



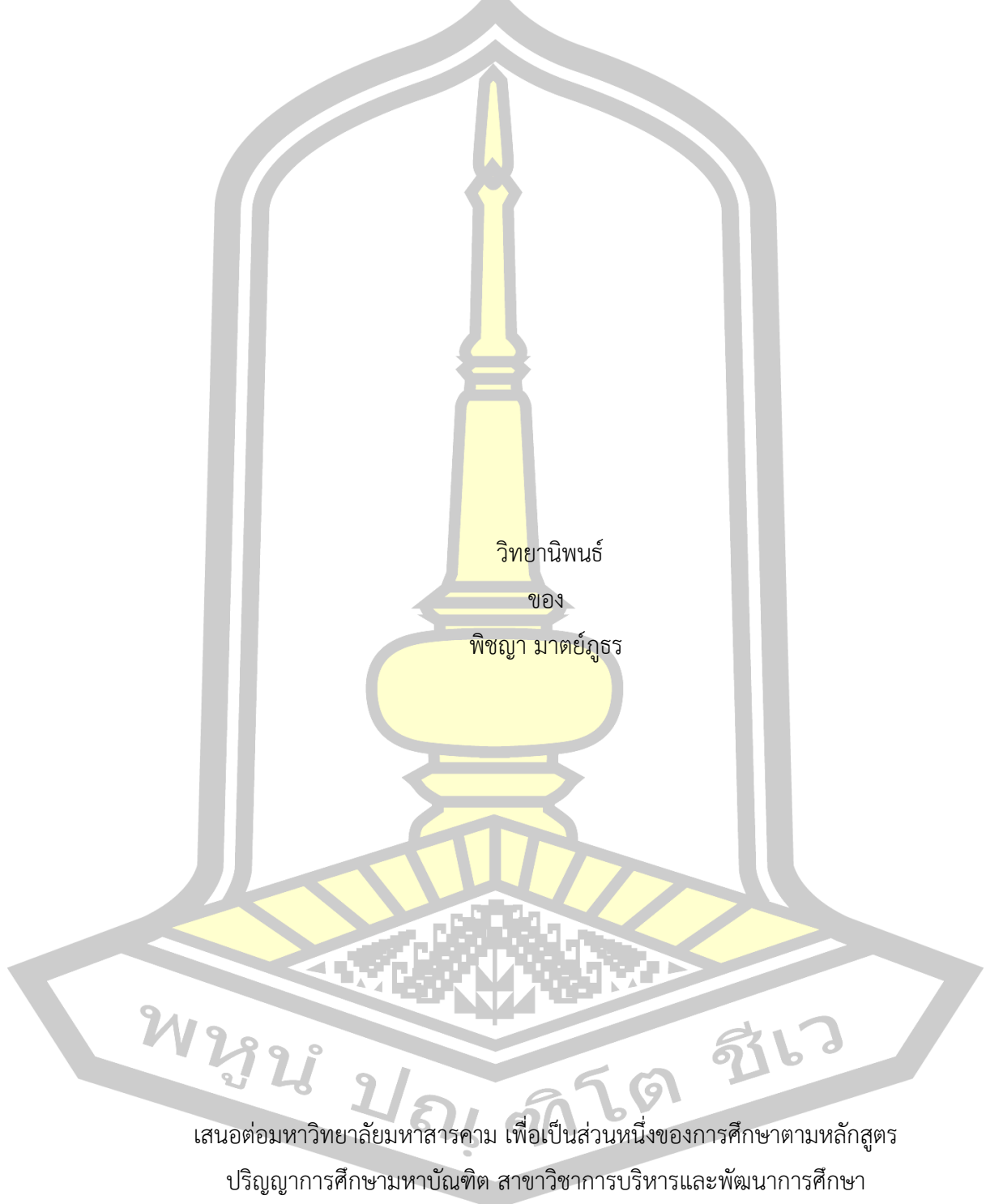
พัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

วิทยานิพนธ์
ของ
พิชญา มาตย์ภูธร

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนการศึกษา
มิถุนายน 2563

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

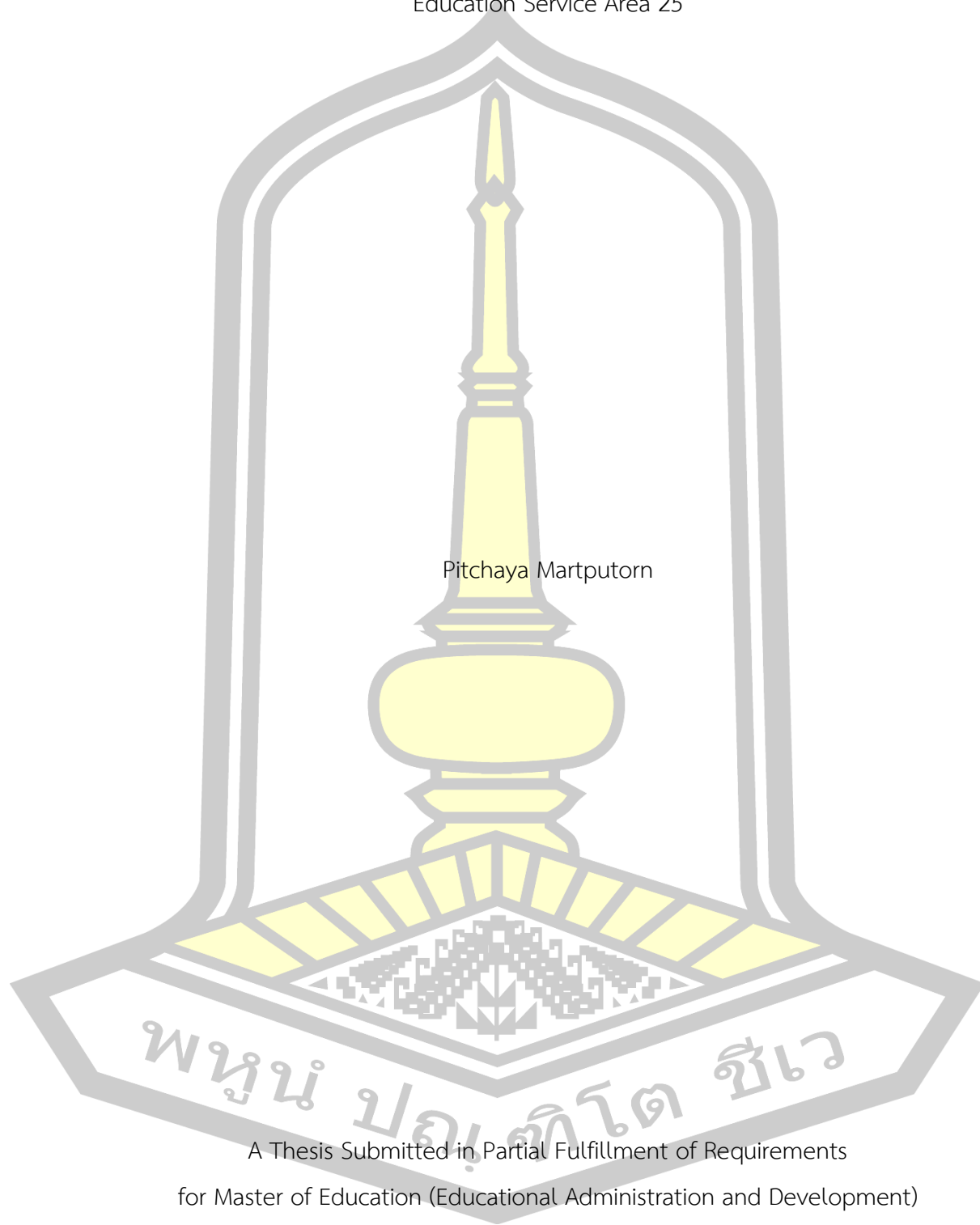


มิถุนายน 2563

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Development of Learning Management Program for Science Teacher in Secondary
Education Service Area 25

Pitchaya Martputorn



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements
for Master of Education (Educational Administration and Development)

June 2020

Copyright of Mahasarakham University



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนางพิชญา มาตย์ภูธร แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการ
บริหารและพัฒนาการศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รศ. ดร. พชรวิทย์ จันทร์ศิริสิริ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผศ. ดร. อัฐพล อินตะเสนา)

.....กรรมการ

(รศ. ดร. ประสาท เนืองเฉลิม)

.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

(ผศ. ดร. อำนาจ ชนวงค์)

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญา การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา ของมหาวิทยาลัย
มหาสารคาม

.....

(รศ. ดร. พชรวิทย์ จันทร์ศิริสิริ)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

.....

(รศ. ดร. กริสน์ ชัยมูล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	พัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25		
ผู้วิจัย	พิชญา มาตย์ภูธร		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัฐพล อินตะเสนา		
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต	สาขาวิชา	การบริหารและพัฒนการศึกษา
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ปีที่พิมพ์	2563

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย คือ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 2) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 และ 3) เพื่อพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 การดำเนินการวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบประเมินองค์ประกอบและตัวชี้วัดการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา แบบ 5 ระดับ และระยะที่ 2 เพื่อพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. ผลการศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ 26 ตัวชี้วัด ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ขั้นเตรียมการ มี 5 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 2 ขั้นสำรวจค้นหาและวางแผน มี 5 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 3 ขั้นปฏิบัติและประเมินผล มี 5 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 4 ขั้นตรวจสอบและประยุกต์ใช้ มี 5 ตัวชี้วัด และองค์ประกอบที่ 5 ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ มี 6 ตัวชี้วัด และมีระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

2. การศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพพึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 พบว่า สภาพปัจจุบันโดยรวมอยู่ในระดับน้อย สภาพที่พึงประสงค์โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และ

การวิเคราะห์ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นที่ปรับปรุงขององค์ประกอบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ ด้านการเตรียมการมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็น และนำเสนอ และด้านการปฏิบัติ และประเมินผล ตามลำดับ

3. โปรแกรมพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มี 4 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) วัตถุประสงค์ 2) เนื้อหา 3) จุดมุ่งหมายโปรแกรม และ 4) การประเมินผล มีระดับความเป็นประโยชน์ ระดับความเหมาะสม และระดับความเป็นไปได้ของโปรแกรมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : พัฒนาโปรแกรม, โปรแกรมการจัดการเรียนรู้, ครูวิทยาศาสตร์



TITLE	Development of Learning Management Program for Science Teacher in Secondary Education Service Area 25		
AUTHOR	Pitchaya Martputorn		
ADVISORS	Assistant Professor Atthapon Intasena , Ph.D.		
DEGREE	Master of Education	MAJOR	Educational Administration and Development
UNIVERSITY	Maharakham University	YEAR	2020

ABSTRACT

The objectives of this research were 1) to study the elements and indicators of learning management for Science Teacher in the Secondary Educational Service Area Office 25, 2) The study of the present and desirable in the learning management for Science Teacher in the Secondary Educational Service Area Office 25 and 3) to develop of Learning Management Program for Science Teacher in Secondary Education Service Area 25. The research was conducted in 2 phases. Phase 1 was to study the elements and the indicators in of Science learning management for Science Teacher in the Secondary Educational Service Area Office 25, 7 experts as the sample. The instrument used was the elements and the indicators in Science learning management for Science Teacher 5-level rating scales questionnaire. Phase 2 was to develop a teacher development program in Science learning management in the Secondary Educational Service Area Office 25. 7 experts as the sample. The instrument used was the assessment form of appropriateness and the possibility in teacher development program in Science learning management in the Secondary Educational Service Area Office 25. The results found that;

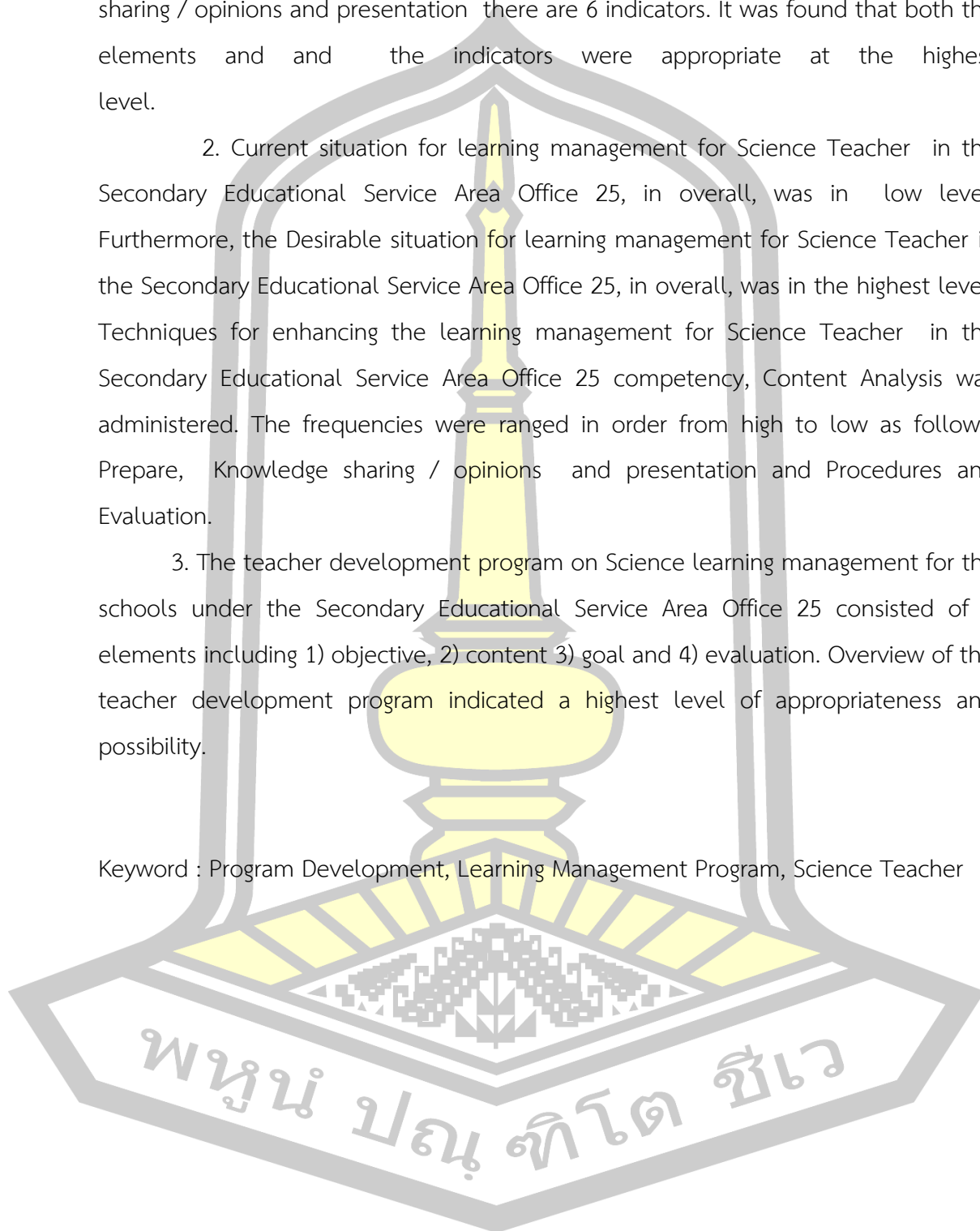
1. The elements and indicators of science learning management consisted of 5 elements, 26 indicators as follows : Component 1: prepare steps There are 5 indicators, Component 2: Survey search, and plan steps There are 5 indicators, Component 3: Procedures and Evaluation steps There are 5 indicators, Component 4:

Inspection and application steps There are 5 indicators and Component 5: Knowledge sharing / opinions and presentation there are 6 indicators. It was found that both the elements and the indicators were appropriate at the highest level.

2. Current situation for learning management for Science Teacher in the Secondary Educational Service Area Office 25, in overall, was in low level. Furthermore, the Desirable situation for learning management for Science Teacher in the Secondary Educational Service Area Office 25, in overall, was in the highest level. Techniques for enhancing the learning management for Science Teacher in the Secondary Educational Service Area Office 25 competency, Content Analysis was administered. The frequencies were ranged in order from high to low as follows: Prepare, Knowledge sharing / opinions and presentation and Procedures and Evaluation.

3. The teacher development program on Science learning management for the schools under the Secondary Educational Service Area Office 25 consisted of 4 elements including 1) objective, 2) content 3) goal and 4) evaluation. Overview of this teacher development program indicated a highest level of appropriateness and possibility.

Keyword : Program Development, Learning Management Program, Science Teacher



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความรู้และความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัฐพล อินตะเสนา อาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิทยานิพนธ์ และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ ดร.พชรวิทย์ จันทร์ศิริสิริ ประธานกรรมการ, รองศาสตราจารย์ ดร. ประสาท เนืองเฉลิม และอาจารย์ ดร.สุรเชต น้อยฤทธิ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ เสนอแนะและตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง ตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

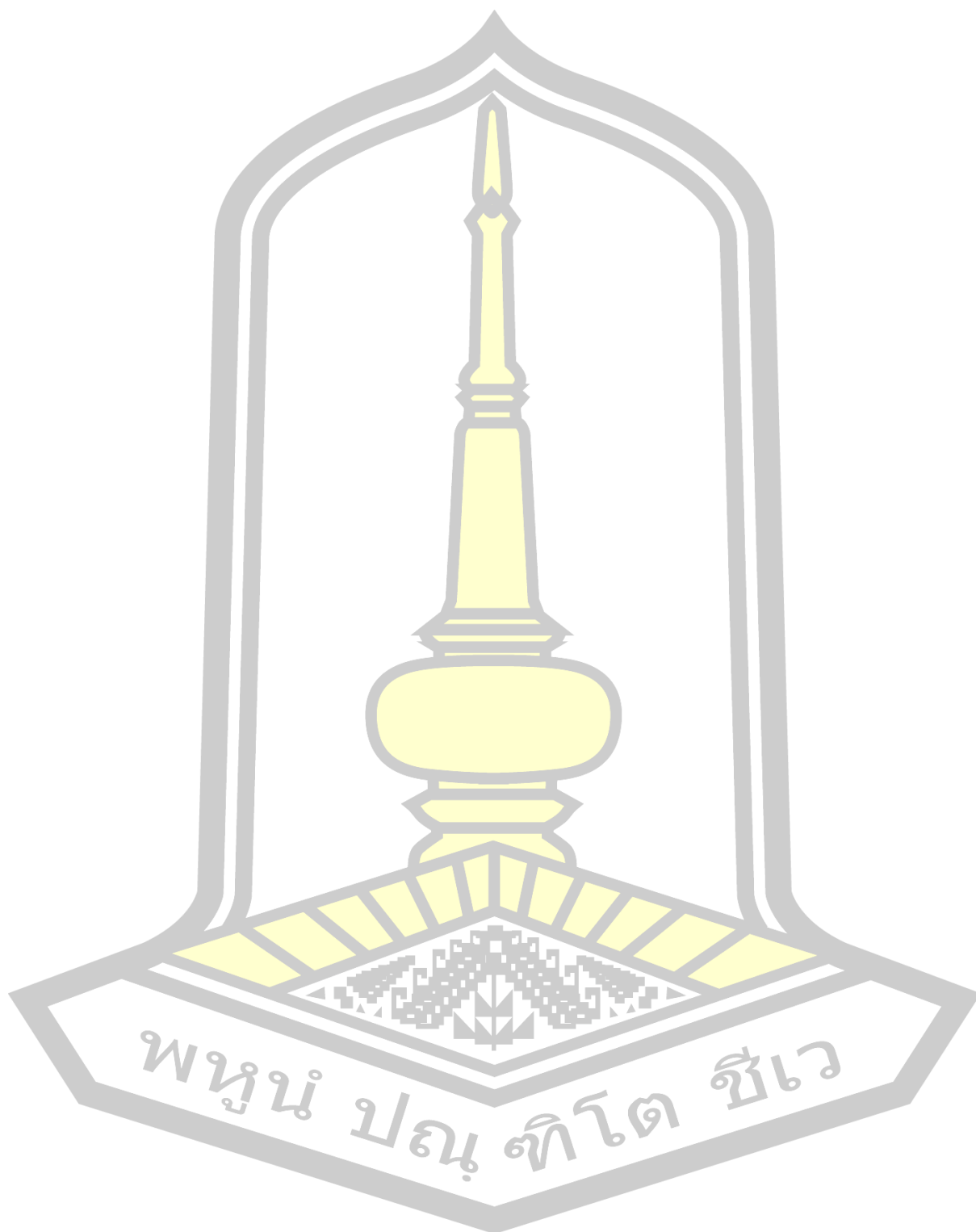
ขอขอบพระคุณ อาจารย์ภาควิชาบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ตลอดทั้งตำรา ผลงาน และเอกสารวิชาการของทุกท่าน ที่ผู้วิจัยได้นำมาศึกษาก่อให้เกิดแนวคิดอันมีคุณค่าต่องานวิจัยฉบับนี้ ขอขอบคุณเพื่อนนักศึกษา พ.28 ทุกท่าน

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 7 ท่าน คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ ชนวงส์ อาจารย์ ดร.ดนิตา ดวงวิไล, ดร.วีระเดช ชาทา, ดร.ยุทธศาสตร์ กงเพชร, นางไสว ภักดีศรีแพง, นายคมศร บุญเรือง และรองศาสตราจารย์ ดร.ประสาท เนืองเฉลิม ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการประเมินองค์ประกอบและตัวชี้วัดและประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในการวิจัยครั้งนี้ด้วยดีเสมอมา

ขอขอบพระคุณผู้ตอบแบบสอบถาม ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่สละเวลาในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน คือ นางไสว ภักดีศรีแพง, นายนรินทร์ ทรงอาจ, นางอรรณ วรรณศรี, นางศุภรต์มณี เพ็ญสุข และนายวิสาคร เศษรักษา ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ด้วยดีเสมอมาขอขอบพระคุณผู้ตอบแบบสอบถาม ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่สละเวลาในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ Best practice ซึ่งประกอบด้วย นายสมนึก ทองคำ ผู้อำนวยการโรงเรียนน้ำพองศึกษา, นายสุรเชต รูปต่ำ ผู้อำนวยการโรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม, นายบวร ใจป่า ผู้อำนวยการโรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม และนายสุวิทย์ นิลสาย ผู้อำนวยการ โรงเรียนม่วงหวานพัฒนศึกษา ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการสัมภาษณ์เพื่อให้แนวทางการพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา และสมาชิกในครอบครัวที่คอยเป็นกำลังใจ ช่วยเหลือและ เป็นแรงสนับสนุนที่สำคัญยิ่งต่อการทำวิจัยให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี คุณค่า และประโยชน์จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาคุณบิดา มารดา ตลอดจนบูรพาจารย์และผู้มีพระคุณที่ให้การอบรมสั่งสอน ประสิทธิ์ประสาทวิชาจนประสบผลสำเร็จในที่สุด



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ญ
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพประกอบ.....	ตม
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
คำถามของการวิจัย.....	3
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
1. โปรแกรมและการพัฒนาโปรแกรม.....	9
2. พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้.....	16
3. การจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์.....	21
4. บริบทสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25.....	44
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	48
5.1 งานวิจัยในประเทศ	48

5.2 งานวิจัยต่างประเทศ	57
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	60
ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25.....	62
ระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25	70
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	75
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	75
ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	75
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	76
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	122
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	122
สรุปผล	122
อภิปรายผลการวิจัย.....	124
ข้อเสนอแนะ.....	129
บรรณานุกรม.....	131
ภาคผนวก.....	132
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....	133
ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์.....	136
ภาคผนวก ค เครื่องมือในการวิจัย.....	149
ภาคผนวก ง คุณภาพของแบบสอบถามเพื่อการวิจัย.....	173
ภาคผนวก จ คู่มือ โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25	185
ประวัติผู้เขียน.....	209

สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของโปรแกรม.....	12
ตาราง 2 สังเคราะห์องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์	42
ตาราง 3 แสดงรายชื่อโรงเรียนแยกขนาดโรงเรียนเป็น 3 ขนาด ตามจำนวนนักเรียน	45
ตาราง 4 แสดงจำนวนประชากรและการกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในระยะที่ 2	66
ตาราง 5 องค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25	77
ตาราง 6 ระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบ และตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25.....	79
ตาราง 7 ระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบ และตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการเตรียมการ.....	80
ตาราง 8 ระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบ และตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน.....	81
ตาราง 9 ระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบ และตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการปฏิบัติและประเมินผล	82
ตาราง 10 ระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบ และตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้.....	83
ตาราง 11 ระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบ และตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ	84
ตาราง 12 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารและครูวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 (n= 263)	86
ตาราง 13 สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยภาพรวมและ รายด้าน	88

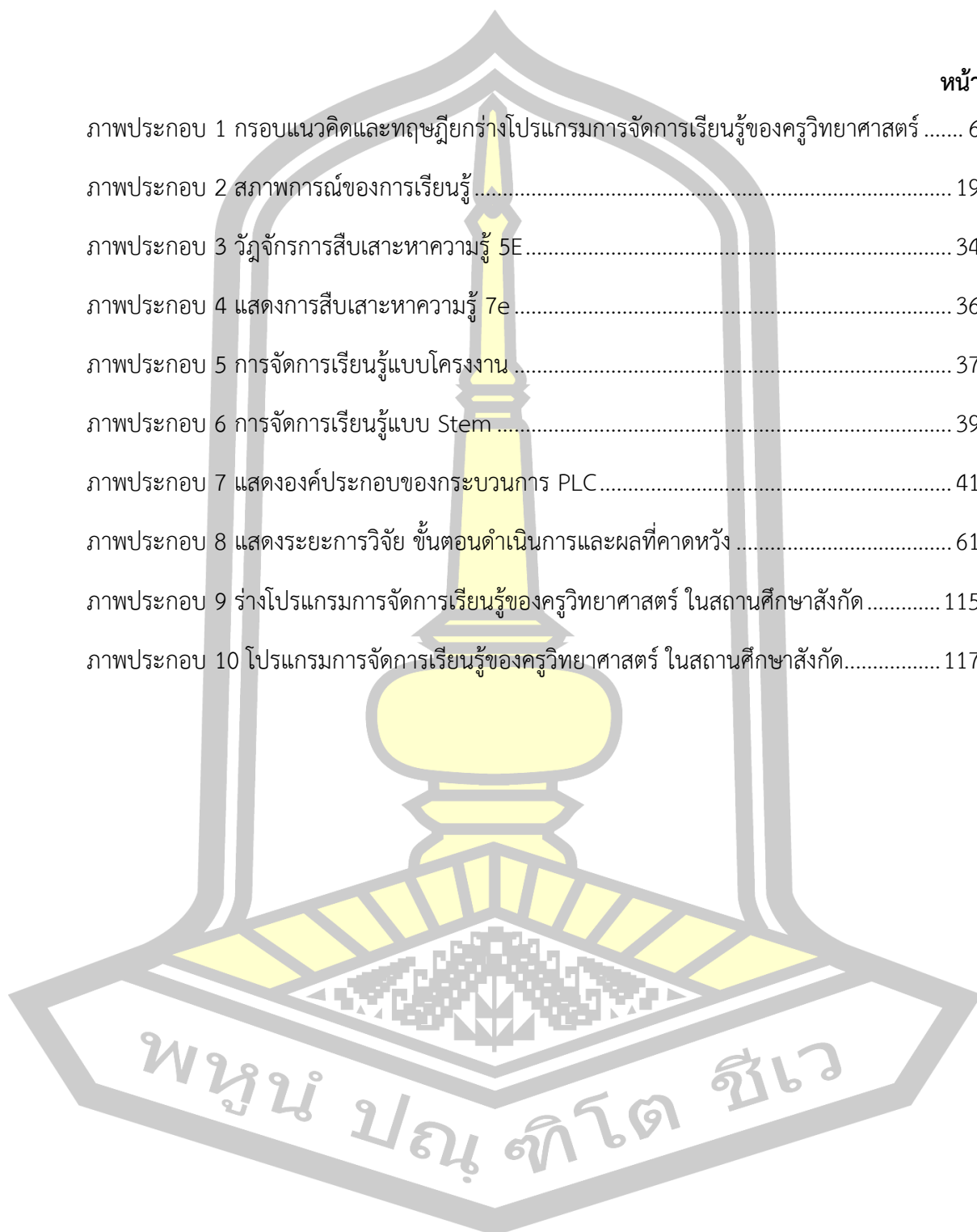
ตาราง 14 สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการเตรียมการ.....	89
ตาราง 15 สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน	90
ตาราง 16 สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการปฏิบัติและประเมินผล	91
ตาราง 17 สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการตรวจสอบและ ประยุกต์ใช้.....	92
ตาราง 18 สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ ความคิดเห็นและนำเสนอ	95
ตาราง 19 ความต้องการจำเป็นปรับปรุง (PNImodified) การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยรวมและรายด้าน.....	97
ตาราง 20 ความต้องการจำเป็นปรับปรุง (PNImodified) การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านขั้นเตรียมการ	98
ตาราง 21 ความต้องการจำเป็นปรับปรุง (PNImodified) การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน	99
ตาราง 22 ความต้องการจำเป็นปรับปรุง (PNImodified) การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการปฏิบัติและประเมินผล	100
ตาราง 23 ความต้องการจำเป็นปรับปรุง (PNImodified) การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการตรวจสอบและ ประยุกต์ใช้.....	101
ตาราง 24 ความต้องการจำเป็นปรับปรุง (PNImodified) การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความ ความคิดเห็นและนำเสนอ	102

ตาราง 25 ผลการประเมินความเหมาะสมองค์ประกอบและตัวชี้วัดของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25.....	118
ตาราง 26 ผลการพิจารณาระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน.....	174
ตาราง 27 ผลการพิจารณาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความชัดเจนของเนื้อหาของแบบสอบถามสภาพปัจจุบันการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน	175
ตาราง 28 ผลการพิจารณาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความชัดเจนของเนื้อหาของแบบสอบถามสภาพที่พึงประสงค์การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน.....	176
ตาราง 29 ผลการพิจารณาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความชัดเจนของเนื้อหาของแบบประเมินคุณภาพโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน.....	177
ตาราง 30 แสดงค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ..	178
ตาราง 31 แสดงค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25.....	179
ตาราง 32 แสดงค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25	180
ตาราง 33 ผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน	181

พหุ ประถมศึกษา

สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดและทฤษฎีรองรับโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์	6
ภาพประกอบ 2 สภาพการณ์ของการเรียนรู้.....	19
ภาพประกอบ 3 วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5E.....	34
ภาพประกอบ 4 แสดงการสืบเสาะหาความรู้ 7e.....	36
ภาพประกอบ 5 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน	37
ภาพประกอบ 6 การจัดการเรียนรู้แบบ Stem	39
ภาพประกอบ 7 แสดงองค์ประกอบของกระบวนการ PLC.....	41
ภาพประกอบ 8 แสดงระยะการวิจัย ขั้นตอนดำเนินการและผลที่คาดหวัง	61
ภาพประกอบ 9 ร่างโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัด	115
ภาพประกอบ 10 โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัด.....	117



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ประเทศที่มีความเข้มแข็งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นรากฐานสำคัญล้วนเป็นประเทศที่มีความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ ในขณะที่ประเทศกำลังพัฒนาพยายามพัฒนาสมรรถภาพด้านนี้ เช่นเดียวกับประเทศไทยที่กำลังตื่นตัวในการสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการช่วยผลักดันการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของประเทศ โดยบริบทของการสร้างความตระหนักและความสำคัญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นำมาซึ่งการเชื่อมต่อความรู้ความเข้าใจ ที่ถูกต้องเหมาะสม เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดของประเทศการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมให้เจริญก้าวหน้ารวมทั้งการสร้างเสริมขีดความสามารถของประเทศในการแข่งขันระดับนานาชาติ มีปัจจัยสำคัญมาจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้มาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของบุคคลมากขึ้นและยังเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยยกระดับมาตรฐานความเป็นอยู่ ของประชาชนให้สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ที่มีเป้าหมายในการพัฒนาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ให้มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งตอบสนองต่อการดำรงชีวิตของประชาชนให้สามารถปรับตัวรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2554) เช่นเดียวกับคุณจุไรรัตน์ แสงบุญนำ (2554) ได้กล่าวถึงยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งประเทศไทยจะต้องทำให้บุคลากรมีศักยภาพมีความเข้มแข็ง ยกสมรรถนะหลักสูตรการศึกษา โดยเฉพาะการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถนำองค์ความรู้ไปพัฒนาประเทศได้ (สรพชญ มนพรหม, 2556) ดังนั้น การเรียนรู้วิทยาศาสตร์จึงมีบทบาทในการพัฒนาบุคคลในด้านกระบวนการคิดกระบวนการแก้ปัญหา ความสามารถในการตัดสินใจ ทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ ทักษะในการสื่อสาร และที่สำคัญคือ การพัฒนาคนในสังคมให้มีความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปใช้พัฒนาคุณภาพชีวิตทั้งในด้านการดำเนินชีวิต การประกอบอาชีพ และนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในสังคม (อลิศรา ชูชาติ, 2559)

ระบบการศึกษาของประเทศไทยได้มีการปฏิรูประบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เน้น ให้ครูจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเป็นแนวทางการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่และสิ่งประดิษฐ์ใหม่ โดยการใช้กระบวนการทางความคิด กระบวนการทางสังคมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ และมีส่วนร่วมในการเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้โดยครูเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และคอยให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนเท่านั้น การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ต้องจัดให้สอดคล้องกับความสนใจความสามารถและความถนัด เน้นการบูรณาการความรู้ในศาสตร์สาขาต่าง ๆ การเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ เพื่อทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนรู้ เป็นการสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะที่สำคัญในการพัฒนาตนเอง โดยหวังว่าผู้เรียนจะ

นำเอาทักษะดังกล่าวไปใช้ในการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ (สุทธิพงษ์ พงษ์วร, 2552) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 มาตราที่ 24 ให้มีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงฝึกปฏิบัติให้ทำได้คิดเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง และจัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกันรวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2553)

วิทยาศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ซึ่งในการจัดการศึกษา วิทยาศาสตร์ครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียน ดังกล่าว การศึกษาถึงสภาพการจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์จะช่วยให้เข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอน และสามารถอธิบายสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของผู้เรียน ได้อย่างชัดเจนว่าเป็นผลเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนอย่างไร งานวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษาสภาพ การจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ของครู ที่ผ่านมา (สำนักพัฒนาการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เขตการศึกษา 6, 2556) พบว่า การจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ยังพบปัญหาหลายประการ ทั้งในเรื่องของวิธีสอน แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ ทั้งนี้มีสาเหตุมาจากความเข้าใจและความสามารถ ของครูในการจัดการเรียนการสอน การขาดงบประมาณ และอุปกรณ์ที่จะใช้ ปัญหาความไม่สนใจและตั้งใจเรียน ของผู้เรียน เป็นต้น เมื่อพิจารณาสภาพการณ์ด้านการศึกษาของไทยในช่วงปีการศึกษา 2544–2555 ที่ผ่านมา พบว่า ผล การประเมินผู้เรียนในโครงการ PISA พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการรู้วิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำซึ่ง สอดคล้องกับโครงการ TIMSS ประเมินผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า คะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และคะแนนลดลงจากปีก่อน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2555) ทั้งนี้ได้มีผลการวิเคราะห์ปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน ซึ่งได้แก่ ปัจจัยคุณภาพของครูผู้สอน เทคนิควิธีการสอนและการจัดกระบวนการเรียนรู้ไม่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รู้จักการคิดวิเคราะห์หาตรูปแบบวิธีการเรียนการสอนที่เหมาะสม และขาดครูที่มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอน (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2555)

การออกแบบการเรียนรู้ควรเกิดจากการสื่อสารทั้งสองทางคือผู้เรียนและผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกับการออกแบบและประเมินการเรียนรู้ตามความต้องการที่เหมาะสม (ประสาธน์เนืองเฉลิม, 2550) เมื่อการมีส่วนร่วมเกิดขึ้นก็จะเกิดความรับผิดชอบร่วมกันในกระบวนการเรียนการสอน ผู้เรียนจะรู้สึกเป็นเจ้าของกระบวนการเรียนการสอนด้วย เรียนรู้ที่จะปรับความคิด ปรับตัวให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การมอบหมายงาน บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ จึงถือเป็น การฝึกภาวะผู้นำและผู้ตาม และการดำเนินชีวิตแบบประชาธิปไตยในวิถีทางที่ควรจะเป็น

ที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะและทำหน้าที่รับผิดชอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งองค์ประกอบในการจัดการเรียนรู้ที่ครูวิทยาศาสตร์นำมาจัดการเรียนรู้มีหลายองค์ประกอบแตกต่างกัน ขึ้นกับรูปแบบที่ครูวิทยาศาสตร์นำมาใช้ ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาค้นคว้าองค์ประกอบในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นำมาสังเคราะห์เพื่อหาองค์ประกอบในการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญสำหรับครูวิทยาศาสตร์ เพื่อนำมาเป็น

ข้อมูลในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ผลการวิจัยที่ได้ในครั้งนี้ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนดีขึ้นและสามารถ คิด แก้ปัญหา รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง การพัฒนาในชีวิตประจำวัน รวมทั้งพัฒนาทักษะการใช้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเรียนรู้ และสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมที่มีความซับซ้อนมากขึ้น อัน เนื่องจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยมีพื้นฐานความคิดว่าครูคือกลไกสำคัญที่ จะพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นตามมาตรฐานอันเป็นตัวชี้วัดสำคัญของ คุณภาพการศึกษาชาติ ซึ่งผู้บริหารจึงมีความจำเป็นต้องคำนึงถึงเรื่องของการพัฒนาครูให้มี ความสามารถด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อย่างจริงจังและต่อเนื่อง

คำถามของการวิจัย

1. องค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ประกอบด้วยอะไรบ้าง
2. สภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 เป็นอย่างไร
3. โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ที่เหมาะสมเป็นอย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ของครู วิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25
2. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25
3. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ความสำคัญของการวิจัย

1. ทราบถึงองค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ของครู วิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25
2. สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีข้อมูลสารสนเทศ ในการ วางแผน ส่งเสริม สนับสนุนและพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ สำหรับสถานศึกษา ในสังกัด จากหน่วยงานระดับปฏิบัติและตรงประเด็นปัญหา
3. ผู้บริหารสถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องมีโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ใน สถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ที่มีประสิทธิภาพ

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

1.1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

1.1.1 ขอบเขตกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ การศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดของการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน

1.1.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา ได้แก่ องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นเตรียมการ Prepare : P 2) สำรวจค้นหาและวางแผน Exploration : E 3) ปฏิบัติและประยุกต์ใช้ Action and Apply : A 4) ตรวจสอบและประเมินผล Check and Evaluation : C และ 5) แลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ Exchange ideas and Presentation : E ซึ่งได้มาจากการสังเคราะห์แนวคิดของ (McCathy, 1990); (BSCS, 1995) (Eisenkraft, 2003); (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550); Plc (The Science Teacher (2003), (National Research Council, 2012) และ (สำนักงานส่งเสริมวิทยาศาสตร์, 2556)

1.2 การศึกษาสภาพปัญหาที่พึงประสงค์การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

1.2.1 ขอบเขตประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.2.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารและครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 832 คน จาก 84 โรงเรียน

1.2.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารและ ครู วิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 263 คน จาก 22 โรงเรียน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยเทียบจำนวนประชากรทั้งหมดกับตารางสำเร็จรูป Krejcie and Morgan (บุญชม ศรีสะอาดและคณะ. 2558; อ้างอิงมาจาก Krejcie and Morgan. 1970) การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เทคนิคการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) ซึ่งใช้ขนาดของสถานศึกษาเป็นชั้นและกำหนดสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 25 ของ Yamane (บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. 2558; อ้างอิงจาก Yamane. 1973)

1.2.2 ขอบเขตเนื้อหา ได้แก่ องค์ประกอบของโปรแกรม จำนวน 4 องค์ประกอบ แต่การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาองค์ประกอบที่มีความถี่สูง ในที่นี้ใช้ความถี่ ตั้งแต่ 4 ขึ้นไป ได้แก่ องค์ประกอบ 1) วัตถุประสงค์ 2) เนื้อหา 3) จุดมุ่งหมายโปรแกรม และ 4) การ

ประเมินผล ส่วนองค์ประกอบที่เหลือได้นำไปจัดกลุ่มตามความสอดคล้องเพื่อนำไปสร้างเป็นองค์ประกอบให้ครอบคลุมทั้ง 4 องค์ประกอบ

ระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

การพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

2.1 ขอบเขตกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

2.1.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ซึ่งทำหน้าที่ในการให้แนวทางการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์จากสถานศึกษาต่าง ๆ จำนวน 4 แห่ง

2.1.2 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ซึ่งทำหน้าที่ประเมินแนวทาง โดยประเมินความถูกต้อง/ความเหมาะสม/ความเป็นไปได้/ความเป็นประโยชน์และคุ้มค่า ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน

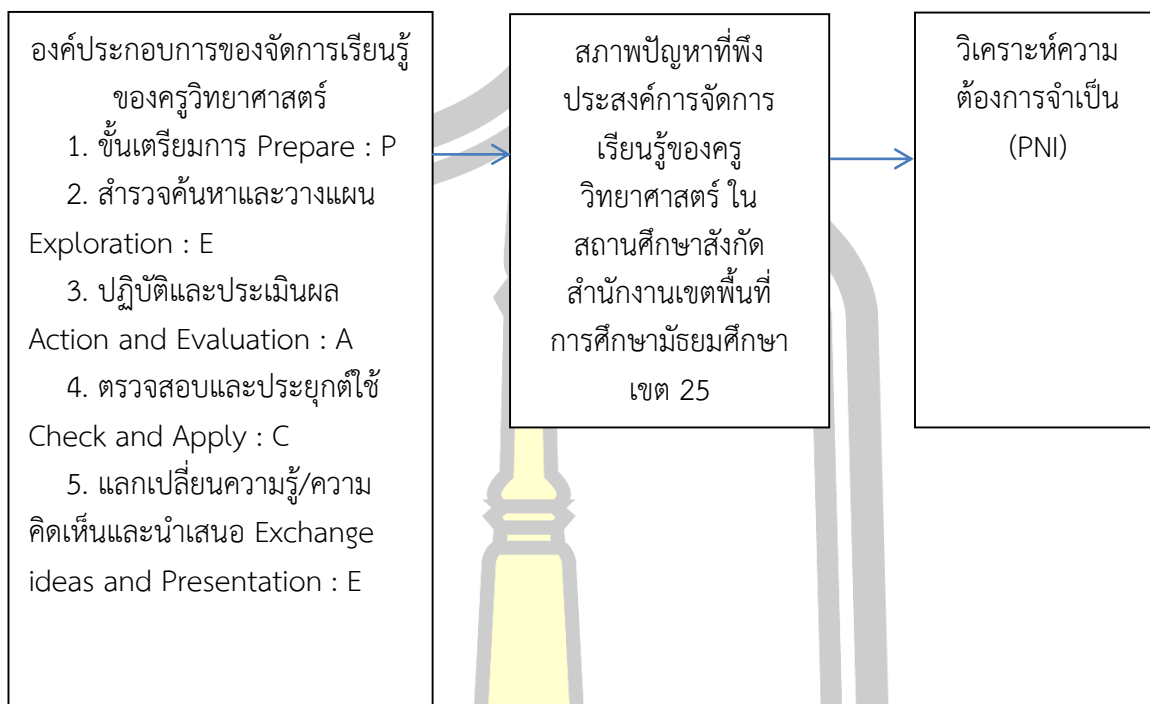
2.2 ขอบเขตเนื้อหา ได้แก่ องค์ประกอบของโปรแกรม จำนวน 4 องค์ประกอบ แต่การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาองค์ประกอบที่มีความถี่สูง ในที่นี้ใช้ความถี่ตั้งแต่ 4 ขึ้นไป ได้แก่ องค์ประกอบ 1) วัตถุประสงค์ 2) เนื้อหา 3) จุดมุ่งหมายโปรแกรม และ 4) การประเมินผล ส่วนองค์ประกอบที่เหลือได้นำไปจัดกลุ่มตามความสอดคล้องเพื่อนำไปสร้างเป็นองค์ประกอบให้ครอบคลุมทั้ง 4 องค์ประกอบ

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

1. องค์ประกอบของโปรแกรม จำนวน 4 องค์ประกอบ แต่การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาองค์ประกอบที่มีความถี่สูง ในที่นี้ใช้ความถี่ตั้งแต่ 4 ขึ้นไปได้แก่องค์ประกอบ 1) วัตถุประสงค์ 2) เนื้อหา 3) จุดมุ่งหมายโปรแกรม 4) การประเมินผล ส่วนองค์ประกอบที่เหลือ ได้นำไปจัดกลุ่มตามความสอดคล้องเพื่อนำไปสร้างเป็นองค์ประกอบให้ครอบคลุมทั้ง 4 องค์ประกอบ

2. องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นเตรียมการ Prepare : P 2) สำรวจค้นหาและวางแผน Exploration : E 3) ปฏิบัติและประยุกต์ใช้ Action and Apply : A 4) ตรวจสอบและประเมินผล Check and Evaluation : C และ 5) แลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ Exchange ideas and Presentation : E

กรอบแนวคิดและทฤษฎีข้างต้นนำมาใช้สำหรับยกร่างโปรแกรมพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดและทฤษฎีกร่างโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ หมายถึง การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ในสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ซึ่งมีลำดับขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมการ Prepare : P, ขั้นสำรวจค้นหาและวางแผน Exploration : E, ขั้นการปฏิบัติและประยุกต์ใช้ Action and Evaluation : A, ตรวจสอบและประเมินผล Check and Apply : C และขั้นแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ Exchange ideas and Presentation : E

2. พัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การออกแบบที่ใช้ในการฝึกหรือการพัฒนาที่เป็นระบบโดยดำเนินการวิเคราะห์ การวางแผน การสร้าง การนำโปรแกรมไปทดลองใช้ และการประเมินผลเพื่อนำผลที่ได้จากการประเมินมาพัฒนาโปรแกรม เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้

3. โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยมีแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา ทฤษฎีการเรียนรู้จากการปฏิบัติ ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเองและสามารถประยุกต์ใช้ในกระบวนการอื่นๆ พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้และ

นำเสนอข้อมูลความรู้ที่ค้นพบแก่ผู้อื่น โดยการจัดการเรียนรู้ นั้น ผู้สอนคอยกระตุ้น สร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียน ซึ่งการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ มืองค์ประกอบ 5 ชั้น ได้แก่

3.1 ขั้นเตรียมการ Prepare : P หมายถึง การปฏิบัติตามขั้นตอนที่เป็นการเตรียมความพร้อมให้แก่ผู้เรียน ซึ่งอาจจะเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม โดยแจ้งวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ เป็นขั้นกำหนดจุดมุ่งหมาย รายละเอียดของขั้นตอน การทำงาน เตรียมสื่อต่าง ๆ ประกอบด้วย การเลือกหัวเรื่องและกำหนดจุดมุ่งหมาย การระบุเนื้อหา ผู้สอนได้ทบทวนความรู้เดิมที่มีสัมพันธ์กับความรู้ใหม่ที่จะเรียน ถามเพื่อกระตุ้นให้เกิดความคิด หรือสอบถามก่อนเรียนเพื่อเป็นการทดสอบความรู้เดิมทั้งนี้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย เกิดคำถามเพื่อต้องการสืบเสาะหาคำตอบต่อไป

3.2 สำรวจค้นหาและวางแผน Exploration : E หมายถึง การปฏิบัติตามขั้นตอน เมื่อผู้เรียนเกิดความสงสัย นำมาซึ่งกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ โดยวิธีต่างๆ เช่น การสืบค้น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์เดิมของผู้เรียนคนอื่นๆหรือสมาชิกในกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนอยากรู้อยากเห็น โดยผู้เรียนสามารถสืบค้นสื่อการเรียนรู้ได้หลากหลาย หรือผู้สอนทำการสาธิต เป็นการกระตุ้นความสนใจและวางแผนในการออกแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักการวางแผนชิ้นงาน การวางแผนการดำเนินงานและการวางแผนการวัดและประเมินผล

3.3 ปฏิบัติและประยุกต์ใช้ Action and Evaluation : A หมายถึง การปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ประกอบด้วยให้ความรู้และทักษะที่เป็นพื้นฐานในการปฏิบัติ มอบหมายงานที่ปฏิบัติเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล กำหนดหัวข้อการรายงาน หรือการบันทึกผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน ร่วมกันอภิปราย แลกเปลี่ยน เรียนรู้และวิเคราะห์และประเมินได้ทดลองฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนและพัฒนาเชื่อมโยงความรู้ที่ได้เพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาย่างมีขั้นตอนหรือการทดลองเพื่อให้ได้ชิ้นงานหรือกระบวนการที่ทำให้ชิ้นงานมีประสิทธิภาพ และประเมินผลจากข้อมูลที่ได้รับ

3.4 ตรวจสอบและประเมินผล Check and Apply : C หมายถึง การปฏิบัติตามขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนปรับปรุงผลงานของตนเองที่ได้แนวคิดจากการนำเสนอของแต่ละกลุ่ม/บุคคล ในการปรับปรุงผลงานนั้นประกอบด้วยนำความรู้ที่ได้รับจากกลุ่มอื่นมาพัฒนาให้ดีขึ้นเกิดความคิดใหม่ สร้างสรรค์งานที่ต่างจากเดิม และรับแนวคิดจากข้อเสนอแนะของผู้สอนมาประยุกต์เมื่อทำการทดลองจนได้คำตอบ หรือชิ้นงานตามความสนใจที่ตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ทำการตรวจสอบผลที่ได้ในหลายมิติ และสามารถประยุกต์หรือพัฒนาให้ใช้ในสภาวะต่างๆหรือประยุกต์ใช้ในกรณีอื่น ๆ เป็นการต่อยอดความคิด

3.5 แลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ Exchange ideas and Presentation : E หมายถึง ขั้นตอนให้ผู้เรียนเมื่อได้ความรู้/คำตอบ กระบวนการ หรือชิ้นงานที่เป็นนวัตกรรม ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และนำเสนอสิ่งที่ศึกษาหรือค้นพบให้แก่ผู้เรียนคนอื่นๆได้

4. สภาพปัจจุบัน หมายถึง ผลของการศึกษาการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ที่ได้มีการดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งได้จากสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. สภาพที่พึงประสงค์ หมายถึง ผลของการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์ของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ที่จะดำเนินการ อยู่ในปัจจุบันซึ่งได้จากสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. องค์ประกอบ หมายถึง ส่วนประกอบที่ได้จัดทำขึ้นของการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์ของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ประกอบด้วย

6.1 บทนำ ประกอบด้วย แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาครูด้านการจัดการ เรียนรู้ สภาพปัจจุบัน สภาพปัญหา และความสำคัญของการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้

6.2 หลักการและเหตุผล ประกอบด้วย เหตุผลและความจำเป็นในการสร้างโปรแกรม พัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

6.3 ความมุ่งหมาย ประกอบด้วย เป้าหมายที่ต้องการให้บรรลุผลในการใช้โปรแกรม พัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

6.4 ผู้เข้ารับการพัฒนา ประกอบด้วย บุคคลที่ควรเข้ารับการพัฒนาในโปรแกรมพัฒนา ครูด้านการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

6.5 ระยะเวลา ประกอบด้วย ระยะเวลาในการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครู ด้านการ จัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

6.6 โครงสร้าง ขอบข่ายเนื้อหา ประกอบด้วย 5 โมดูล ได้แก่ Module 1 ด้านการ เตรียมการ Module 2 ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน Module 3 ด้านการปฏิบัติและประเมินผล Module 4 ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้ Module 5 ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็น และนำเสนอ

6.7 วิธีการพัฒนา ประกอบด้วย 1) การเรียนรู้ด้วยตนเอง 2) การฝึกอบรม 3) การสอน และและการเป็นพี่เลี้ยง 4) การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน 5) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้

6.8 สื่อ ประกอบด้วย 1) เอกสารประกอบการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ 2) เครื่อง ฉายภาพข้ามศีรษะ 3) เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องฉายโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการนำเสนอ 4) ใบ ความรู้ ใบงาน และใบกิจกรรม 5) แบบทดสอบ และ 6) แบบบันทึกการเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

6.9 การวัดและการประเมิน ประกอบด้วย 1) การประเมินผู้เข้ารับการพัฒนา 2) ประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการพัฒนาโปรแกรม ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

6.10 ผลการประเมินโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 จากผู้ทรงคุณวุฒิ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยม เขต 25 ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. โปรแกรมและการพัฒนาโปรแกรม
 - 1.1 ความหมายของโปรแกรม
 - 1.2 องค์ประกอบของโปรแกรม
 - 1.3 การพัฒนาโปรแกรม
2. พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้
 - 2.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้
 - 2.2 พฤติกรรมการเรียนรู้
3. การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 - 3.1 ความสำคัญ ธรรมชาติและลักษณะเฉพาะของวิทยาศาสตร์
 - 3.2 วิสัยทัศน์และคุณภาพ
 - 3.3 วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 - 3.4 สารและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 - 3.5 ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นำไปใช้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้
 - 3.6 แนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 - 3.7 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 - 3.8 กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
4. บริบทสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. โปรแกรมและการพัฒนาโปรแกรม

1.1 ความหมายของโปรแกรม

Barr & Keating (1990) กล่าวว่า โปรแกรมมีความหมายได้หลายแบบขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล โดยทั่วไปคำว่าโปรแกรมใช้ใน 3 ความหมาย คือ

1. โปรแกรม หมายถึง หน่วย (Units) ที่จัดขึ้นเพื่อทำกิจกรรมพิเศษหรือให้บริการตามความต้องการของสถาบันหรือบุคคล

2. โปรแกรม หมายถึง ลำดับการปฏิบัติตามที่วางแผนไว้ (Series Of Planned Intervention) เพื่อวัตถุประสงค์โดยเฉพาะสำหรับกลุ่มเป้าหมายโดยเฉพาะ

3. โปรแกรม หมายถึง กิจกรรมที่วางแผนไว้ (Planned Activity) เพื่อเป้าหมาย โดยเฉพาะ

Boyle (1981) และ Boone (1992) ให้ความหมายของโปรแกรมการพัฒนาทางวิชาชีพ หมายถึง ผลของความร่วมมือระหว่างผู้เข้าร่วมโปรแกรมกับผู้พัฒนาโปรแกรมในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการ การวางแผน การสร้างแผนการจัดกิจกรรม การปฏิบัติการ การประชาสัมพันธ์ การประเมินผล รายงานผล และความรับผิดชอบต่อโปรแกรม

Chen (1990) ได้ให้ความหมายของทฤษฎีโปรแกรมว่าเป็นการกำหนดถึงสิ่งที่จะต้องกระทำเพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายที่พึงประสงค์ผลกระทบสำคัญที่คาดว่าจะเกิดขึ้นและเงื่อนไขที่จะทำให้เป้าหมายหรือผลกระทบเหล่านั้นเกิดขึ้นได้ ทฤษฎีโปรแกรมประกอบไปด้วย 2 ส่วนคือส่วนที่ 1 เป็นส่วนที่ระบุถึงโครงสร้างของโปรแกรมที่ควรจะเป็นประกอบด้วยการจัดกระทำ (Treatments) ผลลัพธ์ (Outcomes) และกระบวนการนำไปสู่การปฏิบัติ (Implementation Processes) ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับคุณค่าของโปรแกรมส่วนนี้จะถูกเรียกว่า “Normative Theory” ส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่ระบุถึงกลไกเชิงสาเหตุที่เชื่อมต่อความสัมพันธ์ระหว่างการจัดกระทำของโปรแกรมกระบวนการนำไปสู่การปฏิบัติและผลลัพธ์ส่วนนี้จะถูกเรียกว่า “Causative Theory” โดยที่ Normative Theory จะให้การชี้แนะเกี่ยวกับเป้าหมายหรือผลลัพธ์ที่จะต้องตรวจสอบหรือติดตามและการออกแบบและดำเนินการเกี่ยวกับการจัดกระทำส่วน Causative Theory จะระบุถึงประเด็นที่เกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมภายใต้สภาพการณ์ที่กำหนดและผลที่จะเกิดขึ้นจากโปรแกรม

Rogers (2000) ได้ให้ความหมายของทฤษฎีโปรแกรมเป็นการสร้างโมเดลที่เป็นไปได้เกี่ยวกับโปรแกรมถูกคาดหวังว่าจะทำงานอย่างไรเพื่อที่จะทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ต้องการซึ่งนักประเมินจะใช้ทฤษฎีนี้เป็นแนวทางในการดำเนินการประเมินและใช้เป็นมาตรฐาน (Benchmark) ในการตัดสินประสิทธิผลของโครงการ

หรรษา สุขกาล (2543) ได้ให้ความหมายของโปรแกรมไว้คือ แผนที่วางไว้เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติตามเป้าหมาย ภายใต้บริบทของสถาบัน

สุวิมล ว่องวาณิช (2544) ได้ให้ความหมายของโปรแกรมการพัฒนาทางวิชาชีพครู หมายถึง ระบบโครงสร้างที่กำหนดกิจกรรมต่างๆ ที่ออกแบบมาเพื่อจุดมุ่งหมายเดียวกันเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานของครู

อนันดา นพคุณ (2546) ได้ให้ความหมายของโปรแกรมการพัฒนาทางวิชาชีพครู หมายถึง งานประจำที่มีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง และได้กล่าวถึงความแตกต่างกันของคำว่าโปรแกรมและโครงการไว้ว่าโปรแกรม คือ งานประจำที่มีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ส่วนโครงการจะมีลักษณะที่เป็นงานเฉพาะกิจตามความจำเป็นในสังคมเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ แต่ถ้าหากโครงการมีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องในระยะเวลาที่ยาวนานในกรณีเช่นนี้โครงการก็จะกลายเป็นโปรแกรม ดังนั้นระยะเวลาจึงจำเป็นในการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องมีการพัฒนา ประเมินผล เพื่อการคงอยู่ของกิจกรรมเป็นปัจจัยที่สำคัญของโปรแกรม

