



ความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู
วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์



ธงไชย ภูถ่านนอก

การค้นคว้าอิสระเสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

ความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู
วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์



การค้นคว้าอิสระเสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

การค้นคว้าอิสระ เรื่อง "ความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของ
ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์"

ของ ธงไชย ภูถนนวนอก

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สกริพร เซวานชัย)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา ศรีพันธ์)

หัวหน้าภาควิชาบริหาร วิจัย และพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา



ชื่อเรื่อง	ความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์
ผู้วิจัย	ธงไชย ภูถนนวนอก
ประธานที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สฤติพร เขาวนชัย
ประเภทสารนิพนธ์	การค้นคว้าอิสระ กศ.ม. การบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2565
คำสำคัญ	ความต้องการจำเป็น, แนวทางการพัฒนา, สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ โดยวิธีดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ โดยใช้แบบสอบถามกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ จำนวน 201 คนวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดลำดับความสำคัญของต้องการจำเป็น (PNI_{modified}) ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ข้อมูลได้มาจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 4 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการศึกษา พบว่า

1. ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ในภาพรวมพบว่า ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มีดัชนีความต้องการจำเป็นมากที่สุด รองลงมา ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ และด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามลำดับ

2. ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ พบว่า สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาคควรจัดอบรม ประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาต้องส่งเสริมให้ครูวิทยาศาสตร์เข้าร่วมการอบรมและนิเทศติดตามการพัฒนาหลักสูตร

วิทยาศาสตร์ และครูวิทยาศาสตร์ควรรศึกษาจากแหล่งเรียนรู้และร่วมแลกเปลี่ยนเรียนในชุมชนแห่ง
การเรียนรู้ (PLC) เพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้



Title	NEEDS AND GUIDELINES FOR ENHANCING COMPETENCY DEVELOPMENT OF SCIENCE TEACHERS UNDER THE SECONDARY EDUCATION SERVICE AREA OFFICE PHETCHABUN
Author	Thongchai Phuthanonok
Advisor	Assistant Professor Sathiraporn Chaowachai, Ed.D.
Academic Paper	M.Ed. Independent Study in Educational Administration, Naresuan University, 2022
Keywords	Needs, Development guidelines, Competency of Science Teachers

ABSTRACT

The purpose of this research was to study the needs assessment of learning management competency of science teachers under The Secondary Educational Service Area Office Phetchabun. The samples were 32 science teachers from The Secondary Educational Service Area Office Phetchabun acquired by Stratified Random Sampling. The tool used for data was 5 rating scale questionnaires 41 items about the reality, and expected of the characteristics of science teachers secondary schools in the Secondary Educational Service Area Office Phetchabun. The data was analyzed by means, standard derivation (SD) and arranged priority by Modified Priority Needs Index ($PNI_{modified}$). The second step was the study of guidelines of skills competency of science teachers' development under The Secondary Educational Service Area Office Phetchabun. The data was collected by using interviewing method was held by the 4 qualified experts. The data were analyzed by content analysis. The results were shown that:

1. The study of needs index ($PNI_{modified}$) of learning management competency of science teachers under The Secondary Educational Service Area Office Phetchabun found that the highest score of the Priority Needs Index was the science curriculum development and the planning of learning management aspect, followed by the Management of learning according to the concept of the nature of science. And the Child-centered learning, respectively

2. the study of guidelines of skills competency of science teachers' development under The Secondary Educational Service Area Office Phetchabun. Found that the Educational Service Area Office should provide training. Workshop for development of science learning management competency. The administrators of educational institutions must encourage science teachers to participate in training and supervise and monitor science curriculum development. and science teachers should study from learning resources and participate in Professional Learning Community (PLC) in order to develop science teachers' learning management competencies



ประกาศคุณูปการ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สถิรพร เขาวนชัย อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษา ค้นคว้าอิสระที่ได้ให้คำแนะนำ คำปรึกษา และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จนการศึกษา ค้นคว้าอิสระสำเร็จสมบูรณ์ได้ ผู้วิจัยขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.จิตติมา วรณศรี อาจารย์ประจำภาควิชาบริหาร วิจัยและพัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาทิตยา ขาวพราย อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ และนายไพโรจน์ เดชะรัตนางกูร รองผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองราดวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ แก้ไขและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จนทำให้การศึกษา ค้นคว้า อิสระครั้งนี้สมบูรณ์และมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิวัฒน์ ศรีสวัสดิ์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น นางสาวลพัทธ์ มีเนน ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ นายรัชชาพงษ์ อยู่สุข ผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองกลาง วิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ นางบัวแก้ว ศรีภูธร ครูเชี่ยวชาญโรงเรียน หล่มเก่าพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการสัมภาษณ์ ให้ คำแนะนำและ ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการทำวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เพชรบูรณ์ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ อำนวยความสะดวกและให้ความร่วมมือเป็นอย่างยิ่งในการเก็บข้อมูลและ ตอบแบบสอบถาม ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ที่ได้ให้ความ อนุเคราะห์ตอบแบบสัมภาษณ์

เหนือสิ่งอื่นใดขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา เพื่อนร่วมงานของผู้วิจัยที่ให้คำชี้แนะ ให้กำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้านอย่างดีที่สุดเสมอมา คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาค้นคว้าอิสระ ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบและอุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน

ธงไชย ภูถนนวนอก

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
ประกาศคุณูปการ.....	ช
สารบัญ.....	ซ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	4
ขอบเขตของงานวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารสถานศึกษา.....	10
แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....	12
แนวคิดเกี่ยวกับพัฒนาครู.....	27
แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินความต้องการจำเป็น.....	33
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	35
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	38

บทที่ 3	วิธีการดำเนินการวิจัย.....	39
	ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์.....	39
	ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์	46
บทที่ 4	ผลการวิจัย.....	50
	ตอนที่ 1 ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์	51
	ตอนที่ 2 ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์	73
บทที่ 5	บทสรุป.....	86
	สรุปผลการวิจัย.....	87
	อภิปรายผล.....	90
	ข้อเสนอแนะ.....	96
	บรรณานุกรม.....	98
	ภาคผนวก.....	105
	ประวัติผู้วิจัย.....	124

สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์	25
ตาราง 2 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์	39
ตาราง 3 แสดงชื่อกลุ่มผู้ให้ข้อมูล วันที่ เวลา ในการสัมภาษณ์	49
ตาราง 4 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ วิชาเอกและประสบการณ์ในการทำงาน	51
ตาราง 5 แสดงสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ในภาพรวม	53
ตาราง 6 แสดงสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์	55
ตาราง 7 แสดงสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	58
ตาราง 8 แสดงสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	61
ตาราง 9 แสดงสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่	

การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของ
วิทยาศาสตร์64

ตาราง 10 แสดงสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีความต้องการจำเป็นของ
สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์.....67

ตาราง 11 แสดงสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีความต้องการจำเป็นของ
สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....70

ตาราง 12 แสดงแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ใน
โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์.....83



สารบัญภาพ

หน้า

ภาพ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย.....38



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความท้าทายของการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกเมื่ก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 โดยเกิดจากแรงกดดันจากการเปลี่ยนแปลงของบริบทเศรษฐกิจและสังคม อันเป็นผลมาจากการปฏิวัติดิจิทัล (Digital Revolution) การเปลี่ยนแปลงสู่อุตสาหกรรม 4.0 และความต้องการกำลังคนที่มีทักษะในศตวรรษที่ 21 ประกอบกับแรงกดดันภายในประเทศจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรที่ส่งผลให้ประเทศเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ในอนาคตอันใกล้ การเปลี่ยนรูปแบบการประกอบอาชีพที่เป็นผลมาจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 การเตรียมความพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้อาจเป็นอย่างไรที่จำเป็นต้องมีการสร้างพลเมืองที่มีคุณภาพ พร้อมรับทุกสถานการณ์ กระบวนการที่จะทำให้มีพลเมืองที่มีคุณภาพนั้น คือ กระบวนการทางการศึกษา จากแผนการศึกษาชาติ พ.ศ.2560-2579 มีเป้าหมายด้านผู้เรียน โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นอีกหนึ่งเครื่องมือที่จะช่วยทำให้เกิดคุณลักษณะและทักษะดังกล่าวกับตัวผู้เรียน การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด เพื่อให้ได้ทั้งกระบวนการและความรู้จากวิธีการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทดลอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดระบบเป็นหลักการ แนวคิด และองค์ความรู้ที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนเป็นพื้นฐาน เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตหรือศึกษาต่อในวิชาชีพที่ต้องใช้วิทยาศาสตร์ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต้องใช้กระบวนการสืบเสาะที่ใช้การจัดการเรียนรู้ เป็นหนึ่งของธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ การหาหลักฐาน การใช้เหตุผลและจินตนาการ การสร้างคำอธิบาย การพิสูจน์หาความจริงต่าง ๆ โดยปราศจากความลำเอียงและไม่อยู่ภายใต้อิทธิพลของสิ่งใด ๆ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันมุ่งเน้นการจัดประสบการณ์ตรงให้กับผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับความต้องการพลเมืองในการแผนการศึกษาชาติ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) การเรียนวิทยาศาสตร์จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญทั้งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะในศตวรรษที่ 21 ในการค้นคว้า

และสร้างองค์ความรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้

สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนมีคุณภาพ และเป็นตัวบ่งชี้ถึงคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของครูที่เกิดประสิทธิผลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูเป็นพฤติกรรมของครูที่มีความสามารถในการใช้ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม และหลากหลาย มีความสามารถในการใช้สื่อ แหล่งเรียนรู้ตลอดจนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ รวมถึงคุณลักษณะที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้ให้ประสบผลสำเร็จ จากการศึกษาเอกสารแนวคิด สมรรถนะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักการศึกษาต่างประเทศและนักการศึกษาของไทย ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2553) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2553), พิมพ์ันต์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข (2558), ศุภลักษณ์ แป้นเพชร (2558), Sever, Demet and Bostanci, K. Tuğçe (2563), วรณภา โคตรพันธ์ (2563), ปวีณา คงสี (2563), นवलจิตต์ เขาวงกิตพิงส์ (2565), และสิรินภา กิจเกื้อกุล (2565) สามารถสังเคราะห์ สมรรถนะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ได้ 6 ด้าน คือ ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ด้านการใช้สื่อและ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ และด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ได้มองเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยมุ่งเน้นให้ครูได้พัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ ที่จะส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียน จึงได้ดำเนินการ วางแผนปฏิบัติการประจำปี 2563 ในกลยุทธ์ที่ 2 การพัฒนาผู้เรียน และกลยุทธ์ที่ 3 การพัฒนา คุณภาพผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษา มีการมุ่งเน้นให้ครูได้จัดการเรียนรู้เชิงรุก ด้วยโครงการพัฒนาการศึกษาเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ประจำปีการศึกษา 2563 (สำนักงานเขตพื้นที่มัธยมศึกษา เพชรบูรณ์, 2564) จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ (O-NET) ของนักเรียนในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 6 ปีการศึกษา 2562 2563 และ 2564 คະแนนเฉลี่ยรายวิชาวิทยาศาสตร์ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

แต่ยังมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าระดับประเทศ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องส่งเสริมและพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้เกิดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาในแต่ละโรงเรียนเป็นอย่างมาก ซึ่งเป้าหมายสูงสุดของการจัดการศึกษา คือการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่มีคุณภาพของสังคมและประเทศชาติ (วิชา พรหมโชติ, 2564) การที่ผู้เรียนจะมีคุณภาพได้นั้นครูจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะ และเจตคติ ในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่การออกแบบการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญการใช้และพัฒนาสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และการวัดผลและประเมินผล ซึ่งเป็นสมรรถนะหลักตามมาตรฐานวิชาชีพครู

กระบวนการในการพัฒนาครูนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องทราบความต้องการของครูในการพัฒนาตนเองเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นกับตนเอง สอดคล้องกับ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2560, น. 143) การพัฒนาครูนั้น ต้องเปิดโอกาสให้ครูได้มีโอกาสเลือกประเด็นที่ตนเองมีความต้องการจำเป็น ตามบริบทของแต่ละคน ปัญหาการพัฒนาครูในอดีตที่ผ่านมา ประเด็นการพัฒนาส่วนใหญ่เป็นประเด็นการพัฒนาครูที่ถูกกำหนดมาจากส่วนกลาง โดยที่ครูแทบไม่มีโอกาสได้เลือกประเด็นที่ตนเองมีความจำเป็น ต้องการพัฒนา ซึ่งการที่จะทำให้การกำหนดประเด็นการพัฒนามีความสอดคล้องกับกับความต้องการพัฒนาตนเองของครู

จากสภาพปัญหาและจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตลอดจนนโยบายของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษา ความต้องการจำเป็นและแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ เพื่อให้บุคคลหรือหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องนำผลการวิจัยไปใช้เป็นปัจจัยในการสนับสนุนการดำเนินงานบริหารด้านบุคลากรทั้งในระดับเขตพื้นที่และระดับโรงเรียนในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดการเรียนรู้สู่การเป็นครูวิทยาศาสตร์มืออาชีพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์
2. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย

1. ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา ปรับปรุง ส่งเสริมสมรรถนะ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของตนเอง
2. ผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์สามารถ นำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางในการพัฒนา ส่งเสริม และปรับปรุง ตลอดจนใช้เป็นเครื่องมือ ในการประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เพชรบูรณ์
3. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ สามารถนำผลการวิจัยเป็นแนวทาง ในการพัฒนาสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม

ขอบเขตของงานวิจัย

การวิจัยเรื่อง เรื่อง ความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน โดยมีขอบเขตของการวิจัยดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ โดยสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีจาก เอกสารงานวิจัยของบุคคลดังต่อไปนี้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2553)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2553), พิมพ์ดี เดชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข (2558), ศุภลักษณ์ แป้นเพชร (2558), Sever, Demet and Bostanci, K. Tuğçe (2563), วรณภา โคตรพันธ์ (2563), ปวีณา คงสี (2563), นวลจิตต์ เขาวงกิตพิงศ์ (2565), และ สิริณภา กิจเกื้อกุล (2565) ได้องค์ประกอบของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 6 ด้าน ได้แก่

1. ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์
2. ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
3. ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
4. ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์
5. ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์
6. ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ จำนวน 411 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ จำนวน 201 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยการเปิดตารางเครซี และมอร์แกน (Krejcie & Morgan อ้างถึงใน สติรพร เขาวงกิตพิงศ์, 2561, น. 62) ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ตามสัดส่วนของครูวิทยาศาสตร์ แต่ละโรงเรียน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ในขั้นตอนที่ 1 โดยการเลือกจากข้อที่มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็น (PNI_{modified}) ที่มีค่าสูงสุด

ในแต่ละด้าน มาเป็นกรอบในการศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

2. ขอบเขตกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 คน

1. อาจารย์ระดับอุดมศึกษา ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 1 คน
2. ศึกษานิเทศก์ ที่มีความเชี่ยวชาญในการนิเทศการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีวิทยฐานะศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 1 คน
3. ผู้อำนวยการสถานศึกษา ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการบริหารสถานศึกษา มีวิทยฐานะ ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 1 คน
4. ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ที่มีวิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 15 ปี จำนวน 1 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถด้านความรู้ ทักษะและเจตคติในแต่ละด้านขององค์ประกอบในการจัดการเรียนรู้ของครูผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ จำนวน 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ และด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

1.1 ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ หมายถึง ครูวิทยาศาสตร์มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2560) มาตรฐานและตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ สามารถสร้างและพัฒนาหลักสูตร โดยการนำมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดในหลักสูตรสถานศึกษาไปสู่การจัดทำรายวิชา คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่องและพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลง

1.2 ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หมายถึง ครูวิทยาศาสตร์มีความรู้ความเข้าใจในการจัดทำแผนจัดการเรียนรู้ สามารถนำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้มาสู่การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ได้สอดคล้องกับตัวชี้วัด เลือกกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม มีความสัมพันธ์กับ จุดประสงค์ เนื้อหา สื่อ เทคโนโลยี วิธีประเมินผล แหล่งเรียนรู้ นำเรื่องที่เกี่ยวข้องของชีวิตประจำวันมาประยุกต์ใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้

1.3 ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง ครูวิทยาศาสตร์มีความรู้ความเข้าใจในหลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถเป็นกระบวนการในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนใช้ทักษะการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ สร้างพื้นที่ในการให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น แนวคิด ข้อค้นพบที่ได้จากการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ตามแผนการจัดการเรียนรู้อยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของนักเรียน

1.4 ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ หมายถึง ครูวิทยาศาสตร์มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ที่อธิบายเกี่ยวกับการมองโลกแบบนักวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะแบบนักวิทยาศาสตร์ และการทำกิจกรรมทางสังคมแบบนักวิทยาศาสตร์ และสามารถนำแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ไปสู่การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อแลกเปลี่ยนแนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

1.5 ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ครูวิทยาศาสตร์มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ สามารถเลือกใช้สื่อ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับ และเหมาะสมกับเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้ ใช้สื่อที่ช่วยกระตุ้นความสนใจให้กับผู้เรียน ส่งเสริมการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ในการเรียนรู้และช่วยให้นักเรียนเข้าใจความรู้เชิงเนื้อหาที่ถูกต้อง ใช้สื่ออุปกรณ์อย่างคุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน

1.6 ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หมายถึง ครูวิทยาศาสตร์ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล กำหนดวิธีการวัดผลและประเมินผล สร้างเครื่องมือวัดผลและประเมินผล ที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ การประเมินผล การจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง ด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย มีความเหมาะสมกับผู้เรียน สะท้อนผลการวัดและประเมินผลไปยังผู้เรียน นำผลการวัดและประเมินผลไปสู่การพัฒนา การจัดการเรียนรู้ และประเมินผลอยู่บนข้อเท็จจริงและหลักการที่ถูกต้อง

2. ความต้องการจำเป็น หมายถึง ความแตกต่างระหว่างสภาพปัจจุบันกับสภาพที่พึงประสงค์ ตามความคิดเห็นของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เพชรบูรณ์ แล้ววิเคราะห์ด้วยดัชนีความต้องการจำเป็นแบบปรับปรุง (PNI_{modified})

2.1 สภาพปัจจุบัน หมายถึง สภาพที่เกิดขึ้นจริงในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามความคิดเห็นของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เพชรบูรณ์

2.2 สภาพที่พึงประสงค์ หมายถึง สภาพที่ต้องการให้เกิดขึ้นในการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ตามความคิดเห็นของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

3. แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ หมายถึง แบบอย่าง ในการปฏิบัติหรือข้อมูลสำหรับแนะนำสำนักงานเขตพื้นที่ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอน วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสิ่งที่ต้องปฏิบัติเพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

4. ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ หมายถึง ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ที่ปฏิบัติหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง ความต้องการจำเป็นและแนวทางพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ผู้ดำเนินการวิจัยดำเนินการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังปรากฏรายละเอียดที่เกี่ยวข้องต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารสถานศึกษา
 - 1.1 ความหมายของการบริหารสถานศึกษา
 - 1.2 ความสำคัญของการบริหารสถานศึกษา
2. แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 - 2.1 ความหมายของสมรรถนะ
 - 2.2 ความสำคัญของสมรรถนะ
 - 2.3 ความหมายการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 - 2.4 ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 - 2.5 องค์ประกอบของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
3. แนวคิดเกี่ยวกับพัฒนาครู
 - 3.1 ความหมายของการพัฒนาครู
 - 3.2 ความสำคัญของการพัฒนาครู
 - 3.3 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะครู
4. แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินความต้องการจำเป็น
 - 4.1 ความหมายของการประเมินความต้องการจำเป็น
 - 4.2 การจัดลำดับความต้องการจำเป็น
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
6. กรอบแนวคิดการวิจัย

แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารสถานศึกษาศึกษา

ความหมายของการบริหารสถานศึกษา

วิโรจน์ สารรัตนะ (2542, น. 11) ได้กล่าวถึงความหมายของการบริหารสถานศึกษา คือ การบริหารการศึกษาแนวใหม่ ที่มุ่งเน้นให้ทุกส่วนในสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต มีการกระจายอำนาจให้สถานศึกษาได้บริหารจัดการตนเอง เพื่อความคล่องตัว มีอำนาจในการตัดสินใจในขอบเขตความรับผิดชอบของสถานศึกษา โดยการมีส่วนร่วมขององค์กรและภาคีเครือข่ายอย่างเหมาะสม

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551, น. 18) ให้ความหมายของการบริหารสถานศึกษา หมายถึง การที่ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถกำหนดเป้าหมายในการจัดการศึกษาของสถานศึกษาได้เด่นชัด มีความเป็นรูปธรรมนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างชัดเจน มีการใช้ความรู้ความสามารถในจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ ได้แก่ คน เงิน วัสดุสิ่งของ การประเมินผลการจัดการให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2553, น. 8) กล่าวว่า การบริหารสถานศึกษา หมายถึง การกำหนดแบบแผนวิธีการและขั้นตอนต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานไว้อย่างมีระบบ นักบริหารที่ดี ต้องรู้จักเลือกวิธีการบริหารที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพเพื่อที่จะทำงานให้งานนั้นบรรลุจุดหมายที่วางไว้ รวมทั้งต้องใช้ศาสตร์และศิลป์ในการบริหารงาน มีความสามารถในการประสานความร่วมมือในการทำงานของสมาชิกในองค์กร นำเอาเทคนิควิธีการและกระบวนการบริหารที่เหมาะสมมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการบริหารสถานศึกษา

ภาวิดา ธาราศรีสุทธิ (2556, น. 19-20) ได้ให้ความหมายของการบริหารการศึกษา หมายถึง กระบวนการจัดการงานในกลุ่มงานต่าง ๆ ตามโครงสร้างการบริหารงานในสถานศึกษา ได้แก่ การบริหารวิชาการ การบริหารงบประมาณ การบริหารบุคคลและการบริหารทั่วไป เพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาการจัดการศึกษาเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา

สาลี ประทุมวงศ์ (2560, น. 17) ได้สรุปความหมาย การบริหารสถานศึกษาเป็นการดำเนินงานของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษาเพื่อพัฒนาสมาชิกของสังคม ให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตรงตามเป้าหมายโดยอาศัยกระบวนการต่าง ๆ ที่เป็นระเบียบแบบแผน และไม่เป็นระเบียบแบบแผนในการบริหารจัดการทรัพยากรด้านต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

สุนันท์ รุ่งอรุณแสงทอง (2561, น. 26) ได้ให้ความหมายของการบริหารสถานศึกษาไว้ว่าเป็นกระบวนการดำเนินงานต่าง ๆ ในการจัด กิจกรรม ภายในสถานศึกษาโดยมีแบบแผน วิธีการ และขั้นตอนในการปฏิบัติงานไว้อย่างมีระบบและบรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความสามารถ มีทักษะ มีคุณธรรม และนำไปปฏิบัติในการดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข ผู้บริหาร ครู และผู้ที่เกี่ยวข้องดำเนินการร่วมกัน โดยอาศัยทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการศึกษา ให้ได้มากที่สุดให้เป็นไปด้วยความถูกต้องเหมาะสมมีประสิทธิภาพตามมาตรฐานที่กำหนด

