



การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นบนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษา

ตำบลประณีต จังหวัดตราด: การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผสมวิธี

A DEVELOPING OF LOCAL LEARNING UNIT BASED ON NEEDS AND COMMUNITY
PARTICIPATION: A CASE STUDY OF PRANEET DISTRICT, TRAT PROVINCE: MIXED
METHODS COMMUNITY BASED PARTICIPATORY RESEARCH (MMCBPR)

นพพล ภาณุสุวรรณ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2566

การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นบนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษา
ตำบลประณีต จังหวัดตราด: การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผสานวิธี



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัด ประเมิน และวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2566
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

A DEVELOPING OF LOCAL LEARNING UNIT BASED ON NEEDS AND COMMUNITY
PARTICIPATION: A CASE STUDY OF PRANEET DISTRICT, TRAT PROVINCE: MIXED
METHODS COMMUNITY BASED PARTICIPATORY RESEARCH (MMCBPR)



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of MASTER OF EDUCATION
(Educational Measurement, Evaluation, and Research)
Faculty of Education, Srinakharinwirot University
2023
Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นบนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษา

ตำบลประณีต จังหวัดตราด: การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผสมวิธี

ของ

นพพล ภาณุสุวัฒน์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัด ประเมิน และวิจัยการศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก	 ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.อิทธิพัทธ์ สுவทันพรกุล)	(รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์ทัตย์ คลังพหล)
..... ที่ปรึกษาร่วม	 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตา ตุลย์เมธการ)	(รองศาสตราจารย์ ดร.วิไลลักษณ์ ลังกา)

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นบนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษาตำบลประณีต จังหวัดตราด: การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผสมวิธี
ผู้วิจัย	นพพล ภาณุสุวัฒน์
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2566
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. อธิพิพัทธ์ สุวทันพรกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มนตา ตูลย์เมธการ

งานวิจัยนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษาของชุมชนตำบลประณีตจังหวัดตราด 2) เพื่อพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น 3) เพื่อศึกษาผลและถอดบทเรียนจากการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ (1) คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 9 คน (2) ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน (3) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 12 คน (4) ผู้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ ประชาชนชาวบ้าน จำนวน 2 คน และ ครูโรงเรียนประณีตวิทยาคม จำนวน 4 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม 2) แบบประเมินประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น 3) แบบทดสอบความรู้ 4) แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 5) แบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มี 2 ประเภท ได้แก่ 1) สถิติที่ใช้วิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ 2) สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ (1) สถิติ Paired Sample T-test (2) สถิติ One-Sample T-test ผลการวิจัยพบว่า 1) ศักยภาพในการจัดการศึกษาของชุมชนตำบลประณีต คือ ประสบการณ์การประกอบอาชีพเกษตรกรสวนทุเรียน ได้แก่ (1) การจำแนกสายพันธุ์ทุเรียนที่เป็นที่ต้องการของตลาด (2) การปลูกต้นทุเรียน (3) การดูแลต้นทุเรียน (4) การเก็บเกี่ยวทุเรียน และ (5) โรคและแมลงที่เป็นอันตรายกับต้นทุเรียน 2) ชุมชนตำบลประณีตมีความพร้อมในการจัดการศึกษา เกี่ยวกับอาชีพเกษตรกรสวนทุเรียน ได้แก่ (1) บุคลากรมีความเชี่ยวชาญ (2) แหล่งเรียนรู้ (3) สื่อการเรียนรู้ (4) วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับการจัดการเรียนรู้ 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ พบว่า ชุดหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วย และแผนการจัดการเรียนรู้ 8 แผน ผลการประเมินประโยชน์และความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ความเป็นไปได้และความถูกต้องมีอยู่ในระดับมาก 3) ผลการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ พบว่า (1) ค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) คุณลักษณะใฝ่เรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (4) ผลจากการถอดบทเรียน พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะของนักเรียน คือ 1) การจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก 2) นักเรียนเห็นความสำคัญของเนื้อหาที่เรียน 3) ศักยภาพและความรู้เดิมของนักเรียน และ 4) การสนับสนุนของครูระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้

คำสำคัญ : หน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น, การมีส่วนร่วมของชุมชน, การวิจัยแบบมีส่วนร่วม

Title	A DEVELOPING OF LOCAL LEARNING UNIT BASED ON NEEDS AND COMMUNITY PARTICIPATION: A CASE STUDY OF PRANEET DISTRICT, TRAT PROVINCE: MIXED METHODS COMMUNITY BASED PARTICIPATORY RESEARCH (MMCBPR)
Author	NOPPOL PANUSUWAT
Degree	MASTER OF EDUCATION
Academic Year	2023
Thesis Advisor	Associate Professor Dr. Ittipaat Suwatanpornkool
Co Advisor	Assistant Professor Dr. Manaathar Tulmethakaan

The research objectives are as follows: (1) to analyze the potential and readiness of learning management in the community of Praneat Subdistrict, Trat Province; (2) to develop and evaluate the effectiveness of local learning units; (3) to study the results and the lessons learned from local learning units, and the target groups used in the research are as follows: (1) nine people from school committee participation; (2) three experts; (3) 12 Mathayom Four students; and (4) participants in the research. The learning organization included two wisdom members and four teachers of Praneet Witthayakhom School. The research tools included: (1) a group discussion recording form; (2) local learning unit performance evaluation form; (3) knowledge test; (4) science process skills evaluation form; and (5) the avidity of the learning test. The statistics were used: (1) to analyze the quality of tools; (2) test the hypotheses, including: (1) Paired Sample T-test statistics (2) One-Sample T-test statistics. The research results indicated the following: (1) the potential for learning management in the community of Praneet Subdistrict was working as a durian farmer, including the following: (1) classifying durian varieties; (2) growing durian trees; (3) taking care of durian trees; (4) harvesting durian; and (5) diseases and insects that are dangerous to durian trees; (2) the community of Praneat Subdistrict is the readiness of learning management, such as (1) durian farmer experts; (2) learning resources; (3) learning media; (4) materials and equipment for learning management; (2) results of the efficiency evaluation of the learning unit with local learning units consisted of four learning units and eight learning plans. The results of the evaluation of usefulness and appropriateness at the highest level. The feasibility and accuracy were at a high level; (3) the results of using the learning unit found: (1) the students achieved higher scores on the posttest than on the pretest at statistically significant of a level of .05; (2) the students were science process skills, according to the specified criteria (70%), at a statistically significant of a level of .05; (3) the avidity of learning on the posttest than on the pretest at a statistically significant level of .05; and (4) the results of lessons found that factors affecting the development knowledge, skills, and attributes are as follows: (1) learning management that uses active learning model; (2) students understand the importance of the learning content; (3) students was potential and basic knowledge; and (4) students supported teachers.

Keyword : Local learning units, Community participation, Participatory research

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสำเร็จจากความเมตตาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.อิทธิพัทธ์ สுவทันพรกุล อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ที่ได้อุทิศเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทาง สร้างแรงบันดาลใจ เป็นกำลังใจในทุกช่วงเวลาของการพัฒนาปริญญานิพนธ์ สอนสั่งให้รู้ถูกรู้ผิด จนผู้วิจัยสามารถบรรลุเป้าหมายในการศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิตได้อย่างงดงาม และมีความรู้และประสบการณ์ติดตัวสำหรับนำไปสร้างประโยชน์ให้กับตนเองและผู้อื่นต่อไปในอนาคต ผู้วิจัยจึงรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณของอาจารย์ และขอขอบพระคุณอาจารย์ด้วยความรักและเคารพเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.กันต์ฤทัย คลังพล ประธานกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.วิไลลักษณ์ ลังกา กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตา ตูลย์เมธการ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วม ที่ให้ความกรุณาพิจารณาปริญญานิพนธ์ ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์สำหรับการพัฒนาปริญญานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการคณสัน ฌ รัชชี อดีตผู้อำนวยการโรงเรียนประณีตวิทยาคม ที่ได้วางรากฐาน สนับสนุน และเดินหน้านำบุคลากรของโรงเรียนประณีตวิทยาคมขับเคลื่อนพัฒนาคุณภาพ การศึกษาอย่างแข็งขัน ส่งผลให้ผู้วิจัยเกิดแรงบันดาลใจในการนำแนวทางที่ท่านสร้างไว้ มาเป็นประเด็น ในการพัฒนาปริญญานิพนธ์ เพื่อต่อยอดพัฒนาคุณภาพการศึกษาจากการมีส่วนร่วมระหว่างโรงเรียน และชุมชนให้เกิดความยั่งยืนสืบไป

ขอขอบพระคุณคุณมานิตย์ ชิงชัย ประธานสภาองค์การบริหารส่วนตำบลประณีต ที่เป็นกำลัง สำคัญในการขับเคลื่อนการจัดการศึกษาระหว่างโรงเรียนและชุมชน ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะในการ ออกแบบชุดหน่วยการเรียนรู้ จนได้เครื่องมือวิจัยที่มีประสิทธิภาพสำหรับการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ของนักเรียน

ขอขอบคุณ นางสาวธิดารัตน์ ทักษ์ศิริ และ นายไชยวัฒน์ ปาเซนทร์ ครูโรงเรียนประณีตวิทยาคม ที่ให้ความกรุณาประสานงานคณะครู ผู้เกี่ยวข้องในชุมชน ตลอดจนเป็นกำลังสำคัญในกระบวนการวิจัย และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามโครงการวิจัยจนประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ได้วางไว้