ปริญญามีสุข (2552) ได้ให้ความหมายของโปรแกรมการพัฒนาทางวิชาชีพครู หมายถึง ระบบแผนโครงสร้างที่กำหนดกิจกรรมต่างๆที่ออกแบบมาเพื่อช่วยเหลือครูให้ทำกิจกรรมกับเพื่อนร่วมงาน โดยทุกกิจกรรมล้วนมีแนวทางเพื่อจุดมุ่งหมายเดียวกันเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมความรู้ และทักษะในการปฏิบัติงานของครู

สรุปได้ว่า โปรแกรม หมายถึง แผนหรือกิจกรรมที่มีการวางแผนไว้อย่างเป็นระบบมีขั้นตอนในการพัฒนาที่ออกแบบมาจากการนำเอาองค์ประกอบที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กับหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐาน เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้ได้ตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายภายใต้บริบทของการพัฒนาในแต่ละองค์กร

1.2 องค์ประกอบของโปรแกรม

เจนจิรา คงสุข (2540) ได้กล่าวถึงโปรแกรม ประกอบด้วย หลักการ ความเป็นมา วัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการดำเนินการ

ธำรง บัวศรี (2542) กล่าวถึงองค์ประกอบหลักของโปรแกรม ที่สำคัญต่อไปนี้

1. เป้าหมายและนโยบายทางการศึกษา (Educational Goals And Policies)
2. จุดมุ่งหมายโปรแกรม (Program Aims)
3. รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร (Types And Structures)
4. จุดประสงค์รายวิชา (Subject Objectives)
5. เนื้อหา (Content)
6. จุดประสงค์ของการเรียนการสอน (Instructional Objectives)
7. กลยุทธ์การเรียนการสอน (Instructional Strategies)
8. การประเมินผล (Evaluation)
9. วัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน (Curriculum Materials And

Instructional Media)

สุมิตรา พงศธร (2550) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของโปรแกรมประกอบด้วย จุดมุ่งหมาย (Aims) เป้าหมาย (Goals) วัตถุประสงค์ (Objectives) เนื้อหาวิชา(Content) และ กิจกรรมการเรียนการสอน (Learning Activities) หัวใจของหลักสูตรอยู่ที่กิจกรรมการเรียนการสอน เพราะเป็นเรื่องของการหล่อหลอม กำหนดประสบการณ์การเรียนรู้และการศึกษาของผู้เรียน

ปริญญามีสุข (2552) ได้ออกแบบโปรแกรมการพัฒนาทางวิชาชีพครูแบบมีส่วนร่วมของครูประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ ดังนี้ สภาพปัญหา วัตถุประสงค์ โครงสร้างเวลา คุณสมบัติของผู้เข้าร่วมโปรแกรม เนื้อหาที่ใช้ เอกสารที่ใช้ การจัดการเรียนรู้ในโปรแกรม และการประเมินผลโปรแกรม

สุวัฒน์ จุลสุวรรณ (2554) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของโปรแกรมที่มีความสำคัญและ มีความจำเป็นสำหรับการจัดการศึกษา และมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย จุดมุ่งหมายของโปรแกรม เนื้อหาสาระ กระบวนการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผล

สุเทพ อ่วมเจริญ (2559) ได้อธิบายไว้ว่า โปรแกรมหรือหลักสูตรถ้ามีการดำเนินการพัฒนาโปรแกรมหรือหลักสูตรเป็นขั้นตอนที่ประกอบด้วย

1. การศึกษาความต้องการของผู้เรียน สังคมชุมชน เนื้อหาวิชา รวมทั้งปรัชญาทางการศึกษา จิตวิทยาการศึกษา รวมทั้งกฎเกณฑ์ ข้อบังคับระเบียบต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดแนวทางการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งเป็นขั้นตอนการศึกษาสภาพทั่วไปก่อนการพัฒนาหลักสูตร
 2. กำหนดหลักการ เป้าหมาย จุดประสงค์ของหลักสูตร การจัดการเนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้
 3. การนำหลักสูตรไปใช้
 4. การวัดผลประเมินผล หรืออธิบายเพิ่มเติมได้ว่ากระบวนการพัฒนาหลักสูตรหรือพัฒนาโปรแกรมมีขั้นตอนหลัก คือ การศึกษาสภาพความต้องการจำเป็น การพัฒนาโปรแกรมหรือการพัฒนาหลักสูตร การทดลองใช้หลักสูตร และการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร
- จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยทำการสังเคราะห์องค์ประกอบของโปรแกรกดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของโปรแกรม

ประกอบของโปรแกรม	เจนจิรา คงสุข (2540)	อัครัง บัวศรี (2542)	สุมิตรา พงศธร (2550)	ปริญา มีสุข (2552)	ยอดอนงค์ จอมหงษ์พัฒน์ (2553)	สัฐฉน์ จุลสุวรรณ์ (2554)	ความถี่
1. หลักการ	✓	✓	-	-	✓	-	3
2. วัตถุประสงค์	✓	✓	✓	✓	✓	-	5
3. จุดมุ่งหมาย	✓	-	✓	✓	-	✓	4
4. เนื้อหา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
5. ขั้นตอนการดำเนินการ	✓	-	✓	-	-	✓	3
6. การประเมินผลโปรแกรม	-	✓	✓	✓	✓	✓	5
7. สภาพปัญหา	-	-	-	✓	-	-	1

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า มีองค์ประกอบของโปรแกรม จำนวน 4 องค์ประกอบ แต่การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาองค์ประกอบที่มีความถี่สูง ในที่นี้ใช้ความถี่ตั้งแต่ 4 ขึ้นไปได้แก่ องค์ประกอบ 1) วัตถุประสงค์ 2) เนื้อหา 3) จุดมุ่งหมายโปรแกรม 4) การประเมินผล ส่วนองค์ประกอบที่เหลือ ได้นำไปจัดกลุ่มตามความสอดคล้องเพื่อนำไปสร้างเป็นองค์ประกอบให้

ครอบคลุมทั้ง 4 องค์ประกอบตามแนวคิดของ (สมิตรา พงศธร, 2550) (ปริญญา มีสุข, 2552) (ยอดอนงค์ จอมหงส์พิพัฒน์, 2553) (สุวัฒน์ จุลสุวรรณ, 2554)

1.3 การพัฒนาโปรแกรม (Program Development)

Knowles (1980) ได้นำเสนอการวางโปรแกรมการพัฒนาศึกษา ซึ่งประกอบไปด้วย 7 ขั้นตอน ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้คือ

- ขั้นที่ 1 การจัดบรรยากาศสำหรับการเรียนรู้
- ขั้นที่ 2 การจัดตั้งโครงสร้างองค์การสำหรับการวางแผน
- ขั้นที่ 3 การวินิจฉัยความต้องการสำหรับการเรียนรู้
- ขั้นที่ 4 การจัดสร้างทิศทางเป้าหมายสำหรับเรียนรู้
- ขั้นที่ 5 การปฏิบัติตามโปรแกรม (การสรรหาและการฝึกอบรมการจัดการเกี่ยวกับผู้สนับสนุนการเรียนรู้และกระบวนการ การศึกษาทางด้านการศึกษาระดับประมาณ)
- ขั้นที่ 6 การออกแบบด้านประสบการณ์ในการเรียนรู้
- ขั้นที่ 7 การประเมินผล และการวินิจฉัยซ้ำอีกครั้งหนึ่ง

Barr & Keating (1990) กล่าวถึง รูปแบบการพัฒนาโปรแกรม (Program Development Model) โดยเสนอรูปแบบ 5 ขั้นตอน เพื่อการพัฒนาโปรแกรม (Five-Step Model For Program Development)

- ขั้นที่ 1 การประเมิน (Assessment)
 - 1.1 ประเมินความต้องการ
 - 1.2 ประเมินสิ่งแวดล้อมสถานศึกษา
 - 1.3 ประเมินทรัพยากร เช่น บุคลากร เงิน ทรัพยากรทางกายภาพ
- ขั้นที่ 2 การวางแผน (Planning)
 - 2.1 การพัฒนาที่วางแผน
 - 2.2 การกำหนดเป้าหมายวัตถุประสงค์และการประเมินผล
 - 2.3 เลือกวิธีปฏิบัติ
 - 2.4 ฝึกอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
 - 2.5 กำหนดงบประมาณที่ต้องใช้
 - 2.6 กำหนดเวลาที่ใช้จนสิ้นสุดโปรแกรม
- ขั้นที่ 3 การปฏิบัติ (Implementation)
 - 3.1 กำหนดความรับผิดชอบ เช่น ทักษะความสามารถและงานที่ต้องทำ
 - 3.2 ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้
 - 3.3 ประเมินผลกระบวนการ (Process) และประเมินผลผลิต (Product)
- ขั้นที่ 4 ประเมินหลังจบโปรแกรม (Post-Assessment) ใช้ข้อมูลที่ได้จากการประเมินกระบวนการและผลผลิตเพื่อการตัดสินใจอนาคตของโปรแกรม
- ขั้นที่ 5 การตัดสินใจเชิงบริหาร (Administrative Decision) การตัดสินใจว่าจะดำเนินโปรแกรมต่อไป หรือยุติโปรแกรมหรือดัดแปลงปรับปรุง

Boone (1990) ได้นำเสนอโปรแกรมการพัฒนาศึกษานอกระบบโรงเรียนไว้ ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนหลัก และขั้นตอนย่อย ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้ คือ

1. การวางแผน

1.1 องค์การและกระบวนการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วย

1.1.1 การทำความเข้าใจและยอมรับกับหน้าที่ขององค์การ คือ พันธกิจ ปรัชญา และเป้าหมาย

1.1.2 การทำความเข้าใจและยอมรับกับโครงสร้างขององค์การทางด้านการบริหารและความสัมพันธ์

1.1.3 การจัดการความรู้และทักษะเกี่ยวกับกระบวนการองค์การทางด้านการอำนวยความสะดวก การพัฒนาบุคลากร และการประเมินผลและการตรวจสอบได้

1.1.4 การทำความเข้าใจและการยอมรับกับการทดสอบกรอบแนวคิดสำหรับการวางแผน

1.1.5 การทำความเข้าใจและการยอมรับความต่อเนื่องของการปรับปรุงองค์การต่อไป

1.2 การเชื่อมต่อองค์การกับสาธารณะ

1.2.1 การระบุกลุ่มเป้าหมายขององค์การ

1.2.2 การระบุและการพบปะผู้นำของกลุ่มเป้าหมาย

1.2.3 การร่วมกันระบุ ประเมิน และวิเคราะห์ความต้องการโดยมุ่งที่กลุ่มเป้าหมาย

2. การออกแบบและการนำไปใช้ ประกอบด้วย

2.1 การออกแบบโปรแกรม

2.1.1 การแปลงความต้องการอย่างเร่งด่วนเป็นความต้องการระดับมหภาค

2.1.2 การแปลงความต้องการระดับ...ให้เป็นวัตถุประสงค์มหภาค

2.1.3 การชี้เฉพาะกลยุทธ์ทางการศึกษาและกิจกรรมการเรียนรู้

2.1.4 การชี้เฉพาะผลที่ตามมาในระดับมหภาคของโปรแกรม

2.2 การนำโปรแกรมที่วางไว้แล้วไปปฏิบัติ

3. การประเมินผลและการตรวจสอบ

3.1 การกำหนดและการวัดผลลัพธ์ของโปรแกรม

3.2 การประเมินผลลัพธ์ของโปรแกรม

3.3 การใช้ข้อค้นพบจากการประเมินสำหรับการปรับปรุงโปรแกรมการเปลี่ยนแปลงองค์การ และสำหรับการตรวจสอบได้จากสาธารณะ องค์การที่เหนือขึ้นไปผู้ให้เงินทุน องค์การวิชาชีพ และรัฐบาล

House (1996) ได้นำเสนอการวางแผนโปรแกรม การพัฒนาบุคลากร ซึ่งประกอบไปด้วย 7 ขั้นตอน ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้ คือ

ขั้นที่ 1 การสร้างวิสัยทัศน์ร่วมและระบุกิจกรรมที่เป็นไปได้

ขั้นที่ 2 การตัดสินใจทางด้านกระบวนการที่จะนำมาใช้

ขั้นที่ 3 การระบุวัตถุประสงค์และการปรับให้เหมาะสม

ขั้นที่ 4 การออกแบบรูปแบบที่เหมาะสมทางด้านทรัพยากร ผู้นำ วิธีการ ตาราง กำหนดการ ลำดับเรื่อง การเสริมแรงทางสังคม การทำให้อยู่ในรูปปัจเจกบุคคล บทบาทและเกณฑ์ ทางด้านประเมินผล และความชัดเจนของการออกแบบ

ขั้นที่ 5 รูปแบบที่ใช้มีความเหมาะสมกับแบบแผนของชีวิตใหญ่กว่าทั้งด้านการ แนะนำผู้เรียน รูปแบบของการดำเนินชีวิตของผู้เรียน งบประมาณ การเงินที่สนับสนุน และการ ตีความหมาย

ขั้นที่ 6 นำแผนไปสู่ผลกระทบเชิงบวกที่จะเกิดขึ้นในองค์กร ทั้งในระดับบุคคล ระดับกลุ่มบุคคล และระดับองค์การ

ขั้นที่ 7 การวัดผลลัพธ์และการประเมินประสิทธิผลที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาตาม กระบวนการของโปรแกรม

Caffarella (2002) ได้นำเสนอการวางแผนโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนไว้ใน หนังสือ ซึ่งประกอบไปด้วย 9 ขั้นตอน ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้ คือ

ขั้นที่ 1 การสร้างข้อมูลพื้นฐานสำหรับกระบวนการวางแผน

ขั้นที่ 2 การระบุแนวความคิดของโปรแกรม

ขั้นที่ 3 การจัดลำดับแนวความคิดของโปรแกรม

ขั้นที่ 4 การพัฒนาวัตถุประสงค์ของโปรแกรม

ขั้นที่ 5 การเตรียมการสำหรับถ่ายโอนการเรียนรู้

ขั้นที่ 6 การสร้างแผนการประเมินผล การกำหนดรูปแบบ ตารางเวลาและความ ต้องการทางด้านเจ้าหน้าที่

ขั้นที่ 7 การออกแบบแผนการสอน

ขั้นที่ 8 การประสานงานผู้เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 9 การศึกษาคุณค่าของโปรแกรม

วิโรจน์ สารรัตนะ (2550) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการวินิจฉัยและพัฒนาโปรแกรมพัฒนา วิชาชีพบุคลากรทางการศึกษา ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและตรวจสอบแนวคิดเชิงทฤษฎีของโปรแกรมการ ตรวจสอบแนวคิดเชิงทฤษฎีของโปรแกรมที่พัฒนา

ขั้นตอนที่ 2 ปรับปรุงแก้ไขและจัดทำเอกสารประกอบ

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบและการปรับปรุงโปรแกรม

ขั้นตอนที่ 4 สร้างเครื่องมือประเมินโปรแกรมในภาคสนาม

ขั้นตอนที่ 5 ทดลองโปรแกรมในภาคสนาม การทดลองใช้โปรแกรมในภาคสนามจริง

ปัญญา แก้วกล้า (2547) ชูชัย สมितिไกร (2542) และฐิระ ประवालพฤกษ์ (2538) ที่ได้ กล่าวถึงกระบวนการพัฒนาหลักสูตรหรือพัฒนาโปรแกรมเพื่อนำมาอบรมพัฒนาบุคคลไว้คล้ายกัน ดังนั้นว่า หลักสูตรฝึกอบรมหรือโปรแกรมพัฒนาบุคคลนั้น เพื่อให้หลักสูตรหรือโปรแกรมมีคุณภาพ สามารถพัฒนาหรืออบรมบุคคลได้ตรงตามจุดหมายของโปรแกรมต้องดำเนินการพัฒนาให้เป็นไปตาม

ขั้นตอนคือ 1) การศึกษาสภาพความต้องการจำเป็น 2) การพัฒนาโปรแกรมหรือการพัฒนาหลักสูตร
3) การทดลองใช้หลักสูตร 4) การติดตามผลการอบรม 5) การประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

Styles (1990) ได้เสนอกระบวนการพัฒนาโปรแกรม (Program Development Model) ประกอบด้วย

1. การประเมินความต้องการ (Needs Assessment)
2. ตั้งวัตถุประสงค์ (Goal Setting)
3. การวางแผนตั้งทีมงาน (Planning Team)
4. การพัฒนาบุคลากร (Staff Development)
5. การประเมินผล (Evaluation)
6. วิธีลงมือปฏิบัติ (Modes Of Implementation)
7. การจัดการทรัพยากร (Resource Management)
8. การประเมินสิ่งแวดล้อม (Environment Assessment)

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การพัฒนาโปรแกรมมี 7 องค์ประกอบ แต่การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาองค์ประกอบที่มีความถี่สูง ในที่นี้ใช้ความถี่ตั้งแต่ 3 ขึ้นไปได้แก่องค์ประกอบ 1) การประเมินความต้องการ 2) การวางแผน 3) ตั้งวัตถุประสงค์ 4) การออกแบบและการนำไปใช้ 5) วิธีลงมือปฏิบัติ 6) การประเมินผล 7) การประเมินหลังจบโปรแกรม ส่วนองค์ประกอบที่เหลือ ได้นำไปจัดกลุ่มตามความสอดคล้องเพื่อนำไปสร้างเป็นองค์ประกอบให้ครอบคลุมทั้ง 7 องค์ประกอบ

2. พื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้

การเรียนรู้ไม่ได้เกิดขึ้นเองอย่างอัตโนมัติแต่ผู้สอนต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์โดยยึดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหรือจุดประสงค์เป็นเป้าหมาย ให้ผู้เรียนมีประสบการณ์การเรียนรู้เกิดการเรียนรู้ขึ้น มีการแสดงพฤติกรรมค่อนข้างถาวรออกมาตามจุดประสงค์เป้าหมาย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้สอนให้กับผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และมีประสบการณ์การเรียนรู้ จึงมีความสำคัญยิ่งต่อการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้น และเป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนที่ผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างดี สาระสำคัญพอสังเขปเกี่ยวกับพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้มี ดังนี้

2.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้

ความหมายของการจัดการเรียนรู้สามารถวิเคราะห์จากคำศัพท์ 2 คำ ได้แก่ คำว่า “การจัดการ” กับ “การเรียนรู้” แล้วสรุปเป็นความหมายของการจัดการเรียนรู้ได้คือ

2.1.1 วิเคราะห์ความหมายของคำว่า “การจัดการ” ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของคำว่า “การจัดการ” ที่สำคัญพอสังเขป ได้แก่

ไพศาล มะระพุทธสุวรรณ และคณะ (2539) ได้ให้ความหมายของการจัดการ คือ การจัดหาพัฒนาและประยุกต์ใช้ทรัพยากรต่างๆ และทรัพยากรที่สำคัญยิ่งคือ พนักงานโดยผู้จัดการต้องฝึกใช้ความมานะพยายามในการวางแผน บัญชางาน และควบคุมงานของพนักงาน

มัลลิกา ต้นสอน (2544) ได้ให้ความหมายของการจัดการ หมายถึง กระบวนการให้การทำงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลโดยการสั่งการและการทำงานร่วมกับบุคคลอื่น

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2545) ได้ให้ความหมายของการจัดการ หมายถึง กระบวนการของกิจกรรมที่ต่อเนื่องและประสานงานกัน ซึ่งผู้บริหารต้องเข้ามาช่วยการพัฒนาครู เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายขององค์การในการเพิ่มผลผลิต โดยมุ่งสู่ประสิทธิภาพด้วยวิธีการใช้ทรัพยากรประหยัดที่สุด และสู่ประสิทธิผลโดยบรรลุเป้าหมายซึ่งเป็นประโยชน์สูงสุด

ญาศิณี อัสเวศน์ (2546) ได้ให้ความหมายของการจัดการ หมายถึง กระบวนการในการบริหารงาน โดยการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่ในองค์การอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การ

สมพร เพื่องจันทร์ (2547; อ้างอิงจาก Ricky Griffin. 1984) ได้กล่าวถึง การจัดการว่า เป็นกระบวนการของการวางแผน การจัดองค์การ การดำเนินงาน และการควบคุม การใช้ทรัพยากรทางด้านบุคคล การเงิน ข้อมูลข่าวสาร และสิ่งก่อสร้างทางกายภาพเพื่อบรรลุ จุดมุ่งหมายขององค์การในลักษณะที่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล

George (1977) ได้ให้ความหมายของการจัดการ หมายถึง กระบวนการที่กำหนดการใช้ทรัพยากรบุคคล วัสดุ เครื่องจักร วิธีการงบประมาณ และตลาด ผ่านกระบวนการวางแผน การจัดองค์การ การดำเนินงาน และการควบคุมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ซึ่งเป็นผลลัพธ์สูงสุด

เมื่อพิจารณาความหมายของการจัดการที่นักวิชาการดังกล่าวได้ให้ความหมาย ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์ข้อคิดเห็นบ่งชี้ที่สำคัญในความหมายของการจัดการที่นักวิชาการส่วนใหญ่ที่ได้อ้างอิงเอกสารจำนวน 5 ฉบับ ใน 6 ฉบับ มีความคิดเห็นสอดคล้องตรงกันคือ กระบวนการ (5) และบรรลุจุดมุ่งหมายสูงสุด (5) ส่วนข้อคิดเห็นบ่งชี้ที่นักวิชาการมีความคิดเห็นสอดคล้องตรงกัน รองลงมาจำนวน 4 ฉบับ คือ ใช้ทรัพยากร (4) ควบคุมกำกับสั่งการ/บัญชาการ (4) มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (4) และข้อคิดเห็นบ่งชี้ที่นักวิชาการจำนวนครึ่งหนึ่งมีความคิดเห็นสอดคล้องตรงกัน คือ การวางแผน

จะเห็นได้ว่า เมื่อพิจารณาข้อคิดเห็นบ่งชี้ การควบคุม สั่งการ/บัญชาการ การวางแผน การจัดองค์การ การดำเนินงาน รวมกันเป็นรายละเอียดอธิบายข้อคิดเห็นบ่งชี้กระบวนการนั่นเอง ทำให้ผู้วิจัยสามารถสรุปความหมายของการจัดการ ได้ว่า “เป็นกระบวนการที่ช่วยให้องค์การบรรลุจุดมุ่งหมายสูงสุดได้ โดยผู้จัดการพัฒนาและประยุกต์ใช้ทรัพยากรที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล ผ่านการวางแผนการจัดองค์การ การดำเนินการ และการควบคุมอย่างต่อเนื่องและประสานงานกัน” นอกจากนี้ยังสะท้อนแนวคิดที่สำคัญของการจัดการที่ดีด้วย กล่าวคือ ต้องมีเป้าหมายของการจัดการอย่างชัดเจน ต้องเป็นกระบวนการอย่างเป็นระบบสอดคล้องต่อเนื่อง ประสานกันแล้ว ยังต้องมีการนำทรัพยากรที่เกี่ยวข้องมาใช้ดำเนินการให้เป้าหมายของการจัดการบรรลุผลด้วย

ดังนั้น “ผู้จัดการ” จึงมีบทบาทสำคัญที่จะช่วยให้องค์การบรรลุจุดมุ่งหมายสูงสุดได้ ในทางการศึกษา “ผู้จัดการ” ที่จะช่วยให้สถาบันการศึกษาบรรลุจุดมุ่งหมายสูงสุดได้คือ

“ครูผู้สอน” จะเป็นกลไกสำคัญและมีบทบาทที่สำคัญยิ่งเพราะเป็นผู้จัดการศึกษาในระดับปฏิบัติการโดยตรงให้กับผู้เรียน ซึ่งในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ได้สะท้อนบทบาทของครูผู้สอนให้จัดการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญหรือเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2543) ต้องเป็นผู้เอื้ออำนวยการเรียนรู้ (Facilitator) ได้แก่ มีความสามารถในการฟังอย่างมีประสิทธิภาพ มีความจริงใจ มีความเข้าใจ ยอมรับผู้เรียนมีไหวพริบและมีทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล มุ่งเน้นจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียน ให้โอกาสผู้เรียนเลือกสรร สร้างสรรค์กระตุ้นให้เกิดความรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า เลือกปัญหาให้ผู้เรียนศึกษาต้องสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้บูรณาการตนเองด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับความคิด ความรู้สึก การรับรู้ และการกระทำ ตลอดจนจัดหลักสูตรและการสอนที่เน้นการเรียนรู้ภายในไม่เน้นเนื้อหาวิชาแต่จะต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนมองเข้าไปในตน เมื่อผู้เรียนเข้าใจตนเอง ก็จะเกิดค่านิยม อาจารย์ผู้สอนในฐานะผู้จัดการจึงควรประยุกต์ใช้ทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ ผ่านการวางแผนจัดการเรียนรู้ ดำเนินการจัดการเรียนรู้ และควบคุมกำกับให้เป็นตามบทบาทของผู้เอื้ออำนวยการเรียนรู้ดังกล่าวอย่างต่อเนื่องและประสานกัน

2.1.2 วิเคราะห์ความหมายของคำว่า “การเรียนรู้” ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของคำว่า “การเรียนรู้” ที่สำคัญพอสังเขปได้แก่

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2528) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการที่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเดิมไปเป็นพฤติกรรมใหม่ที่ค่อนข้างถาวร ซึ่งเป็นผลจากการได้รับประสบการณ์หรือได้รับการฝึกฝน มิใช่เป็นผลจากการตอบสนองตามธรรมชาติรวมทั้งอุบัติเหตุหรือความบังเอิญ

สร้อยตระกูล (ตียานนท์) อรรถมานะ (2542) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมนุษย์ ทั้งที่มีลักษณะแสดงออกและซ่อนเร้น ซึ่งเป็นผลจากการฝึกฝนอบรม และยังผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมดังกล่าวในลักษณะค่อนข้างถาวร

พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา (2542) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากประสบการณ์ หรือมาจากการฝึกหัดซึ่งพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงนี้จะเป็นพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร และเป็นผลมาจากการฝึกหัดเท่านั้น การเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่เป็นผลมาจากการใช้ยาหรือสิ่งเสพติด หรืออุบัติเหตุ จะไม่ถือว่าเป็นการเรียนรู้

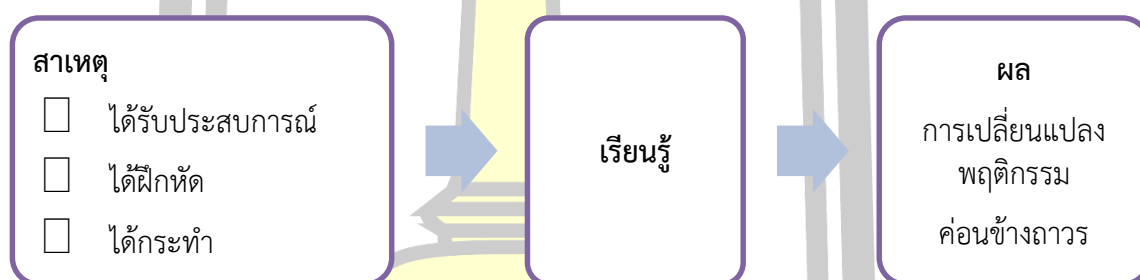
สงวน สุทธิเลิศอรุณ (2545) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม อันเนื่องมาจากประสบการณ์

Houston, P. John (1976; Citing Kimble Gregory. 1961-1967) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ หมายถึง ความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงขีดความสามารถที่แสดงออกเป็นพฤติกรรมเกิดขึ้นอย่างค่อนข้างถาวรซึ่งเป็นผลลัพธ์ของการได้กระทำที่ได้รับการเสริมแรง

Lefrancois, R. Guy (2000) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ หมายถึง ความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงขีดความสามารถที่แสดงออกเป็นพฤติกรรมที่เป็นผลลัพธ์มาจากการได้รับประสบการณ์เมื่อพิจารณาความหมายของการเรียนรู้ที่นักวิชาการดังกล่าวได้ให้ความหมาย

ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์ข้อคิดเห็นบ่งชี้ที่สำคัญในความหมายของการเรียนรู้ที่นักวิชาการทุกคนจากเอกสารที่ได้อ้างอิงจำนวน 6 ฉบับ มีความคิดเห็นสอดคล้องตรงกัน คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (6) ข้อคิดเห็นบ่งชี้สอดคล้องตรงกัน รองลงมา มีจำนวน 5 ฉบับ คือ ค่อนข้างถาวร (5) ส่วนข้อคิดเห็นบ่งชี้ที่สอดคล้องตรงกันจำนวน 4 ฉบับ คือ ผลจากการได้รับประสบการณ์ค่อนข้างถาวร (4) ข้อคิดเห็นบ่งชี้ที่สอดคล้องตรงกัน 2 ฉบับ ได้แก่ กระบวนการ (2) ผลจากการได้ฝึกหัด (2) และความสัมพันธ์ (2) ข้อคิดเห็นบ่งชี้ที่เหลือออกนั้นจะมีความคิดเห็นแตกต่างกันไป ได้แก่ ผลจากการกระทำที่ได้รับการเสริมแรง (1) และผลจากการฝึกอบรม (1)

จะเห็นได้ว่า เมื่อพิจารณาข้อคิดเห็นบ่งชี้ ผลจากการได้รับประสบการณ์ กับ ข้อคิดเห็นบ่งชี้ที่นักวิชาการบางคนให้ข้อคิดเห็น อาทิ ผลจากการได้ฝึกหัด ผลจากการกระทำที่ได้รับการเสริมแรง และผลจากการฝึกอบรม ข้อคิดเห็นบ่งชี้เหล่านี้เมื่อมองในเชิงระบบเป็นสาเหตุช่วยให้เกิดการเรียนรู้ โดยมีข้อคิดเห็นบ่งชี้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ค่อนข้างถาวร เป็นผลของการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นนั่นเองดังภาพประกอบ 2 สภาพการณ์ของการเรียนรู้



ภาพประกอบ 2 สภาพการณ์ของการเรียนรู้
(ที่มา : Guy, 2000)

จากภาพ 2 ผนวกกับข้อคิดเห็นบ่งชี้สำคัญที่วิเคราะห์ได้จากเอกสารที่อ้างอิงทำให้ผู้วิจัยสามารถสรุปความหมายของการเรียนรู้ได้ว่าเป็น “การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามขีดความสามารถที่มีอยู่ค่อนข้างถาวร สืบเนื่องจากได้รับประสบการณ์หรือได้ฝึกหัดหรือได้กระทำตามที่จัดให้เรียนรู้อย่างเป็นกระบวนการและมีความสัมพันธ์กัน” นอกจากนี้ยังสะท้อนแนวคิดที่สำคัญของการเรียนรู้ได้ 2 ประการสำคัญ คือ (1) การเรียนรู้ไม่ได้เกิดขึ้นเอง แต่สืบเนื่องมาจากการได้รับประสบการณ์ หรือได้ฝึกหัด หรือได้กระทำ และ (2) การเรียนรู้ไม่สามารถจะมองเห็นได้โดยตรงในขณะที่กำลังเกิดการเรียนรู้ แต่จะทราบได้ว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นแล้ว โดยอาศัยสังเกตพฤติกรรม หรือผลจากการกระทำต่าง ๆ ของบุคคลนั้น ๆ แสดงออกมานอกจากนี้

สารโซซ บัวศรี (2527) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ในยุคที่สังคมใช้เครื่องอิเล็กทรอนิกส์กันอย่างแพร่หลาย (Highly-Electronic Society) ผู้เรียนจะเรียนแบบเน้นบุคคล (Individualization) ได้อย่างที่นึกฝันกันไว้ โดยแต่ละคนจะใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ช่วยเรียน อาจเรียนได้ตามความสามารถของตนจริง ๆ คนเก่งก็เรียนได้อย่างรวดเร็ว คนไม่เก่งก็เรียนตาม

ความสามารถของตนจริง ๆ จนเจริญงอกงามขึ้นเต็มที่ของตน ไม่ต้องไปพะวงว่าจะเรียนตามเพื่อนในชั้นไม่ทัน สะท้อนแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจนคือ การเรียนรู้ของแต่ละบุคคลจะใช้เวลาไม่เท่ากัน แต่ทุกคนจะสามารถบรรลุผลการเรียนรู้ได้ ถ้ามีสื่อสนับสนุนการเรียนรู้และถ้าสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้นอกชั้นเรียน ด้วยการให้เวลาผู้เรียนได้เรียนรู้ ผู้เรียนก็จะสามารถบรรลุผลการเรียนรู้ได้เช่นเดียวกันตลอดจนการจัดการเรียนรู้ควรเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ดังนั้น จึงอาจกล่าวสรุปได้ว่า การเรียนรู้จะสัมฤทธิ์ผลจึงขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่ได้รับ การได้ฝึกหัด การได้กระทำ ที่จัดให้เรียนรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับคำกล่าวของธำรง (ธำรง บัวศรี. 2542) ที่อธิบายไว้ว่า “ประสบการณ์การเรียนรู้จะเป็นอย่างไร ย่อมขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ผู้สอนจัด ถ้าจัดได้เหมาะสมและใช้วิธีการที่ดี ประสบการณ์การเรียนรู้ย่อมจะมีคุณค่า ถ้าจัดไม่ดี ไม่เหมาะสม คุณค่าของประสบการณ์ก็ย่อมจะลดลง การเลือกกิจกรรมการเรียนรู้จะต้องเลือกจากประสบการณ์อันเป็นผลของกิจกรรมนั้น” การจัดประสบการณ์การเรียนรู้จึงเป็นหัวใจสำคัญที่ผู้สอนจะต้องตระหนักให้ ความสำคัญในการเลือกกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้มีประสบการณ์ เกิดการเรียนรู้ และมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมค่อนข้างถาวรได้ โดยผู้สอนต้องมีการวางแผนจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดขึ้น หรือพฤติกรรมการเรียนรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างถาวรที่ต้องการให้เกิดขึ้นอันเป็นเป้าหมายของการพัฒนาผู้เรียนนั่นเอง

2.1.3 สรุปความหมายของการจัดการเรียนรู้ จากผลการวิเคราะห์สรุปความหมาย จากคำว่า “การจัดการ” กับ “การเรียนรู้” ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์สรุปความหมายของการจัดการเรียนรู้ ได้คือ “กระบวนการจัดการใช้ทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้มาจัดเป็นกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ หรือได้ฝึกหัด หรือได้กระทำโดยได้รับการเสริมแรงอย่างมีประสิทธิภาพสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่องและประสานงานกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิผลมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเกิดขึ้นอย่างค่อนข้างถาวรกับผู้เรียน ตามขีดความสามารถที่มีได้บรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้” จากความหมายของการจัดการเรียนรู้ที่วิเคราะห์สรุปได้ข้างต้นจะบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะเห็นได้ว่า ผู้จัดการเรียนรู้หรือผู้สอนต้องมีแนวคิดสำคัญในการจัดการเรียนรู้คือ

1. ผู้จัดการเรียนรู้หรือผู้สอนต้องมีการกำหนดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดขึ้น เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ หรือเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียน
2. ผู้จัดการเรียนรู้หรือผู้สอนต้องมีกระบวนการจัดการใช้ทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ไว้ก่อนล่วงหน้า มีความต่อเนื่องและประสานกัน เพื่อให้จุดประสงค์การเรียนรู้และเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนบรรลุผล
3. ผู้จัดการเรียนรู้หรือผู้สอนต้องใช้ทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้มาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีประสบการณ์การเรียนรู้ดังนั้นผู้จัดการเรียนรู้หรือผู้สอนจึงควรมีความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิผล การใช้ทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ เพื่อนำความรู้ที่ได้ไปออกแบบจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และวางแผนจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างแท้จริง นอกจากนี้แนวคิดที่ได้ใน ความหมายของการจัดการเรียนรู้ที่วิเคราะห์และสรุปได้ช่วยให้ผู้วิจัยสามารถนำไปเป็นความรู้ฐานในการเขียนสาระที่จำเป็นในองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ วัตถุประสงค์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.2 พฤติกรรมการเรียนรู้

การเรียนรู้ในแต่ละครั้งจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเกิดขึ้น 3 ประการ จึงจะเป็นการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ คือ (1) การเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ความเข้าใจ ความคิด (Cognitive Domain) หรือด้านสติปัญญา ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงในสมอง (2) การเปลี่ยนแปลงด้านอารมณ์ความรู้สึก (Affective Domain) เป็นการเปลี่ยนแปลงด้านจิตใจ อาทิ ความเชื่อ ความสนใจเจตคติ ค่านิยม และ (3) การเปลี่ยนแปลงด้านการเคลื่อนไหวของร่างกาย (Psychomotor Domain) หรือด้านทักษะ เพื่อให้เกิดความชำนาญจะเห็นได้ว่าการเรียนรู้แต่ละครั้งที่สมบูรณ์นั้นจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมภายใน คือ การเปลี่ยนแปลงด้านสติปัญญา การเปลี่ยนแปลงด้านอารมณ์ความรู้สึก และพฤติกรรมภายนอกคือ การเปลี่ยนแปลงด้านทักษะความชำนาญ หรือด้านการปฏิบัติจนมีความชำนาญนั่นเอง ดังนั้นประสิทธิผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้งจึงขึ้นอยู่กับการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนมีประสบการณ์ เกิดการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ขึ้นทั้งด้านสติปัญญา ด้านอารมณ์ความรู้สึก และ ด้านทักษะ และมีพฤติกรรมหรือลักษณะที่พึงประสงค์ค่อนข้างถาวรเกิดขึ้นในผู้เรียน พฤติกรรมการเรียนรู้จึงเป็นผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น และเป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้จัดการเรียนรู้ หรือผู้สอนที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ซึ่งจะมีประสิทธิผลมากน้อยเพียงใด ผู้จัดการเรียนรู้หรือผู้สอนจะต้องใช้ทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อาจจัดเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ที่มีความหมาย มีคุณค่า เกิดการเรียนรู้และมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเกิดขึ้นกับผู้เรียน ดังนั้นแนวคิดที่ได้จากพฤติกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยสามารถนำไปเป็นความรู้พื้นฐานในการเขียนสาระที่จำเป็นในองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังได้แล้ว ยังสามารถใช้ออกแบบจัดกิจกรรมการเรียนรู้และใช้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ได้ด้วย

3. การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3.1 ความสำคัญ ธรรมชาติและลักษณะเฉพาะของวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย (กรมวิชาการ, 2545)

3.1.1 ความสำคัญของวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวัน และในงานอาชีพต่างๆ เครื่องมือเครื่องใช้ตลอดจนผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่คนผลิตได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงานล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมาก ในทางกลับกันเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่จะให้การศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้งวิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (Scientific Literacy For All) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้

วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาชีวิตที่ดีแต่ยังช่วยให้คนมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแล ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน และที่สำคัญอย่างยิ่งคือ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้มีขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจสามารถแข่งขันกับนานาประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีความสุข

3.1.2 ธรรมชาติและลักษณะเฉพาะของวิทยาศาสตร์ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้มาด้วยความพยายามของมนุษย์ ที่ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Scientific Inquiry) การสังเกต สำรวจ ตรวจสอบ ศึกษา ค้นคว้าอย่างเป็นระบบและการสืบค้นข้อมูลทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่เพิ่มพูนขึ้นตลอดเวลา ความรู้และกระบวนการดังกล่าวมีการถ่ายทอดต่อเนื่องกันเป็นเวลายาวนานความรู้วิทยาศาสตร์ต้องสามารถอธิบายและตรวจสอบได้ เพื่อนำมาใช้อ้างอิงทั้งในการสนับสนุนหรือโต้แย้ง เมื่อมีการค้นพบข้อมูลหรือหลักฐานใหม่ หรือแม้แต่ข้อมูลเดิมเดียวกันก็อาจเกิดความขัดแย้งขึ้นได้ (กรมวิชาการ, 2545) ถ้านักวิทยาศาสตร์แปลความหมายด้วยวิธีการหรือแนวคิดที่แตกต่างกันความรู้วิทยาศาสตร์จึงอาจเปลี่ยนแปลงได้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่ทุกคนสามารถมีส่วนร่วมได้ ไม่ว่าจะอยู่ในส่วนใดของโลกวิทยาศาสตร์จึงเป็นผลจากการสร้างเสริมความรู้ของบุคคล การสื่อสารและการเผยแพร่ข้อมูลเพื่อให้เกิดความคิดในเชิงวิเคราะห์วิจารณ์ มีผลให้ความรู้วิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้งและส่งผลกระทบต่อคนในสังคม การศึกษาค้นคว้าและการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์จึงต้องอยู่ภายในขอบเขต คุณธรรม จริยธรรม เป็นที่ยอมรับของสังคมความรู้วิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยี เทคโนโลยีเป็นกระบวนการในงานต่างๆหรือกระบวนการพัฒนา ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ โดยอาศัยความรู้วิทยาศาสตร์ร่วมกับศาสตร์อื่นๆ ทักษะ ประสบการณ์ จินตนาการและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของมนุษย์ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการและแก้ปัญหาของมวลมนุษย์ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากร กระบวนการ และระบบการจัดการ จึงต้องใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

3.2 วิสัยทัศน์และคุณภาพ

3.2.1 วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์กำหนดขึ้นภายใต้กรอบแนวคิดในเรื่องของการพัฒนาการศึกษาเพื่อเตรียมคนในสังคมแห่งความรู้และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (กรมวิชาการ, 2545) กล่าวคือ

3.2.2 หลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะเชื่อมโยงเนื้อหา แนวคิด หลักและกระบวนการที่เป็นสากล แต่มีความสอดคล้องกับชีวิตจริงทั้งระดับท้องถิ่นและระดับประเทศและมีความยืดหยุ่นหลากหลาย

3.2.3 หลักสูตรและการเรียนการสอนต้องตอบสนองผู้เรียนที่มีความถนัดและความสนใจแตกต่างกันในการใช้วิทยาศาสตร์สำหรับการศึกษาต่อ และการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

3.2.4 ผู้เรียนทุกคนจะได้รับการส่งเสริมให้พัฒนากระบวนการคิด ความสามารถในการเรียนรู้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา และการคิดสร้างสรรค์องค์ความรู้

3.2.5 ใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นโดยถือว่ามีความสำคัญควบคู่กับการเรียนในโรงเรียน

3.2.6 ใช้ยุทธศาสตร์การเรียนการสอนหลากหลาย เพื่อตอบสนองความต้องการ ความสนใจ และวิธีเรียนที่แตกต่างกัน

3.2.7 การเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญที่ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต จึงจะประสบความสำเร็จในการดำเนินชีวิต

3.2.8 การเรียนการสอนต้องส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่เหมาะสมต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม

3.3 วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กรมวิชาการ (2545) ได้กล่าวว่าในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาและสร้างความเข้าใจว่า วิทยาศาสตร์เป็นทั้งความรู้และกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ผู้เรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้นส่งเสริมให้สนใจ และกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความสงสัย เกิดคำถามในสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว มีความมุ่งมั่นและมีความสุขที่จะศึกษาค้นคว้า สืบเสาะหาความรู้เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล นำไปสู่คำตอบของคำถาม สามารถตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูลอย่างมีเหตุผล สามารถสื่อสารคำถาม คำตอบ ข้อมูล และสิ่งที่ค้นพบจากการเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากความรู้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับโลกธรรมชาติซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทุกคนจึงต้องเรียนรู้ เพื่อนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตและการประกอบอาชีพ เมื่อผู้เรียนได้เรียนวิทยาศาสตร์โดยได้รับการกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัว ทำหายกับการเผชิญสถานการณ์หรือปัญหา มีการร่วมกันคิด ลงมือปฏิบัติจริง ก็จะเข้าใจ และเห็นความเชื่อมโยงของวิทยาศาสตร์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นและชีวิต ทำให้สามารถอธิบาย ทำนาย คาดการณ์ สิ่งต่างๆ ได้อย่างมีเหตุผล การประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์จะเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ มุ่งมั่นที่จะสังเกต สำรวจ ตรวจสอบ สืบค้นความรู้ที่มีคุณค่าเพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องสอดคล้องกับสภาพจริงในชีวิต โดยใช้แหล่งเรียนรู้หลากหลายในท้องถิ่น และคำนึงถึงผู้เรียนที่มีวิธีการเรียนรู้ความสนใจ และความถนัดที่แตกต่าง กันการจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐาน ชาบซึ้ง และเห็นความสำคัญของปรากฏการณ์ ธรรมชาติของโลก สิ่งแวดล้อม ตลอดจนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้และสื่อสาร ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ สามารถเชื่อมโยงองค์ประกอบทั้งหมดแบบองค์รวมสร้างความรู้เป็นของตนเอง เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ โดยอาศัย ความรู้วิทยาศาสตร์ จินตนาการ และศาสตร์อื่นๆ ร่วมด้วย สามารถตัดสินใจอย่างมีเหตุผล สามารถนำ ความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต และร่วมกันดูแลรักษาโลกธรรมชาติอย่างยั่งยืน

3.4 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3.4.1 สาระการเรียนรู้และองค์ความรู้

สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย (กรมวิชาการ, 2545)

สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

สาระที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 3 : สารและสมบัติของสาร

สาระที่ 4 : แรงและการเคลื่อนที่

สาระที่ 5 : พลังงาน

สาระที่ 6 : กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

สาระที่ 7 : ดาราศาสตร์และอวกาศ

สาระที่ 8 : ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาระดับพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ จำเป็น
สำหรับผู้เรียนทุกคนมี ดังนี้ (กรมวิชาการ, 2545)

สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 : เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง
และหน้าที่ของระบบต่างๆของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สื่อสาร
สิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐานที่ ว 1.2 : เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะ
ของพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผล
ต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และ
นำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานที่ ว 2.1 : เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่าง
สิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหา
ความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำไปใช้ประโยชน์

มาตรฐานที่ ว 2.2 : เข้าใจความสัมพันธ์ของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้
ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการ
ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระที่ 3 : สารและสมบัติของสาร

มาตรฐานที่ ว 3.1 : เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับ
โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์
สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐานที่ ว 3.2 : เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนสถานะของ สาร
การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยาเคมี มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสาร
สิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 4 : แรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐานที่ ว 4.1 : เข้าใจธรรมชาติและแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และ
แรงนิวเคลียร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่าง
ถูกต้องและมีคุณธรรม

มาตรฐานที่ ว 4.2 เข้าใจลักษณะแบบเคลื่อนที่ต่างๆของวัตถุในธรรมชาติ มี
กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 5 : พลังงาน

มาตรฐานที่ ว 5.1 : เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การ
เปลี่ยนแปลงปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมมี
กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 6 : กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐานที่ ๖.1 : เข้าใจกระบวนการต่างๆที่เกิดขึ้นบนผิวโลก และภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสิ่งแวดล้อมของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 7 : ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐานที่ ๖.1 : เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ และผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลกมีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐานที่ ๖.2 : เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศและทรัพยากรธรรมชาติด้านการเกษตรและการสื่อสาร สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 8 : ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐานที่ ๖.1 : ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ในการสืบเสาะหาความรู้ในการแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบ ที่แน่นอนสามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูล และเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงนั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันจากข้อความดังกล่าวสรุปได้ว่า สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้หนึ่งที่จำเป็นและสำคัญต่อหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน เพราะว่าวิทยาศาสตร์เป็นศาสตร์ที่จะพัฒนาผู้เรียนในด้านต่างๆให้ผู้เรียนรู้จักคิด อย่างเป็นขั้นตอนคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักแก้ปัญหาและส่งเสริมให้มีแนวคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆและสามารถนำความรู้เหล่านี้ ไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพได้

3.5 ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ระบบการจัดการศึกษาในปัจจุบันมีบทบาทสำคัญในการก่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge Society) ซึ่งต้องพึ่งพาความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาคน องค์การ เศรษฐกิจสังคม อุตสาหกรรม เกษตรกรรมและการบริการ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศ ดังนั้น ระบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ที่เหมาะสมและมีคุณภาพ จึงเป็นกลไกสำคัญในการนำพาประเทศไปอยู่ในกลุ่มประเทศก้าวหน้า

ปัจจุบันวิทยาการสาขาต่าง ๆ มีความก้าวหน้ามากโดยเฉพาะอย่างยิ่งสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเจริญรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว นับวันความเปลี่ยนแปลงต่างๆยิ่งทวีมากขึ้นจนเรียกว่าเป็นสังคมข้อมูลข่าวสาร (Information Society) หรือสังคมวิทยาศาสตร์ (Science Society) การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงต้องให้ความสำคัญทั้งสภาพปัจจุบันและอนาคต โดยการสำรวจตรวจสอบใน 3 เรื่อง คือ

1. สภาพความเป็นจริงของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
2. ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
3. แนวโน้มการจัดการเรียนการสอนที่อาศัยการสร้างกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็น

ระบบ

3.6. แนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3.6.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546)

3.6.1.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา (Theory Of Cognitive Development) (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546) เด็กมีการพัฒนาด้านต่างๆมาแล้วตั้งแต่ออยู่ที่บ้าน ทั้งในส่วนของร่างกายจิตใจและความรู้ความสามารถต่างๆ เมื่อเด็กเหล่านั้นเข้ามาสู่ระบบโรงเรียนจึงมีความรู้ความสามารถส่วนหนึ่งแล้วที่จะใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ตามระบบของโรงเรียนต่อไป ได้มีการศึกษาในส่วนของพัฒนาการของนักเรียนเป็นจำนวนมากและในหลายทิศทาง ทฤษฎีที่ยอมรับโดยทั่วไป คือ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Jean Piaget นักจิตวิทยาชาวสวิส ซึ่งได้เสนอไว้ว่าพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนสู่วัยผู้ใหญ่จะแบ่งออกเป็น 4 ระยะคือ

ระยะที่ 1 ระยะใช้ประสาทสัมผัส (Sensory-Organ Stage) เป็นการพัฒนาของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 2 ปี ในวัยนี้เด็กจะเริ่มพัฒนาการรับรู้โดยใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ ตลอดจนเริ่มมีการพัฒนาการใช้อวัยวะให้สามารถทำงานเบื้องต้นได้ เช่น ฝึกใช้มือหยิบจับสิ่งของต่าง ๆ ฝึกการไต่ยืนและการมองฝึกเดิน ยืน ฝึก พูดและโต้ตอบ การพัฒนาเหล่านี้จัดเป็นการพัฒนาที่เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาขั้นต่อไป เด็กในวัยนี้จึงเรียนรู้โดยการได้หยิบ จับ สัมผัสกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว

ระยะที่ 2 ระยะควบคุมอวัยวะต่าง ๆ (Preoperational Stage) เป็นการพัฒนาในช่วงอายุ 2 ปี จนถึง 7 ปี เด็กวัยนี้จะเริ่มพัฒนาร่างกายอย่างเป็นระบบมากขึ้น มีการพัฒนาของสมองเพื่อใช้ควบคุมการพัฒนาลักษณะนิสัย เช่น นิสัยการขับถ่าย มีการฝึกใช้อวัยวะต่าง ๆ ให้มีความสัมพันธ์กันภายใต้การควบคุมของสมองและเชื่อมโยงกับสิ่งต่างๆ ที่เป็นรูปธรรมที่เด็กได้สัมผัส เช่น การเล่นกีฬา การขี่จักรยาน การเล่นล้อเลียน

ระยะที่ 3 ระยะที่คิดอย่างเป็นรูปธรรม (Concrete-Operational Stage) เป็นพัฒนาการในช่วงอายุ 7 ปี ถึง 11 ปีเด็กช่วงนี้จะมีการพัฒนาสมองมากขึ้นอย่างรวดเร็ว จนสามารถเรียนรู้และจำแนกสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรมได้ แต่จะยังไม่สามารถสร้างจินตนาการกับเรื่องราวที่เป็นนามธรรมได้ เด็กในวัยนี้จึงสามารถเล่นสิ่งของที่เป็นรูปทรงต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี แต่ไม่สามารถเรียนรู้เรื่องราวที่เป็นนามธรรมได้ เช่น โครงสร้างอะตอม การถ่ายทอดทางพันธุกรรม

ระยะที่ 4 ระยะที่คิดอย่างเป็นนามธรรม (Formal-Operational Stage) เป็นพัฒนาการในช่วงสุดท้ายของเด็กอายุประมาณ 12 – 15 ปี ก่อนจะเป็นผู้ใหญ่ เด็กในช่วงนี้สามารถคิดอย่างเป็นเหตุผลและคิดในสิ่งที่ซับซ้อนอย่างเป็นนามธรรมได้มากขึ้น เมื่อเด็กพัฒนาได้อย่างเต็มที่แล้วจะสามารถคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลและแก้ปัญหาได้อย่างดี จนพร้อมที่จะเป็นผู้ใหญ่ที่มีวุฒิภาวะต่อไป

3.6.1.2 ทฤษฎีการเสริมความรู้ (Constructivism)

สุนทร สุนันท์ชัย (2540) เรียก Constructivism ว่าเป็นทฤษฎีการสร้างความรู้ โดยผู้เรียน หรือ นิรมิตนิยม (นิรมิต แปลว่า สร้าง) นิรมิตนิยมเชื่อว่า ความรู้คือสิ่งที่ผู้เรียนรับรู้และเข้าใจ ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงคฺ์ของตัวเอง ขึ้นอยู่กับการแปลความหมายของตัวเอง ครูไม่สามารถจะถ่ายทอดความรู้จากการสอนโดยตรง แต่เด็กจะต้องค้นพบความรู้ด้วยตนเอง นั่นคือ เด็กต้องสร้างความรู้ด้วยตนเอง กาสร้างความรู้นั้นมีหลักการว่า ต้องเรียนความรู้จากบริบทสิ่งแวดล้อมต้องเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง สถานการณ์ที่เป็นจริง แต่ครูยังมีบทบาทสำคัญ คือ ไม่ใช่ฐานะผู้สอนแต่เป็นผู้

อำนวยความสะดวก เด็กต้องมีอิสระที่จะเลือกเรียน เด็กต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อนนักเรียนด้วยกันมีส่วนร่วมนี่จะส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ ฯลฯ หลักการต่างๆ เหล่านี้จะช่วยให้เด็กสามารถนิยาม (Construct) ความรู้ใหม่(สำหรับตัวเอง) ขึ้นได้

วรรณทิพา รอดแรงคำ (2541) กล่าวว่า Constructivism เป็นความเชื่อหรือปรัชญา หรือทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ การเรียนรู้ ซึ่งโมเดลการเรียนการสอนของนักปรัชญากลุ่มสร้างสรรค์ควมรู้นิยม แบ่งออกเป็น 4 ชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1 ชั้นเชิดชวน

ชั้นที่ 2 ชั้นสำรวจ

ชั้นที่ 3 ชั้นเสนอคำอธิบายและคำตอบของปัญหา

ชั้นที่ 4 ชั้นนำไปปฏิบัติ ตัดสินใจ นำความรู้และทักษะไปใช้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2541) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Constructivism จะเกิดขึ้นได้ต้องมีเงื่อนไข ดังนี้

เงื่อนไขที่ 1 การเรียนรู้เป็น Active Process เฉพาะตัวบุคคล

เงื่อนไขที่ 2 ความรู้ต่างๆ จะถูกสร้างขึ้นด้วยตัวของนักเรียนเอง โดยใช้ข้อมูลที่รับมาใหม่กับข้อมูลเก่าหรือความรู้ที่มีอยู่แล้วจากแหล่งต่างๆ มาเป็นเกณฑ์ช่วยในการตัดสินใจ

เงื่อนไขที่ 3 ความรู้และความเชื่อของแต่ละคนจะต่างกันขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อม ขนบธรรมเนียม ประเพณี และสิ่งที่นักเรียนได้พบเห็น ซึ่งจะถูกใช้เป็นพื้นฐานในการตัดสินใจ และใช้เป็นข้อมูลในการสร้างแนวคิดใหม่

เงื่อนไขที่ 4 ความเข้าใจจะแตกต่างจากความเชื่อโดยสิ้นเชิง และความเชื่อจะมีผลโดยตรงต่อการสร้างแนวคิดหรือการเรียนรู้

เงื่อนไขที่ 5 การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์จะเกี่ยวข้องกับการพัฒนาแนวคิดหลักของนักเรียนในลักษณะต่างๆ

จิราภรณ์ ศิริทวี (2544) กล่าวว่า Constructivism เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ไม่หยุดนิ่ง เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง หรือรวบรวมปรับเปลี่ยนสภาพการณ์รอบๆ ตัวมาอธิบายสิ่งที่กำลังเรียนรู้อยู่ หรือการเรียนรู้แนวนี้ไม่ใช่การเติมสมองที่ว่างเปล่าของผู้เรียนให้เต็ม แต่เป็นการพัฒนาความคิดที่ผู้เรียนมีอยู่แล้ว ในลักษณะเป็นการสร้างความคิดพื้นฐานความคิดเดิมมากกว่าการดูดซับความคิด

จากที่กล่าวมาสรุปทฤษฎีการเสริมความรู้ (Constructivism) ได้ว่า ทฤษฎีนี้มี ความเชื่อนักเรียนทุกคนต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งบางอย่างมาแล้ว โดยที่นักเรียนได้ปฏิบัติจริง จากสถานการณ์จริง โดยความรู้และความเชื่อของนักเรียนแต่ละคนจะต่างกันขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อม ขนบธรรมเนียม ประเพณี และสิ่งที่นักเรียนได้พบเห็นนอกจากนี้ นักปรัชญา และนักจิตวิทยาการศึกษาหลายคนได้พยายามคิดค้นทฤษฎี และกระบวนการเกี่ยวกับการเรียนรู้กันมานานแล้ว (สถาบันการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2547)

3.7 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะทราบว่าการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่เพียงใดจำเป็นต้องมีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในอดีตการวัดและประเมินผลของผู้เรียนส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อการใช้ข้อสอบ ซึ่งไม่สามารถสนอง

เจตนาารมณการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนคิด ลงมือปฏิบัติด้วยกระบวนการหลากหลาย เพื่อสร้างองค์ความรู้ ดังนั้น ผู้สอนควรตระหนักว่า การเรียนการสอนและการวัดและการประเมินผลเป็นกระบวนการเดียวกัน และจะต้องวางแผนไปพร้อมๆกัน (กรมวิชาการ, 2545)

Collette And Chiappetta (1986) ได้กล่าวถึงการประเมินผลว่าเป็นกระบวนการที่มีการพิจารณาและตัดสินใจเกี่ยวกับตัวบุคคลหรือสถานการณ์ในทางการศึกษาครูให้เกเรตนักเรียนเพื่อแสดงความก้าวหน้าและส่งเสริมให้เรียนสูงขึ้น ครูจะต้องมีความเข้าใจในหลักการในการประเมินผล การประเมินผลย่อย การประเมินผลรวมการวัดผลแบบอิงกลุ่ม การวัดผลแบบอิงเกณฑ์ และการตัดสินแบบอิงตนเอง ดังนี้

1. การประเมินย่อย (Formative Evaluation) เป็นการประเมินที่ครูต้องการทราบพฤติกรรมที่ครูต้องการจะให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน ว่าได้เกิดขึ้นหรือเปลี่ยนแปลงไปตามจุดมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้หรือไม่ มีข้อบกพร่องที่จะปรับปรุงอย่างไร ดังนั้นครูต้องพิจารณาว่านักเรียนคนใดที่ไม่บรรลุถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. การประเมินผลรวม (Summative Evaluation) เป็นการประเมินผลรวมรวบยอดขั้นสุดท้ายเมื่อสิ้นสุดการสอนในกระบวนการนั้นๆ เป็นการประเมินสถานการณ์หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมด โดยเน้นที่พฤติกรรม ทักษะการเรียนรู้ และการตัดสินผลการเรียน ให้เกเรตเป็นเครื่องชี้ให้นักเรียนสอบผ่านหรือสอบไม่ผ่าน ลักษณะของข้อสอบในการประเมินต้องกระจายในเนื้อหาวิชา เพื่อจะได้ข้อสอบที่เป็นตัวแทนของความรู้ทั้งหมดและสร้างตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร

3. การวัดผลแบบอิงกลุ่ม (Norm-Referenced Measurements) การวัดแบบอิงกลุ่มใช้ในการแยกกลุ่มคนและจัดประเภทกลุ่มคน ใช้ในการเรียงลำดับที่เปรียบเทียบความสามารถทางวิชาการการวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงกลุ่มจะเป็นข้อสอบที่ครอบคลุมเนื้อหาวิชาการทั้งหมดเป็นส่วนใหญ่ ข้อสอบแต่ละข้อควรเป็นข้อสอบที่สามารถจำแนกนักเรียนได้และสร้างตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร

4. การวัดผลแบบอิงเกณฑ์ (Criterion-Referenced Measurement) การวัดผลแบบอิงเกณฑ์ใช้ในการวัดว่านักเรียนแต่ละคนมีความก้าวหน้าหรือเรียนได้ตามผลตามวัตถุประสงค์ของกระบวนการเพียงใด เป็นการประเมินความรู้และทักษะที่นักเรียนได้มีการพัฒนาขึ้นในแต่ละสาขาวิชา แบบทดสอบสร้างขึ้นตามจุดประสงค์ของการสอนอย่างละเอียด ข้อสอบสร้างจากเนื้อหาวิชาเฉพาะและจำกัด ครูอาจตั้งเกณฑ์สำหรับผู้สอบผ่านไว้ ร้อยละ 80 หรือ ร้อยละ 85 ในการทำแบบทดสอบถ้านักเรียนคนใดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ ครูจะต้องช่วยสอบซ่อมเสริมให้หรือกำหนดเกณฑ์มาตรฐานไว้สำหรับผู้ที่จะได้เกเรต A,B,C,D หรือ F

5. การตัดสินแบบอิงตนเอง (Self-Referenced Judgment) เป็นการใช้ข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียนที่ครูมีอยู่และข้อมูลที่ได้รับมาจากแหล่งอื่นเกี่ยวกับนักเรียนคนนั้นมาประกอบการพิจารณาครูอาจให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนที่จะเรียนหน่วยการเรียนรู้หนึ่ง เมื่อนักเรียนได้เรียนจบหน่วยการเรียนรู้แล้ว ครูให้ทำแบบทดสอบอีกครั้ง เมื่อนำคะแนนการทดสอบมาเปรียบเทียบกัน จะแสดงให้เห็นว่านักเรียนได้เรียนรู่มากน้อยเพียงใด

กรมวิชาการ (2545) ได้กล่าวถึงการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อบรรลุผลตามเป้าหมายของการเรียนการสอนที่วางไว้ดังนี้

1. ต้องวัดและประเมินผลทั้งความรู้ ความคิด ความสามารถ ทักษะและกระบวนการ เจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมในวิทยาศาสตร์ รวมทั้งโอกาสในการเรียนรู้ของนักเรียน
2. วิธีการวัดและประเมินผลต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้
3. ต้องเก็บข้อมูลที่ได้จากการวัดผลและประเมินผลอย่างตรงไปตรงมาและต้องประเมินผลภายใต้ข้อมูลที่มีอยู่
4. ผลการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องนำไปสู่การแปลผลและลงข้อสรุปที่สมเหตุสมผล
5. การวัดและประเมินผลต้องมีความเที่ยงตรงและเป็นธรรม ทั้งในด้านของวิธีการวัด โอกาสของการประเมิน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้กล่าวถึงการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ว่ามีกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย การกำหนดจุดมุ่งหมายและวิธีการวัดผลประเมินผล การสร้างเครื่องมือ และการดำเนินการที่วางไว้ซึ่งขั้นตอนการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้อย่างเป็นระบบมีขั้นตอนที่เริ่มจากการกำหนดจุดประสงค์ด้านต่างๆ อาจประกอบด้วย ความรู้ ความคิด กระบวนการเรียนรู้ เจตคติและโอกาสในการเรียนรู้ ต่อจากนั้นจึงกำหนดวิธีการวัดผลประเมินผลที่หลากหลายที่หลากหลายทั้งการประเมินจากการทดสอบด้วยข้อสอบ และการประเมินตามสภาพจริงจากการปฏิบัติงานและผลงานของผู้เรียนได้ครอบคลุมทุกด้าน ซึ่งการประเมินตามสภาพจริงมีลักษณะดังนี้

1. เน้นการพัฒนาและประเมินตนเอง
2. ให้ความสำคัญกับการพัฒนาจุดเด่นของผู้เรียน
3. เน้นการวัดพฤติกรรมของผู้เรียนที่แสดงออกเป็นสำคัญ
4. เน้นคุณภาพของผลงานที่ได้จากการบูรณาการความรู้และทักษะ
5. มีการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องตามบริบทของผู้เรียนทั้งที่บ้าน สถานศึกษาและชุมชน
6. สนับสนุนการมีส่วนร่วมและมีความรับผิดชอบร่วมกัน มีการชื่นชมต่อการปฏิบัติงานและผลงาน ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข
7. กระทำไปพร้อมกับการเรียนรู้ของผู้เรียน ตามสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นเพื่อสร้างความเชื่อมโยงการเรียนรู้สู่ชีวิตจริง
8. เน้นการวัดความสามารถในการคิดระดับสูง โดยใช้ข้อมูลที่เชื่อถือได้ในการสังเคราะห์ อธิบาย ตั้งสมมติฐาน สรุปและแปลผล

3.8 กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์

John Dewey (1897) ได้นำเสนอแนวคิด “เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ (Learning By Doing)” ว่า “ครูไม่ใช่ผู้กำหนดความคิด หรือจัดพฤติกรรมแบบหนึ่งแบบใดให้กับเด็ก แต่เป็นสมาชิกของชุมชนที่จะสร้างอิทธิพลที่มีผลให้เด็กช่วยตนเองได้ตอบสนองกลับมามีความเหมาะสม ที่จะเกิดการแสดงออกที่สร้างสรรค์ภายในศูนย์การเรียนรู้ที่ถูกต้อง”

3.8.1 รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ (4 Mat's Learning)

Mccarthy และ Morris (1990) ได้นำแนวคิดของคอล์ม มาประกอบกับแนวคิดเกี่ยวกับการทำงานของสมองทั้ง 2 ซีกทำให้เกิดเป็นแนวคิดทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้คำถามหลัก 4 คำถาม กับผู้เรียน 4 แบบ คือ

1. ผู้เรียนแบบที่ 1 (Imaginative Learners) คือ ผู้เรียนที่มีความถนัดในการรับรู้จากประสบการณ์รูปธรรม ผ่านกระบวนการจัดข้อมูลด้วยการสังเกตอย่างไตร่ตรอง เขาจะเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับประสบการณ์เดิมของตนเองได้อย่างดี การเรียนแบบร่วมมือ การอภิปรายและการทำงานกลุ่มจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มนี้ คำถามนำทางสำหรับผู้เรียนกลุ่มนี้คือ “ทำไม” (Why ?)