สรุปได้ว่า การบริหารสถานศึกษา หมายถึง กระบวนการที่ผู้บริหารสถานศึกษาดำเนินการวางแผน การปฏิบัติงานต่าง ๆ ภายในสถานศึกษา โดยใช้หลักการแนวทฤษฎีทางการบริหารมาประยุกต์ใช้ในการบริหารภาระงานต่าง ๆ ทั้งหมดภายในสถานศึกษา มีการกำกับติดตามอย่างเป็นระบบ รวมถึงการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นภายในสถานศึกษา โดยคำนึงถึงประสิทธิผลของการจัดการศึกษาเป็นสำคัญ

ความสำคัญของการบริหารสถานศึกษา

จันทรานี สงวนนาม (2551, น. 3) กล่าวว่า การบริหารสถานศึกษามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความเจริญ และคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษาและต่อการพัฒนาการทุก ๆ ด้านของมนุษย์ที่เป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุดของชาติ เพราะถ้าหากไม่มีการบริหารแล้วการดำเนินงานของสถานศึกษาอาจจะต้องพบกับอุปสรรคมากมายจะไม่สามารถดำเนินงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์

ชัยเสฏฐ์ พรหมศรี (2551, น. 1) กล่าวว่า ความสำคัญของการบริหารสถานศึกษาผู้บริหารบุคคลสำคัญที่จะสร้างความเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบที่เกิดขึ้นแก่องค์กร การที่องค์กรจะมีประสิทธิภาพหรือล้มเหลวขึ้นอยู่กับผู้บริหารหรือผู้จัดการเป็นสำคัญ ซึ่งจะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอกองค์กร ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ ถ้าปราศจากการบริหารจัดการที่ดี และทักษะการบริหารที่ดีของผู้บริหารองค์กร ดังนั้นการจัดการที่ดีและมีประสิทธิภาพของผู้บริหารองค์กรจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อความก้าวหน้าและความสำเร็จขององค์กร

พิมพกา ธรรมสิทธิ์ (2554, น. 1) กล่าวว่า การบริหารสถานศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาประเทศการบริหารการศึกษานับว่าเป็นอาชีพที่สำคัญอย่างหนึ่งไม่น้อยไปกว่าอาชีพอื่น ๆ ทั้งนี้เพราะการบริหารสถานศึกษานั้นจะต้องสัมพันธ์กับพฤติกรรมของมนุษย์และพฤติกรรมของสังคมซึ่งจะต้องอาศัยทั้งความรู้ทางด้านศาสตร์และศิลป์

ครรชิต มาลัยวงศ์. (2557, ออนไลน์) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการบริหารสถานศึกษาว่าเป็นกระบวนการที่ทำให้เด็กและเยาวชนมีคุณลักษณะที่ดี เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ ช่วยขับเคลื่อนประเทศให้มีความเจริญเท่าเทียมกับนานาชาติอารยประเทศ

สรุปได้ว่า การบริหารสถานศึกษามีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาคุณภาพประชาชนของประเทศ เป็นกระบวนการที่จะต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ ประสบการณ์ มีวิสัยทัศน์ เข้าใจในงานทางด้านการศึกษา หากการบริหารสถานศึกษามีคุณภาพ ก็จะทำให้คุณภาพการศึกษามีคุณภาพ ส่งผลทำให้ได้ประชาชนที่มีคุณภาพด้วยเช่นกัน

แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ความหมายของสมรรถนะ

ชัชวาลิต สรวารี (2550, น. 160) กล่าวว่า สมรรถนะ คือความสามารถหรือศักยภาพของบุคคลในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายประสบความสำเร็จ

กมลฉัตร กล่อมอิม (2562, น. 2) ได้ความหมายของสมรรถนะว่า เป็นความสามารถแฝงที่มีอยู่ภายในบุคคลซึ่งสามารถกระตุ้นหรือสนับสนุนบุคคลนั้น สามารถแสดงศักยภาพผ่านการปฏิบัติงานที่เห็นผลได้เชิงประจักษ์ด้วยทักษะความสามารถตามเป้าหมายที่กำหนด

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และพรทิพย์ แข็งขัน (2551, น. 3) กล่าวว่า สมรรถนะ หมายถึงบุคลิกลักษณะที่ทำให้บุคคลสามารถสร้างผลงานการปฏิบัติงานที่ดีตามเกณฑ์ที่กำหนดและสามารถปฏิบัติงานในความรับผิดชอบได้ดีกว่าคนอื่น ซึ่งเป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ ความสามารถ และพฤติกรรมอื่น ๆ ที่ทำให้สามารถสร้างผลงานได้โดดเด่นกว่าเพื่อนร่วมงานในองค์กร

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2562, น. 6) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะว่าเป็นความสามารถของบุคคลในการใช้ความรู้ ทักษะ เจตคติและคุณลักษณะที่ตนมีอยู่ในการทำงานหรือแก้ปัญหาต่าง ๆ จนประสบความสำเร็จระดับใดระดับหนึ่ง สมรรถนะแสดงออกทางพฤติกรรม การปฏิบัติที่สามารถวัดและประเมินผลได้ สมรรถนะจึงเป็นผลรวมของความรู้ ทักษะ เจตคติ คุณลักษณะและความสามารถอื่น ๆ ที่ช่วยให้บุคคลหรือกลุ่มประสบความสำเร็จในการทำงาน

ราชบัณฑิตสภา (2562, น. 25) ได้ให้ความหมายของสมรรถนะว่า เป็นความสามารถที่แสดงออกทางพฤติกรรมและการกระทำในการปฏิบัติตน และปฏิบัติงานให้สำเร็จ โดยประยุกต์ใช้

ความรู้ ทักษะและคุณลักษณะต่าง ๆ ที่ต้นมืให้เหมาะสมสอดคล้องกับบริบทของสังคมและวัฒนธรรม
ในสถานการณ์ที่หลากหลาย

สรุปได้ว่า สมรรถนะ เป็นความสามารถของบุคคลในการใช้ความรู้ ทักษะ เจตคติ
และคุณลักษณะที่ต้นมือยู่ในกาทำงานหรือแก้ปัญหาต่าง ๆ จนประสบความสำเร็จระดับใดระดับหนึ่ง
สมรรถนะแสดงออกทางพฤติกรรมการปฏิบัติที่สามารถวัดและประเมินผลได้ สมรรถนะจึงเป็นผลรวม
ของความรู้ ทักษะ เจตคติ คุณลักษณะและความสามารถอื่น ๆ ที่ช่วยให้บุคคลหรือกลุ่ม
ประสบความสำเร็จในการทำงาน

ความสำคัญของสมรรถนะ

อาภรณ์ ภูวิทย์พันธ์ (2548) กล่าวถึงความสำคัญของการนำสมรรถนะไปประยุกต์ใช้
ในกระบวนการจัดการทรัพยากรมนุษย์ แทบทุกกระบวนการ ที่สำคัญ คือ ต้องให้คนที่สมรรถนะ
นั้นได้ทำงานตามสมรรถนะที่เขาถนัดหรือมีความสามารถ ได้มีโอกาสพัฒนาสมรรถนะให้เต็มขีด
ความสามารถตามที่ทำได้ สมรรถนะบางสมรรถนะอาจจะพัฒนายาก บางสมรรถนะอาจจะพัฒนา
ได้ง่าย

ชูชัย สมितिไกร (2556, น. 33) กล่าวว่า สมรรถนะมีความสำคัญต่อการปฏิบัติงาน
ของพนักงานและองค์กร ช่วยให้องค์กรสามารถคัดสรรบุคคลที่มีคุณลักษณะที่ดีทั้งทางด้านความรู้
ทักษะ และ ความสามารถตลอดจนพฤติกรรมที่เหมาะสมกับงานเพื่อปฏิบัติให้สำเร็จ
ตามความต้องการขององค์กรอย่างแท้จริง ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานทราบถึงระดับความรู้ทักษะ
และความสามารถของตนเอง ว่าอยู่ในระดับใดและจำเป็นต้องพัฒนาในเรื่องใด ซึ่งจะช่วย
ให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น นำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาฝึกอบรมพนักงานในองค์กร
ช่วยสนับสนุนให้ตัวชี้วัดหลักของผลงาน

ประยูร บุญใช้ (2563, น. 243) ได้กล่าวถึงความสำคัญของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้
ของครู ไว้ว่า สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญยิ่งในการจัดการเรียนให้ประสบ
ผลสำเร็จ สมรรถนะการจัดการเรียนรู้เป็นพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงความสามารถในการใช้ความรู้
ความเข้าใจ และทักษะปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม
และหลากหลาย มีความสามารถในการใช้สื่อ แหล่งเรียนรู้ตลอดจนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สรุป ความสำคัญของสมรรถนะ ได้ว่า สมรรถนะของบุคลากรมีผลต่อผลการปฏิบัติงาน และการพัฒนาตนเองให้มีผลการปฏิบัติงานที่ดียิ่งขึ้น เป็นตัวบ่งบอกถึง ความรู้ ทักษะและคุณลักษณะ ในการปฏิบัติงาน ส่งผลทำให้การปฏิบัติงานเกิดผลสำเร็จและบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

ความหมายของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สุทธิดา จำรัส (2563, น. 2) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คือ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะทางวิทยาศาสตร์และธรรมชาติ ของวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการคิดอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ มีการใช้เหตุผลเพื่อการคิด และการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต้องสะท้อนแนวคิดธรรมชาติ ของวิทยาศาสตร์ออกมา

ประสาธ เนืองเฉลิม. (2558, น. 1) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คือ การจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียน เพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและเรียนรู้ อย่างเท่าทันการเปลี่ยนแปลง โดยต้องเรียนรู้ทั้งเนื้อหาสาระ และคุณลักษณะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

นวลจิตต์ เขาวงกิตพิงส์ (2565, น. 6) ได้ความหมายของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญคือ กระบวนการที่ผู้สอนดำเนินการจัดให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติสิ่งต่าง ๆ ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยตนเองเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ จนสามารถพัฒนาตนเองให้สำเร็จ ตามศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน

สิรินภา กิจเกื้อกุล. (2565, น. 50) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ว่าเป็นกระบวนการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติ ทางวิทยาศาสตร์ และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปความหมายของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หมายถึง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ให้กับผู้เรียนโดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียน มีความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเกิดทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2560) กล่าวถึงความสำคัญ ของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ว่า ช่วยให้เกิดคุณภาพของผู้เรียนในด้านความรู้

เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เกิดทักษะในการสืบเสาะหาความรู้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้และตระหนักถึงคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

จาร์รัตน์ แก้วรอด (2564) ได้กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วยให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ผ่านการลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองทุกขั้นตอน ได้รับการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ช่วยพัฒนากระบวนการคิดของนักเรียน ให้คิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล และลงข้อสรุปด้วยการหยิบยกหลักฐานมาเป็นตัวสนับสนุนประกอบการอธิบาย โดยเฉพาะการเรียนรู้ผ่านสถานการณ์จริงที่พบเห็นได้ในชีวิตประจำวันของตนเองหรือเป็นเหตุการณ์ที่นักเรียนมีประสบการณ์ร่วม

สิรินภา กิจเกื้อกูล (2565) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จึงมิได้เป็นเพียงการช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้วิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างรู้เท่าทัน การศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ จะช่วยให้ทราบถึงขอบเขตความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่สังคมต้องการ ทักษะ การแสวงหาความรู้ที่จำเป็น รวมทั้งเจตคติทางวิทยาศาสตร์ที่สัมพันธ์กับบริบทของโลกที่เปลี่ยนแปลงไป

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อตัวผู้เรียน คือทำให้ผู้เรียนได้รับองค์ความรู้ จากการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เกิดเจตคติที่ต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

องค์ประกอบของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับประเภทของสมรรถนะได้ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2553, น. 2) ได้กำหนดประเภทของสมรรถนะไว้ 2 ประเภท คือ สมรรถนะหลัก 5 สมรรถนะ และสมรรถนะประจำสายงาน 6 สมรรถนะ โดยสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คือ สมรรถนะประจำสายงาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ด้านการบริหารหลักสูตร คือ ครูวิทยาศาสตร์ต้องมีความสามารถในการสร้างและพัฒนาหลักสูตร ออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และพัฒนาสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยี

เพื่อการจัดการเรียนรู้ รวมถึงการออกแบบการวัดและประเมินผลที่มีความเหมาะสมกับเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้

2. ด้านการพัฒนาผู้เรียน คือ ครูวิทยาศาสตร์ต้องมีความสามารถในการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรมให้แก่ผู้เรียน พัฒนาทักษะชีวิต และ สุขภาพกายและสุขภาพจิตผู้เรียน การปลูกฝัง ความเป็นประชาธิปไตย ความภูมิใจในความเป็นไทยให้กับผู้เรียน จัดระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

3. ด้านการบริหารจัดการชั้นเรียน คือ ครูวิทยาศาสตร์ต้องมีความสามารถจัดบรรยากาศ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ ความสุขและความปลอดภัยของผู้เรียน จัดการชั้นเรียนที่สามารถ ช่วยสร้างแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียน

4. ด้านการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน คือ ครูวิทยาศาสตร์ ต้องมีความสามารถในการสำรวจปัญหา วิเคราะห์หาสาเหตุ สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้เป็นสารสนเทศ ในการแก้ปัญหา นำไปสู่การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน

5. ด้านภาวะผู้นำครู คือครูวิทยาศาสตร์ต้องมีวุฒิภาวะความเป็นผู้ใหญ่ที่เหมาะสม กับความเป็นครู มีวิธีการสนทนาอย่างสร้างสรรค์ การเป็นบุคคลแห่งการเปลี่ยนแปลง ปฏิบัติงาน อย่างไต่ตรง มุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

6. ด้านการสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนเพื่อการจัดการเรียนรู้ คือ ครูวิทยาศาสตร์ต้องมีความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชน เพื่อการจัดการเรียนรู้การสร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการจัดการเรียนรู้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2553) ได้กำหนดมาตรฐาน ครูวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อใช้เป็นกรอบในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 10 มาตรฐานดังนี้

มาตรฐานที่ 1 ธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครูวิทยาศาสตร์ต้องมีความเข้าใจในธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ประกอบด้วยองค์ประกอบคือ โลกทัศน์ ทางวิทยาศาสตร์ การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนการมีความเข้าใจโครงสร้างเนื้อหาตามหลักสูตรและสาระความรู้ของวิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี แนวคิดด้านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และการแก้ปัญหา รวมทั้งสามารถนำ ความรู้ความเข้าใจไปสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ทำให้เนื้อหาวิชามีความหมายต่อผู้เรียน นำไปสู่การจัดการเรียนรู้ที่มีความสอดคล้องกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐานที่ 2 การใฝ่เรียนรู้และพัฒนาวิชาชีพของตนเอง ครูวิทยาศาสตร์ต้องสนใจใฝ่เรียนรู้ที่จะพัฒนาตนเองและวิชาชีพ นำความรู้ที่มีอยู่และความรู้ใหม่ที่ได้ศึกษาไปสู่การจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและสังคม โดยคำนึงถึงคุณธรรมและจริยธรรม

มาตรฐานที่ 3 การจัดโอกาสในการเรียนรู้ตามระดับการเรียนรู้และพัฒนาการของผู้เรียน ครูวิทยาศาสตร์ต้องเข้าใจถึงระดับการเรียนรู้และพัฒนาการเรียนของผู้เรียนและช่วงวัย จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรม ให้เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสเรียนรู้ อย่างเหมาะสมกับพัฒนาการ ได้ลงมือปฏิบัติจริง และมีพัฒนาการทางด้านสติปัญญา สังคม และบุคลิกภาพอย่างต่อเนื่อง ความรู้ความคิดและลงมือปฏิบัติจริง และมีการพัฒนาสติปัญญา สังคมและบุคลิกภาพอย่างต่อเนื่อง

มาตรฐานที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้ตามความแตกต่างของผู้เรียน ครูวิทยาศาสตร์ต้องเข้าใจถึงความแตกต่างของผู้เรียนในด้านความรู้ ทักษะกระบวนการและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ใช้ความแตกต่างดังกล่าว เป็นพื้นฐานในการจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยการจัดประสบการณ์ตรง ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง จัดหา หรือพัฒนาสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้อย่างหลากหลาย ทั้งสื่อท้องถิ่นและสื่อเทคโนโลยี เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสเลือกใช้ตามความสนใจ

มาตรฐานที่ 5 การนำวิธีการจัดการสอนที่เหมาะสมมาใช้พัฒนากระบวนการคิด และการเรียนรู้ของผู้เรียน ครูวิทยาศาสตร์ต้องมีความเข้าใจหลักการสอนและใช้วิธีการสอนอย่างหลากหลาย จัดกิจกรรมและภาระงานอย่างหลากหลาย ในลักษณะที่ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง บูรณาการกับสภาพจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้รับทั้งความรู้และพัฒนาความคิดระดับสูง เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดด้านการวิเคราะห์ วิจัย การแก้ปัญหา และทักษะปฏิบัติ

มาตรฐานที่ 6 การสร้างแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ ครูวิทยาศาสตร์ต้องมีความเข้าใจถึงแรงกระตุ้นและพฤติกรรมของผู้เรียนหรือกลุ่มของผู้เรียน และสามารถพัฒนาสื่อการเรียนรู้เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์กันในทางบวก เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้และแรงบันดาลใจในการเรียนรู้

มาตรฐานที่ 7 การใช้ทักษะการสื่อสารเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ครูวิทยาศาสตร์ต้องมีทักษะการสื่อสารและสามารถใช้ภาษาอย่างถูกต้องทั้งการพูดและการเขียน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียน

ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหา ความรู้และแก้ปัญหา รวมทั้งการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกัน

มาตรฐานที่ 8 การพัฒนาหลักสูตรและการวางแผนการสอน ครูวิทยาศาสตร์ ต้องมีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ โดยใช้ผลการประเมินการใช้หลักสูตร หรือผลการวิจัยในชั้นเรียนเป็นแนวทางการปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้ พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ตามเป้าหมาย โดยคำนึงถึงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนและสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน

มาตรฐานที่ 9 การประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ครูวิทยาศาสตร์ต้องมีความสามารถในการใช้วิธีการประเมินผลตามสภาพจริงได้อย่างครอบคลุมสมรรถภาพของ ผู้เรียน ทั้งด้านความรู้ ความคิด ทักษะ กระบวนการ เจตคติ มีการสร้างเครื่องมือวัดผลที่ให้มีคุณภาพและ นำไปใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ มีการประเมินอย่างเป็นระบบ

มาตรฐานที่ 10 การนำชุมชนมาร่วมจัดการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ครูวิทยาศาสตร์มีความสามารถในการส่งเสริมให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษากับชุมชน และให้โอกาสผู้ปกครอง ชุมชนและองค์กร โดยการปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรในสถานศึกษา ผู้ปกครองนักเรียนและชุมชน เพื่อทำให้เกิดความร่วมมือที่จะพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน

พิมพ์ดีด เดชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข (2558) ได้สรุปเกี่ยวกับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ว่ามีสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ 4 ด้าน ดังนี้ ด้านพัฒนาหลักสูตร รายวิชา ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการประเมินผลการเรียนรู้สู่การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ด้านการจัดชั้นเรียนเพื่อสร้างบรรยากาศชั้นเรียน โดยมีรายละเอียดแต่ละด้านดังนี้

1. ด้านพัฒนาหลักสูตร หมายถึง การมีความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา หลักสูตร รายวิชา หน่วยการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้ประเภทต่าง ๆ
2. ด้านการจัดการเรียนการสอน หมายถึง ลักษณะและพฤติกรรมที่บ่งชี้ความสามารถ ความชำนาญในการใช้ความรู้ ความเข้าใจและทักษะที่มีอยู่อย่างชำนาญเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน โดยใช้กลยุทธ์การสอนที่หลากหลาย ตลอดจนการใช้สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ ประกอบด้วยการมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์และเจตคติเชิงบวกต่อการจัดการเรียนการสอน

3. ด้านการประเมินผลการจัดการเรียนรู้สู่การทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน หมายถึง ความสามารถในการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลาย นำปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดการเรียนการสอนไปสู่การวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้

4. ด้านการจัดการชั้นเรียนเพื่อสร้างบรรยากาศเชิงบวก หมายถึง ลักษณะหรือพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงความสามารถ ความชำนาญในการใช้ความรู้ ความเข้าใจและทักษะที่มีอยู่ในการจัดชั้นเรียน สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ทางกายภาพและทางจิตใจ เพื่อให้นักเรียนมีคุณลักษณะและเจตคติเชิงบวกต่อการจัดการชั้นเรียน

Sever, Demet and Bostanci, K. Tuğçe (2563) กล่าวว่า สมรรถนะของครุวิทยาศาสตร์ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ แบ่งออกเป็นด้านต่าง ๆ จำนวน 10 ด้าน ได้แก่

1. สมรรถนะสำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มีความรู้ด้านการสอนเพื่อประยุกต์ใช้ องค์ประกอบของหลักสูตรการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ มีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการสอน เพื่อประยุกต์ใช้องค์ประกอบของหลักสูตรการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาภายในหลักสูตรการสอน ให้ความสำคัญกับคำแนะนำต่าง ๆ เกี่ยวกับปรับปรุง การเรียนการสอน

2. สมรรถนะในการพัฒนาสติปัญญาของผู้เรียน การวางแผนจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้อง กับความแตกต่างของแต่ละคน จัดให้มีวิธีการและเทคนิคการสอนต่าง ๆ ในระหว่างกระบวนการ จัดจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อการสอนเสริมเพิ่มเติม เชื่อมโยงวิชากับชีวิตจริง กระตุ้นความอยากรู้ เกี่ยวกับเนื้อหา การพรรณนาความสัมพันธ์แบบสหวิทยาการระหว่างวิชา ตระหนักถึงความพร้อมทางปัญญาของนักเรียน ทำให้เกิดทักษะการคิด การได้มาซึ่งทักษะ การแก้ปัญหา

3. สมรรถนะในการพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียน รักในอาชีพครู เคารพนักเรียน เคารพในความคิดที่แตกต่าง ให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ สร้างความมั่นใจในการพัฒนา ความมั่นใจในตนเองของนักเรียน การสอนด้วยการปฏิบัติที่ช่วยให้เข้าใจบทบาทของวิทยาศาสตร์ ในชีวิตการวางแผนกระบวนการที่สนุกสนานเพื่อให้นักเรียนรักวิทยาศาสตร์ใช้ประโยชน์จากวัสดุ เทคโนโลยีที่น่าสนใจ วางแผนโอกาสในการเรียนรู้ผ่านการฝึกฝนและประสบการณ์ ใช้วิธีการสอน และเทคนิคที่เหมาะสมกับเนื้อหา

4. สมรรถนะในการพัฒนาทักษะของผู้เรียน ใช้ห้องปฏิบัติการอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้มาตรการป้องกันความปลอดภัยที่จำเป็นสำหรับกิจกรรม การจัดการเวลาอย่างมีประสิทธิภาพ เกี่ยวกับทฤษฎีและการปฏิบัติที่สมดุล

5. สมรรถนะตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มีทักษะที่จำเป็นในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีความรู้รอบด้าน เชี่ยวชาญคำศัพท์ที่ใช้ในหลักสูตรการสอน เชื่อในความสำคัญของการศึกษาวิทยาศาสตร์ ติดตามการพัฒนาปัจจุบันในสาขาวิชา เชื่อมโยงวิชากับชีวิตประจำวัน การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม สิ่งแวดล้อม รู้แนวทางปฏิบัติให้บรรลุตามเป้าหมาย