กราบขอบพระคุณครอบครัวของผู้วิจัย ที่สนับสนุน ส่งเสริม และเป็นกำลังใจ ให้กับผู้วิจัย ตลอดเวลาที่ผ่านมา ตลอดจนเพื่อนร่วมรุ่น ป.โท และ ป.เอก รหัส 63 สาขาการวัด ประเมิน และวิจัย การศึกษา ที่ให้คำปรึกษาและเป็นกำลังใจ จนสามารถเดินถึงเป้าหมายที่ใฝ่ฝันได้สำเร็จ

นพพล ภาณุสุวัฒน์



สารบัญ

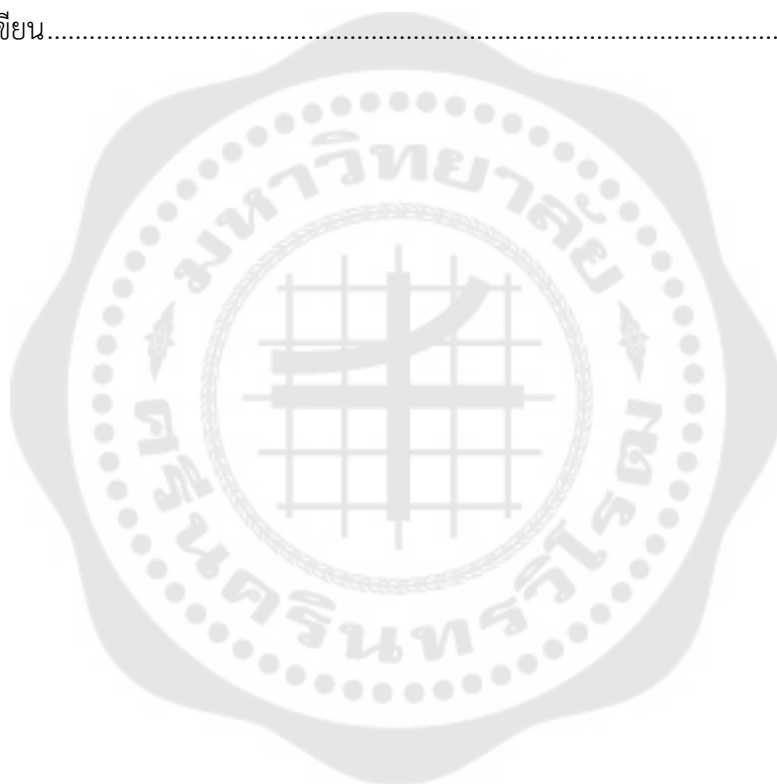
	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฐ
สารบัญรูปภาพ.....	ท
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
คำถามวิจัย	8
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	8
ความสำคัญของการวิจัย	8
ขอบเขตของการวิจัย.....	9
ระยะที่ 1 การวิเคราะห์ศักยภาพและความพร้อมของชุมชนในการจัดการศึกษาของชุมชน ตำบลประณีต.....	9
ระยะที่ 2 การพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูก และดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น.....	10
ระยะที่ 3 การศึกษาผลและถอดบทเรียนจากการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูก และดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น.....	10
กรอบแนวคิดการวิจัย	12
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	14
สมมติฐานการวิจัย	18
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19

1. การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษา.....	20
1.1 ความหมายการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษา.....	20
1.2 ปัจจัยของการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา.....	21
1.3 ความสำคัญของการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา.....	23
1.4 บทบาทของการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา.....	26
1.5 แนวทางการเสริมสร้างการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา.....	36
1.6 ความหมายของการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน.....	39
1.7 หลักการของการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน.....	41
2. หน่วยการเรียนรู้.....	44
2.1 ความหมายของหน่วยการเรียนรู้.....	45
2.2 องค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้.....	46
2.3 แนวทางการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้.....	51
2.4 เทคนิคในการสนทนากลุ่ม.....	57
2.5 การถอดบทเรียน.....	63
2.5.1 ความหมายของการถอดบทเรียน.....	63
2.5.2 รูปแบบของการถอดบทเรียน.....	64
2.5.3 ขั้นตอนการถอดบทเรียน.....	67
2.6 ประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้.....	71
2.6.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	71
2.6.2 การสร้างเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	72
2.6.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	73
2.6.4 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	75
2.7 ประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้.....	78
3. การจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์.....	82

3.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์.....	82
3.2 หลักการของการจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์.....	84
3.3 ขั้นตอนการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์.....	86
3.4 บทบาทหน้าที่ของครู.....	88
3.5 บทบาทหน้าที่ของผู้เรียน.....	90
3.6 รูปแบบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์.....	91
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	93
4.1 การพัฒนาหลักสูตร.....	93
4.2 การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผสมวิธี.....	96
4.3 การจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์.....	101
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	104
ระยะที่ 1 การวิเคราะห์ศักยภาพและความพร้อมของชุมชนในการจัดการศึกษาของชุมชนตำบล ประณีต (ขั้นที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน).....	109
ระยะที่ 2 การพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและ ดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น (ขั้นที่ 2 ออกแบบหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ขั้นที่ 3 วิพากษ์หน่วย การเรียนรู้ โดยครู ผู้เกี่ยวข้องในชุมชน และผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันการศึกษา และ ขั้นที่ 4 ปรับปรุงหน่วยการเรียนรู้).....	111
ระยะที่ 3 การศึกษาผลและถอดบทเรียนจากการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและ ดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น (ขั้นที่ 5 ใช้หน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ขั้นที่ 6 ศึกษาผลที่เกิดขึ้นจาก การใช้หน่วยการเรียนรู้ และ ขั้นที่ 7 ถอดบทเรียนความร่วมมือระหว่างโรงเรียนและชุมชนใน การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้).....	118
บทที่ 4 ผลการดำเนินการวิจัย.....	133
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	134
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษาโดยชุมชนของตำบล ประณีต จังหวัดตราด (ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน)	134
1.1 ศักยภาพในการจัดการศึกษาที่โดดเด่นของชุมชนตำบลประณีต จังหวัดตราด ...	134

1.2 ความพร้อมของชุมชนตำบลประณีต จังหวัดตราด ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	138
1.3 ศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษาด้านอื่นๆ ของชุมชนตำบลประณีต จังหวัดตราด	142
ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น (ผลการออกแบบ วิพากษ์ และปรับปรุง ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น)	146
2.2 ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น (เชิงปริมาณ)	155
2.3 ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น (เชิงคุณภาพ)	157
ตอนที่ 3 ผลการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น (ผลการใช้และถอดบทเรียนความร่วมมือระหว่างโรงเรียนและชุมชนจากชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น)	162
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	170
สรุปผลการวิจัย	171
อภิปรายผลการวิจัย	174
ข้อเสนอแนะ	182
ข้อเสนอแนะในการนำชุดหน่วยการเรียนรู้ไปใช้	182
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป	183
บรรณานุกรม	184
ภาคผนวก	201
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	202
ภาคผนวก ข แบบบันทึกการสนทนากลุ่มสำหรับศึกษาศักยภาพและความพร้อม ในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น	206
ภาคผนวก ค แบบบันทึกการสนทนากลุ่มสำหรับศึกษาศักยภาพ และความพร้อมในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น	220
ภาคผนวก ง แผนการจัดการเรียนรู้	236
ภาคผนวก จ แบบทดสอบความรู้	284

ภาคผนวก ฉ แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	302
ภาคผนวก ช แบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้.....	326
ภาคผนวก ซ เอกสารขอความอนุเคราะห์เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ	336
ภาคผนวก ฅ หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย.....	340
ภาคผนวก ญ หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์ของผลการวิจัย.....	343
บรรณานุกรม.....	345
ประวัติผู้เขียน.....	347



สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 การดำเนินการวิจัย	107
ตาราง 2 ผังการสร้างข้อสอบแบบแจกแจงเป็นรายข้อ	121
ตาราง 3 แบบแผนการวิจัยที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลความรู้ของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง	123
ตาราง 4 ระดับการปฏิบัติของแบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้.....	124
ตาราง 5 ตัวอย่างแบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้.....	125
ตาราง 6 แบบแผนการวิจัยที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง	126
ตาราง 7 ตัวอย่างรายการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	128
ตาราง 8 แบบแผนการวิจัยที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง.....	129
ตาราง 9 โครงสร้างชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียน.....	150
ตาราง 10 วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ตามผลการเรียนรู้.....	152
ตาราง 11 ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น.....	156
ตาราง 12 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้จากชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น (n = 12).....	162
ตาราง 13 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น (n = 12)	163
ตาราง 14 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลการประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น (n = 12).....	163

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย	14
ภาพประกอบ 2 การวางแผนการออกแบบหน่วยการเรียนรู้	52
ภาพประกอบ 3 แนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม	58
ภาพประกอบ 4 วงจร Appreciative Inquiry “4-D Cycle”	65
ภาพประกอบ 5 วัฏจักรการเรียนรู้จากประสบการณ์ของ Kolb.....	86
ภาพประกอบ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชน ระยะการวิจัยและ ความมุ่งหมายของการวิจัย	105
ภาพประกอบ 7 ตัวอย่างแบบประเมินประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น	114
ภาพประกอบ 8 ประชาชนชาวบ้านที่มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	139
ภาพประกอบ 9 แหล่งเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรตำบลประณีต	140
ภาพประกอบ 10 สื่อการเรียนรู้และวัสดุอุปกรณ์จากแหล่งเรียนรู้.....	141
ภาพประกอบ 11 สวนทุเรียนของประชาชนบ้านที่นักเรียนสามารถใช้ในการฝึกประสบการณ์	142
ภาพประกอบ 12 แผนภาพสรุปข้อมูลศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษา	145