2. ผู้เรียนแบบที่ 2 (Analytic Learners) คือ ผู้เรียนที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะสามารถเรียนรู้ความคิดรวบยอดที่เป็นนามธรรมได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนกลุ่มนี้ให้ความสำคัญกับความรู้ที่เป็นทฤษฎี รูปแบบ และความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ การอ่าน การค้นคว้าข้อมูลจากตำราหรือเอกสารต่าง ๆ รวมทั้งการเรียนรู้แบบบรรยาย จะส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเหล่านี้ คำถามนำทางสำหรับผู้เรียนในกลุ่มนี้คือ “อะไร” (What ?)

3. ผู้เรียนแบบที่ 3 (Commonsense Learners) คือ ผู้เรียนที่มีความสามารถ/มีความถนัดในการรับรู้ความคิดรวบยอดที่เป็นนามธรรมแล้วนำสู่การลงมือปฏิบัติ เขาให้ความสำคัญกับการประยุกต์ใช้ความรู้ ความก้าวหน้า และการทดลองปฏิบัติ กิจกรรมที่เน้น การปฏิบัติและกิจกรรมการแก้ปัญหาจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนในกลุ่มนี้คำถามนำทางสำหรับผู้เรียนในกลุ่มนี้คือ “อย่างไร” (How ?)

4. ผู้เรียนแบบที่ 4 (Dynamic Learners) คือ ผู้เรียนที่มีความถนัดในการเรียนรู้ ประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมแล้วนำสู่การลงปฏิบัติ เขาให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ที่เป็นการสำรวจ ค้นคว้า การค้นพบด้วยตนเอง แล้วเชื่อมโยงความรู้เหล่านั้นไปสู่การทดลองปฏิบัติด้วยตนเอง คำถามนำทางสำหรับผู้เรียนในกลุ่มนี้คือ “ถ้า” (If ?) จากลักษณะของผู้เรียนทั้ง 4 แบบดังกล่าวข้างต้น Mccarthy และ Morris ได้นำมาเป็นแนวคิดพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบโพร์แมทซิสเต็ม โดยจัดขั้นตอนการสอนให้ผู้เรียนสามารถใช้สมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาอย่างเต็มที่เป็นการพัฒนาปัญหาทั้ง 8 ด้าน

การจัดกระบวนการเรียนรู้ 8 ขั้นตอนของวัฏจักรการเรียนรู้ (4 Mat) แบ่งเป็น

2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 การบูรณาการประสบการณ์ให้เป็นส่วนของตนเอง

เป็นช่วงที่ผู้เรียนใช้ประสบการณ์อย่างเป็นรูปธรรมไปสู่การสังเกตคิด

วิเคราะห์อย่างไตร่ตรอง บทบาทของครูเป็นผู้กระตุ้นสร้างแรงจูงใจ วิธีการ คือ การสร้างคำถาม สร้างความเข้าใจ การอภิปราย การให้ผู้เรียนทำกิจกรรม การออกไปพบของจริง ในส่วนนี้แบ่งออกเป็น 2 ขั้น คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างประสบการณ์

เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะเชื่อมโยงประสบการณ์ด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าจะเรียนนั้นมีความหมายโดยตรงกับตัวเขาเอง โดยการให้ผู้เรียนได้สัมผัส ได้เกิดความรู้สึก

ได้ซักถามหรือได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่กำหนดจะเรียน ผู้สอนอาจใช้กิจกรรม เกม การออกไปสัมผัสกับของจริง การตั้งคำถามให้คิด หรือให้จินตนาการ เป็นขั้นที่เน้นการใช้สมองซีกขวา

ทักษะที่สำคัญในช่วงนี้ คือ ทักษะการสังเกต ทักษะการตั้งคำถาม ทักษะการสร้างมโนภาพ ตลอดจนทักษะในการร่วมกิจกรรมกลุ่ม

ขั้นที่ 2 ขั้นวิเคราะห์ประสบการณ์

กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจและอยากรู้ เด็กจะใช้สมองซีกซ้ายวิเคราะห์ต่อจากขั้นที่ 1 เป็นขั้นที่เด็กต้องหาเหตุผลเกี่ยวกับประสบการณ์ที่ได้รับในขั้นแรก เด็กจะช่วยกันอภิปราย และอธิบายให้เหตุผลตามความคิดเห็นของผู้เรียนแต่ละคน

ทักษะที่สำคัญในช่วงนี้ คือ ทักษะในการวินิจฉัย วิเคราะห์อภิปราย ในขั้นนี้ ผู้สอนอาจใช้เทคนิคการอภิปราย เทคนิคการเขียนผังความคิด (Mind Mapping) และวิธีอื่นๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขารู้ ผู้เรียนต่างก็มีความสุขสนุกสนานที่ได้มีโอกาสคิดและผู้สอนก็จะพบว่าสิ่งที่ผู้เรียนระดมความคิดเป็นเรื่องดีและเด็กสามารถคิดได้เอง

ส่วนที่ 2 การสร้างความคิดรวบยอด

ในการเรียนรู้ในขั้นตอนการเชื่อมโยงประสบการณ์ ข้อมูล หลักการ มาคิดวิเคราะห์อย่างไตร่ตรอง เพื่อสร้างความคิดรวบยอด บทบาทของครู ผู้เตรียมข้อมูล ให้ข้อมูล สาธิตวิธีการให้ผู้เรียนค้นคว้า หาข้อสรุป ในส่วนนี้แบ่งออกเป็น 2 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 3 ขั้นปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด

ขั้นนี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และไตร่ตรองความรู้ที่ได้จากขั้นแรก เชื่อมโยงกับทฤษฎีให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้นจนสามารถที่จะเรียนรู้ต่อไปได้เป็นขั้นตอนที่ต้องจัดกิจกรรมให้เด็กทำแล้วสร้างความคิดรวบยอดเป็นของตนเองได้ เป็นขั้นที่ต้องใช้สมองซีกขวา

ทักษะที่สำคัญในช่วงนี้คือ ทักษะการสร้างรูปแบบการจัดกระบวนการวิเคราะห์ การจัดลำดับความสัมพันธ์ การจัดประสบการณ์เปรียบเทียบ

ขั้นที่ 4 พัฒนาความคิดด้วยข้อมูล

เป็นขั้นที่ให้ข้อมูลรายละเอียดเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจ จนสร้างความคิดรวบยอดเรื่องที่เรียนได้ เน้นการใช้สมองซีกซ้าย ผู้สอนควรหลีกเลี่ยงการให้ข้อมูลความรู้ด้วยการบรรยาย ควรใช้วิธีอื่นแทน เช่น การให้ผู้เรียนค้นคว้า ทดลอง สาธิตให้ผู้เรียนรู้จักวิทยาการท้องถิ่น

ทักษะสำคัญในช่วงนี้คือ ความสัมพันธ์ การจัดลำดับ การทดลอง การสรุปความ

ส่วนที่ 3 การปฏิบัติการเรียนรู้ตามลักษณะเฉพาะตัว

กระบวนการที่เกิดขึ้นนี้เป็นการเคลื่อนไหวจากขั้นสร้างความคิดรวบยอดมาสู่การลงมือกระทำ หรือลงมือทดลองตามความคิดของผู้เรียน บทบาทของครู คือ โค้ช (Coach) หรือผู้ให้คำแนะนำ ผู้อำนวยการความสะดวก ผู้ให้ความช่วยเหลืออยู่เบื้องหลัง วิธีการให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติในส่วนนี้แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน

ขั้นที่ 5 ทำตามแนวคิดที่กำหนด

ผู้เรียนจะทำตามใบงานหรือคู่มือหรือแบบฝึกหัดหรือทำตาม
ขั้นตอนที่กำหนด เน้นการใช้สมองซีกซ้าย

ทักษะที่ใช้ในช่วงนี้ คือ ทักษะการถาม การสำรวจ การเลือกใช้วัสดุ
อุปกรณ์การทดลอง การลองผิดลองถูก การทำนาย การบันทึก

ขั้นที่ 6 สร้างชิ้นงานตามความถนัด/ความสนใจ

เป็นขั้นบูรณาการการสร้างสร้อยอย่างแท้จริง เพราะเป็นขั้นที่
ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความสามารถ ความถนัด ความเข้าใจเนื้อหาวิชา ความซาบซึ้งและจินตนาการของ
ตนเองออกมาเป็นรูปธรรม ในรูปแบบต่าง ๆ ตามที่ตนเองเลือก เช่น เป็นสิ่งประดิษฐ์ สมุดรวมภาพ
ภาพวาด นิทาน บทกวี หรือบทละคร หรือหนังสือ เน้นการใช้สมองซีกขวา

กิจกรรมขั้นนี้เป็นผลมาจากการลงมือปฏิบัติจากขั้นที่ 5 ต้องมี
ลักษณะที่กระตุ้นหรือส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดไม่ใช่เกิดความจำแต่เพียงอย่างเดียวและ
ในส่วนนี้คือที่สามารถปรากฏเป็นแฟ้มผลงานของผู้เรียน (Portfolio) ได้ ถ้าผู้สอนวางแผนการทำงาน
ล่วงหน้าไว้อย่างดี เด็กสามารถสร้างผลงานได้โดย ผู้สอนไม่ต้องคอยพะวงเรื่องการทำแฟ้มผลงาน
ผู้เรียน

ทักษะที่ใช้ในช่วงนี้ คือ ทักษะการจัดระบบ การจัดลำดับก่อนหลังการ
แก้ปัญหา การลงมือทำงาน การสรุป จดบันทึก

ส่วนที่ 4 การบูรณาการการประยุกต์ใช้กับประสบการณ์ของตน

กระบวนการเรียนรู้ในส่วนที่ 4 เกิดจากกิจกรรมของการลงมือกระทำ
ด้วยตนเองจนสำเร็จและไปสู่การรับรู้และ มีความรู้สึกที่ดีเป็นประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น บทบาท
ของครู เป็นผู้ประเมิน/ผู้ส่งเสริมรวมทั้งเป็นผู้เรียนร่วมกัน วิธีการ การค้นหาตัวเอง การแลกเปลี่ยน
ความคิดเห็น การแนะนำผู้อื่น ในส่วนนี้แบ่งกิจกรรมออกเป็น 2 ชั้น

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์ผลและประยุกต์ใช้

เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้ชื่นชมกับผลงานของตนเองหรือผู้เรียนสามารถ
ประยุกต์ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ไปสู่กิจกรรมอื่น หรือผู้เรียนนำผลงานของตนเองเสนอในกลุ่มย่อยๆ
ให้เพื่อนๆ ดิชมและปรับปรุงแก้ไข เป็นขั้นที่เน้นการใช้สมองซีกซ้าย

ทักษะที่สำคัญในช่วงนี้ คือ ทักษะการยอมรับฟังความคิดเห็นของ

ผู้อื่น

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดกับผู้อื่น

ในขั้นสุดท้ายนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแบ่งปัน
ความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการค้นคว้าหรือลงมือกระทำกับคนอื่น ๆ ในรูปแบบต่าง ๆ ตลอดจน
จะช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นการเชื่อมโยงสิ่งที่ได้เรียนรู้กับเรื่องอื่น ๆ ที่อาจพบในสถานการณ์ใหม่ ได้แก่
จัดแสดงนิทรรศการ แสดงผลงานในวันสำคัญ ขั้นนี้เน้นการใช้สมองซีกขวา

ทักษะที่ใช้ในช่วงนี้ คือการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและ
แลกเปลี่ยนความคิด ความรู้ซึ่งกันและกัน การมองอนาคตตลอดจนการชื่นชมตนเอง

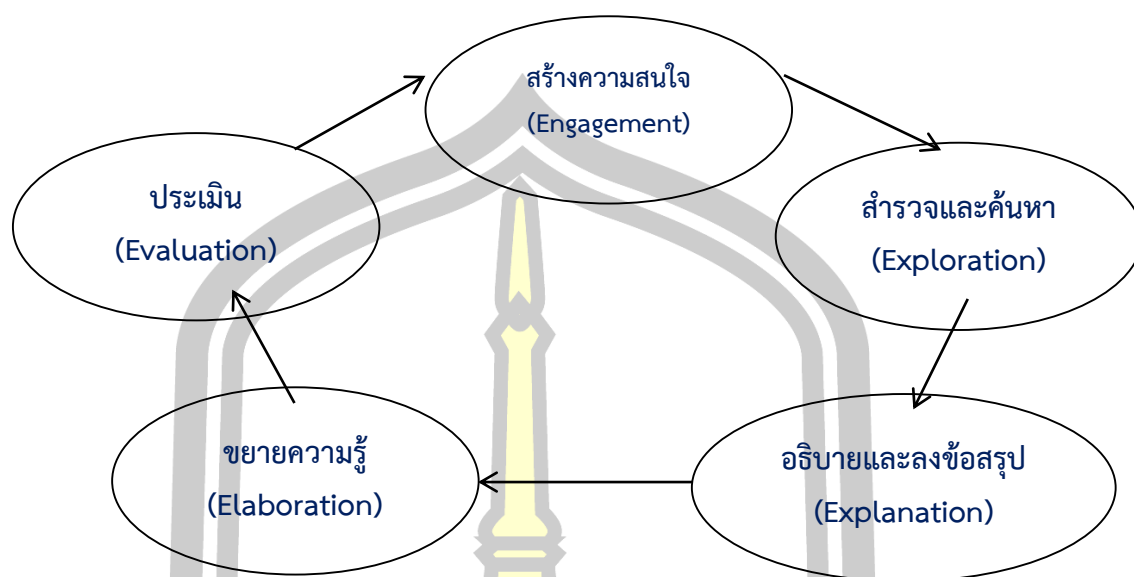
3.8.2 การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)

ในปี ค.ศ.1990 กลุ่มนักการศึกษาในโครงการ Biological Science Curriculum Study หรือ Bscs ได้ปรับปรุงวิธีการเรียนรู้ออกเป็น 5 ขั้น หรือเรียกชื่อว่า 5E (นันทิยา บุญเคลือบ, 2540)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2547) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ดังนี้

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่ น่าสนใจ หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเอง หรือเกิดจากการอภิปรายในกลุ่ม เรื่องที่ น่าสนใจอาจเกิดมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่บนช่วงเวลานั้น หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงความรู้เดิม ที่เดิมที่เพิ่งเรียนรู้มาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่จะศึกษา ในกรณีที่ ยังไม่มีประเด็นใดน่าสนใจ ครูอาจให้ศึกษาจากสื่อต่างๆ หรือเป็นผู้กระตุ้นด้วยการประเด็นขึ้นมาก่อน แต่ไม่ควรบังคับให้นักเรียนยอมรับประเด็นหรือคำถามที่ครูกำลังสนใจเป็นเรื่องที่จะใช้ในการศึกษา
2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือ คำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ก็มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้ง สมมุติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลข้อสนเทศ หรือ ปรากฏการณ์ต่างๆมาตรวจสอบ
3. ขั้นอธิบายและลงสรุป (Explanation) เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการ สำรวจตรวจสอบ แล้วจึงนำข้อมูล สนเทศ ที่มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ใน รูปแบบต่างๆ
4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยง กับความรู้เดิมหรือแนวคิดเดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไป ใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่นๆ
5. ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ ต่างๆ ว่านักเรียนมีความรู้ะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จะขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไป ประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่นๆ

พูน ปณ จิต ชีเว



ภาพประกอบ 3 วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5E

ที่มา : The Science Teacher (2003)

3.8.3 การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (7e)

Eisenkraft (2003) ได้เสนอรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จาก 5 ขั้นเป็น 7 ขั้น โดยมีเป้าหมายเพื่อกระตุ้นให้เด็กได้มีความสนใจและสนุกกับการเรียนและยังสามารถปรับประยุกต์สิ่งที่ได้เรียนรู้ไปสู่การสร้างประสบการณ์ของตนเอง การสอนตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เป็นการสอนที่เน้นการถ่ายโอนการเรียนรู้ และให้ความสำคัญเกี่ยวกับการตรวจสอบความรู้เดิมของเด็ก ซึ่งเป็นสิ่งที่ครูละเลยไม่ได้ และการตรวจสอบ ความรู้พื้นฐานเดิมของเด็กจะทำให้ครูค้นพบว่า นักเรียนต้องเรียนรู้อะไรก่อน ก่อนที่จะเรียนรู้ในเนื้อหา บทเรียนนั้นๆ ซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ (ประสาธน์ เนืองเฉลิม, 2550)

1.1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นขั้นที่ผู้สอนกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนเพื่อนำไปสู่การดำเนินกิจกรรมเพื่อสร้างแนวคิดใหม่ สามารถทำได้โดยใช้กิจกรรมสั้น ๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัยอยากรู้อยากเห็นหรือเกิดคำถาม โดยกิจกรรมควรจะเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมของผู้เรียนกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำลังจะปฏิบัติ ทั้งนี้กิจกรรมต้องช่วยจัดกรอบแนวคิดของผู้เรียนเพื่อให้สามารถเข้าใจหรือรู้จุดมุ่งหมายของการเรียนหรือกิจกรรมที่กำลังจะปฏิบัติได้

1.2 ขั้นค้นหาความรู้เดิม/ความรู้พื้นฐาน (Elicit) ขั้นนี้เป็นการศึกษาความรู้เดิมของผู้เรียนในเรื่องหรือในแนวคิดที่กำลังจะเรียน เพื่อให้ผู้สอนรู้ถึงแนวคิดที่คลาดเคลื่อน (Misconception) ของผู้เรียน รวมไปถึงจุดเชื่อมต่อระหว่างประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเพื่อนำไปสู่กิจกรรมใหม่ หรือเป็นการต่อยอดจากสิ่งที่ผู้เรียนรู้อยาก่อนแล้ว เพราะในผู้เรียนที่มีประสบการณ์น้อย (Novice Learner) ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ปรากฏในแบบจำลองในความคิด (Mental Model)

ของผู้เรียนมักจะไม่ตรงกับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Concept) ทั้งนี้หากผู้สอนไม่ระวังหรือไม่ได้ให้ความสนใจกับแนวคิดที่คลาดเคลื่อนของผู้เรียนก่อน ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนนั้นจะมีผลต่อการสร้างแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ หรือเกิดผสมผสานเป็นแนวคิดที่ถูกต้องเพียงบางส่วน (Partial Understanding) ซึ่งมีผลให้กิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง

1.3 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ขั้นนี้เป็นหัวใจของการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ และเป็นขั้นที่ผู้สอนต้องอาศัยความรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์และวิธีสอนในการกำหนดกิจกรรมสำหรับผู้เรียน ซึ่งกิจกรรมในขั้นนี้จะแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับธรรมชาติของเนื้อหา เช่น เนื้อหาที่เป็นนามธรรม อาจจะต้องใช้การสำรวจและค้นหาผ่านกิจกรรมสร้างแบบจำลอง หรือเนื้อหาที่ศึกษาปัจจัยหรือตัวแปร อาจจะต้องใช้กิจกรรมการทดลอง เป็นต้น ในขั้นนี้ผู้เรียนจะได้มีโอกาสใช้ประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างหลากหลายรวมทั้งการฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ เช่น การสังเกต การตั้งสมมติฐาน การกำหนดตัวแปร การออกแบบและดำเนินการทดลอง การเก็บข้อมูล การสร้างแผนภูมิและแผนภาพ การตีความผลการสืบเสาะ การจัดระบบข้อมูลที่ได้ บทบาทของผู้สอนในขั้นนี้มีความสำคัญในฐานะผู้ตั้งคำถาม แนะนำ วิธีการสืบเสาะ ให้ข้อเสนอแนะในแต่ละขั้นของการลงมือปฏิบัติ

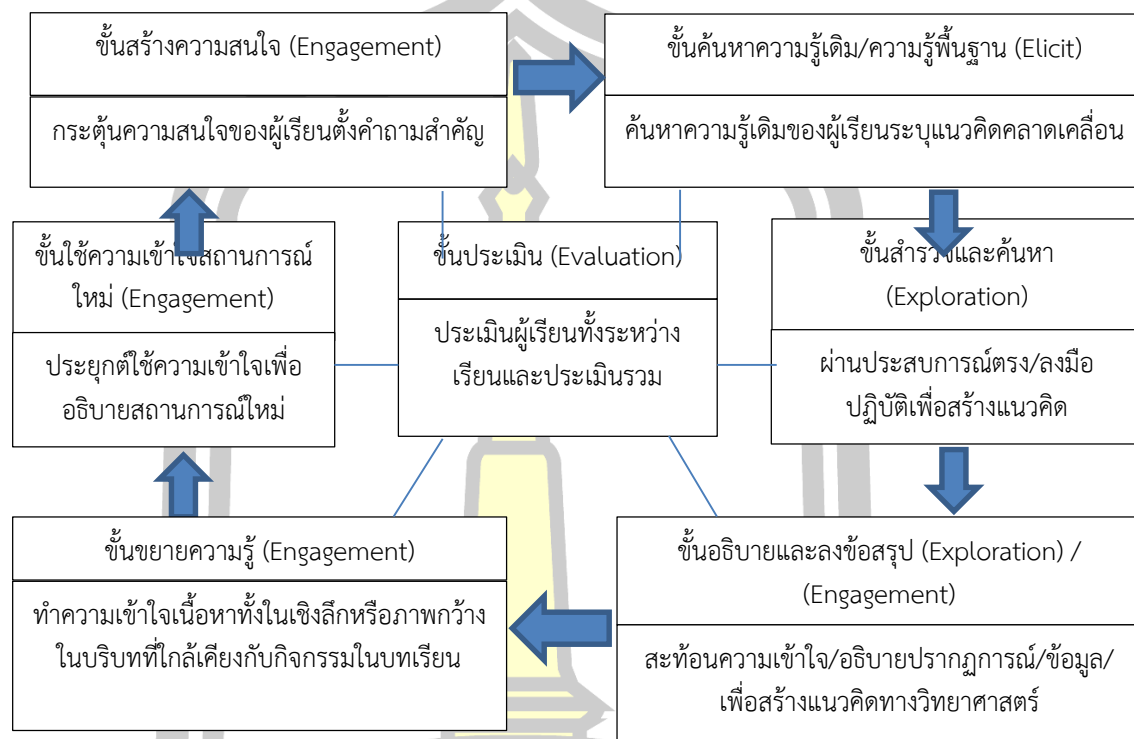
1.4 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะได้สะท้อนความเข้าใจโดยการอธิบายเกี่ยวกับผลที่ได้จากกิจกรรมในขั้นสำรวจและค้นหา โดยผู้สอนต้องเชื่อมโยงไปยังคำถามที่เกิดขึ้นในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ต้องใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้นำเสนอแนวคิด รวมทั้งเปรียบเทียบกับแนวคิดที่คลาดเคลื่อนของผู้เรียนที่ได้ในขั้นค้นหาความรู้เดิม เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาเป็นแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ การอภิปรายหรือนำเสนอสาระสำคัญของแผนการเรียนรู้จะปรากฏในขั้นนี้ นอกเหนือจากการอธิบายและลงข้อสรุปแนวคิดแล้ว ผู้เรียนสามารถแสดงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือเจตคติทางวิทยาศาสตร์ด้วย เพื่อให้มีรายละเอียดครอบคลุมจุดประสงค์ของบทเรียน

1.5 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นขั้นที่ผู้สอนจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถหา ความเข้าใจแนวคิดและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม โดยสามารถลงรายละเอียดในแนวคิดนั้น ๆ หรือขยายแนวคิดออกไปเพื่อให้เห็นภาพรวมของสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องก็ได้ เช่น เมื่อผู้เรียนได้อธิบายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการสืบพันธุ์ของพืช ผ่านกระบวนการถ่ายละอองเรณูแล้ว ผู้สอนอาจจะออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนเรียนรู้ลึกซึ้งมากขึ้นโดยขยายแต่ละขั้นของการถ่ายละอองเรณู เพื่อศึกษาถึงรายละเอียดหรือกลไกของการถ่ายละอองเรณูหรือจะขยายในเชิงกว้างคือ การศึกษาการถ่ายละอองเรณูในธรรมชาติและผลที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ในขั้นขยายความรู้จะมีกิจกรรมเพิ่มเข้ามา โดยจะไม่ใช้วิธีบรรยายหรือให้ข้อมูลโดยผู้สอน

1.6 ขั้นใช้ความเข้าใจในสถานการณ์ใหม่ (Extension) ขั้นนี้จะแตกต่างกับขั้นขยายความรู้ คือ เป็นการให้โอกาสผู้เรียนได้ใช้ความรู้ที่ได้กับสถานการณ์ใหม่ เพื่อให้การเรียนรู้มีความหมายมากยิ่งขึ้น รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกใช้สิ่งที่ตนเองเรียนรู้มาอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ทั้งนี้รวมไปถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ด้วย

1.7 ขั้นประเมิน (Evaluation) ขั้นประเมินสามารถทำได้ในทุก ๆ ขั้นของ 5E และ 7E โดยการประเมินจะทำให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบความเข้าใจของตนเองอย่างต่อเนื่อง รวมทั้ง

เปิดโอกาสให้ผู้สอนได้ประเมินพัฒนาการของผู้เรียน ว่าเป็นไปตามจุดประสงค์ของบทเรียนหรือไม่จาก
ขั้นตอนทั้ง 7 ขั้น สามารถเขียนภาพประกอบได้ดังนี้



ภาพประกอบ 4 แสดงการสืบเสาะหาความรู้ 7e

ที่มา : ประสาท เนืองเฉลิม (2550)

3.8.4 การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning)

คุชกริ โยเหลาและคณะ (2557) การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่มีครูเป็นผู้กระตุ้นเพื่อสร้างความสนใจที่เกิดจากตัวนักเรียนมาใช้ในการทำกิจกรรมค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวนักเรียนเอง นำไปสู่การเพิ่มความรู้ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติ การฟัง และการสังเกตจากผู้เชี่ยวชาญ โดยนักเรียนมีการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มที่จะนำมาสู่การสรุปความรู้ใหม่ มีการเขียนกระบวนการจัดทำโครงงานและได้ผลการจัดกิจกรรมเป็นผลงานแบบรูปธรรม

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2555) ได้นำเสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้



1. ขั้นนำเสนอ หมายถึง ขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาใบความรู้ กำหนดสถานการณ์ ศึกษาสถานการณ์ เล่นเกม ดูรูปภาพ หรือผู้สอนใช้เทคนิคการตั้งคำถามเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน เช่น สาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรและสาระการเรียนรู้ที่เป็นขั้นตอนของโครงงานเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการเรียนรู้
2. ขั้นวางแผน หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนร่วมกันวางแผน โดยการระดมความคิด อภิปรายหรือข้อสรุปของกลุ่ม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ
3. ขั้นปฏิบัติ หมายถึง ขั้นที่ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม เขียนสรุปรายงานผลที่เกิดขึ้นจากการวางแผนร่วมกัน
4. ขั้นประเมินผล หมายถึง ขั้นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีผู้สอน ผู้เรียนและเพื่อนร่วมกันประเมิน

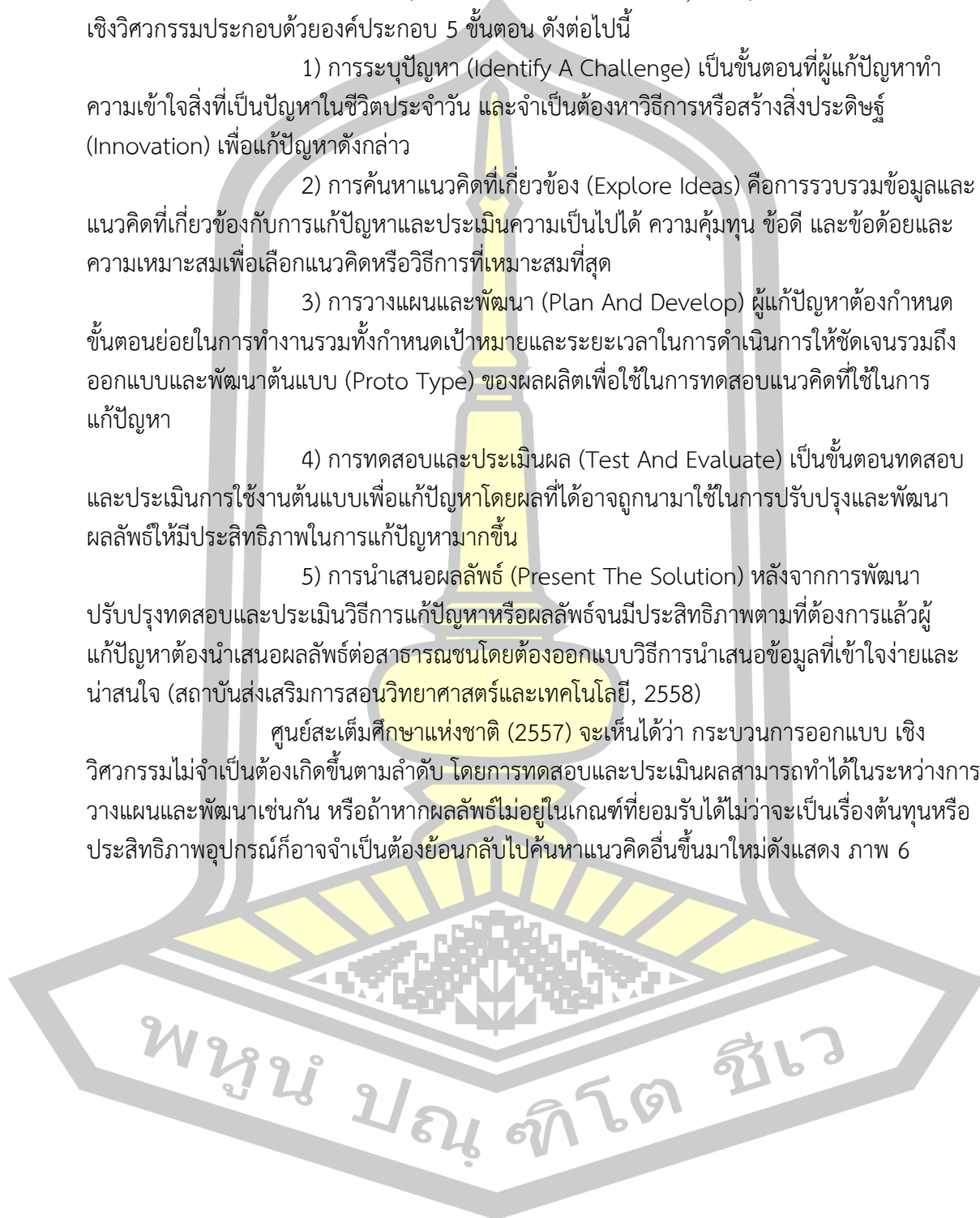
3.8.5 การจัดการเรียนรู้แบบ Stem Education (สะเต็ม ศึกษา)

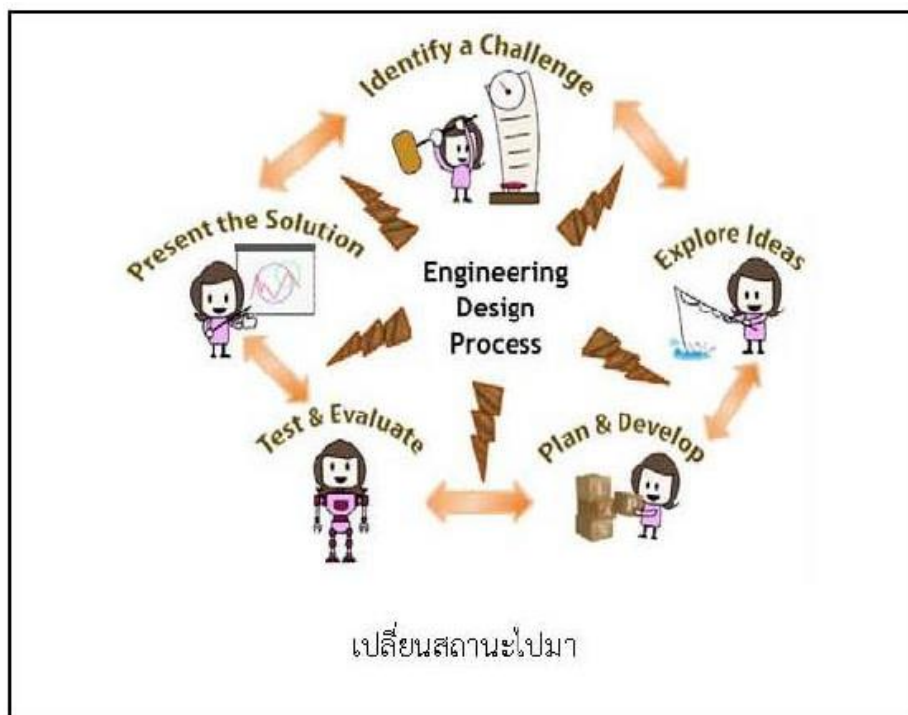
Stem Education (สะเต็ม ศึกษา) เป็นการจัดการศึกษาที่มี แนวคิด และ ลักษณะการบูรณาการข้ามกลุ่มสาระวิชา (Interdisciplinary Integration) นั่นคือเป็นการบูรณาการระหว่างศาสตร์สาขาต่าง ๆ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (S) เทคโนโลยี (T) วิศวกรรมศาสตร์ (E) และคณิตศาสตร์ (M) ทั้งนี้ได้นำจุดเด่นของธรรมชาติตลอดจนวิธีการสอนของแต่ละสาขาวิชามารวมผสมผสานกันอย่างลงตัว กล่าวคือ วิทยาศาสตร์ (S) เน้นเกี่ยวกับความเข้าใจใน ธรรมชาติ โดยนักศึกษามักจะขึ้นแนะให้อาจารย์ ครูผู้สอนใช้ วิธีการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการสืบเสาะ (Inquiry-Based Science Teaching) กิจกรรมการสอนแบบแก้ปัญหา (Scientific Problem-Based Activities) ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ เหมาะกับผู้เรียนระดับประถมศึกษา แต่ไม่เหมาะกับผู้เรียน ระดับมัธยมศึกษา หรือมหาวิทยาลัย เพราะทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่ายและไม่สนใจ แต่การสอนวิทยาศาสตร์ใน Stem Education จะทำให้นักเรียนสนใจ มีความกระตือรือร้น รู้ลึกทำทหายและเกิดความมั่นใจในการเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนในสาขาวิทยาศาสตร์ในระดับขั้นที่สูงขึ้นและประสบ ความสำเร็จในการเรียน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2558)

การจัดการเรียนการสอนแบบ Stem คือ การผนวกแนวคิดการออกแบบเชิง วิศวกรรมเข้ากับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ของผู้เรียน กล่าวคือ ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ และฝึกทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ผู้เรียนต้องมีโอกาสนำความรู้มาออกแบบวิธีการหรือกระบวนการเพื่อตอบสนองความ

ต้องการหรือแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เพื่อให้ได้เทคโนโลยีซึ่งเป็นผลผลิตจากกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม (National Research Council, 2012) กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 1) การระบุปัญหา (Identify A Challenge) เป็นขั้นตอนที่ผู้แก้ปัญหาทำความเข้าใจสิ่งที่เป็นปัญหาในชีวิตประจำวัน และจำเป็นต้องหาวิธีการหรือสร้างสิ่งประดิษฐ์ (Innovation) เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว
 - 2) การค้นหาแนวคิดที่เกี่ยวข้อง (Explore Ideas) คือการรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและประเมินความเป็นไปได้ ความคุ้มค่า ข้อดี และข้อด้อยและความเหมาะสมเพื่อเลือกแนวคิดหรือวิธีการที่เหมาะสมที่สุด
 - 3) การวางแผนและพัฒนา (Plan And Develop) ผู้แก้ปัญหาต้องกำหนดขั้นตอนย่อยในการทำงานรวมทั้งกำหนดเป้าหมายและระยะเวลาในการดำเนินการให้ชัดเจนรวมถึงออกแบบและพัฒนาต้นแบบ (Proto Type) ของผลผลิตเพื่อใช้ในการทดสอบแนวคิดที่ใช้ในการแก้ปัญหา
 - 4) การทดสอบและประเมินผล (Test And Evaluate) เป็นขั้นตอนทดสอบและประเมินการใช้งานต้นแบบเพื่อแก้ปัญหาโดยผลที่ได้จากถูกนำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาผลลัพธ์ให้มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหามากขึ้น
 - 5) การนำเสนอผลลัพธ์ (Present The Solution) หลังจากการพัฒนาปรับปรุงทดสอบและประเมินวิธีการแก้ปัญหาหรือผลลัพธ์จนมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการแล้วผู้แก้ปัญหาต้องนำเสนอผลลัพธ์ต่อสาธารณชนโดยต้องออกแบบวิธีการนำเสนอข้อมูลที่เข้าใจง่ายและน่าสนใจ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2558)
- ศูนย์สะเต็มศึกษาแห่งชาติ (2557) จะเห็นได้ว่า กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นตามลำดับ โดยการทดสอบและประเมินผลสามารถทำได้ในระหว่างการวางแผนและพัฒนาเช่นกัน หรือถ้าหากผลลัพธ์ไม่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ไม่ว่าจะเป็นเรื่องต้นทุนหรือประสิทธิภาพอุปกรณ์ก็อาจจำเป็นต้องย้อนกลับไปค้นหาแนวคิดอื่นขึ้นมาใหม่ดังแสดง ภาพ 6





ภาพประกอบ 6 การจัดการเรียนรู้แบบ Stem
ที่มา : ศูนย์ส่งเสริมศึกษาแห่งชาติ (2557)

3.8.6 การจัดการเรียนรู้แบบ Plc

ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Plc : Professional Learning Community) มีพื้นฐานแนวคิดมาจากภาคธุรกิจเกี่ยวกับความสามารถขององค์กรในการเรียนรู้ Thompson, Gregg, & Niska (2004) เป็นการนำแนวคิดองค์กรแห่งการเรียนรู้มา ประยุกต์โดยอธิบายว่า การอุปมาที่เปรียบเทียบให้โรงเรียนเป็น”องค์กร” นั้น น่าจะไม่เหมาะสมและถูกต้อง แท้จริงแล้วโรงเรียน มีความเป็น “ชุมชน” มากกว่าความเป็นองค์กร

Rosenholtz (1989) ได้ทำการวิจัยพบว่า “ครูที่มีความรู้สึกว่า ตนเองมีความสามารถมักจะปรับปรุงตนเอง ยอมรับพฤติกรรมใหม่ๆ และพยายามพัฒนาวิชาชีพของตนเอง”

Darling-Hammond & Bransford (2005) ได้พยายามพัฒนามาตรฐานระดับชาติของครูที่สะท้อนผลถึงสิ่งที่ครูต้องการในการสอนนักเรียนที่มีความหลากหลาย งานวิจัยของพวกเขาชี้ให้เห็นที่ “The Better We Know Our Students, The Quicker We Can Intervene In Their Learning” นั่นคือ ถ้าครูยิ่งรู้จักนักเรียนของตนเอง ดีเท่าไร ก็ยังสามารถช่วยนักเรียนในการเรียนรู้ได้เร็วขึ้นเท่านั้น นอกจากนี้แล้ว ในงานวิจัยยังเน้นว่า นักเรียนที่ครูต้องรู้จักมีความต้องการครูที่มีความคิดสร้างสรรค์และมินวัตกรรม

ราชบัณฑิตยสถาน (2558) ได้สรุปขั้นตอนการนำรูปแบบ PLC ไปใช้ในสถานศึกษามีรายละเอียด แต่ละขั้นตอน ดังนี้

1. การรวมกลุ่ม PLC รวมกลุ่มครูที่มีปัญหา/ความต้องการ เดียวกัน เช่นครู
กลุ่มสาระเดียวกัน ครูที่สอนในระดับชั้นเดียวกัน เป็นต้น

2. ค้นหาปัญหา ความต้องการ

1) ร่วมกันเสนอปัญหา/ความต้องการ

2) จัดกลุ่มปัญหา

3) จัดลำดับความจำเป็นเร่งด่วน

4) เลือกปัญหาเพียง 1 ปัญหา โดยการพิจารณาร่วมกัน

3. ร่วมกันหาแนวทางในการแก้ปัญหา

1) เรืองเล่าเร้าพลัง/บอกเล่าประสบการณ์ที่แก้ปัญหาได้สำเร็จ

2) ค้นหาตัวอย่าง/รูปแบบที่ประสบความสำเร็จ

3) ร่วมกันตัดสินใจเลือกรูปแบบ/วิธีการ/นวัตกรรมในการแก้ปัญหา

4. ออกแบบกิจกรรมการแก้ปัญหา

ออกแบบกิจกรรมตามวิธีการ/นวัตกรรมที่กลุ่มเลือก

5. แลกเปลี่ยนเสนอแนะ

นำเสนอกิจกรรมการแก้ปัญหา ให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่มีประสบการณ์ให้

ข้อเสนอแนะ

6. นำสู่การปฏิบัติ /สังเกตการสอน

1) นำกิจกรรมไปใช้ในการแก้ปัญหา

2) ผู้สังเกตการณ์เข้าร่วมสังเกตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น

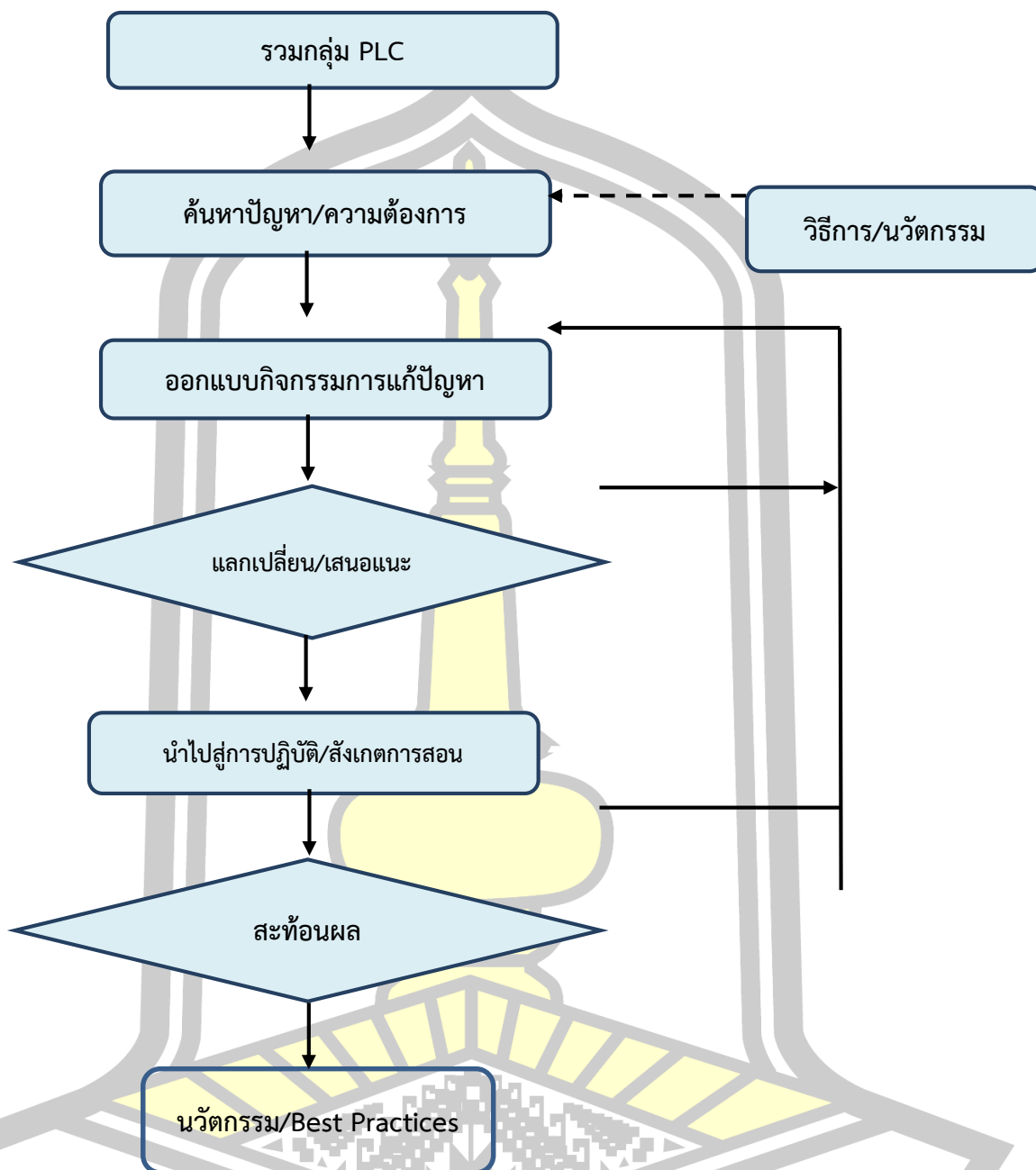
การเยี่ยมชั้นเรียน สังเกตการสอน เป็นต้น

7. สะท้อนผล

1) สรุปผลการนำรูปแบบ/วิธีการ ในการนำไปแก้ปัญหา

2) อภิปรายผลการแก้ปัญหา เสนอแนะแนวทางในการพัฒนา

พหุ ประสิทธิภาพ



ภาพประกอบ 7 แสดงองค์ประกอบของกระบวนการ PLC

ที่มา : The Science Teacher (2003)

จากการศึกษาเอกสารการวิจัยและแนวคิดที่สำคัญของนักการศึกษา พบว่า การจัดการเรียนรู้สำหรับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เช่น การจัดการเรียนรู้แบบ 4mat, 5E, 7e, Project-Based Learning ,Stem และ PLC และสังเคราะห์องค์ประกอบ ดังตาราง 2

ตาราง 2 สังเคราะห์องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์

รูปแบบการเรียนรู้/น้ก การศึกษา	การศึษา	การศึษา	การศึษา	การศึษา	การศึษา	การศึษา	การศึษา	การศึษา	การศึษา
กระบวนการ	การศึษา	การศึษา	การศึษา	การศึษา	การศึษา	การศึษา	การศึษา	การศึษา	การศึษา
1. สร้างประสบการณ์ (ระบุปัญหา)	✓		✓		✓	✓	✓	✓	5
2. วิเคราะห์ประสบการณ์ : ขั้นค้นหา ความรู้เดิม/ความรู้พื้นฐาน (Elicit)	✓	✓		✓					3
3. ปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบ ยอด	✓						✓		1
4. พัฒนาเป็นความคิดด้วยข้อมูล (วางแผน)	✓	✓	✓			✓		✓	5
5. ทำตามแนวคิดที่กำหนด (ปฏิบัติ)	✓					✓	✓	✓	4
6. สร้างชิ้นงานตามความถนัด/ความ สนใจ	✓								1
7. วิเคราะห์ผลและประยุกต์ใช้	✓								1
8. แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดกับผู้อื่น (นำเสนอผล)	✓	✓	✓				✓	✓	5
9. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) (นำเสนอข้อมูล)		✓		✓		✓	✓		4
10. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)		✓	✓	✓			✓	✓	5
11. ขั้นอธิบายและลงสรุป (Explanation)		✓		✓					2
12. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)		✓		✓					2
13. ขั้นประเมิน (Evaluation)	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	6
14. ขั้นใช้ความเข้าใจในสถานการณ์ใหม่ (Extension)				✓					1
15. รวมกลุ่ม		✓							1

จากตารางที่ 2 การสังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้จัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้จากที่มีนักการศึกษาและนักวิชาการได้กล่าวถึงกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทั้งหมด 6 รูปแบบ แล้วนำมาจัดเรียงความถี่ โดยผู้วิจัยได้พิจารณาความเหมือน ความต่างและความสัมพันธ์ของกระบวนการในแต่ละข้อที่สามารถรวมเข้าด้วยกันและตั้งชื่อใหม่ให้ครอบคลุม ซึ่งสามารถเรียงลำดับและสรุปได้ว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ แบบ Peace มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นเตรียมการ Prepare : P 2) สำรวจค้นหาและวางแผน Exploration : E 3) ปฏิบัติและประยุกต์ใช้ Action And Evaluation : A 4) ตรวจสอบและประเมินผล Check And Evaluation : C และ 5) แลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ Exchange Ideas And Presentation : E ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. โปรแกรมการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ แบบ Peace หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยมีแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา ทฤษฎีการเรียนรู้จากการปฏิบัติ ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเองและสามารถประยุกต์ใช้ในกระบวนการอื่นๆ พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้และนำเสนอข้อมูลความรู้ที่ค้นพบแก่ผู้อื่น โดยการจัดการเรียนรู้นั้น ผู้สอนคอยกระตุ้น สร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียน ซึ่งการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ แบบ Peace มีองค์ประกอบ 5 ขั้นตอน ได้แก่

1.1 ขั้นเตรียมการ Prepare : P

เป็นขั้นตอนที่ผู้สอน เตรียมความพร้อมให้แก่ผู้เรียน ซึ่งอาจจะเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม โดยแจ้งวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ เป็นขั้นกำหนดจุดมุ่งหมาย รายละเอียดของขั้นตอน การทำงาน เตรียมสื่อต่าง ๆ ประกอบด้วย การเลือกหัวเรื่องและกำหนดจุดมุ่งหมาย การระบุเนื้อหา ผู้สอนได้ทบทวนความรู้เดิมที่มีสัมพันธ์กับความรู้ใหม่ที่จะเรียน ถามเพื่อกระตุ้นให้เกิดความคิด หรือ สอบก่อนเรียนเพื่อเป็นการทดสอบความรู้เดิมทั้งนี้ก็เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย เกิดคำถามเพื่อต้องการสืบเสาะหาคำตอบต่อไป

1.2 สำรวจค้นหาและวางแผน Exploration : E

เมื่อผู้เรียนเกิดความสงสัย นำมาซึ่งกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ โดยวิธีต่างๆ เช่น การสืบค้น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์เดิมของผู้เรียนคนอื่นๆหรือสมาชิกในกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนอยากรู้อยากเห็น โดยผู้เรียนสามารถสืบค้นสื่อการเรียนรู้ได้หลากหลาย หรือผู้สอนทำการสาธิต เป็นการกระตุ้นความสนใจและวางแผนในการออกแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักการวางแผนชิ้นงาน การวางแผนการดำเนินงานและการวางแผนการวัดและประเมินผล