6. สมรรถนะด้านเนื้อหาหลักสูตร คือ ความสามารถด้านเนื้อหาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ใช้เทคโนโลยีปัจจุบันติดตามความรู้ปัจจุบันเกี่ยวกับเนื้อหาการเรียนรู้อุตสาหกรรม การแบ่งปันความรู้ในปัจจุบันเกี่ยวกับเนื้อหาแก่นักเรียน คาดการณ์ความเข้าใจผิดของแนวคิดเกี่ยวกับวิชา ใช้วิธีการสอนและเทคนิคที่เหมาะสมกับเนื้อหา

7. สมรรถนะสำหรับกระบวนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ใช้กลยุทธ์ วิธีการ และเทคนิคการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้กลวิธี วิธีการ และเทคนิคการสอนในปัจจุบัน ใช้วิธีการสอนและเทคนิคที่เหมาะสมกับเนื้อหา วางแผนการจัดการเรียนการสอนตามความพร้อมของนักเรียน ติดตามการพัฒนาในปัจจุบัน สะท้อนพัฒนาการด้านการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ

8. สมรรถนะสำหรับการประเมินผลทางวิทยาศาสตร์ ใช้วิธีการประเมินที่เน้นกระบวนการให้ข้อเสนอแนะแก่นักเรียน ดำเนินการประเมินอย่างเป็นกลาง โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลในระหว่างกระบวนการประเมินและประเมินผล

9. สมรรถนะด้านเทคโนโลยีการสอน มีความมั่นใจในการใช้สื่อการสอน การใช้สื่อการสอนที่ใช้ฮาร์ดแวร์ แนะนำการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ปลอดภัยและน่าเชื่อถือตลอดกระบวนการเรียนรู้

10. สมรรถนะเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ มีทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพตระหนักถึงความสนใจและความต้องการของนักเรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลระหว่างการสื่อสาร เรียกนักเรียนตามชื่อเพื่อสร้างความคุ้นเคยกับนักเรียน

ศุภลักษณ์ แป้นเพชร (2558) ได้ทำวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39, 41 และ 42 ประกอบด้วย

1. ด้านวิชาชีพครู คือการมีความรับผิดชอบในวิชาชีพสูง บุคลิกภาพของครู การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนการให้คำปรึกษาชี้แนะและพร้อมให้ความช่วยเหลือ นักเรียนที่มีปัญหา

2. ด้านเนื้อหาวิทยาศาสตร์ คือ การมีความรู้ในหลักการพัฒนาหลักสูตร เนื้อหาสาระ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์

3. ด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ โดยครูควรยอมรับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ของเพื่อนร่วมงานและนักเรียน มีใจกว้างยอมรับความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ ๆ และเคารพในสิทธิของผู้อื่นในการออกความคิดเห็นเป็นสิ่งที่ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ควรมี

4. ด้านการปฏิบัติการสอน การจัดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ จัดการแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ใช้เทคนิคและวิธีการจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับเนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

วรรณภา โคตรพันธ์ (2563) ได้ศึกษาตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของครูระดับ ประถมศึกษา โดยคุณภาพดังกล่าวเกิดจากสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้เป็นแนวทางให้ ผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ หน่วยงานทางการศึกษา สถานศึกษา หรือผู้ที่สนใจนำแนวคิดไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ให้กับครูระดับประถมศึกษา โดยมีการกำหนดรายละเอียดพฤติกรรมที่จะส่งผลต่อคุณภาพ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการกำหนด จุดมุ่งหมาย การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด ออกแบบกิจกรรม การเรียนรู้ ที่หลากหลายสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และพัฒนาการของนักเรียน และสามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง

2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเน้นการเสริมสร้างกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และเสริมสร้าง ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สะท้อนการบูรณาการกับเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ สามารถ ใช้คำถามได้อย่างเหมาะสมและส่งเสริมปฏิสัมพันธ์เชิงบวกของนักเรียน

3. ด้านการใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการเลือกและใช้สื่อ และแหล่งเรียนรู้ ที่มีความหลากหลาย สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ สอดคล้องสาระการเรียนรู้

ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล และบริบทของนักเรียน

4. ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการออกแบบ เครื่องมือวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ ดำเนินการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ อย่างเหมาะสม นำผลการวัดและประเมินการเรียนรู้ไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ ของนักเรียน

ปวีณา คงสี (2563) ได้พัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของครู ในศตวรรษที่ 21 โดยทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของสมรรถนะ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่าองค์ประกอบของทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของครูในศตวรรษที่ 21 ได้แก่

1. ทักษะการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทักษะการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการแสดงความคิดเห็นและได้เรียนรู้ด้วยตนเอง กำหนดเนื้อหาและจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับความแตกต่างของบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ จัดกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด ลงมือปฏิบัติศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบเชื่อมโยงกับชีวิตจริง การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสะท้อนสิ่งที่ได้เรียนรู้แบ่งปันสู่เพื่อนในชั้นเรียน

2. ทักษะการออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการทักษะในศตวรรษที่ 21 หมายถึง จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และให้สอดคล้อง กับทักษะในศตวรรษที่ 21 ออกแบบการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและรูปแบบ การเรียนรู้ที่แตกต่างกันโดยเน้นความรู้และทักษะในศตวรรษที่ 21 จากการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียน สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจากการเรียนรู้ ส่งเสริมการทำงานแบบร่วมมือจัดการเรียนรู้ได้หลากหลาย แบบทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการตามสภาพจริง ใช้กิจกรรมเสริมหลากหลายนอกเหนือจาก กิจกรรมในชั้นเรียนจัดเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เช่น การจัดการเรียนรู้ แบบโครงงานเป็นฐานการสอนแบบบูรณาการการสอนแบบสืบเสาะการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน การสอนแบบวิจัยเป็นฐานและ STEM เพื่อส่งเสริมทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

3. ทักษะการใช้สื่อวัตกรรมการเรียนการสอน หมายถึง ผลิตสื่อวัตกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมตามจุดมุ่งหมายของรายวิชาวิทยาศาสตร์ ใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการผลิตสื่อวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ สามารถใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การเลือกใช้สื่อวัตกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

4. ทักษะการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ หมายถึง ออกแบบวิธีการวัดและประเมินผลได้อย่างหลากหลาย ออกแบบวิธีการวัดและประเมินผลที่เหมาะสมกับเนื้อหา สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ สร้างเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ที่ใช้วิธีการวัดประเมินผลที่เหมาะสม วัดและประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง เน้นการประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

นวลจิตต์ เขาวงกิตพิงค์ (2565) ได้อธิบายเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กระบวนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีหลักการที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และฝึกลักษณะนิสัยการเป็นบุคคลที่มีจิตวิทยาศาสตร์โดยครูวิทยาศาสตร์ที่จะสามารถจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่จะทำให้การจัดการเรียนรู้ประสบความสำเร็จ และครูวิทยาศาสตร์ควรมีความรู้ ทักษะและเจตคติในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่มีหลักการดังนี้

1. ด้านความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
2. ด้านหลักการออกแบบและการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
3. ด้านการตรวจสอบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

สิรินภา กิจเกื้อกุล (2565) ได้สรุป ความสามารถของครูวิทยาศาสตร์ที่จะใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะช่วยให้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ประสบความสำเร็จ ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยครูวิทยาศาสตร์ต้องมีความสามารถที่เป็นตัวบ่งชี้ถึงสมรรถนะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สรุปได้เป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านความรู้ ครูวิทยาศาสตร์ต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ทักษะการแสวงหาความรู้วิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์หลักสูตร รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การประเมินเพื่อพัฒนา

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และการสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นำองค์ความรู้ที่มีไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม

2. ด้านวิเคราะห์หลักสูตร ครูวิทยาศาสตร์มีความสามารถในการจัดทำคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้ตัวครูได้ทราบขอบเขตความรู้ ทักษะและคุณลักษณะที่ผู้เรียนจะได้รับเมื่อเรียนจบในรายวิชา

3. ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ครูวิทยาศาสตร์มีความสามารถในการจัดทำแผนการเรียนรู้ เลือกกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม เป็นกิจกรรมที่ฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาทักษะการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับ จุดประสงค์ เนื้อหา สื่อ เทคโนโลยี วิธีประเมินผล แหล่งเรียนรู้และบริบทของผู้เรียน

4. ด้านการประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ครูวิทยาศาสตร์ มีความสามารถในการประเมินผู้เรียนในประเด็นดังต่อไปนี้คือ ด้านความรู้และประสบการณ์เดิม ด้านสมรรถนะการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์ โดยเลือกวิธีการ สร้างและพัฒนา เครื่องมือวัดและประเมินผลที่เหมาะสม และนำผลที่ได้ไปสู่การพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

5. ด้านการใช้สื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ครูวิทยาศาสตร์มีความสามารถในการพิจารณาความเหมาะสมของสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยคำนึงถึงวัยและประสบการณ์ของผู้เรียน หลักสูตรและเป้าหมายของการจัดการศึกษา ความถูกต้องของเนื้อหา สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการจัดการเรียนรู้

จากตาราง 1 ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์แนวคิดของนักวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศเกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ที่ครอบคลุมหลายด้าน ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอออกมาโดยพิจารณาจากเกณฑ์ขอบข่ายที่มีความถี่ตั้งแต่ 5 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 55 ของจำนวนนักวิชาการทั้งหมด เพื่อกำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยเกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ซึ่งสังเคราะห์จากเอกสารตามแนวคิดของนักวิชาการได้ 6 องค์ประกอบได้แก่ ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ และด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

1. ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ หมายถึง การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2560) มาตรฐานและตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ สามารถสร้างและพัฒนาหลักสูตร โดยการนำมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดในหลักสูตรสถานศึกษาไปสู่การจัดทำรายวิชา คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่องและพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลง

2. ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หมายถึง การมีความรู้ความเข้าใจในการจัดทำแผนจัดการเรียนรู้ สามารถนำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้มาสู่การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ได้สอดคล้องกับตัวชี้วัด เลือกกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม ช่วยฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาทักษะการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับ จุดประสงค์ เนื้อหา สื่อ เทคโนโลยี วิธีประเมินผล แหล่งเรียนรู้ นำเรื่องที่เกี่ยวข้องชีวิตประจำวันมาประยุกต์ใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้

3. ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง การมีความรู้ความเข้าใจในหลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถในการเป็นกระบวนการในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนใช้ทักษะการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ สร้างพื้นที่ในการให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นแนวคิด ข้อค้นพบ

ที่ได้จากการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ตามแผนการจัดการเรียนรู้อยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของนักเรียน

4. ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ หมายถึง การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ที่อธิบายเกี่ยวกับการมองโลกแบบนักวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะแบบนักเรียนวิทยาศาสตร์ และการทำกิจกรรมทางสังคมแบบนักเรียนวิทยาศาสตร์ และสามารถนำแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ไปสู่การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์ เชื่อมโยงเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

5. ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถสามารถเลือกสื่ออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับ และเหมาะสมกับเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ใช้สื่อที่ช่วยกระตุ้นความสนใจให้กับผู้เรียน ต้องใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนรู้และช่วยให้นักเรียนเข้าใจความรู้เชิงเนื้อหาที่ถูกต้อง ใช้สื่ออุปกรณ์อย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน

6. ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หมายถึง การมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล กำหนดวิธีการวัดผลและประเมินผล สร้างเครื่องมือวัดผลและประเมินผล ที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ การประเมินผลการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง ด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย มีความเหมาะสมกับผู้เรียนและเนื้อหาสะท้อนผลการวัดและประเมินผลไปยังผู้เรียน และนำผลการวัดและประเมินผลไปสู่การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ประเมินผลอยู่บนข้อเท็จจริงและหลักการที่ถูกต้อง

แนวคิดเกี่ยวกับพัฒนาครู

ความหมายของการพัฒนาครู

สำนักเลขาธิการสภาการศึกษาแห่งชาติ (2556 ,น. 9) ได้ให้ความหมายของการพัฒนาครู หมายถึง การดำเนินการส่งเสริม สนับสนุนให้ครูได้มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะ ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ตรงตามความต้องการของครู และปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา

สุรศักดิ์ ปาเฮ (2556 น. 10) ให้ความหมายไว้ว่า การพัฒนาบุคลากร หมายถึง กระบวนการที่ทำให้บุคคลในหน่วยงานมีความรู้มีทักษะ มีความสามารถและ ทัศนคติในการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ

ได้ดียิ่งขึ้นและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่หน่วยงานต้องการการ ในด้านพัฒนาครู คือ การทำให้ครู ได้มีความรู้ความเข้าใจมีทักษะการวิจัยในชั้นเรียนให้ชัดเจนอย่างถ่องแท้จะทำให้ครู เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีความมุ่งมั่น ในการปฏิบัติหน้าที่ส่งผลดี ต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ต่อไป

สรุปได้ว่า การพัฒนาครู หมายถึง การส่งเสริมสนับสนุนให้ ครูและบุคลากรในสถานศึกษา ได้เพิ่มพูนความรู้ความชำนาญ ทักษะ ความสามารถในการทำงาน การจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ครู และบุคลากรในสถานศึกษาได้นำความรู้และทักษะต่าง ๆ ไปพัฒนาการทำงานและการจัดการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพ

ความสำคัญของการพัฒนาครู

สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา (2549, น. 4) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการพัฒนาครูนั้น มีความสำคัญในอันที่จะทำให้ครูในหน่วยงานได้มีความสามารถที่จะปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ ตามที่หน่วยงานต้องการ

ยนต์ ชุ่มจิต (2553, น. 32-33) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการพัฒนาครูไว้ว่า ครูเป็นบุคคล ที่มีคามสำคัญในการพัฒนาสังคมและชาติบ้านเมือง เพราะครูทำหน้าที่ในการพัฒนาบุคคลให้กับสังคม เพื่อให้บุคคลเหล่านั้นมาพัฒนาสังคมให้มีความเจริญงอกงาม ดังนั้นการพัฒนาครูให้เป็นบุคคล ที่มีศักยภาพสูงขึ้นไป จึงเป็นงานของนักวิชาการ ผู้นิเทศ และผู้บริหารการศึกษาจะต้องกระทำ อย่างจริงจังและต่อเนื่อง

ธนาพล บัวคำโคตร (2563, น.15) กล่าวถึงการพัฒนาครูเป็นภารกิจที่สำคัญในการพัฒนา คุณภาพการศึกษา เนื่องจากครูมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาผู้เรียน ช่วยยกระดับ สัมฤทธิผล ทางการศึกษาของผู้เรียน และเป็นพลังหลักในการขับเคลื่อนการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพ ก้าวทัน ต่อความเปลี่ยนแปลงของโลก ส่งเสริมบุคลากรครูให้มีโอกาสได้รับความรู้ความคิดใหม่ ๆ จะช่วยให้ครูปฏิบัติงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์เพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพและ ความก้าวหน้า ในตำแหน่งหน้าที่การงานและองค์กรต่อไป

วาริรัตน์ แก้วอุไร (2564) กล่าวถึงความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรว่าเป็นกระบวนการ สำคัญที่ครูต้องมีความรู้ความเข้าใจ ทักษะและคุณลักษณะเหมาะสมกับการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีระบบเป็นเหตุผลในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้หลักสูตรมีคุณภาพขึ้น และมีความเหมาะสมกับความต้องการของบุคคลและสภาพสังคม

ธนภัทร จันท์เจริญ (2563) กล่าวถึงความถึงการพัฒนาหลักสูตรที่มีคุณภาพ ควรมีการดำเนินการพัฒนาอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เกิดเป็นวงจรของการพัฒนาอย่างเป็นพลวัต มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้ได้หลักสูตรที่เท่าทันต่อบริบทและสถานการณ์ของโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2562) กล่าวถึงการพัฒนาครู ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกจะช่วยปรับเปลี่ยนบทบาทของครูในแสวงหาวิธีการ กิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อช่วยเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน สิ่งเหล่านี้ จะทำให้ครูเกิดทักษะในการสอนและมีความเชี่ยวชาญในบทบาท หน้าที่ที่รับผิดชอบ เป็นการพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาผู้เรียนไปพร้อมกัน

วิริยะ ฤชชัยพาณิชย์ (2559) กล่าวถึงความสำคัญของพัฒนาครูให้สามารถจัดการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จะได้พัฒนาความรู้และทักษะในการเป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ มีบทบาทสำคัญในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับนักเรียน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือตนเอง วางเป้าหมายในการพัฒนาการเรียนรู้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2561) กล่าวถึงความสำคัญ ของการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้สามารถจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ โดยครูวิทยาศาสตร์ต้องจัดกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับหลักการสำคัญ ของการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ในชั้นเรียนก็คือ การให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการ ในการสำรวจตรวจสอบ (Investigation Process) และรวบรวมข้อมูลหรือหลักฐานต่าง ๆ มาใช้อธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหา ข้อสงสัยที่ตนมีเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในหลักการ หรือเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์

ทวีศักดิ์ จินตานุรักษ์ (2559) กล่าวว่าถึงความสำคัญของการพัฒนาครูให้มีความสามารถ ในการเลือกใช้สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้เกิดประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องใช้สื่อการสอนในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรไปสู่ผู้เรียน การเรียนรู้เกี่ยวกับสื่อการสอนที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ศศิธร บัวทอง (2560) ที่กล่าวถึงความสำคัญของการพัฒนาการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ว่าการวัดและประเมินผลในการจัดการเรียนการสอนจะทำให้ได้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับ ความก้าวหน้า จุดเด่น จุดที่ต้องปรับปรุงให้แก่ผู้เรียน การตัดสินใจผลการเรียนรู้รวบยอด

ในเรื่อง หรือหน่วยการเรียนรู้หรือในรายวิชาและการวางแผน ออกแบบการจัดการเรียนการสอน ของครูผู้สอน ในการจัดการเรียนการสอน ใช้เทคนิคการประเมินผลอย่างหลากหลาย

สรุปได้ว่า การพัฒนาครูมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการส่งเสริมสมรรถนะ การจัดการเรียนรู้ของครูให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ช่วยให้การจัดการเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ ทำให้เกิดการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่ปฏิบัติอยู่ เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์พัฒนา การจัดการเรียนรู้รูปแบบใหม่ ดึงดูดผู้เรียนให้มีความสนใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ ในบทเรียนมากขึ้น

แนวทางการพัฒนาพัฒนาสมรรถนะครู

นักวิชาการและหน่วยงานทางการศึกษาได้เสนอแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูไว้ดังนี้

จอมพงศ์ มงคลวนิช (2555, น. 113) ได้กล่าวถึง การพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา ว่าเป็นกระบวนการสร้างเสริมบุคลากรให้สามารถนำศักยภาพที่มีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กร มากที่สุด เป็นการเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ ตลอดจนทัศนคติของบุคลากร ที่มีผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ มีความพร้อมสำหรับรองรับการเปลี่ยนแปลงขององค์การ การพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาเป็นกระบวนการที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง เริ่มด้วยการหาความจำเป็น หรือความต้องการในการพัฒนาโดยการวิเคราะห์องค์การ วิเคราะห์งาน และวิเคราะห์บุคลากร ดำเนินการพัฒนาบุคลากรตามแผน และติดตามประเมินผล โดยมีวิธีหลัก ในการพัฒนา บุคลากรทางการศึกษา โดยเฉพาะครู อาจารย์ ไว้ดังนี้

1. การฝึกอบรม (Training of personnel) การฝึกอบรมเป็นวิธีในการพัฒนาบุคลากร ให้มีความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถ มีทักษะ เกิดเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานโดยใช้กลวิธี ที่เหมาะสมในการสร้างประสบการณ์จากการฝึกปฏิบัติจริงของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อเป็นการแก้ไข ปัญหาหรือพัฒนาองค์กร

2. การนิเทศการสอน (Teaching supervision) กานิเทศการสอนภายในสถานศึกษา หมายถึง กระบวนการทำงานร่วมกันของผู้บริหารกับบุคลากรภายในสถานศึกษา ซึ่งจะต้องร่วมมือ ช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการปฏิบัติงานของครู เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ ของนักเรียนให้สูงขึ้นตามจุดมุ่งหมายที่สถานศึกษาคาดหวังไว้

3. การสัมมนา (Seminar) การสัมมนาเป็นการประชุมที่สมาชิกผู้เข้าร่วมประชุม เป็นผู้มีมีความรู้ ความสนใจในเรื่องเดียวกันมาร่วมปรึกษาหรือร่วมกันคิดแก้ปัญหา

เป็นการแลกเปลี่ยน ความรู้ ความคิดเห็น ประสบการณ์ ทักษะ ทักษะ มี การรับฟังแนวคิดประสบการณ์ จากวิทยากร ผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้รู้แล้วเป็นสมาชิกผู้ร่วมประชุมร่วมกันให้ข้อมูล เสนอปัญหา ร่วมกันคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจหาข้อสรุป หรือแนวทางแก้ไขปัญหา

4. การประชุมปฏิบัติการ (Workshop) การประชุมเชิงปฏิบัติการ หมายถึง การประชุม ร่วมกันเป็นกลุ่ม ๆ เน้นการร่วมกันทำงานเพื่อฝึกการแก้ปัญหา โดยผู้เข้าประชุมทุกคน จะต้องมีส่วน ร่วมลงมือปฏิบัติ (Hands-on training) การประชุมเชิงปฏิบัติการ เป็นการประชุม เพื่อปฏิบัติการกิจกรรมร่วมกันระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งผู้เข้าประชุมจะมีการเรียนรู้ร่วมกันจากวิทยากร มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและลงมือปฏิบัติร่วมกัน เมื่อเสร็จสิ้นการประชุมเชิงปฏิบัติการ

มารุต พัฒนาผล (2557) ได้เสนอกระบวนการพัฒนาว่า การพัฒนาที่ตีนั้นควรให้ครูได้นำความรู้ และทักษะที่ได้รับไปใช้จริงกับผู้เรียนด้วย และกระตุ้นให้ครูเรียนรู้อย่างต่อเนื่องในกระบวนการพัฒนา พร้อมทั้งมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ควรคำนึงถึงหลักการพัฒนาดังต่อไปนี้

1. มีความเชื่อมโยงกับเป้าหมายของโรงเรียน มาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร และมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. ให้ความสำคัญกับสาระการเรียนรู้และแนวทางการจัดการเรียนรู้สำหรับสาระนั้น ๆ
3. ส่งเสริมให้ผู้สอนได้เรียนรู้กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ใหม่ ๆ และเปิดโอกาส ให้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง
4. จัดให้ ครู ได้ สะ ท้อ น คิ ด ก า ร ป ฏิ บั ตี ข อ ง ต น เอง (Reflective Practice) และให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้สอนด้วยกัน
5. มีการติดตามผลการดำเนินการ (Follow-up) และการให้ผลย้อนกลับ (Feedback) เชิงสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
6. ใช้รูปแบบของชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (Professional Learning Community) ที่มีความร่วมมือจากหน่วยงานต่าง ๆ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2558) ได้ให้ข้อเสนอแนะในการกำหนดรูปแบบกิจกรรม การพัฒนาครูให้มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มสมรรถนะและความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง โดยมีแนวทางดังนี้

1. จัดให้มีระบบ “คู่มือการศึกษา” ให้ครูทุกคนใช้คู่มือเพื่อพัฒนาตนเองตามความสนใจ โดยกำหนดจำนวนชั่วโมงการพัฒนาครูด้วยตนเองในแต่ละปี

2. จัดให้มีการสนับสนุนปัจจัยให้ครูสร้างสื่อการเรียนการสอนหรือใช้ศักยภาพที่อบรมมา เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