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ให้สถานศึกษาจัดการศึกษาโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ กำหนดให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีหน้าที่จัดทำหลักสูตรเพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติ การดำรงชีวิต เพื่อการศึกษาต่อ และการประกอบอาชีพ มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้เรื่องราวที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ส่งผลกระทบกับการดำรงชีวิตในท้องถิ่นของตน นำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปพัฒนาตน ครอบครัว และท้องถิ่น สามารถดำเนินชีวิตอยู่ในท้องถิ่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2547)

นับตั้งแต่กระทรวงศึกษาธิการ ได้ประกาศใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ขึ้น เพื่อเป็นหลักสูตรแกนกลางการจัดการศึกษาให้กับผู้เรียนทั่วทุกภาคในประเทศไทย โดยมีเป้าหมาย คือ การให้ผู้เรียนมีคุณสมบัติหรือมีคุณลักษณะร่วมบางประการที่เหมือนกัน แต่อย่างไรก็ตามในสภาพความเป็นจริงพื้นฐานทางด้านวัฒนธรรม สังคม และเศรษฐกิจในประเทศไทยมีความหลากหลายแตกต่างกันออกไปในแต่ละพื้นที่ ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2557, 185) ได้กล่าวว่า การนำลักษณะเด่นเฉพาะตัวของแต่ละภูมิภาคในประเทศไทยทั้งด้านวัฒนธรรม สภาพสังคม เศรษฐกิจและภูมิปัญญาท้องถิ่น มากำหนดไว้ในหลักสูตร เป็นการจัดการศึกษาที่เหมาะสมอย่างยิ่ง เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพตามจุดเน้นที่ต่างกันออกไปในแต่ละพื้นที่ ซึ่งเป็นผลดีต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ บนพื้นฐานการมีส่วนร่วมของผู้คนในท้องถิ่นสำหรับการพัฒนาหลักสูตรที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของตนเองขึ้นมา

การพัฒนาหลักสูตรที่ตอบสนองความต้องการของท้องถิ่นในปัจจุบันนับว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นการพัฒนาหลักสูตรที่มีการวิเคราะห์สภาพปัญหา ความต้องการของชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น และพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างประสบการณ์ที่ตอบสนองต่อปัญหาและความต้องการของชุมชน ช่วยให้นักเรียนที่ศึกษาหลักสูตรดังกล่าวได้เรียนรู้เรื่องราวของท้องถิ่นตนเอง ได้รู้จักตนเอง มีจุดยืนของตนเอง และรักถิ่นฐานของตนเอง (คณะกรรมการปฏิรูประบบบริหารการศึกษาในกระทรวงศึกษาธิการ, 2542) นักเรียนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่เรียนรู้ไปใช้พัฒนาท้องถิ่น เข้าใจท้องถิ่นของตนเอง ตลอดจนอยู่ร่วมกับผู้คนในชุมชนได้อย่างมีความสุข ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นจึงไม่สามารถกระทำโดยโรงเรียนเพียง

อย่างเดียวได้ แต่ต้องให้การมีส่วนร่วมกับผู้คนในชุมชนเป็นสำคัญ เพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าใจ เข้าถึง และพัฒนาองค์ความรู้จากประสบการณ์ในท้องถิ่นได้อย่างถูกต้องและลึกซึ้ง บนพื้นฐานแนวคิดที่ว่าโรงเรียนไม่ใช่สถานที่เพื่อการถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการจากครูผู้สอนในโรงเรียนเท่านั้น (วิภาภรณ์ ภู่วัฒนกุล, 2544; อุทัย ดุลยเกษม, 2546) แต่โรงเรียนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน ต้องเป็นศูนย์รวมของแหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชน มีความพร้อมในด้านบุคลากร สื่อ วัสดุอุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ และมวลประสบการณ์ต่างๆ เป็นสถานที่ถ่ายทอดความรู้ของชุมชน ให้ลูกหลานของชุมชนไม่หลงลืมรากเหง้า มีความรักความหวงแหนในท้องถิ่นของตนเอง อีกทั้งเป็นส่วนประสานความสัมพันธ์ด้านต่างๆ ในชุมชน (สมาคมสภาการศึกษาทางเลือกไทย, 2565)

การจัดการศึกษาที่ดีจึงควรเป็นการศึกษาที่สอดคล้องและเกื้อกูลต่อชีวิตจริง เป็นประโยชน์ต่อนักเรียนและท้องถิ่น เนื้อหาวิชาที่สอนต้องตรงกับความต้องการและความจำเป็นของนักเรียนรวมทั้งท้องถิ่นของนักเรียนด้วย เพราะเราไม่สามารถแยกวิถีชีวิตของนักเรียนออกจากท้องถิ่นที่นักเรียนเกิดและเติบโตมาได้ ที่สำคัญนักเรียนต้องสามารถนำประสบการณ์ที่ได้จากการศึกษาในโรงเรียนมาใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตประจำวัน เป็นส่วนหนึ่งของปัจจัยที่ขับเคลื่อนให้ชุมชนท้องถิ่นเกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้น นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพทั้งปัจจุบันและอนาคตของตัวนักเรียนเองได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2547, 26; สำนักงานปฏิรูปการศึกษา, 2543, 174) ดังนั้น การจัดกระบวนการเรียนรู้จึงควรเปลี่ยนแปลง จากการเรียนรู้แบบเดิมที่เน้นวิชาเป็นตัวตั้ง มาเป็นการเรียนรู้ที่ใช้วิถีชีวิตเป็นตัวตั้ง โรงเรียนควรหันมาให้ความสนใจกับองค์ความรู้และประสบการณ์ในท้องถิ่นที่ตั้งของโรงเรียน โดยเริ่มต้นจากการพิจารณาสภาพชีวิตจริง ปัญหา และความต้องการเป็นโจทย์สำคัญ ในขณะที่ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนโดยส่วนใหญ่ยังคงเน้นเนื้อหาที่ถูกกำหนดจากส่วนกลางเพียงอย่างเดียว ไม่พบเห็นการบูรณาการความรู้จากส่วนกลางเข้ากับวิถีชีวิตในชุมชนเท่าที่ควร ทำให้นักเรียนส่วนหนึ่งไม่ยอมรับ และไม่เกิดความภูมิใจในวัฒนธรรมและท้องถิ่นของตน ไม่เข้าใจว่าตนเองเรียนไปเพื่ออะไร เพราะไม่สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาที่เรียนเข้ากับวิถีชีวิตของตนเองได้ ไม่เห็นความสำคัญ ไม่เห็นเป้าหมายในการเรียน นักเรียนบางคนอาจรู้สึกถึงช่องว่างระหว่างตนเองกับท้องถิ่น เพราะเนื้อหาที่เรียนไม่มีความเกี่ยวข้องกับเรื่องราวในท้องถิ่น เมื่อนักเรียนศึกษาในโรงเรียนเป็นเวลานานอาจส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถอยู่ร่วมกับชุมชนเดิมที่เป็นรากเหง้าของตนเองได้ เป็นการผลักดันให้นักเรียนต้องออกจากชุมชนเพื่อแสวงหางาน ประสบการณ์ และโอกาสต่างๆ จากภายนอกชุมชน แทนที่จะใช้ความรู้และความสามารถของตนเองเพื่อพัฒนาท้องถิ่นบ้านเกิดของตนเอง จึงถือว่า

เป็นการสูญเสียทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่าของชุมชน อันเป็นผลพวงจากการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนที่ไม่เชื่อมโยงกับท้องถิ่นอย่างเหมาะสม (Holden, 2004; อมรวิรัช นาคทรพรพ, 2551, 97) ดังนั้นการจัดการศึกษาของโรงเรียนที่เน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จึงต้องเน้นการมีส่วนร่วมที่หลากหลาย อาทิ องค์รปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคธุรกิจเอกชน ภาคประชาสังคม การมีส่วนร่วมนั้นเป็นนิยามที่มีความหลากหลายมาก แต่การมีส่วนร่วมที่มีความสำคัญและมักถูกละเลย คือ การมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับท้องถิ่น หรือก็คือการมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ กำหนด เลือกรส และสร้างแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพบริบทและความต้องการของชุมชน เน้นการสนับสนุนบุคลากรที่มีความสามารถของชุมชนให้เข้ามามีบทบาทในการจัดการเรียนรู้ตามความถนัดและความเชี่ยวชาญของตนเอง อำนวยความสะดวกแก่นักเรียนด้วยการให้บริการแหล่งเรียนรู้ วัสดุ อุปกรณ์สำหรับการเสริมสร้างประสบการณ์ของนักเรียนตามเป้าหมายของหลักสูตร เพื่อพัฒนานักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามมาตรฐานหลักสูตร ควบคู่กับการพัฒนาทักษะในการใช้ชีวิต เรียนรู้รากเหง้าของตน สืบทอดภูมิปัญญาวัฒนธรรมท้องถิ่น และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างสมดุล ซึ่งการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น หรือก็คือการพัฒนาแนวทางในการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียน จะเป็นรากฐานสำคัญในการกำหนดคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียน ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนนักเรียนให้สามารถพัฒนาได้อย่างยั่งยืนบนพื้นฐานที่มั่นคง (ฉลาด จันทรสมบัติ, 2564, 179; สมาคมสภาการศึกษาทางเลือกไทย, 2565, 1)

