มโนทัศน์ และทักษะ บนขอบเขตต่าง ๆ (Connections Among Learning Goals, Principles, Concepts, and Skills Across Discipline Specific Domains) 1.11) การผสมผสานระหว่างเนื้อหาสะเต็มมากกว่าหนึ่งเนื้อหา (Infusing/ Merging of Two or More STEM Content Areas)
2	การจัดการเรียนรู้แบบ เน้นปัญหาเป็นฐาน (Problems-based Learning)	2.1) การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) 2.2) การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นศูนย์กลาง (Problem-centered Learning) 2.3) การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) 2.4) การระบุ กำหนด ประเมิน และแก้ไขปัญหา (Defining, Formulating, Evaluating, and Solving Problems) 2.5) บริบทที่มีความหมาย สร้างแรงจูงใจ และเพิ่มการมีส่วนร่วม (Meaningful/ Motivating/ Engaging Context) 2.6) เน้นการคิดใหญ่ มโนทัศน์ และสาระ (Focusing on Big Ideas, Concepts, Themes) 2.7) ปลายเปิด โลกแห่งความเป็นจริง และปัญหาที่แท้จริง (Open-ended, Real-world, Authentic Problems)
3	การจัดการเรียนรู้แบบ สืบเสาะ (Inquiry Learning)	3.1) การตั้งคำถาม (Posing Questions) 3.2) การวางแผนการสืบเสาะ (Planning and Carrying Out Investigations) 3.3) การรวบรวม วิเคราะห์ ตีความข้อมูลสารสนเทศ (Collecting, Analyzing, And Interpreting Data/Information) 3.4) การเรียนรู้แบบค้นคว้า (Discovery Learning) 3.5) การจัดการเรียนรู้ที่ยึดการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Instruction) 3.6) การสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Inquiry) 3.7) การปฏิบัติ/กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Authentic Scientific Practices/Processes)

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

ที่	แนวคิดการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา	รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา
4	การจัดการเรียนรู้แบบเน้นการออกแบบ (Design-based Learning)	4.1 การเรียนรู้ผ่านการออกแบบ (Learning Through Design) 4.2 การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน (Design-based Learning) 4.3 การพัฒนาและใช้ต้นแบบ (Developing and Using Models) 4.4 วิธีีการออกแบบ (Designing Solutions) 4.5 การออกแบบเชิงวิศวกรรม (Engineering Design) 4.6 การปรับแต่งการออกแบบ (Design Justification) 4.7 การเรียนรู้จากความผิดพลาด และการออกแบบซ้ำ (Opportunities to Learn from Failure and to Redesign Based on That Learning)
5	การจัดการเรียนรู้แบบเน้นการทำงานเป็นทีม (Team-based Learning)	5.1 การเรียนรู้ผ่านการทำงานร่วมกัน (Collaborative Learning) 5.2 การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) 5.3 การสื่อสารสารสนเทศ (Communicating Information) 5.4 การเรียนรู้แบบทำงานเป็นทีม (Teamwork Learning) 5.5 การทำงานเป็นกลุ่มย่อย (Working in Small Groups) 5.6 การทำงานร่วมกับผู้อื่น (Working with Others) 5.7 การทำงานข้ามกลุ่ม (Interdependence in Group Work)
6	การจัดการเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Student-centered Learning)	6.1 ฐานคิดแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-centered Pedagogies) 6.2 การเรียนรู้ในสิ่งที่รักจะเรียน (Passion-based Learning)
7	การจัดการเรียนรู้แบบเน้นการลงมือปฏิบัติ (Hands-on Learning)	7.1 การเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ (Hands-on Learning) 7.2 กิจกรรมการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Hands-on Activities) 7.3 การเรียนรู้อย่างเป็นรูปธรรม (Effective Use of Manipulatives)
8	การจัดการเรียนรู้แบบเน้นทักษะในศตวรรษที่ 21 (21 <sup>st</sup> Century Skills Learning)	8.1 การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 (21 <sup>st</sup> Century Skills Learning)
9	การจัดการเรียนรู้แบบเน้นการนำความรู้ประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง (Real Life Application Learning)	9.1 การเรียนรู้การนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหา (Problem Solving Learning) 9.2 การเรียนรู้การนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาทักษะชีวิต (Life Skill Learning)

#### 2.1.4) เป้าหมายของสะเต็มศึกษา

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายของสะเต็มศึกษาทั้งที่เป็นแนวคิดของนักวิชาการและเป้าหมายเชิงนโยบายของประเทศ สามารถสรุปได้ดังนี้

National Research Council (2011) ได้สรุปเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ของนักเรียนระดับประถมศึกษา สำหรับประเทศสหรัฐอเมริกาไว้ 3 ประการ คือ

1. เพิ่มจำนวนนักเรียนที่เรียนต่อในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น และจำนวนผู้ประกอบอาชีพอาชีพในสาขาสะเต็ม และขยายการมีส่วนร่วมของผู้หญิงและชนกลุ่มน้อยในสาขาเหล่านั้น

ในช่วงศตวรรษที่ผ่านมา สาขาสะเต็มได้ขับเคลื่อนสหรัฐอเมริกาให้เป็นแนวหน้าของเศรษฐกิจโลกที่ใช้นวัตกรรม ซึ่งการเติบโตอย่างมากของรายได้ต่อหัวในศตวรรษที่ 20 นั้น ส่วนใหญ่มาจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของสหรัฐอเมริกา ดังนั้นเป้าหมายหนึ่งของสะเต็มศึกษา จึงมุ่งเน้นไปที่การไหลเวียนของนักเรียนไปสู่สาขาวิชาเอกและอาชีพตามแนวสะเต็ม

2. เพิ่มจำนวนบุคลากรที่มีความสามารถด้านสะเต็ม และขยายการมีส่วนร่วมของสตรีและชนกลุ่มน้อยในแรงงานนั้น

แม้ว่าจะมีความต้องการที่ชัดเจนในการเพิ่มจำนวนนักเรียนที่ได้รับปริญญาชั้นสูงในสาขาวิชาสะเต็ม แต่ในความสัมพันธ์ต่อเศรษฐกิจของสหรัฐฯ นั้นก็มีความสำคัญเช่นกัน ซึ่งต้องอาศัยการเพิ่มจำนวนผู้ที่พร้อมสำหรับอาชีพที่เกี่ยวข้องกับสะเต็ม เช่น การเป็นครูระดับชั้นประถมศึกษาในสาขาวิชาสะเต็ม หรือผู้ช่วยแพทย์ พยาบาล ช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ และอาชีพเกี่ยวกับพลังงานสีเขียว อาชีพเหล่านี้โดยทั่วไปต้องได้รับการรับรองระดับอาชีวศึกษาที่มีความรู้เฉพาะด้านสะเต็มระดับอนุปริญญา หรือปริญญาตรีสาขาสะเต็ม แต่ความต้องการในปัจจุบันสำหรับคนงานที่มีความสามารถด้านสะเต็มมีมากกว่าจำนวนผู้สมัครที่ผ่านการฝึกอบรมสำหรับอาชีพเหล่านั้น ยิ่งไปกว่านั้น จาก 16 ใน 20 อาชีพที่คาดการณ์ว่าจะมีการเติบโตที่มากที่สุดในทศวรรษหน้าก็มีความเกี่ยวข้องกับสะเต็ม แต่มีเพียง 4 อาชีพเท่านั้นที่ต้องการวุฒิมัธยมศึกษาชั้นสูง ดังนั้น อนาคตทางเศรษฐกิจของประเทศจึงขึ้นอยู่กับความพร้อมความที่พร้อมมากขึ้นของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

3. เพิ่มความฉลาดรู้ด้านสะเต็มในนักเรียนทุกคน รวมถึงผู้ที่ไม่ได้ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับสะเต็ม หรือการศึกษาเพิ่มเติมในสาขาวิชาสะเต็ม

ทักษะในศตวรรษที่ 21 นั้นต้องการความรู้ ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น ไม่ว่าจะเกี่ยวกับสุขภาพสิ่งแวดล้อม หรือเทคโนโลยีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีความสำคัญต่อการตัดสินใจอย่างชาญฉลาด ดังนั้นเป้าหมายอีกประการหนึ่งของการศึกษาสะเต็มก็คือการเพิ่มความฉลาดรู้ด้านสะเต็ม ซึ่งหมายถึงความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับการตัดสินใจส่วนบุคคล การมีส่วนร่วมในกิจกรรมของพลเมือง และวัฒนธรรมและผลผลิตทางเศรษฐกิจสำหรับนักเรียนทุกคน

Hong (2017) ได้สรุปเป้าหมายของผู้เรียนในเกาหลีใต้ตามมาตรฐานของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 3 มาตรฐาน ได้แก่ 1) ผู้เรียนเห็นถึงความจำเป็นในการมุ่งแก้ไขปัญหาที่อิงกับบริบทของผู้เรียน 2) ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ที่จะค้นคว้าหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตัวเอง และ 3) ผู้เรียนเข้าใจและรู้สึกถึงความสำเร็จในการแก้ไขปัญหา ซึ่งเมื่อผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาหนึ่งได้แล้ว ผู้เรียนจะได้รับโอกาสในการเผชิญกับปัญหาใหม่ต่อไปในอนาคต

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2557) ได้สรุปจุดประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาว่า คือ การส่งเสริมให้ผู้เรียนรักและเห็นคุณค่าของการเรียนวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ และเห็นว่าวิชาเหล่านั้นเป็นเรื่องใกล้ตัวที่สามารถนำมาใช้ได้ทุกวัน พร้อมกันนี้ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2558) ได้มีการนำเสนอมาตรฐานสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็ม ประกอบด้วย 6 ตัวชี้วัด สำหรับระดับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ประกอบด้วย 1) ระบุปัญหาที่พบ 2) รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา 3) ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยเชื่อมโยงความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ 4) วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา 5) ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหา และ 6) นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาและผลการแก้ปัญหา โดยในแต่ละตัวชี้วัดจะระบุสิ่งที่ผู้เรียน “ควรรู้” และ “สามารถทำได้” ที่สอดคล้องและส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงระบุข้อมูลเชิงประจักษ์ของผู้เรียนจากการที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการประเมินคุณภาพของผู้เรียนที่ครอบคลุมคุณลักษณะตามมาตรฐานสะเต็มศึกษา

สิรินภา กิจเกื้อกูล (2558) กล่าวว่า สะเต็มศึกษาเป็นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการศาสตร์ 4 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ที่มีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงาน และมีทักษะในการออกแบบและคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้ตามสภาพจริงและตามหลักการออกแบบเชิงวิศวกรรมศาสตร์

ธารทิพย์ ช้วนา and ขวัญชัย ช้วนา (2562) ได้ศึกษาเรื่อง สะเต็มศึกษาเพื่อการจัดการเรียนรู้สู่สู่ทักษะการทำงานในศตวรรษที่ 21 พบว่า เป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 4 ประการ คือ 1) มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ สามารถเชื่อมโยงความเกี่ยวเนื่องเนื้อหาสาระหว่างสาระวิชา และมีทักษะในการปฏิบัติการเชิงวิทยาศาสตร์ มีการคิดที่เป็นเหตุเป็นผล สามารถค้นหาความรู้และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ 2) มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ ให้เหตุผล และการประยุกต์แนวคิดทางคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างอธิบายและทำนายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ภายใต้บริบทที่แตกต่างกัน รวมถึงตระหนักถึงบทบาทของคณิตศาสตร์ และสามารถใชคณิตศาสตร์ช่วยในการวินิจฉัยและการตัดสินใจที่ดี 3) มีเป้าหมายเพื่อให้



ผู้เรียนมีความเข้าใจ และความสามารถในการใช้งานจัดการและเข้าถึงเทคโนโลยี (กระบวนการหรือสิ่งประดิษฐ์ที่สร้างขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์) และ 4) มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจการพัฒนาหรือการได้มาของเทคโนโลยีโดยการประยุกต์ความรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มีอยู่กับกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เพื่อสร้างเครื่องใช้หรือวิธีการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต

กมลฉัตร กล่อมอิม (2562) กล่าวว่า สะเต็มศึกษา คือ แนวทางการจัดการศึกษาที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปแก้ปัญหาชีวิตจริง และการประกอบอาชีพในอนาคต

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายของสะเต็มศึกษาทั้งเชิงแนวคิดทางวิชาการ และเป้าหมายเชิงนโยบาย สามารถสังเคราะห์เป้าหมายของสะเต็มศึกษาได้ดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ตารางสังเคราะห์เป้าหมายของสะเต็มศึกษา

ผลการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายของสะเต็มศึกษา	National Research Council (2011)	Hong (2017)	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2557)	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2558)	สิรินภา กิจแกกุล (2558)	กมลฉัตร กล่อมอิม (2562)	ธารทิพย์ ช้วน และขวัญชัย ช้วนนา (2562)	จำนวนข้อมูลที่สอดคล้องกัน	ผลการสังเคราะห์เป้าหมายของสะเต็มศึกษา
1) มีความรู้พื้นฐานในชีวิตประจำวัน	✓	✓	✓	✓		✓	✓	6	1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน
2) สามารถนำความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์มาปรับใช้ในชีวิต	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	
3) สามารถนำความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์มาปรับใช้ในชีวิต		✓	✓	✓	✓		✓	5	
4) สามารถนำความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์มาปรับใช้ในชีวิต					✓		✓	2	

## ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผลการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ เป้าหมายของสะเต็มศึกษา	National Research Council (2011)	Hong (2017)	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2557)	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2558)	สิรินภา กิจเกื้อกูล (2558)	กมลฉัตร กล่อมอิม (2562)	ธารทิพย์ ช้วนา และขวัญชัย ช้วนา (2562)	จำนวนข้อมูลที่สอดคล้องกัน	ผลการ สังเคราะห์ เป้าหมายของ สะเต็มศึกษา
5) สามารถแก้ปัญหาได้ตามบริบท		✓	✓	✓	✓	✓	✓	6	
6) สามารถตัดสินใจได้อย่างเป็นระบบ							✓	1	
7) มีทักษะอาชีพสาขาสะเต็ม	✓	✓	✓			✓		4	2) การบูรณาการ ความรู้ไปพัฒนา การประกอบอาชีพ
8) มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น		✓	✓			✓		3	
9) มีทักษะการใช้เครื่องมือจริง		✓	✓			✓	✓	4	
10) มีความเป็นนวัตกรรม	✓	✓	✓	✓	✓	✓		6	3) การบูรณาการ ความรู้ไปใช้ในการ สร้างนวัตกรรม
11) สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อ สร้างสรรค์สิ่งใหม่	✓	✓	✓		✓		✓	5	
12) มีความคิดสร้างสรรค์		✓	✓	✓	✓	✓		5	

โดยสรุป การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสร้างความรู้ เข้าใจทฤษฎี หรือเนื้อหาต่าง ๆ ผ่านการปฏิบัติให้เห็นจริง ควบคู่กับการพัฒนาทักษะการคิด ตั้งคำถาม แก้ปัญหา และการหาข้อมูลและวิเคราะห์ข้อค้นพบใหม่ ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำข้อค้นพบไปใช้บูรณาการกับชีวิตประจำวันได้ ประกอบสัมมาอาชีพ และสร้างสรรค์นวัตกรรม โดยสามารถสรุปเป้าหมายในการจัดการศึกษาตามแนวสะเต็มศึกษาที่สำคัญ 3 ประการ ประกอบด้วย

1. การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการนำความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้จากบทเรียนมาประยุกต์ใช้ในการคิดและบริหารจัดการกับสถานการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันเพื่อสร้างผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์

กล่าวคือ ความสามารถของผู้เรียนระดับประถมศึกษาที่แสดงถึงการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน เช่น ผู้เรียนสามารถระบุปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน สามารถรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถออกแบบวิธีการดำเนินการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และสามารถนำเสนอวิธีการและขั้นตอนการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

2. การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการนำความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้จากบทเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงานต่าง ๆ ด้วยตนเองที่สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด และสามารถใช้หารายได้ได้ในอนาคต

กล่าวคือ ความสามารถของผู้เรียนระดับประถมศึกษาที่แสดงถึงการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ เช่น ผู้เรียนสามารถบอกอาชีพที่ตนเองสนใจ สามารถบอกอาชีพสาขาเพิ่มเติมในชุมชนที่ตนเองอาศัยอยู่ สามารถบอกบทบาทและหน้าที่ของอาชีพที่นักเรียนรู้จัก และสามารถบอกค่านิยมของอาชีพได้ในระดับเบื้องต้นได้

3. การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการนำความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้จากบทเรียนมาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตัวผู้เรียนและผู้อื่น

กล่าวคือ ความสามารถของผู้เรียนระดับประถมศึกษาที่แสดงถึงการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม เช่น ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจประเด็นที่ตนเองสนใจ (Empathize) สามารถค้นคว้าและระบุปัญหาที่พบในประเด็นที่ตนเองสนใจ (Define) สามารถนำเสนอความคิดใหม่เพื่อพัฒนาต่อยอดทางความคิดในประเด็นที่ตนเองสนใจ (Ideate) และสามารถทำต้นแบบของนวัตกรรมที่เป็นนวัตกรรมแนวความคิด หรือนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ง่าย ๆ ที่สามารถต่อยอดไปสู่การศึกษาต่อหรือการประกอบอาชีพในอนาคตของผู้เรียน (Prototype)

ทั้งนี้ เป้าหมายของสะเต็มศึกษาที่เป็นกรอบการวิจัยในครั้งนี้ ทั้งด้านการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรมจะจำกัดความหมายอยู่ภายใต้ขอบเขตของระดับพัฒนาการและความสามารถตามวัยของผู้เรียนระดับประถมศึกษาเท่านั้น

### 2.1.5) สถานการณ์สะเต็มศึกษา

จากการศึกษาเอกสารเชิงนโยบาย และรายงานผลความคืบหน้าในการดำเนินงานด้านสะเต็มศึกษาในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย สามารถสรุปสถานการณ์สะเต็มศึกษา จำแนกเป็น 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) สภาพการณ์ด้านสะเต็มศึกษา 2) นโยบาย/แผนพัฒนาสะเต็มศึกษา 3) หลักสูตรสะเต็มศึกษา และ 4) หน่วยงานที่รับผิดชอบต่อการพัฒนาสะเต็มศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2559a) มีรายละเอียดดังตารางที่ 4



ตารางที่ 4 สถานการณ์สะเต็มศึกษา

ประเทศ ประเด็น	สหรัฐอเมริกา	ออสเตรเลีย	สหราชอาณาจักร	เกาหลีใต้	ประเทศจีน	ประเทศไทย
1. สภาพการณ์ ด้านสะเต็มศึกษา	ต้องการเตรียมความพร้อมของกำลังคนให้มีความรู้ความสามารถและพร้อมแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากตลาดแรงงานประสบบัญหาขาดกำลังคนด้านสะเต็มและผลการเรียนสะเต็มของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา (Secondary School) โดยผลทดสอบ PISA ด้านความรู้ คณิตศาสตร์ (Math literacy) และวิทยาศาสตร์ (Science Literacy) ของสหรัฐฯ ต่ำกว่าประเทศอื่น ๆ	เน้นการเตรียมกำลังคนในอนาคตที่มีทักษะและความสามารถด้านสะเต็มที่ปรับตัวได้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อเพิ่มผลิตภาพและความสามารถในการพัฒนานวัตกรรม ผลิตภัณฑ์และบริการ การพัฒนาสะเต็มศึกษา จะช่วยให้กำลังคนของประเทศเข้าใจสังคม มีความเชี่ยวชาญในทางปฏิบัติ และก้าวไปสู่สังคมฐานความรู้	การขาดแคลนผู้จบการศึกษา ด้านวิทยาศาสตร์ และนักวิทยาศาสตร์ และการเข้าสู่ตลาดแรงงานของผู้จบการศึกษาด้านสะเต็มไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ประกอบการ ซึ่งจะส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันด้านเศรษฐกิจในตลาดโลก ในปี ค.ศ.2001	ประเทศเกาหลีใต้มีความมุ่งมั่นด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมาก ได้สังเกตเห็นความจำเป็นในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ	ประเทศจีนมีการปฏิรูปการศึกษาและเทคโนโลยี 3 ครั้ง เริ่มตั้งแต่ ค.ศ.1950 และ 1999 อุดมศึกษา มีบทบาทในการสร้างนักวิทยาศาสตร์ให้กับรัฐ อุดมศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบนวัตกรรมแห่งชาติ (China's National Innovation System) อุดมศึกษามีบทบาทในการพัฒนาทุนมนุษย์ (Human capital) สำหรับเศรษฐกิจฐานความรู้	ประเทศไทยติดอยู่ในกับดักประเทศรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap) พร้อมกับก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุซึ่งจะทำให้สัดส่วนของประชากรในวัยทำงานลดลง และขีดความสามารถในการแข่งขันด้านเศรษฐกิจของประเทศยังไม่พัฒนาเท่าที่ควร ดังนั้นการพัฒนาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการพัฒนาทักษะกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการพัฒนาทุนมนุษย์ (Human capital) สำหรับเศรษฐกิจฐานความรู้

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ประเทศ/ประเด็น	สหรัฐอเมริกา	ออสเตรเลีย	สหราชอาณาจักร	เกาหลีใต้	ประเทศไทย	
2. นโยบาย/แผนพัฒนาสะเต็มศึกษา	นโยบายสะเต็มศึกษาแห่งชาติ (National Policy) แผนยุทธศาสตร์ด้านสะเต็มระยะ 5 ปี (Federal Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education 5 -Year Strategic Plan) (2013) สหรัฐอเมริกาได้ประกาศกรอบดำเนินงานสร้างโอกาสส่งเสริมความเป็นเลิศในการพัฒนาการศึกษาด้านสะเต็มศึกษา ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการส่งเสริมการเตรียมความพร้อมด้านกำลังคนที่จะแข่งขันในอนาคต	นโยบายสะเต็มศึกษาแห่งชาติ (National Policy) of Australia Council of Learned Academies (ACOLA) เพื่อระดมความคิดเห็นประโยชน์และความเกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาการศึกษาของออสเตรเลีย และการเสนอแนะนโยบายระดับชาติ และพัฒนาแนวทางเชิงนวัตกรรม “A Better Australia” โดยการพัฒนาการศึกษา การกระจายความรู้ การพัฒนานวัตกรรม การสร้างผลกระทบบนรากฐานของสะเต็ม	นโยบายสะเต็มศึกษาแห่งชาติ (National Policy) การลงทุนด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม ค . ศ . 2 0 0 4 -2 0 1 4 ( Science & Innovation Investment Framework 2004-2014) มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาสู่การเป็นชาติที่สามารถเติบโตภายใต้สภาวะเศรษฐกิจโลกที่มีการแข่งขันสูง	นโยบายสะเต็มศึกษาแห่งชาติ (National Policy) นโยบายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แผนแม่บทฉบับที่ 1 (ค.ศ.2007-2011) แผนแม่บทฉบับที่ 2 (ค.ศ.2011-2015) นโยบายขับเคลื่อนสะเต็มที่สำคัญ เพื่อการศึกษาและสนับสนุนทรัพยากรมนุษย์ในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2011-2015) ในการนำประเทศไปสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creativity-based Economy)	นโยบายสะเต็มศึกษาแห่งชาติ (National Policy) การอบการพัฒนาและปฏิรูปการศึกษาในระยะยาวและระยะ กลาง แห่ง ชาติ ค.ศ.2010-2020 (National Mid and Long-term Education Reform Development Framework, 2010-2020) โดยมีแนวคิดหลักคือ การสร้างกำลังแรงงานด้านสะเต็มด้วยการศึกษา ปริญญาตรีศึกษาศาสตร์และเทคโนโลยีในทุกระดับ การศึกษา และกำหนดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาแต่ละระดับที่แตกต่างกัน	ไม่มีนโยบายสะเต็มศึกษาแห่งชาติ (National Policy) มีการส่งเสริมสะเต็มศึกษาผ่านแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 ด้านที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากำลังคนด้านสะเต็มผ่านหน่วยงานในกระทรวงต่าง ๆ

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ประเทศ ประเด็น	สหรัฐอเมริกา	ออสเตรเลีย	สหราชอาณาจักร	เกาหลีใต้	ประเทศไทย
3. หลักสูตร สะเต็มศึกษา	ไม่มีหลักสูตรแกนกลาง ( National Curriculum) มีหลักสูตรระดับมลรัฐ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ของนักเรียนใน ระดับ K12 และมีมาตรฐาน การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แนว คี ไท มี Next Generation Science Std. (NGSS) เน้นประสบการณ์ ด้านวิทยาศาสตร์และ วิทยาศาสตร์ โดยมีการ บูรณาการกิจกรรมสะเต็ม ทั้งในและนอกรายวิชา โดยเน้นกิจกรรมแบบ Hands-on และการเรียนรู้ แบบ Inquiry-based Evidence	Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (ACARA, 2008) มีบทบาท สำคัญในการพัฒนาหลักสูตร ระดับชาติ ซึ่งในแต่ละ ชั้นตอนจะต้องผ่านการ รับรองมาตรฐานจาก คณะกรรมการฯ (ACARA Board) นอกเหนือจากการ ประเมินด้วยมาตรฐานสากล PISA และ TIMSS	การปฏิรูปการศึกษา ทั้งระบบ มีการจัดหลักสูตร และการเรียนการสอน โดยเพิ่มกิจกรรมด้านสะเต็ม เข้ามาผนวกไว้ในรายวิชา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีอื่นนอกห้องเรียน โดยเน้นการเรียนรู้แบบ Inquiry-based Evidence เน้นการปฏิบัติ และมี กิจกรรมหลังการเรียน การสอน (After Class Curriculum)	ปรับหลักสูตรช่วงอนุบาล จนถึงระดับอุดมศึกษาโดย การนำเอาศิลปะ (Arts) มา ผนวกเข้ากับหลักสูตร สะเต็ม (STEM) กลายเป็น STEAM เพื่อให้นักเรียน มีความคิดสร้างสรรค์ และ สามารถวิเคราะห์เชิงลึกได้	ไม่มีหลักสูตรสะเต็มศึกษา แห่งชาติ แต่มีการส่งเสริมให้ นำกิจกรรมสะเต็มศึกษา มาเป็นกิจกรรมเสริมภายใน และภายนอกบทเรียน

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ประเทศ ประเด็น	สหรัฐอเมริกา	ออสเตรเลีย	สหราชอาณาจักร	เกาหลีใต้	ประเทศจีน	ประเทศไทย
<p>4. หน่วยงานที่รับผิดชอบต่อการพัฒนาสะเต็มศึกษา</p>	<p>1) รัฐบาลกลางและสภาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจัดทำนโยบายและแผน 2) หน่วยงานที่นำนโยบายและแผนไปสู่การปฏิบัติ ได้แก่ คณะกรรมการแห่งชาติที่เรียกว่า CoSTEM 3) หน่วยงานที่ทำหน้าที่เผยแพร่และสร้างความเข้าใจเรื่องสะเต็มศึกษาให้แก่หน่วยงานกลางด้านการศึกษา มูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งชาติ และสถาบันสมิธโซเนียน</p>	<p>1) รัฐบาลกลางจัดทำนโยบายและแผน 2) หน่วยงานที่นำนโยบายและแผนไปสู่การปฏิบัติ ได้แก่ กระทรวงศึกษาธิการ การจ้างงาน และแรงงานสัมพันธ์ และกระทรวงอุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์ วิจัยและอุดมศึกษา รับผิดชอบในทุกระดับ</p>	<p>1) รัฐบาลกลางจัดทำนโยบายและแผนโครงการสะเต็ม (STEM Program) อยู่ภายใต้การดูแลของ Department for Education: DfE และ Department for Business Innovation and Skills: BIS และเครือข่ายสะเต็ม (The Science, Technology, Engineering and Mathematics Network: STEMNET)</p>	<p>1) สภาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (NSTC) จัดทำนโยบายและแผนหน่วยงานที่นำนโยบายและแผนไปสู่การปฏิบัติ ได้แก่ กระทรวงศึกษาธิการ และกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Korea Institute for the Advancement of Science and Creativity-KOFAC) หน่วยงานประสานงานด้านสะเต็ม (STEM Coordination Organization) เพื่อช่วยยกระดับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ</p>	<p>1) รัฐบาลกลางจัดทำนโยบายและแผน 2) หน่วยงานที่มอบบทบาทในการวางนโยบาย กำหนดทิศทางรวมทั้งจัดสรรงบประมาณ 4 หน่วยงาน คือ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (MOS) สถาบันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (CAS) สถาบันวิศวกรรมศาสตร์แห่งชาติ (CAE) และ มูลนิธิวิทยาศาสตร์ธรรมชาติแห่งชาติ (NNSFC) แห่งชาติจีน</p>	<p>1) ไม่มีหน่วยงานกลางจัดทำนโยบายและแผน 2) ไม่มีหน่วยงานกลางที่นำนโยบายและแผนไปสู่การปฏิบัติ มีเพียงองค์กรที่มีนโยบายในการพัฒนาสะเต็ม เช่น สสวท. 3) ไม่มีหน่วยงานกลางในการดำเนินงานด้านการเผยแพร่ความรู้ด้านสะเต็ม แต่มีหน่วยงานที่ช่วยเผยแพร่ความรู้ด้านสะเต็มศึกษา เช่น กระทรวงศึกษาธิการ และกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p>



โดยสรุป สถานการณ์สะเต็มศึกษาของประเทศไทยในขณะนี้ พบว่า ประเทศไทยได้มีการจัดการศึกษาตามแนวสะเต็มมาแล้วระยะหนึ่ง ไม่ว่าจะเป็นโครงการต้นแบบ และโครงการขยายผลในการสนับสนุนและพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งระดับขั้นพื้นฐานและอุดมศึกษา หรือโครงการบ่มเพาะกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถ เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาพบว่า นโยบายและแนวทางการขับเคลื่อนด้านสะเต็มศึกษาในระดับชาติของไทย เช่น แนวทางการพัฒนาหลักสูตรสะเต็มศึกษา การพัฒนาครูสะเต็ม รวมทั้งหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่ขับเคลื่อนสะเต็มศึกษา และเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ในการพัฒนาสะเต็มศึกษายังขาดความชัดเจนในทางปฏิบัติ ส่งผลให้สะเต็มศึกษาที่เป็นรากฐานในการพัฒนากำลังคนนวัตกรรม และการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไม่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อีกทั้ง ประเทศไทยยังมีสภาพปัญหาด้านการกระจายอำนาจและกลไกในการนำไปสู่การปฏิบัติ ทั้งด้าน กฎหมาย และการบริหารจัดการก็ประสบปัญหาของความชัดเจนในกรอบการดำเนินงาน งบประมาณ และความไม่พร้อมของทรัพยากรทางการศึกษาชน บุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ ทุนการศึกษาและสถานที่ในการพัฒนาสะเต็มศึกษา ประเทศไทยยังขาดแนวทางที่ชัดเจนในด้านกลไกการขับเคลื่อนสะเต็ม รวมทั้งการจัดสรรทรัพยากร บุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ รูปแบบหลักสูตร ไปสู่ท้องถิ่นอย่างทั่วถึงเพื่อเป็นการยกระดับคุณภาพการศึกษาในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน นอกจากนี้การสร้างความเข้าใจต่อภาคประชาสังคมถึงความหมายและประโยชน์ของสะเต็มศึกษาต่อผู้เรียนและสังคม และการสร้างความเข้าใจในเส้นทางอาชีพด้านสะเต็มให้แก่เยาวชน

สำหรับในระดับปฏิบัตินั้น ประเทศไทยยังไม่มีการพัฒนาหลักสูตรสะเต็มที่ชัดเจน มีแต่การนำเอากิจกรรมที่เน้นการบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ มาเป็นกิจกรรมเสริมในเวลาเรียนหรือนอกเวลาเรียนเพื่อให้นักเรียนมีทักษะในการเชื่อมโยงบทเรียนที่เกี่ยวข้องบ้างในบางสถานศึกษา ในขณะเดียวกัน ปัญหาขาดแคลนครูสะเต็มทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพยังคงจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน แม้ว่าในปัจจุบันประเทศไทยมีโครงการผลิตครูในสาขาที่ขาดแคลนและให้ตรงตามความต้องการของประเทศโดยเฉพาะในสาขาสะเต็ม รัฐบาลมีโครงการเพื่อดึงดูด คนดี คนเก่ง เข้าสู่วิชาชีพครู เช่น โครงการผลิตครูพันธุ์ใหม่ โครงการ สควค. โครงการบัณฑิตคืนถิ่น (ครูวิทยาศาสตร์คืนถิ่น) และโครงการเพชรในตม เป็นต้น แต่โครงการเหล่านี้ยังไม่สามารถสร้างมวลวิกฤติของครูสายพันธุ์ใหม่ได้ รวมทั้งปัญหาการพัฒนาครูประจำการให้มีความรู้ความเข้าใจในสะเต็มศึกษา ส่งผลให้การปฏิรูปการศึกษาของไทยในด้านสะเต็ม ไม่สามารถขับเคลื่อนไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย และกลยุทธ์ที่สะท้อนสถานการณ์สะเต็มศึกษาทั่วโลก พบว่า สะเต็มศึกษายังคงมีความท้าทายด้านการบริหารจัดการศึกษาสามารถสรุปได้ 4 ประเด็น ดังนี้ (Carnegie Foundation, 2009; National Research Council, 2011)

1. การพัฒนามาตรฐานการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนทุกคน
2. มาตรฐานการจัดการเรียนรู้กลางที่มีจำนวนน้อยลง แต่มีความชัดเจน และเหมาะสมสำหรับการวัดประเมินผลมากยิ่งขึ้น
3. พัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้และชุมชนวิชาการของครูผู้สอน ซึ่งต้องได้รับการสนับสนุนโดยระบบการบริหารของโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
4. การออกแบบระบบการสนับสนุนการเรียนรู้ใหม่ของโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### 2.1.6) แนวปฏิบัติที่ดีของสะเต็มศึกษา

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ วิวัฒนาการของสะเต็มศึกษา การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา และสถานการณ์สะเต็มศึกษา ทั้งจากเอกสารที่เป็นนโยบาย และการรายงานผลความคืบหน้าในการดำเนินงานด้านสะเต็มศึกษาในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย สามารถสรุปแนวปฏิบัติที่ดีของสะเต็มศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการบริหารวิชาการได้ 4 ประเด็น ประกอบด้วย 1) นโยบายและแผนพัฒนาสะเต็มศึกษา 2) การพัฒนาหลักสูตรสะเต็มศึกษา 3) การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา และ 4) การประเมินผลสะเต็มศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

#### 2.1.6.1) นโยบายและแผนพัฒนาสะเต็มศึกษา

ในมิติของนโยบายและแผนพัฒนาสะเต็มศึกษา รูปแบบการบริหารจัดการ และกลไกการนำแผนสู่การปฏิบัติซึ่งมีความเหมือนและแตกต่างกันในแต่ละบริบทของแต่ละประเทศ สามารถนำมาเป็นแนวปฏิบัติที่ดี ดังนี้

หลายประเทศประสบปัญหาเรื่องความไม่พร้อมของกำลังคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งปริมาณ และคุณภาพ ทำให้หลายประเทศทั้งสหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร ออสเตรเลีย จีน และเกาหลีใต้ รวมทั้งประเทศไทย เล็งเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมเป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศในอนาคต และเห็นว่าการศึกษาด้านสะเต็ม หรือกำลังคนทางด้านสะเต็มจะเป็นกลไกสำคัญในการสร้างการเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจและสังคม และสร้างความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศในศตวรรษที่ 21 ดังเช่น “สหรัฐอเมริกาได้ประกาศกรอบดำเนินงานสร้างโอกาส ส่งเสริมความเป็นเลิศในการพัฒนาการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ หรือสะเต็มศึกษาซึ่งเป็นส่วนสำคัญ ในการส่งเสริมการเตรียมความพร้อมด้านกำลังคนที่จะแข่งขันในอนาคต”

ดังนั้น รัฐบาลของประเทศเหล่านี้มีการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษาด้านสะเต็มที่สอดคล้องกับแผนการพัฒนากำลังคนโดยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีทักษะด้านสะเต็มหรือกำลังคนทางด้านสะเต็ม หรืออย่างประเทศออสเตรเลียที่มีการตั้งเป้าหมายไว้อย่างชัดเจนว่า “ในอนาคตประชากรออสเตรเลียต้องมีความเข้าใจให้คุณค่ากับวิทยาศาสตร์ และความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจในอนาคต ระบบการศึกษาสะเต็มช่วยให้คนออสเตรเลียมีความสามารถและมีความมั่นใจในการตัดสินใจเกี่ยวกับเรื่องที่ชอบ ผ่านกลยุทธ์การก้าวสู่ออสเตรเลียที่ดีขึ้น (A Better Australia) โดยการพัฒนาการศึกษา การกระจายความรู้ การพัฒนานวัตกรรม การสร้างผลกระทบบนรากฐานของสะเต็ม”

การกำหนดนโยบายด้านสะเต็มศึกษาหรือการปฏิรูปสะเต็มศึกษาในประเทศเหล่านี้จะ “กำหนดไว้เป็นนโยบายในทุกระดับตั้งแต่ต้นนโยบายระดับชาติ หรือรัฐบาลกลาง (Federal Government) นโยบายระดับมลรัฐ (State Government) นโยบายระดับหน่วยงานปฏิบัติ ซึ่งเป็นการกำหนดนโยบายในการพัฒนาสะเต็มศึกษาให้ไปในทิศทางเดียวกันด้วยเป้าประสงค์เดียวกัน ทั้งหน่วยงานระดับนโยบายและหน่วยงานระดับปฏิบัติ และมีการถ่ายทอดนโยบายไปสู่การปฏิบัติด้วยการกำหนดเป็นแผนพัฒนาหรือแผนกลยุทธ์ในการพัฒนาสะเต็มศึกษา” บางประเทศผนวกรวมกับแผนพัฒนากำลังคน อย่างไรก็ตามทุกประเทศจะให้ความสำคัญกับการปฏิรูปสะเต็ม ซึ่งกำหนดให้มีการปฏิรูปการศึกษาด้านสะเต็มทุกระดับการศึกษา พร้อมทั้งมีการตั้งหน่วยงานใหม่เพื่อให้มีการดำเนินการอย่างเป็นระบบและครบวงจรเช่นประเทศออสเตรเลีย เป็นต้น

ประเทศออสเตรเลียมีนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษาระดับชาติที่ชัดเจน โดยนายกรัฐมนตรีได้ประกาศ แผนแห่งชาติเพื่อการปรับปรุงโรงเรียน (Notional Plan for School Improvement) และตั้งเป้าว่าในปี พ.ศ.2568 ผลการศึกษาของออสเตรเลียในด้านความสามารถด้านการอ่าน วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ จะอยู่ในอันดับที่ 5 ของโลก และให้เด็กออสเตรเลียทุกคนมีระบบการศึกษาที่มีคุณภาพสูง นายกรัฐมนตรีออสเตรเลียประกาศชัดเจนว่า ความสามารถของโรงเรียน และการพัฒนาทักษะเชิงคณิตศาสตร์ เป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยที่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาอุตสาหกรรมเพิ่มผลิตภาพและความสามารถทางการแข่งขันในศตวรรษที่ 21 ลงทุนในด้านทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพเป็นหัวใจสำคัญในการสร้างนวัตกรรม โดยเฉพาะการศึกษาทุกระดับตั้งแต่ปฐมวัย ระดับประถม มัธยม และระดับอาชีวะ จนกระทั่งระดับอุดมศึกษา มีความสำคัญต่อการสร้างกำลังคนที่มีคุณภาพสูง

เช่นเดียวกับประเทศจีน โดยรัฐบาลจีนได้กำหนดนโยบายเพื่อสร้างกำลังแรงงานด้านสะเต็มผ่านบทบาทของภาคการศึกษา โดยมีชื่อว่า กรอบการพัฒนาและปฏิรูปการศึกษาระยะยาวและระยะกลางแห่งชาติ ค.ศ.2010-2020 (National Mid and Long-term Education Reform and

Development Framework, 2010-2020) โดยมีแนวคิดหลักคือ การสร้างกำลังแรงงานด้านสะเต็มด้วยการปฏิรูปการศึกษาวិทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในทุกระดับการศึกษา และกำหนดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาแต่ละระดับที่แตกต่างกัน

นอกจากนี้ ในหลายประเทศมีหน่วยงานหรือคณะกรรมการที่รับผิดชอบในการจัดทำนโยบายและแผนกลยุทธ์ เช่น สหรัฐอเมริกา มีการจัดตั้งสำนักนโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Office of Science and Technology Policy: OSTP) เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการร่างนโยบายทางด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีสภาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (Notional Science and Technology Council: INSC) เป็นฝ่ายร่วมเสนอแนะนโยบาย และสภาที่ปรึกษาประธานาธิบดีด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (President's Council of Advisory on Science and Technology: PCAST) ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาในการจัดลำดับและร่างนโยบายที่สำคัญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การจัดทำนโยบายด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการพัฒนาสะเต็ม มีหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางทำให้การจัดทำนโยบาย และแผนกลยุทธ์ต่าง ๆ อยู่บนฐานของข้อเท็จจริง (Evident based) รวมทั้งการจัดลำดับความสำคัญและงบประมาณของโครงการต่าง ๆ สหรัฐอเมริกาดำเนินการ โดย “ศูนย์สถิติแห่งชาติสำหรับข้อมูลวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ (National Centre for Science and Engineering Statistics) ซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลของมูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (National Science Foundation: NSF)”

เนื่องจากสหรัฐอเมริกาคือประเทศใหญ่ มีการปกครองโดยแบ่งเป็นมลรัฐ ซึ่งแต่ละมลรัฐมีการปกครองตนเอง มีระบบการจัดการศึกษาที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม เรื่องสะเต็มศึกษาเป็นนโยบายของประเทศที่ทุกมลรัฐต้องดำเนินการต่อกลไกการดำเนินงานด้านสะเต็มศึกษานี้ นอกจากนี้รัฐบาลอเมริกันได้ตั้ง “คณะกรรมการด้านสะเต็มศึกษา (Committee on Science, Technology, Engineering and Mathematics: COSTEM) อยู่ภายใต้การดูแลของสภาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ซึ่งเป็นคณะทำงานเพื่อสนับสนุน ส่งเสริม ติดตาม และประสานงานโครงการสะเต็มศึกษาให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้” โดยในปี ค.ศ.2013 คณะกรรมการชุดนี้ได้จัดทำแผนกลยุทธ์สะเต็มศึกษาระยะ 5 ปี (Federal STEM Education 5 year Strategic Plan) ขึ้น เพื่อเป็นแนวทางและกลไกขับเคลื่อนการพัฒนาสะเต็มศึกษาให้บรรลุเป้าหมาย โดยมีวัตถุประสงค์การดำเนินงานและเป้าหมายของโครงการในแผนกลยุทธ์นี้อย่างชัดเจน เช่น การพัฒนาสะเต็มศึกษาตั้งแต่เด็กก่อนวัยเรียนจนถึงในระดับแรงงาน การพัฒนาครูสะเต็มให้มีความพร้อมทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพ การเตรียมความพร้อมด้านสะเต็มให้แก่นักเรียน นักศึกษาและบุคลากรทางด้านสะเต็มให้มีความเชี่ยวชาญทั้งในทักษะพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ เพื่อรองรับความต้องการกำลังคน

ในด้านที่ขาดแคลน รวมถึงการออกแบบการจัดการศึกษาหรือหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ

ในขณะที่ประเทศเกาหลีใต้ มีสภาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (National Science and Technology Council) มีภารกิจเพื่อวางแนวทางการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประสานงานระหว่างนโยบายแรงงาน นโยบายนวัตกรรมและเทคโนโลยี นโยบายหลัก วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและอุตสาหกรรม ประสานความร่วมมือในการจัดทำแผนพัฒนางานวิจัยและธุรกิจ รวมถึงการจัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนางานวิจัยสำหรับบทบาทหลักของสภาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติในการพัฒนาการศึกษาคือ การกำหนดแผนแม่บทฉบับที่ 2 เพื่อการศึกษาและสนับสนุนทรัพยากรมนุษย์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Second Master Plan for Educating and Supporting Human Resources in Science and Technology, 2011-2015) ในแผนแม่บทฉบับที่ 2 นี้ สนับสนุนมาตรการพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อการพัฒนาความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (Improving National Competitiveness in 2004) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ในนโยบายรัฐบาลเกาหลีใต้ โดยเน้นการศึกษาของประชากรเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ด้วยการส่งเสริมกลยุทธ์ด้านการศึกษา และจัดเตรียมสภาพแวดล้อมที่ดีเพื่อยกระดับความสามารถด้านงานวิจัยในระดับอุดมศึกษา รวมถึงสนับสนุนโครงการมหาวิทยาลัยชั้นนำระดับโลก (World Class University Project) ทุนการศึกษาระดับปริญญาเอกนานาชาติ และสนับสนุนสถาบันพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในรูปแบบศูนย์การวิจัย เป็นต้น

ในปี ค.ศ.1967 สถาบันเพื่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และการสร้างสรรค์แห่งเกาหลีใต้ (Korea institute for the Advancement of Science and Creativity: KOFAC) ถูกจัดตั้งขึ้นและปฏิรูปองค์กรใหม่ในปี ค.ศ.2008 ทำหน้าที่สร้างความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์กับภาคประชาชน และช่วยเพิ่มความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์ โดยได้จัดทำห้องเรียนที่มีความหลากหลาย และสนับสนุนโครงการของรัฐบาลด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์

สถาบันการวางแผนและประเมินผลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งเกาหลีใต้ (Korea institute of Science and Technology Evaluation and Planning: KISTEP) ถูกจัดตั้งขึ้นในปี ค.ศ.2009 มีหน้าที่สำคัญในการสนับสนุนความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการจัดทำและประสานงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเชิงนโยบาย ทั้งนี้ บทบาทหน้าที่สำคัญในการพัฒนาการศึกษาของ KISTEP คือการให้ความร่วมมือกับกระทรวงการศึกษา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Ministry of Education, Science and Technology) กำหนดระบบการศึกษาและสนับสนุนทรัพยากรมนุษย์ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดช่วงชีวิต (System to educate and support human resources in science and technology throughout their lifecycle)

รัฐบาลเกาหลีใต้ได้รวบรวมระบบประเมินผลทั้งนโยบาย โครงการ และมาตรฐานการปรับปรุงการศึกษาให้อยู่ภายใต้หน่วยงานที่ชื่อว่า “Notional Assessment of Educational Achievement (NAEA)” ซึ่งได้กำหนดกรอบการวัดและประเมินผลในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การประเมินระบบการศึกษาของโรงเรียน ความสามารถครูผู้สอน การประเมินผลผู้เรียน และการประเมินนโยบายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ประสิทธิภาพของระบบการศึกษาที่เข้มแข็งของประเทศที่มีผลอย่างมากต่อความสำเร็จในการพัฒนาการศึกษา คุณลักษณะของประชากรและวัฒนธรรมด้านการศึกษาของเกาหลีใต้ที่ให้ความสำคัญ มองเห็นคุณค่าและมีทัศนคติที่ดีต่อการศึกษายังเป็นอีกหนึ่งหัวใจสำคัญที่ผลักดันให้การศึกษาของประเทศเกาหลีใต้ก้าวขึ้นสู่ชั้นนำของโลก

นอกจากการมีนโยบายและแผนพัฒนาสะเต็มศึกษาที่ชัดเจนและสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศ หลายประเทศใช้กลไกการบริหารจัดการการปฏิรูปสะเต็มศึกษาด้วยการออกกฎหมายบังคับ มีการจัดตั้งหน่วยงานในหลายระดับทั้งระดับนโยบายและระดับปฏิบัติการ หรือจัดตั้งเป็นคณะกรรมการกลางของประเทศ เพื่อเป็นการนำแผนไปสู่การปฏิบัติรวมทั้งมีกลไกอื่น ๆ เพื่อขับเคลื่อนสะเต็มศึกษา ดังเช่น ประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีการบริหารจัดการแบบกระจายอำนาจรัฐบาลกลาง (Federal Government) เป็นผู้ออกนโยบายหรือวางแนวทางในการพัฒนาสะเต็มศึกษา และผลักดันให้เกิดเป็นกฎหมาย ซึ่งนโยบายและกฎหมายเหล่านี้จะถูกส่งต่อไปเพื่อบังคับใช้ในระดับมลรัฐ (State Government) ในระดับมลรัฐนั้นจะมีสำนักว่าการการศึกษาแห่งมลรัฐ (Department of Education) เป็นผู้ออกนโยบายด้านการศึกษาของมลรัฐนั้น ๆ ให้สอดคล้องตามนโยบายและเป้าหมายหลักของรัฐบาลกลาง รวมถึงให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นอยู่ในแต่ละท้องถิ่น และส่งต่อนโยบายของมลรัฐนั้น ๆ ให้แก่โรงเรียนในเขตการปกครองท้องถิ่น (Local School District) โดยโรงเรียนในเขตการปกครองท้องถิ่นมีการบริหารกันเองแบบอิสระในด้านการจัดการศึกษา

สหรัฐอเมริกามีการออกกฎหมายบังคับใช้และการตั้งหน่วยงานกลางในการดำเนินการสนับสนุนและผลักดันนโยบายสะเต็มศึกษา เช่น การออกกฎหมายในการตั้งคณะกรรมการ CoSTEM แห่งชาติซึ่งเป็นคณะกรรมการกลางที่ทำหน้าที่ดำเนินการขับเคลื่อนนโยบายในการพัฒนาสะเต็มศึกษาให้บรรลุเป้าหมาย โดย CoSTEM มีสมาชิกจากหลายหน่วยงาน ประกอบไปด้วยหน่วยงานภาครัฐ 12 หน่วยงาน และองค์กรภายใต้การดูแลของรัฐบาล 1 องค์กร โดยมีหน่วยงานหลัก 3 แห่งคือ 1) หน่วยงานทางการศึกษา (Department of Education: DoE) มีหน้าที่หลักคือสนับสนุนโครงการพัฒนาคุณภาพครูสะเต็ม และพัฒนาคุณภาพนักเรียนและบุคลากรด้านสะเต็มเพื่อเตรียมความพร้อมของกำลังคน 2) มูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (National Science Foundation: NSF) มีหน้าที่ดูแลด้านการจัดสรรเงินทุนเพื่อสนับสนุนด้านการศึกษาแก่นักเรียนสะเต็มและบุคลากรที่มีความสามารถ และจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนงานวิจัยทางด้านสะเต็มตั้งแต่งานวิจัยพื้นฐานจนถึงงานวิจัยประยุกต์ นอกจากนี้ มูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งชาติและ

กระทรวงศึกษาธิการยังร่วมมือกับ 3) สถาบันสมิธโซเนียน (Smithsonian) ทำหน้าที่เผยแพร่ความรู้ และสร้างความเข้าใจเรื่องสะเต็มศึกษาให้แก่เยาวชน บุคคลทั่วไป รวมถึงผู้ที่สนใจด้านสะเต็มศึกษา คณะกรรมการ CoSTEM ที่มาจากหน่วยงานอื่น ๆ มีหน้าที่ในการสนับสนุนโครงการต่าง ๆ ด้านการพัฒนาสะเต็มที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของตนเอง นอกจากนี้ การสร้างแรงจูงใจด้านสะเต็มศึกษา ยังจัดเป็นหนึ่งในกลไกการขับเคลื่อนสะเต็มศึกษา เช่น การให้ทุน (Scholarship) สนับสนุนในทุกระดับการศึกษาเพื่อการทำวิจัยด้านสะเต็ม การให้งบประมาณในการผลิตและพัฒนาครูสะเต็ม รวมถึงการจัดการเรียนการสอน เช่น การสนับสนุนสื่อการเรียนการสอน เป็นต้น

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านนโยบายและแผนพัฒนาสะเต็มศึกษา สามารถสรุปเป็นแนวการปฏิบัติที่ดีที่ประเทศไทยสามารถนำมาปรับใช้ได้ 7 ประการ ดังนี้

1. กำหนดนโยบายการปฏิรูปสะเต็มศึกษาเป็นวาระแห่งชาติ
2. การกำหนดนโยบายและแผนสะเต็มศึกษาที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศอย่างชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาประเทศ รวมทั้งการเตรียมคนไทยในอนาคตให้มีความสามารถทางด้านสะเต็มเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันและนำพาประเทศก้าวพ้นประเทศก้ำกึ่งที่มีรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap)
3. กำหนดให้มีแผนพัฒนาสะเต็มศึกษาระดับประเทศ นำไปสู่การปฏิรูปสะเต็มศึกษาในทุกระดับการศึกษาทั่วประเทศ
4. กำหนดให้มีหน่วยงานกลางหรือคณะกรรมการกลางของประเทศเพื่อเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนสะเต็มศึกษา โดยหน่วยงานกลางหรือคณะกรรมการกลางนี้ต้องมีบทบาทหน้าที่กับทุกหน่วยงานของรัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาและการพัฒนากำลังคนเพื่อให้เกิดการบูรณาการการทำงานและการนำแผนไปสู่การปฏิบัติให้บรรลุผลสำเร็จ
5. มีการกระจายการบริหารจัดการสะเต็มศึกษาไปสู่การจัดการศึกษาระดับจังหวัด จากเดิมที่เป็นเขตพื้นที่การศึกษา โดยมีการตราเป็นกฎหมายหรือประกาศกระทรวงศึกษาธิการเพื่อให้ทุกจังหวัดมีการถ่ายทอดนโยบายและจัดทำแผนพัฒนาสะเต็มรายจังหวัด
6. มีการกำหนดหน่วยงานที่สนับสนุนการสร้างความรู้ความเข้าใจเรื่องสะเต็มศึกษา เช่น ศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ประจำจังหวัด หรือพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์
7. สร้างแรงจูงใจในการผลักดันการปฏิรูปสะเต็มศึกษา เช่น การให้ทุนการศึกษา เป็นต้น

### 2.1.6.2) การพัฒนาหลักสูตรสะเต็มศึกษา

การพัฒนาหลักสูตรสะเต็มศึกษาเป็นส่วนสำคัญต่อการปฏิรูปการศึกษา จากการศึกษาพบว่าการเรียนการสอนด้วยวิธีการเดิม ๆ ด้วยการบรรยายเป็นหลัก ไม่อาจทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ และเข้าใจความรู้ และทักษะด้านสะเต็ม และนำไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตจริง หรือทำให้นักเรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์และมีทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21 ได้

จากยุทธศาสตร์ที่สำคัญของออสเตรเลีย “A Better Australia” การพัฒนาสะเต็มศึกษาจึงมีความสำคัญโดยเฉพาะมีการกำหนดไว้ว่าต้องมีการพัฒนาการศึกษาในทุกระดับโดยมีสาระหลักที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรไว้ ดังนี้

1. หลักสูตรและสาระการเรียนรู้ต้องสะท้อนถึงวิวัฒนาการของความรู้ด้านสะเต็มและให้มีจุดเน้นเกี่ยวกับแนวปฏิบัติของสะเต็ม
2. หลักสูตรควรมีวิธีการที่สามารถกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นและกระตุ้นให้มีการสะท้อนความคิดของนักเรียน
3. การนำวิธีการพัฒนาการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาข้อเท็จจริง (Inquiry-based Learning) มาประยุกต์ใช้ในการสอน ควบคู่กับการสอนให้คิดวิเคราะห์และการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
4. การเน้นที่การศึกษาเพื่อสนองตอบความจำเป็นสำหรับอนาคตของประเทศให้มีความก้าวหน้าที่มีคุณภาพ และการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพสูงด้านสะเต็มที่พร้อมสำหรับการจ้างงานในสาขาต่าง ๆ ของเศรษฐกิจออสเตรเลีย
5. ความร่วมมือระหว่างนายจ้าง ภาคการศึกษา และหน่วยฝึกอบรมอาชีพ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

การพัฒนาหลักสูตรการศึกษาจึงมีความสำคัญ ประเทศออสเตรเลียมีการกำหนดแนวทางและขั้นตอนไว้อย่างชัดเจน โดยมีการจัดตั้งหน่วยงานที่รับผิดชอบ คือ The Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (ACARA, 2008) ในการพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้ระดับชาติที่ชัดเจนและครบวงจร ซึ่งได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานต่าง ๆ รวมทั้งภาคประชาสังคม ออสเตรเลียมีการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาแห่งชาติ (National Curriculum) มีการประเมินผล การเรียนของนักเรียนในระดับชาติ (National Assessment Program) จัดทำรายงานการวิจัย การศึกษา การจัดสรรทรัพยากร และจัดทำรายงานการประเมินผลการดำเนินการจัดการศึกษาเสนอต่อสภาการศึกษาแห่งชาติ (Education Council)

ออสเตรเลียมีขั้นตอนการจัดทำหลักสูตรระดับชาติที่ชัดเจนการพัฒนาหลักสูตรสะเต็มเป็นการบูรณาการเนื้อหาข้ามสาขาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี โดยให้ความสำคัญกับความสามารถในการเรียนรู้ ความสามารถในการคำนวณ เทคโนโลยีสื่อสาร และการคิดวิเคราะห์เชิงสร้างสรรค์ ขั้นตอนในการพัฒนาประกอบไปด้วยกระบวนการทั้ง 4 ได้แก่ การออกแบบและ



กำหนดโครงสร้างหลักสูตร (Shaping) การเขียนหลักสูตร (Writing) การเตรียมนำไปสู่การปฏิบัติ (Implementation) การประเมินผลหลักสูตร (Assessment) เพื่อนำไปปรับปรุงต่อไป โดยในแต่ละขั้นตอนต้องผ่านการรับรองมาตรฐานจากคณะกรรมการของ ACARA

ในขณะที่สหราชอาณาจักรได้ตราพระราชบัญญัติการปฏิรูปการศึกษา (Education Reform Act, 1988) เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม ค.ศ.1988 โดยที่พระราชบัญญัติฯ ได้กำหนดให้มีการออกแบบหลักสูตรระดับชาติ (The National Curriculum) เป็นหลักสูตรที่ใช้ในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาและใช้กับโรงเรียนรัฐบาลทุกโรงเรียน ยกเว้นโรงเรียนเอกชน หลักสูตรแห่งชาตินี้มีจุดมุ่งหมายในการทำให้บทเรียนและเนื้อหาการสอนที่แต่ละโรงเรียนใช้นั้นเป็นมาตรฐานเทียบเท่ากันทั้งประเทศ เพื่อให้สามารถทำการประเมิน และเปรียบเทียบกับโรงเรียนต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกและโปร่งใสมากขึ้น และสามารถจัดอันดับโรงเรียน เพื่อให้ผู้ปกครองสามารถเลือกโรงเรียนที่ต้องการให้ลูกเข้าศึกษาได้โดยดูจากอันดับคุณภาพในการศึกษา นอกจากนี้ หลักสูตรการศึกษาแห่งชาตินี้ยังมีจุดประสงค์ในการลดปัญหาการศึกษาที่ไม่เพียงพอทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์และยังช่วยลดปัญหาการเลือกไม่ศึกษาต่อทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยเฉพาะนักเรียนหญิง โดยการทำให้นักเรียนทุกคนต้องได้รับการศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ ชีววิทยา และเคมี

สำหรับสกอตแลนด์นั้นมีหลักสูตรการศึกษาแห่งชาติของตนเอง คือ หลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ (Curriculum for Excellence) โดยที่หลักสูตรนี้มีเป้าหมายในการจัดหลักสูตร และวิชาการเรียนการสอนที่กว้างและหลากหลายยิ่งขึ้น โดยมีจุดมุ่งหมายในการศึกษา คือ 1) เพื่อที่จะช่วยให้นักเรียนกลายเป็นผู้เรียนที่ประสบความสำเร็จ 2) เป็นประชากรที่มีความมั่นใจ และ 3) เป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยที่หลักสูตรนี้ได้นำไปใช้ในโรงเรียนในปี ค.ศ.2010-2011 โดยการนำไปใช้นั้นมีหน่วยงานการศึกษาแห่งชาติสกอตแลนด์ (Education Scotland) องค์กรบริหารด้านมาตรฐานแห่งสกอตแลนด์ (Scottish Qualifications Authority-SQA) และรัฐบาลแห่งสกอตแลนด์เป็นผู้ดูแล โดยที่หลักสูตรการศึกษานี้ได้ให้ความสำคัญต่อการศึกษาทางด้านสะเต็ม หลักสูตรได้ปรับเปลี่ยนการเรียนรู้และการสอน เพื่อที่จะให้โรงเรียนสามารถปรับการจัดการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ให้มีความน่าตื่นเต้น และกระตุ้นความสนใจของนักเรียนได้มากขึ้น อย่างไรก็ตามหลักสูตรนี้เป็นเพียงคำแนะนำ โรงเรียนไม่จำเป็นต้องจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ทั้งหมด แต่มีการบังคับให้โรงเรียนต้องสอนใน 3 วิชาหลักคือ สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี การอ่านเขียนและความสามารถด้านคณิตศาสตร์

ประเทศจีนได้ปฏิรูปการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตั้งแต่ปี ค.ศ.1950 และปฏิรูปการศึกษาล่าสุดเมื่อปี ค.ศ.2004 โดยพบว่า มีประเด็นหลัก คือ การกำหนดมาตรฐานหลักสูตรในทุกช่วงชั้นการศึกษา และบรรจุเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้าในทุกระดับการศึกษา โดยเฉพาะในระดับมัธยมศึกษา นักเรียนทุกคนทั้งที่เลือกเรียนวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ หรือ

ที่เลือกเรียนศิลปศาสตร์-สังคมศาสตร์ จะต้องได้รับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยวิชาที่เน้นมากที่สุด คือ วิชาคณิตศาสตร์ เป้าหมายของสะเต็มในระดับมัธยมศึกษา คือ มุ่งให้นักเรียนทุกคนมีความรู้ความเข้าใจในสะเต็ม (STEM Literacy) ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่ปรับเปลี่ยนจากการบรรยาย (Lecture-based Teaching) เป็นการเรียนรู้ด้วยการสืบเสาะ (Inquiry-based Learning) หลังจากผ่านการศึกษาระดับมัธยมศึกษาจะเข้าสู่ระดับอุดมศึกษาซึ่งมี 2 กลุ่มใหญ่ คือ 1) การศึกษาวิชาชีพหรืออาชีวศึกษา และ 2) การศึกษาในมหาวิทยาลัยการปฏิบัติ หลักสูตร ค.ศ.2004 โดยมียุทธศาสตร์ที่ใช้ในการแก้ปัญหา คือการปรับหลักสูตร สร้างมาตรฐานในเนื้อหาวิชา และการเตรียมครูผู้สอน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านการพัฒนาหลักสูตรสะเต็มศึกษา สามารถสรุปเป็นแนวการปฏิบัติที่ดีที่ประเทศไทยสามารถนำมาปรับใช้ได้ 6 ประการ ดังนี้

1. กำหนดให้มีหน่วยงานกลางหรือคณะกรรมการกลางแห่งชาติเพื่อจัดทำหลักสูตรแห่งชาติ (Notional Curriculum) ทุกระดับการศึกษา

2. การพัฒนาหลักสูตรสะเต็มศึกษาเป็นการบูรณาการเนื้อหาข้ามสาขา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี โดยมีขั้นตอน คือ 1) การออกแบบและกำหนดโครงสร้างหลักสูตร 2) จัดทำหลักสูตรระดับชาติ (เพื่อให้สถาบันการศึกษานำไปเป็นกรอบในการพัฒนาหลักสูตรของตนเองที่สอดคล้องกับบริบทหรือพื้นที่ 3) การเตรียมการนำไปสู่การปฏิบัติ 4) การวัดประเมินผลหลักสูตร โดยในแต่ละขั้นตอนต้องผ่านการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานกลาง หรือคณะกรรมการกลางที่จัดขึ้นตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

3. การบูรณาการหลักสูตรอาศัยความร่วมมือของภาครัฐ ครู รัฐบาล กระทรวงศึกษาธิการ และหน่วยงานภาครัฐอื่นที่เกี่ยวข้อง สมาคมวิชาชีพการศึกษา องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

4. มีการผลักดันและขับเคลื่อนการพัฒนาหลักสูตรที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ จึงต้องมีกลไกที่ส่งเสริมการปรับรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะทางด้านสะเต็มในทุก ระดับการศึกษา เช่น กิจกรรมนอกห้องเรียน การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน เป็นต้น

5. การพัฒนาครูสะเต็ม

6. การส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ทางด้านสะเต็มที่ในมิติที่เป็นกายภาพ (Physical) และเสมือนจริง (Virtual)

### 2.1.6.3) การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นทั้งในและนอกชั้นเรียน ซึ่งเปรียบเสมือนหัวใจของการบริหารวิชาการตามแนวสะเต็มศึกษา ซึ่งประเทศต่าง ๆ ล้วนมีแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกัน เช่น สหรัฐอเมริกา และจีน เน้นการจัดการเรียนรู้ที่เสริมประสบการณ์ของผู้เรียน

ด้านวิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ โดยมีการบูรณาการกิจกรรมสะเต็มทั้งในและนอกรายวิชา ทั้งนี้ ต้องเน้นกิจกรรมแบบ Hands-on และการเรียนรู้แบบ Inquiry-based Evidence ที่เน้นการวิเคราะห์เชิงลึก มีการสืบสอบความรู้ และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง สอดคล้องกับ สหราชอาณาจักร ที่นำสะเต็มศึกษาเข้ามาผนวกไว้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเน้นที่กิจกรรมการปฏิบัตินอกห้องเรียน โดยใช้การเรียนรู้แบบ Inquiry-based Evidence เน้นการลงมือปฏิบัติ และมีกิจกรรมหลังการเรียนการสอน (After Class) เพื่อเสริมทักษะของผู้เรียน

ประเทศเกาหลีใต้ มีการเริ่มการจัดการเรียนรู้สะเต็มตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงระดับอุดมศึกษาโดยมีการนำเอาศิลปะ (Arts) มาผนวกเข้ากับการจัดการเรียนรู้สะเต็ม กลายเป็น STEAM โดยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และการวิเคราะห์เชิงลึกของนักเรียนไปพร้อมกัน

สำหรับประเทศไทย มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สะเต็มศึกษาทั้งในรูปแบบผนวกเข้ากับบทเรียน และจัดแยกเป็นรายวิชาเฉพาะสะเต็ม โดยเน้นการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) และการใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นรูปแบบของกิจกรรมหลังการเรียนการสอน (After Class)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา สามารถสรุปเป็นแนวการปฏิบัติที่ดีที่ประเทศไทยสามารถนำมาปรับใช้ได้ 7 ประการ ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการรายวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์
2. การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ทักษะมืออาชีพ และทักษะการทำงานเป็นทีมของผู้เรียน
3. การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริงของผู้เรียน (Hands-on Learning)
4. การจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการสืบสอบ (Inquiry-based Evidence Learning)
5. การจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ (Experiential Learning)
6. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)
7. การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)

#### 2.1.6.4) การประเมินผลสะเต็มศึกษา

การประเมินผลเป็นงานอีกด้านหนึ่งที่มีความสำคัญในการปฏิรูปการศึกษา เพื่อที่จะทำให้ทราบการดำเนินงานในเรื่องเหล่านี้ประสบความสำเร็จหรือต้องมีการปรับปรุงแก้ไขอย่างไร หลายประเทศเมื่อมีการปฏิรูปการศึกษามีการวางแผนอย่างเป็นระบบ ภายใต้นโยบายและกลไกการปฏิรูป หลายประเทศมีการจัดตั้งหน่วยงานใหม่ เช่นเดียวกับประเทศออสเตรเลียที่จัดตั้งหน่วยงานอิสระที่มีชื่อว่า The Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (ACARA) ที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาหลักสูตรระดับชาติ การประเมินผล และการรายงานการ

วิเคราะห์ การประเมิน การวิจัย การจัดสรรทรัพยากร และผลการดำเนินการจัดการศึกษา ในด้านการประเมินนี้มีการประเมินโรงเรียนด้านการบริหารจัดการประเมินครูและประเมินหลักสูตร รวมถึงการประเมินผลเพื่อสร้างความต่อเนื่องและความสอดคล้องที่เกี่ยวกับกลไกการลงมือปฏิบัติ โดยได้มีการทำข้อตกลงระหว่างรัฐบาลเครือจักรภพ รัฐบาลมลรัฐ และดินแดน ด้วยการสร้างกรอบการประเมินด้านการศึกษาผ่านข้อตกลงทางการศึกษา National Education Agreement (NEA) โดยมี 2 หน่วยงานที่ทำงานร่วมกัน คือ ACARA และ Australian Institute of Teaching and School Leadership (ATSL) 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 โดยประเมินจากกลุ่มตัวอย่างของนักเรียนทุก ๆ 3 ปี มีโปรแกรมการประเมินความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์ (National Assessment Program-Science Literacy: NAP-SL) สำหรับการประเมินในชั้นปีที่ 6 และการประเมินความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (National Assessment Program for Information and Communication Technology: NAP-ICT) ซึ่งประเมินด้วยชุดการประเมิน NAP-CTL จะมีการประเมินในชั้นปีที่ 6 และ 10 นอกเหนือจากการประเมินในระดับนานาชาติ PISA และ TIMSS โดยหน่วยงาน ACARA มีหน้าที่รับผิดชอบในตั้งแต่การพัฒนาหลักสูตร รวมถึง การประเมินคุณภาพการศึกษาของนักเรียน นอกจากนี้ยังมีหน่วยงาน Australasian Curriculum, Assessment and Certification Authorities (ACACA) มีความรับผิดชอบสำหรับใบรับรองการศึกษาสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย รวมถึงมีหน้าที่ในการตรวจสอบและเสริมสร้างการพัฒนาหลักสูตรมัธยมศึกษา รวมถึงการรับรองและให้คำแนะนำเกี่ยวกับหลักสูตรการประเมินและการรับรองระดับชาติสำหรับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

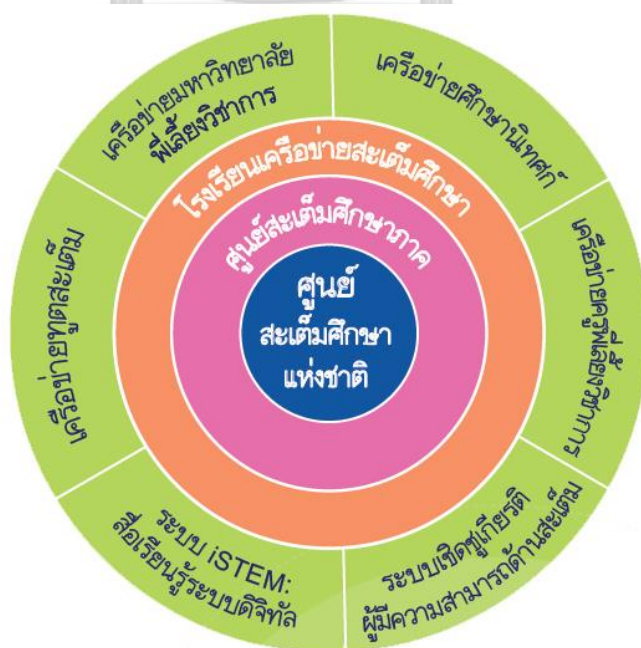
นอกจากนี้ ยังมีหน่วยงาน AITSL มีหน้าที่รับผิดชอบการประเมินคุณภาพและมาตรฐานวิชาชีพครู ประเมินนักศึกษาครู (Pre-service) ครูในระบบ (In-service) และการทบทวนการสอนและวิชาครู (Review of Teaching and Teacher Education, 2003) เพื่อให้บรรลุความสามารถของประเทศทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และนวัตกรรม และการสร้างมาตรฐานวิชาชีพครู นอกจากนี้ AITSL มีหน้าที่ในการพัฒนาและประเมินระบบการบริหารจัดการภายในโรงเรียนเพื่อสร้างโรงเรียนผู้นำ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านการประเมินผลสะเต็มศึกษา สามารถสรุปเป็นแนวการปฏิบัติที่ดีที่ประเทศไทยสามารถนำมาปรับใช้ได้ 7 ประการ ดังนี้

1. ควรกำหนดให้มีการประเมินผลการนำนโยบายในการปฏิรูปสะเต็มศึกษาของประเทศสู่การปฏิบัติ โดยหน่วยงานที่รับผิดชอบ คือ กระทรวงศึกษาธิการ
2. กำหนดให้มีหน่วยงานกลางหรือคณะกรรมการกลางระดับชาติที่รับผิดชอบการประเมินผลสะเต็มศึกษาทั้งระบบ
3. มีการประเมินคุณภาพตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพครูสะเต็ม
4. มีการประเมินหลักสูตรในทุกระดับการศึกษา โดยเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้
5. มีการประเมินคุณภาพสถาบันการศึกษาทุกระดับ
6. กำหนดให้มีการทดสอบความรู้ความเข้าใจด้านสะเต็มในระดับชาติ
7. สนับสนุนวิจัยด้านสะเต็มศึกษาเพื่อนำผลมาปรับปรุงในหลากหลายมิติ เช่น การเรียนการสอนการบริหารจัดการสะเต็มศึกษา และการพัฒนาครู เป็นต้น

### 2.1.7) โครงสร้างเครือข่ายสะเต็มในประเทศไทย

เครือข่ายสะเต็มศึกษาประเทศไทย ประกอบด้วย ศูนย์สะเต็มศึกษาแห่งชาติ ศูนย์สะเต็มศึกษาภาค และโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา แสดงดังภาพประกอบที่ 3 ซึ่งเป็น 3 หน่วยงานหลักในการดำเนินงาน นอกจากนี้ ยังมีเครือข่ายมหาวิทยาลัยพี่เลี้ยงวิชาการ เครือข่ายศึกษานิเทศก์ เครือข่ายครูพี่เลี้ยงวิชาการ เครือข่ายทูตสะเต็ม ระบบ iSTEM และระบบเชิดชูเกียรติผู้มีความรู้ความสามารถด้านสะเต็ม (STEM Hall of Fame) ร่วมสนับสนุนการดำเนินงานและขับเคลื่อนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาให้เข้าถึงโรงเรียนทั่วประเทศ โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพประกอบที่ 3 เครือข่ายสะเต็มศึกษาประเทศไทย

### 2.1.7.1) ศูนย์ส่งเสริมศึกษาแห่งชาติ

ศูนย์ส่งเสริมศึกษาแห่งชาติเป็นหน่วยงานในกำกับดูแลของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ดำเนินงานโดยคณะกรรมการอำนวยการโครงการฯ ซึ่งมีผู้อำนวยการ สสวท. เป็นประธาน นอกจากนี้ มีคณะทำงาน 5 คณะซึ่งทำงานขับเคลื่อนโครงการฯ คณะทำงานทั้ง 5 คณะ ประกอบด้วย 1) คณะทำงานฝ่ายเผยแพร่ความเข้าใจและแนวคิดส่งเสริมศึกษา 2) คณะทำงานฝ่ายสร้างเครือข่ายการดำเนินงานส่งเสริมศึกษา 3) คณะทำงานฝ่ายพัฒนาศักยภาพครูให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการในรูปแบบส่งเสริมศึกษา 4) คณะทำงานฝ่ายพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางส่งเสริมศึกษา และ 5) คณะทำงานฝ่ายสนับสนุนและติดตามผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางส่งเสริมศึกษา ซึ่งจะทำหน้าที่ในการพัฒนาระบบสนับสนุนการขับเคลื่อนส่งเสริมศึกษาแก่ศูนย์ส่งเสริมศึกษาภาค และโรงเรียนเครือข่าย การสนับสนุนที่ สสวท. จะจัดส่งให้ ประกอบด้วย สื่อในการสร้างความตระหนักและให้ความรู้เรื่องส่งเสริมศึกษาและนิทรรศการในพื้นที่ สื่อในการสร้างความตระหนักและให้ความรู้เรื่องส่งเสริมศึกษาและนิทรรศการในพื้นที่ หลักสูตรพัฒนาผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัด การพัฒนาวิทยากรและเครือข่ายพี่เลี้ยงเพื่อสนับสนุนในพื้นที่ และระบบติดตามและประเมินผล

### 2.1.7.2) ศูนย์ส่งเสริมศึกษาภาค

ศูนย์ส่งเสริมศึกษาภาคทั้ง 13 ศูนย์ จะตั้งอยู่ในโรงเรียนมัธยมขนาดใหญ่ในจังหวัดที่ได้รับเลือก โดยมีบทบาทเป็นศูนย์ข้อมูลที่เกิดแหล่งเรียนรู้ (Resource Center) ของ สสวท. ในการกระจายการสนับสนุนด้านวิชาการที่ สสวท. จัดให้แก่ครูและบุคลากรทางการศึกษาในภูมิภาค นอกจากนี้ ศูนย์ส่งเสริมศึกษาภาคยังทำหน้าที่เป็นศูนย์ประสานงานในการดำเนินงานด้านความร่วมมือระหว่าง สสวท. บุคลากรทางการศึกษาและหน่วยงานด้านการศึกษาทั้งในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและอุดมศึกษาในภูมิภาค หน่วยงานภาครัฐ เช่น ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงาน พลังงานจังหวัด และหน่วยงานภาคเอกชนต่าง ๆ บทบาทหลักของศูนย์ส่งเสริมศึกษาภาค ได้แก่ 1) เป็นแหล่งแลกเปลี่ยนข้อมูลในเขตเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันในเขตภาค 2) เป็นศูนย์กลางข้อมูล สื่อประชาสัมพันธ์ สื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับส่งเสริมในเขตภาค ประสานงาน กระจายข่าวสารระหว่าง สสวท. และจังหวัด และ 3) เป็นศูนย์ประสานงานทุตส่งเสริมและหน่วยงานความร่วมมือในเขตภาค

#### 1. หลักแนวทางในการบริหารจัดการศูนย์ส่งเสริมศึกษาภาค

1.1) ศูนย์ส่งเสริมศึกษาภาคบริหารจัดการโดยคณะอนุกรรมการบริหารเครือข่ายในระดับอนุภูมิภาค

1.2) หน้าที่ในการบริหารเครือข่ายของคณะอนุกรรมการบริหารเครือข่าย ประกอบด้วย

1.2.1) พัฒนาและส่งเสริมการเรียนการสอน STEM ภายในศูนย์และโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา

1.2.2) สร้างเครือข่าย จัดกิจกรรม และเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้และประสบการณ์ของแต่ละเครือข่ายรวมถึงจัดพี่เลี้ยงทางวิชาการสำหรับการขยายการเรียนการสอนไปยังสถานศึกษาในภูมิภาคที่เครือข่ายเป็นผู้ดูแล

1.3) แต่งตั้งคณะทำงานเพื่อกระทำการอย่างใดอย่างหนึ่งในอำนาจหน้าที่ได้ตามความเหมาะสม

1.4) เสนอบประมาณและบริหารงบประมาณ โดยมีบทบาท และหน้าที่ในการบริหารเครือข่ายของคณะกรรมการบริหารเครือข่ายและจัดทำแผนยุทธศาสตร์ในระดับเครือข่าย

1.5) จัดให้มีบุคลากรทำงานประจำสำนักงานในศูนย์สะเต็มศึกษาภาค โดยเป็นบุคลากรที่ทำงานเต็มเวลาจำนวน 1 คน เพื่อทำหน้าที่ดังต่อไปนี้

1.5.1) ประสานการทำงานระดับเครือข่ายในภูมิภาค โดยประสานการทำงานร่วมกับผู้บริหารและครูในศูนย์ ผู้เชี่ยวชาญภายนอก

1.5.2) ช่วยดำเนินงานธุรการสำนักงาน เพื่อสนับสนุนงานเชิงบริหารและจัดการ โดยสามารถทำงานประสานระหว่างธุรการของโรงเรียน

1.5.3) จัดทำสารบรรณประจำศูนย์ และสามารถทำงานบริการและการต้อนรับได้เป็นอย่างดี

ทั้งนี้ งบประมาณในการจัดจ้างเจ้าหน้าที่ประจำสำนักงานดังกล่าวจะรวมอยู่ในเงินงบประมาณที่ สสวท. จะสนับสนุนการดำเนินงานของศูนย์สะเต็มศึกษาภาค

## 2. ตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPI) ของศูนย์สะเต็มศึกษาภาค

2.1) มีการจัดตั้งคณะกรรมการบริหารเครือข่ายในระดับอนุภูมิภาคขึ้นภายในปี 2557 และจัดประชุมคณะกรรมการบริหารเครือข่ายในระดับอนุภูมิภาคและหน่วยงานเครือข่าย

2.2) มีการประสานงานด้านเครือข่ายกับหน่วยงานทั้งภาครัฐ เอกชน รวมถึงทูตสะเต็มในภูมิภาคที่ศูนย์รับผิดชอบเพื่อจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้สะเต็มศึกษาแก่นักเรียนของโรงเรียนเครือข่ายในพื้นที่

2.3) จัดให้มีบุคลากรทำงานประจำสำนักงานในศูนย์สะเต็มศึกษาภาค โดยเป็นบุคลากรที่ทำงานเต็มเวลาจำนวน 1 คนเพื่อทำหน้าที่ประสานงานเครือข่ายและบริหารจัดการ

2.4) มีการให้บริการวิชาการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีตามแนวทางสะเต็มศึกษาแก่โรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา สสวท. ในพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์ และโรงเรียน ในจังหวัดที่อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบ

2.5) ดำเนินการให้ผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานเครือข่าย มหาวิทยาลัยพี่เลี้ยง สสวท. และทูตสะเต็มเข้าเยี่ยมโรงเรียนเครือข่ายในพื้นที่ พร้อมทั้งทำบันทึกสรุปผลการปฏิบัติงานตามแบบฟอร์มที่ สสวท. กำหนด

2.6) มีการจัดกิจกรรมเพื่อสร้างความตระหนักและรณรงค์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีตามแนวทางสะเต็มศึกษา เช่น การจัดค่ายสะเต็มให้แก่ครูและนักเรียนในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา สสวท. การจัดนิทรรศการหรือประชุมวิชาการเพื่อเสนอผลงานในระดับภูมิภาคที่ศูนย์ฯ รับผิดชอบ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

2.7) มีการดำเนินงานเพื่อประชาสัมพันธ์และสร้างความตระหนักเกี่ยวกับความสำคัญของสะเต็มศึกษาให้แก่สาธารณชนในจังหวัดที่อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบ โดย สสวท. จะเป็นผู้สนับสนุนสื่อ อุปกรณ์ที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ให้แก่ศูนย์

2.8) มีผลงานวิชาการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีโดยบูรณาการวิศวกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษาอย่างน้อย 1 ผลงาน

2.9) จัดให้ครูในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาระการเรียนรู้ละ 2 คน เข้าอบรมเพื่อพัฒนาและเพิ่มพูนความรู้และความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาได้อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

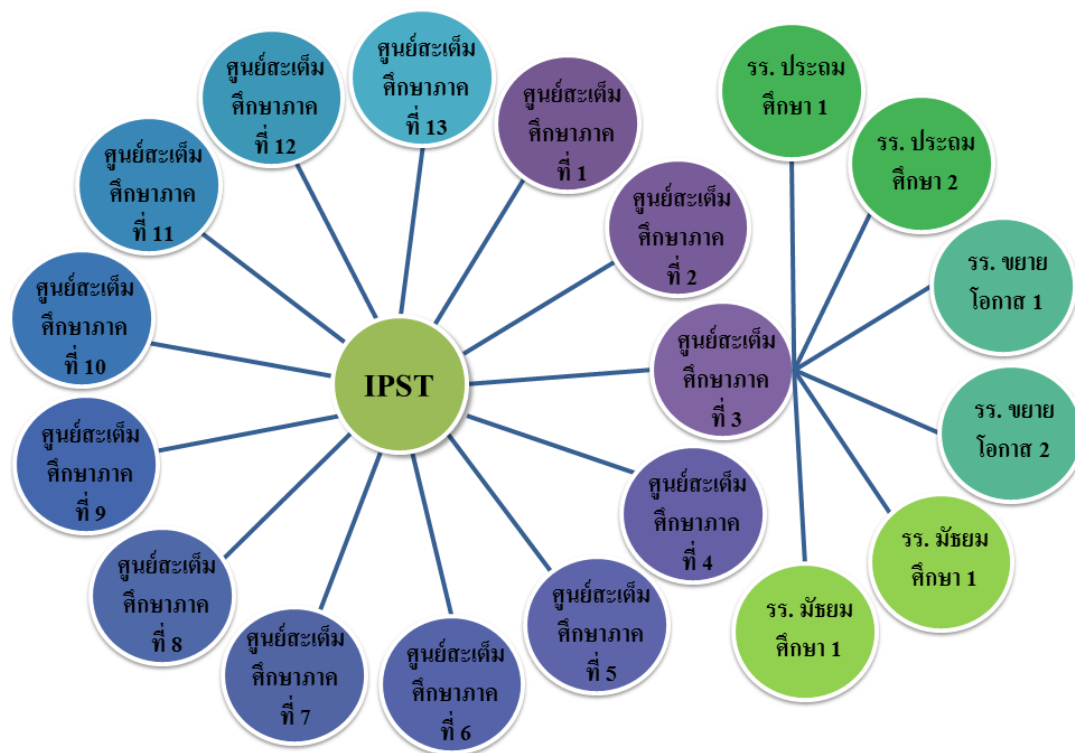
2.10) ตั้งแต่ปีที่ 2 ของการเป็นโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา โรงเรียนต้องสามารถจัดให้โรงเรียนในภูมิภาคเดียวกันเข้าศึกษาดูงานการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาได้อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

2.11) จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของโรงเรียนปีละ 1 ฉบับ

### 2.1.7.3 โรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา

โรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาเป็นโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาในจังหวัดที่ตั้งศูนย์สะเต็มศึกษาภาค โดย สสวท. ร่วมกับสำนักเขตพื้นที่การศึกษาคัดเลือกโรงเรียนดังกล่าวเพื่อเป็นโรงเรียนต้นแบบในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีที่บูรณาการวิศวกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษา ทั้งนี้ ในแต่ละเขตที่ตั้งศูนย์สะเต็มศึกษาภาค สสวท. ได้คัดเลือกโรงเรียนจำนวน 6 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนมัธยมศึกษาจำนวน 2 โรงเรียน โรงเรียนขยายโอกาสจำนวน 2 โรงเรียน และโรงเรียนประถมศึกษาจำนวน 2 โรงเรียน เป็นโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา ดังนั้น ในทั่วประเทศจะมีโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษารวมทั้งสิ้น 78 โรงเรียน แสดงดังภาพประกอบที่ 4





ภาพประกอบที่ 4 โรงเรียนเครือข่ายส่งเสริมศึกษา

1. หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกโรงเรียนเครือข่ายส่งเสริมศึกษา

1.1) โรงเรียนระดับประถมศึกษาหรือโรงเรียนขยายโอกาสในสังกัดของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 1 ของจังหวัดที่ตั้งของศูนย์ส่งเสริมศึกษภาค หรือโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาของจังหวัดที่ตั้งของศูนย์ส่งเสริมศึกษภาค

1.2) ผู้บริหารมีความยินดีเข้าร่วมโครงการและปฏิบัติตามเงื่อนไขของ สสวท.

2. เงื่อนไขในการดำเนินงานของโรงเรียนเครือข่ายส่งเสริมศึกษา

2.1) สามารถจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีโดยบูรณาการวิศวกรรมตามแนวทางส่งเสริมศึกษาในโรงเรียนได้ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 เป็นต้นไป

2.2) สามารถจัดให้ครูในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เข้าอบรมเพื่อพัฒนาความรู้และความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางส่งเสริมศึกษาได้อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

2.3) ยินยอมให้มีการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้ และให้นักวิชาการ สสวท. ครูพี่เลี้ยง และอาจารย์มหาวิทยาลัยเข้าสังเกตการณ์ชั้นเรียนได้

2.4) ยินยอมให้ผู้เชี่ยวชาญเข้าเยี่ยมโรงเรียนเครือข่ายในพื้นที่ โดยให้ความช่วยเหลือแนะนำด้านวิชาการและการจัดการเรียนการสอนแก่ครูในโรงเรียนศูนย์เครือข่ายที่ได้รับผิดชอบ

2.5) ยินยอมให้คณะทำงานฝ่ายสนับสนุนและติดตามผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูล และสามารถจัดส่งข้อมูลที่เป็นต่อการติดตามและประเมินผลตามที่ สสวท. ร้องขอ

2.6) ยินยอมให้หน่วยงานเครือข่ายและบุคลากรในเครือข่ายเข้าสังเกตการณ์และร่วมจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนทั้งในรูปของกิจกรรมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน

2.7) สามารถทำงานร่วมกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนในภูมิภาคได้เป็นอย่างดี

### 3. ตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPI) ของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา

3.1) มีผลงานวิชาการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีโดยบูรณาการวิศวกรรมตามแนวทางสะเต็มศึกษาอย่างน้อย 1 ผลงาน

3.2) จัดให้ครูในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาระการเรียนรู้ละ 2 คน เข้าอบรมเพื่อพัฒนาและเพิ่มพูนความรู้และความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาได้อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

3.3) ตั้งแต่ปีที่ 2 ของการเป็นโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา โรงเรียนต้องสามารถจัดให้โรงเรียนในภูมิภาคเดียวกันเข้าศึกษาดูงานการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาได้อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

3.4) จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของโรงเรียนปีละ 1 ฉบับ

#### 2.1.8) ประโยชน์ของสะเต็มศึกษา

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประโยชน์ของสะเต็มศึกษา พบว่า สะเต็มศึกษานั้นมีประโยชน์ทั้งในเชิงสังคมศาสตร์ และรัฐศาสตร์ กล่าวคือ ในเชิงสังคมศาสตร์ สะเต็มศึกษาช่วยยกระดับการคิดเชิงเหตุผลของคนในสังคม ช่วยให้ประชาชนอยู่ดีกินดีจากการมีงานทำที่มั่นคง ในขณะที่ประโยชน์ในเชิงรัฐศาสตร์นั้น สะเต็มศึกษา ช่วยให้เกิดการยกระดับทางการแข่งขันของประเทศ ช่วยส่งเสริมศักยภาพการผลิต การส่งออก และการสร้างสรรค์นวัตกรรมในภาพรวมของประเทศ ซึ่งจะนำไปสู่การยกระดับประเทศด้อยพัฒนาหรือประเทศกำลังพัฒนาให้ก้าวไปสู่การเป็นประเทศพัฒนาแล้ว โดยจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประโยชน์ของสะเต็มศึกษา พบเอกสารที่เกี่ยวข้องดังนี้

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2559a) กล่าวว่า สะเต็มศึกษาเป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเตรียมทรัพยากรมนุษย์ของประเทศ โดยสะเต็มศึกษาจะช่วยสร้างประชากรที่มีคุณภาพ มีทักษะการคิด การเรียนรู้ มีความสามารถในการประยุกต์ใช้องค์ความรู้

ต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา และมีความคิดสร้างสรรค์ที่จะสร้างนวัตกรรมต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นหนทางในการนำพาประเทศกำลังพัฒนาให้เลื่อนขั้นสู่การเป็นประเทศพัฒนาแล้วต่อไป

สะเต็มศึกษาประเทศไทย (2557) ได้สรุปประโยชน์ของสะเต็มศึกษาไว้ 6 ประการ ประกอบด้วย

1. ผู้เรียนมีทักษะการวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ แก้ปัญหาในชีวิตจริงและสร้างนวัตกรรมที่ใช้สะเต็มเป็นพื้นฐาน
2. ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข และมองเห็นเส้นทางการประกอบอาชีพในอนาคต
3. ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีสูงขึ้น
4. ครูสามารถออกแบบและจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาอย่างมั่นใจ
5. สสวท. ได้รูปแบบการจัดการศึกษาสะเต็มที่เชื่อมโยงกับกลุ่มสาระอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพิ่มพูนโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในบริบทที่หลากหลาย มีความหมายและเชื่อมโยงกับชีวิตจริง
6. ประเทศไทยจะมีกำลังคนด้านสะเต็ม (STEM Workforce) ที่จะช่วยยกระดับรายได้ของชาติให้สูงกว่าระดับรายได้ปานกลางในอนาคต

โดยสรุป สะเต็มศึกษาจะช่วยให้ระบบการศึกษาสามารถผลิตผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณภาพ สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ทั้งในชีวิตประจำวัน และในการทำงาน ตลอดจนมีความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม มีรายได้เพิ่มขึ้นจากสายงานสะเต็ม เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการยกระดับการแข่งขันของประเทศไทยให้ทัดเทียมประเทศที่พัฒนาแล้ว

## 2.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการประเมินแบบร่วมมือ

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการประเมินแบบร่วมมือ สามารถจัดกลุ่มเอกสารที่เกี่ยวข้องได้เป็น 7 กลุ่ม ประกอบด้วย 1) ความหมายของการประเมินแบบร่วมมือ 2) วิวัฒนาการของการประเมินแบบร่วมมือ 3) ลักษณะสำคัญของการประเมินแบบร่วมมือ 4) ขั้นตอนของการประเมินแบบร่วมมือ 5) แนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลของการประเมินแบบร่วมมือ 6) แหล่งข้อมูลของการประเมินแบบร่วมมือ และ 7) สถานการณ์การประเมินในประเทศไทย มีรายละเอียดดังนี้

### 2.2.1) ความหมายของการประเมินแบบร่วมมือ

การประเมินแบบร่วมมือ (Collaborative Evaluation) เป็นการประเมินรูปแบบหนึ่งที่ต้องอาศัยการทำงานร่วมกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างผู้ประเมินและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกระบวนการประเมินที่พวกเขาเหล่านั้นเต็มใจและสามารถมีส่วนร่วมได้ (Cousins et al., 1996; O'Sullivan & D'Agostino, 2002; Rodríguez-Campos, 2005) นอกจากนี้ Cousins et al. (2015) กล่าวว่า

การประเมินแบบร่วมมือนั้น เป็นรูปแบบของการประเมินที่ผู้ประเมินจะทำงานร่วมกันกับสมาชิกหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรในการนำการประเมินสู่การปฏิบัติและสร้างความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการประเมินหลักสูตร โครงการ กลยุทธ์ หรือแนวปฏิบัติต่าง ๆ หลักการของการประเมินแบบร่วมมือนั้นอยู่บนพื้นฐานของความเข้าใจด้านบริบทเป็นสำคัญ รวมทั้งโครงการการประเมินแบบร่วมมือนั้นควรได้รับการออกแบบและพัฒนาบนพื้นฐานของความต้องการและความสนใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับมุมมองโดยทั่วไปเกี่ยวกับการประเมินแบบร่วมมือ ที่ถูกอธิบายโดย Alkin ในหนังสือที่ชื่อว่า Evaluation Roots (2004) ว่าเป็นรูปแบบการประเมินที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้การประเมินผ่านการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ในขณะที่ Rodríguez-Campos (2012) กล่าวว่า การประเมินแบบร่วมมือ (Collaborative Evaluation) เป็นรูปแบบหนึ่งของการประเมินที่เพิ่มโอกาสการมีส่วนร่วมแก่บุคคลต่าง ๆ โดยมีจุดแข็งในส่วนของการเข้าถึงข้อมูล การได้มาซึ่งข้อมูลอย่างมีคุณภาพ โอกาสในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และการเปิดกว้างต่อข้อค้นพบต่าง ๆ ที่ได้จากการประเมิน

O'Sullivan (2004, 2012) ได้ให้ความหมายของการประเมินแบบร่วมมือในความหมายที่กว้างขึ้น กล่าวคือ การประเมินแบบร่วมมือ (Collaborative Evaluation) หมายถึง การประเมินด้วยวิธีการใด ๆ ที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอย่างมีนัยสำคัญ และมีการกระจายความรับผิดชอบในการประเมินระหว่างผู้ประเมินและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการรับผิดชอบในการเป็นผู้นำ และการควบคุมการประเมิน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความหมายของการประเมินแบบร่วมมือ (Collaborative Evaluation) พบว่า มีแนวคิดที่ใกล้เคียงกับการประเมินแบบร่วมมือ (Collaborative Evaluation) ในลักษณะของการประเมินที่ให้ความสำคัญกับการที่ผู้ประเมินและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีการทำงานร่วมกัน จำนวน 3 แนวคิด (O'Sullivan, 2004; Rodríguez-Campos, 2012) ได้แก่ 1) การประเมินแบบมีส่วนร่วม (Participatory Evaluation) 2) การประเมินแบบเสริมพลัง (Empowerment Evaluation) (Fetterman et al., 1996; Fetterman & Wandersman, 2005) และ 3) การประเมินแบบมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์ (Utilization-Focused Evaluation) โดยสามารถเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของการประเมินทั้ง 3 รูปแบบกับการประเมินแบบร่วมมือ (Collaborative Evaluation) (O'Sullivan, 2012) สรุปได้ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือกับแนวคิดการประเมินที่เน้นการมีส่วนร่วม

มุมมองของการประเมิน	การประเมินแบบร่วมมือ (Collaborative Evaluation)	การประเมินแบบมีส่วนร่วม (Participatory Evaluation)	การประเมินแบบเสริมพลัง (Empowerment Evaluation)	การประเมินแบบมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์ (Utilization-Focused Evaluation)
1. จุดเน้นพื้นฐานของการประเมิน (Primary Evaluation Focus)	ส่งเสริมการมีส่วนร่วมตลอดกระบวนการ	มีส่วนร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียบางส่วน	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียใช้เครื่องมือในการประเมินเพื่อให้บรรลุผล	ส่งเสริมการนำผลการประเมินการไปใช้งาน
2. การตัดสินใจเกี่ยวกับการประเมิน (Evaluation Decision-Making)	เน้นการเจรจา	1) ผู้ประเมิน 2) ผู้มีส่วนร่วม	ผู้มีส่วนร่วม	เน้นการเจรจา
3. บทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Roles)	1) เป็นลูกค้า 2) เป็นคู่ค้า 3) เป็นผู้ช่วย 4) เป็นแหล่งข้อมูล	1) เป็นลูกค้า 2) เป็นแหล่งข้อมูล	1) เป็นผู้รับผิดชอบ 2) เป็นหุ้นส่วน	การทำงานร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญ
4. บทบาทของผู้ประเมิน (Evaluators Roles)	1) เป็นผู้ริเริ่ม 2) เป็นผู้ร่วมงาน	แต่งตั้งแต่ผู้สังเกตการณ์ ผู้เข้าร่วม จนถึงหัวหน้าทีม	1) เป็นผู้นำทาง 2) เป็นวิทยากร 3) เป็นเพื่อนที่สำคัญ	1) เป็นผู้คล่องแคล่ว 2) เป็นผู้สนทนากลุ่ม 3) เป็นผู้ตอบโต้ 4) เป็นผู้จับตัวได้
5. กิจกรรมการชี้แจงก่อนการประเมิน (Pre-Evaluation Clarification Activities)	1) แนะนำหลักสูตร 2) เป้าหมายของหลักสูตร 3) ทรัพยากร	ไม่ปรากฏ	ชี้แจงในขั้นตอนการประเมินผล	ครอบคลุมเรื่องทั่วไป
6. การวางแนวการออกแบบการประเมินผล (Evaluation Design Orientation)	เข้มงวดที่สุดเท่าที่จะทำได้	แตกต่างกันไปตามบทบาทของผู้ประเมิน	ผู้มีส่วนร่วมเป็นศูนย์กลาง	เข้มงวดตามความเหมาะสม

ตารางที่ 5 (ต่อ)

มุมมองของการประเมิน	การประเมินแบบร่วมมือ (Collaborative Evaluation)	การประเมินแบบมีส่วนร่วม (Participatory Evaluation)	การประเมินแบบเสริมพลัง (Empowerment Evaluation)	การประเมินแบบมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์ (Utilization-Focused Evaluation)
7. ประเภทของการรวบรวมข้อมูลที่ใช้ (Type(s) of Data Collection Used)	1) เชิงคุณภาพ 2) เชิงปริมาณ	1) เชิงคุณภาพ 2) เชิงปริมาณ	1) เชิงคุณภาพ 2) เชิงปริมาณ	1) เชิงคุณภาพ 2) เชิงปริมาณ
8. ประเภทของการรายงานข้อมูลที่ใช้ (Type(s) of Data Reporting)	1) เชิงคุณภาพ 2) เชิงปริมาณ	ไม่ปรากฏ	1) กระบวนการ 2) ผลผลิต 3) ผลลัพธ์	ปรับตามข้อมูลที่มี
9. การเสริมสร้างขีดความสามารถในการประเมิน (Evaluation Capacity Building)	มี	ไม่ปรากฏ	มี	มี
10. การตอบสนองทางวัฒนธรรม (Cultural Responsiveness)	มี	ไม่ปรากฏ	มี	มี
11. การพิจารณาระบบ หรือเครือข่าย (Systems/ Networking Considerations)	มี	ไม่มี	มี	มี
12. การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่กระตือรือร้นในการดำเนินการประเมินผล (Active Stakeholder Engagement in Evaluation Implementation)				
12.1) เป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูล	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
12.2) เป็นผู้วิเคราะห์ข้อมูล	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี
12.3) เป็นผู้แปลผลข้อมูล	มี	มี	มี	มี
12.4) เป็นผู้รายงานข้อมูล	มี	ไม่มี	มี	ไม่มี

จากการศึกษาความหมายของการประเมินแบบร่วมมือรวมถึงแนวคิดที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปความหมายของการประเมินแบบร่วมมือได้ว่า การประเมินแบบร่วมมือ หมายถึง ลักษณะของการประเมินด้วยวิธีการใด ๆ ที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายอย่างมีนัยสำคัญ และมีการกระจายความรับผิดชอบในการประเมินระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการรับผิดชอบเป็นผู้นำและตัดสินใจเกี่ยวกับการประเมิน

### 2.2.2) วิวัฒนาการของการประเมินแบบร่วมมือ

จากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์ของการประเมิน พบว่า ยุคสมัยของการประเมินผลมีการเจริญเติบโตและพัฒนาการแบ่งออกเป็น 7 ยุค ดังต่อไปนี้

ยุคที่ 1 ก่อนปี ค.ศ.1900 ซึ่งเรียกว่า "The Age of Reform" เริ่มมี Formal Education Evaluation เป็นครั้งแรกในอเมริกาเมื่อปี ค.ศ.1845 มีการทดสอบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในบอสตันซึ่งถือเป็นจุดสำคัญของประวัติศาสตร์การประเมินเพราะมีการใช้คะแนนการทดสอบเพื่อประเมินประสิทธิภาพของโรงเรียนหรือโปรแกรมการเรียนการสอน (Stufflebeam and Shinkfield, 2007; Stufflebeam, Madaus, & Kellaghan, 2000 cited in R. Lance Hogan, 2007) ต่อมาในปี ค.ศ.1895 Joseph Rice ได้รวบรวมคะแนนสอบในการเรียนการสะกดคำและคณิตศาสตร์จากนักเรียน 16,000 คน ในอเมริกา และค้นพบว่า ในแต่ละวันมีการใช้เวลาในการเรียนการสะกดคำมากแต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการสะกดคำกลับน้อย เกิดการประเมินของไรซ์ที่ถือเป็น Formal Educational Program Evaluation ครั้งแรกในอเมริกา (Stufflebeam and Shinkfield, 2007; Stufflebeam et al., 2000 cited in R. Lance Hogan, 2007)

ยุคที่ 2 ปี ค.ศ.1900-1930 ซึ่งเรียกว่า "The Age of Efficiency and Testing" Fredrick W. Taylor ได้นำแนวคิดประสิทธิภาพ (Efficiency) และการสอบมาตรฐาน (Standardized Testing) มาเพื่อค้นมาตรฐานและประสิทธิภาพในโรงเรียน (Stufflebeam and Shinkfield, 2007) มีการใช้ Objective-based test เป็นสิ่งสำคัญในการตัดสินคุณภาพของการเรียนการสอน จะเห็นได้ว่าในช่วงแรกนี้ยังถือว่าการวัดและการประเมินเป็นสิ่งเดียวกัน (Worthen, Sanders, & Fitzpatrick, 1997 cited in R. Lance Hogan, 2007)

ยุคที่ 3 ปี ค.ศ.1930-1945 ซึ่งเรียกว่า "The Tyrannical Age" ในช่วงต้นปี ค.ศ.1930 มีนักทฤษฎีคนสำคัญซึ่งได้รับการกล่าวขานว่าเป็นบิดาแห่งการประเมินผลการศึกษาได้แก่ Ralph Tyler (Stufflebeam and Shinkfield, 2007; Stufflebeam et al., 2000 cited in R. Lance Hogan, 2007) ไทเลอร์ได้ทำการศึกษาเป็นระยะเวลา 8 ปี (1932-1940) โดยประเมินผลโปรแกรมการศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายและค้นพบว่าวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่ยากที่จะวัดได้ การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนจึงได้แนวคิดการประเมินที่ว่า วัตถุประสงค์การเรียนรู้เป็น

พื้นฐานของการประเมิน (Tyler, 1975 cited in R. Lance Hogan, 2007) การประเมินตามแนวคิดของไทเลอร์ จึงเป็นการประเมินอิงวัตถุประสงค์ (Objective-based Evaluation) โดยเทียบผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น (Outcomes) กับวัตถุประสงค์ (Objectives) ว่ามีความสอดคล้องกันเพียงใด แต่ไม่ได้ให้ความสำคัญมากนักกับความแตกต่างของคะแนนนักเรียนแต่ละคน การประเมินจึงเริ่มมีความชัดเจนแยกออกจากการวัด โดยมีความชัดเจนในสิ่งที่ถูกประเมินเมื่อเทียบกับเกณฑ์ ซึ่งคือวัตถุประสงค์

ยุคที่ 4 ปี ค.ศ.1946-1957 ซึ่งเรียกว่า "The Age of Innocence" เป็นช่วงเวลาหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ซึ่งผู้คนต้องการลืมความเจ็บปวดซึมเศร้าจากสงคราม ทำให้เกิดการพัฒนาในหลาย ๆ อย่างเพื่อก้าวสู่ชีวิตที่ดีขึ้น ในทางการศึกษามีการขยายตัวในเรื่องของตัวบุคคล (Personnel) และปัจจัยเอื้อ (Facilities) (Stufflebeam, 2007; Stufflebeam and Shinkfield, 2007) ทำให้เกิดเครื่องมือและกลวิธีที่หลากหลายในการประเมิน ในปี ค.ศ.1956 เกิด "Taxonomy of Educational Objectives" โดย Bloom, Engelhart, Furst, Hill และ Krathworth ที่แสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมของผู้เรียนหรือผลลัพธ์ทางการเรียนที่หลากหลายถูกจำแนกตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ทางการศึกษา (Stufflebeam and Shinkfield, 2007) ในยุคนี้โรงเรียนจะประเมินผลหรือไม่ประเมินผลทางการศึกษาก็ได้โดยไม่มีความกดดันจากนโยบายของรัฐบาลกลางและมลรัฐ ทุนในการประเมินมาจากองค์กรและมูลนิธิในท้องถิ่น (Stufflebeam and Shinkfield, 2007)

ยุคที่ 5 ปี ค.ศ.1958-1972 ซึ่งเรียกว่า "The Age of Development or The Age of Realism" นับตั้งแต่มีการส่งยาน Sputnik 1 ในปี ค.ศ.1957 ทำให้มีการพัฒนาของหลักสูตรต่าง ๆ โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์จึงต้องมีการประเมินผลโปรแกรมหลักสูตรการเรียนเหล่านั้น ต่อมาในปี ค.ศ.1957 รัฐบาลสหรัฐมีนโยบายให้ทุนสนับสนุนการศึกษาสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียน ในการประเมินผลมีการใช้การทดสอบมาตรฐานร่วมกับการประเมินความสอดคล้องของผลลัพธ์และวัตถุประสงค์ตามแนวคิดของไทเลอร์ ซึ่งผลการประเมินพบความไม่สอดคล้องเกิดขึ้น เนื่องจาก นักศึกษามุ่งเทคนิคสำคัญในการตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ดีโดยไม่ได้กำหนดวัตถุประสงค์นั้นจากข้อมูลความต้องการจำเป็น (Needs) และปัญหาของนักเรียน ผลดังกล่าวทำให้เกิดความตื่นตัวทางการประเมินผล มีนักทฤษฎีทางการประเมินเกิดขึ้นอย่างมากได้แก่ Provus (ปี ค.ศ.1969 & 1971) Hammond (ปี ค.ศ.1967) Eisner (ปี ค.ศ.1967) และ Metfessel & Michael (ปี ค.ศ.1967 เสนอแนวคิดที่ปรับปรุงจากไทเลอร์ Glaser (ปี ค.ศ.1963) Tyler (ปี ค.ศ.1967) และ Popham (ค.ศ.1971) เสนอการทดสอบแบบอิงเกณฑ์ (Criterion-referenced Testing) เป็นทางเลือกจากการทดสอบแบบอิงกลุ่ม (Norm-referenced Testing) Cook (ปี ค.ศ.1966) เสนอการใช้การวิเคราะห์เชิงระบบ (The Systems-analysis Approach) ในการประเมินโปรแกรม Scriven (ปี ค.ศ.1967) Stufflebeam และคณะ (ปี ค.ศ.1967 & 1971) Stake (ปี ค.ศ.1967) นำเสนอโมเดลใหม่ของการประเมิน ซึ่งแนวคิดของเหล่านักประเมินดังกล่าวข้างต้นตระหนักถึงความ



จำเป็นในการประเมินเป้าหมาย (Goals) ปัจจัยนำเข้า (Inputs) การดำเนินงาน (Implementation) การวัดผลลัพธ์ที่ตั้งใจให้เกิด (Intended Outcomes) และผลลัพธ์ที่ไม่ตั้งใจให้เกิด (Unintended Outcomes) ของโปรแกรม รวมถึงเน้นความจำเป็นในการตัดสินเกี่ยวกับคุณค่า (Merit or Worth) ของสิ่งที่ถูกประเมิน จะเห็นได้ว่าพัฒนาการของการประเมินในยุคนี้มีแนวคิดการประเมินกระบวนการประเมินเพื่อตัดสินคุณค่า นอกเหนือไปจากการประเมินที่เน้นผลลัพธ์เพียงอย่างเดียว

ยุคที่ 6 ปี ค.ศ.1973-1983 ซึ่งเรียกว่า "The Age of Professionalization" เป็นยุคที่มีความพยายามที่จะทำให้การประเมินมีความเป็นมาตรฐานทางวิชาชีพ โดยมีวารสารทางการประเมินเกิดขึ้น ได้แก่ Educational Evaluation and Policy Analysis, Studies in Educational Evaluation, CEDR Quarterly, Evaluation Review, New Directions for Program Evaluation, Evaluation and Program Planning, Evaluation News เป็นต้น รวมถึงมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ได้แก่ University of Illinois, Stanford University, Boston College, UCLA, University of Minnesota, Western Michigan University และ Nova University เป็นต้น โดยมีมหาวิทยาลัยมีการจัดอบรม และมีหลักสูตรการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับการประเมิน นอกจากนี้ในยุคนี้ยังมีการพัฒนาเทคนิคต่าง ๆ ในการประเมิน รวมถึงการตอบสนองความต้องการจำเป็นของผู้ใช้การประเมิน (Clients of Evaluation) มีการพัฒนาแนวคิดทฤษฎีทางการประเมินต่าง ๆ ได้แก่ การประเมินแบบไม่อิงวัตถุประสงค์ (Goal-free Evaluation) ของ Scriven การประเมิน CIPP Model ของ Stufflebeam การประเมิน Responsive Evaluation ของ Stake การประเมินเชิงธรรมชาติ (Naturalistic Evaluation) โดย Guba & Lincoln การประเมิน Meta Evaluation การประเมินแบบศิลปวิพากษ์ของ Eisner การประเมินความต้องการจำเป็น (Needs Assessment) เป็นต้น

ยุคที่ 7 ปี ค.ศ.1983-2001 ซึ่งเรียกว่า "The Age of Expansion and Integration" ในยุคนี้ การประเมินมีการขยายตัวเจริญงอกงามซึ่งแสดงให้เห็นจากการมีมากกว่า 20 ประเทศที่เข้าร่วมใน Professional Evaluation Societies มีความร่วมมือกันและการติดต่อสื่อสารกันของเหล่านักประเมิน นอกจากนี้ยังมี The Evaluation Research Society มีเครือข่ายของนักประเมิน American Evaluation Association (AEA) ผลดังกล่าว ทำให้เกิดการบูรณาการและการแลกเปลี่ยนความคิดในการประเมิน (Cross-fertilization of Evaluation Ideas) ตลอดจนวิธีวิทยาการในการประเมิน ใน ค.ศ.1995 AEA ได้จัดการประชุมและเชิญนักประเมินจากทั่วโลก ซึ่งประสบความสำเร็จและเกิดองค์กรความร่วมมือทางการประเมิน (Evaluation Associations) มากกว่า 20 แห่ง ทั่วโลก นอกจากนี้ Joint Committee on Standards for Educational Evaluation ได้กำหนดมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการประเมิน ได้แก่ มาตรฐานการประเมินโปรแกรม (The program Evaluation Standards) มาตรฐานการประเมินบุคคล (Personnel Evaluation Standards)

มาตรฐานการประเมินนักเรียน (The Student Evaluation Standards) เป็นต้น อีกทั้งมีการกำหนดมาตรฐานของนักประเมิน (AEA's Guideline Principles for Evaluators)

พัฒนาการทางการประเมินที่สำคัญเกิดขึ้นในปี ค.ศ.1998 โดยเกิดการนำแนวคิดเกี่ยวกับ “ความร่วมมือ (Collaborative)” มาประยุกต์ใช้ในการประเมินทางการศึกษา ซึ่งมีนักวิชาการจำนวนหลายท่านที่ได้ทำการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินแบบร่วมมือ ได้แก่ Cousins and Whitmore (1998) ที่ได้เสนอแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ โดยพิจารณารายละเอียดของความร่วมมือใน 3 มิติ ประกอบด้วย 1) ระดับของการตัดสินใจเกี่ยวกับการประเมิน (Control of decision making) 2) การคัดเลือกผู้มีส่วนร่วม (Selection of Participation) และ 3) ความเข้มข้นของการมีส่วนร่วม (Depth of Participation) และ Fetterman (2001) ได้ทำการสรุปความซับซ้อนในเชิงบวกของ “ความร่วมมือ (Collaborative)” ในเชิงการประเมิน อันได้แก่ การประเมินแบบร่วมมือ (Collaborative Evaluation) การประเมินแบบมีส่วนร่วม (Participatory Evaluation) และการประเมินแบบเสริมพลังอำนาจ (Empowerment Evaluation) ในมุมมองของ Fetterman มองว่า “ความร่วมมือ (Collaborative)” เป็นกรอบใหญ่ของรูปแบบการประเมินที่กล่าวมาทั้งหมด ทั้งนี้ Fetterman มองว่า การประเมินแบบเสริมพลังอำนาจ (Empowerment Evaluation) นั้น มีความแตกต่างจากการประเมินแบบมีส่วนร่วม (Participatory Evaluation) ในมิติของการควบคุมการประเมินโดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยการประเมินแบบเสริมพลังอำนาจ (Empowerment Evaluation) จะให้อำนาจแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากกว่าการประเมินแบบมีส่วนร่วม (Participatory Evaluation) โดยที่การประเมินแบบเสริมพลังอำนาจ (Empowerment Evaluation) จะมองว่าผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย คือ ผู้นำ (Leader) ในกระบวนการการประเมิน

ทั้งนี้ การประเมินแบบร่วมมือ (Collaborative Evaluation) เป็นแนวคิดทางการประเมินแนวใหม่ที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้มีส่วนร่วมในการประเมิน ซึ่งหมายถึงเจ้าหน้าที่และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เกิดทักษะในการประเมิน รวมถึงมีความรู้ความเข้าใจในหลักการของการประเมินเพิ่มมากขึ้น (Burke, 1998; Fetterman et al., 1996; Fetterman & Wandersman, 2005; Guba & Lincoln, 1989) รวมทั้งช่วยให้เกิดการนำผลการประเมินที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการ และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างตรงจุด (Ciardo, 1981; Patton, 1986; Smith, 1988) ตลอดจนช่วยให้บุคลากร และผู้มีส่วนรับผิดชอบต่อการประเมินเข้าใจถึงเหตุผล และความจำเป็นในการพัฒนา และปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของตนเอง (O'Sullivan, 2004)

### 2.2.3) ลักษณะสำคัญของการประเมินแบบร่วมมือ

นักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงหลักการของการประเมินแบบร่วมมือ ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญที่สามารถพบได้เฉพาะในการประเมินแบบร่วมมือเท่านั้น ได้แก่ Cousins et al. (2015) ที่ได้

ทำการศึกษาและพัฒนาการนำแนวคิดความร่วมมือมาปรับใช้ในการประเมิน โดยใช้ระยะเวลาตลอดหลายปีผ่านโครงการวิจัยที่ทำร่วมกับนักประเมินจากเขตอเมริกาเหนือจำนวนกว่า 320 ท่าน โดยได้สรุปเป็นหลักการของการประเมินแบบร่วมมือจำนวน 8 ข้อ ประกอบด้วย 1) แรงจูงใจที่ชัดเจนในการทำงานร่วมกัน (Clarify Motivation for Collaboration) 2) ความสัมพันธ์แบบช่วยเหลือซึ่งกันและกัน (Foster Meaningful Relationships) 3) การพัฒนาการแบ่งปันความเข้าใจด้านหลักสูตรซึ่งกันและกัน (Develop a Shared Understanding the Program) 4) ส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมที่เหมาะสม (Promote Appropriate Participatory Processes) 5) ตรวจสอบและจัดการทรัพยากรที่มี (Monitor and Respond to Resource Availability) 6) ตรวจสอบความคืบหน้าในการประเมินและคุณภาพ (Monitor Evaluation Progress and Quality) 7) ส่งเสริมการคิดเชิงประเมิน (Promote Evaluative Thinking) และ 8) ติดตามผลการนำไปสู่การปฏิบัติ (Follow Through to Realize Use) โดยมีรายละเอียดของแต่ละหลักการ ดังนี้

1. แรงจูงใจที่ชัดเจนในการทำงานร่วมกัน (Clarify Motivation for Collaboration) คือ การสร้างความเข้าใจต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมดถึงประโยชน์และจุดแข็งของการประเมินแบบร่วมมือ รวมถึงหลักในการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอย่างทั่วถึง รวมถึงสร้างความรู้ความเข้าใจถึงหลักของการทำงานร่วมกัน โดยมีปัจจัยที่สนับสนุนแรงจูงใจที่ชัดเจนในการทำงานร่วมกัน ได้แก่ วัตถุประสงค์ของการประเมิน ผู้มีส่วนร่วมในการประเมิน ความต้องการของลูกค้า และความต้องการด้านข้อมูลสารสนเทศและกระบวนการ

2. ความสัมพันธ์แบบช่วยเหลือซึ่งกันและกัน (Foster Meaningful Relationships) คือ ความสัมพันธ์ในการทำงานที่มีคุณภาพระหว่างผู้ประเมินและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร และท่ามกลางกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงการสื่อสารที่บ่อยครั้งและเปิดเผย โดยมีปัจจัยที่สนับสนุนความสัมพันธ์แบบช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ได้แก่ ความเคารพ ความเชื่อใจ ความโปร่งใส และการปฏิสัมพันธ์อย่างมีโครงสร้างและยั่งยืน

3. การพัฒนาการแบ่งปันความเข้าใจด้านหลักสูตรซึ่งกันและกัน (Develop a Shared Understanding the Program) คือ การส่งเสริมให้เกิดการอธิบายเหตุผลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรที่อยู่ภายในบริบท ได้แก่ เหตุผลของเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนด รวมถึงกระบวนการต่าง ๆ ภายในหลักสูตร ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้เกิดการสนทนาและสร้างความเข้าใจต่อหลักสูตรยิ่งขึ้นกับทุกฝ่าย โดยมีปัจจัยที่สนับสนุนการพัฒนาการแบ่งปันความเข้าใจด้านหลักสูตรซึ่งกันและกัน ได้แก่ ธรรมชาติของหลักสูตร และบริบทขององค์กร

4. ส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมที่เหมาะสม (Promote Appropriate Participatory Processes) คือ การกระตุ้นให้เกิดการไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับรูปแบบของกระบวนการทำงานร่วมกันที่จะนำไปปฏิบัติ โดยคำนึงถึงบทบาทที่เฉพาะเจาะจงและความรับผิดชอบสำหรับ

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่จะมีส่วนร่วมในการประเมิน โดยมีปัจจัยที่สนับสนุนการส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมที่เหมาะสม ได้แก่ การควบคุมการตัดสินใจ ความหลากหลายของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และความเข้มข้นของการมีส่วนร่วม

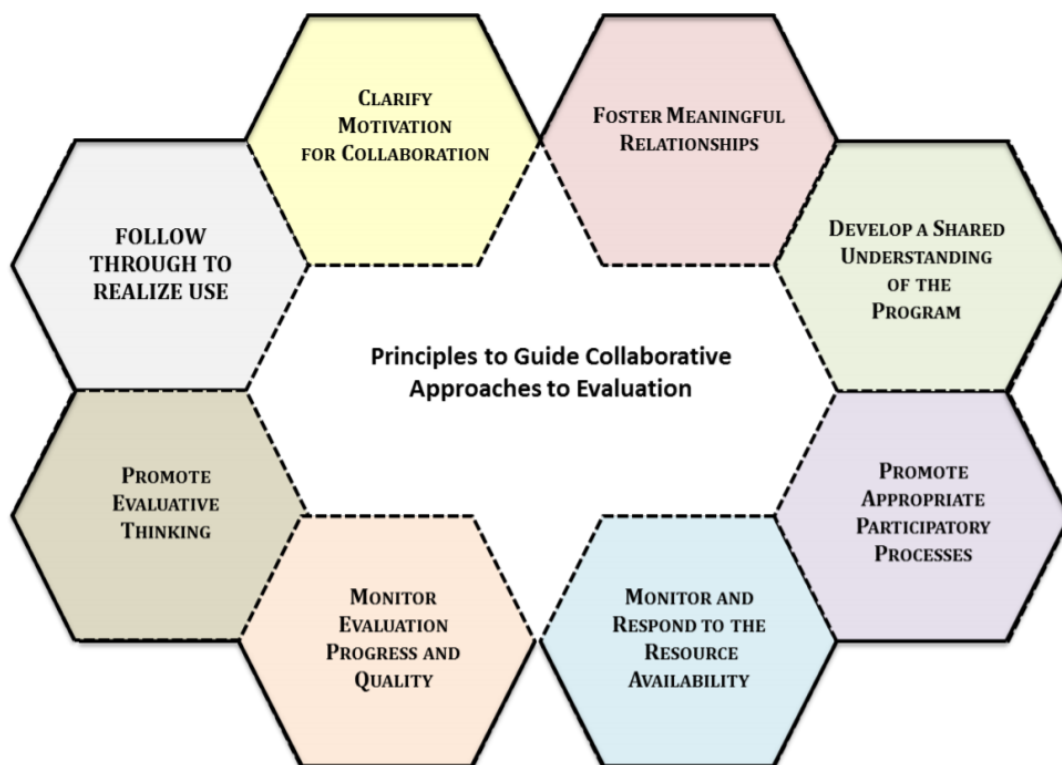
5. ตรวจสอบ และ จัดการทรัพยากรที่มี (Monitor and Respond to Resource Availability) หมายถึง นอกเหนือจากทรัพยากรทางการเงินแล้ว ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียยังเป็นทรัพยากรที่สำคัญสำหรับการดำเนินการประเมินแบบร่วมมือ ทั้งนี้ สมาชิกในทีมประเมินผลที่เป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องเป็นอิสระจากบทบาทปกติของพวกเขา โดยมีปัจจัยที่สนับสนุนการตรวจสอบและจัดการทรัพยากรที่มี ได้แก่ งบประมาณ เวลา และบุคลากร

6. ตรวจสอบความคืบหน้าในการประเมินและคุณภาพ (Monitor Evaluation Progress and Quality) คือ การเน้นย้ำถึงความสำคัญอย่างยิ่งยวดของการประกันคุณภาพข้อมูล และการรักษามาตรฐานวิชาชีพรวมทั้งแนวปฏิบัติในการประเมินผล โดยมีปัจจัยที่สนับสนุนการตรวจสอบความคืบหน้าในการประเมินและคุณภาพ ได้แก่ การออกแบบการประเมินผล และการเก็บรวบรวมข้อมูล

7. ส่งเสริมการคิดเชิงประเมิน (Promote Evaluative Thinking) คือ การเน้นย้ำการพัฒนาการยอมรับวัฒนธรรมองค์กรสำหรับการประเมินผล รวมทั้งพลังของการใช้ประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงทางสังคม โดยมีปัจจัยที่สนับสนุนการส่งเสริมการคิดเชิงประเมิน ได้แก่ การสนทนาและสอบถาม และการเน้นที่กระบวนการเรียนรู้