3. กำหนดแนวทางการพัฒนาครู โดยยึดภาระงาน มาตรฐาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมทั้งปัญหาและความต้องการของครูและสถานศึกษาเป็นกรอบในการพัฒนา

4. ปรับเปลี่ยนรูปแบบการพัฒนาและฝึกอบรมจาก “เหมารวม” เป็นแบบ “หลากหลาย” เน้นการกระจายสู่พื้นที่ (Area-based Training) วิธีการพัฒนาครูไม่ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนของครู

5. จัดให้มีรูปแบบและวิธีการพัฒนาครูที่หลากหลายและมีคุณภาพ เพื่อให้ครูแต่ละคนสามารถเลือกรูปแบบและวิธีการฝึกอบรมได้ตามความต้องการ

6. ทุกหลักสูตรการพัฒนาครูควรเน้นให้ครูเกิดความตระหนัก และมีจิตสำนึกในหน้าที่ ประพฤติปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีตามหลักคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และสามารถ จัดการเรียนรู้เพื่อปลูกฝัง อบรม ชัดเกล้าผู้เรียนให้มีคุณธรรมจริยธรรม มีนิสัยรักการอ่าน และมี สมรรถนะที่จำเป็นในด้านการสื่อสาร การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และการใช้ ทักษะชีวิต การจัดการทางวิชาชีพ โดยปรับเปลี่ยนกระบวนการคิด เสริมสร้างวัฒนธรรมคุณภาพ และ การพัฒนาทักษะการบริหารจัดการ ด้านการเงิน เวลา และการปฏิบัติงาน

7. กระบวนการพัฒนาครูเน้นการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ทางวิชาชีพ ที่ทันต่อความก้าวหน้าและวิทยาการ เน้นให้ครูมีความรู้ความสามารถในด้านเนื้อหา และทักษะการจัดการเรียนรู้ให้ตรงกับภาระงานที่รับผิดชอบ

8. ให้สถานศึกษาจัดให้มีการจัดทำแผนพัฒนาครูประจำการ เน้นให้ครูทุกคน มีแผนพัฒนาตนเอง มีการประเมินผลแผนในแต่ละปี และนำผลการพัฒนาครู ที่ส่งผลต่อคุณภาพผู้เรียนมาใช้ เป็นเกณฑ์ในการให้รางวัลผลตอบแทนแก่ครู

ธงชัย คำปวง (2561) ได้กล่าวถึงแนวทางการพัฒนาครูในระดับองค์กรมีแนวทางดังต่อไปนี้

1. การกำหนดนโยบายยกระดับการพัฒนาครู มีแนวทางดังนี้ การกำหนดเป้าหมายการพัฒนาครูให้ครอบคลุมการพัฒนาทุกระดับ กำหนดพฤติกรรมหรือสมรรถนะครู ครอบคลุมทุกระดับ กำหนดจุดเน้นของโรงเรียนในการสร้างความเป็นชุมชน และกำหนดจุดเน้นการใช้ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เป็นวิธีหลักในการพัฒนาครูทั้งระบบ

2. การสร้างความเป็นชุมชนของโรงเรียน มีแนวทางดังนี้ กำหนดปณิธานในการพัฒนาครู มุ่งเปลี่ยนแปลงตัวเองเพื่อการเปลี่ยนแปลงการพัฒนาผู้เรียน การสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และสถานที่ทำงานให้มีความเหมาะสม และส่งเสริมสัมพันธ์ภาพเชิงบวกระหว่างครูด้วยกิจกรรม

3. กำหนดโครงสร้างและวิธีการพัฒนาครู มีแนวทางดังนี้ การกำหนดตารางวิธีการทำ PLC และการใช้นวัตกรรมจิตศึกษา และ PBL การกำหนดปฏิทิน การทำ PLC ตลอด 1 ภาคเรียน และการกำหนดช่องทางสื่อสารของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้จิตศึกษา และ PBL โดยใช้เทคโนโลยี

4. กำหนดแผนการพัฒนาครูและประเมินผลการพัฒนา มีแนวทางดังนี้ การกำหนดแผนการพัฒนาครูทั้งระบบโรงเรียนที่ครอบคลุมเป้าหมายระดับการพัฒนาครู และส่งเสริมความเข้าใจ และทักษะการใช้นวัตกรรมการศึกษาสู่การปฏิบัติ การจัดทำแผนพัฒนาครูเป็นรายบุคคล (ID PLAN) และการนำเสนอการปฏิบัติงานและการประเมินผลการปฏิบัติงานของครู

สรุปได้ว่า แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ จำเป็นต้องมีการกำหนดนโยบาย เป้าหมาย ความต้องการที่จะบรรลุ เมื่อได้เป้าแล้วจึงนำไปสู่วิธีการของการพัฒนาสมรรถนะครู ซึ่งมีวิธีการ หลากหลายรูปแบบ เป็นหน้าที่ของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาครูจะได้กำหนดเป้าหมายและ เลือกรูปแบบในการพัฒนาครูที่มีความเหมาะสม

แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินความต้องการจำเป็น

ความหมายของการประเมินความต้องการจำเป็น

สุวิมล ว่องวานิช (2562, น.64) กล่าวว่า การประเมินความต้องการจำเป็นเป็นกระบวนการ ประเมินเพื่อกำหนดความแตกต่างของสภาพที่เกิดขึ้นกับสภาพที่ควรจะเป็น โดยระบุ สิ่งที่ต้องการให้เกิดว่ามีลักษณะเป็นเช่นใด และประเมินสิ่งที่เกิดขึ้นจริงว่ามีลักษณะเช่นใด จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ และประเมินสิ่งที่เกิดขึ้นจริงว่าสมควรเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง การประเมินความต้องการจำเป็นทำให้ได้ข้อมูลนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงกระบวนการจัดการศึกษา หรือการเปลี่ยนแปลงผลที่เกิดขึ้นปลายทาง การเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากการประเมิน ความต้องการจำเป็นจึงเป็นการเปลี่ยนแปลงในเชิงสร้างสรรค์ และเป็นการเปลี่ยนแปลงทางบวก

กจิตตา ชินพิทักษ์วัฒนา (2557) การประเมินความต้องการจำเป็น คือ กระบวนการ ที่จัดทำขึ้นเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาระบบ หรือองค์กรให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้

โดยกำหนดแนวทางแก้ไขสิ่งที่ต้องการจำเป็นให้ถึงเป้าหมาย แล้วหาช่องว่างระหว่างสภาพที่เกิดขึ้นจริงกับสภาพที่ควรจะเป็น จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาจัดเรียงลำดับความสำคัญ ความเร่งด่วน และความเหมาะสมเพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาต่อไป

จากความหมายข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การประเมินความต้องการจำเป็น คือกระบวนการที่ช่วยในการจัดลำดับความสำคัญในความแตกต่างหรือช่องว่างระหว่างสิ่งที่เป็นอยู่หรือสภาพที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและสภาพที่ต้องการ โดยข้อมูลที่ได้จากบุคคลสามารถนำมาสู่การจัดลำดับความสำคัญเพื่อใช้ในการตัดสินใจ วางแผน การกำหนดแนวทางการพัฒนาได้อย่างเหมาะสม และข้อมูลดังกล่าวนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางบวกหรือเชิงสร้างสรรค์

การจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น

สุวิมล ว่องวานิช (2562, น. 275-279) การจัดลำดับความต้องการจำเป็นเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการระบุความต้องการจำเป็น เป็นการวิเคราะห์หาสาเหตุและการกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหา โดยการจัดลำดับความต้องการจำเป็นโดนใช้วิธี Modified Priority Needs Index ($PNI_{modified}$) เป็นสูตรที่ปรับปรุงจากสูตร PNI ดั้งเดิมของ นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช ซึ่งเป็นวิธีที่หาค่าผลต่างของสภาพปัจจุบันและสภาพที่คาดหวัง (I-D) แล้วหารด้วยค่า D เพื่อควบคุมขนาดของความต้องการจำเป็นให้อยู่ในพิสัยที่ไม่มีช่วงกว้างมากเกินไป และให้ความหมายในเชิงการเปรียบเทียบ เมื่อใช้ระดับของสภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบันเป็นฐานในการคำนวณค่าอัตราการพัฒนาเข้าสู่สภาพที่คาดหวังของกลุ่ม

$$\text{สูตร } PNI_{modified} = (I - D) / D$$

ทั้งนี้การจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ใช้วิธีการเรียงลำดับจากค่า $PNI_{modified}$ ที่มีค่ามากไปหาค่าน้อย โดยข้อที่มีค่ามาก แสดงว่ามีความจำเป็นมาก ควรต้องได้รับการแก้ไขและพัฒนาอย่างเร่งด่วน ส่วนข้อที่มีค่าน้อย แสดงให้เห็นว่ามีความต้องการจำเป็นน้อย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วาทัญญ วุฒิวรณ (2557) ได้วิจัยรูปแบบพัฒนาครูประถมศึกษาให้สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่สอดแทรกธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูประถมศึกษาให้สามารถออกแบบ การจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่สอดแทรกธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ และเพื่อประเมินรูปแบบการพัฒนาครูประถมศึกษาที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูประถมศึกษา จำนวน 27 คน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการพัฒนาครู แบบประเมินความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ และแบบวัดความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ครูประถมศึกษามีค่าเฉลี่ยคะแนน ความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เท่ากับ 2.86 คะแนนสูงกว่าก่อนเข้ารับการพัฒนาตามรูปแบบการพัฒนาครู ครูประถมศึกษามีค่าเฉลี่ยคะแนนความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์หลังเข้ารับการพัฒนา มีคะแนนสูงกว่าก่อนเข้ารับการพัฒนาตามรูปแบบการพัฒนาครู

ธนศักดิ์ เจริญธรรม (2562) ได้วิจัยการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ) ออกแบบโปรแกรมพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า วิธีการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ใน การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษา ได้แก่ การศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง การฝึกอบรม การฝึกปฏิบัติในงาน การใช้ระบบพี่เลี้ยง การสอนแนะงาน การศึกษานอกสถานที่ การนิเทศ และโรงเรียนเป็นฐาน

มะसानุสี อาลี (2562) ได้วิจัยความต้องการพัฒนาตนเองตามมาตรฐานความรู้ผู้ประกอบการวิชาชีพครูในสถานศึกษา กลุ่มเครือข่ายมายอพัฒนา จังหวัดปัตตานี ผลการวิจัยพบว่า ความต้องการในการพัฒนาตนเอง ในมาตรฐานที่ 5 หลักสูตร ด้านการพัฒนาหลักสูตร มีความต้องการอยู่ลำดับแรก ที่ต้องมีเร่งพัฒนาให้ครูมีองค์ความรู้และทักษะในการพัฒนาหลักสูตร

ทัศนดาว โยงไธสง และไชยยศ เรืองสุวรรณ (2561) ได้วิจัยแนวทางการพัฒนาแนวทางเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 21 พบว่า แนวทางการเสริมสร้างสมรรถนะครูในการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ด้านการจัดโครงการประเมินผล

การใช้หลักสูตรและการปรับปรุงหลักสูตร โรงเรียนต้องกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมิน กำหนดหลักเกณฑ์วิธีการประเมิน สร้างเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล และรายงานผลการประเมินเพื่อดำเนินการแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพต่อไป

มานพ จิตมั่น (2563) ได้วิจัยการพัฒนา รูปแบบ การพัฒนาครู ด้านการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning โรงเรียนเทศบาลท่าตุม อำเภอท่าตุม จังหวัดสุรินทร์ พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นประโยชน์ของรูปแบบรูปแบบการพัฒนาครู ด้านการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีความเป็นประโยชน์โดยรวมอยู่ในระดับมาก

นคร สุรพิน (2556) ได้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โรงเรียนบ้านกุดแห่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยโสธร เขต 2 ได้แนวทางในการพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 3 แนวทาง คือ การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวนความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การศึกษาดูงานโรงเรียนต้นแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการนิเทศภายใน เพื่อติดตามและประเมินผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ศิริพรรณ ศรีทธาผล (2560) ได้วิจัยแนวทางการส่งเสริมความสามารถ ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่า การฝึกประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ในสถานการณ์จริงช่วยให้ครูมีความมั่นใจและเข้าใจการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพิ่มขึ้น

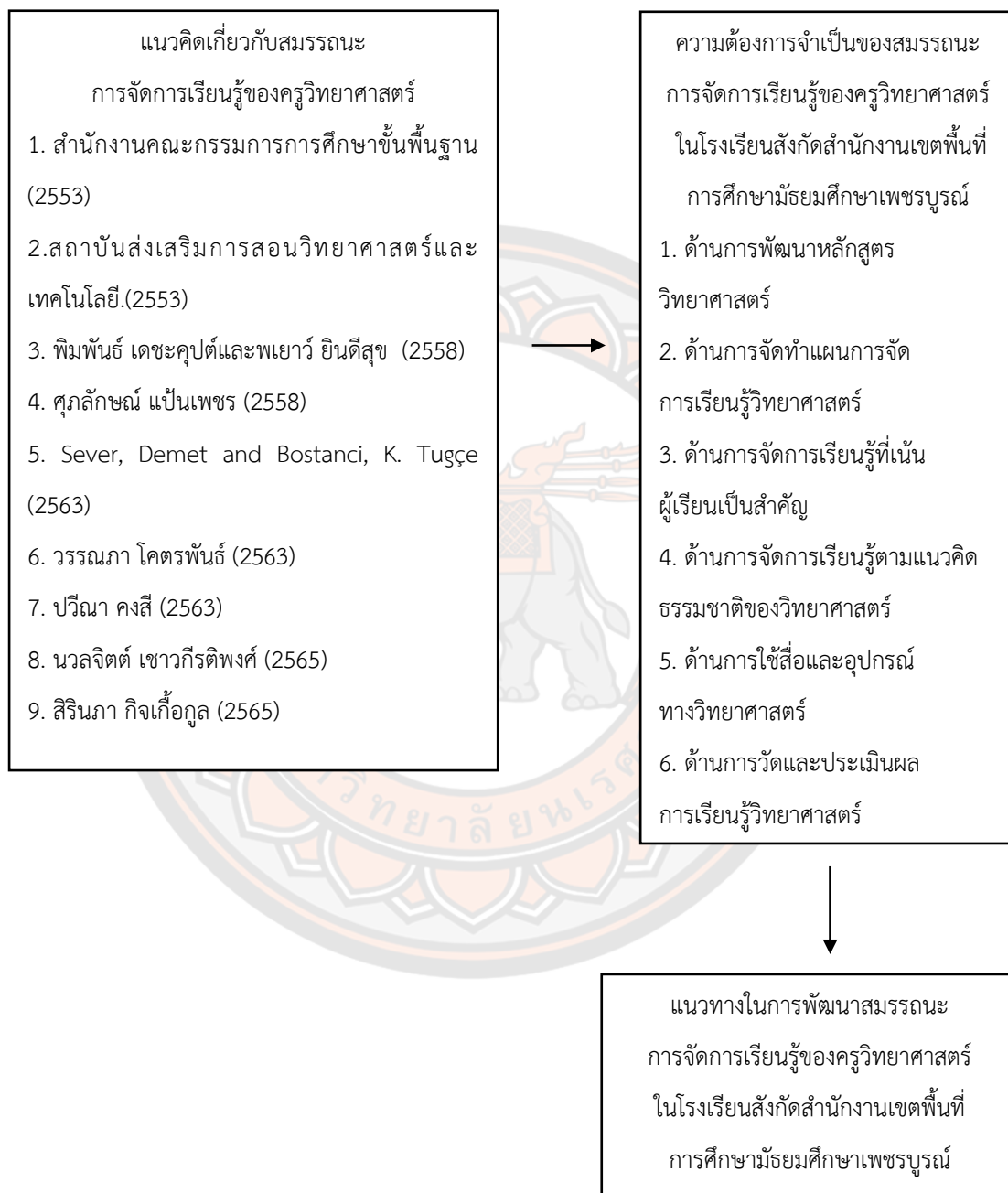
นาถชนก ภูมั่ง (2563) ได้วิจัยการพัฒนาแนวทางการเสริมสร้างสมรรถนะครู ด้านการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 พบว่า ความต้องการจำเป็นด้านการใช้และพัฒนาสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ มีความต้องการสูงสุด และแนวทางการเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านการใช้และพัฒนาสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ มีแนวทางในการพัฒนาคือ ระดมความคิดกับครูที่สอนในรายวิชาเดียวกัน และระดับชั้นเดียวกัน เพื่อร่วมกันวางแผนและผลิตสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยี สำหรับการจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด

สถาพร ปิ่นทอง (2565) ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานครพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ควรออกแบบการประเมินด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อให้สามารถประเมินความเข้าใจและการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ได้ออกแบบการประเมินด้วยวิธีที่หลากหลาย เพื่อให้สามารถประเมินทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ ให้ความสำคัญกับการประเมินผลระหว่างเรียนเพื่อสะท้อนผลให้ผู้เรียนปรับปรุงวิธีการเรียน และให้ครูปรับเปลี่ยนวิธีการสอน ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดผลและประเมินผล

ปิยะณัฐ จารุเศรณี (2565) ได้วิจัยความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านทักษะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 พบว่าแนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านทักษะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 ด้านการวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน พบว่าควรส่งเสริมให้มีการนิเทศ ติดตาม การจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ภายในสถานศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม จัดอบรม/สัมมนา/ประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผล มีการนิเทศ ติดตามและให้คำแนะนำการสร้างเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ของครูผู้สอน ควรจัดทำบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง และนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียน

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยนำเสนอกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพ 1



ภาพ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจการศึกษาความต้องการจำเป็นและแนวทางพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ มี 2 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ จำนวน 411 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ จำนวน 201 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยการเปิดตารางเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan อ้างถึงใน สติรพร เขาวนชัย, 2561, น.62) ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นชั้นในการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 2 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

โรงเรียน	ประชากร (คน)	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
เพชรพิทยาคม	34	17
วิทยานุกูลนารี	35	17
สวนกุหลาบวิทยาลัย เพชรบูรณ์	7	3
เนินพิทยาคม	4	2
เพชรบูรณ์วิทยา	4	2

ตาราง 2 (ต่อ) แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

โรงเรียน	ประชากร (คน)	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
พัชรพิทยาคม	6	3
ชนแดนพิทยาคม	8	4
ดงขุขุพิทยาคม	12	6
วังโป่งพิทยาคม	9	4
วังโป่งศึกษา	7	3
หล่มสักพิทยาคม	32	16
ดีวีพิทยาคม	6	3
ผาเมืองพิทยาคม	4	2
เมืองกลางพิทยาคม	6	3
ศรีจันทร์พิทยาคม รัชมงคลาภิเชก	6	3
กาญจนภิเษกวิทยาลัย เพชรบูรณ์	12	6
ผาแดงพิทยาคม	4	2
หล่มเก่าพิทยาคม	29	14
เมืองราดพิทยาคม	7	3
น้ำหนาวพิทยาคม	6	3
แคมป์สนพิทยาคม	8	4
ร่มเกล้าเขาค้อเพชรบูรณ์	9	4
นิยมศิลป์อนุสรณ์	19	9
พุขามครุฑมณีอุทิศ	7	3
น้ำร้อนพิทยาคม	6	3
ชัยสมบุญวิทยาลัย	7	3
โคกปรังพิทยาคม	4	2
วังใหญ่พิทยาคม	8	4
ศรีเทพประชาสรรค์	12	6

ตาราง 2 (ต่อ) แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของครุวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

โรงเรียน	ประชากร (คน)	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
เมืองศรีเทพ	6	3
นาสนุ่นวิทยาคม	4	2
หนองไผ่	25	12
เพชรละครวิทยา	13	6
นาเฉลียงพิทยาคม	9	4
ท่าด่างพิทยาคม	7	3
บึงสามพันพิทยาคม	12	6
วังพิกุลพิทยาคม	4	2
ชัยบอนวิทยาคม	7	3
ศรีมงคลวิทยาคม	6	3
รวม	411	201

ที่มา: ข้อมูลครุวิทยาศาสตร์ ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์
ณ วันที่ 10 มิถุนายน 2565

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครุวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครุวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check- list) ประกอบด้วย เพศ สาขาวิชาที่สอน ประสบการณ์ทำงาน

ตอนที่ 2 สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ชนิดตอบสนองรายการคู่ จำนวนทั้งสิ้น 41 ข้อ ประกอบด้วย

1. ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ จำนวน 7 ข้อ
2. ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 6 ข้อ
3. ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จำนวน 7 ข้อ
4. ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ จำนวน 6 ข้อ
5. ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 7 ข้อ
6. ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 8 ข้อ

2.2 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

สำหรับความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือโดยดำเนินการตามขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

2.2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ประกอบด้วยแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ความต้องการจำเป็นและการประเมินความต้องการจำเป็น การพัฒนาครู งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาสรุปวิเคราะห์เป็นภาพรวมเพื่อให้ในกรอบแนวคิดเบื้องต้นในการวิจัยและได้องค์ประกอบของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์

2.2.2 สังเคราะห์ความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ 6 ด้าน ได้แก่

- 1) ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์
- 2) ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
- 3) ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 4) ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์
- 5) ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์
- 6) ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2.3 กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย แบ่งออกเป็น 6 ด้าน ได้แก่ ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ และด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2.4 เขียนนิยามศัพท์เฉพาะและสร้างข้อคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และนิยามศัพท์เฉพาะ

2.5 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นตามนิยามศัพท์เฉพาะ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.6 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างนิยามศัพท์เฉพาะกับข้อคำถามและหาดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามและความเหมาะสมของภาษาแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย

2.6.1 รองศาสตราจารย์ ดร.จิตติมา วรรณศรี อาจารย์ประจำภาควิชาบริหาร วิจัย และพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

2.6.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาทิตยา ขาวพราย อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

2.6.3 นายไพโรจน์ เดชะรัตนางกูร รองผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองรัตวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

โดยเกณฑ์ในการพิจารณาความสอดคล้องมีดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนี้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนี้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

2.7 นำผลที่ได้จากการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของผู้เชี่ยวชาญไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยใช้โปรแกรม Excel กำหนดสูตรดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนผลการตัดสินข้อคำถามของผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

จากนั้นเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.50-1.00 มาใช้ ซึ่งปรากฏว่าได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 (ผลการหาคุณภาพเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก ค หน้า 114)

2.8 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามแล้วนำไปทดลองใช้ (try-Out) กับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยนำผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha-coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ เท่ากับ 0.975 (รายละเอียดการหาคุณภาพเครื่องมืออยู่ในภาคผนวก ง หน้า 119)

2.9 นำข้อมูลจากการทดลองและปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์แล้วนำไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาได้ตรวจอีกครั้งเพื่อจัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์และนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ถึงผู้บริหารสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูผู้สอนวิทยาศาสตร์

2. ผู้วิจัยส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์และแบบสอบถาม ซึ่งมีการระบุวันรับแบบสอบถามคืนทั้งหมดจำนวน 201 ฉบับ ถึงครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ทางไปรษณีย์ พร้อมทั้งสอดซองเปล่าติดแสตมป์ และจำหน่ายซองถึงผู้วิจัยเพื่อความสะดวกในการจัดส่งกลับคืนให้ผู้วิจัย

3. ผู้วิจัยตรวจสอบจำนวนและความถูกต้องของแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืน ซึ่งผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 201 ฉบับ ได้รับฉบับที่สมบูรณ์กลับคืนจำนวน 201 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ซึ่งแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ตอน โดยดำเนินการดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (Check List) วิเคราะห์โดยใช้สถิติพื้นฐานได้แก่ค่าความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage)