1.3 ปฏิบัติและประเมินผล Action And Evaluation : A

เป็นขั้นดำเนินการเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ประกอบด้วย ให้ความรู้และทักษะที่เป็นพื้นฐานในการปฏิบัติ มอบหมายงานที่ปฏิบัติเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล กำหนดหัวข้อการรายงาน หรือการบันทึกผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน ร่วมกันอภิปราย แลกเปลี่ยน เรียนรู้

และวิเคราะห์และผู้เรียนได้ทดลองฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนและพัฒนาเชื่อมโยงความรู้ที่ได้เพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอน หรือการทดลองเพื่อให้ได้ชิ้นงานหรือกระบวนการที่ทำให้ชิ้นงานมีประสิทธิภาพ และประเมินผลจากข้อมูลที่ได้รับ

1.4 ตรวจสอบและประยุกต์ Check And Apply : C

เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนปรับปรุงผลงานของตนเองที่ได้แนวคิดจากการนำเสนอของแต่ละกลุ่ม/บุคคล ในการปรับปรุงผลงานนั้นประกอบด้วย นำความรู้ที่ได้รับจากกลุ่มอื่นมาพัฒนาให้ดีขึ้น เกิดความคิดใหม่ สร้างสรรค์งานที่ต่างจากเดิม และรับแนวคิดจากข้อเสนอแนะของผู้สอนมาประยุกต์ เมื่อทำการทดลองจนได้คำตอบ หรือชิ้นงานตามความสนใจที่ตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ ทำการตรวจสอบผลที่ได้ ในหลายมิติ และสามารถประยุกต์หรือพัฒนาให้ใช้ในสภาวะต่างๆหรือประยุกต์ใช้ในกรณีอื่นๆเป็นการต่อยอดความคิด

1.5 แลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ Exchange Ideas And Presentation : E

เมื่อได้ความรู้/คำตอบ กระบวนการ หรือชิ้นงานที่เป็นนวัตกรรม ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และนำเสนอสิ่งที่ศึกษาหรือค้นพบให้แก่ผู้เรียนคนอื่นๆได้

4. บริบทสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ขอนแก่น เป็นหน่วยงานสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ มีบทบาทในการบริหารและจัดการศึกษา ขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษา และให้การสนับสนุนการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาในสังกัด เพื่อให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เท่าเทียมกัน ซึ่งในเขตบริการของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ขอนแก่น มีวัฒนธรรม แหล่งเรียนรู้ ทรัพยากรธรรมชาติและภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สำคัญมากมาย ซึ่งสามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์กับการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสถานศึกษาในสังกัด จำนวน 84 โรงเรียน แยกขนาดโรงเรียนเป็น 3 ขนาด ตามจำนวนนักเรียน ได้แก่ ขนาดเล็ก ขนาดกลางและขนาดใหญ่ แสดงดังตาราง 3

พหุ มณ สิโต ชีเว

ตาราง 3 แสดงรายชื่อโรงเรียนแยกขนาดโรงเรียนเป็น 3 ขนาด ตามจำนวนนักเรียน
(สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25, 2558)

ลำดับที่	รหัสโรงเรียน	โรงเรียน	จำนวน นักเรียน	จำนวนครู	ขนาด โรงเรียน
1	40012001	ขอนแก่นวิทยายน	4,426	259	ใหญ่
2	40012002	กัลยาณวัตร	3,853	185	ใหญ่
3	40012003	แก่นนครวิทยาลัย	4,187	202	ใหญ่
4	40012004	เตรียมอุดมศึกษา พัฒนาการ ขอนแก่น	506	33	กลาง
5	40012005	สวະถิพิทยาสรรพ์	473	44	เล็ก
6	40012006	โคกสีพิทยาสรรพ์	453	35	เล็ก
7	40012007	นครขอนแก่น	2,108	123	ใหญ่
8	40012008	เทพศิรินทร์ ขอนแก่น	184	28	เล็ก
9	40012009	ขอนแก่นวิทยาลัย	129	16	เล็ก
10	40012010	สีหราชเดโชชัย	103	18	เล็ก
11	40012011	ขอนแก่นพัฒนศึกษา	204	21	เล็ก
12	40012012	ขอนแก่นวิทยายน 2	614	49	กลาง
13	40012014	ขอนแก่นวิทยายน 3	175	16	เล็ก
14	40012015	แก่นนครวิทยาลัย 2	239	18	เล็ก
15	40012016	ขามแก่นนคร	1,885	131	ใหญ่
16	40012019	ผางวิทยายน	858	48	กลาง
17	40012021	ป่าหวายวิทยายน	74	16	เล็ก
18	40012022	ประชารัฐวิทยาเสริม	461	37	เล็ก
19	40022001	บ้านไผ่	3,016	180	ใหญ่
20	40022002	บ้านลานวิทยาคม	604	39	กลาง
21	40022003	บ้านไผ่ศึกษา	128	13	เล็ก
22	40022004	บ้านไผ่พิทยาคม	605	48	กลาง
23	40022005	เปือยน้อยศึกษา	515	29	กลาง
24	40022006	กุทองพิทยาลัย	101	17	เล็ก
25	40022007	มัญจาคีรีศึกษา	2,019	102	ใหญ่

ตาราง 3 (ต่อ)

ลำดับที่	รหัสโรงเรียน	โรงเรียน	จำนวน นักเรียน	จำนวนครู	ขนาด โรงเรียน
26	40022008	คำแคนวิทยาคม	256	21	เล็ก
27	40022009	โคกนางามพิทยาสรรพ์	261	21	เล็ก
28	40022010	มัธยมโพนเพ็ก	108	14	เล็ก
29	40022011	เหล่าใหญ่นาข้าววิทยาคม	91	14	เล็ก
30	40022012	ท่าศาลาประชานุสรณ์	102	14	เล็ก
31	40022013	ชนบทศึกษา	1,103	68	กลาง
32	40022015	ประชารัฐพัฒนาการ	118	15	เล็ก
33	40022016	โคกโพธิ์ไชยศึกษา	640	41	กลาง
34	40022018	บ้านแฮดศึกษา	457	30	เล็ก
35	40022019	หนองขามพิทยาคม	121	14	เล็ก
36	40032002	พล	1,536	85	ใหญ่
37	40032004	โสภณกเต็นประชาอุปถัมภ์	136	16	เล็ก
38	40032005	โนนข้าววิทยา	266	24	เล็ก
39	40032006	พลพัฒนศึกษา	113	14	เล็ก
40	40032007	แวงใหญ่วิทยาคม	616	43	กลาง
41	40032008	โนนสะอาดวิทยาคาร	289	19	เล็ก
42	40032009	แวงน้อยศึกษา	601	38	กลาง
43	40032010	ท่านางแนววิทยายน	461	36	เล็ก
44	40032011	ก้านเหลืองวิทยาคม	264	22	เล็ก
45	40032012	หนองสองห้องวิทยา	1,161	82	กลาง
46	40032013	ไทรคามวิทยา	183	17	เล็ก
47	40032014	เบญจมิตรวิทยา	154	18	เล็ก
48	40032015	ศรีหนองกาววิทยา	231	24	เล็ก
49	40032016	โนนศิลาวิทยาคม	618	46	กลาง
50	40032017	สันติพัฒนกิจวิทยา	124	17	เล็ก
51	40042001	น้ำพองศึกษา	2,804	144	ใหญ่
52	40042002	ดงมันพิทยาคม	223	18	เล็ก

ตาราง 3 (ต่อ)

ลำดับที่	รหัสโรงเรียน	โรงเรียน	จำนวน นักเรียน	จำนวนครู	ขนาด โรงเรียน
53	40042003	บัวใหญ่พิทยาคม	403	29	เล็ก
54	40042004	น้ำพองพัฒนศึกษา รัชมิ่ง คลาภิเษก	666	46	กลาง
55	40042005	พังทวยพัฒนศึกษา	218	20	เล็ก
56	40042007	ม่วงหวานพัฒนศึกษา	172	13	เล็ก
57	40042010	ลำน้ำพอง	144	17	เล็ก
58	40042011	บึงไทรพิทยาคม	146	13	เล็ก
59	40042012	บัวแก้วพิทยาคม	180	16	เล็ก
60	40042014	อุบลรัตน์พิทยาคม	1,200	68	กลาง
61	40042015	ศรีกระนวนวิทยาคม	3,150	195	ใหญ่
62	40042016	ยางคำพิทยาคม	315	26	เล็ก
63	40042018	ทุ่งใหญ่รัตนศึกษา	464	34	เล็ก
64	40042019	เขาสวนกวางวิทยานุกูล	550	30	กลาง
65	40042021	ดงบังวิทยายน	41	16	เล็ก
66	40052001	หนองเรือวิทยา	2,519	162	ใหญ่
67	40052002	จระเข้วิทยายน	371	36	เล็ก
68	40052003	มัธยมตลาดใหญ่วิทยา	110	15	เล็ก
69	40052004	ชุมแพศึกษา	3,085	156	ใหญ่
70	40052006	จตุรมิตรวิทยาการ	1,000	60	กลาง
71	40052007	ข้าวเรียงศึกษา	152	15	เล็ก
72	40052008	ชุมแพพิทยาคม	332	25	เล็ก
73	40052009	หนองเสาเล้าวิทยาการ	248	18	เล็ก
74	40052010	ชุมแพวิทยายน	235	16	เล็ก
75	40052013	นาจานศึกษา	484	33	เล็ก
76	40052014	ผาขาววิทยายน	117	17	เล็ก
77	40052015	หนองตาไก้ศึกษา	206	20	เล็ก
78	40052016	ซำยางวิทยายน	130	15	เล็ก

ตาราง 3 (ต่อ)

ลำดับที่	รหัสโรงเรียน	โรงเรียน	จำนวน นักเรียน	จำนวนครู	ขนาด โรงเรียน
79	40052017	ภูเวียงวิทยาคม	2,414	119	ใหญ่
80	40052018	กุดขอนแก่นวิทยาคม	519	37	กลาง
81	40052019	เวียงวงกตวิทยาคม	678	44	กลาง
82	40052020	เวียงนครวิทยาคม	531	39	กลาง
83	40052021	ภูผาม่าน	444	33	เล็ก
84	40052022	หนองนาคำวิทยาคม	734	48	กลาง

จากตาราง 3 สรุปได้ว่า สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ขอนแก่น จำนวน 84 โรงเรียน แยกขนาดโรงเรียนเป็น 3 ขนาด ตามจำนวนนักเรียน ได้แก่ ขนาดเล็ก จำนวน 51 โรงเรียน ขนาดกลาง จำนวน 20 โรงเรียน และขนาดใหญ่ จำนวน 13 โรงเรียน

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยในประเทศ

ยอดอนงค์ จอมหงส์พิพัฒน์ (2557) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูผู้นำการจัดการเรียนรู้ตามแนวปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในการวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูผู้นำการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางปฏิบัติทางการปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐานพบว่า 1. โปรแกรมพัฒนาครูผู้นำการจัดการเรียนรู้ความแนวปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีองค์ประกอบที่สำคัญ 7 ประการ คือ 1) วิสัยทัศน์ 2) หลักการ 3) วัตถุประสงค์ 4) เนื้อหา 5) กระบวนการ 6) โครงสร้าง และ 7) การวัดและประเมินผลกระบวนการของโปรแกรม แบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 โปรแกรมการพัฒนาครูผู้นำการจัดการเรียนรู้ในสถานการณ์จำลอง ซึ่งเป็นการเข้าค่ายฝึกกิจกรรมการเป็นผู้นำในการจัดกิจกรรมเป็นผู้นำในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเข้มโดยจำลองสถานการณ์ควบคู่ไปกับการให้ความรู้เชิงทฤษฎีประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นสำรวจประสบการณ์เดิม 2) ขั้นวางแผนร่วมกัน 3) ขั้นสร้างความรู้ความเข้าใจเพื่อให้เกิดความคิดรวบยอด 4) ขั้นประยุกต์แนวคิด ระยะที่ 2 โปรแกรมการพัฒนาทักษะครูผู้นำการจัดการเรียนรู้ภาคสนามเป็นการพัฒนาทักษะการเป็นครูผู้นำในการจัดการเรียนรู้ ต่อเนื่องจากระยะที่ 1 ในสถานการณ์การสอนจริงใช้ระยะเวลา 20 สัปดาห์ หรือ 1 ภาคเรียน โดยมีกิจกรรมขั้นตอนคือ 5) ขั้นการนำไปปฏิบัติ 6) ขั้นการนิเทศติดตามประเมินผล 7) ขั้นให้ข้อมูลย้อนกลับและการเสริมแรง และ 8) ขั้นการสัมมนาเสริมสร้างความเข้มแข็ง 2. ผลการทดลองใช้โปรแกรม พบว่า โปรแกรมมีประสิทธิภาพโดยครูที่ได้รับการพัฒนาตามโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนหลังการพัฒนาสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 2.1) ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเป็นครูผู้นำการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางปฏิรูปการศึกษามีค่าเฉลี่ย ร้อยละ 84.52 ซึ่งสูงขึ้นเมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมินจัดอยู่ในระดับที่ดีและสูงกว่าก่อน

การพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2.2) ด้านเจตคติต่อการเป็นครูผู้นำการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางปฏิรูปการศึกษามีค่าเฉลี่ยมีค่าเฉลี่ย ร้อยละ 81.17 ซึ่งสูงขึ้นเมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมินจัดอยู่ในระดับมากที่สุดและสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2.3) ด้านทักษะการเป็นครูผู้นำการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางปฏิรูปการศึกษามีค่าเฉลี่ยร้อยละ 77.68 จากการประเมินโดยผู้วิจัยและมีค่าเฉลี่ย ร้อยละ 81.02 จากการประเมินตนเองของครูสูงขึ้นเมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมินจัดอยู่ในระดับมากและมากที่สุดและสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ลดาวลัย ทาระพันธ์ (2557) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทยในช่วง พ.ศ. 2555-2559 โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มี 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ตัวอย่างประชากรมีวามเห็นด้วยในระดับมากกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังสำหรับสังคมไทย ในช่วง พ.ศ. 2555-2559 ได้แก่ ด้านความรู้ มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดี มีความรู้เกี่ยวกับวิธีใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างถูกต้องและปลอดภัย มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ด้านการจัดการเรียนการสอน สามารถสอนให้นักเรียนค้นหาคำตอบตามระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ สามารถถ่ายทอดความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้นักเรียนสามารถใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างถูกต้องและปลอดภัย และด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ยอมรับ ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของเพื่อนร่วมงานและนักเรียน มีใจกว้างยอมรับความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ ๆ และเคารพในสิทธิของผู้อื่นในการออกความคิดเห็น

ขจรศักดิ์ บัวระพันธ์ (2558) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาคุณลักษณะครูที่พึงประสงค์ ในนิสิตครูสาขาการสอนวิทยาศาสตร์หลักสูตรการผลิตครู 5 ปี: การศึกษาระยะยาวผลการวิจัยพบว่า นักเรียน ครูวิทยาศาสตร์ และผู้บริหารสถานศึกษาระบุคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูวิทยาศาสตร์ตามแนวปฏิรูปการศึกษาในด้านเนื้อหา คือ มีความรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์มีความรู้เกี่ยวกับวิธีสอน มีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีและมีความรู้รอบตัว ในด้านทักษะการสอน คือ ส่งเสริมกระบวนการคิดแก่นักเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และใช้วิธีการสอนที่เหมาะสม ในด้านบุคลิกภาพ คือ ใฝ่หาความรู้อย่างสม่ำเสมอ แต่งกายและพูดจาสุภาพยิ้มแย้มแจ่มใสอารมณ์ดี และมีเหตุผล และในด้านคุณธรรมจริยธรรม คือ มีความซื่อสัตย์สุจริตมีความยุติธรรม มีความเมตตา กรุณา รับผิดชอบต่อหน้าที่ และขยัน ส่วนนิสิตครูวิทยาศาสตร์นั้นระบุคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูวิทยาศาสตร์ตามแนวปฏิรูปการศึกษาในด้านความรู้ คือ มีความรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ มีความรู้เกี่ยวกับวิธีสอน และ มีความรู้รอบตัว ในด้านทักษะการสอน คือ มีทักษะการสื่อความหมาย ใช้สื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม ใช้วิธีการสอนที่เหมาะสม และเน้นการลงมือปฏิบัติ ในด้านบุคลิกภาพ คือ แต่งกายสุภาพ มีความน่าเชื่อถือศรัทธา และพูดจาสุภาพ และในด้านคุณธรรมจริยธรรม คือมีความซื่อสัตย์สุจริต มีความยุติธรรมเสมอภาค และมีความเมตตากรุณาจากการติดตามกรณีศึกษาพบว่า แนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูวิทยาศาสตร์ตามแนวปฏิรูปการศึกษาของกรณีศึกษามีความซับซ้อนมากขึ้น โดยมีบางคุณลักษณะคงที่ นิสิตส่วนใหญ่มีการพัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับการเรียน

การสอนวิทยาศาสตร์โดยมีแนวโน้มไปในแนวทางของการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น
กรณีศึกษาส่วนใหญ่มีแนวคิดเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องมากขึ้นเกี่ยวกับการตอบคา
ถามด้วยวิทยาศาสตร์และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ อิทธิพลของสังคมการเมือง วัฒนธรรมต่อการ
พัฒนาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ในฐานะกิจกรรมทางสังคม อย่างไรก็ตาม นิสิตส่วนใหญ่มีแนวคิดเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ที่คลาดเคลื่อนมากขึ้นเกี่ยวกับความเป็นอัตวิสัยของ
นักวิทยาศาสตร์ ลักษณะและความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีและกฎและความสัมพันธ์ระหว่าง
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งนี้พบว่า นิสิตมีระดับเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ค่อนข้างคงที่
โดยมีการเปลี่ยนแปลงของเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ในทางบวกมากขึ้นเพียงเล็กน้อย

ชนกพร จุฑาสงษ์ (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการเสริมสร้าง
สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตาม
อัธยาศัยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดสมรรถนะการจัดการ
เรียนรู้ของครู สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย 2) ศึกษาสภาพ
ปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์และวิธีการเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูสังกัด
สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย 3) พัฒนาโปรแกรมเสริมสร้าง
สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตาม
อัธยาศัย และ 4) ศึกษา ผลการนำโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู สังกัด
สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยไปใช้ การดำเนินการวิจัยใช้
กระบวนการวิจัยและพัฒนาแบ่งออกเป็น 4 ระยะ ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. องค์ประกอบการจัดการเรียนรู้ของครู สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอก
ระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ 30 ตัวชี้วัด ยืนยันโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และผลการศึกษาคำชี้วัดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู สังกัด
สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยยืนยันโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยรวมอยู่
ในระดับมากที่สุด

2. สภาพปัจจุบันของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู สังกัดสำนักงานส่งเสริม
การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และสภาพที่พึง
ประสงค์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดสำหรับวิธีการเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ เรียง
ตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย ได้แก่ การฝึกอบรม/ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การให้ดูงานนอก
สถานที่ การสอนงาน การศึกษาด้วยตนเองการระดมสมอง และการประชุมกลุ่มย่อย

3. โปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูสังกัดสำนักงานส่งเสริม
การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ที่พัฒนาขึ้น มีองค์ประกอบโปรแกรม ได้แก่ 1)
หลักการและแนวคิดของโปรแกรม 2) วัตถุประสงค์ของโปรแกรม 3) รูปแบบและวิธีการพัฒนา 4)
โครงสร้างของโปรแกรม 5) เนื้อหาและสาระสำคัญของโปรแกรม ประกอบด้วย 6 Module คือ 1)
การสร้างและพัฒนาหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ 2) องค์ความรู้ตามสาระการเรียนรู้ 3) การ
ออกแบบการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ 4) การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย 5) การใช้
สื่อและพัฒนาสื่อ นวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ และ 6) การวัดและประเมินผลใช้ระยะเวลา 180
ชั่วโมง วิธีการพัฒนาได้แก่ 1) การฝึกอบรม/ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ 2) การให้ดูงานนอกสถานที่ 3)

การสอนงาน 4) การศึกษาด้วยตนเอง 5) การระดมสมอง และ 6) การประชุมกลุ่มย่อยการดำเนินการพัฒนามี 4 ขั้น ได้แก่ ขั้นที่ 1 การประเมินก่อนการพัฒนา ขั้นที่ 2 การพัฒนา ขั้นที่ 3 การบูรณาการความรู้ และขั้นที่ 4 การประเมินหลังการพัฒนา ผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า มีความเป็นประโยชน์ ความเป็นไปได้ ความเหมาะสม และความถูกต้องอยู่ในระดับมากที่สุด

4. ผลการนำไปโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยไปใช้ พบว่า 1) ผลการทดสอบความรู้เกี่ยวกับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู มีคะแนนก่อนพัฒนาได้ค่าเฉลี่ย 16.95 คิดเป็นร้อยละ 56.52 และมีคะแนนหลังการพัฒนาการได้คะแนนเฉลี่ย 24.64 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.12 2) ผลการประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูก่อนการพัฒนาโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง หลังพัฒนาโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดและ 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโปรแกรมโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด

ปรารธนา เพชรฤทธิ์ (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานมีความมุ่งหมายของการวิจัยเพื่อ 1) เพื่อศึกษาคุณลักษณะและตัวบ่งชี้ของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา 2) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นในการพัฒนาของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน 3) เพื่อพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน 4) เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการนำไปโปรแกรมพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานไปใช้ โดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาคุณลักษณะและตัวบ่งชี้ของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาพบว่าครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัศึกษามีคุณลักษณะ 3 ด้าน 58 ตัวบ่งชี้ ผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้ทรงคุณวุฒิพบว่ามี ความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

2. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นในการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาพบว่ามีความสภาพปัจจุบันเกี่ยวกับคุณลักษณะด้านความรู้ ด้านการแสดงออกและด้านความสามารถโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางมีสภาพที่พึงประสงค์เกี่ยวกับคุณลักษณะด้านความรู้ ด้านการแสดงออกและด้านความสามารถโดยรวมอยู่ในระดับมาก 2.3 ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัศึกษามีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาเรียงลำดับความต้องการจำเป็นจากมากไปหาน้อยได้แก่ ด้านการ แสดงออก ด้านความรู้ และด้านความสามารถ

3. โปรแกรมพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาโดยใช้โรงเรียน เป็นฐานที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบของโปรแกรม ได้แก่ 1) ที่มาและความสำคัญของโปรแกรม 2) วัตถุประสงค์ 3) เป้าหมายรูปแบบและวิธีการพัฒนา 4) โครงสร้างของโปรแกรม 5) เนื้อหาแบ่งเป็น 3 Module ประกอบด้วย Module 1 ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ทาง วิทยาศาสตร์ Module 2 รูปแบบการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการ และ Module 3 การฝึก

ปฏิบัติ โดยพัฒนาผู้เรียนด้วยกระบวนการวิจัย 7) แนวการจัดกิจกรรม 8) เทคนิคและเครื่องมือ 9) การประเมินผล 10) การดำเนินการพัฒนากระบวนการของการพัฒนาครูผู้กลุ่มสอนสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาโดยใช้ โรงเรียนเป็นฐานดำเนินการดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การ ประเมินก่อนการพัฒนาขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาขั้นที่ 3 การบูรณาการแบบสอดคล้องกับการ ปฏิบัติงาน ขั้นที่ 4 การประเมินหลังการพัฒนา

กาญจนา จันทะโยธา (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการ จัดการเรียนรู้ สำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบ และตัวชี้วัดของการพัฒนาครูด้านการ จัดการเรียนรู้ สำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 2) ศึกษาสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ของการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้สำหรับ สถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 3) เพื่อพัฒนาโปรแกรม พัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ สำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ร้อยเอ็ด เขต 3 การวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะผลการวิจัยพบว่า

1. องค์ประกอบและตัวชี้วัดของการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ 15 ตัวชี้วัด ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 การใช้วิธีสอนที่หลากหลายมี 5 ตัวชี้วัดองค์ประกอบ ที่ 2 การส่งเสริมผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยตนเองมี 5 ตัวชี้วัดและ องค์ประกอบที่ 3 การส่งเสริมบรรยากาศ การเรียนรู้ มี 5 ตัวชี้วัด

2. สภาพปัจจุบันของการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ สำหรับสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 โดยรวมอยู่ในระดับปานกลางเรียงลำดับ จากมากไปหาน้อย ได้แก่ การส่งเสริมผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยตนเอง การส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ และการใช้วิธีสอนที่หลากหลาย ตามลำดับ สภาพที่พึงประสงค์ของการพัฒนาครูด้านการจัดการ เรียนรู้ สำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ดเขต 3 โดยรวมอยู่ใน ระดับมากที่สุด เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้แก่ การใช้วิธีสอนที่หลากหลายการส่งเสริม บรรยากาศการเรียนรู้และการส่งเสริมผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามลำดับ

3. การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ สำหรับสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3

3.1 โปรแกรมพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ สำหรับสถานศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 มีองค์ประกอบดังนี้ 1) บทนำ ประกอบด้วย แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ สภาพปัจจุบันสภาพปัญหาและ ความสำคัญของการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ 2) หลักการและเหตุผลประกอบด้วย เหตุผลและ ความจำเป็นในการสร้างโปรแกรมพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ 3) ความมุ่งหมาย ประกอบด้วย เป้าหมายที่ต้องการให้บรรลุผลในการใช้โปรแกรมพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ 4) ผู้เข้ารับการ พัฒนาประกอบด้วย บุคคลที่ควรเข้ารับการพัฒนาในโปรแกรมพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ 5) ระยะเวลาประกอบด้วย ระยะเวลาในการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ 6) โครงสร้างขอบข่ายเนื้อหา ประกอบด้วย 3 โมดูล ได้แก่ โมดูล 1 การใช้วิธีสอนที่หลากหลาย โมดูล 2 การส่งเสริมผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยตนเอง และโมดูล 3 การส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ 7) วิธีการ

พัฒนา ประกอบด้วย การเรียนรู้ด้วยตนเอง การฝึกอบรมการสอนแนะและการเป็นพี่เลี้ยง การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 8) สื่อ ประกอบด้วย เอกสารประกอบการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องฉายโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการนำเสนอ ใบความรู้ ใบงาน และ ใบกิจกรรม แบบทดสอบ และแบบบันทึกการเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน และ 9) การวัดและการประเมินประกอบด้วย การประเมินผู้เข้ารับการพัฒนาและประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการพัฒนাপริมาณพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้สำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3

3.2 การประเมินโปรแกรมพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ สำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 3 โดยรวมมีความเหมาะสม ในระดับมากที่สุด และความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก

สุริยา เสนาวงค์ (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดของการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา 2) ศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา 3) สร้างโปรแกรมการพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา การดำเนินการวิจัยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนาแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. องค์ประกอบการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ 23 ตัวชี้วัด ยืนยันโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

2. สภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา โดยรวมอยู่ในระดับมาก และสภาพที่พึงประสงค์โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

3. โปรแกรมการพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ที่พัฒนาขึ้น มีองค์ประกอบของโปรแกรม ได้แก่ 1) หลักการของโปรแกรม 2) วัตถุประสงค์ของโปรแกรม 3) เป้าหมายของโปรแกรม 4) เนื้อหาและกิจกรรมพัฒนาของโปรแกรม ประกอบด้วย 6 Module คือ 4.1) การกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ 4.2) การพิจารณาความพร้อมของผู้เรียน 4.3) การกำหนดเนื้อหา 4.4) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4.5) การประเมินผล และ 4.6) ข้อมูลป้อนกลับใช้ระยะเวลา 118 ชั่วโมง วิธีการพัฒนา ได้แก่ การอบรม และการพัฒนาตนเอง โดยดำเนินการพัฒนา 4 ขั้น ได้แก่ ขั้นที่ 1 การประเมินก่อนการพัฒนา ขั้นที่ 2 การพัฒนา ขั้นที่ 3 การบูรณาการระหว่างปฏิบัติงาน และขั้นที่ 4 การประเมินหลังการพัฒนา และ 5) การประเมินผลโปรแกรม ผลการประเมิน

โดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า ความเป็นประโยชน์ ความเป็นไปได้ และความเหมาะสม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

อดิศร มิ่งวงศ์ธรรม (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครู ในการออกแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อการค้นพบความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดในการออกแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อการค้นพบความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 2) ศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการออกแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อการค้นพบความรู้ด้วยตนเอง สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 และ 3) พัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูในการออกแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อการค้นพบความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 การดำเนินการวิจัยใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research And Development) แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดในการออกแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อการค้นพบความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบประเมินองค์ประกอบและตัวชี้วัดในการออกแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อการค้นพบความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ระยะที่ 2 ศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ ในการออกแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อการค้นพบความรู้ด้วยตนเอง สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนมเขต 2 กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ครู 127 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและสภาพ ที่พึงประสงค์ในการออกแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อการค้นพบความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับจำนวน 47 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นด้านสภาพปัจจุบันในการออกแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อการค้นพบความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน เท่ากับ .93 และมีค่าความเชื่อมั่นด้านสภาพที่พึงประสงค์ในการออกแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อการค้นพบความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน เท่ากับ .92 ระยะที่ 3 พัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูในการออกแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อการค้นพบความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลได้แก่ ครูผู้สอนวิชา วิทยาศาสตร์ 3 คน และผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง จำนวน 7 ข้อ และแบบประเมินโปรแกรมพัฒนาครูในการออกแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อการค้นพบความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า 1. การศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดในการออกแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อการค้นพบสำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 ความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก พบว่าได้ 7 องค์ประกอบ 47 ตัวชี้วัด ดังนี้ 1) การศึกษาปัญหา/ความต้องการของผู้เรียน มี 5 ตัวชี้วัด 2) การกำหนดวัตถุประสงค์ มี 7 ตัวชี้วัด 3) การกำหนดเนื้อหา/สาระ มี 9 ตัวชี้วัด 4) การกำหนดยุทธศาสตร์วิธีการสอน มี 4 ตัวชี้วัด 5) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสื่อ มี 15 ตัวชี้วัด 6) การกำหนดวิธีวัดผล การเรียนรู้และประเมินผลมี 5 ตัวชี้วัด และ 7) การนำข้อมูลย้อนกลับมาปรับปรุง มี 2 ตัวชี้วัด 2.

การศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพพึงประสงค์ในการออกแบบเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อการค้นพบความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 พบว่าสภาพปัจจุบันโดยรวมอยู่ในระดับน้อย และสภาพที่พึงประสงค์โดยรวมอยู่ในระดับมาก 3. โปรแกรมพัฒนาครู ในการออกแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อการค้นพบความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนมเขต 2 มี 6 องค์ประกอบดังนี้ 1) การศึกษาปัญหา/ความต้องการของผู้เรียน 2) การกำหนดวัตถุประสงค์ 3) การกำหนดเนื้อหา/สาระ 4) การกำหนดยุทธศาสตร์ 5) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสื่อ 6) การกำหนดวิธีวัดผลการเรียนรู้และประเมินผล และ 7) การนำข้อมูลย้อนกลับมาปรับปรุง และโปรแกรมได้รับการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด และด้านความเป็นไปได้และด้านความสมเหตุสมผลอยู่ในระดับมาก

เต็มดวง ทบศรี (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูโดยประยุกต์ใช้แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพครูในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับสถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แบบสืบเสาะหาความรู้ 2) ศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 3) เพื่อพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครู โดยประยุกต์ใช้แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพครูในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ การวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ ประกอบด้วย ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้และยืนยันความเหมาะสมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ระยะที่ 2 การศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาในสถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 200 คน โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ ระยะที่ 3 การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูโดยประยุกต์ใช้แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพครูในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ โดยนำข้อมูลที่ได้จากระยะที่ 1 และระยะที่ 2 มาใช้ในการออกแบบโปรแกรมและนำเสนอข้อมูลเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบและตัวชี้วัดการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ มีทั้งหมด 5 องค์ประกอบ 23 ตัวชี้วัด ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ มี 5 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา มี 7 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป มี 3 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 4 ขั้นขยายความรู้ มี 4 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 5 ขั้นประเมินผล มี 4 ตัวชี้วัด ผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับสถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สภาพปัจจุบันโดยรวมทั้ง 5 ด้านอยู่ในระดับปานกลาง สภาพที่พึงประสงค์โดยรวมทั้ง 5 ด้าน อยู่ในระดับมากที่สุดการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูโดยประยุกต์ใช้แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพครูในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ สำหรับสถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นประกอบด้วย 1) หลักการหลักการและแนวคิด 2) วิสัยทัศน์ 3) วัตถุประสงค์ 4) โครงสร้าง 5) เนื้อหา 6) กระบวนการ พัฒนา 7) การ

ประเมินผล ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของโปรแกรมพัฒนาครู โดยประยุกต์ใช้แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพครู (PLC) ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แบบสืบเสาะหาความรู้โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดและมีความเป็นไปได้ในระดับมาก

วิริญญ์ แวงโสธรณ์ (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 การวิจัย ครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 2) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 3) เพื่อศึกษาวิธีพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 24 และ 4) เพื่อพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 การดำเนินการวิจัยใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research And Development) ผลการวิจัยพบว่า 1) การศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 พบว่า ได้ 5 องค์ประกอบ 29 ตัวชี้วัด ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ขั้่นนำเข้าสู่บทเรียน มี 3 ตัวชี้วัดองค์ประกอบที่ 2 ขั้่นนำไปปฏิบัติ มี 7 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 3 ขั้่นไ้ตรงรงมี 6 ตัวชี้วัดองค์ประกอบที่ 4 ขั้่นสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญามี 9 ตัวชี้วัด และ องค์ประกอบที่ 5 ขั้่นประเมินผล มี 4 ตัวชี้วัด และมีระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 24 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) การศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 พบว่า สภาพปัจจุบันโดยรวมอยู่ในระดับน้อย สภาพที่พึงประสงค์โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดและการวิเคราะห์ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นที่ปรับปรุงขององค์ประกอบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ ขั้่นสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา ขั้่นไ้ตรงรง ขั้่นประเมินผล ขั้่นนำเข้าสู่บทเรียน และขั้่นนำไปปฏิบัติ ตามลำดับ 3) การศึกษาวิธีพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 พบว่า วิธีการฝึกอบรม (Training) เป็นวิธีที่มีความเหมาะสม 4) โปรแกรมพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 มี 6 องค์ประกอบดังนี้ 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) หลักการ 2) เป้าหมาย 3) วัดถูประสงค์ 4) เนื้อหา 5) โครงสร้างกิจกรรม และ 6) การประเมินผล มีระดับความเหมาะสมของโปรแกรมพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 โดยรวมทั้ง 2 ด้านอยู่ในระดับมาก

5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Castle และ Souder (2009) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ศึกษาเปรียบเทียบการให้การฝึกอบรมครูโรงเรียนพัฒนาอาชีพจากสถาบันให้การฝึกอบรม (Pds) และไม่ได้ฝึกอบรมจากสถาบันฝึกอบรม (Non-Pds) ของครูใหม่โดยเก็บข้อมูลจากผลการประเมินการสอนนักเรียนและแฟ้มสะสมข้อมูลผลการศึกษาพบว่า ครูที่ได้รับการฝึกอบรมจากสถาบันฝึกอบรมมีความสามารถในการวางแผนการจัดการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้ การจัดการในชั้นเรียนและการวัดประเมินผลดีกว่าครูที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมจากสถาบันการฝึกอบรมให้การฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้นักเรียนยังประทับใจในการเรียนกับครูที่ได้รับการฝึกอบรมจากสถาบันการฝึกอบรมมากกว่า

Shareef (2009) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์เกี่ยวกับการเป็นพี่เลี้ยงเพื่อการพัฒนาวิชาชีพแบบร่วมมือในโรงเรียนประถมศึกษามัลดีฟส์ พบว่า ความสัมพันธ์ในการเป็นพี่เลี้ยงระหว่างครูและผู้วิจัยค่อยๆ ปรากฏขึ้นในช่วงระยะเวลาของการเก็บข้อมูลนอกจากนี้ยังพบอุปสรรคที่เป็นตัวกีดขวางโอกาสในการพัฒนาวิชาชีพครูในโรงเรียนประถมของมัลดีฟส์ด้วยการเก็บข้อมูลนั้นใช้กรอบแนวคิดการประเมินระหว่างการทำงาน โดยกรอบแนวคิดได้ถูกกำหนดไว้เป็นตัวแทรกแซงในส่วนของความเป็นพี่เลี้ยง โดยรวมเข้ากับการศึกษาแนวใหม่เพื่อสร้างโอกาสในการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยจะถูกประเมินอย่างเข้มงวดผ่านการสังเกตและในข้อมูลย้อนกลับในกระบวนการเป็นพี่เลี้ยงผู้วิจัยมี 2 บทบาทในการวิจัยเชิงปฏิบัติการ คือ เป็นผู้วิจัยที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและเป็นที่ปรึกษาคอยฝึกสอนและช่วยเหลือครูในการสะท้อนผลการวางแผนและการใช้ตัวแทรกแซงในแต่ละชั้นเรียนตลอดการวิจัยปฏิบัติการนี้ ข้อมูลที่ได้จากครูทั้งสองจะนำไปสู่การสอนของทั้งคู่ โดยที่ความสัมพันธ์จะค่อยๆ ปรากฏระหว่างการทำงานเก็บข้อมูลนอกจากนี้การสัมภาษณ์ก็มีโครงสร้างยังใช้เก็บข้อมูลกับผู้ที่พบเห็นครูทั้งสองเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยการสัมภาษณ์ยังใช้สำรวจการรับรู้ของครูเพื่อสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ในโรงเรียน งานวิจัยได้ชี้ว่าการพัฒนาวิชาชีพครูแบบเฉพาะนี้และระบบการนิเทศแบบคลินิกในโรงเรียนเป็นกิจกรรมหลักของการพัฒนาวิชาชีพในโรงเรียนแต่พบว่ากิจกรรมดังกล่าวยังไม่พบความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้ของครูข้อค้นพบยังชี้ว่าผู้มีส่วนร่วมชื่นชอบโอกาสในการเรียนรู้ที่กระบวนการเป็นพี่เลี้ยงได้สร้างขึ้นโดยที่สร้างทั้งผู้เรียนที่มีความกระตือรือร้นและผู้มีส่วนร่วมที่ตั้งใจจะร่วมวางแผนและทบทวนแผนในกระบวนการวิจัยปฏิบัติการและยังพบว่าช่วยจัดบรรยากาศที่น่ากลัวในการเริ่มต้นแนวการศึกษาใหม่ด้วย สุดท้ายนี้งานวิจัยยังได้รายงานถึงอุปสรรคที่จำกัดสร้างความสัมพันธ์ในการเป็นพี่เลี้ยงในโรงเรียนประถมมัลดีฟส์ นั่นคือ เวลาสำหรับการเป็นพี่เลี้ยงการจับคู่ที่ผิดพลาด ความร่วมมือที่ยังไม่เข้มแข็งและความรู้ประสบการณ์ของตัวพี่เลี้ยงโดยมีข้อเสนอแนะในการสำรวจบทบาทของผู้นำในปัจจุบันที่จะสามารถเปลี่ยนแปลงบทบาทของพี่เลี้ยงและความเป็นไปได้ของกลุ่มพี่เลี้ยงแนวทางในการพัฒนาความสัมพันธ์ของการเป็นพี่เลี้ยงในระยะยาวจากข้อจำกัดของโรงเรียนประถมในมัลดีฟส์

Smith (2009) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพของโปรแกรมการฝึกอบรมครูที่อยู่ในระหว่างการทำงานในการปรับปรุงการเขียนแผนการสอนครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งในโปรแกรมนี้นักถูกออกแบบมาเพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ 30 คน ปรับปรุงวิธีสอนของตนเอง โดยเน้นที่การเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้การสำรวจ สัมภาษณ์หลังและสำรวจการเขียนแผนการสอนของครูที่อยู่ในระหว่างการทำงาน ผลการศึกษาพบว่า ครูที่ได้รับการอบรมหนึ่งในสองหลักสูตรนั้นมี

การพัฒนาด้านความสามารถในการเขียนแผนการสอนแนวการสอนสืบสวนสอบสวนดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ครูที่ได้รับการอบรมทั้งสองหลักสูตรนั้นเขียนแผนตามแนวการสอนแบบสืบสวนสอบสวนมีการพัฒนา ดีขึ้นอยู่ที่ระดับสูงกว่าการอบรมครั้งแรกและพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างประสบการณ์ในการสอนวิทยาศาสตร์ พื้นฐานการศึกษาวุฒิการศึกษาและระดับการเขียนแผนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนของครูที่อยู่ระหว่างการทำงาน

Russell และ Straits (2010) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสอนแบบค้นพบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนของนักศึกษาระดับวิทยาลัย ในรายวิชาชีววิทยาผลการวิจัยพบว่าการสอนแบบค้นพบ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนสูงกว่าการสอนโดยการบรรยายปกติ และทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้อีกขึ้น โดยนักเรียนเชื่อว่าการเรียนแบบค้นพบ ทำให้เข้าใจทั้งเนื้อหาและการใช้สื่ออุปกรณ์ต่างๆ ได้ดีขึ้นและทำให้ได้พัฒนาทักษะสามารถนำไปใช้กับรายวิชาอื่น ๆ ได้

Olkin (2011) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้โปรแกรมพัฒนากลุ่มครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการสอนบูรณาการแบบสหวิทยาการวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามโครงการร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยยอร์ซ เมสันและโครงการเงินทุนแห่งชาติเพื่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ของอเมริกา ที่ได้รับสนับสนุนระหว่างปี 1994-1998 โดยให้การฝึกอบรมวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ในลักษณะสร้างองค์ความรู้กับครูอาสาสมัครผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 48 คน ในพื้นที่แอตแลนติกตอนกลางโดยการฝึกอบรมในช่วงฤดูร้อน ในวิชาต่างๆ แล้วให้ออกแบบหลักสูตร จากนั้นนำไปสอนนักเรียน ผลการศึกษาพบว่า ครูมากกว่าครึ่งหนึ่งประสบความสำเร็จในการนำสิ่งที่ได้รับการฝึกอบรมไปใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้ในการสอน มีความมั่นใจการสอนมากขึ้น และโครงการนี้สามารถสร้างบรรยากาศให้ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมได้

Vebrianto และ Osman (2011) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการสอนโดยใช้สื่อประสมที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาของโรงเรียน Siak Sri Inderapura Secondary ในประเทศอินโดนีเซีย จำนวน 96 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 2 กลุ่มกลุ่มแรกได้รับการสอนโดยใช้สื่อประสมในรูปแบบของ Ict กลุ่มที่ 2 ได้รับการสอนโดยใช้สื่อประสมในรูปแบบหลากหลายตามสภาพแวดล้อมและกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม ได้รับการสอนแบบปกติผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้สื่อประสมทั้ง 2 กลุ่ม มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายส่งผลต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้

Zhang และคณะ (2014) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยพื้นฐานของกระบวนการเรียนรู้แบบธรรมชาติเพื่อพัฒนากระบวนการค้นพบทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นแนวทางการแก้ปัญหากิจกรรมของผู้เรียน ได้เสนอวิธีการแก้ปัญหาที่สมบูรณ์มาก 3 แนวคิด สำหรับการออกแบบการเรียนรู้บนพื้นฐานของระบบการวิเคราะห์ตามสภาพภายในของการศึกษาแบบค้นพบทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้ 1) การสนับสนุนการแปลความหมายเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้และทำให้เกิดความเข้าใจที่สมบูรณ์ 2)

สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง และ 3) สนับสนุนการสะท้อนความรู้ของผู้เรียนในกระบวนการค้นพบจากการทดลอง กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (13 ปี) จากการศึกษาพบว่า กระบวนการเรียนแบบธรรมชาติควรเกิดขึ้นทันทีต่อจากวิธีคิดทั้ง 3 คือ ความหมายเป็นระบบและการค้นพบที่สะท้อนการเรียนรู้

Peebles (2015) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้โปรแกรมฝึกอบรมครูเชิงปฏิบัติการแก่ครูใหม่และครูประจำการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายของรัฐ 5 แห่งจากพื้นที่ต่างกันของรัฐจอร์เจีย เพื่อพัฒนาวิชาชีพครูเพื่อสนองตามแนวการปฏิรูปโรงเรียนโดยความร่วมมือกันระหว่างมหาวิทยาลัยและซึ่งประกอบด้วย ครูวิทยากร 12 คน ผู้บริหารโรงเรียน ศาสตราจารย์จากมหาวิทยาลัยและนิสิตที่กำลังทำวิจัยเกี่ยวกับการสอนในชั้นสุดท้าย โดยการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลของการพัฒนาการสอนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้จากการสำรวจ และการสัมภาษณ์ครูที่เข้ารับการฝึกอบรม ผลการศึกษาพบว่า การฝึกอบรมสามารถพัฒนาและเติมเต็มในเรื่องเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แก่ครูใหม่ได้ แต่สำหรับครูเก่าการฝึกอบรมดังกล่าว เกิดการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้แต่ไม่เด่นชัด

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ สรุปได้ว่า การพัฒนาโปรแกรม การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยม เขต 25 เป็นการกระตุ้นให้ครูเกิดการเรียนรู้โดยมีโปรแกรมต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์อย่างหลากหลายบนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมในการพัฒนาวิชาชีพครูอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการ ได้แก่ โปรแกรมการพัฒนาโดยการฝึกอบรมจากผู้เชี่ยวชาญ การประชุมเชิงปฏิบัติการ การเข้าร่วมสัมมนาทางวิชาการ การศึกษาดูงาน การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการส่งเสริมครูทางด้านเทคโนโลยี โปรแกรมการพัฒนาวิชาชีพอย่างมีประสิทธิภาพนั้นควรอยู่บนฐานของคุณลักษณะของครูการพัฒนา การเรียนรู้ของครูต้องเน้นที่วิธีการเรียนรู้ และก่อนที่จะสร้างพื้นที่การเรียนรู้ของเด็ก เราต้องสร้างพื้นที่การเรียนรู้ของครูเสียก่อน ผลของการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการต่าง ๆ บนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมนั้นครูจะเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงานเกิดความรู้ความเข้าใจและเกิดทักษะ ด้านการจัดการเรียนรู้สามารถจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

พูน ปณ สิโต ชีเว

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

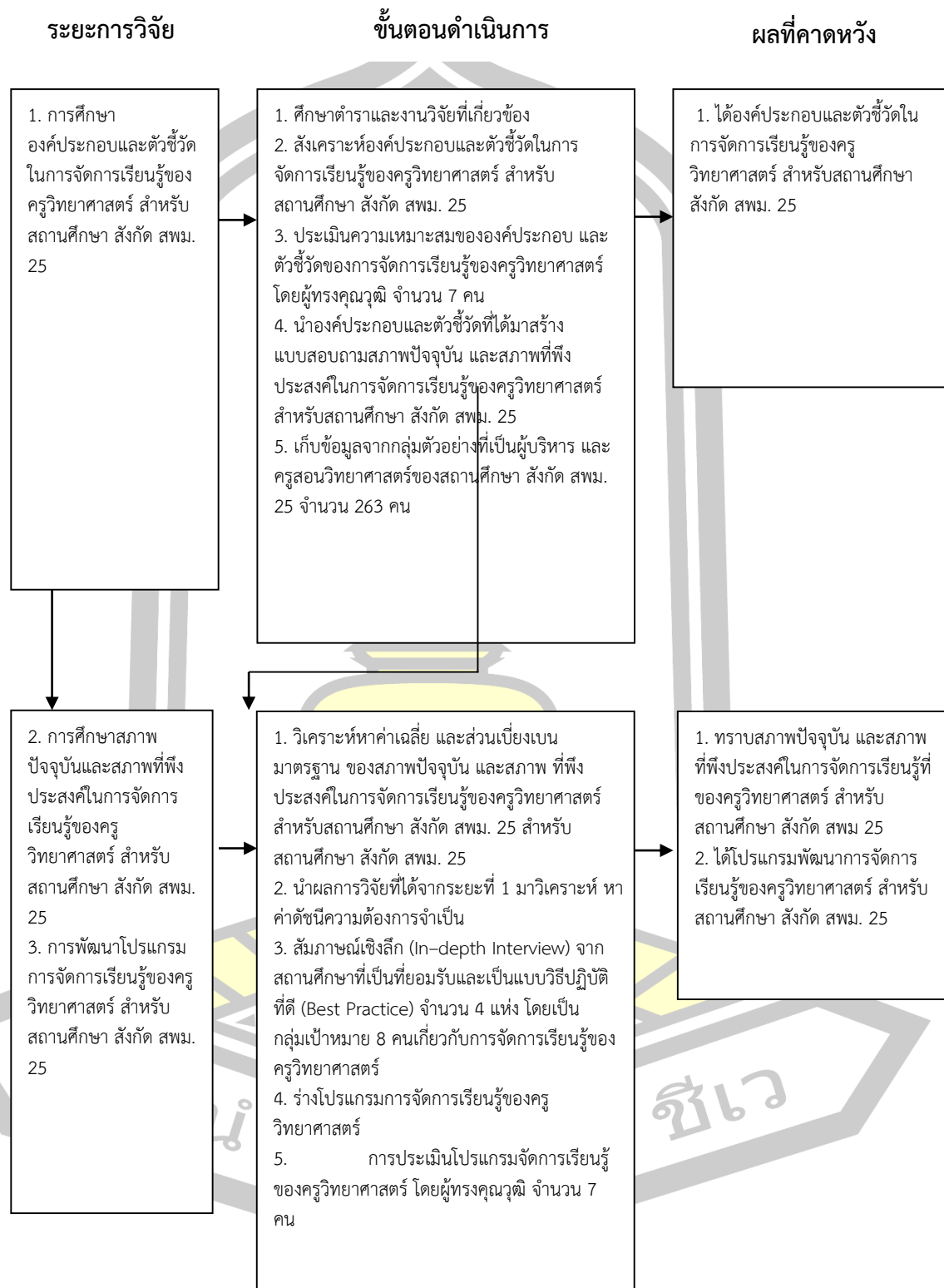
การวิจัย เรื่อง พัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบผสมผสานทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพ (Mixed Methodology) โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25



ระยะการวิจัย ขั้นตอนดำเนินการ และผลที่คาดหวัง แสดงโดยภาพ



ภาพประกอบ 8 แสดงระยะการวิจัย ขั้นตอนดำเนินการและผลที่คาดหวัง

ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ในการศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ได้ดำเนินการ ดังนี้

1.1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

1.1.1 ขั้นตอนดำเนินการ

1.1.1.1 การศึกษาดำรงและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

1.1.1.2 การสังเคราะห์ข้อมูลจากข้อ 1.1 เพื่อให้ได้องค์ประกอบและตัวชี้วัดของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

1.1.1.3 ตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

1.1.2 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ มีบทบาทในการให้ข้อชี้แนะ คำแนะนำและประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัด ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน ซึ่งมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ต่อไปนี้

1.1.2.1 เป็นอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 2 คน ที่มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกทางด้านการบริหารการศึกษา และมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์

1.1.2.2 เป็นผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 3 คน ที่มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางด้านการบริหารการศึกษา และมีวิทยฐานะไม่ต่ำกว่า ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ

1.1.2.3 เป็นศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 จำนวน 1 คน

1.1.2.4 เป็นอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 1 คน ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้

ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 7 คน ประกอบด้วย

1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ ชนะวงศ์ อาจารย์ประจำสาขาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเซีย

2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดนิตา ดวงวิไล อาจารย์ประจำภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3) ดร.วีระเดช ชาดตา วุฒิการศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา การบริหาร การศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานศึกษา วิทยฐานะ ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

4) ดร.ยุทธศาสตร์ กองเพชร วุฒิการศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหาร การศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานศึกษา วิทยฐานะ ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

5) อาจารย์ไสว ภักดิ์ศรีแพง วุฒิการศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวัดและ ประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ เชี่ยวชาญ โรงเรียนน้ำพอง ศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

6) อาจารย์คมศร บุญเรือง วุฒิการศึกษาปริญญาโท (กศ.ม.) สาขาวิชาการ บริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำแหน่ง ศึกษาานิเทศก์ วิทยฐานะศึกษานิเทศก์ชำนาญ การ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

7) รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาธ เนืองเฉลิม อาจารย์ประจำภาควิชา หลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

1.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1.3.1 ประเภทและลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ระยะที่ 1 ได้แก่ แบบประเมินความ เหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัด

1.1.3.2 การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1) ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ และตัวชี้วัดของการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์

2) นำผลการศึกษาที่ได้จากข้อ 1) มาทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ องค์ประกอบและตัวชี้วัดของการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์

3) นำองค์ประกอบและตัวชี้วัดของการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของ ครูวิทยาศาสตร์ ที่ได้จากการสังเคราะห์มาสร้างเป็นแบบประเมิน เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินจำนวน 7 คน

4) ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และนำไปใช้เป็นข้อมูลใน การดำเนินการวิจัยในระยะที่ 2 ต่อไป

1.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 1 ตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1.1.4.1 ศึกษาจากเอกสาร ตำรา หนังสือ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ แนวความคิด หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมและการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์

1.1.4.2 บันทึกข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในแบบบันทึก

1.1.4.3 ทำการวิเคราะห์และสรุปสาระสำคัญของข้อมูลที่ได้จากการศึกษา

1.1.4.4 นำสาระสำคัญที่สรุปได้มาทำการสังเคราะห์เพื่อให้ได้องค์ประกอบและตัวชี้วัดของการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์

1.1.4.5 นำแบบประเมินองค์ประกอบและตัวชี้วัดของการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน

1.1.4.6 นำผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิไปจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

1.1.5 การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1.1.5.1 นำผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาจัดกระทำโดยการตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนของแบบประเมิน ตรวจสอบให้คะแนนเป็นรายข้อและนำมาแจกแจงคะแนนตามเกณฑ์ การให้คะแนน ดังนี้

ความเหมาะสม	คะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

1.1.5.2 วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation ; S.D.) รายข้อ รายด้าน และโดยรวม โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป แล้วแปลความหมายของค่าเฉลี่ยโดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2556)

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.51 – 5.00	เหมาะสมในระดับ มากที่สุด
3.51 – 4.50	เหมาะสมในระดับ มาก
2.51 – 3.50	เหมาะสมในระดับ ปานกลาง
1.51 – 2.50	เหมาะสมในระดับ น้อย
1.00 – 1.50	เหมาะสมในระดับ น้อยที่สุด

1.1.5.3 เลือกองค์ประกอบและตัวชี้วัดของการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ จากผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากขึ้นไป คือ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป มาใช้ในการสร้างแบบสอบถาม เพื่อดำเนินการวิจัยในระยะที่ 2 ต่อไป ซึ่งผลการประเมินคุณภาพองค์ประกอบและตัวชี้วัดอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.72$) (ภาคผนวก ง หน้า 192)

1.2 การศึกษาสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

1.2.1 ขั้นตอนดำเนินการ

1.2.1.1 นำผลการวิจัยจากระยะที่ 1 (องค์ประกอบและตัวชี้วัดของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์) มาใช้ในการสร้างแบบสอบถามเพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน และสภาพ

ที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

1.2.1.2 เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

1.2.1.3 วิเคราะห์ข้อมูลสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการ เรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

1.2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.2.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารและครู ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 832 คน จาก 84 โรงเรียน

1.2.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารและครู ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 263 คน จาก 22 โรงเรียน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยเทียบจำนวนประชากรทั้งหมดกับตารางสำเร็จรูป Krejcie and Morgan (บุญชม ศรีสะอาดและคณะ, 2558; อ้างอิงมาจาก Krejcie and Morgan, 1970) ซึ่งมี ขั้นตอนในการสุ่ม ดังนี้

1) แบ่งโรงเรียนออกเป็น 3 ขนาด จากทั้งหมด 84 โรงเรียน โดยมีเกณฑ์ ดังนี้ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25, 2559)

1.1) โรงเรียนขนาดเล็ก มีนักเรียนไม่เกิน 300 คน จำนวน 51 โรงเรียน

1.2) โรงเรียนขนาดกลาง มีนักเรียนตั้งแต่ 301 – 1,200 คน จำนวน 20 โรงเรียน

1.3) โรงเรียนขนาดใหญ่ มีนักเรียนมากกว่า 1,200 คน จำนวน 13 โรงเรียน

2) จากนั้นใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้ ขนาดของสถานศึกษาเป็นชั้น และกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 25 (บุญชม ศรีสะอาด และคณะ, 2558; อ้างอิงมาจาก Yamane, 1973) ของโรงเรียนทั้งหมดที่แยกตามขนาด จะได้ โรงเรียนในแต่ละขนาดเป็นกลุ่มตัวอย่างดังนี้

2.1) โรงเรียนขนาดเล็ก ใช้เกณฑ์ร้อยละ 25 ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 13 โรงเรียน รวม 104 คน แยกเป็นผู้บริหาร 13 คน และครู 91 คน

2.2) โรงเรียนขนาดกลาง ใช้เกณฑ์ร้อยละ 25 ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 โรงเรียน รวม 80 คน แยกเป็นผู้บริหาร 5 คน และครู 75 คน

2.3) โรงเรียนขนาดใหญ่ ใช้เกณฑ์ร้อยละ 25 เนื่องจากมีจำนวนน้อย จำนวน 4 โรงเรียน รวม 172 คน แยกเป็นผู้บริหาร 4 คน และครู 168 คน

จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง มีรายละเอียดแสดงดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงจำนวนประชากรและการกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในระยะที่ 2

ขนาด โรงเรียน	ประชากร				กลุ่มตัวอย่าง			
	จำนวน โรงเรียน	จำนวนประชากร			จำนวน โรงเรียน (25%)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง		
		ผู้บริหาร	ครู วิทยาศาสตร์	รวม		ผู้บริหาร	ครู วิทยาศาสตร์	รวม
เล็ก	51	51	226	277	13	13	62	75
กลาง	20	20	161	181	5	5	56	61
ใหญ่	13	13	363	376	4	4	123	127
รวม	84	84	750	834	22	22	241	263