8. ติดตามผลการนำสู่การปฏิบัติ (Follow Through to Realize Use) หมายถึง การทำความเข้าใจว่าการประเมินเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณค่าสำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระดับใด หลักการนี้ส่งเสริมการพิจารณาอย่างมีสติเกี่ยวกับศักยภาพในการเรียนรู้ การเสริมสร้างขีดความสามารถ และผลที่ตามมาในทางปฏิบัติและการเปลี่ยนแปลงอื่น ๆ ของการประเมินผล ซึ่งโดยนัยคือกระบวนการประเมินผลและการค้นพบ โดยมีปัจจัยที่สนับสนุนการติดตามผลการนำสู่การปฏิบัติ ได้แก่ ผลการปฏิบัติ และผลลัพธ์ที่เปลี่ยนแปลง

สามารถสรุปเป็นแผนภาพได้ดังภาพประกอบที่ 5



ภาพประกอบที่ 5 หลักการนำแนวคิดความร่วมมือมาปรับใช้ในการประเมิน  
(Cousins et al., 2015)

จากการประชุมของสมาคมการประเมินแห่งอเมริกัน (American Evaluation Association, 2011) ได้ร่วมสรุปหลักการที่สำคัญของการประเมินแบบร่วมมือ (Essential aspects of Collaborative Evaluation) ประกอบด้วยมุมมองที่สำคัญดังนี้

1. จุดเน้นพื้นฐานของการประเมิน (Primary Evaluation Focus) คือ การส่งเสริมการมีส่วนร่วมในตลอดกระบวนการการประเมินผลเพื่อเป็นกลไกในการบรรลุเป้าหมายสูงสุดของการปรับปรุงหลักสูตร หรือโปรแกรมให้แก่ผู้ใช้งาน
2. การตัดสินใจเกี่ยวกับการประเมิน (Evaluation Decision-Making) คือ การให้ความสำคัญกับความใกล้ชิดในการทำงานร่วมกันของผู้ประเมินและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งการประเมินแบบร่วมมือ (Collaborative Evaluation) นั้น ผู้ประเมินและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะตัดสินใจและทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิดในตั้งแต่ขั้นตอนแรกของการประเมิน
3. บทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Roles) คือ การมองผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดเป็นทั้งผู้รับการประเมิน ผู้มีส่วนร่วม ผู้ช่วยผู้ประเมิน และแหล่งข้อมูลสำหรับการประเมิน
4. บทบาทของผู้ประเมิน (Evaluators Roles) คือ การมองว่าผู้ประเมินเป็นหัวหน้าทีมในการประเมินผลและในฐานะผู้ทำงานร่วมกันกับเจ้าหน้าที่ของหลักสูตรหรือโปรแกรม

5. กิจกรรมการชี้แจงก่อนการประเมิน (Pre-Evaluation Clarification Activities) คือ การที่ผู้ประเมินประสานงานกับผู้รับการประเมินก่อนที่จะนำการประเมินไปใช้อย่างเป็นทางการในกระบวนการออกแบบการประเมินผล

6. การวางแผนการออกแบบการประเมินผล (Evaluation Design Orientation) คือ การเน้นความเข้มงวดหรือคุณภาพทางเทคนิคของการประเมินผลตามที่อธิบายไว้ใน Guiding Principles for Evaluators (American Evaluation Association, 2011)

7. ประเภทของการรวบรวมข้อมูลที่ใช้ (Type(s) of Data Collection Used) คือ การรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณได้ตามความเหมาะสมกับคำถามและการออกแบบการประเมินผล

8. ประเภทของการรายงานข้อมูลที่ใช้ (Type(s) of Data Reporting) คือ การเจรจาเพื่อเลือกรูปแบบการรายงานกับผู้รับการประเมินเป็นรายบุคคล

9. การเสริมสร้างขีดความสามารถในการประเมิน (Evaluation Capacity Building) คือ การดำเนินการเพิ่มความสามารถของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการประเมินผล

10. การตอบสนองทางวัฒนธรรม (Cultural Responsiveness) คือ ความสามารถทางวัฒนธรรมของผู้ประเมิน รวมถึงการรับรู้และการปรับตัวให้เข้ากับบริบททางวัฒนธรรมของหลักสูตรหรือโปรแกรม

11. การพิจารณาระบบหรือเครือข่าย (Systems/Networking Considerations) คือ การจัดการกับผลกระทบที่มีต่อระบบสังคมใหญ่ ซึ่งปัจจุบันมักใช้ในการอภิปรายการประเมินผลด้านความร่วมมือกับองค์กรอื่น ๆ ความยั่งยืนของโครงการ และตัวบ่งชี้นโยบาย

12. การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่กระตือรือร้นในการดำเนินการประเมินผล (Active Stakeholder Engagement in Evaluation Implementation) คือ การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการดำเนินการประเมินผล ได้แก่ การเป็นผู้พัฒนาเครื่องมือ การเป็นผู้เก็บข้อมูล การเป็นผู้วิเคราะห์ข้อมูล การเป็นผู้แปลข้อมูล หรือการเป็นผู้รายงานข้อมูล เป็นต้น

O'Sullivan (2012) ได้สรุปลักษณะสำคัญของการประเมินแบบร่วมมือไว้ 4 ลักษณะ ได้แก่

1. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันแบ่งปันความรับผิดชอบในการประเมิน
2. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันพัฒนาข้อคำถามสำหรับการประเมิน
3. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีส่วนร่วมในการประเมินมีพัฒนาการความเชี่ยวชาญด้านการประเมิน
4. หลักฐานการประเมินถูกนำมาใช้เพื่อพัฒนาหลักสูตร

จากการศึกษาหลักการของการประเมินแบบร่วมมือจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถสังเคราะห์หลักการที่สำคัญของการประเมินแบบร่วมมือได้ 6 ประการ สรุปได้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ตารางสังเคราะห์ลักษณะสำคัญของการประเมินแบบร่วมมือ

ผลการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ลักษณะสำคัญของ การประเมินแบบร่วมมือ	O'Sullivan & O'Sullivan (1998)	Lewkowicz and Nunan (1999)	Brackett & Hurley (2004)	American Evaluation Association (2011)	Rodriguez-Campos (2012)	O'Sullivan (2012)	Cousins et al. (2015)	จำนวนข้อมูลที่สอดคล้องกัน	ผลการ สังเคราะห์ ลักษณะสำคัญ ของการประเมิน แบบร่วมมือ
1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกัน แลกเปลี่ยนความเข้าใจพื้นฐาน ของแนวคิดการประเมิน	✓	✓	✓	✓	✓		✓	6	1) ผู้มีส่วนได้ส่วน เสียจัดทำข้อตกลง ร่วมในหลักการ เกี่ยวกับวิธี ดำเนินการประเมิน
2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกัน แบ่งปันความเข้าใจด้านหลักสูตร ซึ่งกันและกัน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	
3) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกัน ตกลงแนวทางการดำเนินการ ประเมิน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	
4) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกัน จัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูล ที่จะต้องเก็บรวบรวมข้อมูล		✓	✓	✓		✓	✓	5	2) ผู้มีส่วนได้ส่วน เสียจัดทำข้อตกลง ร่วมในเรื่องข้อมูล ที่จะต้องเก็บ รวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บ รวบรวมข้อมูล
5) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกัน จัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องวิธีการ ที่จะต้องเก็บรวบรวมข้อมูล		✓	✓	✓	✓	✓	✓	6	
6) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกัน จัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องเวลา ในการเก็บรวบรวมข้อมูล		✓	✓	✓		✓	✓	5	

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ผลการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ลักษณะสำคัญของ การประเมินแบบร่วมมือ	O'Sullivan & O'Sullivan (1998)	Lewkowicz and Nunan (1999)	Brackett & Hurley (2004)	American Evaluation Association (2011)	Rodríguez-Campos (2012)	O'Sullivan (2012)	Cousins et al. (2015)	จำนวนข้อมูลที่สอดคล้องกัน	ผลการ สังเคราะห์ ลักษณะสำคัญ ของการประเมิน แบบร่วมมือ
7) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพตามแผนที่วางไว้	✓	✓	✓	✓	✓			5	3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
8) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันเก็บรวบรวมข้อมูลจากทุกภาคส่วนโดยคำนึงถึงการนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร	✓	✓		✓		✓	✓	5	ทุกภาคส่วน
9) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยความเคารพความเชื่อใจ และโปร่งใส		✓	✓	✓			✓	4	
10) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันตรวจสอบความคืบหน้าในการประเมินผล		✓	✓		✓		✓	4	4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจาก
11) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลการประเมินผล			✓	✓	✓		✓	4	ทุกภาคส่วน
12) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันเจรจาเพื่อเลือกรูปแบบการรายงานผล		✓		✓			✓	3	



ตารางที่ 6 (ต่อ)

ผลการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ลักษณะสำคัญของ การประเมินแบบร่วมมือ	O'Sullivan & O'Sullivan (1998)	Lewkowicz and Nunan (1999)	Brackett & Hurley (2004)	American Evaluation Association (2011)	Rodriguez-Campos (2012)	O'Sullivan (2012)	Cousins et al. (2015)	จำนวนข้อมูลที่สอดคล้องกัน	ผลการ สังเคราะห์ ลักษณะสำคัญ ของการประเมิน แบบร่วมมือ
13) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกัน นำเสนอและแลกเปลี่ยนผลการ ประเมิน		✓	✓	✓	✓	✓	✓	6	5) จัดส่งข้อมูล ย้อนกลับให้ผู้มีส่วน ได้ส่วนเสียทุกภาค
14) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกัน ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพอย่าง ต่อเนื่องของผู้ปฏิบัติงานทุก ภาคส่วน	✓	✓		✓		✓	✓	5	ส่วนด้วยการ ประชุมปฏิบัติการ เชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวาง
15) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันวาง แผนการประเมินในระยะต่อไป	✓	✓	✓	✓		✓	✓	6	แผนการประเมิน ระยะต่อไป

จากตารางที่ 6 สามารถสรุปผลการสังเคราะห์หลักการที่สำคัญของการประเมินแบบร่วมมือ  
ได้ 5 ประการ ประกอบด้วย

1. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน หมายถึง  
ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันแลกเปลี่ยนภาพอนาคตที่มีต่อ  
ผลลัพธ์สูงสุดของหลักสูตรที่ชัดเจน แบ่งปันความเข้าใจด้านหลักสูตรซึ่งกันและกัน และแลกเปลี่ยน  
เป้าหมายของการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรโดยคำนึงถึงบริบทและวัฒนธรรมเป็นสำคัญ

กล่าวคือ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นก่อนการปฏิบัติการประเมิน โดยผู้บริหารสถานศึกษา ครู  
ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชนร่วมกันทำความเข้าใจและร่วมกันแลกเปลี่ยนความเข้าใจเกี่ยวกับ  
พื้นฐานของแนวคิดการประเมินที่จะใช้ร่วมกัน รวมทั้งร่วมแบ่งปันความเข้าใจด้านหลักสูตร  
ซึ่งกันและกัน โดยทุกฝ่ายจะเรียนรู้ซึ่งกันและกันโดยให้ความสำคัญกับบริบทและวัฒนธรรมของ

องค์กร ซึ่งในที่นี้คือวัฒนธรรมของสถานศึกษา เพราะการที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันพิจารณาถึงวัฒนธรรมที่มีร่วมกันก่อนการประเมินจะทำให้หลักการของการประเมินที่ออกแบบร่วมกันนั้นมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทมากที่สุด ส่งผลให้กระบวนการการประเมินผลที่จะเกิดขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล จากนั้น ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชนจะร่วมกันกำหนดบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบในการประเมินในภาพรวม โดยอาจมีการร่วมกันแสวงหาผู้ร่วมเป็นผู้ประเมินเพิ่มเติม โดยในขั้นตอนนี้ ผู้ที่มีความสนใจที่จะมีส่วนร่วมในการประเมินจะได้แสดงออกถึงแรงจูงใจที่ชัดเจนและความมุ่งมั่นที่จะมีส่วนร่วมในการประเมิน

2. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชนร่วมกันแบ่งปันบทบาทความรับผิดชอบของผู้ประเมินร่วมกัน โดยร่วมกันตัดสินใจเกี่ยวกับผู้รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประเภทของข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งร่วมกันพัฒนาเครื่องมือและข้อคำถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีการดำเนินการพัฒนาความสามารถของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในด้านประเมินผลไปควบคู่กัน

กล่าวคือ เป็นกระบวนการในการแปลงหลักการของการประเมินที่ทุกฝ่ายร่วมกันออกแบบสู่แผนการปฏิบัติ โดยเป็นการที่ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชนร่วมกันตัดสินใจเกี่ยวกับการประเมินโดยการร่วมกันออกแบบวิธีการประเมินผล ประกอบกับการมีการส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพราะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของการประเมินจะเป็นบุคคลที่ทราบถึงความต้องการจำเป็นในการประเมินมากที่สุด โดยที่ทุกฝ่ายจะร่วมกันแบ่งปันบทบาทของการเป็นผู้ประเมิน บทบาทของผู้รับการประเมิน และบทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และร่วมกันตรวจสอบและจัดการทรัพยากรการประเมิน เช่น เครื่องมือประเมิน และเมื่อแผนการประเมินและบทบาทในการประเมินถูกกำหนดอย่างชัดเจนแล้ว จึงจะนำมาสู่การเสริมสร้างขีดความสามารถในการประเมินให้แก่ผู้มีส่วนร่วมในการประเมินทุกคน โดยสุดท้ายเมื่อการประเมินสิ้นสุดลง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีส่วนร่วมในการประเมินจะมีพัฒนาการด้านความเชี่ยวชาญด้านการประเมินอย่างชัดเจน

3. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพตามแผนการประเมินที่ได้วางไว้โดยคำนึงถึงการนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร โดยร่วมกันดำเนินการประเมินด้วยความเคารพ ความเชื่อใจ ความโปร่งใส รวมทั้งมีการสื่อสารอย่างเปิดเผย

กล่าวคือ เป็นกระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยพิจารณาการเก็บรวบรวมทั้งข้อมูลที่ต้องการเก็บ วิธีการเก็บ และเวลาในการเก็บให้เป็นไปตามข้อตกลงร่วมที่กำหนดร่วมกันไว้ก่อนหน้า โดยในขั้นนี้ จะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีความกระตือรือร้นในการมีส่วนร่วมในการ

ประเมินได้แสดงบทบาทการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการประเมิน ทั้งนี้ กิจกรรมการเก็บรวบรวมข้อมูล จะต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของความสัมพันธ์ระหว่างผู้ประเมินและผู้รับการประเมินที่ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รวมถึงทุกฝ่ายต้องร่วมกันประเมินบนความเชื่อใจและความเคารพซึ่งกันและกัน และต้องระลึกรถึงเป้าประสงค์ในการเก็บข้อมูลเพื่อนำข้อมูลมาใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้เสมอ

4. จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันตรวจสอบความคืบหน้าในการประเมินผลดำเนินการประกันคุณภาพของการประเมินผลโดยคำนึงถึงคุณภาพของข้อมูลตลอดจนการนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร โดยใช้รูปแบบการเจรจาเพื่อเลือกรูปแบบการรายงานผลร่วมกันกับผู้รับการประเมิน

กล่าวคือ เป็นกระบวนการในการติดตามความก้าวหน้าในการประเมินของผู้ที่ทำหน้าที่เป็นผู้ประเมิน พร้อมกับดำเนินการเจรจาสรุปผลการประเมินร่วมกันกับผู้รับการประเมิน จากนั้นทั้งสองฝ่ายจึงร่วมกันสรุปและจัดทำหลักฐานร่องรอยที่แสดงถึงผลการประเมินในรูปแบบรายงาน หรือชุดสารสนเทศที่ทุกฝ่ายเห็นพ้องต้องกัน ซึ่งรายงานดังกล่าวต้องอยู่บนพื้นฐานของความน่าเชื่อถือและต้องระลึกรถึงเป้าประสงค์ในการจัดทำรายงานการประเมินเพื่อนำข้อมูลมาใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้

5. จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันนำเสนอและแลกเปลี่ยนผลการประเมิน โดยเน้นย้ำถึงผลลัพธ์ที่จะเปลี่ยนแปลงหลังจากการประเมิน ประโยชน์ที่ทุกฝ่ายจะได้รับจากการประเมิน และการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่องในอนาคตของผู้ปฏิบัติงานทุกภาคส่วน ตลอดจนร่วมกันวางแผนการประเมินในระยะต่อไป

กล่าวคือ เป็นกระบวนการสุดท้ายของวงจรการประเมินที่ทั้งผู้ประเมิน ผู้รับการประเมิน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันแลกเปลี่ยนและเรียนรู้ผลการประเมินร่วมกัน พร้อมกับเป็นการร่วมกันพิจารณาผลการประเมินในขั้นตอนสุดท้ายเกี่ยวกับความถูกต้องและความเหมาะสมของผลการประเมิน โดยเมื่อทุกฝ่ายมีข้อมูลผลการประเมินแล้วจึงร่วมกันวางแผนทางการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพการปฏิบัติงานในอนาคต พร้อมทั้งร่วมกันวางแผนการประเมินในระยะต่อไป โดยกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลการประเมินที่จัดขึ้นนั้นควรมุ่งเน้นที่การส่งเสริมการคิดเชิงประเมินให้เกิดขึ้นในกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกคนเพื่อการพัฒนาสถานศึกษาอย่างยั่งยืน จากนั้นทุกฝ่ายจึงร่วมกันติดตามความก้าวหน้าในการนำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงการปฏิบัติงาน

### 2.2.4) ขั้นตอนของการประเมินแบบร่วมมือ

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนของการประเมินแบบร่วมมือ พบว่า มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงขั้นตอนของการประเมินแบบร่วมมือที่ทั้งมีความเหมือนและแตกต่างกัน สามารถสรุปได้ดังนี้

Lewkowicz and Nunan (1999) ได้สรุปหลักการที่ดี 5 ขั้นตอนของการประเมินแบบร่วมมือ ซึ่งเป็นการพยายามระดมความร่วมมือจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง รวมทั้งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของการประเมินทั้งหมดให้เข้าร่วมในกระบวนการดังกล่าว สามารถสรุปได้ ดังนี้

1. การเจรจาตกลงสรุปหลักการของการประเมิน (Negotiate a Set of Procedural Principles for the Conduct of the Evaluation) โดยเชื่อว่าขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญมากที่สุดของการประเมิน เนื่องจากในฐานะผู้ประเมินนั้น ผู้ประเมินย่อมต้องการเพิ่มความรู้สึกรับผิดชอบของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการของการประเมินให้มากที่สุด ทั้งยังเชื่ออีกด้วยว่า การเจรจาจะช่วยลดความรู้สึกของการแบ่งฝ่าย ระหว่างผู้ประเมินและผู้ถูกประเมิน ซึ่งความรู้สึกดังกล่าวย่อมจะเกิดขึ้นเมื่อมีการนำผู้ประเมินเข้ามาจากภายนอก

2. จัดทำสรุปแผนการประเมินร่วมกันกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Develop an Evaluation Brief in Collaboration with the Stakeholders) เนื่องจากกระบวนการประเมินจะต้องคงอยู่ไปอย่างน้อย 3 ปี จึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างมากที่จะต้องทำการพิจารณาว่าข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับประเมินควรจะถูกรวบรวมด้วยวิธีการอย่างไรและเมื่อใด เพื่อที่จะนำมาซึ่งการช่วยเหลือของครูและผู้อำนวยการในการมีส่วนร่วมในการเก็บข้อมูล ซึ่งเป็นอีกหนึ่งสิ่งที่จะช่วยเพิ่มความรู้สึกรับผิดชอบของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการของการประเมินให้มากที่สุด ซึ่งหากแผนการประเมินจะต้องดำรงอยู่อย่างน้อย 3 ปี จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมินจะต้องเข้าใจขั้นตอนของการประเมินในแต่ละช่วงเป็นอย่างดี

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Collect Data from All Stakeholders) เพื่อเป็นการเติมเต็มความเข้าใจในผลลัพธ์ของกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่สูงที่สุด รวมถึงความแตกต่างของผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนรายบุคคล จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้มีส่วนร่วมในการประเมินทุกคนจะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกคน ทั้งนี้ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ความสำคัญกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มบนหลักของความเท่าเทียม ซึ่งจะมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อกระบวนการการได้มาซึ่งข้อมูล

4. การเจรจาเกี่ยวกับรูปแบบของรายงานและข้อเสนอแนะ (Negotiate the Content of Reports and Recommendation) ซึ่งเป็นอีกขั้นตอนที่ยังคงต้องเน้นการมีส่วนร่วมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม รวมทั้งควรหลีกเลี่ยงการกำหนดรูปแบบรายงานที่มาจากเบื้องบน

5. การให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้มีส่วนร่วมในการประเมินผ่านกระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Provide Feedback to the Participants in the Form of Interactive Workshops) เนื่องจากการประชุมเชิงปฏิบัติการเป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับ รวมถึงข้อเสนอแนะแก่ผู้มีส่วนร่วมในการประเมินที่ดีที่สุด รวมทั้งยังช่วยก่อให้เกิดกระบวนการในการปรับปรุงรูปแบบ วิธีการประเมินต่อไปในอนาคต ซึ่งเหมาะสมอย่างยิ่งต่อการออกแบบกระบวนการประเมินที่จะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลายาวนาน

Brackett and Hurley (2004) ได้เสนอขั้นตอนของการประเมินแบบร่วมมือ (Collaborative Evaluation) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

1. การวางแผนร่วมกัน (Gathering and planning) คือ ช่วงที่สำคัญที่สุดต่อการประเมินผลหลักสูตร หรือโปรแกรม เนื่องจากการร่วมกันไตร่ตรอง อภิปราย และการวางแผนที่เป็นการดึงความคิดของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่หลากหลายออกมา ประกอบด้วย 5 กิจกรรมย่อย คือ

- 1.1) ระบุสมาชิกของทีมผู้ประเมิน
- 1.2) เลือกโครงการที่ต้องการจะประเมิน
- 1.3) ศึกษาเป้าหมายและกิจกรรมของโครงการ
- 1.4) พัฒนาข้อคำถาม 3 ถึง 4 ข้อ เพื่อเป็นแนวทางในการประเมิน
- 1.5) ศึกษาบทความ หรือตำราเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการ

2. การเตรียมเก็บข้อมูล (Preparing to Collect Data) คือ ขั้นตอนนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการประเมินผลโครงการของโรงเรียนหรือเขต ซึ่งเป็นช่วงที่จะเลือกวิธีการรวบรวมข้อมูลอย่างรอบคอบเพื่อจะตอบคำถามการประเมินที่ครอบคลุม นอกจากนี้จะต้องพิจารณาบริบทในพื้นที่ของผู้ประเมินในแง่ของกลยุทธ์การรวบรวมข้อมูลที่เลือก ตลอดจนวิธีที่จะสื่อสารกับผู้คนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผล ประกอบด้วย 10 กิจกรรมย่อย คือ

- 2.1) ระบุแหล่งข้อมูลที่มี ได้แก่ แหล่งข้อมูลที่เป็นบุคคล หรือฐานข้อมูลสารสนเทศ
- 2.2) ระบุกลยุทธ์การรวบรวมข้อมูลที่เป็นไปได้ ได้แก่ การสัมภาษณ์ การแจกแบบสอบถาม การสังเกต หรือการวิเคราะห์ชิ้นงานของนักเรียน
- 2.3) เลือกกลยุทธ์การรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสมกับคำถามการประเมินทั้งหมด
- 2.4) ระบุเทคนิคการสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม
- 2.5) วางแผนวิธีสื่อสารกับบุคคลที่คุณต้องการรวบรวมข้อมูล
- 2.6) เลือกหรือพัฒนาเครื่องมือที่จะใช้ในการรวบรวมข้อมูล เช่น สร้างแบบสัมภาษณ์ หรือแบบสอบถาม
- 2.7) นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้

2.8) ตรวจสอบนโยบายของเขตเพื่อขออนุญาตรวบรวมข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ หรือ ผู้เรียน

2.9) จัดทำแผนการประเมินผลโดยละเอียด ได้แก่ ภาระงาน ระยะเวลา และ ผู้รับผิดชอบ

2.10) สื่อสารกับทีมผ่านการประชุมประจำปี

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Collecting Data) คือ ในขั้นตอนนี้จะเป็นการนำแผน และเครื่องมือ ทั้งหมดที่ออกแบบไว้สู่การปฏิบัติ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่กิจกรรมการรวบรวมข้อมูลจะต้องอยู่บนพื้นฐาน ของความเคารพ ไม่เป็นการรบกวน และไม่คุกคาม โดยที่การสื่อสารกับผู้เข้าร่วมในการประเมินของ คุณจะต้องชัดเจน สม่ำเสมอ และเกิดขึ้นบ่อยครั้ง กิจกรรมเหล่านี้ควรให้ความเคารพต่อเวลาของ เพื่อนร่วมงาน และควรเปิดโอกาสให้พวกเขาได้ไตร่ตรองถึงงานและการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 กิจกรรมย่อย คือ

3.1) สื่อสารกับผู้มีส่วนร่วมในการประเมินที่จะร่วมรวบรวมข้อมูล

3.2) รวบรวมข้อมูลผ่านการสัมภาษณ์ โดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต การรวบรวม ผลงานของนักเรียน หรือครู หรือกลยุทธ์อื่น ๆ

3.3) กำกับติดตามให้เป็นไปตามกำหนดการการรวบรวมข้อมูล

3.4) กำกับติดตามให้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นทั้งหมดได้ครบ

3.5) ปรับแผนการประเมินผลตามความจำเป็น

4. การเปลี่ยนข้อค้นพบให้มีความหมาย (Making Sense of Findings) คือ ในขั้นตอนนี้จะ เป็นการเปลี่ยนข้อมูลทั้งหมดที่ได้ทำการรวบรวมมา ให้เป็นสารสนเทศที่ทีมผู้ประเมินจะนำมา ทำความเข้าใจ และทำการเปรียบเทียบผลการศึกษาที่ได้ กับวัตถุประสงค์ของโครงการ หรือโปรแกรม ซึ่งทีมผู้ประเมินก็จะเริ่มเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กันด้วย ประกอบด้วย 6 กิจกรรมย่อย คือ

4.1) ทำการวิเคราะห์เนื้อหาข้อมูลเชิงคุณภาพ

4.2) ทำการวิเคราะห์เชิงปริมาณข้อมูลตัวเลข

4.3) จัดระเบียบข้อมูล นำเสนอแผนภาพ และบรรยายสรุปเกี่ยวกับข้อค้นพบ

4.4) อภิปรายข้อค้นพบร่วมกันเป็นทีม

4.5) อภิปรายผลของการค้นพบกับทีมและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโรงเรียนและเขตอื่น ๆ

4.6) สำรวจโอกาสในการให้ทุนเพื่อรับเงินทุนเพื่อต่อยอดผลการศึกษา

5. การพัฒนาปรับปรุง (Making Improvements) คือ ขั้นตอนนี้เป็นเวลาสำหรับการ ทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการประเมินผล และปรับปรุงงานโปรแกรมตามข้อค้นพบ นี่จะเป็นเวลาของ การตัดสินใจเพื่อปรับปรุงการพัฒนางานต่อไป ซึ่งหลังจากการสรุปผลการศึกษา และทำการพัฒนา ปรับปรุงงานแล้ว อาจก่อให้เกิดเป็นคำถาม หรือความท้าทายในการพัฒนาใหม่ ซึ่งนั่นจะเป็นการนำ

สมาชิกทีมการประเมินกลับเข้าสู่กระบวนการประเมินร่วมกันในขั้นตอนที่ 1 อีกครั้ง ประกอบด้วย 5 กิจกรรมย่อย คือ

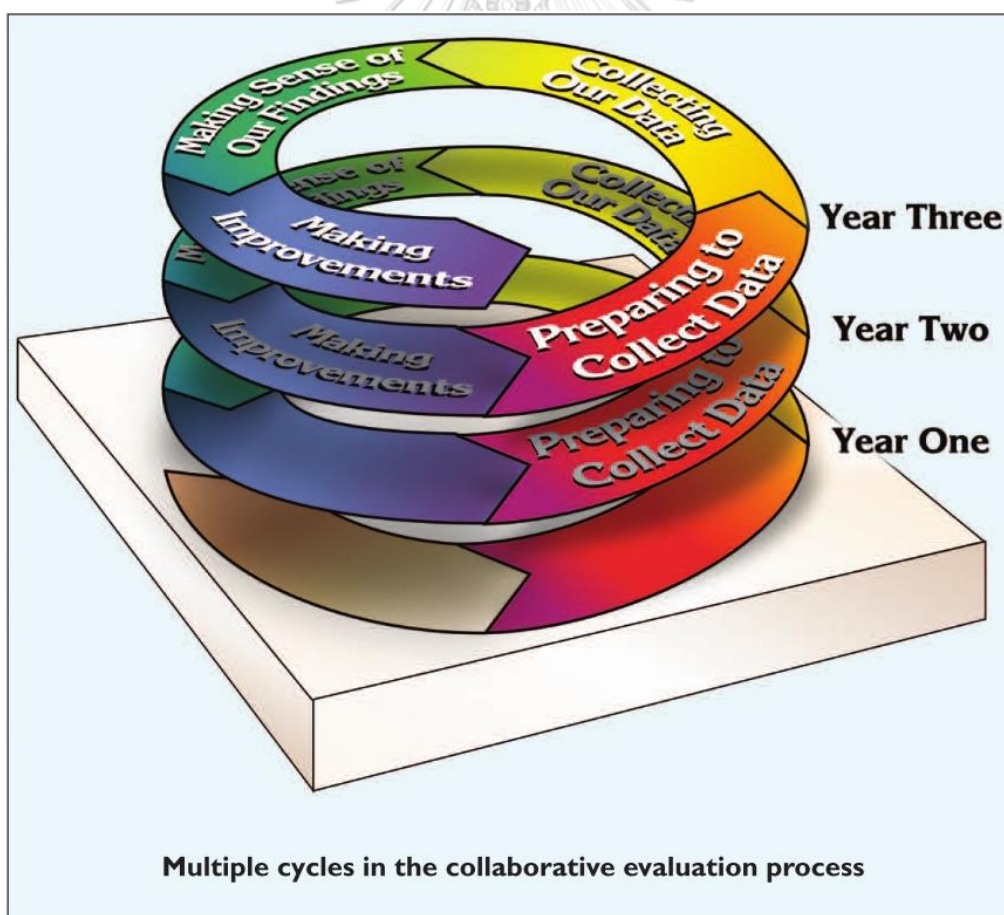
5.1) ระบุผู้รับฟังผลการประเมินเพิ่มเติม และให้โอกาสในการโต้ตอบเพื่อหารือเกี่ยวกับผลการประเมิน

5.2) พัฒนาชุดคำแนะนำสำหรับการปรับปรุงงาน โดยพิจารณาจากผลการประเมินและการอภิปรายของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

5.3) ปรับคำถามการประเมินตามความเหมาะสมโดยพิจารณาจากผลการประเมินภารกิจใหม่ในงานและประเด็นที่เกิดขึ้นใหม่

5.4) พิจารณาถึงการแก้ไขที่จำเป็นในแผนการดำเนินการสำหรับการประเมินครั้งต่อไป

5.5) ระบุบุคคลที่ควรเพิ่มเติมเพื่อทำงานร่วมกับทีมประเมิน  
สรุปได้ดังภาพประกอบที่ 6



ภาพประกอบที่ 6 ขั้นตอนการประเมินแบบร่วมมือ

(Brckett & Hurley, 2004)

O'Sullivan and O'Sullivan (1998) ได้เสนอขั้นตอนของการประเมินแบบร่วมมือ (Collaborative Evaluation) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การแลกเปลี่ยนวิสัยทัศน์ของหลักสูตร (Program Sharing Vision) หมายถึง ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันแลกเปลี่ยนวิสัยทัศน์ที่มีต่อหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้

2. การระบุความสามารถในการประเมิน (Recognizes the current level of Evaluation Skill) หมายถึง การประเมินทักษะด้านการประเมินการจัดการเรียนรู้ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

3. การระบุอุปสรรคของการประเมิน (Identifies the Evaluation Barriers) หมายถึง การทำการระบุอุปสรรค หรือปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างทำการประเมิน

4. การพัฒนาความสามารถในการประเมิน (Provides Training to Overcome the Barriers) หมายถึง การจัดหลักสูตรการพัฒนาผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้มีทักษะด้านการประเมินเพื่อก้าวข้ามอุปสรรคที่คาดการณ์ไว้

5. การจัดทำแผนปฏิบัติการการประเมิน (Generates an Action Plan) หมายถึง จัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อกำหนดกิจกรรมที่ต้องทำในขั้นต่อไป จากนั้นจึงนำแผนการประเมินสู่การปฏิบัติ

ทั้งนี้ การจะเกิดการประเมินแบบร่วมมือที่มีประสิทธิภาพสูงสุด กระบวนการทั้ง 5 ขั้นตอนข้างต้น จะต้องเกิดขึ้นควบคู่ไปกับ 1) การรับรู้วิสัยทัศน์ของหลักสูตร (Perceiving a Program Vision) 2) การร่างรายการการประเมิน (Forming Evaluation Questions) 3) การออกแบบระบบรวบรวมสารสนเทศ (Designing an Information System) และ 4) การสรุปสารสนเทศที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ (Summarizing the Information according to Vision)

Rodríguez-Campos (2012) ได้เสนอขั้นตอนของการประเมินแบบร่วมมือเป็นลักษณะของวงจรของการประเมิน (Cycle of activities) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

1. ตรวจสอบสถานะของโปรแกรม (Review program status) หมายถึง เมื่อมีการดำเนินการประเมินแบบร่วมมือ ผู้ประเมินจำเป็นต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้รับความร่วมมือในการประเมินจากทุกภาคส่วน โดยพิจารณาประเด็นดังต่อไปนี้

1.1) การทำความเข้าใจบริบทซึ่งรวมถึงบริบททางวัฒนธรรมและการเมืองของหลักสูตร หรือโปรแกรม ตลอดจนรายละเอียดของเนื้อหาโปรแกรมและสถานะของโปรแกรมที่คล้ายคลึงกัน

1.2) ทำการขอหลักฐานข้อมูลที่มีอยู่ ซึ่งรวมถึงรายงานการประเมิน และการติดตามก่อนหน้า ฯลฯ

1.3) วัฒนธรรมการประเมิน ซึ่งรวมถึงประสบการณ์ก่อนหน้าเกี่ยวกับการประเมินข้อกำหนดการประเมินผลอื่น ๆ ในหน่วยงาน ความเชี่ยวชาญในการประเมินผล ทรัพยากรอื่น ๆ



ที่มีเพื่อช่วยในการประเมิน รวมทั้งความไม่เต็มใจหรือความเต็มใจของบุคลากรในโครงการที่จะมีส่วนร่วมในการประเมินผล

2. พัฒนาแผนการประเมิน (Develop Evaluation Plans) หมายถึง การดำเนินการประเมินทั้งหมดจะต้องเริ่มต้นด้วยการวางแผนการประเมินผลร่วมกัน ซึ่งโดยปกติจะเริ่มต้นด้วยการฝึกอบรมเกี่ยวกับรูปแบบของการวางแผนการประเมินผลที่ต้องการ ตลอดจนการอภิปรายเกี่ยวกับความต้องการในการประเมินในสถานที่นั้น ๆ โดยพิจารณาประเด็นดังต่อไปนี้

2.1) รูปแบบความคิดของผู้พัฒนารูปแบบการประเมิน ซึ่งรูปแบบดังกล่าว ควรได้รับการพัฒนาโดยปรึกษาหารือกับหน่วยงานของผู้รับการประเมิน

2.2) ข้อเสนอแนะต่อรูปแบบความคิดของผู้พัฒนารูปแบบการประเมิน ซึ่งหมายถึงการให้ผู้ประเมินให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรูปแบบความคิดที่ร่างขึ้น จากนั้นจึงให้ผู้พัฒนารูปแบบการพัฒนาแก้ไขร่างๆ อีกครั้งภายหลังหากจำเป็น ทั้งนี้ เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่แผนการประเมินจะยังคงเป็นเป็นไปตามความต้องการของผู้รับการประเมิน

3. ดำเนินการประเมินผล (Implement the Evaluation) ในขั้นตอนที่สามของการประเมินผล ผู้ประเมินจะทำการระบุข้อกำหนดของการประเมินเรียบร้อยแล้ว และเห็นแบบร่างของรูปแบบความคิดทางการประเมินที่พัฒนาขึ้นในขั้นตอนที่สอง สิ่งที่ต้องพิจารณาในขั้นตอนนี้ ได้แก่

3.1) การระบุความต้องการในการประเมินแบบร่วมมือ ซึ่งควรเป็นสิ่งที่ผู้ประเมินมีความสามารถหรือทักษะเพียงพอต่อการประเมิน

3.2) การพัฒนาและตรวจสอบร่างเครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน เพื่อป้องกันความผิดพลาดของเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา และขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม

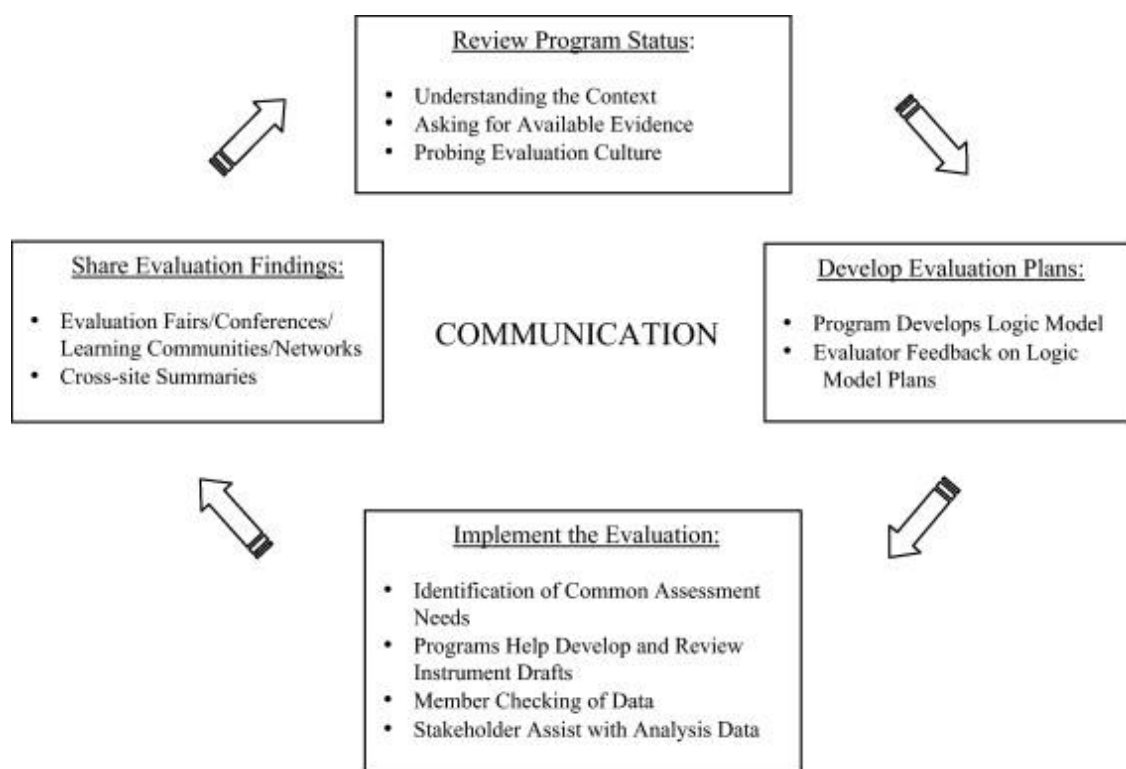
3.3) สมาชิกเข้าร่วมตรวจสอบข้อมูล ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมแสดงความคิดเห็นและแก้ไขร่างสรุปข้อมูลของกลุ่มและการสัมภาษณ์ ทำให้กิจกรรมการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความโปร่งใสมากขึ้นและเกิดการมีส่วนร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

3.4) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งเป็นเทคนิคที่ช่วยเพิ่มคุณภาพของข้อมูลที่ได้มา โดยการตรวจสอบความถูกต้องของการตีความ

4. แลกเปลี่ยนผลการประเมิน (Share Evaluation Findings) หมายถึง การจัดกิจกรรมเพื่อแลกเปลี่ยนมุมมองของผู้ที่มีส่วนร่วมในการประเมิน ซึ่งสามารถทำได้หลายรูปแบบ โดยสิ่งที่จะต้องพิจารณาในขั้นตอนนี้ ได้แก่

4.1) งานประเมินผล/ การประชุม/ ชุมชนแห่งการเรียนรู้/ การประชุมเครือข่าย โดยผู้ประเมินและผู้รับการประเมิน กิจกรรมเหล่านี้จะได้รับการแจ้งในขั้นตอนการวางแผนการประเมินผลว่าพวกเขาจะถูกนำมารวมกันในช่วงปลายปีเพื่อแบ่งปันผลการประเมินของพวกเขา

4.2) การสรุปข้อมูลข้ามกลุ่ม ซึ่งเป็นการพัฒนาผลการประเมินร่วมกัน โดยผู้ประเมินจะใช้รายงานที่เป็นลายลักษณ์อักษรและการนำเสนอด้วยวาจาเพื่อสรุปความสำเร็จที่พบ จากนั้นจึงปรึกษาหารือกับองค์กร หรือหน่วยงานของผู้รับการประเมิน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญอื่น ๆ ผู้ประเมินจะกำหนดโครงร่างสำหรับการนำเสนอด้วยวาจา และโดยปกติจะกำหนดให้ผู้รับการประเมินส่งรายงานที่เป็นลายลักษณ์อักษรพร้อมกัน รวมทั้งจะเป็นการช่วยให้ผู้รับการประเมินรายอื่นได้รับทราบเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดี และเป็นเวทีที่มีส่วนช่วยในการรายงานผลการประเมินที่เข้มข้นขึ้น สรุปได้ดังภาพประกอบที่ 7



ภาพประกอบที่ 7 วงจรการประเมินแบบร่วมมือ

(Rodríguez-Campos, 2012)

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินแบบร่วมมือ สามารถสรุปได้ว่า การประเมินแบบร่วมมือ (Collaborative Evaluation) มีขั้นตอนที่สำคัญ 6 ขั้นตอน คือ

1. แลกเปลี่ยนวิสัยทัศน์ของหลักสูตร (Program Sharing Vision) หมายถึง การให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันแลกเปลี่ยนภาพอนาคตที่มีต่อหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้
2. ระบุความสามารถและอุปสรรคในการประเมิน (Recognizes the current level of Evaluation Skill and Evaluation Barriers) หมายถึง มีการระบุระดับของทักษะด้านการประเมิน การจัดการเรียนรู้ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงอุปสรรคที่มีต่อการประเมิน

3. พัฒนาความสามารถของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการประเมิน (Provides Training to Overcome the Barriers) หมายถึง การจัดหลักสูตรการพัฒนาผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้มีทักษะด้านการประเมินเพื่อก้าวข้ามอุปสรรคที่คาดการณ์ไว้

4. จัดทำแผนปฏิบัติการการประเมินและร่างรายการการประเมิน (Generates an Action Plan and Forming Evaluation Questions) หมายถึง การจัดทำแผนปฏิบัติการและกำหนดผู้รับผิดชอบเพื่อกำหนดเป็นกิจกรรมการประเมินที่สอดคล้องกับรายการการประเมินที่ออกแบบไว้

5. ออกแบบระบบรวบรวมสารสนเทศ (Designing an Information System) หมายถึง การออกแบบวิธีการ เครื่องมือและทรัพยากรที่จำเป็นที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามรายการการประเมินที่กำหนดไว้

6. สรุปสารสนเทศที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ (Summarizing the Information according to Vision) หมายถึง การจัดทำรายงานการประเมินที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของหลักสูตร

### 2.2.5) แนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลของการประเมินแบบร่วมมือ

จากหลักการและขั้นตอนของการประเมินแบบร่วมมือ เมื่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มได้ร่วมกันสรุปหลักการของการประเมินร่วมกันเรียบร้อยแล้ว การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการประเมินสามารถแบ่งได้เป็น 2 ข้อ (Lewkowicz & Nunan, 1999) มีรายละเอียดดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ จะต้องดำเนินการเก็บรวบรวมควบคู่กันไปตลอดระยะเวลาการดำเนินการ ซึ่งแหล่งข้อมูลนั้นควรมาจากทั้งแบบสอบถามสำหรับผู้เรียนและครู การสัมภาษณ์ติดตามอย่างใกล้ชิด รวมทั้งการศึกษารายกรณีในกลุ่มตัวอย่างที่จำกัดโดยเริ่มตั้งแต่ช่วงเวลาที่พวกเขาเริ่มเข้าสู่หลักสูตรไปจนกระทั่งพวกเขาศึกษาต่อในระดับการศึกษาที่สูงขึ้นหรือเข้ามหาวิทยาลัย ไปตลอดจนพวกเขาเข้าสู่โลกของงาน รวมทั้งการใช้เทคนิคการสังเกตชั้นเรียนและการวิเคราะห์ชิ้นงาน และการแสดงออกทางคำพูดของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งข้อมูลทั้งหมดควรได้รับการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในตลอดช่วงทุก ๆ ปีการศึกษา

2. การประเมินในแต่ละช่วงปีควรมุ่งเน้นต่อหลักสูตรที่แตกต่างกันออกไป โดยในปีแรกของการประเมิน ควรมุ่งเน้นที่ภาพรวมของหลักสูตร ในขณะที่ปีต่อ ๆ มาจะเป็นการเริ่มลงรายละเอียดในแต่ละมุมมองของหลักสูตร เช่น การมุ่งเน้นที่การประเมินเกี่ยวกับการแสดงออกทางคำพูดของนักเรียน และมุมมองที่มีต่อหลักสูตรของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ไม่ได้เกี่ยวข้องโดยตรงกับหลักสูตร ซึ่งอาจหมายถึง ผู้บริหารโรงเรียน หรือนักเรียนที่ไม่ได้อยู่ในหลักสูตร เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เป้าประสงค์ในการประเมินในปีที่ 2 หรือปีต่อ ๆ ไป นั้นจะขึ้นอยู่กับผลการประเมินในปีก่อนหน้า

### 2.2.6) แหล่งข้อมูลของการประเมินแบบร่วมมือ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแหล่งข้อมูลของการประเมินแบบร่วมมือ พบว่า ในระหว่างกระบวนการของประเมินแบบร่วมมือ ข้อมูลต่าง ๆ นั้น สามารถรวบรวมขึ้นผ่าน แหล่งข้อมูลผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังนี้

Lewkowitz and Nunan (1999) ได้นำเสนอบทความเกี่ยวกับข้อจำกัดของการประเมินแบบร่วมมือ โดยกล่าวว่าการประเมินแบบร่วมมือควรมีการรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 3 กลุ่ม คือ ผู้บริหารสถานศึกษา ครู และผู้เรียน โดยควรดำเนินการผ่านเครื่องมือ 5 เครื่องมือ ได้แก่ 1) แบบสอบถามก่อนเรียน 2) แบบสอบถามหลังเรียน 3) แบบสอบถามผู้มีส่วนร่วมในหลักสูตร 4) แบบสัมภาษณ์ผู้มีส่วนร่วมในหลักสูตร และ 5) แบบสังเกตการณ์สอน มีรายละเอียดของการนำเครื่องมือทั้ง 5 เครื่องมือไปใช้ ดังนี้

1. แบบสอบถามก่อนเริ่มเรียนของนักเรียน คือ แบบสอบถามที่พยายามเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของนักเรียน รวมถึงอุปสรรคในการเรียนรู้ของนักเรียนที่นักเรียนคาดว่าจะเกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการเรียนรู้ โดยสอบถามใน 3 ประเด็น ได้แก่ สิ่งที่นักเรียนชอบในการเรียนรู้ การระบุอุปสรรคสำคัญในการเรียนรู้ และการระบุหนทางที่ดีที่สุดสำหรับการเรียนรู้ โดยเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนทุกคน

2. แบบสอบถามหลังเรียนของนักเรียน คือ แบบสอบถามที่มีจุดประสงค์หลักในการถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับครูของพวกเขา กิจกรรมในชั้นเรียนที่นักเรียนคิดว่ามีประโยชน์ รวมถึงระดับของความยากของแต่ละกิจกรรม รวมถึงกิจกรรมที่นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากหลักสูตร โดยข้อความส่วนใหญ่จะเป็นการให้นักเรียนให้คะแนนความคิดเห็นโดยใช้มาตราวัดประมาณค่า 4 ระดับ โดยประกอบกับการให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมโดยละเอียดเกี่ยวกับคะแนนที่ให้

3. แบบสอบถามผู้มีส่วนร่วมในหลักสูตร คือ แบบสอบถามที่สอบถามผู้บริหารโรงเรียน และครูที่ปฏิบัติหน้าที่ในหลักสูตร ซึ่งแบ่งเป็น 5 ตอน ได้แก่ 1) ข้อมูลพื้นฐาน 2) ระดับของการสนับสนุนที่ได้รับจากต้นสังกัด 3) คุณภาพของวัสดุการสอน 4) ระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน 5) ข้อคำถามทั่วไปเกี่ยวกับจุดแข็งและจุดอ่อนของหลักสูตร

4. แบบสัมภาษณ์ผู้มีส่วนร่วมในหลักสูตร คือ แบบสัมภาษณ์ที่สัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียน ครู และนักเรียนในหลักสูตรทุกคน โดยครูที่เข้ารับการสัมภาษณ์จะเป็นรายที่เต็มใจเข้าร่วมการสัมภาษณ์หรือมาปฏิบัติงานในวันดังกล่าวที่เก็บข้อมูล ในขณะที่กลุ่มของนักเรียนจะเป็นนักเรียนที่เต็มใจเข้าร่วมการสัมภาษณ์เช่นเดียวกัน โดยการสัมภาษณ์นั้นจะสัมภาษณ์ในประเด็น ได้แก่ 1) ข้อเสนอแนะต่อนักเรียน และ 2) ข้อเสนอแนะต่อหลักสูตร วัสดุการสอน และการบริหารจัดการ

5. การสังเกตการณ์สอนในชั้นเรียนตัวอย่าง คือ การเข้าสังเกตการณ์สอนจากชั้นเรียนที่ครูผู้สอนอนุญาต โดยในการสังเกตนั้นจะเน้นที่การสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนโดยภาพรวม รวมถึงคุณภาพของวัสดุการสอน มากกว่าการมุ่งที่การสังเกตการณ์สอนของครูผู้สอน ทั้งนี้ ผู้ประเมินสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแก่ครูผู้สอนได้หากครูผู้สอนเสนอขอแต่จะไม่นำข้อมูลไปเป็นส่วนหนึ่งของการรายงานผล

O'Sullivan (2004) ได้กล่าวถึงผู้ให้ข้อมูลที่มีส่วนร่วมในกระบวนการการประเมินแบบร่วมมือ โดยกล่าวว่า การประเมินแบบร่วมมือนั้นเป็นกระบวนการของการประเมินที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มดำเนินกิจกรรมการประเมินร่วมกันอย่างใกล้ชิด เพื่อส่งเสริมซึ่งกันและกันในการมีส่วนร่วมในกระบวนการการประเมิน โดยผู้ที่เข้าร่วมในกระบวนการการประเมินแบบร่วมมือนั้นสามารถจัดได้เป็น 2 กลุ่มหลัก คือ กลุ่มที่ 1 ผู้ประเมิน และกลุ่มที่ 2 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

กลุ่มผู้ประเมิน หมายถึง บุคคลที่มีส่วนร่วมในกระบวนการของการประเมินแบบร่วมมือซึ่งมีบทบาทโดยตรงในการเป็นผู้กำหนดนโยบายการประเมิน เก็บรวบรวมข้อมูลการประเมิน สรุปผลการประเมิน และรายงานผลการประเมิน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา (Administrators) ครู (Teachers) และผู้เรียน (Students)

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หมายถึง บุคคลที่อาจมีส่วนร่วมในการประเมินหรือไม่มีส่วนร่วมในการประเมิน โดยมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุน ส่งเสริม และร่วมรับรู้กิจกรรม กระบวนการ และผลของการประเมินร่วมกับกลุ่มผู้ประเมิน ประกอบด้วย ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) และเครือข่ายชุมชน (Community Networking)

Brckett and Hurley (2004) ได้กล่าวถึงผู้ให้ข้อมูลที่เป็นตัวแทนของชุมชนในการประเมินแบบร่วมมือ โดยได้เน้นย้ำถึงขั้นตอนการระดมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียว่า กลุ่มบุคคลดังกล่าวควรจะต้องร่วมดำเนินการด้วยความเต็มใจและมีความสนใจร่วมกันกับสถานศึกษา ซึ่งจะเป็นกระบวนการที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้ได้กลุ่มบุคคลที่มีอุดมการณ์เดียวกัน โดยควรเริ่มกระบวนการการประเมินแบบร่วมมือโดยการระดมผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในชุมชนของสถานศึกษา ประกอบด้วย 1) ผู้บริหารสถานศึกษา 2) ครู (Teachers) 3) ผู้เรียน (Students) 4) ผู้ปกครอง (Parents) และ 5) ตัวแทนพันธมิตรสถานศึกษา (School Partnership Representatives)

Cousins et al. (2015) ได้กล่าวถึงหลักการสำคัญของการนำแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือมาปรับใช้ในการประเมินผล โดยกล่าวว่า การประเมินแบบร่วมมือเป็นการดำเนินการด้านการประเมินผลที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด โดยนำหลักการและขั้นตอนการประเมินแบบร่วมมือไปร่วมกันประเมินผลในสถานศึกษา โดยมีผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องประกอบด้วย 1) ผู้ประเมิน หมายถึง ผู้ที่มีบทบาทในการดำเนินการประเมิน ได้แก่ การเก็บรวบรวมข้อมูล และการ

สรุปผลการประเมิน 2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หมายถึง สมาชิกที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรทั้งหมด และ 3) ลูกค้ำ หมายถึง ผู้ปกครอง และผู้เรียนที่เป็นผู้รับผลประโยชน์จากหลักสูตร

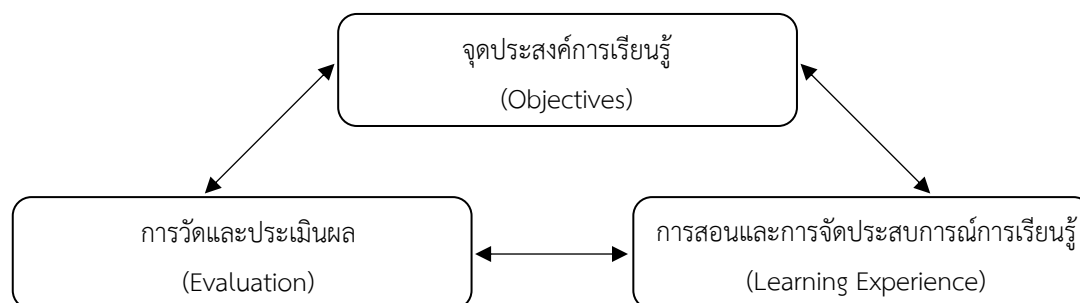
จากผลการศึกษาแหล่งข้อมูลของการประเมินแบบร่วมมือ พบว่าบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการประเมินแบบร่วมมือ ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้ปกครอง ผู้เรียน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งนี้ การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา เนื่องจากผู้เรียนระดับประถมศึกษาอาจไม่เป็นตัวแทนที่ดีของข้อมูลด้วยข้อจำกัดด้านความเข้าใจทางภาษา จึงกำหนดผู้ให้ข้อมูลที่จะสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อพัฒนาเป็นนวัตกรรมการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษา ด้านการประเมินแบบร่วมมือ ประกอบด้วย 1) ผู้บริหารสถานศึกษา 2) ครู 3) ผู้ปกครอง และ 4) ศิษย์เก่า โดยศิษย์เก่านั้นจะเป็นตัวแทนที่ดีที่สุดที่จะทราบถึงสภาพที่พึงประสงค์ ของการประเมินแบบร่วมมือในสถานศึกษาแต่ละแห่ง รวมทั้งสามารถให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ในฐานะตัวแทนของผู้เรียน ซึ่งเป็นผลผลิตของกระบวนการบริหารวิชาการของโรงเรียนประถมศึกษา

### 2.2.7) สถานการณ์การประเมินในประเทศไทย

ในปัจจุบันการประเมินได้เข้ามามีบทบาทในการจัดการศึกษาทุกระดับ เนื่องจากการประเมิน เป็นกระบวนการที่สะท้อนถึงผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบของการจัดการศึกษาทั้งระบบ ทำให้ ผู้ประเมินหรือผู้ปฏิบัติ ซึ่งในที่นี้คือผู้บริหารสถานศึกษาหรือครูทราบถึงผลการปฏิบัติงานของตนเอง ซึ่งจะเป็นแนวทางไปสู่การปรับปรุงผลการปฏิบัติงานต่อไปในอนาคต ซึ่งจากความพยายามในการ ปฏิรูปการศึกษาไทย ภายใต้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ทำให้สถาบันการศึกษา ทุกแห่งจำเป็นต้องมีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อพัฒนามาตรฐานการศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา จึงได้เริ่มให้ความสนใจมากขึ้นเกี่ยวกับคุณภาพการศึกษา อันประกอบด้วยการพัฒนาหลักสูตร การปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่เป็นมาตรฐาน

ทั้งนี้ การจัดการเรียนการสอนใด ๆ ควรมีการตรวจสอบคุณภาพของผู้เรียน ผู้สอน และ กระบวนการสอนเป็นระยะ ๆ (Formative Evaluation) เพื่อพิจารณาตรวจสอบว่าผู้เรียน มีคุณสมบัติหรือเกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนตรงตาม ที่กำหนดไว้หรือไม่ กระบวนการวัดและประเมินผลนี้จะพยายามทำให้ได้ข้อมูลจากการจัดการเรียน การสอน เพื่อนำมาใช้วิเคราะห์และตัดสินใจว่า การสอนดังกล่าวนั้นบรรลุผลหรือไม่ (Summative evaluation) นำผลการตัดสินใจเพื่อประโยชน์ในการจัดลำดับ เลื่อนชั้นเรียน และพัฒนาปรับปรุงการ เรียนการสอนต่อไป หากไร้ซึ่งการวัดและประเมินผลแล้วผู้สอนก็ไม่อาจทราบได้ว่าผู้เรียนมีความรู้ เพิ่มขึ้นหรือไม่ มากน้อยเพียงใด ไม่ทราบว่าจัดการเรียนการสอนดังกล่าวมีประสิทธิภาพหรือไม่ เหมาะสมหรือไม่ หากต้องการพัฒนาปรับปรุงแก้ไข จะปรับปรุงพัฒนาตรงจุดไหน อย่างไร เป็นต้น

ความสัมพันธ์และองค์ประกอบของการวัดและประเมินผลและกระบวนการจัดการเรียนการสอน แสดงดังภาพประกอบที่ 8



ภาพประกอบที่ 8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับสถานการณ์การประเมินในปัจจุบันของไทย พบว่า ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2562 มีมาตราที่กำหนดเกี่ยวกับการประเมิน ได้แก่ มาตรา 31 มาตรา 47 มาตรา 49 และมาตรา 51 มีรายละเอียดดังนี้

มาตรา 31 กระทรวงมีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการส่งเสริมและกำกับดูแลการศึกษาทุกระดับทุกประเภท และการอาชีวศึกษา แต่ไม่รวมถึงการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่อยู่ในอำนาจหน้าที่ของกระทรวงอื่นที่มีกฎหมายกำหนดไว้เป็นการเฉพาะ กำหนดนโยบาย แผน และมาตรฐานการศึกษา สนับสนุนทรัพยากรเพื่อการศึกษา ศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม และการกีฬา ทั้งนี้ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา รวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลการจัดการศึกษา และราชการอื่นตามที่มีกฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกระทรวงหรือส่วนราชการที่สังกัดกระทรวง

จากมาตรา 47 พระราชบัญญัติฯ กำหนดให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของการศึกษาขั้นพื้นฐาน และการศึกษาระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย ระบบการประกันคุณภาพภายใน และระบบการประกันคุณภาพภายนอก โดยระบบหลักเกณฑ์ และวิธีการประกันคุณภาพการศึกษาของการศึกษาขั้นพื้นฐานและการอาชีวศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง สำหรับระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่อยู่ในอำนาจหน้าที่ของกระทรวงอื่นที่มีกฎหมายกำหนดไว้เป็นการเฉพาะให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น

มาตรา 49 ให้มีสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา มีฐานะเป็นองค์การมหาชนทำหน้าที่พัฒนาเกณฑ์วิธีการประเมินคุณภาพภายนอก และทำการประเมินผลจัดการศึกษาที่มีใช้การจัดการอุดมศึกษาซึ่งอยู่ในอำนาจหน้าที่ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์

วิจัยและนวัตกรรมหรือกระทรวงอื่น เพื่อให้มีการตรวจสอบคุณภาพของสถานศึกษา โดยคำนึงถึงความมุ่งหมาย หลักการ และแนวการจัดการศึกษาในแต่ละระดับตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้ ให้มีการประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษาทุกแห่งอย่างน้อยหนึ่งครั้งในทุกห้าปีนับตั้งแต่การประเมินครั้งสุดท้าย และเสนอผลการประเมินต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและสาธารณชน

มาตรา 51 ในกรณีที่ผลการประเมินภายนอกของสถานศึกษาใดไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนดให้สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา จัดทำข้อเสนอแนะการปรับปรุงแก้ไขต่อหน่วยงานต้นสังกัด เพื่อให้สถานศึกษาปรับปรุงแก้ไขภายในระยะเวลาที่กำหนด หากมิได้ดำเนินการดังกล่าวให้สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษารายงานต่อคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานหรือคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เพื่อดำเนินการให้มีการปรับปรุงแก้ไข

จากกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดให้มีการประเมินหรือการประกันคุณภาพการศึกษา ตามข้างต้นนั้น แสดงถึงความจำเป็นในการให้สถานศึกษาต้องเตรียมการเกี่ยวกับการประเมินผล โดยจำแนกเป็นการประกันคุณภาพภายใน และการประกันคุณภาพภายนอก มีรายละเอียดดังนี้

1. การประกันคุณภาพภายใน เป็นการตรวจสอบ ควบคุม การติดตาม ประเมินผลคุณภาพ และมาตรฐานการศึกษาของสถาบันการศึกษาจากภายในโดยบุคลากรของสถาบันการศึกษานั้นเอง หรือโดยหน่วยงานต้นสังกัดที่มีหน้าที่กำกับดูแลสถาบันการศึกษานั้น ผลจากการตรวจสอบคุณภาพภายใน คือมีการวางระบบงานที่มีระบบและกลไกชัดเจนมีการดำเนินงานรวมทั้งมีการพัฒนาฐานข้อมูลในด้านต่าง ๆ

2. การประกันคุณภาพภายนอกนั้นจะเป็นการประเมินคุณภาพการจัดการศึกษา การติดตาม การตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของสถาบันการศึกษาซึ่งกระทำโดยสำนักงานภายนอกหรือผู้ประเมินภายนอกเพื่อมุ่งให้มีการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานของสถาบันการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น

โดยการประเมินคุณภาพภายในจะเน้นการตรวจสอบและการประเมินคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาในด้านต่าง ๆ ของปัจจัยนำเข้า (Input) และกระบวนการ (Process) ส่วนการประกันคุณภาพภายนอกจะเน้นการประเมินคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาในด้านต่าง ๆ ของผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome) ดังนั้นการประกันคุณภาพภายในย่อมส่งผลถึงการประกันคุณภาพภายนอกโดยตรง

ทั้งนี้ ตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553 กำหนดให้มีการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน โดยให้สถานศึกษาหรือ หน่วยงานต้นสังกัดทำการประเมินเองทุกปีและการประกันคุณภาพการศึกษาภายนอกโดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) อย่างน้อยทุก 5 ปี โดยจุดมุ่งหมายของการประเมินเพื่อให้มีการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา



ทั้งนี้ ระบบ หลักเกณฑ์และวิธีการประกันคุณภาพการศึกษาจะต้องคำนึงถึงความมุ่งหมาย หลักการ และแนวการจัดการศึกษาตลอดจนบริบทในการจัดการศึกษาในแต่ละระดับ ดังนั้น การดำเนินการต่าง ๆ ของหน่วยงานที่รับผิดชอบและเกี่ยวข้องในการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน และประเมินคุณภาพการศึกษาภายนอกจะต้องยึดตามเจตนารมณ์ดังกล่าว

แต่จากการติดตามการดำเนินการและสถานการณ์เกี่ยวกับการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาและการประเมินคุณภาพภายนอกโดย สมศ. ของการศึกษาระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2542 จนถึง พ.ศ.2558 ของคณะกรรมการขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษาสภาขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ ซึ่งได้ระบุไว้ในรายงานของคณะกรรมการขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษาสภาขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ เรื่อง "แผนปฏิรูปเร่งด่วนในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน และการประเมินคุณภาพการศึกษาภายนอก" (สภาขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ, 2559) กล่าวไว้ดังนี้คือ "ทั้งในสถานศึกษาศึกษาขั้นพื้นฐาน สถานศึกษาอาชีวศึกษา สถาบันอุดมศึกษา ของภาครัฐและเอกชนตลอดจนสถานศึกษาและแหล่งเรียนรู้สำหรับการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยการประเมินคุณภาพภายนอกได้ดำเนินการมาแล้ว 3 รอบ แต่กลับพบว่า การประเมินดังกล่าวทั้งในส่วนของหลักเกณฑ์ และวิธีการประเมิน ไม่เป็นไปตามเจตนารมณ์ของกฎหมายที่กำหนดไว้ คือ ไม่สอดคล้องและส่งเสริมสอดคล้องกับความมุ่งหมาย หลักการและแนวการจัดการศึกษาตลอดจนบริบทในการจัดการศึกษาที่มีความแตกต่างกัน และที่ยิ่งไปกว่านั้นผลของการประเมินยังไม่ก่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานของสถานศึกษาเหล่านั้น ซึ่งเป็นเจตนารมณ์หลักของเรื่องนี้แต่อย่างใด

ในทางตรงกันข้ามกลับก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ มากมายที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการประกันคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอก ที่ทำให้สถานศึกษาทุกระดับต่างประสบปัญหาในการดำเนินงาน และไม่ส่งผลทำให้เกิดการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ดังจะเห็นได้จากผลการจัดอันดับทางการศึกษาจากสถาบันต่าง ๆ ของโลก เช่น อันดับมหาวิทยาลัยไทย อันดับทักษะความสามารถทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (Program for International Student Assessment หรือ PISA) ใน ค.ศ.2012 ไทยอยู่ลำดับที่ 50 จาก 65 ประเทศ อันดับทักษะความสามารถทางภาษาอังกฤษ (English Proficiency Index หรือ EF EPI) และอันดับคุณธรรมจริยธรรมของประเทศไทย ดังแสดงให้เห็นในดัชนีชี้วัดภาพลักษณ์คอร์รัปชันโลก เป็นต้น ซึ่งสะท้อนให้เห็นคุณภาพการศึกษาไทยที่ยังคงตกต่ำอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งยังเป็นการขัดต่อนโยบาย "คืนครูให้นักเรียน" เพราะภาระงานในการดำเนินการประกันคุณภาพทำให้ผู้สอนต้องทิ้งห้องเรียนมาเพื่อเตรียมเอกสารรองรับการประเมิน และเป็นอุปสรรคต่อเป้าหมายของนโยบาย "ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้" เพราะครูไม่มีเวลาในการจัดเตรียมสื่อหรือชุดการสอนที่เหมาะสมที่จะเพิ่มการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน เนื่องจากถูกดึงเวลาจากการทำหน้าที่สอน ให้ไปทำกิจกรรมอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการสอน จากผลสำรวจของสำนักงาน

ส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (สสค.) ปี 2557 พบว่า กิจกรรมนอกชั้นเรียนที่ไม่ใช่ การสอนที่ครูต้องใช้เวลามากที่สุดได้แก่ การประเมินของหน่วยงานภายนอก

อีกทั้งสภาขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ (2559) ได้สรุปประเด็นปัญหาการประกันคุณภาพ ของสถานศึกษาในประเทศไทย โดยสำหรับประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากการประกันคุณภาพการศึกษา ภายในและประเมินคุณภาพการศึกษาภายนอกในช่วงที่ผ่านมา จากรายงานเรื่อง " แผนปฏิรูปเร่งด่วน ในการแก้ไขปัญหาลึกเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน และการประเมินคุณภาพการศึกษา ภายนอก" ระบุว่า มีประเด็นปัญหาต่าง ๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียน ดังต่อไปนี้

1. ความไม่สอดคล้องกันของระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในและระบบประเมิน คุณภาพการศึกษาภายนอก

โครงสร้างของระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายในและประเมินคุณภาพการศึกษา ภายนอกทุก ระดับการศึกษาในปัจจุบันมีความซ้ำซ้อนและขาดความเชื่อมโยงกัน ในทางปฏิบัติทั้งใน เรื่องเกณฑ์มาตรฐาน และแนวทางการปฏิบัติที่ไม่สอดคล้องกันระหว่างการประกันคุณภาพการศึกษา ภายในและการประเมินคุณภาพการศึกษาภายนอกทั้ง ๆ ที่พระราชกฤษฎีกาการจัดตั้งสำนักงาน รับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) พ.ศ.2553 มาตรา 8 (1) ให้สำนักงานฯ พัฒนาระบบการประเมินคุณภาพภายนอก กำหนดกรอบแนวทาง และวิธีการประเมิน คุณภาพภายนอกที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับระบบประกันคุณภาพของสถานศึกษาและ หน่วยงานต้นสังกัด แต่ในทางปฏิบัติ หน่วยงานที่มีหน้าที่กำกับดูแลคุณภาพการศึกษาทุกระดับและ ทุกระบบทั้งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) สำนักงานคณะกรรมการการ อาชีวศึกษา (สอศ.) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอก ระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) และ สมศ. ต่างหน่วยงานต่างกำหนดเกณฑ์ฯ และวิธีการ เป็นของตนเอง ซึ่งบางเรื่องยังไม่สอดคล้องกัน เช่น เกณฑ์มาตรฐานที่ต่างกัน แนวทางปฏิบัติ ที่แตกต่างกัน และรายงานที่ต่างกัน เป็นต้น

2. ภาระงานและความพร้อมของบุคลากร

บุคลากรของสถานศึกษายังขาดความรู้ความเข้าใจในระบบการประกันคุณภาพการศึกษา ภายใน และประเมินคุณภาพการศึกษาภายนอก ทั้งในเรื่องเนื้อหาที่ต้องนำเสนอ เอกสารอ้างอิง มีการ เปลี่ยนเกณฑ์การประเมิน ตัวบ่งชี้ และกฎระเบียบต่าง ๆ บ่อยครั้ง ทำให้บุคลากรของสถานศึกษาขาด ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ วิธีการ ขั้นตอนในการประกันและประเมินคุณภาพการศึกษา รวมทั้งขาดทัศนคติที่ดีต่อการประเมินอันเนื่องมาจากภาระงานที่เพิ่มขึ้นจากกระบวนการประกันและ ประเมินคุณภาพการศึกษา

### 3. ภาระด้านงบประมาณ

จากการประเมินที่ผ่านมา สถานศึกษาทุกแห่งต้องเข้ารับการประเมิน ต้องใช้งบประมาณของประเทศจำนวนมากสำหรับการจัดเตรียมเอกสาร การจ้างผู้ประเมิน รวมทั้งค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่สืบเนื่องจากการประกันคุณภาพการศึกษาภายในและการประเมินคุณภาพการศึกษาภายนอก เช่น ในปี 2558 TDR รายงานว่า สมศ. ต้องใช้งบประมาณจำนวน 1,800 ล้านบาทในการจัดการประเมินคุณภาพภายนอกในรอบ 5 ปี โดยงบประมาณนี้ หากรวมงบประมาณที่จ่ายไปแล้ว 3 รอบ คิดเป็นงบประมาณ 5,400 ล้านบาท

### 4. ภาระงานด้านเอกสาร

สืบเนื่องจากระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในและการประเมินคุณภาพการศึกษาภายนอกที่ผ่านมาเน้นเรื่องของการตรวจเอกสารต่าง ๆ เป็นหลัก ดังนั้น จึงก่อให้เกิดภาระงานด้านเอกสารแก่สถานศึกษาต่าง ๆ ที่ต้องจัดเตรียมเพื่อการรายงานและการตรวจประเมิน

### 5. คุณภาพของผู้ประเมิน

ปัญหาการไม่เข้าใจของผู้ประเมินฯ ในเรื่องพัฒนาการ บริบท หลักการ และจุดมุ่งหมาย ตลอดจน เนื้อหาสาระในการจัดการศึกษาของสถานศึกษา เช่น ผู้ประเมินบางท่านมีวุฒิการศึกษาไม่ตรงตามสาขาวิชาที่ตนประเมิน ในขณะที่อาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นผู้มีคุณวุฒิตรงสาขาวิชา ผู้ประเมินบางท่านขาดความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ที่ต้องประเมิน หรือมีความรู้ที่ไม่ทันต่อบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น ในการประเมินสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา ผู้ประเมินเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ถูกส่งไปประเมินหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์ การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรม 4.0 และการบริหารการศึกษาตามหลักการ บูรณาการใน 4 สหวิทยาการ (STEM) เป็นต้น

ดังนั้น จึงเป็นความจำเป็นเร่งด่วนที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการประเมินคุณภาพการศึกษา ตลอดจนการประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาของไทยให้สามารถแข่งขันได้ในเวทีโลก

## 2.3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการบริหารวิชาการ

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการบริหารวิชาการ สามารถจัดกลุ่มเอกสารที่เกี่ยวข้องได้เป็น 5 กลุ่ม ประกอบด้วย 1) ความหมายของการบริหาร 2) ความหมายของการบริหารวิชาการ 3) หลักการบริหารวิชาการ 4) ขั้นตอนการบริหารวิชาการ และ 5) ขอบข่ายการบริหารวิชาการ มีรายละเอียดดังนี้

### 2.3.1) ความหมายของการบริหาร

จากการศึกษาความหมายของการบริหาร พบว่า ในภาษาอังกฤษมีการใช้คำอยู่ 2 คำ คือคำว่า Administration และคำว่า Management โดยการใช้คำว่า Administration ส่วนใหญ่นิยมใช้ในทางการบริหารราชการ ส่วนคำว่า Management นิยมใช้ในทางการบริหารธุรกิจ ซึ่งคำสองคำนี้ อาจสามารถใช้แทนกันได้ ซึ่งหมายถึงการบริหารจัดการ ทั้งนี้ เมื่อมองในแง่ของการบริหารจัดการการศึกษาสมัยใหม่ จะเริ่มมีความนิยมในการใช้คำว่า Management มากขึ้นตามลำดับ

จากการศึกษาความหมายของการบริหาร ได้มีนักวิชาการจำนวนหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ สรุปได้ดังนี้

Jones (2015) กล่าวว่า การบริหาร หมายถึง การวางแผน การจัดการ การนำ และการควบคุมมนุษย์ หรือทรัพยากรอื่น ๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายขององค์การอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

Mukherjee (2009) กล่าวว่า การบริหาร หมายถึง กระบวนการบรรลุเป้าหมายขององค์การ โดยอาศัยความร่วมมือของบุคคลผ่านชุดกิจกรรม ได้แก่ การวางแผน การจัดองค์การ การนำองค์การ และการควบคุมทรัพยากรขององค์การอย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการที่มีประสิทธิภาพ

สุกัญญา แซ่มซ้อย และคณะ (2561) ได้ให้ความหมายของคำว่า การบริหาร คือ การดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ โดยอาศัยปัจจัยต่าง ๆ โดยผู้บริหารจะต้องใช้ทั้งศาสตร์และศิลป์ เพื่อนำเอาทรัพยากรการบริหารมาประกอบการตามกระบวนการบริหารให้บรรลุวัตถุประสงค์ไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

จันทร์ธานี สงวนนาม (2553) กล่าวว่า การบริหาร หมายถึง เป็นการทำงานร่วมกับคนและกลุ่มบุคคลซึ่งพร้อมด้วยปัจจัยทางการบริหาร ได้แก่ เครื่องมือต่าง ๆ งบประมาณ เทคโนโลยีเพื่อนำองค์กรไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมาย

สุนทร โครตบรรเทา (2551) ได้ให้ความหมายของคำว่า การบริหาร คือ การทำให้คนตั้งแต่สองคนขึ้นไปร่วมกันทำงานให้บรรลุเป้าหมาย หรือทำงานกับคนและโดยคน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์การ

จากการศึกษาความหมายของการบริหาร สรุปได้ว่า การบริหาร หมายถึง กระบวนการในการวางแผน ดำเนินงาน และควบคุม โดยอาศัยความร่วมมือของบุคคลเพื่อบรรลุเป้าหมายสูงสุดขององค์การ

### 2.3.2) ความหมายของการบริหารวิชาการ

การบริหารงานวิชาการ เป็นงานที่สำคัญสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา เนื่องจากการบริหารงานวิชาการเกี่ยวข้องกับกิจกรรมทุกชนิดในสถานศึกษา โดยเฉพาะเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพ

การเรียนการสอน ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายหลักของสถานศึกษา และเป็นเครื่องชี้ความสำเร็จและความสามารถของผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษาจึงต้องมีความรู้ความสามารถในด้านการบริหาร เพราะการบริหารเป็นภารกิจหลักที่ผู้บริหารสถานศึกษาต้องดำเนินการโดยเฉพาะการบริหารงานวิชาการ เพราะการบริหารงานวิชาการเป็นกระบวนการทำกิจกรรมทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเรียนการสอนให้ดีขึ้น เริ่มตั้งแต่การกำหนดนโยบาย การวางแผน การพัฒนาการเรียนการสอน การปรับปรุงการเรียนการสอน ตลอดจนการประเมินผลการสอน เพื่อให้เป็นไปตามจุดหมายของหลักสูตรและจุดมุ่งหมายของสถานศึกษา เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน

ในการบริหารสถานศึกษาจะพบว่า งานที่เป็นหัวใจของสถานศึกษาก็คือ การบริหารงานวิชาการ เพราะเป็นงานหลักที่เน้นการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอน และการพัฒนานักเรียน นักศึกษาให้มีความรู้ ความสามารถ ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักในการจัดการศึกษาของสถานศึกษา จากความสำคัญดังกล่าวจึงมีนักวิชาการศึกษาได้ศึกษา และให้ความสำคัญกับการบริหารงานวิชาการและได้ให้คำจำกัดความดังต่อไปนี้

ชุมศักดิ์ อินทรรัช (2547) ได้กล่าวถึง งานวิชาการไว้ว่า งานวิชาการ คือ งานที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตรการถ่ายทอด ความรู้ไปสู่กลุ่มเป้าหมายหรือผู้เรียน การจัดสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา การวัดผล และประเมินผล การประกันคุณภาพ รวมถึงการจัดบรรยากาศเพื่อประโยชน์ทางวิชาการ

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2543) ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า การบริหารงานวิชาการว่าหมายถึง การบริหารสถานศึกษา โดยมีการจัดกิจกรรมทุกอย่างที่เกี่ยวกับการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนให้ได้ผลดี และมีประสิทธิภาพให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน

สันติ บุญภิรมย์ (2553) ได้ให้ความหมายการบริหารงานวิชาการ หมายถึง การบริหารจัดการกิจกรรมทุกอย่างที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน และบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลเพื่อให้เกิดการจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่น

จากแนวความคิดของนักวิชาการข้างต้นเกี่ยวกับความหมายของวิชาการ และการบริหารวิชาการ สามารถสรุปได้ว่า การบริหารวิชาการ หมายถึง งานของโรงเรียนที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน และงานอื่น ๆ ที่ส่งเสริมสนับสนุนงานสอนให้บรรลุผลสำเร็จ ราบรื่น และมีประสิทธิภาพเกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน

### 2.3.3) หลักการบริหารวิชาการ

ในการบริหารงานวิชาการซึ่งถือว่าเป็นงานที่เป็นหัวใจของสถานศึกษา จะต้องมียุทธศาสตร์และวิธีการดำเนินงานเพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการบริหาร ดังนั้นในหลักการเบื้องต้นของการบริหารจึงต้องมีข้อความชัดเจน (จรูญี เก้าเอี้ยน, 2557) ดังต่อไปนี้

1. ยึดหลักให้สถานศึกษาจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาให้เป็นไปตามกรอบหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน และสอดคล้องกับสภาพปัญหา และความต้องการของชุมชนและสังคมอย่าง แท้จริง โดยมีครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง และชุมชนมีส่วนร่วม

2. มุ่งส่งเสริมสถานศึกษาให้จัดกระบวนการเรียนรู้โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด

3. มุ่งส่งเสริมให้ชุมชนและสังคมมีส่วนร่วมในการกำหนดหลักสูตรกระบวนการเรียนรู้ รวมทั้ง เป็นเครือข่ายและแหล่งการเรียนรู้

4. มุ่งจัดการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐาน โดยจัดให้มีดัชนีชี้วัดคุณภาพการจัดการหลักสูตร และกระบวนการเรียนรู้ และสามารถตรวจสอบคุณภาพการจัดการศึกษาได้ทุกช่วงชั้น ทั้งระดับ เขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษา

6. มุ่งส่งเสริมให้มีการร่วมมือเป็นเครือข่าย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพในการจัดและ พัฒนาคุณภาพการศึกษา

จากภาระงานดังกล่าวของสถานศึกษา ผู้บริหารต้องยึดหลักในการทำงาน โดยเฉพาะ หลักการบริหารงานวิชาการเป็นแนวคิดเพื่อปฏิบัติไปสู่ความสำเร็จในการบริหารงานวิชาการ โดยจำเป็นต้องมีหลักการที่สำคัญ ๆ 4 ประการดังนี้ (จรุณี เก้าเอียน, 2557)

1. หลักการพัฒนาคุณภาพ (Quality Management) คือ การบริหารงานเพื่อนำไปสู่ ความเป็นเลิศทางวิชาการ องค์ประกอบของคุณภาพที่เป็นตัวชี้วัดคือผลผลิตและกระบวนการ เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้บุคลากรและผู้รับบริการได้รับความพึงพอใจ พัฒนาศักยภาพ เป็นที่ยอมรับ ของสังคมในระดับสากลมากขึ้น โดยอาศัยกระบวนการประกันคุณภาพการศึกษา ได้แก่ การควบคุม คุณภาพ การตรวจสอบคุณภาพ และการประเมินคุณภาพ เช่น

หลักการไคเซ็น (KAIZEN) มีเป้าหมายในการเสนอแนะเพื่อการพัฒนาและการแสดงถึง คุณภาพของการบริหารจัดการไว้ 6 ประการ (รุ่ง แก้วแดง, 2544)

1.1) ผลผลิตเพิ่มขึ้นในด้านการบริหารการศึกษา โดยการเพิ่มผลผลิตในที่นี้ หมายถึง การพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการ

1.2) คุณภาพสูงขึ้น หมายถึง เป็นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถนำความรู้ไปใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้

1.3) ต้นทุนลดลง หมายถึง ในการจัดการศึกษา ผู้บริหารพัฒนาผู้เรียนและผู้สอน ให้มีความรู้ความสามารถโดยการใช้ทรัพยากรบางอย่างร่วมกันเพื่อลดต้นทุนการผลิต

1.4) ตรงตามเวลาที่กำหนดหรือประหยัดเวลามากขึ้น หมายถึง ในการดำเนินการ จัดการเรียนการสอนหรือการบริหารจัดการเมื่อมีความชำนาญหรือความเชี่ยวชาญสามารถดำเนินการ ในกิจกรรมต่าง ๆ โดยใช้เวลาน้อยลงแต่คุณภาพเท่าเดิม

1.5) มีความปลอดภัยมากขึ้น หมายถึง ผู้บริหารบริหารจัดการอย่างระมัดระวัง ไม่เสี่ยงกับการทำงานผิดพลาดโดยการเชิญบุคคลที่เกี่ยวข้องและมีความรู้มาช่วยในการตัดสินใจของบุคลากร และผู้รับบริการมีขวัญและกำลังใจสูงขึ้น ในการบริหารจัดการสถานศึกษาครูและนักเรียน เป็นบุคคลที่มีความสำคัญผู้บริหารต้องรู้จักการให้กำลังใจในการทำงานและต้องเข้าใจความรู้สึก สร้างมิตรภาพที่ดีในการทำงานร่วมกัน

สรุป ในการบริหารจัดการสถานศึกษา กระบวนการดำเนินงานของผู้บริหารมีความสำคัญ และจำเป็นมาก เพราะกระบวนการดังกล่าวทำให้รู้วิธีการทำงานและการมอบหมายงาน และสามารถตรวจสอบการทำงาน หากจุดเด่น จุดด้อย เพื่อนำไปหาวิธีการพัฒนาต่อไป

2. หลักการมีส่วนร่วม (Participation) คือ การปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการบริหาร ให้พัฒนาอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ ตลอดเวลา โดยให้ทุกคนในหน่วยงานมีส่วนร่วมในการให้ข้อเสนอแนะ ปรับปรุง และพัฒนา หลักการมีส่วนร่วมต้องการให้ทุกคนได้ร่วมกันทำงาน ซึ่งลักษณะของงานวิชาการต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่าย อาจดำเนินงานในรูปของ คณะกรรมการวิชาการ ซึ่งจะมีเป้าหมายการทำงานร่วมกัน นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพได้มากขึ้น การมีส่วนร่วมต้องเริ่มจาก การร่วมคิด ร่วมทำ และร่วมประเมินผล เพราะในการบริหารงานวิชาการ ผู้บริหารไม่สามารถทำคนเดียวได้ ต้องอาศัยความรู้ความสามารถของบุคลากร นั่นคือผู้บริหารต้องให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของบุคลากรทั้งในการร่วมคิด ร่วมวางแผนการทำงาน และร่วมปฏิบัติ เพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายร่วมกัน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1) ร่วมคิด คือ ร่วมคิดในกระบวนการทำงานของฝ่ายงานต่าง ๆ ว่าจะมีการดำเนินการอย่างไร มอบหมายงานให้แก่ใคร ต้องการผลลัพธ์แบบใด และใครจะเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องบ้าง

2.2) ร่วมทำ คือ ในการทำงาน ผู้บริหารต้องให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการบริหาร เพราะการทำงานในสถานศึกษา ผู้บริหารไม่สามารถทำคนเดียวได้ต้องอาศัยความร่วมมือของบุคลากรทุกคน

2.3) ร่วมแก้ปัญหา คือ ผู้บริหารต้องมีความชัดเจนในการทำงาน และเมื่อเกิดปัญหา บุคลากรทุกคน ต้องรับรู้ร่วมกันในปัญหาและหาวิธีการแก้ไขร่วมกันเพราะการทำงานทุกที่ที่ต้องมี ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

สรุป ในการบริหารจัดการสถานศึกษา ซึ่งเป็นองค์กรทางสังคม บุคลากรที่ร่วมกันทำงาน มีหลายคน เมื่อเกิดปัญหาทุกคนต้องร่วมกันรับมือ และร่วมกันแก้ปัญหา เพราะสิ่งที่เป็นปัญหานั้นย่อมเกี่ยวข้องกับบุคลากรทุกคนในสถานศึกษา จึงต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของทีมงานบุคลากรทุกคน

### 3. หลักการ 3 องค์ประกอบ (3-Es) ประกอบด้วย

3.1) หลักประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง การปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้ เป็นไปตามขั้นตอนและกระบวนการ มีปัญหาและอุปสรรคอย่างไรในขณะดำเนินการก็สามารถ

ปรับปรุงแก้ไขได้ มีประสิทธิภาพ เน้นไปที่กระบวนการ (Process) การใช้กลยุทธ์และเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์มากที่สุด

3.2) หลักประสิทธิผล (Effectiveness) หมายถึง ได้ผลผลิต (Outputs) ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ตรงตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะ เพิ่มขึ้นรวมทั้งการคำนึงถึงประโยชน์ที่ได้รับ อย่างไรก็ตามมักใช้คำสองคำนี้ควบคู่กันคือมีประสิทธิภาพและ ประสิทธิผล

3.3) หลักประหยัด (Economy) หมายถึงการใช้น้อยการลงทุนน้อย การใช้กำลังหรือแรงงานน้อย โดยไม่ต้องเพิ่มทรัพยากรทางการบริหารแต่ได้ผลผลิตตามที่คาดหวัง ดังนั้น การลงทุนในทางวิชาการ จึงต้องคำนึงถึงความประหยัดด้วยเช่นเดียวกัน ผู้บริหารจะใช้กลวิธีอย่างไร ในการบริหารเพื่อพัฒนาคุณภาพโดยอาศัยความประหยัดบุคลากรงบประมาณ วัสดุและเทคโนโลยี และใช้น้อย

สรุป ในการบริหารสถานศึกษาผู้บริหารต้องคำนึงถึงความรู้ ความสามารถของบุคลากรในการบริหารจัดการ และต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพในการทำงาน คือ ต้องประหยัดทรัพยากรทุกอย่างให้มากที่สุด แต่ยังคงไว้ซึ่งประสิทธิผลของงาน

4. หลักความเป็นวิชาการ (Academic) หมายถึง ลักษณะที่ครอบคลุมเนื้อหาสาระของวิชาการ ได้แก่ หลักการพัฒนาหลักสูตร หลักการเรียนรู้ หลักการสอน หลักการวัดผลประเมินผล หลักการนิเทศการศึกษา และหลักการวิจัย เป็นต้น หลักการต่าง ๆ เหล่านี้ เป็นองค์ประกอบสำคัญ ก่อให้เกิดลักษณะความเป็นวิชาการที่ต้องอาศัยองค์ความรู้เพื่อทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและสร้างสรรค์ ดังนั้น การบริหารงานวิชาการในทุกขั้นตอนจึงจำเป็นต้องสอดคล้องกับหลักการของ ศาสตร์ในสาขาวิชา

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า หลักการบริหารงานวิชาการต้องคำนึงถึงการพัฒนาสู่ความเป็นเลิศ ทำให้ดีที่สุด นำไปสู่คุณภาพที่คาดหวัง คำนึงถึงวัตถุประสงค์ และเป้าหมายของการศึกษา โดยให้บุคลากรทุกฝ่ายได้รับผิดชอบร่วมกัน ทำให้ผลผลิตมีคุณภาพ คำนึงถึงประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความประหยัด การดำเนินงานทางวิชาการโดยอาศัยหลักการดังกล่าวย่อมนจะสามารถบรรลุความสำเร็จคือความเป็นเลิศทางวิชาการ

### 2.3.4) ขั้นตอนการบริหารวิชาการ

การบริหารงานวิชาการเป็นงานหลักของสถานศึกษา และมีขอบข่ายค่อนข้างกว้าง หลักการบริหารงานวิชาการ แบ่งเป็นขั้นตอนของกระบวนการการบริหารงานวิชาการมี 3 ขั้นตอน ดังนี้ (จรรณี แก้วเอียน, 2557)

1. ขั้นตอนดำเนินการ จะเป็นการกำหนดนโยบายและวางแผนงานด้านวิชาการ ประกอบด้วย



- 1.1) จัดทำแผนงานวิชาการให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1.2) จัดสภาพงานวิชาการและวิธีการทำงาน
- 1.3) จัดครูอาจารย์เข้าสอน
- 1.4) จัดทำโครงการ
- 1.5) จัดทำปฏิทินการปฏิบัติงาน
- 1.6) จัดทำตารางสอน
- 1.7) ปฐมนิเทศนักเรียน
- 1.8) การลงทะเบียนเรียน

2. ชั้นการดำเนินงาน เป็นขั้นที่จัดและดำเนินงาน รวมทั้งการควบคุมดูแลให้ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ประกอบด้วย

2.1) การดำเนินการสอนตามหลักสูตรโดยการดูแลให้การสอนเป็นไปตามโครงการในแต่ละวิชา เป็นการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติ

2.2) การดำเนินงานเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรทางด้านวิชาการ ได้แก่ โครงการสอนซ่อมเสริม โครงการส่งเสริมเด็กเรียนดี การจัดชุมนุม การจัดลูกเสือเนตรนารี เป็นต้น

2.3) งานเกี่ยวกับการบริการ การส่งเสริมให้มีการบริการเกี่ยวกับสื่อการสอน เพื่อช่วยเหลือครูในด้านการสอน รวมทั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ มีการจัดรวบรวมเอกสารคำสอน คู่มือครู รวมทั้งการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เช่น อาคารสถานที่ การจัดหาวัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น

3. ชั้นส่งเสริม และติดตามผลในด้านวิชาการ เพื่อให้ได้มาตรฐานของงานวิชาการ ผู้บริหารควรมีการส่งเสริมปรับปรุงพัฒนาและประเมินผลงานด้านวิชาการ ดังนี้

3.1) ส่งเสริมให้ครูอาจารย์ได้ปรับปรุงตนเองด้านวิชาการ มีการทำผลงานทางวิชาการ การทำวิจัย และการอบรมสัมมนาเพื่อพัฒนาตนเอง

3.2) สนับสนุนให้มีการปฏิบัติตามมาตรฐานทางวิชาการ ได้แก่ การกำหนดจุดมุ่งหมายและนโยบาย ที่เหมาะสมกับโรงเรียน และสามารถนำไปสู่การปฏิบัติ

3.3) จัดบรรยากาศทางวิชาการในสถานศึกษาเช่น การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทางด้านวิชาการ การสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้

3.4) จัดให้มีคณะกรรมการที่ปรึกษาทางวิชาการเพื่อช่วยเหลือครูในการทำผลงานทางวิชาการ

3.5) จัดตั้งคณะทำงานทางวิชาการขึ้น ลักษณะของคณะอาจจัดรวมกันเป็นคณะครูในแผนกเดียวกันมาร่วมกันทำงานแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

3.6) ส่งเสริมให้จัดตั้งชุมนุมหรือชมรมทางวิชาการเพื่อจัดกิจกรรมและเผยแพร่ทางด้านวิชาการ

3.7) ส่งเสริมให้มีการเข้าร่วมประชุมสัมมนา ฝึกอบรม เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้และเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ

3.8) ส่งเสริมให้ศึกษาต่อเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการ

จากขั้นตอนการบริหารงานวิชาการดังกล่าวสรุปได้ว่า ขั้นตอนการบริหารงานวิชาการ เป็นการกำหนดเพื่อให้กระบวนการทำงานมีระบบ สามารถติดตามผลได้ง่าย กระบวนการทั้ง 3 ขั้นตอน เป็นกระบวนการที่สำคัญและจำเป็นมาก ดังนั้นผู้บริหารสถานศึกษาต้องมีความรู้ เข้าใจและดำเนินการได้ครบถ้วนทำให้ง่ายต่อการตรวจสอบ และติดตามผล

### 2.3.5) ขอบข่ายการบริหารวิชาการ

จากการศึกษาขอบข่ายและภารกิจงานวิชาการจากเอกสารที่เป็นประกาศ และหลักเกณฑ์ ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545) กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการกระจายอำนาจการบริหารจัดการศึกษาด้านการบริหารวิชาการไว้ ประกอบด้วยรายละเอียด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546) ดังนี้

ขอบข่ายการบริหารวิชาการตามที่กำหนดในกฎกระทรวงศึกษาธิการ ประกอบด้วย

1. การพัฒนาหรือการดำเนินการเกี่ยวกับการให้ความเห็นการพัฒนาสาระหลักสูตรท้องถิ่น
2. การวางแผนงานด้านวิชาการ
3. การจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษา
4. การพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษา
5. การพัฒนากระบวนการเรียนรู้
6. การวัดผล ประเมินผล และดำเนินการเทียบโอนผลการเรียน
7. การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาในสถานศึกษา
8. การพัฒนาและส่งเสริมให้มีแหล่งเรียนรู้
9. การนิเทศการศึกษา
10. การแนะแนว
11. การพัฒนาระบบประกันคุณภาพภายในและมาตรฐานการศึกษา
12. การส่งเสริมชุมชนให้มีความเข้มแข็งทางวิชาการ
13. การประสานความร่วมมือในการพัฒนาวิชาการกับสถานศึกษาและองค์กรอื่น
14. การส่งเสริมและสนับสนุนงานวิชาการแก่บุคคลครอบครัวองค์กร หน่วยงาน สถานประกอบการ และสถาบันอื่นที่จัดการศึกษา
15. การจัดทำระเบียบและแนวปฏิบัติเกี่ยวกับงานด้านวิชาการของสถานศึกษา

16. การคัดเลือกหนังสือ แบบเรียนเพื่อใช้ในสถานศึกษา

17. การพัฒนาและใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2543) กล่าวว่า งานวิชาการมีขอบข่ายครอบคลุมเกี่ยวกับงานด้านหลักสูตร และการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผนเกี่ยวกับงานวิชาการ การจัดดำเนินงาน เกี่ยวกับการเรียนการสอน การจัดบริการการสอน ตลอดจนการวัดและประเมินผล รวมทั้งติดตามผล และสื่อการสอน รวมไปถึงการพัฒนาผู้สอน ตลอดจนการดำเนินงานของโรงเรียนจะต้องเป็นไปตามหลักสูตร และระเบียบพิธีการของการเรียนการสอน จำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนแปลงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมทุกระยะ ด้วยการจัดเนื้อหาวิชาให้ทันสมัย บางครั้งก็มีการเพิ่มวิชาใหม่ ๆ เข้าไปด้วยผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนอย่างแท้จริงนั้น เกิดจากการเรียนการสอน ดังนั้นเมื่อหลักสูตรเปลี่ยนก็จำเป็นต้องอบรมครูตามไปด้วย เพราะการใช้หลักสูตรในโรงเรียนจะมีส่วนเกี่ยวข้องไปถึงการจัดตารางสอน การจัดชั้นเรียน วิธีสอน การใช้อุปกรณ์การสอน และการประเมินผลด้วย ถ้ามองในด้านของงานสถานศึกษา การบริหารงานวิชาการ ได้แก่ งานควบคุมดูแลหลักสูตร การสอน อุปกรณ์การสอน การจัดการเรียน คู่มือครู การจัดชั้นเรียน การจัดการเรียนการสอน การปรับปรุงการเรียนการสอน การฝึกอบรมครู การนิเทศการศึกษา การเผยแพร่งานวิชาการ การวัดผลการศึกษา การศึกษาวิจัย การประเมินมาตรฐานสถานศึกษาเพื่อปรับปรุงคุณภาพ และประสิทธิผลสถานศึกษา ทั้งนี้ สามารถสรุปขอบข่ายการบริหารวิชาการได้ดังนี้ (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2553)

1. การวางแผนเกี่ยวกับวิชาการ เป็นการวางแผนเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร และการนำหลักสูตรไปใช้ การจัดการล่วงหน้าเกี่ยวกับการเรียนการสอน มีรายละเอียดของงานดังนี้

1.1) แผนปฏิบัติวิชาการ ได้แก่ การประชุมเกี่ยวกับหลักสูตร การจัดปฏิทินการศึกษา ความรับผิดชอบงานตามภาระหน้าที่ การจัดชั้นตอนและเวลาในการทำงาน

1.2) โครงการสอน เป็นการจัดรายละเอียดเกี่ยวกับวิชาที่ต้องสอนตามหลักสูตร

1.3) บันทึกการสอน เป็นการแสดงรายละเอียดของการกำหนดเนื้อหาที่จะสอนในแต่ละคาบเวลาของแต่ละวัน หรือสัปดาห์โดยการวางแผนไว้ล่วงหน้าและยึดโครงการสอนเป็นหลัก

2. การจัดดำเนินงานเกี่ยวกับการเรียนการสอนเพื่อให้การสอนในสถานศึกษาดำเนินไปได้ด้วยดีและสามารถปฏิบัติได้ จึงมีการจัดเกี่ยวกับการเรียนการสอนดังนี้

2.1) การจัดตารางสอนเป็นการกำหนดวิชา เวลา ผู้สอน สถานที่ ตลอดจนผู้เรียนในแต่ละรายวิชา

2.2) การจัดชั้นเรียน เป็นงานที่ฝ่ายวิชาการต้องประสานกับฝ่ายอาคารสถานที่

2.3) การจัดครูผู้สอน การจัดครูผู้สอนต้องพิจารณาถึงความพร้อมของสถานศึกษาและความพร้อมของบุคลากร รวมถึงการเชิญวิทยากรภายนอกมาช่วยสอน

2.4) การจัดแบบเรียน โดยปกติสถานศึกษาในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการจะใช้แบบเรียนที่กระทรวงกำหนด นอกจากนั้น ครูอาจใช้หนังสืออื่นประกอบ หรือจากเอกสารที่ครูเตรียมเอง

2.5) การปรับปรุงการเรียนการสอน เป็นการพัฒนาครูผู้สอนให้ก้าวทันวิทยาการเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการ ความก้าวหน้าของสังคม ธุรกิจ อุตสาหกรรม เป็นต้น

2.6) การฝึกงาน จุดมุ่งหมายของการฝึกงานเป็นการให้นักเรียนนักศึกษา รู้จักนำเอาทฤษฎีมาประยุกต์ใช้กับชีวิตจริง ทั้งยังมุ่งให้ผู้เรียนได้เป็นปัญหาที่แท้จริงในสาขาวิชาและอาชีพนั้น เพื่อให้โอกาสผู้เรียนได้เตรียมตัวที่จะออกเผชิญกับชีวิตจริงต่อไป

3. การจัดบริการเกี่ยวกับการเรียนการสอน เป็นการจัดสิ่งอำนวยความสะดวก และส่งเสริมการจัดหลักสูตร โปรแกรมการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและคุณภาพ ได้แก่

3.1) การจัดสื่อการเรียนการสอน เป็นสิ่งที่เอื้อต่อการศึกษานักเรียนนักศึกษา เน้นเครื่องมือ และกิจกรรมให้ครูได้เลือกในการสอน

3.2) การจัดห้องสมุด เป็นที่รวมหนังสือ เอกสารสิ่งพิมพ์ และวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งวิทยาการให้นักเรียนนักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

3.3) การนิเทศการสอน เป็นการช่วยเหลือแนะแนวครูให้เกิดการปรับปรุงแก้ไขปัญหาการเรียนการสอน

กมล ภูประเสริฐ (2544) ได้สรุปขอบข่ายของการบริหารวิชาการในสถานศึกษาว่าประกอบด้วยกิจกรรม ได้แก่ การบริหารหลักสูตร การบริหารการเรียนการสอน การบริหารการประเมินผลการเรียน การบริหารการนิเทศภายในสถานศึกษา การบริหารพัฒนาบุคลากรทางวิชาการ การบริหารวิจัยและการพัฒนา การบริหารโครงการทางวิชาการอื่น ๆ การบริหารระบบข้อมูลและสารสนเทศทางวิชาการ และการบริหารการประเมินผลงานทางวิชาการของสถานศึกษา

ชุมศักดิ์ อินทร์รักษ์ (2547) ได้กล่าวถึงขอบข่ายของการบริหารงานวิชาการไว้ว่า งานวิชาการประกอบด้วยงานที่เกี่ยวกับหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร การถ่ายทอดความรู้ไปสู่กลุ่มเป้าหมาย หรือผู้เรียน การจัดสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา การวัดผลและประเมินผล การประกันคุณภาพ รวมถึงการจัดบรรยากาศเพื่อประโยชน์ทางวิชาการ

สมาน อัครวุฒิ (2551) กล่าวว่า ขอบข่ายการบริหารวิชาการประกอบด้วย การวางแผนวิชาการ การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การนิเทศ การพัฒนาการเรียนการสอน และการประเมินผลงานทางวิชาการ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับขอบข่ายการบริหารวิชาการทั้งจากนโยบายและประกาศของกระทรวง และจากแนวคิดของนักวิชาการด้านการศึกษา สามารถสังเคราะห์ขอบข่ายการบริหารวิชาการได้ดังตารางที่ 7

**ตารางที่ 7** ตารางสังเคราะห์ขอบข่ายการบริหารวิชาการ

ผลการศึกษาระบบเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ขอบข่ายการบริหารวิชาการ	ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2543, 2553)	กมล ภูประเสริฐ (2544)	กระทรวงศึกษาธิการ (2546)	ชุมศักดิ์ อินทรรักษ์ (2547)	สมาน อัครภูมิ (2551)	จำนวนข้อมูลที่สอดคล้องกัน	ผลการ สังเคราะห์ ขอบข่ายการ บริหารวิชาการ
1) การกำหนดเป้าหมายของการบริหาร วิชาการ	✓		✓	✓	✓	4	1) การกำหนด นโยบายและ แผนพัฒนา วิชาการ
2) การกำหนดแนวทางของการบริหาร วิชาการ	✓		✓		✓	3	
3) การกำหนดขั้นตอนของการบริหารวิชาการ	✓		✓		✓	3	
4) การกำหนดแนวทางการยกระดับ คุณภาพการบริหารวิชาการ	✓		✓			2	
5) การปรับปรุงจุดมุ่งหมายของหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓	6	2) การพัฒนา หลักสูตร
6) การปรับปรุงเนื้อหารายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓	6	
7) การนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ		✓	✓	✓		3	
8) การประเมินผลการใช้หลักสูตร		✓	✓		✓	3	
9) การจัดทำแผนการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓	7	3) การจัด การเรียนรู้
10) การจัดบรรยากาศการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓		6	
11) การจัดให้มีสื่อการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓		6	
12) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓	7	
13) การเก็บรวบรวมข้อมูลผลการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓		4	4) การ ประเมินผล
14) การวิเคราะห์ผลการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓		5	
15) การรายงานผลการเรียนรู้	✓	✓				2	

จากการศึกษาเอกสารที่เป็นนโยบายและเอกสารเชิงวิชาการเกี่ยวกับขอบข่ายการบริหาร วิชาการ สามารถสรุปขอบข่ายการบริหารวิชาการได้เป็น 4 งาน ประกอบด้วย

1. การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ หมายถึง การกำหนดเป้าหมาย แนวทาง และวิธีการบริหารวิชาการ และกำหนดแนวทางการยกระดับคุณภาพการบริหารวิชาการ
2. การพัฒนาหลักสูตร หมายถึง การพัฒนา ปรับปรุง เปลี่ยนแปลงจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ เดิมให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น
3. การจัดการเรียนรู้ หมายถึง กิจกรรมในชั้นเรียนที่เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุเป้าหมาย ตามหลักสูตร
4. การประเมินผล หมายถึง กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และรายงานผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามที่หลักสูตรกำหนด

## 2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมการบริหาร

นับตั้งแต่การปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2545 เป็นต้นมา ได้มีการกำหนดแนวทางเพื่อการพัฒนาการศึกษาไว้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะในส่วนของจัดการศึกษาชาติ ได้กำหนดให้บุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กร สถาบันทางสังคมทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมและบทบาทในการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา และสร้างนวัตกรรมการศึกษา เพื่อให้ผู้บริหารการศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษาได้นำไปใช้ในการจัดการศึกษา ซึ่งเป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถของนักบริหารอย่างยิ่ง จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมการบริหาร สามารถจัดกลุ่มเอกสารที่เกี่ยวข้องได้เป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วย 1) ความหมายของนวัตกรรมการบริหาร และ 2) แนวคิดการพัฒนานวัตกรรมการบริหาร มีรายละเอียดดังนี้

### 2.4.1) ความหมายของนวัตกรรมการบริหาร

จากการศึกษาความหมายของคำว่านวัตกรรม มีนักวิชาการหลายท่านได้สรุปและให้ความหมายไว้ ได้แก่

ทิตินา แคมมณี (2560) กล่าวว่า นวัตกรรม หมายถึง สิ่งที่ทำขึ้นใหม่ ได้แก่ แนวคิด แนวทาง ระบบ รูปแบบ วิธีการ กระบวนการ สื่อเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2545) กล่าวว่า นวัตกรรม คือสิ่งที่ได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยผ่านการผลิตการตลาดใช้ ปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพแล้วจึงนำไปใช้

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2552) กล่าวว่า นวัตกรรม คือ สิ่งใหม่ที่สร้างขึ้นมาเพื่อพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุป นวัตกรรม หมายถึง สิ่งที่เกิดจากการคิดการประดิษฐ์อย่างเป็นระบบ เพื่อนำมาใช้ในการบริหารจัดการเพื่อพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

และเมื่อนำความหมายของนวัตกรรมมาผนวกเข้ากับผลการศึกษาความหมายของการบริหารจากผลการศึกษาในตอนที 2.3.1 จึงสามารถสรุปได้ว่า นวัตกรรมการบริหาร หมายถึง แนวคิด กระบวนการ หรือรูปแบบใหม่ในการบริหารโรงเรียน

#### 2.4.2) แนวคิดการพัฒนานวัตกรรมการบริหาร

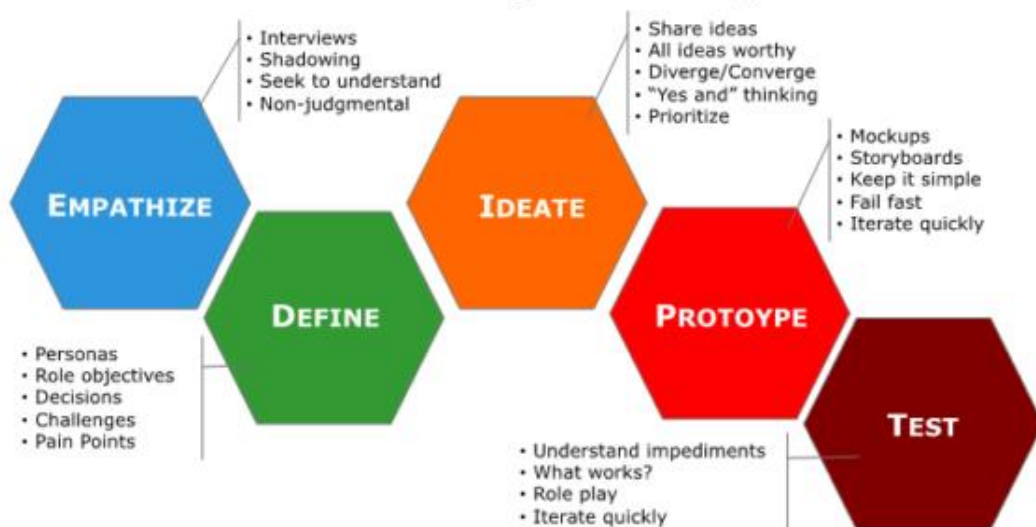
จากการศึกษาความเป็นมาของการพัฒนานวัตกรรมทางการบริหารการศึกษาของไทย พบว่ามีจุดเริ่มต้นจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติในการกำหนดเป้าประสงค์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของไทยให้พัฒนาไปข้างหน้าได้อย่างรวดเร็ว โดยยึดหลักการที่เหมาะสมและสามารถเป็นไปได้ในยุคสภาพของสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือยุคข่าวสารไร้พรมแดน โดยประเทศไทยก็เป็นประเทศหนึ่งที่กำลังพัฒนาอย่างมากในด้านการจัดการศึกษา สังเกตได้จากการปฏิรูปการศึกษาที่พยายามพัฒนาผู้บริหารและครูไปสู่ความเป็นมืออาชีพในการทำงานและสร้างความสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ กับกลุ่มคน ชุมชน และองค์กรที่เกี่ยวข้องให้มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา โดยนำวิธีการบริหารจัดการศึกษาของหลาย ๆ ประเทศมาพัฒนาและบูรณาการให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศ ประเพณี และวัฒนธรรมเพื่อจัดการศึกษารูปแบบใหม่ สิ่งเหล่านี้เป็นนวัตกรรมในการบริหารจัดการศึกษาของสังคมไทย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการประกอบอาชีพและดำรงชีวิตได้อย่างเหมาะสม ซึ่งบุคคลที่มีบทบาทอย่างยิ่งที่จะเป็นปัจจัยของความสำเร็จในการพัฒนาและใช้นวัตกรรมทางการบริหารในสถานศึกษาคือผู้บริหารสถานศึกษา เนื่องจากผู้บริหารสถานศึกษาจะมีบทบาทในการนำองค์กรและบริหารจัดการกระบวนการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสถานศึกษา โดยอาจนำนวัตกรรมทางการบริหารจากภายนอกสถานศึกษามาประยุกต์ใช้ในสถานศึกษา และอาจจะพัฒนาความคิดใหม่โดยการสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อนำมาใช้ในการบริหารจัดการสถานศึกษาให้ได้อย่างเหมาะสม

นวัตกรรมทางการบริหารจัดการศึกษาที่ผู้บริหารสถานศึกษาต้องรู้และสามารถนำมาปรับใช้ในการบริหารงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานวิชาการซึ่งเป็นหัวใจของสถานศึกษา (จรุณี เก้าเอี้ยน, 2557) ได้แก่ การบริหารแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ (RBM) การบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (SBM) การบริหารโดยยึดวัตถุประสงค์ (MBO) การบริหารโดยมุ่งเน้นคุณภาพทั้งองค์กร (TQM) การบริหารแบบมุ่งคุณภาพทั้งองค์กรกับการจัดการคุณภาพการศึกษา การปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) การบริหารแบบมีส่วนร่วม การบริหารแบบตัวชี้วัดความสำเร็จแบบสมดุล (BSC) และการสร้างคู่มือการบริหารงานวิชาการ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนานวัตกรรมการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา จึงใช้กระบวนการวิจัยแบบการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ซึ่งเป็นแนวคิดรูปแบบใหม่ที่เหมาะสมในการใช้สร้างและพัฒนานวัตกรรม เนื่องจากเป็นเครื่องมือและกระบวนการที่สนับสนุนการสร้างสรรค์และการแก้ไขปัญหาในรูปแบบที่หลากหลาย จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับแนวคิดการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ มีรายละเอียดดังนี้

1. การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ตามแนวคิดของ Stanford D. School (2016) ได้กล่าวถึงการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ว่าเป็นกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ที่มุ่งเน้นการทำความเข้าใจความต้องการของผู้อื่น การทดสอบที่รวดเร็ว (Rapid Testing) และการทำซ้ำ (Iterate) เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์ โดย Chao (2015) กล่าวถึงความหมายของการคิดเชิงออกแบบจากเว็บไซต์ของ d. school ว่าการคิดเชิงออกแบบ คือกระบวนการการสร้างสรรค์นวัตกรรม โดยการผสมวิธีการที่สร้างสรรค์กับวิธีการคิดวิเคราะห์ และความร่วมมือจากหลายศาสตร์ และ Plattner (2010) ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบว่า แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน แสดงดังภาพประกอบที่ 9 มีรายละเอียดดังนี้

### Stanford d.school Design Thinking Process



ภาพประกอบที่ 9 การคิดเชิงออกแบบตามแนวคิดของ Stanford d.school

(Tran, 2016)



1.1) ความเข้าอกเข้าใจ (Empathy) เป็นหัวใจของกระบวนการออกแบบที่เน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลางความเข้าอกเข้าใจ คือการทำความเข้าใจบุคคลเป้าหมายภายใต้บริบทความท้าทายที่ต้องการออกแบบ ผู้วิจัยต้องทำความเข้าใจแนวคิด พฤติกรรมและแรงจูงใจ ความต้องการทางร่างกายและอารมณ์ วิธีคิดเกี่ยวกับโลกรวมถึงทำความเข้าใจสิ่งที่มีความหมาย (Meaningful) ของกลุ่มเป้าหมาย เอาใจเขา มาใส่ใจเรา เพื่อให้สามารถออกแบบทางแก้ไขหรือผลลัพธ์ที่ดีและเหมาะสมที่สุด โดยวิธีการสร้างความเข้าอกเข้าใจ คือ 1) สังเกต พิจารณาผู้ใช้และพฤติกรรม 2) การสร้างการมีส่วนร่วม หรือเรียกเทคนิคนี้ว่า การสัมภาษณ์เชิงสนทนา โดยการเตรียมคำถามที่ต้องการถาม แต่มีความยืดหยุ่นและใช้คำถาม "ทำไม" เพื่อให้เข้าใจความหมายที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น การมีส่วนร่วมสามารถทำได้ทั้งผ่านการเผชิญหน้าสั้น ๆ และการสนทนาที่กำหนดเวลาไว้นานขึ้น 3) สังเกตและฟังสนทนาในบริบทที่หลากหลายและใช้สภาพแวดล้อมเพื่อถามคำถามที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

1.2) การระบุปัญหา (Define) หลังจากที่เรารู้และทำความเข้าใจต่อกลุ่มบุคคลเป้าหมายแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการทำความเข้าใจข้อมูลที่ได้เพื่อระบุปัญหา สร้างความชัดเจนและกำหนดขอบข่ายความสนใจ (Focus) ในการศึกษาหรือการออกแบบ เป็นการวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ของต้นเหตุ หรือสาเหตุปัญหาที่แท้จริง การสังเคราะห์และสรุปแนวทางการเป็นไปได้ของปัญหา โดยสรุปออกมาเป็นข้อความที่ระบุปัญหาที่ชัดเจนและสามารถนำไปดำเนินการต่อได้ (Actionable Problem Statement) หรือ เรียกอีกอย่างได้ว่า มุมมอง (Point of View) ที่เป็นความต้องการของผู้ใช้โดยตรง โดยวิธีการระบุปัญหาทำได้ โดยการตั้งคำถามปลายเปิดที่ผลักดันให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ไม่จำกัดกรอบของการแก้ปัญหา โดยวิธีการพิจารณาสิ่งที่โดดเด่นขณะพูดและสังเกตผู้คน มองหารูปแบบและวิเคราะห์สาเหตุหรือความเป็นมา แล้วพัฒนาความเข้าใจประเภทของบุคคลที่กำลังออกแบบให้จัดการสังเคราะห์และคัดเลือกความต้องการ โดยการใช้องค์ความรู้เชิงลึกผ่านการสังเคราะห์ การเอาใจใส่ และการค้นคว้าวิจัย

1.3) การสร้างแนวคิดใหม่ (Ideate) การสร้าง หรือ การระดมความคิดใหม่ ๆ อย่างไม่มีขีดจำกัดเพื่อตอบโจทย์หรือแก้ไขปัญหาที่ระบุไว้ในขั้นตอน Define โดยมุ่งเน้นการหาแนวคิดและแนวทาง ในการแก้ไขปัญหาให้มีปริมาณมากที่สุด มีความหลากหลายที่สุด โดยข้อมูลเหล่านี้มาจากการคิดวิเคราะห์ และต่อยอดข้อมูลความต้องการจากขั้นตอนการเข้าอกเข้าใจ (Empathize) และประเด็นปัญหาจากขั้นตอนระบุปัญหา (Define) ควบรวมและสร้างไอเดียใหม่ ๆ ที่มีความเป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหา โดยอาจมีมากกว่า 1 แนวคิดที่เป็นไปได้ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะนำไปต่อยอดในขั้นตอนอื่น เช่น การสร้างต้นแบบ หรือสร้างนวัตกรรม ตัวอย่างวิธีการสร้างแนวคิดใหม่ ได้แก่ การระดมสมอง เป็นการทำงานร่วมกันของกลุ่มเพื่อเข้าถึงแนวคิดใหม่ โดยสร้างจากแนวคิดของผู้อื่น การเพิ่มข้อจำกัด สร้างสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยสิ่งที่สร้างแรงบันดาลใจ และเปิดกว้างและรับฟังโดยไม่เพียงคิดถึงแต่

ตัวปัญหา เทคนิคการคิดอื่น ๆ เช่น การระดมร่างกาย (Body storming) แผนภาพความคิด (Mind mapping) และการร่าง (Sketching)

1.4) การทำต้นแบบ (Prototype) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถทดสอบและตอบคำถามหรือกระตุ้นให้เกิดการวิพากษ์วิจารณ์ เพื่อที่เราจะได้เข้าใจสิ่งที่เราอยากรู้มากยิ่งขึ้น และยังสร้างเร็วเท่าไรก็ยิ่งได้ ลองหาข้อผิดพลาด และเรียนรู้เกี่ยวกับไอเดียของเราได้เร็วเท่า นั้น โดยต้นแบบนี้ อาจเป็นอะไรที่ง่าย และยังไม่เสร็จสมบูรณ์ก็สามารถนำมาทดสอบ โดยเป้าหมายหลักของขั้นตอนนี้ได้แก่ การสร้างแนวคิดใหม่และแนวทางแก้ปัญหา การสื่อสาร การเรียนรู้ การทดสอบความเป็นไปได้ เป็นต้น โดยวิธีการดำเนินการสร้างแบบจำลอง คือ อย่าวางเวลานานเกินไปกับต้นแบบ ควรลงมือทำถึงแม้ว่าจะยังไม่แน่ใจว่ากำลังทำอะไรอยู่ ควรระบุตัวแปร ระบุสิ่งที่กำลังถูกทดสอบกับต้นแบบแต่ละตัวสร้าง โดยคำนึงถึงผู้ใช้เป็นหลัก

1.5) การทดสอบ (Test) การทดสอบโดยนำแบบจำลองที่สร้างขึ้นมาทดสอบกับผู้ใช้หรือกลุ่มเป้าหมาย เพื่อสังเกตประสิทธิภาพการใช้งาน และรับข้อมูลตอบกลับ (Feedback) นำผลตอบรับข้อเสนอแนะต่าง ๆ ตลอดจนคำแนะนำมาใช้ในการพัฒนา และปรับปรุงต่อไป โดยในขั้นตอนนี้เปรียบเสมือน ขั้นตอนการเห็นอกเห็นใจ (Empathize) ด้วยการทำความเข้าใจลูกค้าเมื่อได้ทดลองสินค้าแล้วในเชิงลึกเพื่อนำกลับมาพัฒนาต่อ วิธีการทดสอบ คือ ให้ผู้ใช้ได้ทดลองทดสอบด้วยประสบการณ์ตนเอง โดยไม่จำเป็นต้องอธิบายทุกอย่าง แต่ให้ผู้ใช้ทดสอบตีความและทดลองเอง แล้วสังเกตการณ์ และรับฟังผลตอบรับ รวมทั้งอาจจะขอให้ผู้ใช้เปรียบเทียบการนำต้นแบบหลายตัวไปที่สนามทดสอบให้พื้นฐานแก่ผู้ใช้ในการเปรียบเทียบ บางครั้งการเปรียบเทียบจะเปิดเผยความต้องการที่ซ่อนอยู่

2. การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ตามแนวคิดของ IDEOU Design Thinking Tim Brown ประธานบริษัท IDEOU ได้กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นกระบวนการสร้างนวัตกรรมที่ใช้นutzerเป็นศูนย์กลาง คือ ผู้ออกแบบจะใช้เครื่องมือในการบูรณาการความต้องการของคน (Desirability) ความเป็นไปได้ของเทคโนโลยี (Feasibility) และปัจจัยสำเร็จของธุรกิจ (Viability) IDEOU ไม่ได้เป็นผู้ริเริ่มการคิดเชิงออกแบบ แต่ได้รับการยอมรับจากการนำแนวคิดมาใช้ในการแก้ปัญหาทั้งปัญหาระดับเล็กจนถึงระดับใหญ่ โดย IDEOU เชื่อว่าการคิดเชิงออกแบบจะสนับสนุนให้ทีมค้นหาความต้องการที่ยังไม่ได้รับการตอบสนอง (Unmet Needs) ช่วยลดความเสี่ยงในการทดลองหรือการออกสินค้าใหม่ การหาคำตอบ (Solution) ที่ปฏิวัติวิธีเดิมหรือความเชื่อเดิมที่เป็นอยู่ และเป็นการสร้างให้องค์กรเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งมีการประยุกต์ใช้การคิดเชิงออกแบบมากมายในมุมของการออกแบบสินค้า การปรับกระบวนการบริการ การออกแบบธุรกิจภาวะผู้นำหรือการเปลี่ยนแปลงองค์กร IDEOU (2019) ได้ระบุถึงวิธีการคิดเชิงออกแบบในมุม

ของ IDEOU โดยมีลักษณะใกล้เคียงกับแนวคิดของ Stanford แต่มีจำนวนขั้นตอนที่มากขึ้น แสดงด้วยภาพประกอบที่ 10 ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้



ภาพประกอบที่ 10 การคิดเชิงออกแบบตามแนวคิดของ IDEOU  
(IDEOU, 2019)

2.1) การวางกรอบคำถาม (Frame a Question) คือ การวางกรอบคำถามที่กระตุ้นความคิด หรือแรงบันดาลใจในการมองหาทางออกที่สร้างสรรค์

2.2) การรวบรวมแรงบันดาลใจ (Gather Inspiration) คือ การสร้างแนวคิดแบบใหม่เพื่อค้นหาความต้องการที่แท้จริง

2.3) การสร้างแนวคิดใหม่ (Generate Ideas) คือ มองข้ามทางออกหรือแนวคิดแบบเก่าเพื่อเปิดโอกาสให้เกิดแนวคิดหรือทางออกแบบใหม่

2.4) การทำให้แนวคิดเป็นรูปธรรม (Makes Ideas Tangible) คือ การสร้างงานต้นแบบ เพื่อเรียนรู้และปรับปรุงให้สินค้าให้ดีกว่าเดิม