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ 6 ด้าน มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 41 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำไปแปลผลโดยการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ค่าเฉลี่ย 5 ระดับ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560, น. 121)

สภาพปัจจุบัน

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.51 - 5.00 หมายถึง มีสภาพปัจจุบันอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.51 - 4.50 หมายถึง มีสภาพปัจจุบันอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.51 - 3.50 หมายถึง มีสภาพปัจจุบันอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.51 - 2.50 หมายถึง มีสภาพปัจจุบันอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.00 - 1.50 หมายถึง มีสภาพปัจจุบันอยู่ในระดับน้อยที่สุด

สภาพที่พึงประสงค์

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.51 - 5.00 หมายถึง มีสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.51 - 4.50 หมายถึง มีสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.51 - 3.50 หมายถึง มีสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.51 - 2.50 หมายถึง มีสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.00 - 1.50 หมายถึง มีสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับน้อยที่สุด

จากนั้นวิเคราะห์และจัดลำดับความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธี Priority Needs Index แบบปรับปรุง (สุวิมล ว่องวานิช, 2562) ซึ่งเป็นการหาผลต่างระหว่างสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์โดยมีสูตรในการคำนวณดังนี้

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

- PNI_{modified} หมายถึง ดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น
- I หมายถึง สภาพที่พึงประสงค์ (Importance)
- D หมายถึง สภาพปัจจุบัน (Degree of success)

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

1. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ใช้ในการสัมภาษณ์ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) มีเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ดังนี้

1.1 อาจารย์ระดับอุดมศึกษา มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 1 คน คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิวัฒน์ ศรีสวัสดิ์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1.2 ศึกษานิเทศก์ ที่มีความเชี่ยวชาญในการนิเทศการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่มีวิทยฐานะ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 10 ปี และมีประสบการณ์ในการนิเทศครูผู้สอน และการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 10 ปี คือ นางสาวยลพัทธ์ มีเนน ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

1.3 ผู้อำนวยการสถานศึกษา ที่มีความเชี่ยวชาญในการบริหารสถานศึกษา มีวิทยฐานะ ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 10 ปี คือ นายรัชชาพงษ์ อยู่สุข ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเมืองกลางวิทยาคม

1.4 ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ที่มีวิทยฐานะ ครูเชี่ยวชาญ มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 15 ปี จำนวน 1 คน คือ นางบัวแก้ว ศรีภูธร ครูเชี่ยวชาญ โรงเรียนหล่มเก่าพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ 2 ผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ มีลักษณะเป็นแบบเติมคำ

ตอนที่ 2 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ มีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) มี 6 ด้าน ได้มาจากการวิเคราะห์และจัดลำดับความต้องการจำเป็นของสมรรถนะของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ในขั้นตอนที่ 1 ซึ่งประกอบด้วย

1. ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์
2. ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
3. ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
4. ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์
5. ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์
6. ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2.2 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ผู้วิจัยได้สร้างแบบสัมภาษณ์ โดยดำเนินการตามขั้นตอนและวิธีการ ดังนี้

1. ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางในการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง

2. ผู้วิจัยศึกษาผลที่ได้จากการวิจัยในขั้นตอนที่ 1 แล้วพิจารณาเลือกด้านที่มีค่าดัชนี ความต้องการจำเป็นสูงสุด ทั้ง 6 ด้าน มาจัดทำเป็นประเด็นในการสัมภาษณ์ แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

3. นำข้อคำถามไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม และความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข

4. ปรับปรุงแก้ไขแบบสัมภาษณ์ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

5. พิมพ์แบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์ เพื่อเก็บข้อมูลกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ โดยดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยยื่นขอหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ถึงกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

2. ผู้วิจัยส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ไปถึงกลุ่มผู้ให้ข้อมูล และแจ้งประเด็นการสัมภาษณ์ ตลอดจนติดต่อนัดหมายกำหนดการสัมภาษณ์ให้กลุ่มผู้ให้ข้อมูลทราบล่วงหน้า

3. ผู้วิจัยสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ตามกำหนดการสัมภาษณ์ ด้วยวิธีการจดบันทึก วิธีการจดบันทึกและการบันทึกเสียง ระหว่างวันที่ 15-25 ธันวาคม 2565 แสดงดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงชื่อกลุ่มผู้ให้ข้อมูล วันที่ เวลา ในการสัมภาษณ์

ที่	ชื่อ-นามสกุล ผู้ให้ข้อมูล	วัน/เดือน/ปี	เวลา
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิวัฒน์ ศรีสวัสดิ์	17 ธันวาคม 2565	13.00 น
3	นางสาวลพัชร์ มีเนน	25 ธันวาคม 2565	10.00 น
4	นายรัชชาพงษ์ อยู่สุข	20 ธันวาคม 2565	09.00 น.
5	นางบัวแก้ว ศรีภูธร	15 ธันวาคม 2565	11.00 น.

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ โดยมีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

1. นำข้อมูลที่ได้จากวิธีการจดบันทึกและการบันทึกเสียง มาจัดพิมพ์เป็นข้อมูล
2. วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเป็นความเรียงแบบพรรณนา แล้วสรุปประเด็นเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

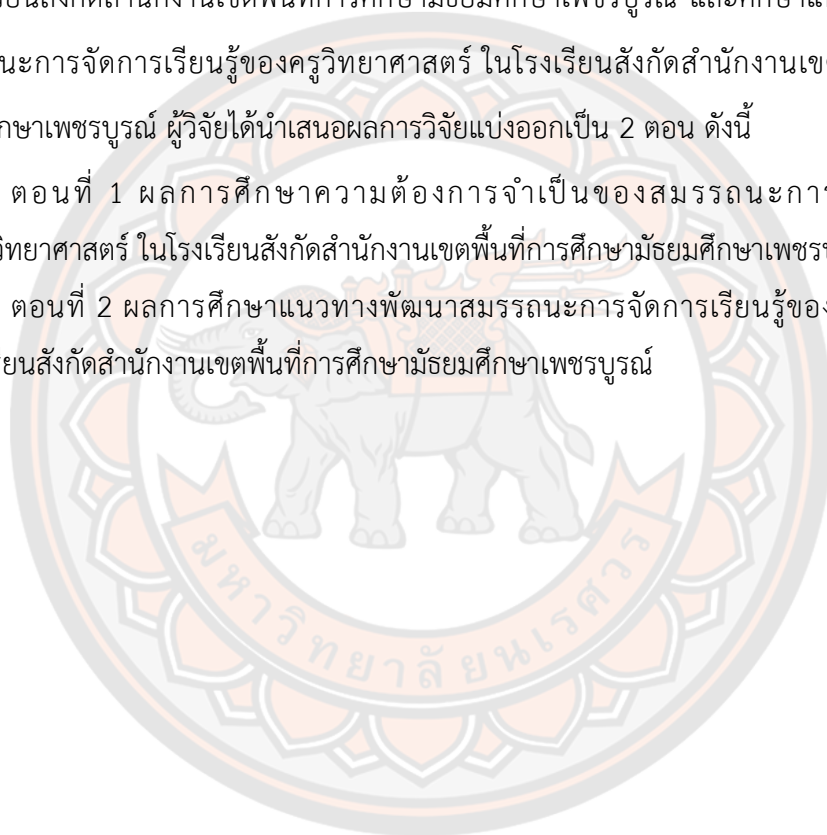
บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ความต้องการจำเป็นและแนวทางพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ และศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์



ตอนที่ 1 ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

ตาราง 4 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ วิชาเอกและประสบการณ์
ในการทำงาน

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 ชาย	66	32.83
1.2 หญิง	135	66.17
รวม	201	100
2. วิชาเอก		
2.1 วิทยาศาสตร์ทั่วไป	26	12.94
2.2 ฟิสิกส์	41	20.40
2.3 เคมี	42	20.90
2.4 ชีววิทยา	41	20.40
2.5 คอมพิวเตอร์	51	25.37
รวม	201	100.00
3. ประสบการณ์ในการทำงาน		
3.1 น้อยกว่า 5 ปี	44	21.89
3.2 ระหว่าง 5 - 10 ปี	33	16.42
3.3 ระหว่าง 11- 15 ปี	44	21.89
3.4 มากกว่า 15 ปี ขึ้นไป	80	39.80
รวม	201	100.00

จากตาราง 4 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย มีจำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 32.83 และเป็นเพศหญิง มีจำนวน 135 คน คิดเป็นร้อยละ 66.17 จำแนกตามสาขาวิชาเอก พบว่า วิชาคอมพิวเตอร์ มีจำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 25.37 วิชาเคมี มีจำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 20.90 วิชาฟิสิกส์และชีววิทยา มีจำนวนเท่ากันคือ 41 คน คิดเป็นร้อยละ 20.40 จำแนกตามประสบการณ์

ในการทำงาน พบว่า ประสบการณ์ในการทำงาน น้อยกว่า 5 ปีและระหว่าง 11- 15 ปี มีจำนวนเท่ากัน คือ 44 คน คิดเป็นร้อยละ 21.89 ประสบการณ์ในการทำงาน 5 - 10 ปี มีจำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 16.42 และประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 15 ปี มีจำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 39.80



ตาราง 5 แสดงสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ในภาพรวม

ที่	รายการ	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			PNI modified	อันดับ
		\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ		
1	ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์	4.21	0.69	มาก	4.77	0.51	มากที่สุด	0.133	1
2	ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	4.44	0.58	มาก	4.80	0.46	มากที่สุด	0.081	6
3	ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.39	0.56	มาก	4.84	0.43	มากที่สุด	0.103	3
4	ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์	4.29	0.64	มาก	4.76	0.52	มากที่สุด	0.110	2
5	ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์	4.27	0.73	มาก	4.65	0.61	มากที่สุด	0.089	4
6	ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	4.30	0.65	มาก	4.68	0.53	มากที่สุด	0.088	5
	รวม	4.31	0.65	มาก	4.74	0.52	มากที่สุด	0.100	-

จากตาราง 5 พบว่า สภาพปัจจุบันของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.31) เมื่อพิจารณาในรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.44) รองลงมา คือ ด้านการจัดการเรียนรู้

ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.39$) และ ด้านการวัดและประเมินผล การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.30$) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ในภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}=4.74$) เมื่อพิจารณาในรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.84$) รองลงมา คือด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.80$) และด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.77$)

ส่วนการประเมินความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ในภาพรวมพบว่า ในภาพรวม เท่ากับ 0.100 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มีดัชนีความต้องการจำเป็นสูงสุด ($PNI_{\text{modified}}=0.133$) รองลงมา ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ($PNI_{\text{modified}}=0.110$) และด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ($PNI_{\text{modified}}=0.103$) ตามลำดับ

ตาราง 6 แสดงสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์

ที่	รายการ	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			PNI modified	อันดับ
		\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ		
1	ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพ.ศ.2551 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.15	0.63	มาก	4.69	0.51	มากที่สุด	0.130	4
2	ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานและตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.33	0.67	มาก	4.72	0.45	มากที่สุด	0.090	7
3	ครูมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระทางวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาที่ใช้สำหรับการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่ตนเองรับผิดชอบ	4.12	0.71	มาก	4.74	0.44	มากที่สุด	0.150	2
4	ครูสามารถสร้างหลักสูตร โดยการนำมาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัดในหลักสูตรสถานศึกษาไปสู่การจัดทำรายวิชา โครงสร้างรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ แนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สื่อ อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยมีความสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน	4.19	0.59	มาก	4.66	0.52	มากที่สุด	0.112	5

ตาราง 6 (ต่อ) แสดงสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์

ที่	รายการ	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			PNI modified	อันดับ
		\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ		
5	ครูสามารถประเมินผลของการใช้หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.21	0.67	มาก	4.80	0.46	มากที่สุด	0.140	3
6	ครูนำผลการประเมินการใช้หลักสูตร มาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทุกปีการศึกษา	4.04	0.77	มาก	4.72	0.61	มากที่สุด	0.168	1
7	ครูยอมรับในการเปลี่ยนแปลง บริบททางสังคม การเปลี่ยนแปลงความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ ความก้าวหน้าทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตร สถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	4.39	0.72	มาก	4.79	0.56	มากที่สุด	0.091	6
	รวม	4.21	0.69	มาก	4.77	0.51	มากที่สุด	0.133	-

จากตาราง 6 พบว่า สภาพปัจจุบันของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการพัฒนาหลักสูตร วิทยาศาสตร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.21) เมื่อพิจารณาในรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูยอมรับในการเปลี่ยนแปลงบริบททางสังคม การเปลี่ยนแปลงความรู้

ทางวิทยาศาสตร์ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$) รองลงมา คือ ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานและตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$) และ ครูสามารถประเมินผลของการใช้หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ในภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.77$) เมื่อพิจารณาในรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูสามารถประเมินผลของการใช้หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$) รองลงมา คือ ครูยอมรับในการเปลี่ยนแปลงบริบททางสังคม การเปลี่ยนแปลงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.79$) และ ครูมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระทางวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาที่ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ตนเองรับผิดชอบ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.74$) ตามลำดับ

ส่วนการประเมินความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ในภาพรวม เท่ากับ 0.133 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ครูนำผลการประเมินการใช้หลักสูตร มาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทุกปีการศึกษา มีดัชนี ความต้องการจำเป็นสูงสุด ($PNI_{\text{modified}} = 0.168$) รองลงมา คือ ครูมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระทางวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาที่ใช้สำหรับการจัดการเรียนรู้อในรายวิชาที่ตนเองรับผิดชอบ ($PNI_{\text{modified}} = 0.150$) และครูสามารถประเมินผลของการใช้หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ($PNI_{\text{modified}} = 0.140$) ตามลำดับ

ตาราง 7 แสดงสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ที่	รายการ	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			PNI modified	อันดับ
		\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ		
1	ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้และวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้	4.64	0.48	มากที่สุด	4.89	0.32	มากที่สุด	0.054	6
2	ครูสามารถวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อนำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้มาสู่การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้	4.51	0.50	มากที่สุด	4.98	0.16	มากที่สุด	0.104	1
3	ครูสามารถกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ได้สอดคล้องกับตัวชี้วัดในหลักสูตร	4.46	0.50	มากที่สุด	4.77	0.42	มากที่สุด	0.070	5
4	ครูสามารถกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยฝึกปฏิบัติให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการแสวงหาความรู้	4.25	0.60	มากที่สุด	4.68	0.61	มากที่สุด	0.101	2
5	ครูสามารถกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหา สื่อเทคโนโลยี วิธีการประเมินผลและแหล่งเรียนรู้	4.40	0.64	มากที่สุด	4.79	0.57	มากที่สุด	0.089	3

ตาราง 7 (ต่อ) แสดงสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ที่	รายการ	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			PNI modified	อันดับ
		\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ		
6	ครูสามารถกำหนดสื่อ อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อบรรลุ ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้	4.37	0.68	มาก	4.71	0.45	มากที่สุด	0.078	4
	รวม	4.44	0.58	มาก	4.80	0.46	มากที่สุด	0.081	-

จากตาราง 7 พบว่า สภาพปัจจุบันของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$) เมื่อพิจารณาในรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้และวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$) รองลงมา คือ ครูสามารถวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อนำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้มาสู่การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$) และ ครูสามารถกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ได้สอดคล้องกับตัวชี้วัดในหลักสูตร อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.46$) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$) เมื่อพิจารณาในรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูสามารถวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อนำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้มาสู่การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.98$) รองลงมา คือ ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

และวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.89) และ ครูสามารถกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความสัมพันธ์ สอดคล้องกับจุดประสงค์ เนื้อหา สื่อเทคโนโลยี วิธีการประเมินผลและแหล่งเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.79) ตามลำดับ

ส่วนการประเมินความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในภาพรวม เท่ากับ 0.081 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ครูสามารถวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อนำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้มาสู่การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ มีดัชนี ความ ต้องการจำเป็นสูงสุด ($PNI_{\text{modified}} = 0.104$) รองลงมา คือ ครูสามารถกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยฝึกปฏิบัติให้นักเรียน ได้พัฒนาทักษะการแสวงหาความรู้ ($PNI_{\text{modified}} = 0.101$) และ ครูสามารถกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความสัมพันธ์ สอดคล้องกับจุดประสงค์ เนื้อหา สื่อเทคโนโลยี วิธีการประเมินผลและแหล่งเรียนรู้ ($PNI_{\text{modified}} = 0.089$) ตามลำดับ

ตาราง 8 แสดงสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ที่	รายการ	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			PNI modified	อันดับ
		\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ		
1	ครูมีความรู้ความเข้าใจหลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.47	0.50	มาก	4.92	0.28	มากที่สุด	0.101	5
2	ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของครูและบทบาทนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.41	0.49	มาก	4.92	0.28	มากที่สุด	0.116	1
3	ครูสามารถวิเคราะห์ความแตกต่างของผู้เรียนเป็นรายบุคคลเพื่อนำไปสู่การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.21	0.62	มาก	4.64	0.63	มากที่สุด	0.102	4
4	ครูสามารถจับประเด็นเพื่อสรุปคำตอบของนักเรียน เพื่อนำไปสู่การตั้งคำถามที่สอดคล้องกับระดับความแตกต่างของผู้เรียน	4.34	0.63	มาก	4.76	0.60	มากที่สุด	0.097	6
5	ครูสามารถตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์	4.36	0.57	มาก	4.84	0.37	มากที่สุด	0.110	2
6	ครูสามารถสร้างพื้นที่ในการให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น แนวคิด ข้อค้นพบที่ได้จากการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียน	4.39	0.53	มาก	4.85	0.36	มากที่สุด	0.105	3

ตาราง 8 (ต่อ) แสดงสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ที่	รายการ	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			PNI modified	อันดับ
		\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ		
7	ครูยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของนักเรียนบนพื้นฐานของเหตุผล	4.53	0.50	มากที่สุด	4.93	0.26	มากที่สุด	0.088	7
	รวม	4.39	0.56	มากที่สุด	4.84	0.43	มากที่สุด	0.103	-

จากตาราง 8 พบว่า สภาพปัจจุบันของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$) เมื่อพิจารณาในรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของนักเรียนบนพื้นฐานของเหตุผล อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$) รองลงมา คือ ครูมีความรู้ความเข้าใจหลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$) และครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของครูและบทบาทนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.84$) เมื่อพิจารณาในรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของนักเรียนบนพื้นฐานของเหตุผล อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.93$) รองลงมา คือ ครูมีความรู้ความเข้าใจหลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของครูและบทบาทนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.92$) และ ครูสามารถสร้างพื้นที่ในการให้ผู้เรียน

ได้แสดงความคิดเห็นแนวคิด ข้อค้นพบที่ได้จากการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.85) ตามลำดับ

ส่วนการประเมินความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในภาพรวม เท่ากับ 0.103 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของครูและบทบาทนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีดัชนีความต้องการจำเป็นสูงสุด ($PNI_{\text{modified}} = 0.116$) รองลงมา คือ ครูสามารถตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ($PNI_{\text{modified}} = 0.110$) และครูสามารถสร้างพื้นที่ในการให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นแนวคิด ข้อค้นพบที่ได้จากการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียน ($PNI_{\text{modified}} = 0.105$) ตามลำดับ



ตาราง 9 แสดงสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์

ที่	รายการ	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			PNI modified	อันดับ
		\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ		
1	ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์	4.55	0.57	มากที่สุด	4.87	0.34	มากที่สุด	0.070	6
2	ครูมีความรู้ความเข้าใจการศึกษาปรากฏการณ์ทางธรรมชาติหรือเหตุการณ์ทางสังคมที่เกิดขึ้น ยอมรับข้อเท็จจริงและข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์	4.39	0.57	มากที่สุด	4.86	0.35	มากที่สุด	0.107	4
3	ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสืบเสาะแบบนักวิทยาศาสตร์ที่ใช้เป็นแนวทางค้นคว้าหาความจริงเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ	4.32	0.63	มากที่สุด	4.86	0.35	มากที่สุด	0.125	2
4	ครูมีความรู้ความเข้าใจการทำกิจกรรมทางสังคมแบบนักวิทยาศาสตร์ที่มีความซับซ้อน ยึดหลักจริยธรรมในการทำงาน	4.19	0.53	มากที่สุด	4.91	0.29	มากที่สุด	0.172	1
5	ครูสามารถนำแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ไปสู่การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน	4.18	0.54	มากที่สุด	4.67	0.47	มากที่สุด	0.117	3

ตาราง 9 (ต่อ) แสดงสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์

ที่	รายการ	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			PNI modified	อันดับ
		\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ		
6	ครูเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของตนเองอย่างสม่ำเสมอ	4.11	0.85	มาก	4.41	0.87	มาก	0.073	5
	รวม	4.29	0.64	มาก	4.76	0.52	มากที่สุด	0.110	-

จากตาราง 9 พบว่า สภาพปัจจุบันของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.29$) เมื่อพิจารณาในรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$) รองลงมา คือ ครูมีความรู้ความเข้าใจการศึกษาปรากฏการณ์ทางธรรมชาติหรือเหตุการณ์ทางสังคมที่เกิดขึ้น ยอมรับข้อเท็จจริงและข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$) และ ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสืบเสาะแบบนักวิทยาศาสตร์ที่ใช้เป็นแนวทางค้นคว้าหาความจริงเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.76$) เมื่อพิจารณาในรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูมีความรู้ความเข้าใจการทำกิจกรรมทางสังคมแบบนักวิทยาศาสตร์

ที่มีความซับซ้อน ยึดหลักจริยธรรมในการทำงาน อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.91) รองลงมา คือ ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.87) และครูมีความรู้ความเข้าใจการศึกษาปรากฏการณ์ทางธรรมชาติหรือเหตุการณ์ทางสังคมที่เกิดขึ้น ยอมรับข้อเท็จจริงและข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์ และครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสืบเสาะแบบนักวิทยาศาสตร์ที่ใช้เป็นแนวทางค้นคว้าหาความจริงเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.86) ตามลำดับ

ส่วนการประเมินความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ในภาพรวม เท่ากับ 0.110 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ครูมีความรู้ความเข้าใจการทำกิจกรรมทางสังคมแบบนักวิทยาศาสตร์ที่มีความซับซ้อน ยึดหลักจริยธรรมในการทำงาน มีดัชนีความต้องการจำเป็นสูงสุด ($PNI_{\text{modified}} = 0.172$) รองลงมา คือ ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสืบเสาะแบบนักวิทยาศาสตร์ที่ใช้เป็นแนวทาง ค้นคว้าหาความจริงเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ($PNI_{\text{modified}} = 0.125$) และครูสามารถนำแนวคิด ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ไปสู่การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ ของผู้เรียน ($PNI_{\text{modified}} = 0.117$) ตามลำดับ

ตาราง 10 แสดงสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์

ที่	รายการ	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			PNI modified	อันดับ
		\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ		
1	ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	4.17	0.72	มาก	4.56	0.64	มากที่สุด	0.094	4
2	ครูสามารถเลือกใช้สื่อ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ	4.12	0.86	มาก	4.74	0.8	มากที่สุด	0.150	1
3	ครูสามารถเลือกใช้สื่อ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับ	4.41	0.65	มาก	4.71	0.5	มากที่สุด	0.068	6
4	ครูใช้สื่อที่ช่วยกระตุ้นความสนใจให้กับผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียน	4.26	0.68	มาก	4.61	0.6	มากที่สุด	0.082	5
5	ครูสามารถใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนรู้	4.32	0.64	มาก	4.59	0.63	มากที่สุด	0.063	7
6	ครูสามารถใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่ถูกต้อง	4.31	0.78	มาก	4.76	0.47	มากที่สุด	0.104	3