โรงเรียนประณีตวิทยาคม ตั้งอยู่ ณ หมู่ 2 ตำบลประณีต อำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จันทบุรี ตราด ปัจจุบันมีผู้บริหาร 1 คน ข้าราชการครู 11 คน พนักงานราชการ 2 คน ลูกจ้างประจำ 1 คน รวมมีบุคลากรในโรงเรียนทั้งสิ้น 12 คน จัดการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 มีนักเรียน จำนวน 75 คน โดยนักเรียนส่วนใหญ่มีภูมิลำเนาหรืออาศัยอยู่ภายในตำบลประณีต (โรงเรียนประณีตวิทยาคม, 2564) ปัจจุบันโรงเรียนยังไม่ได้จัดทำหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นที่ตอบสนองต่อพระราชบัญญัติการศึกษา และตอบสนองต่อสภาพและความต้องการที่แท้จริงของชุมชนและนักเรียน

เมื่อพิจารณาบริบทของโรงเรียนประณีตวิทยาคม พบว่า โรงเรียนตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัดตราด ที่เป็นจังหวัดชายแดนสุดฝั่งทะเลตะวันออก มีอาณาเขตพื้นที่ทางบก 2,819 ตารางกิโลเมตร มีพื้นที่ปกครองทางทะเล 7,257 ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ ได้แก่ อาณาบริเวณที่เป็นแผ่นดิน ภูเขา พื้นน้ำ และ ทะเล สภาพภูมิอากาศ จังหวัดตราดมีอากาศไม่ร้อนจัด หรือหนาวจนเกินไป แต่มีฝนตกชุกมาก เพราะมีพื้นที่ติดทะเลและภูเขาโอบล้อม จึงทำ

ได้รับอิทธิพลของลมมรสุม สามารถแบ่งฤดูกาลได้ 3 ฤดู โดยฤดูหนาว จะอยู่ในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนกุมภาพันธ์ มีอากาศไม่หนาวมากนัก อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 20 องศาเซลเซียส ส่วนฤดูร้อน อยู่ในช่วงระหว่างเดือนมีนาคม ถึง เดือนเมษายน อุณหภูมิโดยเฉลี่ยไม่เกิน 34 องศาเซลเซียส ฤดูฝน เกิดจากอิทธิพลลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่านทะเลอ่าวไทย ในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึง เดือนตุลาคม ของทุกปี ทำให้มีฝนตกชุกในเกือบทุกพื้นที่ โดยเฉลี่ยจะมีปริมาณน้ำฝน 4,000 มิลลิเมตรต่อปี (สำนักงานจังหวัดตราด, 2564) จากสภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศที่กล่าวมา พบว่า เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกไม้ผล ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์การปลูกทุเรียน ปี 2559 จากข้อมูลการจัดลำดับเนื้อที่เพาะปลูกทุเรียนของประเทศไทย พบว่า จังหวัดตราด เป็นจังหวัดที่ปลูกทุเรียนมากเป็นอันดับที่ 6 ของประเทศ โดยอันดับที่ 1 คือ จังหวัดจันทบุรี ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ติดกัน จังหวัดตราดมีจำนวนครัวเรือนเกษตรกรสวนทุเรียน 4,089 ครัวเรือน เนื้อที่ปลูก 25,761 ไร่ เนื้อที่ให้ผลผลิต 20,118 ไร่ เนื้อที่เก็บเกี่ยวผลผลิต 18,579 ไร่ ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ 27,569,418 กิโลกรัม ผลผลิตเฉลี่ยต่อเนื้อที่ให้ผลผลิต 1,370 กิโลกรัม ราคาที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ย 78.50 บาท/กิโลกรัม อันเป็นผลมาจากการที่จังหวัดตราดมีลักษณะสภาพภูมิอากาศ สภาพพื้นที่ สภาพดิน และ สภาพน้ำ ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของต้นทุเรียน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2564)

สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มและสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการระหว่างผู้วิจัย กับผู้นำชุมชน ปราชญ์ชาวบ้าน ผู้ปกครอง คณะกรรมการสถานศึกษา ผู้บริหาร และ คณะครู ตลอดจนนักเรียนของโรงเรียนประณีตวิทยาคม เกี่ยวกับข้อมูลด้านศักยภาพและความต้องการในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น พบว่า ตำบลประณีต เป็นตำบลหนึ่งในอำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด พื้นที่ส่วนใหญ่ในตำบลใช้ในด้านเกษตรกรรม โดยเฉพาะเกษตรกรรมสวนผลไม้ ส่งผลให้คนในชุมชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมสวนผลไม้ทั้งที่เป็นเจ้าของสวนและรับจ้างทำสวน ปัจจุบันพบการขยายตัวของพื้นที่สวนทุเรียนและแหล่งจำหน่ายทุเรียนในตำบลมากขึ้น ภายในตำบลมีแหล่งเรียนรู้และปราชญ์ชาวบ้านที่เกษตรกรทั้งภายในและภายนอกพื้นที่ให้ความสนใจเข้ามาศึกษาหาประสบการณ์ แหล่งเรียนรู้ดังกล่าวถูกใช้ในการจัดกิจกรรมของกรมส่งเสริมการเกษตรเป็นประจำ ซึ่งโรงเรียนสามารถพานักเรียนออกไปศึกษาหาประสบการณ์เกี่ยวกับทุเรียนได้ ในด้านความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชนในตำบลประณีตนั้น ทั้งสองสถาบันมีความสัมพันธ์และให้ความร่วมมือกันเป็นอย่างดีในการทำกิจกรรมร่วมกัน ส่วนในเรื่องความต้องการหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นของชุมชนและโรงเรียนนั้นมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าต้องการให้

โรงเรียนพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับทุเรียนมากที่สุด เพื่อให้นักเรียนเกิดการเห็นคุณค่าของท้องถิ่น เกิดความรัก ห่วงแหนและภาคภูมิใจในท้องถิ่นของตน

ในท้องถิ่นตำบลประณีตมีปราชญ์ชาวบ้านที่มีความรู้ในการปลูกและดูแลทุเรียนมีความยินดีและเต็มใจที่จะมาเป็นวิทยากรท้องถิ่นให้ในครั้งนี้ คือ คุณคำรณ ศิริรักษ์ และ คุณมานิตย์ ชิงชัย ด้านอาคารสถานที่ในการจัดการเรียนการสอนในส่วนของภาคปฏิบัตินั้น นักเรียนสามารถที่จะเข้าไปเรียนที่สวนทุเรียนของวิทยากรได้ โดยวิทยากรได้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง อาทิ การเพาะเมล็ด การปลูก การให้น้ำ การตัดแต่งกิ่ง ดอก ผล การค้าขนส่งทุเรียน การให้ปุ๋ย การผสมเกสรทุเรียน และ การเก็บเกี่ยวผลทุเรียน ด้านสื่อและอุปกรณ์ในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นนั้นทางโรงเรียนอนุญาตให้สามารถเบิกได้ที่พัสดุโรงเรียนตามสมควร ส่วนในชุมชนนักเรียนก็สามารถใช้วัสดุและอุปกรณ์บางอย่างจากสวนทุเรียนของวิทยากรท้องถิ่นได้อย่างเต็มที่ และในด้านของเงินงบประมาณนั้นผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์จากผู้อำนวยการโรงเรียน และคณะกรรมการสถานศึกษา อนุมัติทั้งเงินในและนอกงบประมาณบางส่วนมาช่วยเหลือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งนี้ด้วย

การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นโรงเรียนและชุมชนจำเป็นต้องอาศัยการมีส่วนร่วม ในลักษณะของหุ้นส่วนที่มีเป้าหมายการพัฒนาให้นักเรียนให้เป็นเยาวชนของชุมชนตำบลประณีต ที่มีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะในการประกอบอาชีพเกษตรกรรมสวนทุเรียน จนนักเรียนสามารถสร้างคุณภาพให้กับตนเอง ครอบครัว จนเกิดการเปลี่ยนแปลงของชุมชนไปในทิศทางที่ดีขึ้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะเลือกใช้แนวทางวิจัยอย่างมีส่วนร่วมโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ซึ่งจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยของ (Brush และคนอื่น ๆ, 2020; Bush, Singh, และ Kooienga, 2019; Lachance และคนอื่น ๆ, 2020) พบว่า การวิจัยอย่างมีส่วนร่วมโดยใช้ชุมชนเป็นฐานจะช่วยให้เกิดการทำงานร่วมกันระหว่างโรงเรียนกับชุมชนจนได้สารสนเทศสำหรับการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นให้มีคุณภาพ เกิดรูปแบบการประสานการจัดการเรียนการสอนอย่างยั่งยืน และจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยของ (DeJonckheere, Lindquist-Grantz, Toraman, Haddad, และ Vaughn, 2018) พบว่า การวิจัยอย่างมีส่วนร่วมโดยใช้ชุมชนเป็นฐานจะมีความสมบูรณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบได้นั้น ควรที่จะนำกระบวนการวิจัยแบบผานวิถีเข้ามาบูรณาการด้วย ซึ่งจะเกิดประโยชน์กับผู้วิจัยให้สามารถนำสารสนเทศที่ได้จากกระบวนการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะนำกระบวนการวิจัยอย่างมีส่วนร่วมโดยใช้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับการวิจัยแบบผานวิถี มาบูรณาการจนเกิดเป็นแนวทางวิจัยที่มีชื่อว่า การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดย

ชุมชนเป็นฐานแบบผสานวิถี มาใช้ในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นร่วมกับชุมชน เพื่อให้เกิดนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เกิดจากการมีส่วนร่วมของชุมชนในทุกขั้นตอน อันส่งผลให้เกิดความยั่งยืนในการจัดการเรียนรู้ระหว่างโรงเรียนและชุมชน