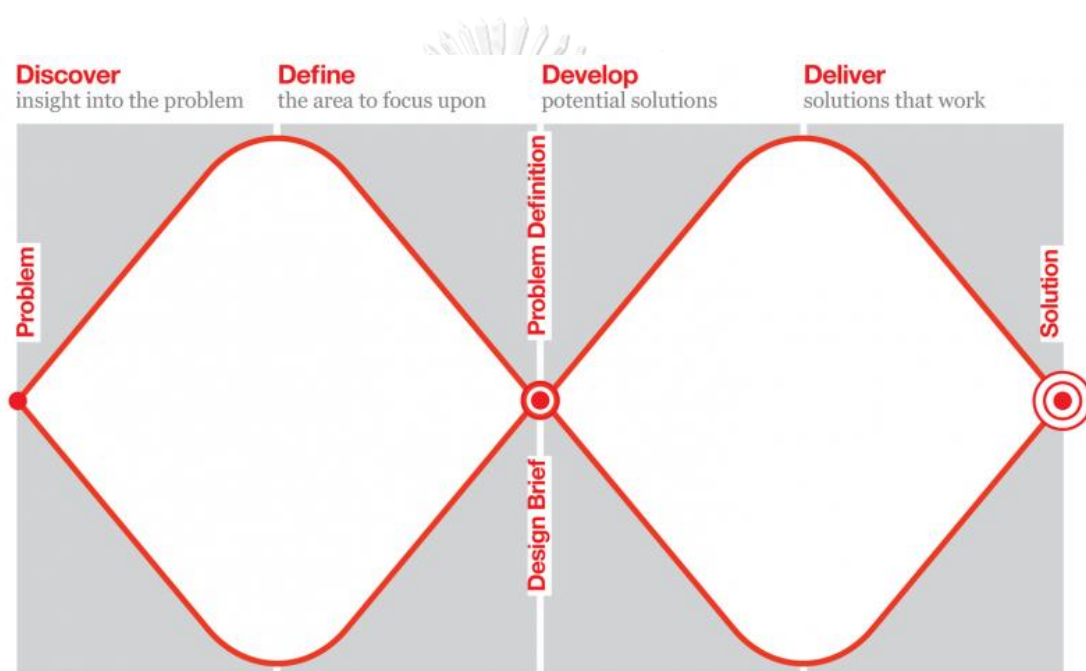
2.5) การทดสอบเพื่อเรียนรู้ (Test to Learn) คือ การเรียนรู้และเก็บข้อมูลจากการทดลองสินค้าต้นแบบ

2.6) การแลกเปลี่ยนเรื่องราว (Share the Story) คือ การบรรยายเรื่องราวของบุคคลเพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการลงมือปฏิบัติ

3. การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ตามแนวคิด Council (2019) ได้กล่าวถึงการออกแบบว่ามีหลายระดับ ตั้งแต่การออกแบบสัญลักษณ์ (Symbols) ตราสินค้าซึ่งเป็นการออกแบบขั้นต้น การออกแบบสินค้า (Products) เช่น เฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ การออกแบบบริการหรือการปฏิสัมพันธ์ (interactions) และการออกแบบที่มีความซับซ้อนที่สุด ได้แก่ การออกแบบระบบ (Systems) เช่น การออกแบบระบบนิเวศ โดยการคิดเชิงออกแบบ

จึงเปรียบเสมือนทัศนคติและทักษะที่ใช้ในการออกแบบระดับที่มีความซับซ้อน ได้แก่ การออกแบบ การปฏิสัมพันธ์ หรือการออกแบบระบบที่มีความซับซ้อน

การคิดเชิงออกแบบของ Design Council ได้รับการเรียกว่า the Double Diamond หรือเพชรสองชั้น เนื่องจากกระบวนการออกแบบเหมือนการนำเพชร 2 ชั้นมาต่อกัน เริ่มต้นจากปัญหา และมีการคัดและการระบุปัญหาหลักจากการออกแบบความเชื่อ และระบุปัญหาที่ชัดเจน จากนั้นก็เข้าสู่เพชรชั้นที่สองคือการพัฒนาทางแก้ไขและการส่งมอบทางแก้ไข กระบวนการคิดเชิงออกแบบของ Design Council แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับรูปแบบการคิดเชิงออกแบบอื่น ๆ แสดงดังภาพประกอบที่ 11 มีรายละเอียดดังนี้



ภาพประกอบที่ 11 การคิดเชิงออกแบบตามแนวคิดของ Design Council

(Council, 2019)

3.1) การค้นหา (Discover) ปัญหา หรือความเข้าใจของปัญหา เป็นการเริ่มต้นโครงการด้วยมุมมองที่เปิดกว้าง มองมุมใหม่อย่างไม่มีอคติ และรวบรวมความคิดอ่านและความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาหรือความต้องการที่เกิดขึ้น โดยผ่านกระบวนการวิจัยทางการตลาด การวิจัยผู้ใช้งาน การสังเกตการณ์ผู้ใช้งาน เป็นต้น

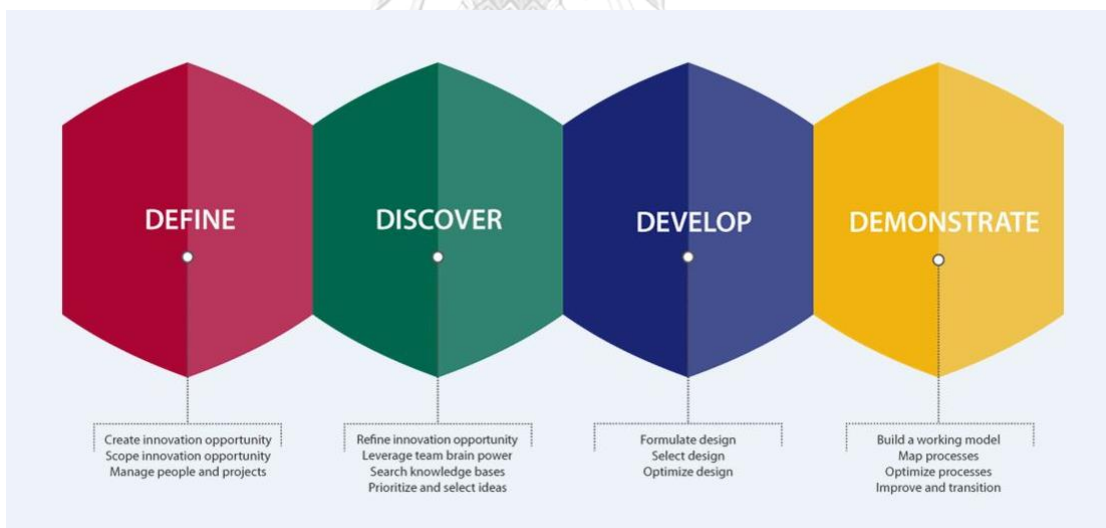
3.2) การระบุ (Define) ขอบข่ายของปัญหา เป็นขั้นตอนของการระบุความหมายทำความเข้าใจ วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของข้อมูลที่ได้มาจากระดับการค้นหา มีการเรียงลำดับความสำคัญ ลำดับความเร่งด่วน และความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ โดยเป้าหมายของขั้นตอนนี้คือ

การพัฒนากรอบแนวคิดของความท้าทายหรือปัญหาให้มีความชัดเจนและสร้างสรรค์ เครื่องมือที่ใช้ในการระบุ ได้แก่ การบริหารจัดการโครงการ (Project Management)

3.3) การพัฒนา (Develop) ทางแก้ไขที่เป็นไปได้ เป็นขั้นตอนที่มีการพัฒนาทางออกหรือแนวคิดที่จะแก้ไขปัญหาหรือความท้าทาย มีการทำแบบตั้งต้น ทดสอบ และปรับแก้ไขเป็นขั้นตอนของการทดสอบและแก้ไขใหม่ (Trial and Error) เพื่อการพัฒนาและทำให้ทางออกนั้นมีความเหมาะสมที่สุด โดยเครื่องมือในการพัฒนา ได้แก่ การระดมสมอง การทำแบบจำลองตั้งต้น การบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ในการทำงาน เป็นต้น

3.4) การส่งมอบ (Deliver) ทางแก้ไขที่มีประสิทธิภาพ เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่ทางออกหรือสิ่งที่ออกแบบมาได้รับการตรวจสอบ ผลิต และนำออกมาใช้งาน

4. การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ตามแนวคิด BMGI's Rapid Innovation Cycle การจะได้มาซึ่งนวัตกรรมหรือการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์นั้นไม่จำเป็นต้องใช้วิธีการแก้ปัญหาเดิม แต่สามารถค้นหาและสร้างสรรค์วิธีการใหม่ หรือวิธีการเดิมที่เคยมีอยู่ในสาขาอื่นนำมาแก้ปัญหา ดังนั้น สถาบัน BMIG (2016) ได้เสนอกระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรม ชื่อว่า BMGI's Rapid Innovation Cycle แสดงดังภาพประกอบที่ 12 ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 12 การคิดเชิงออกแบบตามแนวคิดของ BMGI

(BMIG, 2016)

- 4.1) การระบุปัญหาที่แท้จริง (Define) อันเป็นหัวใจสำคัญของการสร้างนวัตกรรม
- 4.2) การค้นหาแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับปัญหาดังกล่าว (Discover)
- 4.3) การนำแนวทางเหล่านั้นจะต้องนำมาถูกกลั่นกรองและคัดเลือกแนวทางที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติมากที่สุดเพื่อพัฒนาเป็นนวัตกรรม (Develop)

4.4) การนำนวัตกรรมที่สร้างสรรค์มาแล้วนั้นนำไปทดลองปฏิบัติว่าสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงหรือไม่อย่างไร (Demonstrate)

จากผลการศึกษาแนวคิดการพัฒนานวัตกรรมการบริหารจากแนวคิดการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) 4 แนวคิดข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าการคิดเชิงออกแบบ หมายถึง การใช้กระบวนการการคิดอย่างมีระบบและขั้นตอนเพื่อให้สามารถทำความเข้าใจปัญหาที่แท้จริงด้วยความคิดที่สร้างสรรค์และเป็นไปได้จากการทดสอบ และทดลองซ้ำจนได้ผลลัพธ์ที่เหมาะสม เพื่อให้ได้มาซึ่งทางแก้ไขปัญหา คำตอบ หรือการวิจัยที่ใช้งานได้และสร้างคุณค่าได้จริง

โดยจากการสังเคราะห์ขั้นตอนการคิดเชิงออกแบบจะเห็นได้ว่าถึงแม้ว่าขั้นตอนของแต่ละแนวคิดอาจมีจำนวนขั้นตอนที่ต่างกัน แต่องค์ประกอบหลักก็มีความสัมพันธ์กับการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ตามแนวคิด Stanford d.school ทำให้ผู้วิจัยสรุปขั้นตอนของการคิดเชิงออกแบบเพื่อเป็นระเบียบวิธีการวิจัยได้เป็น 5 ข้อตามรูปแบบของ d.school เนื่องจากเป็น 5 ขั้นตอนที่มีความชัดเจน และเหมาะสมกับการประยุกต์ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ต่างจากแนวคิดของ IDEOU ที่เน้นเรื่องการผลิตสินค้าเพื่อขายให้ได้ และแนวคิดของ Design Council ที่มีขั้นตอนแบบกว้างและเป็นแนวคิดที่มีมานาน ทำให้ขาดในเรื่องการทำต้นแบบและการทดสอบซ้ำ ส่วนแนวคิดของสถาบัน BMGI นั้นขาดขั้นความเข้าใจ (Empathy) ซึ่งจะเป็นขั้นตอนที่สำคัญของการคิดเชิงออกแบบ ซึ่งจะเป็นการทำความเข้าใจบริบทของประเด็นที่จะศึกษา ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงเลือกใช้ขั้นตอนการคิดเชิงออกแบบเพื่อทำการวิจัยตามแนวคิดของ Stanford d.school มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา โดยสามารถสรุปได้เป็น 4 ขั้นตอน ซึ่งจะนำไปประยุกต์ใช้ร่วมในการวิจัย โดยการวิจัยครั้งนี้จะละไว้ซึ่งขั้นตอนที่ 5 คือ การทดสอบ (Test) เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตด้านระยะเวลาในการดำเนินการวิจัยจึงไม่สามารถดำเนินการในขั้นตอนดังกล่าวได้ สามารถสรุปกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนานวัตกรรมการบริหารซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการวิจัยได้ดังนี้

**ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจ (Empathize)** คือ ศึกษากรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

**ขั้นที่ 2 การค้นหา (Define)** คือ ศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

**ขั้นที่ 3 การสร้างแนวคิดใหม่ (Ideate)** คือ ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

**ขั้นที่ 4 การทำต้นแบบนวัตกรรม (Prototype)** คือ พัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษิตตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

## 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับโรงเรียนประถมศึกษา

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับโรงเรียนประถมศึกษา พบว่า มีเอกสารที่เกี่ยวข้องจำนวน 3 กลุ่ม คือ 1) ความหมายของการประถมศึกษา 2) คุณภาพผู้เรียนระดับประถมศึกษา และ 3) มาตรฐานการศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

### 2.5.1) ความหมายของการประถมศึกษา

จากการศึกษาความหมายของคำว่า การประถมศึกษา พบว่ามีนักวิชาการและหน่วยงานทางการศึกษาที่ให้ความหมายไว้ ดังนี้

Good and Merkel (1973) กล่าวใน Dictionary of Education ว่าการประถมศึกษา มีความหมายใน 2 ลักษณะ คือ ลักษณะที่ 1 หมายถึง ระยะเวลาของการศึกษาในระบบ เริ่มตั้งแต่วัยเด็กประมาณ 5-7 ขวบ และจะสิ้นสุดลงประมาณวัยรุ่น และในบางกรณีก็มีการรวมเอาเด็กเล็กและเด็กอนุบาลเข้าไว้ด้วย หรือสิ้นสุดลงในระดับที่ 6 ในระบบ 6-6 และ 6-3-3 ซึ่งเป็นระบบที่ใช้กันทั่วไป และลักษณะที่ 2 หมายถึง การจัดโครงการทางการศึกษาที่เกี่ยวกับการศึกษาขั้นต้นหรือการศึกษาทั่วไป รวมทั้งการจัดทักษะ เนื้อหา ข้อเท็จจริง และเจตคติ ซึ่งมีความจำเป็นสำหรับสมาชิกทุกคนในสังคม ซึ่งจะแตกต่างจากมัธยมศึกษาและอุดมศึกษาที่มีการเน้นเฉพาะในเนื้อหาและมีการคัดเลือกผู้เรียน

Mehl (1950) ได้กล่าวถึงความหมายของการประถมศึกษาว่าหมายถึง การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนสามารถอ่านออก เขียนได้ และคิดเลขเป็น หรือที่เรียกว่า 3R's ได้แก่ Reading Writing และ Arithmetic ซึ่งรวมถึงการจัดประสบการณ์ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมพัฒนาการในทุก ๆ ด้าน ประกอบด้วย ร่างกาย จิตใจ-อารมณ์ สังคม และสติปัญญา รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนที่มีทั้งครูเป็นศูนย์กลางและการที่นักเรียนได้เล่นอิสระ ได้ทำกิจกรรมสร้างสรรค์ทางด้านดนตรีและศิลปะ เพื่อให้นักเรียนเกิดความทราบซึ้งและสุนทรียศาสตร์ อันเป็นรากฐานของความมั่นคงทางจิตใจควบคู่ไปกับพัฒนาการทางด้านอื่น ๆ

กระทรวงศึกษาธิการ (2551) ได้กล่าวถึงความหมายของการประถมศึกษาไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานว่าหมายถึง การศึกษาช่วงแรกของการศึกษาภาคบังคับ ซึ่งมุ่งเน้นทักษะพื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ ทักษะการคิดพื้นฐาน การติดต่อสื่อสาร กระบวนการเรียนรู้ทางสังคม และพื้นฐานความเป็นมนุษย์ การพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างสมบูรณ์

และสมดุลทั้งในด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคม และวัฒนธรรม โดยเน้นจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2565) กล่าวว่า ระดับประถมศึกษา หมายถึง การศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถขั้นพื้นฐานในเวลาเรียน 6 ปี

โดยสรุป การประถมศึกษา หมายถึง การจัดการศึกษาที่มุ่งหมายเพื่อส่งเสริมความสามารถขั้นพื้นฐานของบุคคล ตลอดจนส่งเสริมพัฒนาการทางร่างกาย จิตใจ-อารมณ์ สังคม และสติปัญญาของผู้เรียนอย่างรอบด้าน

### 2.5.2) คุณภาพผู้เรียนระดับประถมศึกษา

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพผู้เรียนระดับประถมศึกษาพบว่า มีเอกสารที่สำคัญ จำนวน 2 ฉบับ ที่กล่าวถึงเป้าหมายของการพัฒนาผู้เรียนระดับประถมศึกษา คือ 1) แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579 และ 2) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 มีรายละเอียดดังนี้

1. แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579 ได้ระบุคุณภาพของผู้เรียนระดับประถมศึกษา และรวมถึงผู้เรียนทุกช่วงวัยภายใต้ประเด็นเป้าหมายด้านผู้เรียน (Learner Aspirations) ให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 3Rs และ 8Cs (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) มีรายละเอียดดังนี้

#### 1.1) ทักษะ 3Rs ประกอบด้วย

1.1.1) การอ่านออก (Reading)

1.1.2) การเขียนได้ (Writing)

1.1.3) การคิดเลขเป็น (Arithmetic)

#### 1.2) ทักษะ 8Cs ประกอบด้วย

1.2.1) ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving)

1.2.2) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation)

1.2.3) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross - cultural Understanding)

1.2.4) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership)

1.2.5) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy)



1.2.6) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy)

1.2.7) ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills)

1.2.8) ความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion)

2. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 ได้ระบุคุณภาพของผู้เรียนระดับประถมศึกษา สามารถจัดกลุ่มได้เป็น 3 กลุ่ม คือ 1) มาตรฐานการเรียนรู้ ประกอบด้วย 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ 2) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ประกอบด้วย 5 ประการ และ 3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ประกอบด้วย 8 ประการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) มีรายละเอียดดังนี้

2.1) มาตรฐานการเรียนรู้ คือ ขอบข่ายของเนื้อหาการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้รับจากการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

2.1.1) ภาษาไทย

2.1.2) คณิตศาสตร์

2.1.3) วิทยาศาสตร์

2.1.4) สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

2.1.5) สุขศึกษาและพลศึกษา

2.1.6) ศิลปะ

2.1.7) การงานอาชีพและเทคโนโลยี

2.1.8) ภาษาต่างประเทศ

โดยในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้มีการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ อันเป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยมาตรฐานการเรียนรู้จะระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2.2) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คือ รายการความสามารถของผู้เรียนที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดไว้เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 ประการ ดังนี้

2.2.1) ความสามารถในการสื่อสาร หมายถึง ความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิดความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกวิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2.2.2) ความสามารถในการคิด หมายถึง ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

2.2.3) ความสามารถในการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

2.2.4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต หมายถึง ความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

2.2.5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี หมายถึง ความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม

2.3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ คือ คุณลักษณะของผู้เรียนที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ประกอบด้วย 8 ประการ ดังนี้

2.3.1) รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์

2.3.2) ซื่อสัตย์สุจริต

2.3.3) มีวินัย

2.3.4) ใฝ่เรียนรู้

2.3.5) อยู่อย่างพอเพียง

2.3.6) มุ่งมั่นในการทำงาน

2.3.7) รักความเป็นไทย

2.3.8) มีจิตสาธารณะ

### 2.5.3) มาตรฐานการศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษา

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานการศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษา พบว่า มาตรฐานการศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษานั้นมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์โดยตรงกับการประกันคุณภาพการศึกษา โดยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553 มาตรา 47 ได้กำหนดให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย ระบบการประกันคุณภาพภายใน และระบบการประกันคุณภาพภายนอก

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553 ได้ให้ความหมายของการประกันคุณภาพไว้ว่า การประกันคุณภาพภายใน หมายความว่า การประเมินผลและการติดตามตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาจากภายในโดยบุคลากรของสถานศึกษานั้นเอง หรือโดยหน่วยงานต้นสังกัดที่มีหน้าที่กำกับดูแลสถานศึกษานั้น และการประกันคุณภาพภายนอก หมายความว่า การประเมินผลและการติดตามตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาจากภายนอก โดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษาหรือบุคคลหรือหน่วยงานภายนอกที่สำนักงานดังกล่าวรับรอง เพื่อเป็นการประกันคุณภาพและให้มีการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐาน การศึกษาของสถานศึกษา

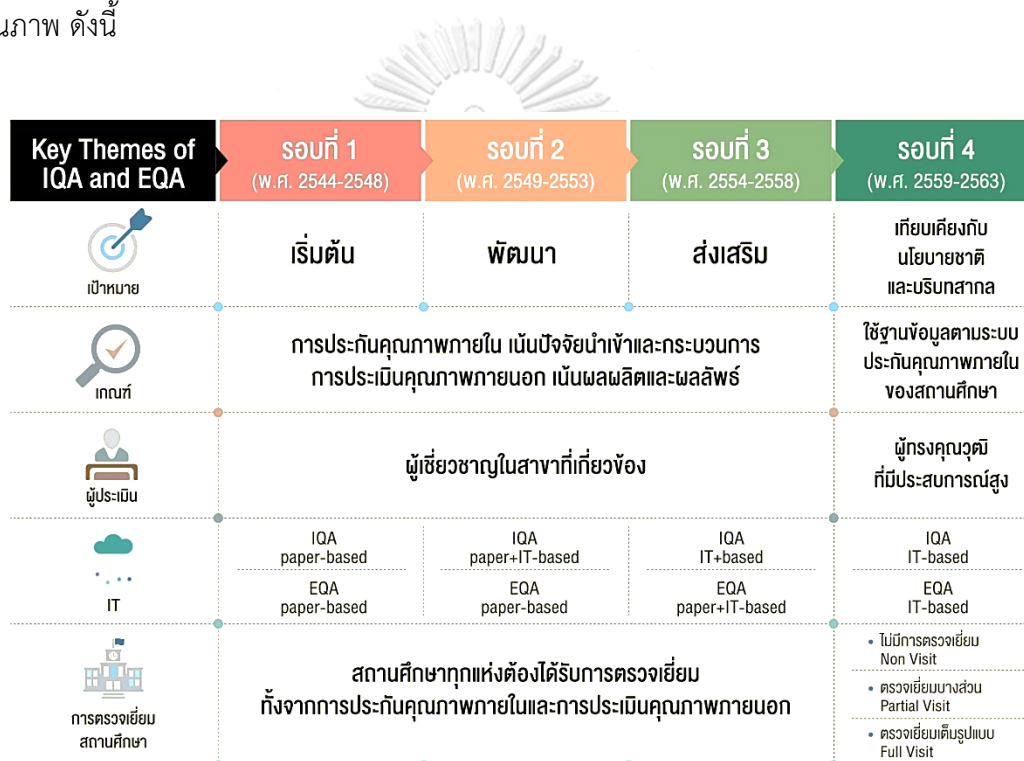
ทั้งนี้ จากการศึกษามาตรฐานการประกันคุณภาพภายใน พบว่า แต่ละสถานศึกษานั้นจะมีการกำหนดมาตรฐานรวมถึงแนวดำเนินการที่แตกต่างกันตามบริบทและตามแนวทางการบริหารของแต่ละสถานศึกษา แต่มีหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติของการดำเนินการร่วมกัน 8 ประการ (สำนักทดสอบทางการศึกษา, 2554, 2559) ได้แก่

1. กำหนดมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา
2. จัดทำแผนพัฒนาการจัดการศึกษาของสถานศึกษาที่มุ่งคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา
3. จัดระบบบริหารและสารสนเทศ
4. ดำเนินงานตามแผนพัฒนาการจัดการศึกษาของสถานศึกษา
5. จัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพการศึกษา
6. จัดให้มีการประเมินคุณภาพภายในตามมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา
7. จัดทำรายงานประจำปีที่เป็นรายงานประเมินคุณภาพภายใน
8. จัดให้มีการพัฒนาคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

โดยจะเห็นได้ว่า ระบบการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษาในส่วนของการศึกษาขั้นพื้นฐานนั้น มีการกำหนดหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติให้สถานศึกษากำหนดเป้าหมาย ซึ่งได้แก่

มาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา มีการพัฒนาและประเมินตนเองอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี มีกระบวนการบริหารที่ดี สร้างการมีส่วนร่วมจากทุกฝ่ายในการบริหาร และจัดการศึกษามุ่งให้การประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษาเป็น “การประกันคุณภาพการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงผลอันเกิดกับผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด”

ในขณะที่มาตรฐานการประกันคุณภาพภายนอกสำหรับโรงเรียนประถมศึกษา พบว่า นับจากการปฏิรูปการศึกษาในปี พ.ศ.2542 สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) ได้ถือกำเนิดและมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งด้านการประเมินคุณภาพสถานศึกษา โดยได้ดำเนินการประเมินมาแล้ว 4 วนรอบ โดยมีแนวดำเนินการและเกณฑ์มาตรฐานการประกันคุณภาพ ดังนี้



ภาพประกอบที่ 13 แนวดำเนินการการประกันคุณภาพภายนอกรอบที่ 1-4

จากภาพประกอบที่ 13 แนวดำเนินการการประกันคุณภาพภายนอกรอบที่ 1-4 สามารถสรุปได้ว่า สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) มีวิวัฒนาการของเป้าหมาย เกณฑ์ ผู้ประเมิน ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และการตรวจเยี่ยมสถานศึกษาที่ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงไปในทุกรอบของการประเมิน ทั้งนี้ ในการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสี่ สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) มุ่งเน้นการประเมินและการพัฒนามาตรฐานและตัวบ่งชี้การประกันคุณภาพภายนอกโดยยึดหลักการ “ลดภาระ สร้างสรรค์

กัลยาณมิตร” โดยมีกลุ่มของตัวบ่งชี้ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน), 2558) ดังนี้

1. ด้านคุณภาพศิษย์ ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ คือ
  - ตบช.ที่ 1 ผู้เรียนเป็นคนดี
  - ตบช.ที่ 2 ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามหลักสูตร
  - ตบช.ที่ 3 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิด
  - ตบช.ที่ 4 ผู้เรียนมีทักษะชีวิต
2. ด้านคุณภาพครู/อาจารย์ ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ คือ
  - ตบช.ที่ 5 ครู/อาจารย์เป็นคนดี มีความสามารถ
  - ตบช.ที่ 6 ครู/อาจารย์สร้างสรรค์ห้องเรียน/แหล่งเรียนรู้คุณภาพ
  - ตบช.ที่ 7 ครู/อาจารย์มีผลงานที่นำไปใช้ประโยชน์
  - ตบช.ที่ 8 ครู/อาจารย์ได้รับการเพิ่มพูนความรู้/ประสบการณ์
3. ด้านการบริหารและธรรมาภิบาล ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ คือ
  - ตบช.ที่ 9 การดำเนินงานของคณะกรรมการสถานศึกษา
  - ตบช.ที่ 10 การดำเนินงานของผู้อำนวยการ
  - ตบช.ที่ 11 การบริหารความเสี่ยง
  - ตบช.ที่ 12 การพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุน
4. ด้านความสัมพันธ์กับสังคม/ชุมชน ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ คือ
  - ตบช.ที่ 13 การให้ความร่วมมือกับสังคม/ชุมชนที่ส่งผลต่อสถานศึกษา
  - ตบช.ที่ 14 การให้ความร่วมมือกับสังคม/ชุมชน
5. ด้านการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ คือ
  - ตบช.ที่ 15 การส่งเสริมสนับสนุนศิลปะและวัฒนธรรม
  - ตบช.ที่ 16 การพัฒนาสุนทรียภาพ
6. ด้านอัตลักษณ์/เอกลักษณ์ ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ คือ
  - ตบช.ที่ 17 อัตลักษณ์ผู้เรียน
  - ตบช.ที่ 18 เอกลักษณ์สถานศึกษา
7. ด้านมาตรการส่งเสริม ประกอบด้วย 2 ตัวบ่งชี้ คือ
  - ตบช.ที่ 19 มาตรการส่งเสริม (ภายในสถานศึกษา)
  - ตบช.ที่ 20 มาตรการส่งเสริม (ภายนอกสถานศึกษา)

ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่า วัตถุประสงค์สำคัญในการพัฒนาและกำหนดตัวบ่งชี้สำหรับการประเมินคุณภาพภายนอกในรอบสี่ (พ.ศ.2559-2563) ของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมิน

คุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) คือ เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาโดยอาศัยความเชื่อมโยงของกลุ่มตัวบ่งชี้พื้นฐาน กลุ่มตัวบ่งชี้อัตลักษณ์ และกลุ่มตัวบ่งชี้มาตรการส่งเสริม ในการแก้ไขปัญหา ด้านคุณภาพของผู้เรียนในด้านความรู้ ทักษะที่จำเป็น สมรรถนะ ตลอดจนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่จำเป็น การพัฒนาครู-คณาจารย์ ให้มีความรู้ความสามารถทั้งด้านคุณวุฒิ กระบวนการจัดประสบการณ์และสภาพแวดล้อมที่เอื้อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถปรับปรุงการบริหารจัดการสถานศึกษาตามหลักธรรมาภิบาล โดยยึดประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นผู้เรียนและสังคม ชุมชน เป็นสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับอัตลักษณ์และเอกลักษณ์ที่สถานศึกษากำหนด ทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนและการเข้าสู่สากลต่อไป

## 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา สามารถจัดกลุ่มงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้เป็น 2 กลุ่ม คือ 1) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสะเต็มศึกษา และ 2) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินแบบร่วมมือ มีรายละเอียดดังนี้

### 2.6.1) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสะเต็มศึกษา

Xie et al. (2015) ได้ทำการนำเสนอบทความเชิงวิชาการเรื่องสะเต็มศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยทางสังคมที่แตกต่างกันที่ส่งผลต่อการบรรลุผลลัพธ์การศึกษาตามแนวสะเต็ม โดยทำการศึกษาใน 2 องค์ประกอบ คือ 1) การบรรลุผลลัพธ์การศึกษาโดยทั่วไป และ 2) การบรรลุผลลัพธ์การศึกษาตามแนวสะเต็ม โดยผลการศึกษาพบว่า ลักษณะทางปัญญา และจิตวิทยาสังคมมีความสำคัญสำหรับองค์ประกอบทั้งสอง เช่นเดียวกับอิทธิพลเชิงโครงสร้างในระดับครอบครัว ละแวกบ้าน โรงเรียน และระดับวัฒนธรรมในวงกว้าง อย่างไรก็ตาม ในขณะที่การวัดสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม (SES) ที่ใช้กันทั่วไปสามารถใช้ทำนายความสำเร็จของการศึกษาทั่วไป ในขณะที่ปัจจัยทางสังคมและจิตวิทยามีอิทธิพลที่สำคัญกว่าต่อการมีส่วนร่วมและต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวสะเต็ม

LaForce et al. (2016) ได้ทำการศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการศึกษาตามแนวสะเต็มที่เข้มข้น ศึกษาโดยใช้การสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาของโรงเรียนสะเต็มที่มีการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มที่เข้มข้นจำนวน 25 โรงเรียน โดยสัมภาษณ์ถึงองค์ประกอบหรือส่วนงานในโรงเรียนที่มีความสำคัญต่อโครงสร้างการบริหารโรงเรียน ผลการศึกษาพบองค์ประกอบจำนวนมากในการบริหารสถานศึกษา ซึ่งมี 8 องค์ประกอบที่ทุกโรงเรียนมีตรงกัน ประกอบด้วย เป้าหมายหลักของการจัดการศึกษาตามแนวสะเต็ม 6 ประการ และองค์ประกอบสนับสนุน 2 ประการ มีรายละเอียดดังนี้ 1) เป้าหมายหลักของการจัดการศึกษาตามแนวสะเต็ม (STEM Schools' Key

Educational Goals) ประกอบด้วย 1.1) การเรียนอย่างเข้มงวด (Rigorous Learning) 1.2) การเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) 1.3) การเรียนรู้ที่ออกแบบสำหรับผู้เรียนรายบุคคล (Personalization of Learning) 1.4) ทักษะอาชีพ ทักษะทางเทคโนโลยี และทักษะชีวิต (Career, Technology, and Life Skills) 1.5) การส่งเสริมความสัมพันธ์ชุมชนรอบโรงเรียน (School Community and Belonging) และ 1.6) การเรียนรู้ชุมชนเป็นฐาน (External Community) และ 2) องค์ประกอบสนับสนุน (Supporting and Contributing Elements) ประกอบด้วย 2.1) องค์ประกอบพื้นฐานด้านบุคลากร (Staff Foundations) และ 2.2) ปัจจัยอื่นที่มีความจำเป็น (Essential Factors) โดยผลการศึกษาพบบุคคลที่มีความเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา สะเต็มที่มีบทบาทในการจัดการเรียนรู้และให้การสนับสนุนทั้งทางตรงและทางอ้อมจำนวน 5 กลุ่ม คือ 1) ผู้นำโรงเรียน (School Leader) 2) บุคลากรครู (Staff) 3) ครอบครัว (Family) 4) ธุรกิจในที่ตั้งอยู่นอกโรงเรียน (Organizations Outside of Schools) และ 5) สถานประกอบการสะเต็มในชุมชน (STEM Workplace in the Community)

Mustafa et al. (2016) ได้ทำการศึกษาการวิเคราะห์ห่อภิมานเกี่ยวกับกลยุทธ์ที่มีประสิทธิผลสำหรับการจัดสะเต็มศึกษาแบบบูรณาการ มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ห่อภิมานกลยุทธ์ที่มีประสิทธิผลสำหรับการจัดสะเต็มศึกษาแบบบูรณาการ ระเบียบวิธีวิจัยคือ การทบทวนกลยุทธ์จากการค้นหาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องผ่านฐานข้อมูลออนไลน์ เช่น ERIC และวารสาร เช่น 1) Science Direct 2) Wiley Online Library 3) Taylor & Francis Online 4) Springer Link 5) IEEE Xplore Digital Library 6) JSTOR และ 7) Journal of STEM Education คำหลักที่ใช้ในการค้นหา ได้แก่ 1) กลยุทธ์การบูรณาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2) การเรียนการสอนสะเต็ม 3) สะเต็มศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา 4) สะเต็มศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา และ 5) สะเต็มศึกษาในระดับอุดมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า แนวทางการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) เป็นกลยุทธ์ที่โดดเด่นในสะเต็มศึกษา เนื่องจากเป็นวิธีที่จะช่วยเพิ่มทักษะของนักเรียนและความสามารถในการแข่งขันกับผู้อื่นโดยใช้ความรู้

Shernoff et al. (2017) ได้ทำการศึกษาการประเมินความต้องการด้านการศึกษาของครูและการพัฒนาวิชาชีพสำหรับการนำแนวทางบูรณาการไปใช้กับสะเต็มศึกษา มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาประกอบด้วย 1) เพื่อศึกษาปัญหาการนำแนวทางบูรณาการไปใช้กับสะเต็มศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และ 2) เพื่อศึกษาปัจจัยสนับสนุนในการเอาชนะความท้าทาย โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มคือ 1) ครูระดับ K-12 จำนวน 22 คน และครูต้นแบบ จำนวน 4 คน และ 2) ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 4 คน ซึ่งทำงานในโรงเรียนของรัฐ โดยมุ่งเน้นไปที่ครูและผู้บริหารที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้นำที่ผ่านกระบวนการให้ทุนที่มีการแข่งขัน ผลการศึกษาพบว่า 1) ปัญหาการนำแนวทางบูรณาการไปใช้กับสะเต็มศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ 1.1) การขาดทรัพยากร

ทางกายภาพและเทคโนโลยี ร้อยละ 32 1.2) การจัดการกับการเปลี่ยนแปลงความคาดหวังและทัศนคติของนักเรียน ร้อยละ 27 1.3) การจัดการกับความสามารถที่หลากหลายและช่องว่างในความเข้าใจของนักเรียน ร้อยละ 23 1.4) การขาดความสนใจและการมีส่วนร่วมของนักเรียน ร้อยละ 18 1.5) ไม่มีเวลาในการวางแผนและการทำงานร่วมกัน ร้อยละ 14 1.6) ปัญหาด้านเอกสาร ร้อยละ 14 และ 1.7) ขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารเขต ร้อยละ 14 และ 2) ปัจจัยสนับสนุนซึ่งจะช่วยให้เอาชนะความท้าทายหรือเป็นผู้สอนที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น คือ 2.1) การสนับสนุนทรัพยากรและเทคโนโลยีมากขึ้น ร้อยละ 41 2.2) การสนับสนุนการทำงานร่วมกันและการวางแผนกับครู เพื่อร่วมวางแผน ร้อยละ 36 2.3) การพัฒนาวิชาชีพที่มากขึ้น ร้อยละ 27 2.4) ภูมิหลังที่ลึกซึ้งและความสนใจในหัวข้อต่าง ๆ ของนักเรียน ร้อยละ 9 และ 2.5) มาตรฐานการเรียนรู้ใหม่ที่มุ่งเน้นไปที่หัวข้อที่น้อยลงแต่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น ร้อยละ 9

นุชนภา ราชนิยม (2558) ได้ทำการศึกษาสภาพ ปัญหา และความพร้อมของการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสะเต็มศึกษาในระดับประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาประกอบด้วย 1) เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสะเต็มศึกษาระดับประถมศึกษาโรงเรียนเครือข่ายสะเต็ม กรุงเทพมหานคร และ 2) เพื่อศึกษาระดับความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสะเต็มศึกษาระดับประถมศึกษาโรงเรียนที่ไม่ได้อยู่ในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็ม โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 คือ ครูผู้สอนโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษา 8 โรงเรียน จำนวน 22 คน ผลการวิจัย พบว่า 1) สภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสะเต็มศึกษาระดับประถมศึกษาโรงเรียนเครือข่ายสะเต็ม กรุงเทพมหานคร ครูมีระดับการปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสะเต็มศึกษาในระดับปฏิบัติบางครั้ง โดยพบปัญหา คือ ครูขาดความรู้ความเข้าใจในการออกแบบการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา เวลาในการจัดการเรียนการสอนไม่เพียงพอ และขาดงบประมาณสนับสนุน 2) ครูส่วนใหญ่มีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสะเต็มศึกษาระดับน้อยทั้ง 3 ด้าน เมื่อจำแนกระดับความพร้อมในด้านต่าง ๆ พบว่า ครูส่วนใหญ่มีความพร้อมด้านการจัดการเรียนการสอนมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านการวัดและประเมินผล และด้านการเตรียมการสอน เมื่อพิจารณาระดับความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสะเต็มศึกษาตามสังกัดของโรงเรียน พบว่า มีระดับความพร้อมระดับน้อย โดยโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานครมีระดับความพร้อมมากที่สุด รองลงมาคือ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน และสังกัดกรุงเทพมหานคร เมื่อพิจารณาระดับความพร้อมครูผู้สอนทั้ง 3 วิชา พบว่า ครูส่วนใหญ่มีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบสะเต็มศึกษาระดับน้อย พบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีระดับความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนมากที่สุด รองลงมาคือ ครูคณิตศาสตร์ และครูคอมพิวเตอร์ ตามลำดับ



## 2.6.2) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินแบบร่วมมือ

O'Sullivan (2012) ได้ทำการศึกษากรอบแนวคิดของการประเมินแบบร่วมมือที่มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือกับการประเมินรูปแบบอื่น ๆ เป็นการวิจัยเชิงเอกสาร โดยผลการวิจัยพบว่า การประเมินแบบร่วมมือมีลักษณะสำคัญของการประเมิน ได้แก่ 1) จุดเน้นพื้นฐานของการประเมิน (Primary Evaluation Focus) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมตลอดกระบวนการ 2) การตัดสินใจเกี่ยวกับการประเมิน (Evaluation Decision-Making) ที่เน้นการเจรจา 3) บทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Roles) ได้แก่ 3.1) เป็นลูกค้า 3.2) เป็นคู่ค้า 3.3) เป็นผู้ช่วย 3.4) เป็นแหล่งข้อมูล 4) บทบาทของผู้ประเมิน (Evaluators Roles) ได้แก่ 4.1) เป็นผู้นำทีม 4.2) เป็นผู้ร่วมงาน 5) กิจกรรมการชี้แจงก่อนการประเมิน (Pre-Evaluation Clarification Activities) ได้แก่ 5.1) แนะนำหลักสูตร 5.2) เป้าหมายของหลักสูตร 5.3) ทฤษฎีการ 6) การวางแผนการออกแบบการประเมินผล (Evaluation Design Orientation) เข้มงวดที่สุดเท่าที่จะทำได้ 7) ประเภทของการรวบรวมข้อมูลที่ใช้ (Type(s) of Data Collection Used) ได้แก่ 7.1) เชิงคุณภาพ 7.2) เชิงปริมาณ 8) ประเภทของการรายงานข้อมูลที่ใช้ (Type(s) of Data Reporting) ได้แก่ 8.1) เชิงคุณภาพ 8.2) เชิงปริมาณ 9) มีการเสริมสร้างขีดความสามารถในการประเมิน (Evaluation Capacity Building) 10) มีการตอบสนองทางวัฒนธรรม (Cultural Responsiveness) และ 11) การพิจารณาระบบหรือเครือข่าย (Systems/ Networking Considerations) โดยการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่กระตือรือร้นในการดำเนินการประเมินผล จะประกอบด้วย 1) เป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูล 2) เป็นผู้วิเคราะห์ข้อมูล 3) เป็นผู้แปลผลข้อมูล และ 4) เป็นผู้รายงานข้อมูล

อัจฉริยา บุญมาสีบ (2558) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองด้านวิชาการในโรงเรียนระดับประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร โดยการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาขอบข่ายการมีส่วนร่วมในงานวิชาการของผู้ปกครอง 2) ศึกษาสภาพการมีส่วนร่วมในงานวิชาการของผู้ปกครอง 3) ศึกษาความคาดหวังในงานวิชาการของผู้ปกครอง 4) เปรียบเทียบสภาพการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองโดยภาพรวมระหว่างผู้ที่มีเพศ รายได้ครอบครัวเฉลี่ยต่อเดือน ระดับการศึกษาและอาชีพที่แตกต่างกัน ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสม ได้แก่ 1) งานวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บข้อมูลจากโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ ขนาดละ 1 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้บริหาร ครูและผู้ปกครอง เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา และลงข้อสรุป 2) งานวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ปกครอง 300 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงบรรยาย คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติเชิงอนุมาน คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA) ผลการวิจัยพบว่า

1) ขอบข่ายการมีส่วนร่วมในงานวิชาการของผู้ปกครองมี 4 มิติ คือ 1.1) ด้านการวางแผนและการกำหนดเป้าหมาย 1.2) ด้านการดำเนินงาน 1.3) ด้านการเป็นผู้สนับสนุน 1.4) ด้านการติดตามผลการดำเนินงาน 2) ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในงานวิชาการโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยพบว่าด้านการวางแผนและด้านการติดตามผลการดำเนินงานมีส่วนร่วมอยู่ในระดับน้อย ด้านการดำเนินงานมีส่วนร่วมอยู่ในระดับปานกลาง ด้านการเป็นผู้สนับสนุนมีส่วนร่วมอยู่ในระดับมาก 3) ผู้ปกครองมีความคาดหวังที่จะมีส่วนร่วมในงานวิชาการโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยพบว่าทั้ง 4 ด้านผู้ปกครองมีความคาดหวังอยู่ในระดับมาก 4) ผู้ปกครองที่มีเพศ รายได้ครอบครัวเฉลี่ยต่อเดือนและระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีส่วนร่วมในงานวิชาการโดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 5) ผู้ปกครองที่มีอาชีพแตกต่างกันมีส่วนร่วมในงานวิชาการโดยภาพรวมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

กมลภพ แก้วศรี (2559) ได้ทำการศึกษาองค์ประกอบของการประเมินการสอนของครูตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือรวมพลัง สำหรับสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ประกอบด้วย 1) เพื่อพัฒนาระบบประเมินการสอนของครู ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือรวมพลัง และ 2) เพื่อประเมินระบบการประเมินการสอนของครูตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือรวมพลัง โดยทำการศึกษากับผู้บริหารสถานศึกษา และครูในสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 3 แห่ง ผลการศึกษาพบว่า 1) ผลการประเมินหลักการประเมินการสอนของครูแบบร่วมมือรวมพลังโดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับดี 4.48 2) ผลการประเมินขั้นตอนการประเมินการสอนของครูแบบร่วมมือรวมพลังโดยผู้เชี่ยวชาญมี ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับดีมาก 4.62 3) ผลการประเมินแบบประเมินการสอนของครูแบบร่วมมือรวมพลังโดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยรวมทุกด้านอยู่ในระดับดีมาก 4.67 และ 4) ผลการนำระบบการประเมินการสอนของครูตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือรวมพลังไปทดลองใช้ (Try Out) มีดังนี้ 4.1) ด้านครูประเมินตนเอง ผลการประเมินการสอนของครูในภาพ มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดี 4.14 มีค่าความเชื่อมั่น 0.665 4.2) ด้านเพื่อนครูประเมิน ผลการประเมินการสอนของครูในภาพ มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดี 4.21 มีค่าความเชื่อมั่น 0.831 4.3) ด้านคณะกรรมการประเมิน ผลการประเมินการสอนของครูในภาพ มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดี 4.14 มีค่าความเชื่อมั่น 0.821 4.4) ด้านผู้เรียนประเมิน ผลการประเมินการสอนของครูในภาพ มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดี 3.93 มีค่าความเชื่อมั่น 0.829 และ 4.5) ผลของความพึงพอใจต่อการประเมินการสอนของครูในภาพเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดี 3.96 มีค่าความเชื่อมั่น 0.863

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ดำเนินการวิจัยโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมวิธีพหุระยะ (Multiphase Mixed Methods) แบบขั้นตอนเชิงอธิบาย (Explanatory Design) ซึ่งเริ่มต้นการวิจัยด้วยวิธีการเชิงปริมาณ แล้วใช้ผลการวิจัยที่ได้เพื่อพิจารณาคัดเลือกประเด็นปัญหา และผู้ให้ข้อมูลสำหรับดำเนินงานวิจัยด้วยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อสรุปผลการศึกษา โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 4 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษารอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา 2) เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา 3) เพื่อศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา และ 4) เพื่อพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

ผู้วิจัยได้ออกแบบขั้นตอนการวิจัยตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่นำมาประยุกต์ใช้เป็นขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมในการวิจัยครั้งนี้ สามารถแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจ (Empathize) คือ ศึกษารอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

ขั้นที่ 2 การค้นหา (Define) คือ ศึกษาความต้องการจำเป็นและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

ขั้นที่ 3 การสร้างแนวคิดใหม่ (Ideate) คือ ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

ขั้นที่ 4 การทำต้นแบบนวัตกรรม (Prototype) คือ พัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

มีรายละเอียดดังนี้

### 3.1 การทำความเข้าใจ (Empathize)

ในการวิจัยขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาของค้ความรู้อที่เกยวข้องกับประเด็นที่ศึกษาอย่างลึกซึ้ง สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 คือ ศึกษากรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1.1) ผู้ให้ข้อมูล

ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียน ประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา แบ่งเป็น 4 กลุ่ม รวมจำนวนผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 6 คน ดังนี้

1. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสะเต็มศึกษา หมายถึง ผู้มีประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา และมีคุณวุฒิด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จำนวน 2 คน
2. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมินแบบร่วมมือ หมายถึง ผู้มีประสบการณ์ด้านการประเมินทางการศึกษา และมีคุณวุฒิด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จำนวน 2 คน
3. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนานวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้ หมายถึง ผู้มีประสบการณ์ด้านการพัฒนานวัตกรรม การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ และมีคุณวุฒิด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จำนวน 1 คน
4. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารสถานศึกษา หมายถึง บุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษา ที่ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการ จำนวน 1 คน

#### 3.1.2) เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยขั้นตอนนี้ คือ แบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย มีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายเปิด (Open-ended Questionnaire) และมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ มีข้อคำถามจำนวนทั้งหมด 15 ข้อ แบ่งเป็น 4 ตอน ประกอบด้วย

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล
2. แบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ
3. แบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ
4. แบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

โดยมีเกณฑ์การพิจารณาคำตอบที่ให้อย่างนี้

+1	หมายถึง	แน่ใจว่ากรอบแนวคิดมีความเหมาะสม
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่ากรอบแนวคิดมีความเหมาะสม
-1	หมายถึง	แน่ใจว่ากรอบแนวคิดไม่มีความเหมาะสม

### 3.1.3) การสร้างเครื่องมือ

แบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย มีขั้นตอนการสร้าง และ ประเมินเครื่องมือ ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกรอบแนวคิด และตัวแปรที่ใช้ ได้แก่ 1) กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยจำนวน 6 ฉบับ (ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์; 2543, 2553; กมล ภูประเสริฐ, 2544; กระทรวงศึกษาธิการ, 2546; ชุมศักดิ์ อินทรรักษ, 2547; สมาน อัสวภูมิ, 2551) 2) กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยจำนวน 7 ฉบับ (O'Sullivan & O'Sullivan, 1998; Lewkowicz and Nunan, 1999; Brackett & Hurley, 2004; American Evaluation Association, 2011; Rodríguez-Campos, 2012; O'Sullivan, 2012; Cousins et al., 2015) และ 3) กรอบแนวคิด เป้าหมายของสะเต็มศึกษา ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยจำนวน 7 ฉบับ (National Research Council, 2011; Hong, 2017; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557, 2558; สิริินภา กิจเกื้อกุล, 2558; กมลฉัตร กล่อมอิม, 2562; ธารทิพย์ ช้วนา และขวัญชัย ช้วนา, 2562)

2. ร่างกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และกรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

3. ดำเนินการสร้างแบบประเมิน โดยนำร่างกรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และกรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษาที่ได้จากการศึกษา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาสร้างตารางกำหนดเป็นข้อคำถาม พร้อมทั้งขอคำแนะนำจาก อาจารย์ที่ปรึกษาในการตรวจสอบและแก้ไข

4. ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือ โดยนำแบบประเมินที่สร้างเสร็จพร้อมทั้งนิยามเชิงปฏิบัติการ ของตัวแปรไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 คน เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการพิจารณาตรวจสอบ ความตรง (Validity) โดยพิจารณาความตรงตามเนื้อหา (Content validity) และความเหมาะสมของ ปริมาณข้อคำถาม โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด (Item Objective Congruence: IOC) และตรวจความเหมาะสมของสำนวนภาษาที่ใช้ รูปแบบการพิมพ์ และการจัดวาง โดยกำหนดคุณสมบัติและจำนวนของผู้ทรงคุณวุฒิไว้ดังนี้

4.1) มีประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา และมีคุณวุฒิด้าน ครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จำนวน 2 คน

4.2) มีประสบการณ์ด้านการประเมินทางการศึกษา และมีคุณวุฒิด้านครุศาสตร์/ ศึกษาศาสตร์ จำนวน 2 คน

4.3) มีประสบการณ์ด้านการพัฒนานวัตกรรมการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ และมีคุณวุฒิด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จำนวน 1 คน

4.4) เป็นบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษาที่ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการ จำนวน 1 คน

เกณฑ์การวัดค่าดัชนี IOC (item objective congruence) พิจารณาใช้ข้อคำถามที่มีค่า IOC สูงกว่า หรือเท่ากับ 0.50 โดยถือว่าข้อคำถามนั้นวัดได้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ โดยผลการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด (Item Objective Congruence: IOC) ของแบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 คน มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 โดยจะนำข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิไปปรับปรุงและแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิต่อไป

5. ดำเนินการติดต่อคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน เพื่อขอเข้ารับการพิจารณาเครื่องมือวิจัยตามหลักจริยธรรมการวิจัย

6. นำแบบประเมินที่ผ่านการพิจารณาเครื่องมือวิจัยตามหลักจริยธรรมการวิจัยแล้ว นำเสนอแก่อาจารย์ที่ปรึกษา เมื่อได้รับความเห็นชอบจึงนำไปดำเนินการจัดพิมพ์ และนำไปเก็บข้อมูลจริงต่อไป

### 3.1.4) การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยขั้นตอนนี้ มีรายละเอียดดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือนำจากภาควิชานโยบายการจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษาคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อขอความอนุเคราะห์ผู้ให้ข้อมูลในการตอบแบบประเมิน

2. เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูล แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสะเต็มศึกษา จำนวน 2 คน 2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมินแบบร่วมมือ จำนวน 2 คน 3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนานวัตกรรมการหลักสูตรและการเรียนรู้ จำนวน 1 คน และ 4) ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 คน รวมจำนวนผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 6 คน โดยการส่งหนังสือนำและตัวอย่างแบบประเมินทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ พร้อมทำการแจ้งแก่ผู้ให้ข้อมูลถึงสิทธิในการปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัย ตามหลักจรรยาบรรณการวิจัย ข้อที่ 5 “นักวิจัยต้องเคารพศักดิ์ศรี และสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย” ทั้งนี้ เนื่องด้วยการวิจัยขั้นตอนนี้ใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2564 ซึ่งเป็นช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบประเมินการวิจัยจึงถูกจัดทำให้อยู่ในรูปแบบของไฟล์เอกสาร สกุล Pdf เพื่อให้ผู้ให้ข้อมูลสะดวกต่อการส่งข้อมูลกลับ ประกอบกับเพื่อเป็นการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนนี้ มีผลการตอบแบบประเมินกลับคืนจำนวน 6 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100.00

### 3.1.5) การวิเคราะห์ข้อมูล

แบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การคำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) และการวิเคราะห์เนื้อหาจับประเด็น (Content Analysis) โดยพิจารณาใช้ข้อความในกรอบแนวคิดที่มีค่าความเหมาะสมมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ส่วนข้อความที่มีค่าความเหมาะสมน้อยกว่า 0.50 จะนำไปปรับปรุง และแก้ไขข้อความตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ หลังจากนั้นนำผลที่ได้จากการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิมาดำเนินขั้นตอนการปรับปรุงและแก้ไขกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยและนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาและให้ข้อคิดเห็น และนำข้อเสนอแนะที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จากนั้นจึงใช้กรอบแนวคิดที่สมบูรณ์เป็นแนวทางในการวิจัยในขั้นต่อไป

## 3.2 การค้นหา (Define)

ในการวิจัยขั้นตอนนี้เป็นการระบุขอบข่ายของปัญหา ทำความเข้าใจประเด็นที่จะศึกษารวมทั้งวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของข้อมูลที่ได้มาเพื่อนำมากำหนดเป็นประเด็นในการพัฒนานวัตกรรมต่อไป สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 คือ ศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

### 3.2.1) ประชากร และผู้ให้ข้อมูล

ประชากร และผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ มีรายละเอียดดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ โรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน 26 โรงเรียน โดยผู้วิจัยทำการศึกษาในประชากรทั้งหมด

2. ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีความเกี่ยวข้องกับการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็ม โดยศึกษาจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Brackett & Hurley, 2004; Cousins et al., 2015; LaForce et al., 2016; O'Sullivan, 2004) สามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม รวมจำนวนผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 208 คน มีรายละเอียดดังนี้

2.1) ผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง บุคลากรในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการ หรือรองผู้อำนวยการ โรงเรียนละ 1 คน รวมจำนวน 26 คน

2.2) ครู หมายถึง บุคลากรในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ และ/หรือ วิชาคอมพิวเตอร์ และ/หรือ วิชาคณิตศาสตร์ และ/หรือ วิชาสะเต็ม โรงเรียนละ 2 คน รวมจำนวน 52 คน

2.3) ผู้ปกครอง หมายถึง ผู้ให้ความดูแลผู้เรียนให้ได้รับการศึกษาในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา โรงเรียนละ 2 คน รวมจำนวน 52 คน

2.4) ผู้แทนชุมชน หมายถึง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการจัดการศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา ได้แก่ 2.4.1) บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน หมายถึง บุคคลผู้ที่ได้รับผลกระทบ (Impact) ทางตรงของผลผลิต (Output) จากโรงเรียนประถมศึกษา โรงเรียนละ 1 คน หรือ 2.4.2) ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน หมายถึง บุคคลผู้เป็นเจ้าของกิจการ ห้างร้าน ที่มีผู้สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนประถมศึกษาทำงานเป็นพนักงานในปัจจุบัน โรงเรียนละ 1 คน หรือ 2.4.3) ศิษย์เก่าของโรงเรียน หมายถึง บุคคลผู้สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนประถมศึกษาโรงเรียนละ 1 คน รวมจำนวน 78 คน

### 3.2.2) เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยขั้นตอนนี้ คือ แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (Check List) และมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีข้อความทั้งหมด 65 ข้อ แบ่งเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล
2. แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา โดยมีเกณฑ์การพิจารณาคำตอบที่ให้ดังนี้

- |   |   |
|---|---|
| 5 | หมายถึง มีสภาพปัจจุบัน /สภาพที่พึงประสงค์มากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง มีสภาพปัจจุบัน /สภาพที่พึงประสงค์มาก        |
| 3 | หมายถึง มีสภาพปัจจุบัน /สภาพที่พึงประสงค์ปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง มีสภาพปัจจุบัน /สภาพที่พึงประสงค์น้อย       |
| 1 | หมายถึง มีสภาพปัจจุบัน /สภาพที่พึงประสงค์น้อยที่สุด |

### 3.2.3) การสร้างเครื่องมือ

แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีขั้นตอนการสร้างและประเมินเครื่องมือ ดังนี้



1. ดำเนินการสร้างแบบสอบถาม โดยนำกรอบแนวคิดและนิยามตัวแปรที่ได้มาจากการวิจัยขั้นตอนที่ 1 มาสร้างตารางกำหนดเป็นข้อคำถาม พร้อมทั้งขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาในการตรวจสอบและแก้ไข

2. ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือ โดยนำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จพร้อมทั้งนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 คน เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการพิจารณา ตรวจสอบความตรง (Validity) โดยพิจารณาความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และความเหมาะสมของปริมาณข้อคำถาม โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด (Item Objective Congruence: IOC) และตรวจความเหมาะสมของสำนวนภาษาที่ใช้ รูปแบบการพิมพ์ และการจัดวาง โดยกำหนดคุณสมบัติและจำนวนของผู้ทรงคุณวุฒิไว้ ดังนี้

2.1) มีประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา และมีคุณวุฒิด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จำนวน 2 คน

2.2) มีประสบการณ์ด้านการประเมินทางการศึกษา และมีคุณวุฒิด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จำนวน 2 คน

2.3) มีประสบการณ์ด้านการพัฒนานวัตกรรม การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ และมีคุณวุฒิด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จำนวน 1 คน

2.4) เป็นบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษาที่ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการ จำนวน 1 คน

โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการวัดค่าดัชนี IOC (item objective congruence) พิจารณาใช้ข้อคำถามที่มีค่า IOC สูงกว่า หรือเท่ากับ 0.50 โดยถือว่าข้อคำถามนั้นวัดได้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ ส่วนข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ถือว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ ทั้งนี้ จากผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 คน พบว่า แบบสอบถามฉบับนี้มีค่าความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงและแก้ไขข้อความในแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

3. ดำเนินการติดต่อคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน เพื่อขอเข้ารับการศึกษาเครื่องมือวิจัยตามหลักจริยธรรมการวิจัย

4. นำแบบสอบถามที่ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนแล้วไปทำการทดลองใช้เครื่องมือ (Try Out) โดยจัดส่งแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความตรง (Validity) พร้อมหนังสือขอความร่วมมือในการขอทดลองใช้เครื่องมือจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึงผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชนในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างแต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน

โดยผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 10 คน ครู จำนวน 10 คน ผู้ปกครอง จำนวน 10 คน และผู้แทนชุมชน จำนวน 10 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 40 คน

5. นำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) จากสูตร

$$\alpha = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ  $k$  คือ จำนวนข้อคำถาม

$S_i^2$  คือ ความแปรปรวนของคะแนนรายข้อ

$S_t^2$  คือ ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถามสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาจากสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ .996 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับดีมากและสามารถนำไปใช้ในกลุ่มตัวอย่างจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556)

6. นำแบบสอบถามที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง (Reliability) แล้ว นำเสนอแก่อาจารย์ที่ปรึกษา เมื่อได้รับความเห็นชอบจึงนำไปดำเนินการสร้างเป็นแบบสอบถามด้วยโปรแกรม SurveyMonkey และนำไปเก็บข้อมูลจริงต่อไป

### 3.2.4) การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยขั้นตอนนี้ มีรายละเอียดดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือนำจากภาคควิชานโยบายการจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษาคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อขอความอนุเคราะห์ผู้ให้ข้อมูลในการตอบแบบสอบถาม

2. ติดต่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน 26 โรงเรียน 208 ชุด (โรงเรียนละ 8 ชุด) โดยการส่งหนังสือนำและตัวอย่างของแบบสอบถามทางไปรษณีย์ พร้อมทำการแจ้งแก่ผู้ให้ข้อมูลถึงสิทธิในการปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัย ตามหลักจรรยาบรรณการวิจัย ข้อที่ 5 “นักวิจัยต้องเคารพศักดิ์ศรี และสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย” ทั้งนี้ เนื่องด้วยการวิจัยขั้นตอนนี้ใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นระยะเวลา 2 เดือน ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ.2564 ซึ่งเป็นช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 แบบสอบถามการวิจัยจึงถูกจัดทำให้อยู่ในรูปแบบของแบบสอบถามออนไลน์ด้วยโปรแกรม SurveyMonkey โดยผู้วิจัยแสดง QR Code

ของแบบสอบถามแนบไปพร้อมกับจดหมายขอความอนุเคราะห์ เพื่อให้ผู้ให้ข้อมูลสะดวกต่อการส่งข้อมูลกลับประกอบกับเพื่อเป็นการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนนี้ มีผลการตอบแบบสอบถามกลับคืนจำนวน 152 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 73.07

### 3.2.5) การวิเคราะห์ข้อมูล

แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การคำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) การวิเคราะห์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (PNI<sub>modified</sub>) และการวิเคราะห์เนื้อหาจับประเด็น (Content Analysis) โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยคะแนน 5 ระดับดังนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์, 2538)

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00	หมายถึง	มีสภาพปัจจุบัน /สภาพพึงประสงค์มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49	หมายถึง	มีสภาพปัจจุบัน /สภาพพึงประสงค์มาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49	หมายถึง	มีสภาพปัจจุบัน /สภาพพึงประสงค์ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49	หมายถึง	มีสภาพปัจจุบัน /สภาพพึงประสงค์น้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49	หมายถึง	มีสภาพปัจจุบัน /สภาพพึงประสงค์น้อยที่สุด

เมื่อผู้วิจัยได้ข้อมูลจากแบบสอบถามสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาจากผู้ให้ข้อมูลมาแล้ว จึงนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ในภาพรวม โดยใช้กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ 4 งาน เป็นหลักในการนำเสนอผลการวิเคราะห์

2. วิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ โดยใช้กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ 5 ประการ และจำแนกตามกรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา 3 เป้าหมาย เป็นหลักในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ จากนั้น จึงนำเสนอผลการวิเคราะห์จำแนกรายกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้ปกครอง บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน และศิษย์เก่าของโรงเรียน

3. วิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร โดยใช้กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ 5 ประการ และจำแนกตามกรอบแนวคิด

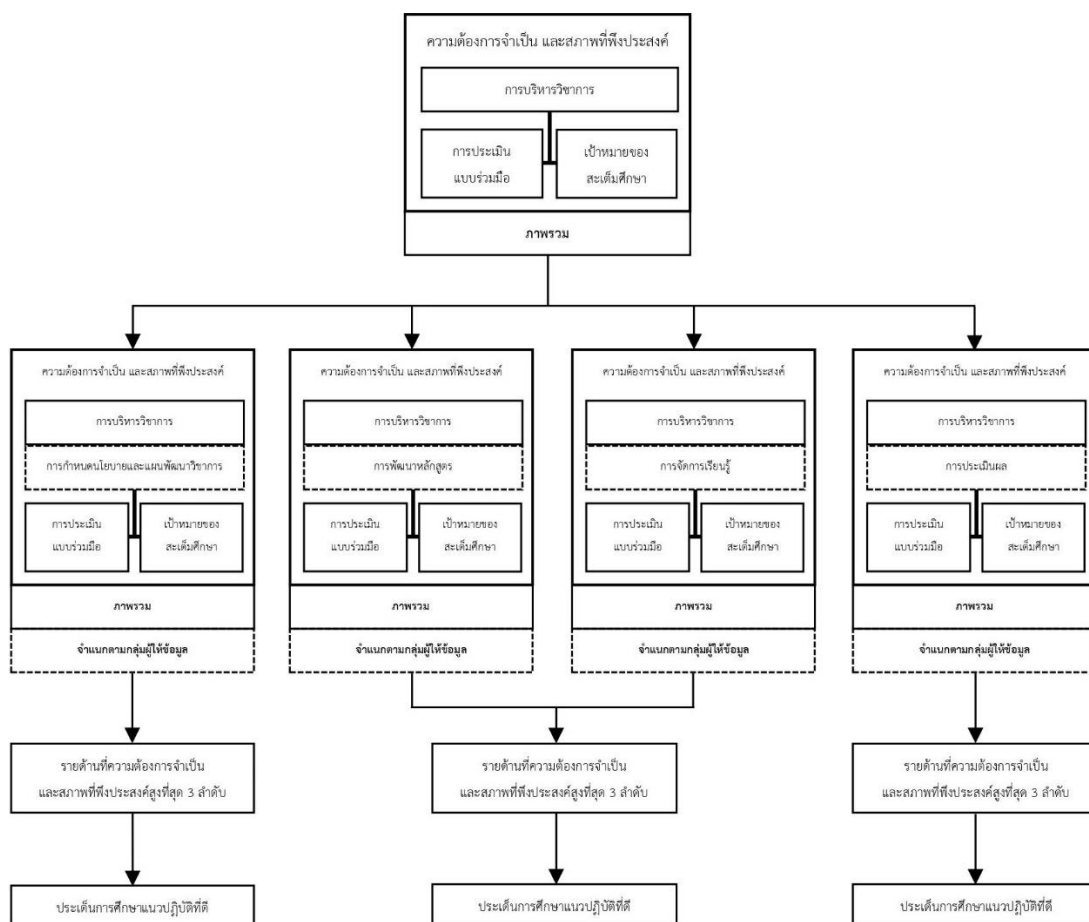
เป้าหมายของสะเต็มศึกษา 3 เป้าหมาย เป็นหลักในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ จากนั้น จึงนำเสนอผลการวิเคราะห์จำแนกรายกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้ปกครอง บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน และศิษย์เก่าของโรงเรียน

4. วิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ 5 ประการ และจำแนกตามกรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา 3 เป้าหมาย เป็นหลักในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ จากนั้น จึงนำเสนอผลการวิเคราะห์จำแนกรายกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้ปกครอง บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน และศิษย์เก่าของโรงเรียน

5. วิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล โดยใช้กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ 5 ประการ และจำแนกตามกรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา 3 เป้าหมาย เป็นหลักในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ จากนั้น จึงนำเสนอผลการวิเคราะห์จำแนกรายกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้ปกครอง บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน และศิษย์เก่าของโรงเรียน

6. วิเคราะห์ความถี่สูงสุดภาพรวมของความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา โดยการจัดลำดับประเด็นที่มีความถี่สูงสุดเพื่อนำไปศึกษาแนวปฏิบัติที่ดี โดยการพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นและสภาพที่พึงประสงค์จากมุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้ง 6 กลุ่มร่วมกัน โดยคัดเลือกประเด็นที่มีความถี่สะสมของข้อมูลคะแนนที่สูงที่สุด 3 ลำดับแรกที่มีความถี่สะสมในภาพรวมของผู้ให้ข้อมูลทุกกลุ่มมากที่สุด 3 ข้อ

สามารถสรุปเป็นแผนภาพการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้



ภาพประกอบที่ 14 แผนภาพการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการจำเป็นและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

### 3.3 การสร้างแนวคิดใหม่ (Ideate)

ในการวิจัยขั้นตอนนี้เป็นการแสวงหาวิธีการใหม่หรือแนวคิดใหม่เพื่อนำมาออกแบบเป็นทางออกของปัญหา สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 คือ ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

#### 3.3.1) ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และผู้ให้ข้อมูล

ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ มีรายละเอียดดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ โรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน 26 โรงเรียน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ โรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารการจัดการจัดสะเต็มศึกษาโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ จำนวน 5 โรงเรียน โดยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งเหมาะสมสำหรับการศึกษาในประเด็นเฉพาะ (Specific Issue) ที่ต้องการความคิดเห็น ความรู้ และประสบการณ์จากบุคคลเฉพาะกลุ่ม (วรรณิ แกมเกตุ, 2561) ซึ่งเหมาะสมสำหรับการพัฒนานวัตกรรมจากการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดี โดยมีเกณฑ์คุณสมบัติของโรงเรียน 4 ข้อ ประกอบด้วย

2.1) เป็นโรงเรียนที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงถึงการมีแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

2.2) เป็นโรงเรียนที่มีการสรุปวิธีปฏิบัติ หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่ได้บันทึกเป็นเอกสารของแนวปฏิบัติที่ดีในการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

2.3) เป็นโรงเรียนที่มีผลการประเมินสภาพปัจจุบันของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ภาพรวมอยู่ในระดับสูงที่สุด 5 ลำดับ

2.4) เป็นโรงเรียนที่ให้ความยินยอมในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

ทั้งนี้ หากมีโรงเรียนที่เข้าเกณฑ์คุณสมบัติครบทั้ง 4 ข้อ จำนวนมากกว่า 5 โรงเรียน ผู้วิจัย จะใช้การจับสลากเพื่อคัดเลือกให้เหลือกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 โรงเรียน และหากโรงเรียนใดโรงเรียนหนึ่งที่มีสภาพปัจจุบันสูงที่สุด 5 ลำดับแรกปฏิเสธการให้ข้อมูล ผู้วิจัยจะพิจารณาโรงเรียนในลำดับถัดไปเพื่อติดต่อขอเก็บรวบรวมข้อมูลแทน

3. ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีความเกี่ยวข้องกับการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาตามทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Brackett & Hurley, 2004; Cousins et al., 2015; LaForce et al., 2016; O'Sullivan, 2004) แบ่งเป็น 4 กลุ่ม รวมจำนวนผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 30 คน มีรายละเอียดดังนี้

3.1) ผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง บุคลากรในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการ หรือรองผู้อำนวยการ โรงเรียนละ 1 คน รวมจำนวน 5 คน

3.2) ครู หมายถึง บุคลากรในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ และ/หรือ วิชาคอมพิวเตอร์ และ/หรือ วิชาคณิตศาสตร์ และ/หรือ วิชาสะเต็ม โรงเรียนละ 1 คน รวมจำนวน 5 คน

3.3) ผู้ปกครอง หมายถึง ผู้ให้ความดูแลผู้เรียนให้ได้รับการศึกษาในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา โรงเรียนละ 1 คน รวมจำนวน 5 คน

3.4) ผู้แทนชุมชน หมายถึง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการจัดการศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา ได้แก่ 3.4.1) บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน หมายถึง บุคคลผู้ที่ได้รับผลกระทบ (Impact) ทางตรงของผลผลิต (Output) จากโรงเรียนประถมศึกษา โรงเรียนละ 1 คน 3.4.2) ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน หมายถึง บุคคลผู้เป็นเจ้าของกิจการ ห้างร้าน ที่มีผู้สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนประถมศึกษาทำงานเป็นพนักงานในปัจจุบัน โรงเรียนละ 1 คน และ 3.4.3) ศิษย์เก่าของโรงเรียน หมายถึง บุคคลผู้สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนประถมศึกษาโรงเรียนละ 1 คน รวมจำนวน 15 คน

ทั้งนี้ การบริหารหลักสูตรหรือโครงการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ บุคคลผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกคนของหลักสูตรหรือโครงการจะเป็นบุคคลที่มีส่วนสำคัญในการกำหนดทิศทางของการดำเนินงาน ตั้งแต่ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ไปจนถึงผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ซึ่งต้องร่วมกันเป็นเจ้าของและรับผิดชอบการดำเนินงานและผลของการดำเนินงานของโรงเรียนร่วมกัน ดังนั้น ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มผู้ปกครองและผู้แทนชุมชนจึงเป็นบุคคลสำคัญที่จะมีส่วนร่วมในการคิดและสร้างนวัตกรรมการบริหารให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม

### 3.3.2) เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยขั้นตอนนี้ คือ แบบสัมภาษณ์การบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีข้อคำถามจำนวนทั้งหมด 9 ข้อ แบ่งเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพของผู้ให้สัมภาษณ์ วุฒิการศึกษา และหมายเลขศูนย์สะเต็มศึกษาภาค รวมจำนวน 5 ข้อ

2. แบบสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview Form) ประกอบด้วย ข้อคำถามที่เกี่ยวกับการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยใช้แนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา จำนวน 1 ข้อ การพัฒนาหลักสูตรโดยใช้แนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา จำนวน 1 ข้อ การจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

จำนวน 1 ข้อ และการประเมินผลโดยใช้แนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา จำนวน 1 ข้อ รวมจำนวน 4 ข้อ

### 3.3.3) การสร้างเครื่องมือ

แบบสัมภาษณ์การบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีขั้นตอนการสร้าง และประเมินเครื่องมือ ดังนี้

1. ดำเนินการสร้างแบบสัมภาษณ์ โดยนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาที่ได้มาจากการวิจัยขั้นตอนที่ 2 มาวิเคราะห์และกำหนดเป็นข้อคำถาม พร้อมทั้งขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาในการตรวจสอบและแก้ไข

2. ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือ โดยนำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างเสร็จไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 คน เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการพิจารณา ตรวจสอบความครอบคลุมของโครงสร้างเนื้อหา (Content Validity) และความเหมาะสมของปริมาณข้อคำถาม และเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของสำนวนภาษาที่ใช้รูปแบบการพิมพ์ และการจัดวาง โดยกำหนดคุณสมบัติและจำนวนของผู้ทรงคุณวุฒิไว้อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

2.1) มีประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา และมีคุณวุฒิตำนครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จำนวน 2 คน

2.2) มีประสบการณ์ด้านการประเมินทางการศึกษา และมีคุณวุฒิตำนครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จำนวน 2 คน

2.3) มีประสบการณ์ด้านการพัฒนานวัตกรรม การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ และมีคุณวุฒิตำนครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จำนวน 1 คน

2.4) เป็นบุคลากรในโรงเรียนประถมศึกษาที่ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการ จำนวน 1 คน

เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิได้ทำการพิจารณา ตรวจสอบความครอบคลุมของโครงสร้างเนื้อหา (Content Validity) เสร็จสิ้นแล้ว จึงนำผลการพิจารณามาปรับปรุงและแก้ไขแบบสัมภาษณ์ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิต่อไป

3. ดำเนินการติดต่อคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน เพื่อขอเข้ารับการศึกษาเครื่องมือวิจัยตามหลักจริยธรรมการวิจัย

4. นำแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการพิจารณาเครื่องมือวิจัยตามหลักจริยธรรมการวิจัยแล้วนำเสนอแก่อาจารย์ที่ปรึกษา เมื่อได้รับความเห็นชอบจึงนำไปดำเนินการจัดพิมพ์ และนำไปเก็บข้อมูลจริงต่อไป



### 3.3.4) การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยขั้นตอนนี้ มีรายละเอียดดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือนำจากภาคควิชานโยบายการจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษาคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อขอความอนุเคราะห์ผู้ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์ และบันทึกข้อมูล

2. ติดต่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนที่มีแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา จำนวน 5 โรงเรียน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกโรงเรียนที่มีแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา จำนวน 4 ข้อ ประกอบด้วย

2.1) เป็นโรงเรียนที่มีผลการประเมินสภาพปัจจุบันของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ภาพรวมอยู่ในระดับสูงที่สุด 5 ลำดับ

2.2) เป็นโรงเรียนที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงถึงการมีแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

2.3) เป็นโรงเรียนที่มีการสรุปวิธีปฏิบัติ หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่ได้บันทึกเป็นเอกสารของแนวปฏิบัติที่ดีในการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

2.4) เป็นโรงเรียนที่ให้ความยินยอมในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

จากนั้นจึงทำการส่งหนังสือนำและตัวอย่างแบบสัมภาษณ์ไปทางไปรษณีย์ พร้อมทำการแจ้งแก่ผู้ให้ข้อมูลถึงสิทธิในการปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัย ตามหลักจรรยาบรรณการวิจัย ข้อที่ 5 “นักวิจัยต้องเคารพศักดิ์ศรี และสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย” จากนั้นจึงทำการนัดหมายขอสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผ่านโปรแกรม Zoom Meeting ด้วยตัวนักวิจัย โดยหากโรงเรียนหรือกลุ่มตัวอย่างปฏิเสธการให้สัมภาษณ์ตามการร้องขอของนักวิจัย นักวิจัยจะทำการติดต่อไปยังโรงเรียนหรือกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติสอดคล้องกับประเด็นที่ศึกษาอื่นในลำดับรองลงมาต่อไป

### 3.3.5) การวิเคราะห์ข้อมูล

แบบสัมภาษณ์การบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การนับความถี่ (Frequency) และการวิเคราะห์เนื้อหาจับประเด็น (Content Analysis)

โดยผู้วิจัยนำผลสุดท้ายที่ได้จากการศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการกำหนดรายการรหัสข้อมูลล่วงหน้า (List Coding) โดยการกำหนดเป็นธีม (Theme) รหัส (Code) และคำอธิบายรหัส (Code Description) เพื่อใช้เป็นกรอบในการวิเคราะห์ข้อมูลผลการสัมภาษณ์ ได้ธีม จำนวน 3 ธีม และได้รหัส จำนวน 12 รหัส มีรายละเอียดดังนี้

ธีมที่ 1 แนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา (P) ประกอบด้วย 4 รหัส คือ P1 หมายถึง การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม P2 หมายถึง การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน P3 หมายถึง การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และ P4 หมายถึง การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

ธีมที่ 2 แนวปฏิบัติที่ดีด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา (C) ประกอบด้วย 3 รหัส คือ C1 หมายถึง การพัฒนาหลักสูตรโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ C2 หมายถึง การพัฒนาหลักสูตรโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน และ C3 หมายถึง การจัดการเรียนรู้โดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการและเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

ธีมที่ 3 แนวปฏิบัติที่ดีด้านการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา (E) ประกอบด้วย 5 รหัส คือ E1 หมายถึง การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ E2 หมายถึง การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ

และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน E3 หมายถึง การประเมินผลโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม E4 หมายถึง การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน และ E5 หมายถึง การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ

จากนั้น ผู้วิจัยจึงทำการนำผลการถอดเทปสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลของโรงเรียนที่มีแนวปฏิบัติที่ดีจำนวนทั้งสิ้น 30 คน มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยพิจารณาข้อความที่สอดคล้องกับธีมทั้ง 3 ธีม และรหัสข้อมูลทั้ง 12 รหัส แล้วทำการสังเคราะห์เป็นแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

### 3.4 การทำต้นแบบนวัตกรรม (Prototype)

ในการวิจัยขั้นตอนนี้เป็นการพัฒนาทางออกหรือแนวคิดที่จะแก้ไขปัญหาคือความท้าทายซึ่งจะเป็นขั้นตอนของการทดสอบและแก้ไขใหม่ (Trial and Error) เพื่อการพัฒนาและทำให้ทางออกของปัญหานั้นมีความเหมาะสมที่สุด สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 4 คือ พัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

#### 3.4.1) ผู้ให้ข้อมูล

ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา แบ่งเป็น 4 กลุ่มรวมจำนวนผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 9 คน ดังนี้

- 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสะเต็มศึกษา หมายถึง ผู้มีประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา และมีคุณวุฒิด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จำนวน 2 คน
- 2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมินแบบร่วมมือ หมายถึง ผู้มีประสบการณ์ด้านการประเมินทางการศึกษา และมีคุณวุฒิด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จำนวน 1 คน
- 3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนานวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้ หมายถึง ผู้มีประสบการณ์ด้านการพัฒนานวัตกรรม การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ และมีคุณวุฒิด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จำนวน 1 คน
- 4) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารการศึกษา หมายถึง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของสถานศึกษา ซึ่งมีประสบการณ์ด้านการบริหารการศึกษา จำนวน 5 คน

ทั้งนี้ เนื่องจากกลุ่มของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารการศึกษาซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของสถานศึกษามาจากภาคส่วนที่หลากหลาย ทั้งผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ซึ่งจะมีมุมมองและความคิดเห็นต่อนวัตกรรมการบริหารของโรงเรียนที่แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง ซึ่งความคิดเห็นที่แตกต่างกันของบุคคลกลุ่มดังกล่าวจะส่งผลให้ผลการศึกษามีความเป็นตัวแทนของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมทั้งทำให้ผลการศึกษามีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น จึงเป็นที่มาของจำนวนกลุ่มผู้ให้ข้อมูลกลุ่มดังกล่าวที่มีจำนวนผู้ให้ข้อมูลมากที่สุด

### 3.4.2) เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยขั้นตอนนี้ คือ แบบประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้ของ (ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีข้อความคำถามทั้งหมด 12 ข้อ แบ่งเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล
2. แบบประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้ของ (ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา โดยมีเกณฑ์การพิจารณาคำตอบที่ให้ดังนี้
  - 5 หมายถึง มีความถูกต้อง/ความเหมาะสม/ความเป็นประโยชน์/ความเป็นไปได้ มากที่สุด
  - 4 หมายถึง มีความถูกต้อง/ความเหมาะสม/ความเป็นประโยชน์/ความเป็นไปได้ มาก
  - 3 หมายถึง มีความถูกต้อง/ความเหมาะสม/ความเป็นประโยชน์/ความเป็นไปได้ ปานกลาง
  - 2 หมายถึง มีความถูกต้อง/ความเหมาะสม/ความเป็นประโยชน์/ความเป็นไปได้ น้อย
  - 1 หมายถึง มีความถูกต้อง/ความเหมาะสม/ความเป็นประโยชน์/ความเป็นไปได้ น้อยที่สุด

### 3.4.3) การสร้างเครื่องมือ

แบบประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้ของ (ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีขั้นตอนการสร้าง และประเมินเครื่องมือ ดังนี้

1. วิเคราะห์และสังเคราะห์ ผลการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ที่ได้จากผลการวิจัยขั้นที่ 3 แล้วนำมาร่างนวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา
2. ดำเนินการสร้างแบบประเมิน โดยนำ (ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษามาสร้างตาราง กำหนดเป็นข้อความ พร้อมทั้งขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาในการตรวจสอบและแก้ไข

3. ปรับปรุงแบบประเมินตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาให้แบบประเมินมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

4. ดำเนินการติดต่อคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน เพื่อขอเข้ารับการพิจารณาเครื่องมือวิจัยตามหลักจริยธรรมการวิจัย

5. นำแบบประเมินที่ผ่านการพิจารณาเครื่องมือวิจัยตามหลักจริยธรรมการวิจัยแล้ว นำเสนอแก่อาจารย์ที่ปรึกษา เมื่อได้รับความเห็นชอบจึงนำไปดำเนินการจัดพิมพ์ และนำไปเก็บข้อมูลจริงต่อไป

#### 3.4.4) การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยขั้นตอนนี้ใช้กระบวนการการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) มีรายละเอียดดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือนำจากภาควิชานโยบายการจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการเข้าร่วมการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) เพื่อร่วมประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้ของ (ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

2. ส่งหนังสือนำพร้อมตัวอย่างแบบประเมินไปยังผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อติดต่อขอให้เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนด พร้อมทำการแจ้งแก่ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียถึงสิทธิในการปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัย ตามหลักจรรยาบรรณการวิจัย ข้อที่ 5 “นักวิจัยต้องเคารพศักดิ์ศรี และสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างในการวิจัย”

3. เมื่อได้รับการอนุญาตจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้วิจัยจึงประสานไปยังผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อมาร่วมการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ตามวัน เวลา และสถานที่ที่ได้กำหนดไว้เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย โดยผู้วิจัยได้ทำการจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ผ่านโปรแกรม Zoom Meeting ในวันที่ 16 ธันวาคม 2563 เวลา 9.00-12.00 น.

#### 3.4.5) การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นการทำต้นแบบนวัตกรรม (Prototype) ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

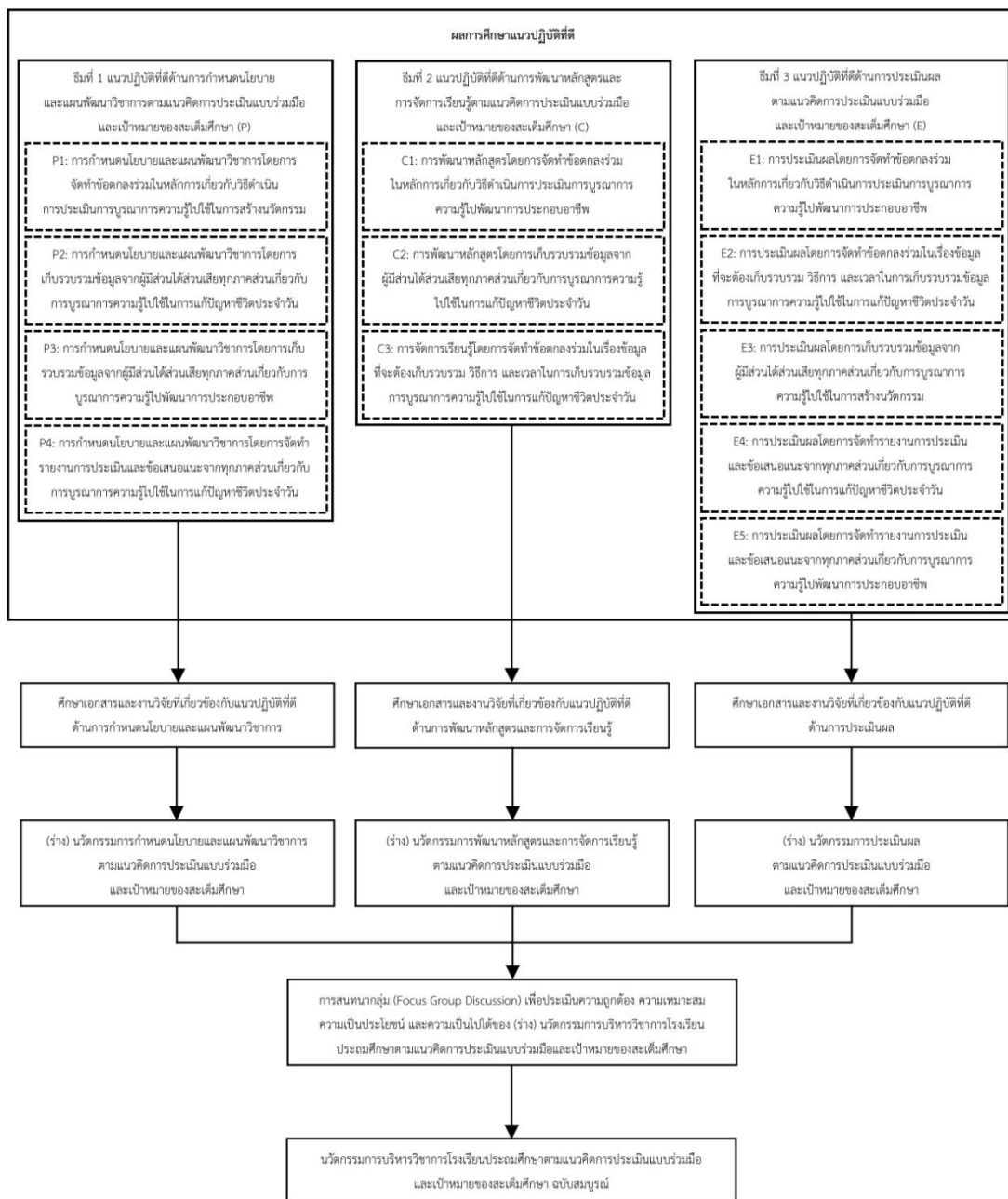
1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อร่างนวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา โดยผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีจากการวิจัยขั้นตอนที่ 3 มากำหนดประเด็นการร่างนวัตกรรม ประกอบกับการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นของแนวปฏิบัติที่ดีประกอบด้วย เอกสารและงานวิจัยที่

เกี่ยวข้องกับแนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ แนวปฏิบัติที่ดีด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ และแนวปฏิบัติที่ดีด้านการประเมินผล จากนั้นจึงร่างนวัตกรรมการบริหาร ภายใต้นิยามเชิงปฏิบัติการของนวัตกรรมการบริหาร ซึ่งหมายถึง แนวคิด กระบวนการ หรือรูปแบบใหม่ในการบริหารโรงเรียน

2. จากนั้นนำร่างนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นเข้าสู่กระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) และประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้ของ (ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การนับความถี่ (Frequency) การคำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) การวิเคราะห์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการวิเคราะห์เนื้อหาจับประเด็น (Content Analysis) โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยคะแนน 5 ระดับดังนี้ (วิเชียร เกตุสิงห์, 2538)

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง	มีความถูกต้อง/ความเหมาะสม/ ความเป็นประโยชน์/ความเป็นไปได้ มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึง	มีความถูกต้อง/ความเหมาะสม/ ความเป็นประโยชน์/ความเป็นไปได้ มาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง	มีความถูกต้อง/ความเหมาะสม/ ความเป็นประโยชน์/ความเป็นไปได้ ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง	มีความถูกต้อง/ความเหมาะสม/ ความเป็นประโยชน์/ความเป็นไปได้ น้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง	มีความถูกต้อง/ความเหมาะสม/ ความเป็นประโยชน์/ความเป็นไปได้ น้อยที่สุด

จากรายละเอียดของการวิจัยขั้นที่ 3 และ 4 สามารถสรุปเป็นแผนภาพการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อร่างนวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ได้ดังนี้



**ภาพประกอบที่ 15** แผนภาพการวิเคราะห์ข้อมูลร่างนวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

ทั้งนี้ สามารถสรุปประชากร กลุ่มตัวอย่าง และผู้ให้ข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ การวิเคราะห์ข้อมูล และผลลัพธ์ของการวิจัย จำแนกตามขั้นตอนการวิจัยทั้ง 4 ขั้นตอน ได้ดังตารางที่ 8

### ตารางที่ 8 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และผู้ให้ข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้	การวิเคราะห์ข้อมูล	ผลลัพธ์
<b>ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจ (Empathize)</b> คือ ศึกษากรอบแนวคิดการบริการวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสละเต็มศึกษา	<b>ผู้ให้ข้อมูล</b> คือ ผู้ทรงคุณวุฒิ แบ่งเป็น 4 กลุ่ม รวมจำนวนผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 6 คน ดังนี้ 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสละเต็มศึกษา จำนวน 2 คน 2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมินแบบร่วมมือ จำนวน 2 คน 3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาองค์กรหลักสูตรและการเรียนรู้ จำนวน 1 คน 4) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารการศึกษา จำนวน 1 คน	<b>แบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย</b> มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ มีข้อคำถามจำนวนทั้งหมด 15 ข้อ แบ่งเป็น 4 ตอน ประกอบด้วย 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล 2) แบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดการบริการวิชาการ 3) แบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ 4) แบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดเป้าหมายของสละเต็มศึกษา	<b>วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้</b> 1) การคำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) 2) การวิเคราะห์เนื้อหา 3) จีบประเด็น (Content Analysis)	1) กรอบแนวคิดการบริการวิชาการ 2) กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ 3) กรอบแนวคิดเป้าหมายของสละเต็มศึกษา
<b>ขั้นที่ 2 การค้นหา (Define)</b> คือ ศึกษาความต้องการจำเป็นและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริการวิชาการ โรงเรียนประเมินศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสละเต็มศึกษา	<b>ประชากรที่ใช้ในการวิจัย</b> คือ โรงเรียนเครือข่ายสละเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน 26 โรงเรียน โดยทำการศึกษาในประชากรทั้งหมด <b>ผู้ให้ข้อมูล</b> แบ่งเป็น 4 กลุ่ม รวมจำนวนผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 208 คน ดังนี้ 1) ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนละ 1 คน รวมจำนวน 26 คน 2) ครู โรงเรียนละ 2 คน รวมจำนวน 52 คน 3) ผู้ปกครอง โรงเรียนละ 2 คน รวมจำนวน 52 คน 4) ผู้แทนชุมชน โรงเรียนละ 3 คน รวมจำนวน 78 คน	<b>แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของบริการวิชาการโรงเรียนประเมินศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสละเต็มศึกษา</b> มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (Check List) และมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีข้อคำถามจำนวนทั้งหมด 65 ข้อ แบ่งเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล 2) แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริการวิชาการโรงเรียนประเมินศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสละเต็มศึกษา	<b>วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้</b> 1) การคำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) 2) การวิเคราะห์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) 3) การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (PNI <sub>modified</sub> ) 4) การวิเคราะห์เนื้อหา 5) จีบประเด็น (Content Analysis)	1) สภาพปัจจุบันของการบริการวิชาการโรงเรียนประเมินแบบร่วมมือและแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสละเต็มศึกษา 2) สภาพที่พึงประสงค์ของการบริการวิชาการโรงเรียนประเมินศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสละเต็มศึกษา



### ตารางที่ 8 (ต่อ)

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และผู้ให้ข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้	การวิเคราะห์ข้อมูล	ผลลัพธ์
<p><b>ขั้นที่ 3 การสร้างแนวคิดใหม่ (Ideate)</b></p> <p>คือ ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของ การบริหารวิชาการโรงเรียน ประถมศึกษาตามแนวความคิด ประเมินแบบร่วมมือและ เป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา</p>	<p><b>ประชากรที่ใช้ในการวิจัย</b> คือ โรงเรียนเครือข่ายสะสมเต็ม ศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน 26 โรงเรียน</p> <p><b>กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย</b> คือ โรงเรียนที่มีแนวปฏิบัติที่ดี ของการบริหารการจัดสะสมเต็มศึกษาโรงเรียนประถมศึกษา ตามแนวความคิดประเมินแบบร่วมมือ จำนวน 5 โรงเรียน</p> <p>ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)</p> <p><b>ผู้ให้ข้อมูล</b> แบ่งเป็น 4 กลุ่ม รวมจำนวนผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 30 คน ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนละ 1 คน รวมจำนวน 5 คน</li> <li>ครู โรงเรียนละ 1 คน รวมจำนวน 5 คน</li> <li>ผู้ปกครอง โรงเรียนละ 1 คน รวมจำนวน 5 คน</li> <li>ผู้แทนชุมชน โรงเรียนละ 3 คน รวมจำนวน 15 คน</li> </ol>	<p><b>แบบสัมภาษณ์การบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา</b></p> <p>มีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview Form) มีข้อความจำนวนทั้งหมด 9 ข้อ แบ่งเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล</li> <li>แบบสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีของบริหารวิชาการโรงเรียน ประถมศึกษาตามแนวความคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา</li> </ol>	<p>วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>การนับความถี่ (Frequency)</li> <li>การวิเคราะห์เนื้อหา</li> <li>จับประเด็น (Content Analysis)</li> </ol>	<p>1) แนวปฏิบัติที่ดีของบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา</p>
<p><b>ขั้นที่ 4 การทำต้นแบบนวัตกรรม (Prototype)</b></p> <p>คือ พัฒนานวัตกรรมบริหารวิชาการโรงเรียน ประถมศึกษาตามแนวความคิด ประเมินแบบร่วมมือและ เป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา</p>	<p><b>ผู้ให้ข้อมูล</b> คือ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ข้อมูลการพัฒนา นวัตกรรมฉบับสมบูรณ์ด้วยกระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) แบ่งเป็น 4 กลุ่ม รวมจำนวน ผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 9 คน ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสะสมเต็มศึกษา จำนวน 1 คน</li> <li>ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมินแบบร่วมมือ จำนวน 1 คน</li> <li>ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนา นวัตกรรมหลักสูตรและการ เรียนรู้ จำนวน 1 คน</li> <li>ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารการศึกษา จำนวน 5 คน</li> </ol>	<p><b>แบบประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้ของ (ร่าง) นวัตกรรมบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา</b></p> <p>มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ</p> <p>มีข้อความจำนวนทั้งหมด 12 ข้อ แบ่งเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล</li> <li>แบบประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้ของ (ร่าง) นวัตกรรมบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา</li> </ol>	<p>วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>การนับความถี่ (Frequency)</li> <li>การคำนวณค่าเฉลี่ย (Mean)</li> <li>การวิเคราะห์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)</li> <li>การวิเคราะห์เนื้อหา</li> <li>จับประเด็น (Content Analysis)</li> </ol>	<p>1) (ร่าง) นวัตกรรมบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา</p> <p>2) นวัตกรรมบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา ฉบับสมบูรณ์</p>

### 3.5 การพิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับการอนุมัติจริยธรรมการวิจัยในคนจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เลขที่โครงการวิจัย 138/64 COA No. 185/2564 โดยผ่านการพิจารณา ทบทวนแบบลดขั้นตอน ในวันที่ 8 สิงหาคม 2564 โดยมีการพิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมการวิจัย แบ่งตามขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

**1. การทำความเข้าใจ (Empathize)** คือ ศึกษากรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา กลุ่มผู้ให้ข้อมูลจะได้รับการแจ้งถึงสิทธิต่าง ๆ ตามจริยธรรมวิจัยก่อนเริ่มให้ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1) ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมในการวิจัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัย มีความจำเป็นที่ท่านควรทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้ทำเพราะเหตุใด และเกี่ยวข้องกับอะไร กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้อย่างละเอียดรอบคอบ ท่านสามารถสอบถามได้ หากถ้อยความใดไม่ชัดเจน หรือขอข้อมูลเพิ่มเติมได้

1.2) โครงการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษา ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัยนี้คือ หน่วยงานนโยบายของสถานศึกษาสามารถกำหนดแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการของโรงเรียนประถมศึกษาโดยใช้แนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาได้ ส่งผลให้ผู้บริหารโรงเรียนสามารถบริหารสถานศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้นวัตกรรมที่ได้จากผลการวิจัยในครั้งนี้ ทั้งนี้ ระยะเวลาที่จัดทำวิจัยทั้งสิ้น 12 เดือน จากเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2564

1.3) ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมการวิจัยนี้เนื่องจาก

1.3.1) ท่านเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา และมีคุณวุฒิด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์

1.3.2) ท่านเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการประเมินทางการศึกษา และมีคุณวุฒิด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์

1.3.3) ท่านเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการพัฒนานวัตกรรม การพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนรู้ และมีคุณวุฒิด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์

1.3.4) ท่านเป็นผู้อำนวยการสถานศึกษา และมีคุณวุฒิด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ โดยมีจำนวนผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสิ้น 6 คน

1.4) หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยจะขอความกรุณาให้ท่านตอบแบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย โดยใช้เวลาในการตอบแบบประเมิน ประมาณ 20 นาที ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 15 ข้อ

1.5) ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบประเมิน ผู้วิจัยจะดำเนินการทำลายข้อมูลตลอดจนข้อมูลอื่น ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับท่านภายหลังเสร็จสิ้นการวิจัย โดยจะทำการทำลายเอกสารด้วยเครื่องทำลายเอกสาร และหากท่านส่งเอกสารด้วยช่องทางออนไลน์ ผู้วิจัยจะทำการลบไฟล์ให้แล้วสิ้นภายในระยะเวลา 3 เดือนหลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

1.6) ท่านอาจรู้สึกอึดอัดหรืออาจรู้สึกไม่สบายใจอยู่บ้างกับบางคำถาม ท่านมีสิทธิ์ที่จะไม่ตอบคำถามเหล่านั้นได้ รวมถึงท่านมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากโครงการนี้เมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า และการไม่เข้าร่วมวิจัยหรือถอนตัวออกจากโครงการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อท่านแต่อย่างใด

1.7) ข้อมูลส่วนตัวของท่านจะถูกเก็บรักษาไว้ ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล แต่จะรายงานผลการวิจัยเป็นภาพรวม ผู้ที่มีสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลของท่านจะมีเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนเท่านั้น

1.8) การวิจัยครั้งนี้ท่านจะไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ และท่านจะได้รับค่าชดเชยการเสียเวลาเป็นเงินจำนวน 1,000 บาท

1.9) หากท่านมีข้อสงสัยใด ๆ โปรดสอบถามเพิ่มเติม โดยติดต่อกับผู้วิจัยได้ตลอดเวลา และหากผู้วิจัยมีข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์หรือโทษเกี่ยวกับการวิจัย ผู้วิจัยจะแจ้งให้ท่านทราบอย่างรวดเร็ว

1.10) หากท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ท่านสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคารจามจุรี 1 ห้อง 114 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 02-218-3210-11 อีเมล curec2.ch1@chula.ac.th

**2. การค้นหา (Define)** คือ ศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมศึกษา กลุ่มผู้ให้ข้อมูลจะได้รับการแจ้งถึงสิทธิต่าง ๆ ตามจริยธรรมวิจัยก่อนเริ่มให้ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1) ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมในการวิจัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัย มีความจำเป็นที่ท่านควรทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้ทำเพราะเหตุใด และเกี่ยวข้องกับอะไร กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้อย่างละเอียดรอบคอบ ท่านสามารถสอบถามได้ หากถ้อยความใดไม่ชัดเจนหรือขอข้อมูลเพิ่มเติมได้

2.2) โครงการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัยคือ หน่วยงานนโยบายของสถานศึกษาสามารถกำหนดแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการของโรงเรียนประถมศึกษาโดยใช้แนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาได้ ส่งผลให้ผู้บริหารโรงเรียนสามารถบริหารสถานศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้นวัตกรรมที่ได้จากผลการวิจัยในครั้งนี้ ทั้งนี้ ระยะเวลาที่จัดทำวิจัยทั้งสิ้น 12 เดือน จากเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2564

2.3) ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมการวิจัยนี้เนื่องจาก

2.3.1) ท่านเป็นบุคลากรในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการ หรือรองผู้อำนวยการ

2.3.2) ท่านเป็นบุคลากรในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ และ/หรือ วิชาคอมพิวเตอร์ และ/หรือ วิชาคณิตศาสตร์ และ/หรือ วิชาสะเต็ม

2.3.3) ท่านเป็นผู้ให้ความดูแลผู้เรียนให้ได้รับการศึกษาในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา

2.3.4) ท่านเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการจัดการศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา ได้แก่ บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน หรือผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน หรือศิษย์เก่าของโรงเรียน โดยมีจำนวนผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสิ้น 208 คน

2.4) หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยจะขอความกรุณาให้ท่านตอบแบบสอบถามในประเด็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา โดยใช้เวลาในการตอบแบบสอบถาม ประมาณ 45 นาที

2.5) ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยจะดำเนินการทำลายข้อมูลตลอดจนข้อมูลอื่น ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับท่านภายหลังเสร็จสิ้นการวิจัย โดยจะทำการทำลายเอกสารด้วยเครื่องทำลายเอกสาร และหากท่านส่งเอกสารด้วยช่องทางออนไลน์ ผู้วิจัยจะทำการลบไฟล์ให้แล้วสิ้นภายในระยะเวลา 3 เดือนหลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

2.6) ท่านอาจรู้สึกอึดอัดหรืออาจรู้สึกไม่สบายใจอยู่บ้างกับบางคำถาม ท่านมีสิทธิ์ที่จะไม่ตอบคำถามเหล่านั้นได้ รวมถึงท่านมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากโครงการนี้เมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า และการไม่เข้าร่วมวิจัยหรือถอนตัวออกจากโครงการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อท่านแต่อย่างใด

2.7) ข้อมูลส่วนตัวของท่านจะถูกเก็บรักษาไว้ ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล แต่จะรายงานผลการวิจัยเป็นภาพรวม ผู้ที่มีสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลของท่านจะมีเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนเท่านั้น

2.8) การวิจัยครั้งนี้ท่านจะไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ และท่านจะได้รับค่าชดเชยการเสียเวลาเป็นปากกาสกรีนลายคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 1 ด้าม

2.9) หากท่านมีข้อสงสัยใด ๆ โปรดสอบถามเพิ่มเติม โดยติดต่อกับผู้วิจัยได้ตลอดเวลา และหากผู้วิจัยมีข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์หรือโทษเกี่ยวกับการวิจัย ผู้วิจัยจะแจ้งให้ท่านทราบอย่างรวดเร็ว

2.10) หากท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ท่านสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคารจามจุรี 1 ห้อง 114 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 02-218-3210-11 อีเมล curec2.ch1@chula.ac.th

**3. การสร้างแนวคิดใหม่ (Ideate)** คือ ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา กลุ่มผู้ให้ข้อมูล จะได้รับการแจ้งถึงสิทธิต่าง ๆ ตามจริยธรรมวิจัยก่อนเริ่มให้ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1) ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมในการวิจัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัย มีความจำเป็นที่ท่านควรทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้ทำเพราะเหตุใด และเกี่ยวข้องกับอะไร กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้อย่างละเอียดรอบคอบ ท่านสามารถสอบถามได้ หากถ้อยความใดไม่ชัดเจนหรือขอข้อมูลเพิ่มเติมได้

3.2) โครงการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัยนี้คือ หน่วยงานนโยบายของสถานศึกษาสามารถกำหนดแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการของโรงเรียนประถมศึกษาโดยใช้แนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาได้ ส่งผลให้ผู้บริหารโรงเรียนสามารถบริหารสถานศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้นวัตกรรมที่ได้จากผลการวิจัยในครั้งนี้ ทั้งนี้ ระยะเวลาที่จัดทำวิจัยทั้งสิ้น 12 เดือน จากเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2564

3.3) ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมการวิจัยนี้เนื่องจาก

3.3.1) ท่านเป็นบุคลากรในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษาซึ่งมีแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ซึ่งดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการ หรือรองผู้อำนวยการ

3.3.2) ท่านเป็นบุคลากรในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษาซึ่งมีแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ซึ่งปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ และ/หรือ วิชาคอมพิวเตอร์ และ/หรือ วิชาคณิตศาสตร์ และ/หรือ วิชาสะเต็ม

3.3.3) ท่านเป็นผู้ให้ความดูแลผู้เรียนให้ได้รับการศึกษาในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษาซึ่งมีแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

3.3.4) ท่านเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการจัดการศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษาซึ่งมีแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ได้แก่ บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน หรือผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน หรือศิษย์เก่าของโรงเรียน โดยมีจำนวนผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสิ้น 30 คน

3.4) หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยจะขอความกรุณาให้ท่านให้ข้อมูลในแบบสัมภาษณ์การบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา โดยใช้เวลาในการสัมภาษณ์ท่าน ประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที ซึ่งมีข้อคำถามจำนวนทั้งหมด 65 ข้อ

3.5) ข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ ผู้วิจัยจะดำเนินการทำลายข้อมูลตลอดจนข้อมูลอื่น ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับท่านภายหลังเสร็จสิ้นการวิจัย โดยจะทำการทำลายเอกสารด้วยเครื่องทำลายเอกสาร ภายในระยะเวลา 3 เดือนหลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6) ท่านอาจรู้สึกอึดอัดหรืออาจรู้สึกไม่สบายใจอยู่บ้างกับบางคำถาม ท่านมีสิทธิ์ที่จะไม่ตอบคำถามเหล่านั้นได้ รวมถึงท่านมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากโครงการนี้เมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า และการไม่เข้าร่วมวิจัยหรือถอนตัวออกจากโครงการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อท่านแต่อย่างใด

3.7) ข้อมูลส่วนตัวของท่านจะถูกเก็บรักษาไว้ ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล แต่จะรายงานผลการวิจัยเป็นภาพรวม ผู้ที่มีสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลของท่านจะมีเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนเท่านั้น

3.8) การวิจัยครั้งนี้ท่านจะไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ

3.8.1) สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ท่านจะได้รับค่าชดเชยการเสียเวลาเป็นชุดจางานเบญจรงค์ที่ระลึกตราจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 1 ชุด

3.8.2) สำหรับครู ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ท่านจะได้รับค่าชดเชยการเสียเวลาเป็นถุงผ้าลดโลกร้อน ตราจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 1 ใบ

3.9) หากท่านมีข้อสงสัยใด ๆ โปรดสอบถามเพิ่มเติม โดยติดต่อกับผู้วิจัยได้ตลอดเวลา และหากผู้วิจัยมีข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์หรือโทษเกี่ยวกับการวิจัย ผู้วิจัยจะแจ้งให้ท่านทราบอย่างรวดเร็ว

3.10) หากท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ท่านสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคารจามจุรี 1 ห้อง 114 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 02-218-3210-11 อีเมล curec2.ch1@chula.ac.th

**4. การทำต้นแบบนวัตกรรม (Prototype)** คือ พัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา กลุ่มผู้ให้ข้อมูลจะได้รับการแจ้งถึงสิทธิต่าง ๆ ตามจริยธรรมวิจัยก่อนเริ่มให้ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1) ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมในการวิจัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัย มีความจำเป็นที่ท่านควรทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้ทำเพราะเหตุใด และเกี่ยวข้องกับอะไร กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้อย่างละเอียดรอบคอบ ท่านสามารถสอบถามได้ หากถ้อยความใดไม่ชัดเจนหรือขอข้อมูลเพิ่มเติมได้

4.2) โครงการวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัยนี้คือ หน่วยงานนโยบายของสถานศึกษาสามารถกำหนดแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการของโรงเรียนประถมศึกษาโดยใช้แนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาได้ ส่งผลให้ผู้บริหารโรงเรียนสามารถบริหารสถานศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้นวัตกรรมที่ได้จากผลการวิจัยในครั้งนี้ ทั้งนี้ ระยะเวลาที่จัดทำวิจัยทั้งสิ้น 12 เดือน จากเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2564

4.3) ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมการวิจัยนี้เนื่องจาก

4.3.1) ท่านเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา และมีคุณวุฒิด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์

4.3.2) ท่านเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการประเมินทางการศึกษา และมีคุณวุฒิด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์

4.3.3) ท่านเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการพัฒนานวัตกรรม การพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนรู้ และมีคุณวุฒิด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์

4.3.4) ท่านเป็นผู้อำนวยการสถานศึกษา และมีคุณวุฒิด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์

4.3.5) ท่านเป็นบุคลากรในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ และ/หรือ วิชาคอมพิวเตอร์ และ/หรือ วิชาคณิตศาสตร์ และ/หรือ วิชาสะเต็ม

4.3.6) ท่านเป็นผู้ให้ความดูแลผู้เรียนให้ได้รับการศึกษาในโรงเรียนเครือข่ายสะสมเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา

4.3.7) ท่านเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการจัดการศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะสมเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา ได้แก่ บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน หรือผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน หรือศิษย์เก่าของโรงเรียน

โดยมีจำนวนผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสิ้น 9 คน

4.4) หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยจะขอความกรุณาให้ท่านตอบแบบประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้ของ (ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา โดยใช้เวลาในการตอบแบบประเมิน ประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 12 ข้อ

4.5) ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบประเมิน ผู้วิจัยจะดำเนินการทำลายข้อมูลตลอดจนข้อมูลอื่น ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับท่านภายหลังเสร็จสิ้นการวิจัย โดยจะทำการทำลายเอกสารด้วยเครื่องทำลายเอกสาร และหากท่านส่งเอกสารด้วยช่องทางออนไลน์ ผู้วิจัยจะทำการลบไฟล์ให้แล้วสิ้นภายในระยะเวลา 3 เดือนหลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

4.6) ท่านอาจรู้สึกอึดอัดหรืออาจรู้สึกไม่สบายใจอยู่บ้างกับบางคำถาม ท่านมีสิทธิ์ที่จะไม่ตอบคำถามเหล่านั้นได้ รวมถึงท่านมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากโครงการนี้เมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า และการไม่เข้าร่วมวิจัยหรือถอนตัวออกจากโครงการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อท่านแต่อย่างใด

4.7) ข้อมูลส่วนตัวของท่านจะถูกเก็บรักษาไว้ ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล แต่จะรายงานผลการวิจัยเป็นภาพรวม ผู้ที่มีสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลของท่านจะมีเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนเท่านั้น

4.8) การวิจัยครั้งนี้ท่านจะไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ และท่านจะได้รับค่าชดเชยการเสียเวลาเป็นเงินจำนวน 1,500 บาท

4.9) หากท่านมีข้อสงสัยใด ๆ โปรดสอบถามเพิ่มเติม โดยติดต่อกับผู้วิจัยได้ตลอดเวลา และหากผู้วิจัยมีข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์หรือโทษเกี่ยวกับการวิจัย ผู้วิจัยจะแจ้งให้ท่านทราบอย่างรวดเร็ว

4.10) หากท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ท่านสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคารจามจุรี 1 ห้อง 114 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 02-218-3210-11 อีเมล curec2.ch1@chula.ac.th



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 4 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษารอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา 2) เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา 3) เพื่อศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา และ 4) เพื่อพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และแบบประเมิน แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้นำเสนอในรูปแบบการบรรยายและตารางประกอบความเรียง โดยแบ่งผลการนำเสนอออกเป็น 5 ตอน ประกอบด้วย

4.1) ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้ข้อมูล

4.2) ผลการศึกษารอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

4.3) ผลการศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

4.4) ผลการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

4.5) ผลการพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

มีรายละเอียดดังนี้

#### 4.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้ข้อมูล

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ จำแนกตามขั้นตอนการวิจัย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจ (Empathize) คือ ศึกษากรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ขั้นที่ 2 การค้นหา (Define) คือ ศึกษาความต้องการจำเป็นและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ขั้นที่ 3 การสร้างแนวคิดใหม่ (Ideate) คือ ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา และขั้นที่ 4 การทำต้นแบบนวัตกรรม (Prototype) คือ พัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

โดยในการวิจัยขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจ (Empathize) และขั้นที่ 4 การทำต้นแบบนวัตกรรม (Prototype) ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลจำนวน 4 กลุ่ม ประกอบด้วย 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสะเต็มศึกษา 2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมินแบบร่วมมือ 3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนานวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้ และ 4) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารสถานศึกษา สำหรับการวิจัยขั้นที่ 2 การค้นหา (Define) และขั้นที่ 3 การสร้างแนวคิดใหม่ (Ideate) ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลจำนวน 6 กลุ่ม ประกอบด้วย 1) ผู้บริหารสถานศึกษา 2) ครู 3) ผู้ปกครอง 4) บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน 5) ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน และ 6) ศิษย์เก่าของโรงเรียน

ดังนั้น ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้ข้อมูลจึงสามารถวิเคราะห์และสรุปได้โดยใช้กลุ่มของผู้ให้ข้อมูลเป็นตัวจัดกลุ่ม แสดงผลดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้ข้อมูล

ข้อมูลพื้นฐาน	ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจ (Empathize)				ขั้นที่ 2 การค้นหา (Define)				ขั้นที่ 3 การสร้างแนวคิดใหม่ (Ideate)				ขั้นที่ 4 การทำต้นแบบนวัตกรรม (Prototype)				รวม					
	ความเชี่ยวชาญของผู้ทรงคุณวุฒิ (ก)				สถานภาพในปัจจุบันของผู้ให้ข้อมูล (ก)				สถานภาพในปัจจุบันของผู้ให้ข้อมูล (ก)				ความเชี่ยวชาญของผู้ทรงคุณวุฒิ (ก)				รวม	รวม				
	แบบผู้ประสานงาน (ข)	ระบบสนับสนุนระบบ (ค)	แบบผู้ประสานงานระบบ (ง)	รวม	แบบผู้ประสานงานระบบ (ข)	ระบบสนับสนุนระบบ (ค)	แบบผู้ประสานงานระบบ (ง)	รวม	แบบผู้ประสานงานระบบ (ข)	ระบบสนับสนุนระบบ (ค)	แบบผู้ประสานงานระบบ (ง)	รวม	แบบผู้ประสานงานระบบ (ข)	ระบบสนับสนุนระบบ (ค)	แบบผู้ประสานงานระบบ (ง)	รวม						
<b>1. เพศ</b>	0	2	1	4	8	2	2	5	36	2	0	1	3	3	2	11	0	1	1	3	54	2741
1.1) ชาย	0	0	0	1	5	2	2	5	36	2	0	1	3	3	2	11	0	1	1	3	54	2741
1.2) หญิง	2	0	0	2	12	11	9	116	116	3	5	4	2	2	3	19	2	0	0	6	143	7259
<b>2. อายุ</b>	0	0	0	0	8	10	3	1	5	28	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	30	1523
2.1) น้อยกว่า 30 ปี	0	0	0	1	8	10	3	1	5	28	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	30	1523
2.2) 30 - 39 ปี	0	0	0	1	8	18	5	3	2	44	2	1	4	3	3	14	0	0	0	0	59	2995
2.3) 40 - 49 ปี	1	0	0	2	11	11	4	6	5	48	0	2	1	2	1	6	1	1	1	2	61	3096
2.4) มากกว่า 50 ปี	1	1	1	0	3	6	10	9	2	32	3	2	0	2	1	8	1	0	0	3	47	2386
<b>3. ระดับการศึกษา</b>	0	0	0	0	2	8	1	4	1	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	8.12
3.1) ต่ำกว่าปริญญาตรี	0	0	0	0	2	8	1	4	1	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	8.12
3.2) ปริญญาตรี	0	0	0	0	4	27	16	11	6	76	0	4	3	5	2	18	0	0	0	2	96	4873
3.3) ปริญญาโท	1	0	0	1	20	18	14	2	3	58	5	0	2	0	3	11	1	0	0	2	73	3706
3.4) ปริญญาเอก	1	2	1	1	5	2	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	1	1	1	4	12	6.09
<b>4. ประสบการณ์ในการทำงาน</b>	0	0	0	0	1	11	-	-	-	12	1	0	-	-	-	1	0	0	0	0	13	13.27
4.1) น้อยกว่า 5 ปี	0	0	0	0	1	11	-	-	-	12	1	0	-	-	-	1	0	0	0	0	13	13.27
4.2) 5 - 10 ปี	0	0	0	0	10	16	-	-	-	26	1	1	-	-	-	2	0	0	0	0	28	28.57
4.3) 11 - 15 ปี	1	1	0	1	3	4	-	-	-	7	0	0	-	-	-	0	1	1	1	4	14	14.29
4.4) 16 - 20 ปี	1	0	0	0	1	2	3	-	-	5	0	0	-	-	-	0	1	0	0	4	11	11.22
4.5) มากกว่า 20 ปี	0	1	1	0	2	10	13	-	-	23	3	4	-	-	-	7	0	0	0	0	32	32.65

จากตารางที่ 9 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้ข้อมูล ในภาพรวม พบว่า เพศของผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง จำนวน 143 คน คิดเป็นร้อยละ 72.59 รองลงมาเป็นเพศชาย จำนวน 54 คน คิดเป็น ร้อยละ 27.41 อายุของผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่มีอายุ 40-49 ปี จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 30.96 รองลงมามีอายุ 30-39 ปี จำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 29.95 มีอายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 23.86 และมีอายุน้อยกว่า 30 ปี จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 15.23 ตามลำดับ วุฒิการศึกษาของผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 96 คน คิดเป็นร้อยละ 48.73 รองลงมาจบการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 73 คน คิดเป็นร้อยละ 37.06 จบการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 8.12 และจบการศึกษาระดับ ปริญญาเอก จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 6.09 ตามลำดับ และประสบการณ์ในการทำงาน ผู้ให้ ข้อมูลส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 20 ปี จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 32.65 รองลงมามีประสบการณ์ในการทำงาน 5-10 ปี จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 28.57 มีประสบการณ์ในการทำงาน 11-15 ปี จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 14.29 มีประสบการณ์ในการ ทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 13.27 และมีประสบการณ์ในการทำงาน 16-20 ปี จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 11.22 ตามลำดับ

โดยข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้ข้อมูลจำแนกตามขั้นตอนการวิจัย 4 ขั้นตอน สามารถสรุปได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจ (Empathize) คือ ศึกษากรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้นจำนวน 6 คน จำแนกเป็น 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสะเต็มศึกษา จำนวน 2 คน 2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมินแบบร่วมมือ จำนวน 2 คน 3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนานวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้ จำนวน 1 คน และ 4) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารการศึกษา จำนวน 1 คน โดยเพศของผู้ให้ข้อมูล ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 4 คน รองลงมาเป็นเพศหญิง จำนวน 2 คน ตามลำดับ อายุของผู้ให้ข้อมูล ส่วนใหญ่มีอายุ มากกว่า 50 ปี จำนวน 3 คน รองลงมามีอายุ 40-49 ปี จำนวน 2 คน และมีอายุ 30-39 ปี จำนวน 1 คน ตามลำดับ วุฒิการศึกษา ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาเอก จำนวน 5 คน รองลงมา จบการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 1 คน ตามลำดับ และประสบการณ์ในการทำงาน ส่วนใหญ่ มีประสบการณ์ในการทำงาน 11-15 ปี จำนวน 3 คน รองลงมามีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 20 ปี จำนวน 2 คน และมีประสบการณ์ในการทำงาน 16-20 ปี จำนวน 1 คน ตามลำดับ

ขั้นที่ 2 การค้นหา (Define) คือ ศึกษาความต้องการจำเป็นและสภาพที่พึงประสงค์ของการ บริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็ม ศึกษา มีผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้นจำนวน 152 คน จำแนกเป็น 1) ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 26 คน 2) ครู จำนวน 47 คน 3) ผู้ปกครอง จำนวน 38 คน 4) บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน จำนวน 14 คน 5) ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน จำนวน 13 คน และ 6) ศิษย์เก่าของ

โรงเรียน จำนวน 14 คน โดยเพศของผู้ให้ข้อมูล ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 116 คน รองลงมา เป็นเพศชาย จำนวน 36 คน ตามลำดับ อายุของผู้ให้ข้อมูล ส่วนใหญ่มีอายุ 40-49 ปี จำนวน 48 คน รองลงมา มีอายุ 30-39 ปี จำนวน 44 คน มีอายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 32 คน และมีอายุน้อยกว่า 30 ปี จำนวน 28 คน ตามลำดับ วุฒิการศึกษา ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 76 คน รองลงมา จบการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 58 คน จบการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 16 คน และจบการศึกษาระดับปริญญาเอก จำนวน 2 คน ตามลำดับ และประสบการณ์ในการทำงาน ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำงาน 5-10 ปี จำนวน 26 คน รองลงมา มีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 20 ปี จำนวน 23 คน มีประสบการณ์ในการทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 12 คน มีประสบการณ์ในการทำงาน 11-15 ปี จำนวน 7 คน และมีประสบการณ์ในการทำงาน 16-20 ปี จำนวน 5 คน ตามลำดับ

ขั้นที่ 3 การสร้างแนวคิดใหม่ (Ideate) คือ ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้นจำนวน 30 คน จำแนกเป็น 1) ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 5 คน 2) ครู จำนวน 5 คน 3) ผู้ปกครอง จำนวน 5 คน 4) บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน จำนวน 5 คน 5) ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน จำนวน 5 คน และ 6) ศิษย์เก่าของโรงเรียน จำนวน 5 คน โดยเพศของผู้ให้ข้อมูล ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 19 คน รองลงมา เป็นเพศชาย จำนวน 11 คน ตามลำดับ อายุของผู้ให้ข้อมูล ส่วนใหญ่มีอายุ 30-39 ปี จำนวน 14 คน รองลงมา มีอายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 8 คน มีอายุ 40-49 ปี จำนวน 6 คน และมีอายุน้อยกว่า 30 ปี จำนวน 2 คน ตามลำดับ วุฒิการศึกษา ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 18 คน รองลงมา จบการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 11 คน และจบการศึกษาระดับปริญญาเอก จำนวน 1 คน ตามลำดับ และประสบการณ์ในการทำงาน ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 20 ปี จำนวน 8 คน รองลงมา มีประสบการณ์ในการทำงานน้อยกว่า 5 ปี และ 5-10 ปี จำนวนช่วงละ 1 คน ตามลำดับ

ขั้นที่ 4 การทำต้นแบบนวัตกรรม (Prototype) คือ พัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้นจำนวน 9 คน จำแนกเป็น 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสะเต็มศึกษา จำนวน 2 คน 2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมินแบบร่วมมือ จำนวน 1 คน 3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนานวัตกรรม หลักสูตรและการเรียนรู้ จำนวน 1 คน และ 4) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารการศึกษา จำนวน 5 คน โดยเพศของผู้ให้ข้อมูล ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 6 คน รองลงมา เป็นเพศชาย จำนวน 3 คน ตามลำดับ อายุของผู้ให้ข้อมูล ส่วนใหญ่มีอายุ 40-49 ปี จำนวน 5 คน รองลงมา มีอายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 4 คน ตามลำดับ วุฒิการศึกษา ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาเอก จำนวน 4 คน

รองลงมาจบการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 3 คน และจบการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 2 คน ตามลำดับ และประสบการณ์ในการทำงาน ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำงาน 16-20 ปี จำนวน 5 คน รองลงมามีประสบการณ์ในการทำงาน 11-15 ปี จำนวน 4 คน ตามลำดับ

#### 4.2 ผลการศึกษากรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของ สະเต็มศึกษา

การวิเคราะห์ผลการศึกษากรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และกรอบแนวคิดเป้าหมายของ สະเต็มศึกษา ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ จากนั้นจึงขอเข้ารับการประเมินความเหมาะสมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 คน สามารถสรุปผลการประเมินและข้อเสนอแนะที่ได้ ดังนี้

#### ตารางที่ 10 ผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ

ที่	กรอบแนวคิด การบริหาร วิชาการ	ระดับความเหมาะสม							ข้อเสนอแนะ
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	ค่าเฉลี่ย	
1	การกำหนด นโยบายและ แผนพัฒนา วิชาการ	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	- เสนอให้แยกเป็น 2 ประเด็น คือ “การกำหนด นโยบาย” และ “การ กำหนดแผนพัฒนา วิชาการ” (f=1) - เสนอให้ปรับข้อความ “แผนพัฒนางานวิชาการ” (f=1)
2	การพัฒนา หลักสูตร	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ไม่มีข้อเสนอแนะ
3	การจัดการ เรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ไม่มีข้อเสนอแนะ
4	การประเมินผล	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ไม่มีข้อเสนอแนะ

ทั้งนี้ มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 1 ประเด็น คือ อาจให้ผู้วิจัยพิจารณาเพิ่มประเด็นการวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพิ่มเติมจะดียิ่งขึ้น (f=1)

จากตารางที่ 10 ผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ สามารถสรุปผลการประเมินได้ ประกอบด้วย ด้านที่ 1 การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ มีค่าเฉลี่ยของระดับความเหมาะสมเท่ากับ 1.00 ซึ่งมีค่าความเหมาะสมมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพิจารณาใช้ข้อความตามกรอบแนวคิดที่เสนอ ด้านที่ 2 การพัฒนาหลักสูตร มีค่าเฉลี่ยของระดับความเหมาะสมเท่ากับ 1.00 ซึ่งมีค่าความเหมาะสมมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพิจารณาใช้ข้อความตามกรอบแนวคิดที่เสนอ ด้านที่ 3 การจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยของระดับความเหมาะสมเท่ากับ 1.00 ซึ่งมีค่าความเหมาะสมมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพิจารณาใช้ข้อความตามกรอบแนวคิดที่เสนอ และด้านที่ 4 การประเมินผล มีค่าเฉลี่ยของระดับความเหมาะสมเท่ากับ 1.00 ซึ่งมีค่าความเหมาะสมมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพิจารณาใช้ข้อความตามกรอบแนวคิดที่เสนอ

โดยสรุป เนื่องจากผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่มีความเห็นตรงกันว่ากรอบแนวคิดการบริหารวิชาการตาม que ผู้วิจัยเสนอนั้นมีความเหมาะสม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงยืนยันใช้ข้อความตามเดิมโดยไม่มีการปรับคำที่ใช้ในกรอบแนวคิด

**ตารางที่ 11** ผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ

ที่	กรอบแนวคิด การประเมิน แบบร่วมมือ	ระดับความเหมาะสม							ข้อเสนอแนะ
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	ค่าเฉลี่ย	
1	ผู้มีส่วนได้ส่วน เสียจัดทำ ข้อตกลงร่วมใน หลักการ เกี่ยวกับ วิธีดำเนินการ ประเมิน	+1	+1	+1	+1	0	+1	0.83	- เสนอให้ปรับข้อความเป็น “การมีส่วนร่วมในการ ประเมิน” (f=1)
2	ผู้มีส่วนได้ส่วน เสียจัดทำ ข้อตกลงร่วมใน เรื่องข้อมูลที่ จะต้องเก็บ	+1	0	+1	+1	0	+1	0.67	- เสนอให้ปรับข้อความเป็น “การกระจายความ รับผิดชอบในการประเมิน” (f=1)

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ที่	กรอบแนวคิด การประเมิน แบบร่วมมือ	ระดับความเหมาะสม							ข้อเสนอแนะ
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	ค่าเฉลี่ย	
	รวบรวม วิธีการ และเวลาในการ เก็บรวบรวม ข้อมูล								
3	ดำเนินการเก็บ รวบรวมข้อมูล จากผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียทุก ภาคส่วน	+1	+1	+1	+1	0	+1	0.83	- เสนอให้ปรับข้อความเป็น “การเป็นผู้นำในการ ประเมิน” (f=1)
4	จัดทำรายงาน การประเมินและ ข้อเสนอแนะจาก ทุกภาคส่วน	+1	0	+1	+1	0	+1	0.67	- เสนอให้ปรับข้อความเป็น “การตัดสินใจในการ ประเมิน” (f=1)
5	จัดส่งข้อมูล ย้อนกลับให้ผู้มี ส่วนได้ส่วนเสีย ทุกภาคส่วนด้วย การประชุม ปฏิบัติการเชิง ปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวาง แผนการประเมิน ระยะต่อไป	+1	+1	+1	+1	0	+1	0.83	- เสนอให้ปรับข้อความเป็น “การรายงานการประเมิน” (f=1)

จากตารางที่ 11 ผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ สามารถสรุปผลการประเมินได้ ประกอบด้วย ด้านที่ 1 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน มีค่าเฉลี่ยของระดับความเหมาะสมเท่ากับ 0.83 ซึ่งมีค่าความเหมาะสมมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพิจารณาใช้ข้อความตามกรอบแนวคิดที่เสนอ ด้านที่ 2 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีค่าเฉลี่ยของระดับความเหมาะสม



เท่ากับ 0.67 ซึ่งมีความเหมาะสมมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพิจารณาใช้ข้อความตามกรอบแนวคิดที่เสนอ ด้านที่ 3 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน มีค่าเฉลี่ยของระดับความเหมาะสมเท่ากับ 0.83 ซึ่งมีความเหมาะสมมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพิจารณาใช้ข้อความตามกรอบแนวคิดที่เสนอ ด้านที่ 4 จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน มีค่าเฉลี่ยของระดับความเหมาะสมเท่ากับ 0.67 ซึ่งมีความเหมาะสมมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพิจารณาใช้ข้อความตามกรอบแนวคิดที่เสนอ และด้านที่ 5 จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป มีค่าเฉลี่ยของระดับความเหมาะสมเท่ากับ 0.83 ซึ่งมีความเหมาะสมมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพิจารณาใช้ข้อความตามกรอบแนวคิดที่เสนอ

โดยสรุป เนื่องจากผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่มีความเห็นตรงกันว่ากรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือตามที่ผู้วิจัยเสนอนั้นมีความเหมาะสม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงยืนยันใช้ข้อความตามเดิมโดยไม่มีกรปรับคำที่ใช้ในกรอบแนวคิด

**ตารางที่ 12** ผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย กรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

ที่	กรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา	ระดับความเหมาะสม							ข้อเสนอแนะ
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	ค่าเฉลี่ย	
1	การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	+1	+1	+1	+1	0	+1	0.83	- เสนอให้ปรับข้อความเป็น “การแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน” (f=1)
2	การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ	+1	+1	+1	+1	0	+1	0.83	- เสนอให้ปรับข้อความเป็น “การพัฒนาการประกอบอาชีพ” (f=1)
3	การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม	+1	+1	+1	+1	0	+1	0.83	- เสนอให้ปรับข้อความเป็น “การพัฒนานวัตกรรม” (f=1) - เสนอให้มีกรนิยามคำว่า “นวัตกรรม” สำหรับนักเรียนประถมศึกษา (f=1)

จากตารางที่ 12 ผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย กรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา สามารถสรุปผลการประเมินได้ ประกอบด้วย ด้านที่ 1 การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน มีค่าเฉลี่ยของระดับความเหมาะสมเท่ากับ 0.83 ซึ่งมีค่าความเหมาะสมมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพิจารณาใช้ข้อความตามกรอบแนวคิดที่เสนอ ด้านที่ 2 การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ มีค่าเฉลี่ยของระดับความเหมาะสมเท่ากับ 0.83 ซึ่งมีค่าความเหมาะสมมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพิจารณาใช้ข้อความตามกรอบแนวคิดที่เสนอ และด้านที่ 3 การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม มีค่าเฉลี่ยของระดับความเหมาะสมเท่ากับ 0.83 ซึ่งมีค่าความเหมาะสมมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพิจารณาใช้ข้อความตามกรอบแนวคิดที่เสนอ

โดยสรุป เนื่องจากผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่มีความเห็นตรงกันว่ากรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษาตามที่ยุวิจัยเสนอนั้นมีความเหมาะสม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงยืนยันใช้ข้อความตามเดิมโดยไม่มีการปรับคำที่ใช้ในกรอบแนวคิด

#### 4.3 ผลการศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียน ประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

ผลการศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียน ประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีโรงเรียนที่ตอบแบบสอบถามจำนวนทั้งสิ้น 26 โรงเรียน มีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวนทั้งสิ้น 152 คน สามารถจำแนก ผลการศึกษาเป็น 4 ด้าน ตามกรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ ได้แก่ 1) ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ 2) ด้านการพัฒนาหลักสูตร 3) ด้านการจัดการเรียนรู้ และ 4) ด้านการประเมินผล มีรายละเอียดดังนี้

##### 4.3.1) ผลการศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ในภาพรวม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ในภาพรวม จำแนกผลการวิเคราะห์เป็น 4 ด้าน ตามกรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ ได้แก่ 1) ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ 2) ด้านการพัฒนาหลักสูตร 3) ด้านการจัดการเรียนรู้ และ 4) ด้านการประเมินผล มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ในภาพรวม

การบริหารวิชาการโรงเรียน ประถมศึกษาตามแนวคิด การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา	สภาพปัจจุบัน				สภาพที่พึงประสงค์				ความต้องการ จำเป็น	
	$\bar{X}$	SD	การ แปล ผล	ลำดับ ที่	$\bar{X}$	SD	การ แปล ผล	ลำดับ ที่	PNI modified	ลำดับ ที่
1) ด้านการกำหนดนโยบายและ แผนพัฒนาวิชาการ	3.88	.767	มาก	1	4.21	.666	มาก	1	.084	4
2) ด้านการพัฒนาหลักสูตร	3.78	.807	มาก	3	4.12	.757	มาก	4	.089	3
3) ด้านการจัดการเรียนรู้	3.80	.799	มาก	2	4.16	.777	มาก	2	.096	2
4) ด้านการประเมินผล	3.77	.770	มาก	4	4.15	.769	มาก	3	.101	1

จากตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ในภาพรวม พบว่า

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ในภาพรวม การบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดลำดับที่ 1 ( $PNI_{\text{modified}} = 0.101$ ) รองลงมาคือ ด้านการจัดการเรียนรู้ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.096$ ) ด้านการพัฒนาหลักสูตร ( $PNI_{\text{modified}} = 0.089$ ) และด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.084$ ) ตามลำดับ

สำหรับสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ในภาพรวม การบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดลำดับที่ 1 ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.666$ ) รองลงมาคือ ด้านการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $SD = 0.777$ ) ด้านการประเมินผล ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.769$ ) และด้านการพัฒนาหลักสูตร ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.757$ ) ตามลำดับ

#### 4.3.2) ผลการศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้าน การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการ  
โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการ  
กำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ จำแนกผลการวิเคราะห์เป็น 5 ด้าน ตามกรอบแนวคิดการ  
ประเมินแบบร่วมมือ ได้แก่ 1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการ  
ประเมิน 2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลา  
ในการเก็บรวบรวมข้อมูล 3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน  
4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน และ 5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มี  
ส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมิน  
ระยะต่อไป โดยพิจารณาร่วมกับกรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา จำนวน 3 ด้าน ได้แก่  
1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการ  
ประกอบอาชีพ และ 3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม มีรายละเอียดดังนี้

**ตารางที่ 14** ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสละเต็มศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ จำแนกรายด้าน

เป้าหมายของสละเต็มศึกษา	การบูรณาการความรู้						การบูรณาการความรู้						การบูรณาการความรู้								
	ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน			ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ			ไปใช้ในการสร้างความรู้			ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม			ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม			ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม					
	ความต้องการจัดเป็น	SD	$\bar{X}$	การแปลผล	ลำดับรายด้าน	ลำดับภาพรวม	ความต้องการจัดเป็น	SD	$\bar{X}$	การแปลผล	ลำดับรายด้าน	ลำดับภาพรวม	ความต้องการจัดเป็น	PNI modified	ลำดับรายด้าน	ลำดับภาพรวม	การแปลผล	SD	$\bar{X}$	ลำดับรายด้าน	ลำดับภาพรวม
<b>การประเมินแบบร่วมมือ</b> 1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน 2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน 4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน 5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป	.078	.889	4.13	มาก	5	14	.082	.727	4.22	มาก	4	9	.087	.086	1	7	.678	4.26	มาก	1	3
	.068	.771	4.22	มาก	3	8	.070	.743	4.29	มาก	1	2	.056	.806	5	15	.806	4.16	มาก	3	12
	.096	.795	4.24	มาก	2	6	.104	.789	4.24	มาก	3	5	.086	.852	2	8	.852	4.17	มาก	2	11
	.088	.776	4.32	มาก	1	1	.101	.787	4.26	มาก	2	4	.081	.874	3	10	.874	4.13	มาก	4	13
	.097	.846	4.20	มาก	4	9	.089	.812	4.17	มาก	5	10	.076	.853	4	12	.853	4.09	มาก	5	15

จากตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ จำแนกรายด้าน พบว่า

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.104$ ) รองลงมาคือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.101$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.097$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.096$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.089$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.088$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.087$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.086$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.082$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.081$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.078$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.076$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.070$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.068$ ) และการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และ

เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.056$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.097$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.096$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.088$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.078$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.068$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.104$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.101$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.089$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.082$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.070$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.087$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.086$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.081$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.076$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.056$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.32$ ,  $SD = 0.776$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม

วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 0.743$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.26$ ,  $SD = 0.678$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.26$ ,  $SD = 0.787$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.24$ ,  $SD = 0.789$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.24$ ,  $SD = 0.795$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.22$ ,  $SD = 0.727$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.22$ ,  $SD = 0.771$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.20$ ,  $SD = 0.846$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.17$ ,  $SD = 0.812$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.17$ ,  $SD = 0.852$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $SD = 0.806$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.874$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.889$ ) และการจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.09$ ,  $SD = 0.853$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.32$ ,  $SD = 0.776$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.24$ ,  $SD = 0.795$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.22$ ,  $SD = 0.771$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะ



ต่อไป ( $\bar{X} = 4.20$ ,  $SD = 0.846$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับ  
วิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.889$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ  
ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บ  
รวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 0.743$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะ  
จากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.26$ ,  $SD = 0.787$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุก  
ภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.24$ ,  $SD = 0.789$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับ  
วิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.22$ ,  $SD = 0.727$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุก  
ภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป  
( $\bar{X} = 4.17$ ,  $SD = 0.812$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ  
ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.26$ ,  
 $SD = 0.678$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน  
( $\bar{X} = 4.17$ ,  $SD = 0.852$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม  
วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $SD = 0.806$ ) จัดทำรายงานการประเมินและ  
ข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.874$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วน  
เสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป  
( $\bar{X} = 4.09$ ,  $SD = 0.853$ ) ตามลำดับ

**ตารางที่ 15** ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสสค.ศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ จำแนกตามกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

เป้าหมายของสสค.ศึกษา	การบูรณาการความรู้						การบูรณาการความรู้						การบูรณาการความรู้					
	ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน			ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ			ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม			ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม			ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม			ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม		
	ความถี่ที่ประสงค์	SD	$\bar{X}$	ความถี่ที่ประสงค์	SD	$\bar{X}$	ความถี่ที่ประสงค์	SD	$\bar{X}$	ความถี่ที่ประสงค์	SD	$\bar{X}$	ความถี่ที่ประสงค์	SD	$\bar{X}$	ความถี่ที่ประสงค์	SD	$\bar{X}$
ความถี่ที่ประสงค์	SD	$\bar{X}$	ความถี่ที่ประสงค์	SD	$\bar{X}$	ความถี่ที่ประสงค์	SD	$\bar{X}$	ความถี่ที่ประสงค์	SD	$\bar{X}$	ความถี่ที่ประสงค์	SD	$\bar{X}$	ความถี่ที่ประสงค์	SD	$\bar{X}$	
ความถี่ที่ประสงค์	SD	$\bar{X}$	ความถี่ที่ประสงค์	SD	$\bar{X}$	ความถี่ที่ประสงค์	SD	$\bar{X}$	ความถี่ที่ประสงค์	SD	$\bar{X}$	ความถี่ที่ประสงค์	SD	$\bar{X}$	ความถี่ที่ประสงค์	SD	$\bar{X}$	
<b>1. ผู้บริหารสถานศึกษา</b>																		
1.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินงานประเมิน	.098	.736	4.31	3	4	5	4.23	.652	1	6	6	.109	2	9	4.31	.618	1	3
1.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	.102	.794	4.15	4	9	7	4.19	.634	3	8	4	.079	4	14	4.19	.634	3	8
1.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน	.118	.637	4.38	1	1	2	4.15	.784	4	9	3	.093	3	13	4.08	.845	5	12
1.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน	.108	.629	4.35	2	2	3	4.23	.710	2	7	2	.078	5	15	4.27	.724	2	5
1.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป	.151	.766	4.12	5	10	3	4.08	.744	5	11	4	.126	1	4	4.12	.766	4	10
<b>2. ครู</b>																		
2.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินงานประเมิน	.044	.834	4.00	5	13	5	4.02	.794	4	11	4	.043	4	11	4.11	.759	1	7
2.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	.032	.787	4.11	4	8	8	4.21	.778	2	2	5	.022	5	14	4.04	.833	3	10
2.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน	.060	.834	4.15	2	5	2	4.15	.807	3	4	2	.067	2	4	4.06	.845	2	9

ตารางที่ 15 (ต่อ)

เป้าหมายของระดับศึกษา	การบูรณาการความรู้ ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน						การบูรณาการความรู้ ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ						การบูรณาการความรู้ ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม							
	ความต้องกรจำเป็น			สภาพที่พึงประสงค์			ความต้องกรจำเป็น			สภาพที่พึงประสงค์			ความต้องกรจำเป็น			สภาพที่พึงประสงค์				
	PNI modified	ลำดับ ราย ด้าน	ลำดับ ภาพ รวม	SD	การ แปลผล	การ ลำดับ ราย ด้าน	PNI modified	ลำดับ ราย ด้าน	ลำดับ ภาพ รวม	SD	การ แปลผล	การ ลำดับ ราย ด้าน	PNI modified	ลำดับ ราย ด้าน	ลำดับ ภาพ รวม	SD	การ แปลผล	การ ลำดับ ราย ด้าน		
การประเมินแบบร่วมมือ																				
2.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจาก ทุกภาคส่วน	.071	2	2	4.19	.798	มาก	1	3		มาก	1	1	.068	1	3	4.02	.872	มาก	4	12
2.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุก ภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป	.084	1	1	4.13	.850	มาก	3	6		มาก	3	4	.045	3	9	3.98	.847	มาก	5	14
<b>3. ผู้ปกครอง</b>																				
3.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการ เกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน	.092	5	10	4.08	.912	มาก	5	15		มาก	2	4	.095	2	9	4.24	.634	มาก	2	7
3.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูล ที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บ รวบรวมข้อมูล	.101	4	8	4.32	.662	มาก	2	2		มาก	1	3	.075	5	14	4.16	.638	มาก	4	11
3.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วน เสียทุกภาคส่วน	.105	2	6	4.16	.754	มาก	4	12		มาก	4	9	.087	4	12	4.26	.760	มาก	1	5
3.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจาก ทุกภาคส่วน	.128	1	2	4.39	.718	มาก	1	1		มาก	3	8	.119	1	3	4.21	.811	มาก	3	10
3.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุก ภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป	.102	3	7	4.26	.795	มาก	3	6		มาก	5	14	.091	3	11	4.11	.649	มาก	5	13
<b>4. บุคคลที่เกี่ยวข้องใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน</b>																				
4.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการ เกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน	.085	1	1	4.57	.938	มาก ที่สุด	1	3		มาก ที่สุด	1	2	.066	2	4	4.64	.497	มาก ที่สุด	1	1



ตารางที่ 15 (ต่อ)

เป้าหมายของระดับศึกษา	การบูรณาการความรู้										การบูรณาการความรู้										การบูรณาการความรู้									
	ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน					ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ					ใช้ในการสร้างนวัตกรรม					ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม														
	ความต้องการจำเป็น		สภาพที่พึงประสงค์		SD	✓	การ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ความต้องการจำเป็น		สภาพที่พึงประสงค์		SD	✓	การ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ความต้องการจำเป็น		สภาพที่พึงประสงค์		SD	✓	การ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ
PNI modified	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	PNI modified	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	PNI modified	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	
<b>6. ศิษย์เก่าของโรงเรียน</b>																														
6.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินงานประเมิน	.130	1	1	4	6	.745	มาก	4	4	6	.053	4	7	4.29	มาก	5	7	7	7	.070	2	4	4	4.36	.633	3	5	5	5	
6.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	.034	5	10	4	6	.745	มาก	4	6	.067	3	6	4.57	มากที่สุด	1	1	1	1	1	.051	4	8	4.43	.646	1	3	3	3	3	
6.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน	.107	2	2	2	3	.646	มาก	2	3	.050	5	9	4.50	มาก	2	2	2	2	2	.069	3	5	4.43	.756	2	4	4	4	4	
6.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน	.067	4	6	4.43	6.46	.646	มากที่สุด	1	1	.107	1	2	4.43	.756	มาก	4	4	4	.017	5	11	4.29	.825	4	8	8	8	8	8	
6.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป	.088	3	3	4.43	.756	.756	มาก	3	4	.088	2	3	4.43	.646	มาก	3	3	3	.088	1	3	4.43	.756	2	4	4	4	4	4	

จากตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ จำแนกตามกลุ่มผู้ให้ข้อมูล พบว่า

### กลุ่มที่ 1 ผู้บริหารสถานศึกษา

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{modified} = 0.151$ ) รองลงมาคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{modified} = 0.149$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{modified} = 0.128$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{modified} = 0.126$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{modified} = 0.122$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{modified} = 0.118$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{modified} = 0.112$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{modified} = 0.111$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{modified} = 0.109$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{modified} = 0.108$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{modified} = 0.102$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{modified} = 0.098$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{modified} = 0.093$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{modified} = 0.079$ ) และการจัดทำรายงานการประเมินและ

ข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.078$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.151$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.118$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.108$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.102$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.098$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.149$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.128$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.122$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.112$ ) และจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.111$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.126$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.109$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.093$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.079$ ) และจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.078$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียน ประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.38$ ,  $SD = 0.637$ ) รองลงมาคือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.35$ ,  $SD = 0.629$ ) การจัดทำ

ข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.31, SD = 0.618$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.31, SD = 0.736$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.27, SD = 0.724$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.23, SD = 0.652$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.23, SD = 0.710$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.19, SD = 0.634$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.19, SD = 0.634$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.15, SD = 0.784$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.15, SD = 0.784$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.12, SD = 0.766$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.12, SD = 0.766$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.08, SD = 0.744$ ) และการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.08, SD = 0.845$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.38, SD = 0.637$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.35, SD = 0.629$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.31, SD = 0.736$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.15, SD = 0.784$ ) และจัดส่งข้อมูล



ย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.766$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.652$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.710$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.634$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.784$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 0.744$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.31$ ,  $SD = 0.618$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.27$ ,  $SD = 0.724$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.634$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.766$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 0.845$ ) ตามลำดับ

## กลุ่มที่ 2 ครู

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.084$ ) รองลงมาคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.071$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.071$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.068$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.067$ ) การเก็บ

รวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.060$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.059$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.054$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.053$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.045$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.044$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.043$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.038$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.032$ ) และการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.022$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.084$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.071$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.060$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.044$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.032$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.071$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.059$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.054$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่อง

ข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.053$ ) และ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.038$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.068$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.067$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.045$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.043$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.022$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.840$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.778$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.798$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.807$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.807$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.834$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.850$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.759$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.787$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจาก

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.06$ ,  $SD = 0.845$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.04$ ,  $SD = 0.833$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.02$ ,  $SD = 0.794$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.02$ ,  $SD = 0.872$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.834$ ) และการจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 3.98$ ,  $SD = 0.847$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.798$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.834$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.850$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.787$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.834$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.840$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.778$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.807$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.807$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.02$ ,  $SD = 0.794$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.759$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.06$ ,  $SD = 0.845$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม

วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.04$ ,  $SD = 0.833$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.02$ ,  $SD = 0.872$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 3.98$ ,  $SD = 0.847$ ) ตามลำดับ

### กลุ่มที่ 3 ผู้ปกครอง

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.134$ ) รองลงมาคือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.128$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.119$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.111$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.106$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.105$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.102$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.101$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.095$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.095$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.092$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.091$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.087$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บ

รวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.079$ ) และการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.075$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.128$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.105$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุม ปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.102$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.101$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.092$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.134$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.111$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.106$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.095$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.079$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.119$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.095$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.091$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.087$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.075$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

( $\bar{X} = 4.39$ ,  $SD = 0.718$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.32$ ,  $SD = 0.662$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 0.694$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.26$ ,  $SD = 0.724$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.26$ ,  $SD = 0.760$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.26$ ,  $SD = 0.795$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.24$ ,  $SD = 0.634$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.24$ ,  $SD = 0.751$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.777$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.811$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $SD = 0.638$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $SD = 0.754$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.649$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.798$ ) และการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 0.912$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.39$ ,  $SD = 0.718$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.32$ ,  $SD = 0.662$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะ

ต่อไป ( $\bar{X} = 4.26$ ,  $SD = 0.795$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $SD = 0.754$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 0.912$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 0.694$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.26$ ,  $SD = 0.724$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.24$ ,  $SD = 0.751$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.777$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.798$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.26$ ,  $SD = 0.760$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.24$ ,  $SD = 0.634$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.811$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $SD = 0.638$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.649$ ) ตามลำดับ

#### กลุ่มที่ 4 บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.085$ ) รองลงมาคือ การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.074$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.067$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.066$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับ





ประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.052$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.051$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.033$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.074$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.066$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.053$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.035$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.000$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.64$ ,  $SD = 0.497$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.57$ ,  $SD = 0.646$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.57$ ,  $SD = 0.938$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.50$ ,  $SD = 0.650$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 0.646$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 1.089$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) การจัดส่งข้อมูล

ย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 1.069$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 1.139$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 1.139$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 1.122$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 1.188$ ) และการจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.14$ ,  $SD = 1.167$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.57$ ,  $SD = 0.938$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 0.646$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 01.082$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 01.082$ ) และจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 01.139$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.57$ ,  $SD = 0.646$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.50$ ,  $SD = 0.650$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 1.089$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 1.069$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.64$ ,  $SD = 0.497$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.29$ ,

SD = 1.139) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X}$  = 4.21, SD = 1.122) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X}$  = 4.21, SD = 1.188) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X}$  = 4.14, SD = 1.167) ตามลำดับ

#### กลุ่มที่ 5 ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.267$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.244$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.227$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.227$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.222$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.171$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.167$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.149$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.146$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.128$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.122$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.083$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ

( $PNI_{\text{modified}} = 0.078$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.067$ ) และการจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.041$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.227$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการและเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.128$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.122$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.083$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.067$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.267$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.222$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.167$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.146$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.078$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.227$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.244$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.171$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.149$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.041$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.38$ ,

SD = 0.506) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X}$  = 4.31, SD = 0.630) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X}$  = 4.31, SD = 0.751) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X}$  = 4.23, SD = 0.599) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X}$  = 4.23, SD = 0.832) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X}$  = 4.23, SD = 0.927) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X}$  = 4.23, SD = 1.092) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X}$  = 4.15, SD = 0.899) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X}$  = 4.15, SD = 0.899) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X}$  = 4.15, SD = 1.214) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X}$  = 4.08, SD = 1.115) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X}$  = 4.00, SD = 1.000) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X}$  = 3.92, SD = 1.256) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X}$  = 3.69, SD = 1.032) และการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X}$  = 3.69, SD = 1.182) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X}$  = 4.23, SD = 0.832) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X}$  = 4.15, SD = 0.899) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X}$  = 4.08, SD = 1.115) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วน

ได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 1.000$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 3.69$ ,  $SD = 1.182$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.38$ ,  $SD = 0.506$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.31$ ,  $SD = 0.630$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.599$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.927$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 1.092$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.31$ ,  $SD = 0.751$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.899$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 1.214$ ) 5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 3.92$ ,  $SD = 1.256$ ) และจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 3.69$ ,  $SD = 1.032$ ) ตามลำดับ

#### กลุ่มที่ 6 ศิษย์เก่าของโรงเรียน

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.130$ ) รองลงมาคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.107$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.107$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.088$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป เกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.088$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.088$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิตำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.070$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.069$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.067$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.067$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิตำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.053$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.051$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.050$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.034$ ) และการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.017$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิตำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.130$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.107$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.088$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.067$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.034$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.107$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.088$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วม



ในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.067$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.053$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.050$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.070$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.051$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.069$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.017$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.088$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.57, SD = 0.646$ ) รองลงมาคือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.57, SD = 0.646$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.50, SD = 0.650$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.43, SD = 0.646$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.43, SD = 0.646$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.43, SD = 0.646$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.43, SD = 0.756$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.43, SD = 0.756$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.43, SD = 0.756$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.43, SD = 0.756$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.43, SD = 0.756$ )

บูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 0.756$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 0.756$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 0.633$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 0.745$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 0.745$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 0.726$ ) และการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 0.825$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.57$ ,  $SD = 0.646$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 0.646$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 0.756$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 0.745$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 0.745$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.57$ ,  $SD = 0.646$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.50$ ,  $SD = 0.650$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 0.646$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 0.756$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 0.726$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 0.646$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 0.756$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 0.756$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 0.633$ ) และจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 0.825$ ) ตามลำดับ

#### 4.3.3) ผลการศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร จำแนกผลการวิเคราะห์เป็น 5 ด้าน ตามกรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ ได้แก่ 1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน 2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน 4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน และ 5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป โดยพิจารณาร่วมกับกรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ 1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และ 3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม มีรายละเอียดดังนี้

**ตารางที่ 16** ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนที่ศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร จำแนกรายด้าน

เป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา	การบูรณาการความรู้						การบูรณาการความรู้						การบูรณาการความรู้					
	ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน			ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ			ไปใช้ในการสร้างความรู้			ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม			ใช้ในการสร้างนวัตกรรม			ใช้ในการสร้างนวัตกรรม		
	ความต้องการจัดเป็น	SD	$\bar{X}$	การแปลผล	ลำดับรายด้าน	ลำดับรายด้านรวม	ความต้องการจัดเป็น	SD	$\bar{X}$	การแปลผล	ลำดับรายด้าน	ลำดับรายด้านรวม	ความต้องการจัดเป็น	SD	$\bar{X}$	การแปลผล	ลำดับรายด้าน	ลำดับรายด้านรวม
<b>การประเมินแบบร่วมมือ</b> 1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน 2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน 4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน 5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป	.085	.787	4.19	มาก	2	2	.095	.833	4.16	มาก	1	4	.071	.841	4.05	มาก	3	13
	.094	.831	4.18	มาก	3	3	.073	.909	4.09	มาก	5	12	.096	.870	4.11	มาก	2	10
	.111	.855	4.22	มาก	1	1	.099	.785	4.11	มาก	3	7	.055	.880	4.03	มาก	5	15
	.087	.859	4.13	มาก	4	5	.093	.894	4.13	มาก	2	6	.074	.898	4.04	มาก	4	14
	.094	.901	4.09	มาก	5	11	.099	.834	4.11	มาก	4	8	.105	.839	4.11	มาก	1	9

จากตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร จำแนกรายด้าน พบว่า

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.111$ ) รองลงมาคือ การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.105$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.099$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.099$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.096$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.095$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.094$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.094$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.093$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.087$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.085$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.074$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.073$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.071$ ) และการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้

ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.055$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.111$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการและเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.094$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.094$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.087$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.085$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.099$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.099$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.095$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.093$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.073$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.105$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.096$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.074$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.071$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.055$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.22$ ,  $SD = 0.855$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการ

ประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.787$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.18$ ,  $SD = 0.831$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $SD = 0.833$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน เกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.859$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.894$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.785$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.834$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.839$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.870$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.09$ ,  $SD = 0.901$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.09$ ,  $SD = 0.909$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.05$ ,  $SD = 0.841$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.04$ ,  $SD = 0.898$ ) และการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน เกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.03$ ,  $SD = 0.880$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.22$ ,  $SD = 0.855$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.787$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.18$ ,  $SD = 0.831$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.859$ ) และจัดส่งข้อมูล

ย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.09$ ,  $SD = 0.901$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $SD = 0.833$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.894$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.785$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.834$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.09$ ,  $SD = 0.909$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.839$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.870$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.05$ ,  $SD = 0.841$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.04$ ,  $SD = 0.898$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.03$ ,  $SD = 0.880$ ) ตามลำดับ



**ตารางที่ 17** ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสสค.ศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร จำแนกตามกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

เป้าหมายของสสค.ศึกษา	การบูรณาการความรู้						การบูรณาการความรู้						การบูรณาการความรู้						
	ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน			ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ			ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม			ความต้องกรจำเป็น			ความต้องกรจำเป็น			ความต้องกรจำเป็น			
	PNi modified	ค่าเฉลี่ย	SD	PNi modified	ค่าเฉลี่ย	SD	PNi modified	ค่าเฉลี่ย	SD	PNi modified	ค่าเฉลี่ย	SD	PNi modified	ค่าเฉลี่ย	SD	PNi modified	ค่าเฉลี่ย	SD	
<b>การประเมินแบบร่วมมือ</b>	1	7	4.27	.604	1	1	4	6	4.19	.634	2	3	4	11	4.12	.711	3	7	
	2	7	4.27	.604	1	1	4	6	4.19	.634	2	3	4	11	4.12	.711	3	7	
	3	8	4.12	.766	3	8	1	1	4.19	.567	1	2	1	2	4.12	.711	3	7	
	4	10	4.19	.749	2	4	4	6	4.19	.694	2	3	3	9	4.15	.732	2	5	
	5	8	4.12	.766	3	8	1	1	4.19	.567	1	2	1	2	4.12	.711	3	7	
<b>1. ผู้บริหารสถานศึกษา</b>	1.1	2	7	4.27	.604	1	1	4	6	4.19	.634	2	3	4	11	4.12	.711	3	7
	1.2	4	10	4.19	.749	2	4	4	6	4.19	.694	2	3	3	9	4.15	.732	2	5
	1.3	3	8	4.12	.766	3	8	1	1	4.19	.567	1	2	1	2	4.12	.711	3	7
	1.4	1	5	4.12	.766	3	8	2	3	4.12	.711	4	7	1	2	4.12	.816	4	9
	1.5	3	8	4.12	.766	3	8	3	5	4.12	.653	3	6	2	4	4.19	.749	1	4
<b>2. ครู</b>	2.1	4	8	4.15	.834	3	3	1	1	4.19	.876	1	2	3	8	4.11	.890	3	10
	2.2	2	3	4.21	.883	1	1	4	11	4.09	.929	4	11	2	6	4.13	.900	1	6
	2.3	3	5	4.19	.876	2	2	3	7	4.04	.806	5	12	4	13	4.04	.884	5	14

ตารางที่ 17 (ต่อ)

เป้าหมายของระดับศึกษา	การบูรณาการความรู้ ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน						การบูรณาการความรู้ ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ						การบูรณาการความรู้ ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม																		
	ความต้องการจำเป็น			สภาพที่พึงประสงค์			ความต้องการจำเป็น			สภาพที่พึงประสงค์			ความต้องการจำเป็น			สภาพที่พึงประสงค์															
	PNI modified	ลำดับ ราย ด้าน	ลำดับ ภาพ รวม	SD	การ แปลผล	การ ลำดับ ราย ด้าน	PNI modified	ลำดับ ราย ด้าน	ลำดับ ภาพ รวม	SD	การ แปลผล	การ ลำดับ ราย ด้าน	PNI modified	ลำดับ ราย ด้าน	ลำดับ ภาพ รวม	SD	การ แปลผล	การ ลำดับ ราย ด้าน	PNI modified	ลำดับ ราย ด้าน	ลำดับ ภาพ รวม	SD	การ แปลผล	การ ลำดับ ราย ด้าน							
การประเมินแบบร่วมมือ																															
2.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน	.060	5	10	4.15	มาก	4	.859	มาก	4	4	4	.054	5	12	4.15	.884	มาก	2	5	5	.061	2	9	4.04	.884	มาก	4	13			
2.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป	.097	1	2	4.11	มาก	5	.866	มาก	5	9	9	.078	2	4	4.13	.924	มาก	3	7	7	.097	1	2	4.11	.840	มาก	2	8			
<b>3. ผู้ปกครอง</b>																															
3.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน	.099	4	10	4.08	มาก	2	.712	มาก	3	3	3	.071	5	13	3.97	.854	มาก	5	11	11	.087	3	12	3.95	.695	มาก	3	12			
3.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	.124	2	6	4.05	มาก	3	.804	มาก	6	6	6	.117	3	7	4.03	.788	มาก	3	8	8	.133	2	3	4.03	.716	มาก	2	7			
3.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน	.167	1	1	4.24	มาก	1	.820	มาก	1	1	1	.132	1	4	4.05	.769	มาก	2	5	5	.087	3	12	3.95	.733	มาก	4	13			
3.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน	.095	5	11	3.95	มาก	5	.837	มาก	14	14	14	.109	4	8	4.03	.915	มาก	4	10	10	.087	3	12	3.95	.899	มาก	5	15			
3.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป	.101	3	9	4.03	มาก	4	.885	มาก	9	9	9	.130	2	5	4.11	.727	มาก	1	2	2	.141	1	2	4.05	.733	มาก	1	4			
<b>4. บุคคลที่เกี่ยวข้องใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน</b>																															
4.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน	.070	4	5	4.36	มาก	2	1.082	มาก	3	3	3	.070	2	5	4.36	1.082	มาก	2	3	3	.070	1	5	4.36	1.082	มาก	2	3			



ตารางที่ 17 (ต่อ)

เป้าหมายของระดับศึกษา	การบูรณาการความรู้										การบูรณาการความรู้										การบูรณาการความรู้									
	ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน					ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ					ใช้ในการสร้างนวัตกรรม					ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม														
	ความต้องกรจำเป็น		สภาพที่พึงประสงค์		SD	✓	การ	ผลลัพธ์	การ	ผลลัพธ์	ความต้องกรจำเป็น		สภาพที่พึงประสงค์		SD	✓	การ	ผลลัพธ์	การ	ผลลัพธ์	ความต้องกรจำเป็น		สภาพที่พึงประสงค์		SD	✓	การ	ผลลัพธ์	การ	ผลลัพธ์
PNI modified	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	PNI modified	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	PNI modified	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	
<b>การประเมินแบบร่วมมือ</b>																														
<b>6. ศิษย์เก่าของโรงเรียน</b>																														
6.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินงานประเมิน	.111	3	4	4.29	.825	มาก	2	2	2	.073	4	9	4.21	.802	มาก	1	3	3	.057	3	10	4.00	.877	มาก	4	8				
6.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	.093	5	7	4.21	.802	มาก	3	3	3	.056	5	11	4.07	.997	มาก	4	6	6	.073	2	9	4.21	.802	มาก	1	3				
6.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน	.113	2	3	4.21	.802	มาก	3	3	3	.093	2	7	4.21	.802	มาก	1	3	3	-.034	5	13	4.00	.877	มาก	4	8				
6.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน	.109	4	5	4.36	.745	มาก	1	1	1	.074	3	8	4.14	.770	มาก	2	4	4	.037	4	12	4.00	.784	มาก	3	7				
6.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป	.135	1	2	4.21	.802	มาก	3	3	3	.140	1	1	4.07	.829	มาก	3	5	5	.096	1	6	4.07	.829	มาก	2	5				

จากตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร จำแนกตามกลุ่มผู้ให้ข้อมูล พบว่า

### กลุ่มที่ 1 ผู้บริหารสถานศึกษา

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{modified} = 0.147$ ) รองลงมาคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{modified} = 0.126$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{modified} = 0.126$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{modified} = 0.115$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{modified} = 0.112$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{modified} = 0.103$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{modified} = 0.103$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{modified} = 0.101$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{modified} = 0.101$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{modified} = 0.099$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{modified} = 0.092$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{modified} = 0.092$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{modified} = 0.091$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{modified} = 0.079$ ) และการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการ

เกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.070$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.103$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.099$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.092$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.092$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.079$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.147$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.115$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.103$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.101$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.101$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.126$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.126$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.112$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.091$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.070$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.27$ ,  $SD = 0.604$ ) รองลงมาคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการ

บุรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.567$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วม  
 ในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ  
 ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.634$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลา  
 ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.694$ )  
 การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์  
 พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม  
 ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.749$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลา  
 ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  
 $SD = 0.749$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บ  
 รวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.732$ ) การจัดส่ง  
 ข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้ง  
 วางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} =$   
 $4.12$ ,  $SD = 0.653$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการ  
 ความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.711$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและ  
 ข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.12$ ,  
 $SD = 0.711$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้  
 ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.711$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและ  
 ข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน  
 ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.766$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการ  
 บูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.766$ ) การจัดส่งข้อมูล  
 ย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้ง  
 วางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน  
 ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.766$ ) และการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน  
 เกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.816$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพ  
 ที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการ  
 ประเมิน ( $\bar{X} = 4.27$ ,  $SD = 0.604$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูล  
 ที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.749$ )  
 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.766$ ) จัดทำ  
 รายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.766$ ) และจัดส่งข้อมูล

ย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.766$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.567$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.634$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.694$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.653$ ) และจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.711$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.749$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.732$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.711$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.711$ ) และจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.816$ ) ตามลำดับ

## กลุ่มที่ 2 ครู

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.101$ ) รองลงมาคือ การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.097$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.097$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.082$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วน



ได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.078$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.077$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวมวิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.072$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.067$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.066$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.066$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.061$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.060$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.055$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.054$ ) และการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.033$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.097$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.082$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.077$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.066$ ) และจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.060$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.101$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.078$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.067$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำ

ข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.055$ ) และจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.054$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.097$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.072$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.061$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.066$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.033$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.883$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.876$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.876$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.834$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.859$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.884$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.900$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.924$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.840$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป เกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.866$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการ สร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.890$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.09$ ,  $SD = 0.929$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการ บูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.04$ ,  $SD = 0.806$ ) การจัดทำรายงานการ ประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.04$ ,  $SD = 0.884$ ) และการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการ บูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.04$ ,  $SD = 0.884$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพ ที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.883$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บ รวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.876$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำ ข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.834$ ) จัดทำรายงานการ ประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.859$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มี ส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมิน ระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.866$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.876$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.884$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการ เชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.924$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วน เสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.09$ ,  $SD = 0.929$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.04$ ,  $SD = 0.806$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บ รวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.900$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป

( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.840$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.890$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.04$ ,  $SD = 0.884$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.04$ ,  $SD = 0.884$ ) ตามลำดับ

### กลุ่มที่ 3 ผู้ปกครอง

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.167$ ) รองลงมาคือ การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.141$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.133$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.132$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.130$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.124$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.117$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.109$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.101$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.099$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.095$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.087$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้าง

นวัตกรรม (PNI<sub>modified</sub> = 0.087) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน เกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม (PNI<sub>modified</sub> = 0.087) และการจัดทำ ข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบ อาชีพ (PNI<sub>modified</sub> = 0.071) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการ จำเป็นมากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน (PNI<sub>modified</sub> = 0.167) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล (PNI<sub>modified</sub> = 0.124) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป (PNI<sub>modified</sub> = 0.101) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน (PNI<sub>modified</sub> = 0.099) และจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน (PNI<sub>modified</sub> = 0.095) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน (PNI<sub>modified</sub> = 0.132) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป (PNI<sub>modified</sub> = 0.130) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมใน เรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล (PNI<sub>modified</sub> = 0.117) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน (PNI<sub>modified</sub> = 0.109) และผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน (PNI<sub>modified</sub> = 0.071) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป (PNI<sub>modified</sub> = 0.141) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำ ข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล (PNI<sub>modified</sub> = 0.133) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน (PNI<sub>modified</sub> = 0.087) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน (PNI<sub>modified</sub> = 0.087) และจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน (PNI<sub>modified</sub> = 0.087) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมิน แบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.24$ ,  $SD = 0.820$ ) รองลงมาคือ การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.727$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 0.712$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.05$ ,  $SD = 0.733$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.05$ ,  $SD = 0.769$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.05$ ,  $SD = 0.804$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.03$ ,  $SD = 0.716$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.03$ ,  $SD = 0.788$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.03$ ,  $SD = 0.885$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.03$ ,  $SD = 0.915$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 3.97$ ,  $SD = 0.854$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 3.95$ ,  $SD = 0.695$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 3.95$ ,  $SD = 0.733$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 3.95$ ,  $SD = 0.837$ ) และการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 3.95$ ,  $SD = 0.899$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน

( $\bar{X} = 4.24$ ,  $SD = 0.820$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 0.712$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.05$ ,  $SD = 0.804$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.03$ ,  $SD = 0.885$ ) และจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 3.95$ ,  $SD = 0.837$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.727$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.05$ ,  $SD = 0.769$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.03$ ,  $SD = 0.788$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.03$ ,  $SD = 0.915$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 3.97$ ,  $SD = 0.854$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.05$ ,  $SD = 0.733$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.03$ ,  $SD = 0.716$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 3.95$ ,  $SD = 0.695$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 3.95$ ,  $SD = 0.733$ ) และจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 3.95$ ,  $SD = 0.899$ ) ตามลำดับ

#### กลุ่มที่ 4 บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.130$ ) รองลงมาคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.105$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วน

เสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป เกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.091$ ) การจัดทำข้อตกลง ร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการ ความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.089$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการ เกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.070$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไป พัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.070$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับ วิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.070$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.070$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลา ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.069$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการ ประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.069$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาค ส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.054$ ) การจัดทำ รายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการ แก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.052$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจาก ทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.052$ ) การเก็บ รวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้าง นวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.034$ ) และการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.000$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการ จำเป็นมากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการ เชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.130$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.105$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วน เสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.089$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.070$ ) และจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.052$ ) ตามลำดับ



การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.091$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.070$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.069$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.052$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.000$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.070$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.070$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.069$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.054$ ) และ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.034$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.50$ ,  $SD = 1.092$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 1.089$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 1.089$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ )

การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.151$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 1.069$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 1.139$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.975$ ) และการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 1.424$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.50$ ,  $SD = 1.092$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.151$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 1.089$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 1.424$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 1.139$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 1.089$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 1.069$ ) และจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.975$ ) ตามลำดับ

#### กลุ่มที่ 5 ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.205$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.191$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.149$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.143$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.122$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.102$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.085$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.083$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.078$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.067$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วย



0.061) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.042$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.31$ ,  $SD = 0.751$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.832$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.927$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวมวิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.689$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.987$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 1.188$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวมวิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.913$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 1.225$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 3.92$ ,  $SD = 0.760$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 3.92$ ,  $SD = 0.862$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 3.85$ ,  $SD = 1.068$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 3.85$ ,  $SD = 1.345$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 3.77$ ,  $SD = 1.166$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 3.69$ ,  $SD = 0.947$ )

และการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวม ข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 3.69$ ,  $SD = 1.182$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการ ประเมิน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.832$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.927$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้อง เก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.689$ ) จัดทำรายงานการ ประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.987$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มี ส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมิน ระยะต่อไป ( $\bar{X} = 3.77$ ,  $SD = 1.166$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.31$ ,  $SD = 0.751$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 1.188$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และ เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.913$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 3.92$ ,  $SD = 0.760$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 3.92$ ,  $SD = 0.862$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 1.225$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 3.85$ ,  $SD = 1.068$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 3.85$ ,  $SD = 1.345$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วม ในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 3.69$ ,  $SD = 0.947$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำ ข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 3.69$ ,  $SD = 1.182$ ) ตามลำดับ

#### กลุ่มที่ 6 ศิษย์เก่าของโรงเรียน

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมิน แบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.140$ ) รองลงมาคือ การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.135$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.113$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.111$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.109$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.096$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.093$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.093$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.074$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.073$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.073$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.057$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.056$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.037$ ) และการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = -0.034$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.135$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.113$ ) ผู้มีส่วนได้

ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.111$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.109$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.093$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.140$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.093$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.074$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.073$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.056$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.057$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.073$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = -0.034$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.037$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.096$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตร พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 0.745$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 0.825$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.802$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.802$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.802$ ) การเก็บรวบรวม



ข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.802$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.802$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.802$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.14$ ,  $SD = 0.770$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.07$ ,  $SD = 0.829$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.07$ ,  $SD = 0.829$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.07$ ,  $SD = 0.997$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.784$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.877$ ) และการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.877$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 0.745$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 0.825$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.802$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.802$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.802$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.802$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.802$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.14$ ,  $SD = 0.770$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการ

เชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.07$ ,  $SD = 0.829$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.07$ ,  $SD = 0.997$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.802$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.07$ ,  $SD = 0.829$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.784$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.877$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.877$ ) ตามลำดับ

#### 4.3.4) ผลการศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้ จำแนกผลการวิเคราะห์เป็น 5 ด้าน ตามกรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ ได้แก่ 1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิดำเนินการประเมิน 2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน 4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน และ 5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป โดยพิจารณาร่วมกับกรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ 1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และ 3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม มีรายละเอียดดังนี้

**ตารางที่ 18** ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้ จำแนกรายด้าน

เป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา	การบูรณาการความรู้						การบูรณาการความรู้						การบูรณาการความรู้									
	ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน			ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ			ไปใช้ในการสร้างความรู้			ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม			ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม			ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม						
	ความต้องการจัดเป็น	SD	$\bar{X}$	การแปลผล	ลำดับรายด้าน	ลำดับภาพรวม	ความต้องการจัดเป็น	SD	$\bar{X}$	การแปลผล	ลำดับรายด้าน	ลำดับภาพรวม	ความต้องการจัดเป็น	PNI modified	ลำดับรายด้าน	ลำดับภาพรวม	ความต้องการจัดเป็น	SD	$\bar{X}$	การแปลผล	ลำดับรายด้าน	ลำดับภาพรวม
<b>การประเมินแบบร่วมมือ</b> 1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน 2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน 4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน 5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป	.079	.949	4.12	มาก	5	14	.106	.867	4.19	มาก	3	5	.087	.882	4	9	.081	.854	4.13	มาก	4	13
	.105	.845	4.22	มาก	1	2	.099	.799	4.22	มาก	1	1	.098	.836	1	5	.095	.831	4.15	มาก	2	8
	.092	.897	4.15	มาก	4	9	.084	.851	4.13	มาก	4	11	.081	.854	5	11	.081	.854	4.14	มาก	3	10
	.105	.871	4.20	มาก	2	4	.087	.874	4.13	มาก	5	12	.095	.831	3	7	.095	.831	4.16	มาก	1	6
	.124	.862	4.16	มาก	3	7	.105	.851	4.21	มาก	2	3	.096	.873	2	6	.096	.873	4.11	มาก	5	15

จากตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้ จำแนกรายด้าน พบว่า

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{modified} = 0.124$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{modified} = 0.106$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{modified} = 0.105$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{modified} = 0.105$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{modified} = 0.105$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{modified} = 0.099$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{modified} = 0.098$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{modified} = 0.096$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{modified} = 0.095$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{modified} = 0.092$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{modified} = 0.087$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{modified} = 0.087$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{modified} = 0.084$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{modified} = 0.081$ ) และการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับ

วิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.079$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.124$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.105$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.105$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.092$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.079$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.106$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.105$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.099$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.087$ ) และ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.084$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.098$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.096$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.095$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.087$ ) และ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.081$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.22$ ,  $SD = 0.799$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา

ชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.22$ ,  $SD = 0.845$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.851$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.20$ ,  $SD = 0.871$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.867$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $SD = 0.831$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $SD = 0.862$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.836$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.897$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.14$ ,  $SD = 0.854$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.851$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.874$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.882$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.949$ ) และการจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.873$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.22$ ,  $SD = 0.845$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.20$ ,  $SD = 0.871$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $SD = 0.862$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน

( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.897$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.949$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.22$ ,  $SD = 0.799$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.851$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.867$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.851$ ) และ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.874$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $SD = 0.831$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.836$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.14$ ,  $SD = 0.854$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.882$ ) และ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.873$ ) ตามลำดับ

**ตารางที่ 19** ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสสช.เพิ่มเติมศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้ จำแนกตามกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

เป้าหมายของสสช.เพิ่มเติมศึกษา	การบูรณาการความรู้						การบูรณาการความรู้						การบูรณาการความรู้									
	ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน			ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ			ไปใช้ในการสร้างความรู้			ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม			ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม			ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม						
	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่				
ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่				
ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่	ความถี่				
<b>1. ผู้บริหารสถานศึกษา</b>																						
1.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินงานประเมิน	.068	5	11	4.23	.710	2	2	0.89	5	10	4.23	.710	1	2	.100	5	9	4.23	.710	1	2	
1.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	.112	3	6	4.19	.694	3	4	.122	2	3	4.23	.710	1	2	.111	3	7	4.23	.710	1	2	
1.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน	.120	2	4	4.31	.679	1	1	.113	3	5	4.15	.732	2	6	.122	1	3	4.23	.765	2	3	
1.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน	.100	4	9	4.23	.710	2	2	.125	1	2	4.15	.732	2	6	.112	2	6	4.19	.749	3	5	
1.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป	.135	1	1	4.19	.749	4	5	.103	4	8	4.12	.766	3	7	.103	4	8	4.12	.766	4	7	
<b>2. ครู</b>																						
2.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินงานประเมิน	.059	4	12	4.17	.842	5	9	.070	4	8	4.21	.883	2	5	.049	4	13	4.06	.895	5	14	
2.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	.110	1	1	4.30	.832	1	1	.082	2	5	4.23	.813	1	3	.060	3	11	4.13	.824	3	12	
2.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน	.048	5	14	4.17	.789	4	8	.066	3	9	4.13	.797	5	11	.048	5	14	4.17	.842	1	9	



ตารางที่ 19 (ต่อ)

เป้าหมายของระดับศึกษา	การบูรณาการความรู้ ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน						การบูรณาการความรู้ ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ						การบูรณาการความรู้ ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม										
	ความต้องการจำเป็น			สภาพที่พึงประสงค์			ความต้องการจำเป็น			สภาพที่พึงประสงค์			ความต้องการจำเป็น			สภาพที่พึงประสงค์							
	PNI modified	ลำดับ ราย ด้าน	ลำดับ ภาพ รวม	SD	การ แปลผล	การ ลำดับ ราย ด้าน	SD	การ แปลผล	การ ลำดับ ราย ด้าน	PNI modified	ลำดับ ราย ด้าน	ลำดับ ภาพ รวม	SD	การ แปลผล	การ ลำดับ ราย ด้าน	PNI modified	ลำดับ ราย ด้าน	ลำดับ ภาพ รวม	SD	การ แปลผล	การ ลำดับ ราย ด้าน		
2.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน	.098	2	2	4.28	.852	มาก	2	2	การ แปลผล	การ ลำดับ ราย ด้าน	ลำดับ ภาพ รวม	SD <td>การ แปลผล</td> <td>การ ลำดับ ราย ด้าน</td> <td>PNI modified</td> <td>ลำดับ ราย ด้าน</td> <td>ลำดับ ภาพ รวม</td> <td>.859</td> <td>มาก</td> <td>2</td> <td>10</td>	การ แปลผล	การ ลำดับ ราย ด้าน	PNI modified	ลำดับ ราย ด้าน	ลำดับ ภาพ รวม	.859	มาก	2	10		
2.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป	.094	3	3	4.21	.832	มาก	3	4	การ แปลผล	การ ลำดับ ราย ด้าน	ลำดับ ภาพ รวม	.825	มาก	3	6	.073	1	6	.855	มาก	4	13	
<b>3. ผู้ปกครอง</b>																							
3.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน	.113	5	11	3.89	.953	มาก	5	15	การ แปลผล	การ ลำดับ ราย ด้าน	ลำดับ ภาพ รวม	.854	มาก	5	14	.123	2	8	.784	มาก	2	6	
3.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	.121	4	9	4.16	.823	มาก	1	3	การ แปลผล	การ ลำดับ ราย ด้าน	ลำดับ ภาพ รวม	.718	มาก	2	2	.131	1	5	.749	มาก	1	5	
3.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน	.133	2	3	4.03	.915	มาก	4	11	การ แปลผล	การ ลำดับ ราย ด้าน	ลำดับ ภาพ รวม	.804	มาก	3	8	.093	4	14	.788	มาก	4	10	
3.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน	.132	3	4	4.05	.837	มาก	3	9	การ แปลผล	การ ลำดับ ราย ด้าน	ลำดับ ภาพ รวม	.838	มาก	4	12	.092	5	15	.769	มาก	3	7	
3.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป	.156	1	1	4.11	.764	มาก	2	4	การ แปลผล	การ ลำดับ ราย ด้าน	ลำดับ ภาพ รวม	.883	มาก	1	1	.094	3	13	.870	มาก	5	13	
<b>4. บุคคลที่เกี่ยวข้องใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน</b>																							
4.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน	.085	4	5	4.57	1.089	มาก ที่สุด	1	1	การ แปลผล	การ ลำดับ ราย ด้าน	ลำดับ ภาพ รวม	1.089	มาก ที่สุด	1	1	.123	1	2	4.57	1.089	มาก ที่สุด	1	1

ตารางที่ 19 (ต่อ)

เป้าหมายของระดับศึกษา	การบูรณาการความรู้ ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน						การบูรณาการความรู้ ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ						การบูรณาการความรู้ ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม														
	ความต้องกรจำเป็น			สภาพที่พึงประสงค์			ความต้องกรจำเป็น			สภาพที่พึงประสงค์			ความต้องกรจำเป็น			สภาพที่พึงประสงค์											
	PNI modified	ลำดับรายด้าน	ลำดับรายภาพรวม	SD	การแปลผล	ลำดับรายด้าน	SD	การแปลผล	ลำดับรายด้าน	SD	การแปลผล	ลำดับรายด้าน	SD	การแปลผล	ลำดับรายด้าน	SD	การแปลผล	ลำดับรายด้าน	SD	การแปลผล							
<b>การประเมินแบบร่วมมือ</b> 4.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 4.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน 4.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน 4.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมพิจารณาแผนการประเมินระยะต่อไป	.123	2	2	4.57	มากที่สุด	1	1.089	มาก	1	1	1	1.089	มาก	3	3	1.092	มากที่สุด	3	3	1.092	มากที่สุด	4	4	1.092	มากที่สุด	2	2
	.068	5	7	4.50	มาก	2	1.092	มากที่สุด	2	2	2	1.092	มากที่สุด	3	3	1.089	มาก	3	3	1.089	มาก	4	4	1.089	มาก	3	3
	.086	3	4	4.50	มากที่สุด	2	1.092	มากที่สุด	2	2	2	1.092	มากที่สุด	2	2	1.092	มากที่สุด	2	2	1.092	มากที่สุด	3	3	1.092	มากที่สุด	2	2
	.125	1	1	4.50	มากที่สุด	2	1.092	มากที่สุด	2	2	2	1.092	มากที่สุด	1	3	1.089	มาก	3	3	1.089	มาก	2	3	1.089	มากที่สุด	3	3
	.064	4	12	3.85	มากที่สุด	4	1.463	มากที่สุด	4	11	4	1.463	มากที่สุด	1	1	4.23	มากที่สุด	1	1	4.23	มากที่สุด	1	1	4.23	มากที่สุด	5	10
<b>5. ผู้ประกอบการที่มีศักยภาพของโรงเรียนเป็นพนักงาน</b> 5.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินงานประเมิน 5.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 5.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน 5.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน 5.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมพิจารณาแผนการประเมินระยะต่อไป	-.058	5	13	3.77	มากที่สุด	5	1.013	มากที่สุด	12	5	1.013	มากที่สุด	4	8	4.23	มากที่สุด	1	1	4.23	มากที่สุด	1	1	4.23	มากที่สุด	3	5	
	.190	1	2	3.85	มากที่สุด	3	1.345	มากที่สุด	10	3	1.345	มากที่สุด	5	11	4.00	มากที่สุด	4	7	4.00	มากที่สุด	4	7	4.00	มากที่สุด	4	9	
	.152	3	6	4.08	มากที่สุด	1	1.115	มากที่สุด	5	1	1.115	มากที่สุด	2	6	4.08	มากที่สุด	3	4	4.08	มากที่สุด	3	4	4.08	มากที่สุด	2	4	
	.159	2	5	3.92	มากที่สุด	2	1.038	มากที่สุด	8	2	1.038	มากที่สุด	3	7	4.15	มากที่สุด	2	2	4.15	มากที่สุด	2	2	4.15	มากที่สุด	1	3	
		4	12	3.85	มากที่สุด	4	1.463	มากที่สุด	4	11	4	1.463	มากที่สุด	1	1	4.23	มากที่สุด	1	1	4.23	มากที่สุด	1	1	4.23	มากที่สุด	5	10

### ตารางที่ 19 (ต่อ)

เป้าหมายของระดับศึกษา	การบูรณาการความรู้										การบูรณาการความรู้										การบูรณาการความรู้									
	ใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน					ใช้ในการสร้างนวัตกรรม					ใช้ในการสร้างนวัตกรรม					ใช้ในการสร้างนวัตกรรม														
	PNI modified		SD	การแปลผล	ลำดับรายการด้านรวม	PNI modified		SD	การแปลผล	ลำดับรายการด้านรวม	PNI modified		SD	การแปลผล	ลำดับรายการด้านรวม	PNI modified		SD	การแปลผล	ลำดับรายการด้านรวม	PNI modified		SD	การแปลผล	ลำดับรายการด้านรวม					
<b>6. ศิษย์เก่าของโรงเรียน</b> 6.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินงานประเมิน 6.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 6.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน 6.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน 6.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป	.074	3	6	4.14	864	2	5	.093	1	5	4.21	.802	มาก	1	3	.073	4	7	4.21	.802	มาก	2	3	3						
	.157	1	1	4.21	.699	1	2	.074	2	6	4.14	.770	มาก	2	4	.074	3	6	4.14	.770	มาก	3	4	4						
	.056	4	8	4.07	.829	3	7	.055	3	9	4.14	.864	มาก	3	5	.096	2	4	4.07	.750	มาก	4	6	6						
	.074	3	6	4.14	.864	2	5	.019	4	10	3.93	.829	มาก	4	8	.074	3	6	4.14	.770	มาก	3	4	4						
	.100	2	3	3.93	997	4	9	.093	1	5	4.21	.802	มาก	1	3	.111	1	2	4.29	.825	มาก	1	1	1						

จากตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้ จำแนกตามกลุ่มผู้ให้ข้อมูล พบว่า

### กลุ่มที่ 1 ผู้บริหารสถานศึกษา

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.135$ ) รองลงมาคือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.125$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.122$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.122$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.120$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.113$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.112$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.112$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.111$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.103$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.103$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.100$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.100$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.089$ ) และการจัดทำ

ข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.068$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.135$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.120$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.112$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.100$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.068$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.125$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.122$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.113$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.103$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.089$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.122$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.112$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.111$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.103$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.100$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.31$ ,  $SD = 0.679$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และ

เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.710$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.710$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.710$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.710$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.710$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.710$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.765$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.694$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.749$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.749$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.732$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.732$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.766$ ) และการจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.766$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.31$ ,  $SD = 0.679$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.710$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.710$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.694$ ) และจัดส่งข้อมูล

ย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.749$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.710$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวมวิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.710$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.732$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.732$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.766$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.710$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวมวิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.710$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.765$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.749$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.766$ ) ตามลำดับ

## กลุ่มที่ 2 ครู

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.110$ ) รองลงมาคือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.098$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.094$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.088$ ) การจัดทำข้อตกลง

ร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.082$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป เกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.073$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.071$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.070$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.066$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.065$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.060$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.059$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.049$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.048$ ) และการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.048$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.110$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.098$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.094$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.059$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.048$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.088$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.082$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} =$



0.066) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน (PNI<sub>modified</sub> = 0.070) และจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน (PNI<sub>modified</sub> = 0.065) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป (PNI<sub>modified</sub> = 0.073) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน (PNI<sub>modified</sub> = 0.071) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล (PNI<sub>modified</sub> = 0.060) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน (PNI<sub>modified</sub> = 0.049) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน (PNI<sub>modified</sub> = 0.048) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X}$  = 4.30, SD = 0.832) รองลงมาคือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X}$  = 4.28, SD = 0.852) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X}$  = 4.23, SD = 0.813) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X}$  = 4.21, SD = 0.832) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X}$  = 4.21, SD = 0.883) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X}$  = 4.19, SD = 0.825) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X}$  = 4.19, SD = 0.876) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X}$  = 4.17, SD = 0.789) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X}$  = 4.17, SD = 0.842) การเก็บรวบรวม

ข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.17$ ,  $SD = 0.842$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.859$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.797$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.824$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.09$ ,  $SD = 0.855$ ) และการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.06$ ,  $SD = 0.895$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.30$ ,  $SD = 0.832$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.28$ ,  $SD = 0.852$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.832$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.17$ ,  $SD = 0.789$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.17$ ,  $SD = 0.842$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.813$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.883$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.825$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.876$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.797$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.17$ ,  $SD = 0.842$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.859$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการ

เก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.824$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.09$ ,  $SD = 0.855$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิตำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.06$ ,  $SD = 0.895$ ) ตามลำดับ

### กลุ่มที่ 3 ผู้ปกครอง

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.156$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิตำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.144$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.133$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.132$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.131$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.129$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.126$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิตำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.123$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.121$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.116$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิตำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.113$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.101$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}}$

= 0.094) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.093$ ) และการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.092$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.156$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.133$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.132$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.121$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.113$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.144$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.129$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.126$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.116$ ) และจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.101$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.131$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.123$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.094$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.093$ ) และจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.092$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.24$ ,  $SD = 0.883$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $SD = 0.718$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $SD = 0.823$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.764$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 0.749$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 0.784$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.05$ ,  $SD = 0.769$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.05$ ,  $SD = 0.804$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.05$ ,  $SD = 0.837$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.03$ ,  $SD = 0.788$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.03$ ,  $SD = 0.915$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.838$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.870$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 3.97$ ,  $SD = 0.854$ ) และการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 3.89$ ,  $SD = 0.953$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม

วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $SD = 0.823$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.764$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.05$ ,  $SD = 0.837$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.03$ ,  $SD = 0.915$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 3.89$ ,  $SD = 0.953$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.24$ ,  $SD = 0.883$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $SD = 0.718$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.05$ ,  $SD = 0.804$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.838$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 3.97$ ,  $SD = 0.854$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 0.749$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 0.784$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.05$ ,  $SD = 0.769$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.03$ ,  $SD = 0.788$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.870$ ) ตามลำดับ

#### กลุ่มที่ 4 บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.125$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.123$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บ

รวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.123$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.088$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.088$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.086$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.086$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.086$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.086$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิตำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.085$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิตำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.085$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.069$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.068$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.051$ ) และการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.051$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.125$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.123$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.086$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิตำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.085$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.068$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.088$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.086$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.085$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.069$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.051$ )

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.123$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.088$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.086$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.086$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.051$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.57$ ,  $SD = 1.089$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.57$ ,  $SD = 1.089$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.57$ ,  $SD = 1.089$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.57$ ,  $SD = 1.089$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.50$ ,  $SD = 1.092$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.50$ ,  $SD = 1.092$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.50$ ,



SD = 1.092) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X}$  = 4.50, SD = 1.092) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X}$  = 4.50, SD = 1.092) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X}$  = 4.50, SD = 1.092) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X}$  = 4.43, SD = 1.089) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X}$  = 4.43, SD = 1.089) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X}$  = 4.43, SD = 1.089) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X}$  = 4.43, SD = 1.089) และการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X}$  = 4.43, SD = 1.089) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X}$  = 4.57, SD = 1.089) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X}$  = 4.57, SD = 1.089) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X}$  = 4.50, SD = 1.092) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X}$  = 4.50, SD = 1.092) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X}$  = 4.50, SD = 1.092) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X}$  = 4.57, SD = 1.089) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X}$  = 4.50, SD = 1.092) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X}$  = 4.43, SD = 1.089) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X}$  = 4.43, SD = 1.089) และ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X}$  = 4.43, SD = 1.089) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.57$ ,  $SD = 1.089$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.50$ ,  $SD = 1.092$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.50$ ,  $SD = 1.092$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 1.089$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 1.089$ ) ตามลำดับ

#### กลุ่มที่ 5 ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.222$ ) รองลงมาคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.190$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.182$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.178$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.159$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.159$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.152$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.152$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.149$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.122$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้

ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.109$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.089$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.083$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.064$ ) และการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวมวิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = -0.058$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.190$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.159$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.152$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.064$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = -0.058$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.222$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.152$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.149$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.122$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.083$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.182$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.178$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.159$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.109$ ) และผู้มีส่วนได้

ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.089$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.927$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.927$ ) รองลงมาคือ การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.899$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 0.862$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 1.038$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 1.115$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 1.000$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 1.155$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 3.92$ ,  $SD = 1.038$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 3.92$ ,  $SD = 1.115$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 3.92$ ,  $SD = 1.115$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 3.85$ ,  $SD = 1.345$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 3.85$ ,  $SD = 1.463$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 3.77$ ,  $SD = 1.013$ ) และการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับ

วิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 3.77$ ,  $SD = 1.166$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 1.115$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 3.92$ ,  $SD = 1.038$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 3.85$ ,  $SD = 1.345$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 3.85$ ,  $SD = 1.463$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 3.77$ ,  $SD = 1.013$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.927$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.927$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.899$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 1.038$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 1.155$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 0.862$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 1.000$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 3.92$ ,  $SD = 1.115$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 3.92$ ,  $SD = 1.115$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 3.77$ ,  $SD = 1.166$ ) ตามลำดับ

#### กลุ่มที่ 6 ศิษย์เก่าของโรงเรียน

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้ พบว่า



ระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.100$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.074$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.074$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.056$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.093$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.093$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.074$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.055$ ) และจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.019$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.111$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.096$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.074$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.074$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.073$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการจัดการเรียนรู้ พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 0.825$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.699$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.802$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการ

ความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.802$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.802$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.14$ ,  $SD = 0.770$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.14$ ,  $SD = 0.770$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.14$ ,  $SD = 0.770$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.14$ ,  $SD = 0.864$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.14$ ,  $SD = 0.864$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.14$ ,  $SD = 0.864$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.07$ ,  $SD = 0.730$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.07$ ,  $SD = 0.829$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 3.93$ ,  $SD = 0.829$ ) และการจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 3.93$ ,  $SD = 0.997$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.699$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.14$ ,  $SD = 0.864$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.14$ ,  $SD = 0.864$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.07$ ,  $SD = 0.829$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 3.93$ ,  $SD = 0.997$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.21$ ,



SD = 0.802) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X}$  = 4.21, SD = 0.802) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X}$  = 4.14, SD = 0.770) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X}$  = 4.14, SD = 0.864) และจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X}$  = 3.93, SD = 0.829) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X}$  = 4.21, SD = 0.802) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X}$  = 4.14, SD = 0.770) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X}$  = 4.07, SD = 0.730) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X}$  = 4.14, SD = 0.770) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X}$  = 4.29, SD = 0.825) ตามลำดับ

#### 4.3.5) ผลการศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล จำแนกผลการวิเคราะห์เป็น 5 ด้าน ตามกรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ ได้แก่ 1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน 2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน 4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน และ 5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป โดยพิจารณาร่วมกับกรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ 1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และ 3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม มีรายละเอียดดังนี้

**ตารางที่ 20** ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการที่ศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล จำแนกรายด้าน

	การบูรณาการความรู้						การบูรณาการความรู้						การบูรณาการความรู้										
	ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน			ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ			ใช้ในการจัดการความรู้			ใช้ในการจัดการความรู้			ใช้ในการจัดการความรู้			ใช้ในการจัดการความรู้							
	ความต้องการจัดเป็น	SD	$\bar{X}$	การแปลผล	ลำดับรายด้าน	ลำดับภาพรวม	ความต้องการจัดเป็น	SD	$\bar{X}$	การแปลผล	ลำดับรายด้าน	ลำดับภาพรวม	ความต้องการจัดเป็น	PNI modified	ลำดับรายด้าน	ลำดับภาพรวม	ความต้องการจัดเป็น	SD	$\bar{X}$	การแปลผล	ลำดับรายด้าน	ลำดับภาพรวม	
<b>การประเมินแบบร่วมมือ</b>	.103	.825	4.18	มาก	4	5	.118	2	4.16	มาก	2	7	.090	4	11	4.11	.847	มาก	4	13			
	.117	.830	4.20	มาก	2	3	.107	3	4.13	มาก	4	11	.091	3	10	4.09	.879	มาก	5	15			
	.120	.836	4.19	มาก	3	4	.095	4	4.14	มาก	3	8	.087	5	12	4.12	.840	มาก	3	12			
	.093	.815	4.22	มาก	1	1	.120	1	4.21	มาก	1	2	.100	2	7	4.17	.804	มาก	1	6			
	.081	.840	4.13	มาก	5	10	.093	5	4.11	มาก	5	14	.101	1	6	4.13	.824	มาก	2	9			
1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน 2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน 4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน 5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป																							

จากตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล จำแนกรายด้าน พบว่า

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.120$ ) และ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.120$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.118$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.117$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.107$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.103$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.101$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.100$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.095$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.093$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.093$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.091$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.090$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.087$ ) และการจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้ง

วางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.081$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.120$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.117$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.103$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.093$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.081$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.120$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.118$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.107$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.095$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.093$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.101$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.100$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.091$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.090$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.087$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.22$ ,  $SD = 0.815$ ) รองลงมาคือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.843$ )

การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.20$ ,  $SD = 0.830$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.836$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.18$ ,  $SD = 0.825$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.17$ ,  $SD = 0.804$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $SD = 0.831$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.14$ ,  $SD = 0.869$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.824$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.840$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.874$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.840$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.847$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.878$ ) และการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.09$ ,  $SD = 0.879$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.22$ ,  $SD = 0.815$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.20$ ,  $SD = 0.830$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.836$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.18$ ,  $SD = 0.825$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มี

ส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.840$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.843$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $SD = 0.831$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.14$ ,  $SD = 0.869$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.874$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.878$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.17$ ,  $SD = 0.804$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.824$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.840$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.847$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.09$ ,  $SD = 0.879$ ) ตามลำดับ

**ตารางที่ 21** ผลการวิเคราะห์ความถี่ของการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการที่ศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสละเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล จำแนกตามกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

เป้าหมายของสละเต็มศึกษา	การบูรณาการความรู้						การบูรณาการความรู้						การบูรณาการความรู้							
	ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน			ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ			ไปใช้ในการสร้างความรู้			ไปใช้ในการสร้างความรู้			ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม			ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม				
	ความถี่	ค่าเฉลี่ย	SD	ความถี่	ค่าเฉลี่ย	SD	ความถี่	ค่าเฉลี่ย	SD	ความถี่	ค่าเฉลี่ย	SD	ความถี่	ค่าเฉลี่ย	SD	ความถี่	ค่าเฉลี่ย	SD		
<b>1. ผู้บริหารสถานศึกษา</b>																				
1.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินงานประเมิน	.088	5	12	4.27	.604	1	1	.112	5	10	4.19	.749	2	6	.112	4	10	4.19	.749	
1.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	.122	4	8	4.23	.710	4	4	.122	3	8	4.23	.710	1	4	.144	3	5	4.27	.667	
1.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน	.134	3	7	4.23	.652	3	3	.113	4	9	4.15	.732	3	7	.103	5	11	4.12	.711	
1.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน	.168	1	2	4.27	.667	2	2	.170	1	1	4.23	.710	1	4	.160	1	3	4.19	.694	
1.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป	.149	2	4	4.15	.784	5	8	.138	2	6	4.12	.766	4	10	.149	2	4	4.15	.732	
<b>2. ครู</b>																				
2.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินงานประเมิน	.071	3	7	4.19	.825	2	2	.088	2	4	4.19	.825	1	2	.073	2	5	4.09	.830	
2.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	.101	1	1	4.19	.825	2	2	.065	3	10	4.17	.868	3	4	.090	1	2	4.13	.850	
2.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน	.072	2	6	4.13	.824	3	6	.049	5	14	4.06	.818	5	11	.056	5	12	4.04	.908	

**ตารางที่ 21 (ต่อ)**

เป้าหมายของระดับศึกษา	การบูรณาการความรู้ ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน						การบูรณาการความรู้ ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ						การบูรณาการความรู้ ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม												
	ความต้องกรจำเป็น			สภาพที่พึงประสงค์			ความต้องกรจำเป็น			สภาพที่พึงประสงค์			ความต้องกรจำเป็น			สภาพที่พึงประสงค์									
	PNI modified	ลำดับรายด้าน	ลำดับรายภาพรวม	SD	การแปลผล	ลำดับรายด้าน	ลำดับรายภาพรวม	SD	การแปลผล	ลำดับรายด้าน	ลำดับรายภาพรวม	SD	การแปลผล	ลำดับรายด้าน	ลำดับรายภาพรวม	SD	การแปลผล	ลำดับรายด้าน	ลำดับรายภาพรวม						
การประเมินแบบร่วมมือ																									
2.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน	.070	4	8	4.23	มาก	1	1	.813	มาก	1	1	.089	มาก	2	3	.842	มาก	4	11	4.13	.797	มาก	1	5	
2.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป	.043	5	15	4.09	มาก	4	9	.830	มาก	4	9	.055	มาก	4	10	.855	มาก	3	9	4.11	.814	มาก	3	8	
<b>3. ผู้ปกครอง</b>																									
3.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน	.108	4	7	4.05	มาก	4	7	.733	มาก	4	7	.132	มาก	4	7	.733	มาก	2	9	4.03	.753	มาก	2	8	
3.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	.113	3	6	4.13	มาก	2	3	.777	มาก	2	3	.119	มาก	5	12	.899	มาก	5	12	4.00	.838	มาก	4	10	
3.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน	.129	2	4	4.16	มาก	1	1	.823	มาก	1	1	.113	มาก	1	2	.886	มาก	4	11	3.97	.753	มาก	5	11	
3.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน	.138	1	1	4.13	มาก	3	4	.811	มาก	3	4	.113	มาก	2	4	.811	มาก	3	10	4.08	.749	มาก	1	5	
3.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป	.113	3	6	4.13	มาก	3	4	.811	มาก	3	4	.107	มาก	3	6	.912	มาก	1	2	4.03	.788	มาก	3	9	
<b>4. บุคคลที่เกี่ยวข้องใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน</b>																									
4.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน	.086	2	5	4.50	มากที่สุด	1	1	1.092	มากที่สุด	1	1	.070	มาก	4	4	1.151	มาก	3	6	4.36	1.151	มาก	4	4	



**ตารางที่ 21 (ต่อ)**

เป้าหมายของระดับศึกษา	การบูรณาการความรู้						การบูรณาการความรู้						การบูรณาการความรู้					
	ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน			ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ			ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม			ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม								
	ความต้องกรจำเป็น	SD	การ	การ	การ	การ	ความต้องกรจำเป็น	SD	การ	การ	การ	ความต้องกรจำเป็น	SD	การ	การ	การ		
PNI modified	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	PNI modified	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	PNI modified	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ		
<b>การประเมินแบบร่วมมือ</b>																		
4.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมกันเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	.068	4	8	4.50	1.092	มาก	1	1	1	1	1	.068	4	8	4.50	1.092	มาก	
4.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน	.068	4	8	4.50	1.092	มาก	1	1	1	1	1	.051	5	10	4.43	1.089	มาก	
4.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน	.069	3	7	4.43	1.089	มาก	2	2	2	2	2	.089	1	3	4.36	1.082	มาก	
4.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป	.107	1	1	4.43	1.089	มาก	2	2	2	2	2	.088	2	4	4.43	1.089	มาก	
<b>5. ผู้ประกอบการที่มีศักยภาพของโรงเรียนเป็นพนักงาน</b>																		
5.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมกันหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินงานประเมิน	.196	2	4	4.23	1.013	มาก	1	1	1	1	1	.205	2	3	4.08	1.038	มาก	
5.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมกันเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	.178	3	5	4.08	.954	มาก	2	5	5	5	5	.233	1	2	4.08	.862	มาก	
5.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน	.238	1	1	4.00	.913	มาก	4	7	7	7	7	.085	4	10	3.92	1.188	มาก	
5.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน	.082	4	11	4.08	1.038	มาก	3	6	6	6	6	.146	3	7	4.23	1.092	มาก	
5.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป	.064	5	12	3.85	.987	มาก	5	11	11	11	11	.063	5	13	3.92	1.038	มาก	

ตารางที่ 21 (ต่อ)

เป้าหมายของระดับศึกษา	การบูรณาการความรู้										การบูรณาการความรู้										การบูรณาการความรู้									
	ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน					ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ					ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม					ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม														
	ความต้องการจำเป็น		สภาพที่พึงประสงค์		SD	การ	การ	การ	การ	การ	ความต้องการจำเป็น		สภาพที่พึงประสงค์		SD	การ	การ	การ	การ	การ	ความต้องการจำเป็น		สภาพที่พึงประสงค์		SD	การ	การ	การ	การ	
PNI modified	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ	ลำดับ		
การประเมินแบบร่วมมือ																														
<b>6. ศิษย์เก่าของโรงเรียน</b>																														
6.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินงานประเมิน	.135	3	5	4.21	802	มาก	3	3			.200	1	1	4.29	.825	มาก	1	2	.163	1	2	4.07	.829	มาก	3	6				
6.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	.160	1	3	4.14	.864	มาก	4	5			.113	4	7	4.21	.802	มาก	2	3	.077	4	10	4.00	.784	มาก	4	7				
6.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน	.154	2	4	4.29	.825	มาก	2	2			.160	2	3	4.14	.770	มาก	3	4	.093	3	9	4.21	.802	มาก	2	3				
6.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน	.132	4	6	4.29	.726	มาก	1	1			.154	3	4	4.29	.825	มาก	1	2	.154	2	4	4.29	.825	มาก	1	2				
6.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป	.037	5	12	4.00	.784	มาก	5	7			.098	5	8	4.00	.784	มาก	4	7	.057	5	11	4.00	.784	มาก	4	7				

จากตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล จำแนกตามกลุ่มผู้ให้ข้อมูล พบว่า

### กลุ่มที่ 1 ผู้บริหารสถานศึกษา

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.170$ ) รองลงมาคือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.168$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.160$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.149$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.149$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.144$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.138$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.134$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.122$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.122$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.113$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.112$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.112$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.103$ ) และการจัดทำรายงานการประเมินและ

ข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.088$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.168$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.149$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.134$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.122$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.088$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.170$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.138$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.122$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.113$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.112$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.160$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.149$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.144$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.112$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.103$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.27$ ,  $SD = 0.604$ ) รองลงมาคือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจาก

ทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.27$ ,  $SD = 0.667$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.27$ ,  $SD = 0.667$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.652$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.710$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.710$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.710$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.694$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.749$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.749$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.732$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.732$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.784$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.711$ ) และการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.766$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.27$ ,  $SD = 0.604$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.27$ ,  $SD = 0.667$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.652$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้อง

เก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.710$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.784$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.710$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.710$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.749$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.732$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.766$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.27$ ,  $SD = 0.667$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.694$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.749$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.732$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $SD = 0.711$ ) ตามลำดับ

## กลุ่มที่ 2 ครู

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.101$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.090$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.089$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.088$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการ



รวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.065$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.055$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.049$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.090$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.073$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.066$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.060$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.056$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.813$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.825$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.825$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.825$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.17$ ,  $SD = 0.842$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.17$ ,  $SD = 0.868$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.797$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.824$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.850$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วย



การประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.814$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.09$ ,  $SD = 0.830$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.09$ ,  $SD = 0.830$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.09$ ,  $SD = 0.855$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.06$ ,  $SD = 0.818$ ) และการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.04$ ,  $SD = 0.908$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 0.813$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.825$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.825$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.824$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.09$ ,  $SD = 0.830$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.19$ ,  $SD = 0.825$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.17$ ,  $SD = 0.842$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.17$ ,  $SD = 0.868$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.09$ ,  $SD = 0.855$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.06$ ,  $SD = 0.818$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.797$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บ

รวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.850$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.814$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.09$ ,  $SD = 0.830$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.04$ ,  $SD = 0.908$ ) ตามลำดับ

### กลุ่มที่ 3 ผู้ปกครอง

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.138$ ) รองลงมาคือ การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.133$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.132$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.129$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.119$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.113$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.113$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.113$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.113$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.108$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.107$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.101$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและ

ข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.099$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.086$ ) และการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.078$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.138$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.129$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.113$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.113$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.108$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.132$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.119$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.113$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.113$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.107$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.099$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.101$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.133$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.078$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.086$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $SD = 0.823$ ) รองลงมาคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.16$ ,  $SD = 0.886$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.777$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.811$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.811$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.13$ ,  $SD = 0.811$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 0.749$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 0.912$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.05$ ,  $SD = 0.733$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.05$ ,  $SD = 0.733$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.03$ ,  $SD = 0.753$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.03$ ,  $SD = 0.788$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.838$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 3.97$ ,  $SD = 0.753$ ) และการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 3.95$ ,  $SD = 0.899$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.16$ ,

SD = 0.823) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.13$ , SD = 0.777) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.13$ , SD = 0.811) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.13$ , SD = 0.811) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.05$ , SD = 0.733) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.16$ , SD = 0.886) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.13$ , SD = 0.811) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.08$ , SD = 0.912) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.05$ , SD = 0.733) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 3.95$ , SD = 0.899) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.08$ , SD = 0.749) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.03$ , SD = 0.753) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.03$ , SD = 0.788) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.00$ , SD = 0.838) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 3.97$ , SD = 0.753) ตามลำดับ

#### กลุ่มที่ 4 บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.107$ ) รองลงมาคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.105$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะ



จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.088$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.070$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.068$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.051$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.105$ ) รองลงมาคือจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.088$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.070$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.052$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.034$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.50$ ,  $SD = 1.092$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.50$ ,  $SD = 1.092$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.50$ ,  $SD = 1.092$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.50$ ,  $SD = 1.092$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.50$ ,  $SD = 1.092$ ) รองลงมาคือการจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 1.089$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 1.089$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 1.089$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 1.089$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 1.089$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.151$ ) และการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.151$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.50$ ,  $SD = 1.092$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.50$ ,  $SD = 1.092$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.50$ ,  $SD = 1.092$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 1.089$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 1.089$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.50$ ,  $SD = 1.092$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 1.089$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 1.089$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.151$ ) ตามลำดับ



การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.50$ ,  $SD = 1.092$ ) รองลงมา คือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 1.089$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลง ร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.082$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.36$ ,  $SD = 1.151$ ) ตามลำดับ

#### กลุ่มที่ 5 ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมิน แบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.238$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.233$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.205$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.196$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.178$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.178$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.174$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.146$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.109$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.102$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.085$ ) การจัดทำรายงานการ

ประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.082$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.064$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.063$ ) และการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.020$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.238$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.196$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.178$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.082$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.064$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.233$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.205$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.146$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.085$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.063$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.178$ ) รองลงมาคือจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.174$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.109$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.102$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.020$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 1.013$ ) รองลงมาคือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 1.092$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.899$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.899$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 0.862$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 0.954$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 0.954$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 1.038$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 1.038$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.913$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 1.080$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 3.92$ ,  $SD = 1.038$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 3.92$ ,  $SD = 1.188$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 3.92$ ,  $SD = 1.188$ ) และการจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 3.85$ ,  $SD = 0.987$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 1.013$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 0.954$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 1.038$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.913$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 3.85$ ,  $SD = 0.987$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.23$ ,  $SD = 1.092$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 0.862$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 1.038$ ) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 3.92$ ,  $SD = 1.038$ ) และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 3.92$ ,  $SD = 1.188$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.899$ ) รองลงมาคือ จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $SD = 0.899$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $SD = 0.954$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 1.080$ ) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 3.92$ ,  $SD = 1.188$ ) ตามลำดับ

#### กลุ่มที่ 6 ศิษย์เก่าของโรงเรียน

ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.200$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการ

ความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.163$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่ต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.160$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.160$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.154$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.154$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.154$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิตำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.135$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.132$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่ต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.113$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.098$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.093$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่ต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.077$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.057$ ) และการจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.037$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่ต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.160$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.154$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิตำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.135$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.132$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.037$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.200$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.160$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.154$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.113$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.098$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.163$ ) รองลงมาคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.154$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.093$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $PNI_{\text{modified}} = 0.077$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $PNI_{\text{modified}} = 0.057$ ) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล พบว่า

ในภาพรวม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 0.726$ ) รองลงมาคือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 0.825$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 0.825$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 0.825$ ) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 0.825$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.802$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.802$ ) การเก็บ

รวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.802$ ) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.14$ ,  $SD = 0.770$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.14$ ,  $SD = 0.864$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.07$ ,  $SD = 0.829$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.784$ ) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.784$ ) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.784$ ) ตามลำดับ

ในรายด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 0.726$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 0.825$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.802$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.14$ ,  $SD = 0.864$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.784$ ) ตามลำดับ

การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 0.825$ ) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 0.825$ ) รองลงมาคือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.802$ ) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.14$ ,  $SD = 0.770$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.784$ )

การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดคือ จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.29$ ,  $SD = 0.825$ ) รองลงมาคือ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ( $\bar{X} = 4.21$ ,  $SD = 0.802$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ( $\bar{X} = 4.07$ ,  $SD = 0.829$ ) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.784$ ) และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.784$ ) ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น สภาพที่พึงประสงค์ในภาพรวม ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ถึงแม้ว่าผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นจะมีลำดับน้อยที่สุดเป็นลำดับที่ 4 แต่เนื่องจากผลการวิเคราะห์สภาพที่พึงประสงค์ พบว่า ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดเป็นลำดับที่ 1 ผู้วิจัยจึงมุ่งที่จะพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการที่จะส่งเสริมคุณภาพของการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ

สำหรับด้านการพัฒนาหลักสูตร และด้านการจัดการเรียนรู้ พบว่า เป็นด้านที่มีความต้องการจำเป็นลำดับที่ 3 และ 2 โดยมีสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในลำดับที่ 4 และ 2 ตามลำดับ ผู้วิจัยจึงรวมเป็นประเด็น ด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ โดยพัฒนาเป็นนวัตกรรมการบริหารวิชาการที่จะสนับสนุนคุณภาพการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้

และด้านการประเมินผล เป็นด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดลำดับที่ 1 พร้อมกับมีสภาพปัจจุบันน้อยที่สุดลำดับที่ 4 หมายถึง ในปัจจุบันโรงเรียนประถมศึกษาที่มีการปฏิบัติในด้านการประเมินผลน้อยที่สุดพร้อมกับมีความต้องการจำเป็นในด้านการประเมินผลมากที่สุด ผู้วิจัยจึงมุ่งที่จะพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการที่จะปรับปรุงคุณภาพของการประเมินผล

โดยสรุป จากผลการศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา สามารถสรุปประเด็นสำคัญเพื่อใช้เป็นกรอบในการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในขั้นตอนต่อไปของการวิจัย โดยพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นและสภาพที่พึงประสงค์จากมุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้ง 6 กลุ่ม เพื่อสะท้อนความเป็นตัวแทนของข้อมูลที่ได้มาจากทุกกลุ่มผู้ให้ข้อมูล โดยผู้วิจัยทำการคัดเลือกประเด็นที่มีความถี่สะสมของข้อมูลคะแนนที่สูงสุด 3 ลำดับแรกจาก



ข้อมูลของผู้ให้ข้อมูลจำแนกรายกลุ่ม จากนั้นจึงทำการเลือกรายชื่อที่มีความถี่สะสมในภาพรวมของทุกกลุ่มมากที่สุด 3 ลำดับ โดยมีรายละเอียดของประเด็นที่จะศึกษาเพื่อพัฒนาเป็นนวัตกรรม สรุปได้ดังนี้

1. การบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ สามารถสรุปลำดับของความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ ได้ดังนี้



**ตารางที่ 22** ลำดับของความสำคัญต่อการจำเป็นและสภาพที่พึงประสงค์การบริหารวิชาการโรงเรียนศึกษาศาสตร์และศึกษาศาสตร์บัณฑิตการประมงและสัตวแพทย์และเป้าหมายของส่งเสริมศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ

ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของส่งเสริมศึกษา	กลุ่มผู้ให้ข้อมูล												ความถี่สะสมของข้อมูลคะแนนสูงสุด 3 ลำดับแรก			
	ผู้บริหารสถานศึกษา		ครู		ผู้ปกครอง		บุคลากรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน		ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน		ศิษย์เก่าของโรงเรียน					
	ความถี่ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	ความถี่ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	ความถี่ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	ความถี่ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	ความถี่ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	ความถี่ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์				
1. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมกันในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน	1.1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	(0.098) ลำดับที่ 12	(4.31) ลำดับที่ 4	(0.044) ลำดับที่ 10	(4.00) ลำดับที่ 13	(0.092) ลำดับที่ 10	(4.08) ลำดับที่ 15	(0.085) ลำดับที่ 1	(4.57) ลำดับที่ 3	(0.067) ลำดับที่ 13	(3.69) ลำดับที่ 14	(0.130) ลำดับที่ 1	(4.36) ลำดับที่ 6	3		
	1.2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ	(0.122) ลำดับที่ 5	(4.23) ลำดับที่ 6	(0.038) ลำดับที่ 12	(4.02) ลำดับที่ 11	(0.095) ลำดับที่ 9	(4.26) ลำดับที่ 4	(0.067) ลำดับที่ 3	(4.57) ลำดับที่ 2	(0.167) ลำดับที่ 6	(4.31) ลำดับที่ 2	(0.053) ลำดับที่ 7	(4.29) ลำดับที่ 7		3	
	1.3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม	(0.109) ลำดับที่ 9	(4.31) ลำดับที่ 3	(0.043) ลำดับที่ 11	(4.11) ลำดับที่ 7	(0.095) ลำดับที่ 9	(4.24) ลำดับที่ 7	(0.066) ลำดับที่ 4	(4.64) ลำดับที่ 1	(0.244) ลำดับที่ 2	(4.31) ลำดับที่ 3	(0.070) ลำดับที่ 4	(4.36) ลำดับที่ 5			4
	2. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมกันเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	(0.102) ลำดับที่ 11	(4.15) ลำดับที่ 9	(0.032) ลำดับที่ 13	(4.11) ลำดับที่ 8	(0.101) ลำดับที่ 8	(4.32) ลำดับที่ 2	(0.033) ลำดับที่ 10	(4.43) ลำดับที่ 5	(4.08) ลำดับที่ 10	(0.128) ลำดับที่ 9	(4.08) ลำดับที่ 10	(0.034) ลำดับที่ 10			
3. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน	2.1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	(0.112) ลำดับที่ 7	(4.19) ลำดับที่ 8	(0.053) ลำดับที่ 8	(4.21) ลำดับที่ 2	(0.079) ลำดับที่ 13	(4.29) ลำดับที่ 3	(0.033) ลำดับที่ 10	(4.50) ลำดับที่ 4	(0.078) ลำดับที่ 12	(4.23) ลำดับที่ 7	(0.067) ลำดับที่ 6	(4.57) ลำดับที่ 1	3		
	2.2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ	(0.079) ลำดับที่ 14	(4.19) ลำดับที่ 8	(0.022) ลำดับที่ 14	(4.04) ลำดับที่ 10	(0.075) ลำดับที่ 14	(4.16) ลำดับที่ 11	(0.000) ลำดับที่ 11	(4.21) ลำดับที่ 10	(0.149) ลำดับที่ 7	(4.15) ลำดับที่ 9	(0.051) ลำดับที่ 8	(4.43) ลำดับที่ 3		1	
	3.1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	(0.118) ลำดับที่ 6	(4.38) ลำดับที่ 1	(0.060) ลำดับที่ 5	(4.15) ลำดับที่ 5	(0.105) ลำดับที่ 6	(4.16) ลำดับที่ 12	(0.034) ลำดับที่ 9	(4.36) ลำดับที่ 7	(0.227) ลำดับที่ 3	(4.15) ลำดับที่ 8	(0.107) ลำดับที่ 2	(4.43) ลำดับที่ 3			4
4. จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน	3.2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ	(0.149) ลำดับที่ 2	(4.15) ลำดับที่ 9	(0.071) ลำดับที่ 2	(4.15) ลำดับที่ 4	(0.111) ลำดับที่ 4	(4.21) ลำดับที่ 9	(0.051) ลำดับที่ 7	(4.43) ลำดับที่ 6	(0.267) ลำดับที่ 1	(4.38) ลำดับที่ 1	(0.050) ลำดับที่ 9	(4.50) ลำดับที่ 2	5		
	3.3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม	(0.093) ลำดับที่ 13	(4.08) ลำดับที่ 12	(0.067) ลำดับที่ 4	(4.06) ลำดับที่ 9	(0.087) ลำดับที่ 12	(4.26) ลำดับที่ 5	(0.035) ลำดับที่ 8	(4.21) ลำดับที่ 11	(0.227) ลำดับที่ 3	(4.15) ลำดับที่ 8	(0.069) ลำดับที่ 5	(4.43) ลำดับที่ 4		1	
	4.1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	(0.108) ลำดับที่ 10	(4.35) ลำดับที่ 2	(0.071) ลำดับที่ 2	(4.19) ลำดับที่ 3	(0.128) ลำดับที่ 2	(4.39) ลำดับที่ 1	(0.000) ลำดับที่ 11	(4.29) ลำดับที่ 9	(0.122) ลำดับที่ 10	(4.23) ลำดับที่ 5	(0.067) ลำดับที่ 6	(4.57) ลำดับที่ 1			6
ข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน	4.2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ	(0.111) ลำดับที่ 8	(4.23) ลำดับที่ 7	(0.059) ลำดับที่ 6	(4.23) ลำดับที่ 1	(0.134) ลำดับที่ 1	(4.24) ลำดับที่ 8	(0.052) ลำดับที่ 6	(4.36) ลำดับที่ 7	(0.222) ลำดับที่ 4	(4.23) ลำดับที่ 4	(0.107) ลำดับที่ 2	(4.43) ลำดับที่ 2	3		

ตารางที่ 22 (ต่อ)

ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นและ สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการตามแนวคิด การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสองระดับศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ	กลุ่มผู้ให้ข้อมูล												ความถี่สะสม ของข้อมูล คะแนนสูงสุด 3 ลำดับแรก						
	ผู้บริหารสถานศึกษา			ครู			ผู้ปกครอง			บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง บริเวณโรงเรียน				ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่า ของโรงเรียนเป็นพนักงาน			ศิษย์เก่าของโรงเรียน		
	ความถี่ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	ความถี่ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	ความถี่ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	ความถี่ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	ความถี่ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	ความถี่ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์		ความถี่ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	ความถี่ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์		
	ลำดับที่	ลำดับที่	ลำดับที่	ลำดับที่	ลำดับที่	ลำดับที่	ลำดับที่	ลำดับที่	ลำดับที่	ลำดับที่	ลำดับที่	ลำดับที่		ลำดับที่	ลำดับที่	ลำดับที่	ลำดับที่		
4.3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ ในการสร้างนวัตกรรม	4.27	(4.02)	(0.068)	(4.12)	(4.15)	(0.054)	(4.08)	(4.11)	(4.21)	(0.053)	(4.29)	(4.23)	(0.171)	(4.29)	(4.43)	(4.29)			
	ลำดับที่ 5	ลำดับที่ 12	ลำดับที่ 3	ลำดับที่ 6	ลำดับที่ 4	ลำดับที่ 7	ลำดับที่ 11	ลำดับที่ 14	ลำดับที่ 10	ลำดับที่ 5	ลำดับที่ 9	ลำดับที่ 6	ลำดับที่ 5	ลำดับที่ 11	ลำดับที่ 8	ลำดับที่ 8			
5. จัดส่งข้อมูลย้อนกลับ ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุก ภาคส่วนด้วยการประชุม ปฏิบัติจริง	(0.078)	(4.13)	(0.084)	(4.12)	(4.15)	(0.054)	(4.08)	(4.11)	(4.21)	(0.053)	(4.29)	(4.23)	(0.171)	(4.29)	(4.43)	(4.29)			
	ลำดับที่ 15	ลำดับที่ 3	ลำดับที่ 1	ลำดับที่ 10	ลำดับที่ 7	ลำดับที่ 3	ลำดับที่ 11	ลำดับที่ 14	ลำดับที่ 10	ลำดับที่ 5	ลำดับที่ 9	ลำดับที่ 6	ลำดับที่ 5	ลำดับที่ 11	ลำดับที่ 8	ลำดับที่ 8			
5.3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ ในการสร้างนวัตกรรม	(0.126)	(3.98)	(0.045)	(4.12)	(4.15)	(0.054)	(4.08)	(4.11)	(4.21)	(0.053)	(4.29)	(4.23)	(0.171)	(4.29)	(4.43)	(4.29)			
	ลำดับที่ 4	ลำดับที่ 9	ลำดับที่ 9	ลำดับที่ 10	ลำดับที่ 4	ลำดับที่ 7	ลำดับที่ 11	ลำดับที่ 14	ลำดับที่ 10	ลำดับที่ 5	ลำดับที่ 9	ลำดับที่ 6	ลำดับที่ 5	ลำดับที่ 11	ลำดับที่ 8	ลำดับที่ 8			
5.3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ ในการสร้างนวัตกรรม	(0.126)	(3.98)	(0.045)	(4.12)	(4.15)	(0.054)	(4.08)	(4.11)	(4.21)	(0.053)	(4.29)	(4.23)	(0.171)	(4.29)	(4.43)	(4.29)			
	ลำดับที่ 4	ลำดับที่ 9	ลำดับที่ 9	ลำดับที่ 10	ลำดับที่ 4	ลำดับที่ 7	ลำดับที่ 11	ลำดับที่ 14	ลำดับที่ 10	ลำดับที่ 5	ลำดับที่ 9	ลำดับที่ 6	ลำดับที่ 5	ลำดับที่ 11	ลำดับที่ 8	ลำดับที่ 8			
5.3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ ในการสร้างนวัตกรรม	(0.126)	(3.98)	(0.045)	(4.12)	(4.15)	(0.054)	(4.08)	(4.11)	(4.21)	(0.053)	(4.29)	(4.23)	(0.171)	(4.29)	(4.43)	(4.29)			
	ลำดับที่ 4	ลำดับที่ 9	ลำดับที่ 9	ลำดับที่ 10	ลำดับที่ 4	ลำดับที่ 7	ลำดับที่ 11	ลำดับที่ 14	ลำดับที่ 10	ลำดับที่ 5	ลำดับที่ 9	ลำดับที่ 6	ลำดับที่ 5	ลำดับที่ 11	ลำดับที่ 8	ลำดับที่ 8			

จากตารางที่ 22 ลำดับของความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์การบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ สามารถสรุปความถี่สะสมของข้อมูลคะแนนสูงสุด 3 ลำดับแรก ที่มากที่สุด 3 ข้อ ได้แก่

- 1) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน (f=6)
- 2) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ (f=5)
- 3) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม (f=4)
- 4) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน (f=4)

2. การบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ สามารถสรุปลำดับของความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ ได้ดังนี้

**ตารางที่ 23** ลำดับของความสำคัญต่อการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์การบริหารวิชาการโรงเรียนศึกษาศาสนาแนวความคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสระเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ความสำคัญต่อการจำเป็นและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสระเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้	กลุ่มผู้ให้ข้อมูล												ความถี่สะสมของข้อมูลคะแนนสูงสุด 3 ลำดับแรก		
	ผู้บริหารสถานศึกษา			ครู			บุคลากรที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน			ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน				ศิษย์เก่าของโรงเรียน	
	ความต้องการ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	ค่าเฉลี่ย	ความต้องการ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	ค่าเฉลี่ย	ความต้องการ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	ค่าเฉลี่ย	ความต้องการ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	ค่าเฉลี่ย		ความต้องการ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์
1. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน	1.1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	(0.099) ลำดับที่ 7	(4.27) ลำดับที่ 1	(0.066) ลำดับที่ 8	(4.15) ลำดับที่ 3	(0.099) ลำดับที่ 10	(4.08) ลำดับที่ 3	(0.070) ลำดับที่ 5	(4.36) ลำดับที่ 3	(0.078) ลำดับที่ 9	(4.23) ลำดับที่ 2	(0.111) ลำดับที่ 4	(4.29) ลำดับที่ 2	6	
	1.2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ	(0.101) ลำดับที่ 6	(4.19) ลำดับที่ 3	(0.101) ลำดับที่ 1	(4.19) ลำดับที่ 2	(0.071) ลำดับที่ 13	(3.97) ลำดับที่ 11	(0.070) ลำดับที่ 5	(4.36) ลำดับที่ 3	(0.191) ลำดับที่ 2	(4.31) ลำดับที่ 1	(0.073) ลำดับที่ 9	(4.21) ลำดับที่ 3	7	
	1.3) การบูรณาการความรู้ไปในการสร้างนวัตกรรม	(0.070) ลำดับที่ 11	(4.12) ลำดับที่ 7	(0.066) ลำดับที่ 8	(4.11) ลำดับที่ 10	(0.087) ลำดับที่ 12	(3.95) ลำดับที่ 12	(0.070) ลำดับที่ 5	(4.36) ลำดับที่ 3	(0.067) ลำดับที่ 14	(3.69) ลำดับที่ 10	(0.057) ลำดับที่ 10	(4.00) ลำดับที่ 8	1	
2. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	2.1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	(0.079) ลำดับที่ 10	(4.19) ลำดับที่ 4	(0.082) ลำดับที่ 3	(4.21) ลำดับที่ 1	(0.124) ลำดับที่ 6	(4.05) ลำดับที่ 6	(0.089) ลำดับที่ 4	(4.36) ลำดับที่ 3	(0.102) ลำดับที่ 6	(4.15) ลำดับที่ 4	(0.093) ลำดับที่ 7	(4.21) ลำดับที่ 3	4	
	2.2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ	(0.101) ลำดับที่ 6	(4.19) ลำดับที่ 3	(0.055) ลำดับที่ 11	(4.09) ลำดับที่ 11	(0.117) ลำดับที่ 7	(4.03) ลำดับที่ 8	(0.000) ลำดับที่ 10	(4.21) ลำดับที่ 8	(0.083) ลำดับที่ 8	(4.00) ลำดับที่ 7	(0.056) ลำดับที่ 11	(4.07) ลำดับที่ 6	1	
	2.3) การบูรณาการความรู้ไปในการสร้างนวัตกรรม	(0.091) ลำดับที่ 9	(4.15) ลำดับที่ 5	(0.072) ลำดับที่ 6	(4.13) ลำดับที่ 6	(0.133) ลำดับที่ 3	(4.03) ลำดับที่ 7	(0.069) ลำดับที่ 6	(4.43) ลำดับที่ 2	(0.143) ลำดับที่ 4	(3.69) ลำดับที่ 15	(0.073) ลำดับที่ 9	(4.21) ลำดับที่ 3	3	
3. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน	3.1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	(0.092) ลำดับที่ 8	(4.12) ลำดับที่ 8	(0.077) ลำดับที่ 5	(4.19) ลำดับที่ 2	(0.167) ลำดับที่ 1	(4.24) ลำดับที่ 1	(0.105) ลำดับที่ 2	(4.50) ลำดับที่ 1	(0.122) ลำดับที่ 5	(4.23) ลำดับที่ 3	(0.113) ลำดับที่ 3	(4.21) ลำดับที่ 3	8	
	3.2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ	(0.147) ลำดับที่ 1	(4.19) ลำดับที่ 2	(0.067) ลำดับที่ 7	(4.04) ลำดับที่ 12	(0.132) ลำดับที่ 4	(4.05) ลำดับที่ 5	(0.069) ลำดับที่ 6	(4.43) ลำดับที่ 2	(0.085) ลำดับที่ 7	(3.92) ลำดับที่ 9	(0.093) ลำดับที่ 7	(4.21) ลำดับที่ 3	4	
	3.3) การบูรณาการความรู้ไปในการสร้างนวัตกรรม	(0.126) ลำดับที่ 2	(4.12) ลำดับที่ 7	(0.033) ลำดับที่ 13	(4.04) ลำดับที่ 14	(0.087) ลำดับที่ 12	(3.95) ลำดับที่ 13	(0.034) ลำดับที่ 9	(4.29) ลำดับที่ 5	(4.29) ลำดับที่ 5	(0.042) ลำดับที่ 14	(-0.034) ลำดับที่ 13	(4.00) ลำดับที่ 8	1	
4. จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจาก	4.1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	(0.103) ลำดับที่ 5	(4.12) ลำดับที่ 8	(0.060) ลำดับที่ 10	(4.15) ลำดับที่ 4	(0.095) ลำดับที่ 11	(3.95) ลำดับที่ 14	(0.052) ลำดับที่ 8	(4.36) ลำดับที่ 3	(0.149) ลำดับที่ 3	(4.15) ลำดับที่ 5	(0.109) ลำดับที่ 5	(4.36) ลำดับที่ 1	3	
	4.2) การบูรณาการความรู้ไปในการสร้างนวัตกรรม	(0.103) ลำดับที่ 5	(4.12) ลำดับที่ 8	(0.060) ลำดับที่ 10	(4.15) ลำดับที่ 4	(0.095) ลำดับที่ 11	(3.95) ลำดับที่ 14	(0.052) ลำดับที่ 8	(4.36) ลำดับที่ 3	(0.149) ลำดับที่ 3	(4.15) ลำดับที่ 5	(0.109) ลำดับที่ 5	(4.36) ลำดับที่ 1	3	

ตารางที่ 23 (ต่อ)

ผลการวิเคราะห์ความต้องกาจำเป็นและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารจัดการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของระดับต้นศึกษา	กลุ่มผู้ให้ข้อมูล												ความถี่สะสมของข้อมูล คะแนนสูงสุด 3 ลำดับแรก						
	ผู้บริหารสถานศึกษา			ครู			ผู้ปกครอง			บุคลากรที่อาศัยอยู่ในใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน				ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน			ศิษย์เก่าของโรงเรียน		
	ความต้องการ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	สภาพ ที่พึงประสงค์	ความต้องการ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	สภาพ ที่พึงประสงค์	ความต้องการ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	สภาพ ที่พึงประสงค์	ความต้องการ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	สภาพ ที่พึงประสงค์		ความต้องการ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	สภาพ ที่พึงประสงค์			
ทุกภาคส่วน 4.2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 4.3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม 5.1) การบูรณาการความรู้ไปในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 5.2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 5.3) การบูรณาการความรู้ไปในการสร้างนวัตกรรม	(0.115) ลำดับที่ 3	(4.12) ลำดับที่ 7	(4.15) ลำดับที่ 5	(0.109) ลำดับที่ 8	(4.03) ลำดับที่ 10	(4.36) ลำดับที่ 3	(0.052) ลำดับที่ 8	(4.054) ลำดับที่ 3	(0.205) ลำดับที่ 1	(4.08) ลำดับที่ 6	(0.074) ลำดับที่ 8	(0.074) ลำดับที่ 8	(4.14) ลำดับที่ 4	(4.00) ลำดับที่ 7	(0.037) ลำดับที่ 12	(4.00) ลำดับที่ 7	3		
	(0.126) ลำดับที่ 2	(4.12) ลำดับที่ 9	(4.04) ลำดับที่ 13	(0.087) ลำดับที่ 12	(3.95) ลำดับที่ 15	(4.21) ลำดับที่ 7	(0.054) ลำดับที่ 7	(0.054) ลำดับที่ 7	(0.061) ลำดับที่ 13	(4.00) ลำดับที่ 8	(0.037) ลำดับที่ 12	(0.037) ลำดับที่ 12	(4.00) ลำดับที่ 7	(4.00) ลำดับที่ 7	(0.037) ลำดับที่ 12	(4.00) ลำดับที่ 7	1		
	(0.092) ลำดับที่ 8	(4.12) ลำดับที่ 8	(4.11) ลำดับที่ 9	(0.101) ลำดับที่ 9	(4.03) ลำดับที่ 9	(4.36) ลำดับที่ 4	(0.130) ลำดับที่ 1	(0.130) ลำดับที่ 1	(-0.020) ลำดับที่ 15	(3.77) ลำดับที่ 13	(0.135) ลำดับที่ 2	(0.135) ลำดับที่ 2	(4.21) ลำดับที่ 3	(4.21) ลำดับที่ 3	(0.135) ลำดับที่ 2	(4.21) ลำดับที่ 3	4		
	(0.103) ลำดับที่ 5	(4.12) ลำดับที่ 6	(4.13) ลำดับที่ 7	(0.130) ลำดับที่ 5	(4.11) ลำดับที่ 2	(4.29) ลำดับที่ 6	(0.091) ลำดับที่ 3	(0.091) ลำดับที่ 3	(0.063) ลำดับที่ 12	(3.92) ลำดับที่ 10	(0.140) ลำดับที่ 1	(0.140) ลำดับที่ 1	(4.07) ลำดับที่ 5	(4.07) ลำดับที่ 5	(0.140) ลำดับที่ 1	(4.07) ลำดับที่ 5	3		
	(0.112) ลำดับที่ 4	(4.19) ลำดับที่ 4	(4.11) ลำดับที่ 8	(0.141) ลำดับที่ 2	(4.05) ลำดับที่ 4	(4.36) ลำดับที่ 3	(0.070) ลำดับที่ 5	(0.070) ลำดับที่ 5	(0.064) ลำดับที่ 11	(3.85) ลำดับที่ 11	(0.096) ลำดับที่ 6	(0.096) ลำดับที่ 6	(4.07) ลำดับที่ 5	(4.07) ลำดับที่ 5	(0.096) ลำดับที่ 6	(4.07) ลำดับที่ 5	3		
<b>ด้านการจัดการเรียนรู้</b>																			
1. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วม ในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน	(0.068) ลำดับที่ 11	(4.23) ลำดับที่ 2	(4.17) ลำดับที่ 9	(0.113) ลำดับที่ 11	(3.89) ลำดับที่ 15	(4.57) ลำดับที่ 1	(0.085) ลำดับที่ 5	(0.085) ลำดับที่ 5	(0.064) ลำดับที่ 12	(3.85) ลำดับที่ 11	(0.074) ลำดับที่ 6	(0.074) ลำดับที่ 6	(4.14) ลำดับที่ 5	(4.14) ลำดับที่ 5	(0.074) ลำดับที่ 6	(4.14) ลำดับที่ 5	2		
	(0.089) ลำดับที่ 10	(4.23) ลำดับที่ 2	(4.21) ลำดับที่ 5	(0.144) ลำดับที่ 2	(3.97) ลำดับที่ 14	(4.57) ลำดับที่ 1	(0.085) ลำดับที่ 5	(0.085) ลำดับที่ 5	(0.222) ลำดับที่ 1	(4.23) ลำดับที่ 1	(0.093) ลำดับที่ 5	(0.093) ลำดับที่ 5	(4.21) ลำดับที่ 3	(4.21) ลำดับที่ 3	(0.093) ลำดับที่ 5	(4.21) ลำดับที่ 3	6		
	(0.100) ลำดับที่ 9	(4.23) ลำดับที่ 2	(4.06) ลำดับที่ 14	(0.123) ลำดับที่ 8	(4.08) ลำดับที่ 6	(4.57) ลำดับที่ 1	(0.123) ลำดับที่ 2	(0.123) ลำดับที่ 2	(0.089) ลำดับที่ 10	(3.77) ลำดับที่ 13	(0.073) ลำดับที่ 7	(0.073) ลำดับที่ 7	(4.21) ลำดับที่ 3	(4.21) ลำดับที่ 3	(0.073) ลำดับที่ 7	(4.21) ลำดับที่ 3	4		
2. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	(0.112) ลำดับที่ 6	(4.19) ลำดับที่ 4	(4.30) ลำดับที่ 1	(0.121) ลำดับที่ 9	(4.16) ลำดับที่ 3	(4.57) ลำดับที่ 1	(0.123) ลำดับที่ 2	(0.123) ลำดับที่ 2	(-0.058) ลำดับที่ 13	(3.77) ลำดับที่ 12	(0.157) ลำดับที่ 1	(0.157) ลำดับที่ 1	(4.21) ลำดับที่ 2	(4.21) ลำดับที่ 2	(0.157) ลำดับที่ 1	(4.21) ลำดับที่ 2	7		
	(0.122) ลำดับที่ 3	(4.23) ลำดับที่ 2	(4.23) ลำดับที่ 3	(0.129) ลำดับที่ 6	(4.16) ลำดับที่ 2	(4.43) ลำดับที่ 3	(0.069) ลำดับที่ 6	(0.069) ลำดับที่ 6	(0.122) ลำดับที่ 8	(4.23) ลำดับที่ 1	(0.074) ลำดับที่ 6	(0.074) ลำดับที่ 6	(4.14) ลำดับที่ 4	(4.14) ลำดับที่ 4	(0.074) ลำดับที่ 6	(4.14) ลำดับที่ 4	6		
	(0.111) ลำดับที่ 7	(4.23) ลำดับที่ 2	(4.13) ลำดับที่ 12	(0.131) ลำดับที่ 5	(4.08) ลำดับที่ 5	(4.50) ลำดับที่ 2	(0.086) ลำดับที่ 4	(0.086) ลำดับที่ 4	(0.159) ลำดับที่ 5	(3.92) ลำดับที่ 9	(0.074) ลำดับที่ 6	(0.074) ลำดับที่ 6	(4.14) ลำดับที่ 4	(4.14) ลำดับที่ 4	(0.074) ลำดับที่ 6	(4.14) ลำดับที่ 4	2		

ตารางที่ 23 (ต่อ)

ผลการวิเคราะห์ความต้องกาจำเป็นและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารกิจการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของระดับต้นศึกษา	กลุ่มผู้ให้ข้อมูล												ความถี่สะสมของข้อมูลคะแนนสูงสุด 3 ลำดับแรก						
	ผู้บริหารสถานศึกษา			ครู			ผู้ปกครอง			บุคลากรที่อาศัยอยู่ในละแวกใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน				ผู้ประกอบการที่มีศักยภาพของโรงเรียนเป็นพนักงาน			ศิษย์เก่าของโรงเรียน		
	ความถี่	สภาพ	ที่พึงประสงค์	ความถี่	สภาพ	ที่พึงประสงค์	ความถี่	สภาพ	ที่พึงประสงค์	ความถี่	สภาพ	ที่พึงประสงค์		ความถี่	สภาพ	ที่พึงประสงค์	ความถี่	สภาพ	ที่พึงประสงค์
	จำนวน	อันดับ	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	อันดับ	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	อันดับ	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	อันดับ	ค่าเฉลี่ย		จำนวน	อันดับ	ค่าเฉลี่ย	จำนวน	อันดับ	ค่าเฉลี่ย
3. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน	3.1 การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	(0.120)	(4.31)	(4.17)	(0.048)	(4.13)	(4.03)	(0.068)	(4.50)	(4.05)	(0.133)	(4.03)	(0.190)	(3.85)	(0.056)	(4.07)	(4.14)	(4.07)	4
	3.2 การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ	(0.113)	(4.15)	(4.13)	(0.066)	(4.13)	(4.05)	(0.051)	(4.43)	(4.05)	(0.116)	(4.05)	(0.083)	(4.00)	(0.055)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	1
	3.3 การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม	(0.122)	(4.23)	(4.17)	(0.048)	(4.17)	(4.03)	(0.093)	(0.051)	(4.43)	(4.03)	(0.093)	(0.109)	(3.92)	(0.096)	(4.07)	(4.07)	(4.07)	3
4. จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน	4.1 การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	(0.100)	(4.23)	(4.28)	(0.098)	(4.28)	(4.05)	(0.086)	(4.50)	(4.05)	(0.132)	(4.05)	(0.152)	(4.08)	(0.074)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	4
	4.2 การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ	(0.125)	(4.15)	(4.19)	(0.065)	(4.19)	(4.00)	(0.101)	(0.086)	(4.50)	(4.00)	(0.101)	(0.152)	(4.08)	(0.019)	(3.93)	(3.93)	(3.93)	2
	4.3 การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม	(0.112)	(4.19)	(4.15)	(0.071)	(4.15)	(4.05)	(0.092)	(0.086)	(4.50)	(4.05)	(0.092)	(0.178)	(4.08)	(0.074)	(4.14)	(4.14)	(4.14)	2
5. จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมแจ้งแผนการประเมินระยะต่อไป	5.1 การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	(0.135)	(4.19)	(4.21)	(0.094)	(4.21)	(4.11)	(0.125)	(4.50)	(4.11)	(0.156)	(4.11)	(0.159)	(3.92)	(0.100)	(3.93)	(3.93)	(3.93)	6
	5.2 การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ	(0.103)	(4.12)	(4.19)	(0.088)	(4.19)	(4.24)	(0.088)	(4.43)	(4.24)	(0.126)	(4.24)	(0.149)	(4.15)	(0.093)	(4.21)	(4.21)	(4.21)	5
	5.3 การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม	(0.103)	(4.12)	(4.09)	(0.073)	(4.09)	(4.00)	(0.094)	(0.088)	(4.43)	(4.00)	(0.094)	(0.182)	(4.00)	(0.111)	(4.29)	(4.29)	(4.29)	5

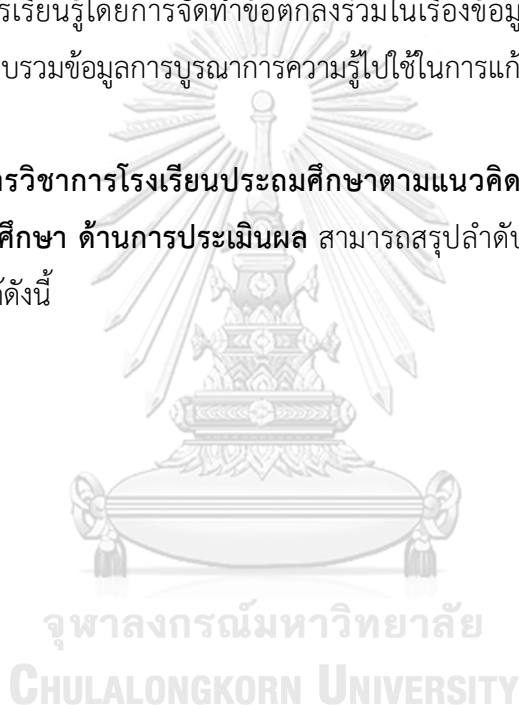
จากตารางที่ 23 ลำดับของความถี่การจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์การบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ สามารถสรุปความถี่สะสมของข้อมูลคะแนนสูงสุด 3 ลำดับแรก ที่มากที่สุด 3 ข้อ ได้แก่

1) การพัฒนาหลักสูตรโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน (f=8)

2) การพัฒนาหลักสูตรโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ (f=7)

3) การจัดการเรียนรู้โดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการและเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน (f=7)

**3. การบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล สามารถสรุปลำดับของความถี่การจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ ได้ดังนี้**





**ตารางที่ 24** ลำดับของความสำคัญต่อการจำเป็นและสภาพที่พึงประสงค์การบริหารวิชาการโรงเรียนศึกษาศาสนาแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล

ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา	กลุ่มผู้ให้ข้อมูล												ความถี่สะสมของข้อมูลคะแนนสูงสุด 3 ลำดับแรก						
	ผู้บริหารสถานศึกษา			ครู			ผู้ปกครอง			บุคลากรที่อาศัยอยู่ในละแวกบริเวณโรงเรียน				ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน			ศิษย์เก่าของโรงเรียน		
	ความถี่การจัดทำ	สภพ.ที่พึงประสงค์	จำนวน	ความถี่การจัดทำ	สภพ.ที่พึงประสงค์	จำนวน	ความถี่การจัดทำ	สภพ.ที่พึงประสงค์	จำนวน	ความถี่การจัดทำ	สภพ.ที่พึงประสงค์	จำนวน		ความถี่การจัดทำ	สภพ.ที่พึงประสงค์	จำนวน	ความถี่การจัดทำ	สภพ.ที่พึงประสงค์	จำนวน
1. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมกันในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน	1.1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	(0.113) ลำดับที่ 9	(4.15) ลำดับที่ 7	(0.071) ลำดับที่ 7	(4.19) ลำดับที่ 2	(0.108) ลำดับที่ 7	(4.05) ลำดับที่ 7	(0.086) ลำดับที่ 5	(4.50) ลำดับที่ 1	(0.196) ลำดับที่ 4	(4.23) ลำดับที่ 1	(0.135) ลำดับที่ 5	(4.21) ลำดับที่ 3	4					
	1.2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ	(0.103) ลำดับที่ 11	(4.12) ลำดับที่ 9	(0.088) ลำดับที่ 4	(4.19) ลำดับที่ 2	(0.132) ลำดับที่ 3	(4.05) ลำดับที่ 7	(0.070) ลำดับที่ 6	(4.36) ลำดับที่ 4	(0.205) ลำดับที่ 3	(4.08) ลำดับที่ 6	(0.200) ลำดับที่ 1	(4.29) ลำดับที่ 2						
	1.3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม	(0.112) ลำดับที่ 10	(4.19) ลำดับที่ 6	(0.073) ลำดับที่ 5	(4.09) ลำดับที่ 9	(0.101) ลำดับที่ 9	(4.03) ลำดับที่ 8	(0.070) ลำดับที่ 6	(4.36) ลำดับที่ 4	(0.200) ลำดับที่ 3	(4.00) ลำดับที่ 8	(0.163) ลำดับที่ 2	(4.07) ลำดับที่ 6						
	2. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงรวมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	(0.122) ลำดับที่ 8	(4.23) ลำดับที่ 4	(0.101) ลำดับที่ 1	(4.19) ลำดับที่ 2	(0.113) ลำดับที่ 6	(4.13) ลำดับที่ 3	(0.068) ลำดับที่ 8	(4.50) ลำดับที่ 1	(0.178) ลำดับที่ 5	(4.08) ลำดับที่ 5	(0.160) ลำดับที่ 3	(4.14) ลำดับที่ 5		5				
3. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน	2.1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	(0.138) ลำดับที่ 6	(4.12) ลำดับที่ 10	(0.065) ลำดับที่ 10	(4.17) ลำดับที่ 4	(0.119) ลำดับที่ 5	(3.95) ลำดับที่ 12	(0.068) ลำดับที่ 8	(4.50) ลำดับที่ 1	(0.233) ลำดับที่ 2	(4.08) ลำดับที่ 4	(0.113) ลำดับที่ 7	(4.21) ลำดับที่ 3	3					
	2.2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ	(0.149) ลำดับที่ 4	(4.15) ลำดับที่ 8	(0.090) ลำดับที่ 2	(4.13) ลำดับที่ 7	(0.078) ลำดับที่ 12	(4.00) ลำดับที่ 10	(0.034) ลำดับที่ 3	(4.36) ลำดับที่ 3	(0.109) ลำดับที่ 8	(3.92) ลำดับที่ 10	(0.077) ลำดับที่ 10	(4.00) ลำดับที่ 7						
	2.3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม	(0.170) ลำดับที่ 1	(4.23) ลำดับที่ 4	(0.072) ลำดับที่ 6	(4.13) ลำดับที่ 6	(0.129) ลำดับที่ 4	(4.16) ลำดับที่ 1	(0.068) ลำดับที่ 8	(4.50) ลำดับที่ 1	(0.238) ลำดับที่ 1	(4.00) ลำดับที่ 7	(0.154) ลำดับที่ 4	(4.29) ลำดับที่ 2			4			
4. จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน	3.1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	(0.160) ลำดับที่ 3	(4.19) ลำดับที่ 5	(0.049) ลำดับที่ 14	(4.06) ลำดับที่ 11	(0.113) ลำดับที่ 6	(4.16) ลำดับที่ 2	(0.051) ลำดับที่ 10	(4.43) ลำดับที่ 2	(0.085) ลำดับที่ 10	(3.92) ลำดับที่ 10	(0.160) ลำดับที่ 3	(4.14) ลำดับที่ 4	4					
	3.2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ	(0.134) ลำดับที่ 7	(4.23) ลำดับที่ 3	(0.056) ลำดับที่ 12	(4.04) ลำดับที่ 12	(0.086) ลำดับที่ 11	(3.97) ลำดับที่ 11	(0.105) ลำดับที่ 2	(4.50) ลำดับที่ 1	(0.102) ลำดับที่ 9	(4.15) ลำดับที่ 3	(0.093) ลำดับที่ 9	(4.21) ลำดับที่ 3						
	3.3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม	(0.088) ลำดับที่ 12	(4.27) ลำดับที่ 1	(0.070) ลำดับที่ 8	(4.23) ลำดับที่ 1	(0.138) ลำดับที่ 1	(4.13) ลำดับที่ 4	(0.069) ลำดับที่ 7	(4.43) ลำดับที่ 2	(0.082) ลำดับที่ 11	(4.08) ลำดับที่ 6	(0.132) ลำดับที่ 6	(4.29) ลำดับที่ 1		5				
	4.1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	(0.168) ลำดับที่ 2	(4.27) ลำดับที่ 2	(0.089) ลำดับที่ 3	(4.17) ลำดับที่ 3	(0.113) ลำดับที่ 6	(4.13) ลำดับที่ 4	(0.089) ลำดับที่ 3	(4.36) ลำดับที่ 3	(0.146) ลำดับที่ 7	(4.23) ลำดับที่ 2	(0.154) ลำดับที่ 4	(4.29) ลำดับที่ 2						
4.2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ	(0.168) ลำดับที่ 2	(4.27) ลำดับที่ 2	(0.089) ลำดับที่ 3	(4.17) ลำดับที่ 3	(0.113) ลำดับที่ 6	(4.13) ลำดับที่ 4	(0.089) ลำดับที่ 3	(4.36) ลำดับที่ 3	(0.146) ลำดับที่ 7	(4.23) ลำดับที่ 2	(0.154) ลำดับที่ 4	(4.29) ลำดับที่ 2	8						

ตารางที่ 24 (ต่อ)

ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสองระดับศึกษา	กลุ่มผู้ให้ข้อมูล												ความถี่สะสมของข้อมูล คะแนนสูงสุด 3 ลำดับแรก						
	ผู้บริหารสถานศึกษา			ครู			ผู้ปกครอง			บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน				ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน			ศิษย์เก่าของโรงเรียน		
	ความถี่ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	ความถี่ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	ความถี่ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	ความถี่ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	ความถี่ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	ความถี่ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์		ความถี่ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์	ความถี่ จำนวน	สภาพ ที่พึงประสงค์		
5. จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติจริง	4.3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม	(0.144) ลำดับที่ 5	(4.27) ลำดับที่ 2	(0.060) ลำดับที่ 11	(4.13) ลำดับที่ 5	(0.099) ลำดับที่ 10	(4.08) ลำดับที่ 5	(0.052) ลำดับที่ 9	(4.36) ลำดับที่ 3	(0.178) ลำดับที่ 5	(4.08) ลำดับที่ 5	(0.154) ลำดับที่ 4	(4.29) ลำดับที่ 2	(0.063) ลำดับที่ 12	(3.85) ลำดับที่ 11	(0.098) ลำดับที่ 7	3		
	5.1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	(0.122) ลำดับที่ 8	(4.23) ลำดับที่ 4	(0.043) ลำดับที่ 15	(4.09) ลำดับที่ 9	(0.113) ลำดับที่ 6	(0.107) ลำดับที่ 1	(4.13) ลำดับที่ 4	(0.107) ลำดับที่ 1	(4.43) ลำดับที่ 2	(0.064) ลำดับที่ 12	(3.92) ลำดับที่ 11	(0.037) ลำดับที่ 12	(4.00) ลำดับที่ 7	(0.063) ลำดับที่ 13	(3.92) ลำดับที่ 9	(0.098) ลำดับที่ 8	2	
5.2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ	5.2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ	(0.149) ลำดับที่ 4	(4.15) ลำดับที่ 7	(0.055) ลำดับที่ 13	(4.09) ลำดับที่ 10	(0.107) ลำดับที่ 8	(4.08) ลำดับที่ 6	(0.088) ลำดับที่ 4	(4.43) ลำดับที่ 2	(0.063) ลำดับที่ 13	(3.92) ลำดับที่ 9	(0.098) ลำดับที่ 8	(4.00) ลำดับที่ 7	(0.063) ลำดับที่ 13	(3.92) ลำดับที่ 9	(0.098) ลำดับที่ 8	1		
	5.3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม	(0.112) ลำดับที่ 10	(4.19) ลำดับที่ 6	(0.066) ลำดับที่ 9	(4.11) ลำดับที่ 8	(0.133) ลำดับที่ 2	(4.03) ลำดับที่ 9	(4.03) ลำดับที่ 9	(0.088) ลำดับที่ 4	(4.43) ลำดับที่ 2	(0.174) ลำดับที่ 6	(4.15) ลำดับที่ 3	(0.057) ลำดับที่ 11	(4.00) ลำดับที่ 7	(0.174) ลำดับที่ 6	(4.15) ลำดับที่ 3	(0.057) ลำดับที่ 11	3	

จากตารางที่ 24 ลำดับของความถี่การจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์การบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ด้านการประเมินผล สามารถสรุปความถี่สะสมของข้อมูลคะแนนสูงสุด 3 ลำดับแรก ที่มากที่สุด 3 ข้อ ได้แก่

- 1) การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน เกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ (f=8)
- 2) การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ (f=5)
- 3) การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และ เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน (f=5)
- 4) การประเมินผลโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม (f=5)
- 5) การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน เกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน (f=5)

#### 4.4 ผลการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

ผลการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีผู้ให้สัมภาษณ์จำนวน 30 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 5 คน ครู จำนวน 5 คน ผู้ปกครอง จำนวน 5 คน บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน จำนวน 5 คน ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน จำนวน 5 คน และศิษย์เก่าของโรงเรียน จำนวน 5 คน จาก 5 โรงเรียนที่มีสภาพปัจจุบันของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาสูงสุด สามารถสรุปข้อมูลพื้นฐานของแหล่งข้อมูลเชิงคุณภาพจำแนกรายโรงเรียนได้ดังนี้

ตารางที่ 25 ข้อมูลพื้นฐานของแหล่งข้อมูลเชิงคุณภาพจำแนกรายโรงเรียน

ข้อมูลพื้นฐาน	โรงเรียน				
	โรงเรียน ก.	โรงเรียน ข.	โรงเรียน ค.	โรงเรียน ง.	โรงเรียน จ.
1. โรงเรียน					
1.1) จังหวัดที่ตั้ง	นครราชสีมา	สงขลา	กรุงเทพ	อุบลราชธานี	พิษณุโลก
1.2) เขตเทศบาลที่ตั้ง	เทศบาลนคร	อบต.	กทม.	เทศบาลนคร	เทศบาลนคร
1.3) จำนวนนักเรียนรวม (คน)	4,426	923	1,795	2,214	793

## ตารางที่ 25 (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐาน \ โรงเรียน	โรงเรียน ก.	โรงเรียน ข.	โรงเรียน ค.	โรงเรียน ง.	โรงเรียน จ.
<b>2. ผู้บริหารสถานศึกษา</b>					
2.1) เพศ	หญิง	หญิง	หญิง	ชาย	ชาย
2.2) อายุ (ปี)	58	36	32	52	55
2.3) ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)	30	7	4	39	35
2.4) วุฒิการศึกษา	ปริญญาโท	ปริญญาโท	ปริญญาโท	ปริญญาโท	ปริญญาโท
<b>3. ครู</b>					
3.1) เพศ	หญิง	หญิง	หญิง	ชาย	หญิง
3.2) อายุ (ปี)	58	47	35	49	54
3.3) ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)	30	30	9	35	32
3.4) วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี	ปริญญาตรี	ปริญญาเอก	ปริญญาตรี	ปริญญาตรี
<b>4. ผู้ปกครอง</b>					
4.1) เพศ	หญิง	หญิง	หญิง	ชาย	หญิง
4.2) อายุ (ปี)	33	46	33	38	37
4.3) วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาโท	ปริญญาตรี
<b>5. บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน</b>					
5.1) เพศ	ชาย	หญิง	ชาย	ชาย	หญิง
5.2) อายุ (ปี)	45	48	56	32	53
5.3) วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี	ปริญญาตรี	ปริญญาตรี	ปริญญาตรี	ต่ำกว่าปริญญาตรี
<b>6. ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน</b>					
6.1) เพศ	หญิง	หญิง	ชาย	ชาย	ชาย
6.2) อายุ (ปี)	39	37	48	56	35
6.3) วุฒิการศึกษา	ปริญญาโท	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาโท	ปริญญาตรี
<b>7. ศิษย์เก่าของโรงเรียน</b>					
7.1) เพศ	หญิง	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย
7.2) อายุ (ปี)	32	35	29	34	29
7.3) วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี	ปริญญาตรี	ปริญญาตรี	ปริญญาโท	ปริญญาตรี

จากตารางที่ 25 พบว่า โรงเรียน ก. เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เทศบาลนคร จังหวัดนครราชสีมา มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 4,426 คน ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เป็น

เพศหญิง มีอายุระหว่าง 32-58 ปี มีระดับการศึกษาต่ำที่สุดคือปริญญาตรีและสูงที่สุดคือปริญญาโท โดยผู้บริหารและครุมีประสบการณ์ในการทำงานเท่ากัน คือ 30 ปี

โรงเรียน ข. เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) จังหวัดสงขลา มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 923 คน ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 35-48 ปี มีระดับการศึกษาต่ำที่สุดคือปริญญาตรีและสูงที่สุดคือปริญญาโท โดยผู้บริหารและครุมีประสบการณ์ในการทำงาน 7 และ 30 ปี ตามลำดับ

โรงเรียน ค. เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร จังหวัดกรุงเทพมหานคร มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 1,795 คน ผู้ให้ข้อมูลเป็นเพศชายและเพศหญิงจำนวนเท่ากัน มีอายุระหว่าง 29-56 ปี มีระดับการศึกษาต่ำที่สุดคือปริญญาตรีและสูงที่สุดคือปริญญาเอก โดยผู้บริหารและครุมีประสบการณ์ในการทำงาน 4 และ 9 ปี ตามลำดับ

โรงเรียน ง. เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เทศบาลนคร จังหวัดอุบลราชธานี มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 2,214 คน ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 32-56 ปี มีระดับการศึกษาต่ำที่สุดคือปริญญาตรีและสูงที่สุดคือปริญญาโท โดยผู้บริหารและครุมีประสบการณ์ในการทำงาน 39 และ 35 ปี ตามลำดับ

โรงเรียน จ. เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เทศบาลนคร จังหวัดพิษณุโลก มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 793 คน ผู้ให้ข้อมูลเป็นเพศชายและเพศหญิงจำนวนเท่ากัน มีอายุระหว่าง 29-55 ปี มีระดับการศึกษาต่ำที่สุดคือต่ำกว่าปริญญาตรีและสูงที่สุดคือปริญญาโท โดยผู้บริหารและครุมีประสบการณ์ในการทำงาน 35 และ 32 ปี ตามลำดับ

จากนั้นจึงนำแหล่งข้อมูลที่ได้มาทำการให้รหัสผู้ให้ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 26 รหัสผู้ให้ข้อมูล

โรงเรียน	โรงเรียน ก.	โรงเรียน ข.	โรงเรียน ค.	โรงเรียน ง.	โรงเรียน จ.
กลุ่มผู้ให้ข้อมูล					
1. ผู้บริหารสถานศึกษา (AD)	AD01	AD02	AD03	AD04	AD05
2. ครู (TE)	TE01	TE02	TE03	TE04	TE05
3. ผู้ปกครอง (PA)	PA01	PA02	PA03	PA04	PA05
4. บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง บริเวณโรงเรียน (PE)	PE01	PE02	PE03	PE04	PE05
5. ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่า ของโรงเรียนเป็นพนักงาน (EN)	EN01	EN02	EN03	EN04	EN05
6. ศิษย์เก่าของโรงเรียน (AL)	AL01	AL02	AL03	AL04	AL05

จากตารางที่ 26 สามารถสรุปรหัสของผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย 30 รหัส จัดกลุ่มตามโรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียน ก. โรงเรียน ข. โรงเรียน ค. โรงเรียน ง. และโรงเรียน จ. มีรหัสและความหมายของผู้ให้ข้อมูล ดังนี้

โรงเรียน ก. ประกอบด้วยผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 6 คน ประกอบด้วย AD01 หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ก. TE01 หมายถึง ครู โรงเรียน ก. PA01 หมายถึง ผู้ปกครอง โรงเรียน ก. PE01 หมายถึง บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน โรงเรียน ก. EN01 หมายถึง ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน โรงเรียน ก. และ AL01 หมายถึง ศิษย์เก่าของโรงเรียน โรงเรียน ก.