ตาราง 10 (ต่อ) แสดงสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์

ที่	รายการ	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			PNI modified	อันดับ
		\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ		
7	ครูประเมินผลการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอโดยพิจารณาผลลัพธ์ที่เกิดกับนักเรียนและความคุ้มค่าในการเลือกใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์	4.27	0.86	มาก	4.73	0.58	มากที่สุด	0.108	2
	รวม	4.27	0.73	มาก	4.65	0.61	มากที่สุด	0.089	-

จากตาราง 10 พบว่า สภาพปัจจุบันของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.27$) เมื่อพิจารณาในรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูสามารถเลือกใช้สื่อ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$) รองลงมา คือ ครูสามารถใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$) และ ครูสามารถใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่ถูกต้อง อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.31$) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$) เมื่อพิจารณาในรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูสามารถใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่ถูกต้อง อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.76$) รองลงมา คือ ครูสามารถเลือกใช้สื่อ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์

ที่เหมาะสมเหมาะสมกับเนื้อหาสาระ อยู่ในระดับ มากที่สุด (\bar{X} = 4.74) และครูประเมินผลการใช้สื่อ และอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอโดยพิจารณาผลลัพธ์ที่เกิดกับนักเรียนและความคุ้มค่า ในการเลือกใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.73) ตามลำดับ

ส่วนการประเมินความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการใช้สื่อ และอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ในภาพรวม เท่ากับ 0.089 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ครูสามารถเลือกใช้สื่อ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ มีดัชนีความต้องการจำเป็นสูงสุด ($PNI_{\text{modified}} = 0.150$) รองลงมา คือ ครูประเมินผลการใช้สื่อ และอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอโดยพิจารณาผลลัพธ์ที่เกิดกับนักเรียนและความคุ้มค่า ในการเลือกใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ($PNI_{\text{modified}} = 0.108$) และครูสามารถใช้สื่อ และอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่ถูกต้อง ($PNI_{\text{modified}} = 0.104$) ตามลำดับ

ตาราง 11 แสดงสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ที่	รายการ	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			PNI modified	อันดับ
		\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ		
1	ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวิชาวิทยาศาสตร์	4.42	0.51	มาก	4.74	0.51	มากที่สุด	0.072	5
2	ครูสามารถกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนวิทยาศาสตร์	4.37	0.70	มาก	4.65	0.60	มากที่สุด	0.064	6
3	ครูสามารถสร้างเครื่องวัดและประเมินผลที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้บทเรียนวิทยาศาสตร์	4.20	0.79	มาก	4.82	0.39	มากที่สุด	0.148	1
4	ครูสามารถหาคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลได้	4.13	0.66	มาก	4.59	0.61	มากที่สุด	0.111	4
5	ครูสามารถประเมินผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามสภาพจริงด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลายมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.20	0.54	มาก	4.77	0.42	มากที่สุด	0.136	2
6	ครูสะท้อนผลการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ไปยังผู้เรียนด้วยเทคนิคที่หลากหลาย	4.36	0.69	มาก	4.56	0.61	มากที่สุด	0.046	7
7	ครูนำผลการวัดและประเมินผลไปสู่การพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	4.10	0.52	มาก	4.58	0.52	มากที่สุด	0.117	3

ตาราง 11 (ต่อ) แสดงสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ที่	รายการ	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			PNI modified	อันดับ
		\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ		
8	ครูประเมินผลอยู่บนพื้นฐานของข้อเท็จจริง มีความยุติธรรมกับนักเรียน	4.58	0.58	มากที่สุด	4.75	0.44	มากที่สุด	0.037	8
	รวม	4.30	0.65	มากที่สุด	4.68	0.53	มากที่สุด	0.088	-

จากตาราง 11 พบว่า สภาพปัจจุบันของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.30$) เมื่อพิจารณาในรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูประเมินผลอยู่บนพื้นฐานของข้อเท็จจริง มีความยุติธรรมกับนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$) รองลงมา คือ ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวิชาวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$) และครูสามารถกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.37$) ตามลำดับ

สภาพที่พึงประสงค์ของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$) เมื่อพิจารณาในรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูสามารถสร้างเครื่องวัดและประเมินผลที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้บทเรียนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.82$) รองลงมา คือ ครูสามารถประเมินผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามสภาพจริงด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย มีความเหมาะสมกับผู้เรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.77$) และครูประเมินผลอยู่บนพื้นฐานของข้อเท็จจริง มีความยุติธรรมกับนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$) ตามลำดับ

ส่วนการประเมินความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ด้านการวัดและประเมินผล
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในภาพรวม เท่ากับ 0.088 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ครูสามารถ
สร้างเครื่องวัดและประเมินผลที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์
($PNI_{\text{modified}} = 0.148$) รองลงมา คือ ครูสามารถประเมินผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ตามสภาพจริงด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย มีความเหมาะสมกับผู้เรียน
($PNI_{\text{modified}} = 0.136$) และครูนำผลการวัดและประเมินผลไปสู่การพัฒนาการจัดการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ ($PNI_{\text{modified}} = 0.117$) ตามลำดับ



ตอนที่ 2 ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ แสดงผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์

จากประเด็นสัมภาษณ์ ท่านคิดว่าจะมีวิธีการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้สามารถนำผลการประเมินการใช้หลักสูตร มาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทุกปีการศึกษาได้อย่างไร ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ความเห็นดังนี้

1.1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจัดอบรม/ประชุมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา โดยให้ครูวิทยาศาสตร์นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาร่วมวางแผนออกแบบหลักสูตรสถานศึกษาให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...สำนักงานเขตพื้นที่ที่ต้องจัดอบรมให้ ผู้บริหารและครู ได้ใช้กระบวนการประเมินหลักสูตร มีการวางแผน ดำเนินงานตามแผน วิเคราะห์ผล และปรับปรุงหลักสูตร ซึ่งการปรับปรุงหลักสูตรอาจปรับในส่วนที่ปรับได้ และไม่มีผลโครงสร้างหลักสูตร

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 17 ธันวาคม 2565)

...สำนักงานเขตพื้นที่ควรกิจกรรมทบทวนการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา และกำหนดนโยบายให้การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาที่สถานศึกษาต้องปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 25 ธันวาคม 2565)

...สำนักงานเขตพื้นที่ควรมีการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อให้ครูนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาร่วมวางแผนออกแบบหลักสูตรสถานศึกษา

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 20 ธันวาคม 2565)

1.2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำหนดนโยบายให้ศึกษานิเทศก์ ติดตามการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาควรกำหนดนโยบายให้ศึกษานิเทศก์ ติดตามการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอ ให้คำแนะนำกับโรงเรียนในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 17 ธันวาคม 2565)

...สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาควรจัดทีมศึกษานิเทศก์ที่มีความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาออกกำกับติดตามการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 25 ธันวาคม 2565)

..สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษควรสนับสนุนศึกษานิเทศก์ได้มีส่วนขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาหลักสูตรในโรงเรียนเกิดขึ้น โดยใช้กระบวนการนิเทศก์

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 20 ธันวาคม 2565)

1.3 ผู้อำนวยการสถานศึกษาร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการออกแบบหลักสูตรสถานศึกษาที่นำผลการประเมินที่ครูวิทยาศาสตร์ได้นำมาร่วมในการวางแผนออกแบบหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้อำนวยการโรงเรียนควรแสดงบทบาทในการมีส่วนร่วมในการออกแบบหลักสูตรสถานศึกษา

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 20 ธันวาคม 2565)

...ผู้อำนวยการโรงเรียนควรร่วมแสดงความคิดเห็นในการออกแบบหลักสูตรสถานศึกษาที่ได้นำผลการประเมินที่ครูได้มาร่วมวางแผนออกแบบหลักสูตรสถานศึกษา

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 15 ธันวาคม 2565)

...ผู้อำนวยการโรงเรียนควรร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบหลักสูตรสถานศึกษาที่ครูวิทยาศาสตร์ได้มีส่วนในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 15 ธันวาคม 2565)

2. ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

จากประเด็นสัมภาษณ์ ท่านคิดว่าจะมีวิธีการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้สามารถวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อนำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้มาสู่การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างไร ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ความเห็นดังนี้

2.1 ผู้บริหารสถานศึกษาคควรจัดประชุมเชิงปฏิบัติการในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เป็นการจัดการเรียนรู้เชิงรุกและมีการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียนดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้อำนวยการโรงเรียนควรจัดทำโครงการเกี่ยวกับการอบรมการจัดทำแผนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 17 ธันวาคม 2565)

...ผู้บริหารโรงเรียนควรส่งเสริมให้ครูวิทยาศาสตร์มีความรู้หรือเพื่อทบทวนความรู้เดิมเพิ่มเติมความรู้ใหม่ เกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้ ที่เน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 25 ธันวาคม 2565)

...ผู้อำนวยการโรงเรียนควรจัดกิจกรรมประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ได้รับการพัฒนาความรู้และทักษะการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 15 ธันวาคม 2565)

2.2 ผู้บริหารสถานศึกษากำหนดรูปแบบการจัดแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ชัดเจน เพื่อเอื้อต่อการตรวจสอบนิเทศ ติดตามการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้อำนวยการโรงเรียนควรกำหนดรูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ชัดเจน เพื่อให้สะดวกต่อการนิเทศ
(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 17 ธันวาคม 2565)

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรติดตามการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ มีกำหนดการสำหรับการส่งแผนที่ชัดเจน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 25 ธันวาคม 2565)

...ผู้อำนวยการควรกำหนดองค์ประกอบที่จำเป็นในแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อลดความซับซ้อนและง่ายต่อการตรวจสอบความสอดคล้องในแต่ละองค์ประกอบในแผนการจัดการเรียนรู้

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 15 ธันวาคม 2565)

2.3 ผู้บริหารสถานศึกษาและหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ร่วมกันนิเทศ ติดตาม การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ของครู เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้อง ในการนำหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ไปสู่การจัดการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้อำนวยการโรงเรียนควรนิเทศการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 17 ธันวาคม 2565)

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรกำหนดปฏิทินการส่งแผนการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจน แต่งตั้งคณะกรรมการในการนิเทศการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 25 ธันวาคม 2565)

...ผู้อำนวยการโรงเรียนและหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ควรร่วมกันตรวจสอบ ความถูกต้องและความสอดคล้องในการนำหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ไปสู่การจัดการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 15 ธันวาคม 2565)

3. ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

จากประเด็นสัมภาษณ์ ท่านคิดว่าจะมีวิธีการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับบทบาทของครูและบทบาทนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้อย่างไร ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ความเห็นดังนี้

3.1 ครูวิทยาศาสตร์ ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองหรือเข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ความเข้าใจหลักการสำคัญของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ครูวิทยาศาสตร์ควรหมั่นศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองหรือร่วมกิจกรรมอบรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 17 ธันวาคม 2565)

...ครูวิทยาศาสตร์ควรเข้าร่วมกิจกรรมการอบรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 20 ธันวาคม 2565)

...ครูวิทยาศาสตร์หมั่นศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น สื่อออนไลน์ ยูทูบ เพจต่าง ๆ เป็นต้น

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 15 ธันวาคม 2565)

3.2 ผู้บริหารสถานศึกษาและหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ นิเทศการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้อำนวยการโรงเรียนควรนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 17 ธันวาคม 2565)

...ผู้บริหารโรงเรียนและหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ควรร่วมกันออกนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 25 ธันวาคม 2565)

...ครูวิทยาศาสตร์ที่จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรได้รับคำแนะนำจากผู้บริหารสถานศึกษาและคณะกรรมการการนิเทศ

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 20 ธันวาคม 2565)

4. ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์

จากประเด็นสัมภาษณ์ ท่านคิดว่าจะมีวิธีการพัฒนาครุวิทยาศาสตร์ให้มีความรู้ความเข้าใจ การทำกิจกรรมทางสังคมแบบนักวิทยาศาสตร์ที่มีความซับซ้อน ยึดหลักจริยธรรมในการทำงาน ได้อย่างไร ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ความเห็นดังนี้

4.1 ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนให้ครุวิทยาศาสตร์เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อให้ครุวิทยาศาสตร์ได้มีความรู้ความเข้าใจ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้อำนวยการโรงเรียนควรส่งเสริมให้ครูได้พัฒนาตนเอง เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 17 ธันวาคม 2565)

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรสนับสนุนให้ครูได้ร่วมกิจกรรมอบรมที่ทางเขตพื้นที่จัดขึ้น

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 20 ธันวาคม 2565)

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรส่งเสริมให้ครูได้มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 15 ธันวาคม 2565)

4.2 ผู้บริหารสถานศึกษานิเทศการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีการให้ข้อเสนอแนะ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้อำนวยการโรงเรียนควรนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครุวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 17 ธันวาคม 2565)

...ผู้บริหารโรงเรียนและหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ควรร่วมกันออกนิเทศ การจัดการเรียนรู้ของครุวิทยาศาสตร์

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 25 ธันวาคม 2565)

...ครูวิทยาศาสตร์ที่จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ควรได้รับคำแนะนำ
จากผู้บริหารสถานศึกษาและคณะกรรมการการนิเทศ

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 20 ธันวาคม 2565)

4.3 ครูวิทยาศาสตร์ทำกิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้ PLC เพื่อแลกเปลี่ยนกระบวนการ
การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะในรายวิชาที่ตนเองจัดการเรียนรู้ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...กิจกรรม PLC เป็นกิจกรรมที่ครูควรเข้าร่วม เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้
หรือข้อค้นพบเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ตนเองได้จัดขึ้น

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 17 ธันวาคม 2565)

...ครูวิทยาศาสตร์ควรทำกิจกรรม PLC และยังสามารถใช้เป็นพื้นที่พูดคุยเกี่ยวกับ
กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะได้ แต่ควรมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องเป็นประจำ

ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 20 ธันวาคม 2565)

...ชุมชนแห่งการเรียนรู้ PLC ทั้งระดับโรงเรียนและระดับเขต ควรมีการประเด็น
หาหรือเรื่องการพัฒนาการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะ เพื่อที่จะได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้
ซึ่งกันและกัน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 15 ธันวาคม 2565)

5. ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์

จากประเด็นสัมภาษณ์ ท่านคิดว่าจะมีการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ ให้ครูสามารถเลือกใช้สื่อ
อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมเหมาะสมกับเนื้อหาสาระได้อย่างไร ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ความเห็น
ดังนี้

5.1 ผู้บริหารสถานศึกษาควรจัดกิจกรรมศึกษาดูงานการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ในโรงเรียนที่มีความเป็นเลิศในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เช่น โรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์
โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณ โรงเรียนที่มีห้องเรียนในโครงการโครงการสนับสนุน
การจัดตั้งห้องเรียนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนโดยการกำกับดูแลของมหาวิทยาลัย (วมว) เพื่อนำความรู้
และประสบการณ์ที่ได้มาพัฒนาการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้อำนวยการโรงเรียนควรจัดกิจกรรมการศึกษาในงานในโรงเรียนวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการใช้สื่อ เช่น โรงเรียนมหิตลวิธานุสรณ์ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารักษ์ โรงเรียนที่มีห้องเรียนในโครงการโครงการสนับสนุนการจัดตั้งห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนโดยการกำกับดูแลของมหาวิทยาลัย (วมว)

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 17 ธันวาคม 2565)

...ผู้บริหารโรงเรียนควรนำครูไปศึกษาดูงานการใช้สื่อทางวิทยาศาสตร์ โรงเรียนที่มีความเป็นเลิศทางวิทยาศาสตร์

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 25 ธันวาคม 2565)

...ผู้อำนวยการโรงเรียนควรส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมการศึกษา ดู มหาวิทยาลัยที่มีความโดดเด่นเกี่ยวกับสื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 20 ธันวาคม 2565)

5.2 ผู้บริหารสถานศึกษาสร้างเครือข่ายและข้อตกลง (MOU) กับสถาบันอุดมศึกษา โรงเรียนที่มีความเป็นเลิศในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่ออบรมเชิงปฏิบัติการการใช้สื่อ และอุปกรณ์เพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ภายในโรงเรียนของตนเอง ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้อำนวยการโรงเรียนควรสร้างเครือข่ายและข้อตกลง (MOU) กับสถาบันอุดมศึกษา โรงเรียนที่มีความเป็นเลิศในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 17 ธันวาคม 2565)

...ผู้บริหารสถานศึกษาควรอบรมเชิงปฏิบัติการการใช้สื่อและอุปกรณ์ เพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ภายในโรงเรียน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 25 ธันวาคม 2565)

5.3 ผู้บริหารสถานศึกษาจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดซื้อสื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ให้เพียงพอกับจำนวนครูและนักเรียนภายในโรงเรียน และติดตามประเมินผลการใช้สื่อและอุปกรณ์ ทางวิทยาศาสตร์ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้อำนวยการโรงเรียนควรจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดซื้อสื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ให้เพียงพอกับจำนวนครูและนักเรียนภายในโรงเรียน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 17 ธันวาคม 2565)

...ผู้บริหารโรงเรียนควรกำกับติดตามการใช้สื่อของครูให้เกิดประสิทธิภาพและมีความคุ้มค่า

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 25 ธันวาคม 2565)

...ผู้อำนวยการโรงเรียนควรจัดทำโครงการเพื่อพัฒนาการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ของครูโดยการจัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อให้ครูทุกคนได้ร่วมกิจกรรม

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 15 ธันวาคม 2565)

6. ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

จากประเด็นสัมภาษณ์ ท่านคิดว่าจะมีวิธีการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ ให้สามารถสร้างเครื่องวัดและประเมินผลที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไร ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ความเห็นดังนี้

6.1 ผู้บริหารสถานศึกษาจัดโครงการอบรมการสร้างเครื่องมือการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นส่งเสริมให้ครูวิทยาศาสตร์ในการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลที่มีคุณภาพ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารควรจัดโครงการอบรมการสร้างเครื่องมือการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์มีองค์ความรู้การวัดและประเมินผล

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 17 ธันวาคม 2565)

...ผู้อำนวยการโรงเรียนควรส่งเสริมให้ครูได้พัฒนาตนเองเกี่ยวกับวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สนับสนุนให้ร่วมกิจกรรมอบรมของทั้งในและนอกโรงเรียน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 20 ธันวาคม 2565)

...ผู้อำนวยการโรงเรียนควรจัดกิจกรรมอบรม/ประชุมครูเพื่อเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจของครูเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 15 ธันวาคม 2565)

6.2 ผู้บริหารสถานศึกษาแต่งตั้งคณะกรรมการภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้บริหารโรงเรียนควรนิเทศกำกับติดตามการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลอย่างสม่ำเสมอ

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 17 ธันวาคม 2565)

...ผู้อำนวยการโรงเรียนควรแต่งตั้งคณะกรรมการจากกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 25 ธันวาคม 2565)

...ผู้อำนวยการควรร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการนิเทศหรือมีส่วนร่วมในการพิจารณาการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผล

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4, 15 ธันวาคม 2565)

6.3 ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้มีการจัดทำคลังข้อสอบมาตรฐานของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ได้มีเครื่องมือวัดและประเมินผลที่มีคุณภาพ ดังคำสัมภาษณ์ต่อไปนี้

...ผู้อำนวยการโรงเรียนควรส่งเสริมการจัดการจัดทำคลังข้อสอบมาตรฐาน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1, 17 ธันวาคม 2565)

...ผู้บริหารโรงเรียนควรกำหนดนโยบายให้จัดทำคลังข้อสอบกลางที่ได้มาตรฐาน

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2, 25 ธันวาคม 2565)

...ผู้อำนวยการโรงเรียนควรสนับสนุนให้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้จัดทำ
คลังข้อสอบมาตรฐาน เพื่อให้แต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้มีเครื่องมือวัดและประเมินผลที่มี
คุณภาพ

(ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3, 20 ธันวาคม 2565)

**ตาราง 12 แสดงแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์**

สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์	แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์
<p>1. ด้านการพัฒนาหลักสูตร วิทยาศาสตร์</p> <p>การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้ สามารถนำผลการประเมินการใช้ หลักสูตร มาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร สถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทุกปีการศึกษา</p>	<p>1. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจัดอบรม/ประชุมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา โดยให้ครูวิทยาศาสตร์ นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาร่วมวางแผนออกแบบหลักสูตร สถานศึกษาให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา</p> <p>2. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำหนดนโยบาย ให้ศึกษานิเทศก์ ติดตามการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>3. ผู้อำนวยการสถานศึกษาร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับ การออกแบบหลักสูตรสถานศึกษาที่นำผลการประเมิน ที่ครูวิทยาศาสตร์ได้นำมาร่วมในการวางแผนออกแบบ หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</p>
<p>2. ด้านการจัดทำแผนการจัดการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์</p> <p>การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้ สามารถวิเคราะห์หลักสูตร สถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเพื่อนำตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้มาสู่การจัดทำ แผนการจัดการเรียนรู้</p>	<p>1. ผู้บริหารสถานศึกษาจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เป็น การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและมีการพัฒนาทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียน</p> <p>2. ผู้บริหารสถานศึกษากำหนดรูปแบบการจัดแผนการจัด การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ชัดเจน เพื่อเอื้อต่อการตรวจสอบนิเทศ ติดตามการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</p> <p>3. ผู้บริหารสถานศึกษาและหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ร่วมกัน นิเทศ ติดตามการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ของครู เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความสอดคล้อง ในการนำหลักสูตร ไปสู่การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้</p>

ตาราง 12 (ต่อ) แสดงแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์	แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์
<p>3. ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</p> <p>การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของครูและบทบาทนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</p>	<p>1. ครูวิทยาศาสตร์ ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองหรือเข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ความเข้าใจหลักการสำคัญของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</p> <p>2. ผู้บริหารสถานศึกษาและหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ นิเทศการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</p>
<p>4. ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์</p> <p>การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้มีความรู้ความเข้าใจการทำกิจกรรมทางสังคมแบบนักวิทยาศาสตร์ที่มีความซับซ้อน ยึดหลักจริยธรรมในการทำงาน</p>	<p>1. ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนให้ครูวิทยาศาสตร์เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ได้มีความรู้ความเข้าใจการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะ</p> <p>2. ผู้บริหารสถานศึกษานิเทศการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีการให้ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น</p> <p>3. ครูวิทยาศาสตร์ทำกิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้ PLC เพื่อแลกเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะในรายวิชาที่ตนเองจัดการเรียนรู้</p>
<p>5. ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์</p> <p>การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ ให้ครูสามารถเลือกใช้สื่อ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมเหมาะสมกับเนื้อหาสาระ</p>	<p>1. ผู้บริหารสถานศึกษาจัดกิจกรรมศึกษาดูงานการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนที่มีความเป็นเลิศในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เช่น โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณ โรงเรียนที่มีห้องเรียนในโครงการโครงการสนับสนุนการจัดตั้งห้องเรียนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนโดยการกำกับดูแลของมหาวิทยาลัย (วมว) เพื่อนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้มาพัฒนาการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์</p>