1.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.2.3.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 2 นี้ เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อใช้ในการสอบถามสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 แบ่งเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสอบถามตรวจสอบรายการ (Check list) เรื่องเกี่ยวกับเพศ สถานภาพ ตำแหน่ง วุฒิ การศึกษา ประสบการณ์ในตำแหน่งและขนาดโรงเรียน

ตอนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณ (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ท (Likert Type) 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้

5 หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในระดับมาก

3 หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในระดับน้อย

1 หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เป็นแบบปลายเปิด

1.2.3.2 การสร้างและหาคุณภาพแบบสอบถาม

ในการสร้างแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพ ปัญหาและขอบข่ายการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์

2) ศึกษาหลักเกณฑ์และวิธีการสร้างแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณ Rating Scale (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

3) ร่างแบบสอบถามแบบมาตราส่วนให้ครอบคลุมเนื้อหาตามองค์ประกอบ และตัวชี้วัดของการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ที่ได้จากผลการวิจัยในระยะที่ 1

4) นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

5) นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย จำนวน 5 คน โดยพิจารณาความเหมาะสมของข้อความ (หาความเที่ยงตรง : Validity) และความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะเฉพาะของเนื้อหา (IOC : Index of Consistency) รวมทั้งให้คำแนะนำ ปรับปรุงแก้ไข โดยมีเกณฑ์คุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

5.1) เป็นอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 2 คน ที่มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาเอกทางด้านการบริหารการศึกษาหรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์

5.2) เป็นผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 2 คน ที่มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโททางด้านการบริหารการศึกษา และมีวิทยฐานะไม่ต่ำกว่า ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ

5.3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและประเมินผล จำนวน 1 คน ที่มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโททางด้านการวิจัยทางการศึกษา หรือด้านการประเมินผลทางการศึกษา หรือด้านการวัดผลทางการศึกษา

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย จำนวน 5 คน ประกอบด้วย

5.3.1) นางไสว ภักดิ์ศรีแพ่ง ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะเชี่ยวชาญ โรงเรียนน้ำพองศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

5.3.2) นายณรินทร์ ทรงอาจ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

5.3.3) นางอรรณวรรณ วรรณศรี ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

5.3.4) นางศุภรัศม์ เพ็ญสุข ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

5.3.5) นายวิสาคร เศรษฐรักษา ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนน้ำพองศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

6) นำแบบสอบถามที่ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณา นำมาหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ความเหมาะสมความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของข้อคำถาม โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะเฉพาะของเนื้อหา (IOC : Index of Consistency) ดังนี้

ให้คะแนน +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสามารถวัดได้

ให้คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสามารถวัดได้

ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สามารถวัดได้

พิจารณาเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 – 1.00 ซึ่งผลการประเมินค่า IOC มีค่าตั้งแต่ 0.80 – 1.00 แล้วนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) กับผู้บริหาร และ ครู วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จาก 5 โรงเรียน

7) นำแบบสอบถามจากการทดลองใช้มาคำนวณหาความเชื่อมั่นโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของ Cronbach (บุญชม ศรีสะอาด, 2558) ดำเนินการวิเคราะห์แยกเป็นรายด้านและโดยรวมทั้งฉบับ โดยพิจารณาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับที่ยอมรับได้ตั้งแต่ .70 ขึ้นไป ผลการประเมินค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามสภาพปัจจุบันมีค่าเท่ากับ 0.91 และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม สภาพที่พึงประสงค์มีค่าเท่ากับ 0.93

8) จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

1.2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 2 ตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1.2.4.1 ขอหนังสือราชการจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยต่อผู้อำนวยการสถานศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

1.2.4.2 ผู้วิจัยนำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยเสนอผู้อำนวยการสถานศึกษาของโรงเรียนในกลุ่มตัวอย่าง ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

1.2.4.3 ผู้วิจัยดำเนินการแจกแบบสอบถามพร้อมนัดวัน เวลาในการรับเครื่องมือในการวิจัยคืนด้วยตนเองหรือทางไปรษณีย์แล้วแต่กรณี จำนวน 263 ฉบับ ให้โรงเรียนที่เป็น กลุ่มตัวอย่าง โดยแจกแบบสอบถามระหว่างวันที่ 1 – 20 ตุลาคม 2560 แล้วไปรับแบบสอบถามคืนระหว่างวันที่ 21 – 30 ตุลาคม 2560 พบว่า ได้รับแบบสอบถาม คือ 263 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

1.2.4.4 นำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

1.2.5 การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

จากความมุ่งหมายของการวิจัย ข้อที่ 2 ศึกษาสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมแล้วทำการจัดกระทำและวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

1.2.5.1 การจัดกระทำข้อมูล

1) ตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมา
2) แบบสอบถามตอนที่ 1 สอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับ เพศ ตำแหน่ง ขนาดโรงเรียน นำข้อมูลแจกแจงความถี่ (Frequency) และหาค่าร้อยละ (Percentage) โดยวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป และนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย

3) แบบสอบถามตอนที่ 2 ตรวจสอบและให้คะแนนเป็นรายข้อตามเกณฑ์ ดังนี้

สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์	คะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

1.2.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation ; S.D.) รายข้อ รายด้าน และโดยรวม โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป แล้วแปลความหมายของค่าเฉลี่ยโดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2556)

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.51 – 5.00	สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในระดับ มากที่สุด
3.51 – 4.50	สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในระดับ มาก
2.51 – 3.50	สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในระดับ ปานกลาง
1.51 – 2.50	สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในระดับ น้อย
1.00 – 1.50	สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในระดับ น้อยที่สุด

2) วิเคราะห์และสรุประดับสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยรวมและเป็นรายด้าน

3) วิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (Needs Assessment) โดยนำข้อมูล ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ ในระยะที่ 2 มาหาค่าดัชนีความต้องการจำเป็น (Priority Needs Index) เพื่อจัดลำดับความต้องการจำเป็น ซึ่งคำนวณจากสูตรต่อไปนี้

$$PNI_{\text{modified}} = \frac{I - D}{D}$$

เมื่อ I แทน ค่าเฉลี่ยของสภาพการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการจัดการเรียนรู้ที่คาดหวัง

D แทน ค่าเฉลี่ยของสภาพการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองในการจัดการเรียนรู้ที่เป็นจริง

4) วิเคราะห์ร้อยละของวิธีการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ในส่วนของข้อมูลที่ได้จากข้อคำถาม

5) ถ้ามีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในส่วนพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 นำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ให้ได้วิธีการพัฒนาโปรแกรม

ระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

การร่างโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

2.1 ขั้นตอนดำเนินการ

ในการดำเนินการวิจัยระยะที่ 3 ผู้วิจัยดำเนินการแยกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

2.1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับแนวทางและการพัฒนาแนวทาง

2.1.2 ศึกษาวิธีการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ จากสถานศึกษาที่เป็นที่ยอมรับและเป็นแบบวิธีปฏิบัติที่ดี (Best Practice) จำนวน 4 สถานศึกษา ได้แก่
1) โรงเรียนน้ำพองศึกษาศึกษา 2) โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม 3) โรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม และ
4) โรงเรียนม่วงหวานพัฒนศึกษา

2.1.3 การสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสถานศึกษาที่เป็นที่ยอมรับและเป็นแบบ วิธีปฏิบัติที่ดี (Best Practice)

2.1.4 ร่างโปรแกรมพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์

2.1.5 การประเมินโปรแกรมพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

2.1.6 จัดพิมพ์โปรแกรมการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ฉบับจริงเพื่อเผยแพร่และนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

2.2 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

2.2.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยในระยะที่ 3 นี้ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน ซึ่งมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ ดังนี้

2.2.1.1 เป็นอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 2 คน ที่มีวุฒิการศึกษา ไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกทางด้านการบริหารการศึกษา และมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์

2.2.1.2 เป็นผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 3 คน ที่มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางด้านการบริหารการศึกษา และมีวิทยฐานะไม่ต่ำกว่า ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ

2.2.1.3 เป็นศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 จำนวน 1 คน

2.2.1.4 เป็นอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 1 คน ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้

2.2.2 รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน ได้แก่

2.2.2.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ ชนะวงศ์ อาจารย์ประจำภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

2.2.2.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดนิตา ดวงวิไล อาจารย์ประจำภาควิชาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

2.2.2.3 ดร.วีระเดช ซาตา วุฒิการศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา การบริหาร การศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานศึกษา วิทยฐานะ ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

2.2.2.4 ดร.ยุทธศาสตร์ กงเพชร วุฒิการศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหาร การศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานศึกษา วิทยฐานะ ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

2.2.2.5 นางไสว ภักดิ์ศรีแพ่ง วุฒิการศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวัดและ ประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะเชี่ยวชาญ โรงเรียนน้ำพอง ศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

2.2.2.6 นายคมศร บุญเรือง วุฒิการศึกษาปริญญาโท (กศ.ม.) สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะศึกษานิเทศก์ชำนาญการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

2.2.2.7 รองศาสตราจารย์ ดร.ประสัท เนืองเฉลิม อาจารย์ประจำภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

2.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.2.3.1 ลักษณะของเครื่องมือเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 3 นี้ ได้แก่ แบบประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์

2.2.3.2 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1) ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ เพื่อกำหนดกรอบประเด็นข้อคำถามในแบบประเมินความเหมาะสมความเป็นไปได้ของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

2) กำหนดขอบเขตด้านเนื้อหาเกี่ยวกับแบบประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของแนวทางการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

3) สร้างแบบประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของแนวทางการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 รวม 10 ข้อ

4) นำแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ฉบับร่างเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความตรงในเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ความตรงในเชิงเนื้อหา (Content Validity) ด้านการใช้ภาษา และด้านอื่น ๆ ที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เห็นควรให้ปรับปรุงแก้ไข นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

5) นำโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 เสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน ประเมินความเป็นประโยชน์/ความเหมาะสม/เป็นไปได้ของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.2.4 การเก็บรวบรวม

2.2.4.1 ขอหนังสือจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาต่างๆ ไปสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย

2.2.4.2 ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยศึกษาแนวทางของการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) จากผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา ครู และศึกษานิเทศก์ซึ่งใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีคุณสมบัติดังนี้

1) เป็นอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 1 คน ที่มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกทางด้านการบริหารการศึกษา และมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์

2) เป็นผู้บริหารการศึกษาระดับเขตพื้นที่การศึกษาหรือผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 2 คน ที่มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางด้านการบริหารการศึกษามีวิทยฐานะไม่ต่ำกว่า ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ และมีประสบการณ์บริหารการศึกษาหรือบริหารสถานศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี

3) เป็นครูผู้สอน จำนวน 2 คน ที่มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางการศึกษา มีวิทยฐานะไม่ต่ำกว่า ครูชำนาญการพิเศษ และมีประสบการณ์สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 20 ปี

4) เป็นศึกษานิเทศก์ จำนวน 2 คน ที่มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางการศึกษา มีวิทยฐานะไม่ต่ำกว่าศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ และมีประสบการณ์ด้านการนิเทศการศึกษาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี

ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน ได้แก่

1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ ชนะวงศ์ อาจารย์ประจำภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเซีย

2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดนิตา ดวงวิไล อาจารย์ประจำภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระเดช ชาดา วุฒิการศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา การบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานศึกษา วิทยฐานะ ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

4) ดร.ยุทธศาสตร์ กงเพชร วุฒิการศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานศึกษา วิทยฐานะ ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

5) นางไสว ภักดิ์ศรีแพ่ง วุฒิการศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวัดและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะเชี่ยวชาญ โรงเรียนน้ำพองศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

6) นายคมศร บุญเรือง วุฒิการศึกษาปริญญาโท (กศ.ม.) สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

7) รองศาสตราจารย์ ดร.ประสพ เนืองเฉลิม อาจารย์ประจำภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

2.2.4.3 นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) จากสถานศึกษาที่เป็นที่ยอมรับและเป็นแบบวิธีปฏิบัติที่ดี (Best Practice) จำนวน 4 สถานศึกษา ได้แก่

1) โรงเรียนน้ำพองศึกษาศึกษา 2) โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม 3) โรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม และ 4) โรงเรียนม่วงหวานพัฒนศึกษา ที่จัดกระทำแล้วมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อนำมากำหนด เป็นแนวทางการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

2.2.4.4 ร่างโปรแกรมพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมและให้ข้อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไข

2.2.4.5 นำร่างโปรแกรมพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้ว เสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน ได้ตรวจสอบและประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

2.2.4.6 จัดพิมพ์โปรแกรมพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ฉบับสมบูรณ์เพื่อเผยแพร่และนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

2.2.5 การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

2.2.5.1 การจัดกระทำข้อมูล

- 1) ตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของแบบประเมินที่ได้รับคืนมา
- 2) ตรวจสอบให้คะแนนของแบบประเมินที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

ความเป็นประโยชน์/ความเหมาะสม/ความเป็นไปได้	คะแนน
มากที่สุด	5
มาก	4
ปานกลาง	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

2.2.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1) นำคะแนนที่ได้จากแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของ โปรแกรมพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มาทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมายตามเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.51–5.00	มีความเป็นประโยชน์/ความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ อยู่ในระดับมากที่สุด
3.51–4.50	มีความเป็นประโยชน์/ความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ อยู่ในระดับมาก
2.51–3.50	มีความเป็นประโยชน์/ความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ อยู่ในระดับปานกลาง
1.51– 2.50	มีความเป็นประโยชน์/ความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ อยู่ในระดับน้อย
1.00–1.50	มีความเป็นประโยชน์/ความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ อยู่ในระดับน้อยที่สุด

- 2) เลือกโปรแกรมพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 จากผลการประเมิน โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ อยู่ในระดับมากขึ้นไป คือ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งผลการประเมิน โดยผู้ทรงคุณวุฒิมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 มาจัดพิมพ์แนวทางและคู่มือการดำเนินการตามโปรแกรมฉบับสมบูรณ์เพื่อเผยแพร่และนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ เรื่อง พัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 นำเสนอตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การนำเสนอข้อมูลเป็นที่เข้าใจตรงกันในการแปลความหมาย ผู้วิจัยจึงได้กำหนด
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

D แทน ค่าเฉลี่ยสภาพปัจจุบัน

I แทน ค่าเฉลี่ยสภาพที่พึงประสงค์

PNIModified แทน ดัชนีความต้องการจำเป็น

ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

1.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครู
วิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

1.2 ผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้
ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารและครูวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

1.4 ผลการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

2.1 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ของ ครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

2.2 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

2.3 โปรแกรมพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

2.4 ผลการประเมินโปรแกรมพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละตอนมีดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 แบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ตอน ดังตาราง 4 – 5

1.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

การนำองค์ประกอบและตัวชี้วัดการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ที่ได้จากการสังเคราะห์แนวคิดของ (McCathy, 1990); (BSCS, 1995) (Eisenkraft, 2003); (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550); Plc (The Science Teacher (2003), (National Research Council, 2012) และ (สำนักงานส่งเสริมวิทยาศาสตร์, 2556) และตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ตัวชี้วัด 26 ตัวชี้วัด ได้ผลการประเมินความสอดคล้ององค์ประกอบและตัวชี้วัด ดังตาราง 5 ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ตาราง 5 องค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด
1. ขั้นเตรียมการ	1.1 ครูผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์
	1.2 ครูมีการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นกลุ่มสาระ การเรียนรู้ วิทยาศาสตร์
	1.3 ครูมีการตั้งคำถาม ถกประเด็นปัญหา กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จัก ร่วมกันคิดและตั้งคำถาม
	1.4 การจัดทำคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับสาระการ เรียนรู้
	1.5 การจัดทำหน่วยการเรียนรู้ให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับ สาระการเรียนรู้
2. ขั้นสำรวจค้นหาและวางแผน	2.1 ส่งเสริมให้นักเรียนมีอิสระในการค้นคว้าด้วยตนเอง
	2.2 นักเรียนมีโอกาสได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ร่วมกับเพื่อน
	2.3 นักเรียนแสดงออกถึงการรับรู้ ตอบสนองถึงความเข้าใจใน กิจกรรมการเรียนรู้
	2.4 นักเรียนได้ใช้ความคิดหาวิธีแก้ไขและหาวิธีการแก้ไขปัญหา ได้ด้วยตนเอง
	2.5 การให้ผู้เรียนมีการวางแผน กำหนดแนวทางสำรวจ ตรวจสอบด้วยตนเอง
3. ขั้นปฏิบัติและประเมินผล	3.1 นักเรียนรู้จักเลือกสรรข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล
	3.2 นักเรียนสามารถหาความสัมพันธ์ความรู้เดิมเพื่อให้เกิด ความรู้ใหม่
	3.3 นักเรียนมีการสรุปผลการเรียนรู้ร่วมกัน
	3.4 การส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติในการสำรวจตรวจสอบ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
	3.5 การประเมินผลมีความสอดคล้องกับเนื้อหาคำอธิบาย รายวิชาและกิจกรรมการเรียนรู้

ตาราง 5 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด
4. ขั้นตรวจสอบและประยุกต์ใช้	4.1 ครูใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานแบบประชาธิปไตย มีส่วนร่วมในการปฏิบัติการทดลองและผู้เรียนรับผิดชอบ ต่องานของตนและของกลุ่ม
	4.2 ครูมีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงความคิดรวบยอด ที่นำไปสู่การคิดวิเคราะห์วิจารณ์และการแก้ปัญหา
	4.3 ครูมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้น การปฏิบัติจริงเพื่อสร้างแรงจูงใจในการร่วมวิเคราะห์ปัญหากล้าคึกกล้าแสดงออก ร่วมแก้ปัญหา
	4.4 ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ให้เกิดประโยชน์อย่างสร้างสรรค์
	4.5 ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือทฤษฎี
5. ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ	5.1 นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมตามความคิดอิสระของนักเรียน
	5.2 นักเรียนได้เรียนรู้จากการถามตอบเป็นสื่อสำคัญ
	5.3 นักเรียนร่วมกันเสนอทัศนะอย่างหลากหลายโดยการใช้คำถาม
	5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
	5.5 ครูมีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงความคิดรวบยอด ที่นำไปสู่การคิดวิเคราะห์วิจารณ์และการแก้ปัญหาร่วมกัน
	5.6 ผู้เรียนนำเสนอผลที่ได้ อภิปรายโต้แย้งแบ่งปัน แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ผู้สอนให้การเสริมแรงและชมเชย

จากตาราง 5 พบว่า องค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ 26 ตัวชี้วัด ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ขั้นเตรียมการ มี 5 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 2 ขั้นสำรวจค้นหาและวางแผน มี 5 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 3 ขั้นปฏิบัติและประเมินผล มี 5 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 4 ขั้นตรวจสอบและประยุกต์ใช้ มี 5 ตัวชี้วัด และ องค์ประกอบที่ 5 ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ มี 6 ตัวชี้วัด

1.2 ผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25
 ดังตาราง 6

ตาราง 6 ระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบ และตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
 ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เหมาะสม	ระดับความ เป็นไปได้
1. ด้านการเตรียมการ	4.69	0.48	มากที่สุด	มากที่สุด
2. ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน	4.71	0.41	มากที่สุด	มากที่สุด
3. ด้านการปฏิบัติและประเมินผล	4.66	0.48	มากที่สุด	มากที่สุด
4. ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้	4.80	0.36	มากที่สุด	มากที่สุด
5. ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิด เห็นและนำเสนอ	4.74	0.39	มากที่สุด	มากที่สุด
รวม	4.72	0.42	มากที่สุด	มากที่สุด

จากตาราง 6 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมองค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.72$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน เรียงลำดับคะแนนเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้ ($\bar{X} = 4.80$) ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ ($\bar{X} = 4.74$) ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน ($\bar{X} = 4.71$) ด้านการเตรียมการ ($\bar{X} = 4.69$) และด้านการปฏิบัติและประเมินผล ($\bar{X} = 4.66$) ตามลำดับ

ตาราง 7 ระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบ และตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการเตรียมการ

ด้านการเตรียมการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เหมาะสม	ระดับความ เป็นไปได้
1. ครูผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ของ การเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ หลักการทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานใน วิทยาศาสตร์	4.57	0.53	มากที่สุด	มากที่สุด
2. ครูผู้สอนมีการวิเคราะห์มาตรฐาน การเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน และ มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นกลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์	4.86	0.38	มากที่สุด	มากที่สุด
3. ครูผู้สอนมีการตั้งคำถาม ถกประเด็น ปัญหา กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักร่วมกัน คิดและตั้งคำถาม	4.71	0.49	มากที่สุด	มากที่สุด
4. ครูผู้สอนจัดทำคำอธิบายรายวิชาให้ สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.71	0.49	มากที่สุด	มากที่สุด
5. ครูผู้สอนจัดทำหน่วยการเรียนรู้ให้ ครอบคลุมและสอดคล้องกับสาระ การเรียนรู้	4.57	0.53	มากที่สุด	มากที่สุด
รวม	4.69	0.48	มากที่สุด	มากที่สุด

จากตาราง 7 ผลการประเมินความเหมาะสมองค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้
ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการ
เตรียมการ จำแนกรายด้าน โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$) และเมื่อ
พิจารณาเป็นรายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อเรียงลำดับค่าเฉลี่ย 3 ลำดับแรก ดังนี้ ครูผู้สอน
มีการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นกลุ่มสาระ
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 4.86$) ครูผู้สอนมีการตั้งคำถาม ถกประเด็นปัญหา กระตุ้นให้ผู้เรียน
รู้จักร่วมกันคิดและตั้งคำถาม และครูผู้สอนจัดทำคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้

($\bar{X} = 4.71$) ครูผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์ และครูผู้สอนจัดทำหน่วยการเรียนรู้ให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.57$)

ตาราง 8 ระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบ และตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน

ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม	ระดับความเป็นไปได้
1. ครูผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนมีอิสระในการค้นคว้าด้วยตนเอง	4.71	0.49	มากที่สุด	มากที่สุด
2. นักเรียนมีโอกาสได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับเพื่อน	5.00	0.00	มากที่สุด	มากที่สุด
3. นักเรียนแสดงออกถึงการรับรู้ตอบสนองถึงความเข้าใจในกิจกรรมการเรียนรู้	4.57	0.53	มากที่สุด	มากที่สุด
4. นักเรียนได้ใช้ความคิดหาวิธีแก้ไขและหาวิธีการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง	4.71	0.49	มากที่สุด	มากที่สุด
5. การให้ผู้เรียนมีการวางแผน กำหนดแนวทางสำรวจตรวจสอบด้วยตนเอง	4.57	0.53	มากที่สุด	มากที่สุด
รวม	4.71	0.41	มากที่สุด	มากที่สุด

จากตาราง 8 ผลการประเมินความเหมาะสมองค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อเรียงลำดับค่าเฉลี่ย 3 ลำดับแรก ดังนี้ นักเรียนมีโอกาสได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับเพื่อน ($\bar{X} = 5.00$) ครูผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนมีอิสระในการค้นคว้าด้วยตนเอง และนักเรียนได้ใช้ความคิดหาวิธีแก้ไขและหาวิธีการแก้ไขปัญหาได้

ด้วยตนเอง ($\bar{X} = 4.71$) นักเรียนแสดงออกถึงการรับรู้ ตอบสนองถึงความเข้าใจในกิจกรรมการเรียนรู้ และการให้ผู้เรียนมีการวางแผน กำหนดแนวทางสำรวจตรวจสอบด้วยตนเอง ($\bar{X} = 4.57$)

ตาราง 9 ระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบ และตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการปฏิบัติและ ประเมินผล

ด้านการปฏิบัติและประเมินผล	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เหมาะสม	ระดับความ เป็นไปได้
1. นักเรียนรู้จักเลือกสรรข้อมูลที่ได้มา วิเคราะห์ แปลผล สรุปผล	4.71	0.49	มากที่สุด	มากที่สุด
2. นักเรียนสามารถหาความสัมพันธ์ ความรู้เดิมเพื่อให้เกิดความรู้ใหม่	4.86	0.38	มากที่สุด	มากที่สุด
3. นักเรียนมีการสรุปผลการเรียนรู้ ร่วมกัน	4.57	0.53	มากที่สุด	มากที่สุด
4. การส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติใน การสำรวจตรวจสอบโดยใช้ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4.71	0.49	มากที่สุด	มากที่สุด
5. การประเมินผลมีความสอดคล้องกับ เนื้อหาคำอธิบายรายวิชาและ กิจกรรมการเรียนรู้	4.43	0.53	มากที่สุด	มาก
รวม	4.66	0.48	มากที่สุด	มากที่สุด

จากตาราง 9 ผลการประเมินความเหมาะสมองค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการปฏิบัติและประเมินผล โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 4 ข้อ และระดับมาก 1 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ย 3 ลำดับแรก ดังนี้ นักเรียนสามารถหาความสัมพันธ์ความรู้เดิมเพื่อให้เกิดความรู้ใหม่ ($\bar{X} = 4.86$) นักเรียนรู้จักเลือกสรรข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล การส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติในการสำรวจตรวจสอบโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 4.71$) และนักเรียนมีการสรุปผลการเรียนรู้ร่วมกัน ($\bar{X} = 4.57$)

ตาราง 10 ระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบ และตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครู
วิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการ
ตรวจสอบและประยุกต์ใช้

ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เหมาะสม	ระดับความ เป็นไปได้
1. ครูผู้สอนใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานแบบประชาธิปไตย มีส่วนร่วมในการปฏิบัติการทดลองและผู้เรียนรับผิดชอบ ต่องานของตนและของกลุ่ม	5.00	0.00	มากที่สุด	มากที่สุด
2. ครูผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้ แบบบูรณาการ ทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงความคิดรวบยอด ที่นำไปสู่การคิดวิเคราะห์หาคำอธิบายและการแก้ปัญหา	4.86	0.38	มากที่สุด	มากที่สุด
3. ครูผู้สอนมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ ที่เน้น การปฏิบัติจริงเพื่อสร้างแรงจูงใจในการร่วมวิเคราะห์ปัญหากล้าคิดกล้าแสดงออกร่วมแก้ปัญหา	4.71	0.49	มากที่สุด	มากที่สุด
4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้น ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ให้เกิดประโยชน์อย่างสร้างสรรค์	4.57	0.53	มากที่สุด	มากที่สุด
5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้น ไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือทฤษฎี	4.86	0.38	มากที่สุด	มากที่สุด
รวม	4.80	0.36	มากที่สุด	มากที่สุด

จากตาราง 10 ผลการประเมินความเหมาะสมองค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้ โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ย 3 ลำดับแรก ดังนี้ ครูผู้สอน

ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานแบบประชาธิปไตย มีส่วนร่วมในการปฏิบัติการทดลองและผู้เรียน
รับผิดชอบ ต่องานของตนและของกลุ่ม ($\bar{X} = 5.00$) ครูผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ทำ
ให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงความคิดรวบยอด ที่นำไปสู่การคิดวิเคราะห์วิจารณ์และการแก้ปัญหา
ครูผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือทฤษฎี ($\bar{X} = 4.86$) และ
ครูผู้สอนมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้น การปฏิบัติจริงเพื่อสร้างแรงจูงใจในการร่วมวิเคราะห์
ปัญหาถกเถียงแสดงออกพร้อมแก้ปัญหา ($\bar{X} = 4.71$)

ตาราง 11 ระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบ และตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครู
วิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการ
แลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ

ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็น และนำเสนอ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เหมาะสม	ระดับความ เป็นไปได้
1. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการ แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมตาม ความคิดอิสระของนักเรียน	4.86	0.38	มากที่สุด	มากที่สุด
2. นักเรียนได้เรียนรู้จากการถามตอบ เป็นสื่อสำคัญ	4.43	0.53	มาก	มาก
3. นักเรียนร่วมกันเสนอข้อสงสัยอย่าง หลากหลายโดยการใช้คำถาม	5.00	0.00	มากที่สุด	มากที่สุด
4. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์โดยให้ผู้เรียนได้มี ส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์	4.57	0.53	มากที่สุด	มากที่สุด
5. ครูผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้ แบบ บูรณาการทำให้เกิดความสัมพันธ์ เชื่อมโยงความคิดรวบยอด ที่นำไปสู่ การคิดวิเคราะห์วิจารณ์และการ แก้ปัญหาร่วมกัน	4.86	0.38	มากที่สุด	มากที่สุด

ตาราง 11 (ต่อ)

ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็น และนำเสนอ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เหมาะสม	ระดับความ เป็นไปได้
6. ผู้เรียนนำเสนอผลที่ได้ อภิปราย โต้แย้งแบ่งปัน แสดงความคิดเห็น อย่างอิสระ ผู้สอนให้การเสริมแรง และชมเชย	4.71	0.49	มากที่สุด	มากที่สุด
รวม	4.74	0.39	มากที่สุด	มากที่สุด

จากตาราง 11 ผลการประเมินความเหมาะสมองค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.74$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 5 ข้อ และระดับมาก 1 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ย 3 ลำดับแรก ดังนี้ นักเรียนร่วมกันเสนอทัศนะอย่างหลากหลายโดยใช้คำถาม ($\bar{X} = 5.00$) นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมตามความคิดอิสระของนักเรียน และครูผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงความคิด รวบรวมที่นำไปสู่การคิดวิเคราะห์วิจารณ์และการแก้ปัญหาร่วมกัน ($\bar{X} = 4.86$) และผู้เรียนนำเสนอผลที่ได้ อภิปรายโต้แย้งแบ่งปัน แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ผู้สอนให้การเสริมแรงและชมเชย ($\bar{X} = 4.71$)

จากผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ จากผู้ให้ข้อมูล พบว่า องค์ประกอบและตัวชี้วัดของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำองค์ประกอบและตัวชี้วัดทั้งหมดไปสร้างเป็นแบบสอบถามและประเด็นสัมภาษณ์ในการทำวิจัยครั้งนี้

1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารและครูวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ตาราง 12 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารและครูวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 (n= 263)

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารและครู วิทยาศาสตร์	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	116	44.11
หญิง	147	55.89
รวม	263	100.00
2. สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม		
โสด	89	33.80
สมรส	126	47.90
หย่าร้าง	48	18.30
รวม	263	100.00
3. ตำแหน่งของผู้ตอบแบบสอบถาม		
ผู้บริหาร	22	8.37
ครู	241	91.63
รวม	263	100.00
4. ประสบการณ์ในตำแหน่ง		
1 – 5 ปี	59	22.43
6 – 9 ปี	125	47.53
10 ปี ขึ้นไป	79	30.04
รวม	263	100.00
5. วุฒิการศึกษา		
ปริญญาตรี	122	46.39
ปริญญาโท	102	38.78
ปริญญาเอก	39	14.83
รวม	263	100.00

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารและครู วิทยาศาสตร์	จำนวน	ร้อยละ
6. ขนาดโรงเรียนที่ท่านปฏิบัติงาน		
ขนาดเล็ก	127	48.29
ขนาดกลาง	61	23.19
ขนาดใหญ่	75	28.52
รวม	263	100.00

จากตาราง 12 พบว่า สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นหญิง จำนวน 147 คน คิดเป็นร้อยละ 55.89 รองลงมาเป็นเพศชาย จำนวน 116 คน คิดเป็นร้อยละ 44.11 มีสถานภาพสมรส จำนวน 126 คน คิดเป็นร้อยละ 47.90 รองลงมาสถานภาพโสด จำนวน 89 คน คิดเป็นร้อยละ 33.80 และสถานภาพหย่าร้าง จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 18.30 มีตำแหน่งเป็นครู จำนวน 241 คน คิดเป็นร้อยละ 91.63 รองลงมา มีตำแหน่งเป็นผู้บริหาร 22 คน คิดเป็นร้อยละ 8.37 มีประสบการณ์ในตำแหน่ง 6 – 9 ปี จำนวน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 47.53 รองลงมา 10 ปี ขึ้นไป จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 30.04 และ 1 – 5 ปี จำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 22.43 มีวุฒิการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 46.39 มีการศึกษาปริญญาโท จำนวน 102 คน คิดเป็นร้อยละ 38.78 และปริญญาเอก จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 14.83 และมีขนาดโรงเรียนที่ปฏิบัติงานขนาดเล็ก จำนวน 127 คน คิดเป็นร้อยละ 48.29 รองลงมาเป็นโรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 28.52 และโรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 23.19

ระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ได้แบ่งการวิจัยเป็น 3 ตอน ดังตารางที่ 13-19

2.1 ผลการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ผลการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ดังตาราง 13 –

ตาราง 13 สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ใน
สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยภาพรวมและ รายด้าน

การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ใน สถานศึกษา	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น
1. ด้านการเตรียมการ	2.40	0.82	น้อย	4.56	0.57	มากที่สุด
2. ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน	2.47	0.79	น้อย	4.50	0.59	มาก
3. ด้านการปฏิบัติและประเมินผล	2.46	0.79	น้อย	4.59	0.59	มากที่สุด
4. ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้	2.60	0.72	ปาน กลาง	4.50	0.57	มาก
5. ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความ คิดเห็นและนำเสนอ	2.45	0.80	น้อย	4.60	0.56	มากที่สุด
รวม	2.48	0.78	น้อย	4.55	0.58	มากที่สุด

จากตาราง 13 พบว่า สภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.48$)
เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับปานกลาง 1 ด้าน และระดับน้อย 4 ด้าน เรียงลำดับ
ค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้ ($\bar{X} = 2.60$) ด้านการสำรวจ
ค้นหาและวางแผน ($\bar{X} = 2.47$) ด้านการปฏิบัติและประเมินผล ($\bar{X} = 2.46$) ด้านการแลกเปลี่ยน
ความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ ($\bar{X} = 2.45$) และด้านการเตรียมการ ($\bar{X} = 2.40$)

สภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$)
เมื่อพิจารณา เป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 3 ด้าน และระดับมาก 2 ด้านเรียงลำดับ
ค่าเฉลี่ยจากมาก ไปหาน้อย ได้แก่ ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ ($\bar{X} = 4.60$)
ด้านการปฏิบัติและประเมินผล ($\bar{X} = 4.59$) ด้านการเตรียมการ ($\bar{X} = 4.56$) ด้านการสำรวจค้นหา
และวางแผน ($\bar{X} = 4.50$) และด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้ ($\bar{X} = 4.50$)

ตาราง 14 สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ใน
สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการเตรียมการ

ด้านการเตรียมการ	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น
1. ครูผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ของ การเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ หลักการทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานใน วิทยาศาสตร์	2.44	0.80	น้อย	4.46	0.56	มาก
2. ครูผู้สอนมีการวิเคราะห์มาตรฐาน การเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นกลุ่ม สาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2.10	0.87	น้อย	4.78	0.46	มากที่สุด
3. ครูผู้สอนมีการตั้งคำถาม ถก ประเด็นปัญหา กระตุ้นให้ผู้เรียน รู้จักร่วมกันคิดและตั้งคำถาม	2.54	0.77	ปานกลาง	4.65	0.58	มากที่สุด
4. ครูผู้สอนจัดทำคำอธิบายรายวิชาให้ สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	2.26	0.93	น้อย	4.63	0.56	มากที่สุด
5. ครูผู้สอนจัดทำหน่วยการเรียนรู้ให้ ครอบคลุมและสอดคล้องกับสาระ การเรียนรู้	2.63	0.71	ปานกลาง	4.27	0.71	มาก
รวม	2.40	0.82	น้อย	4.56	0.57	มากที่สุด

จากตาราง 14 พบว่า สภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณา
เป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับปานกลาง 2 ข้อ และระดับน้อย 3 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหา
น้อย ได้แก่ ครูผู้สอนจัดทำหน่วยการเรียนรู้ให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ ครูผู้สอนมี
การตั้งคำถาม ถกประเด็นปัญหา กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักร่วมกันคิดและตั้งคำถาม และครูผู้สอนกำหนด
วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์

สภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ และระดับมาก 2 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ครูผู้สอน มีการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนมีการตั้งคำถาม ถกประเด็นปัญหา กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักร่วมกันคิดและตั้งคำถาม และครูผู้สอนจัดทำคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้

ตาราง 15 สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน

ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น
1. ครูผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนมีอิสระในการค้นคว้าด้วยตนเอง	2.61	0.69	ปานกลาง	4.67	0.58	มากที่สุด
2. นักเรียนมีโอกาสได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับเพื่อน	2.30	0.90	น้อย	4.37	0.63	มาก
3. นักเรียนแสดงออกถึงการรับรู้ตอบสนองถึงความเข้าใจในกิจกรรมการเรียนรู้	2.52	0.77	ปานกลาง	4.86	0.39	มากที่สุด
4. นักเรียนได้ใช้ความคิดหาวิธีแก้ไขและหาวิธีการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง	2.43	0.83	น้อย	4.33	0.62	มาก
5. การให้ผู้เรียนมีการวางแผน กำหนดแนวทางสำรวจตรวจสอบด้วยตนเอง	2.51	0.78	ปานกลาง	4.29	0.71	มาก
รวม	2.47	0.79	น้อย	4.50	0.59	มาก

จากตาราง 15 พบว่า สภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน โดย

ภาพรวมอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับปานกลาง 3 ข้อ และระดับน้อย 2 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับ ได้แก่ ครูผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนมีอิสระในการค้นคว้าด้วยตนเอง และนักเรียนแสดงออกถึงการรับรู้ ตอบสนองถึงความเข้าใจในกิจกรรมการเรียนรู้ การให้ผู้เรียนมีการวางแผน กำหนดแนวทางสำรวจตรวจสอบด้วยตนเอง

สภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อ และระดับมาก 3 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับ ได้แก่ นักเรียนแสดงออกถึงการรับรู้ ตอบสนองถึงความเข้าใจในกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนมีอิสระในการค้นคว้าด้วยตนเอง และนักเรียนมีโอกาสได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับเพื่อน

ตาราง 16 สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการปฏิบัติและประเมินผล

ด้านการปฏิบัติและประเมินผล	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น
1. นักเรียนรู้จักเลือกสรรข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ แปรผล สรุปผล	2.42	0.81	น้อย	4.46	0.57	มาก
2. นักเรียนสามารถหาความสัมพันธ์ความรู้เดิมเพื่อให้เกิดความรู้ใหม่	2.20	0.89	น้อย	4.75	0.48	มากที่สุด
3. นักเรียนมีการสรุปผลการเรียนรู้ร่วมกัน	2.51	0.83	ปานกลาง	4.78	0.47	มากที่สุด
4. การส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติในการสำรวจตรวจสอบโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	2.49	0.80	น้อย	4.31	0.90	มาก
5. การประเมินผลมีความสอดคล้องกับเนื้อหาคำอธิบายรายวิชาและกิจกรรมการเรียนรู้	2.67	0.64	ปานกลาง	4.64	0.50	มากที่สุด
รวม	2.46	0.79	น้อย	4.59	0.59	มากที่สุด

จากตาราง 16 พบว่า สภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการปฏิบัติและประเมินผล โดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับปานกลาง 3 ข้อ และระดับน้อย 2 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับ ได้แก่ การประเมินผลมีความสอดคล้องกับเนื้อหา คำอธิบายรายวิชาและกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีการสรุปผลการเรียนรู้ร่วมกัน และการส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติในการสำรวจตรวจสอบโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการปฏิบัติและประเมินผล โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 4 ข้อ และระดับมาก 2 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับ ได้แก่ นักเรียนมีการสรุปผลการเรียนรู้ร่วมกัน นักเรียนสามารถหาความสัมพันธ์ความรู้เดิมเพื่อให้เกิดความรู้ใหม่ และการประเมินผลมีความสอดคล้องกับเนื้อหา คำอธิบายรายวิชาและกิจกรรมการเรียนรู้

ตาราง 17 สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้

ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น
1. ครูผู้สอนใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานแบบประชาธิปไตย มีส่วนร่วมในการปฏิบัติการทดลองและ ผู้เรียนรับผิดชอบ ต่องานของตน และของกลุ่ม	2.62	0.69	ปานกลาง	4.39	0.58	มาก
2. ครูผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ทำให้เกิดความสัมพันธ์ เชื่อมโยงความคิดรวบยอด ที่นำไปสู่การคิดวิเคราะห์วิจารณ์และการแก้ปัญหา	2.63	0.70	ปานกลาง	4.69	0.50	มากที่สุด

3. ครูผู้สอนมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้น การปฏิบัติจริงเพื่อสร้างแรงจูงใจในการร่วมวิเคราะห์ปัญหาแล้วคิดกล้าแสดงออกร่วมแก้ปัญหา	2.60	0.72	ปานกลาง	4.70	0.54	มากที่สุด
4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ให้	2.52	0.81	ปานกลาง	4.30	0.52	มาก

ตาราง 17 (ต่อ)

ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น
เกิดประโยชน์อย่างสร้างสรรค์						
5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือทฤษฎี	2.65	0.69	ปานกลาง	4.41	0.68	มาก
รวม	2.60	0.72	ปานกลาง	4.50	0.57	มาก

จากตาราง 17 พบว่า สภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับปานกลาง 5 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับ ได้แก่ ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือทฤษฎี ครูผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงความคิดรวบยอด ที่นำไปสู่การคิดวิเคราะห์วิจารณ์และการแก้ปัญหา และครูผู้สอนใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานแบบประชาธิปไตย มีส่วนร่วมในการปฏิบัติการทดลองและผู้เรียนรับผิดชอบ ต่องานของตน และของกลุ่ม

สภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อ และระดับมาก 3 ข้อ

เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับ ได้แก่ ครูผู้สอนมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้น การปฏิบัติจริงเพื่อสร้างแรงจูงใจในการร่วมวิเคราะห์ปัญหาถกเถียงแสดงออกพร้อมแก้ปัญหา ครูผู้สอน มีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงความคิดรวบยอด ที่นำไปสู่การคิด วิเคราะห์วิจารณ์และการแก้ปัญหา และส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้ เดิมหรือทฤษฎี



ตาราง 18 สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ใน
สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/
ความคิดเห็นและนำเสนอ

ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็น และนำเสนอ	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความ คิดเห็น
1. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการ แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมตาม ความคิดอิสระของนักเรียน	2.59	0.72	ปานกลาง	4.70	0.57	มากที่สุด
2. นักเรียนได้เรียนรู้จากการถามตอบ เป็นสื่อสำคัญ	2.38	0.80	น้อย	4.45	0.74	มาก
3. นักเรียนร่วมกันเสนอทัศนะอย่าง หลากหลายโดยการใช้คำถาม	2.57	0.68	ปานกลาง	4.78	0.44	มากที่สุด
4. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์โดยให้ผู้เรียนได้มี ส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์	2.30	0.90	น้อย	4.37	0.63	มาก
5. ครูผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้แบบ บูรณาการ ทำให้เกิดความสัมพันธ์ เชื่อมโยงความคิดรวบยอด ที่นำไปสู่ การคิดวิเคราะห์วิจารณ์และการ แก้ปัญหาาร่วมกัน	2.43	0.82	น้อย	4.81	0.43	มากที่สุด
6. ผู้เรียนนำเสนอผลที่ได้ อภิปราย โต้แย้งแบ่งปัน แสดงความคิดเห็น อย่างอิสระ ผู้สอนให้การเสริมแรง และชมเชย	2.43	0.84	น้อย	4.48	0.54	มาก
รวม	2.45	0.80	น้อย	4.60	0.56	มากที่สุด

จากตาราง 18 พบว่า สภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ โดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับปานกลาง 3 ข้อ และระดับน้อย 2 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับ ได้แก่ นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมตามความคิดอิสระของนักเรียน นักเรียนร่วมกันเสนอทักษะอย่างหลากหลายโดยการใช้คำถาม ครูผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงความคิดรวบยอด ที่นำไปสู่การคิดวิเคราะห์วิจารณ์และการแก้ปัญหาาร่วมกัน และผู้เรียนนำเสนอผลที่ได้ อภิปรายโต้แย้งแบ่งปัน แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ผู้สอนให้การเสริมแรงและชมเชย

สภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ และระดับมาก 2 ข้อ เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับ ได้แก่ ครูผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงความคิดรวบยอด ที่นำไปสู่การคิดวิเคราะห์วิจารณ์และการแก้ปัญหาาร่วมกันนักเรียนร่วมกันเสนอทักษะอย่างหลากหลายโดยการใช้คำถาม และนักเรียนมีความกระตือรือร้นในการแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมตามความคิดอิสระของนักเรียน

2.2 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ค่าดัชนีความต้องการจำเป็น (Modified Priority Need Index : PNImodified) ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 19 - 25

พหุ ประถมศึกษา

ตาราง 19 ความต้องการจำเป็นปรับปรุง (PNImodified) การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยรวมและรายด้าน

ด้าน ที่	การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์	D	I	PNImodified	ลำดับความ ต้องการ จำเป็น
1.	ด้านการเตรียมการ	2.40	4.56	0.90	1
2.	ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน	2.47	4.50	0.82	4
3.	ด้านการปฏิบัติและประเมินผล	2.46	4.59	0.87	3
4.	ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้	2.60	4.50	0.73	5
5.	ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็น และนำเสนอ	2.45	4.60	0.88	2
รวม		2.48	4.55	0.83	

จากตาราง 19 พบว่า ลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยภาพรวม มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นเท่ากับ (PNImodified =0.83) เรียงลำดับความต้องการจำเป็นจากมาก ไปหาน้อย ได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 ด้านการเตรียมการ (PNImodified=0.90) ลำดับที่ 2 ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ (PNImodified=0.88) ลำดับที่ 3 ด้านการปฏิบัติและประเมินผล (PNImodified=0.87) ลำดับที่ 4 ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน (PNImodified =0.82) และลำดับที่ 5 ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้ (PNImodified =0.73)

พหุ ประสิทธิภาพ

ตาราง 20 ความต้องการจำเป็นปรับปรุง (PNImodified) การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านขั้นเตรียมการ

ด้านที่	ด้านขั้นเตรียมการ	D	I	PNImodified	ลำดับความต้องการจำเป็น
1.	ครูผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์	2.44	4.46	0.83	3
2.	ครูผู้สอนมีการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ การศึกษาขั้นพื้นฐาน และมาตรฐานการเรียนรู้ ช่วงชั้นกลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2.10	4.78	1.28	1
3.	ครูผู้สอนมีการตั้งคำถาม ถกประเด็นปัญหา กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักร่วมกันคิดและตั้งคำถาม	2.54	4.65	0.83	3
4.	ครูผู้สอนจัดทำคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	2.26	4.63	1.05	2
5.	ครูผู้สอนจัดทำหน่วยการเรียนรู้ให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	2.63	4.27	0.62	4
รวม		2.40	4.56	0.90	

จากตาราง 20 พบว่า ลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านขั้นเตรียมการ โดยภาพรวมมีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นเท่ากับ (PNImodified =0.90) เรียงลำดับความต้องการจำเป็นจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 ครูผู้สอนมีการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นกลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (PNImodified=1.28) ลำดับที่ 2 ครูผู้สอนจัดทำคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ (PNImodified=1.05) ลำดับที่ 3 ครูผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์ และครูผู้สอนมีการตั้งคำถาม ถกประเด็นปัญหา กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักร่วมกันคิดและตั้งคำถาม (PNImodified =0.83) และ ลำดับที่ 4 ครูผู้สอนจัดทำหน่วยการเรียนรู้ให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ (PNImodified =0.62)

ตาราง 21 ความต้องการจำเป็นปรับปรุง (PNImodified) การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน

ด้าน ที่	ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน	D	I	PNImodified	ลำดับความ ต้องการ จำเป็น
1.	ครูผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนมีอิสระในการค้นคว้าด้วยตนเอง	2.61	4.67	0.79	3
2.	นักเรียนมีโอกาสได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับเพื่อน	2.30	4.37	0.90	2
3.	นักเรียนแสดงออกถึงการรับรู้ ตอบสนองถึงความเข้าใจในกิจกรรมการเรียนรู้	2.52	4.86	0.93	1
4.	นักเรียนได้ใช้ความคิดหาวิธีแก้ไขและหาวิธีการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง	2.43	4.33	0.78	4
5.	การให้ผู้เรียนมีการวางแผน กำหนดแนวทางสำรวจตรวจสอบด้วยตนเอง	2.51	4.29	0.71	5
รวม		2.47	4.50	0.82	

จากตาราง 21 พบว่า ลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน โดยภาพรวมมีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นเท่ากับ (PNImodified =0.82) เรียงลำดับความต้องการจำเป็นจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 นักเรียนแสดงออกถึงการรับรู้ตอบสนองถึงความเข้าใจในกิจกรรมการเรียนรู้ (PNImodified=0.93) ลำดับที่ 2 นักเรียนมีโอกาสได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับเพื่อน (PNImodified=0.90) ลำดับที่ 3 นักเรียนได้ใช้ความคิดหาวิธีแก้ไขและหาวิธีการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง (PNImodified =0.73) ลำดับที่ 4 ครูผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนมีอิสระในการค้นคว้าด้วยตนเอง (PNImodified =0.73) และลำดับที่ 5 การให้ผู้เรียนมีการวางแผน กำหนดแนวทางสำรวจตรวจสอบด้วยตนเอง (PNImodified =0.71)

ตาราง 22 ความต้องการจำเป็นปรับปรุง (PNImodified) การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการปฏิบัติและประเมินผล

ด้าน ที่	ด้านการปฏิบัติและประเมินผล	D	I	PNImodif ied	ลำดับความ ต้องการ จำเป็น
1.	นักเรียนรู้จักเลือกสรรข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล	2.42	4.46	0.84	3
2.	นักเรียนสามารถหาความสัมพันธ์ความรู้เดิม เพื่อให้เกิดความรู้ใหม่	2.20	4.75	1.16	1
3.	นักเรียนมีการสรุปผลการเรียนรู้ร่วมกัน	2.51	4.78	0.90	2
4.	การส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติในการสำรวจ ตรวจสอบโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	2.49	4.31	0.73	5
5.	การประเมินผลมีความสอดคล้องกับเนื้อหา คำอธิบายรายวิชาและกิจกรรมการเรียนรู้	2.67	4.64	0.74	4
	รวม	2.46	4.59	0.87	

จากตาราง 22 พบว่า ลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการปฏิบัติและประเมินผล โดยภาพรวมมีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นเท่ากับ (PNImodified =0.87) เรียงลำดับความต้องการจำเป็นจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 นักเรียนสามารถหาความสัมพันธ์ความรู้เดิมเพื่อให้เกิดความรู้ใหม่ (PNImodified=1.16) ลำดับที่ 2 นักเรียนมีการสรุปผลการเรียนรู้ร่วมกัน (PNImodified=0.90) ลำดับที่ 3 นักเรียนรู้จักเลือกสรรข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล (PNImodified =0.84) ลำดับที่ 4 การประเมินผลมีความสอดคล้องกับเนื้อหาคำอธิบายรายวิชาและกิจกรรมการเรียนรู้ (PNImodified =0.74) และลำดับที่ 5 การส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติในการสำรวจตรวจสอบโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (PNImodified =0.73)

ตาราง 23 ความต้องการจำเป็นปรับปรุง (PNImodified) การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้

ด้านที่	ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้	D	I	PNImodified	ลำดับความ ต้องการ จำเป็น
1.	ครูผู้สอนใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานแบบประชาธิปไตย มีส่วนร่วมในการปฏิบัติการทดลองและผู้เรียนรับผิดชอบ ต่องานของตนและของกลุ่ม	2.62	4.39	0.68	4
2.	ครูผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงความคิดรวบยอดที่นำไปสู่การคิดวิเคราะห์วิจารณ์และการแก้ปัญหา	2.63	4.69	0.78	2
3.	ครูผู้สอนมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้น การปฏิบัติจริงเพื่อสร้างแรงจูงใจในการร่วมวิเคราะห์ปัญหากล้าคิดกล้าแสดงออกร่วมแก้ปัญหา	2.60	4.70	0.81	1
4.	ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ให้เกิดประโยชน์อย่างสร้างสรรค์	2.52	4.30	0.71	3
5.	ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือทฤษฎี	2.65	4.41	0.66	5
รวม		2.60	4.50	0.73	

จากตาราง 23 พบว่า ลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้ โดยภาพรวมมีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นเท่ากับ (PNImodified =0.73) เรียงลำดับความต้องการจำเป็นจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 ครูผู้สอนมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้น การปฏิบัติจริงเพื่อสร้างแรงจูงใจในการร่วมวิเคราะห์ปัญหากล้าคิดกล้าแสดงออกร่วม

แก้ปัญหา (PNImodified=0.81) ลำดับที่ 2 ครูผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงความคิดรวบยอด ที่นำไปสู่การคิดวิเคราะห์วิจารณ์และการแก้ปัญหา (PNImodified=0.78) ลำดับที่ 3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ให้เกิดประโยชน์อย่างสร้างสรรค์ (PNImodified =0.71) ลำดับที่ 4 ครูผู้สอนใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานแบบประชาธิปไตย มีส่วนร่วมในการปฏิบัติการทดลองและผู้เรียนรับผิดชอบ ต่องานของตนและของกลุ่ม (PNImodified =0.68) และลำดับที่ 5 ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือทฤษฎี (PNImodified =0.66)

ตาราง 24 ความต้องการจำเป็นปรับปรุง (PNImodified) การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ

ด้าน ที่	D	I	PNImodif ied	ลำดับความ ต้องการ จำเป็น
ด้านการปฏิบัติและประเมินผล				
1. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมตามความคิดอิสระของนักเรียน	2.59	4.70	0.81	6
2. นักเรียนได้เรียนรู้จากการถามตอบเป็นสื่อสำคัญ	2.38	4.45	0.87	3
3. นักเรียนร่วมกันเสนอทัศนะอย่างหลากหลายโดยการใช้อ้างอิง	2.57	4.78	0.86	4
4. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์	2.30	4.37	0.90	2
5. ครูผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงความคิดรวบยอด ที่นำไปสู่การคิดวิเคราะห์วิจารณ์และการแก้ปัญหาาร่วมกัน	2.43	4.81	0.98	1
6. ผู้เรียนนำเสนอผลที่ได้ อภิปรายโต้แย้งแบ่งปันแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระผู้สอนให้การเสริมแรงและชมเชย	2.43	4.48	0.84	5
รวม	2.45	4.60	0.88	

จากตาราง 24 พบว่า ลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ โดยภาพรวมมีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นเท่ากับ (PNI_{modified} =0.88) เรียงลำดับความต้องการจำเป็นจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 ครูผู้สอน มีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงความคิดรวบยอด ที่นำไปสู่การคิดวิเคราะห์หาคำตอบและการแก้ปัญหาาร่วมกัน (PNI_{modified}=0.98) ลำดับที่ 2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ (PNI_{modified}=0.90) ลำดับที่ 3 นักเรียนได้เรียนรู้จากการถามตอบเป็นสื่อสำคัญ (PNI_{modified} =0.87) ลำดับที่ 4 นักเรียนร่วมกันเสนอข้อสงสัยอย่างหลากหลายโดยการใช้คำถาม (PNI_{modified} =0.86) และลำดับที่ 5 ผู้เรียนนำเสนอผลที่ได้ อภิปรายโต้แย้งแบ่งปัน แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระผู้สอนให้การเสริมแรงและชมเชย (PNI_{modified} =0.84)

2.3 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ผลการสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาหน่วยงานที่มีวิธีปฏิบัติที่ดีเยี่ยม (Best Practices) ร่างโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (Indepth Interview) ผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ของสถานศึกษาที่เป็นแบบวิธีปฏิบัติที่ดี (Best Practice) จำนวน 4 โรงเรียนๆ ละ 2 คน รวมจำนวน 8 คน โดยนำผลจากการศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 และผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นปรับปรุง (PNI modified) มาเป็นกรอบในการสัมภาษณ์ ซึ่งมีเกณฑ์ในการคัดเลือกโรงเรียน ดังนี้

1. เป็นสถานศึกษาที่ผ่านการรับรองจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) รอบสามอยู่ในระดับดีขึ้น
2. เป็นสถานศึกษาที่ได้รับการประเมินให้เป็นสถานศึกษาดีเด่น/ โรงเรียนต้นแบบ/โรงเรียนในฝัน/ โรงเรียนพระราชทาน/ โรงเรียนเศรษฐกิจพอเพียง ประกอบด้วย

2.1 โรงเรียนที่ 1 โรงเรียนน้ำพองศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาและเก็บข้อมูลภาคสนามวันที่ 23 มีนาคม 2563 เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 เปิดทำการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น – มัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2562 มีนักเรียนรวม 2,804 คน ผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษารวม 144 คน เป็นโรงเรียนต้นแบบในด้านการใช้สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ (Best Practice) โดย การพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาให้ได้มาตรฐาน โดยใช้เทคนิคการสร้างสื่อนวัตกรรม

เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ โรงเรียนดีใกล้บ้าน โรงเรียนวิถีพุทธชั้นนำ โรงเรียนที่ผ่านการประเมินรอบที่ 3 ระดับดีมาก จากการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการโรงเรียน ครูวิชาการหรือครูผู้สอน

2.2 โรงเรียนที่ 2 โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม ผู้วิจัยได้ศึกษาและเก็บข้อมูลภาคสนามวันที่ 25 มีนาคม 2563 เป็นโรงเรียนใหญ่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 เปิดทำการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น – มัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2562 มีนักเรียนรวม 3150 คน ผู้บริหารครูและบุคลากรทางการศึกษารวม 195 คน เป็นโรงเรียนต้นแบบในด้านการใช้สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ (Best Practice) โดยการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาให้ได้มาตรฐาน โดยใช้เทคนิคการสร้างสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยเข้าร่วมโครงการ DLTV เป็น โรงเรียนต้นแบบอำเภอ โรงเรียนวิถีพุทธชั้นนำ สถานศึกษาพอเพียง โรงเรียนที่ผ่านการประเมินรอบที่ 3 จากการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการโรงเรียน ครูวิชาการหรือครูผู้สอน

2.3 โรงเรียนที่ 3 โรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม ผู้วิจัยได้ศึกษาและเก็บข้อมูลภาคสนามวันที่ 26 มีนาคม 2563 เป็นโรงเรียนขนาดกลาง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 เปิดทำการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น – มัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2562 มีนักเรียนรวม 1200 คน ผู้บริหารครูและบุคลากรทางการศึกษา รวม 68 คน เป็นโรงเรียนวิถีพุทธพระราชทาน รุ่นที่ 1 ชนะโครงการ “พลังคิด สะกิดโลก” จากกระทรวงพลังงานในระดับภูมิภาค โรงเรียนส่งเสริมสุขภาพพระดัดเพชร สถานศึกษาพอเพียง การพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาให้ได้มาตรฐาน โดยใช้เทคนิคการสร้างสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ จากการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการโรงเรียน ครูวิชาการหรือครูผู้สอน

2.4 โรงเรียนที่ 4 โรงเรียนม่วงหวานพัฒนศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาและเก็บข้อมูลภาคสนามวันที่ 27 มีนาคม 2563 เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 เปิดทำการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น – มัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2562 มีนักเรียนรวม 172 คน ผู้บริหารครูและบุคลากรทางการศึกษา รวม 13 คน เป็นโรงเรียนวิถีพุทธ โรงเรียนคุณภาพใกล้บ้าน

ซึ่งผลการสัมภาษณ์ปรากฏดังนี้

ด้านการเตรียมการ

โรงเรียนน้ำพองศึกษาศึกษา

“... ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ควรศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางอย่างละเอียด วิเคราะห์เนื้อหาในแต่ละกลุ่มสาระจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาโดยอิงมาตรฐานและตัวชี้วัดจากหลักสูตรแกนกลาง โดยคำนึงถึงสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของ

นักเรียน เพื่อการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
แกนกลาง ...”