โรงเรียน ข. ประกอบด้วยผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 6 คน ประกอบด้วย AD02 หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ข. TE02 หมายถึง ครู โรงเรียน ข. PA02 หมายถึง ผู้ปกครอง โรงเรียน ข. PE02 หมายถึง บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน โรงเรียน ข. EN02 หมายถึง ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน โรงเรียน ข. และ AL02 หมายถึง ศิษย์เก่าของโรงเรียน โรงเรียน ข.

โรงเรียน ค. ประกอบด้วยผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 6 คน ประกอบด้วย AD03 หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ค. TE03 หมายถึง ครู โรงเรียน ค. PA03 หมายถึง ผู้ปกครอง โรงเรียน ค. PE03 หมายถึง บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน โรงเรียน ค. EN03 หมายถึง ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน โรงเรียน ค. และ AL03 หมายถึง ศิษย์เก่าของโรงเรียน โรงเรียน ค.

โรงเรียน ง. ประกอบด้วยผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 6 คน ประกอบด้วย AD04 หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ง. TE04 หมายถึง ครู โรงเรียน ง. PA04 หมายถึง ผู้ปกครอง โรงเรียน ง. PE04 หมายถึง บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน โรงเรียน ง. EN04 หมายถึง ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน โรงเรียน ง. และ AL04 หมายถึง ศิษย์เก่าของโรงเรียน โรงเรียน ง.

โรงเรียน จ. ประกอบด้วยผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 6 คน ประกอบด้วย AD05 หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน จ. TE05 หมายถึง ครู โรงเรียน จ. PA05 หมายถึง ผู้ปกครอง โรงเรียน จ. PE05 หมายถึง บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน โรงเรียน จ. EN05 หมายถึง ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน โรงเรียน จ. และ AL05 หมายถึง ศิษย์เก่าของโรงเรียน โรงเรียน จ.

ทั้งนี้ จากผลการวิจัยขั้นที่ 2 มีประเด็นสำคัญที่เป็นกรอบในการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดี ดังนี้

1. แนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 4 ประเด็นย่อย คือ 1.1) การกำหนด

นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม 1.2) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 1.3) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และ 1.4) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

2. แนวปฏิบัติที่ดีด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 3 ประเด็นย่อย คือ 2.1) การพัฒนาหลักสูตรโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 2.2) การพัฒนาหลักสูตรโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน และ 2.3) การจัดการเรียนรู้โดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

3. แนวปฏิบัติที่ดีด้านการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 5 ประเด็นย่อย คือ 3.1) การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 3.2) การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 3.3) การประเมินผลโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม 3.4) การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน และ 3.5) การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ

จากนั้นนำประเด็นสำคัญที่ได้มากำหนดธีม (Theme) รหัส (Code) และความหมายของรหัส (Code Description) ด้วยเทคนิคการกำหนดรายการรหัสข้อมูลล่วงหน้า (List Coding) ได้ดังตารางที่ 27

ตารางที่ 27 อีมี รหัส และความหมายของรหัส

อีมี (Theme)	รหัส (Code)	ความหมายของรหัส (Code Description)
1. แนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา (P)	P1	การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม
	P2	การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน
	P3	การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ
	P4	การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน
2. แนวปฏิบัติที่ดีด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา (C)	C1	การพัฒนาหลักสูตรโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ
	C2	การพัฒนาหลักสูตรโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน
	C3	การจัดการเรียนรู้โดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน
3. แนวปฏิบัติที่ดีด้านการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา (E)	E1	การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ
	E2	การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน
	E3	การประเมินผลโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม
	E4	การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน
	E5	การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ



จากตารางที่ 27 สามารถสรุป อิม รหัส และความหมายของรหัสที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์ มีรายละเอียดดังนี้

อิมที่ 1 คือ แนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 4 รหัส คือ P1 หมายถึง การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม P2 หมายถึง การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน P3 หมายถึง การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และ P4 หมายถึง การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

อิมที่ 2 คือ แนวปฏิบัติที่ดีด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 3 รหัส คือ C1 หมายถึง การพัฒนาหลักสูตรโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ C2 หมายถึง การพัฒนาหลักสูตรโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน และ C3 หมายถึง การจัดการเรียนรู้โดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวมวิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

อิมที่ 3 คือ แนวปฏิบัติที่ดีด้านการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 5 รหัส คือ E1 หมายถึง การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ E2 หมายถึง การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวมวิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน E3 หมายถึง การประเมินผลโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม E4 หมายถึง การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน และ E5 หมายถึง การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ

สามารถสรุปผลการสัมภาษณ์ได้ ดังนี้

#### 4.4.1) ธีมที่ 1 แนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

จากผลการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลโรงเรียนที่มีแนวปฏิบัติที่ดีจำนวน 30 คน สามารถสรุปข้อมูลที่มีความสอดคล้องกับแนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ได้ดังนี้

**ตารางที่ 28** สรุปผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา จำแนกตามรหัส และกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์

แนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา	กลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์							ผลรวมของจำนวนข้อความจำแนกตามรหัสประเด็น (Gr)
	ผู้บริหารสถานศึกษา	ครู	ผู้ปกครอง	บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน	ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน	ศิษย์เก่าของโรงเรียน		
1. การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม (P1)	30	13	4	6	7	6	66	
2. การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน (P2)	8	10	6	6	5	6	41	
3. การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ (P3)	7	10	6	6	7	6	42	
4. การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน (P4)	9	1	0	1	0	1	12	

## ตารางที่ 28 (ต่อ)

แนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา	กลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์	ผู้บริหารสถานศึกษา	ครู	ผู้ปกครอง	บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน	ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน	ศิษย์เก่าของโรงเรียน	ผลรวมของจำนวนข้อความจำแนกตามรหัสประเด็น (Gr)
ผลรวมของจำนวนข้อความจำแนกตามกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์	54	34	16	19	19	19	161	

จากตารางที่ 28 สรุปผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา จำแนกตามรหัส และกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์ สามารถสรุปผลการสัมภาษณ์ได้ดังนี้

1) ผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา รหัส P1 การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม พบข้อความที่สอดคล้องกับรหัส จำนวน 66 ข้อความ (Gr = 66) จำแนกเป็น กลุ่มผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 30 ข้อความ กลุ่มครู จำนวน 13 ข้อความ กลุ่มผู้ปกครอง จำนวน 4 ข้อความ กลุ่มบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน จำนวน 6 ข้อความ กลุ่มผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน จำนวน 7 ข้อความ และกลุ่มศิษย์เก่า จำนวน 6 ข้อความ ได้แก่

“คือครูจะมีความเข้าใจในจุดนี้อยู่แล้ว แต่กับผู้ปกครองเราจะต้องมีกระบวนการในการสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มผู้ปกครองของนักเรียนที่ย้ายมากลางคัน เพราะผู้ปกครองกลุ่มนี้จะคาดหวังสูง ต้องการให้ลูกท่องเที่ยว ๆ คัดทุกวัน ซึ่งเราก็จะจัดการปฐมนิเทศผู้ปกครองกลุ่มนี้เป็นพิเศษ ซึ่งพอเวลาผ่านไปสิ่งที่เห็นได้ชัดเจนคือนักเรียนอยากมาโรงเรียนมากขึ้นต่างจากตอนที่เรียนในโรงเรียนเดิม พัฒนาการทางอารมณ์ดีขึ้น รักการเรียน อยากมาโรงเรียนทุกวัน ไม่ร้องไห้เหมือนตอนไปเรียนโรงเรียนเดิม”

(AD01-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ก., 21 กันยายน 2564)

“อันดับแรกทางคุณครูจะเป็นผู้แจ้งหลักใหญ่ในการทำงานก่อน โดยขอให้ผู้ปกครองเลือกรื่องหรือประเด็นที่นักเรียนสนใจ สอง ให้เป็นคำถามไปว่า เพราะอะไรนักเรียนถึงสนใจในเรื่องนั้น และสาม เป็นการต่อยอดว่า ถ้าสนใจในเรื่องนั้น นักเรียนได้ไปทำอะไรมาบ้าง”

(TE01-ครู โรงเรียน ก., 21 กันยายน 2564)

“โรงเรียนของเราจะมีกิจกรรมเครือข่ายผู้ปกครอง จะมีกิจกรรมนี้ทุกปี คือโรงเรียนไม่ได้กำหนดว่าจะจัดกิจกรรมในรูปแบบไหน เป็นมติของกรรมการเครือข่ายของผู้ปกครองของห้อง เป็นลักษณะว่า เป็นการประชุมคุยกันว่าปีนี้เราอยากจะทำอะไรๆ ของเราไปในทิศทางไหน ซึ่งที่ผ่านมา ผมเพิ่งลูกเรียนได้ปีเดียวใช่ไหมครับ ปีที่ผ่านมาที่พาลูกไปนอกสถานที่เพื่อเพิ่มเติมประสบการณ์ให้กับเด็ก ๆ แล้วก็พัฒนาในเรื่องของความสัมพันธ์ (Relationship) แล้วก็กล้ามีมัดเล็ก มัดใหญ่ของเด็ก ๆ ซึ่งจะจัดปีละ 1 ครั้ง..”

(PE01-บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน โรงเรียน ก., 22 กันยายน 2564)

“อันนี้สำคัญเลย คือเพราะว่าหนึ่งเราต้องสำรวจว่า ชุมชนเขาต้องการอะไร เป้าหมายของเขา คืออะไร นอกเหนือจากเรื่องที่เป็นพื้นฐานการเรียนรู้อุดมคติที่เป็นสาระหลักที่เราต้องจัดอยู่แล้ว ทีนี้ก็จะมีส่วนของความคาดหวังของผู้ปกครอง ก็จะมีการเชิญตัวแทนของผู้ปกครองแล้วก็กรรมการสถานศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมพิจารณาแผนปฏิบัติการประจำปีของเรา เป็นแผนพัฒนาการศึกษาที่เรามีแผนว่าเราจะทำอะไรในปีนี้และปีต่อไปบ้าง เรามีวัตถุประสงค์หรือว่าตัวชี้วัดที่เราต้องการจะบรรลุ มีอะไรบ้าง เราก็จะแจ้งเขา เราก็คิดโครงการขึ้นแล้วเราก็นำเสนอ แล้วก็ให้เกณฑ์ให้เขาฟัง มีเป็นแบบนี้ แล้วก็แจ้งว่ามีกิจกรรมอะไรบ้าง ถ้าเกิดว่าเขาเสนอแนะเราก็จะรับฟัง แล้วก็เข้าสามารถเพิ่มเติมกิจกรรม เราก็จะรับฟัง”

(AD02-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ข., 27 กันยายน 2564)

“ตอนน้องขึ้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คุณครูเขาก็จะแจ้งว่าน้องมีการเรียนรายวิชาอะไรเพิ่มเติมบ้าง อย่างปีที่ผ่านมา ก็มีการจัดรายวิชาเพิ่มเติมขึ้นมาเป็นรายวิชาเฉพาะ เรียนสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ซึ่งครูเขาก็จะบอกว่าน้องต้องทำโครงการอะไรแบบนี้อะคะ เราก็รับฟัง แล้วพอถึงเวลาทำกิจกรรม ครูเขาก็จะรายงานความก้าวหน้าผ่านทางไลน์ของกลุ่มห้องเรียนคะ”

(PA02-ผู้ปกครอง โรงเรียน ข., 8 ตุลาคม 2564)

“เรามีการปรับปรุงแผนการบริหารวิชาการทุกปี เราจะเสนอแผนต่อคณะกรรมการสถานศึกษาเพื่อร่วมกันพิจารณา เช่นว่า ปีนี้จะเป็นแบบนี้ จะเน้นอะไร วิทยุ คณิต อะไรแบบนี้ คณะกรรมการก็จะแสดงความคิดเห็น เติมเต็มให้ทุกปีค่ะ”

(AD03-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ค., 7 ตุลาคม 2564)

“เราทำแผนแล้วก็เสนอกรรมการสถานศึกษาและกรรมการสถานศึกษาก็จะคอมเมนต์.. โดยบอกว่าแนวการเขียนโครงการ หรือการกำหนดแผนปฏิบัติการมันควรจะประกอบด้วยอะไรบ้าง คือให้เป็นแนวทางไว้ สิ่งที่มีนั้นจะทำให้โรงเรียนเราเอาที่สดแต่นิดออกมา ว่ากิจกรรมน่าจะมีลักษณะแบบไหน.. เขาก็จะให้เราไปคิดเองว่าจะมีโครงการอะไรบ้างแล้วก็สิ่งไหนที่เรามีอยู่แล้ว เราทำได้ที่อยู่แล้ว เขาก็จะให้เราทำต่อ โดยจะให้เขียนว่าจะทำให้มันดีขึ้นกว่าเดิมได้ยังไง.. มีโครงการอะไรบ้างแล้ว ก็สิ่งไหนที่เรามีอยู่แล้ว เราทำได้ที่อยู่แล้ว เขาก็จะให้เราทำต่อ โดยจะให้เขียนว่าจะทำให้มันดีขึ้นกว่าเดิมได้ยังไง แล้วก็โครงการที่ไม่ประสบความสำเร็จของปีที่แล้ว ปีที่ผ่านมา หรือว่าในแผนกลยุทธ์ที่จะทำมันมีปัญหาอะไร ทำไมปัญหาถึงเกิด แล้วปัญหาพวกนั้นมันจะแก้ได้มั้ย หรือว่าแก้ไม่ได้ หรือว่าไม่จำเป็นจะต้องมีโครงการนี้ต่อไป หรือว่าโครงการนี้จำเป็นต้องมี แล้วจะต้องแก้ยังไง..”

(TE03-ครู โรงเรียน ค., 7 ตุลาคม 2564)

“เรามีการให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความคิดเห็น แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องผ่านรูปแบบการประชุมของโรงเรียน รวมทั้งการประชุมในรายระดับชั้น ซึ่งผู้ปกครองเขาก็จะไปสร้างเครือข่ายการจัดการเรียนรู้ โดยเขาก็จะเข้ามามีบทบาท เช่น เขาจะไปสร้างสมาคมร่วมกับหน่วยงานการศึกษาที่เกี่ยวข้องทางด้านวิชาสะเต็มศึกษา พวกคิวเตอร์ หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน แล้วก็พวกแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้มาตรฐาน เราก็จะมีการปรึกษาหารือกันและดึงภาคส่วนตรงนี้เข้ามาร่วมในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง”

(AD04-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ง., 11 ตุลาคม 2564)

“ที่โรงเรียนจะมีการกำหนดนโยบายให้มีการดึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมในการพิจารณา กำหนดนโยบายรวมถึงการพัฒนาวิชาการด้านสะเต็มศึกษาในทุกปีการศึกษาค่ะ โดยเราก็จะให้ผู้ปกครอง หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามาสร้างข้อตกลงร่วมกัน โดยที่เป็นการเสนอข้อคิดเห็นว่ายากให้โรงเรียนพัฒนาไปในทิศทางไหน แล้วก็ยากให้รูปแบบการจัดกิจกรรมสะเต็มในปีการศึกษานั้น ๆ เป็นอย่างไร”

(TE04-ครู โรงเรียน ง., 11 ตุลาคม 2564)

2) ผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา รหัส P2 การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน พบข้อความที่สอดคล้องกับรหัสจำนวน 41 ข้อความ (Gr = 41) จำแนกเป็น กลุ่มผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 8 ข้อความ กลุ่มครู จำนวน 10 ข้อความ กลุ่มผู้ปกครอง จำนวน 6 ข้อความ กลุ่มบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน จำนวน 6 ข้อความ กลุ่มผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน จำนวน 5 ข้อความ และกลุ่มศิษย์เก่า จำนวน 6 ข้อความ ได้แก่

“ในระหว่างวงรอบ เราจะมีการจัดประชุมเพื่อชี้แจงความเข้าใจและให้ความรู้แก่ผู้ปกครอง มีการเชิญให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรม มีการให้ผู้ปกครองคอยมีส่วนร่วมในการประเมินในระหว่างวงรอบค่ะ”

(AD01-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ก., 21 กันยายน 2564)

“มีโครงการที่ให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วม ก็คือเหมือนเป็นกิจกรรมที่ให้ผู้ปกครองทำร่วมกันอะคะ เหมือนเป็นการให้ผู้ปกครองช่วยวางแผนการทำกิจกรรมของนักเรียน เหมือนเป็น One Day Trip เช่นคราวที่แล้วที่ไปที่ด่านเกวียนแบบเนี่ย ก็จะทำให้เด็กไปเรียนรู้การทำเครื่องปั้นดินเผา ไปลองปั้นเครื่องปั้นดินเผาอะไรแบบเนี่ย ถ้าแบบว่าอย่างที่มีไปฟาร์ม ก็จะมีให้เด็กลองปลูกต้นไม้ ต้นแคนตัส ให้เด็กลองทำพิซซ่า อะไรแบบนี้อะคะ เป็นกิจกรรมที่ทางนั้นเขาจะจัดให้เราแล้วแต่สถานที่ที่เราเลือกไป ซึ่งสถานที่และกิจกรรมทางโรงเรียนเขาก็จะให้ผู้ปกครองช่วยกันคิดเองว่าอยากให้เด็กไปทำอะไร”

(PA01-ผู้ปกครอง โรงเรียน ก., 22 กันยายน 2564)

“คุณครูเค้าจะส่งงานมาให้เราปริ้นท์แล้วแจ้งเราว่าเราจะเรียนแนวทางนี้ ประมาณนี้ แล้วคุณครูเขาก็จะมีหลักสูตรให้ดู เขาก็จะถามเราว่าถ้าเค้าจะสอนเรื่องนี้ อย่างเช่น สัปดาห์ที่แล้วสอนเรื่องหอยทาก เขาก็จะถามเราว่าคุณพ่อคุณแม่สะดวกที่จะให้น้องเลี้ยงหอยทากไหมคะสามารถมารับที่โรงเรียน หรือที่บ้านมีอยู่แล้วหรือเปล่า คือเราจะเรียนกันเรื่องหอยทากประมาณนี้อะคะ เค้าก็จะมีมาเสนอให้เรา ก็ถ้าเราโอเคก็ทำตาม แต่ถ้าบ้านไหนไม่มีก็ดูคลิปวิดีโอที่คุณครูมีให้”

(PA01-ผู้ปกครอง โรงเรียน ก., 22 กันยายน 2564)

“ก็มีการจัดกิจกรรมประชุมชี้แจงผู้ปกครองเกี่ยวกับนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการในทุกต้นปีการศึกษา พุดง่าย ๆ ก็คือการประชุมผู้ปกครองแหละครับ โดยเขาจะถามเราว่าเรา มีความเห็นอย่างไรบ้างเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพิ่มเติม เขาจะให้เราเสนอแนะว่าอยากให้กิจกรรมเพิ่มเติมมีลักษณะอย่างไร โดยเขาก็จะเชิญผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมดเข้าไปแสดงความคิดเห็นรวมทั้งจัดทำข้อตกลงร่วมกัน โดยความพิเศษของที่นี่ก็คือเขาจะนำครูทุกกลุ่มสาระมารับฟังความคิดเห็นของเรา เข้าใจว่าจะทำให้ครูทุกกลุ่มสาระสามารถร่วมกันจัดการเรียนรู้แบบเพิ่มเติมได้ครับ”

(PA04-ผู้ปกครอง โรงเรียน ง., 11 ตุลาคม 2564)

3) ผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของเพิ่มเติมศึกษา รหัส P3 การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ พบข้อความที่สอดคล้องกับรหัสจำนวน 42 ข้อความ (Gr = 42) จำแนกเป็น กลุ่มผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 7 ข้อความ กลุ่มครู จำนวน 10 ข้อความ กลุ่มผู้ปกครอง จำนวน 6 ข้อความ กลุ่มบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน จำนวน 6 ข้อความ กลุ่มผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน จำนวน 7 ข้อความ และกลุ่มศิษย์เก่า จำนวน 6 ข้อความ ได้แก่

“คือโรงเรียนของเราจะเรียนเป็นหน่วยค่ะ ทีนี้พอหน่วยไหนที่เราขอความร่วมมือในผู้ปกครองเข้ามา เช่น หน่วยอาชีพ ผู้ปกครองเขาก็จะมาช่วยกันคิดกิจกรรม เป็นวิทยากร หรือกิจกรรมไปแหล่งเรียนรู้ ผู้ปกครองเขาก็จะช่วยหาแหล่งเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ไหนเหมาะกับเด็กระดับชั้นไหน เขาก็จะช่วยกันเสนอ.. ซึ่งโรงเรียนของเราจะมีกิจกรรมนึ่งที่บรรจุไว้ในหลักสูตรเลยคะ คือ Project Family โดยเป็นกิจกรรมในครอบครัว คือในช่วงปิดเทอมเล็ก.. ทุกครอบครัวจะช่วยกันทำโครงการ โดยครูจะเรียกผู้ปกครองเข้ามาชี้แจงให้เข้าใจว่าต้องทำสารนิทัศน์ยังไง แต่ละครอบครัวเขาก็จะไปทำงานมาแตกต่างกัน พอเปิดเทอมแต่ละครอบครัวเขาก็จะมาเล่ากิจกรรมที่ได้ไปทำมา”

(TE01-ครู โรงเรียน ก., 21 กันยายน 2564)

“คือโรงเรียนเขาจะมีโปรเจกต์ให้นักเรียนทำใช้ใหม่คะ อย่างเทอมที่แล้วเป็นเรื่องรูปทรง คือเขาจะให้นักเรียนเสนอผลิตภัณฑ์ขนมในชุมชนมา 1 อย่าง แล้วให้นักเรียนออกแบบบรรจุภัณฑ์ของสินค้าใหม่ โดยใช้ความรู้เรื่องรูปทรงเลขาคณิต คุณแม่ก็จะช่วยเขาคิด ยิ่งเป็นช่วงเรียนออนไลน์นี้ คุณแม่ก็จะมีหน้าที่ช่วยเขาจัดเตรียมอุปกรณ์ หาอุปกรณ์ที่เขาจำเป็นต้องใช้”

(PA02-ผู้ปกครอง โรงเรียน ข., 8 ตุลาคม 2564)

“ถ้าสมมุติว่าส่วนใหญ่ถ้ามีผู้ปกครองที่เราเห็นว่าเขาโดดเด่นด้านนี้ แบบว่าคนเก่งกีฬา ก็จะมีเชิญมาสอนลูกอันเตอร์เล่นวอลเลย์บอลอะไรแบบนี้ ประมาณนี้อะคะ ก็จะทำเป็นแบบนี้มากกว่าซึ่งไม่เป็นทางการ ไม่ได้มีจดหมายเชิญ”

(TE03-ครู โรงเรียน ค., 7 ตุลาคม 2564)

“ทางโรงเรียนเขาเคยมาสำรวจนะ ว่าธุรกิจของเราเนี่ยทำเกี่ยวกับอะไร แล้วบางช่วงเขาจะให้นักเรียนมาฝึกปฏิบัติ หรือมาเรียนรู้เกี่ยวกับธุรกิจของเรา ก็ดีนะผมว่า เด็ก ๆ เขาจะได้อะไรเกี่ยวกับธุรกิจของผมด้วย”

(EN03-ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน โรงเรียน ค., 14 ตุลาคม 2564)

“ตอนไปประชุมคณะกรรมการสถานศึกษา ผมก็มีไปเสนอความคิดเกี่ยวกับแนวการจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมที่เน้นการประกอบอาชีพ อะไรแบบนั้น โดยที่ทางโรงเรียนเขาทำก็คือ เขาจะให้นักเรียนได้ออกไปเรียนรู้นอกสถานที่ โดยเขาจะมีสถานประกอบการที่ร่วมมือกันในการให้นักเรียนไปเรียนรู้ อย่างปีที่แล้วก็มีไปเรียนรู้กันในร้านสะดวกซื้ออะไรแบบนั้น”

(AL03-ศิษย์เก่าของโรงเรียน โรงเรียน ค., 15 ตุลาคม 2564)

“ในบางหน่วยหรือบทเรียนที่ต้องการวิทยากรภายนอก เช่น เรื่องของอาชีพ เราก็จะนำเอาวิทยากรภายนอกเข้ามาช่วยสอน โดยมาแล้วว่าอาชีพของตนเองทำอะไร และมีประโยชน์อย่างไร แล้วก็จะมีการที่ครูพานักเรียนทำอยู่แล้วอะคะ บางหน่วยที่ต้องการผู้เชี่ยวชาญหรือวิทยากร ครูก็จะติดต่อกลุ่มผู้ปกครองให้เขาเข้ามามีส่วนร่วมในการเป็นวิทยากร ผู้ปกครองก็จะเข้ามาช่วย หรือช่วยหาแหล่งเรียนรู้”

(TE05-ครู โรงเรียน จ., 20 ตุลาคม 2564)

4) ผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา รหัส P4 การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน พบข้อความที่สอดคล้องกับรหัสจำนวน 12 ข้อความ (Gr = 12) จำแนกเป็น กลุ่มผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 9 ข้อความ กลุ่มครู จำนวน 1 ข้อความ กลุ่มบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน จำนวน 1 ข้อความ และกลุ่มศิษย์เก่า จำนวน 1 ข้อความ ได้แก่



“ถ้าเป็นลักษณะของการจัดกิจกรรมของโรงเรียนของพี่ มันจะเป็นลักษณะวงล้ออย่างที่พี่ว่า แหละอะ ซึ่งจะเริ่มตั้งแต่การวางแผน ออกแบบนโยบาย กำหนดนโยบาย ลงมือปฏิบัติ และประเมินผลภาคเรียนละ 1 ครั้ง เพราะฉะนั้น เราจะมีแนวทางเดียวกัน เป็นหลักสูตร และแผนกลางของเราที่วางเอาไว้ ซึ่งเราจะมีการปรับปรุงแผนการปฏิบัติงานทุกปี โดยเราจะพิจารณาจากลักษณะและความต้องการของผู้ปกครองในแต่ละรุ่นที่เปลี่ยนไป เราอาจลด หรือเพิ่มกิจกรรมจากปีก่อนหน้า เพื่อให้เหมาะสมกับนักเรียนและผู้ปกครองในแต่ละปีการศึกษา”

(AD01-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ก., 21 กันยายน 2564)

“โรงเรียนของเราให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบการประเมิน แล้วก็ปรับปรุงหลักสูตรอย่างรอบด้านตามกรอบการประเมินในทุกปีการศึกษา รวมทั้งเรามีการจัดทำรายงานการพัฒนาด้วย โดยเราก็จะรายงานการประเมินหลักสูตรให้ปกครองและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ทราบ พร้อมทั้งมีการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาในการพัฒนาหลักสูตรในครั้งต่อไป ทั้งนี้ เราก็ตั้งใจที่จะพัฒนาแผนพัฒนาสถานศึกษาให้ครอบคลุมกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งให้สอดคล้องกับนโยบายการศึกษาที่เกี่ยวข้องในอนาคตต่อไป”

(AD04-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ง., 11 ตุลาคม 2564)

“เขาก็จะมีการเชิญตัวแทนศิษย์เก่าไปประชุมตอนต้นปี แล้วก็ในช่วงครึ่งปีก็จะมีการประชุมให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบทั่วกันนะครับ ว่าโรงเรียนมีการทำอะไร มีนโยบายใหม่อย่างไรบ้าง แล้วก็วิธีการทำยังไงให้ประสบความสำเร็จ”

(AL04-ศิษย์เก่าของโรงเรียน โรงเรียน ง., 11 ตุลาคม 2564)

จากผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา สามารถสรุปแนวปฏิบัติที่ดี จำแนกตามรหัส ประกอบด้วย 4 รหัส ดังนี้

1. รหัส P1 การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 4 แนวปฏิบัติ คือ

1.1) ระบบเปลี่ยนผ่านผู้ปกครองและนักเรียนใหม่เข้าสู่วิถีโรงเรียนสะเต็ม

คำอธิบาย: การสร้างให้มีระบบการเปลี่ยนผ่านนักเรียนใหม่จากโรงเรียนก่อนหน้า มาสู่โรงเรียนสะเต็ม จะช่วยให้ผู้ปกครองเข้าใจแนวดำเนินการของโรงเรียน โดยผู้บริหารจะต้องมี

กระบวนการถ่ายทอดวิสัยทัศน์ ค่านิยม และเป้าหมายของการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มแก่นักเรียนใหม่

1.2) การรวบรวมข้อมูลเพื่อปรับปรุง และพัฒนาแผนวิชาการอย่างต่อเนื่อง

คำอธิบาย: การให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกำหนดหลักการจัดการศึกษา และใช้หลักการดังกล่าวร่วมกันสำรวจโครงการ หรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีอยู่อย่างต่อเนื่อง เพื่อวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของโรงเรียนเพื่อปรับปรุง และพัฒนาคุณภาพการดำเนินการในวงรอบต่อไป

1.3) จัดตั้งสมาคมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อสะท้อนความต้องการด้านนวัตกรรม

คำอธิบาย: การตั้งกลุ่มสมาคม หรือตัวแทนของผู้กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งนักเรียน ผู้ปกครอง บุคคลในชุมชน สถานประกอบการ และศิษย์เก่า เพื่อสะท้อนภาพความต้องการด้านการเรียนรู้ของนักเรียน และเตรียมให้นักเรียนมีความเป็นนวัตกรรม

1.4) การสร้างความร่วมมือกับภาคส่วนที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะมาช่วยพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้

คำอธิบาย: การสร้างความร่วมมือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภาคสถาบันส่งเสริมวิชาการ หรือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างนวัตกรรม ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดหลักสูตร และกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสนใจของนักเรียน

2. รหัส P2 การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 4 แนวปฏิบัติ คือ

2.1) นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการที่ยึดโยงวิถีชีวิตประจำวันของนักเรียน

คำอธิบาย: สถานศึกษาและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมกันศึกษาสภาพความเป็นอยู่ และวิถีชีวิตของนักเรียน เพื่อร่วมกันกำหนดภาพอนาคตของหลักสูตรให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน รวมถึงการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และโครงการงานสะเต็มให้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน

2.2) นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการที่ยึดโยงวิถีชุมชน

คำอธิบาย: การบูรณาการวิถีชุมชนเข้ากับแผนพัฒนาวิชาการ โดยทางโรงเรียนและชุมชนร่วมมือกันในการพัฒนาหลักสูตร โดยจัดกิจกรรมที่พัฒนานักเรียนให้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมของชุมชน และในทางกลับกันก็ส่งเสริมให้ชุมชนเข้าร่วมกิจกรรมกับโรงเรียน

2.3) การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้ปกครองเข้าด้วยกันอย่างเหนียวแน่น

คำอธิบาย: จัดให้มีระบบการรับฟังเสียงสะท้อน โดยให้ผู้ปกครองมีโอกาสพบครูทั้งรายบุคคล และรายกลุ่มแบบต่อหน้า เพื่อให้ครูรับฟังและปรับแนวการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ปกครอง

#### 2.4) การฟังเสียงสะท้อนจากศิษย์เก่า

คำอธิบาย: การติดตามผลการจัดการศึกษาจากผู้สำเร็จการศึกษา แล้วนำผลมาปรับปรุงแนวนโยบายด้านวิชาการ และการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของนักเรียนในปัจจุบัน และในอนาคต

3. รหัส P3 การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 4 แนวปฏิบัติ คือ

##### 3.1) นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการที่ยึดโยงอาชีพในท้องถิ่น

คำอธิบาย: การบูรณาการบริบทของธุรกิจชุมชน และการสร้างข้อตกลงความร่วมมือกับผู้ประกอบการให้เข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบหลักสูตร และเป้าหมายทางการศึกษา เพื่อสร้างความยั่งยืนในชุมชน รวมทั้งส่งเสริมให้นักเรียนมีความเป็นผู้ประกอบการต่อไปในอนาคต

3.2) การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงานอย่างเหนียวแน่น

คำอธิบาย: ครูและผู้ประกอบการจะต้องมีความสัมพันธ์อันดีต่อกันเพื่อนำไปสู่หนทางในการยกระดับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เช่น การเรียนรู้เรื่องอาชีพจากผู้ประกอบการที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เป็นต้น

##### 3.3) การออกแบบชิ้นงานที่ให้เด็กและผู้ปกครองทำงานร่วมกันเพื่อเรียนรู้เรื่องอาชีพ

คำอธิบาย: การส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักอาชีพจากบุคคลที่ใกล้ตัวมากที่สุด และสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองให้เข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารวิชาการของโรงเรียนมากขึ้น โดยสับเปลี่ยนหมุนเวียนกันไปมาให้ความรู้ที่โรงเรียน

##### 3.4) การฟังเสียงสะท้อนจากผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าเป็นพนักงาน

คำอธิบาย: ผู้บริหารและครูสำรวจความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อศิษย์เก่าที่ไปเป็นพนักงาน เพื่อฟังเสียงสะท้อนและตรวจสอบผลลัพธ์ทางการศึกษา เพื่อนำข้อมูลกลับมาพัฒนาปรับปรุงนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการของโรงเรียนต่อไป

4. รหัส P4 การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 4 แนวปฏิบัติ คือ

4.1) การวิเคราะห์สภาพอนาคตของการศึกษา และเตรียมความพร้อมนักเรียน โดยใช้การออกแบบแบบย้อนกลับ

คำอธิบาย: โรงเรียนร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันวิเคราะห์สภาพอนาคตของโรงเรียนเพื่อร่วมกันกำหนดเป้าหมายสูงสุดของการจัดการเรียนรู้ จากนั้นนำมาเปรียบเทียบกับแผนพัฒนาวิชาการ

ในปัจจุบันแล้วออกแบบแบบย้อนกลับ เพื่อเตรียมให้นักเรียนพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงในโลกอนาคต

4.2) การร่วมกันประเมินผลแผนพัฒนาวิชาการรายปีเป็นวงรอบเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตนักเรียน

คำอธิบาย: โรงเรียนร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการประเมินจุดแข็งและจุดอ่อนของนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการของโรงเรียน โดยต้องอาศัยกลุ่มแบบไม่เป็นทางการ ซึ่งจะทำให้โรงเรียนมีข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับชีวิตประจำวันของนักเรียน จากนั้นจึงนำมาเป็นแนวทางการพัฒนานโยบายและแผนพัฒนาวิชาการเพื่อส่งเสริมการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนักเรียน

4.3) การรายงานผลการจัดการศึกษาเป็นระยะแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อฟังเสียงสะท้อน

คำอธิบาย: จัดให้มีระบบรายงานผลการประเมินที่โปร่งใส สร้างการรับรู้ และการมีส่วนร่วมจากภาคส่วน เช่น ผู้ปกครอง ผู้ประกอบการ ศิษย์เก่า หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ อยู่เป็นระยะ ๆ โดยมุ่งเน้นที่การสร้างการมีส่วนร่วม และการนำมาซึ่งการระดมทรัพยากรเพื่อพัฒนาผู้เรียนด้านการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

4.4) การสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองใหม่ เพื่อศึกษาความต้องการและสร้างทีมงาน

คำอธิบาย: โรงเรียนสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองใหม่ให้เข้ามามีส่วนร่วมพัฒนาแผนวิชาการโดยเร็วที่สุด เนื่องจากความต้องการของผู้ปกครองและนักเรียนจะเปลี่ยนไปทุกปี ดังนั้น การจัดทำรายงานสรุปผลและการวางแผนกำหนดนโยบายแผนพัฒนาวิชาการในรอบใหม่ ควรมีผู้ปกครองใหม่เข้าร่วมด้วยเสมอ

4.4.2) ธีมที่ 2 แนวปฏิบัติที่ดีด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

จากผลการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลโรงเรียนที่มีแนวปฏิบัติที่ดีจำนวน 30 คน สามารถสรุปข้อมูลที่มีความสอดคล้องกับแนวปฏิบัติที่ดีด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ได้ดังนี้

**ตารางที่ 29** สรุปผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา จำแนกตามรหัส และกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์

แนวปฏิบัติที่ดีด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา	กลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์						ผลรวมของจำนวนข้อความจำแนกตามรหัสประเด็น (Gr)
	ผู้บริหารสถานศึกษา	ครู	ผู้ปกครอง	บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน	ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน	ศิษย์เก่าของโรงเรียน	
1. การพัฒนาหลักสูตรโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ (C1)	9	9	5	6	5	4	38
2. การพัฒนาหลักสูตรโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน (C2)	11	10	4	8	6	7	46
3. การจัดการเรียนรู้โดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน (C3)	12	7	4	8	7	6	44
<b>ผลรวมของจำนวนข้อความจำแนกตามกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์</b>	<b>32</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>128</b>

จากตารางที่ 29 สรุปผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา จำแนกตามรหัส และกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์ สามารถสรุปผลการสัมภาษณ์ได้ดังนี้

1) ผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา รหัส C1 การพัฒนาหลักสูตรโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ พบข้อความที่สอดคล้องกับรหัสจำนวน 38 ข้อความ (Gr = 38) จำแนกเป็น กลุ่มผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 9 ข้อความ กลุ่มครู จำนวน 9 ข้อความ กลุ่มผู้ปกครอง จำนวน 5 ข้อความ

กลุ่มบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน จำนวน 6 ข้อความ กลุ่มผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน จำนวน 5 ข้อความ และกลุ่มศิษย์เก่า จำนวน 4 ข้อความ ได้แก่

“คือโรงเรียนของเราจะเรียนเป็นหน่วยค่ะ ทีนี้พอหน่วยไหนที่เราขอความร่วมมือในผู้ปกครองเข้ามา เช่น หน่วยอาชีพ ผู้ปกครองเขาก็จะช่วยกันคิดว่าจะเป็นผู้ปกครองคนใดเข้ามาช่วยจัดกิจกรรม เป็นวิทยากร หรือกิจกรรมไปแหล่งเรียนรู้ ผู้ปกครองเขาก็จะช่วยหาแหล่งเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ที่ไหนที่เหมาะสมกับเด็ก เหมาะสมกับระดับชั้น เขาก็จะช่วยกันเสนอ”

(TE01-ครู โรงเรียน ก., 21 กันยายน 2564)

“สะสมศึกษาเราจัดทุกระดับชั้นเลยคะ ตั้งแต่ชั้นอนุบาลจนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่หกเลย ทีนี้ทุกภาคเรียนของเราจะจัด STEM Market Street ให้นักเรียน ซึ่งจะเป็นการให้นักเรียนนำผลงานที่เกี่ยวข้องกับสะสมมานำเสนอในรูปแบบของการออกร้าน แล้วทีนี้เราก็เปิดโอกาสให้ผู้ปกครองเข้ามาในวันแสดงผลงานเพื่อมาชื่นชมผลงานของลูก”

(AD02-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ข., 27 กันยายน 2564)

“ส่วนมากจะเป็นการที่เรานำเสนอต่อคณะกรรมการสถานศึกษาที่เข้ามามีส่วนร่วมรับรู้ มีข้อเสนอแนะแนวทางการจัดทำหลักสูตรที่เราจะใช้ในการจัดการเรียนการสอน.. โดยเขาจะมาให้คำแนะนำแล้วก็มาแนะแนวทางในการจัดการเรียนการสอน การจัดเนื้อหาวิชา กระบวนการเรียนการสอน”

(AD03-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ค., 7 ตุลาคม 2564)

“เขาก็เคยมาทำ MOU เพื่อที่จะให้ทางบริษัทของผมเข้าไปทำกิจกรรมให้กับเด็ก ๆ ในโรงเรียน แต่บอกตามตรง ผมก็ไม่มีเวลาขนาดนั้น ก็มีทำเอกสารกันไว้ ถ่ายภาพอะไรแบบนั้น แต่ยังไม่เคยได้เข้าไปมีส่วนร่วมจริง ๆ แต่ถามว่าดีไหม มันก็คงเป็นการเริ่มต้นที่ดี”

(EN03-ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน โรงเรียน ค., 14 ตุลาคม 2564)

“ทางโรงเรียนเขาก็จะถามเราว่า อยากให้โรงเรียนจัดกิจกรรมในรูปแบบไหน ถ้าเป็นเรื่องสะสม เขาก็จะถามเราว่าอยากมีโครงการอะไรเป็นพิเศษในปีนั้น แต่ส่วนมากทางโรงเรียนเขาจะมีแนวดำเนินการของเขาอยู่แล้ว เราก็แค่ไปเสริม แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมหน่อยเท่านั้น อย่างปีที่ผ่านมาราก็ได้เสนอ กิจกรรมค่ายสะสม ที่ให้เด็กมาเข้าค่ายแล้วทำกิจกรรม”

(EN04-ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน โรงเรียน ง., 11 ตุลาคม 2564)

“ทางโรงเรียนเขาก็ได้มีการชี้แจงในการประชุมทุกครั้งว่าเรามีการพัฒนาอะไรบ้างอัปเดตอะไรบ้างโดยเราก็ได้พยายามเสนออะไรที่มันอัปเดตเข้าไปให้คุณครูเข้ารับทราบ รวมถึง พยายามสะท้อนภาพให้เขาเข้าใจความต้องการของผู้เรียนให้มากที่สุด เหมือนแบบพยายามให้เขาจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญค่ะ ส่วนมากเราก็จะช่วยกันเสนอประมาณนี้”

(AL04-ศิษย์เก่าของโรงเรียน โรงเรียน ง., 11 ตุลาคม 2564)

2) ผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา รหัส C2 การพัฒนาหลักสูตรโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน พบข้อความที่สอดคล้องกับรหัสจำนวน 46 ข้อความ (Gr = 46) จำแนกเป็นกลุ่มผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 11 ข้อความ กลุ่มครู จำนวน 10 ข้อความ กลุ่มผู้ปกครอง จำนวน 4 ข้อความ กลุ่มบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน จำนวน 8 ข้อความ กลุ่มผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน จำนวน 6 ข้อความ และกลุ่มศิษย์เก่า จำนวน 7 ข้อความ ได้แก่

“หลักสูตรประถมศึกษา เราจะไม่ได้มีการประเมินเป็นคะแนนที่ชัดเจนเหมือนเด็กโต เราก็จะมีการให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมบ้างในการร่วมประเมินนักเรียนในบางเรื่อง ทั้งนี้ ครูก็ยังคงเป็นบุคคลหลักในการประเมินนักเรียน เรายังเชื่อว่าครูจะเป็นผู้ที่มีหน้าที่หลัก และมีความรู้ ความเข้าใจในการประเมินนักเรียนมากกว่าผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย แต่มุมมองของการมีส่วนร่วมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเราก็ยังไม่ทิ้ง เราก็มีให้ผู้ปกครองหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมบ้าง อย่างเช่นในส่วนของการประเมินผลงาน หรือการประเมินโครงการที่นักเรียนทำ โดยนักเรียนของเราจะมีการทำโครงการ หรือ Project ภาคเรียนละ 1 ครั้ง”

(AD01-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ก., 21 กันยายน 2564)

“โรงเรียนของเราจะมีกิจกรรมหนึ่งที่บรรจุไว้ในหลักสูตรเลยคือ คือ Project Family โดยเป็นกิจกรรมในครอบครัว คือในช่วงปิดเทอมเล็กจะค่ะ ทุกครอบครัวจะได้ช่วยกันทำโครงการ โดยครูจะเรียกผู้ปกครองเข้ามาชี้แจงให้เข้าใจว่าต้องทำสารนิทัศน์ยังไง แต่ละครอบครัวเขาก็จะไปทำงานมาแตกต่างกัน พอเปิดเทอมแต่ละครอบครัวเขาก็จะมาเล่ากิจกรรมที่ได้ไปทำมา”

(TE01-ครู โรงเรียน ก., 21 กันยายน 2564)

“ก็มีนะคะ เขาก็จะมีคุยกับผู้ปกครองอยู่เรื่อย ๆ ว่าผู้ปกครองพึงพอใจอย่างไรบ้าง แนวการสอน หลักสูตรของโรงเรียนเป็นแบบนี้ ๆ แต่เอาจริง ๆ เราก็ไม่ได้สามารถเสนอความเห็นของเราได้

เต็มที คือเค้าก็อยากให้เราเสนอนั้นแหละ เค้าจะบอกว่าประมาณนี้ดีไหม เด็กจะเครียดไปไหม หรือจะน้อยไปไหม อะไรแบบนี้ค่ะ เค้าก็มีประชุมเรื่อย ๆ ค่ะในกลุ่มของผู้ปกครองก็มีคุยกันนะค่ะ อันนี้คือการประชุมทอมละครั้ง แต่สำหรับผู้ปกครองเค้าจะมีติดคุยกันเดือนละครั้งหรือไม่ว่าสองเดือนครั้งสามเดือนครั้งแล้วแต่ช่วงนั้นกำลังฮิตเรื่องอะไรแบบนี้ค่ะ ใครอยากให้เสริมเรื่องอะไรเรื่องไหนบ้าง”

(EN01-ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน โรงเรียน ก., 22 กันยายน 2564)

“อย่างที่พี่เล่าไปในส่วนของกิจกรรม STEM market street เราเปิดโอกาสให้ผู้ปกครองและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งในส่วนของเราจะเป็นคณะกรรมการบริหารสถานศึกษา เข้ามาชื่นชมผลงานของนักเรียนนะคะ เราก็จะมีการให้นักเรียนจัดบูทแสดงผลงาน โดยผู้ปกครองก็จะช่วยกันเลือกผลงานที่พวกเขาชื่นชอบมากที่สุด แล้วในตอนท้ายของงาน ก็จะมีให้ผู้ปกครองประเมินความพึงพอใจของกิจกรรมนะคะ ทั้งนี้ ในระดับของนักเรียน เรามีการนำตัวชี้วัดสะสมเต็มมากำหนดเป็นเกณฑ์การประเมินผลเลยนะคะ โดยจะเริ่มในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีชั่วโมงแยกของสะสมโดยเฉพาะ”

(TE02-ครู โรงเรียน ข., 8 ตุลาคม 2564)

“สำหรับคุณแม่ค่ะ คุณแม่จะไปร่วมการประชุมของทางโรงเรียนทุกครั้ง โดยเขาจะจัดประชุมผู้ปกครองปีการศึกษาละ 1 ครั้งนะคะ ที่นี้ โรงเรียนเขาก็จะนำเสนอว่าปีนี้เขาจะทำอะไรบ้าง เราก็จะไปรับฟัง ซึ่งเขาก็เปิดโอกาสให้เราเสนอความคิดเห็นได้นะคะ ว่าชอบอะไร ไม่ชอบอะไร โดยที่เขาก็จะมีกลุ่มไลน์ของห้อง.. เราก็จะสามารถพูดคุยกับครูประจำชั้นได้”

(PE02-บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน โรงเรียน ข., 27 กันยายน 2564)

“ก็เข้าไปมีส่วนร่วมประเมินผลงานลูกค่ะ แต่ไม่ได้ประเมินแบบจริงจัง ๆ จัง ๆ นะคะ เขาก็จะมีแค่แจกแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมอะไรประมาณนี้ค่ะ ซึ่งแค่เราเห็นผลงานของลูกเรา เราก็ดีใจแล้วค่ะ”

(AL02-ศิษย์เก่าของโรงเรียน โรงเรียน ข., 8 ตุลาคม 2564)

“เคยแค่มาร่วมกิจกรรมของเด็ก ๆ ตอนสิ้นปีนะคะ ลูกพี่ก็จะมาชวนให้แม่ไปร่วมกิจกรรม ซึ่งเขาก็จะมีจัดงานเป็นเหมือนงานนำเสนอผลงานนักเรียนที่ทำมาตลอดทั้งปี เราก็จะไปชื่นชมผลงานของเขา ซึ่งอันนี้แหละที่พี่คิดว่าเป็นส่วนสำคัญของการจัดงานนะคะ เพราะลูกก็จะอยากให้พ่อแม่ชื่นชมพวกเขา เหมือนเขาเองก็มีความสุข ส่วนเราเองก็มีความสุขที่ได้เห็นผลงานของเขาได้เห็นพัฒนาการของเขา”

(AL02-ศิษย์เก่าของโรงเรียน โรงเรียน ข., 8 ตุลาคม 2564)



“เรามีการปรับปรุงหลักสูตรทุกปีนะคะ เราจะเสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการสถานศึกษา เพื่อร่วมกันพิจารณา เช่นว่า ปีนี้จะเป็นแบบนี้ จะเน้นอะไร วิทย์ คณิต อะไรแบบนี้ คณะกรรมการ ก็จะแสดงความคิดเห็น เติมเต็มให้ทุกปี”

(AD03-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ค., 7 ตุลาคม 2564)

“การพัฒนาหลักสูตรส่วนใหญ่จะเป็นพวกศึกษานิเทศก์จะเข้ามาช่วยอะคะ ถ้าเป็นแบบ ประเด็นใหม่ ๆ เลยอะไรแบบนี้ ศึกษานิเทศก์จะจัดเทรนอบรมอยู่แล้ว พวกหัวหน้าวิชาการก็จะไป อบรมแล้วเราก็จะมาขยายผลต่อในโรงเรียนอะเนาะ แต่ถ้าสมมติว่ามันเกิดติดขัด แบบว่า ความสามารถไม่ถึง เราก็จะสามารถเอาคำถามพวกนั้นไปถามศึกษานิเทศก์ได้ ให้เข้าไปช่วยหาคำตอบ ให้เรา ถ้าเกิดว่าในกรณีที่เขาเองก็ไม่แน่ใจเขาก็จะไปหาต่อให้”

(TE03-ครู โรงเรียน ค., 7 ตุลาคม 2564)

“ผู้ปกครองเขาก็จะคอมเพลนบอกว่า เหมือนปีที่แล้วจำนวนชั่วโมงเหมาะสมกว่านี้ คือแบบ ประถมหนึ่ง ก็มีเรียนออนไลน์แค่สองสามชั่วโมงไม่ใช่ห้าชั่วโมง หกชั่วโมงแบบนี้ ขอเป็นแบบนี้ได้มั๊ย ทางโรงเรียนก็ปรับเนอะ ปรับลดจำนวนชั่วโมงลงให้เหมาะกับเด็ก แล้วก็ไปคอมเพลนเรื่องของการบ้าน ที่ว่าเค้าก็มีส่วนร่วมคือเขาก็ประเมินจากที่เค้านั่งเรียนกับลูกเขา โดยเฉพาะช่วงนี้ใน สถานการณ์ที่มันเปลี่ยนไป มันไม่เหมือนเดิม”

(TE03-ครู โรงเรียน ค., 7 ตุลาคม 2564)

“ทางโรงเรียนเค้าก็จะมีการเปิดรับข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน โดยเราก็จะสะท้อนข้อมูล กลับไปเพื่อให้เขานำข้อมูลเหล่านั้นไปพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของโรงเรียนต่อไปนะคะ ซึ่ง ตรงนี้ เขาก็จะมีการจัดกิจกรรมการประชุมศิษย์เก่าอยู่เรื่อย ๆ นะคะ เราก็ได้เข้าไปมีส่วนร่วมตลอด”

(AL04-ศิษย์เก่าของโรงเรียน โรงเรียน ง., 11 ตุลาคม 2564)

“ก็คือ โรงเรียนจะมีกิจกรรมที่ชื่อว่า PLC หรืออะไรสักอย่างเนี่ย เค้าจะมีการจับกลุ่ม ผู้ปกครองกับครู แล้วก็เชิญเราเข้าไปสังเกตการสอน ซึ่งก็ดีคะ”

(PE05-บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน โรงเรียน จ., 21 ตุลาคม 2564)

3) ผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิด การประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา รหัส C3 การจัดการเรียนรู้โดยการจัดทำ ข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการ

บูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน พบข้อความที่สอดคล้องกับรหัสจำนวน 44 ข้อความ (Gr = 44) จำแนกเป็น กลุ่มผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 12 ข้อความ กลุ่มครู จำนวน 7 ข้อความ กลุ่มผู้ปกครอง จำนวน 4 ข้อความ กลุ่มบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน จำนวน 8 ข้อความ กลุ่มผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน จำนวน 7 ข้อความ และ กลุ่มศิษย์เก่า จำนวน 6 ข้อความ ได้แก่

“ที่คิดว่าการเรียนตามแนวสะเต็มจะทำหายกว่าการเรียนแบบจับนักเรียนมาท่อง หัดเขียน หัดอ่าน เพราะการทำแบบนั้นมันเห็นผลชัดเจน แต่การเรียนสะเต็มมันเป็นการพัฒนาทักษะของ มนุษย์ เป็นการพัฒนามองสองด้านของมนุษย์ มันไม่ได้เห็นผลทันที เราสอนวันนี้มันอาจจะไปเห็นผล อีกที่ภาคเรียนข้างหน้า”

(AD01-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ก., 21 กันยายน 2564)

“ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ของเรา เราแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเด็กที่เก่ง และยังสามารถพัฒนาได้อีก เราเรียกว่าการส่งเสริม แต่ถ้าเด็กที่พัฒนาเต็มที่แล้วยังอ่อนอยู่ เราเรียกว่าการพัฒนา เพราะฉะนั้นเราต้องยึดหลักแบบค่อยเป็นค่อยไปตามความพร้อมของผู้เรียน ซึ่งผู้ปกครองจะต้องเข้าใจการอยู่ร่วมกันกับเรา แรก ๆ เขาอาจจะไม่ถูกใจเลยก็ได้ แต่อยู่ ๆ ไปเขาจะ ค่อย ๆ เห็นพัฒนาการของตัวเอง มีพัฒนาการทางภาษา การกล้าแสดงออก พัฒนาการทางสังคม อารมณ์มั่นคงขึ้น เป็นต้น”

(AD01-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ก., 21 กันยายน 2564)

“ต่ออย่างการเรียนการสอนของโรงเรียนเนี่ย อย่างสัปดาห์นี้จะมีให้นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับ เรื่องใบไม้ ดอกไม้ ก็จะมีให้เด็กเรียนรู้ว่า ลักษณะของใบไม้แต่ละแบบแตกต่างกันอย่างไรบ้าง ใบไม้มีกี่ ประเภท จะแบ่งจากสี จากรูปร่าง หรือว่าอย่างไร อะไรประมาณนี้อะค่ะ เขาก็จะให้เด็กเขียนส่ง ให้เด็กอัดคลิปวิดีโอส่ง”

(PA01-ผู้ปกครอง โรงเรียน ก., 22 กันยายน 2564)

“คือโรงเรียนเป็นผู้กำหนดมาว่าในแต่ละสัปดาห์เนี่ย จะมีหน่วยการเรียนรู้มาให้ใช้ไหมครับ คืออันนั้นคือวางแผนมาจากโรงเรียน ทีนี้ผู้ปกครองแค่ทำไปตามนั้น แต่อาจจะมีการสนับสนุนลูก หรือ ว่าส่งเสริมในด้านที่คุณครูต้องการให้ลูกเรียนรู้ในด้านนั้น ๆ หนะครับ มีเพิ่มเติม แต่ว่าเขาไปพัฒนา และกำหนดว่าจะต้องเรียนเรื่องนี้ ๆ ยังไม่ถึงขั้นนั้นครับ”

(PE01-บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน โรงเรียน ก., 22 กันยายน 2564)

“เราก็นึกถึงความสุขของเด็กที่รู้สึกว่ามันไม่กดดัน อย่างเช่นว่ามันมีเกมใบคำอยู่ แบบว่าเป็นใบคำภาษาอังกฤษคือ มันก็จะมีสองมุมในมุมของเด็กบางคนตอบได้เขาก็จะรู้สึกว่าเขาภูมิใจในตัวเอง แต่บางคนก็ไม่รู้เลย เครียด ร้องไห้ก็มี มันก็ถามว่ามันก็ต้องเกิดการเรียนรู้ทั้งดีและไม่ดี ก็คือถ้าไม่ดีก็คือ มันก็เหมือนการฉีควัคซีนให้เด็ก ไม่รู้ชนะในมุมมอง เด็กก็เหมือนต้องเรียนรู้ แบบอย่างวันนี้ไม่ได้วันนี้เสียใจได้ แต่ไม่ใช่ทุกอย่างของชีวิต เด็กเค้าก็เกิดการเรียนรู้ขึ้น ก็พูดคุยกันไป”

(AL01-ศิษย์เก่าของโรงเรียน โรงเรียน ก., 28 กันยายน 2564)

“โรงเรียนนี้จะเปิดกว้างมาก ในระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 3 เราจะเป็นการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการ คล้าย ๆ โปรเจคเบส ที่ให้นักเรียนคิดโครงการ แล้วเราก็ทำหน้าที่ไกด์ ต่อยอดให้นักเรียนทำงานประสบความสำเร็จ แต่จะไม่ได้มีคาบเรียนแยกออกมาเฉพาะนะคะ เป็นการบูรณาการกันทุกกลุ่มสาระ แต่สำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เนี่ย เราจะจัดคาบเพิ่มเติมให้นักเรียน สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมงคะ เพื่อให้นักเรียนได้ค้นคว้า และปรึกษากันเรื่องโครงการเพิ่มเติมที่นักเรียนต้องการจะทำ ซึ่งเขาจะต้องช่วยกันวางแผน และเสนอแก่ครูประจำชั้น ว่าภาคเรียนนี้พวกเขาอยากทำอะไรกัน”

(TE02-ครู โรงเรียน ข., 8 ตุลาคม 2564)

“สมมติที่จะสอนเพิ่มเติมใช้ใหม่ พอเราสอนเนื้อหาของเราจบ แล้วเราต่อโครงการเพิ่มเติมเลยอีก 2 สัปดาห์ คือพี่มองว่าเราไม่ต้องใช้หลักสูตรตามแกนกลางทั้งหมด เพราะว่าถ้าเป็นหลักสูตรที่เขาทำเพิ่มเติมสำเร็จรูปแบบนั้นคนอื่นเขาใช้สอนอยู่แล้ว สมมติที่สอนหน่วยเรื่องไฟฟ้า พี่ก็จะให้เด็กทำกิจกรรมเพิ่มเติมต่อจากการเรียนไฟฟ้าคาบนั้นเลย ก็จะใช้เวลาประมาณ 2 สัปดาห์ 6 ชั่วโมง มันก็จะจบไปหนึ่งเรื่อง ก็พยายามจะบอกน้องครูคนอื่น ๆ แบบนี้ ให้ทำเป็นแบบโครงการ”

(TE03-ครู โรงเรียน ค., 7 ตุลาคม 2564)

“โดยหลัก ๆ เนี่ยเค้าก็จะเชิญเราไปร่วมในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ โดยกิจกรรมที่ทำได้เนี่ยก็จะมีให้เราช่วยออกแบบกิจกรรมที่เน้นการให้นักเรียนสามารถแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันได้ โดยโรงเรียนนี้จะมุ่งเน้นทักษะการคิดและวิเคราะห์ของนักเรียน มุ่งเน้นให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งส่งเสริมทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและทักษะการสื่อสารเป็นพิเศษนะครับ”

(PE04-บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน โรงเรียน ง., 11 ตุลาคม 2564)

“โรงเรียนเราเนี่ยนะก็จะมีเพิ่มเติมชั้น ป.1 ถึง ป.3 ส่วน ป. 4 ถึง ป.6 ก็จะมีวิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะโยงวิทยาการคำนวณเข้ามา แล้วพอดีกับโรงเรียนเราเนี่ยก็จะได้รับคัดเลือกจาก สพฐ. เพราะ

โรงเรียนของเราเป็นโรงเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งก็จะเน้นเรื่องของวิทยาการคำนวณ แล้วก็เรื่องของ  
สะเต็ม”

(TE05-ครู โรงเรียน จ., 20 ตุลาคม 2564)

“ผมอะเป็นผู้ปกครองเนาะ ก็จะเข้าไปมีส่วนร่วมในการประชุมคณะกรรมการสถานศึกษา  
บ้างประมาณนี้ครับ แต่ถ้าอย่างเป็นสะเต็มเนี่ยส่วนมากทางโรงเรียนเค้าจะทำเป็นกิจกรรมนอกเวลา  
เรียนเนาะ ส่วนการเรียนการสอนเนี่ยเค้าก็จะมีบูรณาการอยู่ในรายวิชาวิทยาการคำนวณไปกับ  
กิจกรรมสะเต็มเพราะว่าเหมือนลูกก็ได้เรียนอยู่บ้างนะครับในรายวิชาเลย”

(EN05-ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน โรงเรียน จ., 21 ตุลาคม 2564)

จากผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้  
ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา สามารถสรุปแนวปฏิบัติที่ดี  
จำแนกตามรหัส ประกอบด้วย 3 รหัส ดังนี้

1. รหัส C1 การพัฒนาหลักสูตรโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการ  
ประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน  
4 แนวปฏิบัติ คือ

1.1) การสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการในชุมชนในการพัฒนาหลักสูตรร่วมกับ  
โรงเรียน

คำอธิบาย: เนื่องจากสถานศึกษาที่มีความยั่งยืน จะต้องยึดโยงกับภาคธุรกิจชุมชน ดังนั้น  
การที่ผู้ประกอบการในชุมชนมีโอกาสเข้าร่วมในการพัฒนาหลักสูตร ก็เป็นการช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจโลก  
ของงาน หรืออาจเป็นการสร้างธุรกิจใหม่ที่ชุมชนไม่มีมาก่อน

1.2) การพัฒนาหลักสูตรอาชีพที่จัดอันดับความเข้มข้นของเนื้อหา ร่วมกับสถานประกอบการ

คำอธิบาย: เนื่องจากสถานประกอบการในชุมชนจะมีความเข้าใจเกี่ยวกับงานที่ปฏิบัติ  
โรงเรียนจึงมีหน้าที่ในการออกแบบหลักสูตรด้านอาชีพโดยอาศัยองค์ความรู้ของสถานประกอบการ  
โดยโรงเรียนจะต้องออกแบบหลักสูตรที่นักเรียนสามารถเรียนรู้เรื่องอาชีพได้อย่างเป็นขั้นตอนไล่จาก  
ง่ายไปยาก

1.3) การพัฒนาหลักสูตรอาชีพร่วมกับศิษย์เก่า

คำอธิบาย: เนื่องจากศิษย์เก่าจะเป็นผู้ที่เข้าใจบริบทของสถานศึกษา ซึ่งทำให้สามารถให้  
ข้อเสนอแนะในการจัดเนื้อหา โดยศิษย์เก่าสามารถใช้ประสบการณ์เดิมของตนเองในการให้  
ข้อเสนอแนะแก่สถานศึกษาในการปรับปรุงหลักสูตรให้ตอบสนองการประกอบอาชีพ

1.4) การประเมินหลักสูตรแผนด้านอาชีพผ่านกิจกรรมฝึกปฏิบัติการตามหลักสูตรที่ผู้ปกครองและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วม

คำอธิบาย: ผู้ปกครองและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมตามหลักสูตรแผนที่โรงเรียนจัดขึ้น จะได้รับโอกาสในการร่วมประเมินผล และพัฒนาหลักสูตรไปพร้อมกับโรงเรียน ซึ่งอาศัยการประเมินแบบไม่เป็นทางการ

2. รหัส C2 การพัฒนาหลักสูตรโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 4 แนวปฏิบัติ คือ

2.1) การออกแบบหลักสูตรที่ยึดโยงกับโลกแห่งความเป็นจริง

คำอธิบาย: สถานศึกษาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแบ่งปันประสบการณ์ในชีวิตจริงที่สามารถออกแบบแบบย้อนกลับมาที่การพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาบทเรียนที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้

2.2) การออกแบบหลักสูตรที่บูรณาการข้ามหน่วยและข้ามกลุ่มสาระ

คำอธิบาย: ครูแต่ละกลุ่มสาระถือเป็นกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการเรียนรู้ของนักเรียนเช่นเดียวกัน ดังนั้น หลักสูตรที่มุ่งเน้นการบูรณาการข้ามหน่วยและข้ามกลุ่มสาระนั้นจะช่วยให้นักเรียนสามารถบูรณาการความรู้ไปใช้ในการชีวิตประจำวันได้ โดยครูทุกคนจะต้องร่วมกันกำหนดเนื้อหาสาระรายวิชาที่มีความเชื่อมโยง และต่อเนื่องกัน

2.3) การออกแบบหลักสูตรที่บูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี

คำอธิบาย: สถานศึกษามีการเปิดรับองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยี และนำองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีมาบูรณาการเข้ากับการเรียนรู้ในทุกกลุ่มสาระ เพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลก

2.4) การออกแบบหลักสูตรที่ยืดหยุ่นตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน

คำอธิบาย: การเรียนรู้เพิ่มเติมที่มุ่งเน้นให้นักเรียนสามารถบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันได้ ควรจะต้องสามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาตามระดับความสามารถของนักเรียนได้ โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถเลือกระดับความท้าทายของชิ้นงาน หรือการเลือกหัวข้อที่ตนเองสนใจจะศึกษา

3. รหัส C3 การจัดการเรียนรู้โดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวมวิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 4 แนวปฏิบัติ คือ

### 3.1) การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นด้านระยะเวลาการเรียนรู้

คำอธิบาย: การเรียนรู้เพิ่มเติมควรต้องสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ดังนั้น การเรียนรู้ควรต้องสามารถยืดหยุ่นและไม่ยึดติดกับสถานที่และเวลา โดยมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือในการช่วยบริหารจัดการการเรียนรู้ของครู

### 3.2) การออกแบบการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องและไม่มีจุดสิ้นสุด

คำอธิบาย: การเรียนรู้เพิ่มเติมควรเป็นการต่อยอดความคิดของนักเรียน โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถพัฒนาความคิดของตนเองจากในห้องเรียนให้สามารถออกไปสู่ชีวิตจริง รวมทั้งเป็นการเรียนรู้ที่ไม่สิ้นสุด ไม่มีการจบบทเรียน เพราะนักเรียนจะต้องนำความรู้เหล่านั้นไปต่อยอดเป็นการศึกษาต่อ การทำงาน หรือการใช้ชีวิต

### 3.3) การออกแบบการเรียนรู้ที่ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน

คำอธิบาย: การเรียนรู้ที่ผู้ปกครองมีส่วนร่วมจะช่วยให้เด็กเกิดความรู้สึกกระตือรือร้น รวมทั้งผู้ปกครองสามารถติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียนได้ตลอดเวลา ซึ่งผู้ปกครองจะเป็นผู้ประเมินความสำเร็จในการเรียนรู้ของนักเรียนร่วมกับครูผู้สอน

### 3.4) การจัดการเรียนรู้ที่มีการประเมินเป็นระยะซึ่งยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนได้

คำอธิบาย: การออกแบบการประเมินผลตามแนวสะเต็มนักเรียนแต่ละคนจะออกแบบการเรียนรู้ส่วนบุคคล ซึ่งแต่ละคนจะมีชั้นของความสำเร็จที่ต่างกันตามเป้าหมายการเรียนรู้ส่วนบุคคล ดังนั้น การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนจะเกิดจากการสร้างข้อตกลงระหว่างครูและนักเรียน

## 4.4.3) ธิมที่ 3 แนวปฏิบัติที่ดีด้านการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

จากผลการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลโรงเรียนที่มีแนวปฏิบัติที่ดีจำนวน 30 คน สามารถสรุปข้อมูลที่มีความสอดคล้องกับแนวปฏิบัติที่ดีด้านการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ได้ดังนี้

ตารางที่ 30 สรุปผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา จำแนกตามรหัส และกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์

แนวปฏิบัติที่ดีด้านการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา	กลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์						ผลรวมของจำนวนข้อความจำแนกตามรหัสประเด็น (Gr)
	ผู้บริหารสถานศึกษา	ครู	ผู้ปกครอง	บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน	ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน	ศิษย์เก่าของโรงเรียน	
1. การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ (E1)	8	4	16	1	2	1	32
2. การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่ต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน (E2)	8	3	13	2	2	1	29
3. การประเมินผลโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม (E3)	8	8	11	6	9	13	55
4. การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน (E4)	10	4	13	3	1	10	41
5. การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ (E5)	11	4	13	3	1	10	42
<b>ผลรวมของจำนวนข้อความจำแนกตามกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์</b>	<b>45</b>	<b>23</b>	<b>66</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>35</b>	<b>199</b>

จากตารางที่ 30 สรุปผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา จำแนกตามรหัส และกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์ สามารถสรุปผลการสัมภาษณ์ได้ดังนี้

1) ผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา รหัส E1 การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการ เกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ พบข้อความที่สอดคล้องกับรหัสจำนวน 32 ข้อความ (Gr = 32) จำแนกเป็น กลุ่มผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 8 ข้อความ กลุ่มครู จำนวน 4 ข้อความ กลุ่มผู้ปกครอง จำนวน 16 ข้อความ กลุ่มบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน จำนวน 1 ข้อความ กลุ่มผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน จำนวน 2 ข้อความ และกลุ่มศิษย์เก่า จำนวน 1 ข้อความ ได้แก่

“ในระหว่างวงรอบเนี่ย เราจะมีการจัดประชุมเพื่อชี้แจงความเข้าใจและให้ความรู้แก่ผู้ปกครอง มีการเชิญให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรม มีการให้ผู้ปกครองคอยมีส่วนร่วมในการประเมินในระหว่างวงรอบ โดยในแต่ละห้อง แต่ละปีจะมีจำนวนครั้งในการประชุมไม่เท่ากันค่ะ บางห้องก็จะนัดประชุมกับตัวแทนผู้ปกครองก่อน แล้วพอดกผลก็คอยนำมาตีที่ประชุมไปกระจายข่าวสารต่อ ซึ่งผู้ปกครองกลุ่มนี้ก็จะสนิทกันไปจนลูกโตเลยก็มี มีการนัดกันไปทานอาหารเป็นกลุ่มเป็นคณะนอกเหนือจากเวลาโรงเรียน เขาก็มีกลุ่มของเขาประจำค่ะ”

(AD01-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ก., 21 กันยายน 2564)

“ในปีที่ผ่านมาเนี่ยเราได้ระดมความคิดกันว่า เราอยาก让孩子มีประสบการณ์ใหม่ ๆ เพราะตอนที่เราประชุมกันเนี่ยเราคิดว่า เด็กนักเรียนอายุประมาณห้าขวบประสบการณ์ชีวิตของเค้าค่อนข้างน้อย เพราะฉะนั้นทุกกิจกรรมที่เกิดขึ้นและดำเนินอยู่น่าจะเป็นประสบการณ์ใหม่ ๆ สำหรับเด็ก แล้วเค้าจะสามารถนำไปต่อยอดได้ในอนาคตเราก็เลยทำเป็นกิจกรรมขึ้นมา ซึ่งก็จะมีเกมอะนะครับ ให้มันลือไปตามวัตถุประสงค์ที่เราต้องการให้เด็กทำ คุณพ่อหลายท่านก็เสนอว่าให้เป็นเกมบ้าง เป็นความรู้บ้าง เช่น เกมเกี่ยวกับภาษาอังกฤษ เกมเกี่ยวกับตัวเลข อะไรแบบนี้อะครับ.. ส่วนใหญ่จะออกแบบให้เป็นเกมสำหรับเด็กอะนะครับ ซึ่งหลังจากทำกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้วเราก็มาสรุปว่า ในแต่ละเกมเด็กได้อะไรแล้วผู้ปกครองได้อะไร ครบก็จะประมาณนั้น ก็จะสรุปเป็นกิจกรรมของปีนั้นไป”

(PA01-ผู้ปกครอง โรงเรียน ก., 22 กันยายน 2564)

“ก็ สำหรับโรงเรียนนี้เนอะ เขาก็จะดีมากเลย มีการประชุมผู้ปกครอง แล้วก็กลุ่มบุคคลในชุมชนทุกต้นปี เขาเรียกว่าอะไรเนอะ คณะกรรมการสถานศึกษา อะไรประมาณนี้อะค่ะ เขาก็มีการพัฒนา ต่อยอดทุกปี มีกิจกรรมใหม่ ๆ เราก็ได้เข้าไปมีส่วนร่วมบ้างในการเสนอความคิดเห็น ว่าอยากให้โรงเรียนมีกิจกรรมอะไรเป็นพิเศษ เหมือนเสนอความต้องการกับเขาไปอะค่ะ”

(EN02-ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน โรงเรียน ข., 8 ตุลาคม 2564)



“นักเรียนเขาจะมีสิทธิ์ที่จะได้เลือกกว่าในปีการศึกษาใหม่ของเขา เขาจะใช้เวลาสะสมเต็มศึกษาในหนึ่งสัปดาห์อย่างไร ก็คือเราจะให้เขาวางแผนทั้งปีเลยว่าแปดสิบชั่วโมงต่อปีเนี่ยคุณจะทำอะไรบ้าง อยากทำกิจกรรมอะไรบ้าง แล้วเราก็จะมีแผนการจัดกิจกรรมที่ชัดเจนค่ะ”

(AD02-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ข., 27 กันยายน 2564)

“ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ของเรา เราแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเด็กที่เก่งและยังสามารถพัฒนาได้อีก เราเรียกว่าการส่งเสริม แต่ถ้าเป็นเด็กที่พัฒนาเต็มที่แล้วยังอ่อนอยู่ เราเรียกว่าการพัฒนา เพราะฉะนั้นเราต้องยึดหลักแบบค่อยเป็นค่อยไปตามความพร้อมของผู้เรียน”

(AD02-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ข., 27 กันยายน 2564)

“ก็สำหรับโรงเรียนของคุณครูนะ เราจะมีกระบวนการวางแผนการจัดการศึกษาใหม่ทุกปีตอนต้นปีการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในปีนี้เรามีการประชุมกันว่าจะนำแนวคิดเรื่องสะสมมาเป็นกิจกรรมหลักของโรงเรียนเราในการจัดการเรียนรู้ และกำหนดนโยบายกิจกรรมด้านวิชาการต่าง ๆ โดยเราจะมี การแบ่งความยากของเนื้อหาออกเป็นระดับ ๆ โดยในระดับประถมศึกษาตอนต้น เราจะมี การจัดกิจกรรมสะสมเป็นแบบบูรณาการขนาดใหญ่ แล้วพอเป็นระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เราจะจัดให้ เป็นชั่วโมงแยกของสะสมโดยเฉพาะ ซึ่งนั่นจะเป็นแนวทางที่เราจะใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ด้านสะสม”

(TE02-ครู โรงเรียน ข., 8 ตุลาคม 2564)

“โรงเรียนนี้จะเปิดกว้างมาก ในระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 3 เราจะเป็นการจัดกิจกรรมแบบบูรณาการคล้าย ๆ โปรงเคเบิล ที่ให้นักเรียนคิดโครงงาน แล้วเราก็ทำหน้าที่เก็ด ต่อยอดให้ นักเรียนทำจนประสบความสำเร็จ แต่จะไม่ได้มีคาบเรียนแยกออกมาเฉพาะนะคะ เป็นการบูรณาการกันทุกกลุ่มสาระ แต่สำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เนี่ย เราจะจัดคาบสะสมให้นักเรียน สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมงคะ เพื่อให้ นักเรียนได้ค้นคว้า และปรึกษากันเรื่องโครงงานสะสมที่นักเรียนต้องการจะทำ ซึ่งเขาจะต้องช่วยกันวางแผนและเสนอแก่ครูประจำชั้นว่าภาคเรียนนี้พวกเขาอยากทำอะไรกัน แบบนี้คะ ซึ่งกิจกรรมที่นักเรียนออกแบบ ก็จะนำไปตัดเกรด ประเมินผลด้วยคะ”

(TE02-ครู โรงเรียน ข., 8 ตุลาคม 2564)

“ที่โรงเรียนก็มีนะคะ เป็นลักษณะของการเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามาทำข้อตกลง ร่วมกันในการเก็บข้อมูลด้านการเรียนต่าง ๆ รวมถึงขอช่วยของการประเมินว่าจะประเมินอะไร

อย่างไร แล้วเราก็จะนำข้อตกลงที่ได้พูดคุยกันไปพัฒนาหลักสูตรของเรา เพื่อออกแบบการประเมินต่อไปในแต่ละปีการศึกษาอะค่ะ”

(TE04-ครู โรงเรียน ง., 11 ตุลาคม 2564)

“ผมคิดว่าเขาก็มีวิธีการดำเนินการที่หลากหลายแนวทางนะไม่ได้ประเมินเป็นคะแนนอย่างเดียว เขามีการเชิญเราเข้าไปดูกิจกรรมของนักเรียนให้เราช่วยประเมินความสำเร็จของกิจกรรมอะไรประมาณนี้อะครับ โดยจุดเด่นของเขาคือ เข่าจะให้เราเข้าไปร่วมกำหนดเกณฑ์การประเมินก่อน แล้วจึงสร้างเป็นแบบประเมินออกมา โดยส่วนมากก็จะประสานงานกันทางไลน์เป็นส่วนใหญ่ครับ”

(PE04-บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน โรงเรียน ง., 11 ตุลาคม 2564)

2) ผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา รหัส E2 การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน พบข้อความที่สอดคล้องกับรหัสจำนวน 29 ข้อความ (Gr = 29) จำแนกเป็นกลุ่มผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 8 ข้อความ กลุ่มครู จำนวน 3 ข้อความ กลุ่มผู้ปกครอง จำนวน 13 ข้อความ กลุ่มบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน จำนวน 2 ข้อความ กลุ่มผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน จำนวน 2 ข้อความ และกลุ่มศิษย์เก่า จำนวน 1 ข้อความ ได้แก่

“ผลของการประเมินจะมีผลย้อนกลับมาในขั้นตอนที่ 1 หรือการเริ่มวงรอบที่ 2 ที่เป็นการกำหนดนโยบายในปีการศึกษาถัดไป โดยปีต่อไปเราอาจจะมีการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เป้าหมายของการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้มากกว่าที่ผู้ปกครองเสนอมา ซึ่งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียนี้ จะสามารถมาร่วมกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการร่วมกับเราได้ในปีต่อไปค่ะ มันจะเป็นเหมือนล้อเกวียนหรือวงล้อ”

(AD01-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ก., 21 กันยายน 2564)

“พี่คิดว่า การเรียนตามแนวสะเต็มจะทำให้ทนายว่าการเรียนแบบจับนักเรียนมาท่อง หัดเขียน หัดอ่าน เพราะการทำแบบนี้มันเห็นผลชัดเจน แต่การเรียนสะเต็มมันเป็นการพัฒนาทักษะของมนุษย์ เป็นการพัฒนามองสองด้านของมนุษย์ มันไม่ได้เห็นผลทันที เราสอนวันนี้มันอาจจะไปเห็นผลอีกทีภาคเรียนข้างหน้า”

(AD01-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ก., 21 กันยายน 2564)

“ในแต่ละห้อง แต่ละปีจะมีจำนวนครั้งในการประชุมไม่เท่ากันค่ะ บางห้องก็จะนัดประชุมกับตัวแทนผู้ปกครองก่อน แล้วพอดกผลึกค่อนำมติที่ประชุมไปกระจายข่าวสารต่อ ซึ่งผู้ปกครองกลุ่มนี้ก็จะสนิทกันไปจนลูกโตเลยก็มี มีการนัดกันไปทานอาหารเป็นกลุ่มเป็นคณะ นอกเหนือจากเวลาโรงเรียน เขาจะมีกลุ่มของเขาประจำค่ะ”

(AD01-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ก., 21 กันยายน 2564)

“มีเด็กคนหนึ่งย้ายมาจากโรงเรียนเอกชน ซึ่งน้องจะเป็นเด็กที่กลัวการมาโรงเรียนมาก ไม่อยากมาโรงเรียนเลย แต่น้องเป็นคนที่ยิ้มแย้มมีความสุข แต่ไม่อยากเรียน เหมือนเขาไปเจออะไรที่ไม่ดีมา เราไม่ได้อยากจะว่าโรงเรียนอื่นนะคะ แต่น้องเป็นแบบนี้จริง ๆ ช่วงแรก แต่พอเวลาผ่านไป คุณแม่ของน้องมาเล่าให้ฟังว่า น้องบอกคุณแม่ว่าไม่อยากหยุดเรียนเลย อยากมาโรงเรียนทุกวัน เพราะเขาถูกเกณฑ์ให้เขียนแต่เล็ก คือครูต้องผ่อนคลายนักเรียนด้วย ต้องอาศัยคำชม การชมเชย เราจะให้กำลังใจเขา เป็นการเสริมอารมณ์เชิงบวก ไม่ให้เขารู้สึกกับการเรียน..”

(AD01-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ก., 21 กันยายน 2564)

“โดยที่เราใช้ตัวชีวิตสะสมเต็มห้าตัวอะคะ คือพี่ไม่ได้มีอยู่ในมือตอนนี้ คือมีการใช้ตัวชีวิตตามแนวทางของสะสมศึกษาเลยคะ เพราะโรงเรียนนี้เป็นโรงเรียนนำร่องเริ่มตั้งแต่แรก”

(AD02-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ข., 27 กันยายน 2564)

“ที่โรงเรียนนี้เป็นโรงเรียนที่ดีมากเลยอะนะคะ เขาจะจัดประชุมผู้ปกครองทุกปี ตอนต้นเทอม ซึ่งเขาก็จะนำเสนอแผนวิชาการของเขาให้เราทราบ ซึ่งเราก็สามารถเสนอแนะความคิดเห็นได้ ว่าเราชอบอะไร หรือไม่ชอบอะไรคะ พอท้ายเทอม เขาก็จะมีแบบสอบถามให้เราทำว่าชอบกิจกรรมไหน ไม่ชอบกิจกรรมไหน เทอมหน้าอยากให้เพิ่มกิจกรรมอะไร”

(PA02-ผู้ปกครอง โรงเรียน ข., 8 ตุลาคม 2564)

“ที่โรงเรียนก็มีนะคะ เป็นลักษณะของการเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามาทำข้อตกลงร่วมกันในการเก็บข้อมูลด้านการเรียนต่าง ๆ รวมถึงขอช่วยของการประเมินว่าจะประเมินอะไรอย่างไร แล้วเราก็จะนำข้อตกลงที่ได้พูดคุยกันไปพัฒนาหลักสูตรของเรา เพื่อออกแบบการประเมินต่อไปในแต่ละปีการศึกษาอะคะ”

(TE04-ครู โรงเรียน ง., 11 ตุลาคม 2564)

“ผมคิดว่าเขาก็มีวิธีการดำเนินการที่หลากหลายแนวทางนะไม่ได้ประเมินเป็นคะแนนอย่างเดียว เขามีการเชิญเราเข้าไปดูกิจกรรมของนักเรียนให้เราช่วยประเมินความสำเร็จของกิจกรรม อะไรประมาณนี้ล่ะครับ โดยจุดเด่นของเขาคือ เขาคงให้เราเข้าไปร่วมกำหนดเกณฑ์การประเมินก่อน แล้วจึงสร้างเป็นแบบประเมินออกมา โดยส่วนมากก็จะประสานงานกันทางไลน์เป็นส่วนใหญ่ครับ”

(PE04-บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน โรงเรียน ง., 11 ตุลาคม 2564)

“ถ้าเป็นเรื่องของการวัดประเมินผล.. ช่วงนี้เค้าก็จะบอกว่า.. ในช่วงสถานการณ์โควิดเขาก็ให้ทำอยู่ในรูปของกุเกิลฟอร์ม พวกแต่ละห้องเค้าก็จะมีไลน์ของห้องใช้ใหม่คะ ซึ่งผู้ปกครองเขาจะติดต่อกับครูประจำชั้น ช่วงสถานการณ์โควิดเราก็จะมาดูเรื่องของการให้คะแนนเด็กด้วย เพราะว่าลูกของเค้าก็จะสอบถามว่าได้คะแนนเท่าไร สอบยังไร อะไรแบบนี้คะ เราก็จะให้ข้อมูลปกครองทางไลน์”

(TE05-ครู โรงเรียน จ., 20 ตุลาคม 2564)

3) ผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา รหัส E3 การประเมินผลโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม พบข้อความที่สอดคล้องกับรหัสจำนวน 55 ข้อความ (Gr = 55) จำแนกเป็น กลุ่มผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 8 ข้อความ กลุ่มครู จำนวน 8 ข้อความ กลุ่มผู้ปกครอง จำนวน 11 ข้อความ กลุ่มบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน จำนวน 6 ข้อความ กลุ่มผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน จำนวน 9 ข้อความ และกลุ่มศิษย์เก่า จำนวน 13 ข้อความ ได้แก่

“ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ของเรา เราแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเด็กที่เก่งและยังสามารถพัฒนาได้อีก เราเรียกว่าการส่งเสริม แต่ถ้าเด็กที่พัฒนาเต็มที่แล้วยังอ่อนอยู่ เราเรียกว่าการพัฒนา เพราะฉะนั้นเราต้องยึดหลักแบบค่อยเป็นค่อยไปตามความพร้อมของผู้เรียน ซึ่งผู้ปกครองจะต้องเข้าใจการอยู่ร่วมกันกับเรา แรก ๆ เขาอาจจะไม่ถูกใจเลยก็ได้ แต่อยู่ ๆ ไปเขาจะค่อย ๆ เห็นพัฒนาการของตัวเอง มีพัฒนาการทางภาษา การกล้าแสดงออก พัฒนาการทางสังคม อารมณ์มั่นคงขึ้น เป็นต้น”

(AD01-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ก., 21 กันยายน 2564)

“เป็นการสอนเด็กแบบว่าใช้การบูรณาการ แบบว่าวันนี้ไปที่ไหนคะ.. สมมติไปที่ด้านကျေးဇူး แบบเนี้ย ก็จะทำให้เด็กไปเรียนรู้การทำเครื่องปั้นดินเผา ไปลองปั้นเครื่องปั้นดินเผาอะไรแบบเนี้ย ถ้าแบบว่าอย่างที่มีไปฟาร์ม ก็จะมีให้เด็กลองปลูกต้นไม้ ต้นแคนดัส ให้เด็กลองทำพิซซ่า อะไรแบบ

นี่อะค่ะ เป็นกิจกรรมที่ทางนั้นเขาจะจัดให้เรา มันจะเป็นประมาณนี้อะค่ะ แล้วแต่สถานที่ที่เราเลือกไป แต่อย่างการเรียนการสอนของโรงเรียนเนี่ย อย่างสัปดาห์นี้จะมีให้นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องใบไม้ ดอกไม้ ก็จะมีให้เด็กเรียนรู้ว่า ลักษณะของใบไม้แต่ละแบบแตกต่างกันอย่างไรบ้าง ใบไม้มีกี่ประเภท จะแบ่งจากสี จากรูปร่าง หรือว่าอย่างไร อะไรประมาณนี้อะค่ะ เขาก็จะให้เด็กเขียนส่ง ให้เด็กอัดคลิป วิดีโอส่ง แบบนี้อะมีค่ะ”

(PA01-ผู้ปกครอง โรงเรียน ก., 22 กันยายน 2564)

“คุณครูเขาก็จะมีกำหนดการมาว่า คุณครูจะสอนเกี่ยวกับใบไม้ ต้นไม้ใช้ไหมครับ แล้วตอนนี้ มันเป็นการเรียนออนไลน์ใช้ไหมครับ ทีนี้ สิ่งที่เราจะส่งเสริมลูกได้คือ เราก็นำลูกออกไปข้างนอก ออกไปเจอกับสื่อการเรียนการสอนจริง เพื่อให้เขาได้เข้าใจในสิ่งที่ครูสอนมากขึ้น แล้วก็คือ ถ้าสมมติว่า เราอยากจะทำเพิ่มเติมให้มากขึ้น เราก็สามารถที่จะเพิ่มเติมให้ลูกได้ ถ้าลูกสนใจนะครับ”

(PE01-บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน โรงเรียน ก., 22 กันยายน 2564)

“ที่โรงเรียนของเราเนี่ย สะเต็มศึกษาเราจัดทุกระดับชั้นเลยอะ ตั้งแต่ชั้นอนุบาลจนถึงชั้น ประถมศึกษาปีที่หกเลย ทีนี้ทุกภาคเรียนของเราจะจัด STEM Market Street ให้นักเรียน ซึ่งจะเป็น การให้นักเรียนนำผลงานที่เกี่ยวข้องกับสะเต็มมานำเสนอในรูปแบบของการออกร้าน แล้วทีนี้เราก็เปิด โอกาสให้ผู้ปกครองเข้ามาในวันแสดงผลงานเพื่อมาชื่นชมผลงานของลูกอะ”

(AD02-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ข., 27 กันยายน 2564)

“คือบางที่เราอาจจะต้องเรียกเขาเรียกว่าอะไรนะ เป็นการสร้างความภาคภูมิใจให้เด็ก แล้วก็ สร้างความตระหนักให้กับผู้ปกครองด้วย ในชั้นเล็กชั้นอนุบาลหรือว่าชั้นประถมศึกษาปีที่หนึ่งแบบ นี้อะค่ะ เราจะให้ผู้ปกครองเข้ามาที่โรงเรียนเพื่อที่จะช่วยจัดกิจกรรมหรือช่วยประเมิน เหมือนเช่น กิจกรรมโครงงานขนมครกอะค่ะ ของประถมศึกษาปีที่หนึ่ง เคื่อก็จะให้ผู้ปกครองเข้ามาร่วมประเมิน กันว่าของกลุ่มไหนเป็นอย่างไรแล้วก็ช่วยกันเลือกกลุ่มที่ดีที่สุดอะไรแบบนี้อะค่ะ แต่ว่าเราจะไม่ ประเมินเหมือนกับว่าตัดสินของเธอไม่ดีของเธอแย่อะไรแบบนี้คะ เราจะไม่พูดถึงแบบนี้อะค่ะ เราจะพูดถึงแต่ที่เราให้เลือกละดีที่สุดของแต่ละคนโดยเห็นร่วมกัน หรือว่าชิ้นงานไหนที่โดดเด่นเรื่อง อะไรอะค่ะ เราจะพยายามชูในเรื่องของสิ่งที่ดีในแต่ละชิ้นให้เจอประมาณนี้”

(AD02-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ข., 27 กันยายน 2564)

“ก็ไม่ได้มีส่วนในการประเมินอย่างเป็นทางการอะไรอย่างนั้นหรอกค่ะ แต่ว่าเวลาที่โรงเรียนจัดงานนำเสนอผลงานนักเรียน เราก็จะไปชื่นชมเขา คือแค่นั้นเขาก็ดีใจแล้วค่ะ ด้วยความเป็นเด็ก ประถมอะเนอะ เขาก็จะดีใจมากเวลาเราไปโรงเรียน ไปชื่นชมผลงานของเขา”

(PE02-บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน โรงเรียน ข., 27 กันยายน 2564)

“เคยมีที่ให้เขาเข้ามาคอมเมนต์งานเด็ก สมมุติว่าเรารู้ว่าผู้ปกครองคนนี้จะบวิคะ ถ้าเรามีการประกวดสะสม เขาก็จะมีการเข้ามาช่วยวิพากษ์งานให้ หรือสมมุติเป็นเราอะเนอะ เป็นครูประถมแล้ว ก็จะมีข้อจำกัดในเรื่องของความรู้ พอเค้าถาม บางเรื่องเด็กก็จะไปต่อไม่ได้ คือ นักเรียนก็จะนั่งอยู่กับเราอะเนาะ สิ่งที่เราจะทำก็คือ เวลาเขาพูดเป็นภาษาเอ็นจีเนียร์ เราก็จะถามนักเรียนว่าเข้าใจสิ่งที่คนนี้เขาพูดไหม เหมือนเราจะต้องคอยเป็นผู้แปลภาษาจากยากไปง่าย แล้วเราจะถามนักเรียนก่อน ถ้าเขาไม่เข้าใจ เราก็จะแปลเป็นภาษาที่เข้าใจง่าย และเราก็จะถามเด็กว่าเค้าพูดมาแบบนี้แล้วคุณสงสัยอยากจะถามอะไรกลับไป ทีนี้เขาก็จะเข้าใจมากขึ้น แล้วเค้าก็จะโต้ตอบกัน”

(TE03-ครู โรงเรียน ค., 7 ตุลาคม 2564)

4) ผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะสมศึกษา รหัส E4 การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน พบข้อความที่สอดคล้องกับรหัสจำนวน 41 ข้อความ (Gr = 41) จำแนกเป็น กลุ่มผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 10 ข้อความ กลุ่มครู จำนวน 4 ข้อความ กลุ่มผู้ปกครอง จำนวน 13 ข้อความ กลุ่มบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน จำนวน 3 ข้อความ กลุ่มผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน จำนวน 1 ข้อความ และกลุ่มศิษย์เก่า จำนวน 10 ข้อความ ได้แก่

“โรงเรียนของเราจะมีการจัดกิจกรรมเครือข่ายผู้ปกครอง ปีละ 1 ครั้งค่ะ เราจะมีการจัดนิทรรศการ โดยเรามี 24 ห้องเรียน เราก็จะมีผู้ปกครองจากทั้ง 24 ห้องเรียนมาช่วยกันจัดนิทรรศการ ค่ะ อาจารย์ว่าเหมือนจัดสวนสนุกมากกว่าค่ะ ผู้ปกครองเขาก็จะเอากิจกรรมในห้องของตัวเองที่ได้ไปทำมาอะค่ะ เขาก็จะเอากิจกรรมมาจำลองให้นักเรียนห้องอื่นได้ลองทำด้วย เช่น สาธิตการปลูกผัก เป็นต้นอะค่ะ เป็นการแลกเปลี่ยนกันระหว่างกลุ่มผู้ปกครองแต่ละห้องด้วย”

(TE01-ครู โรงเรียน ก., 21 กันยายน 2564)

“ปกติเราจะมี Portfolio ของนักเรียนอะค่ะ โดยใน Port แต่ละเล่มของนักเรียนจะมีส่วนหนึ่งที่เรารู้จักครองเข้ามามีส่วนร่วมในการประเมินนะค่ะ ยิ่งเป็นช่วงโควิดเราจะให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในการประเมินพัฒนาการด้านร่างกายของนักเรียน เพราะการเรียนรู้ทางออนไลน์เราจะเห็นพัฒนาการของนักเรียนด้านสติปัญญา ด้านอารมณ์ และด้านสังคม แต่จะไม่เห็นพัฒนาการด้านร่างกาย ซึ่งในส่วนนี้เราจะให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในการประเมินค่ะ ซึ่งเราใช้วิธีการในการทำคลิปเป็นเหมือนคลิปท่าทางการออกกำลังกายที่คุณครูทำแล้วส่งให้ผู้ปกครอง แล้วให้ผู้ปกครองอัดคลิปนักเรียนทำท่าทางตามส่งกลับมาเพื่อเป็นการประเมินพัฒนาการด้านร่างกายของนักเรียนค่ะ เป็นตามตัวชี้วัดด้านร่างกายเลยค่ะ เพราะด้านอื่นเราก็อธิบายได้หมด”

(TE01-ครู โรงเรียน ก., 21 กันยายน 2564)

“ในปีที่ผ่านมาเนี่ยเราได้ระดมความคิดเห็นว่า เราอยาก让孩子มีประสบการณ์ใหม่ ๆ เพราะตอนที่เราระดมกันเนี่ยเราคิดว่า เด็กนักเรียนอายุประมาณห้าขวบประสบการณ์ชีวิตของเค้าค่อนข้างน้อย เพราะฉะนั้นทุกกิจกรรมที่เกิดขึ้นและดำเนินอยู่น่าจะเป็นประสบการณ์ใหม่ ๆ สำหรับเด็ก แล้วเค้าจะสามารถนำไปต่อยอดได้ในอนาคตเราก็เลยทำเป็นกิจกรรมขึ้นมา.. ซึ่งหลังจากทำกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้วเราก็มาสรุปว่า ในแต่ละเกมเด็กได้อะไรแล้วผู้ปกครองได้อะไร ครบก็จะประมาณนั้น ก็จะสรุปเป็นกิจกรรมของปีนั้นไป”

(PE01-บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน โรงเรียน ก., 22 กันยายน 2564)

“ก็ทุก ๆ ปี เด็ก ๆ ห้องสี่เต๋มเขาจะมีการสรุปการเรียนการสอนแล้วเค้าก็จะมีให้ผู้ปกครองเข้าไปช่วยจัดบูธ สรุปว่าภาคเรียนนี้เด็ก ๆ ทำกิจกรรมอะไรไปบ้าง เรายังจะเห็นหมดเลยว่าลูกของเราเรียนเรื่องอะไรบ้าง มีกิจกรรมอะไรบ้าง เขาก็จะเอาเป็นวิดีโอเป็นอะไรแบบนั้นอะค่ะที่เราทำในปี ๆ นั้น เค้าจะมีสรุปปลายปีทุกปีอะค่ะ”

(EN01-ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน โรงเรียน ก., 22 กันยายน 2564)

“อย่างที่พี่เล่าไปในส่วนของกิจกรรม STEM Market Street เราเปิดโอกาสให้ผู้ปกครองและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งในส่วนของเราจะเป็นคณะกรรมการบริหารสถานศึกษา เข้ามาชื่นชมผลงานของนักเรียนนะค่ะ เราก็จะมีการให้นักเรียนจัดบูธแสดงผลงาน โดยผู้ปกครองก็จะช่วยกันเลือกผลงานที่พวกเขาชื่นชอบมากที่สุด แล้วในตอนท้ายของงาน ก็จะมีให้ผู้ปกครองประเมินความพึงพอใจของกิจกรรมนะค่ะ ทั้งนี้ ในระดับของนักเรียน เรามีการนำตัวชี้วัดสะเต็มมากำหนดเป็นเกณฑ์การประเมินผลเลยคะ โดยจะเริ่มในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีชั่วโมงแยกของสะเต็มโดยเฉพาะคะ”

(TE02-ครู โรงเรียน ข., 8 ตุลาคม 2564)

“เราจะให้ผู้ปกครองเข้ามาประเมินผลงานของลูกของเขาพร้อมกับครูประจำรายวิชา แล้วก็อาจจะมี Open house ที่เด็กจะนำเสนองาน ให้เด็กแต่ละชั้นมาเสนอผลงานที่โดดเด่น ปีละ 1 ครั้ง แต่ถ้าเป็นเด็กเล็กผู้ปกครองจะมีส่วนร่วมมากหน่อย อย่างเช่นว่า เด็กจะอัดคลิปมา โดยเราจะให้เด็กคิดโปรเจกต์นำเสนอเนื้อหา แล้วค่อยมาลงคะแนนตอนเปิดเทอม โดยเราให้ทำเป็นคลิปส่ง เพราะสะดวก เราต้องมีการวางแผนหาข้อมูลอะไรก่อน”

(AD03-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ค., 7 ตุลาคม 2564)

“โรงเรียนของเราให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบการประเมิน แล้วก็ปรับปรุงหลักสูตร อย่างรอบด้านตามกรอบการประเมินในทุกปีการศึกษา รวมทั้งเรามีการจัดทำรายงานการพัฒนาด้วย โดยเราก็จะรายงานการประเมินหลักสูตรให้ผู้ปกครองและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ทราบ พร้อมทั้งมีการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาในการพัฒนาหลักสูตรในครั้งต่อไป ทั้งนี้ เราก็ตั้งใจที่จะพัฒนาหลักสูตรให้ครอบคลุมกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งให้สอดคล้องกับนโยบายการศึกษาที่เกี่ยวข้องในอนาคตต่อไป”

(AD04-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ง., 11 ตุลาคม 2564)

“เราก็จะมีแค่การทำรายงานสรุปผลแหละเนอะ ว่าพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคนเป็นอย่างไร ทั้งนี้ เราก็จะมีกระบวนการในการรับฟังผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ก่อนที่เราจะสรุปผลการประเมินนักเรียนแต่ละคน โดยเราจะรับฟังจากทุกมุมมอง แล้วนำผลทั้งหมดมาเขียนเป็นรายงานพัฒนาการของนักเรียนอะคะ”

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (TE04-ครู โรงเรียน ง., 11 ตุลาคม 2564)

CHULALONGKORN UNIVERSITY

“คือเราเนี่ยเข้าไปเสนอให้เขาเผยแพร่ผลการประเมินในเว็บไซต์เพื่อให้ตัวนักเรียนเอง ผู้ปกครอง รวมถึงคุณครูเนี่ยเข้าไปใช้ระบบนี้ร่วมกัน ซึ่งจะเป็นการสร้างความปลอดภัยในการประเมินไปในตัวอะคะ”

(AL04-ศิษย์เก่าของโรงเรียน โรงเรียน ง., 11 ตุลาคม 2564)

5) ผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา รหัส E5 การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน พบข้อความที่สอดคล้องกับรหัสจำนวน 42 ข้อความ (Gr = 42) จำแนกเป็น กลุ่มผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 11 ข้อความ กลุ่มครู จำนวน 4 ข้อความ กลุ่มผู้ปกครอง จำนวน 13 ข้อความ กลุ่มบุคคลที่



อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน จำนวน 3 ข้อความ กลุ่มผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน จำนวน 1 ข้อความ และกลุ่มศิษย์เก่า จำนวน 10 ข้อความ ได้แก่

“ในบางหน่วยที่ต้องการวิทยากรภายนอก เช่น เรื่องของอาชีพ เราก็จะนำเอาวิทยากรภายนอกเข้ามาช่วยสอน โดยมาแล้วว่าอาชีพของตนเองทำอะไร และมีประโยชน์อย่างไร แล้วก็จะมีการที่ครูพานักเรียนทำที่บางหน่วยที่ต้องการผู้เชี่ยวชาญหรือวิทยากร ครูก็จะติดต่อกลุ่มผู้ประกอบการให้เขาเข้ามามีส่วนร่วมในการเป็นวิทยากร ผู้ปกครองก็จะเข้ามาช่วย หรือช่วยหาแหล่งเรียนรู้”

(TE01-ครู โรงเรียน ก., 21 กันยายน 2564)

“คือโรงเรียนของเราจะเรียนเป็นหน่วยค่ะ ทีนี้พอหน่วยไหนที่เราขอความร่วมมือในผู้ปกครองเข้ามา เช่น หน่วยอาชีพ ผู้ปกครองเขาก็จะช่วยกันคิดว่าจะเป็นผู้ปกครองคนใดเข้ามาช่วยจัดกิจกรรม เป็นวิทยากร หรือกิจกรรมไปแหล่งเรียนรู้ ผู้ปกครองเขาก็จะช่วยหาแหล่งเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ที่ไหนที่เหมาะสมกับเด็ก เหมาะสมกับระดับชั้น เขาก็จะช่วยกันเสนอ แบบนี้ค่ะ ซึ่งโรงเรียนของเราจะมีกิจกรรมหนึ่งที่บรรจุไว้ในหลักสูตรเลยคือ คือ Project Family โดยเป็นกิจกรรมในครอบครัว คือในช่วงปิดเทอมเล็กจะค่ะ ทุกครอบครัวจะได้ช่วยกันทำโครงการ โดยครูจะเรียกผู้ปกครองเข้ามาชี้แจงให้เข้าใจว่าต้องทำสารนิทัศน์ยังไง แต่ละครอบครัวเขาก็จะไปทำงานมาแตกต่างกัน พอเปิดเทอมแต่ละครอบครัวเขาก็จะมาเล่ากิจกรรมที่ได้ไปทำมา”

(TE01-ครู โรงเรียน ก., 21 กันยายน 2564)

“ในปีที่ผ่านมาเนี่ยเราได้ระดมความคิดเห็นว่า เราอยาก让孩子มีประสบการณ์ใหม่ ๆ เพราะตอนที่เราประชุมกันเนี่ยเราคิดว่า เด็กนักเรียนอายุประมาณห้าขวบประสบการณ์ชีวิตของเค้าค่อนข้างน้อย เพราะฉะนั้นทุกกิจกรรมที่เกิดขึ้นและดำเนินอยู่น่าจะเป็นประสบการณ์ใหม่ ๆ สำหรับเด็ก แล้วเค้าจะสามารถนำไปต่อยอดได้ในอนาคตเราก็เลยทำเป็นกิจกรรมขึ้นมา.. ซึ่งหลังจากทำกิจกรรมเสร็จสิ้นแล้วเราก็มารู้ว่า ในแต่ละเกมเด็กได้อะไรแล้วผู้ปกครองได้อะไร ครบก็จะประมาณนั้นก็จะสรุปเป็นกิจกรรมของปีนั้นไป”

(PE01-บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน โรงเรียน ก., 22 กันยายน 2564)

“ก็ทุก ๆ ปี เด็ก ๆ ห้องสะเต็มเขาจะมีการสรุปการเรียนการสอนแล้วเค้าก็จะมีให้ผู้ปกครองเข้าไปช่วยจัดบูธสรุปว่าภาคเรียนนี้เด็ก ๆ ทำกิจกรรมอะไรไปบ้าง เราก็จะเห็นหมดเลยว่าลูกของเราเรียนเรื่องอะไรบ้าง มีกิจกรรมอะไรบ้าง เขาก็จะเอาเป็นวิดีโอเป็นอะไรแบบนี้ที่เราทำในปี ๆ นั้น เค้าจะมีสรุปปลายปีทุกปีค่ะ”

(EN01-ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน โรงเรียน ก., 22 กันยายน 2564)

“เราจะให้ผู้ปกครองเข้ามาประเมินผลงานของลูกของเขาพร้อมกับครูประจำรายวิชา แล้วก็อาจจะมี Open house ที่เด็กจะนำเสนองาน ให้เด็กแต่ละชั้นมาเสนอผลงานที่โดดเด่น ปีละ 1 ครั้ง แต่ถ้าเป็นเด็กเล็กผู้ปกครองจะมีส่วนร่วมมากหน่อย อย่างเช่นว่า เด็กจะอัดคลิปมา โดยเราจะให้เด็กคิดโปรเจกต์นำเสนอเนื้อหา แล้วค่อยมาลงคะแนนตอนเปิดเทอม โดยเราให้ทำเป็นคลิปส่ง เพราะสะดวก เราต้องมีการวางแผนหาข้อมูลอะไรก่อน”

(AD03-ผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียน ค., 7 ตุลาคม 2564)

“ตอนไปประชุมคณะกรรมการสถานศึกษา ผมก็มีไปเสนอความคิดเกี่ยวกับแนวการจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมที่เน้นการประกอบอาชีพ อะไรแบบนี้ โดยที่ทางโรงเรียนเขาทำก็คือ เขาจะเน้นให้นักเรียนได้ออกไปเรียนรู้สถานที่ โดยเขาจะมีสถานประกอบการที่ร่วมมือกันในการให้นักเรียนไปเรียนรู้ อย่างปีที่แล้วก็มีไปเรียนรู้กันในร้านสะดวกซื้ออะไรแบบนี้”

(AL03-ศิษย์เก่าของโรงเรียน โรงเรียน ค., 15 ตุลาคม 2564)

“ทางโรงเรียนเค้าได้มีการเชิญเราไปให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับวิธีการดำเนินการประเมิน อย่างเช่นว่า ถ้าต้องการให้เด็กมีความรู้ในการประกอบอาชีพหรือการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เราจะมีข้อเสนอแนะอย่างไร รวมทั้ง เขาก็จะเก็บรวบรวมข้อมูลจากเราแล้วก็คิดว่าคงเอาไปกำหนดเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ครับ”

(PE04-บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน โรงเรียน ง., 11 ตุลาคม 2564)

จากผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีด้านการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา สามารถสรุปแนวปฏิบัติที่ดีจำแนกตามรหัส ประกอบด้วย 5 รหัส ดังนี้

1. รหัส E1 การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 4 แนวปฏิบัติ คือ

1.1) การจัดระดับความยากของเนื้อหา และจัดกลุ่มเนื้อหาตามความสนใจด้านอาชีพของนักเรียน

คำอธิบาย: ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกคนร่วมกันออกแบบและระดับความยากของกิจกรรมเพิ่มเติม ออกเป็นระดับ โดยจัดกลุ่มตามระดับความสามารถ และตามความสนใจด้านอาชีพของนักเรียน โดยอาจจัดระดับความยากและกลุ่มของเนื้อหาออกตามช่วงชั้น

1.2) การมีส่วนร่วมระหว่างครูและนักเรียนในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินผลที่เหมาะสม

คำอธิบาย: ครูนำอาชีพตามแนวสะเต็มที่นักเรียนสนใจมาร่วมกันกับนักเรียนในการออกแบบเกณฑ์การประเมินผลการนำความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ที่ทั้งครูและนักเรียนเห็นพ้องกันว่ามี ความเหมาะสม สามารถใช้ได้จริง และสอดคล้องกับความสนใจด้านอาชีพสะเต็มของนักเรียน

1.3) การสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการให้เข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบเกณฑ์การ ประเมินผลกิจกรรมสะเต็ม รวมทั้งร่วมประเมินผล

คำอธิบาย: ผู้บริหารและครูสร้างเครือข่ายระหว่างโรงเรียนและสถานประกอบการในชุมชน เพื่อระดมทรัพยากรการจัดการเรียนรู้ โดยให้ผู้ประกอบการเข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบเกณฑ์ การประเมิน และมีส่วนร่วมในการเป็นผู้ประเมินนักเรียน

1.4) การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ และวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