ตาราง 12 (ต่อ) แสดงแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์	แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์
<p>5. ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทาง วิทยาศาสตร์ (ต่อ)</p> <p>การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ ให้ครู สามารถเลือกใช้สื่อ อุปกรณ์ทาง วิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมเหมาะสมกับ เนื้อหาสาระ</p>	<p>2. ผู้บริหารสถานศึกษาสร้างเครือข่ายและข้อตกลง (MOU) กับสถาบันอุดมศึกษา โรงเรียนที่มีความเป็นเลิศในการจัด การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่ออบรมเชิงปฏิบัติการการใช้สื่อ และอุปกรณ์เพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ภายในโรงเรียน ของตนเอง</p> <p>3. ผู้บริหารสถานศึกษาจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดซื้อสื่อ และอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ให้เพียงพอกับจำนวนครู และนักเรียนภายในโรงเรียน และติดตามประเมินผลการใช้สื่อ และอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์</p>
<p>6. ด้านการวัดและประเมินผลการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์</p> <p>การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ ให้ สามารถสร้างเครื่องวัดและ ประเมินผลที่มีความสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้บทเรียน วิทยาศาสตร์</p>	<p>1. ผู้บริหารสถานศึกษาจัดโครงการอบรมการสร้างเครื่องมือ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นส่งเสริม ให้ครูวิทยาศาสตร์ในการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผล ที่มีคุณภาพ</p> <p>2. ผู้บริหารสถานศึกษาแต่งตั้งคณะกรรมการภายใน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผล การเรียนรู้วิทยาศาสตร์</p> <p>3. ผู้บริหารสถานศึกษาส่งเสริมให้มีการจัดทำคลังข้อสอบ มาตรฐาน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ได้มีเครื่องมือวัดและประเมินผลที่มี คุณภาพ</p>

บทที่ 5

บทสรุป

การวิจัยเรื่อง ความต้องการจำเป็นและแนวทางพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ และศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยแบ่งออกเป็นขั้นตอนที่ 1 การศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ประจำปีภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 201 คน ได้มาโดยการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากตารางจซีและมอร์แกน จากนั้นสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วนของครูวิทยาศาสตร์ในแต่ละโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ชนิดตอบสนองรายการ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และจัดลำดับความต้องการจำเป็น ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ กลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 4 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสัมภาษณ์แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครุวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ทั้ง 6 ด้านในภาพรวม พบว่า สภาพปัจจุบันอยู่ในระดับมาก ซึ่งด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมาก สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ อยู่ในระดับมากที่สุด และผลการประเมิน ความต้องการจำเป็นเท่ากับ 0.100 ซึ่งด้านที่มีดัชนีความต้องการจำเป็นสูงสุดคือ ด้านการพัฒนา หลักสูตรวิทยาศาสตร์ ($PNI_{\text{modified}}=0.133$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า

1.1 ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ในภาพรวม พบว่า สภาพปัจจุบัน อยู่ในระดับมาก ซึ่งข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูยอมรับในการเปลี่ยนแปลงบริบททางสังคม การเปลี่ยนแปลงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อยู่ในระดับมาก สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูสามารถประเมินผลของการใช้หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อยู่ในระดับมากที่สุด และผลการประเมินความต้องการจำเป็นเท่ากับ 0.133 ซึ่งข้อที่มีดัชนีความต้องการจำเป็นสูงสุด คือ ครูนำผลการประเมินการใช้หลักสูตร มาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทุกปีการศึกษา ($PNI_{\text{modified}}= 0.168$)

1.2 ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในภาพรวม พบว่า สภาพปัจจุบัน อยู่ในระดับมาก ซึ่งข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบ ของแผนการจัดการเรียนรู้และวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูสามารถวิเคราะห์ หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อนำตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้มาสู่การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด และผลการประเมิน ความต้องการจำเป็นเท่ากับ 0.081 ซึ่งข้อที่มีดัชนีความต้องการจำเป็นสูงสุด คือ ครูสามารถวิเคราะห์ หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อนำตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้มาสู่การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ($PNI_{\text{modified}}= 0.104$)

1.3 ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในภาพรวม พบว่า สภาพปัจจุบันอยู่ในระดับมาก ซึ่งข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของนักเรียนบนพื้นฐานของเหตุผล อยู่ในระดับมากที่สุด สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของนักเรียนบนพื้นฐานของเหตุผล อยู่ในระดับมากที่สุด และผลการประเมินความต้องการจำเป็นเท่ากับ 0.103 ซึ่งข้อที่มีดัชนีความต้องการจำเป็นสูงสุด คือ ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของครูและบทบาทนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ($PNI_{\text{modified}} = 0.116$)

1.4 ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ พบว่า สภาพปัจจุบันอยู่ในระดับมาก ซึ่งข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูมีความรู้ความเข้าใจการทำกิจกรรมทางสังคมแบบนักวิทยาศาสตร์ที่มีความซับซ้อน ยึดหลักจริยธรรมในการทำงาน อยู่ในระดับมากที่สุด และผลการประเมินความต้องการจำเป็นเท่ากับ 0.110 ซึ่งข้อที่มีดัชนีความต้องการจำเป็นสูงสุด คือ ครูมีความรู้ความเข้าใจการทำกิจกรรมทางสังคมแบบนักวิทยาศาสตร์ที่มีความซับซ้อน ยึดหลักจริยธรรมในการทำงาน ($PNI_{\text{modified}} = 0.172$)

1.5 ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ พบว่า สภาพปัจจุบันอยู่ในระดับมาก ซึ่งข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูสามารถเลือกใช้สื่อ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับ อยู่ในระดับมาก สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูสามารถเลือกใช้สื่อ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ อยู่ในระดับมากที่สุด และผลการประเมินความต้องการจำเป็นเท่ากับ 0.089 ซึ่งข้อที่มีดัชนีความต้องการจำเป็นสูงสุด คือ ครูสามารถเลือกใช้สื่อ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ ($PNI_{\text{modified}} = 0.150$)

1.6 ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่า สภาพปัจจุบันอยู่ในระดับมาก ซึ่งข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูประเมินผลอยู่บนพื้นฐานของข้อเท็จจริง มีความยุติธรรมกับนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด สภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูสามารถสร้างเครื่องวัดและประเมินผลที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้บทเรียนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด และผลการประเมินความต้องการจำเป็นเท่ากับ 0.088 ซึ่งข้อที่มีดัชนีความต้องการจำเป็นสูงสุด คือ ครูสามารถสร้าง

เครื่องวัดและประเมินผลที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้บทเรียนวิทยาศาสตร์
($PNI_{\text{modified}} = 0.148$)

2. ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ซึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ
จำนวน 4 คน มีแนวทางดังนี้

2.1 ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ พบว่า สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ควรจัดอบรม/ประชุมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา โดยให้ครูวิทยาศาสตร์
นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาร่วมวางแผนออกแบบหลักสูตรสถานศึกษาให้เหมาะสมกับบริบท
ของสถานศึกษา กำหนดนโยบายให้ศึกษานิเทศก์ ติดตามการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถานศึกษาร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการ
การออกแบบหลักสูตรสถานศึกษาที่นำผลการประเมินที่ครูวิทยาศาสตร์ได้นำมาร่วมในการวางแผน
ออกแบบหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2.2 ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษา
ควรจัดประชุมเชิงปฏิบัติการในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เป็นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก
และมีการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียน กำหนดรูปแบบ
การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ชัดเจน เพื่อเอื้อต่อการตรวจสอบนิเทศ ติดตาม
การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้บริหารสถานศึกษาและหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้
ร่วมกันนิเทศ ติดตามการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ของครู เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง
และความสอดคล้องในการนำหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ไปสู่การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2.3 ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ควรศึกษา
หาความรู้ด้วยตนเองหรือเข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ความเข้าใจหลักการสำคัญของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
ผู้บริหารสถานศึกษาและหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ นิเทศการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.4 ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ พบว่า ผู้บริหาร
สถานศึกษาควรสนับสนุนให้ครูวิทยาศาสตร์เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ได้มีความรู้ความเข้าใจการจัดการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะ นิเทศการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีการให้ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น และครูวิทยาศาสตร์ทำกิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้ PLC เพื่อแลกเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะในรายวิชาที่ตนเองจัดการเรียนรู้

2.5 ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษาควรจัดกิจกรรมศึกษาดูงานการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนที่มีความเป็นเลิศในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เช่น โรงเรียนมหิตลวิทยานุสรณ์ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารักษ์ โรงเรียนที่มีห้องเรียนในโครงการโครงการสนับสนุนการจัดตั้งห้องเรียนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน โดยการกำกับดูแลของมหาวิทยาลัย (วมว) เพื่อนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้มาพัฒนาการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ผู้บริหารสถานศึกษาสร้างเครือข่ายและข้อตกลง (MOU) กับสถาบันอุดมศึกษา โรงเรียนที่มีความเป็นเลิศในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่ออบรมเชิงปฏิบัติการการใช้สื่อและอุปกรณ์เพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ภายในโรงเรียนของตนเอง และจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดซื้อสื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ให้เพียงพอ กับจำนวนครูและนักเรียนภายในโรงเรียน และติดตามประเมินผลการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์

2.6 ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษาควรจัดโครงการอบรมการสร้างเครื่องมือการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นส่งเสริมให้ครูวิทยาศาสตร์ในการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลที่มีคุณภาพ แต่งตั้งคณะกรรมการภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และส่งเสริมให้มีการจัดทำคลังข้อสอบมาตรฐานของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ ได้มีเครื่องมือวัดและประเมินผลที่มีคุณภาพ

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ สามารถอภิปรายผลตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย ได้ดังนี้

1. จากการศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ในภาพรวมพบว่า ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มีดัชนีความต้องการจำเป็นสูงสุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์มีความจำเป็นต่อตัวครูวิทยาศาสตร์ ส่งผลต่อสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ จะช่วยกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน กระบวนการพัฒนาหลักสูตรมีขั้นตอนที่เป็นระบบแบบแผน มีประเมินผลการใช้หลักสูตรและนำผลของการประเมินหลักสูตรมาปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของบริบททางสังคม สอดคล้องกับแนวคิดของ วารินทร์ แก้วอุไร (2564) กล่าวว่า ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรเป็นกระบวนการสำคัญที่ครูต้องมีความรู้ความเข้าใจ ทักษะและคุณลักษณะเหมาะสมกับการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีระบบเป็นเหตุผลในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้หลักสูตรมีคุณภาพขึ้น และมีความเหมาะสมกับความต้องการของบุคคลและสภาพสังคม สอดคล้องกับงานวิจัยของ มะसानุสี อาลี (2562) ได้ศึกษา ความต้องการพัฒนาตนเองตามมาตรฐานความรู้ผู้ประกอบการวิชาชีพครู ในสถานศึกษา กลุ่มเครือข่ายมายอพัฒนา จังหวัดปัตตานี ผลการวิจัยพบว่า ความต้องการในการพัฒนาตนเองในมาตรฐานที่ 5 หลักสูตร ด้านการพัฒนาหลักสูตร มีความต้องการอยู่ลำดับแรก ที่ต้องมีเร่งพัฒนาให้ครูมีองค์ความรู้และทักษะในการพัฒนาหลักสูตร

2. ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ พบว่า สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษาและครูวิทยาศาสตร์ ควรพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

2.1 ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับครูวิทยาศาสตร์สามารถนำผลการประเมินการใช้หลักสูตร มาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทุกปีการศึกษา พบว่า สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาควรจัดอบรม/ประชุมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา โดยให้ครูวิทยาศาสตร์นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาวางแผนออกแบบหลักสูตรสถานศึกษาให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก กระบวนการนำผลการประเมินหลักสูตรมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่จะทำให้กระบวนการพัฒนาหลักสูตรมีความเป็นระบบ และได้หลักสูตรที่มีความเหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา และตัวหลักสูตรก็ยังเป็นเหมือนส่วนที่สำคัญที่จะทำให้การจัดการศึกษาประสบความสำเร็จ

ได้ผู้เรียนที่มีคุณภาพตามเป้าหมายของสถานศึกษา ซึ่งการที่จะทำให้การพัฒนาหลักสูตรประสบความสำเร็จนั้น ผู้ที่มีบทบาทสำคัญ คือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา และครู ที่ร่วมกันทำหน้าที่ในการการพัฒนาหลักสูตร โดยการจัดกิจกรรมอบรม ประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อทบทวนองค์ความรู้ของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร สอดคล้องกับแนวคิดของ ธนภัทร จันทร์เจริญ (2563) ได้กล่าวว่า การพัฒนาหลักสูตรที่มีคุณภาพ ควรมีการดำเนินการพัฒนาอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เกิดเป็นวงจรของการพัฒนาอย่างเป็นพลวัตร มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้ได้หลักสูตรที่เท่าทันต่อบริบทและสถานการณ์ของโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทศดาว โยงไธสง และไชยยศ เรืองสุวรรณ (2561) ได้วิจัยแนวทางการพัฒนาแนวทางเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัชฌิมศึกษาเขต 21 ผลการวิจัยพบว่า แนวทางการเสริมสร้างสมรรถนะครูในการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ด้านการจัดโครงการประเมินผลการใช้หลักสูตร และการปรับปรุงหลักสูตร โรงเรียนต้องกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมิน กำหนดหลักเกณฑ์วิธีการประเมิน สร้างเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูล สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลและรายงานผลการประเมินเพื่อดำเนินการแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพต่อไป

2.2 ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับวิธีการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้สามารถวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อนำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้มาสู่การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่าผู้บริหารสถานศึกษาควรจัดประชุมเชิงปฏิบัติการในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เป็นการจัดการเรียนรู้เชิงรุกและมีการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียน กำหนดรูปแบบการจัดแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ชัดเจน เพื่อเอื้อต่อการตรวจสอบนิเทศติดตามการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทั้งเนื่องมาจาก การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก จะช่วยให้ครูวิทยาศาสตร์ได้วิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ เพื่อนำมาออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่เชิงรุก ประกอบกับการกำหนดรูปแบบแผนที่มีความชัดเจน จะทำให้การนิเทศติดตามแผนการจัดการเรียนรู้เกิดผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวคิดของ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2562) กล่าวว่า การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกจะช่วยปรับเปลี่ยนบทบาทของครู

ในการแสวงหาวิธีการ กิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อช่วยเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน สิ่งเหล่านี้จะทำให้ครูเกิดทักษะในการสอนและมีความเชี่ยวชาญในบทบาท หน้าที่ ที่รับผิดชอบ เป็นการพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาผู้เรียนไปพร้อมกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ มานพ จิตมั่น (2563) ได้วิจัยการพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ แบบ Active Learning โรงเรียนเทศบาลท่าตุม อำเภوتاตุม จังหวัดสุรินทร์ ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นประโยชน์ของรูปแบบรูปแบบการพัฒนาครู ด้านการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีความเป็นประโยชน์โดยรวมอยู่ในระดับมาก

2.3 ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เกี่ยวกับวิธีการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของครูและบทบาทนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พบว่า ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ ควรศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองหรือเข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ความเข้าใจหลักการสำคัญของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การจัดการเรียนรู้เชิงรุกจะทำให้ครูได้เปลี่ยนแปลงบทบาท ของตนเองในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ถ่ายทอดความรู้โดยตรงหรือมีหน้าที่ให้ความรู้ โดยตรงกับนักเรียนไปเป็นผู้ที่จัดการสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมที่เอื้อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามศักยภาพ ของตนเอง โดยมีครูเป็นผู้กำกับดูแล ให้คำปรึกษา สอดคล้องกับแนวคิดของ วิริยะ ฤชชัยพานิชย์ (2559) กล่าวว่า ครูที่จัดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้พัฒนาความรู้และทักษะ ในการเป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ มีบทบาทสำคัญในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับนักเรียน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือตนเอง วางเป้าหมายในการพัฒนาการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นคร สุรพิน (2556) ได้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพครู ในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โรงเรียนบ้านกุดแห่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาโสธร เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า แนวทางในการพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 3 แนวทาง คือ การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อทบทวนความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การศึกษาดูงานโรงเรียนต้นแบบการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการนิเทศภายใน เพื่อติดตามและประเมินผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.4 ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับวิธีการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้มีความรู้ความเข้าใจการทำกิจกรรมทางสังคมแบบนักวิทยาศาสตร์ที่มีความซับซ้อน ยึดหลักจริยธรรมในการทำงาน พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษาควรสนับสนุนให้ครูวิทยาศาสตร์เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ได้มีความรู้ความเข้าใจการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะ นิเทศการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีการให้ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการจัดการเรียนรู้ให้ความสำคัญกับผู้เรียนหรือผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผล ทำให้ค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง จะช่วยให้ครูสามารถตั้งคำถามประเภทกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิด หาวิธีการแก้ปัญหาได้เอง ฝึกฝนการทำกิจกรรมทางสังคมแบบนักวิทยาศาสตร์สามารถนำวิธีการแก้ปัญหาที่ได้เรียนรู้มาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ สอดกับแนวคิดของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2561) กล่าวว่า ครูวิทยาศาสตร์ต้องจัดกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับหลักการสำคัญของการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ในชั้นเรียนก็คือ การให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการในการสำรวจตรวจสอบ (Investigation Process) และรวบรวมข้อมูลหรือหลักฐานต่าง ๆ มาใช้อธิบายปรากฏการณ์หรือแก้ปัญหา ข้อสงสัยที่ตนมีเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในหลักการหรือเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริพรรณ ศรีธาผล (2560) ได้วิจัยแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า การฝึกประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ในสถานการณ์จริงช่วยให้ครูมีความมั่นใจและเข้าใจการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพิ่มขึ้น

2.5 ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้ครูสามารถเลือกใช้สื่อ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมเหมาะสมกับเนื้อหาสาระ พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษาควรจัดอบรมเชิงปฏิบัติการการใช้สื่อและอุปกรณ์เพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ภายในโรงเรียนของตนเอง และจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดซื้อสื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ให้เพียงพอกับจำนวนครูและนักเรียนภายในโรงเรียน และติดตามประเมินผล

การใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจาก การศึกษาศึกษาดูงานในโรงเรียนจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์โดยเฉพาะ จะช่วยให้ครูเห็นจุดเด่นของการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ที่เป็นมาตรฐานและสอดคล้องกับเนื้อหาสาระการเรียนรู้ สามารถปรับประยุกต์ให้เหมาะสมกับบริบท ของสถานศึกษา สอดคล้องกับแนวคิดของ ทวีศักดิ์ จินตานุรักษ์ (2559) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ให้เกิดประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องใช้สื่อการสอนในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระ ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรไปสู่ผู้เรียน การเรียนรู้เกี่ยวกับสื่อการสอนที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นาถชนก ภูมิ่ง (2563) ได้วิจัยการพัฒนาแนวทางการ เสริมสร้างสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 26 ผลการวิจัยพบว่า ความต้องการจำเป็นด้านการใช้และพัฒนาสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้มีความต้องการสูงสุด และแนวทางการเสริมสร้างสมรรถนะครู ด้านการใช้และพัฒนาสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ มีแนวทางในการพัฒนา คือ ระดมความคิดกับครูที่สอนในรายวิชาเดียวกันและระดับชั้นเดียวกัน เพื่อร่วมกันวางแผน และผลิตสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีสำหรับการจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ อยู่ในระดับมากที่สุด

2.6 ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับวิธีการพัฒนา ครูวิทยาศาสตร์ ให้สามารถสร้างเครื่องวัดและประเมินผลที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ บทเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษาควรจัดกิจกรรมอบรมการสร้างเครื่องมือ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นส่งเสริมให้ครูวิทยาศาสตร์ในการสร้าง เครื่องมือวัดและประเมินผลที่มีคุณภาพ แต่งตั้งคณะกรรมการภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก กระบวนการสร้างเครื่องมือการวัดและการประเมินผลนั้น มีความจำเป็นต่อครูวิทยาศาสตร์ ทำให้ได้เครื่องมือวัดที่มีคุณภาพ และช่วยสะท้อนให้ครูวิทยาศาสตร์ ได้เห็นถึงความรู้ ความสามารถ และความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียนตลอดจนการนำความรู้ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ครูวิทยาศาสตร์ก็จะนำผลจากการวัดและการประเมินผลนี้ ไปใช้ในการช่วยเหลือเพิ่มเติมให้แก่ผู้เรียนให้มีพัฒนาการทางการเรียนที่ดีขึ้น สามารถนำไปปรับปรุง พัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวคิดของ ศศิธร บัวทอง (2560) ที่กล่าวว่า การวัดและประเมินผลในการจัดการเรียนการสอนจะทำให้ได้ข้อมูลย้อนกลับ

เกี่ยวกับความก้าวหน้า จุดเด่น จุดที่ต้องปรับปรุงให้แก่ผู้เรียน การตัดสินผลการเรียนรู้รวบยอดในเรื่อง หรือหน่วยการเรียนรู้หรือในรายวิชาและการวางแผน ออกแบบการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอน ในการจัดการเรียนการสอน ใช้เทคนิคการประเมินผลอย่างหลากหลาย สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยะณัฐ จารุเศรษฐี (2565) ได้วิจัยความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านทักษะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า แนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านทักษะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 ด้านการวัดและประเมินผล เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนพบว่า ควรส่งเสริมให้มีการนิเทศ ติดตาม การจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ภายในสถานศึกษา อย่างเป็นรูปธรรม จัดอบรม/สัมมนา/ประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผล มีการนิเทศ ติดตามและให้คำแนะนำการสร้างเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ของครูผู้สอน ควรจัดทำบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง และนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาปรับปรุง การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ควรเข้าร่วมกิจกรรมประชุม อบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ โดยนำผลสัมฤทธิ์ทางที่ได้จากการจัดกระบวนการเรียนรู้มาเป็นส่วนหนึ่งให้การออกแบบหลักสูตรวิทยาศาสตร์

1.2 ผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ควรวางแผน และร่วม นิเทศติดตาม กระบวนการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ และการจัดกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

1.3 สำนักงานเขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ควรจัดอบรม ประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ และกำหนดให้ศึกษานิเทศก์ได้ติดตามการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ของแต่ละสถานศึกษา

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาการพัฒนากลยุทธ์วิทยาศาสตร์ และการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์

2.2 ควรศึกษารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์และด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์



บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กจิตตา ชินพิทักษ์วัฒนา. (2557). การประเมินความต้องการจำเป็นของผู้ดูแลเด็กในการอบรมเลี้ยงดู
เด็กวัยทารกวัยเตาะแตะในสถานรับเลี้ยงเด็ก (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กมลฉัตร กล่อมอิม. (2562). วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ. พิษณุโลก: รัตนสุวรรณ
การพิมพ์.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. (2557). เทคโนโลยีการบริหารการศึกษา. สืบค้น 18 สิงหาคม 2565, จาก
http://http://www.drkanchit.com/general_articles/articles/general_24.html
- จอมพงศ์ มงคลวนิช. (2555). การบริหารองค์การและบุคลากรทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: ทวีพริ้นท์
(1991) จำกัด.
- จันทร์ธานี สงวนนาม. (2551). ทฤษฎีและแนวปฏิบัติในการบริหารสถานศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 2).
กรุงเทพฯ: บุ๊คพอยท์.
- จรรุจันต์ แก้วรอด. (2564). MACA MODEL สอนวิทยาศาสตร์อย่างไรให้โดนใจนักเรียน. สืบค้น 25
สิงหาคม 2565, จาก https://insku.com/idea/-MLZ8dGSOlpalf9_MxYN.
- ชัชวลิต สรวารี. (2550). การบริหารคนกับองค์กร. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยเสถียร พรหมศรี. (2551). ภาวะผู้นำร่วมสมัย. กรุงเทพฯ: ปัญญาชน.
- ชูชัย สมितिไกร. (2553). การสรรหา การคัดเลือก และการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร
(พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์. (2559). นวัตกรรมและสื่อในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่
21. วารสารวิชาการ Veridian E-Journal, Silpakorn University, 9(1), 560-581.
- ทัศนาว โยงไธสง, และไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2561). การพัฒนาแนวทางการเสริมสร้างสมรรถนะครู
ด้านการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้สำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขต
พื้นที่การศึกษามัชฌิมเขต 21. วารสารการบริหารและนิเทศการศึกษา มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม, 9(1), 109-120.
- ธงชัย คำปวง. (2561). การพัฒนาครูแบบองค์รวมโดยการเทียบเคียงสมรรถนะ (วิทยานิพนธ์ปริญญา
ดุษฎีบัณฑิต). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