(ผู้อำนวยการโรงเรียนน้ำพองศึกษาศึกษา, 23 มีนาคม 2563 :

สัมภาษณ์)

“... สถานศึกษามีการวางแผนการนำหลักสูตรไปใช้ทุกกลุ่มสาระและ
กิจกรรม มีการเตรียมความพร้อมให้ครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และครูมีการพัฒนาปรับปรุง
หลักสูตรจากกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ตนรับผิดชอบ ...”

(ครูสอนวิทยาศาสตร์โรงเรียนน้ำพองศึกษาศึกษา, 23 มีนาคม 2563 :

สัมภาษณ์)

โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม

“... ประชุมคณะครูและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อวางแผนการสร้างและพัฒนา
หลักสูตรสถานศึกษา พร้อมแต่งตั้งคณะกรรมการทำงาน ขอความเห็นชอบการจัดทำหลักสูตร
สถานศึกษาจากกรรมการสถานศึกษา ...”

(ผู้อำนวยการโรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม, 25 มีนาคม 2563 :

สัมภาษณ์)

“... ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 วิเคราะห์
ความต้องการของผู้เรียน บริบทชุมชนและท้องถิ่นจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา หลักสูตรกลุ่มสาระการ
เรียนรู้และหลักสูตรท้องถิ่น โดยมีการกำหนดมาตรฐานและตัวชี้วัดการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา
โครงสร้างเวลาเรียนวัตถุประสงค์การเรียนรู้และเกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้อย่างชัดเจน
...”

(ครูสอนวิทยาศาสตร์โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม, 25 มีนาคม 2563 :

สัมภาษณ์)

โรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม

“... มีการกำหนดวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับหลักสูตรและ
ความต้องการของผู้เรียน วิเคราะห์นักเรียนรายบุคคล และออกแบบการเรียนรู้อย่างหลากหลายตาม
ความต้องการ ความถนัดของผู้เรียนตลอดจนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบการเรียนรู้
...”

(ผู้อำนวยการโรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม, 26 มีนาคม 2563: สัมภาษณ์)

“... มีการออกแบบกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เช่น การ
ออกแบบการเรียนรู้แบบโครงงาน ออกแบบการเรียนรู้โดยสอดแทรกคุณธรรมคุณลักษณะอันพึง
ประสงค์ และพัฒนาสมรรถนะด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน ...”

(ครูสอนวิทยาศาสตร์โรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม, 26 มีนาคม 2563:

สัมภาษณ์)

โรงเรียนม่วงหวานพัฒนศึกษา

“... ครูมีการวิเคราะห์หลักสูตรก่อนนำไปใช้อย่างละเอียด ครูสามารถสร้างแผนจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ จากการวิเคราะห์หลักสูตร มีการจัดทำแผนการเรียนรู้ และวางแผนการเรียนอย่างเป็นระบบส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถใช้ทักษะ/กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อหาคำตอบด้วยตนเอง และแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง ...”

(ผู้อำนวยการโรงเรียนม่วงหวานพัฒนศึกษา, 27 มีนาคม 2563 :

สัมภาษณ์)

“... สถานศึกษามีการจัดทำตารางการเรียนรู้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สถานศึกษาส่งเสริมให้ครูจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ และสถานศึกษาส่งเสริมให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการที่เตรียมไว้ จัดการเรียนรู้ที่เอื้อให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง ได้ลงมือปฏิบัติจริง ได้สรุปผลการปฏิบัติและนำเสนอผลการปฏิบัติด้วยตัวเอง โดยครูทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงหรือผู้แนะนำให้นักเรียนได้แก้ปัญหากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง ...”

(ครูสอนวิทยาศาสตร์โรงเรียนม่วงหวานพัฒนศึกษา, 27 มีนาคม 2563 :

สัมภาษณ์)

สรุป

ควรมีการเตรียมความพร้อมด้านการจัดทำแผนการสอนทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนก่อนโดยประเมินความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนว่ามีความพร้อมที่จะเรียนรู้ในเรื่องที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้หรือแก้ปัญหากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ครูกำหนดให้ได้ และมีการกำหนดผลการเรียนรู้หรือคุณภาพของผู้เรียนให้สอดคล้องกับหลักสูตร

ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน

โรงเรียนน้ำพองศึกษาศึกษา

“... ความสามารถในการออกแบบการเรียนรู้นั้น ครูมีการจัดกระบวนการสอนครบวงจรการคิดวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน เป้าหมายของการเรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วม ออกแบบการเรียนรู้อย่างหลากหลายตามความสามารถเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์องค์ความรู้ ตลอดจนการวัดผลประเมินผลในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เพื่อนำมาพัฒนาการออกแบบการเรียนรู้ต่อไป เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ...”

(ผู้อำนวยการโรงเรียนน้ำพองศึกษาศึกษา, 23 มีนาคม 2563 : สัมภาษณ์)

“... มีการวางแผนและแผนการประเมินที่ชัดเจน ครอบคลุมและเหมาะสมกับกิจกรรมสะท้อนคุณภาพผู้เรียนตามเกณฑ์การประเมิน และมีเครื่องมือการประเมินที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้...”

(ครูสอนวิทยาศาสตร์โรงเรียนน้ำพองศึกษาศึกษา, 23 มีนาคม 2563 :

สัมภาษณ์)

โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม

“... จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกค้นคว้า ค้นหาข้อมูลตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวบรวมข้อมูล และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และ จัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดึงดูดความสนใจ ให้ผู้เรียนกระตือรือร้น ก่อให้เกิดความสุขและสนุกสนานแก่ผู้เรียน ...”

(ผู้อำนวยการโรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม, 25 มีนาคม 2563 :

สัมภาษณ์)

“... สามารถดำเนินการสอนอย่างเป็นลำดับตามขั้นตอนของแผนการ จัดการเรียนรู้ทุกครั้ง จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีการที่หลากหลาย จัดกิจกรรมที่เน้นทักษะการคิด เช่น การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่มีความเกี่ยวข้องกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ฯ ให้แก่ผู้เรียน ...”

(ครูสอนวิทยาศาสตร์โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม, 25 มีนาคม 2563 :

สัมภาษณ์)

โรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม

“... จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ การค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง และจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม...”

(ผู้อำนวยการโรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม, 26 มีนาคม 2563: สัมภาษณ์)

“... จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยคำนึงถึงความสามารถของผู้เรียนเป็นรายบุคคล มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับความถนัดและความสนใจของผู้เรียน และจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบวิธีการสอนที่หลากหลาย...”

(ครูสอนวิทยาศาสตร์โรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม, 26 มีนาคม 2563:

สัมภาษณ์)

โรงเรียนม่วงหวานพัฒนศึกษา

“... ให้ผู้เรียนฝึกแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยผ่านกระบวนการคิดและสร้างองค์ความรู้ อย่างมีความหมายสอดคล้องกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี...”

(ผู้อำนวยการโรงเรียนม่วงหวานพัฒนศึกษา, 27 มีนาคม 2563 :

สัมภาษณ์)

“... ครูมีการวางแผนและแผนการประเมินที่ชัดเจนเกี่ยวกับ ครอบคลุมและ เหมาะกับกิจกรรมสะท้อนคุณภาพผู้เรียนตามเกณฑ์การประเมิน และมีเครื่องมือการประเมินที่ สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ครูมีการวางแผนการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ...”

(ครูสอนวิทยาศาสตร์โรงเรียนม่วงหวานพัฒนศึกษา, 27 มีนาคม 2563 :

สัมภาษณ์)

สรุป

ครูสามารถดำเนินการสอนอย่างเป็นลำดับตามขั้นตอนของแผนการจัดการเรียนรู้ ทุกครั้ง จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีการที่หลากหลาย จัดกิจกรรมที่เน้นทักษะการคิด เช่น การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ เกี่ยวกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ฯ ให้แก่ ผู้เรียน ครูมีการวางแผนและแผนการประเมินที่ชัดเจน ครอบคลุมและเหมาะสมกับกิจกรรมสะท้อน คุณภาพผู้เรียนตามเกณฑ์การประเมิน และมีเครื่องมือการประเมินที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังครูมีการวางแผนการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

ด้านการปฏิบัติและประเมินผล

โรงเรียนน้ำพองศึกษาศึกษา

“... การประเมินผลควรทำทุกขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ตลอด กระบวนการตั้งแต่แรก จนถึงขั้นสุดท้ายที่สิ้นสุดบทเรียน สร้างเครื่องมือวัด เช่น แบบทดสอบ แบบ ประเมินทักษะ แบบสังเกต โดยให้พิจารณาที่วัตถุประสงค์ แล้วสร้างข้อคำถามให้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ ...”

(ผู้อำนวยการโรงเรียนน้ำพองศึกษาศึกษา, 23 มีนาคม 2563 : สัมภาษณ์)

“... มีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เหมาะสมในแต่ละ กิจกรรมการเรียนรู้ และใช้เครื่องมือที่มีคุณภาพมาวัดผลการเรียนของผู้เรียน ...”

(ครูสอนวิทยาศาสตร์โรงเรียนน้ำพองศึกษาศึกษา, 23 มีนาคม 2563 :

สัมภาษณ์)

โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม

“... ครูสร้างเครื่องมือวัด โดยให้พิจารณาที่วัตถุประสงค์แล้วสร้างข้อคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินความรู้ความเข้าใจและพัฒนาทักษะของตนเองด้วย การประเมินผลควรต่อเนื่องซึ่งไม่ใช่การสิ้นสุดของบทเรียน ...”

(ผู้อำนวยการโรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม, 25 มีนาคม 2563 :

สัมภาษณ์)

“... ใช้วิธีการ และเครื่องมือหลายๆ แบบในการประเมิน เพื่อให้ได้ข้อมูลในการประเมินอย่างเพียงพอ และวัดผลและประเมินผลก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน เพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียน ...”

(ครูสอนวิทยาศาสตร์โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม, 25 มีนาคม 2563 :

สัมภาษณ์)

โรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม

“... ครูสร้างเครื่องมือวัด เช่น แบบทดสอบ แบบประเมินทักษะ แบบสังเกต โดยให้พิจารณาที่วัตถุประสงค์ แล้วสร้างข้อคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เพื่อให้ความสามารถวิเคราะห์ผลการประเมินโดยภาพรวม และรายบุคคล เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุง พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน ...”

(ผู้อำนวยการโรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม, 26 มีนาคม 2563 : สัมภาษณ์)

“... มีการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ นำผลการประเมินมาปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ ...”

(ครูสอนวิทยาศาสตร์โรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม, 26 มีนาคม 2563 : สัมภาษณ์)

โรงเรียนม่วงหวานพัฒนศึกษา

“... มีการวางแผนและแผนการประเมินที่ชัดเจน ครอบคลุมและเหมาะสมกับกิจกรรมสะท้อนคุณภาพผู้เรียนตามเกณฑ์การประเมิน และมีเครื่องมือการประเมินที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังวิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามที่กำหนดไว้ มีความเข้าใจ และเลือกเครื่องมือที่เหมาะสมกับการวัดและประเมินผลรายวิชาวิทยาศาสตร์ตามสภาพจริงได้ ...”

(ผู้อำนวยการโรงเรียนม่วงหวานพัฒนศึกษา, 27 มีนาคม 2563:

สัมภาษณ์)

“... ความถูกต้อง เทียบตรงในการนำผลการวัดและประเมินผลไปตัดสินผล การเรียนความรู้ความสามารถในการสร้างเครื่องมือวัดประเมินผลการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ที่ เน้นการสอนด้วยการสอนแบบค้นคว้า ...”

(ครูสอนวิทยาศาสตร์โรงเรียนม่วงหวานพัฒนศึกษา, 27 มีนาคม 2563:

สัมภาษณ์)

สรุป

ครูควรมีวิธีการประเมินผลตามสภาพจริง ควบคู่ไปกับการเรียนการสอนด้วย วิธีการที่หลากหลาย สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/กิจกรรมการเรียนรู้ โดยสนับสนุนให้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผล มีเกณฑ์การประเมินชิ้นงาน/ภาระงานที่เหมาะสมมีการบอก วิธีการวัดผลและประเมินผลแต่ละครั้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้ามีการวัดผลและประเมินผลอย่าง ต่อเนื่อง ครอบคลุมการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติ

ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้

โรงเรียนน้ำพองศึกษาศึกษา

“... ครูควรศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจนเข้าใจถึงกระบวนการ ขั้นตอน การจัด และใส่ใจในรายละเอียดที่หลากหลายจากผู้เรียน ตลอดจนการ จัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ ผู้เรียนมีส่วนร่วม เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความต้องการ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ด้านการเรียนรู้ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ตั้งไว้ จากนั้นให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบสิ่งที่ได้และนำไปปรับปรุงและ ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ...”

(ผู้อำนวยการโรงเรียนน้ำพองศึกษาศึกษา, 23 มีนาคม 2563 : สัมภาษณ์)

“... ครูควรศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ตามขั้นตอนกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์อย่างชัดเจนเพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมสอดคล้องกับ ความ ต้องการของผู้เรียน ...”

(ครูสอนวิทยาศาสตร์โรงเรียนน้ำพองศึกษาศึกษา, 23 มีนาคม 2563 :

สัมภาษณ์)

โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม

“... ครูควรส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถใช้ทักษะ/กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อหาคำตอบด้วยตนเอง และแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง ...”

(ผู้อำนวยการโรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม, 25 มีนาคม 2563 :

สัมภาษณ์)

“... ครูควรมีส่วนร่วมในการจัดและส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมี
โอกาสเสนอผลงานซึ่งเกิดจากการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และครูมีการนำข้อมูล สารสนเทศมา
วิเคราะห์เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนร่วมกัน ...”

(ครูสอนวิทยาศาสตร์โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม, 25 มีนาคม 2563 :

สัมภาษณ์)

โรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม

“... ครูมีการวิเคราะห์ผลการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนและจัดกระทำ
ข้อมูลสารสนเทศที่เป็นปัจจุบัน เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหาและพัฒนาการจัดการเรียนการ
สอน ...”

(ผู้อำนวยการโรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม, 26 มีนาคม 2563 : สัมภาษณ์)

“... ครูมีการสร้างความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับผู้ปกครองและชุมชน
เป็นโอกาสการเรียนรู้และบูรณาการความรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียน ...”

(ครูสอนวิทยาศาสตร์โรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม, 26 มีนาคม 2563 : สัมภาษณ์)

โรงเรียนม่วงหวานพัฒนศึกษา

“... ครูได้มีสรุปผลการประเมิน และนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนา
หลักสูตรของสถานศึกษา สถานศึกษาควรมุ่งเน้นการประเมินส่วนที่เกี่ยวกับคุณภาพผู้เรียนเป็น
สำคัญ และควรคำนึงถึงผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และคุณลักษณะของผู้เรียน ...”

(ผู้อำนวยการโรงเรียนม่วงหวานพัฒนศึกษา, 27 มีนาคม 2563:

สัมภาษณ์)

“... ส่งเสริมสนับสนุนให้ครูผู้สอน ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ และทุกชั้นทำวิจัย
ปฏิบัติการ (Action research) โดยเน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาการ
จัดเรียนการสอนของตนเอง และพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญ ...”

(ครูสอนวิทยาศาสตร์โรงเรียนม่วงหวานพัฒนศึกษา, 27 มีนาคม 2563:

สัมภาษณ์)

สรุป

สถานศึกษามีการพัฒนาครู ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร เพื่อนำไป
ถ่ายทอดแก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประยุกต์ใช้อุปกรณ์ต่างๆ ให้เอื้อต่อการเรียนและ
สามารถใช้สื่อ นวัตกรรมใหม่ๆ ให้ทันความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี

ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ

โรงเรียนน้ำพองศึกษาศึกษา

“... ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก และมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยเทคนิควิธีการที่หลากหลาย ...”

(ผู้อำนวยการโรงเรียนม่วงหวานพัฒนศึกษา, 23 มีนาคม 2563 : สัมภาษณ์)

“... ครูควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียนได้สอดคล้องเหมาะสมกับบทเรียนหรือตามสถานการณ์จริง และมีจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสนใจ และความถนัด ...”

(ครูสอนวิทยาศาสตร์โรงเรียนม่วงหวานพัฒนศึกษา, 23 มีนาคม 2563 : สัมภาษณ์)

โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม

“... ครูมีการเลือกและพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีกิจกรรมและนวัตกรรมที่หลากหลายให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม และปฏิบัติจริงเพื่อบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้หรือตัวชี้วัด ...”

(ผู้อำนวยการโรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม, 25 มีนาคม 2563 : สัมภาษณ์)

“... ชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรและบริหารจัดการให้เกิดวัฒนธรรมการเรียนรู้และพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเต็มศักยภาพ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้องค์ความรู้ด้วยตนเอง อย่างครบวงจร ...”

(ครูสอนวิทยาศาสตร์โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม, 25 มีนาคม 2563 : สัมภาษณ์)

โรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม

“... ควรจัดให้มีจัดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้มีทักษะ กระบวนการคิด การแก้ปัญหาด้วยตัวเองตามสภาพจริง จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และมีปฏิสัมพันธ์กัน ...”

(ผู้อำนวยการโรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม, 26 มีนาคม 2563 : สัมภาษณ์)
“... จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ สร้างบรรยากาศภายในห้องเรียนที่กระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนรู้ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ...”

(ครูสอนวิทยาศาสตร์โรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม, 26 มีนาคม 2563 : สัมภาษณ์)
โรงเรียนม่วงหวานพัฒนศึกษา

“... ครูมีการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยพิจารณาถึงความพร้อมและความต้องการของนักเรียนด้วยนวัตกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ...”

(ผู้อำนวยการโรงเรียนม่วงหวานพัฒนศึกษา, 27 มีนาคม 2563:

สัมภาษณ์)

“... ครูมีการบูรณาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เข้ากับบริบทของความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสังคมอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม มีการวิเคราะห์ผลการประเมินอย่างเป็นระบบและแม่นยำ พร้อมทั้งนำผลการประเมินไปใช้ปรับปรุงการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ...”

(ครูสอนวิทยาศาสตร์โรงเรียนม่วงหวานพัฒนศึกษา, 27 มีนาคม 2563:

สัมภาษณ์)

สรุป

ผลการประเมิน การประเมินผลควรทำทุกขั้นตอนของกิจกรรม สร้างเครื่องมือวัด เช่น แบบทดสอบ แบบประเมินทักษะ แบบสังเกต โดยให้พิจารณาที่วัตถุประสงค์แล้วสร้างข้อคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินความรู้ความเข้าใจและพัฒนาทักษะของตนเองด้วย มีการวิเคราะห์ผลการประเมินอย่างเป็นระบบและแม่นยำ โดยนำผลสะท้อนของการเรียนรู้มาใช้เป็นฐานข้อมูลในการวิเคราะห์หาแนวทางในการปรับปรุง

ซึ่งผลการสัมภาษณ์สามารถสรุปเป็นประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

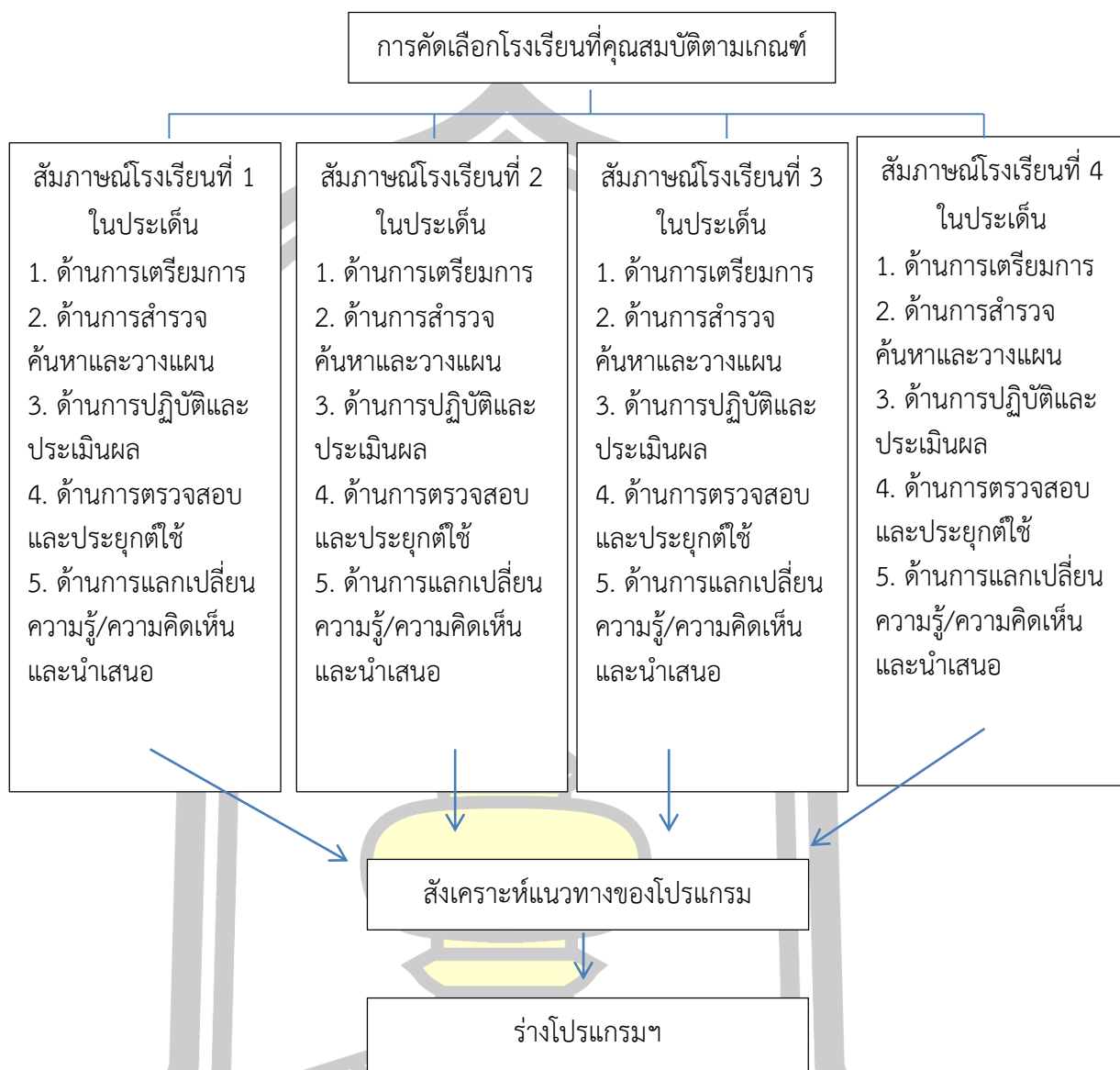
1. ด้านการเตรียมการ ครูควรมีการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนโดยประเมินความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนว่ามีความพร้อมที่จะเรียนรู้ในเรื่องที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้หรือแก้ปัญหาที่ครูกำหนดให้ได้ และมีการกำหนดผลการเรียนรู้หรือคุณภาพของผู้เรียนให้สอดคล้องกับหลักสูตร
2. ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน ครูควรดำเนินการสอนอย่างเป็นลำดับตามขั้นตอนของแผนการ จัดการเรียนรู้ทุกครั้ง จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีการที่หลากหลาย จัดกิจกรรมที่เน้นทักษะการคิด เช่น การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ฯลฯ ให้แก่ผู้เรียน ครูมีการวางแผนและแผนการประเมินที่ชัดเจน ครอบคลุมและเหมาะสมกับกิจกรรมสะท้อนคุณภาพผู้เรียนตามเกณฑ์การประเมิน และมีเครื่องมือการประเมินที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังครูมีการวางแผนการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน
3. ด้านการปฏิบัติและประเมินผล ครูควรมีวิธีการประเมินผลตามสภาพจริง ควบคู่ไปกับการเรียนการสอนด้วยวิธีการที่หลากหลาย สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/กิจกรรมการเรียนรู้ โดยสนับสนุนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผล มีเกณฑ์การประเมินชิ้นงาน/

ภาระงานที่เหมาะสม มีการบอกวิธีการวัดผลและประเมินผลแต่ละครั้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้า มีการวัดผลและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง ครอบคลุมการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติ

4. ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้ สถานศึกษาควรมีการพัฒนาครู ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร เพื่อนำไปถ่ายทอดแก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประยุกต์ใช้อุปกรณ์ต่างๆ ให้เอื้อต่อการเรียนและสามารถใช้สื่อ นวัตกรรมใหม่ๆ ให้ทันความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี

5. ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ ผลการประเมิน การประเมินผลควรทำทุกขั้นตอนของกิจกรรม สร้างเครื่องมือวัด เช่น แบบทดสอบ แบบประเมินทักษะ แบบสังเกต โดยให้พิจารณาที่วัตถุประสงค์แล้วสร้างข้อคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินความรู้ความเข้าใจและพัฒนาทักษะของตนเองด้วย มีการวิเคราะห์ผลการประเมินอย่างเป็นระบบและแม่นยำ โดยนำผลสะท้อนของการเรียนรู้มาใช้เป็นฐานข้อมูลในการวิเคราะห์หาแนวทางในการปรับปรุง ดังภาพ 9





ภาพประกอบ 9 ร่างโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

2.5 โปรแกรมพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา
สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ผู้วิจัยได้นำผลที่ได้จากระยะที่ 1 มาจัดทำร่าง
โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 25 โดยมีรายละเอียดขององค์ประกอบดังนี้

2.5.1 บทนำ ประกอบด้วย แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ สภาพปัจจุบัน สภาพปัญหา และความสำคัญของการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้

2.5.2 หลักการและเหตุผล ประกอบด้วย เหตุผลและความจำเป็นในการสร้างโปรแกรมพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

2.5.3 ความมุ่งหมาย ประกอบด้วย เป้าหมายที่ต้องการให้บรรลุผลในการใช้โปรแกรมพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

2.5.4 ผู้เข้ารับการพัฒนา ประกอบด้วย บุคคลที่ควรเข้ารับการพัฒนาในโปรแกรมพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

2.5.5 ระยะเวลา ประกอบด้วย ระยะเวลาในการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครู ด้านการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

2.5.6 โครงสร้าง ขอบข่ายเนื้อหา ประกอบด้วย 5 โมดูล ได้แก่ Module 1 ด้านการเตรียมการ Module 2 ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน Module 3 ด้านการปฏิบัติและประเมินผล Module 4 ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้ Module 5 ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ

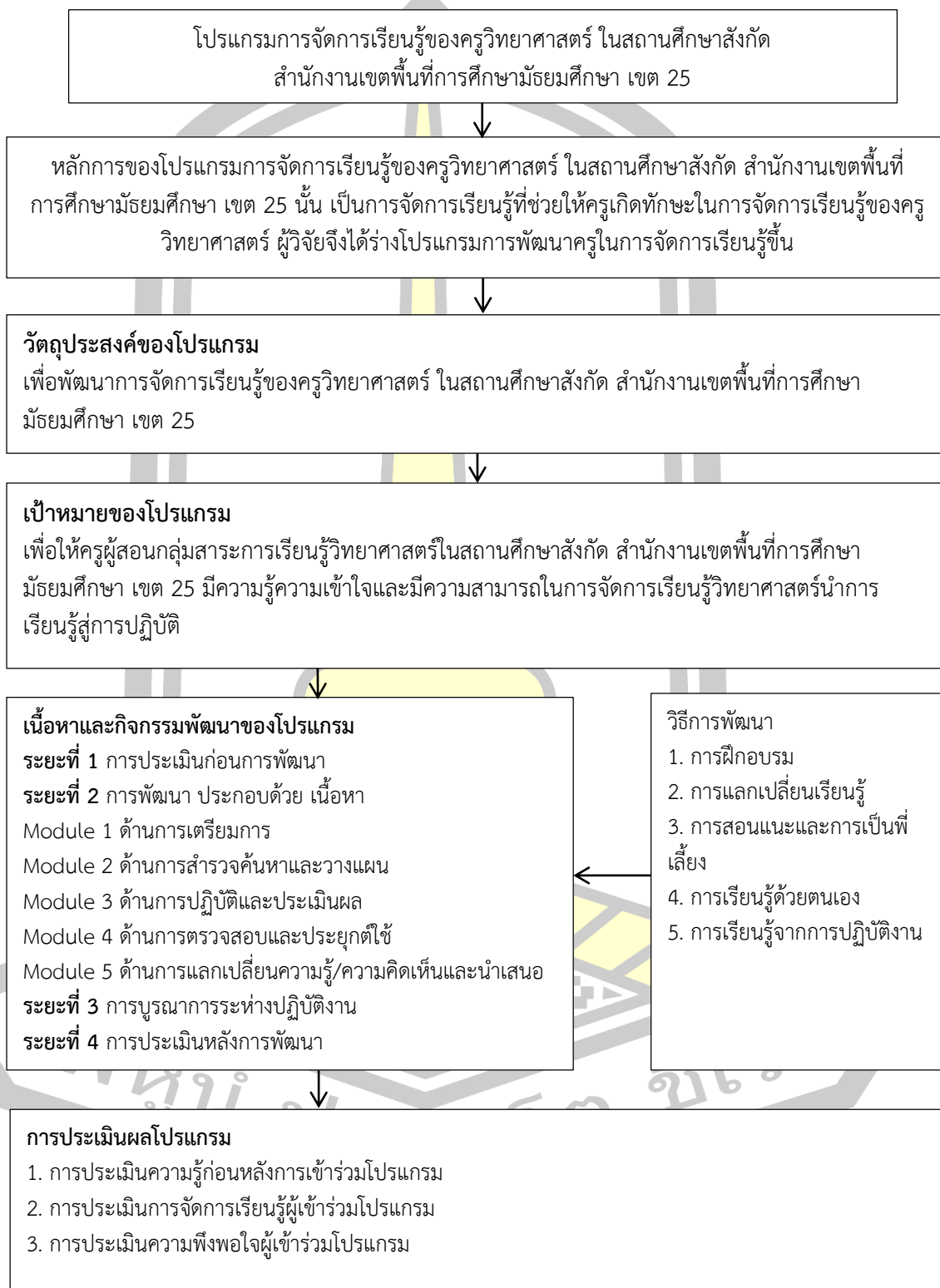
2.5.7 วิธีการพัฒนา ประกอบด้วย 1) การเรียนรู้ด้วยตนเอง 2) การฝึกอบรม 3) การสอนแนะและการเป็นพี่เลี้ยง 4) การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน 5) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้

2.5.8 สื่อ ประกอบด้วย 1) เอกสารประกอบการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ 2) เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ 3) เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องฉายโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการนำเสนอ 4) ใบความรู้ ใบงาน และใบกิจกรรม 5) แบบทดสอบ และ 6) แบบบันทึกการเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

2.5.9 การวัดและการประเมิน ประกอบด้วย 1) การประเมินผู้เข้ารับการพัฒนา 2) ประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการพัฒนาโปรแกรม ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 25

2.5.10 ผลการประเมินโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 จากผู้ทรงคุณวุฒิ ดังตาราง 25

สรุปขั้นตอน การดำเนินการจัดทำโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ดังรายละเอียด



ภาพประกอบ 10 โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

2.6 ผลการประเมินโปรแกรมพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ผลการประเมินโปรแกรมพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ผู้วิจัยได้ขอความอนุเคราะห์จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 ท่านเพื่อทำหน้าที่ในการประเมินผล ซึ่งแสดงผลการประเมิน ดังตาราง 25 ดังนี้

ตาราง 25 ผลการประเมินความเหมาะสมองค์ประกอบและตัวชี้วัดของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ด้านความเป็นประโยชน์	1. โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีประโยชน์สามารถตอบสนองความต้องการของครูได้อย่างครอบคลุม	4.57	0.53	มากที่สุด
	2. โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีประโยชน์ต่อการบริหารงานวิชาการของสถานศึกษา	4.86	0.38	มากที่สุด
	3. โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีประโยชน์ต่อการพัฒนางานบุคลากรของสถานศึกษา	4.71	0.49	มากที่สุด

ตาราง 25 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
	4. โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 มีประโยชน์ต่อ การพัฒนาการเรียนการสอน	4.71	0.49	มากที่สุด
	รวม	4.71	0.47	มากที่สุด
ด้านความเป็นไปได้	1. โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 มีความเป็นไปได้ ในการนำไปใช้กับสถานการณ์จริง	4.57	0.53	มากที่สุด
	2. โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 มีความเป็นไปได้ ในการนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียน การสอน	4.71	0.49	มากที่สุด
	3. โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 มีความเป็นไปได้ ในการนำไปใช้ในการพัฒนาบุคลากร ของสถานศึกษา	5.00	0.00	มากที่สุด
	รวม	4.76	0.34	มากที่สุด

ตาราง 25 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ตัวชี้วัด	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ด้านความเหมาะสม	1. โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 มีความเหมาะสม ที่จะนำไปใช้เพื่อพัฒนางานบุคลากร ของสถานศึกษา	4.57	0.53	มากที่สุด
	2. โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 มีความเหมาะสม ที่จะกับการอบรมพัฒนาครูโรงเรียน	4.71	0.49	มากที่สุด
	3. โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 มีความเหมาะสม ที่จะใช้พัฒนากิจกรรมการเรียนการ สอนของสถานศึกษา	4.57	0.53	มากที่สุด
	รวม	4.62	0.52	มากที่สุด
	รวมเฉลี่ย	4.70	0.45	มากที่สุด

จากตาราง 25 พบว่า ระดับความเหมาะสมของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.70$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านสรุปได้ดังนี้

ระดับความเหมาะสมของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านความเป็นประโยชน์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.71$) ได้แก่ โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีประโยชน์ต่อการบริหารงานวิชาการของสถานศึกษา ($\bar{x} = 4.86$) โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีประโยชน์ต่อการพัฒนางานบุคลากรของสถานศึกษาและโปรแกรม การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอน ($\bar{x} = 4.71$) และโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีประโยชน์สามารถตอบสนองความต้องการของครูได้อย่างครอบคลุม ($\bar{x} = 4.57$) อยู่ในระดับมากที่สุด

ระดับความเหมาะสมของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านความเป็นไปได้โดยรวมอยู่ในระดับมาก
ที่สุด ($\bar{x} = 4.76$) ได้แก่ โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในการพัฒนาบุคลากรของ
สถานศึกษา ($\bar{x} = 5.00$) โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในการพัฒนาการ
เรียนการสอน ($\bar{x} = 4.71$) และโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้กับสถานการณ์จริง
($\bar{x} = 4.57$) อยู่ในระดับมากที่สุด

ระดับความเหมาะสมของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ด้านความเหมาะสม โดยรวมอยู่ในระดับมาก
ที่สุด ($\bar{x}=4.62$) ได้แก่ โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความเหมาะสมที่จะกับการอบรมพัฒนาครูโรงเรียน ($\bar{x}$
=4.71) โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้เพื่อพัฒนางานบุคลากรของสถานศึกษา
และโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 25 มีความเหมาะสมที่จะใช้พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนของสถานศึกษา ($\bar{x}$
=4.57) อยู่ในระดับมากที่สุด

ระดับความเหมาะสมของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยรวมทั้ง 3 ด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$
=4.70)

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การนำเสนอสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ เรื่อง พัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ตามลำดับดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. สรุปผล
3. อภิปรายผล
4. ข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25
2. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25
3. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

สรุปผล

การพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ผู้วิจัยสรุปผลดังนี้

1. ผลการศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ 26 ตัวชี้วัด ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ชั้นเตรียมการ มี 5 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 2 ชั้นสำรวจค้นหาและวางแผน มี 5 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 3 ชั้นปฏิบัติและประเมินผล มี 5 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 4 ชั้นตรวจสอบและประยุกต์ใช้ มี 5 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 5 ชั้นแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ มี 6 ตัวชี้วัด

2. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 พบว่า

2.1 สภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อย เรียงลำดับค่าเฉลี่ย

จากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้ ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน ด้านการปฏิบัติและประเมินผล ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ และด้านการเตรียมการ

2.2 สภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ ด้านการปฏิบัติและประเมินผล ด้านการเตรียมการ ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน และ ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้

3. โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 สรุปได้ ดังนี้

3.1 ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ในด้านการเตรียมการ ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ ด้านการปฏิบัติและประเมินผล ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน และด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้

3.2 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 พบว่า

3.2.1 ด้านการเตรียมการ ครูควรมีการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนโดยประเมินความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนว่ามีความพร้อมที่จะเรียนรู้ในเรื่องที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้หรือแก้ปัญหาที่ครูกำหนดให้ได้ และมีการกำหนดผลการเรียนรู้หรือคุณภาพของผู้เรียนให้สอดคล้องกับหลักสูตร

3.2.2 ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน ครูควรดำเนินการสอนอย่างเป็นลำดับตามขั้นตอนของแผนการจัดการเรียนรู้ทุกครั้ง จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีการที่หลากหลาย จัดกิจกรรมที่เน้นทักษะการคิด เช่น การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ฯลฯ ให้แก่ผู้เรียน ครูมีการวางแผนและแผนการประเมินที่ชัดเจนครอบคลุมและเหมาะสมกับกิจกรรมสะท้อนคุณภาพผู้เรียนตามเกณฑ์การประเมิน และมีเครื่องมือการประเมินที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังครูมีการวางแผนการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

3.2.3 ด้านการปฏิบัติและประเมินผล ครูควรมีวิธีการประเมินผลตามสภาพจริง ควบคู่ไปกับการเรียนการสอนด้วยวิธีการที่หลากหลาย สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/กิจกรรมการเรียนรู้ โดยสนับสนุนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผล มีเกณฑ์การประเมินชิ้นงาน/ภาระงานที่เหมาะสม มีการบอกริธีการวัดผลและประเมินผลแต่ละครั้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้า มีการวัดผลและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง ครอบคลุมการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติ

3.2.4 ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้ สถานศึกษาควรมีการพัฒนาครู ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร เพื่อนำไปถ่ายทอดแก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประยุกต์ใช้อุปกรณ์ต่างๆ ให้เอื้อต่อการเรียนและสามารถใช้สื่อ นวัตกรรมใหม่ๆ ให้ทันความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี

3.2.5 ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ ผลการประเมิน การประเมินผลควรทำทุกขั้นตอนของกิจกรรม สร้างเครื่องมือวัด เช่น แบบทดสอบ แบบประเมิน ทักษะ แบบสังเกต โดยให้พิจารณาที่วัตถุประสงค์แล้วสร้างข้อคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินความรู้ความเข้าใจและพัฒนาทักษะของตนเองด้วย มีการวิเคราะห์ผล การประเมินอย่างเป็นระบบและแม่นยำ โดยนำผลสะท้อนของการเรียนรู้มาใช้เป็นฐานข้อมูลในการ วิเคราะห์หาแนวทางในการปรับปรุง

3.3 โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ประกอบด้วย 1) วัตถุประสงค์ 2) เนื้อหา 3) จุดมุ่งหมาย โปรแกรม 4) การประเมินผล ขอบข่ายของเนื้อหาแบ่งเป็น 5 Module ประกอบด้วย Module 1 ด้านการเตรียมการ Module 2 ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน Module 3 ด้านการปฏิบัติและ ประเมินผล Module 4 ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้ และ Module 5 ด้านการแลกเปลี่ยน ความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ

3.4 ผลการประเมินโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยรวมมีความเป็นประโยชน์ในระดับ มาก ที่สุด ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ผู้วิจัยสรุปผล ดังนี้

1. ผลการศึกษาขององค์ประกอบและตัวชี้วัดในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ 26 ตัวชี้วัด ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ขั้นเตรียมการ มี 5 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 2 ขั้นสำรวจค้นหาและ วางแผน มี 5 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 3 ขั้นปฏิบัติและประเมินผล มี 5 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 4 ขั้น ตรวจสอบและประยุกต์ใช้ มี 5 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 5 ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็น และ นำเสนอ มี 6 ตัวชี้วัดและมีผลการประเมินคุณภาพขององค์ประกอบและตัวชี้วัดอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ เนื่องจากครูวิทยาศาสตร์เป็นบุคลากรที่มีบทบาทสำคัญในกระบวนการจัดการศึกษาและส่งเสริม ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน ดังนั้นคุณภาพของครูจึงมีความสำคัญเพราะครูที่มีคุณภาพจะ ส่งผลต่อผู้เรียนที่มีคุณภาพ ครูจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้ง ร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถ อยู่ร่วมกับบุคคลอื่นได้อย่างมีความสุข คุณภาพของครูผู้สอนเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการ เปลี่ยนแปลงด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน วิธีการเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านการบริหารจัดการชั้นเรียน สำหรับโรงเรียนในสังกัดประกอบไปด้วยการอบรมการเรียนรู้จากการปฏิบัติ การศึกษาจากเอกสาร ตำรา การสัมมนา การศึกษาดูงานและการศึกษาจากเอกสารตำรา เพื่อให้ผู้เข้ารับการพัฒนาได้เกิด องค์ความรู้และเกิดการเรียนรู้ร่วมกันมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากวิธีการเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านการ บริหารจัดการ ชั้นเรียนเป็นวิธีการที่จะนำพาครูและบุคลากรในสถานศึกษาได้รับการพัฒนาขีด

ความสามารถของตนเอง โดยพัฒนาบุคคล ให้มีภาวะผู้นำที่สามารถนำพาองค์กรสู่ความสำเร็จ สอดคล้องกับการวิจัยของปรารณา เพชรฤทธิ์ (2559) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาโปรแกรม พัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนมัศึกษามีคุณลักษณะ 3 ด้าน 58 ตัวชี้วัด ผลการประเมินความเหมาะสมโดยผู้ทรงคุณวุฒิพบว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับ มากวิริญญ แวงโสธรณ์ (2561) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 พบว่า องค์ประกอบและตัวชี้วัดการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์มี 5 องค์ประกอบ 29 ตัวชี้วัด ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ขั้่นนำเข้าสู่บทเรียน มี 3 ตัวชี้วัดองค์ประกอบที่ 2 ขั้่นนำไปปฏิบัติ มี 7 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 3 ขั้่นไตร่ตรองมี 6 ตัวชี้วัดองค์ประกอบที่ 4 ขั้่นสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญามี 9 ตัวชี้วัด และองค์ประกอบที่ 5 ขั้่นประเมินผลมี 4 ตัวชี้วัด และมีระดับความเหมาะสมของ องค์ประกอบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับสถานศึกษาใน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 24 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ชนกพร จุฑาสงษ์ (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบการจัดการเรียนรู้ของครู สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษา ตามอัธยาศัย ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ 30 ตัวชี้วัด ยืนยันโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด และผลการศึกษาตัวชี้วัดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู สังกัดสำนักงานส่งเสริม การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยยืนยันโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และสุริยา เสนาวงค์ (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการพัฒนาครูในการจัดการ เรียนรู้ภาษาไทยเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบการจัดการเรียนรู้ ภาษาไทยเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ 23 ตัวชี้วัด ยืนยันโดย ผู้ทรงคุณวุฒิ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

2. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นในการ จัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 พบว่า สภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับน้อย เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย สภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และความต้องการจำเป็นในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ในด้านการ เตรียมการ ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ ด้านการปฏิบัติและประเมินผล ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน และด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากการ ขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษาได้กำหนดกรอบแนวทางการปฏิรูปการศึกษาโดยให้ดำเนินการตามแนว ทางการพัฒนา ประกอบด้วยพัฒนาคุณภาพคนไทยยุคใหม่ให้มีความรู้ใฝ่เรียนรู้ สามารถเรียนรู้ด้วย ตนเองและแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตมีความสามารถในการสื่อสาร สามารถคิดวิเคราะห์

แก้ปัญหา ริเริ่มสร้างสรรค์ มีจิตสาธารณะ มีระเบียบวินัย คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม มีศีลธรรม คุณธรรมจริยธรรมและค่านิยม พัฒนาคุณภาพครูยุคใหม่ให้เป็นผู้เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นวิชาชีพที่มีคุณค่าสามารถดึงดูดคนเก่ง คนดี มีใจรักในวิชาชีพครูมาเป็นครู พัฒนาคุณภาพ สถานศึกษาและแหล่งเรียนรู้ยุคใหม่ เพื่อพัฒนาสถานศึกษาทุกระดับให้สามารถ เป็นแหล่งเรียนรู้ที่มี คุณภาพและพัฒนาแหล่งเรียนรู้อื่นๆ สำหรับการศึกษาและการเรียนรู้ทั้งในระบบโรงเรียนนอกระบบ โรงเรียน และการศึกษาตามอัธยาศัยและพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการใหม่ โดยมุ่งเน้นการ กระจายอำนาจสู่สถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษาและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรวมทั้งมีการมีส่วนร่วม ของผู้ปกครอง ชุมชน ภาคเอกชนและทุกภาคส่วน และมีระบบการบริหารจัดการตามหลักธรรมาภิบาล (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2555) ซึ่งครูมีบทบาทสำคัญอย่างมากในการพัฒนา คุณภาพการศึกษา เพราะครูเป็นผู้ที่ประกอบวิชาชีพซึ่งทำหน้าที่หลักทางด้านการเรียนการสอนและ ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ ในสถานศึกษาของรัฐ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2548) ครูเป็นผู้ให้การศึกษาและการเรียนรู้ ทั้งในด้านวิชาการและประสบการณ์ ตลอดจนเป็นผู้มีความ เสียสละดูแลเอาใจใส่ สั่งสอนอบรมให้ผู้เรียนได้พบกับแสงสว่างแห่งปัญญา อันเป็นหนทางแห่งการ ประกอบอาชีพเลี้ยงดูตนเอง รวมทั้งนำพาสังคมประเทศชาติก้าวไปสู่ความเจริญรุ่งเรือง (อุดม เขยก็ วงศ์ และคณะ, 2548) ครูผู้สอนจึงจะต้องมีความรู้ความเข้าใจ และเรียนรู้เทคนิควิธีการที่จะ พัฒนาการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ ทั้งนี้ต้องมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย สอดคล้องกับการวิจัยของ ชนกพร จุฑาสงษ์ (2559) ได้ทำ การวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู สังกัดสำนักงาน ส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัจจุบันของ สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตาม อัธยาศัย โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และสภาพที่พึงประสงค์ โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด บรรณนา เพชรฤทธิ์ (2559) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน พบว่า สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นในการพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียน มัธยมศึกษาพบว่าสภาพปัจจุบันเกี่ยวกับคุณลักษณะด้านความรู้ ด้านการแสดงออกและด้าน ความสามารถโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางมีสภาพที่พึงประสงค์เกี่ยวกับคุณลักษณะด้านความรู้ ด้าน การแสดงออกและด้านความสามารถโดยรวมอยู่ในระดับมาก ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัศึกษามีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาเรื่องลำดับความต้องการ จำเป็นจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านการแสดงออก ด้านความรู้ และ ด้านความสามารถ วิริญญ์ แวงโสธรณ์ (2561) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 ผลการวิจัยพบว่า การศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24 พบว่า สภาพปัจจุบันโดยรวมอยู่ในระดับน้อย สภาพที่พึงประสงค์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ที่สุดและการวิเคราะห์ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นที่ปรับปรุงขององค์ประกอบการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

มัธยมศึกษา เขต 24 โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ ขั้นสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา ขั้นไตร่ตรองขั้นประเมินผล ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน และขั้นนำไปปฏิบัติ ตามลำดับ

3. โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ประกอบด้วย 1) วัตถุประสงค์ 2) เนื้อหา 3) จุดมุ่งหมาย โปรแกรม 4) การประเมินผล ขอบข่ายของเนื้อหาแบ่งเป็น 5 Module ประกอบด้วย

Module 1 ด้านการเตรียมการ ครูควรมีการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อน โดยประเมินความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนว่ามีความพร้อมที่จะเรียนรู้ในเรื่องที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้หรือแก้ปัญหาที่ครูกำหนดให้ได้ และมีการกำหนดผลการเรียนรู้หรือคุณภาพของผู้เรียนให้สอดคล้องกับหลักสูตร

Module 2 ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน ครูควรดำเนินการสอนอย่างเป็นลำดับตามขั้นตอนของแผนการ จัดการเรียนรู้ทุกครั้ง จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีการที่หลากหลาย จัดกิจกรรมที่เน้นทักษะการคิด เช่น การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ ฯลฯ ให้แก่ผู้เรียน ครูมีการวางแผนและแผนการประเมินที่ชัดเจน ครอบคลุมและเหมาะสมกับกิจกรรมสะท้อนคุณภาพผู้เรียนตามเกณฑ์การประเมิน และมีเครื่องมือการประเมินที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังครูมีการวางแผนการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

Module 3 ด้านการปฏิบัติและประเมินผล ครูควรมีวิธีการประเมินผลตามสภาพจริง ควบคู่ไปกับการเรียนการสอนด้วยวิธีการที่หลากหลาย สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/กิจกรรมการเรียนรู้ โดยสนับสนุนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผล มีเกณฑ์การประเมินชิ้นงาน/ภาระงานที่เหมาะสม มีการบอกวิธีการวัดผลและประเมินผลแต่ละครั้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้า มีการวัดผลและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง ครอบคลุมการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติ

Module 4 ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้ สถานศึกษาควรมีการพัฒนาครู ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร เพื่อนำไปถ่ายทอดแก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประยุกต์ใช้อุปกรณ์ต่างๆ ให้เอื้อต่อการเรียนและสามารถใช้สื่อ นวัตกรรมใหม่ๆ ให้ทันความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี

Module 5 ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ ผลการประเมินการประเมินผลควรทำทุกขั้นตอนของกิจกรรม สร้างเครื่องมือวัด เช่น แบบทดสอบ แบบประเมินทักษะ แบบสังเกต โดยให้พิจารณาที่วัตถุประสงค์แล้วสร้างข้อคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินความรู้ความเข้าใจและพัฒนาทักษะของตนเองด้วย มีการวิเคราะห์ผลการประเมินอย่างเป็นระบบและแม่นยำ โดยนำผลสะท้อนของการเรียนรู้มาใช้เป็นฐานข้อมูลในการวิเคราะห์หาแนวทางในการปรับปรุง

ผลการประเมินโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยรวมมีความเป็นประโยชน์ในระดับมากที่สุด ความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุดอาจเป็นเพราะการพัฒนาโปรแกรมนั้นเป็นไปตามขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมหรือการพัฒนาหลักสูตร คือ ผู้วิจัยได้เริ่มต้นการศึกษาข้อมูลพื้นฐานความต้องการจำเป็น เมื่อได้ผลจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานความ

ต้องการจำเป็นแล้ว ได้ดำเนินการพัฒนาโปรแกรมตามขั้นตอนที่เป็นระบบกล่าวคือได้ดำเนินการเตรียมการ เพื่อยกร่างโปรแกรม และประเมินโปรแกรมฉบับร่างโดยผ่านผู้ทรงคุณวุฒิและปรับปรุงโปรแกรมตามข้อเสนอแนะ ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาโปรแกรมหรือกระบวนการพัฒนาหลักสูตร และ สุเทพ อ่วมเจริญ (2559) ที่ได้อธิบายไว้ว่า โปรแกรมหรือหลักสูตรถ้ามีการดำเนินการพัฒนาโปรแกรมหรือหลักสูตรเป็นขั้นตอนที่ประกอบด้วย 1) การศึกษาความต้องการของผู้เรียน สังคมชุมชน เนื้อหาวิชา รวมทั้งปัญหาทางการศึกษา จิตวิทยาการศึกษา รวมทั้งกฎเกณฑ์ ข้อบังคับระเบียบต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดแนวทางการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งเป็นขั้นตอนการศึกษาสภาพทั่วไป ก่อนการพัฒนาหลักสูตร 2) กำหนดหลักการ เป้าหมาย จุดประสงค์ของหลักสูตร การจัดการ เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ 3) การนำหลักสูตรไปใช้ 4) การวัดผลประเมินผลหรืออธิบายเพิ่มเติมได้ว่ากระบวนการพัฒนาหลักสูตรหรือพัฒนาโปรแกรมมีขั้นตอนหลัก คือ การศึกษาสภาพความต้องการจำเป็น 2) การพัฒนาโปรแกรมหรือการพัฒนาหลักสูตร 3) การทดลองใช้หลักสูตร 4) การประเมินและปรับปรุงหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับปัญญา แก้วกล้า (2547) ชูชัย สมितिกร (2542) ฐิระ ประवालพฤษ (2538) ที่ได้กล่าวถึงกระบวนการพัฒนาหลักสูตร หรือพัฒนาโปรแกรมเพื่อนำมาอบรมพัฒนาบุคคลไว้คล้ายกันดังนี้ ว่า หลักสูตรฝึกอบรมหรือโปรแกรมพัฒนาบุคคลนั้น เพื่อให้หลักสูตรหรือโปรแกรมมีคุณภาพสามารถพัฒนาหรืออบรมบุคคลได้ตรงตามจุดหมายของโปรแกรมต้องดำเนินการพัฒนาให้เป็นไปตามขั้นตอน คือ 1) การศึกษาสภาพความต้องการจำเป็น 2) การพัฒนาโปรแกรมหรือการพัฒนาหลักสูตร 3) การทดลองใช้หลักสูตร 4) การติดตามผล การอบรม 5) การประเมินและปรับปรุงหลักสูตร ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมของงานวิจัยดังกล่าวและมาพัฒนาโปรแกรม โดยมีองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ คือ 1) เป้าหมาย 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา และ 4) การประเมินผลและใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน และขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาโปรแกรม ดังนั้น จึงน่าจะเชื่อถือได้ว่า โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ชัดเจน สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาครูได้ สอดคล้องกับ ชนกพร จุฑาสงษ์ (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษา ตามอัธยาศัย ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูสังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ที่พัฒนาขึ้น มีองค์ประกอบโปรแกรม ได้แก่ 1) หลักการและแนวคิดของโปรแกรม 2) วัตถุประสงค์ของโปรแกรม 3) รูปแบบและวิธีการพัฒนา 4) โครงสร้างของโปรแกรม 5) เนื้อหาและสาระสำคัญของโปรแกรม ประกอบด้วย 6 Module คือ 1) การสร้างและพัฒนาหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ 2) องค์ความรู้ตามสาระการเรียนรู้ 3) การออกแบบการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ 4) การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย 5) การใช้สื่อและพัฒนาสื่อ นวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ และ 6) การวัดและประเมินผลใช้ระยะเวลา 180 ชั่วโมง วิธีการพัฒนาได้แก่ 1) การฝึกอบรม/ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ 2) การให้ดูงานนอกสถานที่ 3) การสอนงาน 4) การศึกษาด้วยตนเอง 5) การระดมสมอง และ 6) การประชุมกลุ่มย่อยการดำเนินการพัฒนา มี 4 ขั้น ได้แก่ ขั้นที่ 1 การประเมินก่อนการพัฒนา ขั้นที่ 2 การพัฒนา ขั้นที่ 3 การบูรณาการความรู้ และขั้นที่ 4 การประเมินหลังการพัฒนา ผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า มีความเป็นประโยชน์ ความ

เป็นไปได้ ความเหมาะสม และความถูกต้องอยู่ในระดับมากที่สุด สุริยา เสนาวงค์ (2560) วิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณของนักเรียน สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมการพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณของนักเรียน สำหรับโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ที่พัฒนาขึ้น มีองค์ประกอบของโปรแกรม ได้แก่ 1) หลักการของโปรแกรม 2) วัตถุประสงค์ของ โปรแกรม 3) เป้าหมายของโปรแกรม 4) เนื้อหาและกิจกรรมพัฒนาของโปรแกรม ประกอบด้วย 6 Module คือ 4.1) การกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ 4.2) การพิจารณาความพร้อมของผู้เรียน 4.3) การกำหนดเนื้อหา 4.4) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4.5) การประเมินผล และ 4.6) ข้อมูลป้อนกลับใช้ ระยะเวลา 118 ชั่วโมง วิธีการพัฒนา ได้แก่ การอบรม และการพัฒนาตนเอง โดยดำเนินการพัฒนา 4 ขั้น ได้แก่ ขั้นที่ 1 การประเมินก่อนการพัฒนา ขั้นที่ 2 การพัฒนา ขั้นที่ 3 การบูรณาการระหว่าง ปฏิบัติงาน และขั้นที่ 4 การประเมินหลังการพัฒนา และ 5) การประเมินผลโปรแกรม ผลการประเมิน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า ความเป็นประโยชน์ ความเป็นไปได้ และความเหมาะสม โดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด

จากเหตุผลที่กล่าวมา จึงทำให้ผู้วิจัยพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความตระหนักใน คุณค่าและเห็นว่าโปรแกรมการพัฒนาดังกล่าวมีความเป็นประโยชน์ ความเป็นไปได้ และมีความ เหมาะสม สามารถนำไปใช้เพื่อการพัฒนาครูในสถานการณ์จริงได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยที่พบว่า โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความเหมาะสมสำหรับการ พัฒนาครูโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ฉะนั้นผู้บริหารและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาการศึกษา และการพัฒนาครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการนำ โปรแกรมการพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นซึ่งได้ผ่านขั้นตอนการพัฒนาอย่าง เป็นระบบระเบียบมีการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จนเป็นโปรแกรมที่สามารถนำไปใช้ในการ พัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 กระบวนการกิจกรรมตามโปรแกรมพัฒนาครูที่พัฒนาขึ้นมุ่งเน้นการปฏิบัติเพื่อสร้าง ทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้กับครูเพื่อการจัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้น ในการ นำโปรแกรมไปใช้จึงต้องมุ่งเน้นให้ครูผู้รับการพัฒนาดำเนินการปฏิบัติตามคู่มือการใช้โปรแกรมตามขั้นตอนที่ กำหนด ภายใต้การดูแลช่วยเหลือของผู้บริหารสถานศึกษา และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาซึ่งจะ ช่วยเสริมสร้างให้เกิดความรู้ความเข้าใจ และมีทักษะ เจตคติที่ดีที่สามารถเป็นครูผู้นำในการจัดการ เรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายของโปรแกรม

1.3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ควรส่งเสริมสนับสนุน ในเชิงนโยบายให้กับสถานศึกษาในสังกัด เพื่อให้การพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้นเพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน ให้บรรลุเป้าหมายให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

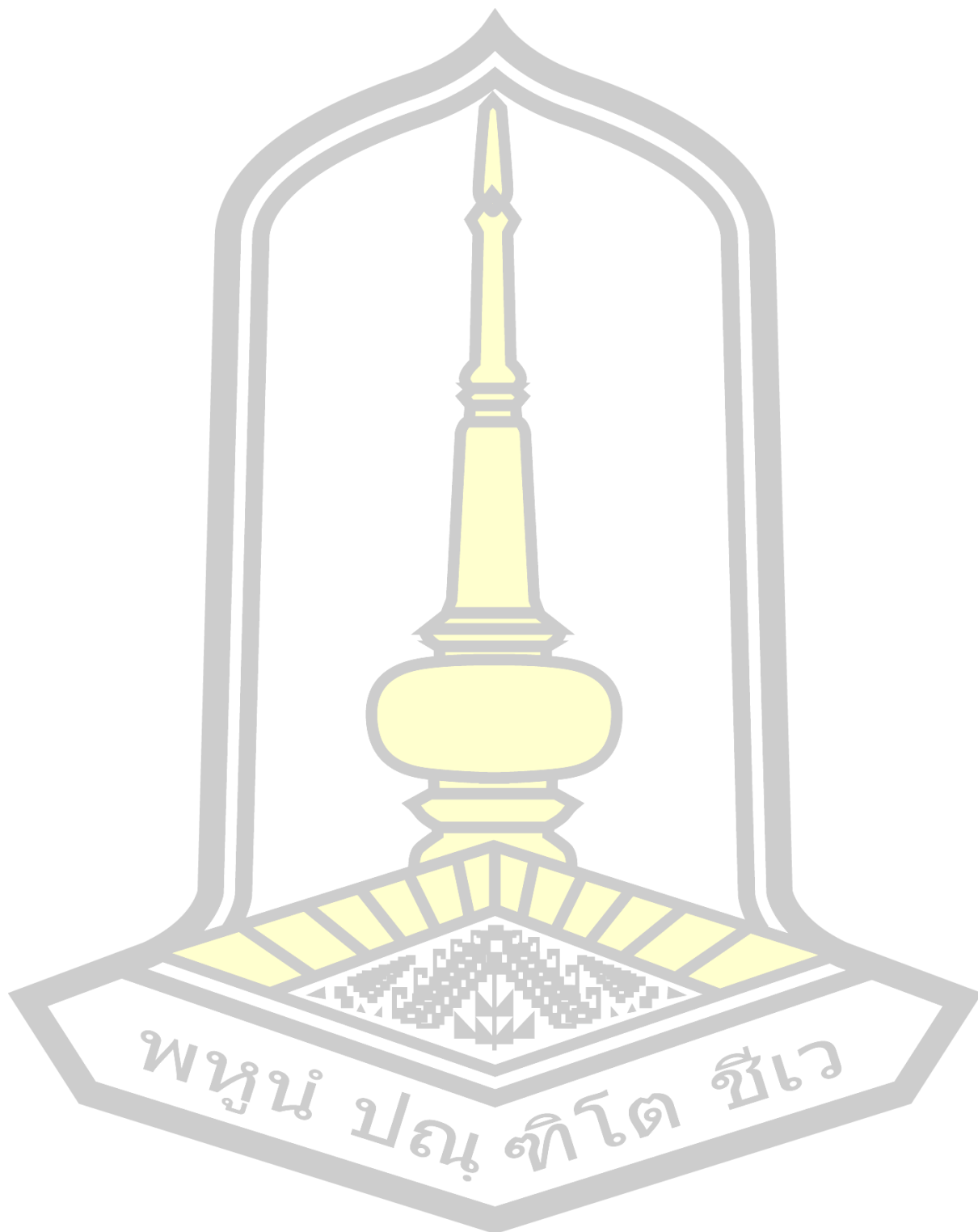
2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

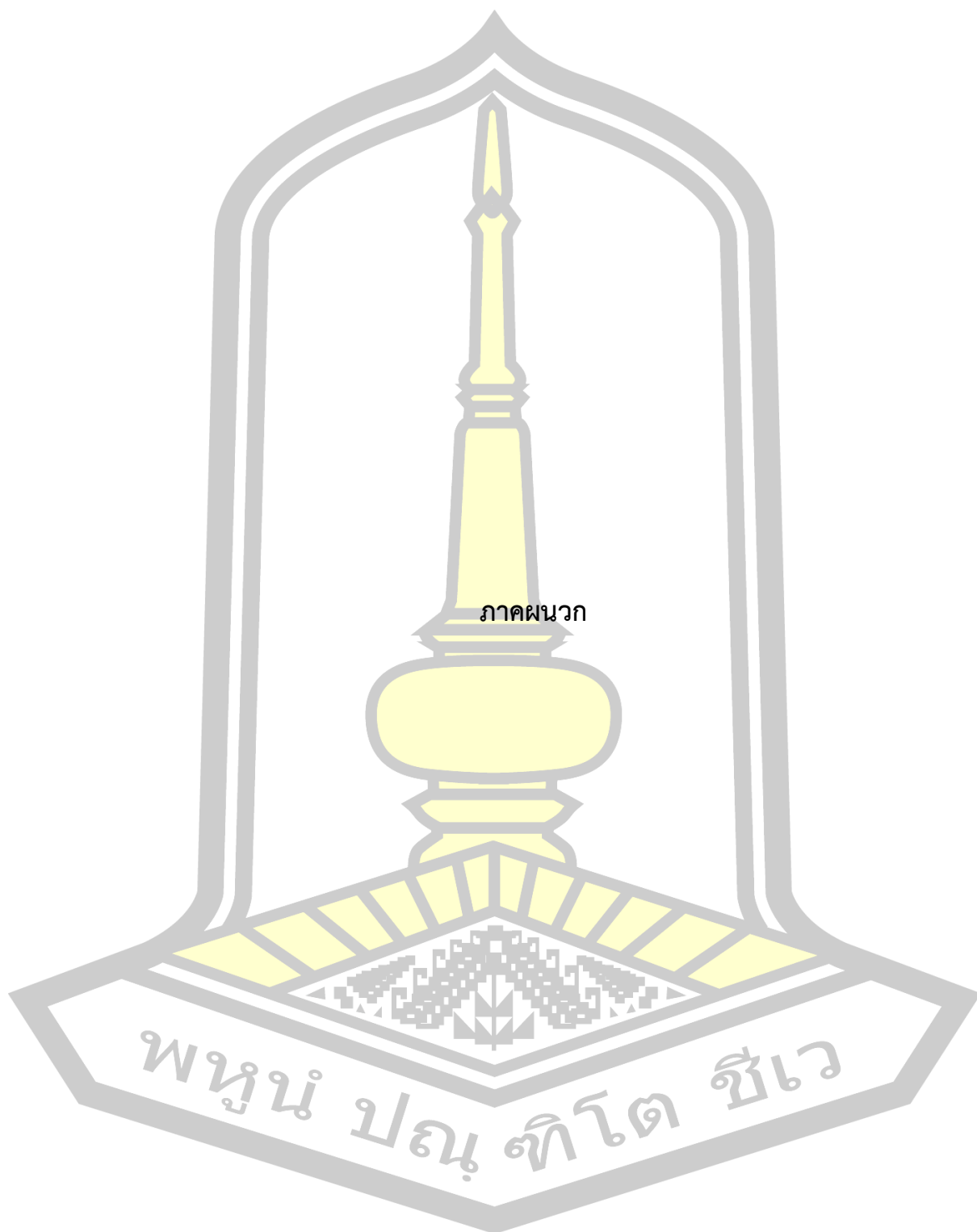
2.1 การวิจัยในครั้งนี้ ได้ศึกษาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยคู่มือโปรแกรมการพัฒนาครูในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาการพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดวิเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อจะได้พัฒนาครูในการส่งเสริมการคิด ให้ได้องค์ความรู้ในการพัฒนาตนเองและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนสูงสุด

2.2 ควรนำโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ไปใช้ในการพัฒนาครูกับสถานศึกษาจริง

พูน ปณ ภิโต ชีเว

บรรณานุกรม





ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

พูนัน ปณฺ ภิโต ชีเว

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินองค์ประกอบและตัวชี้วัด

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ ชนะวงศ์ อาจารย์ประจำภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเซีย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดนิตา ดวงวิไล อาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ดร.วีระเดช ชูตา วุฒิการศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา การบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานศึกษา วิทยฐานะ ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25
4. ดร.ยุทธศาสตร์ กงเพชร วุฒิการศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานศึกษา วิทยฐานะ ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25
5. นางไสว ภักดิ์ศรีแพง วุฒิการศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวัดและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ เชี่ยวชาญ โรงเรียนน้ำพองศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25
6. นายคมศร บุญเรือง วุฒิการศึกษาปริญญาโท (กศ.ม.) สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำแหน่ง ศึกษาานิเทศก์ วิทยฐานะ ศึกษาานิเทศก์ชำนาญการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25
7. รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาท เนืองเฉลิม อาจารย์ประจำภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือการวิจัย

1. นางไสว ภักดิ์ศรีแพง ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะเชี่ยวชาญ โรงเรียนน้ำพองศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25
2. นายนรินทร์ ทรงอาจ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25
3. นางอรรณวรรณ วรรณศรี ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอุบลรัตน์พิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25
4. นางศุภรัตน์ เพ็ญสุข ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25
5. นายวิสาคร เศษรักษา ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนน้ำพองศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิของโรงเรียนที่เป็น Best Practice

1. นายสมนึก ทองคำ ตำแหน่งผู้อำนวยการ วิทยฐานะเชี่ยวชาญ โรงเรียนน้ำพองศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

2. นายสุรเชต รูปดำ ตำแหน่งผู้อำนวยการ วิทยาลัยอาชีวศึกษา โรงเรียน ศรีกระนวน วิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

3. นายบวร ใจป่า ตำแหน่งผู้อำนวยการ วิทยาลัยอาชีวศึกษา โรงเรียนอุบลรัตน์ วิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

4. นายสุวิทย์ นิลสาย ตำแหน่งผู้อำนวยการ วิทยาลัยอาชีวศึกษา โรงเรียนม่วง หวานพัฒนศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินโปรแกรม

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ ชนะวงศ์ อาจารย์ประจำภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดนิตา ดวงวิไล อาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3. ดร.วีระเดช ซาตา วุฒิการศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชา การบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตำแหน่งผู้อำนวยการสถานศึกษา วิทยาลัย ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียน แก่นนครวิทยาลัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

4. ดร.ยุทธศาสตร์ กงเพชร วุฒิการศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานศึกษา วิทยาลัย ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียน ขอนแก่นวิทยายน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

5. นางไสว ภัคดีศรีแพ่ง วุฒิการศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวัดและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ตำแหน่ง ครู วิทยาลัย เชี่ยวชาญ โรงเรียนน้ำพองศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

6. นายคมศร บุญเรือง วุฒิการศึกษาปริญญาโท (กศ.ม.) สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตำแหน่ง ศึกษาานิเทศก์ วิทยาลัย ศึกษาานิเทศก์ชำนาญการ สำนักงานเขต พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

7. รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาท เนื่องเฉลิม อาจารย์ประจำภาควิชาหลักสูตรและการ สอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พูน บณ สิโต ชีเว

ภาคผนวก ข
หนังสือขอความอนุเคราะห์

พูนัน ปณ จิโต ชีเว

ผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินองค์ประกอบและตัวชี้วัดและผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินโปรแกรม



ที่ อว 0605.5(2)/1128

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

13 มีนาคม 2563

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ ชนวงษ์

ด้วย นางพิชญา มาตย์ภูธร นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง : “การพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) การบริหารและพัฒนาการศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัฐพล อินตะเสนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 เพื่อนิตินจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174
เบอร์โทรนิสิต 0836423659



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โทร 6216
ที่ ศธ. 0530.5(2) / ว853 วันที่ 20 มีนาคม 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

เรียน อาจารย์ ดร.ตนิตา ดวงวิไล

ด้วย นางพิชญา มาตย์ภูธร นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาโปรแกรม
การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25"
ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) การบริหารและพัฒนาศึกษา โดยมี
อาจารย์ ดร.อัฐพล อินตะเสนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ
และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิการพัฒนา
โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
เขต 25 เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์



ที่ ศธ. 0530.5(2) / ว859

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

20 มีนาคม 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครุวิทยาศาสตร์
ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

เรียน ดร.วีระเดช ชาดา

ด้วย นางพิชญา มาตย์ภูธร นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรม
การจัดการเรียนรู้ของครุวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25”
ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) การบริหารและพัฒนาศึกษา โดยมี
อาจารย์ ดร.อัฐพล อินตะเสนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ
และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิการพัฒนา
โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครุวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
เขต 25 เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า
คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โนมยา)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174
เบอร์โทรนิสิต 0836423659



ที่ ศธ. 0530.5(2) / ว859

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

20 มีนาคม 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

เรียน ดร.ยุทธศาสตร์ กงเพชร

ด้วย นางพิชญา มาตย์ภูธร นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรม
การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25”
ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) การบริหารและพัฒนาการศึกษา โดยมี
อาจารย์ ดร.อัฐพล อินดีเสนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ
และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิการพัฒนา
โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
เขต 25 เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า
คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โนมยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174

เบอร์โทรนิสิต 0836423659



ที่ ศธ. 0530.5(2) / ว859

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

20 มีนาคม 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

เรียน นางไสว ภักดีศรีแพง

ด้วย นางพิชญา มาตย์ภูธร นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรม
การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25”
ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) การบริหารและพัฒนาการศึกษา โดยมี
อาจารย์ ดร.อัฐพล อินตะเสนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ
และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพัฒนา
โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
เขต 25 เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า
คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174

เบอร์โทรนิสิต 0836423659



ที่ ศธ. 0530.5(2) / ว859

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

20 มีนาคม 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

เรียน นายคมศร บุญเรือง

ด้วย นางพิชญา มาตย์ภูธร นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรม
การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25”
ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) การบริหารและพัฒนาการศึกษา โดยมี
อาจารย์ ดร.อัฐพล อินตะเสนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ
และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิการพัฒนา
โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
เขต 25 เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า
คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174
เบอร์โทรนิสิต 0836423659



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โทร 6216
ที่ ศธ. 0530.5(2) / ว853 วันที่ 20 มีนาคม 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาธ เนืองเฉลิม

ด้วย นางพิชญา มาตย์ภูธร นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาโปรแกรม
การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25"
ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) การบริหารและพัฒนาการศึกษา โดยมี
อาจารย์ ดร.อัฐพล อินตะเสนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ
และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิการพัฒนา
โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
เขต 25 เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โนมยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย



ที่ อว 0605.5(2)/ว1129

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

13 มีนาคม 2563

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน นางไสว ภักดิ์ศรีแพง

ด้วย นางพิชญา มาตย์ภูธร นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง : “การพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) การบริหารและพัฒนาการศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัฐพล อินต๊ะเสนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โนมยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174

เบอร์โทรนิสิต 0836423659



ที่ อว 0605.5(2)/ว1129

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

13 มีนาคม 2563

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน นายณรินทร์ ทรงอาจ

ด้วย นางพิชญา มาตย์ภูธร นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง : “การพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) การบริหารและพัฒนการศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัฐพล อินตะเสนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โนมยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174

เบอร์โทรนิสิต 0836423659



ที่ อว 0605.5(2)/ว1129

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

13 มีนาคม 2563

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน นางอรรณณ วรรณศรี

ด้วย นางพิชญา มาตย์ภูธร นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง : “การพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) การบริหารและพัฒนาการศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัฐพล อินตะเสนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174

เบอร์โทรนิสิต 0836423659



ที่ อว 0605.5(2)/ว1129

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

13 มีนาคม 2563

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน นางสาวศุภรศมี เพ็ญสุข

ด้วย นางพิชญา มาตย์ภูธร นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง : “การพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) การบริหารและพัฒนาศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัฐพล อินตะเสนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โนมยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174

เบอร์โทรนิสิต 0836423659



ที่ อว 0605.5(2)/ว1129

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

13 มีนาคม 2563

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน นายวิสาคร เศษรักษา

ด้วย นางพิชญา มาตย์ภูธร นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง : “การพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) การบริหารและพัฒนาการศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัฐพล อินตะเสนา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174

เบอร์โทรนิสิต 0836423659

ภาคผนวก ค
เครื่องมือในการวิจัย

พหุคูณ ปณฺ ฤๅ โ๓ ๕๖

แบบประเมินองค์ประกอบและตัวชี้วัดสำหรับการวิจัย
เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์สำหรับสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

- คำชี้แจง :** 1. องค์ประกอบและตัวชี้วัดการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์สำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ในเครื่องมือฉบับนี้ได้จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัย ตลอดจนแนวคิดและทฤษฎีของนักวิชาการทางการบริหาร ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการจัดการเรียนรู้
2. ขอความกรุณาให้ท่านพิจารณาความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดที่กำหนดให้ว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับใด ใน 5 ระดับต่อไปนี้ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด
3. กรณีที่ท่านคิดว่าควรมีองค์ประกอบ หรือตัวชี้วัดใด ในองค์ประกอบใดเพิ่มเติมกรุณาระบุในช่องขวามือสุดท้ายรายการนั้นๆ หรือหากท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่นๆ กรุณาระบุท้ายแบบประเมิน

องค์ประกอบ/ตัวชี้วัดการจัดการเรียนรู้		ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
1.	ด้านขั้นเตรียมการ						
	1.1 ครูผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์						
	1.2 ครูผู้สอนมีการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ การศึกษาขั้นพื้นฐาน และมาตรฐานการเรียนรู้ ช่วงชั้นกลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์						
	1.3 ครูผู้สอนมีการตั้งคำถาม ถกประเด็นปัญหา กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักร่วมกันคิดและตั้งคำถาม						
	1.4 ครูผู้สอนจัดทำคำอธิบายรายวิชาให้ สอดคล้องสาระการเรียนรู้						
	1.5 ครูผู้สอนจัดทำหน่วยการเรียนรู้ให้ครอบคลุม และสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้						
2.	ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน						
	2.1 ครูผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนมีอิสระในการ ค้นคว้าด้วยตนเอง						
	2.2 นักเรียนมีโอกาสได้อภิปรายแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นร่วมกับเพื่อน						

องค์ประกอบ/ตัวชี้วัดการจัดการเรียนรู้		ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
	2.4 นักเรียนได้ใช้ความคิดหาวิธีแก้ไขและหาวิธีการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง						
	2.5 การให้ผู้เรียนมีการวางแผน กำหนดแนวทางสำรวจตรวจสอบด้วยตนเอง						
3.	ด้านการปฏิบัติและประเมินผล						
	3.1 นักเรียนรู้จักเลือกสรรข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล						
	3.2 นักเรียนสามารถหาความสัมพันธ์ความรู้เดิม เพื่อให้เกิดความรู้ใหม่						
	3.3 นักเรียนมีการสรุปผลการเรียนรู้ร่วมกัน						
	3.4 การส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติในการสำรวจตรวจสอบโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์						
	3.5 การประเมินผลมีความสอดคล้องกับเนื้อหา คำอธิบายรายวิชาและกิจกรรมการเรียนรู้						
4.	ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้						
	4.1 ครูผู้สอนใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานแบบประชาธิปไตย มีส่วนร่วมในการปฏิบัติ การทดลองและผู้เรียนรับผิดชอบ ต่องานของตน และของกลุ่ม						
	4.2 ครูผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงความคิดรวบยอด ที่นำไปสู่การคิดวิเคราะห์วิจารณ์และการแก้ปัญหา						
	4.3 ครูผู้สอนมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติจริงเพื่อสร้างแรงจูงใจในการร่วมวิเคราะห์ปัญหาถกเถียงแสดงออกพร้อมแก้ปัญหา						
	4.4 ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ให้เกิดประโยชน์อย่างสร้างสรรค์						
	4.5 ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือทฤษฎี						

องค์ประกอบ/ตัวชี้วัดการจัดการเรียนรู้		ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
5.	ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ						
	5.1 นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมตามความคิดอิสระของนักเรียน						
	5.2 นักเรียนได้เรียนรู้จากการถามตอบเป็นสื่อสำคัญ						
	5.3 นักเรียนร่วมกันเสนอทักษะอย่างหลากหลายโดยการใช้คำถาม						
	5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์						
	5.5 ครูผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงความคิดรวบยอด ที่นำไปสู่การคิดวิเคราะห์วิจารณ์และการแก้ปัญหาาร่วมกัน						
	5.6 ผู้เรียนนำเสนอผลที่ได้ อภิปรายโต้แย้ง แบ่งปัน แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ผู้สอนให้การเสริมแรงและชมเชย						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

...../...../.....

พูน บณ ภิโต ชีเว

แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาขององค์ประกอบและตัวชี้วัด
เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์สำหรับสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

คำชี้แจง : โปรดพิจารณาความสอดคล้องข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence : IOC) โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

- 1 หมายถึง แน่ใจว่าคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

เนื้อหา		ความสอดคล้อง			ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		1	0	-1	
1.	ด้านขั้นเตรียมการ				
	1.1 ครูผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์				
	1.2 ครูผู้สอนมีการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ การศึกษาขั้นพื้นฐาน และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์				
	1.3 ครูผู้สอนมีการตั้งคำถาม ถกประเด็นปัญหา กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักร่วมกันคิดและตั้งคำถาม				
	1.4 ครูผู้สอนจัดทำคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้				
	1.5 ครูผู้สอนจัดทำหน่วยการเรียนรู้ให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้				
2.	ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน				
	2.1 ครูผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนมีอิสระในการค้นคว้าด้วยตนเอง				
	2.2 นักเรียนมีโอกาสได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับเพื่อน				
	2.3 นักเรียนแสดงออกถึงการรับรู้ ตอบสนองถึงความเข้าใจในกิจกรรมการเรียนรู้				
	2.4 นักเรียนได้ใช้ความคิดหาวิธีแก้ไขและหาวิธีการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง				

เนื้อหา		ความสอดคล้อง			ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		1	0	-1	
	2.5 การให้ผู้เรียนมีการวางแผน กำหนดแนวทางสำรวจตรวจสอบด้วยตนเอง				
3.	ด้านการปฏิบัติและประเมินผล				
	3.1 นักเรียนรู้จักเลือกสรรข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล				
	3.2 นักเรียนสามารถหาความสัมพันธ์ความรู้เดิมเพื่อให้เกิดความรู้ใหม่				
	3.3 นักเรียนมีการสรุปผลการเรียนรู้ร่วมกัน				
	3.4 การส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติในการสำรวจตรวจสอบโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์				
	3.5 การประเมินผลมีความสอดคล้องกับเนื้อหา คำอธิบายรายวิชาและกิจกรรมการเรียนรู้				
4.	ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้				
	4.1 ครูผู้สอนใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานแบบประชาธิปไตย มีส่วนร่วมในการปฏิบัติการทดลองและ ผู้เรียนรับผิดชอบ ต่องานของตนและของกลุ่ม				
	4.2 ครูผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงความคิดรวบยอด ที่นำไปสู่ การคิดวิเคราะห์วิจารณ์และการแก้ปัญหา				
	4.3 ครูผู้สอนมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้น การปฏิบัติจริงเพื่อสร้างแรงจูงใจในการร่วมวิเคราะห์ปัญหา กล้าคิดกล้าแสดงออกร่วมแก้ปัญหา				
	4.4 ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ให้เกิดประโยชน์อย่างสร้างสรรค์				
	4.5 ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือทฤษฎี				

เนื้อหา	ความสอดคล้อง			ความคิดเห็นเพิ่มเติม
	1	0	-1	
5. ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ				
5.1 นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมตามความคิดอิสระของนักเรียน				
5.2 นักเรียนได้เรียนรู้จากการถามตอบเป็นสื่อสำคัญ				
5.3 นักเรียนร่วมกันเสนอทักษะอย่างหลากหลายโดยใช้คำถาม				
5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์				
5.5 ครูผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงความคิดรวบยอด ที่นำไปสู่การคิดวิเคราะห์วิจารณ์และการแก้ปัญหาร่วมกัน				
5.6 ผู้เรียนนำเสนอผลที่ได้ อภิปรายโต้แย้งแบ่งปัน แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ผู้สอนให้การเสริมแรงและชมเชย				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

...../...../.....

พูน ปณ ภิโต ชีเว

แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์
เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์สำหรับสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ของ การพัฒนาโปรแกรมในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์สำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ประกอบด้วย 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

2. กรุณาตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อ ผลการตอบแบบสอบถามจะไม่มีผลกระทบต่อกรปฏิบัติงานของผู้ตอบแบบสอบถามแต่ประการใด โดยผู้วิจัยจะเก็บรักษาข้อมูลไว้เป็นความลับ

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

นางพิชญา มาตย์ภูธร

นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนการศึกษา รุ่น พ.28

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พหุบัน ปณ จิต ชีเว

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน () หน้าข้อความที่ตรงกับสถานภาพของท่าน

1. เพศ
 - () ชาย
 - () หญิง
2. สถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม
 - () โสด
 - () สมรส
 - () หย่าร้าง
3. ตำแหน่งของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - () ผู้บริหาร
 - () ครู
4. ประสบการณ์ในตำแหน่ง
 - () 1 – 5 ปี
 - () 6 – 9 ปี
 - () 10 ปี ขึ้นไป
5. วุฒิการศึกษา
 - () ปริญญาตรี
 - () ปริญญาโท
 - () ปริญญาเอก
6. ขนาดโรงเรียนที่ท่านปฏิบัติงาน
 - () ขนาดเล็ก
 - () ขนาดกลาง
 - () ขนาดใหญ่

ตอนที่ 2 แบบสอบถามสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อ แล้วพิจารณาถึงสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็น โดยกำหนดเกณฑ์ระดับคะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์ อยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์ อยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์ อยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง สภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์ อยู่ในระดับน้อย

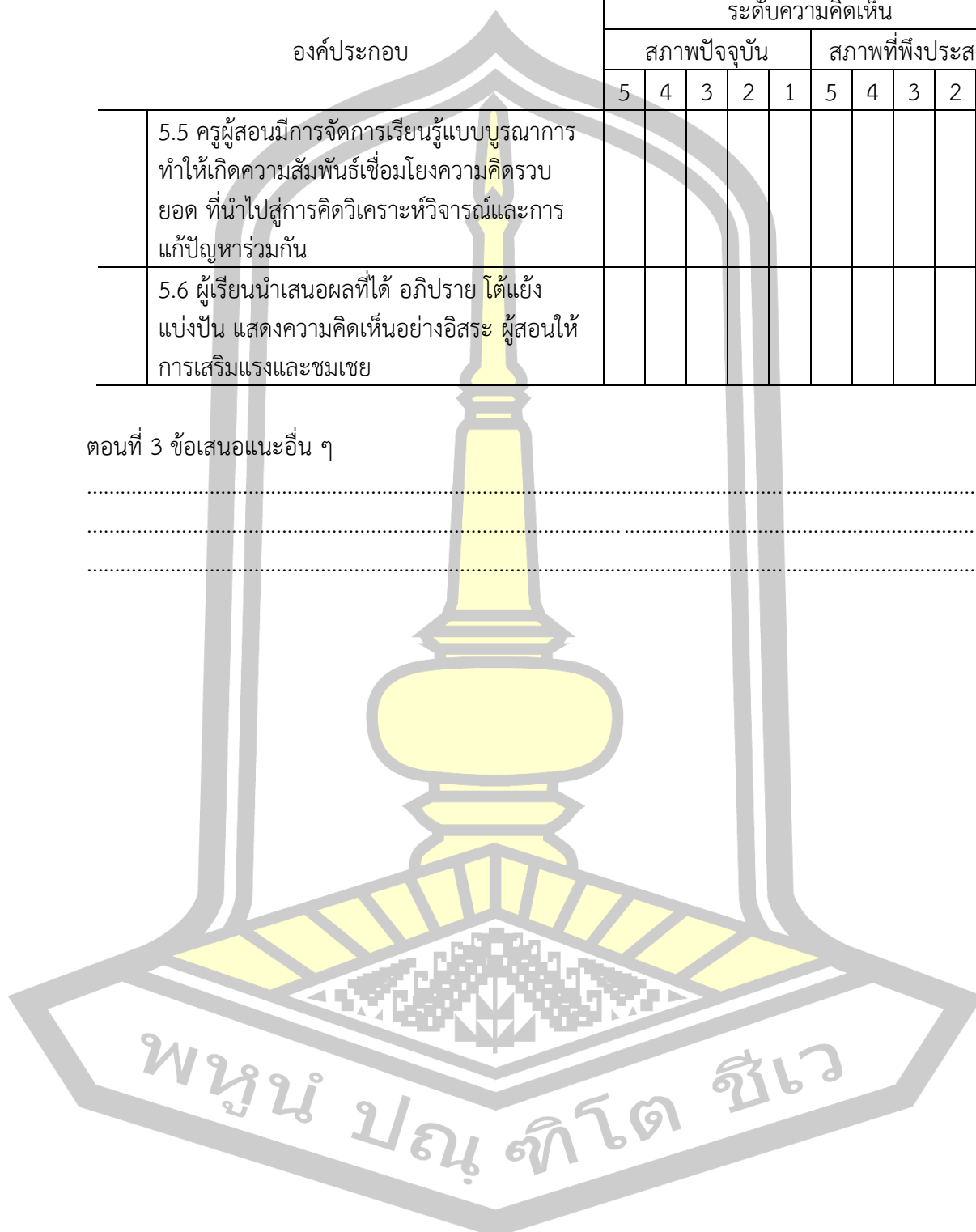
องค์ประกอบ		ระดับความคิดเห็น									
		สภาพปัจจุบัน					สภาพที่พึงประสงค์				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5.5	ครูผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงความคิดรวบยอด ที่นำไปสู่การคิดวิเคราะห์วิจารณ์และการแก้ปัญหาาร่วมกัน										
5.6	ผู้เรียนนำเสนอผลที่ได้ อภิปรายโต้แย้ง แบ่งปัน แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ผู้สอนให้การเสริมแรงและชมเชย										

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....



**แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ สำหรับการวิจัย
เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์สำหรับสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25**

คำชี้แจง : โปรดพิจารณาความสอดคล้องข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective
Congruence : IOC) โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

- 1 หมายถึง แน่ใจว่าคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

เนื้อหา		ความสอดคล้อง						ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			
		1	0	-1	1	0	-1	
1.	ด้านขั้นเตรียมการ							
	1.1 ครูผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์							
	1.2 ครูผู้สอนมีการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์							
	1.3 ครูผู้สอนมีการตั้งคำถาม ถกประเด็นปัญหา กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักร่วมกันคิดและตั้งคำถาม							
	1.4 ครูผู้สอนจัดทำคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้							
	1.5 ครูผู้สอนจัดทำหน่วยการเรียนรู้ให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้							
2.	ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน							
	2.1 ครูผู้สอนส่งเสริมให้นักเรียนมีอิสระในการค้นคว้าด้วยตนเอง							

เนื้อหา		ความสอดคล้อง						ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			
		1	0	-1	1	0	-1	
	2.2 นักเรียนมีโอกาสได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับเพื่อน							
	2.3 นักเรียนแสดงออกถึงการรับรู้ตอบสนองถึงความเข้าใจในกิจกรรมการเรียนรู้							
	2.4 นักเรียนได้ใช้ความคิดหาวิธีแก้ไขและหาวิธีการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง							
	2.5 การให้ผู้เรียนมีการวางแผนกำหนดแนวทางสำรวจตรวจสอบด้วยตนเอง							
3.	ด้านการปฏิบัติและประเมินผล							
	3.1 นักเรียนรู้จักเลือกสรรข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ แผลผล สรุปผล							
	3.2 นักเรียนสามารถหาความสัมพันธ์ความรู้เดิมเพื่อให้เกิดความรู้ใหม่							
	3.3 นักเรียนมีการสรุปผลการเรียนรู้ร่วมกัน							
	3.4 การส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติในการสำรวจตรวจสอบโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์							
	3.5 การประเมินผลมีความสอดคล้องกับเนื้อหาคำอธิบายรายวิชาและกิจกรรมการเรียนรู้							
4.	ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้							
	4.1 ครูผู้สอนใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานแบบประชาธิปไตย มีส่วนร่วมในการปฏิบัติการทดลองและผู้เรียนรับผิดชอบต่องานของตนและของกลุ่ม							

เนื้อหา		ความสอดคล้อง						ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			
		1	0	-1	1	0	-1	
	4.2 ครูผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้ แบบบูรณาการ ทำให้เกิดความสัมพันธ์ เชื่อมโยงความคิดรวบยอด ที่นำไปสู่ การคิดวิเคราะห์วิจารณ์และการ แก้ปัญหา							
	4.3 ครูผู้สอนมีการจัดกระบวนการ เรียนรู้ที่เน้น การปฏิบัติจริงเพื่อสร้าง แรงจูงใจในการร่วมวิเคราะห์ปัญหา กล้าคิดกล้าแสดงออกร่วมแก้ปัญหา							
	4.4 ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้าง ขึ้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ ให้เกิดประโยชน์อย่างสร้างสรรค์							
	4.5 ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้าง ขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือ ทฤษฎี							
5.	ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความ คิดเห็นและนำเสนอ							
	5.1 นักเรียนมีความกระตือรือร้นใน การแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมตาม ความคิดอิสระของนักเรียน							
	5.2 นักเรียนได้เรียนรู้จากการถาม ตอบเป็นสื่อสำคัญ							
	5.3 นักเรียนร่วมกันเสนอทัศนะอย่าง หลากหลายโดยใช้คำถาม							
	5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์โดยให้ผู้เรียนได้มี ส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์							
	5.5 ครูผู้สอนมีการจัดการเรียนรู้แบบ บูรณาการทำให้เกิดความสัมพันธ์ เชื่อมโยงความคิดรวบยอด ที่นำไปสู่ การคิดวิเคราะห์วิจารณ์และการ							

เนื้อหา		ความสอดคล้อง						ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			
		1	0	-1	1	0	-1	
	แก้ปัญหาาร่วมกัน							
	5.6 ผู้เรียนนำเสนอผลที่ได้ อภิปรายโต้แย้งแบ่งปัน แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ผู้สอนให้การเสริมแรงและชมเชย							

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

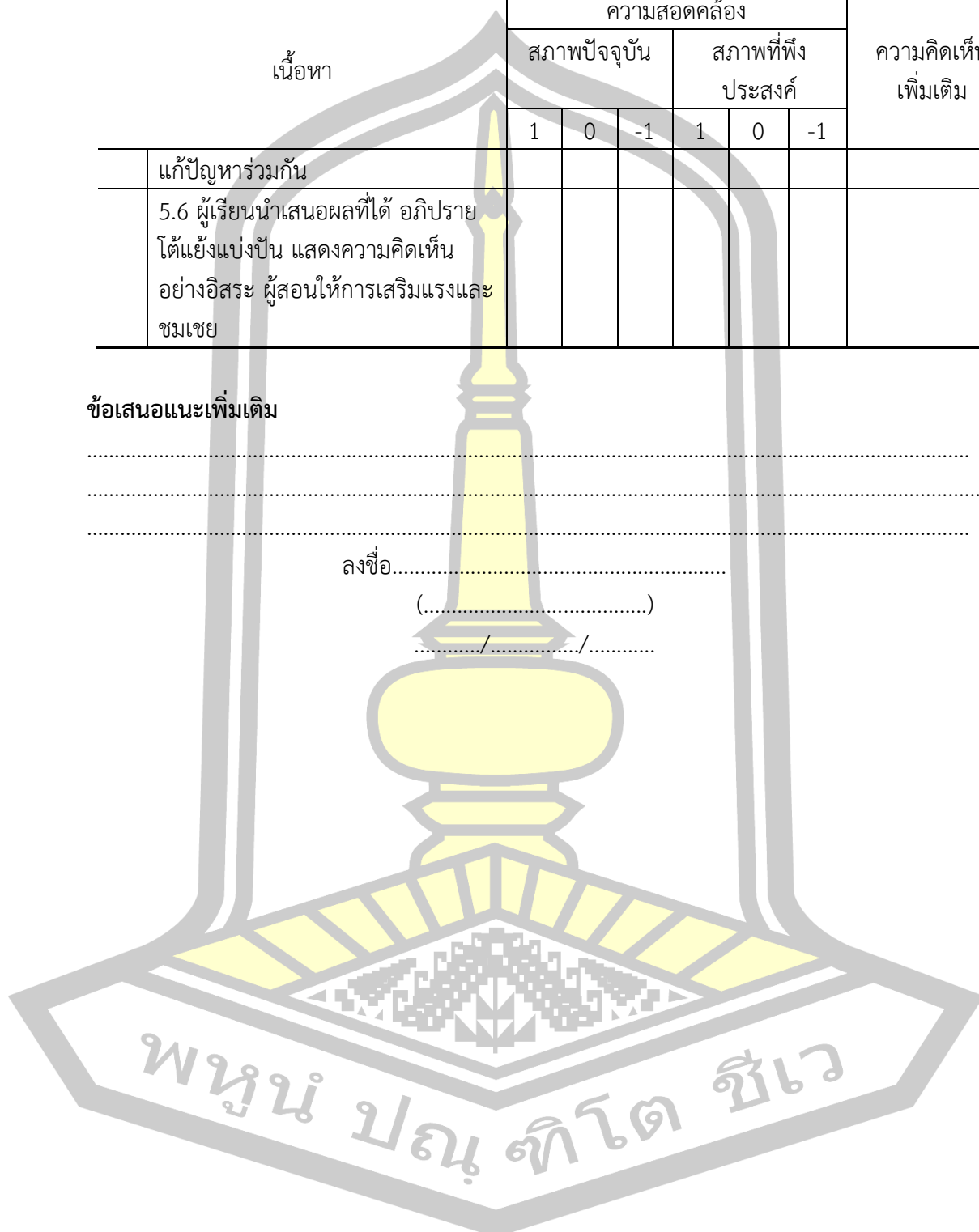
.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

...../...../.....



แบบสัมภาษณ์โรงเรียนที่มีวิธีปฏิบัติที่ดี (Best Practices)

สำหรับการวิจัย

เรื่อง การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 25

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้มีความมุ่งหมายเพื่อต้องการทราบการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25
2. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้แบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์
ตอนที่ 2 สัมภาษณ์เกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25
3. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้เป็นการศึกษาเพื่อมุ่งเน้นประโยชน์ในการวิจัยเท่านั้นซึ่งไม่มีผลกระทบหรือเกิดความเสียหายต่อหน่วยงานหรือบุคคลที่ให้สัมภาษณ์แต่อย่างใด จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้กรุณาให้ความร่วมมือในการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านในการสัมภาษณ์ครั้งนี้เป็นอย่างดี จึงขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

นางพิชญา มาตย์ภูธร

นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา รุ่น พ.28

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พูน ปณ จิต ชีเว

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์**คำชี้แจง** ขอความกรุณาท่านให้สัมภาษณ์ตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ชื่อ – นามสกุล
2. ตำแหน่งปัจจุบัน
3. สถานที่ทำงาน
4. ประสบการณ์ทำงาน ปี

เรื่องที่สัมภาษณ์ แนวทางการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ผู้สัมภาษณ์นางพิชญา มาตย์ภูธร

สถานที่

วันที่ เดือน พ.ศ. เริ่มเวลา น. ถึง น.

ตอนที่ 2 สัมภาษณ์เกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ในฐานะที่ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ทางด้านการ
จัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา ท่านมีแนวทางการพัฒนาการดำเนินงานการจัดการเรียนรู้ของครู
วิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ตามประเด็นที่
กำหนดให้ อย่างไร

2.1 โรงเรียนของท่านมีหลักการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนด้านขั้นเตรียมการอย่างไร

.....
.....
.....

2.2 โรงเรียนของท่านมีหลักการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน
อย่างไร

.....
.....
.....

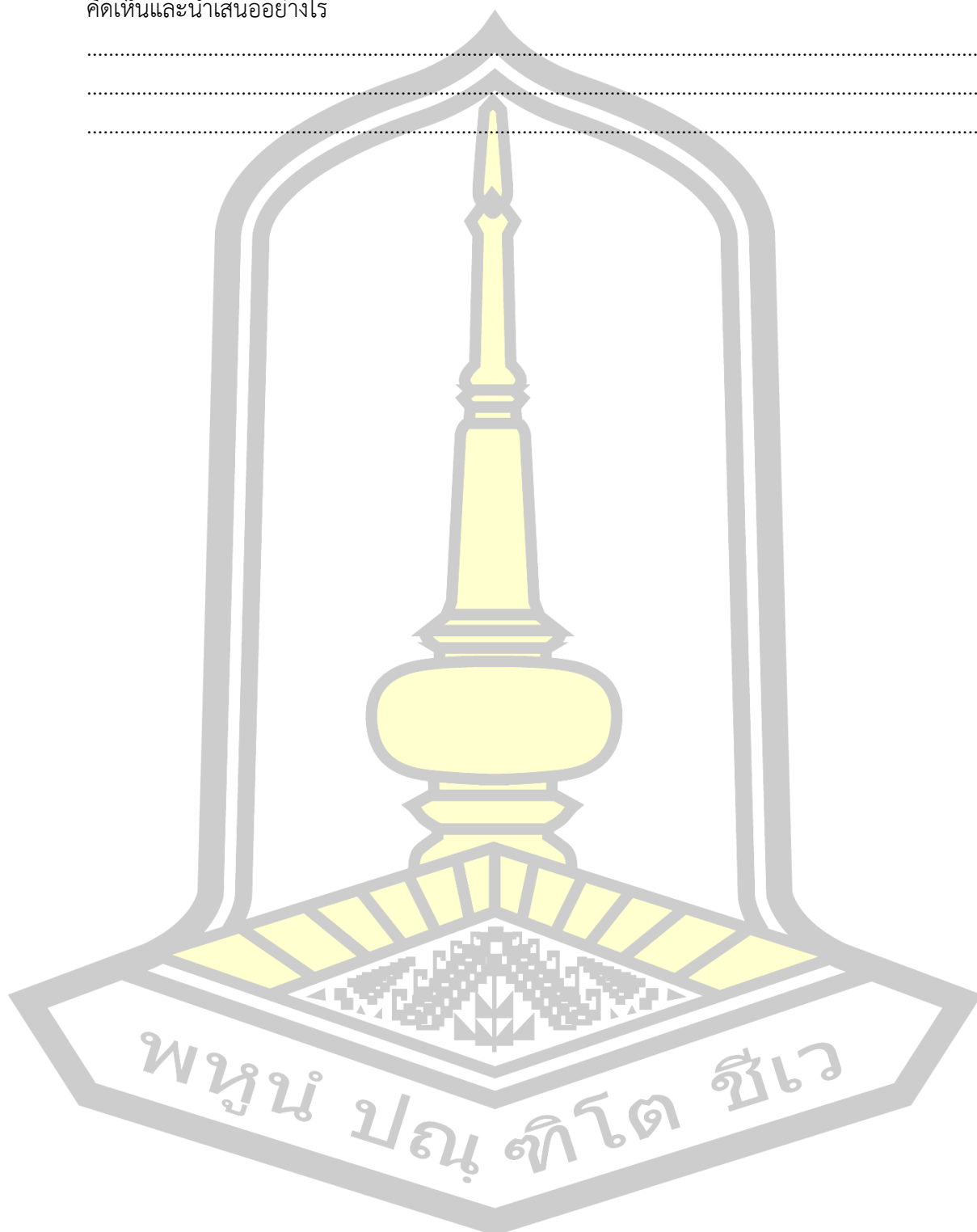
2.3 โรงเรียนของท่านมีหลักการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนด้านการปฏิบัติและประเมินผล
อย่างไร

.....
.....
.....

2.4 โรงเรียนของท่านมีหลักการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้
อย่างไร

.....
.....
.....

2.5 โรงเรียนของท่านมีหลักการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนออย่างไร



แบบประเมินความเหมาะสม
เรื่อง โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

คำชี้แจง

1 แบบประเมินฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

2 ข้อประเมินจะเป็นประเด็นเกี่ยวกับ ความเหมาะสม และความเป็นไปได้ ของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

3 แบบประเมินแบ่งออกเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 ความเหมาะสม และความเป็นไปได้

โดยกำหนดความคิดเห็นเป็นน้ำหนักคะแนน 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง ระดับความเป็นประโยชน์/ความเหมาะสม/ความเป็นไปได้มากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความเป็นประโยชน์/ความเหมาะสม/ความเป็นไปได้มาก

3 หมายถึง ระดับความเป็นประโยชน์/ความเหมาะสม/ความเป็นไปได้น้อย

กลาง

2 หมายถึง ระดับความเป็นประโยชน์/ความเหมาะสม/ความเป็นไปได้น้อย

1 หมายถึง ระดับความเป็นประโยชน์/ความเหมาะสม/ความเป็นไปได้น้อย

ที่สุด

ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ขอความกรุณาท่านตอบแบบประเมินทุกข้อทุกตอนตามความคิดเห็นของท่านจากความเป็นจริง ผู้วิจัยจะนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยภาพรวม การตอบแบบประเมินไม่ทำให้เกิดผลเสียหายใดๆ ต่อตัวท่านและ การปฏิบัติงานงานในสถานศึกษา แต่จะเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางในการพัฒนาแนวทางการพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 ต่อไป

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

นางพิชญา มาตย์ภูธร

นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนการศึกษา รุ่น พ.28

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน
ชื่อผู้ให้การประเมิน

ตำแหน่ง.....
เพศ () ชาย () หญิง อายุ.....ปี อายุราชการ.....ปี
วัน เดือน ปี ที่ประเมิน.....

ตอนที่ 2 ความเป็นประโยชน์ ความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของ
ครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

คำชี้แจง

1. โปรดพิจารณาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ว่ามีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ความเป็น
ประโยชน์ที่จะกำหนดเป็นแนวทาง โดยกำหนดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน
โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนดังต่อไปนี้

- 5 หมายถึง ระดับความเป็นประโยชน์/ความเป็นไปได้/ความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับความเป็นประโยชน์/ความเป็นไปได้/ความเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง ระดับความเป็นประโยชน์/ความเป็นไปได้/ความเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับความเป็นประโยชน์/ความเป็นไปได้/ความเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง ระดับความเป็นประโยชน์/ความเป็นไปได้/ความเหมาะสมน้อยที่สุด

2. โปรดบันทึกความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ ในคำถามปลายเปิด

โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา		ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	ด้านความเป็นประโยชน์ โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 มีประโยชน์สามารถตอบสนอง ความต้องการของครูได้อย่างครอบคลุม					
2	โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 มีประโยชน์ต่อการบริหารงาน วิชาการของสถานศึกษา					
3	โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 มีประโยชน์ต่อการพัฒนางาน บุคลากรของสถานศึกษา					

	โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษา	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
4	โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอน					
5	ด้านความเป็นไปได้ โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้กับสถานการณ์จริง					
6	โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน					
7	โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในการพัฒนาบุคลากรของสถานศึกษา					
8	ด้านความเหมาะสม โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้เพื่อพัฒนางานบุคลากรของสถานศึกษา					
9	โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความเหมาะสมที่จะกับการอบรมพัฒนาครูโรงเรียน					
10	โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความเหมาะสมที่จะใช้พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนของสถานศึกษา					

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินความเหมาะสม
เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์สำหรับสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

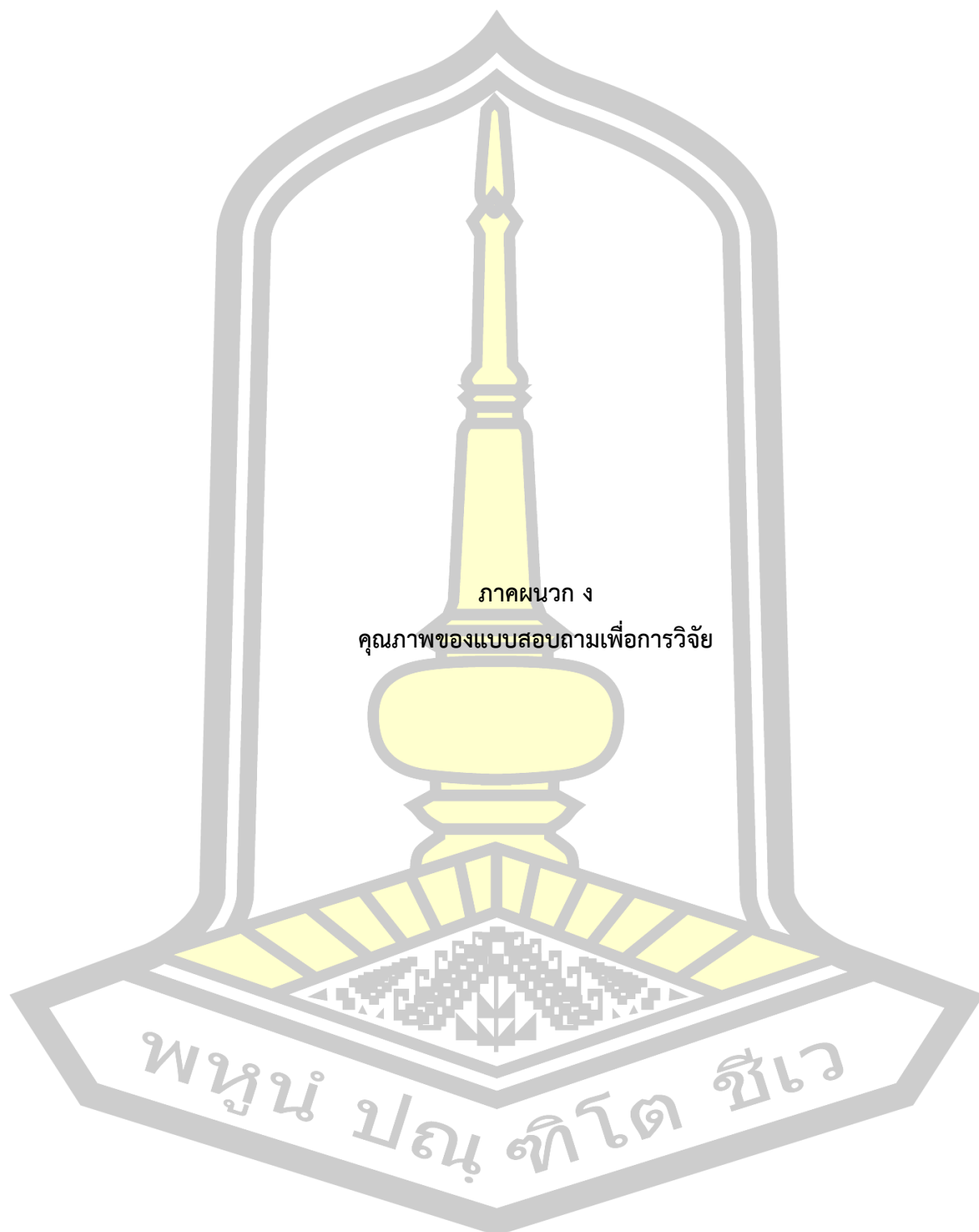
คำชี้แจง : โปรดพิจารณาความสอดคล้องข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence : IOC) โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

- 1 หมายถึง แน่ใจว่าคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

	เนื้อหา	ความสอดคล้อง			ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		1	0	-1	
1	ด้านความเป็นประโยชน์ โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีประโยชน์ สามารถตอบสนองความต้องการของครูได้อย่าง ครอบคลุม				
2	โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีประโยชน์ต่อ การบริหารงานวิชาการของสถานศึกษา				
3	โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีประโยชน์ต่อ การพัฒนางานบุคลากรของสถานศึกษา				
4	โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีประโยชน์ต่อ การพัฒนาการเรียนการสอน				
	ด้านความเป็นไปได้				
5	โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความเป็นไปได้ ในการนำไปใช้กับสถานการณ์จริง				

เนื้อหา		ความสอดคล้อง			ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		1	0	-1	
6	โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความเป็นไปได้ ในการนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน				
7	โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความเป็นไปได้ ในการนำไปใช้ในการพัฒนาบุคลากรของ สถานศึกษา				
8	ด้านความเหมาะสม โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความเหมาะสม ที่จะนำไปใช้เพื่อพัฒนางานบุคลากรของ สถานศึกษา				
9	โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความเหมาะสม ที่จะกับการอบรมพัฒนาครูโรงเรียน				
10	โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความเหมาะสม ที่จะใช้พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนของ สถานศึกษา				

พูน ปณ ภัโต ชีเว



ตาราง 26 ผลการพิจารณาระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของการจัดการเรียนรู้
ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดย
ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ							รวม	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7				
1.	5	4	5	4	4	5	5	32	4.57	0.53	มากที่สุด
2.	5	4	5	5	5	5	5	34	4.86	0.38	มากที่สุด
3.	5	4	4	5	5	5	5	33	4.71	0.49	มากที่สุด
4.	5	4	5	5	4	5	5	33	4.71	0.49	มากที่สุด
5.	5	5	4	5	4	5	4	32	4.57	0.53	มากที่สุด
6.	5	5	5	5	4	5	4	33	4.71	0.49	มากที่สุด
7.	5	5	5	5	5	5	5	35	5.00	0.00	มากที่สุด
8.	5	4	5	4	5	5	4	32	4.57	0.53	มากที่สุด
9.	5	4	5	5	5	5	4	33	4.71	0.49	มากที่สุด
10.	5	4	5	4	5	5	4	32	4.57	0.53	มากที่สุด
11.	5	4	5	5	5	5	4	33	4.71	0.49	มากที่สุด
12.	5	5	5	4	5	5	5	34	4.86	0.38	มากที่สุด
13.	5	5	4	4	5	5	4	32	4.57	0.53	มากที่สุด
14.	5	5	5	4	5	5	4	33	4.71	0.49	มากที่สุด
15.	5	5	4	4	4	5	4	31	4.43	0.53	มาก
16.	5	5	5	5	5	5	5	35	5.00	0.00	มากที่สุด
17.	5	5	5	5	5	5	4	34	4.86	0.38	มากที่สุด
18.	5	4	4	5	5	5	4	34	4.71	0.49	มากที่สุด
19.	5	4	5	4	5	5	4	32	4.57	0.53	มากที่สุด
20.	5	5	5	5	5	5	4	34	4.86	0.38	มากที่สุด
21.	5	5	5	5	5	5	4	34	4.86	0.38	มากที่สุด
22.	5	5	4	4	5	4	4	31	4.43	0.53	มาก
23.	5	5	5	5	5	5	5	35	5.00	0.00	มากที่สุด
24.	5	5	4	4	5	5	4	32	4.57	0.53	มากที่สุด

ตาราง 26 (ต่อ)

ข้อที่	ผู้ทรงคุณวุฒิ							รวม	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7				
25.	5	5	5	5	5	4	5	34	4.86	0.38	มากที่สุด
26.	5	4	5	5	5	5	4	33	4.71	0.49	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย									4.72	0.42	มากที่สุด

ตาราง 27 ผลการพิจารณาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความชัดเจนของเนื้อหาของแบบสอบถาม
สภาพปัจจุบันการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา เขต 25 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ					รวม ΣR	ค่าเฉลี่ย IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
2.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
3.	+1	+1	+1	0	+1	+4	1.00	สอดคล้อง
4.	0	+1	+1	+1	+1	+4	0.80	สอดคล้อง
5.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
6.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
7.	+1	+1	0	+1	+1	+4	0.80	สอดคล้อง
8.	+1	+1	0	+1	+1	+4	0.80	สอดคล้อง
9.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
10.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
11.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
12.	+1	+1	0	+1	+1	+4	0.80	สอดคล้อง
13.	+1	+1	+1	0	+1	+4	0.80	สอดคล้อง
14.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
15.	+1	+1	+1	+1	0	+4	0.80	สอดคล้อง
16.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 27 (ต่อ)

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ					รวม ΣR	ค่าเฉลี่ย IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
17.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
18.	+1	+1	0	+1	+1	+4	0.80	สอดคล้อง
19.	+1	0	+1	+1	+1	+4	0.80	สอดคล้อง
20.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
21.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
22.	0	+1	+1	+1	+1	+4	0.80	สอดคล้อง
24.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
25.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
26.	+1	+1	+1	0	+1	+4	0.80	สอดคล้อง

ตาราง 28 ผลการพิจารณาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความชัดเจนของเนื้อหาของแบบสอบถาม
สภาพที่พึงประสงค์การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ					รวม ΣR	ค่าเฉลี่ย IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
2.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
3.	+1	+1	+1	0	+1	+4	1.00	สอดคล้อง
4.	+1	+1	+1	0	+1	+4	1.00	สอดคล้อง
5.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
6.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
7.	+1	+1	0	+1	+1	+4	0.80	สอดคล้อง
8.	+1	+1	0	+1	+1	+4	0.80	สอดคล้อง
9.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
10.	+1	+1	+1	+1	0	+4	0.80	สอดคล้อง
11.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
12.	0	+1	+1	+1	+1	+4	0.80	สอดคล้อง
13.	+1	+1	+1	0	+1	+4	0.80	สอดคล้อง
14.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
15.	+1	+1	+1	+1	0	+4	0.80	สอดคล้อง