คำอธิบาย: ผู้บริหารและครูจัดทำและใช้แผนการสื่อสารหลักการที่ใช้ในการประเมิน วิธีการ ประเมิน รวมทั้งเกณฑ์การประเมินผลที่ใช้ เพื่อให้ผู้ปกครองและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มเข้าใจถึง หลักการ และวิธีการที่จะต้องใช้ในการประเมิน ซึ่งสอดคล้องกับระดับพัฒนาการและความสนใจด้าน อาชีพของนักเรียนแต่ละช่วงชั้น

2. รหัส E2 การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 4 แนวปฏิบัติ คือ

2.1) การพัฒนาตัวชี้วัดสะเต็มให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน

คำอธิบาย: ผู้บริหารและครูร่วมกันศึกษาภูมิหลังของนักเรียน และใช้ข้อมูลที่ได้มาออกแบบ มาตรฐาน และตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของนักเรียน เพื่อใช้เป็นกรอบในการกำหนดข้อมูลที่จะ เก็บรวบรวม ระยะเวลา วิธีการ และผู้เก็บรวบรวมข้อมูล

2.2) การกำหนดรอบการประเมินแบบวงล้อ

คำอธิบาย: ครูบันทึกพัฒนาการของนักเรียนเป็นรายบุคคล เพื่อปรับแผนการพัฒนาและ แนวทางการประเมินให้สอดคล้องกับนักเรียน โดยจะต้องกำหนดรอบการประเมิน เครื่องมือที่ใช้ใน การประเมิน และตัวผู้ประเมินตามวงรอบการประเมิน

2.3) การกำหนดข้อตกลงในการประเมินที่ยืดหยุ่น สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน

คำอธิบาย: ผู้บริหารและครูร่วมมือกับผู้ปกครองในแต่ละปีการศึกษา ซึ่งมีความต้องการ และ วิถีชีวิตที่แตกต่างกัน รวมทั้งมีบุตรหลานที่มีความพร้อมแตกต่างกันโดยสิ้นเชิง ร่วมกันออกแบบรอบ การประเมิน เกณฑ์ เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน รวมถึงตัวผู้ประเมินจะต้องมีความยืดหยุ่น สามารถ ปรับเปลี่ยนได้ตามลักษณะของแต่ละรายปี

2.4) การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล บทบาทของผู้ประเมิน รวมทั้งเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

คำอธิบาย: ผู้บริหารและครูจัดทำและใช้แผนการสื่อสารข้อมูลที่ต้องใช้เพื่อการประเมิน รอบการประเมิน เครื่องมือที่ใช้ และบทบาทของผู้ประเมินที่ใช้ในการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนักเรียน แก่ผู้ปกครองและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้เข้าใจ และรับรู้บทบาทและแนวปฏิบัติ

3. รหัส E3 การประเมินผลโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน เกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 4 แนวปฏิบัติ คือ

3.1) การจัดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลและแผนการสื่อสารที่เหมาะสม

คำอธิบาย: ผู้บริหารและครูร่วมกันวิเคราะห์ระดับความพร้อมในการเรียนรู้ของนักเรียน รายบุคคล รายชั้นปี รวมถึงรายปีการศึกษา แล้วแบ่งกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตามระดับความพร้อมในการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อออกแบบแผนการสื่อสาร และแนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

3.2) การสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ พร้อมกับรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินนักเรียนด้วยตนเอง

คำอธิบาย: ครูสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มที่เป็นลักษณะของการร่วมจัดการเรียนรู้ พร้อมให้มีส่วนร่วมในการประเมินความสามารถของนักเรียนไปพร้อมกัน ทั้งนี้ ต้องอาศัยบรรยากาศการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรม เช่น กิจกรรม Field Trip กิจกรรม STEM Market Street หรือการเชิญผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมมานำกิจกรรมนักเรียน เป็นต้น

3.3) การกำหนดวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ยืดหยุ่น สอดคล้องกับประเภทของนวัตกรรม

คำอธิบาย: ครูออกแบบวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่สอดคล้องกับนวัตกรรมที่นักเรียนสร้างขึ้น เช่น การเก็บรวบรวมด้วยการอัดคลิปวิดีโอส่ง การจัดนิทรรศการการนำเสนอผลงานนวัตกรรมของนักเรียน หรือการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์จากผู้เกี่ยวข้องกับนักเรียน เพื่อประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรมของนักเรียน

3.4) การสำรวจและสนับสนุนแหล่งเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรม

คำอธิบาย: ครูและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันสำรวจแหล่งเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนสร้างนวัตกรรม ทั้งที่เป็นบุคคลและสถานที่ แล้วนำนักเรียนเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ดังกล่าวตามประเด็นที่

นักเรียนสนใจจะสร้างนวัตกรรม จากนั้นจึงเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลนักเรียนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม

4. รหัส E4 การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดีจำนวน 4 แนวปฏิบัติ คือ

4.1) การประชุมเพื่อร่วมออกแบบโครงสร้างของรายงานการประเมินผลด้านการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนักเรียน

คำอธิบาย: ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะกลุ่มผู้ปกครองร่วมกันกับคุณครูในการออกแบบโครงสร้างรูปแบบรายงานการประเมินผลที่จะสามารถใช้เพื่อส่งเสริม สนับสนุนการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนักเรียนต่อไปในอนาคต

4.2) การทำแฟ้มสะสมผลงานเพื่อสะท้อนการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนักเรียน

คำอธิบาย: ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะกลุ่มผู้ปกครองเข้ามามีบทบาทในการช่วยเหลือผู้เรียนในการทำแฟ้มสะสมผลงานที่สะท้อนถึงการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน

4.3) การจัดนิทรรศการนำเสนอผลงานของนักเรียนเพื่อสะท้อนการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนักเรียน

คำอธิบาย: การจัดนิทรรศการที่ผู้ปกครองและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมในการนำเสนอการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของนักเรียน โดยนำเสนอความเป็นตัวตนของนักเรียนผ่านนิทรรศการ โดยใช้แฟ้มสะสมผลงานของนักเรียนรายบุคคลเป็นพื้นฐาน โดยเปิดให้บุคคลภายนอกมาร่วมรับชมนิทรรศการได้

4.4) การประชุมเพื่อสรุปและจัดทำรายงานการประเมินพัฒนาการของนักเรียนด้านการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

คำอธิบาย: ครูผู้สอนร่วมกันกับผู้ปกครองในการนำเสนอและสรุปพัฒนาการของนักเรียนร่วมกันวิพากษ์ผลการประเมิน จากนั้นจึงร่วมกันสรุปรายงานการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนักเรียนที่ทุกฝ่ายเห็นพ้องต้องกัน

5. รหัส E5 การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 4 แนวปฏิบัติ คือ

5.1) การประชุมเพื่อร่วมออกแบบโครงสร้างของรายงานการประเมินผลด้านการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพของนักเรียน

คำอธิบาย: ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะกลุ่มผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน ร่วมกันกับคุณครูในการออกแบบโครงสร้างรูปแบบรายงานผลการประเมินที่จะสามารถใช้เพื่อส่งเสริม สนับสนุนการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพของนักเรียนต่อไปในอนาคต

5.2) การทำแฟ้มสะสมผลงานเพื่อสะท้อนการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพของนักเรียน

คำอธิบาย: ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะกลุ่มผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงานเข้ามามีบทบาทในการช่วยเหลือผู้เรียนในการทำแฟ้มสะสมผลงานที่สะท้อนถึงการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการประกอบอาชีพของนักเรียน

5.3) การจัดนิทรรศการนำเสนอผลงานของนักเรียนเพื่อสะท้อนการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพของนักเรียน

คำอธิบาย: การจัดนิทรรศการที่ผู้ปกครองและผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงานเข้ามามีส่วนร่วมในการนำเสนอการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพของนักเรียน โดยนำเสนอความสนใจด้านอาชีพของนักเรียน โดยใช้แฟ้มสะสมผลงานของนักเรียนรายบุคคลเป็นพื้นฐาน โดยเปิดให้บุคคลภายนอกมาร่วมรับชมนิทรรศการได้

5.4) การประชุมเพื่อสรุปและจัดทำรายงานการประเมินพัฒนาการของนักเรียนด้านการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ

คำอธิบาย: ครูผู้สอนร่วมกันกับผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน ในการนำเสนอและสรุปพัฒนาการของนักเรียน ร่วมกันวิพากษ์ผลการประเมิน จากนั้นจึงร่วมกันสรุปรายงานการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพของนักเรียนที่ทุกฝ่ายเห็นพ้องต้องกัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ทั้งนี้ สามารถสรุปแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาในรูปแบบตารางได้ดังตารางที่ 31

**ตารางที่ 31** แนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

แนวปฏิบัติที่ดี		แนวปฏิบัติที่ดี	
แนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา			
1. การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ	<p>1.1.1) ระบบเปลี่ยนผ่านผู้ปกครองและนักเรียนใหม่เข้าสู่วิถีโรงเรียนสะเต็ม</p> <p>คำอธิบาย: การสร้างให้มีระบบการเปลี่ยนผ่านนักเรียนใหม่จากโรงเรียนก่อนหน้า มาสู่โรงเรียนสะเต็ม จะช่วยให้ผู้ปกครองเข้าใจแนวดำเนินการของโรงเรียน โดยผู้บริหารจะต้องมีกระบวนการถ่ายทอดวิสัยทัศน์ ค่านิยม และเป้าหมายของการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มแก่นักเรียนใหม่</p>	<p>1.1.2) การรวบรวมข้อมูลเพื่อปรับปรุงและพัฒนาแผนวิชาการอย่างต่อเนื่อง</p> <p>คำอธิบาย: การให้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกำหนดหลักการจัดการศึกษา และใช้หลักการดังกล่าวร่วมกันสำรวจโครงการ หรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีอยู่อย่างต่อเนื่อง เพื่อวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของโรงเรียนเพื่อปรับปรุง และพัฒนาคุณภาพการดำเนินการในวงรอบต่อไป</p>	<p>1.1.3) จัดตั้งสมาคมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อสะท้อนความต้องการด้านนวัตกรรม</p> <p>คำอธิบาย: การตั้งกลุ่มสมาคม หรือตัวแทนของผู้กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งนักเรียน ผู้ปกครอง บุคคลในชุมชน สถานประกอบการ และศิษย์เก่า เพื่อสะท้อนความต้องการด้านการเรียนรู้ของนักเรียน และเตรียมให้นักเรียนมีความเป็นนวัตกรรม</p>
1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้ไปในการหาความเข้าใจปัญหาชีวิตประจำวัน	<p>1.2.1) นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการที่ยึดโยงวิถีชีวิตประจำวันของนักเรียน</p> <p>คำอธิบาย: สถานศึกษาและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมกันศึกษาสภาพความเป็นอยู่ และวิถีชีวิตของนักเรียน เพื่อร่วมกันกำหนดภาพอนาคตของหลักสูตรให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน รวมถึงการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และโครงการสะเต็มให้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน</p>	<p>1.2.2) นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการที่ยึดโยงวิถีชุมชน</p> <p>คำอธิบาย: การบูรณาการวิถีชุมชนเข้ากับแผนพัฒนาวิชาการ โดยทางโรงเรียนและชุมชนร่วมมือกันในการพัฒนาหลักสูตร โดยจัดกิจกรรมที่พัฒนานักเรียนให้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมของชุมชน และในทางกลับกันก็ส่งเสริมให้ชุมชนเข้าร่วมกิจกรรมกับโรงเรียน</p>	<p>1.1.4) การสร้างความร่วมมือกับภาคส่วนที่มีวิชาเฉพาะมาช่วยพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้</p> <p>คำอธิบาย: การสร้างความร่วมมือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภาคสถาบันส่งเสริมวิชาการ หรือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างนวัตกรรมให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดหลักสูตร และกิจกรรมการเรียนรู้ ตามความสนใจของนักเรียน</p>
	<p>1.2.3) การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้ปกครองเข้าด้วยกันอย่างเห็นวามัน</p> <p>คำอธิบาย: จัดให้มีระบบการรับฟังเสียงสะท้อน โดยให้ผู้ปกครองมีโอกาสพบครูทั้งรายบุคคล และรายกลุ่มแบบต่อหน้า เพื่อให้ครูรับฟังและปรับแนวการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ปกครอง</p>	<p>1.2.4) การฟังเสียงสะท้อนจากศิษย์เก่า</p> <p>คำอธิบาย: การติดตามผลการจัดการศึกษาจากผู้สำเร็จการศึกษา แล้วนำผลมาปรับปรุงแนวนโยบายด้านวิชาการ และการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของนักเรียนในปัจจุบัน และในอนาคต</p>	

ตารางที่ 31 (ต่อ)

แนวปฏิบัติที่ดี	
แนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของคณะศึกษาศาสตร์	<p><b>1.3.1) นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการที่ยืดหยุ่นในท้องถิ่น</b>                      คำอธิบาย: การบูรณาการบริบทของธุรกิจชุมชน และการสร้างข้อตกลงความร่วมมือกับผู้ประกอบการให้เข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบหลักสูตร และเป้าหมายทางการศึกษา เพื่อสร้างความยั่งยืนในชุมชน รวมทั้งส่งเสริมให้นักเรียนมีความเป็นผู้ประกอบการต่อไปในอนาคต</p> <p><b>1.4.1) การวิเคราะห์ภาพอนาคตของการศึกษา และเตรียมความพร้อมนักเรียนโดยใช้การออกแบบแบบย้อนกลับ</b>                      คำอธิบาย: โรงเรียนร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันวิเคราะห์ภาพอนาคตของโรงเรียนเพื่อร่วมกันกำหนดเป้าหมายสูงสุดของการจัดการเรียนรู้ จากนั้นนำมาเปรียบเทียบกับแผนพัฒนาวิชาการในปัจจุบันแล้วออกแบบแบบย้อนกลับ เพื่อเตรียมให้นักเรียนพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงในโลกอนาคต</p>
รวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับ การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการ ประกอบอาชีพ	<p><b>1.3.2) การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้ประกอบการที่มีศักยภาพของโรงเรียน เป็นพนักงานอย่างทวิแยมนั้น</b>                      คำอธิบาย: ครูและผู้ประกอบการจะต้องมีความสัมพันธ์อันดีต่อกันเพื่อนำไปสู่หนทางในการยกระดับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เช่น การเรียนรู้เรื่องอาชีพจากผู้ประกอบการที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เป็นต้น</p> <p><b>1.4.2) การร่วมกันประเมินผลแผนพัฒนาวิชาการรายปี เป็นวงรอบเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตนักเรียน</b>                      คำอธิบาย: โรงเรียนร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการประเมินจุดแข็งและจุดอ่อนของนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการของโรงเรียน โดยต้องอาศัยกลุ่มแบบไม่เป็นทางการ ซึ่งจะช่วยให้โรงเรียนมีข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับชีวิตประจำวันของนักเรียน จากนั้นจึงนำมาเป็นแนวทางการพัฒนานโยบายและแผนพัฒนาวิชาการเพื่อส่งเสริมการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนักเรียน</p>
การปรับโครงสร้างหลักสูตร	<p><b>1.3.3) การออกแบบชิ้นงานที่ให้เด็กและผู้อชีพ</b>                      คำอธิบาย: การส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักอาชีพจากบุคคลที่ใกล้ตัวมากที่สุด และสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองให้เข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารวิชาการของโรงเรียนมากขึ้น โดยปรับเปลี่ยนหมุนเวียนกันไปมาให้ควรรู้จักเรียนรู้ที่โรงเรียน</p> <p><b>1.4.3) การรายงานผลการจัดการศึกษาเป็นระยะแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อฟังเสียงสะท้อน</b>                      คำอธิบาย: จัดให้มีระบบรายงานผลการประเมินที่โปร่งใส สร้างการรับรู้ และมีส่วนร่วมจากภาคส่วน เช่น ผู้ปกครอง ผู้ประกอบการ ศิษย์เก่า หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ อย่างเป็นระยะ ๆ โดยมุ่งเน้นที่การสร้างภาคีความร่วมมือ และการนำความคิดเห็นมาพัฒนาการเรียนด้าน การสร้างวิทยากรเพื่อพัฒนาผู้เรียนด้าน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน</p>
1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับ การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการ ประกอบอาชีพ	<p><b>1.3.4) การฟังเสียงสะท้อนจากผู้ประกอบการที่มีศักยภาพเป็นพนักงาน</b>                      คำอธิบาย: ผู้บริหารและครูสำรวจความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อศิษย์เก่าที่เป็นพนักงาน เพื่อฟังเสียงสะท้อนและตรวจสอบผลลัพธ์ทางการศึกษา เพื่อนำข้อมูลกลับมาพัฒนาปรับปรุงนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการของโรงเรียนต่อไป</p>
1.4 การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะ จากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับ การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการพัฒนาการ ประกอบอาชีพ	<p><b>1.4.4) การสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองใหม่ เพื่อศึกษาความต้องการและสร้างทีมงาน</b>                      คำอธิบาย: โรงเรียนสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองใหม่ให้เข้ามาร่วมพัฒนาแผนวิชาการโดยเร็วที่สุด เนื่องจากความต้องการของผู้ปกครองและนักเรียนจะเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น การจัดทำรายงานสรุปผลและการวางแผนกำหนดนโยบายแผนพัฒนาวิชาการใหม่ ควรเริ่มผู้ปกครองใหม่เข้าร่วมด้วยเสมอ</p>



ตารางที่ 31 (ต่อ)

แนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของคณะศึกษาศาสตร์	แนวปฏิบัติที่ดี			
2. การพัฒนาหลักสูตร	2.1 การพัฒนาหลักสูตรโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในการจัดการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม	2.1.1 การสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและผู้เรียน	2.1.2 การพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน	2.1.3 การพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน
2.2 การพัฒนาหลักสูตรโดยผู้ปกครองและผู้เรียนมีส่วนร่วม	2.2.1 การสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและผู้เรียน	2.2.2 การพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน	2.2.3 การพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน	2.2.4 การพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน
2.3 การพัฒนาหลักสูตรโดยผู้ปกครองและผู้เรียนมีส่วนร่วม	2.3.1 การสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและผู้เรียน	2.3.2 การพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน	2.3.3 การพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน	2.3.4 การพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน
2.4 การพัฒนาหลักสูตรโดยผู้ปกครองและผู้เรียนมีส่วนร่วม	2.4.1 การสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและผู้เรียน	2.4.2 การพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน	2.4.3 การพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน	2.4.4 การพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน

ตารางที่ 31 (ต่อ)

แนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของคณะศึกษาศาสตร์		แนวปฏิบัติที่ดี	
2.3 การจัดการเรียนรู้โดยการจัดทำข้อตกลงร่วมกันเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการและเวลาในการเก็บรวบรวม ข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน	2.3.1 การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นด้านระยะเวลาการเรียนรู้	2.3.2 การออกแบบการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องและไม่สิ้นสุด	2.3.3 การออกแบบการเรียนรู้ที่ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน
	2.3.4 การจัดการเรียนรู้ที่มีการประเมินเป็นระยะที่ยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนได้	2.3.5 การออกแบบการเรียนรู้ที่มีการประเมินผลตามแนวสะเต็มศึกษาที่นักเรียนแต่ละคนจะออกแบบการเรียนรู้ส่วนตัวตามความสามารถ ซึ่งแต่ละคนจะมีชั้นของความเข้าใจที่ต่างกันตามเป้าหมายการเรียนรู้ส่วนบุคคล ดังนั้น การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนจะเกิดจากการสร้างข้อตกลงระหว่างครูและนักเรียน	2.3.6 การจัดการเรียนรู้ที่มีการประเมินผลตามแนวสะเต็มศึกษาที่นักเรียนแต่ละคนจะออกแบบการเรียนรู้ส่วนตัวตามความสามารถ ซึ่งแต่ละคนจะมีชั้นของความเข้าใจที่ต่างกันตามเป้าหมายการเรียนรู้ส่วนบุคคล ดังนั้น การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนจะเกิดจากการสร้างข้อตกลงระหว่างครูและนักเรียน
3. การประเมินผล	3.1 การจัดทำข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับวิธีการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ	3.1.1 การจัดระดับความยากของเนื้อหา และจัดกลุ่มเนื้อหาตามความสนใจด้านอาชีพของนักเรียน	3.1.2 การมีส่วนร่วมระหว่างครูและนักเรียนในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินผลที่เหมาะสม
	3.1.3 การจัดทำข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับวิธีการประเมินผล	3.1.4 การมีส่วนร่วมในการออกแบบเกณฑ์การประเมินผล	3.1.5 การมีส่วนร่วมในการประเมินผล
3.2 การจัดทำข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับวิธีการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ	3.2.1 การจัดทำข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับวิธีการประเมินผล	3.2.2 การจัดทำข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับวิธีการประเมินผล	3.2.3 การจัดทำข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับวิธีการประเมินผล
3.3 การจัดทำข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับวิธีการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ	3.3.1 การจัดทำข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับวิธีการประเมินผล	3.3.2 การจัดทำข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับวิธีการประเมินผล	3.3.3 การจัดทำข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับวิธีการประเมินผล

ตารางที่ 31 (ต่อ)

แนวปฏิบัติที่ดี	
แนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของคณะศึกษาศาสตร์	<p>3.2.1) การพัฒนาตัวชี้วัดสะท้อนให้นักเรียน</p> <p>คำอธิบาย: ผู้บริหารและครูรวมกันศึกษา คู่มือหลังของนักเรียน และใช้ข้อมูลที่ได้มา ออกแบบมาตามมาตรฐาน และตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของนักเรียน เพื่อใช้เป็นกรอบในการกำหนดข้อมูลที่จะรวบรวม ระยะเวลา วิธีการ และผู้เก็บรวบรวมข้อมูล</p> <p>3.2.2) การกำหนดกรอบการประเมินแบบวงล้อ</p> <p>คำอธิบาย: ครูบันทึกพัฒนาการของนักเรียน เป็นรายบุคคล เพื่อปรับแผนการพัฒนาและ แนวทางการประเมินให้สอดคล้องกับนักเรียน โดยจะต้องกำหนดกรอบการประเมิน เครื่องมือ ที่ใช้ในการประเมิน และตัวผู้ประเมินตาม วงรอบการประเมิน</p> <p>3.2.3) การกำหนดข้อตกลงในการประเมินที่ ยืดหยุ่น สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของ นักเรียน</p> <p>คำอธิบาย: ผู้บริหารและครูร่วมมือกับ ผู้ปกครองในแต่ละปีการศึกษา ซึ่งมี ความ ต้องการ และวิถีชีวิตที่แตกต่างกัน รวมทั้ง มีบุตรหลานที่มีความพร้อมแตกต่างกันโดยสิ้นเชิง ร่วมกันออกแบบกรอบการประเมิน รวมถึง เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน รวมถึงตัว ผู้ประเมินจะต้องมีความยืดหยุ่น สามารถ ปรับเปลี่ยนได้ตามลักษณะของแต่ละรายปี</p> <p>3.2.4) การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล บทบาทของผู้ประเมิน รวมทั้งเกณฑ์ที่ใช้ในการ ประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการ แก้ปัญหาชีวิตประจำวันแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย</p> <p>คำอธิบาย: ผู้บริหารและครูจัดทำและใช้ แผนการสื่อสารข้อมูลที่ต้องใช้ในการประเมิน รอบการประเมิน เครื่องมือที่ใช้ และบทบาท ของผู้ประเมินที่ใช้ในการประเมินการบูรณาการ ความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของ นักเรียน แก่ผู้ปกครองและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้ เข้าใจ และรับรู้บทบาทและแนวปฏิบัติ</p>
3.3 การเก็บ รวบรวมข้อมูล จากผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียทุกภาค ส่วนเกี่ยวกับ การบูรณาการ ความรู้ไปใช้ในการ สร้าง นวัตกรรม	<p>3.3.1) การจัดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลและ แผนการสื่อสารที่เหมาะสม</p> <p>คำอธิบาย: ผู้บริหารและครูรวมกันวิเคราะห์ ระดับความพร้อมในการเรียนรู้ของนักเรียน รายบุคคล รายชั้นปี รวมถึงรายปีการศึกษา แล้วแบ่งกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตามระดับ ความพร้อมในการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อ ออกแบบแผนการสื่อสาร และแนวทางการ เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินการ บูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ของนักเรียนแต่ละกลุ่ม</p> <p>3.3.2) การสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการเป็น ส่วนหนึ่งของ การประเมินที่เรียนรู้ พร้อมกับรวบรวมข้อมูลเพื่อ การประเมินที่เรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>คำอธิบาย: ครูสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มเพื่อร่วมจัดการ เรียนรู้ พร้อมทั้งมีส่วนร่วมในการประเมิน ความสามารถของนักเรียนไปพร้อมกัน ทั้งนี้ ต้องอาศัยบรรยากาศการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ เกิดการสร้างนวัตกรรม เช่น กิจกรรม Field Trip กิจกรรม STEM Market Street หรือการเชิญ ผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมมาทำกิจกรรม</p> <p>3.3.3) การกำหนดวิธีการเก็บรวบรวม ข้อมูลที่ยืดหยุ่น สอดคล้องกับประเภท ของนวัตกรรม</p> <p>คำอธิบาย: ครูออกแบบวิธีการเก็บรวบรวม ข้อมูลที่สอดคล้องกับนวัตกรรมที่นักเรียน สร้างขึ้น เช่น การเก็บรวบรวมด้วยการอัดคลิป วิดีโอส่ง การจัดนิทรรศการนำเสนอ ผลงานนวัตกรรมของนักเรียน หรือการเก็บ รวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์จาก ผู้เกี่ยวข้องกับผู้เรียน เพื่อประเมินการ บูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ของนักเรียน</p> <p>3.3.4) การสำรวจและสนับสนุนแหล่งเรียนรู้ ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรม</p> <p>คำอธิบาย: ครูและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกัน สำรวจแหล่งเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนสร้าง นวัตกรรม ทั้งที่เป็นบุคคลและสถานที่ แล้วนำ นักเรียนเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ดังกล่าวตาม ประเด็นที่นักเรียนสนใจจะสร้างนวัตกรรม จากนั้นจึงเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผล นักเรียนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการ สร้างนวัตกรรม</p>



#### 4.5 ผลการพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

จากผลการวิจัยในขั้นตอนที่ 3 คือ การศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา สามารถสรุปแนวปฏิบัติที่ดีของโรงเรียนประถมศึกษาที่มีการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มได้จำนวน 48 แนวปฏิบัติ จำแนกเป็น

1. แนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 4 ประเด็นย่อย 16 แนวปฏิบัติ คือ 1.1) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดีจำนวน 4 แนวปฏิบัติ 1.2) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 4 แนวปฏิบัติ 1.3) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 4 แนวปฏิบัติ และ 1.4) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 4 แนวปฏิบัติ

2. แนวปฏิบัติที่ดีด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 3 ประเด็นย่อย 12 แนวปฏิบัติ คือ 2.1) การพัฒนาหลักสูตรโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 4 แนวปฏิบัติ 2.2) การพัฒนาหลักสูตรโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 4 แนวปฏิบัติ 2.3) การจัดการเรียนรู้โดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวมวิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 4 แนวปฏิบัติ

3. แนวปฏิบัติที่ดีด้านการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 5 ประเด็นย่อย 20 แนวปฏิบัติ คือ 3.1) การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 4 แนวปฏิบัติ 3.2) การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลง

ร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 4 แนวปฏิบัติ

3.3) การประเมินผลโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 4 แนวปฏิบัติ

3.4) การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 4 แนวปฏิบัติ และ 3.5) การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 4 แนวปฏิบัติ

จากผลการศึกษาข้างต้นประกอบกับการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมเพื่อร่างนวัตกรรม สามารถนำมาพัฒนาเป็น (ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

#### **4.5.1) (ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา**

(ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วยนวัตกรรมจำนวน 3 นวัตกรรมย่อย คือ 1) (ร่าง) นวัตกรรมกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา 2) (ร่าง) นวัตกรรมพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา และ 3) (ร่าง) นวัตกรรมประเมินผลตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

##### **4.5.1.1) (ร่าง) นวัตกรรมกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา**

(ร่าง) นวัตกรรมกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากผลการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ข้อมูลเชิงปริมาณ และข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการวิจัย ประกอบกับการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ โดยนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นคือ **“คู่มือการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา”** มีองค์ประกอบของคู่มือ ประกอบด้วย 1) บทนำ 2) ที่มาและความสำคัญ 3) นโยบาย

วิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา และ 4) แผนพัฒนา  
วิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีรายละเอียดการร่าง  
นวัตกรรม ดังนี้



ตารางที่ 32 (ร่าง) นวัตกรรมกรรมการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาชีพและแผนปฏิบัติการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการร่วมนวัตกรรมกรรมการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาชีพ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา
องค์ประกอบที่ 1 บทนำ		
1.1.1) ระบบเปลี่ยนผ่านผู้ปกครองและนักเรียนใหม่เข้าสู่วิถีโรงเรียนสะสมเต็ม	<p>เสถียร คามีศักดิ์ (2551) ส่วนประกอบของคู่มือปฏิบัติงาน 1) คำบรรยายงาน 2) ความเป็นมา 3) ภาระหน้าที่ ความรับผิดชอบ 4) แผนงาน 5) ตัวชี้วัด 6) กฎระเบียบ แนวปฏิบัติ</p> <p>เรื่องชัย จรุงศิริวัฒน์ (2551) ส่วนประกอบของคู่มือปฏิบัติงาน 1) บทนำ ความเป็นมา วัตถุประสงค์ ขอบเขต 2) โครงสร้างหน้าที่ ความรับผิดชอบ ลักษณะงาน ขั้นตอนการ</p>	<p>คู่มือการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษานี้จัดทำขึ้นบนพื้นฐานของข้อมูลที่ได้จากวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการการศึกษา ภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ของนายชยวัฒน์ ปวงบางกระตี โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา แซ่ม้อย เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และมีศาสตราจารย์ ดร.พทุทธ์ ศิริบรรณพิทักษ์ เป็นที่ปรึกษาร่วม</p> <p>คู่มือฉบับนี้มีเนื้อหาประกอบด้วย 1) บทนำ 2) ที่มาและความสำคัญ 3) นโยบายวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา 4) แผนพัฒนาวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา และ 5) แผนพัฒนาคุณภาพการประเมินผลตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา โดยจุดมุ่งหมายสูงสุดของคู่มือฉบับนี้คือ เพื่อให้ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้ปกครอง บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน และศิษย์เก่าของโรงเรียน มีความรู้ ความเข้าใจนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา และนำไปสู่การปฏิบัติได้ตรงตามนโยบาย และแผนพัฒนาวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของ</p>



ตารางที่ 32 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการร่วมนวัตกรรมกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของส่งเสริมศึกษา
	<p>ปฏิบัติงาน 3) กฎระเบียบ คำสั่ง เกณฑ์มาตรฐาน 4) กรณีตัวอย่างศึกษา ปัญหา อุปสรรค ข้อเสนอแนะ</p>	<p>ส่งเสริมศึกษา ได้อย่างราบรื่น ตลอดจนเกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน สามารถบรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ตามแนวส่งเสริมศึกษาได้อย่างเป็นรูปธรรม</p>
<b>องค์ประกอบที่ 2 ที่มาและความสำคัญ</b>		
<p>1.1.1) ระบบเปลี่ยนผ่านผู้ปกครองและนักเรียนใหม่เข้าสู่วิถีโรงเรียนสะเต็ม</p>	<p>เสถียร คามีศักดิ์ (2551) ส่วนประกอบของคู่มือปฏิบัติงาน 1) คำบรรยายงาน 2) ความเป็นมา 3) ภาระหน้าที่ ความรับผิดชอบ 4) แผนงาน 5) ตัวชี้วัด 6) กฎระเบียบแนวปฏิบัติ เรื่อง ชัย จรุงศิริวัฒน์ (2551) ส่วนประกอบของคู่มือปฏิบัติงาน 1) บทนำ</p>	<p>ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ส่งผลให้วิถีชีวิตของผู้คนเปลี่ยนแปลงไป ตลาดทุนและตลาดเงินเกิดการเคลื่อนย้ายอย่างเสรีและเป็นไปอย่างรวดเร็ว เกิดเป็นโลกที่เชื่อมโยงกันเสมือนเป็นหนึ่งในตลาดเดียวกัน (One World One Market) กระบวนทัศน์และรูปแบบการใช้ชีวิตของมนุษย์แบบดั้งเดิมไม่สามารถตอบโจทย์การพัฒนาได้อีกต่อไป ส่งผลให้อาชีพต่าง ๆ สูญหายและเกิดขึ้นใหม่ในเวลาเดียวกัน จากการศึกษาสถิติการทำงานของประชากรไทยในเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2562 พบว่า จากจำนวนผู้ที่อยู่ในกำลังแรงงานที่มีจำนวนทั้งสิ้น 38.09 ล้านคน มีผู้ว่างงานเป็นจำนวนทั้งสิ้น 4.36 แสนคน เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันในปี พ.ศ.2561 พบว่า มีจำนวนผู้ว่างงานทำลดลง 1 ล้านคน และมีผู้ว่างงานเพิ่มขึ้น 5.4 หมื่นคน รวมทั้งยังพบปัญหาการขาดแคลนกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สอดคล้องกับดัชนีนวัตกรรมโลก (Global Innovation Index) ที่ได้รับการจัดทำร่วมกันโดยมหาวิทยาลัย Cornell สถาบัน INSEAD และองค์การทรัพย์สินทางปัญญาโลก (World Intellectual Property Organization-WIPO) โดยในปี ค.ศ.2019 ประเทศไทยมีศักยภาพด้านนวัตกรรมเป็นอันดับที่ 43 ของโลก เป็นรองประเทศใน</p>

ตารางที่ 32 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการดำเนินงานนวัตกรรมกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา
	<p>ความเป็นมา วัตถุประสงค์ ขอบเขต 2) โครงสร้าง หน้าที ความรับผิดชอบ ลักษณะงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3) ภาระเบียบ คำสั่ง เกณฑ์มาตรฐาน 4) กรณีตัวอย่างศึกษา ปัญหา อุปสรรค ข้อเสนอแนะ</p>	<p>ภูมิภาคทั้ง มาเลเซียและเวียดนาม โดยประเทศไทยยังมีข้อต่อส่วนใหญ่เกี่ยวกับปัจจัยนำเข้าทางนวัตกรรม เช่น อัตราส่วนของครูและนักเรียน สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ รวมทั้งการนำเข้า-ส่งออกการบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จากปรากฏการณ์ข้างต้นแสดงถึงผลกระทบที่ตามมาของความร่วมมือทางเทคโนโลยีที่ส่งผลโดยตรงต่อสถานะการจ้างงานในภาพรวมทั่วโลก ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อปัญหาภาวะแรงงานของประเทศไทยที่มีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงมากขึ้น</p> <p>ประเทศไทยได้มีความพยายามในการรับมือ และเตรียมความพร้อมแก้ปัญหาภาวะแรงงาน และเตรียมความพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้ ปรากฏในกรอบคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา ตามมาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ.2561 ที่กล่าวว่า คุณลักษณะของคนไทย 4.0 ที่ตอบสนององวิสัยทัศน์ การพัฒนาประเทศสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ประกอบด้วย 1) เป็นผู้เรียนรู้ 2) เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์ นวัตกรรม และ 3) เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ในยุทธศาสตร์ที่ 1 มุ่งเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ ซึ่งเน้นการเตรียมคนในสังคมไทยให้ทันกับทักษะในการดำรงชีวิตสำหรับโลกในศตวรรษที่ 21 ดังนั้น การที่ประเทศไทยจะสามารถรับมือกับความเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์ที่มีความผันผวนสูงในอนาคต จึงเกิดเป็นความต้องการจำเป็นในการจัดการศึกษาที่มีการบูรณาการระหว่างการเรียนรู้การสอนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ หรือที่เรียกว่า สะเต็มศึกษา (STEM Education)</p>

ตารางที่ 32 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการร่วมนวัตกรรมผลการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของส่งเสริมศึกษา
	<p style="text-align: center;">จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY</p>	<p>แนวคิดส่งเสริมศึกษา (STEM Education) เกิดขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเริ่มขึ้นในปี ค.ศ. 2006 หลังจากที่ประธานาธิบดีจอร์จดับเบิลยู บุช ได้ประกาศใช้กฎหมาย “No Child Left Behind Act” หรือ Elementary and Secondary Education Act และได้เพิ่มนโยบายที่ให้ความสำคัญด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อต้องการพัฒนาเศรษฐกิจโดยวางรากฐานทางด้านการศึกษาให้แก่ประชากรสหรัฐอเมริกา โดยจากผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีความเชี่ยวชาญตามแนวส่งเสริมศึกษาใหม่จะประสบความสำเร็จในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น มีความเข้มแข็งทางด้านเศรษฐกิจ และสามารถแข่งขันภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ได้ ส่งเสริมศึกษา (STEM Education) จึงควรได้รับการวางรากฐานให้แก่ผู้เรียนตั้งแต่ในระดับประถมศึกษา เพราะเด็กวัยประถมศึกษาจะมีจิตใจที่อยากรู้อยากเห็น และมีความเป็นนักวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ เด็กจะใช้ประสาทสัมผัสรอบตัวในการทำความเข้าใจโลก การจัดการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาจึงควรเต็มไปด้วยความสนุกสนานและน่าตื่นเต้น รวมทั้งการฝึกให้เด็กรู้จักสืบค้น และมีพื้นฐานด้านการคิดเชิงเหตุผล การสร้างผู้เรียนใหม่ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามแนวส่งเสริมตั้งแต่ในระดับประถมศึกษาจึงเป็นการประกันคุณภาพที่ดีที่สุดของระบบการศึกษา ในขณะที่ประเทศไทยได้มีการดำเนินการส่งเสริมการจัดการศึกษามาแล้วระยะหนึ่ง แต่ยังคงมีปัญหาในการขับเคลื่อนส่งเสริมศึกษาสู่การปฏิบัติ ขาดการบริหารจัดการที่เป็นระบบ และขาดกลไกในการประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ส่งผลให้การจัดการศึกษาตามแนวส่งเสริมศึกษาไม่สามารถขยายผลให้กว้างขวางครอบคลุมในทุกระดับและทุกประเภทการศึกษาได้</p>



ตารางที่ 32 (ต่อ)

<p>ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี</p>	<p>ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>ผลการร่างนวัตกรรมการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา</p>
		<p>จากที่มาและความสำคัญข้างต้น ผู้วิจัยจึงศึกษาและพัฒนาคู่มือการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษาฉบับนี้ขึ้น โดยใช้ผลการวิจัยเป็นฐาน ทั้งนี้ ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องมีบทบาทสำคัญและมีส่วนร่วมอย่างมากในการศึกษา และนำคู่มือการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการฉบับนี้มาสู่การปฏิบัติ โดยต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของการจัดการศึกษา ได้แก่ ครู ผู้ปกครอง บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียง บริเวณโรงเรียน ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน และศิษย์เก่าของโรงเรียน ในการร่วมกันยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาของสถานศึกษาเพื่อประโยชน์สูงสุดที่จะเกิดกับผู้เรียน</p>
<p>องค์ประกอบที่ 3</p>	<p>นโยบายวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา</p>	<p>นโยบายวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา คือ “นโยบาย</p>
<p>1.1.1) ระบบเปลี่ยนผ่านผู้ปกครองและนักเรียนใหม่เข้าสู่วิถีโรงเรียนสะสมเต็ม</p>	<p>เสถียร คามีศักดิ์ (2551) ส่วนประกอบของคู่มือปฏิบัติงาน 1) คำบรรยาย 2) ความเป็นมา 3) ภาระหน้าที่ ความรับผิดชอบ 4) แผนงาน 5) ตัวชี้วัด 6) กฎระเบียบ แนวปฏิบัติ</p>	<p>พลิกโฉมการบริหารวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา” โดยมี เป้าประสงค์เชิงยุทธศาสตร์ เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนตามแนวสะสมเต็มศึกษา 3 ประการ คือ 1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และ 3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม โดยนโยบายวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา ประกอบด้วย แนวทางเชิงยุทธศาสตร์ 5 ประการ คือ</p>


## ตารางที่ 32 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการดำเนินงานนวัตกรรมกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของระดับการศึกษา
1.1.3) จัดตั้งสมาคม ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อ สะท้อนความต้องการการ ด้านนวัตกรรม	เรื่อง ชัย จรุงศิริวัฒน์ (2551) ส่วนประกอบของ คู่มือปฏิบัติงาน 1) บทนำ ความเป็นมา วัตถุประสงค์ ขอบเขต 2) โครงสร้าง หน้าที่ ความรับผิดชอบ ลักษณะงาน ขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน 3) กฎระเบียบ คำสั่ง เกณฑ์มาตรฐาน 4) กรณีตัวอย่างศึกษา ปัญหา อุปสรรค ข้อเสนอแนะ	1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมมือในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน หมายถึงผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่อผลลัพธ์สูงสุดของหลักสูตรที่ชัดเจน แบ่งปันความเข้าใจด้านหลักสูตรซึ่งกันและกัน และแลกเปลี่ยนเป้าหมายของการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรโดยคำนึงถึงบริบทและวัฒนธรรมเป็นสำคัญ
1.1.2) การรวบรวม ข้อมูลเพื่อปรับปรุง และพัฒนาแผน วิชาการอย่างต่อเนื่อง 1.1.3) จัดตั้งสมาคมผู้ มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อ สะท้อนความต้องการการ ด้านนวัตกรรม		2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมมือในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล หมายถึงผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันแบ่งปันบทความรับผิดชอบของผู้ประเมินร่วมกัน โดยร่วมกันตัดสินใจเกี่ยวกับผู้รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประเภทของข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งร่วมกันพัฒนาเครื่องมือและข้อคำถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีการดำเนินการพัฒนาความสามารถของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในด้าน การประเมินผลไปควบคู่กัน
1.2.1) นโยบายและ แผนพัฒนาวิชาการที่ ยึดโยง วิถี วิถี วิถี ประจำวันของนักเรียน		3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพตามแผนการประเมินที่ได้วางไว้โดยคำนึงถึงการพัฒนาข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร โดยร่วมกันดำเนินการประเมินด้วยความเคารพ ความเชื่อใจ ความโปร่งใส รวมทั้งมีการสื่อสารอย่างเปิดเผย

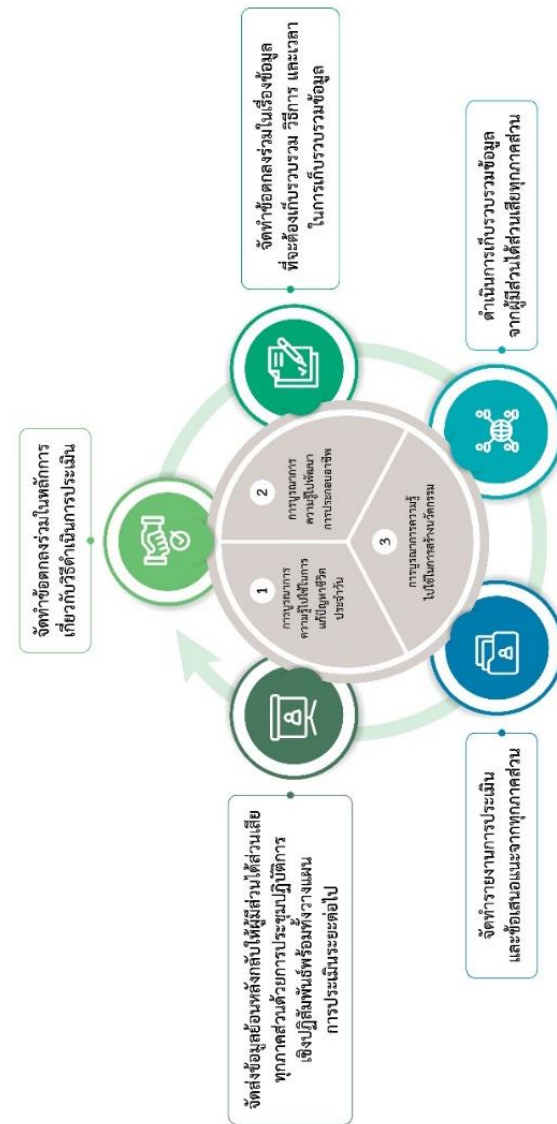
ตารางที่ 32 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการดำเนินงานวัดกรรมการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมศึกษา
1.2.4) การพึงเสีย สะท้อนจากศิษย์เก่า 1.3.1) นโยบายและ แผนพัฒนาวิชาการที่ ยึดโยงอาชีพในท้องถิ่น 1.3.4) การพึงเสีย สะท้อนจากผู้ประกอบการ การที่มีศิษย์เก่าเป็น พนักงาน	 <p>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY</p>	 <p>4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันตรวจสอบความคืบหน้าในการประเมินผล ดำเนินการประกันคุณภาพของการประเมินผลโดยค่านึงถึงคุณภาพของข้อมูลตลอดจนการนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนา หลักสูตร โดยใช้รูปแบบการเจรจาเพื่อเลือกรูปแบบการรายงานผลร่วมกับผู้รับบริการประเมิน</p>
1.3.3) การออกแบบ ชิ้นงานที่ได้ดีและ ผู้ปกครองทำงาน ร่วมกันเพื่อเรียนรู้เรื่อง อาชีพ 1.4.3) การรายงานผล การจัดการศึกษาเป็น		

ตารางที่ 32 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการดำเนินงานนวัตกรรมกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของประเมินศึกษา
<p>ระยะแก่ผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียเพื่อพึงเสียง สะท้อน</p> <p>1.4.1) การวิเคราะห์ ภาพอนาคตของ การศึกษา และเตรียม ความพร้อมนักเรียน โดยใช้การออกแบบ แบบย้อนกลับ</p> <p>1.4.3) การรายงานผล การจัดการศึกษาเป็น ระยะแก่ผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียเพื่อพึงเสียง สะท้อน</p>	 <p>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY</p>	<p>5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป หมายถึถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทน ชุมชน ร่วมกันนำเสนอและแลกเปลี่ยนผลการประเมิน โดยเน้นย้ำถึงผลลัพธ์ที่จะเปลี่ยนแปลงหลังจากการ ประเมิน ประโยชน์ที่ทุกฝ่ายจะได้รับจากการประเมิน และการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาศักยภาพอย่าง ต่อเนื่องในอนาคตของผู้ปฏิบัติงานทุกภาคส่วน ตลอดจนร่วมกันวางแผนการประเมินในระยะต่อไป</p>

ตารางที่ 32 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการร่างนวัตกรรมการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวความคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา
<p>1.4.2) การร่วมกันประเมินผลแผนพัฒนาวิชาการรายปีเป็นวงรอบเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตนักเรียน</p>	<p>เป้าหมายของสะเต็มศึกษา 3 เป้าหมาย (National Research Council, 2011; Hongs, 2017; สถาบันส่งเสริมการเสริมการสอ นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557, 2558; สิริธนา กิจเกื้อกูล, 2558; กมลฉัตร ก่อมอิม, 2562; ธารทิพย์ ช้วนา และขวัญชัย ช้วนา, 2562)</p> <p>การประเมินแบบร่วมมือ 5 ลักษณะสำคัญ (O'Sullivan &amp; O'Sullivan, 1998; Lewkowicz and Nunan, 1999; Brackett</p>	



ตารางที่ 32 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการร่างนวัตกรรมการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวความคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา
	& Hurley, 2004 ; American Evaluation Association, 2011 ; Rodríguez-Campos, 2012; O'Sullivan, 2012; Cousins et al., 2015)	
องค์ประกอบที่ 4	แผนพัฒนาวิชาการตามแนวความคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา	
- 1.1.1) ระบบเปลี่ยนผ่านผู้ปกครองและ นักเรียนใหม่เข้าสู่วิถี โรงเรียนสะเต็ม	ข้อมูลเชิงปริมาณด้านการ กำหนดนโยบายและ แผนพัฒนาวิชาการ ประเด็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จัดทำข้อตกลงร่วมใน หลักการเกี่ยวกับ วิธีดำเนินการประเมิน	แผนที่ 1 จัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ใน การสร้างนวัตกรรม 1.1) ออกแบบระบบเปลี่ยนผ่านผู้ปกครองและนักเรียนใหม่เข้าสู่วิถีโรงเรียนสะเต็ม คำอธิบาย: จัดให้มีระบบการเปลี่ยนผ่านนักเรียนใหม่จากโรงเรียนก่อนหน้ามาสู่โรงเรียนสะเต็ม ซึ่งจะช่วยให้ ให้นักเรียนและผู้ปกครองเข้าใจแนวดำเนินการของโรงเรียน โดยผู้บริหารจะต้องมีกระบวนการถ่ายทอด วิสัยทัศน์ ค่านิยม และเป้าหมายของการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มแก่นักเรียนใหม่
1.1.2) การรวบรวม ข้อมูลเพื่อปรับปรุง และพัฒนา	วิธีดำเนินการประเมิน การบูรณาการความรู้ไปใช้ ในการสร้างนวัตกรรม	1.2) รวบรวมข้อมูลเพื่อปรับปรุง และพัฒนาแผนวิชาการอย่างต่อเนื่อง คำอธิบาย: ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกำหนดหลักการจัดการศึกษา และใช้หลักการดังกล่าวร่วมกันสำรวจ โครงการ หรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีอยู่อย่างต่อเนื่อง เพื่อวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของโรงเรียนเพื่อ

ตารางที่ 32 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการร่วมนวัตกรรมกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา
วิชาการอย่างต่อเนื่อง 1.1.3) จัดตั้งสมาคมผู้ มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อ สะท้อนความต้องการ ด้านนวัตกรรม	1) ความต้องการจำเป็น 1.1) มุมผู้ประกอบการที่มี ศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็น พนักงาน (PNI = 0.244) 2) สภาพที่พึงประสงค์ 2.1) มุม ผู้บริหาร สถานศึกษา ( $\bar{X}$ =4.31) 2.2) มุมบุคคลที่อาศัยอยู่ ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน ( $\bar{X}$ =4.64) 2.3) มุมผู้ประกอบการที่มี ศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็น พนักงาน ( $\bar{X}$ =4.31)	ปรับปรุง และพัฒนาคุณภาพการดำเนินงานต่อไป <b>1.3) จัดตั้งสมาคมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อสะท้อนความต้องการด้านนวัตกรรม</b> คำอธิบาย: จัดให้มีกลุ่มสมาคม หรือตัวแทนของผู้กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งนักเรียน ผู้ปกครอง บุคคลใน ชุมชน สถานประกอบการ และศิษย์เก่า เพื่อสะท้อนสภาพความต้องการด้านการเรียนรู้ของนักเรียน และ เตรียมให้นักเรียนมีความเป็นนวัตกรรม <b>1.4) สร้างความร่วมมือกับภาคส่วนที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะมาช่วยพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้</b> คำอธิบาย: สร้างความร่วมมือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภาคสถาบันส่งเสริมวิชาการ หรือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ด้านการสร้างนวัตกรรม ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดหลักสูตร และกิจกรรมการเรียนรู้ ตามความสนใจ ของนักเรียน
-	ข้อมูลเชิงปริมาณด้านการ กำหนดนโยบายและ แผนพัฒนาวิชาการ	<b>แผนที่ 2</b> เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ใน การแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

ตารางที่ 32 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการดำเนินงานนวัตกรรมกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา
1.2.1) นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการที่ยึดโยงวิถีชีวิตประจำวันของนักเรียน	ประเด็นดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนดำเนินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	2.1) ออกแบบนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการที่ยึดโยงวิถีชีวิตประจำวันของนักเรียน คำอธิบาย: ให้สถานศึกษาและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมกันศึกษาสภาพความเป็นอยู่ และวิถีชีวิตของนักเรียนเพื่อร่วมกันกำหนดภาพอนาคตของหลักสูตรให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน รวมถึงการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และโครงสร้างเพิ่มเติมให้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน
1.2.2) นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการที่ยึดโยงวิถีชุมชน	ประจำวัน 1) ความต้องการจำเป็น 1.1) มุมผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน (PNI=0.227)	2.2) ออกแบบนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการที่ยึดโยงวิถีชุมชน คำอธิบาย: ให้บูรณาการวิถีชุมชนเข้ากับแผนพัฒนาวิชาการ โดยทางโรงเรียนและชุมชนร่วมมือกันในการพัฒนาหลักสูตร โดยจัดกิจกรรมที่พัฒนานักเรียนให้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมของชุมชน และในทางกลับกันก็ส่งเสริมให้ชุมชนเข้าร่วมกิจกรรมกับโรงเรียน
1.2.3) การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูและสัมพันธระหว่างครูและผู้บริหารโรงเรียนอย่างเหนียวแน่น	พนักงาน (PNI=0.107) 1.2) มุมศิษย์เก่าของโรงเรียน (PNI=0.107) 2) สภาพที่พึงประสงค์ 2.1) มุมผู้บริหาร สถานศึกษา ( $\bar{X}$ =4.38)	2.3) สร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้บริหารอย่างเหนียวแน่น คำอธิบาย: จัดให้มีระบบการรับฟังเสียงสะท้อน โดยให้ผู้ปกครองมีโอกาสนำข้อร้องเรียนบุคคล และรายกลุ่มแบบต่อหน้า เพื่อให้ครูรับฟังและปรับแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ปกครอง

ตารางที่ 32 (ต่อ)

ผลการศึกษานโยบายปฏิบัติ	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการร่างนวัตกรรมการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของส่งเสริมศึกษา
1.2.4) การพึงเสียสะท้อนจากศิษย์เก่า	2.2) มุม ศิษย์เก่า ของโรงเรียน ( $\bar{X}=4.43$ )	2.4) รับฟังเสียงสะท้อนจากศิษย์เก่า คำอธิบาย: จัดให้มีการติดตามผลการจัดการศึกษาจากผู้สำเร็จการศึกษา แล้วนำผลมาปรับปรุง แผนนโยบายด้านวิชาการ และการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของนักเรียนในปัจจุบัน และในอนาคต
-	ข้อมูลเชิงปริมาณด้านการกำหนดนโยบาย และแผนพัฒนาวิชาการ	แผนที่ 3 เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ
1.3.1) นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการที่ยึดโยงอาชีพในท้องถิ่น	แผนพัฒนาวิชาการประเด็นดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้าน	3.1) ออกแบบนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการที่ยึดโยงอาชีพในท้องถิ่น คำอธิบาย: การจัดทำมีการบูรณาการบริบทของธุรกิจชุมชน และการสร้างข้อตกลงความร่วมมือกับผู้ประกอบการให้เข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบหลักสูตร และเป้าหมายทางการศึกษา เพื่อสร้างความยั่งยืนในชุมชน รวมทั้งส่งเสริมให้นักเรียนมีความเป็นผู้ประกอบการต่อไปในอนาคต
1.3.2) การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงานอย่างเหนียวแน่น	การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 1) ความต้องการจำเป็น 1.1) มุม ผู้บริหาร สถานศึกษา (PNI=0.149) 1.2) มุมครู (PNI=0.071)	3.2) สร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงานอย่างเหนียวแน่น คำอธิบาย: การจัดทำให้ครูและผู้ประกอบการสถานสัมพันธันต์ต่อกันเพื่อนำไปสู่หนทางในการยกระดับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เช่น การเรียนรู้เรื่องอาชีพจากผู้ประกอบการที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เป็นต้น

## ตารางที่ 32 (ต่อ)

ผลการศึกษานโยบายปฏิบัติ	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการดำเนินงานวิเทศกรรมการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา
1.3.3 การออกแบบขั้นตอนงานที่ให้เด็กและผู้ปกครองทำงานร่วมกันเพื่อเรียนรู้เรื่องอาชีพ	1.3) มุมผู้ปกครองที่มีการตีพิมพ์ข่าวของโรงเรียนเป็นพนักงาน (PNI=0.267) 2) สภาพที่พึงประสงค์ 2.1) มุมผู้ปกครองที่มีการตีพิมพ์ข่าวของโรงเรียนเป็นพนักงาน ( $\bar{X}$ =4.38) 2.2) มุมศิษย์เก่าของโรงเรียน ( $\bar{X}$ =4.50)	3.3) ออกแบบชิ้นงานที่ให้เด็กและผู้ปกครองทำงานร่วมกันเพื่อเรียนรู้เรื่องอาชีพ คำอธิบาย: การส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักอาชีพบุคคลที่ใกล้ตัวมากที่สุด และสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองให้เข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารวิชาการของโรงเรียนมากขึ้น โดยสลับเปลี่ยนหมุนเวียนกันไปมาให้ความรู้ให้นักเรียนที่โรงเรียน
1.3.4 การส่งเสริมให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาการ	ข้อมูลเชิงปริมาณด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ	3.4) รับฟังเสียงสะท้อนจากผู้ปกครองที่มีศิษย์เก่าเป็นพนักงาน คำอธิบาย: จัดให้มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อศิษย์เก่าที่เป็นพนักงาน เพื่อฟังเสียงสะท้อนและตรวจสอบผลลัพธ์ทางการศึกษา เพื่อนำข้อมูลกลับมาพัฒนาปรับปรุงนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการของโรงเรียนต่อไป
-	ข้อมูลเชิงปริมาณด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ	แผนที่ 4 จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน
1.4.1 การวิเคราะห์ภาพอนาคตของการศึกษาและเตรียมความพร้อมนักเรียน โดยใช้ในการออกแบบแบบแผน	แผนพัฒนาวิชาการ ประเด็นจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะ จากทุกภาคส่วนด้านการบูรณาการความรู้ไปใช้	4.1) วิเคราะห์ภาพอนาคตของการศึกษา และเตรียมความพร้อมนักเรียน โดยใช้การออกแบบแบบแผน คำอธิบาย: จัดให้โรงเรียนกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันวิเคราะห์ภาพอนาคตของโรงเรียนเพื่อร่วมกันกำหนดเป้าหมายสูงสุดของการจัดการเรียนรู้ จากนั้นนำมาเปรียบเทียบกับแผนพัฒนาวิชาการในปัจจุบัน แล้วออกแบบแบบแผนย้อนกลับ เพื่อเตรียมให้ทันกับเรียนพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงในโลกอนาคต

ตารางที่ 32 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการร่วมวัดกรรมกรกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของส่งเสริมศึกษา
1.4.2) การร่วมกันประเมินผลแผนพัฒนาวิชาการรายปีเป็นวงรอบเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตนักศึกษา	การแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 1) ความต้องการจำเป็น 1.1) มุมครู (PNI=0.071) 1.2) มุม ผู้ ป ก ร อ ง (PNI=0.128)	4.2) ร่วมกันประเมินผลแผนพัฒนาวิชาการรายปีเป็นวงรอบเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตนักเรียน คำอธิบาย: จัดให้โรงเรียนกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันประเมินจุดแข็งและจุดอ่อนของนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการของโรงเรียน โดยต้องอาศัยกลุ่มแบบไม่เป็นทางการ ซึ่งจะทำให้โรงเรียนมีข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับชีวิตประจำวันของนักเรียน จากนั้นจึงนำมาเป็นแนวทางการพัฒนานโยบายและแผนพัฒนาวิชาการเพื่อส่งเสริมการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนักเรียน
1.4.3) การรายงานผลการจัดการศึกษาเป็นระยะแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อพึงเสียงสะท้อน	2) สภาพที่พึงประสงค์ 2.1) มุมผู้บริหารสถานศึกษา ( $\bar{X}$ =4.35) 2.2) มุมครู ( $\bar{X}$ =4.19) 2.3) มุม ผู้ ป ก ร อ ง ( $\bar{X}$ =4.39)	4.3) รายงานผลการจัดการศึกษาเป็นระยะแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อพึงเสียงสะท้อน คำอธิบาย: จัดให้มีระบบรายงานผลการประเมินที่โปร่งใส สร้างการรับรู้ และการมีส่วนร่วมจากภาคส่วน เช่น ผู้ปกครอง ผู้ประกอบการ ศิษย์เก่า หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ อย่างเป็นระยะ ๆ โดยมุ่งเน้นที่การสร้างการมีส่วนร่วม และการนำมาซึ่งการระดมทรัพยากรเพื่อพัฒนาผู้เรียนด้านการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน
1.4.4) การสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองใหม่ เพื่อศึกษาความต้องการและการสร้างทีมงาน	2.4) มุม ศิษย์เก่า ของโรงเรียน ( $\bar{X}$ =4.57)	4.4) สร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองใหม่ เพื่อศึกษาความต้องการและการสร้างทีมงาน คำอธิบาย: สร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองใหม่ให้เข้าร่วมพัฒนาแผนวิชาการโดยเร็วที่สุด เนื่องจากความต้องการของผู้ปกครองและนักเรียนจะเปลี่ยนแปลงไปทุกปี ดังนั้น การจัดทำรายงานสรุปผลและการวางแผนกำหนดนโยบายแผนพัฒนาวิชาการในรอบปีใหม่จึงควรมีผู้ปกครองใหม่เข้าร่วม

ตารางที่ 32 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการร่วมนวัตกรรมที่กำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของส่งเสริมศึกษา
องค์ประกอบที่ 5	แผนพัฒนาคุณภาพการประเมินผลตามแนวความคิดการประเมินการประก	แผนที่ 1 จัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม
1.1.1) ระบบเปลี่ยนผ่านผู้ปกครองและนักเรียนใหม่เข้าสู่วิถีโรงเรียนเพิ่มเติม	ข้อมูลเชิงปริมาณด้านการศึกษา กำหนดนโยบายและ แผนพัฒนาวิชาการ ประเด็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จัดทำข้อตกลงร่วมใน หลักการเกี่ยวกับวิธี	1.1) ออกแบบระบบเปลี่ยนผ่านผู้ปกครองและนักเรียนใหม่เข้าสู่วิถีโรงเรียนเพิ่มเติม คำอธิบาย: จัดให้มีระบบการเปลี่ยนผ่านนักเรียนใหม่จากโรงเรียนก่อนหน้ามาสู่โรงเรียนเพิ่มเติม ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนและผู้ปกครองเข้าใจแนวดำเนินการของโรงเรียน โดยผู้บริหารจะต้องมีกระบวนการถ่ายทอด วิสัยทัศน์ ค่านิยม และเป้าหมายของการเรียนรู้ตามแนวเพิ่มเติมแก่นักเรียนใหม่
1.1.2) การรวบรวมข้อมูลเพื่อปรับปรุงและพัฒนาแผนวิชาการอย่างต่อเนื่อง	ดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการ สร้างนวัตกรรม 1) ความต้องการจำเป็น	1.2) รวบรวมข้อมูลเพื่อปรับปรุงและพัฒนาแผนวิชาการอย่างต่อเนื่อง คำอธิบาย: ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกำหนดหลักการจัดการศึกษา และใช้หลักการดังกล่าวร่วมกันสำรวจ โครงการ หรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีอยู่อย่างต่อเนื่อง เพื่อวิเคราะห์สภาพปัจจุบันของโรงเรียนเพื่อ ปรับปรุง และพัฒนาคุณภาพการดำเนินการในวงรอบต่อไป
1.1.3) จัดตั้งสมาคมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อสะท้อนความต้องการด้านนวัตกรรม	1) มุมผู้ประกอบการที่มี ศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็น พนักงาน (PNI=0.244) 2) สภาพที่พึงประสงค์	1.3) จัดตั้งสมาคมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อสะท้อนความต้องการด้านนวัตกรรม คำอธิบาย: จัดให้มีกลุ่มสมาคม หรือตัวแทนของผู้กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งนักเรียน ผู้ปกครอง บุคคลใน ชุมชน สถานประกอบการ และศิษย์เก่า เพื่อสะท้อนสภาพความต้องการด้านการเรียนรู้ของนักเรียน และ เตรียมให้นักเรียนมีความเป็นนวัตกรรม

ตารางที่ 32 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการดำเนินงานนวัตกรรมกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา
1.1.4) การสร้างความร่วมมือกับภาคส่วนที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะมาช่วยพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้	2.1) มุม ผู้บริหาร ารสถานศึกษา ( $\bar{X}=4.31$ ) 2.2) มุมบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน ( $\bar{X}=4.64$ ) 2.3) มุมผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน ( $\bar{X}=4.31$ )	1.4) สร้างความร่วมมือกับภาคส่วนที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะมาช่วยพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ คำอธิบาย: สร้างความร่วมมือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภาคสถาบันส่งเสริมวิชาการ หรือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างนวัตกรรม ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดหลักสูตร และกิจกรรมการเรียนรู้ ตามความสนใจของนักเรียน
-	ข้อมูลเชิงปริมาณด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ	แผนที่ 2 เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน
1.2.1) นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการที่ยืดหยุ่นวิถีชีวิตประจำวันของนักเรียน	แผนพัฒนาวิชาการประเด็นดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้านการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิต	2.1) ออกแบบนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการที่ยืดหยุ่นวิถีชีวิตประจำวันของนักเรียน คำอธิบาย: ให้สถานศึกษาและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมกันศึกษาสภาพความเป็นอยู่ และวิถีชีวิตของนักเรียน เพื่อร่วมกันกำหนดภาพอนาคตของหลักสูตรให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตประจำวันของนักเรียน รวมถึงการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และโครงสร้างเพิ่มเติมให้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน



ตารางที่ 32 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการดำเนินงานกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวความคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของระดับศึกษา
1.2.2) นโยบายและ แผนพัฒนาวิชาการ ที่ยืดหยุ่นวิถีชุมชน	ประจำวัน 1) ความต้องการจำเป็น 1.1) มุมผู้ประกอบการที่มี ศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็น พนักงาน (PNI=0.227) 1.2) มุมศิษย์เก่าของ โรงเรียน (PNI=0.107) 2) สภาพที่พึงประสงค์	2.2) ออกแบบนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการที่ยืดหยุ่น คำอธิบาย: ให้บูรณาการวิถีชุมชนเข้ากับแผนพัฒนาวิชาการ โดยทางโรงเรียนและชุมชนร่วมมือกันในการ พัฒนาหลักสูตร โดยจัดกิจกรรมที่พัฒนานักเรียนใหม่มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมของชุมชน และในทาง กลับกันก็ส่งเสริมให้ชุมชนเข้าร่วมกิจกรรมกับโรงเรียน
1.2.3) การสร้างความ สัมพันธ์ระหว่างครูและ ผู้ประกอบการเข้าด้วยกัน อย่างเหนียวแน่น	2.1) มุมผู้บริหาร สถานศึกษา ( $\bar{X}$ =4.38) 2.2) มุมศิษย์เก่าของ โรงเรียน ( $\bar{X}$ =4.43)	2.3) สร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้ประกอบการเข้าด้วยกันอย่างเหนียวแน่น คำอธิบาย: จัดให้มีระบบการรับฟังเสียงสะท้อน โดยให้ผู้ปกครองมีโอกาสพบครูทั้งรายบุคคล และราย กลุ่มแบบต่อหน้า เพื่อให้ครูรับฟังและปรับแนวการจัดการเรียนรู้อัตโนมัติให้สอดคล้องกับความต้องการของ ผู้ประกอบการ
1.2.4) การฟังเสียง สะท้อนจากศิษย์เก่า	ข้อมูลเชิงปริมาณด้านการ กำหนดนโยบายและ แผนพัฒนาวิชาการ ประเด็นดำเนินการเก็บ	2.4) รับฟังเสียงสะท้อนจากศิษย์เก่า คำอธิบาย: จัดให้มีการติดตามผลการจัดการศึกษาจากผู้สำเร็จการศึกษา แล้วนำผลมาปรับปรุง แนวนโยบายด้านวิชาการ และการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของนักเรียนในปัจจุบัน และใน อนาคต
-	-	แผนที่ 3 เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไป พัฒนาการประกอบอาชีพ
1.3.1) นโยบายและ แผนพัฒนาวิชาการ	-	3.1) ออกแบบนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการที่ยืดหยุ่นอาชีพในท้องถิ่น คำอธิบาย: การจัดทำให้มีการบูรณาการบริบทของธุรกิจชุมชน และการสร้างข้อตกลงความร่วมมือกับ

ตารางที่ 32 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการดำเนินงานนวัตกรรมกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของส่งเสริมศึกษา
ที่ยึดโยงอาชีพใน ท้องถิ่น	รวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วน ได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้าน	ผู้ประกอบการให้เข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบหลักสูตร และเป้าหมายทางการศึกษา เพื่อสร้างความ ยั่งยืนในชุมชน รวมทั้งส่งเสริมให้นักเรียนมีความเป็นผู้ประกอบการต่อไปในอนาคต
1.3.2) การสร้าง ความสัมพันธ์ระหว่าง ครูและผู้ประกอบการ ที่มีศิษย์เก่าของ โรงเรียนเป็นพนักงาน อย่างเหนียวแน่น	การบูรณาการความรู้ไป พัฒนาการประกอบอาชีพ 1) ความต้องการจำเป็น 1.1) มุม ผู้บริหาร าร สถานศึกษา (PNI=0.149) 1.2) มุมครู (PNI=0.071) 1.3) มุมผู้ประกอบการที่มี ศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็น พนักงาน (PNI=0.267) 2) สภาพที่พึงประสงค์ 2.1) มุมผู้ประกอบการที่มี ศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็น พนักงาน ( $\bar{X}$ =4.38) 2.2) มุมศิษย์เก่าของ	3.2) สร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงานอย่าง เหนียวแน่น คำอธิบาย: การจัดให้ครูและผู้ประกอบการสัมพันธ์กันเพื่อนำไปสู่หนทางในการยกระดับการ จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เช่น การเรียนรู้เรื่องอาชีพจากผู้ประกอบการที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เป็นต้น
1.3.3) การออกแบบ ชิ้นงานที่ให้เด็กและ ผู้ประกอบการทำงาน ร่วมกันเพื่อเรียนรู้ เรื่องอาชีพ		3.3) ออกแบบชิ้นงานที่ให้เด็กและผู้ปกครองทำงานร่วมกันเพื่อเรียนรู้เรื่องอาชีพ คำอธิบาย: การส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักอาชีพจากบุคคลที่ใกล้ตัวมากที่สุด และสร้างการมีส่วนร่วมของ ผู้ประกอบการให้เข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารวิชาการของโรงเรียนมากขึ้น โดยสับเปลี่ยนหมุนเวียนกันไปมา ให้ความรู้กับนักเรียนที่โรงเรียน
1.3.4) การพึงเสีย ของนักเรียน ผู้ประกอบการที่มี		3.4) รับฟังเสียงสะท้อนจากผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าเป็นพนักงาน คำอธิบาย: จัดให้มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อศิษย์เก่าที่เป็นพนักงาน เพื่อฟังเสียง สะท้อนและตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา เพื่อนำข้อมูลกลับมาพัฒนาปรับปรุงนโยบายและแผนพัฒนา

ตารางที่ 32 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการดำเนินงานวัดกรรมกรรการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวความคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของส่งเสริมศึกษา
- ศิษย์เก่าเป็นพนักงาน	โรงเรียน ( $\bar{X}$ =4.50)	วิชาการของโรงเรียนต่อไป
1.4.1) การวิเคราะห์ภาพ อนาคตของการศึกษา และเตรียมความพร้อม นักเรียน โดยใช้การ ออกแบบแบบย้อนกลับ	ข้อมูลเชิงปริมาณด้านการ กำหนดนโยบายและ แผนพัฒนาวิชาการ ประเด็นจัดทำรายงานการ ประเมินและข้อเสนอแนะ จากทุกภาคส่วนด้านการ บูรณาการความรู้ไปใช้ใน	แผนที่ 4 จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน
1.4.2) การร่วมกัน ประเมินผลแผนพัฒนา วิชาการรายปีเป็น วงรอบเพื่อยกระดับ คุณภาพชีวิตนักเรียน	การแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 1) ความต้องการจำเป็น 1.1) มุมครู (PNI=0.071) 1.2) มุมผู้ปกครอง (PNI=0.128)	4.1) วิเคราะห์ภาพอนาคตของการศึกษา และเตรียมความพร้อมนักเรียน โดยใช้การออกแบบแบบ ย้อนกลับ คำอธิบาย: จัดให้โรงเรียนกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันวิเคราะห์ภาพอนาคตของโรงเรียนเพื่อร่วมกัน กำหนดเป้าหมายสูงสุดของการจัดการเรียนรู้ จากนั้นนำมาเปรียบเทียบกับแผนพัฒนาวิชาการในปัจจุบัน แล้วออกแบบแบบย้อนกลับ เพื่อเตรียมให้นักเรียนพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงในโลกอนาคต
1.4.3) การรายงานผล การจัดการศึกษาเป็น ระยะแก่ผู้มีส่วนได้ส่วน	2) สภาพที่พึงประสงค์ 2.1) มุมผู้บริหาร สถานศึกษา ( $\bar{X}$ =4.35)	4.2) ร่วมกันประเมินผลแผนพัฒนาวิชาการรายปีเป็นวงรอบเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตนักเรียน คำอธิบาย: จัดให้โรงเรียนกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันประเมินจุดแข็งและจุดอ่อนของนโยบายและ แผนพัฒนาวิชาการของโรงเรียน โดยต้องอาศัยกลุ่มแบบไม่เป็นทางการ ซึ่งจะทำให้โรงเรียนมีข้อมูลเชิงลึก เกี่ยวกับชีวิตประจำวันของนักเรียน จากนั้นจึงนำมาเป็นแนวทางการพัฒนานโยบายและแผนพัฒนา วิชาการเพื่อส่งเสริมการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนักเรียน

ตารางที่ 32 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการร่างนวัตกรรมการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา
เสียเพื่อพึงเสียดสะท้อน	2.2) มุมครู ( $\bar{X}=4.19$ ) 2.3) มุม ผู้ ป ก ร อ ง ( $\bar{X}=4.39$ )	การสร้างการมีส่วนร่วม และการนำมาซึ่งการระดมทรัพยากรเพื่อพัฒนาผู้เรียนด้านการบูรณาการความรู้ ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน
1.4.4) การสร้างการมี ส่วนร่วมของผู้ปกครอง ใหม่ เพื่อศึกษาความ ต้องการและสร้างทีมงาน	2.4) มุม ศิษย์เก่าของ โรงเรียน ( $\bar{X}=4.57$ )	4.4) <b>สร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองใหม่ เพื่อศึกษาความต้องการและสร้างทีมงาน</b> คำอธิบาย: สร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองใหม่ให้เข้าร่วมพัฒนาแผนวิชาการโดยเร็วที่สุด เนื่องจาก ความต้องการของผู้ปกครองและนักเรียนจะเปลี่ยนแปลงไปทุกปี ดังนั้น การจัดทำรายงานสรุปผลและการ วางแผนกำหนดนโยบายแผนพัฒนาวิชาการในรอบปีใหม่จึงควรมีผู้ปกครองใหม่เข้าร่วม

#### 4.5.1.2) (ร่าง) นวัตกรรมการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

(ร่าง) นวัตกรรมการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากผลการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ข้อมูลเชิงปริมาณ และข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการวิจัย ประกอบกับการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ โดยนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นคือ **“แนวทางการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา”** มีองค์ประกอบของแนวทาง ประกอบด้วย 1) แนวทางการพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา และ 2) แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีรายละเอียดการร่างนวัตกรรม ดังนี้



ตารางที่ 33 (ร่าง) นวัตกรรมการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการร่างนวัตกรรมการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา
<b>องค์ประกอบที่ 1 แนวทางการพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา</b>		
2.1.1) การสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการในชุมชนในการพัฒนาหลักสูตรร่วมกับโรงเรียน	ข้อมูลเชิงปริมาณด้านการพัฒนาหลักสูตรประเด็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมกันในการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 1) ความต้องการจำเป็น 1.1) มุมครู (PNI=0.101) 1.2) มุมผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน (PNI=0.191) 2) สภาพที่พึงประสงค์	<b>1.1) สร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนาหลักสูตรร่วมกับโรงเรียน</b> ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ สถานประกอบการ ศิษย์เก่า และผู้ประกอบการ จะต้องมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรร่วมกันโรงเรียน โดยการร่วมกันกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้เนื้อหา วิธีการเรียนรู้ และการประเมินผล เพื่อให้ผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นไปตามที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้เรียนพึงประสงค์
2.1.2) การพัฒนาหลักสูตรอาชีพที่จัดอันดับความเข้มข้นของเนื้อหาความร่วมมือกับสถาบันประกอบการ	1) มุมครู (PNI=0.101) 1.2) มุมผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน (PNI=0.191) 2) สภาพที่พึงประสงค์ 2.1) มุมผู้บริหารสถานศึกษา ( $\bar{X}$ =4.19) 2.2) มุมครู ( $\bar{X}$ =4.19) 2.3) มุมบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน ( $\bar{X}$ =4.36)	<b>1.2) พัฒนาหลักสูตรอาชีพที่จัดอันดับความเข้มข้นของเนื้อหาความร่วมมือกับสถาบันประกอบการ</b> สถานประกอบการในชุมชนต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบหลักสูตรอาชีพ เพื่อเป็นการเตรียมผู้เรียนให้เข้าสู่โลกของงาน โดยผู้ประกอบการเองก็จะได้รับประโยชน์ในการที่ผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะที่สอดคล้องกับงาน รวมทั้งผู้เรียนก็ได้รับการพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นในโลกของงาน

ตารางที่ 33 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการร่างวัตถุประสงค์การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของส่งเสริมศึกษา
2.1.4) การประเมินหลักสูตรแผนด้านอาชีพ ผ่านกิจกรรมฝึกปฏิบัติการตามหลักสูตรที่ผู้ปกครองและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วม	2.4) มุมผู้ประกอบอาชีพที่มีศักยภาพของโรงเรียนเป็นพนักงาน ( $\bar{X}$ =4.31) 2.5) มุมศิษย์เก่าของโรงเรียน ( $\bar{X}$ =4.21)	1.3) ประเมินหลักสูตรผ่านกิจกรรมฝึกปฏิบัติที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วม สถานศึกษาต้องเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ โดยในระหว่างที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้น จะเป็นการประเมินผลของผู้เรียนไปในขณะเดียวกัน โดยต้องอาศัยการประเมินแบบไม่เป็นทางการ รวมทั้งมุ่งเน้นการประเมินความก้าวหน้ามากกว่าการประเมินตัดสิน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์
2.2.1) การออกแบบหลักสูตรที่ยืดหยุ่นกับโลกแห่งความเป็นจริง	ข้อมูลเชิงปริมาณด้านการพัฒนาหลักสูตรประเด็นดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้านการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	1.4) ออกแบบหลักสูตรที่ยืดหยุ่นกับโลกแห่งความเป็นจริง ครูผู้สอนจะต้องนำสถานการณ์ในปัจจุบัน หรือความเป็นจริงเชิงวิทยาศาสตร์มาบูรณาการในเนื้อหาการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีแนวคิดเชิงวิทยาศาสตร์ รวมทั้งสามารถเชื่อมโยงความรู้ในห้องเรียนเข้ากับโลกความเป็นจริงได้
2.2.2) การออกแบบหลักสูตรที่บูรณาการข้ามหน่วยและข้ามกลุ่มสาระ	1) ความต้องการจำเป็น 1.1) มุมผู้ปกครอง (PNI=0.167) 1.2) มุมบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน (PNI=0.105) 1.3) มุมศิษย์เก่าของโรงเรียน (PNI=0.113)	1.5) ออกแบบหลักสูตรที่บูรณาการข้ามหน่วยและข้ามกลุ่มสาระ โดยครูทุกกลุ่มสาระจะต้องร่วมมือกันในการออกแบบเนื้อหาการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการข้ามหน่วยการเรียนรู้ รวมทั้งข้ามรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยงความรู้ นำมาซึ่งการพัฒนาการความรู้ไปใช้ใน ชีวิตจริง ใช้ในการศึกษาต่อ และใช้ในการพัฒนาอาชีพ

ตารางที่ 33 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการร่างวัตถุประสงค์การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา
2.2.3) การออกแบบหลักสูตรที่บูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี	2) สภาพที่พึงประสงค์ 2.1) มุมครู ( $\bar{X}$ =4.19) 2.2) มุมผู้ปกครอง ( $\bar{X}$ =4.24) 2.3) มุมบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน ( $\bar{X}$ =4.50)	1.6) ออกแบบหลักสูตรที่บูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ครูผู้สอนต้องนำความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีและการพัฒนาทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีของนักเรียนผสมผสานกับกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งจะเน้นการส่งเสริมให้นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ในการเรียนรู้ รวมทั้งเป็นการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้เรียนในเวลาเดียวกัน
2.2.4) การออกแบบหลักสูตรที่ยึดหยุ่นตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน	2.4) มุมผู้ประกอบการที่มีศักยภาพของโรงเรียนเป็นพนักงาน ( $\bar{X}$ =4.23) 2.5) มุมศิษย์เก่าของโรงเรียน ( $\bar{X}$ =4.21)	1.7) ออกแบบหลักสูตรที่ยึดหยุ่นตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน ครูผู้สอนจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ และออกแบบการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งนี้ ผู้เรียนจะสามารถเลือกระดับความท้าทายของงาน และเป้าหมายการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของตนเองได้
<b>องค์ประกอบที่ 2 แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา</b>		
2.3.1) การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ยึดหยุ่นด้านระยะเวลาในการเรียนรู้ออกแบบเป็นรายบุคคล เพื่อให้	ข้อมูลเชิงปริมาณด้านการจัดการเรียนรู้ ประเด็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมกัน เรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวมวิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา	2.1) การจัดการเรียนรู้ที่ยึดหยุ่นด้านระยะเวลาในการเรียนรู้ออกแบบเป็นรายบุคคล เพื่อให้ครูผู้สอนต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนเป็นรายบุคคล เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มที่นักเรียนแต่ละคนมีแตกต่างกัน การเรียนรู้จึงต้องมีความยืดหยุ่นด้านระยะเวลา รวมถึงสถานที่ที่นักเรียนสามารถใช้ในการเรียนรู้ โดยครูผู้สอนต้องอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือช่วยอำนวยความสะดวก



ตารางที่ 33 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการร่างวัตถุประสงค์การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา
2.3.2) การออกแบบ การเรียนรู้ที่ตนเอง และไม่มีความรู้สึก	ชีวิตประจำวัน 1) ความต้องการจำเป็น 1.1) มุมครู (PNI=0.110) 1.2) มุมบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณ โรงเรียน (PNI=0.123) 1.3) มุมศิษย์เก่าของโรงเรียน (PNI=0.157) 2) สภาพที่พึงประสงค์ 2.1) มุมครู ( $\bar{X}$ =4.30) 2.2) มุมผู้ปกครอง ( $\bar{X}$ =4.16) 2.3) มุมบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณ โรงเรียน ( $\bar{X}$ =4.57)	สะดวก รวมทั้งช่วยยกระดับประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ <b>2.2) การออกแบบการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องและไม่มีความรู้สึก</b> ครูผู้สอนต้องออกแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนรู้ถึงการเรียนรู้ตลอดเวลา โดยการเรียนรู้ ดังกล่าวเป็นการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปปรับใช้ในวิถีประจำวันได้ ซึ่งไม่ได้ จำกัดอยู่ภายในห้องเรียน ครูผู้สอนมีหน้าที่ตั้งคำถามที่ท้าทายการคิดของนักเรียน รวมถึง ท้าทายให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากการเรียนในห้องเรียนไปใช้ในวิถีประจำวัน
2.3.3) การออกแบบ การเรียนรู้ที่ผู้ปกครอง มีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน	สภาพที่พึงประสงค์ 2.1) มุมครู ( $\bar{X}$ =4.30) 2.2) มุมผู้ปกครอง ( $\bar{X}$ =4.16) 2.3) มุมบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณ โรงเรียน ( $\bar{X}$ =4.57)	<b>2.3) การออกแบบการเรียนรู้ที่ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน</b> ครูผู้สอนต้องสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่มผู้ปกครอง และสร้างการมีส่วนร่วมของ ผู้ปกครองในการจัดการเรียนรู้ โดยผู้ปกครองจะมีส่วนร่วมช่วยอำนวยความสะดวกในการ เรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมาก ทำให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้และพัฒนาอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา
2.3.4) การจัดการ เรียนรู้ที่มีการประเมิน เป็นระยะซึ่งยืดหยุ่น และปรับเปลี่ยนได้	โรงเรียน ( $\bar{X}$ =4.57) 2.4) มุมศิษย์เก่าของโรงเรียน ( $\bar{X}$ =4.21)	<b>2.4) การจัดการเรียนรู้ที่มีการประเมินเป็นระยะซึ่งยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนได้</b> ครูผู้สอนจะต้องร่วมกับผู้เรียนในการออกแบบการประเมินที่มีจุดมุ่งหมาย ระยะเวลา และวิธีการแตกต่างกันบุคคล โดยออกแบบให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการเรียนรู้ตาม แนวสะเต็มที่นักเรียนแต่ละคนมีแตกต่างกัน

#### 4.5.1.3) (ร่าง) นวัตกรรมการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

(ร่าง) นวัตกรรมการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากผลการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการวิจัย ประกอบกับการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ โดยนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นคือ “รูปแบบการประเมินตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา” มีองค์ประกอบของแบบประเมินประกอบด้วย 1) คำชี้แจง และ 2) รูปแบบการประเมิน มีรายละเอียดการร่างนวัตกรรม ดังนี้



ตารางที่ 34 (ร่าง) นวัตกรรมกรรมการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการดำเนินงานนวัตกรรมพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา
องค์ประกอบที่ 1 คำชี้แจง		
-	Cousins et al. (2015) กล่าวว่า แรงจูงใจที่ชัดเจนในการทำงานร่วมกัน (Clarify Motivation for Collaboration) คือ การสร้างความเข้าใจต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมดถึงประโยชน์และจุดแข็งของการประเมินแบบร่วมมือ รวมถึงสร้างความรู้ความเข้าใจถึงหลักการทำงานร่วมกัน	รูปแบบประเมินนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ควบคู่กับนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา โดยแบ่งรูปแบบการประเมินออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนและสร้างการมีส่วนร่วมในการประเมิน ขั้นตอนที่ 2 การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านการประเมิน และขั้นตอนที่ 3 การสรุปผลการประเมินและจัดทำรายงานการประเมิน โดยรูปแบบการประเมินนี้สามารถนำไปใช้เพื่อออกแบบระบบการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักเรียนผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
องค์ประกอบที่ 2 รูปแบบการประเมิน		
-	-	-
3.1.4) การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ และวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ข้อมูลเชิงปริมาณด้านการประเมินผลประเด็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 1) ความต้องการจำเป็น	<b>ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนและสร้างการมีส่วนร่วมในการประเมิน</b> 1.1.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ และวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ

ตารางที่ 34 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการดำเนินงานพัฒนากลยุทธ์และการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา
3.1.1) การจัดทำระดับความยากของเนื้อหา และจัดกลุ่มเนื้อหาตามความสนใจด้านอาชีพของนักเรียน	1.1) มุมผู้ปกครอง (PNI=0.132) 1.2) มุมผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียน เป็นพนักงาน (PNI=0.205)	1.1.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันจัดระดับความยากของเนื้อหา และจัดกลุ่มเนื้อหาตามความสนใจด้านอาชีพของนักเรียน
3.1.2) การมีส่วนร่วมระหว่างครูและนักเรียนในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินผลที่เหมาะสม	1.3) มุมศิษย์เก่าของโรงเรียน (PNI=0.200) 2) สภาพที่พึงประสงค์ 2.1) มุมครู ( $\bar{X}$ =4.19) 2.2) มุมศิษย์เก่าของโรงเรียน ( $\bar{X}$ =4.29)	1.1.3) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันพัฒนามาตรฐานการประเมินผลกิจกรรมสะเต็มให้สอดคล้องกับความสนใจด้านอาชีพของนักเรียน
3.1.3) การสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการให้เข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบเกณฑ์การประเมินผลกิจกรรมสะเต็ม รวมทั้งรวมประเมินผล		1.1.4) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันออกแบบตัวชี้วัดการประเมินผลกิจกรรมสะเต็มให้สอดคล้องกับความสนใจด้านอาชีพของนักเรียน
3.2.4) การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล บทบาทของผู้ประเมิน รวมทั้งเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันแก่	ข้อมูลเชิงปริมาณด้านการประเมินผลประเด็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่อง ข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลา ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 1) ความต้องการจำเป็น	1.2.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของผู้ประเมิน ข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนักเรียน

ตารางที่ 34 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการดำเนินงานกิจกรรมการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา
ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 3.2.1) การพัฒนาตัวชี้วัดสะเต็มให้ สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของ นักเรียน	1.1) มุมครู (PNI=0.101) 1.2) มุมศิษย์เก่าของโรงเรียน (PNI=0.160) 2) สภาพที่พึงประสงค์ 2.1) มุมครู ( $\bar{X}$ =4.19) 2.2) มุมผู้ปกครอง ( $\bar{X}$ =4.13) 2.3) มุมบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณ โรงเรียน ( $\bar{X}$ =4.50)	1.2.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันพัฒนามาตรฐานและตัวชี้วัดกิจกรรมสะ เต็มให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน
3.2.2) การกำหนดกรอบการประเมิน แบบวงล้อ		1.2.3) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันกำหนดวงรอบการประเมินแบบพลวัต
3.2.3) การกำหนดข้อตกลงในการ ประเมินที่ยืดหยุ่น สอดคล้องกับ ชีวิตประจำวันของนักเรียน		1.2.4) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันออกแบบข้อตกลงร่วมในการประเมินที่ ยืดหยุ่นและสอดคล้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน
-	-	<b>ขั้นตอนที่ 2 การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านการประเมิน</b>
3.3.1) การจัดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูล และแผนการสื่อสารที่เหมาะสม	ข้อมูลเชิงปริมาณด้านการประเมินผลประเด็น ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้านการบูรณาการความรู้ ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม 1) ความต้องการจำเป็น	2.1.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันจัดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการประเมิน เพื่อ ออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลและแผนการสื่อสารที่เหมาะสม

## ตารางที่ 34 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการดำเนินงานพัฒนากลยุทธ์และการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา
3.3.2) การสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ พร้อมกับรวบรวมข้อมูลเพื่อ การประเมินนักเรียนด้วยตนเอง	1.1) มุมบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน (PNI=0.105) 2) สภาพที่พึงประสงค์ 2.1) มุมผู้บริหารสถานศึกษา ( $\bar{X}$ =4.23) 2.2) มุมบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน ( $\bar{X}$ =4.50)	2.1.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันสร้างการมีส่วนร่วมในการเป็นส่วนหนึ่งของจัดการการเรียนรู้ พร้อมกับรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินนักเรียนด้วยตนเอง
3.3.3) การกำหนดวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ยืดหยุ่น สอดคล้องกับประเภทของนวัตกรรม	2.3) มุมผู้ประกอบการที่มิใช่เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน ( $\bar{X}$ =4.15) 2.4) มุมศิษย์เก่าของโรงเรียน ( $\bar{X}$ =4.21)	2.1.3) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันกำหนดวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ยืดหยุ่น สอดคล้องกับประเภทของนวัตกรรมที่นักเรียนพัฒนาขึ้น
3.3.4) การสำรวจและสนับสนุนแหล่งเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรม		2.1.4) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันสำรวจและสนับสนุนแหล่งเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรม
-	-	<b>ขั้นตอนที่ 3 การสรุปผลการประเมินและจัดทำรายงานการประเมิน</b>
3.4.1) การประชุมเพื่อรวมออกแบบโครงสร้างของรายงานการประเมินผลด้านการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	ข้อมูลเชิงปริมาณด้านการประเมินผลประเด็นจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนด้านการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	3.1.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันประชุมเพื่อออกแบบโครงสร้างของรายงานการประเมินผลด้านการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนักเรียน

ตารางที่ 34 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการดำเนินงานกิจกรรมการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา
ของนักเรียน 3.4.2) การทำแฟ้มสะสมผลงานเพื่อ สะท้อนการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการ การแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของ นักเรียน	1) ความต้องการจำเป็น 1.1) มุมผู้ปกครอง (PNI=0.138) 2) สภาพที่พึงประสงค์ 2.1) มุมผู้บริหารสถานศึกษา ( $\bar{X}$ =4.27) 2.2) มุมครู ( $\bar{X}$ =4.23) 2.3) มุมบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณ โรงเรียน ( $\bar{X}$ =4.43) 2.4) มุมศิษย์เก่าของโรงเรียน ( $\bar{X}$ =4.29)	3.1.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันออกแบบแฟ้มสะสมผลงานของนักเรียน เพื่อสะท้อนการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน
3.4.3) การจัดนิทรรศการนำเสนอ ผลงานของนักเรียนเพื่อสะท้อน การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการ แก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนักเรียน		3.1.3) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันจัดนิทรรศการนำเสนอผลงานของ นักเรียนเพื่อสะท้อนการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา ชีวิตประจำวันของนักเรียน
3.4.4) การประชุมเพื่อสรุปและ จัดทำรายงานการประเมินพัฒนาการ ของนักเรียนด้านการบูรณาการ ความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา ชีวิตประจำวัน		3.1.4) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันประชุมเพื่อสรุปและจัดทำรายงานการ ประเมินพัฒนาการของนักเรียนด้านการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการ แก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

ตารางที่ 34 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการดำเนินงานกิจกรรมการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา
3.5.1) การประชุมเพื่อร่วมออกแบบโครงสร้างของรายงานการประเมินผลด้านการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพของนักเรียน	ข้อมูลเชิงปริมาณด้านการประเมินผลประเด็นจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนด้านการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 1) ความต้องการจำเป็น 1.1) มุมผู้บริหารสถานศึกษา (PNI=0.168) 1.2) มุมครู (PNI=0.089) 1.3) มุมบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน (PNI=0.089) 2) สภาพที่พึงประสงค์	3.2.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันประชุมเพื่อร่วมออกแบบโครงสร้างของรายงานการประเมินผลด้านการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ
3.5.2) การทำแฟ้มสะสมผลงานเพื่อสะท้อนการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพของนักเรียน	2.1) มุมผู้บริหารสถานศึกษา ( $\bar{X}$ =4.27) 2.2) มุมครู ( $\bar{X}$ =4.17) 2.3) มุมบุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน ( $\bar{X}$ =4.36) 2.4) มุมผู้ประกอบการศึกษาที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน ( $\bar{X}$ =4.23)	3.2.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันออกแบบแฟ้มสะสมผลงานของนักเรียนเพื่อสะท้อนการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ
3.5.3) การจัดนิทรรศการนำเสนอผลงานของนักเรียนเพื่อสะท้อนการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพของนักเรียน		3.2.3) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันจัดนิทรรศการนำเสนอผลงานของนักเรียนเพื่อสะท้อนการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพของนักเรียน



ตารางที่ 34 (ต่อ)

ผลการศึกษา แนวปฏิบัติที่ดี	ข้อมูลเชิงปริมาณ/เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	ผลการดำเนินงานกิจกรรมการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา
3.5.4) การประชุมเพื่อสรุปและ จัดทำรายงานการประเมินพัฒนาการ ของนักเรียนด้านการบูรณาการ ความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ	2.5) มุมศิษย์เก่าของโรงเรียน ( $\bar{X}=4.29$ )	3.2.4) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันประชุมเพื่อสรุปและจัดทำรายงานการ ประเมินพัฒนาการของนักเรียนด้านการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการ ประกอบอาชีพ



#### 4.5.2) ผลการประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้ของ (ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

จากผลการสนทนากลุ่มเพื่อประเมินร่างนวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ซึ่งประกอบด้วย 3 (ร่าง) นวัตกรรม ได้แก่ 1) (ร่าง) นวัตกรรมที่กำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา 2) (ร่าง) นวัตกรรมพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา และ 3) (ร่าง) นวัตกรรมประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 ท่าน ร่วมประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้ของ (ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา สรุปผลการประเมินได้ดังนี้



**ตารางที่ 35** ผลการประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้ของ (ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษา ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสະຕິศึกษา

(ร่าง) นวัตกรรมฯ	ประเด็นย่อย	ค่าเฉลี่ยผลการประเมิน						ข้อเสนอแนะ		
		ความถูกต้อง		ความเหมาะสม		ความเป็นไปได้				
		$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD			
<b>1. (ร่าง) นวัตกรรมกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสະຕິศึกษา</b>										
คู่มือกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสະຕິศึกษา	1) บทนำ	4.44	0.726	4.44	0.726	4.78	0.441	4.67	0.500	1) ควรเพิ่มข้อมูลที่ระบุว่าจะใช้โรงเรียนลักษณะใด ที่มีความต้องการอย่างไร และเมื่อนำไปใช้แล้วผลที่ออกมาจะเป็นอย่างไร
	2) ที่มาและความสำคัญ	4.44	0.726	4.44	0.726	4.44	0.726	4.56	0.726	1) ควรเพิ่มเติมว่า แนวคิดการประเมินแบบร่วมมือมีข้อดีข้อเสียอย่างไร ทำให้ถึงเหมาะสมนำมาใช้กับเรื่องนี้ 2) ควรระบุเป้าหมายของสະຕິศึกษา โดยหากมีการระบุข้อมูลให้ชัดเจน ผู้ที่จะนำคู่มือ หรือนวัตกรรมนี้ไปใช้จะมีความเข้าใจที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น
	3) นโยบายวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสະຕິศึกษา	4.11	1.054	4.11	0.782	4.89	0.333	4.11	0.928	1) ควรเปลี่ยนคำว่า "แนวทางการยุทธศาสตร์" เป็น "แนวทางการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุยุทธศาสตร์" เพราะมีลักษณะเป็นขั้นตอนการดำเนินงาน ไม่ได้เป็นยุทธศาสตร์
4) แผนพัฒนาวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสະຕິศึกษา	4.00	0.500	3.89	0.601	4.44	0.527	4.00	0.866	1) การเขียนชี้แจงงานที่มีจำนวนมากทำให้ผู้ที่มาศึกษาไม่ยกนำไปปฏิบัติ เสนอแนะให้ปรับลดลงเป็น 4 ขั้นตอน และในแต่ละขั้นตอนจะมีขั้นตอนย่อยลงไป เพื่อให้ผู้อ่านแล้วเข้าใจมากยิ่งขึ้น 2) ควรมีการแยกแนวทางการดำเนินงานเป็นตามบริบทของโรงเรียน	

ตารางที่ 35 (ต่อ)

(ร่าง) นวัตกรรมมา	ประเด็นย่อย	ค่าเฉลี่ยผลการประเมิน						ข้อเสนอแนะ		
		ความถูกต้อง		ความเหมาะสม		ความเป็นไปได้				
		$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD			
<b>2. (ร่าง) นวัตกรรมพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา</b>										
แนวทางการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา	1) แนวทางการพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา	4.44	0.726	4.33	0.500	4.67	0.500	4.44	0.527	1) ข้อเสนอแนะใหม่ส่วนหนึ่งของเนื้อหาที่แสดงความแตกต่างระหว่างแนวทางการพัฒนาหลักสูตรแบบดั้งเดิม กับนวัตกรรมฉบับนี้มีมีความแตกต่างกันอย่างไร แล้วให้เสนอเป็นแผนภาพอย่างชัดเจนโดยในแนวทางที่นำเสนออาจสามารถนำไปเขียนต่อยอดเป็นข้อเสนอแนะว่าแนวทางใดเหมาะกับโรงเรียนในบริบทใด
	2) แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา	4.22	0.667	4.22	0.667	4.67	0.500	4.67	0.500	2) นวัตกรรมพัฒนาหลักสูตรยังคงต้องติดตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษาที่เชื่อมโยงกัน ไม่มีข้อเสนอแนะ
<b>3. (ร่าง) นวัตกรรมการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา</b>										
รูปแบบการประเมินตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา	1) คำชี้แจง	4.44	0.726	4.44	0.726	4.44	0.726	4.56	0.726	1) ควรมีการเพิ่มเติมเนื้อหาที่เป็นหลักการของการประเมินที่เป็นแนวคิดพื้นฐานที่สำคัญ ประกอบด้วยมีขั้นตอน กระบวนการ และระบุเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินที่สอดคล้องกับแนวคิดการประเมินนี้
	2) รูปแบบการประเมิน	4.11	0.333	4.11	0.333	4.33	0.500	4.44	0.527	ไม่มีข้อเสนอแนะ

จากตารางที่ 35 ผลการประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้ของ (ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา สามารถสรุปผลการประเมินได้ดังนี้

1. (ร่าง) นวัตกรรมกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา คือ “คู่มือการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา” ประกอบด้วยประเด็นย่อยของนวัตกรรม จำนวน 5 ประเด็น มีผลการประเมินจำแนกตามประเด็นย่อย ดังนี้

ประเด็นย่อยที่ 1 บทนำ ผลการประเมินพบว่า ผลการประเมินความถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.44$ ,  $SD = 0.726$ ) ผลการประเมินความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.44$ ,  $SD = 0.726$ ) ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.78$ ,  $SD = 0.441$ ) และผลการประเมินความเป็นไปได้ มีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.67$ ,  $SD = 0.500$ ) ตามลำดับ

ประเด็นย่อยที่ 2 ที่มาและความสำคัญ ผลการประเมินพบว่า ผลการประเมินความถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.44$ ,  $SD = 0.726$ ) ผลการประเมินความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.44$ ,  $SD = 0.726$ ) ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.44$ ,  $SD = 0.726$ ) และผลการประเมินความเป็นไปได้ มีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.56$ ,  $SD = 0.726$ ) ตามลำดับ

ประเด็นย่อยที่ 3 นโยบายวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ผลการประเมินพบว่า ผลการประเมินความถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 1.054$ ) ผลการประเมินความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.782$ ) ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.89$ ,  $SD = 0.333$ ) และผลการประเมินความเป็นไปได้ มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.928$ ) ตามลำดับ

และประเด็นย่อยที่ 4 แผนพัฒนาวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ผลการประเมินพบว่า ผลการประเมินความถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.500$ ) ผลการประเมินความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.89$ ,  $SD = 0.601$ ) ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.44$ ,  $SD = 0.527$ ) และผลการประเมินความเป็นไปได้ มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.00$ ,  $SD = 0.866$ ) ตามลำดับ

2. (ร่าง) นวัตกรรมพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา คือ “แนวทางการพัฒนาสูตรและการจัดการเรียนรู้

ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา” ประกอบด้วยประเด็นย่อยของนวัตกรรม จำนวน 2 ประเด็น มีผลการประเมินจำแนกตามประเด็นย่อย ดังนี้

ประเด็นย่อยที่ 1 แนวทางการพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ผลการประเมินพบว่า ผลการประเมินความถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.44$ ,  $SD = 0.726$ ) ผลการประเมินความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.33$ ,  $SD = 0.500$ ) ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.67$ ,  $SD = 0.500$ ) และผลการประเมินความเป็นไปได้ มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.44$ ,  $SD = 0.527$ ) ตามลำดับ

และประเด็นย่อยที่ 2 แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ผลการประเมินพบว่า ผลการประเมินความถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.22$ ,  $SD = 0.667$ ) ผลการประเมินความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.22$ ,  $SD = 0.667$ ) ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.67$ ,  $SD = 0.500$ ) และผลการประเมินความเป็นไปได้ มีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.67$ ,  $SD = 0.500$ ) ตามลำดับ

3. (ร่าง) นวัตกรรมการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา คือ “รูปแบบการประเมินตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา” ประกอบด้วยประเด็นย่อยของนวัตกรรม จำนวน 2 ประเด็น มีผลการประเมินจำแนกตามประเด็นย่อย ดังนี้

ประเด็นย่อยที่ 1 คำชี้แจง ผลการประเมินพบว่า ผลการประเมินความถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.44$ ,  $SD = 0.726$ ) ผลการประเมินความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.44$ ,  $SD = 0.726$ ) ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.44$ ,  $SD = 0.726$ ) และผลการประเมินความเป็นไปได้ มีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.56$ ,  $SD = 0.726$ ) ตามลำดับ

และประเด็นย่อยที่ 2 รูปแบบการประเมิน ผลการประเมินพบว่า ผลการประเมินความถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.333$ ) ผลการประเมินความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.11$ ,  $SD = 0.333$ ) ผลการประเมินความเป็นประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.33$ ,  $SD = 0.500$ ) และผลการประเมินความเป็นไปได้ มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.44$ ,  $SD = 0.527$ ) ตามลำดับ

โดยจากผลการสนทนากลุ่ม ผู้ทรงคุณวุฒิมีข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพิ่มเติม ดังนี้

- 1) "คู่มือ" ควรมีลักษณะเป็นข้อปฏิบัติที่ให้อ่านแล้วสามารถปฏิบัติตามได้ทันที

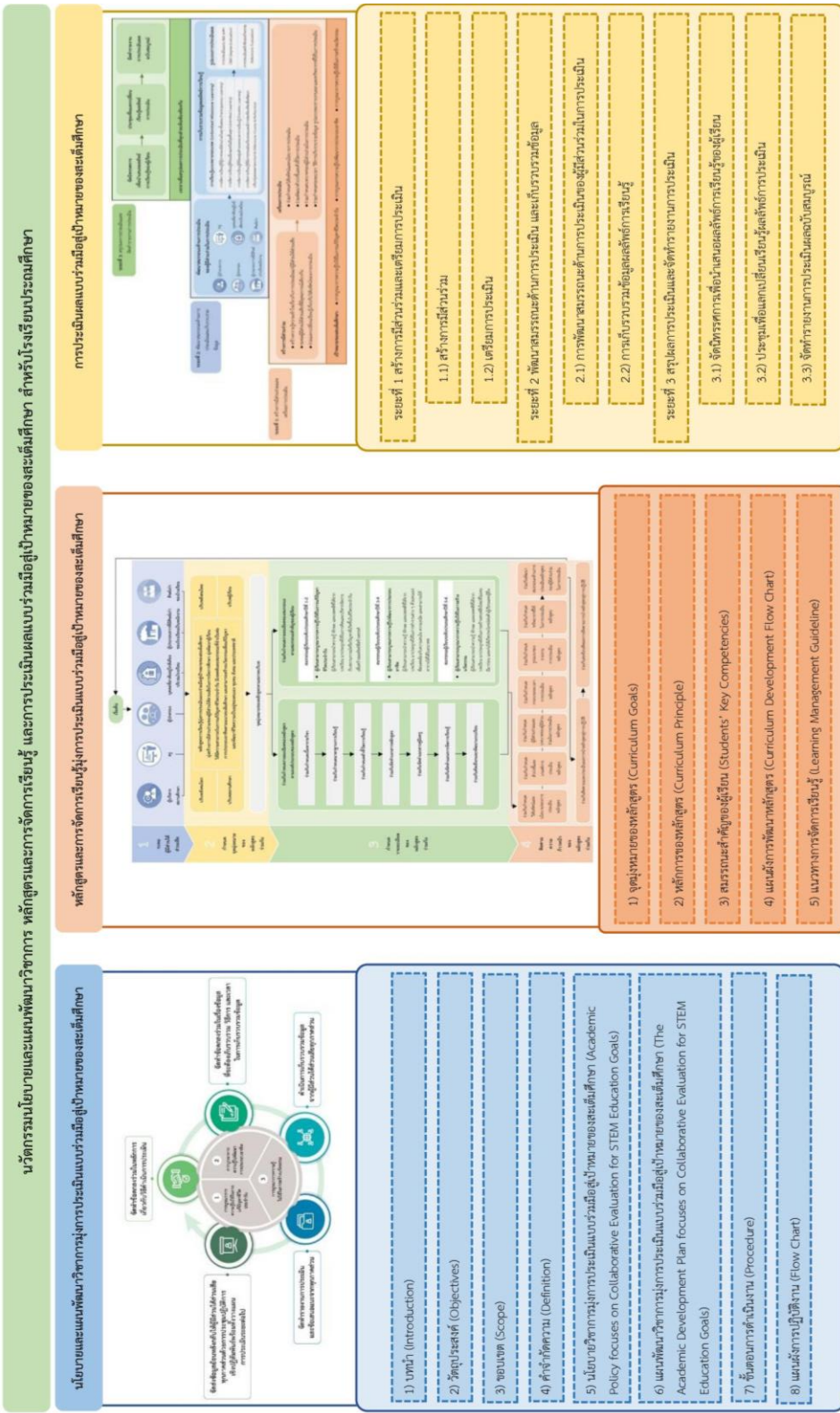
2) ผู้วิจัยอาจลำดับเนื้อหาใหม่เพื่อให้ผู้อ่านเห็นภาพรวมของนวัตกรรม ไม่จำเป็นต้องยึดตามผล PNI เสมอไป เนื่องจากผู้นำผลการวิจัยไปใช้จะมีความสับสนที่นำเรื่องของนวัตกรรมการประเมินผลที่ผู้วิจัยนำไปไว้เป็นลำดับที่ 2

3) ควรเพิ่มเติมแผนการนำนโยบายสู่การปฏิบัติที่มีรายละเอียด และมีความชัดเจนในการนำนโยบายสู่การปฏิบัติ โดยระบุผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และบทบาทหน้าที่ของบุคคลต่าง ๆ โดยใช้ภาษาที่ชัดเจน และเข้าใจง่าย

#### 4.5.3) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ฉบับสมบูรณ์

จากผลการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการวิจัย และจากการสนทนากลุ่มเพื่อประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้ของ (ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบกับการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ สามารถสรุปเป็นนวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ฉบับสมบูรณ์ มีรายละเอียดดังนี้

นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ฉบับสมบูรณ์ คือ “นวัตกรรมนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ หลักสูตร และการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา สำหรับโรงเรียนประถมศึกษา” ซึ่งประกอบด้วยนวัตกรรมย่อย จำนวน 3 นวัตกรรม คือ 1) นวัตกรรม “นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” 2) นวัตกรรม “หลักสูตร และการจัดการเรียนรู้มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” และ 3) นวัตกรรม “การประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” สามารถสรุปเป็นแผนภาพความเชื่อมโยงของนวัตกรรมได้ดังนี้



ภาพประกอบที่ 16 แผนภาพความเชื่อมโยงของนวัตกรรมฉบับสมบูรณ์



จากภาพประกอบที่ 16 มีรายละเอียดดังนี้

#### 4.5.3.1) นวัตกรรม “นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา”

นวัตกรรม “นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” มีลักษณะเป็นคู่มือใช้สำหรับกำหนดเป้าหมาย แนวทาง และวิธีการบริหารวิชาการ เพื่อยกระดับคุณภาพการบริหารวิชาการของโรงเรียนประถมศึกษาโดยมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีองค์ประกอบของคู่มือได้แก่ 1) บทนำ (Introduction) 2) วัตถุประสงค์ (Objectives) 3) ขอบเขต (Scope) 4) คำจำกัดความ (Definition) 5) นโยบายวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา (Academic Policy focuses on Collaborative Evaluation for STEM Education Goals) 6) แผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา (The Academic Development Plan focuses on Collaborative Evaluation for STEM Education Goals) 7) ขั้นตอนการดำเนินงาน (Procedure) และ 8) แผนผังการปฏิบัติงาน (Flow Chart) มีรายละเอียดดังนี้

##### 1) บทนำ (Introduction)

นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษาฉบับนี้ มีลักษณะเป็นคู่มือ (Manual) ใช้สำหรับกำหนดเป้าหมาย แนวทาง และวิธีการบริหารวิชาการ เพื่อยกระดับคุณภาพการบริหารวิชาการของโรงเรียนประถมศึกษาโดยมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา จัดทำขึ้นบนพื้นฐานของผลการศึกษาดุษฎีนิพนธ์เรื่อง “การพัฒนา นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา” ของนายชุนวัฒน์ ปุ๋งบางกระตี โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา แซ่มซ้อย เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และมีศาสตราจารย์ ดร.พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์ เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คู่มือฉบับนี้มีองค์ประกอบได้แก่ 1) บทนำ (Introduction) 2) วัตถุประสงค์ (Objectives) 3) ขอบเขต (Scope) 4) คำจำกัดความ (Definition) 5) นโยบายวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา (Academic Policy focuses on Collaborative Evaluation for STEM Education Goals) 6) แผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา (The Academic Development Plan focuses on Collaborative Evaluation for STEM Education Goals) 7) ขั้นตอนการดำเนินงาน (Procedure) และ 8) แผนผังการปฏิบัติงาน (Flow Chart) โดยจุดมุ่งหมายสูงสุดของคู่มือฉบับนี้คือ เพื่อให้ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้ปกครอง บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน และ

ศิษย์เก่าของโรงเรียน มีความรู้ ความเข้าใจในนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบ  
ร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา รวมทั้งสามารถนำนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการฉบับนี้สู่การ  
ปฏิบัติได้อย่างราบรื่น มีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผล เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน ตลอดจน  
สามารถบรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาได้อย่างเป็นรูปธรรม

## 2) วัตถุประสงค์ (Objectives)

- 2.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถปฏิบัติตามนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมิน  
แบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษาได้ตามระเบียบปฏิบัติและขั้นตอนการดำเนินงานเดียวกัน
- 2.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถปฏิบัติตามนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมิน  
แบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษาได้ตามบทบาทหน้าที่ที่กำหนด
- 2.3) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถปฏิบัติตามนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมิน  
แบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษาได้ตามระยะเวลาที่กำหนด

## 3) ขอบเขต (Scope)

### 3.1) ขอบเขตด้านเนื้อหา

นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา  
ฉบับนี้ ครอบคลุมกิจกรรมการบริหารวิชาการด้านกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ได้แก่  
การกำหนดเป้าหมาย แนวทาง วิธีการบริหารวิชาการ และการกำหนดแนวทางการยกระดับคุณภาพ  
การบริหารวิชาการ โดยคู่มือฉบับนี้มีองค์ประกอบได้แก่ 1) บทนำ (Introduction) 2) วัตถุประสงค์  
(Objectives) 3) ขอบเขต (Scope) 4) คำจำกัดความ (Definition) 5) นโยบายวิชาการมุ่งการ  
ประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา (Academic Policy focuses on Collaborative  
Evaluation for STEM Education Goals) 6) แผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือ  
สู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา (The Academic Development Plan focuses on Collaborative  
Evaluation for STEM Education Goals) 7) ขั้นตอนการดำเนินงาน (Procedure) และ 8) แผนผัง  
การปฏิบัติงาน (Flow Chart)

### 3.2) ขอบเขตด้านข้อมูล

ผู้ให้ข้อมูลที่นำมาพัฒนาเป็นคู่มือฉบับนี้ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสะเต็มศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิ  
ด้านการประเมินแบบร่วมมือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนานวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้ และ  
ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา  
จำนวน 26 โรงเรียน

### 3.3) ขอบเขตด้านระยะเวลาที่ศึกษา

คู่มือฉบับนี้ใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลและพัฒนาระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2564

## 4) คำจำกัดความ (Definition)

**4.1) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ** หมายถึง การกำหนดเป้าหมาย แนวทาง และวิธีการบริหารวิชาการ และกำหนดแนวทางการยกระดับคุณภาพการบริหารวิชาการ

**4.2) การประเมินแบบร่วมมือ** หมายถึง ลักษณะของการประเมินด้วยวิธีการใด ๆ ที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายอย่างมีนัยสำคัญ และมีการกระจายความรับผิดชอบในการประเมินระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการรับผิดชอบเป็นผู้นำและตัดสินใจเกี่ยวกับการประเมิน ประกอบด้วยลักษณะสำคัญของการประเมินแบบร่วมมือ 5 ประการ ได้แก่ (1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธิดำเนินการประเมิน (2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล (3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน (4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน และ (5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป

**4.3) เป้าหมายของสะเต็มศึกษา** หมายถึง จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการศาสตร์สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน พัฒนาการประกอบอาชีพ และสร้างนวัตกรรม ประกอบด้วยเป้าหมายสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ (1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน (2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และ (3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการนำความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้จากบทเรียนมาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตัวผู้เรียนและผู้อื่น

**4.4) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย** หมายถึง บุคคลหรือกลุ่มบุคคลผู้รับผิดชอบและรับผลประโยชน์จากการบริหารวิชาการ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้ปกครอง บุคคลที่อาศัยอยู่ในใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าเป็นพนักงาน และศิษย์เก่าของโรงเรียน

**4.5) นวัตกรรมการบริหาร** หมายถึง แนวคิด กระบวนการ หรือรูปแบบใหม่ในการบริหารโรงเรียน ซึ่งได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

## 5) นโยบายวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา (Academic Policy focuses on Collaborative Evaluation for STEM Education Goals)

นโยบายวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีองค์ประกอบสำคัญของนโยบายได้แก่ 1) ชื่อนโยบาย 2) เป้าประสงค์เชิงยุทธศาสตร์ และ 3) แนวทางเชิงยุทธศาสตร์ มีรายละเอียดดังนี้

### 5.1) ชื่อนโยบาย

ชื่อนโยบายวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา คือ “นโยบายพลิกโฉมการบริหารวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา”

### 5.2) เป้าประสงค์เชิงยุทธศาสตร์

เป้าประสงค์เชิงยุทธศาสตร์ของนโยบายพลิกโฉมการบริหารวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วยเป้าประสงค์ 3 ประการ คือ

5.2.1) เป้าประสงค์ที่ 1 มุ่งส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนให้สามารถบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

5.2.2) เป้าประสงค์ที่ 2 มุ่งส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนให้สามารถบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ

5.2.3) เป้าประสงค์ที่ 3 มุ่งส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนให้สามารถบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม

### 5.3) แนวทางเชิงยุทธศาสตร์

แนวทางเชิงยุทธศาสตร์ของนโยบายพลิกโฉมการบริหารวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วยแนวทางเชิงยุทธศาสตร์ 5 ประการ คือ

5.3.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินตามเป้าหมายของสะเต็มศึกษา หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันแลกเปลี่ยนภาพอนาคตที่มีต่อผลลัพธ์สูงสุดของหลักสูตรตามเป้าหมายของสะเต็มศึกษาที่ชัดเจน แบ่งปันความเข้าใจด้านหลักสูตรตามเป้าหมายของสะเต็มศึกษาซึ่งกันและกัน และแลกเปลี่ยนเป้าหมายของการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรตามเป้าหมายของสะเต็มศึกษาโดยคำนึงถึงบริบทและวัฒนธรรมเป็นสำคัญ

5.3.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามเป้าหมายของสะเต็มศึกษา หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันแบ่งปันบทบาทความรับผิดชอบของผู้ประเมินร่วมกัน โดยร่วมกันตัดสินใจเกี่ยวกับผู้รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประเภทของข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามเป้าหมายของสะเต็มศึกษา รวมทั้งร่วมกัน

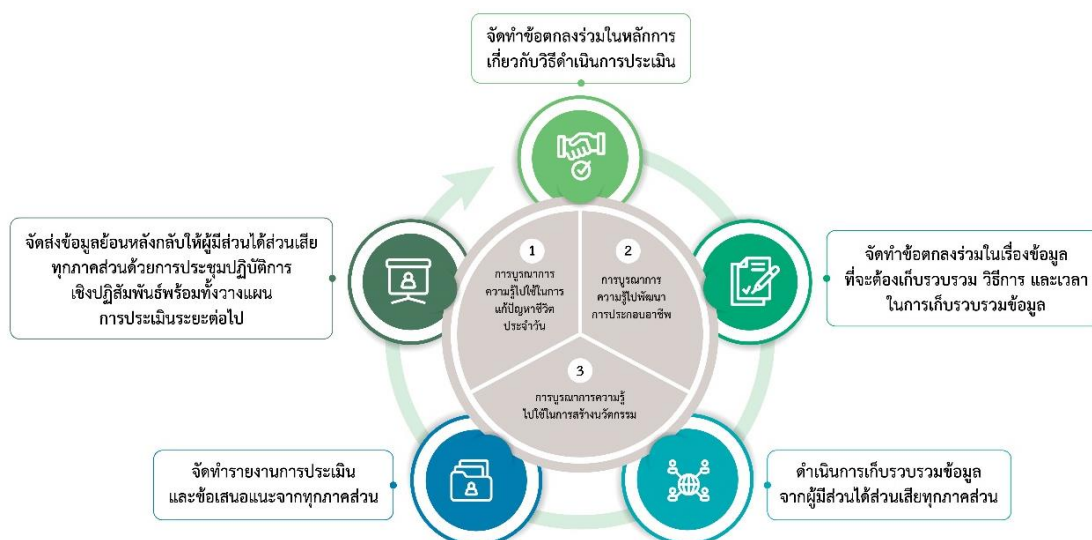
พัฒนาเครื่องมือและข้อคำถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามเป้าหมายของสะเต็มศึกษา โดยมีการดำเนินการพัฒนาความสามารถของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในด้านการประเมินผลไปควบคู่กัน

5.3.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนตามเป้าหมายของสะเต็มศึกษา หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพตามเป้าหมายของสะเต็มศึกษา โดยคำนึงถึงการนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร โดยร่วมกันดำเนินการประเมินด้วยความเคารพ ความเชื่อใจ ความโปร่งใส รวมทั้งมีการสื่อสารอย่างเปิดเผย

5.3.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนตามเป้าหมายของสะเต็มศึกษา หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันตรวจสอบความคืบหน้าในการประเมินผล ดำเนินการประกันคุณภาพของการประเมินผลโดยคำนึงถึงคุณภาพของข้อมูลตลอดจนการนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรตามเป้าหมายของสะเต็มศึกษา โดยใช้รูปแบบการเจรจาเพื่อเลือกรูปแบบการรายงานผลร่วมกันกับผู้รับการประเมิน

5.3.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปตามเป้าหมายของสะเต็มศึกษา หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันนำเสนอและแลกเปลี่ยนผลการประเมินตามเป้าหมายของสะเต็มศึกษา โดยเน้นย้ำถึงผลลัพธ์ที่จะเปลี่ยนแปลงหลังจากการประเมิน ประโยชน์ที่ทุกฝ่ายจะได้รับจากการประเมิน และการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่อง ในอนาคตของผู้ปฏิบัติงานทุกภาคส่วน ตลอดจนร่วมกันวางแผนการประเมินตามเป้าหมายของสะเต็มศึกษาในระยะต่อไป

สรุปแนวทางเชิงยุทธศาสตร์ของนโยบายพลิกโฉมการบริหารวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษาได้ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบที่ 17 แนวทางเชิงยุทธศาสตร์ของนโยบายพลิกโฉมการบริหารวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา



6) แผนพัฒนาวิชาการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา (The Academic Development Plan focuses on Collaborative Evaluation for STEM Education Goals)

แผนพัฒนาวิชาการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน 16 กิจกรรม มีรายละเอียดดังนี้