การถ่ายทอดสาระการเรียนรู้ท้องถิ่นให้กับนักเรียนเพียงอย่างเดียว นักเรียนอาจไม่ได้รับการส่งเสริมความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงประยุกต์ใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ (Experiential Learning) เพื่อถ่ายทอดความรู้ท้องถิ่นให้กับนักเรียน เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้สัมผัสกับประสบการณ์จริง ได้คิดทบทวนสิ่งที่พบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีกว่า หรือได้องค์ความรู้ที่แตกต่างไปจากเดิม เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นวิธีการเรียนรู้ โดยความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่ได้ เป็นผลจากการวิเคราะห์และสะท้อนผลจากประสบการณ์ที่ได้รับ (Breunig Mary C, 2009; MTa Learning, 2022) จึงเหมาะกับเนื้อหาวิชาท้องถิ่น ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่อยู่รอบตัวของนักเรียน หากนักเรียนได้ฝึกฝนกระบวนการเรียนรู้ในชั้นเรียน นักเรียนจะสามารถนำกระบวนการเรียนรู้ไปทำความเข้าใจกับเนื้อหาต่างๆ ในวิถีชีวิตตนเอง และสามารถพัฒนาตนเองได้สอดคล้องกับบริบทที่อยู่รอบตัว แล้วสามารถนำความรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ฅนปักษ์ ลัมพงศ์ธร (2562) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ที่เน้นการมีส่วนร่วมกับชุมชน เพื่อเสริมสร้างทักษะการทำงานไทย กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา พบว่า ผลการทดสอบความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่านักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ และงานวิจัยของ Pisoth (2018); Wiangosot และ Adipattaranan (2021) ซึ่งได้จัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ในรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาที่บูรณาการเข้ากับสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการอ่านและเขียนเรียงความ ตลอดจนผลการทดสอบความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษ และงานวิจัยของ เรียมพร แสนสูง (2561) ที่ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาในรายวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และงานวิจัยของ บุญมา เวียงคำ และ เสนอ ภิรมจิตร ผ่อง (2560); อินตา มนตรี และ โฉมยา รังสรรค์ (2560) ได้พัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรมนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาโดยใช้การจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ในการเสริมสร้างการเรียนรู้ทางอารมณ์ สังคม และจิตสาธารณะ พบว่า นักเรียนมีผลการทดสอบทางอารมณ์ สังคม และจิต

สาธารณะ หลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนการเรียนรู้ทางอารมณ์และสังคมระหว่างติดตามผลการทดลอง 1 เดือน และหลังการทดลอง ไม่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงสามารถสรุปได้ว่า แนวทางการจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์สามารถพัฒนาความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะของนักเรียนให้สูงขึ้นได้ ประกอบกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์มีความสอดคล้องกับเนื้อหารายวิชาท้องถิ่นบนพื้นฐานการมีส่วนร่วมกับชุมชน หากนำมาประยุกต์ใช้จะสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Kent state university, 2022; Patrick Felicia, 2011)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญและความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอาชีพในท้องถิ่นที่สำคัญ คือ อาชีพเกษตรกรรมสวนทุเรียน ทักษะการประกอบอาชีพเกษตรกรรมสวนทุเรียน และเจตคติต่ออาชีพเกษตรกรรมสวนทุเรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจและความถนัดของตนเองโดยคำนึงถึงสภาพปัญหา ความพร้อม และ ความต้องการของท้องถิ่น ด้วยการใช้กระบวนการพัฒนาสาระการเรียนรู้ท้องถิ่นที่มีการผสมผสานกับการใช้ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเพื่อนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ให้ได้สารสนเทศที่เพียงพอสำหรับการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ที่ตอบสนองศักยภาพและความต้องการของชุมชนในการมีส่วนร่วมกับการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นด้านการประกอบอาชีพเกษตรกรรมสวนทุเรียน และให้ได้สารสนเทศที่แสดงถึงคุณภาพหรือผลของการใช้หน่วยการเรียนรู้ที่ครอบคลุมในทุกมิติสามารถนำสารสนเทศดังกล่าวไปใช้ในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ในปีการศึกษาต่อไปให้มีคุณภาพและตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกคน จนเกิดเป็นการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผสมวิธี (MMCBPR) ซึ่งเป็นรูปแบบการวิจัยที่เปิดโอกาสให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ตั้งแต่การร่วมคิด การร่วมวางแผน การร่วมปฏิบัติ การร่วมรับประโยชน์ ในการนำกระบวนการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นไปใช้ต่างบริบทนั้นจำเป็นต้องพิจารณาถึงศักยภาพ และความสัมพันธ์อันดีระหว่างโรงเรียนและชุมชน มีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่หลากหลาย และวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้สารสนเทศที่ครอบคลุม ซึ่งผู้วิจัยมีความสนใจที่จะนำกระบวนการดังกล่าวไปใช้กับโรงเรียนประณีตวิทยาคม ซึ่งเป็นโรงเรียนขนาดเล็กที่มีความใกล้ชิดกับชุมชน และเป็นแหล่งรวมของแหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สำคัญสำหรับการประกอบอาชีพและหารายได้ให้กับนักเรียนและครอบครัว ชุมชนมีโอกาสดำเนินการเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของบุตรหลาน และมีส่วนในการกำหนดทิศทางการพัฒนาบุตรหลานของตนเองว่าควรจะมีลักษณะเช่นไร มีความสามารถด้านไหน ควรทำอะไรได้บ้าง และนำความรู้และภูมิปัญญาที่มีอยู่ในท้องถิ่นเข้ามาใช้

ให้เกิดประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน นอกจากชุมชนจะได้เข้ามามีส่วนรับรู้และกำหนดทิศทางและเป้าหมายของโรงเรียนแล้ว ยังมีส่วนช่วยแก้ปัญหาความไม่เข้าใจกันในการจัดการเรียนรู้ระหว่างโรงเรียนและชุมชน เพราะเมื่อมีปัญหาใดๆ เกิดขึ้นในการให้การศึกษาของบุตรหลาน ก็จะเป็นความรับผิดชอบร่วมกันที่จะต้องหาวิธีการแก้ปัญหา หลังจากผู้วิจัยพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นที่สอดคล้องกับศักยภาพและความต้องการของชุมชนประณีตเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะนำหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นไปทดลองใช้และติดตามผลการใช้หน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ผ่านการถอดบทเรียนร่วมกับทุกภาคส่วน เพื่อให้ได้หน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นบนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชนประณีตต่อไป

คำถามวิจัย

1. ชุมชนประณีตจังหวัดตราดมีศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษาอย่างไรบ้าง
2. ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นที่สอดคล้องกับความต้องการและความพร้อมของชุมชนในการจัดการศึกษามีลักษณะเป็นอย่างไรและมีประสิทธิภาพอย่างไร
3. ผลการจัดการเรียนรู้และองค์ความรู้ที่ได้จากการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นที่สอดคล้องกับศักยภาพและความพร้อมของชุมชนเป็นอย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษาของชุมชนตำบลประณีต จังหวัดตราด
2. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื่องต้น
3. เพื่อศึกษาผลและถอดบทเรียนจากการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื่องต้น

ความสำคัญของการวิจัย

การพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื่องต้น บนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชนตำบลประณีต จังหวัดตราด จากการใช้การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผสมวิธี มีความสำคัญ ดังนี้

1) ผู้บริหารและคณะครูของโรงเรียนในชุมชนตำบลประณีต ทั้งโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถนำผลการวิเคราะห์ศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษาของชุมชนตำบลประณีต ไปใช้ในการพัฒนาเป็นผลการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ท้องถิ่นได้

2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้จากชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น ได้รับความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ ตามผลการเรียนรู้ที่ชุดหน่วยการเรียนรู้กำหนดไว้

3) ผู้บริหารและคณะครูของโรงเรียนประณีตวิทยาคม สามารถนำแนวทางการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นบนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยใช้การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผสมวิธีนี้ไปใช้ในการออกแบบชุดหน่วยการเรียนรู้หรือรายวิชา ที่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้ท้องถิ่นในด้านอื่นๆ ของตำบลประณีตได้

4) โรงเรียนและชุมชนที่มีความสนใจในการพัฒนาการจัดการศึกษาในรูปแบบของหน่วยการเรียนรู้หรือรายวิชาท้องถิ่น หรือมีบริบทความสัมพันธ์ของโรงเรียนและชุมชนใกล้เคียงกับโรงเรียนประณีตวิทยาคมและชุมชนตำบลประณีต สามารถนำรูปแบบของกระบวนการวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อออกเป็นเป็นหน่วยการเรียนรู้หรือรายวิชาท้องถิ่น ที่สอดคล้องกับศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษาของท้องถิ่นนั้น

ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งขอบเขตของงานวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การวิเคราะห์ศักยภาพและความพร้อมของชุมชนในการจัดการศึกษาของชุมชนตำบลประณีต

ในการวิเคราะห์ศักยภาพและความพร้อมของชุมชนในการจัดการศึกษา ผู้วิจัยใช้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการประชุมกลุ่มย่อย โดยมีขอบเขตของกลุ่มเป้าหมาย และตัวแปรที่ต้องการศึกษา ดังนี้