16.	+1	0	+1	+1	+1	+4	0.80	สอดคล้อง
17.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
18.	+1	+1	0	+1	+1	+4	0.80	สอดคล้อง
19.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
20.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
21.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
22.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
24.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
25.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
26.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 29 ผลการพิจารณาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความชัดเจนของเนื้อหาของแบบประเมิน
คุณภาพโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ					รวม ΣR	ค่าเฉลี่ย IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
2.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
3.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
4.	+1	+1	+1	0	+1	+4	1.00	สอดคล้อง
5.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
6.	+1	+1	+1	0	+1	+4	1.00	สอดคล้อง
7.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
8.	+1	+1	+1	0	+1	+4	1.00	สอดคล้อง
9.	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	สอดคล้อง
10.	+1	+1	+1	+1	0	+4	0.80	สอดคล้อง

ตาราง 30 แสดงค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นขององค์ประกอบและตัวชี้วัดของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ข้อ	ค่าอำนาจจำแนก (r_{xy})
1.	0.58
2.	0.59
3.	0.58
4.	0.66
5.	0.67
1.	0.70
2.	0.59
3.	0.79
4.	0.79
5.	0.68
6.	0.78
7.	0.51
8.	0.43
9.	0.63
10.	0.54
11.	0.44
12.	0.39
13.	0.46
14.	0.61
15.	0.46
16.	0.36
17.	0.40
18.	0.59
19.	0.60
20.	0.67

ตาราง 30 (ต่อ)

ข้อ	ค่าอำนาจจำแนก (r_{xy})
21.	0.66
22.	0.58
24.	0.59
25.	0.58
26.	0.66

ค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามสภาพปัจจุบันมีค่าระหว่าง 0.36 – 0.79 และความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับของแบบสอบถามสภาพปัจจุบันเท่ากับ .93

ตาราง 31 แสดงค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ข้อ	ค่าอำนาจจำแนก (r_{xy})	
	สภาพปัจจุบัน	สภาพที่พึงประสงค์
1.	0.38	0.70
2.	0.50	0.53
3.	0.58	0.59
4.	0.47	0.73
5.	0.53	0.70
6.	0.71	0.53
7.	0.70	0.59
8.	0.70	0.73
9.	0.68	0.63
10.	0.56	0.63
11.	0.68	0.70
12.	0.46	0.53
13.	0.47	0.51
14.	0.52	0.72

ตาราง 31 (ต่อ)

ข้อ	ค่าอำนาจจำแนก (r_{xy})	
	สภาพปัจจุบัน	สภาพที่พึงประสงค์
15.	0.50	0.49
16.	0.58	0.64
17.	0.46	0.63
18.	0.35	0.42
19.	0.42	0.51
20.	0.41	0.42
21.	0.40	0.21
22.	0.42	0.50
23.	0.47	0.64
24.	0.46	0.69
25.	0.61	0.55
26.	0.68	0.61

ค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามสภาพปัจจุบันมีค่าระหว่าง 0.35 – 0.71 และความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับของแบบสอบถามสภาพปัจจุบันเท่ากับ .91

ค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามสภาพสภาพที่พึงประสงค์มีค่าระหว่าง 0.21 – 0.73 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับของแบบสอบถามสภาพที่พึงประสงค์เท่ากับ .93

ตาราง 32 แสดงค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ข้อ	ค่าอำนาจจำแนก (r_{xy})
1.	0.52
2.	0.43
3.	0.26
4.	0.54
5.	0.46
1.	0.52
2.	0.38
3.	0.67

4.	0.68
5.	0.63
6.	0.52
7.	0.43
8.	0.26
9.	0.54
10.	0.46

ค่าอำนาจจำแนกของแบบประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมมีค่าระหว่าง 0.26 – 0.68 และความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับของแบบสอบถามสภาพปัจจุบันเท่ากับ 0.82

ตาราง 33 ผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน

รายการประเมิน		ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ							Σ	S.D.	ระดับ
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7			
1	ด้านความเป็นประโยชน์ โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 มี ประโยชน์สามารถตอบสนอง ความต้องการของครูได้อย่าง ครอบคลุม	5	4	5	4	4	5	5	4.57	0.53	มากที่สุด
2	โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 มี ประโยชน์ต่อการบริหารงาน วิชาการของสถานศึกษา	5	4	5	5	5	5	5	4.86	0.38	มากที่สุด

3	โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 มี ประโยชน์ต่อการพัฒนางาน บุคลากรของสถานศึกษา	5	4	4	5	5	5	5	4.71	0.49	มากที่สุด
---	---	---	---	---	---	---	---	---	------	------	-----------

ตาราง 33 (ต่อ)

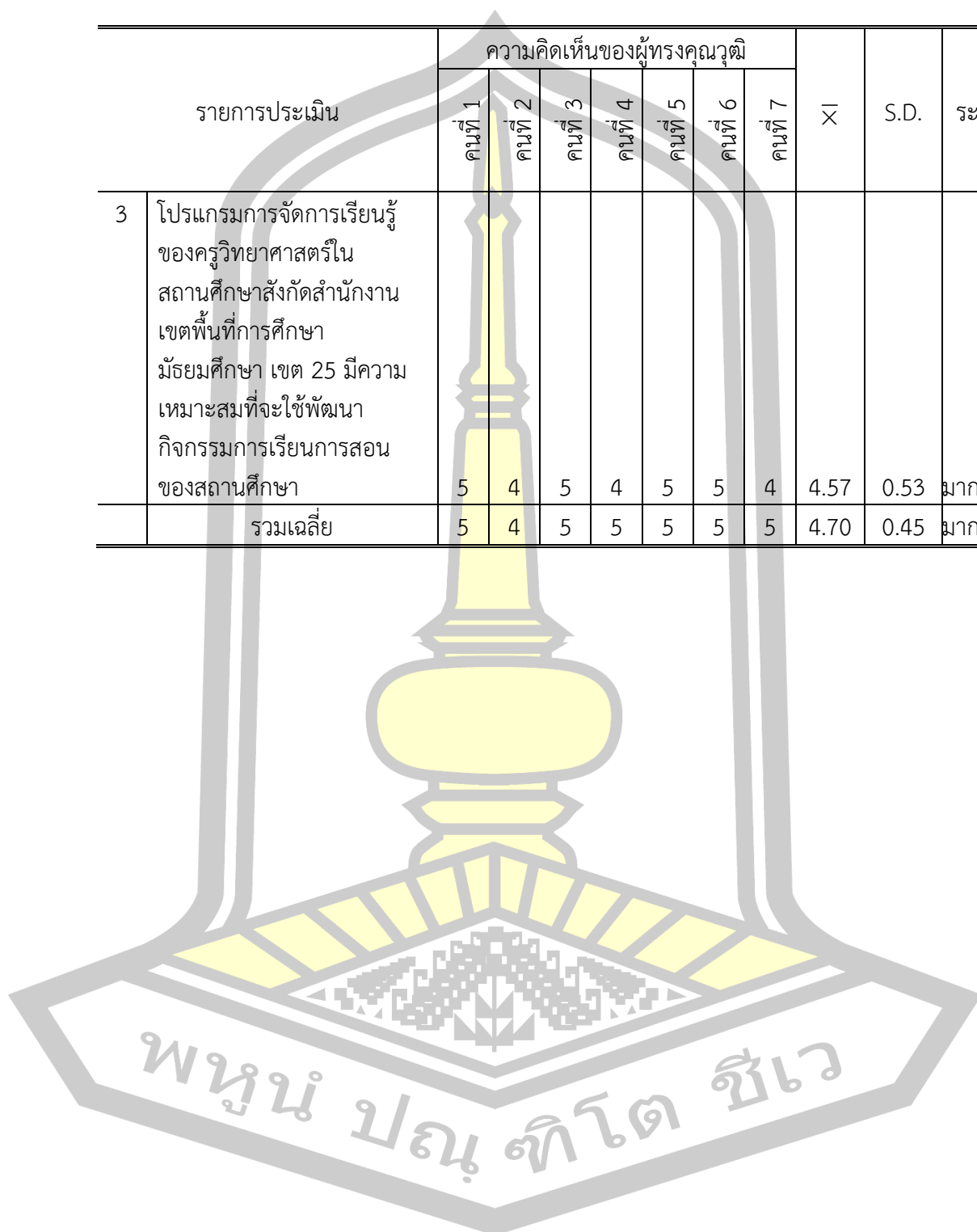
รายการประเมิน		ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ							X̄	S.D.	ระดับ
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7			
4	โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 มี ประโยชน์ต่อการพัฒนาการ เรียนการสอน	5	4	5	5	4	5	5	4.71	0.49	มากที่สุด
1	ด้านความเป็นไปได้ โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 มีความ เป็นไปได้ในการนำไปใช้กับ สถานการณ์จริง	5	5	4	5	4	5	4	4.57	0.53	มากที่สุด
2	โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 มีความ เป็นไปได้ในการ นำไปใช้ในการพัฒนาการ เรียนการสอน	5	5	5	5	4	5	4	4.71	0.49	มากที่สุด

ตาราง 33 (ต่อ)

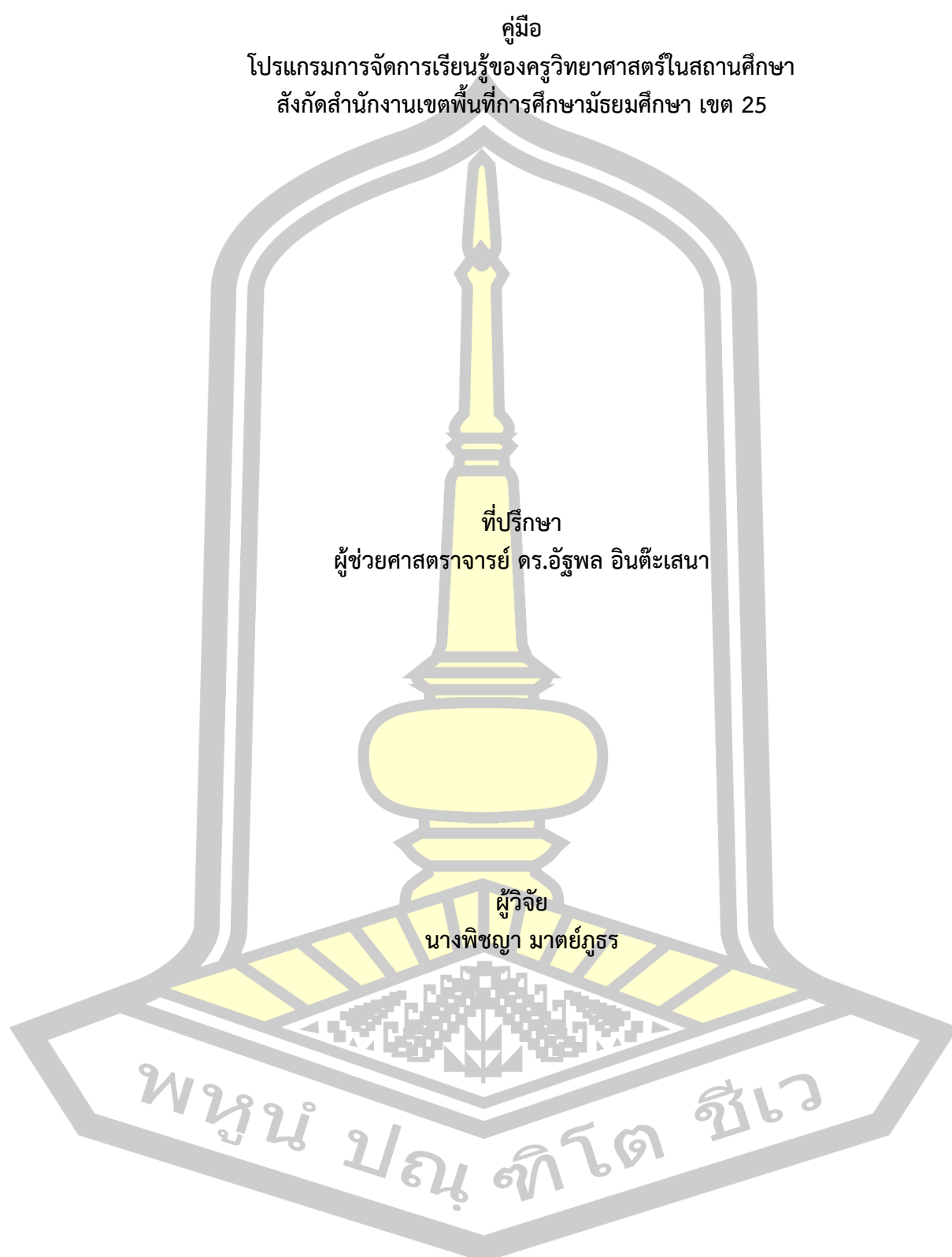
รายการประเมิน	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ							$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7			
3 โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของ ครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ ในการพัฒนาบุคลากรของ สถานศึกษา	5	5	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
1 ด้านความเหมาะสม โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 มีความ เหมาะสมที่จะนำไปใช้เพื่อ พัฒนางานบุคลากรของ สถานศึกษา	5	4	5	4	5	5	4	4.57	0.53	มากที่สุด
2 โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 มีความ เหมาะสมที่จะกับ การอบรมพัฒนาครูโรงเรียน	5	4	5	5	5	5	4	4.71	0.49	มากที่สุด

ตาราง 33 (ต่อ)

รายการประเมิน		ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ							$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7			
3	โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 25 มีความ เหมาะสมที่จะใช้พัฒนา กิจกรรมการเรียนการสอน ของสถานศึกษา	5	4	5	4	5	5	4	4.57	0.53	มากที่สุด
	รวมเฉลี่ย	5	4	5	5	5	5	5	4.70	0.45	มากที่สุด







หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คำนำ

คู่มือ โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 เล่มนี้ ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นสำหรับ ผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 และสังกัดอื่น ๆ เพื่อใช้เป็นคู่มือการบริหารงานวิชาการ ด้านการพัฒนากระบวนการเรียนรู้

คู่มือฉบับนี้ประกอบด้วย บทนำ ความมุ่งหมาย และโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ทั้งหมด 5 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านการเตรียมการ 2) ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน 3) ด้านการปฏิบัติและประเมินผล 4) ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้ และ 5) ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็น และนำเสนอ

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 จะเป็นแนวทางในการการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในทุกโรงเรียนในสังกัด สามารถนำไปใช้ให้บรรลุ วัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นประสิทธิผลต่อการจัดการศึกษาต่อไป

นางพิชญา มาตย์ภูธร

พูน ปณ ภิโต ชีเว

บทนำ

วิทยาศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีเป็นศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ การจัดการศึกษา วิทยาศาสตร์มีความสำคัญยิ่ง ครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียน ดังกล่าว การศึกษาถึงสภาพการจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์จะช่วยให้เข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอน และสามารถอธิบายสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของผู้เรียน ได้อย่างชัดเจนว่าเป็นผลเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนอย่างไร งานวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษาสภาพ การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูที่ผ่านมา (สำนักพัฒนาการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เขตการศึกษา 6, 2541) พบว่า การจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ยังพบ ปัญหาหลายประการ ทั้งในเรื่องของวิธีสอน แนวทางในการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ ทั้งนี้มีสาเหตุมาจากความเข้าใจและความสามารถ ของครูในการจัดการเรียนการสอน การขาดงบประมาณ และอุปกรณ์ที่จะใช้ปัญหาความไม่สนใจและตั้งใจเรียน ของผู้เรียน เป็นต้น เมื่อพิจารณา สภาพการณ์ด้านการศึกษาของไทยในช่วงปีการศึกษา 2544-2555 ที่ผ่านมา พบว่า ผล การประเมินผู้เรียนในโครงการ PISA พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการรู้วิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำซึ่ง สอดคล้องกับโครงการ TIMSS ประเมินผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ พบว่าต่ำ กว่าค่าเฉลี่ย และคะแนนลดลงจาก ปีก่อน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2555) ทั้งนี้ได้มีผลการวิเคราะห์ปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน ซึ่งได้แก่ ปัจจัยคุณภาพของครูผู้สอน เทคนิควิธีการสอนและการ จัดกระบวนการเรียนรู้ไม่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รู้จักการคิดวิเคราะห์ ขาดรูปแบบวิธีการ เรียนการสอนที่เหมาะสม และขาดครูที่มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอน (สกศ., 2555)

การออกแบบการเรียนรู้ควรเกิดจากการสื่อสารทั้งสองทางคือผู้เรียนและผู้สอน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกับการออกแบบและประเมินการเรียนรู้ตามความต้องการที่เหมาะสม (ประสาธน์เนืองเฉลิม, 2550) เมื่อการมีส่วนร่วมเกิดขึ้นก็จะเกิดความรับผิดชอบร่วมกันในกระบวนการเรียนการสอน ผู้เรียนจะรู้สึกเป็นเจ้าของกระบวนการเรียนการสอนด้วย เรียนรู้ที่จะปรับความคิด ปรับตัวให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การมอบหมายงาน บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ จึงถือเป็น การฝึกภาวะผู้นำและผู้ตาม และการดำเนินชีวิตแบบประชาธิปไตยในวิถีทางที่ควรจะเป็น

ที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะและทำหน้าที่รับผิดชอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ที่ครูวิทยาศาสตร์นำมาจัดการเรียนรู้มีหลายองค์ประกอบแตกต่างกัน ขึ้นกับรูปแบบที่ครูวิทยาศาสตร์นำมาใช้ ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาค้นคว้าองค์ประกอบในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นำมาสังเคราะห์เพื่อหาองค์ประกอบในการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญสำหรับครูวิทยาศาสตร์ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ผลการวิจัยที่ได้ในครั้งนี้ ทำให้ได้โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ แบบ PEACE ซึ่งได้มาจากการสังเคราะห์องค์ประกอบในการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดในลำดับต่อไป ซึ่งจะประโยชน์โดยตรงกับครูผู้สอนรายวิชา

วิทยาศาสตร์ ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นและสามารถคิด แก้ปัญหา รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง การพัฒนา ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งพัฒนาทักษะ การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเรียนรู้ และสามารถปรับตัว เข้ากับสังคมที่มีความซับซ้อนมากขึ้น อัน เนื่องจากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดย มีพื้นฐานความคิดว่า ครูคือกลไกสำคัญที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ สูงขึ้นตามมาตรฐาน อันเป็นตัวชี้วัดสำคัญของคุณภาพการศึกษาชาติซึ่งผู้บริหารจึงมีความจำเป็นต้อง คำนึงถึงเรื่องของการพัฒนาครูให้มีความสามารถด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อย่าง จริงจังและต่อเนื่อง

หลักการและเหตุผล

จากการศึกษาความต้องการที่จะพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ด้านการจัดการเรียนรู้ สำหรับ สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 พบว่า ครูส่วนใหญ่มีความต้องการ ที่จะพัฒนาตนเองให้จัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 อยู่ในระดับมากที่สุด และในปัจจุบันยังไม่มีหลักสูตร หรือกระบวนการ ใดในการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 เลย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องสร้างโปรแกรมพัฒนาครูด้าน การจัดการเรียนรู้ สำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ขึ้นมา พัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีหลักการในการพัฒนาโดยมีการเรียนรู้ และพัฒนาผ่าน ประสบการณ์ (Learn and Develop Through Experience) ร้อยละ 70 เรียนรู้และพัฒนาผ่าน บุคคลอื่นๆ (Learn and Develop Through others) ร้อยละ 20 และเรียนรู้และพัฒนาผ่าน หลักสูตรและโปรแกรม (Learn and Develop Through Courses and Programs) ร้อยละ 10 (Lombardo and Eichinger. 1996 ; Charles and Wagnier. 2013 ; วิทยา วิจิตร. 2554)

โปรแกรมพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ สำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ใช้เวลาทั้งสิ้นจำนวน 75 ชั่วโมง ได้แก่ การเข้าร่วมฝึกอบรมในลักษณะของการบรรยายโดยวิทยากร ใช้เวลา 8 ชั่วโมง การ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันใช้เวลา 8 ชั่วโมงการสอนแนะและการเป็นพี่เลี้ยงโดยให้ผู้รู้ หรือผู้เชี่ยวชาญ หรือหัวหน้างานหรือผู้บังคับบัญชา ใช้เวลา 7 ชั่วโมง การเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยให้ผู้ที่จะเข้ารับการ พัฒนาศึกษาเอกสารประกอบการพัฒนาครู ด้านการจัดการเรียนรู้ ใช้เวลา 20 ชั่วโมง และการเรียนรู้ จากการปฏิบัติงานจริงด้วยตนเอง ใช้เวลา 32 ชั่วโมง โดยมีวิธีการพัฒนาที่หลากหลาย และครอบคลุม พัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ซึ่งทำให้โปรแกรมเพื่อใช้ พัฒนาครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ให้มีความชำนาญในการสอนวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ของนักเรียนในสถานศึกษาสูงขึ้นสำหรับองค์ประกอบของโปรแกรมพัฒนาครู วิทยาศาสตร์เพื่อการค้นพบความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน สำหรับสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่

การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 จัดทำขึ้นโดยมีเนื้อหาสาระการออกแบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อ การค้นพบความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน และนำเสนอตามองค์ประกอบของหลักสูตรฝึกอบรม 6 องค์ประกอบคือ 1) หลักการของโปรแกรม 2) จุดหมายของโปรแกรม 3) พัฒนาการของครูที่ ต้องการจะให้เกิดขึ้นตามจุดหมายของโปรแกรม 4) สารที่ใช้ในการพัฒนา 5) กิจกรรมที่ใช้ในการ พัฒนา และ 6) แนวทางการประเมินตามโปรแกรมหามีรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบดังนี้ คือ

องค์ประกอบที่ 1 ขั้นเตรียมการ มี 5 ตัวชี้วัด ดังนี้

- 1.1 ครูผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการทฤษฎี ที่ เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์
- 1.2 ครูมีการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาระดับพื้นฐาน และมาตรฐานการ เรียนรู้ช่วงชั้นกลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์
- 1.3 ครูมีการตั้งคำถาม ถกประเด็นปัญหา กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักร่วมกันคิดและตั้ง คำถาม
- 1.4 การจัดทำคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้
- 1.5 การจัดทำหน่วยการเรียนรู้ให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้

องค์ประกอบที่ 2 ขั้นสำรวจค้นหาและวางแผน มี 5 ตัวชี้วัด ดังนี้

- 2.1 ส่งเสริมให้นักเรียนมีอิสระในการค้นคว้าด้วยตนเอง
- 2.2 นักเรียนมีโอกาสได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับเพื่อน
- 2.3 นักเรียนแสดงออกถึงการรับรู้ ตอบสนองถึงความเข้าใจในกิจกรรมการเรียนรู้
- 2.4 นักเรียนได้ใช้ความคิดหาวิธีแก้ไขและหาวิธีการแก้ไขปัญหได้ด้วยตนเอง
- 2.5 การให้ผู้เรียนมีการวางแผน กำหนดแนวทางสำรวจตรวจสอบด้วยตนเอง

องค์ประกอบที่ 3 ขั้นปฏิบัติและประเมินผล มี 5 ตัวชี้วัด ดังนี้

- 3.1 นักเรียนรู้จักเลือกสรรข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล
- 3.2 นักเรียนสามารถหาความสัมพันธ์ความรู้เดิมเพื่อให้เกิดความรู้ใหม่
- 3.3 นักเรียนมีการสรุปผลการเรียนรู้ร่วมกัน
- 3.4 การส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติในการสำรวจตรวจสอบโดยใช้กระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์
- 3.5 การประเมินผลมีความสอดคล้องกับเนื้อหาคำอธิบายรายวิชาและกิจกรรมการ เรียนรู้

องค์ประกอบที่ 4 ขั้นตรวจสอบและประยุกต์ใช้ มี 5 ตัวชี้วัด ดังนี้

- 4.1 ครูใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานแบบประชาธิปไตย มีส่วนร่วมในการ ปฏิบัติการทดลองและผู้เรียนรับผิดชอบ ต่องานของตนและของกลุ่ม
- 4.2 ครูมีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงความคิด รวบรวม นำไปสู่การคิดวิเคราะห์วิจารณ์และการแก้ปัญหา
- 4.3 ครูมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้น การปฏิบัติจริงเพื่อสร้างแรงจูงใจในการ ร่วมวิเคราะห์ปัญหาถกเถียงแสดงออกพร้อมแก้ปัญหา

4.4 ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ให้เกิดประโยชน์อย่างสร้างสรรค์

4.5 ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือทฤษฎี
องค์ประกอบที่ 5 ชั้นแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ มี 6 ตัวชี้วัด ดังนี้

5.1 นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมตามความคิด
อิสระของนักเรียน

5.2 นักเรียนได้เรียนรู้จากการถามตอบเป็นสื่อสำคัญ

5.3 นักเรียนร่วมกันเสนอทัศนะอย่างหลากหลายโดยใช้คำถาม

5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมใน
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์

5.5 ครูมีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงความคิด
รวบยอด ที่นำไปสู่การคิดวิเคราะห์วิจารณ์และการแก้ปัญหาาร่วมกัน

5.6 ผู้เรียนนำเสนอผลที่ได้ อภิปราย ได้แย้งแบ่งปัน แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ
ผู้สอนให้การเสริมแรงและชมเชย



สรุปขั้นตอน การดำเนินการจัดทำโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ใน
สถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 ดังรายละเอียด

โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

หลักการของโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 นั้น เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้ครูเกิดทักษะในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
ผู้วิจัยจึงได้ร่างโปรแกรมการพัฒนาคูในการจัดการเรียนรู้ขึ้น

วัตถุประสงค์ของโปรแกรม

เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

เป้าหมายของโปรแกรม

เพื่อให้ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความรู้ความเข้าใจและมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นำการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ

เนื้อหาและกิจกรรมพัฒนาของโปรแกรม

ระยะที่ 1 การประเมินก่อนการพัฒนา

ระยะที่ 2 การพัฒนา ประกอบด้วย เนื้อหา

Module 1 ด้านการเตรียมการ

Module 2 ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน

Module 3 ด้านการปฏิบัติและประเมินผล

Module 4 ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้

Module 5 ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ

วิธีการพัฒนา

1. การฝึกอบรม
2. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้
3. การสอนแนะและการเป็นพี่เลี้ยง
4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง
5. การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

การประเมินผลโปรแกรม

1. การประเมินความรู้ก่อนหลังการเข้าร่วมโปรแกรม
2. การประเมินการจัดการเรียนรู้ผู้เข้าร่วมโปรแกรม

ความมุ่งหมาย

โปรแกรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาให้ครูมีความรู้ ทักษะ การจัดการเรียนรู้ และมุ่งมั่นที่จะพัฒนานักเรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างยั่งยืน ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ด้านการเตรียมการ 2) ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน 3) ด้านการปฏิบัติและประเมินผล 4) ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้ และ 5) ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ

ผู้เข้ารับการพัฒนา

ผู้เข้ารับการพัฒนา ได้แก่ ผู้บริหาร และครูวิทยาศาสตร์ ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

ระยะเวลา

ระยะเวลาในโปรแกรมพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ จำนวน 75 ชั่วโมง ดังตาราง

วิธีพัฒนา \ Module	Module 1	Module 2	Module 3	Module 4	Module 5	รวม (ชั่วโมง)
1. การฝึกอบรม	2	2	1	2	1	8
2. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้	2	2	2	1	1	8
3. การสอนแนะและการเป็นพี่เลี้ยง	2	2	1	1	1	7
4. การเรียนรู้ด้วยตัวเอง	5	6	5	2	2	20
5. การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน	7	7	7	6	5	32
รวม	18	19	16	12	10	75

โครงสร้าง ขอบข่ายเนื้อหา

เนื้อหาของโปรแกรมพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ สำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 มีโครงสร้างและขอบข่ายเนื้อหาแบ่งออกเป็น 5 Module ได้แก่

Module 1 ด้านการเตรียมการประกอบด้วย

- หน่วยที่ 1 การเตรียมการเพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆ
- หน่วยที่ 2 การเตรียมการเพื่อให้ผู้เรียนจัดหมวดหมู่
- หน่วยที่ 3 การเตรียมการเพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ
- หน่วยที่ 4 การเตรียมการเพื่อให้ผู้เรียนสรุปความจากข้อมูลต่างๆ
- หน่วยที่ 5 การเตรียมการเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ หลักการทฤษฎีมาประยุกต์ใช้

Module 2 ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน

หน่วยที่ 1 การสำรวจค้นหาและวางแผนเพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบ
ย่อยต่างๆ

หน่วยที่ 2 การสำรวจค้นหาและวางแผนเพื่อให้ผู้เรียนจัดหมวดหมู่
หน่วยที่ 3 การสำรวจค้นหาและวางแผนเพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของ
ข้อมูลต่างๆ

หน่วยที่ 4 การสำรวจค้นหาและวางแผนเพื่อให้ผู้เรียนสรุปความจากข้อมูลต่างๆ
หน่วยที่ 5 การสำรวจค้นหาและวางแผนเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ หลักการทฤษฎีมา
ประยุกต์ใช้

Module 3 ด้านการปฏิบัติและประเมินผล

หน่วยที่ 1 การปฏิบัติและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบ
ย่อยต่างๆ

หน่วยที่ 2 การปฏิบัติและประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนจัดหมวดหมู่
หน่วยที่ 3 การปฏิบัติและประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล
ต่างๆ

หน่วยที่ 4 การปฏิบัติและประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนสรุปความจากข้อมูลต่างๆ
หน่วยที่ 5 การปฏิบัติและประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ หลักการทฤษฎีมา
ประยุกต์ใช้

Module 4 ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้ ประกอบด้วย

หน่วยที่ 1 การตรวจสอบและประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบ
ย่อยต่างๆ

หน่วยที่ 2 การตรวจสอบและประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนจัดหมวดหมู่
หน่วยที่ 3 การตรวจสอบและประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของ
ข้อมูลต่างๆ

หน่วยที่ 4 การตรวจสอบและประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนสรุปความจากข้อมูลต่างๆ
หน่วยที่ 5 การส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ หลักการทฤษฎี
มาประยุกต์ใช้

Module 5 ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ

หน่วยที่ 1 การแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอเพื่อให้ผู้เรียนจำแนก
แยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆ

หน่วยที่ 2 การแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอเพื่อให้ผู้เรียนจัด
หมวดหมู่

หน่วยที่ 3 การแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอเพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยง
ความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ

หน่วยที่ 4 การแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอเพื่อให้ผู้เรียนสรุปความ
จากข้อมูลต่างๆ

หน่วยที่ 5 การแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้
หลักการทฤษฎีมาประยุกต์ใช้

วิธีการพัฒนา ประกอบด้วย

1. การฝึกอบรม ใช้เวลา 8 ชั่วโมง
2. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ใช้เวลา 8 ชั่วโมง
3. การสอนแนะและการเป็นพี่เลี้ยง ใช้เวลา 7 ชั่วโมง
4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง ใช้เวลา 20 ชั่วโมง
5. การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน ใช้เวลา 32 ชั่วโมง

กิจกรรมที่ใช้ในการพัฒนา

1. การบรรยาย
2. การอภิปราย
3. การประชุมเชิงปฏิบัติการ
4. การสาธิต
5. การแสดง
6. การฝึกหัดแก้ปัญหา
7. การระดมความคิด
8. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้ร่วมวิชาชีพ
9. การศึกษาดูงานและเรียนรู้วิธีการทำงานจากสถานศึกษาและครูต้นแบบ
10. การทำงานตามความสนใจ
11. การเขียนบันทึกการเรียนรู้
12. การศึกษาด้วยตนเองจากแหล่งข้อมูลต่างๆ
13. การปฏิบัติงานที่ตนรับผิดชอบ
14. การพัฒนาด้านการจัดการเรียนรู้

1. การฝึกอบรม

Module 1 ด้านการเตรียมการ

คำอธิบาย

แนวคิด ทฤษฎี และหลักการเตรียมการเพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบ
ย่อยต่างๆ การจัดหมวดหมู่ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล การสรุปความจากข้อมูลต่างๆ และ
นำความรู้ หลักการทฤษฎีมาประยุกต์ใช้

วัตถุประสงค์

1. สามารถอธิบายแนวคิด ทฤษฎี และหลักการใช้การเตรียมการเพื่อให้ผู้เรียน
จำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆ การจัดหมวดหมู่ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล การ
สรุปความจากข้อมูลต่างๆได้

2. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้

ขอบข่ายเนื้อหา

หน่วยที่ 1 การเตรียมการเพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆ

1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนให้จำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆ ดังนี้

- การสอนให้จำแนกในประเด็นของความจริง
- การสอนให้จำแนกโดยส่วนประกอบ
- การสอนให้จำแนกโดยลำดับ
- การสอนให้จำแนกโดยความสัมพันธ์แห่งเหตุปัจจัย
- การสอนให้จำแนกโดยเงื่อนไข

1.2 กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อย

ต่างๆ

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้วิธีการเตรียมการ เพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะ

ส่วนประกอบย่อยต่างๆ

หน่วยที่ 2 การใช้วิธีการเตรียมการเพื่อให้ผู้เรียนจัดหมวดหมู่

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนให้เพื่อให้ผู้เรียนจัดหมวดหมู่

2.2 กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนจัดหมวดหมู่

2.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้วิธีการเตรียมการเพื่อให้ผู้เรียนจัดหมวดหมู่

หน่วยที่ 3 การใช้วิธีการเตรียมการเพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล

ต่างๆ

3.1 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ

3.2 กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล

ต่างๆ

3.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้วิธีการเตรียมการเพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยง

ความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ

หน่วยที่ 4 การใช้วิธีการเตรียมการเพื่อให้ผู้เรียนสรุปความจากข้อมูลต่างๆ

4.1 หลักการสอนให้สรุปความจากข้อมูลต่างๆ

4.2 วิธีการสรุปความจากข้อมูลต่างๆ

4.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้วิธีการเตรียมการเพื่อให้ผู้เรียนสรุปความจาก

ข้อมูลต่างๆ

หน่วยที่ 5 การใช้วิธีการเตรียมการเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ หลักการทฤษฎีมา

ประยุกต์ใช้

5.1 หลักการสอนให้นำความรู้ หลักการทฤษฎีมาประยุกต์ใช้

5.2 วิธีการในการนำความรู้ หลักการทฤษฎีมาประยุกต์ใช้

5.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้วิธีการเตรียมการเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้

หลักการทฤษฎีมาประยุกต์ใช้

กิจกรรม

1. การบรรยาย
2. การอภิปราย
3. การประชุมเชิงปฏิบัติการ
4. การสาธิต
5. การแสดง
6. การฝึกหัดแก้ปัญหา
7. การระดมความคิด

สื่อ

1. เอกสารประกอบการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้
2. ใบความรู้ ใบงาน และใบกิจกรรม
3. เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องฉายโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการนำเสนอ

การวัดและการประเมิน

1. การสังเกตพฤติกรรม การทดสอบ การประเมินใบงาน และใบกิจกรรม

Module 2 ด้านการสำรวจค้นหาและวางแผน

คำอธิบาย

แนวคิด ทฤษฎี และหลักการสำรวจค้นหาและวางแผนเพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆ การจัดหมวดหมู่ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล การสรุปความจากข้อมูลต่างๆ และนำความรู้ หลักการทฤษฎีมาประยุกต์ใช้

วัตถุประสงค์

1. สามารถอธิบายแนวคิด ทฤษฎี และหลักการสำรวจค้นหาและวางแผนเพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆ การจัดหมวดหมู่ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล การสรุปความจากข้อมูลต่าง ๆ ได้
2. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้

ขอบข่ายเนื้อหา

หน่วยที่ 1 การสำรวจค้นหาและวางแผนเพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆ

- 1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนให้จำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆ ดังนี้
 - การสอนให้จำแนกในประเด็นของความจริง
 - การสอนให้จำแนกโดยส่วนประกอบ
 - การสอนให้จำแนกโดยลำดับ
 - การสอนให้จำแนกโดยความสัมพันธ์แห่งเหตุปัจจัย
 - การสอนให้จำแนกโดยเงื่อนไข

- 1.2 กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อย

ต่างๆ

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้วิธีการสำรวจค้นหาและวางแผน เพื่อให้ผู้เรียน
จำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆ

หน่วยที่ 2 การใช้วิธีการสำรวจค้นหาและวางแผนเพื่อให้ผู้เรียนจัดหมวดหมู่

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนให้เพื่อให้ผู้เรียนจัดหมวดหมู่

2.2 กิจกรรมการเรียนรู้การสอนเพื่อให้ผู้เรียนจัดหมวดหมู่

2.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้วิธีการสำรวจค้นหาและวางแผนเพื่อให้ผู้เรียนจัด
หมวดหมู่

หน่วยที่ 3 การใช้วิธีการสำรวจค้นหาและวางแผนเพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยง
ความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ

3.1 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ

3.2 กิจกรรมการเรียนรู้การสอนเพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล
ต่างๆ

3.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้วิธีการสำรวจค้นหาและวางแผนเพื่อให้ผู้เรียน
เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ

หน่วยที่ 4 การใช้วิธีการสำรวจค้นหาและวางแผนเพื่อให้ผู้เรียนสรุปความจากข้อมูล
ต่างๆ

4.1 หลักการสอนให้สรุปความจากข้อมูลต่างๆ

4.2 วิธีการสรุปความจากข้อมูลต่างๆ

4.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้วิธีการสำรวจค้นหาและวางแผนเพื่อให้ผู้เรียน
สรุปความจากข้อมูลต่าง ๆ

หน่วยที่ 5 การใช้วิธีการสำรวจค้นหาและวางแผนเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ หลักการ
ทฤษฎีมาประยุกต์ใช้

5.1 หลักการสอนให้นำความรู้ หลักการทฤษฎีมาประยุกต์ใช้

5.2 วิธีการในการนำความรู้ หลักการทฤษฎีมาประยุกต์ใช้

5.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้วิธีการสำรวจค้นหาและวางแผนเพื่อให้ผู้เรียนนำ
ความรู้ หลักการทฤษฎีมาประยุกต์ใช้

กิจกรรม

1. การบรรยาย
2. การอภิปราย
3. การประชุมเชิงปฏิบัติการ
4. การสาธิต
5. การแสดง
6. การฝึกหัดแก้ปัญหา
7. การระดมความคิด

สื่อ

1. เอกสารประกอบการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้

2. ใบความรู้ ใบงาน และใบกิจกรรม

3. เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องฉายโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการนำเสนอ

การวัดและการประเมิน

1. การสังเกตพฤติกรรม การทดสอบ การประเมินใบงาน และใบกิจกรรม

Module 3 ด้านการปฏิบัติและประเมินผล

คำอธิบาย

แนวคิด ทฤษฎี และหลักการปฏิบัติและประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆ การจัดหมวดหมู่ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล การสรุปความจากข้อมูลต่างๆ และนำความรู้ หลักการทฤษฎีมาประยุกต์ใช้

วัตถุประสงค์

1. สามารถอธิบายแนวคิด ทฤษฎี และหลักการใช้การปฏิบัติและประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆ การจัดหมวดหมู่ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล การสรุปความจากข้อมูลต่างๆ ได้

2. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้

ขอบข่ายเนื้อหา

หน่วยที่ 1 การปฏิบัติและประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆ

1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนให้จำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆ ดังนี้

- การสอนให้จำแนกในประเด็นของความจริง
- การสอนให้จำแนกโดยส่วนประกอบ
- การสอนให้จำแนกโดยลำดับ
- การสอนให้จำแนกโดยความสัมพันธ์แห่งเหตุปัจจัย
- การสอนให้จำแนกโดยเงื่อนไข

1.2 กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อย

ต่างๆ

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้วิธีการปฏิบัติและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆ

หน่วยที่ 2 การใช้วิธีการปฏิบัติและประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนจัดหมวดหมู่

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนให้เพื่อให้ผู้เรียนจัดหมวดหมู่

2.2 กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนจัดหมวดหมู่

2.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้วิธีการปฏิบัติและประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนจัด

หมวดหมู่

หน่วยที่ 3 การใช้วิธีการปฏิบัติและประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ

3.1 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ

3.2 กิจกรรมการเรียนรู้การสอนเพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล
ต่างๆ

3.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้วิธีการปฏิบัติและประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียน
เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ

หน่วยที่ 4 การใช้วิธีการปฏิบัติและประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนสรุปความจากข้อมูล
ต่างๆ

4.1 หลักการสอนให้สรุปความจากข้อมูลต่างๆ

4.2 วิธีการสรุปความจากข้อมูลต่างๆ

4.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้วิธีการปฏิบัติและประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนสรุป
ความจากข้อมูลต่างๆ

หน่วยที่ 5 การใช้วิธีการปฏิบัติและประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ หลักการ
ทฤษฎีมาประยุกต์ใช้

5.1 หลักการสอนให้นำความรู้ หลักการทฤษฎีมาประยุกต์ใช้

5.2 วิธีการในการนำความรู้ หลักการทฤษฎีมาประยุกต์ใช้

5.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้วิธีการปฏิบัติและประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนนำ
ความรู้ หลักการทฤษฎีมาประยุกต์ใช้

กิจกรรม

1. การบรรยาย
2. การอภิปราย
3. การประชุมเชิงปฏิบัติการ
4. การสาธิต
5. การแสดง
6. การฝึกหัดแก้ปัญหา
7. การระดมความคิด

สื่อ

1. เอกสารประกอบการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้
2. ใบความรู้ ใบงาน และใบกิจกรรม
3. เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องฉายโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการนำเสนอ

การวัดและการประเมิน

1. การสังเกตพฤติกรรม การทดสอบ การประเมินใบงาน และใบกิจกรรม

Module 4 ด้านการตรวจสอบและประยุกต์ใช้

คำอธิบาย

แนวคิดการส่งเสริมการตรวจสอบและประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะ
ส่วนประกอบย่อยการจัดหมวดหมู่ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล การสรุปความจากข้อมูลและ
นำความรู้ หลักการทฤษฎีมาประยุกต์ใช้

วัตถุประสงค์

1. สามารถอธิบายแนวทางการส่งเสริมการตรวจสอบและประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยการจัดหมวดหมู่ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล การสรุปความจากข้อมูลได้
2. สามารถนำความรู้ หลักการทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ได้

ขอบข่ายเนื้อหา

หน่วยที่ 1 การส่งเสริมการตรวจสอบและประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆ

- 1.1 แนวคิดการตรวจสอบและประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆด้วยตนเอง
- 1.2 กระบวนการเรียนการสอนแบบโครงสร้างความรู้ (Graphic Organizer)
 - แผนผังความคิด (Mind Mapping)
 - แผนผังใยแมงมุม (Web)
 - แผนผังรูปแบบเวนน์ (Venn Diagram)
 - แผนผังความคิดแบบวงจรร (The Circle)
 - แผนผังก้างปลา (The Fish Bone)
 - แผนผังแบบจำแนกรายละเอียด (The Grid)
 - แผนผังความคิดแบบเปรียบเทียบเรียงลำดับ (The Ranking Ladder)
- 1.3 การจัดกิจกรรมการตรวจสอบและประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆ
- 1.4 ประโยชน์ที่ได้จากการจัดกิจกรรมการตรวจสอบและประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆ

หน่วยที่ 2 การส่งเสริมการตรวจสอบและประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนจัดหมวดหมู่

- 2.1 แนวคิดการตรวจสอบและประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนจัดหมวดหมู่
- 2.2 การจัดการเรียนรู้แบบหน่วย (Unit Teaching Method)
- 2.3 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบหน่วย
- 2.4 ประโยชน์ที่ได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

หน่วยที่ 3 การส่งเสริมการตรวจสอบและประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ

- 3.1 แนวคิดการตรวจสอบและประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ
- 3.2 การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย (Induction Method)
- 3.3 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัย (Induction Method)
- 3.4 ประโยชน์ที่ได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

หน่วยที่ 4 การส่งเสริมการตรวจสอบและประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนสรุปความจากข้อมูลต่างๆ

4.1 แนวคิดการตรวจสอบและประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนสรุปความจากข้อมูล
ต่างๆ

4.2 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project Method)

4.3 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project Method)

4.4 ประโยชน์ที่ได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

หน่วยที่ 5 การส่งเสริมการตรวจสอบและประยุกต์ใช้เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้
หลักการทฤษฎีมาประยุกต์ใช้

5.1 แนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ หลักการทฤษฎีมา
ประยุกต์ใช้

5.2 การจัดการเรียนรู้แบบนิรนัย (Deductive Method)

5.3 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบนิรนัย

5.4 ประโยชน์ที่ได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรม

1. การบรรยาย
2. การอภิปราย
3. การประชุมเชิงปฏิบัติการ
4. การสาธิต
5. การแสดง
6. การฝึกหัดแก้ปัญหา
7. การระดมความคิด

สื่อ

1. เอกสารประกอบการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้
2. ใบความรู้ ใบงาน และใบกิจกรรม
3. เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องฉายโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการนำเสนอ

การวัดและการประเมิน

1. การสังเกตพฤติกรรม การทดสอบ การประเมินใบงาน และใบกิจกรรม

Module 5 ด้านการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอ

คำอธิบาย

หลักการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอเพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะ
ส่วนประกอบย่อยต่างๆ การจัดหมวดหมู่ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ การสรุปความ
จากข้อมูลต่างๆและการนำความรู้ หลักการทฤษฎีมาประยุกต์ใช้

วัตถุประสงค์

1. สามารถบอกการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอเพื่อให้ผู้เรียน
จำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆ การจัดหมวดหมู่ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ
การสรุปความจากข้อมูลต่างๆได้

2. สามารถนำความรู้ หลักการทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ได้

ขอขยายเนื้อหา

หน่วยที่ 1 การส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอเพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆ

1.1 การแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอเพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆ

1.2 การแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอเพื่อให้ผู้เรียนจำแนกแยกแยะส่วนประกอบย่อยต่างๆ

หน่วยที่ 2 การส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอเพื่อให้ผู้เรียนจัดหมวดหมู่

2.1 วิธีการจัดศูนย์การเรียนรู้แบบเอกเทศ

2.2 การแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอที่เป็นอิสระในการทำสิ่งต่าง ๆ

2.3 การจัดสื่อวัสดุ อุปกรณ์ที่สอดคล้องกับกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนจัดหมวดหมู่

หน่วยที่ 3 การส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอเพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ

3.1 การจัดบรรยากาศทางด้านกายภาพ

- การจัดโต๊ะเรียนและเก้าอี้ของนักเรียน
- การจัดโต๊ะครู
- การจัดป้ายนิเทศ
- การจัดมุมต่าง ๆ ในห้องเรียน

3.2 การจัดบรรยากาศทางด้านจิตวิทยา

- บุคลิกภาพของครู
- พฤติกรรมการสอนของครู
- เทคนิคการปกครองชั้นเรียนของครู
- ปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียน

หน่วยที่ 4 การส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้/ความคิดเห็นและนำเสนอเพื่อให้ผู้เรียนสรุปความจากข้อมูลต่างๆ

4.1 วิธีการจัดบรรยากาศในชั้นเรียนที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการสอน

- บรรยากาศที่ท้าทาย (Challenge)
- บรรยากาศที่มีอิสระ (Freedom)
- บรรยากาศที่มีการยอมรับนับถือ (Respect)
- บรรยากาศที่มีความอบอุ่น (Warmth)
- บรรยากาศแห่งการควบคุม (Control)
- บรรยากาศแห่งความสำเร็จ (Success)

หน่วยที่ 5 การส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ หลักการทฤษฎีมาประยุกต์ใช้

5.1 การศึกษาจากแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียน

5.2 การจัดทาป้ายนิเทศ

5.3 แหล่งเรียนรู้ในชุมชน

กิจกรรม

1. การบรรยาย
2. การอภิปราย
3. การประชุมเชิงปฏิบัติการ
4. การสาธิต
5. การแสดง
6. การฝึกหัดแก้ปัญหา
7. การระดมความคิด

สื่อ

1. เอกสารประกอบการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้
2. ใบความรู้ ใบงาน และใบกิจกรรม
3. เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องฉายโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการนำเสนอ

การวัดและการประเมิน

1. การสังเกตพฤติกรรม การทดสอบ การประเมินใบงาน และใบกิจกรรม

2. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้

คำอธิบาย

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้ร่วมวิชาชีพและการประยุกต์ใช้ความรู้ในการฝึกอบรม

วัตถุประสงค์

1. มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น
2. สรุปสาระสำคัญของเนื้อหาได้

ขอบข่ายเนื้อหา

1. การใช้วิธีสอนที่หลากหลาย
2. การส่งเสริมผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยตนเอง
3. การส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้

กิจกรรม

1. การอภิปราย
2. การประชุมเชิงปฏิบัติการ
3. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้ร่วมวิชาชีพ
4. การระดมความคิด
5. การศึกษาดูงานและเรียนรู้วิธีการทำงานจากสถานศึกษาและครูต้นแบบ

สื่อ

1. ใบกิจกรรม

2. กระดาษ ปากกา

การวัดและการประเมิน

การสังเกตพฤติกรรมและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการทำกิจกรรม

3. การสอนแนะและการเป็นพี่เลี้ยง

คำอธิบาย

การสอนแนะและการเป็นพี่เลี้ยงโดยให้ผู้รู้ หรือผู้เชี่ยวชาญ หรือหัวหน้างานหรือผู้บังคับบัญชาเป็นผู้ฝึกทักษะและสอนงาน รวมทั้งให้คำปรึกษาแนะนำ วิธีการหรือเทคนิคต่างๆ ในการปฏิบัติงาน

วัตถุประสงค์

สามารถสร้างองค์ความรู้ และนำมาใช้ในการปฏิบัติงานได้

ขอบข่ายเนื้อหา

1. การใช้วิธีสอนที่หลากหลาย
2. การส่งเสริมผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยตนเอง
3. การส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้

กิจกรรม

1. การบรรยาย
2. การอภิปราย
3. การประชุมเชิงปฏิบัติการ
4. การสาธิต
5. การแสดง
6. การฝึกหัดแก้ปัญหา
7. การระดมความคิด

สื่อ

1. เอกสารประกอบการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องฉายโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการนำเสนอ
3. ใบความรู้

การวัดและการประเมิน

1. การสังเกตพฤติกรรมและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการทำกิจกรรม
2. สังเกตการมีส่วนร่วม

4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง

คำอธิบาย

กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เข้าร่วมพัฒนาริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสนใจความต้องการ และความถนัด มีเป้าหมาย รู้จักแสวงหาแหล่งทรัพยากรของการเรียนรู้ เลือกวิธีการเรียนรู้ จนถึงการประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

วัตถุประสงค์

สามารถเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเองได้

ขอบข่ายเนื้อหา

1. การใช้วิธีสอนที่หลากหลาย
2. การส่งเสริมผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยตนเอง
3. การส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้

กิจกรรม

1. การทำงานตามความสนใจ
2. การเขียนบันทึกการเรียนรู้
3. การศึกษาด้วยตนเองจากแหล่งข้อมูลต่างๆ

สื่อ

1. เอกสารประกอบการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้
2. สมุดจดบันทึก

การวัดและการประเมิน

การรายงานผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

5. การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

คำอธิบาย

ฝึกฝนความรู้ ความเข้าใจ จากทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยให้ผู้เข้าร่วมการพัฒนาได้ฝึกทักษะการปฏิบัติงานจริงในสถานศึกษาของตนเอง

วัตถุประสงค์

1. สามารถเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ใหม่จากการปฏิบัติงานได้
2. เสริมสร้างความรู้ ทักษะ จากการปฏิบัติงานได้

ขอบข่ายเนื้อหา

1. การใช้วิธีสอนที่หลากหลาย
2. การส่งเสริมผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยตนเอง
3. การส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้

กิจกรรม

1. การปฏิบัติงานที่ตนรับผิดชอบ
2. การเขียนบันทึกการเรียนรู้
3. การพัฒนาด้านการจัดการเรียนรู้

สื่อ

แบบบันทึกการเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

การวัดและการประเมิน

การรายงานผลการเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

การวัดและประเมินผล

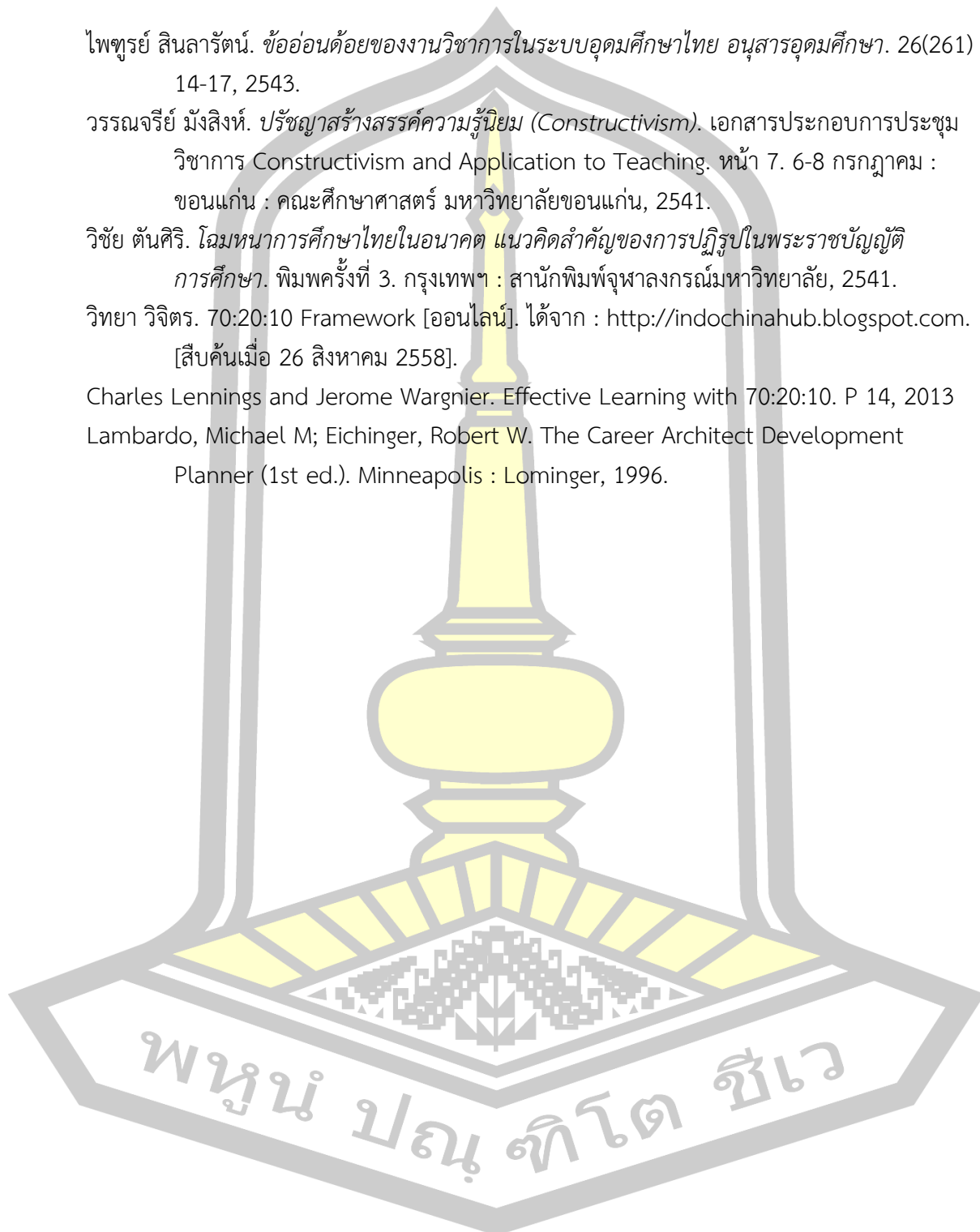
การวัดและประเมินผลการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. การประเมินผู้เข้ารับการพัฒนา แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่
 - 1.1 การประเมินก่อนการพัฒนา ได้แก่ การประเมินตนเอง และการประเมินเพื่อนครู
 - 1.2 การประเมินระหว่างการพัฒนา ได้แก่ การสังเกตพฤติกรรม การทดสอบ การประเมินใบงาน และใบกิจกรรม
 - 1.3 การประเมินหลังการพัฒนา ได้แก่ ประเมินการรายงานผลการเรียนรู้จากการปฏิบัติงานและประเมินจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
2. การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้สำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25



บรรณานุกรม

- ไพฑูรย์ สินลารัตน์. ข้ออ่อด้อยของงานวิชาการในระบบอุดมศึกษาไทย อนุสารอุดมศึกษา. 26(261) 14-17, 2543.
- วรรณจริย มั่งสิงห์. ปรัชญาสร้างสรรค์ความรู้นิยม (Constructivism). เอกสารประกอบการประชุม วิชาการ Constructivism and Application to Teaching. หน้า 7. 6-8 กรกฎาคม : ขอนแก่น : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2541.
- วิชัย ต้นศิริ. โฉมหนการศึกษาไทยในอนาคต แนวคิดสำคัญของการปฏิรูปในพระราชบัญญัติ การศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.
- วิทยา วิจิตร. 70:20:10 Framework [ออนไลน์]. ได้จาก : <http://indochinahub.blogspot.com>. [สืบค้นเมื่อ 26 สิงหาคม 2558].
- Charles Lennings and Jerome Wagnier. Effective Learning with 70:20:10. P 14, 2013
- Lambardo, Michael M; Eichinger, Robert W. The Career Architect Development Planner (1st ed.). Minneapolis : Lominger, 1996.



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางพิชญา มาตย์ภูธร
วันเกิด	วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2521
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 157 หมู่ที่ 4 ตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น รหัสไปรษณีย์ 40140
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	ครู อันดับ คศ.1
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนน้ำพองศึกษา ตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น รหัสไปรษณีย์ 40140
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2536 ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนน้ำพองศึกษา ตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น พ.ศ. 2539 ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนน้ำพองศึกษา ตำบลวังชัย อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น พ.ศ. 2544 ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2563 ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาการบริหารและพัฒนการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พูน ปณ ภัโต ชีเว