แผนพัฒนาวิชาการ		กิจกรรม/เป้าประสงค์		
ขั้นตอนที่ 1 จัดทำข้อตกลง ร่วมในหลักการเกี่ยวกับ วิธีดำเนินการประเมิน การบูรณาการความรู้ไปใช้ ในการสร้างนวัตกรรม	<p>1.1) สร้างระบบเปลี่ยนผ่านผู้ปกครอง และนักเรียนใหม่เข้าสู่วิถีโรงเรียนสะเต็ม เป้าประสงค์</p> <p>จัดให้มีการประชุมนิเทศผู้ปกครองและนักเรียนใหม่เพื่อเข้าสู่โรงเรียนสะเต็ม เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจต่อแนวการจัดการของโรงเรียนสะเต็ม โดยผู้บริหาร ถ่ายทอดวิสัยทัศน์ ค่านิยม และเป้าหมาย ของการเรียนรู้ตาม แนวสะเต็มแก่ ผู้ปกครองใหม่และนักเรียนใหม่</p>	<p>1.2) จัดตั้งสมาคมผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อสะท้อนความต้องการด้านการพัฒนา นักเรียน เป้าประสงค์</p> <p>จัดตั้งให้กลุ่มหรือสมาคมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ประกอบด้วยผู้ปกครอง บุคคลใน ชุมชน สถานประกอบการ และศิษย์เก่า เพื่อสะท้อนสภาพความต้องการด้านการ เรียนรู้ของนักเรียน และเตรียมความพร้อม ให้นักเรียนเป็นวิทยากรในอนาคต</p>	<p>1.3) สร้างความร่วมมือกับภาคส่วนที่มี ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาช่วยพัฒนา คุณภาพการจัดการเรียนรู้ เป้าประสงค์</p> <p>สร้างความร่วมมือและการมีส่วนร่วมของ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภาคสถาบันส่งเสริม วิชาการ หรือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้าง นวัตกรรม ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัด หลักสูตร และกิจกรรมการเรียนรู้ ตาม ความสนใจของนักเรียน</p>	<p>1.4) รวบรวมข้อมูลเพื่อปรับปรุง และ พัฒนาแผนวิชาการอย่างต่อเนื่อง เป้าประสงค์</p> <p>สร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในการกำหนดหลักการจัดการศึกษา และ ใช้หลักการดังกล่าวร่วมกันสำรวจโครงการ หรือกิจกรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อ วิเคราะห์สภาพปัจจุบันและปัญหาของการ บริหารวิชาการเพื่อปรับปรุง และพัฒนา คุณภาพการดำเนินการในวงรอบต่อไป</p>
ขั้นตอนที่ 2 เก็บรวบรวม ข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ เกี่ยวกับการบูรณาการ ความรู้ไปใช้ในการ แก้ปัญหาชีวิตประจำวัน	<p>2.1) เรียนรู้วิถีชีวิตประจำวันของนักเรียน เป้าประสงค์</p> <p>สถานศึกษาและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมกัน ศึกษาและแลกเปลี่ยนข้อมูลสภาพความ เป็นอยู่และวิถีชีวิตของนักเรียน เพื่อ ร่วมกันกำหนดสภาพอนาคตของหลักสูตรให้ สอดคล้องกับวิถีชีวิตประจำวันของนักเรียน รวมถึงการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และโครงการสะเต็มให้ สอดคล้องกับวิถีชีวิตประจำวันของนักเรียน</p>	<p>2.2) สร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างเหนียวแน่น เป้าประสงค์</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมสานสัมพันธ์ระหว่างครูและ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจำแนกตามห้องเรียน เพื่อแลกเปลี่ยนภาพวิถีชีวิตประจำวันของ นักเรียน เปิดโอกาสให้ครูรู้จักนักเรียนมาก ยิ่งขึ้น และเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เสนอความต้องการ โดยจัดให้ทุกคนพบครู ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มแบบต่อหน้า</p>	<p>2.3) รายงานผลการเรียนรู้ที่สอดคล้อง กับวิถีชีวิตประจำวันของนักเรียนอย่าง ต่อเนื่อง เป้าประสงค์</p> <p>ครูมีการประเมินความก้าวหน้าของ นักเรียนอย่างสม่ำเสมอ โดยออกแบบ วิธีการประเมิน เครื่องมือ และผู้ให้ข้อมูลที่ สอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้บน พื้นฐานชีวิตประจำวันของนักเรียน</p>	<p>2.4) พึ่งเสียงสะท้อนจากศิษย์เก่าเพื่อ พัฒนาแผนวิชาการอย่างต่อเนื่อง เป้าประสงค์</p> <p>จัดให้มีการติดตามผลการจัดการศึกษาจาก ผู้สำเร็จการศึกษา แล้วนำผลการทำกับ ดิตามาร่วมแลกเปลี่ยนเพื่อปรับปรุง แผนนโยบายด้านวิชาการ และการจัดการ เรียนรู้ให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของนักเรียน ในปัจจุบันและในอนาคต</p>

แผนพัฒนาวิชาการ	กิจกรรม/เป้าประสงค์			
<p>ขั้นตอนที่ 3 เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ</p>	<p>3.1) เรียนรู้บริบทของธุรกิจในพื้นที่ เป้าประสงค์ สถานศึกษาและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมกันศึกษาและแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับบริบทของธุรกิจในพื้นที่ เพื่อนำไปสู่การสร้างข้อตกลงความร่วมมือกับผู้ประกอบการให้เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายทางการศึกษา และแนวทางการบริหารจัดการเพื่อออกใบอนุญาตประกอบอาชีพ</p>	<p>3.2) สร้างความสัมพันธภาพระหว่างครูและผู้ประกอบการที่มีศักยภาพของโรงเรียน เป้าประสงค์ จัดให้มีกิจกรรมสัมพันธภาพระหว่างครูและผู้ประกอบการที่มีศักยภาพร่วมกัน แลกเปลี่ยนสภาพของนักเรียนเมื่อเข้าสู่โลกของงาน และร่วมกันออกแบบโครงการงานเพิ่มเติมที่พัฒนาและส่งเสริมความสามารถและทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในอนาคตของนักเรียน</p>	<p>3.3) พัฒนาโครงการเพิ่มเติมที่มีศักยภาพของโรงเรียนเป็นพนักงานมีส่วนร่วม เป้าประสงค์ สถานศึกษา ผู้ปกครอง และผู้ประกอบการที่มีศักยภาพร่วมกันทำงานร่วมกัน แลกเปลี่ยนสภาพของนักเรียนเมื่อเข้าสู่โลกของงาน และร่วมกันออกแบบโครงการงานเพิ่มเติมที่พัฒนาและส่งเสริมความสามารถและทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในอนาคตของนักเรียน</p>	<p>3.4) พึ่งเลี้ยงสะท้อนจากผู้ประกอบการที่มีศักยภาพของโรงเรียนเป็นพนักงานเพื่อพัฒนาแผนวิชาการอย่างต่อเนื่อง เป้าประสงค์ จัดให้มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อวิชาชีพที่ไปเป็นพนักงาน เพื่อฟังเสียงสะท้อนและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา เพื่อนำข้อมูลกลับมาพัฒนาปรับปรุงนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการของโรงเรียนในวงรอบต่อไป</p>
<p>ขั้นตอนที่ 4 จัดทำรายงานประเมินผลและจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับกระบวนการความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน</p>	<p>4.1) สร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองใหม่เพื่อสร้างทีมงานเลือดใหม่ เป้าประสงค์ สถานศึกษาสร้างการมีส่วนร่วมทางวิชาการของผู้ปกครองนักเรียนใหม่ให้เข้ามาร่วมกำหนดเป้าหมายการจัดการศึกษา และร่วมวางแผนวิชาการ เนื่องจากความร่วมมือของผู้ปกครองและนักเรียนจะเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น การจัดทำรายงานการประเมินผลและการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการในรอบปีใหม่จึงควรมีผู้ปกครองใหม่เข้าร่วมด้วยเสมอ</p>	<p>4.2) วิเคราะห์ภาพอนาคตของการจัดการศึกษาโดยใช้การออกแบบแบบย้อนกลับ เป้าประสงค์ สถานศึกษาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันวิเคราะห์ภาพอนาคตของโรงเรียนและวิถีชีวิตในอนาคตของนักเรียนเพื่อร่วมกันกำหนดเป้าหมายการจัดการศึกษา จากนั้นนำมาเปรียบเทียบกับแผนพัฒนาวิชาการในปัจจุบันและผลลัพธ์รายปี แล้วใช้การออกแบบแบบย้อนกลับ เพื่อปรับปรุงแผนพัฒนาวิชาการสำหรับวงรอบต่อไป</p>	<p>4.3) ประเมินผลแผนพัฒนาวิชาการเป็นวงรอบโดยใช้กลุ่มแบบไม่เป็นทางการ เป้าประสงค์ สถานศึกษาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันประเมินผลและนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการของโรงเรียนโดยอาศัยกลุ่มแบบไม่เป็นทางการ ซึ่งจะทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับชีวิตประจำวันของนักเรียน จากนั้นจึงนำมาเป็นแนวทางการพัฒนานโยบายและแผนพัฒนาวิชาการในวงรอบต่อไป</p>	<p>4.4) รายงานผลการจัดการศึกษาเป็นระยะแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน เป้าประสงค์ จัดให้มีระบบรายงานผลการประเมินที่โปร่งใส มีการสร้างการรับรู้แก่ทุกภาคส่วนได้แก่ ผู้ปกครอง ผู้ประกอบการที่มีศักยภาพที่เป็นพนักงาน บุคคลในชุมชน และศิษย์เก่า โดยมุ่งเน้นที่การสร้างการมีส่วนร่วมและการนำผลการระดมทรัพยากรเพื่อพัฒนาผู้เรียนด้านกการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน</p>



7) ขั้นตอนการดำเนินงาน (Procedure)

ขั้นตอนการดำเนินงานของแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสี่ระดับชั้นตอน 4 ขั้นตอน  
 16 กิจกรรม โดยในแต่ละกิจกรรมประกอบไปด้วยขั้นตอนการดำเนินงาน มีรายละเอียดดังนี้

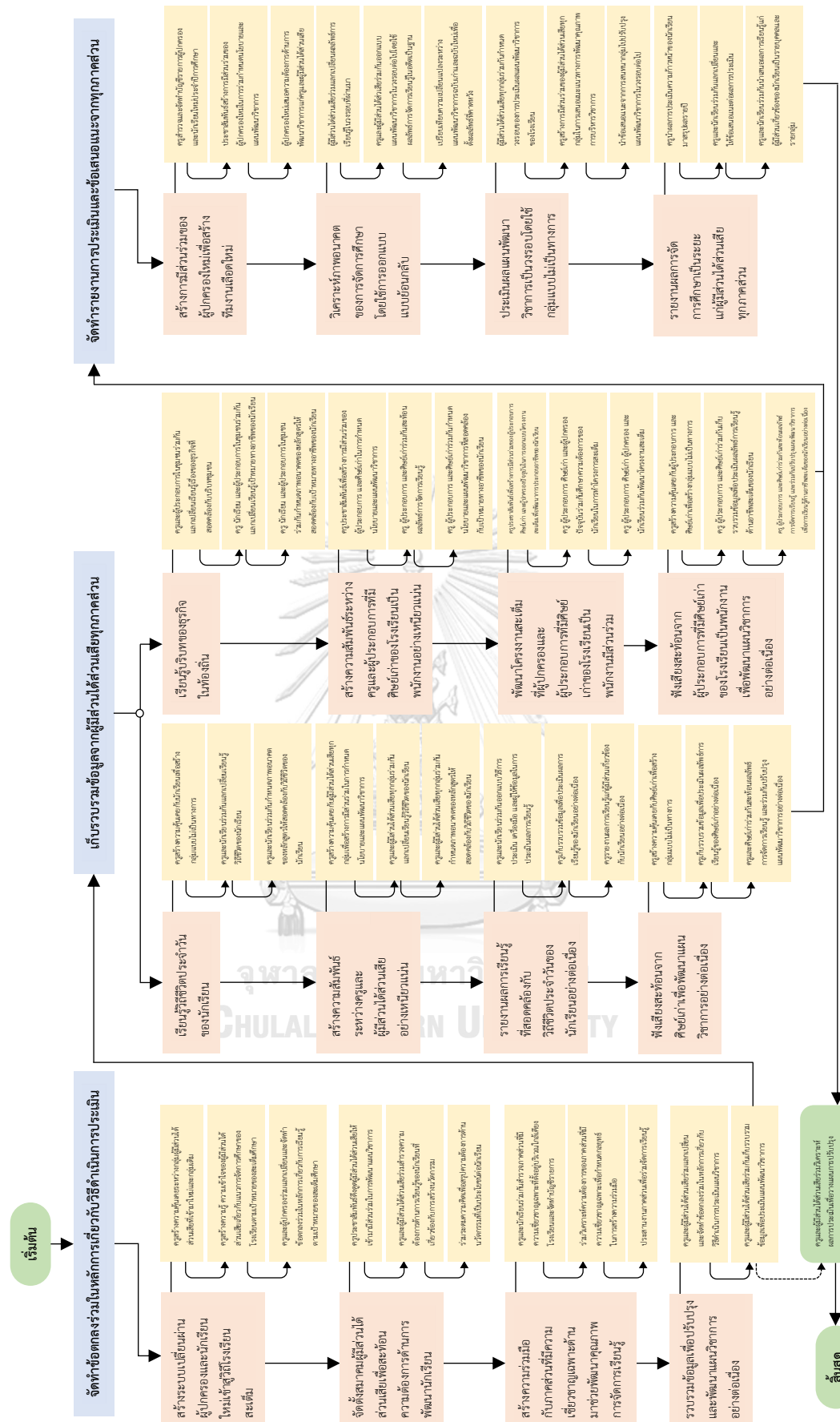
แผนพัฒนาวิชาการ	กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน			
<p>ขั้นตอนที่ 1 จัดทำข้อตกลง ร่วมในหลักการเกี่ยวกับ วิธีดำเนินการประเมิน การบูรณาการความรู้ไปใช้ ในการสร้างนวัตกรรม</p>	<p>1.1) สร้างระบบเปลี่ยนผ่านผู้ปกครอง และนักเรียนใหม่เข้าสู่วิถีโรงเรียนเพิ่มเติม</p> <p>ขั้นตอนการดำเนินงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ครูสร้างความคุ้นเคยระหว่างกลุ่มผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียที่เข้ามาใหม่และกลุ่มเดิม</li> <li>2) ครูสร้างความรู้ ความเข้าใจของผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียเกี่ยวกับแนวทางการจัดการศึกษาของ โรงเรียนตามเป้าหมายของระดับชั้นศึกษา</li> <li>3) ครูและผู้ปกครองร่วมแลกเปลี่ยนและจัดทำ ข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับภาระการเรียนรู้ ตามเป้าหมายของระดับชั้นศึกษา</li> </ol>	<p>1.2) จัดตั้งสมาคมผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย นักเรียน</p> <p>ขั้นตอนการดำเนินงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ครูประชาสัมพันธ์ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาแผนวิชาการ</li> <li>2) ครูและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมสำรวจความต้องการด้านการเรียนรู้ของนักเรียนที่เกี่ยวข้อง กับการสร้างนวัตกรรม</li> <li>3) ร่วมระดมความคิดเห็นเพื่อสรุปความต้องการ ด้านนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อนักเรียน</li> </ol>	<p>1.3) สร้างความร่วมมือกับภาคส่วนที่มี ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาช่วยพัฒนา คุณภาพการจัดการเรียนรู้</p> <p>ขั้นตอนการดำเนินงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ครูและนักเรียนรู้ร่วมกันสำรวจภาคส่วนที่มี ความเชี่ยวชาญเฉพาะที่จัดอยู่ในวงใกล้เคียง โรงเรียนและจัดทำบัญชีรายชื่อรายการ</li> <li>2) ร่วมวิเคราะห์ความต้องการของภาคส่วนที่มี ความเชี่ยวชาญเฉพาะเพื่อกำหนดกลยุทธ์ในการ สร้างความร่วมมือ</li> <li>3) ประสานงานภาคส่วนเพื่อร่วมจัดการเรียนรู้</li> </ol>	<p>1.4) รวบรวมข้อมูลเพื่อปรับปรุง และ พัฒนาแผนวิชาการอย่างต่อเนื่อง</p> <p>ขั้นตอนการดำเนินงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ครูและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมแลกเปลี่ยน และจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับ วิธีดำเนินการประเมินแผนวิชาการ</li> <li>2) ครูและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันเก็บ รวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินแผนพัฒนาวิชาการ</li> <li>3) ครูและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมวิเคราะห์ผล การประเมินเพื่อวางแผนการปรับปรุงและ พัฒนาแผนพัฒนาวิชาการในวงรอบต่อไป</li> </ol>
<p>ขั้นตอนที่ 2 เก็บรวบรวม ข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วน เสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับ การบูรณาการความรู้ไปใช้ ใน ก ร และ ก ี ปี ฤ ทา ชีวิตประจำวัน</p>	<p>2.1) เรียนรู้วิถีชีวิตประจำวันของนักเรียน</p> <p>ขั้นตอนการดำเนินงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ครูสร้างความคุ้นเคยกับนักเรียนเพื่อสร้าง กลุ่มแบบไม่เป็นทางการ</li> <li>2) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิถี ชีวิตของนักเรียน</li> <li>3) ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดภาพอนาคต ของหลักสูตรให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของ นักเรียน</li> </ol>	<p>2.2) สร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างเหนียวแน่น</p> <p>ขั้นตอนการดำเนินงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ครูสร้างความคุ้นเคยกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทุกกลุ่มเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมในการกำหนด นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ</li> <li>2) ครูและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มร่วมกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้วิถีชีวิตของนักเรียน</li> <li>3) ครูและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มร่วมกัน กำหนดภาพอนาคตของหลักสูตรให้สอดคล้อง กับวิถีชีวิตของนักเรียน</li> </ol>	<p>2.3) รายงานผลการเรียนรู้ที่สอดคล้อง กับวิถีชีวิตประจำวันของนักเรียนอย่าง ต่อเนื่อง</p> <p>ขั้นตอนการดำเนินงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ครูและนักเรียนร่วมกันออกแบบวิธีการ ประเมิน เครื่องมือ และผู้ให้ข้อมูลในการ ประเมินผลการเรียนรู้</li> <li>2) ครูเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลการ เรียนรู้ของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง</li> <li>3) ครูรายงานผลการเรียนรู้แก่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง กับนักเรียนอย่างต่อเนื่อง</li> </ol>	<p>2.4) พังเสียดข้อมูลจากศิษย์เก่าเพื่อ พัฒนาแผนวิชาการอย่างต่อเนื่อง</p> <p>ขั้นตอนการดำเนินงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ครูสร้างความคุ้นเคยกับศิษย์เก่าเพื่อสร้าง กลุ่มแบบไม่เป็นทางการ</li> <li>2) ครูเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลลัพธ์ การเรียนรู้ของศิษย์เก่าอย่างต่อเนื่อง</li> <li>3) ครูและศิษย์เก่าร่วมกันสะท้อนผลลัพธ์การ จัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> </ol>

แผนพัฒนาวิชาการ	กิจกรรม/ขั้นตอนการดำเนินงาน			
<p>ขั้นตอนที่ 3 เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความร่วมมือไปพัฒนาการประกอบอาชีพ</p>	<p>3.1) เรียนรู้บริบทของธุรกิจที่เกี่ยวข้องถึงขั้นตอนการดำเนินงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ครูและผู้ประกอบการในชุมชนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องธุรกิจที่สอดคล้องกับบริบทชุมชน</li> <li>2) ครู นักเรียน และผู้ประกอบการในชุมชนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้เป้าหมายทางอาชีพของนักเรียน</li> <li>3) ครู นักเรียน และผู้ประกอบการในชุมชนร่วมกันกำหนดภาพอนาคตของหลักสูตรให้สอดคล้องกับเป้าหมายทางอาชีพของนักเรียน</li> </ol>	<p>3.2) สร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้ประกอบการที่มีศักยภาพของโรงเรียนเป็นพนักงานอย่างเชี่ยวชาญ</p> <p>ขั้นตอนการดำเนินงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ครูประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการ และศิษย์เก่าในการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ</li> <li>2) ครู ผู้ประกอบการ และศิษย์เก่าร่วมกันสะท้อนผลลัพธ์การจัดการเรียนรู้</li> <li>3) ครู ผู้ประกอบการ และศิษย์เก่าร่วมกันกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการที่สอดคล้องกับเป้าหมายทางอาชีพของนักเรียน</li> </ol>	<p>3.3) พัฒนาโครงการเพิ่มเติมที่ผู้ปกครองและผู้ประกอบการที่มีศักยภาพของโรงเรียนเป็นพนักงานมีส่วนร่วม</p> <p>ขั้นตอนการดำเนินงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ครูประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการ ศิษย์เก่า และผู้ปกครอง ปัจจุบันในการออกแบบโครงการของนักเรียน</li> <li>2) ครู ผู้ประกอบการ ศิษย์เก่า และผู้ปกครอง พัฒนาการประกอบอาชีพของนักเรียน</li> <li>3) ครู ผู้ประกอบการ ศิษย์เก่า และผู้ปกครอง ปัจจุบันร่วมกันศึกษาความต้องการของนักเรียนในการทำโครงการเพิ่มเติม</li> <li>3) ครู ผู้ประกอบการ ศิษย์เก่า ผู้ปกครอง และนักเรียนร่วมกันพัฒนาโครงการเพิ่มเติม</li> </ol>	<p>3.4) พึ่งเลี้ยงสะท้อนจากผู้ประกอบการที่มีศักยภาพของโรงเรียนเป็นพนักงานเพื่อพัฒนาแผนวิชาการอย่างต่อเนื่อง</p> <p>ขั้นตอนการดำเนินงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ครูสร้างความคุ้นเคยกับผู้ประกอบการ และศิษย์เก่าเพื่อสร้างกลุ่มแบบไม่เป็นทางการ</li> <li>2) ครู ผู้ประกอบการ และศิษย์เก่าร่วมกันเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านอาชีพเพิ่มเติมของนักเรียน</li> <li>3) ครู ผู้ประกอบการ และศิษย์เก่าร่วมกันสะท้อนผลลัพธ์การจัดการเรียนรู้ และการเรียนรู้ ปรับปรุงแผนพัฒนาวิชาการเพื่อการเรียนรู้ ด้านอาชีพเพิ่มเติมของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง</li> </ol>
<p>ขั้นตอนที่ 4 จัดทำรายงานข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความร่วมมือไปใช้ในวันกับปัญหาชีวิตประจำวัน</p>	<p>4.1) สร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองใหม่เพื่อสร้างทีมงาน</p> <p>ขั้นตอนการดำเนินงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ครูสำรวจและจัดทำบัญชีรายการผู้ปกครอง และนักเรียนใหม่ประจำปีการศึกษา</li> <li>2) ประชาสัมพันธ์สร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองใหม่ในการร่วมกันกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ</li> <li>3) ผู้ปกครองใหม่เสนอความต้องการด้านการพัฒนาวิชาการแก่ครูและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย</li> </ol>	<p>4.2) วิเคราะห์ภาพอนาคตของการจัดการศึกษาโดยใช้การออกแบบแบบย้อนกลับ</p> <p>ขั้นตอนการดำเนินงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมแลกเปลี่ยนผลลัพธ์การเรียนรู้ในวงรอบที่ผ่านมา</li> <li>2) ครูและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันออกแบบแผนพัฒนาวิชาการในวงรอบต่อไปโดยใช้ผลลัพธ์การจัดการเรียนรู้ในอดีตเป็นฐาน</li> <li>3) เปรียบเทียบความเปลี่ยนแปลงระหว่างแผนพัฒนาวิชาการฉบับเก่าและฉบับใหม่เพื่อตั้งผลลัพธ์ที่คาดหวัง</li> </ol>	<p>4.3) ประเมินผลแผนพัฒนาวิชาการเป็นวงรอบโดยใช้กลุ่มแบบไม่เป็นทางการ</p> <p>ขั้นตอนการดำเนินงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มร่วมกันกำหนดวงรอบของการประเมินผลแผนพัฒนาวิชาการของโรงเรียน</li> <li>2) ครูสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มในการเสนอแนะแนวทางการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการ</li> <li>3) นำข้อเสนอแนะมาจากการสนทนากลุ่มไปปรับปรุงแผนพัฒนาวิชาการในวงรอบต่อไป</li> </ol>	<p>4.4) รายงานผลการจัดการศึกษาเป็นระยะแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน</p> <p>ขั้นตอนการดำเนินงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ครูนำผลการประเมินความก้าวหน้าของนักเรียนมาสรุปผลรายปี</li> <li>2) ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนและให้ข้อเสนอแนะต่อผลการประเมิน</li> <li>3) ครูและนักเรียนร่วมกันนำเสนอผลการเรียนรู้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของนักเรียนเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม</li> </ol>

## 8) แผนผังการปฏิบัติงาน (Flow Chart)

แผนผังการปฏิบัติงานของแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของ  
สะเต็มศึกษา จำแนกตามขั้นตอนของแผน 4 ขั้นตอน 16 กิจกรรม สรุปได้ดังนี้





ภาพประกอบที่ 18 แผนผังการปฏิบัติงานของแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสถานะเต็มศึกษา

#### 4.5.3.2) นวัตกรรม “หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา”

นวัตกรรม “หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากผลการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวความคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ข้อมูลเชิงปริมาณ และข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการวิจัย โดยนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นคือ “หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” มีองค์ประกอบของหลักสูตร ประกอบด้วย 1) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร (Curriculum Goals) 2) หลักการของหลักสูตร (Curriculum Principle) 3) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Students' Key Competencies) 4) แผนผังการพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development Flow Chart) และ 5) แนวทางการจัดการเรียนรู้ (Learning Management Guideline) มีรายละเอียดดังนี้

##### 1) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร (Curriculum Goals)

หลักสูตรการเรียนรู้มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา มุ่งสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการศึกษา มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน มีเจตคติและสมรรถนะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพตามแนวสะเต็มศึกษา และสามารถสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของตนเอง ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

##### 2) หลักการของหลักสูตร (Curriculum Principle)

หลักการของหลักสูตรการเรียนรู้มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษามีหลักการที่สำคัญดังนี้

##### 2.1) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วมในกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้

ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ผู้ปกครอง สถานประกอบการ และศิษย์เก่าให้มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรร่วมกับโรงเรียน โดยร่วมกันกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ เนื้อหารายวิชา มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดการเรียนรู้ เอกสารหลักสูตร เอกสารคู่มือครู แผนการสอน แนวการสอน ตลอดจนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์

## 2.2) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีความยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนและพัฒนาได้ตลอดกระบวนการ

ส่งเสริมกระบวนการสะท้อนคิดตลอดกระบวนการเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความแตกต่างของผู้เรียน รวมถึงสภาวการณ์การจัดการเรียนรู้ของชั้นเรียน โดยครูและผู้เรียนร่วมกันติดตามความก้าวหน้าในการจัดการเรียนรู้และปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน

## 2.3) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีเนื้อหายืดโยงกับสภาวการณ์ของสังคมไทยและสังคมโลก

ครูผู้สอนนำสถานการณ์ในปัจจุบันทั้งในสังคมไทยและสังคมโลก รวมทั้งความเป็นจริงเชิงวิทยาศาสตร์มาบูรณาการในเนื้อหาวิชาเพื่อให้ผู้เรียนมีแนวคิดเชิงวิทยาศาสตร์ รวมทั้งสามารถเชื่อมโยงความรู้ในห้องเรียนเข้ากับโลกความเป็นจริงได้

## 2.4) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีเนื้อหาบูรณาการข้ามกลุ่มสาระและข้ามหน่วยการเรียนรู้

ครูทุกกลุ่มสาระร่วมมือกันออกแบบเนื้อหาการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการข้ามกลุ่มสาระ และข้ามหน่วยการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยงความรู้ นำมาซึ่งการบูรณาการความรู้ไปใช้ในชีวิตจริง การศึกษาต่อ และการพัฒนาอาชีพ

## 2.5) เป็นหลักสูตรที่บูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีกับทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

ครูผู้สอนนำความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีและการพัฒนาทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีของนักเรียนผสมผสานผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ในการเรียนรู้ รวมทั้งเป็นการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้เรียนในเวลาเดียวกัน

## 2.6) เป็นหลักสูตรที่มีเนื้อหายืดหยุ่นตามความสนใจและระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน

ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้และออกแบบการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียนรายบุคคล ทั้งนี้ ผู้เรียนสามารถเลือกระดับความท้าทายของงาน และเป้าหมายการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของตนเองได้

## 3) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Students' Key Competencies)

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาตามหลักสูตรการเรียนรู้มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษามีดังนี้

### 3.1) ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้จากบทเรียนมาประยุกต์ใช้ในการคิดและบริหารจัดการกับสถานการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันเพื่อสร้างผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์

### 3.2) ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ

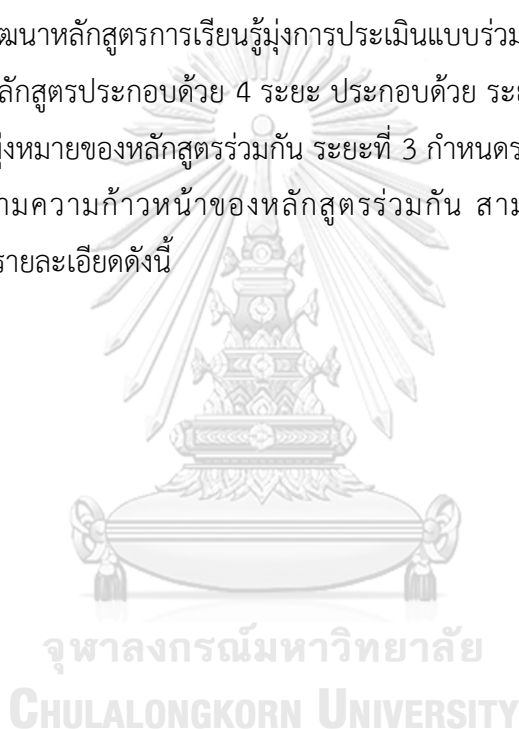
ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้จากบทเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงานต่าง ๆ ด้วยตนเองที่สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด และสามารถใช้จ่ายรายได้ได้ในอนาคต

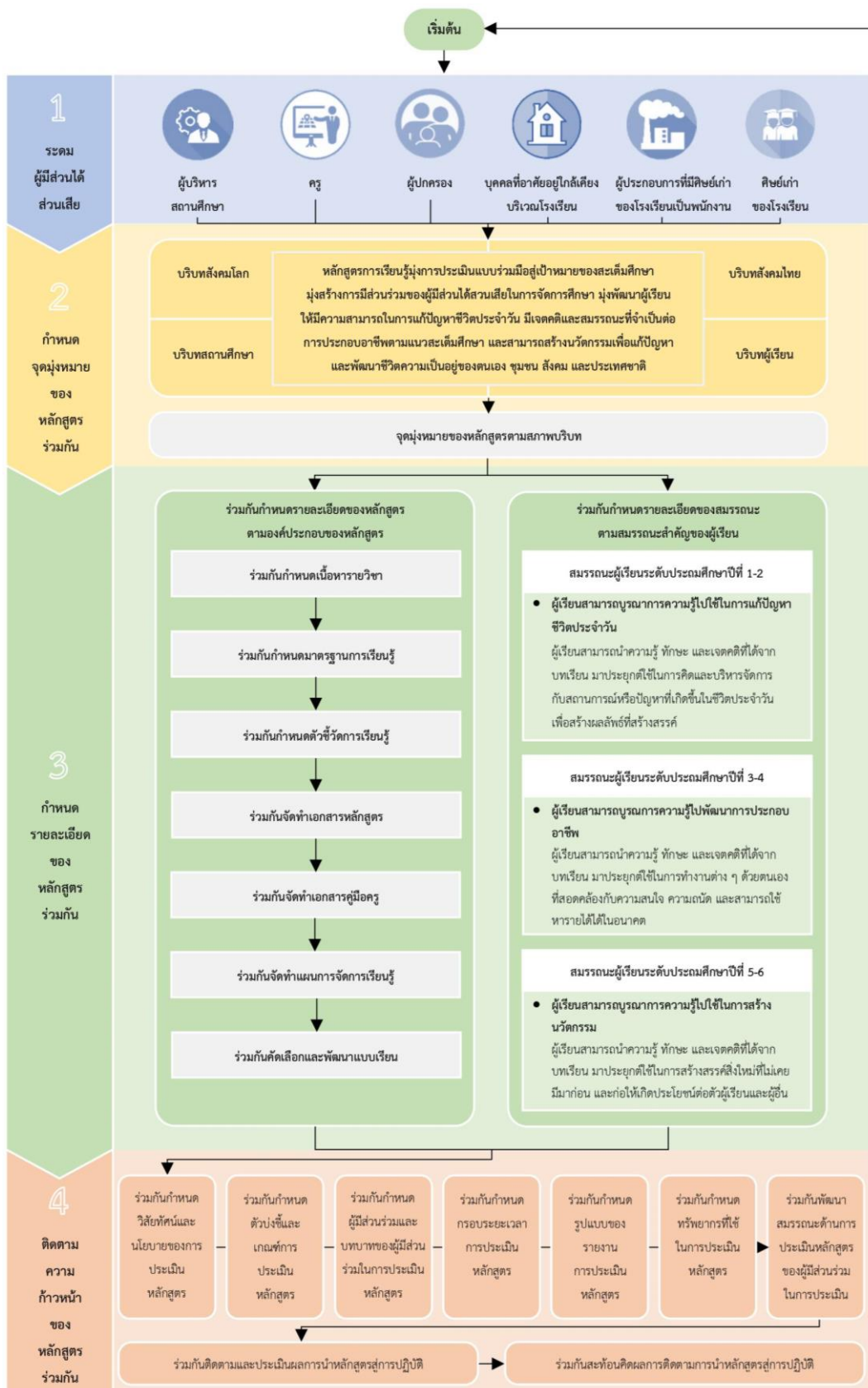
### 3.3) ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม

ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้จากบทเรียนมาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตัวผู้เรียนและผู้อื่น

## 4) แผนผังการพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development Flow Chart)

แผนผังการพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้งานบูรณาการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรประกอบด้วย 4 ระยะ ประกอบด้วย ระยะที่ 1 ระดมผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ระยะที่ 2 กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรร่วมกัน ระยะที่ 3 กำหนดรายละเอียดของหลักสูตรร่วมกัน และระยะที่ 4 ติดตามความก้าวหน้าของหลักสูตรร่วมกัน สามารถสรุปเป็นแผนภาพได้ดังภาพประกอบที่ 19 มีรายละเอียดดังนี้





ภาพประกอบที่ 19 แผนผังการพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้อิงการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา



ทั้งนี้ แผนผังการพัฒนาหลักสูตรเป็นกรอบในการดำเนินงานของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องซึ่งต้องร่วมมือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการร่วมกันจัดการศึกษา ซึ่งปัจจัยสำคัญที่จะเป็นตัวกำหนดลักษณะของหลักสูตร คือบริบท อันประกอบด้วย 4 บริบท คือ บริบทสังคมโลก บริบทสังคมไทย บริบทสถานศึกษา และบริบทผู้เรียน ซึ่งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะต้องร่วมกันศึกษาและทำความเข้าใจต่อบริบททั้ง 4 แล้วจึงร่วมกันออกแบบหลักสูตรที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาผู้เรียนตามบริบท

### 5) แนวทางการจัดการเรียนรู้ (Learning Management Guideline)

แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ใหม่ ชื่อว่า “**การเรียนรู้แบบขยายขอบเขต (Unlimited Milestone Learning)**” ซึ่งประกอบด้วยลักษณะสำคัญของการเรียนรู้ 4 ประการ คือ

#### 5.1) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน (Participatory Learning)

ครูผู้สอนและผู้ปกครองร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ติดตามพัฒนาการของผู้เรียน และร่วมกันสร้างบรรยากาศของการตื่นตัวทางการเรียนรู้ทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน โดยทุกฝ่ายมีบทบาทในการสนับสนุนและส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนในทุกเวลาและทุกสถานที่

#### 5.2) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องและไม่มีจุดสิ้นสุด (Unlimited Learning)

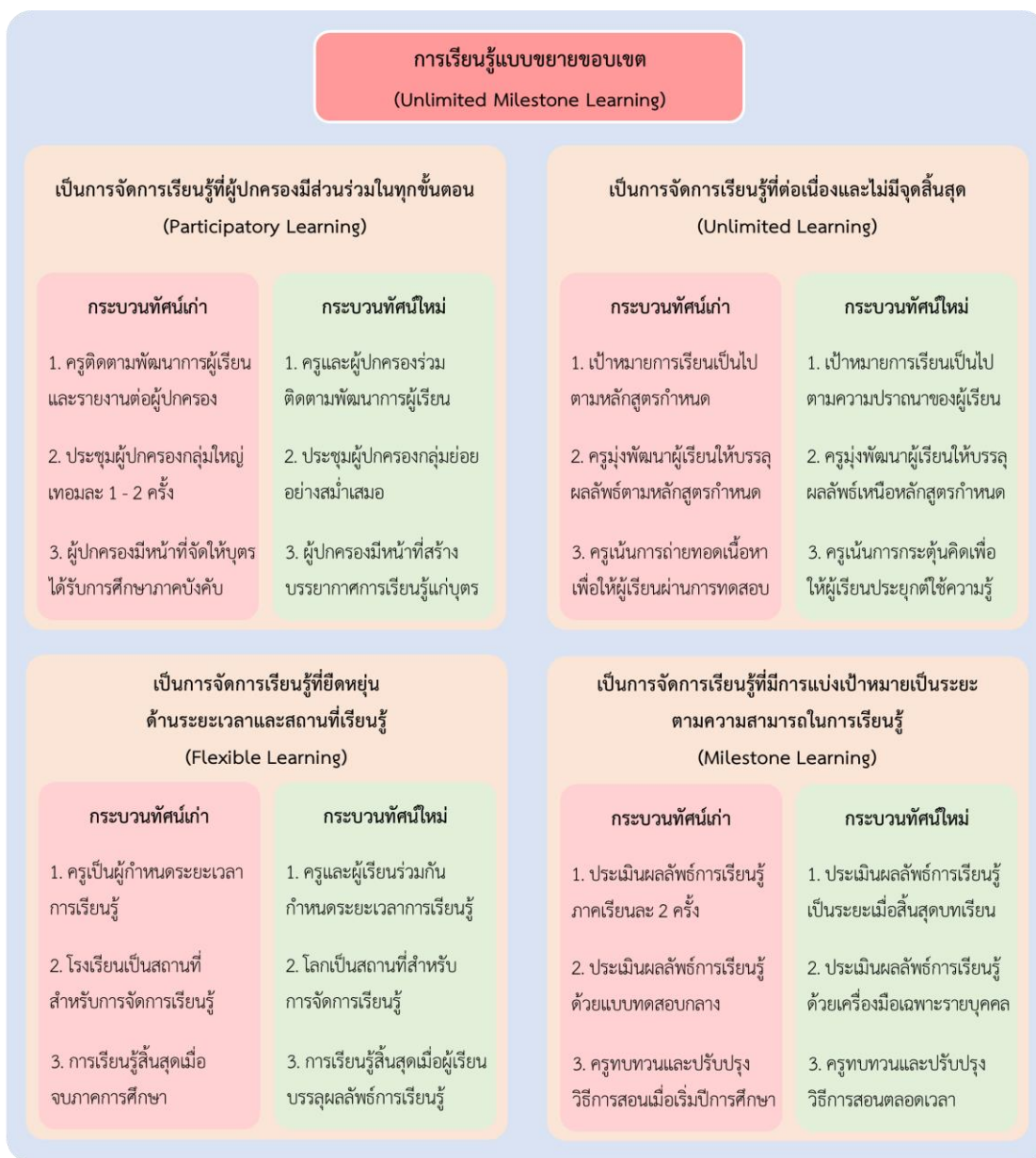
ครูผู้สอนออกแบบการเรียนรู้ที่ท้าทายความก้าวหน้าของผู้เรียน โดยมุ่งให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันทั้งในปัจจุบันและในอนาคตได้ ครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการใช้คำถามที่กระตุ้นการคิดของนักเรียนรวมถึงท้าทายให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากการเรียนในห้องเรียนไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน การทำงาน และการพัฒนานวัตกรรม

#### 5.3) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นด้านระยะเวลาและสถานที่เรียนรู้ (Flexible Learning)

ครูผู้สอนออกแบบแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มของนักเรียนรายบุคคล การเรียนรู้จึงต้องมีความยืดหยุ่นด้านระยะเวลาและสถานที่ โดยครูผู้สอนอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือช่วยอำนวยความสะดวกรวมทั้งช่วยยกระดับประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้

#### 5.4) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีการแบ่งเป้าหมายเป็นระยะตามความสามารถในการเรียนรู้ (Milestone Learning)

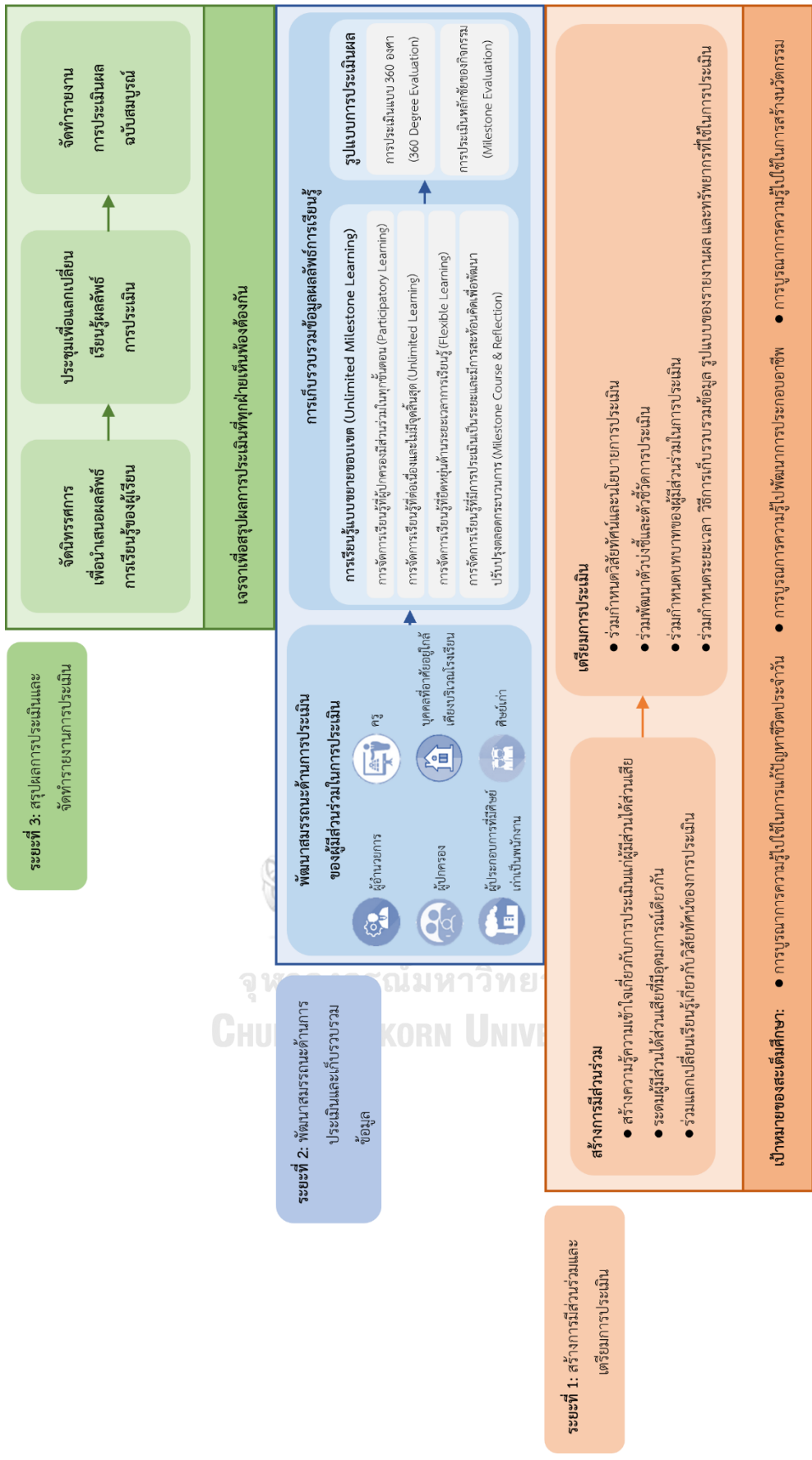
ครูผู้สอนร่วมกับผู้เรียนกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ระยะสั้นและเป้าหมายระยะยาว โดยร่วมกันกำหนดจุดมุ่งหมาย ระยะเวลา และวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกันตามรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนรายบุคคล โดยมีการติดตามและวิเคราะห์ผลการเรียนรู้เป็นระยะเพื่อพัฒนาปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ



ภาพประกอบที่ 20 แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบขยายขอบเขต

#### 4.5.3.3) นวัตกรรม “การประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา”

นวัตกรรม “การประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” มีลักษณะเป็นรูปแบบ (Model) การประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 สร้างการมีส่วนร่วมและเตรียมการประเมิน ระยะที่ 2 พัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินและเก็บรวบรวมข้อมูลและระยะที่ 3 สรุปผลการประเมินและจัดทำรายงานการประเมิน มีรายละเอียดดังนี้



ภาพประกอบที่ 21 การประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา

รูปแบบการประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา (STEM Education Goals-Collaborative Evaluation Model) มีลักษณะเป็นรูปแบบขั้นบันได (Staircase Model) แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 สร้างการมีส่วนร่วมและเตรียมการประเมิน ระยะที่ 2 พัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินและเก็บรวบรวมข้อมูล และระยะที่ 3 สรุปผลการประเมินและจัดทำรายงานการประเมิน มีรายละเอียดดังนี้

### ระยะที่ 1 สร้างการมีส่วนร่วมและเตรียมการประเมิน

เป็นระยะของการระดมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อร่วมวางแผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งตั้งอยู่บนเป้าหมายของสะเต็มศึกษา 3 ประการ ประกอบด้วย 1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และ 3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ซึ่งกำหนดเป็นเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ โดยในระยะที่ 1 ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ

1) **สร้างการมีส่วนร่วม** โดยประกอบด้วยกิจกรรมสำคัญ ได้แก่ 1.1) สร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 1.2) ระดมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีอุดมการณ์เดียวกัน และ 1.3) ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับวิสัยทัศน์ของการประเมิน

2) **เตรียมการประเมิน** โดยประกอบด้วยกิจกรรมสำคัญ ได้แก่ 2.1) ร่วมกำหนดวิสัยทัศน์และนโยบายการประเมิน 2.2) ร่วมพัฒนาตัวบ่งชี้และตัวชี้วัดการประเมิน 2.3) ร่วมกำหนดบทบาทของผู้มีส่วนร่วมในการประเมิน และ 2.4) ร่วมกำหนดระยะเวลา วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล รูปแบบของรายงานผล และทรัพยากรที่ใช้ในการประเมิน

### ระยะที่ 2 พัฒนาสมรรถนะด้านการประเมิน และเก็บรวบรวมข้อมูล

เป็นระยะของการพัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินของผู้มีส่วนร่วมในการประเมิน และการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยในระยะที่ 2 ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ

1) **การพัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินของผู้มีส่วนร่วมในการประเมิน** โดยผู้ที่จะเข้าร่วมในการประเมินจำเป็นต้องผ่านกิจกรรมการพัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินที่สถานศึกษาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันจัดขึ้น ซึ่งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ได้แก่ 1.1) ผู้อำนวยการ 1.2) ครู 1.3) ผู้ปกครอง 1.4) บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน 1.5) ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าเป็นพนักงาน และ 1.6) ศิษย์เก่า

2) **การเก็บรวบรวมข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้** โดยกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะร่วมกันวางแผนและแบ่งปันความรับผิดชอบในการประเมินตามกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้นตามรูปแบบการเรียนรู้แบบขยายขอบเขต ซึ่งประกอบด้วยรูปแบบการประเมิน 2 รูปแบบ คือ 2.1) การประเมินแบบ 360 องศา (360 Degree Evaluation) หมายถึง การประเมินที่รวบรวมข้อมูลจากรอบด้านตัวผู้รับ

การประเมิน รวมทั้งตัวผู้เรียนเป็นผู้ประเมินตนเอง และ 2.2) การประเมินหลักชัยของกิจกรรม (Milestone Evaluation) หมายถึง การประเมินผลโดยเปรียบเทียบกับผลผลิตที่ชัดเจนเป็นระยะตามที่กำหนดไว้ ซึ่งประกอบด้วยผลผลิตระยะสั้นและผลผลิตระยะยาว

### ระยะที่ 3 สรุปผลการประเมินและจัดทำรายงานการประเมิน

เป็นระยะของการพิจารณาผลการประเมินและสรุปผลการประเมินร่วมกันระหว่างผู้ที่เป็นผู้ประเมินและผู้รับการประเมิน โดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายจะดำเนินการสรุปผลการประเมินและจัดทำรายงานการประเมินร่วมกัน รวมทั้งร่วมกันเผยแพร่ผลการประเมินแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งกิจกรรมในระยะที่ 3 ตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักการเจรจาเพื่อสรุปผลการประเมินที่ทุกฝ่ายเห็นพ้องต้องกัน โดยผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน จะร่วมกันตรวจสอบความคืบหน้าในการประเมินผลโดยคำนึงถึงคุณภาพของข้อมูลตลอดจนการนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยใช้รูปแบบการเจรจาเพื่อเลือกรูปแบบการสรุปและการรายงานผลร่วมกัน โดยในระยะที่ 3 ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ

1) **จัดนิทรรศการเพื่อนำเสนอผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน** เป็นขั้นตอนของการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการเข้ามามีส่วนร่วมในการนำเสนอผลลัพธ์การเรียนรู้และความสำเร็จของผู้เรียน เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของสถานศึกษามีส่วนร่วมรับรู้ความสำเร็จ และร่วมให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาปรับปรุงคุณภาพการเรียนรู้และคุณภาพการจัดการเรียนรู้

2) **ประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลลัพธ์การประเมิน** เมื่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้าร่วมกิจกรรมนิทรรศการนำเสนอผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนแล้ว ทุกฝ่ายจะร่วมกันประชุมเพื่อร่วมกันสะท้อนผลการประเมิน และร่วมกันแลกเปลี่ยนข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนตามมุมมองและการรับรู้ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ และร่วมกันวางแผนเพื่อพัฒนาปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน

3) **จัดทำรายงานการประเมินผลฉบับสมบูรณ์** โดยเป็นกระบวนการในการจัดทำรายงานการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของหลักสูตร ทั้งนี้ ข้อมูลที่ปรากฏในรายงานรวมทั้งรูปแบบการนำเสนอรายงานต้องมาจากการเห็นพ้องร่วมกันของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ดำเนินการวิจัยโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมวิธีพหุระยะ (Multiphase Mixed Methods) แบบขั้นตอนเชิงอธิบาย (Explanatory Design) มีวัตถุประสงค์ในการวิจัย 4 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษากรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา 2) เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา 3) เพื่อศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา และ 4) เพื่อพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา แบ่งขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัยออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจ (Empathize) คือ ศึกษากรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีผู้ให้ข้อมูลแบ่งเป็น 4 กลุ่ม รวมจำนวนผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 6 คน ประกอบด้วย 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสะเต็มศึกษา จำนวน 2 คน 2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมินแบบร่วมมือ จำนวน 2 คน 3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนานวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้ จำนวน 1 คน และ 4) ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การคำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) และการวิเคราะห์เนื้อหาจับประเด็น (Content Analysis)

ขั้นที่ 2 การค้นหา (Define) คือ ศึกษาความต้องการจำเป็นและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ โรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน 26 โรงเรียน มีผู้ให้ข้อมูลแบ่งเป็น 4 กลุ่ม รวมจำนวนผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 152 คน ประกอบด้วย 1) ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 26 คน 2) ครู จำนวน 47 คน 3) ผู้ปกครอง จำนวน 38 คน และ 4) ผู้แทนชุมชน จำนวน 41 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (Check List) และมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การ

ค่าเฉลี่ยว (Mean) การวิเคราะห์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (PNI<sub>modified</sub>) และการวิเคราะห์เนื้อหาจับประเด็น (Content Analysis)

ขั้นที่ 3 การสร้างแนวคิดใหม่ (Ideate) คือ ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ โรงเรียนที่มีแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารการจัดการจัดสะเต็มศึกษา โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ จำนวน 5 โรงเรียน มีผู้ให้ข้อมูลแบ่งเป็น 4 กลุ่ม รวมจำนวนผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 30 คน ประกอบด้วย 1) ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 5 คน 2) ครู จำนวน 5 คน 3) ผู้ปกครอง จำนวน 5 คน และ 4) ผู้แทนชุมชน จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสัมภาษณ์การบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview Form) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การนับความถี่ (Frequency) การคำนวณค่าเฉลี่ยว (Mean) การวิเคราะห์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการวิเคราะห์เนื้อหาจับประเด็น (Content Analysis)

ขั้นที่ 4 การทำต้นแบบนวัตกรรม (Prototype) คือ พัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีผู้ให้ข้อมูลแบ่งเป็น 7 กลุ่ม รวมจำนวนผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 9 คน ประกอบด้วย 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านสะเต็มศึกษา จำนวน 1 คน 2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมินแบบร่วมมือ จำนวน 1 คน 3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนานวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้ จำนวน 1 คน 4) ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 คน 5) ครู จำนวน 1 คน 6) ผู้ปกครอง จำนวน 1 คน และ 7) ผู้แทนชุมชน จำนวน 3 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้ของ (ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การนับความถี่ (Frequency) การคำนวณค่าเฉลี่ยว (Mean) การวิเคราะห์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการวิเคราะห์เนื้อหาจับประเด็น (Content Analysis)

ในบทนี้ได้นำเสนอสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

## 5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ สามารถสรุปผลการวิจัยจำแนกเป็น 4 ประเด็นตามวัตถุประสงค์การวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

### 5.1.1) กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของ สະเต็มศึกษา

ผลการศึกษากรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของ สະเต็มศึกษา สามารถสรุปได้ดังนี้

#### 1. กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ

จากผลการศึกษาพบว่า กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ ประกอบด้วยขอบข่ายการบริหาร วิชาการ 4 งาน คือ 1.1) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ 1.2) การพัฒนาหลักสูตร 1.3) การจัดการเรียนรู้ และ 1.4) การประเมินผล มีค่าเฉลี่ยของระดับความเหมาะสมจากการประเมิน โดยผู้ทรงคุณวุฒิเท่ากับ 1.00

#### 2. กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ

จากผลการศึกษาพบว่า กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ ประกอบด้วยลักษณะสำคัญ ของการประเมินแบบร่วมมือ 5 ประการ คือ 2.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการ เกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน 2.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บ รวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 2.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียทุกภาคส่วน 2.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน และ 2.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป มีค่าเฉลี่ยของระดับความเหมาะสมจากการประเมินโดย ผู้ทรงคุณวุฒิระหว่าง 0.67-0.83

#### 3. กรอบแนวคิดเป้าหมายของสະเต็มศึกษา

จากผลการศึกษาพบว่า กรอบแนวคิดเป้าหมายของสະเต็มศึกษา ประกอบด้วยเป้าหมาย สำคัญ 3 ประการ คือ 3.1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 3.2) การ บูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และ 3.3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้าง นวัตกรรม มีค่าเฉลี่ยของระดับความเหมาะสมจากการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิเท่ากับ 0.83



### 5.1.2) ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียน ประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

ผลการศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา สามารถสรุปผลการศึกษาได้เป็น 2 ประเด็น คือ 1) ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา และ 2) สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

1. ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1.1 ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ในภาพรวม พบว่า 1) ด้านการประเมินผลมีความต้องการจำเป็นมากที่สุด รองลงมาคือ 2) ด้านการจัดการเรียนรู้ 3) ด้านการพัฒนาหลักสูตร และ 4) ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามลำดับ

1.2 ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ในรายด้าน พบว่า

1.2.1) ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ พบว่า รายด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ 1) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ รองลงมาคือ 2) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 3) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 4) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 5) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 6) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 7) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม 8) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม 9) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้

ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 10) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน  
 เกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม 11) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการ  
 เกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 12) การ  
 จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อม  
 ทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม 13) การ  
 จัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล  
 การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 14) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้อง  
 เก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา  
 ชีวิตประจำวัน และ 15) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลา  
 ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ตามลำดับ

1.2.2) ด้านการพัฒนาหลักสูตร พบว่า รายด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดคือ 1) การ  
 เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการ  
 แก้ปัญหาชีวิตประจำวัน รองลงมาคือ 2) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน  
 ด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการ  
 บูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม 3) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาค  
 ส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 4) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วน  
 ได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะ  
 ต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 5) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่อง  
 ข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ใน  
 การสร้างนวัตกรรม 6) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการ  
 ความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 7) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม  
 วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน  
 8) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการ  
 เชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการ  
 แก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 9) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับ  
 การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 10) การจัดทำรายงานการประเมินและ  
 ข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน  
 11) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการ  
 แก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 12) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับ  
 การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม 13) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้อง



ชีวิตประจำวัน และ 2) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ รองลงมาคือ 3) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 4) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 5) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 6) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 7) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม 8) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม 9) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 10) การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 11) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 12) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม 13) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม 14) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม และ 15) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ตามลำดับ

2. สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

2.1 สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ในภาพรวม พบว่า 1) ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ มีสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุด รองลงมาคือ 2) ด้านการจัดการเรียนรู้ 3) ด้านการประเมินผล และ 4) ด้านการพัฒนาหลักสูตร ตามลำดับ

2.2 สภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ในรายด้าน พบว่า







การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม 13) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม 14) การจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไปเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และ 15) การจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการจัดลำดับความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์การบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาในภาพรวมพบว่า ด้านการพัฒนาหลักสูตร และด้านการจัดการเรียนรู้ เป็นด้านที่มีความต้องการจำเป็นลำดับที่ 3 และ 2 โดยมีสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในลำดับที่ 4 และ 2 ตามลำดับ ผู้วิจัยจึงรวมเป็นประเด็น ด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ โดยเมื่อพิจารณาลำดับของความต้อการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์การบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา สามารถสรุปด้านที่มีลำดับความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์สูงสุดที่สุทธรายด้านได้ดังนี้

1. ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ประกอบด้วย 1.1) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 1.2) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 1.3) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม และ 1.4) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ตามลำดับ

2. ด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2.1) การพัฒนาหลักสูตรโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 2.2) การพัฒนาหลักสูตรโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และ 2.3) การจัดการเรียนรู้โดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ตามลำดับ

3. ด้านการประเมินผล ประกอบด้วย 3.1) การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 3.2) การ



ประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 3.3) การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 3.4) การประเมินผลโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม และ 3.5) การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ตามลำดับ

### 5.1.3) แนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

ผลการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา สามารถสรุปผลการศึกษาได้เป็น 3 ประเด็น คือ 1) แนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา 2) แนวปฏิบัติที่ดีด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา และ 3) แนวปฏิบัติที่ดีด้านการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

1. แนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 16 แนวปฏิบัติ จำแนกเป็น 4 ประเด็นย่อย คือ 1.1) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม 1.2) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 1.3) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และ 1.4) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน มีรายละเอียดดังนี้

1.1 การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ประกอบด้วยแนวปฏิบัติที่ดี 4 แนวปฏิบัติ คือ 1) ระบบเปลี่ยนผ่านผู้ปกครองและนักเรียนใหม่เข้าสู่วิถีโรงเรียน

เพิ่มเติม 2) การรวบรวมข้อมูลเพื่อปรับปรุง และพัฒนาแผนวิชาการอย่างต่อเนื่อง 3) จัดตั้งสมาคมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อสะท้อนความต้องการด้านนวัตกรรม และ 4) การสร้างความร่วมมือกับภาคส่วนที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะมาช่วยพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้

1.2 การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย แนวปฏิบัติที่ดี 4 แนวปฏิบัติ คือ 1) นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการที่ยึดโยงวิถีชีวิตประจำวันของนักเรียน 2) นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการที่ยึดโยงวิถีชุมชน 3) การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้บริหารเข้าด้วยกันอย่างเหนียวแน่น และ 4) การฟังเสียงสะท้อนจากศิษย์เก่า

1.3 การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ประกอบด้วย แนวปฏิบัติที่ดี 4 แนวปฏิบัติ คือ 1) นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการที่ยึดโยงอาชีพในท้องถิ่น 2) การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้บริหารที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงานอย่างเหนียวแน่น 3) การออกแบบชิ้นงานที่ให้เด็กและผู้ปกครองทำงานร่วมกันเพื่อเรียนรู้เรื่องอาชีพ และ 4) การฟังเสียงสะท้อนจากผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าเป็นพนักงาน

1.4 การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย แนวปฏิบัติที่ดี 4 แนวปฏิบัติ คือ 1) การวิเคราะห์สภาพอนาคตของการศึกษา และเตรียมความพร้อมนักเรียน โดยใช้การออกแบบแบบย้อนกลับ 2) การร่วมกันประเมินผลแผนพัฒนาวิชาการรายปีเป็นวงรอบเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตนักเรียน 3) การรายงานผลการจัดการศึกษาเป็นระยะแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อฟังเสียงสะท้อน และ 4) การสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองใหม่ เพื่อศึกษาความต้องการและสร้างทีมงาน

2. แนวปฏิบัติที่ดีด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 12 แนวปฏิบัติ จำแนกเป็น 3 ประเด็นย่อย คือ 2.1) การพัฒนาหลักสูตรโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 2.2) การพัฒนาหลักสูตรโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน และ 2.3) การจัดการเรียนรู้โดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน มีรายละเอียดดังนี้

2.1 การพัฒนาหลักสูตรโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ประกอบด้วย แนวปฏิบัติที่ดี 4 แนวปฏิบัติ คือ

1) การสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการในชุมชนในการพัฒนาหลักสูตรร่วมกับโรงเรียน 2) การพัฒนาหลักสูตรอาชีพที่จัดอันดับความเข้มข้นของเนื้อหาพร้อมกับสถานประกอบการ 3) การพัฒนาหลักสูตรอาชีพร่วมกับศิษย์เก่า และ 4) การประเมินหลักสูตรแผนด้านอาชีพผ่านกิจกรรมฝึกปฏิบัติการตามหลักสูตรที่ผู้ปกครองและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วม

2.2 การพัฒนาหลักสูตรโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย แนวปฏิบัติที่ดี 4 แนวปฏิบัติ คือ 1) การออกแบบหลักสูตรที่ยึดโยงกับโลกแห่งความเป็นจริง 2) การออกแบบหลักสูตรที่บูรณาการข้ามหน่วยและข้ามกลุ่มสาระ 3) การออกแบบหลักสูตรที่บูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี และ 4) การออกแบบหลักสูตรที่ยึดหยุ่นตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน

2.3 การจัดการเรียนรู้โดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการและเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย แนวปฏิบัติที่ดี 4 แนวปฏิบัติ คือ 1) การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ยึดหยุ่นด้านระยะเวลาการเรียนรู้ 2) การออกแบบการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องและไม่มีจุดสิ้นสุด 3) การออกแบบการเรียนรู้ที่ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน และ 4) การจัดการเรียนรู้ที่มีการประเมินเป็นระยะซึ่งยึดหยุ่นและปรับเปลี่ยนได้

3. แนวปฏิบัติที่ดีด้านการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย ประกอบด้วย 20 แนวปฏิบัติ จำแนกเป็น 5 ประเด็นย่อย คือ 3.1) การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ 3.2) การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 3.3) การประเมินผลโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม 3.4) การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน และ 3.5) การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ มีรายละเอียดดังนี้

3.1 การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ประกอบด้วย แนวปฏิบัติที่ดี 4 แนวปฏิบัติ คือ 1) การจัดระดับความยากของเนื้อหา และจัดกลุ่มเนื้อหาตามความสนใจด้านอาชีพของนักเรียน 2) การมีส่วนร่วมระหว่างครูและนักเรียนในการพัฒนาเกณฑ์การประเมินผลที่เหมาะสม 3) การสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการให้เข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบเกณฑ์การประเมินผลกิจกรรมสะเต็ม

รวมทั้งร่วมประเมินผล และ 4) การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ และวิธีดำเนินการประเมิน การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

3.2 การประเมินผลโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย แนวปฏิบัติที่ดี 4 แนวปฏิบัติ คือ 1) การพัฒนาตัวชี้วัดสะท้อนให้สอดคล้องกับ ชีวิตประจำวันของนักเรียน 2) การกำหนดรอบการประเมินแบบวงล้อ 3) การกำหนดข้อตกลงในการ ประเมินที่ยืดหยุ่น สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน และ 4) การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับ ข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล บทบาทของผู้ประเมิน รวมทั้งเกณฑ์ที่ใช้ในการ ประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

3.3 การประเมินผลโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับ การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ประกอบด้วย แนวปฏิบัติที่ดี 4 แนวปฏิบัติ คือ 1) การจัดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลและแผนการสื่อสารที่เหมาะสม 2) การสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ พร้อมทั้ง รวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินนักเรียนด้วยตนเอง 3) การกำหนดวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ยืดหยุ่น สอดคล้องกับประเภทของนวัตกรรม และ 4) การสำรวจและสนับสนุนแหล่งเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน สร้างนวัตกรรม

3.4 การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน เกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย แนวปฏิบัติที่ดี 4 แนวปฏิบัติ คือ 1) การประชุมเพื่อร่วมออกแบบโครงสร้างของรายงานการประเมินผลด้านการ บูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนักเรียน 2) การทำแฟ้มสะสมผลงาน เพื่อสะท้อนการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนักเรียน 3) การจัด นิทรรศการนำเสนอผลงานของนักเรียนเพื่อสะท้อนการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา ชีวิตประจำวันของนักเรียน และ 4) การประชุมเพื่อสรุปและจัดทำรายงานการประเมินพัฒนาการของ นักเรียนด้านการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

3.5 การประเมินผลโดยการจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน เกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ ประกอบด้วย แนวปฏิบัติที่ดี 4 แนวปฏิบัติ คือ 1) การประชุมเพื่อร่วมออกแบบโครงสร้างของรายงานการประเมินผลด้านการบูรณาการความรู้ ไปพัฒนาการประกอบอาชีพของนักเรียน 2) การทำแฟ้มสะสมผลงานเพื่อสะท้อนการบูรณาการ ความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพของนักเรียน 3) การจัดนิทรรศการนำเสนอผลงานของนักเรียน เพื่อสะท้อนการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพของนักเรียน และ 4) การประชุมเพื่อ

สรุปและจัดทำรายงานการประเมินพัฒนาการของนักเรียนด้านการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ

#### 5.1.4) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

ผลการพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ฉบับสมบูรณ์ คือ “นวัตกรรมนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา สำหรับโรงเรียนประถมศึกษา” ซึ่งประกอบด้วยนวัตกรรมย่อย จำนวน 3 นวัตกรรม คือ 1) นวัตกรรม “นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” 2) นวัตกรรม “หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” และ 3) นวัตกรรม “การประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” มีรายละเอียดดังนี้

1. นวัตกรรม “นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” มีลักษณะเป็นคู่มือใช้สำหรับกำหนดเป้าหมาย แนวทาง และวิธีการบริหารวิชาการ เพื่อยกระดับคุณภาพการบริหารวิชาการของโรงเรียนประถมศึกษาโดยมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีองค์ประกอบของคู่มือได้แก่ 1) บทนำ (Introduction) 2) วัตถุประสงค์ (Objectives) 3) ขอบเขต (Scope) 4) คำจำกัดความ (Definition) 5) นโยบายวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา (Academic Policy focuses on Collaborative Evaluation for STEM Education Goals) 6) แผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา (The Academic Development Plan focuses on Collaborative Evaluation for STEM Education Goals) 7) ขั้นตอนการดำเนินงาน (Procedure) และ 8) แผนผังการปฏิบัติงาน (Flow Chart)

2. นวัตกรรม “หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” มีลักษณะเป็นกรอบการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาโดยใช้แนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีองค์ประกอบของหลักสูตร ประกอบด้วย 1) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร (Curriculum Goals) 2) หลักการของหลักสูตร (Curriculum Principle) 3) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Students' Key Competencies) 4) แผนผังการพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development Flow Chart) และ 5) แนวทางการจัดการเรียนรู้ (Learning Management Guideline)

3. นวัตกรรม “การประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” มีลักษณะเป็นรูปแบบการประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา (STEM Education Goals-Collaborative Evaluation Model) เป็นรูปแบบขั้นบันได (Staircase Model) แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 สร้างการมีส่วนร่วมและเตรียมการประเมิน เป็นระยะของการระดมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อร่วมวางแผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งตั้งอยู่บนเป้าหมายของสะเต็มศึกษา 3 ประการ ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ 1.1) สร้างการมีส่วนร่วม และ 1.2) เตรียมการประเมิน ระยะที่ 2 พัฒนาสมรรถนะด้านการประเมิน และเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นระยะของการพัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินของผู้มีส่วนร่วมในการประเมิน และการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ 2.1) การพัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินของผู้มีส่วนร่วมในการประเมิน และ 2.2) การเก็บรวบรวมข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ และระยะที่ 3 สรุปผลการประเมินและจัดทำรายงานการประเมิน เป็นระยะของการพิจารณาผลการประเมิน และสรุปผลการประเมินร่วมกันระหว่างผู้ที่เป็นผู้ประเมินและผู้รับการประเมิน โดยตั้งอยู่พื้นฐานของหลักการเจรจาเพื่อสรุปผลการประเมินที่ทุกฝ่ายเห็นพ้องต้องกัน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ 3.1) จัดนิทรรศการเพื่อนำเสนอผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน 3.2) ประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลลัพธ์การประเมิน และ 3.3) จัดทำรายงานการประเมินผลฉบับสมบูรณ์

## 5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากการสรุปผลการวิจัยจำแนกตามวัตถุประสงค์การวิจัย 4 ประการ ประกอบด้วย

1. ผลการศึกษากรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา พบว่า 1.1) กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ ประกอบด้วยขอบข่ายการบริหารวิชาการ 4 งาน 1.2) กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ ประกอบด้วยลักษณะสำคัญของการประเมินแบบร่วมมือ 5 ประการ และ 1.3) กรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วยเป้าหมายสำคัญ 3 ประการ

2. ผลการศึกษาความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการ โรงเรียนประถมศึกษิตตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา พบว่า 2.1) ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ มีลำดับความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์สูงสุดที่สุดในภาพรวม จำนวน 4 ประเด็น 2.2) ด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ มีลำดับความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์สูงสุดที่สุดในภาพรวม จำนวน 3 ประเด็น และ 2.3) ด้านการประเมินผล มีลำดับความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์สูงสุดที่สุดในภาพรวม จำนวน 5 ประเด็น

3. ผลการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา พบว่า 3.1) แนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 4 ประเด็นย่อย 16 แนวปฏิบัติ 3.2) แนวปฏิบัติที่ดีด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 3 ประเด็นย่อย 12 แนวปฏิบัติ และ 3.3) แนวปฏิบัติที่ดีด้านการประเมินผล ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 5 ประเด็นย่อย 20 แนวปฏิบัติ

4. ผลการพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาได้นวัตกรรมฉบับสมบูรณ์ คือ “นวัตกรรมนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา สำหรับโรงเรียนประถมศึกษา” ซึ่งประกอบด้วยนวัตกรรมย่อย จำนวน 3 นวัตกรรม คือ 4.1) นวัตกรรม “นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” 4.2) นวัตกรรม “หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” และ 4.3) นวัตกรรม “การประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา”

จากผลการวิจัยข้างต้นสามารถกำหนดประเด็นการอภิปรายผลการวิจัยจำแนกเป็น 4 ประเด็นตามผลการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

### 5.2.1) กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

จากผลการศึกษากรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ การประเมินแบบร่วมมือ และเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผล 3 ประเด็น ดังนี้

ประเด็นที่ 1 จากผลการศึกษากรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ พบว่า กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการประกอบด้วยขอบข่ายการบริหารวิชาการ 4 งาน คือ 1) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ 2) การพัฒนาหลักสูตร 3) การจัดการเรียนรู้ และ 4) การประเมินผล ซึ่งได้จากการสังเคราะห์แนวคิดของนักวิชาการจำนวน 4 ท่าน และเอกสารวิชาการจำนวน 1 ฉบับ (กมล ภูประเสริฐ, 2544; กระทรวงศึกษาธิการ, 2546; ชุมศักดิ์ อินทรักษ์, 2547; ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2543, 2553; สมาน อัสวภูมิ, 2551) ทั้งนี้ ในกระบวนการบริหารวิชาการของโรงเรียนประถมศึกษาสามารถสรุปกระบวนการดำเนินงานทางการบริหารได้เป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การวางแผน (Planning) สอดคล้องกับกรอบแนวคิดด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ซึ่งเป็นการกำหนดเป้าหมาย แนวทาง และวิธีการบริหารวิชาการ และกำหนดแนวทางการยกระดับ

คุณภาพการบริหารวิชาการ ระยะที่ 2 คือการนำแผนสู่การปฏิบัติ (Implementation) สอดคล้องกับกรอบแนวคิดด้านการพัฒนาหลักสูตร และด้านการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการพัฒนา ปรับปรุง เปลี่ยนแปลงจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้เดิมให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น รวมถึงกิจกรรมในชั้นเรียนที่เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และระยะที่ 3 คือการประเมินผล (Evaluation) สอดคล้องกับกรอบแนวคิดด้านการประเมินผล ซึ่งเป็นกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และรายงานผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามที่หลักสูตรกำหนด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Newby (2011) ที่ได้ศึกษากรอบแนวคิดเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการออกแบบการสอน ซึ่งผลการศึกษาพบว่า กระบวนการในการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ (PIE Model) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การวางแผน (Planning) ขั้นที่ 2 การนำแผนสู่การปฏิบัติ (Implementation) และขั้นที่ 3 การประเมินผล (Evaluation)

ประเด็นที่ 2 จากผลการศึกษากรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ พบว่า กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ ประกอบด้วยลักษณะสำคัญของการประเมินแบบร่วมมือ 5 ประการ คือ 1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน 2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน 4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน และ 5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป ซึ่งได้จากการสังเคราะห์แนวคิดของนักวิชาการจำนวน 2 ท่าน และเอกสารวิชาการจำนวน 1 ฉบับ (American Evaluation Association, 2011; Cousins et al., 2015; O'Sullivan, 2012) ทั้งนี้ จุดเด่นของแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือที่แตกต่างจากแนวคิดการประเมินแนวคิดอื่น คือ การที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้จัดการศึกษาร่วมกันดำเนินกระบวนการใด ๆ ตั้งแต่ในขั้นตอนแรกของการดำเนินงาน ซึ่งในที่นี้ คือ การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ซึ่งเป็นการที่ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันแลกเปลี่ยนสภาพนาคติที่มีต่อผลลัพธ์สูงสุดของหลักสูตรที่ชัดเจน แบ่งปันความเข้าใจด้านหลักสูตรซึ่งกันและกัน และแลกเปลี่ยนเป้าหมายของการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรโดยคำนึงถึงบริบทและวัฒนธรรมเป็นสำคัญ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ที่ทั้งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้จัดการศึกษาจะต้องมีสภาพนาคติร่วมกัน ซึ่งในที่นี้ คือเป้าหมายของการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุผลลัพธ์ตามแนวสะเต็มศึกษา จากนั้น จึงร่วมกันพิจารณาถึงหนทางในการประเมินคุณภาพของกระบวนการต่าง ๆ ร่วมกัน โดยท้ายที่สุด ทั้งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้จัดการศึกษาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อผลผลิตผลลัพธ์ และผลกระทบของการจัดการศึกษาร่วมกัน โดยแนวคิดข้างต้น สอดคล้องกับแนวคิดการ



ออกแบบแบบย้อนกลับ (Backward Design) ซึ่งเป็นการออกแบบกระบวนการบริหารที่ใช้ผลลัพธ์เป็นตัวตั้ง ซึ่งในที่นี้ คือการออกแบบผลลัพธ์ของการจัดการศึกษา รวมถึงกระบวนการในการประเมิน ตั้งแต่ขั้นแรกเริ่มของการปฏิบัติงาน โดยจะส่งผลให้เกิดการรับรู้เป้าหมายร่วมกัน รวมทั้งจะช่วยให้ทุกภาคส่วนมีภาพอนาคตในการจัดการศึกษาที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน รวมถึงเป็นการสร้างการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาต่อไป สอดคล้องกับ Cousins et al. (2015) ที่ได้ทำการศึกษาและพัฒนากำหนดแนวความคิดความร่วมมือมาปรับใช้ในการประเมิน โดยกล่าวถึงหลักการของการประเมินแบบร่วมมือจำนวน 8 ข้อ ได้แก่ 1) แรงจูงใจที่ชัดเจนในการทำงานร่วมกัน (Clarify Motivation for Collaboration) 2) ความสัมพันธ์แบบช่วยเหลือซึ่งกันและกัน (Foster Meaningful Relationships) 3) การพัฒนาการแบ่งปันความเข้าใจด้านหลักสูตรซึ่งกันและกัน (Develop a Shared Understanding the Program) 4) ส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมที่เหมาะสม (Promote Appropriate Participatory Processes) 5) ตรวจสอบและจัดการทรัพยากรที่มี (Monitor and Respond to Resource Availability) 6) ตรวจสอบความคืบหน้าในการประเมินและคุณภาพ (Monitor Evaluation Progress and Quality) 7) ส่งเสริมการคิดเชิงประเมิน (Promote Evaluative Thinking) และ 8) ติดตามผลการนำสู่การปฏิบัติ (Follow Through to Realize Use) ทั้งนี้ เมื่อโรงเรียนประถมศึกษาที่มีวัฒนธรรมของการประเมินแบบร่วมมือ (Collaborative Evaluation) จะช่วยส่งเสริมให้ผู้มีส่วนร่วมในการประเมิน ซึ่งหมายถึงเจ้าหน้าที่และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกิดทักษะในการประเมิน รวมถึงมีความรู้ความเข้าใจในหลักการของการประเมินเพิ่มมากขึ้น (Burke, 1998; Fetterman et al., 1996; Fetterman & Wandersman, 2005; Guba & Lincoln, 1989) รวมทั้งช่วยทำให้เกิดการนำผลการประเมินที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการ และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างตรงจุด (Ciarlo, 1981; Patton, 1986; Smith, 1988) ตลอดจนช่วยให้นักวิชาการ และผู้มีส่วนรับผิดชอบต่อการประเมินเข้าใจถึงเหตุผล และความจำเป็นในการพัฒนา และปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของตนเอง (O'Sullivan, 2004)

ประเด็นที่ 3 จากผลการศึกษารอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา พบว่า กรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ประกอบด้วยเป้าหมายสำคัญ 3 ประการ คือ 1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และ 3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ซึ่งได้จากการสังเคราะห์แนวคิดของนักวิชาการจำนวน 3 ท่าน และเอกสารวิชาการจำนวน 2 ฉบับ (Hong, 2017; National Research Council, 2011; กมลฉัตร กล่อมอิม, 2562; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557; สิริรักษา กิจเกื้อกูล, 2558) ทั้งนี้ เป้าหมายสูงสุดของสะเต็มศึกษา คือการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมที่สามารถต่อยอดไปสู่การประกอบอาชีพ โดยการ

พัฒนาผู้เรียนให้มีความเป็นนวัตกรรมนั้น เป็นบทบาทหน้าที่สำคัญของผู้บริหารสถานศึกษาในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโรงเรียนประถมศึกษา เพราะเด็กวัยประถมศึกษาจะมีจิตใจที่อยากรู้อยากเห็น และมีความเป็นนักวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ เด็กจะใช้ประสาทสัมผัสรอบตัวในการทำความเข้าใจโลก การจัดการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาจึงควรเต็มไปด้วยความสนุกสนานและน่าตื่นเต้น รวมทั้งการฝึกให้เด็กรู้จักสืบค้น และมีพื้นฐานด้านการคิดเชิงเหตุผล การสร้างผู้เรียนให้มีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มตั้งแต่ในระดับประถมศึกษาจึงเป็นการประกันผลตอบแทนที่ดีที่สุดของระบบการศึกษาที่เมื่อผู้เรียนเข้าศึกษาต่อหรือเมื่อพวกเขาเติบโตและเข้าสู่โลกของงาน ผู้เรียนเหล่านั้นจะกลายเป็นผู้นำและผู้รักษาระบบเศรษฐกิจในโลกอนาคต (Clements, Copple, & Hyson, 2002; National Science Foundation, 2010; วศินีส อิศรเสนา ณ อยุธยา, 2559)

#### 5.2.2) ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

จากผลการศึกษาความต้องการจำเป็นและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผล 2 ประเด็น ดังนี้

ประเด็นที่ 1 จากผลการศึกษาความต้องการจำเป็นและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ในภาพรวม พบว่า ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดเป็นลำดับที่ 1 คือด้านการประเมินผล รวมทั้งเป็นด้านที่มีสภาพปัจจุบันน้อยที่สุด หมายถึง เป็นด้านที่มีความต้องการในการได้รับการปรับปรุงพัฒนามากที่สุด ในขณะที่ด้านที่มีความต้องการจำเป็นน้อยที่สุดเป็นลำดับที่ 4 คือการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ รวมทั้งยังเป็นด้านที่มีสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดเป็นลำดับที่ 1 หมายถึง เป็นด้านที่ไม่มีความต้องการจำเป็นในการต้องได้รับการปรับปรุงพัฒนา รวมทั้งยังเป็นด้านที่มีการปฏิบัติในระดับมากที่สุด รวมทั้งยังคงเป็นด้านที่ต้องการที่จะดำเนินการในอนาคตต่อไป แสดงดังตารางที่ 36

**ตารางที่ 36** ผลการจัดลำดับความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

การบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษา ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและ เป้าหมายของสะเต็มศึกษา	ผลการจัดลำดับ		
	สภาพ ปัจจุบัน	สภาพที่ พึงประสงค์	ความต้องการ จำเป็น
1) ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ	ลำดับที่ 1	ลำดับที่ 1	ลำดับที่ 4
2) ด้านการพัฒนาหลักสูตร	ลำดับที่ 3	ลำดับที่ 4	ลำดับที่ 3
3) ด้านการจัดการเรียนรู้	ลำดับที่ 2	ลำดับที่ 2	ลำดับที่ 2
4) ด้านการประเมินผล	ลำดับที่ 4	ลำดับที่ 3	ลำดับที่ 1

เนื่องจากในสภาพความเป็นจริงของบริบทการบริหารสถานศึกษาของไทยพบว่า ผู้บริหารสถานศึกษาส่วนใหญ่ยังคงให้ความสำคัญกับงานด้านการกำหนดนโยบายและการวางแผนทั้งในปัจจุบันและในอนาคต ในขณะที่ขาดการให้ความสำคัญกับงานด้านการประเมินผล ทั้งนี้ เนื่องจากทั้งครูและผู้บริหารนั้นขาดความรู้ ความเข้าใจ ขาดวัฒนธรรมการปฏิบัติงานที่ให้ความสำคัญกับกิจกรรมการประเมิน รวมถึงขาดเจตคติที่ดีต่อการดำเนินงานด้านการประเมินผล ส่งผลให้วงจรการบริหารขาดการนำผลการประเมินมาใช้ประโยชน์ ขาดการปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน รวมทั้งขาดการทำงานที่มีวัฒนธรรมการประเมินเป็นปัจจัยขับเคลื่อนในการทำงาน สอดคล้องกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2559) ที่ได้รายงานถึงจุดอ่อนของกระบวนการบริหารการศึกษาของไทยว่าการประเมินผลเป็นกิจกรรมทางการบริหารที่เป็นจุดอ่อนของกระบวนการบริหารสถานศึกษามาโดยตลอด โดยพบว่าผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการบริหารขาดการทำงานอย่างเป็นระบบ ขาดระบบสารสนเทศสนับสนุนการประเมิน รวมทั้งขาดการนำผลการประเมินไปใช้เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการทำงาน ในขณะเดียวกันกับในระดับครูผู้สอน จากการศึกษางานวิจัยพบว่า ครูผู้สอนยังคงขาดความพร้อมด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยพบว่าครูขาดการสนับสนุนด้านงบประมาณ รวมทั้งยังประสบปัญหาเวลาในการเตรียมการสอนไม่เพียงพอ (นุชนภา ราชนิยม, 2558) ส่งผลให้กระบวนการบริหารวิชาการนั้นขาดวงจรในการนำผลการประเมินผลพิจารณาเพื่อปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนรู้ในอนาคต

ประเด็นที่ 2 จากผลการศึกษาความต้องการจำเป็นและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ในรายด้าน พบว่า

2.1) ด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ รายด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นที่มากที่สุด คือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ทั้งนี้ เนื่องจากผู้ปกครองในโรงเรียนระดับประถมศึกษาจะมีความเอาใจใส่บุตรหลานมากเป็นพิเศษเมื่อเทียบกับในระดับชั้นที่สูงขึ้น ด้วยเพราะเป็นวัยแรกเริ่มเข้าสู่วัยเรียนอย่างเป็นทางการต่อจากระดับอนุบาล ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจึงมีความต้องการในการให้สถานศึกษารายงานผลการประเมินรวมทั้งรับฟังความต้องการของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากเป็นพิเศษในการร่วมวางแผนและกำหนดนโยบายวิชาการ สอดคล้องกับ พรวัชร บุญประเสริฐ และพนมพร จันทรปัญญา (2561) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องความร่วมมือของผู้ปกครอง โดยศึกษากระบวนการสร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและความคาดหวังของผู้ปกครอง โดยพบว่า ผู้ปกครองส่วนใหญ่มีการให้ความร่วมมือกับสถานศึกษาในระดับมาก ทั้งด้านการเรียนรู้อุปกรณ์ การเอาใจใส่บุตรหลาน รวมทั้งการแก้ปัญหาาร่วมกับสถานศึกษา ทั้งนี้ ยกเว้นด้านการมีส่วนร่วมในการเป็นคณะกรรมการ เนื่องจากผู้ปกครองส่วนใหญ่มีการทำงานประจำ ทำให้ไม่มีเวลาที่เพียงพอในการมาร่วมกิจกรรมกับโรงเรียน

2.2) ด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ รายด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นที่มากที่สุด คือ การพัฒนาหลักสูตรโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน เนื่องจากการเรียนรู้ที่มีความหมายและมีคุณค่าจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อนี้อาจารย์ที่สอนเชื่อมโยงกับชีวิตของผู้เรียน ทั้งนี้ ผู้ที่มีความใกล้ชิดกับผู้เรียนมากที่สุดก็คือผู้ปกครอง ในที่นี้อาจรวมถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่นที่ต้องการเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับความเป็นจริงที่ว่า หากสถานศึกษาต้องการจะพัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของผู้เรียนก็ไม่สามารถที่จะละเลยเสียงของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้ ทั้งนี้ สถานศึกษาต้องสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียผ่านกระบวนการสร้างความไว้วางใจ ความเชื่อใจ และการทำงานร่วมกัน โดยยึดประโยชน์ที่จะเกิดกับผู้เรียนเป็นสำคัญ สอดคล้องกับ ศิริพร เขาวิโชติ และชุตินา เกศดาบูรณ์ (2559) ที่ได้ศึกษาเรื่องการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบ้านและโรงเรียน ว่าโรงเรียนมีหน้าที่ในการสร้างความไว้วางใจ ความเชื่อใจ โดยทั้งสองฝ่ายจะต้องเปิดเผยตนเอง ให้ความร่วมมือซึ่งกันและกัน รวมทั้งจะต้องฟังพากันเพื่อประโยชน์ที่จะเกิดกับผู้เรียน อันจะเป็นกุญแจสำคัญไปสู่ความสำเร็จในการสร้างหลักสูตรที่ยึดโยงกับชีวิตประจำวันของผู้เรียนได้

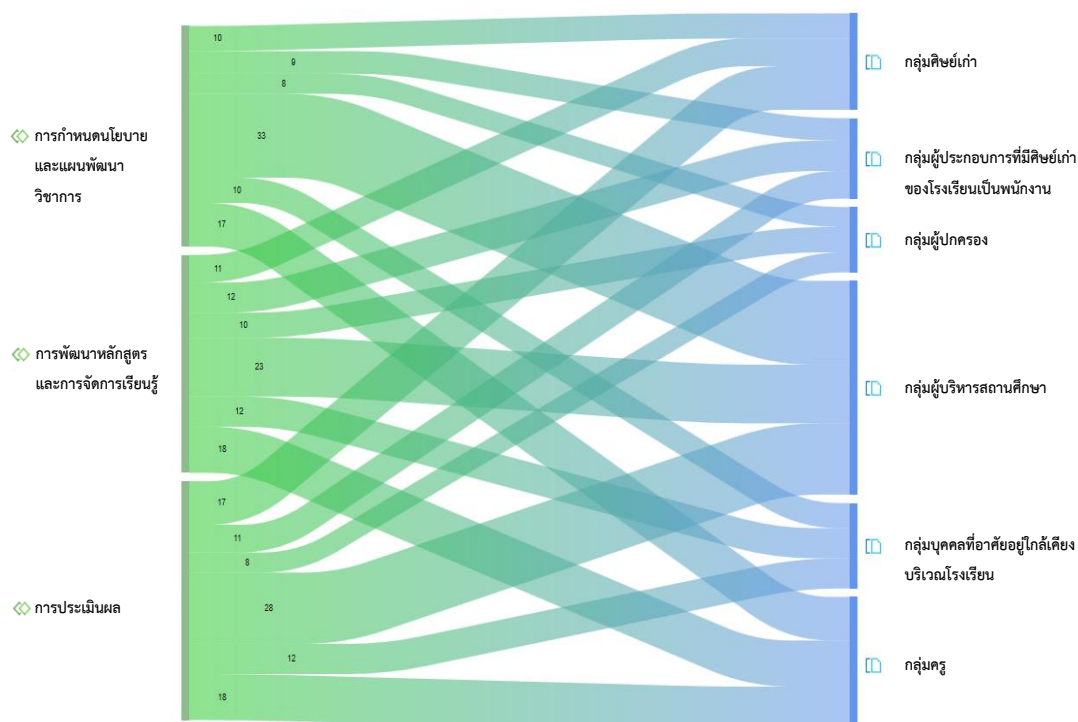
2.3) ด้านการประเมินผล รายด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นที่มากที่สุด คือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ เนื่องจากในปัจจุบันพบว่า การเตรียมผู้เรียนให้พร้อมสำหรับการประกอบ

อาชีพในอนาคตมีความสำคัญอย่างมากต่อการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนซึ่งจะเป็นการปูทางไปสู่ การศึกษาต่อและการประกอบอาชีพในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเตรียมความพร้อมให้แก่ผู้เรียน ตั้งแต่ในระดับประถมศึกษา ซึ่งหากสถานศึกษาสามารถจัดทำรายงานการประเมินเกี่ยวกับพัฒนาการ ด้านอาชีพของผู้เรียนโดยร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการร่วมรับฟังและแบ่งปันข้อมูลซึ่งกันและกัน ก็จะเกิดประโยชน์อย่างมากต่อการตั้งเป้าหมายทางอาชีพของผู้เรียน สอดคล้องกับ นฎกร ปีนสกุล และคณะ (2557) ที่ได้ศึกษาเรื่องรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมอาชีพของผู้เรียนใน สถานศึกษาสังกัดเทศบาล โดยผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมอาชีพ ของผู้เรียนในสถานศึกษาสังกัดเทศบาล ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ คณะกรรมการบริหาร และหน้าที่ของคณะกรรมการบริหารแบบมีส่วนร่วม ขอบข่ายภารกิจความร่วมมือในการส่งเสริมอาชีพ กระบวนการบริหารแบบมีส่วนร่วม และเป้าหมายการบริหารแบบมีส่วนร่วม ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของ สถานศึกษาในการประสานความร่วมมือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการรายงานความก้าวหน้าเกี่ยวกับการ ประเมินผลการเรียนรู้ด้านการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนเกี่ยวกับอาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาชีพสาขาสะสม ซึ่งจะมีความสำคัญและจะเกิดประโยชน์อย่างมากต่อผู้เรียนในอนาคตอันใกล้

### 5.2.3) แนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการ ประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมศึกษา

จากผลการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิด การประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมศึกษา มีประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผล 2 ประเด็น ดังนี้

ประเด็นที่ 1 จากการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษา ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมศึกษา พบว่า กลุ่มผู้บริหารสถานศึกษา เป็นกลุ่มที่สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการตามแนวคิดการประเมิน แบบร่วมมือและเป้าหมายของสะสมศึกษาได้มากที่สุด ประกอบด้วย ด้านการวางแผน จำนวน 33 ข้อความ ด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ จำนวน 23 ข้อความ และด้านการ ประเมินผล จำนวน 28 ข้อความ ตามลำดับ แสดงดังภาพประกอบที่ 22



ภาพประกอบที่ 22 จำนวนข้อมูลผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีจำแนกตามกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

ทั้งนี้ แม้กลุ่มผู้ให้ข้อมูลจะเป็นโรงเรียนที่มีแนวปฏิบัติที่ดีที่มีการใช้แนวคิดการประเมินแบบร่วมมือในการบริหารวิชาการ แต่จากสภาพปัจจุบันและบริบทของแนวดำเนินการด้านการบริหารสถานศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบันยังคงเป็นการบริหารแบบรวบอำนาจไว้ที่ศูนย์กลาง แม้หน่วยงานระดับนโยบายจะพยายามให้ความสำคัญกับนโยบายการกระจายอำนาจ แต่โดยการรับรู้ของสถานศึกษาเกี่ยวกับหน้าที่หลักในการจัดการศึกษายังคงเป็นหน้าที่ของผู้ปฏิบัติหน้าที่ภายในสถานศึกษา ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา และครู ซึ่งบทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียยังคงมีระดับของการมีส่วนร่วมในระดับน้อยถึงน้อยมาก โดยสถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังคงขาดกระบวนการในการประชาสัมพันธ์ รวมถึงขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการร่วมกันจัดการศึกษา ซึ่งจากปรากฏการณ์ข้างต้นจึงทำให้เกิดปัญหาในมิติของการกระจายอำนาจใน 2 ระดับ คือ ระดับที่ 1 คือ ระดับหน่วยงานต้นสังกัดกระจายอำนาจไปสู่หน่วยปฏิบัติ หมายถึง หน่วยงานต้นสังกัดขาดการกระจายอำนาจหรือการให้อิสระด้านการตัดสินใจเชิงบริหารจัดการแก่สถานศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบให้เข้ากับบริบทของสถานศึกษา รวมทั้งอิสระในการบริหารจัดการด้านงบประมาณ และด้านการบริหารบุคคล และระดับที่ 2 คือ ระดับสถานศึกษากระจายอำนาจไปสู่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษาและครูขาดกระบวนการในการสร้างการมีส่วนร่วม และการกระจายหน้าที่

ความรับผิดชอบให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งเป็นผลมาจากระดับของการกระจายอำนาจในระดับที่ 1 เนื่องจากสถานศึกษาต้องปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ และแนวทางการดำเนินงานจากหน่วยงานต้นสังกัด สอดคล้องกับ สุรัสวดี หุ่นพยนต์ et al. (2560) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องการกระจายอำนาจทางการศึกษา กรณีศึกษาเปรียบเทียบสถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของประเทศไทยและเกาหลีใต้ ผลการศึกษาพบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของไทยและเกาหลีใต้มีจุดเด่นและอุปสรรคในการบริหารจัดการสถานศึกษาที่แตกต่างกัน โดยที่โรงเรียนของไทยยังขาดความเป็นอิสระในการบริหารจัดการศึกษา โดยเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศเกาหลีใต้แล้วพบว่า การบริหารจัดการด้านวิชาการของไทยมีความเป็นอิสระมากกว่าการบริหารด้านอื่น ๆ ในขณะที่ด้านการบริหารงบประมาณ การบริหารบุคคล และการบริหารทั่วไปยังคงเป็นการบริหารจัดการมาจากหน่วยงานต้นสังกัด สอดคล้องกับ กษม อยุธยา et al. (2557) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่อง รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยผลการศึกษาพบว่า สถานศึกษายังขาดการร่วมกันดำเนินงาน โดยเฉพาะในด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา โดยสถานศึกษาควรใช้กระบวนการบริหารแบบมีส่วนร่วมในการวางแผนการดำเนินงาน ร่วมรับผิดชอบการกระจายอำนาจ และดำเนินงานโดยผ่านกระบวนการการทำงานเป็นทีม

ประเด็นที่ 2 จากผลการสัมภาษณ์แนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา พบว่า แนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม (P1) เป็นรายด้านที่มีข้อมูลผลการสัมภาษณ์สนับสนุนมากที่สุด โดยมีผลรวมของจำนวนข้อความจำแนกตามรหัสประเด็น จำนวน 66 ข้อความ ( $Gr = 66$ ) โดยแนวปฏิบัติที่ดีที่มีข้อมูลผลการสัมภาษณ์สนับสนุนมากที่สุด คือ ระบบเปลี่ยนผ่านผู้ปกครองและนักเรียนใหม่เข้าสู่วิถีโรงเรียนสะเต็ม เนื่องจากโรงเรียนสะเต็ม เป็นโรงเรียนที่มีแนวดำเนินการแตกต่างจากโรงเรียนโดยทั่วไป กล่าวคือ มีรูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) สอดคล้องกับ Moore (2014) ที่ได้สรุปกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา โดยกล่าวว่า เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มมีความหมายและคุ้มค่ากับเวลาในการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มจึงจะจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และ/หรือ แบบโครงงานเป็นฐานในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งรวมถึงการเพิ่มสถานการณ์ในโลกของความเป็นจริงซึ่งบูรณาการอยู่โดยรอบการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็ม รวมถึงการบูรณาการศาสตร์วิชาอื่น ๆ ได้แก่ ภาษาอังกฤษ ศิลปะ และสังคมศึกษา ทั้งนี้ บุคคลผู้ที่จะมีส่วนสำคัญอย่างมากต่อการตัดสินใจเลือกโรงเรียนเพื่อศึกษาต่อสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา คือผู้ปกครองของนักเรียน ซึ่งในกลุ่มผู้ปกครองใหม่จำเป็นต้องมีระยะของ

การปรับตัวเพื่อเปลี่ยนผ่านมุมมองต่อการจัดการศึกษาจากโรงเรียนเก่าที่เน้นการอ่าน เขียน และท่องจำ มาเป็นโรงเรียนที่เน้นการเรียนรู้ผ่านรูปแบบของกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการปฏิบัติ ดังนั้น กิจกรรมที่มีเป้าหมายเพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านความคิดของผู้ปกครองใหม่มาสู่โรงเรียนสะเต็มจึงเป็นกิจกรรมที่โรงเรียนที่มีแนวปฏิบัติที่ดีมีแนวคิดและระดับของการปฏิบัติมากที่สุด โดยผู้บริหารสถานศึกษาจะเป็นบุคคลที่มีบทบาทอย่างยิ่งในการถ่ายทอดวิสัยทัศน์ ค่านิยม และเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มแก่ผู้ปกครองใหม่ สอดคล้องกับ Deal and Peterson (2007) ที่ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาที่จะช่วยผลักดันให้สถานศึกษาประสบความสำเร็จในการพัฒนาผู้เรียน โดยผู้บริหารจะต้องมีบทบาทเป็นช่างปั้นเครื่องปั้น (Potters) ซึ่งเสมือนการเป็นผู้สร้างวัฒนธรรมและค่านิยมขององค์กร รวมทั้งการเป็นต้นแบบของครูและนักเรียน ดังนั้น การเปลี่ยนผ่านความเชื่อ รวมทั้งการก่อร่างวัฒนธรรมองค์กรของผู้บริหารสถานศึกษาจึงมีความสำคัญอย่างมากต่อความสำเร็จในการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

#### 5.2.4) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

จากผลการศึกษานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาที่เป็นผลจากการวิจัยในครั้งนี้ มีความเป็นนวัตกรรมใน 3 ลักษณะ คือ 1) นวัตกรรมปัจจัยนำเข้า 2) นวัตกรรมกระบวนการ และ 3) นวัตกรรมผลผลิต สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังตารางที่ 37

ตารางที่ 37 ผลการวิเคราะห์ลักษณะของนวัตกรรมที่เป็นผลจากการวิจัยจำแนกตามองค์ประกอบของนวัตกรรม

นวัตกรรมย่อย/องค์ประกอบ	ลักษณะของนวัตกรรม		
	Input	Process	Output
<b>1. นวัตกรรม “นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา”</b>			
1.1) บทนำ (Introduction)	-	-	-
1.2) วัตถุประสงค์ (Objectives)	-	-	-
1.3) ขอบเขต (Scope)	-	-	-
1.4) คำจำกัดความ (Definition)	-	-	-



ตารางที่ 37 (ต่อ)

นวัตกรรมย่อย/องค์ประกอบ	ลักษณะของนวัตกรรม		
	Input	Process	Output
1.5) นโยบายวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของ สะเต็มศึกษา (Academic Policy focuses on Collaborative Evaluation for STEM Education Goals)	-	✓	✓
1.6) แผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของ สะเต็มศึกษา (The Academic Development Plan focuses on Collaborative Evaluation for STEM Education Goals)	✓	✓	-
1.7) ขั้นตอนการดำเนินงาน (Procedure)	-	✓	-
1.8) แผนผังการปฏิบัติงาน (Flow Chart)	-	✓	-
<b>2. นวัตกรรม “หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา”</b>			
2.1) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร (Curriculum Goals)	✓	-	-
2.2) หลักการของหลักสูตร (Curriculum Principle)	-	✓	-
2.3) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Students’ Key Competencies)	-	-	✓
2.4) แผนผังการพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development Flow Chart)	✓	✓	✓
2.5) แนวทางการจัดการเรียนรู้ (Learning Management Guideline)	-	✓	-
<b>3. นวัตกรรม “การประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา”</b>			
3.1) ระยะที่ 1 สร้างการมีส่วนร่วมและเตรียมการประเมิน	-	✓	✓
3.2) ระยะที่ 2 พัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินและเก็บรวบรวมข้อมูล	✓	✓	-
3.3) ระยะที่ 3 สรุปผลการประเมินและจัดทำรายงานการประเมิน	-	✓	✓

จากตารางที่ 37 สามารถกำหนดประเด็นอภิปรายผลได้ 3 ประเด็น ดังนี้

ประเด็นที่ 1 จากผลการศึกษานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา นวัตกรรมที่ 1 ที่เป็นผลผลิตของการวิจัยในครั้งนี้ คือ “นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” ซึ่งมีลักษณะเป็นคู่มือใช้สำหรับกำหนดเป้าหมาย แนวทาง และวิธีการบริหารวิชาการ

เพื่อยกระดับคุณภาพการบริหารวิชาการของโรงเรียนประถมศึกษาโดยมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา โดยนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการฉบับนี้มีความเป็นนวัตกรรมใน 4 องค์ประกอบ คือ

1.1) นโยบายวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา (Academic Policy focuses on Collaborative Evaluation for STEM Education Goals) มีความเป็นนวัตกรรมใน 2 ลักษณะ ดังนี้

1.1.1) นวัตกรรมกระบวนการ (Process) กล่าวคือ ภายใต้นโยบายวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา ในส่วนของแนวทางเชิงยุทธศาสตร์ 5 ประการ มีการปรับใช้แนวคิดการประเมินแบบร่วมมือมาใช้ในกระบวนการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ได้แก่ 1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ 2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวมวิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ 3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการประเมินนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน 4) จัดทำรายงานการประเมินนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการจากข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน และ 5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนานโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการระยะต่อไป ซึ่งองค์ประกอบของนวัตกรรมนี้เป็นการปรับปรุงกระบวนการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการใหม่ โดยนำขั้นตอนของการประเมินผลมาเป็นกรอบในการออกแบบกระบวนการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ในขณะที่กระบวนการที่ค้ำประกันปัจจุบันของการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ มีกระบวนการสำคัญ 3 กระบวนการ (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2553) คือ 1) การเตรียมแผนปฏิบัติการ คือ การประชุมเกี่ยวกับหลักสูตร การจัดปฏิทิน การศึกษา ความรับผิดชอบงานตามภาระหน้าที่ การจัดขั้นตอน และการจัดเวลาในการทำงาน 2) การเตรียมโครงการสอน คือ การจัดรายละเอียดเกี่ยวกับวิชาที่ต้องสอนตามหลักสูตร และ 3) การเตรียมแผนการสอน คือ การแสดงรายละเอียดของการกำหนดเนื้อหาที่จะสอน ในขณะที่นวัตกรรมนี้จะมุ่งเน้นให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมกันกำหนดภาพอนาคตของการบริหารวิชาการในขั้นแรก ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วนจึงจะมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ ออกแบบเกณฑ์การประเมินแผน ตลอดจนร่วมกันออกแบบกระบวนการประเมินคุณภาพของแผนพัฒนาวิชาการ ซึ่งจะช่วยให้ทุกฝ่ายเกิดความรู้สึกของการร่วมรับผิดชอบ (Ownership) และช่วยเหลือซึ่งกันและกันให้สถานศึกษาสามารถบรรลุเป้าประสงค์ของนโยบาย ตลอดจนเกิดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งกับนโยบาย (Policy Engagement) สอดคล้องกับ Young (2014) ที่ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างการมี

ส่วนร่วมทางนโยบาย (Rapid Outcome Mapping Approach: ROMA) ว่าเป็นกระบวนการที่สร้าง การรับรู้และการมีส่วนร่วมของผู้ที่อยู่ในองค์กรให้เป็นส่วนหนึ่งกับนโยบาย โดยมีขั้นตอนสำคัญ 6 ขั้นตอน สอดคล้องกับกระบวนการของการประเมินแบบร่วมมือ คือ 1) ระบุเป้าประสงค์ของ นโยบาย (Identify your policy influence objective) 2) พัฒนาชุดของผลลัพธ์ที่จับต้องได้โดย เน้นที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นสำคัญ (Develop a set of realistic, stakeholder-focused outcomes) 3) พัฒนาทฤษฎีที่ใช้สำหรับอำนวยความสะดวกการเปลี่ยนแปลง (Develop a theory of how to facilitate change) 4) พัฒนากลยุทธ์การสื่อสาร (Develop your communications strategy) 5) ระบุทรัพยากรที่ใช้สำหรับการดำเนินกิจกรรม (Identify resources and capacity to implement your activities) และ 6) บันทึกกลยุทธ์การสร้างการมีส่วนร่วม (Write your engagement strategy) โดยเป้าประสงค์ของการนำแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือมาปรับใช้ในการ บริหารวิชาการในครั้งนี้ คือเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการร่วมรับผิดชอบต่อ ผลลัพธ์ของการจัดการศึกษา สอดคล้องกับ O'Sullivan (2004, 2012) ที่กล่าวว่า การประเมินแบบ ร่วมมือจะเป็นการประเมินที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอย่างมีนัยสำคัญ และมีการ กระจายความรับผิดชอบในการประเมินระหว่างผู้ประเมินและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการรับผิดชอบใน การเป็นผู้นำและการควบคุมการประเมิน

1.1.2) นวัตกรรมผลผลิต (Output) กล่าวคือ ภายใต้นโยบายวิชาการมุ่งการประเมินแบบ ร่วมมือสู่เป้าหมายของสะสมศึกษา มีการกำหนดผลผลิตใหม่ในลักษณะของเป้าประสงค์เชิง ยุทธศาสตร์ 3 ประการ ที่จะพลิกโฉมการบริหารวิชาการใหม่ที่มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมาย ของสะสมศึกษา ประกอบด้วย เป้าประสงค์ที่ 1 มุ่งส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนให้สามารถบูรณาการ ความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน เป้าประสงค์ที่ 2 มุ่งส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนให้สามารถ บูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และเป้าประสงค์ที่ 3 มุ่งส่งเสริมศักยภาพผู้เรียนให้ สามารถบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ซึ่งเป้าประสงค์ทั้ง 3 ประการของนโยบายนี้ จะสอดคล้องกับเป้าหมายของการจัดสะสมศึกษา 3 ประการ (National Research Council, 2011; Hong, 2017; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557, 2558; สิริินภา กิจเกื้อกูล, 2558; กมลฉัตร กล่อมอิม, 2562; ธารทิพย์ ช้วนา และขวัญชัย ช้วนา, 2562) ประกอบด้วย 1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการ ประกอบอาชีพ และ 3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ซึ่งเป็นผลลัพธ์ในการพัฒนา ผู้เรียน โดยจะสังเกตได้ว่า เป้าหมายของนโยบายใหม่นี้มีความเป็นนวัตกรรมในลักษณะของการนำ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ประสงค์จะให้เกิดกับผู้เรียนมากำหนดเป็นเป้าประสงค์ของนโยบาย ซึ่งแสดงถึงการมุ่งการบริหารวิชาการที่ใช้ผลลัพธ์ผู้เรียนเป็นตัวตั้ง โดยจะทำให้องคาพยพของการ

บริหารวิชาการนั้นมีเป้าหมายในการมุ่งพัฒนาผู้เรียนร่วมกัน ประสานความร่วมมือในการทำงานทุกภาคส่วน สอดคล้องกับการบริหารวิชาการที่ยึดหลักประสิทธิผล (Effectiveness) (จรุณี เก้าเอี้ยน, 2557) กล่าวคือ เป็นกระบวนการบริหารวิชาการที่มุ่งเน้นผลผลิต (Outputs) ให้เกิดขึ้นตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ตรงตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะเพิ่มขึ้น รวมทั้งการคำนึงถึงประโยชน์ที่ผู้เรียนจะได้รับ

1.2) แผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา (The Academic Development Plan focuses on Collaborative Evaluation for STEM Education Goals) มีความเป็นนวัตกรรมใน 2 ลักษณะ ดังนี้

1.2.1) นวัตกรรมปัจจัยนำเข้า (Input) กล่าวคือ ภายใต้แผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา มีการมุ่งเน้นกระบวนการสร้างปัจจัยนำเข้าที่เป็นการส่งเสริมบทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น กิจกรรมที่ 1.2) จัดตั้งสมาคมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อสะท้อนความต้องการด้านการพัฒนานักเรียน กิจกรรมที่ 1.3) สร้างความร่วมมือกับภาคส่วนที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านมาช่วยพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ และ กิจกรรมที่ 2.2) สร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างเหนียวแน่น ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นการสร้างความร่วมมือให้เกิดขึ้นในทุกภาคส่วนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ทั้งกลุ่มผู้ปกครอง บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าเป็นพนักงาน หรือศิษย์เก่า เป็นต้น ทั้งนี้ บุคคลกลุ่มดังกล่าวจะมีส่วนอย่างมากในการให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ในการดำเนินนโยบายด้านการบริหารวิชาการของสถานศึกษา เพราะสถานศึกษาจะดำเนินบทบาทได้ดีที่สุดเมื่อสถานศึกษาสามารถผลิตผู้สำเร็จการศึกษาที่ตรงกับความต้องการของผู้จ้างงาน ซึ่งเมื่อผู้จ้างงานได้เข้ามามีส่วนร่วมโดยตรงในการกำหนดนโยบายและมีความสัมพันธ์อันดีกับสถานศึกษา ก็จะส่งผลดีอย่างมากเมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษาหรือเมื่อพวกเขาเติบโตและเข้าสู่โลกของงาน ในขณะที่การบริหารวิชาการของโรงเรียนประถมศึกษา ผู้ที่จะเป็นกระบอกเสียงของนักเรียนได้ดีที่สุดก็คือศิษย์เก่าที่จบการศึกษาไปจากสถานศึกษาไปแล้ว เนื่องจากศิษย์เก่าจะเป็นกระบอกที่สามารถสะท้อนข้อดีและข้อเสียของกระบวนการต่าง ๆ ภายในสถานศึกษาได้เป็นอย่างดีในมุมมองของผู้รับบริการ ทั้งนี้ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เข้ามามีส่วนร่วมในนโยบายการบริหารวิชาการของโรงเรียนนับได้ว่าเป็นปัจจัยนำเข้าหรือทรัพยากรทางการบริหารที่สำคัญที่สุดซึ่งนั่นก็คือทรัพยากรบุคคล (Man) (Robins, 1987) ดังนั้น การสร้างให้เกิดการมีส่วนร่วมในกระบวนการกำหนดนโยบายจึงถือเป็นการบริหารสถานศึกษาที่เป็นระบบเปิด (Open System) ที่มีส่วนสำคัญอย่างมาก โดยผู้บริหารจะต้องส่งเสริมกระบวนการการแลกเปลี่ยนทรัพยากรกับสภาพแวดล้อมภายนอกเพื่อพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานของสถานศึกษาผ่านการ

แลกเปลี่ยนข้อมูล การร่วมกันดำเนินงานวิชาการโดยใช้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นที่ตั้ง และการรับฟังเสียงสะท้อนจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างสม่ำเสมอ

1.2.2) นวัตกรรมกระบวนการ (Process) กล่าวคือ ภาพรวมของแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา เป็นลักษณะของขั้นตอนการยกระดับคุณภาพการบริหารวิชาการ อันประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 จัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ขั้นตอนที่ 2 เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ขั้นตอนที่ 3 เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และขั้นตอนที่ 4 จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นกระบวนการที่สถานศึกษาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะต้องร่วมกันดำเนินงานอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งกระบวนการต่าง ๆ จะต้องดำเนินไปบนหลักของความเต็มใจของทุกฝ่าย (O'Sullivan & D'Agostino, 2002; Rodríguez-Campos, 2005) ซึ่งในแต่ละขั้นตอนของแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษานั้น จะมุ่งนำเสนอกิจกรรมและเป้าประสงค์ใหม่ที่มุ่งสร้างการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายในการร่วมกันดำเนินงาน เช่น กิจกรรมที่ 1.1) สร้างระบบเปลี่ยนผ่านผู้ปกครองและนักเรียนใหม่เข้าสู่วิถีโรงเรียนสะเต็ม มีเป้าประสงค์ คือ จัดให้มีการปฐมนิเทศผู้ปกครองและนักเรียนใหม่เพื่อเข้าสู่โรงเรียนสะเต็ม เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจต่อแนวการจัดการของโรงเรียนสะเต็ม โดยผู้บริหารถ่ายทอดวิสัยทัศน์ ค่านิยม และเป้าหมายของการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มแก่ผู้ปกครองใหม่และนักเรียนใหม่ และ 4.1) สร้างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองใหม่เพื่อสร้างทีมงานเลือดใหม่ ซึ่งมีเป้าประสงค์ คือ สถานศึกษาสร้างการมีส่วนร่วมทางวิชาการของผู้ปกครองนักเรียนใหม่ให้เข้ามามีส่วนร่วมกำหนดเป้าหมายการจัดการศึกษา และร่วมวางแผนวิชาการ เนื่องจากความต้องการของผู้ปกครองและนักเรียนจะเปลี่ยนไปทุกปี การจัดทำรายงานการประเมินและการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการในรอบใหม่จึงควรมีผู้ปกครองใหม่เข้าร่วมด้วยเสมอ ทั้งนี้ สอดคล้องกับ Cousins et al. (2015) ที่ได้ทำการศึกษาและพัฒนากลไกความร่วมมือมาปรับใช้ในการปฏิบัติงาน โดยกล่าวว่า การดำเนินงานใด ๆ ร่วมกันของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทุกฝ่ายจะต้องมีแรงจูงใจที่ชัดเจนในการทำงานร่วมกัน (Clarify Motivation for Collaboration) คือ จะต้องมีการสื่อสารในการสร้างความเข้าใจต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมดถึงประโยชน์ของการดำเนินงาน รวมถึงหลักในการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาอย่างทั่วถึง รวมถึงสร้างความรู้ความเข้าใจถึงหลักของการทำงานร่วมกัน โดยมีปัจจัยที่สนับสนุนแรงจูงใจที่ชัดเจนในการทำงานร่วมกัน ได้แก่ วัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน ผู้มีส่วนร่วมในการทำงาน และความต้องการของผู้รับบริการ

1.3) ขั้นตอนการดำเนินงาน (Procedure) มีความเป็นนวัตกรรมใน 1 ลักษณะ คือ เป็นนวัตกรรมกระบวนการ (Process) กล่าวคือ ขั้นตอนการดำเนินงานที่เป็นผลจากการวิจัยนี้เป็นแนวดำเนินการใหม่ที่ได้จากการสังเคราะห์แนวปฏิบัติของโรงเรียนที่มีแนวปฏิบัติที่ดีจำนวน 5 โรงเรียน จำแนกตามขั้นตอนในการดำเนินงานของแผน 4 ขั้นตอน ประกอบด้วยกิจกรรมจำนวน 16 กิจกรรม โดยในแต่ละกิจกรรมประกอบไปด้วยขั้นตอนการดำเนินงาน 3 ขั้นตอน ซึ่งเป็นแนวทางในการดำเนินงานกว้าง ๆ ที่สถานศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินนโยบายเพื่อยกระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มของผู้เรียนผ่านการสร้างการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งนี้ บริบทของสถานศึกษาจะเป็นตัวกำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละกิจกรรมและระยะเวลาที่เหมาะสมในการดำเนินการ รวมทั้งบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาที่จะต้องมีการวางแผนงานที่ชัดเจน สร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และหมั่นตรวจสอบคุณภาพการปฏิบัติงานขององค์กรอย่างสม่ำเสมอ สอดคล้องกับ ชนมณี ศิลาบุญกิจ (2564) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องแนวทางการบริหารสถานศึกษาในบริบทของสังคมไทยที่ต้องบริหารจัดการสถานศึกษาภายใต้การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยแวดล้อม พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษาต้องมีการบริหารงานองค์กรแบบพลวัต ประกอบด้วย 1) Mapping เป็นแนวทางการวางแผนและเชื่อมโยงแผนงาน 2) Execution เป็นการนำแผนงานที่ได้วางไว้มาทำการปฏิบัติทั้งในและนอกสถานศึกษาภายใต้กรอบการทำงานที่ชัดเจน 3) Participation คือการมีส่วนร่วมจากทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง 4) Learning organization เน้นการเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่ทำการเชื่อมโยงความรู้ระหว่างสถานศึกษาเข้ากับสังคม 5) Verification เป็นการติดตามตรวจสอบโดยพิสูจน์ความสามารถและแนวทางการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผน และ 6) Explication เป็นการพัฒนาปรับปรุงและชี้แจงหรืออธิบายแนวทางการปรับปรุงที่มีเพื่อให้เกิดการบูรณาการในสถานศึกษาต่อไป ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาต้องพัฒนาทักษะของตนเองและบุคลากรทั้งในด้านเทคนิควิธี (technical skills) ทักษะด้านมนุษย์ (human skills) และทักษะด้านความคิดรวบยอด (conceptual skills) เพื่อให้เกิดขึ้นในภายในสถานศึกษาเพื่อให้เกิดการบริหารจัดการองค์กรอย่างเป็นรูปธรรม

1.4) แผนผังการปฏิบัติงาน (Flow Chart) มีความเป็นนวัตกรรมใน 1 ลักษณะ คือ เป็นนวัตกรรมกระบวนการ (Process) กล่าวคือ แผนผังการปฏิบัติงานที่เป็นผลจากการวิจัยครั้งนี้เป็นผลจากการสังเคราะห์ขั้นตอนการดำเนินงาน (Procedure) โดยสรุปให้เป็นลักษณะของแผนภาพการดำเนินงานตั้งแต่จุดเริ่มต้นของแผนไปจนถึงสิ้นสุดการดำเนินงาน แต่เนื่องจากนวัตกรรม “นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” ที่เป็นผลจากการวิจัยครั้งนี้มีความเป็นพลวัต กล่าวคือ การดำเนินงานจะไม่มีจุดสิ้นสุดที่แท้จริง แต่จะเป็นการนำผลการดำเนินงานในวงรอบที่ 1 ของการดำเนินงานไปเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนเพื่อปรับปรุงการ

ปฏิบัติงานในวงรอบต่อไปให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น แผนผังการปฏิบัติงานที่เป็นผลการวิจัยในครั้งนี้ จึงมีลักษณะของการเป็นวงจรที่ต่อเนื่องและไม่มีที่สิ้นสุด สอดคล้องกับแนวคิดการบริหารโดยใช้วงจรคุณภาพของ Deming (2018) ที่ประกอบด้วยกระบวนการที่สำคัญ ได้แก่ 1) การวางแผน (Plan) ซึ่งจะครอบคลุมถึงการกำหนดกรอบหัวข้อที่ต้องการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ซึ่งรวมถึงการพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน พร้อมกับพิจารณาว่ามีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลใดบ้างเพื่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงนั้น โดยระบุวิธีการเก็บข้อมูลและกำหนดทางเลือกในการปรับปรุงให้ชัดเจน ซึ่งการวางแผนจะช่วยให้กิจการสามารถคาดการณ์สิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคต และช่วยลดความสูญเสียต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ ทั้งในด้านแรงงาน วัสดุดิบ ชั่วโงมการทำงาน เงิน และเวลา 2) การปฏิบัติตามแผน (Do) คือการลงมือปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตามทางเลือกที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนการวางแผน ซึ่งในขั้นตอนนี้ต้องมีการตรวจสอบระหว่างการปฏิบัติด้วยว่าได้ดำเนินไปในทิศทางที่ตั้งใจหรือไม่ เพื่อทำการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้เป็นไปตามแผนการที่ได้วางไว้ 3) การตรวจสอบ (Check) คือการประเมินผลที่ได้รับจากการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง เพื่อให้ทราบว่า ในขั้นตอนการปฏิบัติงานสามารถบรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ แต่สิ่งสำคัญก็คือ ต้องรู้ว่าจะตรวจสอบอะไรบ้างและบ่อยครั้งแค่ไหน เพื่อให้ข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบเป็นประโยชน์สำหรับขั้นตอนถัดไป และ 4) การพัฒนาปรับปรุง (Act) โดยมี 2 กรณี คือ ผลที่เกิดขึ้นเป็นไปตามแผนที่วางไว้หรือไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ หากเป็นกรณีแรก ก็จะเป็นการให้นำแนวทางหรือกระบวนการปฏิบัตินั้นมาจัดทำให้เป็นมาตรฐาน พร้อมทั้งหาวิธีการที่จะปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น แต่ถ้าหากเป็นกรณีที่สอง คือ ผลที่ได้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ตามแผนที่วางไว้ ควรนำข้อมูลที่รวบรวมไว้มาวิเคราะห์และพิจารณาว่าควรจะดำเนินการอย่างไร เช่น มองหาทางเลือกใหม่ที่น่าจะเป็นไปได้ ใช้ความพยายามให้มากขึ้นกว่าเดิม ขอความช่วยเหลือจากผู้รู้ หรือเปลี่ยนเป้าหมายใหม่ เป็นต้น

ประเด็นที่ 2 จากผลการศึกษานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา นวัตกรรมที่ 2 ที่เป็นผลผลิตของการวิจัยในครั้งนี้ คือ “หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” ซึ่งมีลักษณะเป็นกรอบการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา และแนวทางการจัดการเรียนรู้ใหม่ที่ใช้แนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาในการออกแบบ โดยหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ที่เป็นผลจากการวิจัยครั้งนี้มีความเป็นนวัตกรรมใน 5 องค์ประกอบ คือ

2.1) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร (Curriculum Goals) มีความเป็นนวัตกรรมใน 1 ลักษณะ คือ เป็นนวัตกรรมปัจจัยนำเข้า (Input) กล่าวคือ จุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่เป็นผลจากการวิจัยในครั้งนี้ มีลักษณะของการระบุถึงการสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของสถานศึกษาเพื่อสร้างความร่วมมือในการร่วมกันจัดการศึกษาโดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเป็นเป้าหมาย

ซึ่งแตกต่างจากจุดมุ่งหมายของหลักสูตรโดยความหมายเดิมซึ่งหมายถึง ความตั้งใจหรือความคาดหวังที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวผู้ที่จะผ่านหลักสูตร โดยมีจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเป็นตัวกำหนดทิศทางและขอบเขตในการศึกษาแก่เด็ก ช่วยในการเลือกเนื้อหาและกิจกรรม และใช้เป็นมาตรการอย่างหนึ่งในการประเมินผล (กรมวิชาการ, 2542; อารง บัวศรี, 2532; วิชัย ประสิทธิ์วุฒิเวชช์, 2542) ทั้งนี้ การตั้งเป้าหมายที่ผู้เรียนเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอสำหรับการจัดหลักสูตรในอนาคต เนื่องจากสภาพการณ์ที่ซับซ้อนและปัญหาของการขาดการทำงานร่วมกันระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและสถานศึกษา จุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่เป็นผลจากการวิจัยนี้จึงให้ความสำคัญกับปัจจัยนำเข้าด้วยเช่นกัน ซึ่งจะเป็นปัจจัยพื้นฐานอันสำคัญที่จะทำให้หลักสูตรบรรลุความมุ่งหมายที่ตั้งไว้ได้

2.2) หลักการของหลักสูตร (Curriculum Principle) มีความเป็นนวัตกรรมใน 1 ลักษณะคือ เป็นนวัตกรรมกระบวนการ (Process) กล่าวคือ นวัตกรรม “หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” ที่เป็นผลการวิจัยในครั้งนี้ มีการเพิ่มองค์ประกอบของหลักสูตรที่เป็นหลักการของหลักสูตร เพื่อให้ผู้ให้นำหลักสูตรไปใช้มีการรอบความคิดในการดำเนินงานที่ตรงกัน สามารถดำเนินกิจกรรมหลักสูตรได้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งเป็นหลักการใหม่ของหลักสูตรที่แตกต่างจากแนวปฏิบัติเดิมในหลักสูตรแกนกลางที่ประเทศไทยมีการปฏิบัติในปัจจุบัน ประกอบด้วย 6 หลักการ สามารถจัดกลุ่มของหลักการเพื่ออภิปรายผลได้เป็น 4 กลุ่ม มีรายละเอียดดังนี้

2.2.1) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วมในกระบวนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ เนื่องจากผลการวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นให้เกิดการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตลอดกระบวนการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ เนื่องจากการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในตลอดกระบวนการจะช่วยให้เกิดวัฒนธรรมคุณภาพขึ้นภายในสถานศึกษา บุคลากรทุกคนจะเกิดความตื่นตัว รวมทั้งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มผู้ปกครองจะเป็นปัจจัยสำคัญในการช่วยกระตุ้นผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาให้สามารถดำเนินการเรียนรู้ไปตามที่หลักสูตรกำหนดได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Anguiano (2004) ที่ได้ทำการศึกษาถึงประสิทธิภาพของการจัดการศึกษาผ่านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง ผลการศึกษาพบว่า ระดับการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองมีผลโดยตรงต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Fan and Chen (2001) ที่ได้ทำการวิเคราะห์ห่อถักเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน พบว่า โมเดลการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ประกอบด้วย การปฏิบัติอย่างมีความหมาย และความสัมพันธ์ระหว่างการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ทั้งนี้ เมื่อ