กลุ่มเป้าหมาย

ผู้วิจัยเลือกคณะกรรมการสถานศึกษาของโรงเรียนประณีตวิทยาคม ปีการศึกษา 2566 เป็นผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informant) โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากบุคคลกลุ่มนี้ได้รับการคัดเลือกตามหลักเกณฑ์ของกฎกระทรวง ว่าด้วยการคัดเลือกผู้ดำรงตำแหน่งกรรมการในคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2564 จึงเป็นตัวแทนของชุมชนที่มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษากับโรงเรียน มีจำนวนทั้งสิ้น 9 คน ได้แก่ 1)

ประธานกรรมการ 2) กรรมการที่เป็นผู้แทนผู้ปกครอง 3) กรรมการที่เป็นผู้แทนครู 4) กรรมการที่เป็นผู้แทนองค์กรชุมชน 5) กรรมการที่เป็นผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 6) กรรมการที่เป็นผู้แทนศิษย์เก่า 7) กรรมการที่เป็นผู้แทนองค์กรศาสนาในพื้นที่ 8) กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในพื้นที่ และ 9) ผู้อำนวยการโรงเรียนเป็นกรรมการและเลขานุการ

ประเด็นที่ศึกษา

ศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษาโดยชุมชน

ระยะที่ 2 การพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น

ในการพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ผู้วิจัยใช้แนวทางการมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน และเนื่องจากข้อจำกัดเกี่ยวกับระยะเวลาในการวิจัยและกลุ่มเป้าหมายที่มีลักษณะเฉพาะ ผู้วิจัยจึงไม่ได้ทดลองใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น แต่ได้ประเมินประสิทธิภาพของชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นแล้วนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายในระยะต่อไป ซึ่งมีขอบเขตของกลุ่มเป้าหมายที่ประเมินประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น รวมถึงประเด็นที่ต้องการศึกษา มีดังนี้

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ทรงคุณวุฒิ ทำหน้าที่ประเมินชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น จำนวน 3 คน ประกอบด้วย 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารสถานศึกษา และ 3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล

ประเด็นที่ศึกษา

ประสิทธิภาพของชุดหน่วยการเรียนรู้ ตามเกณฑ์การประเมินของ Joint Committee on Standards for Educational Evaluation ประกอบด้วย ด้านประโยชน์ ด้านความเป็นไปได้ ด้านความเหมาะสม และด้านความถูกต้อง

ระยะที่ 3 การศึกษาผลและถอดบทเรียนจากการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น

ผู้วิจัยนำชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นที่พัฒนาร่วมกันระหว่างโรงเรียนและชุมชน ไปดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนที่วางไว้ จากนั้นผู้วิจัยได้ศึกษาผลและถอดบทเรียนจากการดำเนินการ โดยมีกลุ่มเป้าหมาย ตัวแปรที่ศึกษา และเนื้อหา ดังนี้

กลุ่มประชากร

กลุ่มประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ประจำปีการศึกษา 2566 ในสหวิทยาเขตเขาสมิง-บ่อไร่ จำนวน 1,462 คน ซึ่งเป็นโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาจันทบุรี ตราด ที่มีบริบทใกล้เคียงกับโรงเรียนประณีตวิทยาคม ประกอบด้วย โรงเรียนจำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่

1) โรงเรียนเขาสมิงวิทยาคม จงจินต์รุจิรวงศ์อุปถัมภ์	จำนวน 597 คน
2) โรงเรียนบ่อไร่วิทยาคม	จำนวน 548 คน
3) โรงเรียนหนองบอนวิทยาคม	จำนวน 170 คน
4) โรงเรียนสะตอวิทยาคม รัชมังคลาภิเษก	จำนวน 101 คน
5) โรงเรียนประณีตวิทยาคม	จำนวน 46 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดกระทำจากใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น คือ นักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประณีตวิทยาคม ปีการศึกษา 2566 จำนวน 12 คน

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการถอดบทเรียน

ผู้ให้ข้อมูลผลการถอดบทเรียนจากการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น คือ ผู้ที่มีส่วน ร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามชุดหน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ ปราชญ์ชาวบ้าน จำนวน 2 คน ตัวแทนครูโรงเรียนประณีตวิทยาคม จำนวน 4 คน และ ตัวแทนนักเรียนโรงเรียนประณีตวิทยาคม จำนวน 6 คน

รายวิชาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ผู้วิจัยใช้รายวิชาทุเรียนประณีต 2 ซึ่งเป็นรายวิชาเพิ่มเติม มีจำนวนหน่วยกิต 1.0 หน่วยกิต มีเวลาเรียน 2 คาบต่อสัปดาห์ คาบละ 50 นาที

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โดยผู้วิจัย จัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับโรงเรียนประณีตวิทยาคม และปราชญ์ชาวบ้านของชุมชนตำบล ประณีต จังหวัดตราด ใช้เวลาในการทดลอง จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบ คาบละ 50 นาที รวมทั้งสิ้น 16 คาบเรียน

ตัวแปรจัดกระทำ

- 1) การใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น

ตัวแปรตาม

- 1) ความรู้ เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น
- 2) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- 3) คุณลักษณะใฝ่เรียนรู้
- 4) บทเรียนจากการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้

กรอบแนวคิดการวิจัย

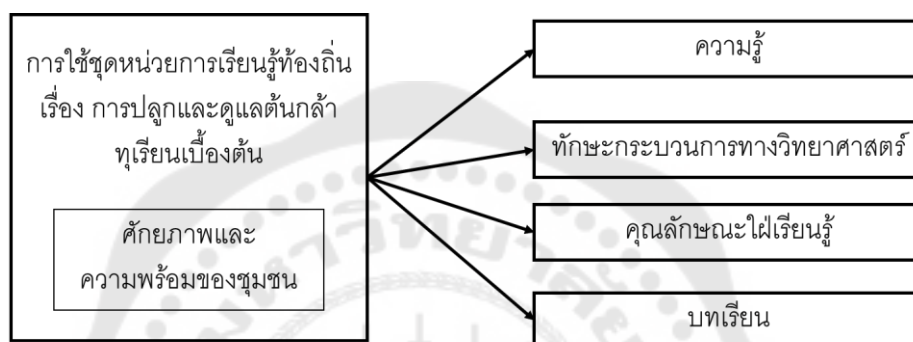
ในกระบวนการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ Taba (1962, 422-425); รัตนะ บัวสนธ์ (2558, 1-4) ได้กล่าวถึงขั้นตอนแรกของการพัฒนาไว้ว่า ต้องเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์สภาพปัญหา ความต้องการของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาผู้เรียน ตลอดจนเข้าใจปัญหาอุปสรรค และสภาพปัจจุบันของชุมชน เพื่อกำหนดเป็นความมุ่งหมายของหน่วยการเรียนรู้ จากนั้นผู้วิจัยจึงนำสารสนเทศที่ได้ ไปใช้พัฒนาเป็นหน่วยการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการและการมีส่วนร่วม กับชุมชน

สำหรับการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษานั้น เฉลียว บุรีภักดี (2545, 114); พระมหาเดิม โทบุรี (2554, 6); ยุวัฒน์ วุฒิเมธี (2542, 20); เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ (2537, 187); (อศิน รพีพัฒน์, 2561, 32; อรพินท์ สฟโชคชัย, 37) ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า เป็นการดำเนินการที่ชุมชนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับแนวทางการจัดการศึกษาของโรงเรียน มีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหา พิจารณาและจัดลำดับความสำคัญของปัญหา ค้นหาสาเหตุ ค้นหาพิจารณาแนวทาง วิธีการ ดำเนินกิจกรรม และประเมินผลกิจกรรม กับบุคลากรของสถานศึกษา โดยชุมชนและโรงเรียนมีเป้าหมายร่วมกัน คือ การพัฒนาคุณภาพการศึกษาของนักเรียนให้สอดคล้องกับศักยภาพและความต้องการของชุมชน ผ่านการเก็บรวบรวมข้อมูลจากชุมชนด้วยวิธีการที่หลากหลาย เพื่อประเมินความต้องการของผู้ปกครองและชุมชนต่อการจัดการศึกษา ให้ตรงกับเป้าหมายของชุมชน (เกษร จิวเดช, 2557, 23) เพราะผู้คนในชุมชนย่อมรู้ว่าตนเองต้องการอะไร มีปัญหาอะไร และอยากจะแก้ปัญหายังไร ถ้าให้โอกาสแก่คนในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นตั้งแต่ระยะของการวางแผน ผู้คนในชุมชนย่อมรู้สึว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของโครงการ และมีแนวโน้มที่จะสนับสนุน ดำเนินการกิจกรรมร่วมกับเจ้าของโครงการจนประสบความสำเร็จ ช่วยให้การปฏิบัติการทางสังคมเป็นไปอย่างสงบ สันติ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่มีระเบียบ เป็นระบบ และเป็นที่ยอมรับทุกฝ่าย อันจะนำไปสู่การพึ่งตนเองของชุมชน พัฒนา ศักยภาพบุคคล กลุ่ม และองค์กรในชุมชนให้มีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง (ปาริชาติ วลัยเสถียร, 2543, 67-98; สนธยา พลศรี, 2550, 17-18)