- ธนภัทร จันท์เจริญ. (2563). *การพัฒนาหลักสูตร*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.
- ธนศักดิ์ เจริญธรรม. (2562). การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 30(3), 63-85.
- ธนาพล บัวคำโคตร. (2563). *แนวทางพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยใช้แนวคิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท)*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นคร สุรพิน. (2556). การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพครูในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโรงเรียนบ้านกุดแห่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 10(48), 27-38.
- นวลจิตต์ เขาวงกตพิงศ์. (2565). *เพื่อนคู่คิดครูวิทยาศาสตร์มืออาชีพ: การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นาถชนก ภูมิ่ง. (2563). การพัฒนาแนวทางการเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26. *วารสารมหาจุฬานาครธรรม*, 7(6), 323-337.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ประยูร บุญใช้. (2563). การพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูประถมศึกษา. *วารสารพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต*, 15(1), 118-137.
- ประสาธน์ เถืองเฉลิม. (2558). *การเรียนรู้อัตโนมัติในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2553). *หลักการบริหารงานวิชาการ* (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- ปวีณา คงสี. (2563). *การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของครูในศตวรรษที่ 21 (การค้นคว้าอิสระหลักสูตรปริญญาโท)*. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร

- ปิยะณัฐ จารุเศรษฐี. (2564). *ความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านทักษะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 (การค้นคว้าอิสระปริญญาโท)*. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- พิมพกา ธรรมสิทธิ์. (2554). *หลักการบริหารการศึกษา*. อุดรดิตต์: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, และพรทิพย์ แข็งขัน. (2551). *สมรรถนะครูและแนวทางการพัฒนาครูในสังคมที่เปลี่ยนแปลง*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, และเพียว ยินดีสุข. (2558). *การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มะसानูสี อาลี. (2562). *ความต้องการพัฒนาตนเองตามมาตรฐานความรู้ผู้ประกอบการวิชาชีพครูในสถานศึกษา กลุ่มเครือข่ายมายอพัฒนา จังหวัดปัตตานี (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท)*. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- มานพ จิตมั่น. (2563). *การพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning โรงเรียนเทศบาลท่าตุม อำเภอท่าตุม จังหวัดสุรินทร์*. *วารสารการบริหารและนิเทศการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 11(1), 45-53.
- มารุต พัฒผล. (2557). *การจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการรู้คิด และความสุขในการเรียนรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: จรัสสินทวงศ์.
- ยนต์ ชุมจิต. (2553). *ความเป็นครู (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ราชบัณฑิตยสภา. (2562). *ทำไมจึงต้องสร้างความฉลาดรู้ : ศึกษาจากปรากฏการณ์และทำนายอนาคต*. กรุงเทพฯ: สำนักธรรมศาสตร์และการเมือง.
- วัญญู วุฒิวรรณ. (2557). *รูปแบบการพัฒนาครูประถมศึกษาให้สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่สอดแทรกธรรมชาติของวิทยาศาสตร์*. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 28(1), 124-139.
- วรรณภา โคตรพันธ์. (2563). *การพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูที่เสริมสร้างการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของครูระดับประถมศึกษาบนฐานชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วาริรัตน์ แก้วอุไร. (2564). *การพัฒนาหลักสูตรจากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ*. พิษณุโลก: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร.

- วิชา พรหมโชติ. (2564). การพัฒนาสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้ในโรงเรียน สังกัดเทศบาลนคร สุราษฎร์ธานี. *วารสารรัชต์ภาคย์*, 15(41), 63-85.
- วิริยะ ฤกษ์พาณิชย์. (2559). *ห้องเรียนแห่งอนาคตเปลี่ยนครูให้เป็นโค้ช*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- วิโรจน์ สารรัตน์. (2542). *การบริหารหลักการและทฤษฎีและประเด็นทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ทิพย์วิสุทธิ.
- ศศิธร บัวทอง. (2560). การวัดและประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 10(2), 1856-1867.
- ศิริพรรณ ศรีธามผล. (2560). แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่าน กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 11(3), 140-151.
- ศุภลักษณ์ แป้นเพชร. (2558). การวิเคราะห์ห้องประกอบสมรรถนะครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39, 41 และ 42. *วารสารมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 9(1), 90-108.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). *คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: สสวท.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2553). *มาตรฐานครูวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- สถาพร ปิ่นทอง. (2565). แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ระดับ มัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร. ใน *ทัศนีย์ ประธาน (บ.ก.), การประชุมมหาดใหญ่วิชาการ. รายงานสืบเนื่องจากการประชุม มหาดใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติ 13(2324-2339)*. สืบค้น 15 พฤศจิกายน 2565,

จาก

<https://www.hu.ac.th/Conference/conference2022/proceedings/doc/Proceeding%20HU%20Conference13.pdf>

- สาตี ประทุมวงศ์. (2560). การบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตอำเภอเมือง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 18. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์. (2564). แผนปฏิบัติการประจำปี 2564 เล่ม 1. เพชรบูรณ์: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2562). แนวทางการนิเทศเพื่อพัฒนาและส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning). กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศก์ สพฐ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). แนวทางการนำมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). คู่มือคู่มือการประเมินสมรรถนะครู สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: สพฐ.
- สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. (2549). เกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครูและจรรยาบรรณวิชาชีพครู. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2556). บทวิเคราะห์สถานการณ์สภาพการพัฒนาคูรัทั้งระบบและข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาคูรัเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2558). สถานภาพการผลิตและพัฒนาคูรัในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). เข้าใจสมรรถนะอย่างง่าย ๆ ฉบับประชาชน และเข้าใจหลักสูตร ฐานสมรรถนะอย่างง่าย ๆ ฉบับครู ผู้บริหาร และบุคลากรทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: สกศ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2560-2579. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *ระบบและรูปแบบการพัฒนาครูที่เหมาะสมกับสังคมไทย และความเป็นสากล*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สิรินภา กิจเกื้อกูล. (2565). *การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. พิษณุโลก: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สุทธิดา จำรัส. (2563). *การสอนวิทยาศาสตร์*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุนันท์ รุ่งอรุณแสงทอง. (2561). *การบริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานให้เกิดประสิทธิภาพ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2556). “ห้องเรียนกลับทาง ห้องเรียนมิติใหม่ในศตวรรษที่ 21” เอกสารประกอบประชุม ผู้บริหารโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 2.แพร่: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 2.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2562). *การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อาภรณ์ ภูวิทย์พันธ์. (2548). *Competency Dictionary*. กรุงเทพฯ: เอช อาร์ เซ็นเตอร์.
- Demet Sever K. Tuğçe Bostancı. (2020). THE COMPETENCIES OF SCIENCE TEACHER: A DELPHI STUDY. *European Journal of Education Studies*, 7(6), 82-112.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. รองศาสตราจารย์ ดร.จิตติมา วรณศรี
อาจารย์ประจำภาควิชาบริหาร วิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาทิตยา ขาวพราย
อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
3. นายไพโรจน์ เตชะรัตนงูร
รองผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองрадวิทยาคม
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของ
ครูวิทยาศาสตร์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิวัฒน์ ศรีสวัสดิ์
อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2. นางสาวลพัทธ์ มีเนน
ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์
3. นายรัชชาพงษ์ อยู่สุข
ผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองกลางวิทยาคม
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์
4. นางบัวแก้ว ศรีภูธร
ครูโรงเรียนหล่มเก่าวิทยาคม
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1



แบบสอบถาม

เรื่อง ความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครุวิทยาการศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่อง ความต้องการจำเป็นและแนวทางพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครุวิทยาการศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ของ นายธงไชย ภูถนนวนอก นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สถียรพร เขาวนชัย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ

2. แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ความต้องการจำเป็นของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครุวิทยาการศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์

3. แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครุวิทยาการศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์

จึงขอความกรุณาจากท่านได้ตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง ผู้วิจัยจะเก็บรักษาคำตอบของท่านไว้เป็นความลับ โดยจะนำมาวิเคราะห์ในภาพรวม ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อท่านใด ๆ ทั้งสิ้น และขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบคำถามครั้งนี้

นายธงไชย ภูถนนวนอก

นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ตามสภาพความเป็นจริง

1. เพศ

ชาย หญิง

2. สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา

วิทยาศาสตร์ทั่วไป ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา

คอมพิวเตอร์

สาขาอื่น ๆ (โปรดระบุ).....

3. ประสบการณ์ในการทำงาน

น้อยกว่า 5 ปี 5 - 10 ปี 11-15 ปี มากกว่า 15 ปี

ตอนที่ 2 สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ตามสภาพความเป็นจริง ตามระดับดังนี้

โดยแบบสอบถามแบ่งเป็นสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ ขอให้ท่านทำเครื่องหมายทั้งสอง
ประเด็น

- 5 หมายถึง มีสภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์ในประเด็นนั้นอยู่ในระดับ มากที่สุด
- 4 หมายถึง มีสภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์ในประเด็นนั้นอยู่ในระดับ มาก
- 3 หมายถึง มีสภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์ในประเด็นนั้นอยู่ในระดับ ปานกลาง
- 2 หมายถึง มีสภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์ในประเด็นนั้นอยู่ในระดับ น้อย
- 1 หมายถึง มีสภาพปัจจุบัน/สภาพที่พึงประสงค์ในประเด็นนั้นอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

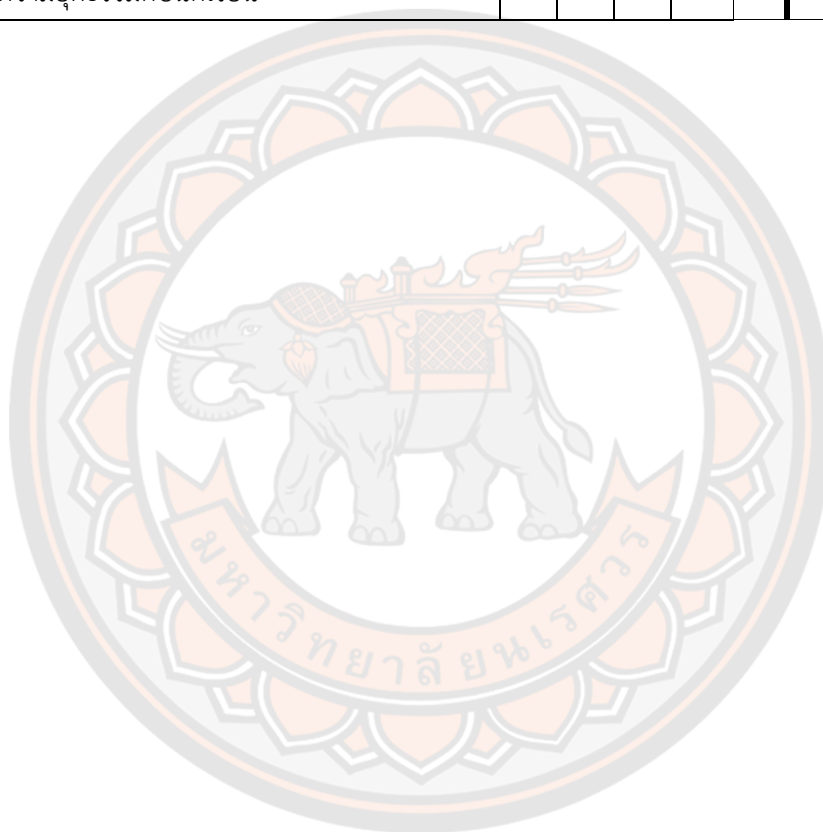
ข้อ	รายการ	สภาพปัจจุบัน					สภาพที่พึงประสงค์				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์											
1	ครุมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพ.ศ.2551 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2	ครุมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานและตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3	ครุมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระทางวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาที่ใช้สำหรับการจัดการเรียนการเรียนรู้ในรายวิชาที่ตนเองรับผิดชอบ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4	ครุสามารถสร้างหลักสูตร โดยการนำมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดในหลักสูตรสถานศึกษาไปสู่การจัดทำรายวิชา โครงสร้างรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ แนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สื่อ อุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยมีความสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5	ครุสามารถประเมินผลของการใช้หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
6	ครุนำผลการประเมินการใช้หลักสูตร มาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทุกปีการศึกษา	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
7	ครุยอมรับในการเปลี่ยนแปลงบริบททางสังคม การเปลี่ยนแปลงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

ข้อ	รายการ	สภาพปัจจุบัน					สภาพที่พึงประสงค์				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2.ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์											
1	ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้และวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2	ครูสามารถวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อนำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้มาสู่การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3	ครูสามารถกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ได้สอดคล้องกับตัวชี้วัดในหลักสูตร	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4	ครูสามารถกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยฝึกปฏิบัติให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการแสวงหาความรู้	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5	ครูสามารถกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความสัมพันธ์ สอดคล้องกับจุดประสงค์ เนื้อหา สื่อเทคโนโลยี วิธีการประเมินผลและแหล่งเรียนรู้	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
6	ครูสามารถกำหนดสื่อ อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3.ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ											
1	ครูมีความรู้ความเข้าใจหลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2	ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของครูและบทบาทนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3	ครูสามารถวิเคราะห์ความแตกต่างของผู้เรียนเป็นรายบุคคลเพื่อนำไปสู่การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4	ครูสามารถจับประเด็นเพื่อสรุปคำตอบของนักเรียน เพื่อนำไปสู่การตั้งคำถามที่สอดคล้องกับระดับความแตกต่างของผู้เรียน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

ข้อ	รายการ	สภาพปัจจุบัน					สภาพที่พึงประสงค์				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5	ครูสามารถตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
6	ครูสามารถสร้างสร้างพื้นที่ในการให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นแนวคิด ข้อค้นพบที่ได้จากการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
7	ครูยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของนักเรียนบนพื้นฐานของเหตุผล	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4. ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์											
1	ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2	ครูมีความรู้ความเข้าใจการศึกษาปรากฏการณ์ทางธรรมชาติหรือเหตุการณ์ทางสังคมที่เกิดขึ้นยอมรับข้อเท็จจริงและข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3	ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสืบเสาะแบบนักวิทยาศาสตร์ที่ใช้เป็นแนวทางค้นคว้าหาความจริงเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4	ครูมีความรู้ความเข้าใจการทำกิจกรรมทางสังคมแบบนักวิทยาศาสตร์ที่มีความซับซ้อนยึดหลักจริยธรรมในการทำงาน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5	ครูสามารถนำแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ไปสู่การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
6	ครูเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ของตนเองอย่างสม่ำเสมอ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5. ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์											
1	ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2	ครูสามารถเลือกใช้สื่อ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมเหมาะสมกับเนื้อหาสาระ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

ข้อ	รายการ	สภาพปัจจุบัน					สภาพที่พึงประสงค์				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3	ครูสามารถเลือกใช้สื่อ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4	ครูใช้สื่อที่ช่วยกระตุ้นความสนใจให้กับผู้เรียนช่วยให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5	ครูสามารถใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนรู้	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
6	ครูสามารถใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่ถูกต้อง	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
7	ครูประเมินผลการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอโดยพิจารณาผลลัพธ์ที่เกิดกับนักเรียนและความคุ้มค่าในการเลือกใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
6. ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์											
1	ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวิชาวิทยาศาสตร์	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2	ครูสามารถกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนวิทยาศาสตร์	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3	ครูสามารถสร้างเครื่องวัดและประเมินผลที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้บทเรียนวิทยาศาสตร์	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4	ครูสามารถหาคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลได้	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5	ครูสามารถประเมินผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามสภาพจริงด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

ข้อ	รายการ	สภาพปัจจุบัน					สภาพที่พึงประสงค์				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
6	ครูสะท้อนผลการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ไปยังผู้เรียนด้วยเทคนิคที่หลากหลาย	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
7	ครูนำผลการวัดและประเมินผลไปสู่การพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
8	ครูประเมินผลอยู่บนพื้นฐานของข้อเท็จจริง มีความยุติธรรมกับนักเรียน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1



ภาคผนวก ค ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ข้อ	สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม		
ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์							
1	ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพ.ศ.2551 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานและตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	ครูมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระทางวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาที่ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ตนเองรับผิดชอบ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4	ครูสามารถสร้างหลักสูตร โดยการนำมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดในหลักสูตรสถานศึกษาไปสู่การจัดทำรายวิชา โครงสร้างรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ แนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สื่อ อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยมีความสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5	ครูสามารถประเมินผลของการใช้หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
6	ครูนำผลการประเมินการใช้หลักสูตร มาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทุกปีการศึกษา	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
7	ครูยอมรับในการเปลี่ยนแปลงบริบททางสังคม การเปลี่ยนแปลงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้

ข้อ	สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ				IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม		
ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์							
1	ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้และวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	ครูสามารถวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อนำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้มาสู่การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	ครูสามารถกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ได้สอดคล้องกับตัวชี้วัดในหลักสูตร	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4	ครูสามารถกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยฝึกปฏิบัติให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการแสวงหาความรู้	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
5	ครูสามารถกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับจุดประสงค์ เนื้อหา สื่อเทคโนโลยี วิธีการประเมินผลและแหล่งเรียนรู้ ครูสามารถกำหนดสื่อ อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
6	ครูสามารถนำเรื่องที่เกี่ยวข้องชีวิตประจำวันมาประยุกต์ใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ							
1	ครูมีความรู้ความเข้าใจหลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของครูและบทบาทนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ข้อ	สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม		
3	ครูสามารถวิเคราะห์ความแตกต่างของผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อนำไปสู่การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4	ครูสามารถจับประเด็นเพื่อสรุปคำตอบของนักเรียน เพื่อนำไปสู่การตั้งคำถามที่สอดคล้องกับระดับความแตกต่างของผู้เรียน	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
5	ครูสามารถตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
6	ครูสามารถสร้างพื้นที่ในการให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นแนวคิด ข้อค้นพบที่ได้จากการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียน	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
7	ครูยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของนักเรียนบนพื้นฐานของเหตุผล	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์							
1	ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	ครูมีความรู้ความเข้าใจการศึกษาปรากฏการณ์ทางธรรมชาติหรือเหตุการณ์ทางสังคมที่เกิดขึ้น ยอมรับข้อเท็จจริงและข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสืบเสาะแบบนักวิทยาศาสตร์ที่ใช้เป็นแนวทางค้นคว้าหาความจริงเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4	ครูมีความรู้ความเข้าใจการทำกิจกรรมทางสังคมแบบนักวิทยาศาสตร์ที่มีความซับซ้อน ยึดหลักจริยธรรมในการทำงาน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ข้อ	สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ				IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม		
5	ครูสามารถนำแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ไปสู่การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาสมรรถนะ ทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
6	ครูเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาคุณภาพ การจัดการเรียนรู้ของตนเองอย่างสม่ำเสมอ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์							
1	ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สื่อใน การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	ครูสามารถเลือกใช้สื่อ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ที่เหมาะสมเหมาะสมกับเนื้อหาสาระ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	ครูสามารถเลือกใช้สื่อ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4	ครูใช้สื่อที่ช่วยกระตุ้นความสนใจให้กับผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5	ครูสามารถใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริม ให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
6	ครูสามารถใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่ถูกต้อง	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
7	ครูประเมินผลการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ อย่างสม่ำเสมอโดยพิจารณาผลลัพธ์ที่เกิดกับนักเรียน และความคุ้มค่าในการเลือกใช้สื่อ และอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์							
1	ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวิชาวิทยาศาสตร์	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ข้อ	สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ				IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวม		
2	ครูสามารถกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนวิทยาศาสตร์	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	ครูสามารถสร้างเครื่องวัดและประเมินผลที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้บทเรียนวิทยาศาสตร์	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4	ครูสามารถหาคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผลได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5	ครูสามารถประเมินผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามสภาพจริงด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลายมีความเหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
6	ครูสะท้อนผลการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ไปยังผู้เรียนด้วยเทคนิคที่หลากหลาย	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
7	ครูนำผลการวัดและประเมินผลไปสู่การพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
8	ครูประเมินผลอยู่บนพื้นฐานของข้อเท็จจริง มีความยุติธรรมกับนักเรียน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ภาคผนวก ง ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม เรื่อง ความต้องการจำเป็นของสมรรถนะ
การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์

Case Processing Summary

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.975	41

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

ภาคผนวก จ แบบสัมภาษณ์แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของ
ครุวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

ขั้นตอนที่ 2



แบบสัมภาษณ์

แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครุวิทยาศาสตร์
ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง ความต้องการจำเป็น และแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครุวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์ ของ นายธงไชย ภูถนนวนอก นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สถิรพร เซาว์นชัย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ

2. แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครุวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ ผลการสัมภาษณ์ครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำเสนอในลักษณะภาพรวมเพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครุวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์

3. แบบสัมภาษณ์นี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครุวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์ฉบับนี้

นายธงไชย ภูถนนวนอก

นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ-นามสกุล.....

ตำแหน่ง.....สังกัด.....

คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด.....

ประสบการณ์การทำงาน.....

สถานที่ให้การสัมภาษณ์.....

วัน เดือน ปี ที่สัมภาษณ์.....

ตอนที่ 2 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์

ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับวิธีการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ ในประเด็นต่อไปนี้

1. ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์

ท่านคิดว่าจะมีวิธีการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้สามารถนำผลการประเมินการใช้หลักสูตรมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทุกปีการศึกษาได้อย่างไร

(PNI_{modified} = 0.168)

.....

.....

.....

.....

2. ด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ท่านคิดว่าจะมีการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้สามารถวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อนำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้มาสู่การจัดทำ
แผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างไร(PNI_{modified}= 0.104)

.....

.....

.....

.....

.....

3. ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ท่านคิดว่าจะมีการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของครู
และบทบาทนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้อย่างไร (PNI_{modified}= 0.116)

.....

.....

.....

.....

.....

4. ด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดธรรมชาติของวิทยาศาสตร์

ท่านคิดว่าจะมีการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้มีความรู้ความเข้าใจการทำกิจกรรม
ทางสังคมแบบนักวิทยาศาสตร์ที่มีความซับซ้อน ยึดหลักจริยธรรมในการทำงานได้อย่างไร
(PNI_{modified}= 0.172)

.....

.....

.....

.....

.....

5. ด้านการใช้สื่อและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์

ท่านคิดว่าจะมีการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ ให้ครูสามารถเลือกใช้สื่อ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมเหมาะสมกับเนื้อหาสาระได้อย่างไร (PNI_{modified} = 0.150)

.....

.....

.....

.....

6. ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ท่านคิดว่าจะมีการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ ให้สามารถสร้างเครื่องวัดและประเมินผลที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (PNI_{modified} = 0.148)

.....

.....

.....

.....