ทำการวิเคราะห์ตัวแปรกำกับ (Moderator analysis) พบว่า ความทะเยอทะยานของผู้ปกครอง และ ความคาดหวังสำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของลูกมีความสัมพันธ์ที่มากที่สุด

2.2.2) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีความยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนและพัฒนาได้ตลอด กระบวนการ และเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีเนื้อหายืดโยงกับสภาวการณ์ของสังคมไทยและสังคมโลก เนื่องจากในสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงไป มีความไม่แน่นอนอย่างมากในการบริหารสถานศึกษา ความรู้ที่มีการสอนอยู่เดิมอาจไม่มีความจำเป็นโลกอนาคตสำหรับผู้เรียน ในทางกลับกันในอนาคตของผู้เรียนก็จะต้องมีการจำเป็นของชุดความรู้ใหม่เกิดขึ้นตลอดเวลา หลักสูตรที่เป็นผลจากการวิจัย ในครั้งนี้ จึงมีหลักการของความยืดหยุ่นและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลา เพื่อเป็นการเตรียม ผู้เรียนให้พร้อมสำหรับความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งที่ผ่านมาการศึกษาของไทยเป็น การศึกษาที่การตอบสนองการเรียนรู้ด้วยความรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อย ซึ่งไม่สอดคล้องกับปัจจุบันที่ ความรู้เปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว ไม่แน่นอน ซับซ้อน และคลุมเครือ (นรรักษ์ต์ ฝิ่นเชียร, 2565) ดังนั้น หลักสูตรของสถานศึกษาในอนาคตจึงต้องมีความยืดหยุ่น สามารถร่วมเตรียมคนทั้งในระดับ ปัจเจกและระดับชุมชนให้มีความพร้อมสำหรับความเปลี่ยนแปลงในโลกอนาคตได้ (UNESCO, 2015)

2.2.3) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีเนื้อหาบูรณาการข้ามกลุ่มสาระและข้ามหน่วยการเรียนรู้ และเป็นหลักสูตรที่บูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีกับทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ เนื่องจากในปัจจุบัน ความรู้หรือศาสตร์เพียงสาขาเดียวไม่สามารถที่จะตอบสนองต่อปัญหาหรือความท้าทายใหม่ได้ อีกต่อไป การบูรณาการความรู้หรือศาสตร์ต่าง ๆ เข้าด้วยกันจึงเป็นวิธีการที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการเผชิญกับความท้าทายใหม่ในอนาคต ประกอบกับความรู้ด้านเทคโนโลยี ในปัจจุบันได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของคนทุกคนในสังคม การพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถ บูรณาการความรู้และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตจึงเป็นหนทางใหม่ในการ เตรียมผู้เรียนให้พร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ทั้งนี้ ครูผู้สอนเองต้องมีความสามารถในการ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนด้วยเช่นเดียวกัน ซึ่งความสามารถ ดังกล่าว คือการที่ครูสามารถเตรียมเนื้อหาการสอนได้อย่างครบถ้วนจากนั้นจึงบูรณาการความรู้ด้าน เทคโนโลยี หรือปรับใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ตามที่หลักสูตร กำหนดไปพร้อมกับได้รับการพัฒนาความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีไปพร้อมกัน อันจะเป็นหนทาง ไปสู่การต่อยอดเพื่อพัฒนานวัตกรรม การพัฒนาด้านอาชีพ หรือแม้กระทั่งการแก้ปัญหาใน ชีวิตประจำวันของผู้เรียน ซึ่งเป็นเป้าหมายที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็ม สอดคล้อง กับแนวคิด TPACK หรือ Technological Pedagogical Content Knowledge ซึ่งถูกพัฒนาโดย Misha and Koehler (Koehler, 2016) ซึ่งเสนอให้มีการบูรณาการ (Interaction and

Incorporation) ความรู้ ความสามารถ ทักษะการผสมผสานในการใช้สื่อวัตกรรมการเทคโนโลยี กับวิธีสอน เนื้อหา ในการออกแบบการเรียนรู้อย่างสอดคล้องและเป็นระบบ ซึ่งประกอบไปด้วย องค์ประกอบสำคัญที่สัมพันธ์กันคือ 1) เนื้อหา (Content) 2) วิธีสอน (Pedagogy) และ 3) เทคโนโลยี(Technology) ที่สามารถทำให้ผู้เรียนมีทักษะ มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน

2.2.4) เป็นหลักสูตรที่มีเนื้อหายืดหยุ่นตามความสนใจและระดับความสามารถในการเรียนรู้ ของนักเรียน เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษามุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาใน ชีวิตประจำวัน สามารถต่อยอดทางอาชีพ และสามารถพัฒนานวัตกรรมได้ ทั้งนี้ เป้าหมายทั้ง 3 เป้าหมายข้างต้นนั้นเป็นเป้าหมายที่ผู้เรียนแต่ละคนจะต้องกำหนดรายละเอียดขึ้นเองจากบริบท และเป้าหมายชีวิตของผู้เรียนที่แตกต่างกัน กล่าวคือ ความสามารถในการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการ แก้ปัญหา ความสามารถดังกล่าวของผู้เรียนแต่ละคนก็ล้วนมีความแตกต่างกัน เนื่องจาก ชีวิตประจำวันของผู้เรียนแต่ละคนก็แตกต่างกัน รวมทั้งการประกอบอาชีพ ที่ผู้เรียนแต่ละคนก็จะมี เป้าหมายทางอาชีพที่แตกต่างกันโดยสิ้นเชิง สถานศึกษาในฐานะผู้ออกแบบหลักสูตรต้องตระหนักถึง ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนตามที่กล่าวไปข้างต้น ซึ่งจะเป็นกุญแจสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้ ผู้เรียนแต่ละคนประสบความสำเร็จในหนทางที่แตกต่างกันตามเป้าหมายชีวิต หลักสูตรที่พัฒนาขึ้นนี้ จึงมุ่งเน้นที่ความแตกต่างของผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งความแตกต่างด้านความสนใจตลอดจนความ แตกต่างด้านความสามารถในการเรียนรู้ ซึ่งจะเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมความเจริญงอกงามใน ชีวิตของผู้เรียนที่มีหนทางแตกต่างกัน สอดคล้องกับ Tomlinson and Imbeau (2010) ที่ได้นำเสนอ แนวการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นส่งเสริมความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ว่าควรประกอบด้วย 4 ประเด็น คือ 1) เนื้อหาที่มีความแตกต่างกัน กล่าวคือ ครูผู้สอนต้องสามารถปรับเนื้อหาการสอนให้ สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนได้ เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนต่างก็มีรูปแบบการเรียนรู้ที่ แตกต่างกัน รวมทั้งมีความถนัดที่แตกต่างกัน 2) กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย กล่าวคือ ครูต้องสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย และตอบสนองต่อความ ต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียน 3) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและความสามารถ โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมที่หลากหลายและสามารถต่อยอดสิ่งที่ได้จากการเรียนในห้องเรียน ไปสู่ชีวิตจริงของผู้เรียนแต่ละคน และ 4) จัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่เจียบสงบ และไม่ความยืดหยุ่น เป็นบรรยากาศที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียนในการทำกิจกรรมและเรียนรู้ร่วมกัน

2.3) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Students' Key Competencies) มีความเป็นนวัตกรรม ใน 1 ลักษณะ คือ เป็นนวัตกรรมผลผลิต (Output) กล่าวคือ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนใหม่ที่เป็นผล จากการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย 3 สมรรถนะสำคัญ คือ 1) ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ไปใช้

ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 2) ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และ 3) ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ซึ่งสมรรถนะทั้ง 3 สมรรถนะข้างต้น สอดคล้องกับเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้จากศาสตร์ทั้ง 4 ประกอบด้วย วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับ ธารทิพย์ ช้วนา and ขวัญชัย ช้วนา (2562) ได้ศึกษาเรื่องสะเต็มศึกษาเพื่อการจัดการเรียนรู้สู่ทักษะการทำงาน ในศตวรรษที่ 21 พบว่า เป้าหมายของสะเต็มศึกษาที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการทำงานในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 4 ประการ คือ 1) ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา วิทยาศาสตร์ สามารถเชื่อมโยงความเกี่ยวเนื่องเนื้อหาสาระหว่างสาระวิชาและมีทักษะในการปฏิบัติการเชิงวิทยาศาสตร์ มีการคิดที่เป็นเหตุเป็นผล สามารถค้นหาความรู้และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ 2) ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ ให้เหตุผล และการประยุกต์แนวคิดทางคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างอธิบาย และทำนายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ภายใต้บริบทที่แตกต่างกัน รวมถึงตระหนักถึงบทบาทของคณิตศาสตร์ และสามารถใช้คณิตศาสตร์ช่วยในการวินิจฉัยและการตัดสินใจที่ดี 3) ผู้เรียนมีความเข้าใจและความสามารถในการใช้งานจัดการและเข้าถึงเทคโนโลยี และ 4) ผู้เรียนมีความเข้าใจการพัฒนาหรือการได้มาของเทคโนโลยีโดยการประยุกต์ความรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ที่มีอยู่กับการออกแบบเชิงวิศวกรรม เพื่อสร้างเครื่องใช้หรือวิธีการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ดังนั้น เมื่อผู้เรียนมีสมรรถนะทั้ง 3 สมรรถนะข้างต้น จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ สามารถแก้ปัญหาในชีวิตจริง และสามารถสร้างนวัตกรรมที่ใช้สะเต็มเป็นพื้นฐานได้ ตลอดจนจนประเทศไทยจะมีกำลังคนด้านสะเต็ม (STEM Workforce) ที่จะช่วยยกระดับรายได้ของชาติให้สูงกว่าระดับรายได้ปานกลางในอนาคต (สะเต็มศึกษาประเทศไทย, 2557)

2.4) แผนผังการพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development Flow Chart) มีความเป็นนวัตกรรมใน 3 ลักษณะ ดังนี้

2.4.1) นวัตกรรมปัจจัยนำเข้า (Input) กล่าวคือ ภายใต้แผนผังการพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้อุทิศการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษาที่เป็นผลจากการวิจัยในครั้งนี้ มีขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรประกอบด้วย 4 ระยะ ซึ่งระยะที่มีความเป็นนวัตกรรมปัจจัยนำเข้า คือ ระยะที่ 1 ระดมผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เนื่องจากในขั้นตอนดังกล่าวจะเป็นการระดมทรัพยากรที่มีส่วนสำคัญที่สุดที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดหลักสูตร นำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ ตลอดจนประเมินผลหลักสูตร ซึ่งก็คือ กลุ่มของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด ซึ่งจะประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้ปกครอง บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าเป็นพนักงาน และศิษย์เก่าของโรงเรียน ซึ่งบุคคลเหล่านี้จะมีส่วนร่วมอย่างมากในการร่วมคิด ร่วมทำ เพื่อให้สถานศึกษาบรรลุเป้าหมาย

ของหลักสูตร ซึ่งก็คือการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุเป้าหมายของสะเต็มศึกษา สอดคล้องกับ Brackett and Hurley (2004) ที่ได้เสนอขั้นตอนของการประเมินแบบร่วมมือ (Collaborative Evaluation) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ซึ่งต้องเริ่มด้วยการวางแผนร่วมกันเป็นขั้นตอนแรก (Gathering and planning) เพราะขั้นตอนแรกจะเป็นช่วงที่สำคัญที่สุดต่อการประเมินผลหลักสูตร หรือโปรแกรม เนื่องจากการร่วมกันไตร่ตรอง อภิปราย และการวางแผนที่เป็นการดึงความคิดของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่หลากหลายออกมา ประกอบด้วย 5 กิจกรรมย่อย คือ 1) ระบุสมาชิกของทีมผู้ประเมิน 2) เลือกโครงการที่ต้องการจะประเมิน 3) ศึกษาเป้าหมายและกิจกรรมของโครงการ 4) พัฒนาข้อคำถาม 3 ถึง 4 ข้อ เพื่อเป็นแนวทางในการประเมิน และ 5) ศึกษาบทความ หรือตำราเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการ โดยจะเป็นการสร้างความรู้ความคุ้นเคย รวมถึงเป็นการแนะนำให้สมาชิกของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รู้จักและสามารถดำเนินงานร่วมกันได้อย่างราบรื่นตลอดการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ

2.4.2) นวัตกรรมกระบวนการ (Process) กล่าวคือ ภายใต้แผนผังการพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้งานประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษาที่เป็นผลจากการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วยขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร 4 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ระดมผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ระยะที่ 2 กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรร่วมกัน ระยะที่ 3 กำหนดรายละเอียดของหลักสูตรร่วมกัน และระยะที่ 4 ติดตามความก้าวหน้าของหลักสูตรร่วมกัน ในขณะที่ปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีกระบวนการการพัฒนาหลักสูตรสะเต็มที่ชัดเจน มีเพียงแค่การนำเอากิจกรรมที่เน้นการบูรณาการวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์มาเป็นกิจกรรมเสริมในเวลาเรียนหรือนอกเวลาเรียนเพื่อให้นักเรียนมีทักษะในการเชื่อมโยงบทเรียนที่เกี่ยวข้องบ้างในบางสถานศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2559a) รวมทั้งกระบวนการที่ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรในปัจจุบัน พบว่าจะมุ่งเน้นที่การพัฒนา ปรับปรุง เปลี่ยนแปลงจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้เดิมให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น (สมาน อัสวภูมิ, 2551) แต่ไม่ได้มีการกล่าวถึงกระบวนการในการสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การร่วมกันกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรโดยพิจารณาบริบทเป็นสำคัญ ซึ่งประกอบด้วย บริบทสังคมโลก บริบทสังคมไทย บริบทสถานศึกษา และบริบทผู้เรียน ซึ่งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะต้องร่วมกันศึกษาและทำความเข้าใจในบริบททั้ง 4 แล้วจึงร่วมกันออกแบบหลักสูตรที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาผู้เรียนตามบริบท

2.4.3) นวัตกรรมผลผลิต (Output) กล่าวคือ ภายใต้แผนผังการพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้งานประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษาในระยะที่ 3 กำหนดรายละเอียดของหลักสูตรร่วมกัน ผลการวิจัยครั้งนี้ได้แสดงถึงผลลัพธ์ที่คาดหวังจากผู้เรียน แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ สมรรถนะผู้เรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1-2 ผู้เรียนต้องสามารถบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน คือสามารถนำความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้จากบทเรียน มาประยุกต์ใช้ในการคิดและ

บริหารจัดการกับสถานการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันเพื่อสร้างผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์ ต่อมาคือ สมรรถนะผู้เรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3-4 ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการ ประกอบอาชีพ คือสามารถนำความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้จากบทเรียน มาประยุกต์ใช้ในการทำงาน ต่าง ๆ ด้วยตนเองที่สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด และสามารถใช้หารายได้ได้ในอนาคต และ สำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 5-6 ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม คือ สามารถนำความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้จากบทเรียน มาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่ไม่ เคยมีมาก่อนและก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตัวผู้เรียนและผู้อื่น ทั้งนี้ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ได้จาก กระบวนการระดับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรร่วมกันจะเป็นกลุ่ม บุคคลที่ร่วมกันพิจารณาถึงรายละเอียดของรายการสมรรถนะ ระดับของสมรรถนะ และคำอธิบาย สมรรถนะร่วมกัน เพื่อให้ผลลัพธ์การเรียนรู้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนมากที่สุด ตลอดจน สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา บริบทสังคมไทย และบริบทสังคมโลก สอดคล้องกับหลักการ เบื้องต้นของการบริหารวิชาการของสถานศึกษา (จรุณี แก้วเอี่ยม, 2557) คือ 1) สถานศึกษาจัดทำ หลักสูตรสถานศึกษาให้เป็นไปตามกรอบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สอดคล้องกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของชุมชนและสังคมอย่างแท้จริง โดยมีครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง และชุมชนมี ส่วนร่วม 2) มุ่งส่งเสริมสถานศึกษาให้จัดกระบวนการเรียนรู้โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด 3) มุ่งส่งเสริมให้ชุมชนและสังคมมีส่วนร่วมในการกำหนดหลักสูตรกระบวนการเรียนรู้ รวมทั้งเป็น เครือข่ายและแหล่งการเรียนรู้ 4) มุ่งจัดการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐาน โดยจัดให้มีดัชนีชี้วัด คุณภาพการจัดหลักสูตร และกระบวนการเรียนรู้ และสามารถตรวจสอบคุณภาพการจัดการศึกษาได้ ทุกช่วงชั้น และ 6) มุ่งส่งเสริมให้มีการร่วมมือเป็นเครือข่าย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพในการ จัดและพัฒนาคุณภาพการศึกษา ดังนั้น ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ได้จากกระบวนการในระยะที่ 1 จะมีความสำคัญอย่างมากต่อการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลลัพธ์ผู้เรียนที่คาดหวัง ซึ่งจะนำไปสู่ การพัฒนาผู้เรียนให้มีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม สอดคล้องกับความคาดหวังของชุมชน สังคม และสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาอย่างแท้จริง

2.5) แนวทางการจัดการเรียนรู้ (Learning Management Guideline) มีความเป็น นวัตกรรมใน 1 ลักษณะ คือ เป็นนวัตกรรมกระบวนการ (Process) กล่าวคือ การจัดการเรียนรู้ตาม แนวสะเต็มในปัจจุบันมีการกล่าวถึงการจัดการเรียนรู้อยู่ 1 รูปแบบหลัก คือการจัดการเรียนรู้แบบ บูรณาการ (ทิสนา แคมมณี, 2560) ซึ่งมีรูปแบบของการบูรณาการ 2 รูปแบบ ได้แก่ การบูรณาการ ภายในวิชา (Intradisciplinary) และการบูรณาการระหว่างวิชา (Interdisciplinary) ซึ่งรูปแบบการ จัดการเรียนรู้ที่เป็นผลจากการวิจัยครั้งนี้ มีความเป็นนวัตกรรมกระบวนการซึ่งเป็นแนวทางการจัด การเรียนรู้ใหม่ ชื่อว่า “ การเรียนรู้แบบขยายขอบเขต (Unlimited Milestone Learning)”

ซึ่งประกอบด้วยลักษณะสำคัญของการเรียนรู้รูปแบบใหม่ 4 ประการ คือ 1) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน (Participatory Learning) โดยจากเดิมในปัจจุบัน ครูจะเป็นผู้ติดตามพัฒนาการผู้เรียนและรายงานต่อผู้ปกครอง มีการจัดประชุมผู้ปกครองกลุ่มใหญ่เพียงเทอมละ 1-2 ครั้ง และผู้ปกครองมีหน้าที่จัดให้บุตรได้รับการศึกษาภาคบังคับเพียงเท่านั้น สำหรับแนวทางการจัดการเรียนรู้ใหม่คือ ครูและผู้ปกครองร่วมติดตามพัฒนาการผู้เรียน มีการจัดประชุมผู้ปกครองกลุ่มย่อยอย่างสม่ำเสมอ และผู้ปกครองมีหน้าที่สร้างบรรยากาศการเรียนรู้แก่บุตร 2) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องและไม่มีจุดสิ้นสุด (Unlimited Learning) โดยจากเดิมในปัจจุบัน เป้าหมายการเรียนรู้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด ครูมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุผลลัพธ์ตามหลักสูตรกำหนด และครูจะเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนผ่านการทดสอบ สำหรับแนวทางการจัดการเรียนรู้ใหม่คือ เป้าหมายการเรียนรู้จะเป็นไปตามความปรารถนาของผู้เรียน ครูมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุผลลัพธ์เหนือกว่าที่หลักสูตรกำหนด และครูเน้นการกระตุ้นคิดเพื่อให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งในชีวิตประจำวัน การพัฒนาการประกอบอาชีพ และการพัฒนานวัตกรรม 3) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นด้านระยะเวลาและสถานที่เรียนรู้ (Flexible Learning) โดยจากเดิมในปัจจุบัน ครูเป็นผู้กำหนดระยะเวลาการเรียนรู้ โรงเรียนเป็นสถานที่สำหรับการจัดการเรียนรู้ และการเรียนรู้สิ้นสุดเมื่อจบภาคการศึกษา สำหรับแนวทางการจัดการเรียนรู้ใหม่คือ ครูและผู้เรียนจะร่วมกันกำหนดระยะเวลาการเรียนรู้ โลกจะกลายเป็นสถานที่สำหรับการจัดการเรียนรู้ และการเรียนรู้จะสิ้นสุดก็ต่อเมื่อผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ และ 4) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีการแบ่งเป้าหมายเป็นระยะตามความสามารถในการเรียนรู้ (Milestone Learning) โดยจากเดิมในปัจจุบัน การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้จะเกิดขึ้นภาคเรียนละ 2 ครั้ง มีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ด้วยแบบทดสอบกลาง และครูทบทวนและปรับปรุงวิธีการสอนเมื่อเริ่มปีการศึกษา สำหรับแนวทางการจัดการเรียนรู้ใหม่คือ การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้จะเกิดขึ้นต่อเนื่องเป็นระยะเมื่อสิ้นสุดทุกบทเรียน มีการพัฒนาและใช้เครื่องมือประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียนรายบุคคล และครูจะทบทวนและปรับปรุงวิธีการสอนตลอดเวลา ซึ่งแนวทางการจัดการเรียนรู้ใหม่นี้จะช่วยให้กระบวนการเรียนรู้มีความยืดหยุ่นสูง กิจกรรมในชั้นเรียนจะถูกออกแบบเพื่อมุ่งที่คุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยแท้จริง ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้สู่โลกแห่งความเป็นจริงได้อย่างเป็นรูปธรรม สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดการสอนที่ครูต้องคำนึงถึงการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ และช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ มิใช่เพียงการถ่ายทอดความรู้เท่านั้น ประกอบด้วย 6 รูปแบบย่อย คือ 1) แบบเน้นตัวผู้เรียน 2) แบบเน้นความรู้ ความสามารถ 3) แบบเน้นประสบการณ์ 4) แบบเน้นปัญหา 5) แบบเน้นทักษะกระบวนการ และ 6) แบบเน้น

การบูรณาการ (Berger & Karlin, 1974; Block & Anderson, 1974; Bloom et al., 1984; Karlin & Berger, 1974; Smith & Ragan, 2004; ทิศนา แคมมณี, 2560)

ประเด็นที่ 3 จากผลการศึกษานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา นวัตกรรมที่ 3 ที่เป็นผลผลิตของการวิจัยในครั้งนี้ คือ “การประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” มีลักษณะเป็นรูปแบบ (Model) ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยรูปแบบการประเมินที่เป็นผลจากการวิจัยครั้งนี้มีความเป็นนวัตกรรมใน 3 องค์ประกอบคือ

3.1) ระยะที่ 1 สร้างการมีส่วนร่วมและเตรียมการประเมิน มีความเป็นนวัตกรรมใน 2 ลักษณะ คือ

3.1.1) นวัตกรรมกระบวนการ (Process) กล่าวคือ การประเมินผลทางวิชาการที่สถานศึกษาดำเนินการในปัจจุบัน เป็นกระบวนการหนึ่งที่กำหนดไว้เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกิจกรรมทางวิชาการ โดยมีกระบวนการประกอบด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และรายงานผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามที่หลักสูตรกำหนด (สมาน อัสวภูมิ, 2551) ในขณะที่รูปแบบการประเมินผลที่พัฒนาขึ้นนี้มีความเป็นนวัตกรรมในลักษณะของการเปิดโอกาส รวมทั้งสนับสนุนให้เกิดการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้เข้ามามีส่วนร่วมในการติดตามพัฒนาการของผู้เรียนในตลอดกระบวนการประเมินผลตั้งแต่ระยะที่ 1 คือการสร้างการมีส่วนร่วมและเตรียมการประเมิน โดยประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ 1) สร้างการมีส่วนร่วม และ 2) เตรียมการประเมิน โดยเมื่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตระหนักถึงประโยชน์ รวมทั้งมีความเข้าใจถึงหลักการการมีส่วนร่วมในกระบวนการการประเมินแล้ว จึงเข้าสู่ระยะที่ 2 ซึ่งเป็นระยะของการพัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินของผู้มีส่วนร่วมในการประเมิน และการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนต่อไป ซึ่งกระบวนการดังกล่าวจะสอดคล้องกับแนวปฏิบัติของการประเมินแบบร่วมมือของ Cousins et al. (2015) ที่ได้ทำการศึกษาและพัฒนานำแนวคิดความร่วมมือมาปรับใช้ในการประเมิน โดยการประเมินแบบร่วมมือที่มีประสิทธิภาพนั้น ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะต้องมีการพัฒนาการแบ่งปันความเข้าใจด้านหลักสูตรซึ่งกันและกัน (Develop a Shared Understanding the Program) ซึ่งคือการส่งเสริมให้เกิดการอธิบายเหตุผลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรที่อยู่ภายในบริบท ได้แก่ เหตุผลของเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนด รวมถึงกระบวนการต่าง ๆ ภายในหลักสูตร ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้เกิดการสนทนาและสร้างความเข้าใจต่อหลักสูตรยิ่งขึ้นกับทุกฝ่าย โดยมีปัจจัยที่สนับสนุนการพัฒนาการแบ่งปันความเข้าใจด้านหลักสูตรซึ่งกันและกัน ได้แก่ ธรรมชาติของหลักสูตร และบริบทขององค์การ

โดยเมื่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความเข้าใจด้านหลักสูตรที่ชัดเจนร่วมกันแล้วจากนั้นทุกฝ่ายจึงจะเริ่มวางแผนการประเมิน และร่วมกันเก็บรวบรวมข้อมูลการประเมินต่อไป

3.1.2) นวัตกรรมผลผลิต (Output) กล่าวคือ การประเมินที่มีประสิทธิภาพจะต้องมีเป้าหมายที่ชัดเจนในการประเมิน ดังนั้น รูปแบบการประเมินที่เป็นผลจากการวิจัยในครั้งนี้ ในขั้นตอนที่ 1 จึงเน้นย้ำถึงการเตรียมการประเมินที่จะต้องคำนึงถึงเป้าหมายของการจัดการศึกษาตามแนวสะเต็มเป็นพื้นฐานสำคัญ โดยเป้าหมายของการประเมินจะตั้งอยู่บนเป้าหมายของสะเต็มศึกษา 3 ประการ ประกอบด้วย 1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และ 3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม โดยมาตรฐานหรือข้อตกลงเบื้องต้นต่าง ๆ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่ายจะต้องร่วมกันตกลงและสรุปให้แล้วเสร็จก่อนการประเมิน เพื่อให้แนวดำเนินการประเมินของทุกฝ่ายเป็นไปในแนวทางเดียวกัน สอดคล้องกับ Lewkowicz and Nunan (1999) ที่ได้สรุปหลักการที่ดีของการประเมินแบบร่วมมือ ซึ่งเป็นการพยายามระดมความร่วมมือจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง รวมทั้งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของการประเมินทั้งหมดให้เข้าร่วมในกระบวนการดังกล่าว โดยก่อนเริ่มการประเมิน ทุกฝ่ายจะจัดทำสรุปแผนการประเมินร่วมกัน (Develop an Evaluation Brief in Collaboration with the Stakeholders) เนื่องจากกระบวนการการประเมินที่พัฒนาขึ้นมานั้นอาจจะต้องคงอยู่ไปอย่างน้อย 3 ปี จึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างมากที่จะต้องทำการพิจารณาว่าข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินควรจะต้องถูกเก็บด้วยวิธีการอย่างไรและเมื่อใด เพื่อที่จะนำมาซึ่งการช่วยเหลือของครูและผู้อำนวยการในการมีส่วนร่วมในการเก็บข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

3.2) ระยะเวลาที่ 2 พัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินและเก็บรวบรวมข้อมูล มีความเป็นนวัตกรรมใน 2 ลักษณะ คือ

3.2.1) นวัตกรรมปัจจัยนำเข้า (Input) กล่าวคือ ระยะเวลาที่ 2 ของรูปแบบการประเมินที่เป็นผลจากการวิจัยในครั้งนี้ จะมุ่งพัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินและเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นระยะของการพัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินของผู้มีส่วนร่วมในการประเมิน และการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยในระยะเวลาที่ 2 ขั้นตอนที่ 1 คือ การพัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินของผู้มีส่วนร่วมในการประเมิน โดยผู้ที่เข้าร่วมในการประเมินจำเป็นต้องผ่านกิจกรรมการพัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินที่สถานศึกษาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันจัดขึ้น ซึ่งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ได้แก่ 1) ผู้อำนวยการ 2) ครู 3) ผู้ปกครอง 4) บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน 5) ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าเป็นพนักงาน และ 6) ศิษย์เก่า ซึ่งนับเป็นปัจจัยที่สำคัญของการประเมินใน 2 มิติ คือ ปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคล (Man) และปัจจัยด้านการบริหารจัดการ (Management) เนื่องจาก กระบวนการ



ประเมินที่มีคุณภาพจะเกิดขึ้นได้ บุคคลที่เป็นผู้ทำหน้าที่ประเมินก็จำเป็นจะต้องมีมีโนทัศน์ของการประเมินแบบร่วมมือที่ชัดเจน สามารถปฏิบัติการประเมินได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยจะต้องผ่านกระบวนการพัฒนาสมรรถนะการประเมินที่สถานศึกษาจัดขึ้น สอดคล้องกับ O'Sullivan and O'Sullivan (1998) ที่ได้เสนอขั้นตอนของการประเมินแบบร่วมมือ (Collaborative Evaluation) 5 ขั้นตอน โดยมีขั้นตอนสำคัญของการประเมินที่แตกต่างจากแนวคิดการประเมินแนวคิดอื่นก็คือ การระบุความสามารถในการประเมิน (Recognizes the current level of Evaluation Skill) คือ การประเมินทักษะด้านการประเมินการจัดการเรียนรู้ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จากนั้นจึงทำการระบุอุปสรรคของการประเมิน (Identifies the Evaluation Barriers) คือ การทำการระบุอุปสรรค หรือปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างทำการประเมิน และจากนั้นจึงทำการพัฒนาความสามารถในการประเมิน (Provides Training to Overcome the Barriers) หมายถึง การจัดหลักสูตรการพัฒนาผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้มีทักษะด้านการประเมินเพื่อก้าวข้ามอุปสรรคที่คาดการณ์ไว้ ทั้งนี้ จะเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การประเมินที่ดำเนินการนั้นราบรื่น ลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการประเมิน และเป็นการสร้างการมีส่วนร่วมที่แท้จริงของการประเมินแบบร่วมมือ

3.2.2) นวัตกรรมกระบวนการ (Process) กล่าวคือ ในการประเมินระยะที่ 2 ที่เป็นผลจากการวิจัยในครั้งนี้ ในขั้นตอนที่ 2 คือกระบวนการของการเก็บรวบรวมข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะร่วมกันวางแผนและแบ่งปันความรับผิดชอบในการประเมินตามกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้นตามรูปแบบการเรียนรู้แบบขยายขอบเขต ซึ่งประกอบด้วยรูปแบบการประเมิน 2 รูปแบบ คือ 1) การประเมินแบบ 360 องศา (360 Degree Evaluation) คือ การประเมินที่รวบรวมข้อมูลจากรอบด้าน โดยตัวผู้รับการประเมินรวมทั้งตัวผู้เรียนเป็นผู้ประเมินตนเอง และ 2) การประเมินหลักชัยของกิจกรรม (Milestone Evaluation) หมายถึง การประเมินผลโดยเปรียบเทียบกับผลผลิตที่ชัดเจนเป็นระยะตามที่กำหนดไว้ในขั้นตอนแรก ซึ่งประกอบด้วยผลผลิตระยะสั้นและผลผลิตระยะยาว ซึ่งการประเมินดังกล่าวเป็นแนวปฏิบัติที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะต้องร่วมกันดำเนินการ ทั้งนี้ จะต้องมีการแบ่งบทบาทหน้าที่ที่ชัดเจนว่าประเด็นใดจะใช้รูปแบบของการประเมินแบบ 360 องศา และประเด็นใดจะใช้รูปแบบการประเมินหลักชัยของกิจกรรม เพื่อให้เหมาะสมกับเป้าหมายของการประเมิน รวมทั้งบทบาทของผู้ที่ทำหน้าที่ในการประเมินก็ต้องมีความชัดเจน สอดคล้องกับ Cousins et al. (2015) ที่ได้ทำการศึกษาและพัฒนาการนำแนวคิดความร่วมมือมาปรับใช้ในการประเมิน โดยกล่าวว่า ในการประเมินแบบร่วมมือจะต้องมีกระบวนการส่งเสริมการมีส่วนร่วมที่เหมาะสม (Promote Appropriate Participatory Processes) คือ การกระตุ้นให้เกิดการไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับรูปแบบของกระบวนการทำงานร่วมกันที่จะนำไป

ปฏิบัติ โดยคำนึงถึงบทบาทที่เฉพาะเจาะจงและความรับผิดชอบสำหรับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่จะมีส่วนร่วมในการประเมิน โดยมีปัจจัยที่สนับสนุนการส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมที่เหมาะสม ได้แก่ การควบคุมการตัดสินใจ ความหลากหลายของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และความเข้มข้นของการมีส่วนร่วม เพื่อให้ผลการประเมินที่ออกมามีความตรงสูงที่สุด

3.3) ระยะที่ 3 สรุปผลการประเมินและจัดทำรายงานการประเมิน มีความเป็นนวัตกรรมใน 2 ลักษณะ คือ

3.3.1) นวัตกรรมกระบวนการ (Process) กล่าวคือ ในระยะที่ 3 ของการประเมิน เป็นการสรุปผลการประเมินและจัดทำรายงานการประเมินร่วมกันของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งเป็นระยะของการพิจารณาผลการประเมินและสรุปผลการประเมิน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ 3.1) จัดนิทรรศการเพื่อนำเสนอผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน 3.2) ประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผลลัพธ์การประเมิน และ 3.3) จัดทำรายงานการประเมินผลฉบับสมบูรณ์ โดยในลักษณะของนวัตกรรมกระบวนการ คือ การที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายจะดำเนินการสรุปผลการประเมินร่วมกัน ทั้งนี้ การประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษาจะบรรลุผลสำเร็จตามหลักการได้ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่ายทั้งกลุ่มผู้ที่รับบทเป็นผู้ประเมินและกลุ่มที่รับบทเป็นผู้รับการประเมินจะต้องดำเนินการประเมินบนพื้นฐานของความไว้วางใจ (Trust) ความเคารพ (Respect) และการเห็นประโยชน์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ (Student Center) ผ่านกระบวนการการเจรจาต่อรองของทุกฝ่ายในการหาข้อยุติและประโยชน์ที่จะเกิดกับผู้เรียนร่วมกัน สอดคล้องกับ Lewkowitz and Nunan (1999) ที่ได้สรุปหลักการที่ดีของการประเมินแบบร่วมมือ ซึ่งเป็นการพยายามระดมความร่วมมือจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง รวมทั้งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของการประเมินทั้งหมดให้เข้าร่วมในกระบวนการดังกล่าว โดยเน้นย้ำถึงการเจรจาตกลงสรุปหลักการร่วมกัน โดยเชื่อว่าขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญมากที่สุดของการประเมิน เนื่องจากในฐานะผู้ประเมินนั้นผู้ประเมินย่อมต้องการเพิ่มความรู้สึกรับผิดชอบของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการของการประเมินให้มากที่สุด ทั้งยังเชื่ออีกด้วยว่าการเจรจาจะช่วยให้ลดความรู้สึกของการแบ่งฝ่ายระหว่างผู้ประเมินและผู้ถูกประเมิน ซึ่งความรู้สึกดังกล่าวย่อมจะเกิดขึ้นเมื่อมีการนำผู้ประเมินเข้ามาจากภายนอก สอดคล้องกับ Brackett and Hurley (2004) ที่ได้เสนอขั้นตอนของการประเมินแบบร่วมมือ (Collaborative Evaluation) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวางแผนร่วมกัน (Gathering and planning) 2) การเตรียมเก็บข้อมูล (Preparing to collect data) 3) การเก็บรวบรวมข้อมูล (Collecting Data) 4) การเปลี่ยนข้อค้นพบให้มีความหมาย (Making sense of findings) และ 5) การพัฒนาปรับปรุง (Making improvements) ทั้งนี้ จาก 5 ขั้นตอนของการประเมินแบบร่วมมือตามแนวคิดของ Brackett and Hurley (2004) หัวใจสำคัญของกระบวนการทั้ง 5 คือการที่ผู้ประเมินทุกคน รวมถึงผู้รับการประเมินมีเป้าหมายของการประเมิน

ร่วมกัน ทั้งผู้ประเมินและผู้รับการประเมินมีความไว้วางใจกัน สามารถทำงานร่วมกันเป็นทีม ตลอดจนมีการพูดคุย ปรีกษา และเจรจาร่วมกันตลอดกระบวนการประเมิน อันจะเป็นกุญแจสำคัญของความสำเร็จในการนำรูปแบบการประเมินแบบร่วมมือไปใช้ในบริบทจริง

3.3.2) นวัตกรรมผลผลิต (Output) กล่าวคือ ในขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบการประเมิน ระยะที่ 3 จะเป็นการจัดทำรายงานการประเมินผลฉบับสมบูรณ์ โดยเป็นกระบวนการในการจัดทำ รายงานการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของหลักสูตร ทั้งนี้ ข้อมูลที่ปรากฏใน รายงาน รวมทั้งรูปแบบการนำเสนอรายงานต้องมาจากการเห็นพ้องร่วมกันของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งเป็นสิ่งใหม่ที่สถานศึกษาไม่เคยทำมาก่อน โดยรายงานดังกล่าว จะต้องมาจากกระบวนการในการ ตกลงร่วมระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกี่ยวกับรูปแบบของรายงาน ข้อมูลที่ปรากฏในรายงาน ซึ่งข้อมูล ต่าง ๆ รวมถึงรูปแบบจะต้องผ่านการเห็นชอบจากทุกฝ่าย เพื่อให้รายงานการประเมินฉบับนั้น มีประโยชน์ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากที่สุด สอดคล้องกับแนวคิดของ Cousins et al. (2015) ที่ได้ ทำการศึกษาและพัฒนาการนำแนวคิดความร่วมมือมาปรับใช้ในการประเมิน โดยกล่าวว่า ในขั้น สุดท้ายของการประเมิน ทุกฝ่ายจะร่วมกันตรวจสอบความคืบหน้าในการประเมินและคุณภาพ (Monitor Evaluation Progress and Quality) คือ การเน้นย้ำถึงความสำคัญอย่างยิ่งยวดของการ ประกันคุณภาพข้อมูล และการรักษามาตรฐานวิชาชีพรวมทั้งแนวปฏิบัติในการประเมินผล จากนั้นทุก ฝ่ายจะร่วมกันติดตามผลการนำสู่การปฏิบัติ (Follow Through to Realize Use) หมายถึง การทำ ความเข้าใจว่าการประเมินเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณค่าสำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระดับใด หลักการนี้ส่งเสริมการพิจารณาอย่างมีสติเกี่ยวกับศักยภาพในการเรียนรู้ และการเสริมสร้าง ซิตความสามารถ สอดคล้องกับ Lewkowitz and Nunan (1999) ที่ได้กล่าวถึงการเจรจาเกี่ยวกับ รูปแบบของรายงานและข้อเสนอแนะ (Negotiate the Content of Reports and Recommendation) ซึ่งเป็นอีกขั้นตอนที่ยังคงต้องเน้นการมีส่วนร่วมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม รวมทั้งควรหลีกเลี่ยง การกำหนดรูปแบบรายงานที่มาจากเบื้องบน และสุดท้ายคือการให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้มีส่วนร่วมในการ ประเมินผ่านกระบวนการประชุมเชิงปฏิบัติการ (Provide Feedback to the Participants in the Form of Interactive Workshops) เนื่องจากการประชุมเชิงปฏิบัติการเป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับ รวมถึงข้อเสนอแนะแก่ผู้มีส่วนร่วมในการประเมินที่ดีที่สุด รวมทั้งยังช่วยก่อให้เกิดกระบวนการในการ ปรับปรุงรูปแบบและวิธีการประเมินต่อไปในอนาคต ซึ่งเหมาะสมอย่างยิ่งต่อการออกแบบ กระบวนการประเมินที่จะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลายาวนาน

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการอภิปรายผลการวิจัยข้างต้น สามารถกำหนดเป็นประเด็นเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไปได้ดังนี้

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้บริหารสถานศึกษาควรใช้วงจรการบริหารคุณภาพในการบริหารวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายสะสมเต็มศึกษา ซึ่งประกอบด้วย การวางแผน (Planning) การนำแผนสู่การปฏิบัติ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) มาใช้ในการบริหารวิชาการควบคู่ไปกับการสร้างวัฒนธรรมการประเมินให้เกิดขึ้นภายในสถานศึกษา โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความเป็นนวัตกรรม เนื่องจากผลการวิจัยพบว่า กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการประกอบด้วยขอบข่ายการบริหารวิชาการ 4 งาน คือ การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ และการประเมินผล กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือประกอบด้วยลักษณะสำคัญของการประเมินแบบร่วมมือ 5 ประการ คือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน และจัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป และกรอบแนวคิดเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา ประกอบด้วยเป้าหมายสำคัญ 3 ประการ คือ การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ซึ่งกรอบแนวคิดทั้ง 3 กรอบนี้ มีความเหมาะสมในการนำมาจัดเรียงเป็นกระบวนการบริหาร 3 ขั้นตอน คือ การวางแผน (Planning) การนำแผนสู่การปฏิบัติ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) เพื่อให้เกิดการนำกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้สู่การปฏิบัติจริงในสถานศึกษา

ดังนั้น การที่ผู้บริหารสถานศึกษาจะสามารถนำกรอบแนวคิดทั้ง 3 สู่การปฏิบัติจริงในสถานศึกษาได้นั้น ผู้บริหารสถานศึกษาต้องสามารถตั้งเป้าหมายในการพัฒนาให้ผู้เรียนมีสมรรถนะนวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของสะสมเต็มศึกษา 3 ประการ คือ การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม ทั้งนี้ ทุกกิจกรรมการบริหารวิชาการต้องดำเนินการบนฐานของการคิดเชิงประเมิน (Evaluative Thinking) ผ่านกระบวนการประเมินแบบร่วมมือที่ผู้บริหารจะต้องสร้าง

วัฒนธรรมการประเมินให้เกิดขึ้นภายในสถานศึกษา โดยผู้บริหารต้องมีบทบาทในการเป็นผู้นำ ผู้สร้างแรงบันดาลใจ และเป็นต้นแบบให้ครูและบุคลากรในสถานศึกษาดำเนินกิจกรรมทางวิชาการโดยตระหนักถึงคุณภาพในทุกขั้นตอนรวมทั้งส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการบริหารวิชาการ

2. ผู้บริหารสถานศึกษาควรให้ความสำคัญกับกระบวนการประเมินผลการบริหารวิชาการในสถานศึกษา ให้มีความสำคัญเทียบเท่าการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ การพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากผลการวิจัยพบว่า ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดเป็นลำดับที่ 1 คือด้านการประเมินผล รวมทั้งเป็นด้านที่มีสภาพปัจจุบันน้อยที่สุด ในขณะที่ด้านที่มีความต้องการจำเป็นน้อยที่สุดเป็นลำดับที่ 4 คือด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ รวมทั้งยังเป็นด้านที่มีสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์มากที่สุดเป็นลำดับที่ 1 ทั้งนี้ ผู้บริหารสถานศึกษาต้องให้การสนับสนุนด้านการประเมินผลแก่กลุ่มครูและผู้บริหารให้เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการประเมินผลมากยิ่งขึ้น สำหรับกลุ่มครูนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาควรให้การสนับสนุนครูโดยการให้เวลาในการเตรียมการประเมินที่เพียงพอ สนับสนุนงบประมาณโดยจัดสรรงบประมาณตามความต้องการจำเป็นในการดำเนินการด้านการประเมินผลอย่างมีคุณภาพ และการสนับสนุนระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลด้านการประเมินผลอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ สำหรับกลุ่มผู้บริหาร ผู้บริหารสถานศึกษาควรสร้างการรับรู้และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมด้านการประเมินผลโดยการรายงานผลการประเมินของผู้เรียนแก่ผู้ปกครองอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งจัดให้มีกระบวนการในการรับฟังความต้องการของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการร่วมออกแบบกระบวนการการประเมินผลหลักสูตรการเรียนรู้ เนื่องจากผลการวิจัยพบว่า ความต้องการจำเป็น และสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษารายด้านที่มีสภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นที่มากที่สุด คือ การจัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วนเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน

ดังนั้น นอกจากบทบาทในการเป็นผู้นำ (Leader) ของผู้บริหารสถานศึกษาในการนำการบริหารวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาแล้ว ผู้บริหารสถานศึกษายังต้องมีบทบาทสำคัญในการให้การเป็นผู้สนับสนุน (Supporter) ซึ่งต้องสนับสนุนทั้งปัจจัยที่เป็นตัวเงิน (In-cash) และไม่เป็นตัวเงิน (In-kind) สำหรับปัจจัยที่ไม่เป็นตัวเงิน ได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจ และเจตคติเกี่ยวกับการประเมินแบบร่วมมือ ซึ่งอาจสามารถกระทำผ่านกระบวนการในการบอกเล่าบรรยาย หรือการแสดงให้เห็นตัวอย่าง หรือการสนับสนุนในลักษณะของการบริหารจัดการ เช่น การลดภาระงานที่ไม่เกี่ยวกับงานสอนให้แก่ครู เพื่อให้ครูมีเวลาในการวางแผน ออกแบบ และเตรียมการประเมินได้มากขึ้น รวมทั้งการเชิดชูเกียรติให้แก่ครูที่มีการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามแนวสะเต็ม และสำหรับปัจจัยที่เป็นตัวเงิน ผู้บริหารสถานศึกษาควรสนับสนุนปัจจัยที่เป็นงบประมาณเพื่อให้การสนับสนุนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประเมินแบบร่วมมือ การลงทุนเกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้ครูสามารถใช้สำรวจข้อมูลพัฒนาการด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนใช้สำหรับแบ่งปันข้อมูลให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มให้สามารถเข้าถึงข้อมูล ตลอดจนสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ บริหารจัดการ และวางแผนเพื่อกำหนดแนวทางในการพัฒนาผู้เรียนต่อไป

3. ผู้บริหารสถานศึกษาควรจัดให้มีระบบเปลี่ยนผ่านผู้ปกครองใหม่เข้าสู่วิถีโรงเรียนสะเต็ม เพื่อเป็นการปรับกระบวนการทัศน์ด้านการจัดการเรียนรู้ของผู้ปกครองใหม่ให้มีความรู้และความเข้าใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็ม โดยจะช่วยให้ผู้ปกครองใหม่เข้าใจแนวดำเนินการของโรงเรียนว่าโรงเรียนที่จัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มจะเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติมากกว่าเน้นการเขียน การคิด และการท่องจำ ช่วยลดเรื่องร้องเรียนของผู้ปกครองต่อแนวการจัดการสอนของโรงเรียน รวมทั้ง ช่วยให้เกิดองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็ม เพื่อร่วมมือกันในการจัดการเรียนรู้และส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีที่สุดแก่ผู้เรียน ทั้งนี้ ผู้บริหารจะต้องมีกระบวนการถ่ายทอดวิสัยทัศน์ ค่านิยม และเป้าหมายของการเรียนรู้ตามแนวสะเต็ม เนื่องจากผลการวิจัยพบว่า แนวปฏิบัติที่ดีด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการโดยการจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรมเป็นรายด้านที่มีข้อมูลผลการสัมภาษณ์สนับสนุนมากที่สุด โดยแนวปฏิบัติที่ดีที่มีข้อมูลผลการสัมภาษณ์สนับสนุนมากที่สุด คือ ระบบเปลี่ยนผ่านผู้ปกครองและนักเรียนใหม่เข้าสู่วิถีโรงเรียนสะเต็ม

ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาจึงควรมีกระบวนการในการถ่ายทอดวิสัยทัศน์ของสถานศึกษา แนวปฏิบัติด้านการจัดการเรียนรู้และรูปแบบการประเมินผลตามแนวสะเต็มศึกษาให้แก่ผู้ปกครองใหม่ โดยอาศัยกลยุทธ์ในการสื่อสาร ได้แก่ การจัดการเสวนาเรื่องการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็ม การประชุมหารือร่วมกับผู้ปกครองในการกำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน รวมถึงการใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการนำเสนอความรู้เกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างโรงเรียนที่จะการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มกับโรงเรียนทั่วไป เพื่อเป็นการสร้างการรับรู้ของผู้ปกครองใหม่เข้าสู่วิถีของโรงเรียนสะเต็ม ทั้งนี้ การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพจะนำมาซึ่งความเข้าใจซึ่งกันและกันระหว่างสถานศึกษาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ลดเรื่องร้องเรียนระหว่างการดำเนินงาน และส่งผลให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ปกครอง มีส่วนร่วมในการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามแนวสะเต็ม

4. ผู้บริหารสถานศึกษาควรนำนวัตกรรมการบริหารวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือไปปรับใช้ในสถานศึกษาเพื่อยกระดับคุณภาพผู้เรียนให้บรรลุเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

โดยพิจารณาเลือกใช้นวัตกรรมที่สอดคล้องกับบริบทผู้เรียน บริบทสถานศึกษา บริบทสังคมไทย และสังคมโลก เนื่องจากผลการวิจัยพบว่า นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา ฉบับสมบูรณ์ คือ “นวัตกรรมนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา สำหรับโรงเรียนประถมศึกษา” ซึ่งประกอบด้วยนวัตกรรมย่อย จำนวน 3 นวัตกรรม คือ 1) นวัตกรรม “นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” 2) นวัตกรรม “หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” และ 3) นวัตกรรม “การประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” โดยทั้ง 3 นวัตกรรมนี้ มีความเป็นนวัตกรรมใน 3 ลักษณะ คือ นวัตกรรมปัจจัยนำเข้า (Input) นวัตกรรมกระบวนการ (Process) และนวัตกรรมผลผลิต (Output) ทั้งนี้ ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องวิเคราะห์สภาพบริบทของสถานศึกษาเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นด้านนวัตกรรมการบริหารวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา เพื่อเฟ้นหานวัตกรรมที่มีความเหมาะสมกับสภาพบริบทของโรงเรียนมากที่สุด และนำนวัตกรรมที่เป็นคำตอบของการวิจัยครั้งนี้สู่การปฏิบัติจริงในสถานศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม

ดังนั้น บริบท (Context) จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดรูปแบบและวิธีการในการบริหารสถานศึกษาของผู้บริหาร ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องทำงานร่วมกับครูอย่างใกล้ชิด ใช้เวลาส่วนใหญ่ในการเข้าเยี่ยมชั้นเรียนเพื่อสังเกต บันทึก และวางแผนการพัฒนาผู้เรียนร่วมกับครู โดยเป็นการทำงานร่วมกันอย่างเป็นกัลยาณมิตร ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาที่มีความเข้าใจในบริบทผู้เรียน บริบทสถานศึกษา บริบทสังคมไทย และบริบทสังคมโลก และสามารถแปลงความรู้ความเข้าใจเหล่านั้นสู่การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ การพัฒนาหลักสูตร การกำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ และการออกแบบการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ได้ จะเป็นผู้บริหารที่สามารถยกระดับคุณภาพของสถานศึกษาได้

### 5.3.2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาสมรรถนะที่สำคัญของผู้บริหารสถานศึกษาในการนำนวัตกรรมการบริหารวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาสู่การปฏิบัติในโรงเรียนประถมศึกษา ทั้งนี้ สมรรถนะข้างต้นควรศึกษาถึงไปถึงสมรรถนะด้านการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ สมรรถนะด้านการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ และสมรรถนะด้านการประเมินผล เพื่อให้ครอบคลุมองค์ประกอบของการบริหารวิชาการ รวมทั้ง สมรรถนะดังกล่าวควรศึกษาให้ครอบคลุมสมรรถนะการส่งเสริมการคิดเชิงประเมิน (Evaluative Thinking) ของ

ผู้บริหารสถานศึกษาที่จะส่งผลกระทบต่อทั้งครู ผู้ปกครอง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของสถานศึกษาด้วย โดยองค์ความรู้ที่ได้นั้นจะนำมาซึ่งแนวทางการกำหนดวิสัยฐานะของผู้บริหารสถานศึกษา สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินผู้บริหารสถานศึกษา รวมทั้ง สามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับออกแบบโปรแกรมสำหรับพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษาในอนาคตได้

เนื่องจากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า การที่ผู้บริหารสถานศึกษาจะสามารถนำนวัตกรรมการบริหารวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาสู่การปฏิบัติในสถานศึกษาได้ประสบความสำเร็จนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องมีความสามารถทั้งการนำการปฏิบัติ (Leading Practice) ขององค์ความรู้ด้านการประเมินของสถานศึกษาได้ รวมทั้งผู้บริหารต้องสามารถนำความคิดและเจตคติ (Leading Minds) ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้ด้วย ซึ่งจะทำให้การบริหารวิชาการโดยใช้แนวคิดทางการประเมินนั้นกระทำได้อย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพสูงสุด อีกทั้งปัจจัยของความสำเร็จในการนำกรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือไปปรับใช้ในบริบทสถานศึกษา คือการที่ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องสามารถหล่อหลอมค่านิยม (Values) และเจตคติ (Attitude) ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้มีมุมมองเชิงบวกต่อการประเมิน โดยผู้บริหารสถานศึกษาต้องมีการบ่มเพาะหน้าทีในการสร้างวัฒนธรรมของการประเมิน (Culture of Evaluation) ให้เกิดขึ้นในสถานศึกษา การสนับสนุนให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเห็นถึงคุณค่าและประโยชน์ของการประเมินที่จะช่วยยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษา ซึ่งเป็นสิ่งที่ท้าทายและยังคงเป็นช่องว่างความรู้ที่จำเป็นต้องมีการศึกษาต่อไป

2. ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษากลยุทธ์การบริหารวิชาการที่ยกระดับคุณภาพการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งนี้ กลยุทธ์ที่พัฒนาขึ้นควรมีการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคามของระดับการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกระบวนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย เนื่องจากผลการวิจัยพบว่า ด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดเป็นลำดับที่ 1 คือด้านการประเมินผลและเป็นด้านที่มีสภาพปัจจุบันน้อยที่สุด โดยประเด็นที่ควรคำนึงถึงในการพัฒนากลยุทธ์ในการวิจัยครั้งต่อไปควรพิจารณาครอบคลุมเรื่องทรัพยากรการศึกษาทั้งที่เป็นตัวเงิน (In-cash) และไม่เป็นตัวเงิน (In-kind) ด้วยเช่นกัน โดยทรัพยากรที่ไม่เป็นตัวเงิน ได้แก่ ทรัพยากรเวลา ทรัพยากรการบริหารจัดการ และทรัพยากรบุคคลที่จะเป็นทีมงานในการร่วมยกระดับคุณภาพการประเมินผล โดยผลการศึกษานี้จะเป็นแนวดำเนินการให้แก่ผู้บริหารสถานศึกษาในการยกระดับคุณภาพการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการร่วมกันยกระดับคุณภาพการประเมินผลร่วมกับสถานศึกษา และช่วยให้เกิดการบริหารวิชาการที่ครบวงจรโดยไม่ละเลยความสำคัญของขั้นตอนการประเมินผล



เนื่องจากผลการวิจัยครั้งนี้บ่งชี้ว่าผู้บริหารสถานศึกษาไม่ได้ให้ความสำคัญกับการบริหารวิชาการในชั้นการประเมินผลมากเท่าที่ควร โดยผู้บริหารสถานศึกษาส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นและให้ความสำคัญกับการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการมากที่สุด ส่งผลให้สถานศึกษาขาดวัฒนธรรมการประเมิน บุคลากรไม่ให้ความสำคัญและไม่สามารถดำเนินงานด้านการประเมินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขาดทรัพยากรสนับสนุนการทำงาน รวมทั้งขาดแนวทางในการปฏิบัติงานด้านการประเมินที่เป็นรูปธรรม นอกจากนี้ผลการศึกษายังพบว่า ทรัพยากรการบริหารมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จในการยกระดับคุณภาพการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งทรัพยากรที่เป็นตัวเงินและทรัพยากรที่ไม่เป็นตัวเงิน ดังนั้น การศึกษากลยุทธ์การบริหารวิชาการที่ยกระดับคุณภาพการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนจะช่วยให้สถานศึกษามีแนวทางการบริหารวิชาการที่ให้ความสำคัญกับการประเมินผลอย่างเป็นรูปธรรม ส่งผลให้สถานศึกษาเกิดเป็นวัฒนธรรมการปฏิบัติงานคุณภาพ ตลอดจนเกิดเป็นวัฒนธรรมการประเมินในทุกส่วนของการดำเนินงาน

3. ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษากลยุทธ์การเปลี่ยนผ่านผู้ปกครองและนักเรียนใหม่เข้าสู่วิถีโรงเรียนสะเต็ม โดยการวิจัยครั้งต่อไปควรมุ่งเน้นที่การศึกษาแนวทางหรือวิธีการที่เป็นกลยุทธ์ที่จะส่งเสริมให้ผู้ปกครองหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีความสัมพันธ์กับผู้เรียนโดยตรงได้รับการเปลี่ยนผ่านความคิดและเจตคติต่อรูปแบบและวิธีการจัดการศึกษาจากสถานศึกษาอื่นที่อาจจะไม่ได้มีการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มมาสู่สถานศึกษาที่จัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็ม ซึ่งกลยุทธ์ดังกล่าวจะต้องมุ่งศึกษาบนพื้นฐานของบริบททั้งของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียควบคู่ไปกับการศึกษาบริบทของสถานศึกษา เพื่อหาแนวทางในการเชื่อมต่อและเปลี่ยนผ่านเจตคติของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มใหม่เข้ากับแนวดำเนินการของสถานศึกษาสะเต็ม ซึ่งจะช่วยลดข้อร้องเรียนรวมทั้งช่วยให้เกิดการประสานความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งสองกลุ่มอย่างเหนียวแน่นในการร่วมกันพัฒนาผู้เรียน

เนื่องจากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า กระบวนการถ่ายทอดวิสัยทัศน์ของผู้บริหารสถานศึกษาแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียใหม่หรือผู้ปกครองใหม่โดยใช้กระบวนการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพนั้นจะนำมาซึ่งความเข้าใจซึ่งกันและกันระหว่างสถานศึกษาและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ช่วยลดเรื่องร้องเรียนระหว่างการดำเนินงาน และส่งผลให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มได้อย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่พบว่า สถานศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการบริหารวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาทั้ง 5 แห่ง มีแนวปฏิบัติที่ดีสอดคล้องกันมากที่สุดในการสร้างการเปลี่ยนผ่านผู้ปกครองใหม่มาสู่โรงเรียนสะเต็ม

4. ควรมีการวิจัยศึกษาผลการทดลองใช้นวัตกรรมนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ หลักสูตร และการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา สำหรับโรงเรียน ประถมศึกษา โดยจำแนกการวิเคราะห์ผลการทดลองใช้ตามลักษณะของนวัตกรรม 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 นวัตกรรมปัจจัยนำเข้า (Input) มีองค์ประกอบของนวัตกรรมที่เป็นนวัตกรรมปัจจัยนำเข้า ดังนี้ 1) นวัตกรรม “นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” คือ แผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา (The Academic Development Plan focuses on Collaborative Evaluation for STEM Education Goals) 2) นวัตกรรม “หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” ประกอบด้วย 2.1) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร (Curriculum Goals) และ 2.2) แผนผังการพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development Flow Chart) และ 3) นวัตกรรม “การประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” คือ ระยะที่ 2 พัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยองค์ประกอบเหล่านี้ ควรศึกษาผลของการทดลองใช้ผ่านการศึกษาความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อปัจจัยนำเข้า

กลุ่มที่ 2 นวัตกรรมกระบวนการ (Process) มีองค์ประกอบของนวัตกรรมที่เป็นนวัตกรรมกระบวนการ ดังนี้ 1) นวัตกรรม “นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” ประกอบด้วย 1.1) นโยบายวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา (Academic Policy focuses on Collaborative Evaluation for STEM Education Goals) 1.2) แผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา (The Academic Development Plan focuses on Collaborative Evaluation for STEM Education Goals) 1.3) ขั้นตอนการดำเนินงาน (Procedure) และ 1.4) แผนผังการปฏิบัติงาน (Flow Chart) 2) นวัตกรรม “หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” ประกอบด้วย 2.1) หลักการของหลักสูตร (Curriculum Principle) 2.2) แผนผังการพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development Flow Chart) และ 2.3) แนวทางการจัดการเรียนรู้ (Learning Management Guideline) และ 3) นวัตกรรม “การประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” ประกอบด้วย 3.1) ระยะที่ 1 สร้างการมีส่วนร่วมและเตรียมการประเมิน 3.2) ระยะที่ 2 พัฒนาสมรรถนะด้านการประเมินและเก็บรวบรวมข้อมูล และ 3.3) ระยะที่ 3 สรุปผลการประเมินและจัดทำรายงานการประเมิน โดยองค์ประกอบเหล่านี้ ควรศึกษาผลของการทดลองใช้ผ่านการศึกษาประสิทธิภาพของกระบวนการผ่านการทดลองใช้จริงในโรงเรียนประถมศึกษา

และกลุ่มที่ 3 นวัตกรรมผลผลิต (Output) มีองค์ประกอบของนวัตกรรมที่เป็นนวัตกรรมผลผลิต ดังนี้ 1) นวัตกรรม “นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมาย

ของสะเต็มศึกษา” คือ นโยบายวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา (Academic Policy focuses on Collaborative Evaluation for STEM Education Goals)

2) นวัตกรรม “หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” ประกอบด้วย 2.1) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (Students’ Key Competencies) และ 2.2) แผนผังการพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development Flow Chart) และ 3) นวัตกรรม “การประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” ประกอบด้วย 3.1) ระยะที่ 1 สร้างการมีส่วนร่วมและเตรียมการประเมิน และ 3.2) ระยะที่ 3 สรุปผลการประเมินและจัดทำรายงานการประเมิน โดยองค์ประกอบเหล่านี้ ควรศึกษาผลของการทดลองใช้ผ่านการศึกษาผลลัพธ์ตามเป้าหมายของสะเต็มศึกษาจากผู้เรียนผ่านผลของการใช้นวัตกรรมการบริหารวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาในบริบทจริง

เนื่องจากผลการวิจัยพบว่า ผลผลิตที่เป็นนวัตกรรมจากการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย นวัตกรรมย่อยจำนวน 3 นวัตกรรม คือ 1) นวัตกรรม “นโยบายและแผนพัฒนาวิชาการมุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” 2) นวัตกรรม “หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้มุ่งการประเมินแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” และ 3) นวัตกรรม “การประเมินผลแบบร่วมมือสู่เป้าหมายของสะเต็มศึกษา” โดยชุดนวัตกรรมดังกล่าวเป็นผลจากการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของโรงเรียนประถมศึกษาเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดี โดยมีสภาพปัจจุบันของการบริหารวิชาการตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษามากที่สุด 5 โรงเรียน โดยผู้ที่นำผลการวิจัยไปศึกษาต่อสามารถนำชุดนวัตกรรมทั้ง 3 นวัตกรรมย่อยข้างต้นไปทดลองใช้ในบริบทจริงเพื่อให้ได้มาซึ่งนวัตกรรมที่เหมาะสมกับบริบทจริงของสถานศึกษามากที่สุด

## บรรณานุกรม

- Alkin, M. C. (2004). *Evaluation roots*. Sage Thousand Oaks, CA.
- American Evaluation Association. (2011). *Guiding Principles for Evaluators*.  
<http://www.eval.org/Publications/GuidingPrinciples.asp>
- Anguiano, R. P. V. (2004). Families and schools: The effect of parental involvement on high school completion. *Journal of family issues*, 25(1), 61-85.
- Augustine, N. R. (2005). Rising above the gathering storm: Energizing and employing America for a brighter economic future. Retrieved March, 19, 2008.
- Berger, R., & Karlin, M. S. (1974). Individualizing Instruction: A Complete Guide for Diagnosis Planning, Teaching and Evaluation. In: West N. York, NY: Parker Publishing Company, Inc.
- Block, J. H., & Anderson, L. (1974). Mastery learning. *Handbook on Teaching Educational Psychology*.
- Bloom, B. S., Krathwohl, D. R., & Masia, B. B. (1984). Bloom taxonomy of educational objectives. In *Allyn and Bacon*. Pearson Education.
- BMIG. (2016). *Elements of a Successful Innovation Roadmap*.  
<https://innovationmanagement.se/2014/11/10/elements-of-a-successful-innovation-roadmap/>
- Brackett, A., & Hurley, N. (2004). Collaborative evaluation led by local educators. *San Francisco, CA: Wested*.
- Burke, B. (1998). Evaluating for a change: Reflections on participatory methodology. *New Directions for Evaluation*, 1998(80), 43-56.
- Business Roundtable. (2005). *Tapping America's Potential: The Education for Innovation Initiative*. Retrieved 29 September 2019 from  
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED485768.pdf>
- Carlgren, L., Rauth, I., & Elmquist, M. (2016). Framing design thinking: The concept in idea and enactment. *Creativity and Innovation Management*, 25(1), 38-57.
- Carnegie Foundation. (2009). *The Opportunity Equation: Transforming Mathematics and Science Education for the Global Economy*. Institute for Advanced Study.

- Chao, G. (2015). *Behind the sticky notes: Design Thinking*. *Stanford Daily*.  
<https://www.stanforddaily.com/what-is-design-thinking/>
- Ciarlo, J. A. (1981). *Utilizing evaluation: Concepts and measurement techniques*. Sage Publications.
- Clements, D., Copple, C., & Hyson, M. (2002). Early childhood mathematics: Promoting good beginnings. *A joint position statement of the National Association for the Education of Young Children (NAEYC) and the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)*.
- Council, D. (2019). What is the framework for innovation? Design Council's evolved Double Diamond. *Design Council, Design Council, 10*.
- Cousins, J., Whitmore, E., Shulha, L., Al Hudib, H., & Gilbert, N. (2015). Principles to guide collaborative approaches to evaluation. *Can Evaluation Society*.
- Cousins, J. B., Donohue, J. J., & Bloom, G. A. (1996). Collaborative evaluation in North America: Evaluators' self-reported opinions, practices and consequences. *Evaluation practice, 17(3)*, 207-226.
- Cousins, J. B., & Whitmore, E. (1998). Framing participatory evaluation. *New Directions for Evaluation, 1998(80)*, 5-23.
- Deal, T. E., & Peterson, K. D. (2007). Eight roles of symbolic leaders. *The Jossey-Bass reader on educational leadership*, 197-209.
- Deming, W. E. (2018). *Out of the Crisis, reissue*. MIT press.
- Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vincent, S. (2019). The Global Innovation Index, 2019. In: Ithaca, NY: Cornell, INSEAD, & WIPO.
- Fan, X., & Chen, M. (2001). Parental involvement and students' academic achievement: A meta-analysis. *Educational psychology review, 13(1)*, 1-22.
- Felder, R. M., & Brent, R. (2016). *Teaching and learning STEM: A practical guide*. John Wiley & Sons.
- Fetterman, D. M. (2001). *Foundations of empowerment evaluation*. Sage.
- Fetterman, D. M., Kaftarin, S. J., Kaftarian, S. J., & Wandersman, A. (1996). *Empowerment evaluation: Knowledge and tools for self-assessment and accountability*. Sage.
- Fetterman, D. M., & Wandersman, A. (2005). *Empowerment evaluation principles in practice*. Guilford Press.

- Good, C. V., & Merkel, W. R. (1973). *Dictionary of education*. McGraw-Hill.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1989). *Fourth generation evaluation*. Sage.
- Hong, O. (2017). STEAM education in Korea: Current policies and future directions. *Science and Technology Trends Policy Trajectories and Initiatives in STEM Education*, 8(2), 92-102.
- IDEOU. (2019). *What is Design Thinking?* <https://www.ideo.com/blogs/inspiration/what-is-design-thinking>
- International Labour Office. (2019). *World Employment and Social Outlook: Trends 2019*. the Publications Production Unit (PRODOC) of the ILO.
- Johnson, C. C., Peters-Burton, Erin E. Moore, Tamara J., (2015). *STEM road map: A framework for integrated STEM education*. Routledge.
- Jones, G., & George, J. (2015). *Contemporary management*. McGraw-Hill Higher Education.
- Karlin, M. S., & Berger, R. (1974). *Individualizing instruction: a complete guide for diagnosis, planning, teaching, and evaluation*. Parker Publishing Company.
- Khan, B. H. (1997). *Web-based instruction*. Educational Technology.
- Koehler, M. J. (2016). *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)*. <http://www.tpack.org/>
- Kolb, D. A. (2014). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. FT press.
- LaForce, M., Noble, E., King, H., Century, J., Blackwell, C., Holt, S., Ibrahim, A., & Loo, S. (2016). The eight essential elements of inclusive STEM high schools. *International Journal of STEM Education*, 3(1), 1-11.
- Lewkowitz, J. A., & Nunan, D. (1999). The limits of collaborative evaluation. *Tesol Quarterly*, 33(4), 681-700.
- Mehl, M. A. (1950). *Teaching in Elementary School*. Ronald Press Company.
- Moore, T. J., Guzey, S.S., & Brown, A. (2014). Greenhouse design to increase habitable land: An engineering unit. *Science Scope*, 37(7), 51-57.
- Mukherjee, K. (2009). *Principles of management and organizational behaviour*.
- Mustafa, N., Ismail, Z., Tasir, Z., & Mohamad Said, M. N. H. (2016). A meta-analysis on effective strategies for integrated STEM education. *Advanced Science Letters*,

22(12), 4225-4228.

National Research Council. (2011). *Successful K-12 STEM education: Identifying effective approaches in science, technology, engineering, and mathematics*. National Academies Press.

National Science Board. (2007). *A national action plan for addressing the critical needs of the US science, technology, engineering, and mathematics education system*. National Science Foundation.

National Science Foundation. (2010). Preparing the next generation of STEM innovators: Identifying and developing our nation's human capital. *National Science Foundation*.

Newby, T., Stepich, D., Lehman, J., Russell, J. & Ottenbreit-Leftwich, A. (2011). *Education Technology for Teaching and Learning*. Pearson Education.

O'Sullivan, R. G. (2004). *Practicing evaluation: A collaborative approach*. Sage.  
[https://books.google.co.th/books?hl=th&lr=&id=Bo0MSZ\\_UqAC&oi=fnd&pg=PT7&dq=Rita+G.+O%E2%80%99Sullivan&ots=AA5L43Cdx&sig=BvJUKcwxMNTLkLWR6T8BK8uznAs&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Rita%20G.%20O%E2%80%99Sullivan&f=false](https://books.google.co.th/books?hl=th&lr=&id=Bo0MSZ_UqAC&oi=fnd&pg=PT7&dq=Rita+G.+O%E2%80%99Sullivan&ots=AA5L43Cdx&sig=BvJUKcwxMNTLkLWR6T8BK8uznAs&redir_esc=y#v=onepage&q=Rita%20G.%20O%E2%80%99Sullivan&f=false)

O'Sullivan, R. G. (2012). Collaborative evaluation within a framework of stakeholder-oriented evaluation approaches. *Evaluation and program planning*, 35(4), 518-522.

O'Sullivan, R. G., & D'Agostino, A. (2002). Promoting evaluation through collaboration: Findings from community-based programs for young children and their families. *Evaluation*, 8(3), 372-387.

O'Sullivan, R. G., & O'Sullivan, J. M. (1998). Evaluation Voices: Promoting evaluation from within programs through collaboration. *Evaluation and program planning*, 21(1), 21-29. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0149-7189\(97\)00042-6](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0149-7189(97)00042-6)

Patton, M. Q. (1986). *Utilization-focused evaluation*. Sage.

Plattner, H., Meinel, C., & Leifer, L. (2010). *Design thinking: understand–improve–apply*. Springer Science & Business Media.  
[https://books.google.co.th/books?hl=th&lr=&id=LAbIwOwHz1MC&oi=fnd&pg=PR3&dq=design+thinking+process&ots=2Nlbuw2KsM&sig=F\\_GlvgdKlAlhOzRab5h4Q-](https://books.google.co.th/books?hl=th&lr=&id=LAbIwOwHz1MC&oi=fnd&pg=PR3&dq=design+thinking+process&ots=2Nlbuw2KsM&sig=F_GlvgdKlAlhOzRab5h4Q-)

[FOpE&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](#)

- Plattner, H., Meinel, C., & Weinberg, U. (2009). *Design-thinking*. Springer.
- Plattner, H., Meinel, C., & Leifer, L. (Eds.). (2010). *Design thinking: understand-improve-apply*. Springer Science & Business Media.
- Robins, S. P. (1987). *Organization Theory*. Prentice Hall.
- Rodríguez-Campos, L. (2005). *Collaborative evaluations: A step-by-step model for the evaluator*. Llumina Press Tamarac, FL.
- Rodríguez-Campos, L. (2012). Advances in collaborative evaluation. *Evaluation and program planning*, 35(4), 523-528.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2011.12.006>
- Sanders, M. (2009). STEM, STEM Education, STEMmania. *The Technology Teacher*, 68(4), 20-26.
- Shernoff, D. J., Sinha, S., Bressler, D. M., & Ginsburg, L. (2017). Assessing teacher education and professional development needs for the implementation of integrated approaches to STEM education. *International Journal of STEM Education*, 4(1), 1-16.
- Smith, M. F. (1988). Evaluation utilization revisited. *New Directions for Program Evaluation*, 1988(39), 7-19.
- Smith, P. L., & Ragan, T. J. (2004). *Instructional design*. John Wiley & Sons.
- Tomlinson, C. A., & Imbeau, M. B. (2010). *Leading and managing a differentiated classroom*. Ascd.
- Tran, N. (2016). *Design Thinking Playbook for Change Management in K12 Schools*. ISSUU. [https://issuu.com/normantran2001/docs/design\\_thinking\\_playboo](https://issuu.com/normantran2001/docs/design_thinking_playboo)
- UNESCO. (2015). *Rethinking Education: Towards a global common good*. Paris, France.
- Vasquez, J. A., Sneider, C. I., & Comer, M. W. (2013). *STEM lesson essentials, grades 3-8: Integrating science, technology, engineering, and mathematics*. Heinemann Portsmouth, NH.
- Xie, Y., Fang, M., & Shauman, K. (2015). STEM education. *Annual review of sociology*, 41, 331-357.
- Young, J., Shaxson, L., Jones, H., Datta, A. & Cassidy, C. (2014). *A guide to policy engagement and influence*. Overseas Development Institute.



- กชมล อยู่สุข, อนุศักดิ์ เกตุศิริ, & สุวิมล โปธิ์กลิ่น. (2557). รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมของ คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานขนาดเล็ก. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 8(3), 152-166.
- กมล ภูประเสริฐ. (2544). การบริหารงานวิชาการในสถานศึกษา. ทิปส์ พับลิเคชั่น.
- กมลฉัตร กล่อมอิม. (2562). การพัฒนาหลักสูตรสะเต็มศึกษา. พิษณุโลกดอทคอม.
- กมลภพ แก้วศรี. (2559). การ ศึกษาองค์ประกอบของระบบการประเมินการสอนของครูตามแนวคิดการ ประเมินแบบร่วมมือรวมพลังสำหรับสถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน. *Journal of Humanities and Social Sciences Thonburi University*, 10(22), 40-46.
- กรมวิชาการ. (2542). กระบวนการเรียนรู้และยุทธศาสตร์การเรียนรู้. เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้นท์ จำกัด.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. อักษรไทย. <http://www.moe.go.th/main2/plan/p-r-b42-01.htm>
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กฤษณา หมั่นซ่อม. (2545). สภาพและปัญหาการใช้นวัตกรรมในการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนใน โรงเรียนประถมศึกษา กลุ่มโรงเรียนจ่านแสนไชยผักไหม สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดศรีสะเกษ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม].
- คณะกรรมการคุรุสภา. (2556). ข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๕๖.
- จรุณี แก้วเอี่ยม. (2557). เทคนิคการบริหารงานวิชาการในสถานศึกษา: กลยุทธ์และแนวทางการปฏิบัติ สำหรับผู้บริหารมืออาชีพ. ชานเมืองการพิมพ์.
- จันทรานี สงวนนาม. (2553). ทฤษฎีและแนวปฏิบัติในการบริหารสถานศึกษา. บุ๊คพอยท์.
- ชนมณี ศิลาณุกิจ. (2564). แนวทางการบริหารสถานศึกษาในบริบทของสังคมไทย. วารสารดุขฎิบัณฑิต ทางสังคมศาสตร์, 11(1), 1-12.
- ชุมศักดิ์ อินทรรักษ์. (2547). การบริหารงานวิชาการ. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- ทีศนา แคมมณี. (2560). ศาสตร์การสอน. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธารทิพย์ ช้วนนา, & ขวัญชัย ช้วนนา. (2562). สะเต็มศึกษาเพื่อการจัดการเรียนรู้สู่ทักษะการทำงานใน ศตวรรษที่ 21. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 16(73), 1-12.
- อึ้ง บัวศรี. (2532). ทฤษฎีหลักสูตรการออกแบบและพัฒนา. โรงพิมพ์คุรุสภา.
- นรรีชต์ ฝันเชียร. (2565). การส่งเสริมการศึกษาไทยเพื่อรับมือกับโลกยุค VUCA <https://www.trueplookpanya.com/knowledge/content/76134/-blog-teartedu-teaart->

- นุชนภา ราชนิยม. (2558). การศึกษาสภาพ ปัญหาและความพร้อมของการจัดการเรียนการสอนรูปแบบ  
 สะเต็มศึกษาในระดับประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2543). การบริหารงานวิชาการ. สุเนตรฟิล์ม.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2553). การนิเทศการสอน. พิมพ์ดี จำกัด.
- พิสนุ พงศ์ศรี. (2549). การประเมินทางการศึกษา: แนวคิดสู่การปฏิบัติ. เทียมผ้าการพิมพ์.
- รุ่ง แก้วแดง. (2544). ประกันคุณภาพการศึกษาทุกคนทำได้ไม่ยาก. วัฒนาพานิช.
- วรรณิ์ แกมเกตุ. (2561). การออกแบบการสุ่มตัวอย่าง. เอกสารประกอบการสอน วิชา 2756604 วิธี  
 วิทยาการวิจัยการศึกษา 1. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วศินีส อิศรเสนา ณ อยุธยา. (2559). เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับ *STEM Education* (สะเต็มศึกษา). สำนักพิมพ์แห่ง  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2538). ค่าเฉลี่ยและการแปลความหมาย. ข่าวสารวิจัยทางการศึกษา, 18(3), 8 -11.
- วิชัย ประสิทธิ์วุฒิเวชช์. (2542). การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น: สานต่อที่ท้องถิ่น. บริษัท เซ็นเตอร์  
 ดิสคัฟเวอรี จำกัด.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (พิมพ์ครั้งที่ 7). โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์  
 มหาวิทยาลัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557, 11 กันยายน 2562). รู้จักสะเต็ม.  
[http://www.stemedthailand.org/?page\\_id=23](http://www.stemedthailand.org/?page_id=23)
- สภาขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ. (2559). รายงานของคณะกรรมการขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ  
 ด้านการศึกษาศาขบเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ เรื่อง แผนปฏิรูปเร่งด่วนในการแก้ไขปัญหา  
 เกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษาภายในและการประเมินคุณภาพการศึกษาภายนอก.  
[http://library2.parliament.go.th/giventake/content\\_nrsa2558/d031459-02.pdf](http://library2.parliament.go.th/giventake/content_nrsa2558/d031459-02.pdf)
- สมาน อัครวุฒิ. (2551). การบริหารสมัยใหม่ : แนวคิด ทฤษฎี และการปฏิบัติ. หจก. อุบลกิจออฟเซท  
 การพิมพ์.
- สะ เต็ม คี ก ข า ป ระ เท ศ ไ ท ย . (2557). สะ เต็ม คี ก ข า ไ ห้ อ ะ ไ ร  
[http://www.stemedthailand.org/?post\\_type=faq](http://www.stemedthailand.org/?post_type=faq)
- สันติ บุญภิรมย์. (2553). การบริหารงานวิชาการ. ไทยร่มเกล้า.
- สำ นั ก ง า น เล ข อี ก า ร ส ภ า ก า ร คี ก ข า . (2565). นี ย า ม ท า ง ก า ร คี ก ข า  
<http://www.onec.go.th/th.php/page/category/CNT0000145>
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2559a). รายงานการวิจัย เพื่อจัดทำข้อเสนอนโยบายการส่งเสริมการ  
 จัดการศึกษาด้านสะเต็มศึกษาของประเทศไทย *STEM Education : Science, Technology,*

- Engineering, and Mathematics Education*. บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2559b). รายงานการวิจัย การออกแบบระบบการติดตามและประเมินผลการพัฒนาการศึกษา. บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579. บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2561). มาตรฐานการศึกษาของชาติ พ.ศ. 2561. บริษัท 21 เซ็นจูรี่ จำกัด.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) [https://www.nesdb.go.th/ewt\\_dl\\_link.php?nid=6422](https://www.nesdb.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6422)
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). (2558). รายงานประจำปี 2558 (1 ตุลาคม 2557 - 30 กันยายน 2558). บริษัท ซีโน พับลิชชิ่ง แอนด์ แพคเกจจิ้ง จำกัด.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2559). การทำงานของประชากร กรกฎาคม 2562 <http://www.nso.go.th/sites/2014>
- สำนักทดสอบทางการศึกษา. (2554). แนวทางการพัฒนาระบบการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษา ตามกฎกระทรวงว่าด้วยระบบ หลักเกณฑ์ และวิธีการประกันคุณภาพการศึกษา พ.ศ. 2553. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำนักทดสอบทางการศึกษา. (2559). คู่มือการประเมินคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษา. โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- สิรินภา กิจเกื้อกูล. (2558). สะเต็มศึกษา (STEM Education). วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 17(2), 201-207.
- สุกัญญา แซ่มซ้อย และคณะ. (2561). ภาวะผู้นำในการบริหารและการประกันคุณภาพการศึกษา. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุคนธ์ สิ้นพานนท์. (2552). นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน. 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง.
- สุนทร โคตรบรรเทา. (2551). หลักการและทฤษฎีการบริหารการศึกษา. ปัญญาชน.
- สุนันทา สุนทรประเสริฐ. (2545). การสร้างสื่อการสอนและนวัตกรรมการเรียนรู้อัจฉริยะสู่การพัฒนาผู้เรียน. บพิธการพิมพ์.
- สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต. (2542). การสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์. สารานุกรมศึกษาศาสตร์.
- สุรัสวดี หุ่นพยนต์, อำพา แก้วกำก, & วศัญญา ใจบริสุทธิ์. (2560). การกระจายอำนาจทางการศึกษา จากนโยบายสู่การปฏิบัติ: กรณีศึกษาเปรียบเทียบสถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ของประเทศไทยและเกาหลีใต้. *King Prajadhipok's Institute Journal*, 15(2), 49-69.

[https://so06.tci-thaijo.org/index.php/kpi\\_journal/article/view/244102](https://so06.tci-thaijo.org/index.php/kpi_journal/article/view/244102)

อัจฉริยา บุญมาสีบ. (2558). การศึกษาการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองด้านวิชาการในโรงเรียนระดับ  
ประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].









คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2  
 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 1 ห้อง 114 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330  
 โทรศัพท์ : 0 2218 3210-11 E-mail: curec2.ch1@chula.ac.th

COA No. 185/2564


### ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 138/64 การพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

ผู้วิจัยหลัก นายชุมวัฒน์ ปุ๋งบางกระดี

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พิจารณาจริยธรรมการวิจัยโดยยึดหลัก ของ Declaration of Helsinki, the Belmont report, CIOMS guidelines และ The international conference on harmonization – Good clinical practice (ICH-GCP) อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าวได้

ลงนาม..... 

(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ธีระพันธ์ เหลืองทองคำ)  
ประธานคณะกรรมการ

ลงนาม..... 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นึ่งหทัย แร่งผลสัมฤทธิ์)  
กรรมการและเลขานุการ

รูปแบบการพิจารณาทบทวน: แบบลดขั้นตอน

วันที่รับรอง: 8 สิงหาคม 2564

วันหมดอายุ: 7 สิงหาคม 2565

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

1. ข้อเสนอโครงการวิจัย
2. ประวัติและผลงานของผู้วิจัย
3. เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
4. หนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย
5. แบบประเมิน แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต และแบบสอบถาม



เลขที่โครงการ.....	138 / 64
วันที่รับรอง.....	8 ส.ค. 2564
วันหมดอายุ.....	7 ส.ค. 2565

เงื่อนไข

1. ผู้วิจัยรับทราบว่าเป็นการผิดจริยธรรม หากดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยก่อนได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยฯ
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่ต่ำกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ใช้เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงในสถานที่เก็บข้อมูลที่ขออนุมัติจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณารับรองก่อนดำเนินการ
7. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งแบบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 03-13) และบทคัดย่อผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทคัดย่อผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นหลักฐานในการปิดโครงการ
8. โครงการวิจัยที่ได้รับการอนุมัติโครงการโดยการพิจารณาทบทวนแบบกรณียกเว้น (Exemption review) ปฏิบัติตามเงื่อนไข ข้อ 1, 6 และ 7 เท่านั้น

ภาคผนวก ข  
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

- 1) รายนามผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย
- 2) รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย
- 3) รายนามผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้ของ (ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา



## 1) รายนามผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1.1) รศ.ดร.วิสุทธิ์ วิจิตรพัชรภรณ์ | อาจารย์ สาขาวิชาการบริหารการศึกษา<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์   |
| 1.2) รศ.ดร.มารุต พัฒนาผล           | อาจารย์ สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร<br>บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                                    |
| 1.3) ผศ.ดร.สกันธ์ชัย ชะนูนันท์     | รักษาการตำแหน่งผู้อำนวยการ<br>โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร  |
| 1.4) ดร.พลรพี ทูมมาพันธ์           | อาจารย์ สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์<br>คณะวิทยาการเรียนรู้และศึกษาศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์         |
| 1.5) ดร.เขมวดี พงสานนท์            | ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารเครือข่ายและพัฒนาครู<br>สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                             |
| 1.6) นางฤทัย จงสฤษดิ์              | ผู้อำนวยการฝ่ายอาวุโส<br>ฝ่ายวิชาการและกิจกรรมพัฒนาเยาวชนวิทยาศาสตร์<br>สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ |

## 2) รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 2.1) รศ.ดร.วิสุทธิ์ วิจิตรพัชรภรณ์ | อาจารย์ สาขาวิชาการบริหารการศึกษา<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์   |
| 2.2) รศ.ดร.มารุต พัฒนาผล           | อาจารย์ สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร<br>บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                                    |
| 2.3) ผศ.ดร.สกันธ์ชัย ชะนูนันท์     | รักษาการตำแหน่งผู้อำนวยการ<br>โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร  |
| 2.4) ดร.พลรพี ทูมมาพันธ์           | อาจารย์ สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์<br>คณะวิทยาการเรียนรู้และศึกษาศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์         |
| 2.5) ดร.เขมวดี พงศานนท์            | ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารเครือข่ายและพัฒนาครู<br>สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                             |
| 2.6) นางฤทัย จงสฤษดิ์              | ผู้อำนวยการฝ่ายอาวุโส<br>ฝ่ายวิชาการและกิจกรรมพัฒนาเยาวชนวิทยาศาสตร์<br>สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ |

3) รายนามผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้ของ (ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 3.1) ผศ.ดร.สกันร์ชัย ชะนูนันท์ | อาจารย์ประจำ ภาควิชาการศึกษา<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร<br>รักษาการผู้อำนวยการ โรงเรียนมัธยมสาธิต<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร |
| 3.2) ดร.สุวิทย์ มูลคำ          | ที่ปรึกษา เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษา<br>ขั้นพื้นฐาน  |
| 3.3) ดร.ณภัทร ชัยมงคล          | อาจารย์ประจำ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา<br>คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  |
| 3.4) ดร.ศศิธร เขียวกอ          | ครูชำนาญการ โรงเรียนพญาไท   |
| 3.5) นางฤทัย จงสฤษดิ์          | ผู้อำนวยการฝ่ายอาวุโส<br>ฝ่ายวิชาการและกิจกรรมพัฒนาเยาวชนวิทยาศาสตร์<br>สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ            |
| 3.6) นางสาวอุไรวรรณ มะเดชา     | รองผู้อำนวยการโรงเรียน โรงเรียนพญาไท  |
| 3.7) นางยุพิน แสงยอ            | ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านกำแพงเพชร  |
| 3.8) นางวิริยา ชลไพศาล         | ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านกำแพงเพชร  |
| 3.9) นางปัญชลี ทองด้วง         | ตัวแทนผู้ปกครอง โรงเรียนพญาไท   |

ภาคผนวก ค  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) แบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย
- 2) แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา
- 3) แบบสัมภาษณ์การบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา
- 4) แบบประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้ของ (ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา



## แบบประเมินเพื่อการวิจัย

### แบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

#### คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนานวัตกรรม การบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมาย ของสะเต็มศึกษา” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหาร การศึกษา ภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย

2. แบบประเมินฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ และกรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ประกอบด้วย ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล ตอนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมของ กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ ตอนที่ 3 แบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดการประเมิน แบบร่วมมือ และตอนที่ 4 แบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

3. ผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านผู้ทรงคุณวุฒิตอบแบบประเมินแต่ละข้อที่กำหนดให้ ครบถ้วน และเมื่อท่านทำแบบประเมินฉบับนี้เรียบร้อยแล้วกรุณาติดต่อกลับที่เบอร์โทรของผู้วิจัย (087-497-3787) เพื่อให้ผู้วิจัยมารับด้วยตนเอง ทั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านมา ณ โอกาสนี้

นายชุนวัฒน์ ปุงบางกระดี

นิสิตดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาบริหารการศึกษา

ภาคนโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา

คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โทรศัพท์ : 087-497-3787

Email : shunnawat@nopparat.ac.th

## แบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

**คำชี้แจง** โปรดกรอกข้อมูล และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการเลือกตอบดังนี้

+1	หมายถึง	แน่ใจว่ากรอบแนวคิดมีความเหมาะสม
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่ากรอบแนวคิดมีความเหมาะสม
-1	หมายถึง	แน่ใจว่ากรอบแนวคิดไม่มีความเหมาะสม

### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล

- 1) ชื่อ-นามสกุล .....
- 2) เพศ  ชาย  หญิง
- 3) อายุ ..... ปี

### ตอนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ

<b>นิยามศัพท์</b>					
<p>1. การบริหารวิชาการ หมายถึง งานของโรงเรียนที่เกี่ยวกับการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ และการประเมินผล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546; ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2543, 2553; สมาน อัสวภูมิ, 2551)</p>					
ที่	กรอบแนวคิด การบริหารวิชาการ	ระดับความ เหมาะสม			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
1	การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ				
2	การพัฒนาหลักสูตร				
3	การจัดการเรียนรู้				
4	การประเมินผล				

### ตอนที่ 3 แบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ

นิยามศัพท์					
<p>1. การประเมินแบบร่วมมือ หมายถึง ลักษณะของการประเมินด้วยวิธีการใด ๆ ที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายอย่างมีนัยสำคัญ และมีการกระจายความรับผิดชอบในการประเมินระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการรับผิดชอบเป็นผู้นำและตัดสินใจเกี่ยวกับการประเมิน (Alkin, 2004; American Evaluation Association, 2011; Cousins et al., 1996; O'Sullivan, 2004, 2012; O'Sullivan &amp; D'Agostino, 2002; Rodriguez-Campos, 2005, 2012)</p> <p>2. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หมายถึง บุคคลหรือกลุ่มบุคคลผู้รับผิดชอบและรับผลประโยชน์จากการบริหารวิชาการ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน</p>					
ที่	กรอบแนวคิด การประเมินแบบร่วมมือ	ระดับความ เหมาะสม			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
1	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วม ในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน				
2	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วม ในเรื่องข้อมูลที่ต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล				
3	ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน				
4	จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะ จากทุกภาคส่วน				
5	จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการ เชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมิน ระยะต่อไป				

**ตอนที่ 4 แบบประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา**

นียมศัพท์					
<p>1. เป้าหมายของสะเต็มศึกษา หมายถึง จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการศาสตร์สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน พัฒนาการประกอบอาชีพ และสร้างนวัตกรรม (National Research Council, 2011; กมลฉัตร กล่อมอิม, 2562; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557)</p>					
ที่	กรอบแนวคิด เป้าหมายของสะเต็มศึกษา	ระดับความ เหมาะสม			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
1	การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน				
2	การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ				
3	การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม				

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ขอบพระคุณ





## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์  
ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิด  
การประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา ภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา โดยแบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล

ตอนที่ 2 แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

3. แบบสอบถามฉบับนี้ขอความอนุเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษาตอบแบบสอบถาม รวมจำนวน 8 ท่าน ประกอบด้วย

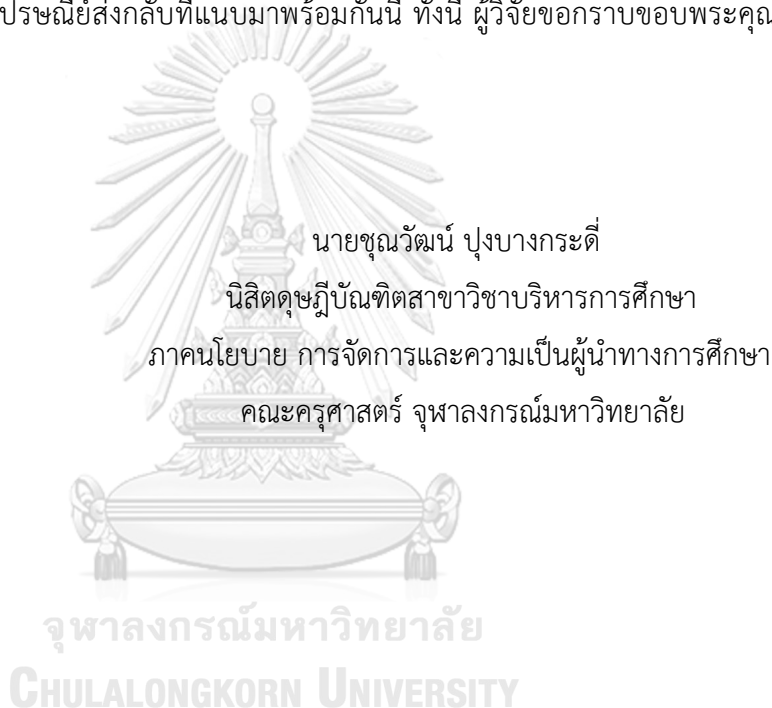
3.1) ผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง บุคลากรในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการ หรือรองผู้อำนวยการ โรงเรียนละ 1 คน

3.2) ครู หมายถึง บุคลากรในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ และ/หรือ วิชาคอมพิวเตอร์ และ/หรือ วิชาคณิตศาสตร์ และ/หรือ วิชาสะเต็ม โรงเรียนละ 2 คน

3.3) ผู้ปกครอง หมายถึง ผู้ให้ความดูแลผู้เรียนให้ได้รับการศึกษาในโรงเรียนเครือข่ายสะสมเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา โรงเรียนละ 2 คน

3.4) ผู้แทนชุมชน หมายถึง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการจัดการศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายสะสมเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา ได้แก่ บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน หรือผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน หรือศิษย์เก่าของโรงเรียน โรงเรียนละ 3 คน

4. ผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านโปรดตอบแบบสอบถามแต่ละข้อที่กำหนดให้ครบถ้วน แต่หากท่านรู้สึกอึดอัดหรือรู้สึกไม่สบายใจในบางคำถาม ท่านมีสิทธิ์ที่จะไม่ตอบคำถามนั้นได้ และเมื่อท่านทำแบบสอบถามฉบับนี้เรียบร้อยแล้วกรุณาส่งหนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย (AF 05-07) คืนแก่ผู้วิจัยด้วยของไปรษณีย์ส่งกลับที่แนบมาพร้อมกันนี้ ทั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านมา ณ โอกาสนี้



โทรศัพท์ : 087-497-3787

Email : shunnawat@nopparat.ac.th

## แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารวิชาการโรงเรียน ประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

**คำชี้แจง** โปรดศึกษาคำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย กรอกข้อมูล และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง  
ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการเลือกตอบดังนี้

5	หมายถึง	มีสภาพปัจจุบัน /สภาพที่พึงประสงค์มากที่สุด
4	หมายถึง	มีสภาพปัจจุบัน /สภาพที่พึงประสงค์มาก
3	หมายถึง	มีสภาพปัจจุบัน /สภาพที่พึงประสงค์ปานกลาง
2	หมายถึง	มีสภาพปัจจุบัน /สภาพที่พึงประสงค์น้อย
1	หมายถึง	มีสภาพปัจจุบัน /สภาพที่พึงประสงค์น้อยที่สุด

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

**1. การบริหารวิชาการ** หมายถึง งานของโรงเรียนที่เกี่ยวกับการกำหนดนโยบายและ  
แผนพัฒนาวิชาการ การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ และการประเมินผล ประกอบด้วย  
ขอบข่ายการบริหารวิชาการ 4 งาน ดังนี้

**1.1) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ** หมายถึง การกำหนดเป้าหมาย  
แนวทาง และวิธีการบริหารวิชาการ และกำหนดแนวทางการยกระดับคุณภาพการบริหารวิชาการ

**1.2) การพัฒนาหลักสูตร** หมายถึง การพัฒนา ปรับปรุง เปลี่ยนแปลงจุดมุ่งหมาย  
ในการเรียนรู้เดิมให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

**1.3) การจัดการเรียนรู้** หมายถึง กิจกรรมในชั้นเรียนที่เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้  
บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร

**1.4) การประเมินผล** หมายถึง กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล  
และรายงานผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามที่หลักสูตรกำหนด

**2. การประเมินแบบร่วมมือ** หมายถึง ลักษณะของการประเมินด้วยวิธีการใด ๆ ที่เน้นการมี  
ส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายอย่างมีนัยสำคัญ และมีการกระจายความรับผิดชอบในการ  
ประเมินระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการรับผิดชอบเป็นผู้นำและตัดสินใจเกี่ยวกับการประเมิน  
ประกอบด้วยลักษณะสำคัญของการประเมินแบบร่วมมือ 5 ประการ ดังนี้

**2.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการ  
ประเมิน** หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันแลกเปลี่ยน  
ภาพอนาคตที่มีต่อผลลัพธ์สูงสุดของหลักสูตรที่ชัดเจน แบ่งปันความเข้าใจด้านหลักสูตรซึ่งกันและกัน

และแลกเปลี่ยนเป้าหมายของการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรโดยคำนึงถึงบริบทและวัฒนธรรมเป็นสำคัญ

**2.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวมวิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล** หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันแบ่งปันบทบาทความรับผิดชอบของผู้ประเมินร่วมกัน โดยร่วมกันตัดสินใจเกี่ยวกับผู้รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประเภทของข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งร่วมกันพัฒนาเครื่องมือและข้อคำถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีการดำเนินการพัฒนาความสามารถของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในด้านการประเมินผลไปควบคู่กัน

**2.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน** หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพตามแผนการประเมินที่ได้วางไว้โดยคำนึงถึงการนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร โดยร่วมกันดำเนินการประเมินด้วยความเคารพ ความเชื่อใจ ความโปร่งใส รวมทั้งมีการสื่อสารอย่างเปิดเผย

**2.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน** หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันตรวจสอบความคืบหน้าในการประเมินผล ดำเนินการประกันคุณภาพของการประเมินผลโดยคำนึงถึงคุณภาพของข้อมูลตลอดจนการนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร โดยใช้รูปแบบการเจรจาเพื่อเลือกรูปแบบการรายงานผลร่วมกันกับผู้รับการประเมิน

**2.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป** หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันนำเสนอและแลกเปลี่ยนผลการประเมิน โดยเน้นย้ำถึงผลลัพธ์ที่จะเปลี่ยนแปลงหลังจากการประเมิน ประโยชน์ที่ทุกฝ่ายจะได้รับจากการประเมิน และการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่องในอนาคตของผู้ปฏิบัติงานทุกภาคส่วน ตลอดจนร่วมกันวางแผนการประเมินในระยะต่อไป

**3. เป้าหมายของสะเต็มศึกษา** หมายถึง จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการศาสตร์สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน พัฒนาการประกอบอาชีพ และสร้างนวัตกรรมประกอบด้วยเป้าหมายสำคัญ 3 ประการ ดังนี้

3.1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการนำความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้จากบทเรียนมาประยุกต์ใช้ในการคิด และบริหารจัดการกับสถานการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันเพื่อสร้างผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์

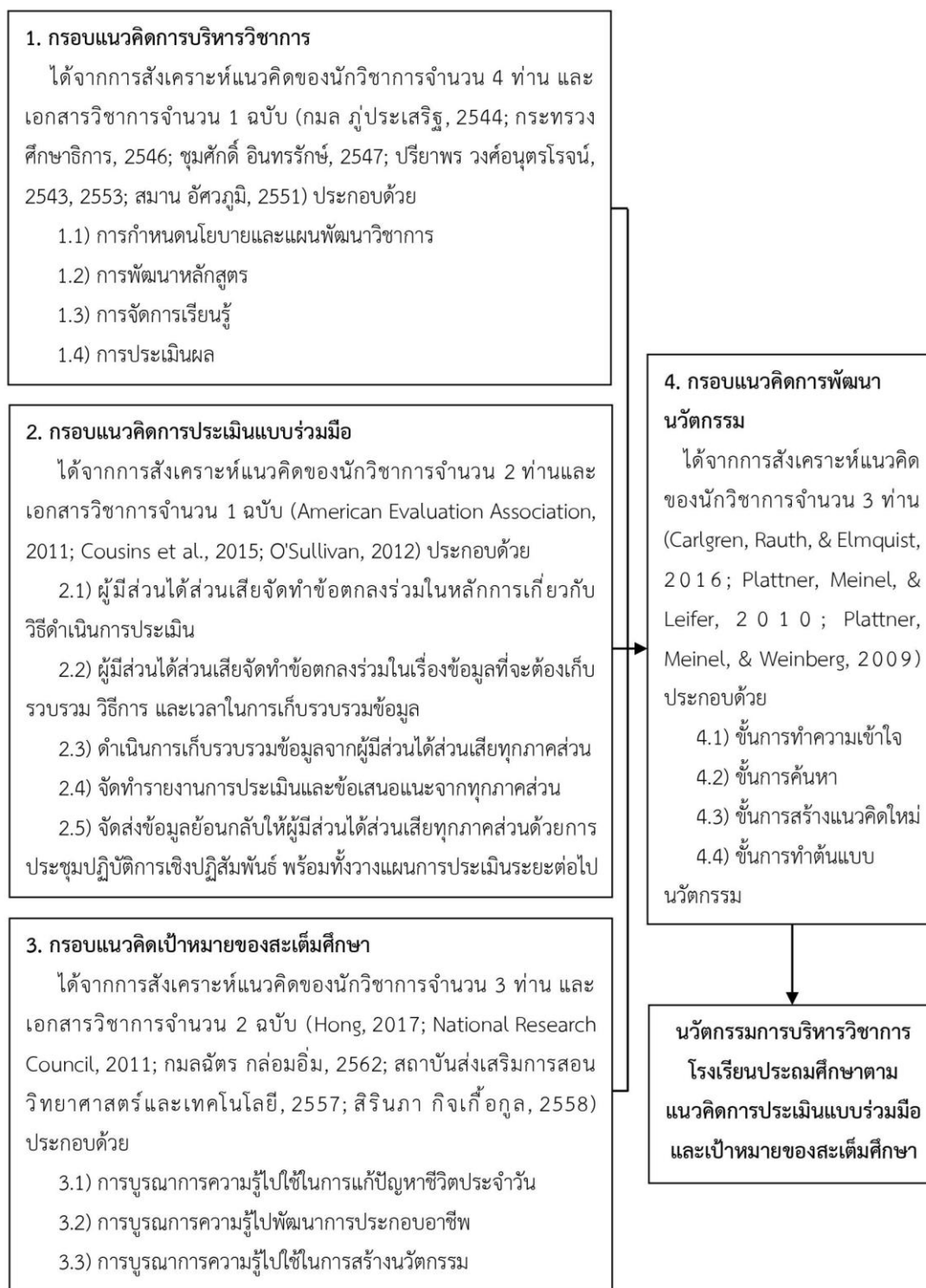
3.2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการนำความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้จากบทเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงานต่าง ๆ ด้วยตนเองที่สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด และสามารถหารายได้ได้ในอนาคต

3.3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการนำความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้จากบทเรียนมาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตัวผู้เรียนและผู้อื่น



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

## กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย



### คำอธิบายโครงสร้างของข้อความจากกรอบแนวคิดในการวิจัย

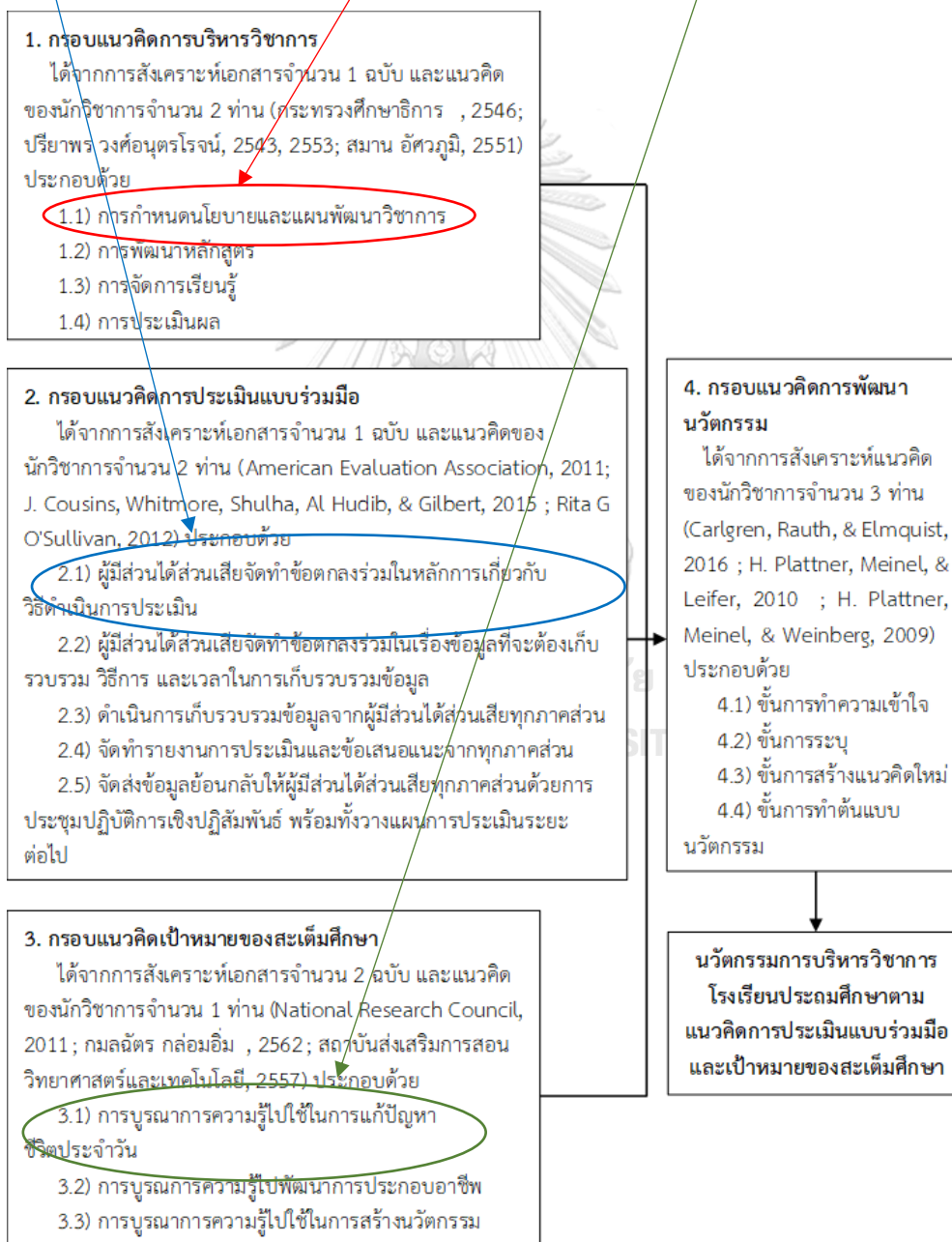
จากแผนภาพกรอบแนวคิดในการวิจัยที่นำเสนอข้างต้น เป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นความเชื่อมโยงของตัวแปรที่ผู้วิจัยทำการศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ โดย **กรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ** จะประกอบด้วยขั้นตอนของการบริหารวิชาการ 4 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ 2) การพัฒนาหลักสูตร 3) การจัดการเรียนรู้ และ 4) การประเมินผล สำหรับ **กรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ** ประกอบด้วย ลักษณะสำคัญของการประเมินแบบร่วมมือ 5 ประการ ได้แก่ 1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน 2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน 4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน และ 5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป และ **กรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา** ประกอบด้วยเป้าหมายของสะเต็มศึกษา 3 ประการ ได้แก่ 1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน 2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ และ 3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม

โดยลักษณะของข้อความในแบบสอบถามฉบับนี้ จะเป็นการจับคู่องค์ประกอบภายใต้กรอบแนวคิดแต่ละกรอบ แบบ 1 ต่อ 1 ไปจนครบทุกองค์ประกอบย่อยภายใต้กรอบแนวคิด ดัง **ตัวอย่างที่ 1 และตัวอย่างที่ 2**

ทั้งนี้ หากท่านมีข้อซักถามเกี่ยวกับแบบสอบถามสามารถติดต่อโดยตรงถึงผู้วิจัย นายชุนวัฒน์ ปุ๋งบางกระตี นิสิตดุขุฎิบัณฑิตสาขาวิชาบริหารการศึกษาศึกษา ภาคนโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทรศัพท์ : 087-497-3787  
Email : shunnawat@nopparat.ac.th

## ตัวอย่างที่ 1

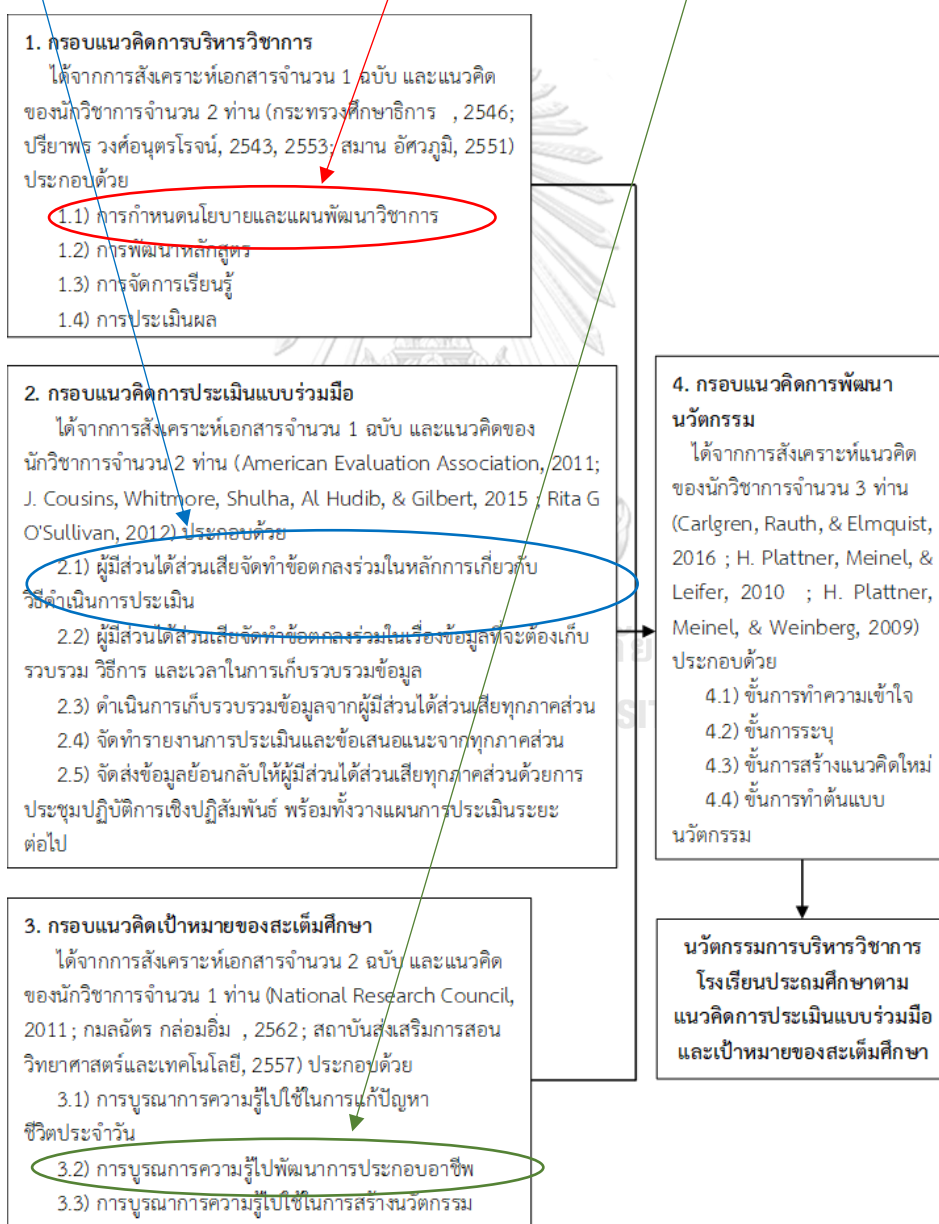
ข้อคำถาม คือ “1. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันจัดทำนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ เกี่ยวกับการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาในด้านต่อไปนี้มาน้อยเพียงใด - 1.1) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน” หมายถึง การจับคู่กันขององค์ประกอบย่อยที่ 1 จากทั้ง 3 กรอบแนวคิด แสดงดังภาพประกอบ





## ตัวอย่างที่ 2

ข้อคำถาม คือ “1. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันจัดทำนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ เกี่ยวกับการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษาในด้านต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด - 1.2) การจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมินการบูรณาการความรู้ไป พัฒนาการประกอบอาชีพ” หมายถึง การจับคู่กันขององค์ประกอบย่อยที่ 1 จากกรอบแนวคิดการบริหารวิชาการ และกรอบแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือ กับองค์ประกอบย่อยที่ 2 จากกรอบแนวคิดเป้าหมายของสะเต็มศึกษา





















## แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย

### แบบสัมภาษณ์การบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษา ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

#### คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา ภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา โดยแบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์การบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

3. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ขอความอนุเคราะห์ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษาให้ข้อมูล รวมจำนวน 6 ท่าน ประกอบด้วย

3.1) ผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง บุคลากรในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการ หรือรองผู้อำนวยการ โรงเรียนละ 1 คน

3.2) ครู หมายถึง บุคลากรในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ และ/หรือ วิชาคอมพิวเตอร์ และ/หรือ วิชาคณิตศาสตร์ และ/หรือ วิชาสะเต็ม โรงเรียนละ 1 คน

3.3) ผู้ปกครอง หมายถึง ผู้ให้ความดูแลผู้เรียนให้ได้รับการศึกษาในโรงเรียนเครือข่ายสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา โรงเรียนละ 1 คน

3.4) ผู้แทนชุมชน หมายถึง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการจัดการศึกษาของโรงเรียนเครือข่าย  
 สะเต็มศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นประถมศึกษา ได้แก่ บุคคลที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงบริเวณโรงเรียน  
 โรงเรียนละ 1 คน ผู้ประกอบการที่มีศิษย์เก่าของโรงเรียนเป็นพนักงาน โรงเรียนละ 1 คน และศิษย์  
 เก่าของโรงเรียน โรงเรียนละ 1 คน

4. ผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านโปรดให้ข้อมูลในแบบสัมภาษณ์แต่ละข้อที่กำหนดให้  
 ครบถ้วน แต่หากท่านรู้สึกอึดอัดหรือรู้สึกไม่สบายใจในบางคำถาม ท่านมีสิทธิ์ที่จะไม่ตอบคำถามนั้นได้  
 และเมื่อท่านให้ข้อมูลในแบบสัมภาษณ์ฉบับนี้เรียบร้อยแล้ว กรุณาแนบหนังสือยินยอมเข้าร่วมในการ  
 วิจัย (AF 05-07) มาพร้อมกันนี้ ทั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านมา ณ โอกาสนี้



โทรศัพท์ : 087-497-3787

Email : shunnawat@nopparat.ac.th

## แบบสัมมนาการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษา ตามแนวความคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. การบริหารวิชาการ หมายถึง งานของโรงเรียนที่เกี่ยวกับการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ และการประเมินผล ประกอบด้วย ขอบข่ายการบริหารวิชาการ 4 งาน ดังนี้

1.1) การกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาวิชาการ หมายถึง การกำหนดเป้าหมายแนวทาง และวิธีการบริหารวิชาการ และกำหนดแนวทางการยกระดับคุณภาพการบริหารวิชาการ

1.2) การพัฒนาหลักสูตร หมายถึง การพัฒนา ปรับปรุง เปลี่ยนแปลงจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้เดิมให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

1.3) การจัดการเรียนรู้ หมายถึง กิจกรรมในชั้นเรียนที่เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร

1.4) การประเมินผล หมายถึง กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และรายงานผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามที่หลักสูตรกำหนด

2. การประเมินแบบร่วมมือ หมายถึง ลักษณะของการประเมินด้วยวิธีการใด ๆ ที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายอย่างมีนัยสำคัญ และมีการกระจายความรับผิดชอบในการประเมินระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการรับผิดชอบเป็นผู้นำและตัดสินใจเกี่ยวกับการประเมิน ประกอบด้วยลักษณะสำคัญของการประเมินแบบร่วมมือ 5 ประการ ดังนี้

2.1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันแลกเปลี่ยนภาพอนาคตที่มีต่อผลลัพธ์สูงสุดของหลักสูตรที่ชัดเจน แบ่งปันความเข้าใจด้านหลักสูตรซึ่งกันและกัน และแลกเปลี่ยนเป้าหมายของการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรโดยคำนึงถึงบริบทและวัฒนธรรมเป็นสำคัญ

2.2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวมวิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันแบ่งปันบทบาทความรับผิดชอบของผู้ประเมินร่วมกัน โดยร่วมกันตัดสินใจเกี่ยวกับผู้รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประเภทของข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งร่วมกันพัฒนาเครื่องมือและข้อคำถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีการดำเนินการพัฒนาความสามารถของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในด้านการประเมินผลไปควบคู่กัน

**2.3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน** หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพตามแผนการประเมินที่ได้วางไว้โดยคำนึงถึงการนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร โดยร่วมกันดำเนินการประเมินด้วยความเคารพ ความเชื่อใจ ความโปร่งใส รวมทั้งมีการสื่อสารอย่างเปิดเผย

**2.4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน** หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันตรวจสอบความคืบหน้าในการ ประเมินผล ดำเนินการประกันคุณภาพของการประเมินผลโดยคำนึงถึงคุณภาพของข้อมูลตลอดจน การนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร โดยใช้รูปแบบการเจรจาเพื่อเลือกรูปแบบการรายงานผล ร่วมกันกับผู้รับการประเมิน

**2.5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุม ปฏิบัติการเชิงปฏิสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป** หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และผู้แทนชุมชน ร่วมกันนำเสนอและแลกเปลี่ยนผลการประเมิน โดยเน้นย้ำถึง ผลลัพธ์ที่จะเปลี่ยนแปลงหลังจากการประเมิน ประโยชน์ที่ทุกฝ่ายจะได้รับจากการประเมิน และการ ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่องในอนาคตของผู้ปฏิบัติงานทุกภาคส่วน ตลอดจน ร่วมกันวางแผนการประเมินในระยะต่อไป

**3. เป้าหมายของสะเต็มศึกษา** หมายถึง จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการ ศาสตร์สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบูรณา การความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน พัฒนาการประกอบอาชีพ และสร้างนวัตกรรม ประกอบด้วยเป้าหมายสำคัญ 3 ประการ ดังนี้

**3.1) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน** หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการนำความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้จากบทเรียนมาประยุกต์ใช้ในการคิด และบริหารจัดการกับสถานการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันเพื่อสร้างผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์

**3.2) การบูรณาการความรู้ไปพัฒนาการประกอบอาชีพ** หมายถึง ความสามารถ ของผู้เรียนในการนำความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้จากบทเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำงานต่าง ๆ ด้วยตนเองที่สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด และสามารถใช้หารายได้ได้ในอนาคต

**3.3) การบูรณาการความรู้ไปใช้ในการสร้างนวัตกรรม** หมายถึง ความสามารถ ของผู้เรียนในการนำความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ได้จากบทเรียนมาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ที่ไม่เคยมีมาก่อน และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตัวผู้เรียนและผู้อื่น





5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิบัติสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป

สิ่งที่ปฏิบัติในปัจจุบัน.....

.....

.....

.....

สิ่งที่จะปฏิบัติในอนาคต.....

.....

.....

.....

4. สถานศึกษาของท่าน มีการเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบการประเมิน การประเมินผลด้านสะเต็มศึกษา อย่างไรบ้าง

เช่น  1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในหลักการเกี่ยวกับวิธีดำเนินการประเมิน

2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจัดทำข้อตกลงร่วมในเรื่องข้อมูลที่จะต้องเก็บรวบรวม วิธีการ และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน

4) จัดทำรายงานการประเมินและข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน

5) จัดส่งข้อมูลย้อนกลับให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนด้วยการประชุมปฏิบัติการเชิงปฏิบัติสัมพันธ์ พร้อมทั้งวางแผนการประเมินระยะต่อไป

สิ่งที่ปฏิบัติในปัจจุบัน.....

.....

.....

.....

สิ่งที่จะปฏิบัติในอนาคต.....

.....

.....

.....



## แบบประเมินเพื่อการวิจัย

แบบประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้  
ของ (ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษา  
ตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

### คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา ภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. แบบประเมินฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา โดยแบบประเมินฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล

ตอนที่ 2 แบบประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ และความเป็นไปได้ของ (ร่าง) นวัตกรรมการบริหารวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาตามแนวคิดการประเมินแบบร่วมมือและเป้าหมายของสะเต็มศึกษา

3. ผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านโปรดตอบแบบประเมินแต่ละข้อที่กำหนดให้ครบถ้วน แต่หากท่านรู้สึกอึดอัดหรือรู้สึกไม่สบายใจในบางคำถาม ท่านมีสิทธิ์ที่จะไม่ตอบคำถามนั้นได้ และเมื่อท่านทำแบบประเมินฉบับนี้เรียบร้อยแล้ว กรุณาส่งคืนแบบประเมินฉบับนี้คืนแก่ผู้วิจัยด้วยของไปรษณีย์ที่แนบมาพร้อมกันนี้ ทั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านมา ณ โอกาสนี้

นายชุนวัฒน์ ปุงบางกระดี

นิสิตดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาบริหารการศึกษา

ภาควิชา นโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โทรศัพท์ : 087-497-3787

Email : shunnawat@nopparat.ac.th











## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายชุนวัฒน์ ปุ่บบางกระดี่
วัน เดือน ปี เกิด	5 ตุลาคม 2534
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	พ.ศ. 2557 การศึกษาระดับบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ที่อยู่ปัจจุบัน	พ.ศ. 2559 ครุศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 29/186 ซอยบางกระดี่ 35/1 แขวงสามเต่า เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร 10150
ผลงานตีพิมพ์	1. Suebsakul Narintarangkul-Na-Ayudhaya and Shunnawat Pungbangkradee. (2020). Paradigms Models and Mechanisms for Area Based Teacher Development: A Case Study of Bangkok Metropolitan Area. Panyapiwat Journal, 12(1), 247-266. 2. ชุนวัฒน์ ปุ่บบางกระดี่ และชญาพิมพ์ อูสาโท. (2560). แนวทางการพัฒนาผู้บริหารระดับกลางของโรงเรียนเอกชนในกรุงเทพมหานคร ตามแนวคิดการทำงานเป็นทีมที่มีสมรรถนะสูงเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ Guidelines for The Development of Middle-level School Administrators of Private Schools in Bangkok According. An Online Journal of Education, 11(4), 262-279.
รางวัลที่ได้รับ	ทุนโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก (คปก.) สาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์