การถ่ายทอดสาระการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับศักยภาพและความต้องการของชุมชนให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีที่สุด คือ ผู้เรียนได้รับการส่งเสริมความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ผู้วิจัยจึงประยุกต์ใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ (Experiential Learning) เพื่อถ่ายทอดความรู้ที่องค์นี้ให้กับนักเรียน เนื่องจากเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้สัมผัสกับประสบการณ์จริง เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นวิธีการเรียนรู้ โดยสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้เป็นผลจากการวิเคราะห์และสะท้อนผลจากประสบการณ์ที่ได้รับ (Breunig Mary C, 2009; MTa Learning, 2022) และสามารถนำความรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pisoth (2018); Wiangosot และ Adipattaranan (2021); ณปภัช ลิ้มพงศ์ธร (2562); เรียมพร แสงซึ้ง (2561) ที่ได้ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ที่เน้นการมีส่วนร่วมกับชุมชน เพื่อเสริมสร้างทักษะทางอาชีพ ทักษะในการใช้ภาษา และทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา พบว่า นักเรียนมีผลการประเมินความรู้และทักษะที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความรู้ที่ได้เป็นความรู้ที่คงทน ส่วนในด้านของการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พบว่างานวิจัยของ บุญมา เวียงคำ และ เสนอ ภริมจิตรผ่อง (2560); อินตา มนต์วี และ โฉมยา รังสรรค์ (2560) ซึ่งได้พัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรมนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาโดยใช้การจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ในการเสริมสร้างการเรียนรู้ทางอารมณ์ สังคม และจิตสาธารณะ พบว่า นักเรียนมีผลการทดสอบทางอารมณ์ สังคม และจิตสาธารณะ หลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนการเรียนรู้ทางอารมณ์และสังคมระหว่างติดตามผลการทดลอง 1 เดือน และหลังการทดลอง ไม่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงสามารถสรุปได้ว่า แนวทางการจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์สามารถพัฒนาความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะของนักเรียนให้สูงขึ้นได้ ประกอบกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์มีความสอดคล้องกับเนื้อหา รายวิชาที่องค์นี้บนพื้นฐานการมีส่วนร่วมกับชุมชน หากนำมาประยุกต์ใช้จะสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Kent state university, 2022; Patrick Felicia, 2011)

ในการนี้ผู้วิจัยซึ่งมีความตั้งใจที่จะพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ที่องค์นี้บนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชน จึงต้องเริ่มต้นด้วยการสำรวจและวิเคราะห์สภาพปัญหา ความต้องการของชุมชน เพื่อให้ได้ผลการเรียนรู้สำหรับนำไปใช้ในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ที่องค์นี้ ที่ชุมชนมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายของหน่วยการเรียนรู้ ค้นหาองค์ความรู้และประสบการณ์ที่เหมาะสมกับศักยภาพ ความพร้อมและความต้องการของชุมชน วางแนวทางการจัดการเรียนรู้ รวมกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ กับบุคลากรของ

โรงเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ กระทรวงศึกษาธิการ (2547, 24); สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2540, 23) ที่กล่าวว่า ชุมชนต้องรวบรวมข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในการกำหนดทิศทางและเป้าหมายของหลักสูตร ค้นหาผู้มีความสามารถในท้องถิ่นให้เข้ามาร่วมจัดการศึกษาในโรงเรียนให้สอดคล้องกับความรู้สมัยใหม่ และวิเคราะห์เพื่อหาจุดพัฒนาการศึกษา โดยร่วมแสดงความคิดเห็น ร่วมแก้ไขปัญหาต่างๆ ให้สำเร็จ



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น หมายถึง กระบวนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ตามศักยภาพและความพร้อมของชุมชนตำบล ประณีต จังหวัดตราด ในการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น โดยกำหนดผลการเรียนรู้ สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ทั้งสิ้น 7 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน

ขั้นที่ 2 ออกแบบหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

ขั้นที่ 3 วิพากษ์หน่วยการเรียนรู้ โดยครู ผู้เกี่ยวข้องในชุมชน และผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันการศึกษา

ขั้นที่ 4 ปรับปรุงหน่วยการเรียนรู้

ขั้นที่ 5 ใช้หน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

ขั้นที่ 6 ศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการใช้หน่วยการเรียนรู้

ขั้นที่ 7 ถอดบทเรียนความร่วมมือระหว่างโรงเรียนและชุมชนในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้

2. ประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น หมายถึง คุณภาพหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน โดยใช้แนวทางการประเมินของ Joint Committee on Standards for Educational Evaluation ผ่านการออกแบบเป็นแบบประเมินที่ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยแบบประเมินประกอบด้วยมาตรฐานที่คัดเลือกมา 4 มาตรฐาน คือ มาตรฐานความเป็นประโยชน์ มาตรฐานความเป็นไปได้ มาตรฐานความเหมาะสม และมาตรฐานความถูกต้อง ดังนี้

มาตรฐานความเป็นประโยชน์ มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาและประเมินผลของหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นว่าสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหน่วยการเรียนรู้อย่างแท้จริงหรือไม่

มาตรฐานความเป็นไปได้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิผลและประสิทธิภาพในการประเมิน

มาตรฐานความเหมาะสม มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินว่าหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นมีความเหมาะสม เป็นธรรมชาติกับผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายหรือไม่

มาตรฐานความถูกต้อง มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและความเป็นจริงของหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

3. ความรู้ หมายถึง ความสามารถในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามผลการเรียนรู้ในชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น ประกอบด้วย 1) อธิบายอาการของโรคไฟทอปธอราและพุ่มาเริ่มที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน 2) สาธิตวิธีการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาและใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อรักษาอาการของโรคไฟทอปธอราและพุ่มาเริ่มที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน 3) สาธิตวิธีผสมสารเคมีสำหรับฉีดพ่นต้นกล้าทุเรียนเพื่อรักษาอาการของโรคไฟทอปธอราและพุ่มาเริ่มในต้นกล้าทุเรียน 4) อธิบายผลการทดลองเปรียบเทียบวิธีการรักษาโรคไฟทอปธอราและพุ่มาเริ่มในต้นกล้าทุเรียน ด้วยการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์และสารเคมี 5) สาธิตวิธีการเพาะเมล็ดทุเรียนที่ถูกต้อง 6) นำเสนอปัจจัยที่ทำให้เมล็ดทุเรียนที่เพาะเติบโตเป็นต้นอ่อน ในรูปแบบของโปสเตอร์นำเสนอความรู้ 7) อธิบายความสำคัญและประโยชน์ของการผสมปุ๋ยใช้เอง 8) คำนวณหาผลลัพท์ของอัตราส่วนการผสมปุ๋ย จากการใช้ตารางสูตรการผสมปุ๋ย และ Application คำนวณสูตรการผสมปุ๋ย 9) สาธิตวิธีการผสมปุ๋ยตามที่โจทย์กำหนด 10) สาธิตวิธีการใส่ปุ๋ยต้นทุเรียนที่ถูกต้องได้ และ 11) สาธิตการปลูกต้นกล้าทุเรียนลงดินได้ถูกต้อง โดยใช้เครื่องมือ คือ แบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ประเมินตามการวัดผลด้าน

สติปัญญาของ บลูม (Bloom) ในระดับพฤติกรรมขั้นความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์

4. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดจากการคิดและการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์จนเกิดความชำนาญ ตลอดจนแสวงหาความรู้และวิธีการเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับการปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียน โดยผู้ประเมิน คือ ครู เป็นผู้ประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงานในชั้นเรียน การนำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์ ตลอดจนการประเมินชิ้นงาน โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการพิจารณาทักษะย่อยจำนวน 12 ทักษะ ดังนี้

ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัส เพื่อสังเกตลักษณะของต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอราและฟิวซาเรียม รวมถึงต้นทุเรียนทั่วไป โดยไม่ลงความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไปด้วย

ทักษะการวัด หมายถึง ความสามารถในการเลือกและใช้เครื่องมือเพื่อหาปริมาณของสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง อาทิ น้ำหนักของต้นกล้าทุเรียน ปริมาตรน้ำที่ใช้รดต้นกล้าน้ำหนักปุ๋ย ให้ออกมาเป็นตัวเลขที่ถูกต้อง มีการวัดซ้ำเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการวัด พร้อมระบุหน่วยการวัดได้ถูกต้อง

ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการใช้หลักการหรือทฤษฎีที่ได้จากการสืบค้น เพื่ออธิบายข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ครอบคลุมผลการทดลองทั้งหมด

ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะจัดกลุ่มข้อมูลที่ได้จากการทดลองและการสืบค้นออกเป็นหมวดหมู่ และสามารถระบุลักษณะร่วมของข้อมูลเดียวกันได้ รวมถึงระบุเกณฑ์ในการเลือกต้นกล้าทุเรียนสำหรับใช้ในการทดลองได้

ทักษะการใช้จำนวน หมายถึง ความสามารถในการคำนวณข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลอง เพื่อบรรยายหรือระบุเป็นข้อมูลสถิติพื้นฐาน อาทิ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ได้อย่างถูกต้อง

ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการนำผลที่ได้จากการทดลอง มาจัดกระทำให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ มีความเหมาะสมและถูกต้อง เช่น ตาราง แผนภูมิ แผนภาพ กราฟ เป็นต้น

ทักษะการพยากรณ์ หมายถึง ความสามารถในการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงของต้นกล้าหลังจากการทดลองเสร็จสิ้นแล้วในช่วงระยะเวลาหนึ่ง จากการใช้ทฤษฎี หลักการ ที่สืบค้น และผลการทดลอง เพื่อใช้ประกอบการอธิบายให้เกิดความน่าเชื่อถือ

ทักษะการตั้งสมมติฐาน หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบล่วงหน้าก่อนทำการทดลอง โดยอาศัยข้อมูลจากการสังเกต ความรู้ที่ได้จากการสืบค้น ประสบการณ์เดิม เป็นพื้นฐานในการคิด ทั้งนี้คำตอบล่วงหน้าที่คิดได้ต้องเป็นข้อความที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม และสามารถนำไปสู่การออกแบบกระบวนการทดลองเพื่อหาคำตอบได้

ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ หมายถึง ความสามารถในการกำหนดความหมายและขอบเขตของสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง เพื่อให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจที่ตรงกัน สามารถสังเกตหรือวัดได้

ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร หมายถึง ความสามารถในการกำหนดตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุมที่ใช้ในการทดลอง ให้สอดคล้องกับสมมติฐานการทดลอง

ทักษะการทดลอง หมายถึง ความสามารถในการออกแบบและวางแผนการทดลองได้อย่างรอบคอบและสอดคล้องกับสมมติฐาน ดำเนินการทดลองตามแผน และบันทึกผลการทดลองได้ละเอียด ครบถ้วน

ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป หมายถึง ความสามารถในการสรุปความสัมพันธ์ของผลการทดลองจนได้ข้อสรุปของการทดลองที่ถูกต้องสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ก่อนหน้านี้

5. คุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ คือ พฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกถึงความตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน ด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ถ่ายทอด เผยแพร่ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยนักเรียนเป็นผู้ประเมินตนเอง ใช้เครื่องมือคือแบบประเมินมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ

6. ศักยภาพและความพร้อมของชุมชน หมายถึง องค์ความรู้หรือประสบการณ์ของผู้คนในชุมชนโดยใช้วิธีการสนทนากลุ่มจากตัวแทนของชุมชน ข้อมูลที่ได้แสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว หรืออาจเป็นทรัพยากรที่มีอยู่ปริมาณมากในพื้นที่ของชุมชน ปัจจุบันดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการสร้างมูลค่าหรือพัฒนาต่อยอดให้เกิดมูลค่ากับผู้ที่อาศัยในชุมชนได้ นอกจากนี้ยังสามารถถ่ายทอดเป็นประสบการณ์ให้กับผู้อื่นได้เรียนรู้และเข้าใจจนเกิดเป็นหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นในสถานศึกษาได้

7. การถอดบทเรียน หมายถึง กระบวนการสกัดความรู้จากประสบการณ์และการปฏิบัติงานของผู้ที่มีส่วนร่วมในการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียน เบื้องต้น ด้วยวิธีการสนทนากลุ่ม จนได้ชุดของความรู้ที่มีความเป็นรูปธรรม ซึ่งผู้ใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้สามารถนำชุดความรู้ที่ได้ไปพัฒนาการปฏิบัติงานในครั้งต่อไปให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

8. การมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา หมายถึง การร่วมมือของ 2 หุ้นส่วน คือ ชุมชน ตำบล ประณีต จังหวัดตราด และโรงเรียนประณีตวิทยาคม ในการลงทุนทรัพยากร ความรู้ ความสามารถ เพื่อพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียน ตลอดจนนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่างจนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ร่วมกัน โดยพิจารณาจากการสนทนากลุ่มของตัวแทนชุมชน ครู และนักเรียน ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนา และการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

สมมติฐานการวิจัย

1. ความรู้ของนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. คะแนนจากการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นบนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชนกรณีศึกษาตำบลประณีต จังหวัดตราด: การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผสมวิธี (MMCBPR) ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษา หน่วยการเรียนรู้ จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยจัดลำดับสาระดังนี้

1. การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษา
 - 1.1 ความหมายการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษา
 - 1.2 องค์ประกอบของการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
 - 1.3 ความสำคัญของการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
 - 1.4 บทบาทของการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
 - 1.5 แนวทางการเสริมสร้างการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
 - 1.6 ความหมายของการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน
 - 1.7 หลักการของการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน
2. หน่วยการเรียนรู้
 - 2.1 ความหมายของหน่วยการเรียนรู้
 - 2.2 องค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้
 - 2.3 แนวทางการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้
 - 2.4 เทคนิคในการสนทนากลุ่ม
 - 2.5 การถอดบทเรียน
 - 2.6 ประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้
 - 2.7 ประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้
3. การจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์
 - 3.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์
 - 3.2 หลักการของการจัดการเรียนรู้แบบประสบการณ์
 - 3.3 ขั้นตอนการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์
 - 3.4 บทบาทหน้าที่ของครู

- 3.5 บทบาทหน้าที่ของผู้เรียน
- 3.6 รูปแบบกิจกรรมที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์
- 3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 3.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 3.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษา

เนื่องด้วยผู้วิจัยมีความประสงค์จะจัดทำหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นบนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชน ในการนี้ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องศึกษาเกี่ยวกับเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษา เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในการออกแบบแนวทางการวิจัยและการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นผ่านการมีส่วนร่วมระหว่างโรงเรียนและชุมชนอย่างแท้จริง โดยองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถนำเสนอได้ดังนี้

1.1 ความหมายการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษา

อรพินท์ สฟโชคชัย (2547, 37) กล่าวว่า เป็นกระบวนการที่ประชาชนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องมีโอกาสได้เข้าร่วมในการเรียนรู้ และทำความเข้าใจ ร่วมแสดงทัศนะ เสนอปัญหา ประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้อง ร่วมคิดหาแนวทาง ร่วมแก้ปัญหา ร่วมตัดสินใจและร่วมพัฒนาการศึกษาภายในพื้นที่ชุมชนของตนเอง ในฐานะพันธมิตรร่วมพัฒนา โดยผลตอบแทนที่ได้รับคือ บุตรหลานในชุมชนได้รับการพัฒนาในทิศทางที่ตนเองและชุมชนเห็นว่าเหมาะสม

เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ (2537, 187) กล่าวถึง การมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา คือ การที่บุคคลหรือคณะบุคคลในชุมชนเข้ามาช่วยเหลือ สนับสนุน ทำประโยชน์ หรือดำเนินกิจกรรมเกี่ยวกับการศึกษาภายในชุมชน รวมถึงการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ เพื่อให้ปฏิบัติการกิจจนบรรลุเป้าหมาย ถือว่าเป็นวิธีการหนึ่งในการรวมพลังความคิด สติปัญญาของคนในชุมชน สำหรับการให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาในสถานศึกษานั้น บุคคลจะต้องมีส่วนเกี่ยวข้องในการปฏิบัติการกิจต่างๆ ไม่ใช่ให้การจัดการศึกษาเป็นหน้าที่ของบุคลากรในโรงเรียนเพียงอย่างเดียว ส่งผลให้บุคคลในชุมชนมีความผูกพันกับสถานศึกษาด้วย

พระมหาเดิม โทบุรี (2554, 6) กล่าวว่า การมีส่วนร่วมทางการศึกษา หมายถึง การเปิดโอกาสให้ประชาชนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการรับฟังและเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับทิศทางการจัดการศึกษาให้กับบุตรหลานของตนเอง

ยิวธน์ วุฒิเมธี (2542, 20) ให้ความหมายไว้ว่า เป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการคิดริเริ่ม การพิจารณาตัดสินใจ ร่วมปฏิบัติ และร่วมกันรับผิดชอบในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ซึ่งจะมีผลกระทบต่อชุมชนเอง เป็นการดำเนินการที่ทำให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ของชุมชน เพื่อแก้ไขปัญหาหรือให้ได้มาซึ่งสถานภาพความเป็นอยู่ของประชาชนที่ดีขึ้น ประชาชนที่มีส่วนร่วมพร้อมที่จะอุทิศตนเพื่อกิจกรรม ขณะเดียวกันประชาชนต้องมีความเชื่อว่า บุตรหลานในชุมชนทุกคนสามารถพัฒนาตนเองได้หากได้รับการสนับสนุนอย่างถูกต้อง

เจสียว บุรีภักดี (2545, 114) ให้ความหมายไว้ว่า บุคคลทั่วไปสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเพื่อสร้างหน่วยการเรียนรู้หรือหลักสูตรรายวิชา ตั้งแต่ขั้นต้นของกระบวนการ คือ การวางแผนการพัฒนา การกำหนดวัตถุประสงค์และแผนงานร่วมกัน การปฏิบัติตามแผนงานร่วมกัน การมีส่วนร่วมในการใช้ประโยชน์ รวมทั้งควบคุมดูแลการประเมินผลการจัดการเรียนรู้

จากที่กล่าวมาจึงสามารถสรุปได้ว่า การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษา หมายถึง การที่สถานศึกษาเปิดโอกาสให้ผู้คนในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการจัดการศึกษาของโรงเรียน มีส่วนร่วมในการวางแผน ปฏิบัติตามแผน สะท้อนผล และประเมินผลร่วมกัน กับบุคลากรของสถานศึกษา โดยมีเป้าหมายร่วมกันคือการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของบุตรหลานให้สอดคล้องกับความต้องการและบริบทที่ต้องการ

1.2 ปัจจัยของการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษาเป็นกระบวนการจัดการศึกษาและกระบวนการทางสังคมที่ทำให้สถานศึกษารวมทั้งชุมชนมีความเข้มแข็ง กระบวนการดังกล่าวนี้ทำให้การศึกษาภายในชุมชนมีแนวโน้มที่จะพัฒนาอย่างยั่งยืน เพราะการมีส่วนร่วมของชุมชนทำให้เกิดพลังของชุมชนในการร่วมคิดร่วมทำเพื่อแก้ปัญหาของชุมชนตนเอง ทำให้เกิดความรู้สึกของการร่วมเป็นเจ้าของในการพัฒนาหลักสูตร หน่วยการเรียนรู้ หรือทิศทางการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาบุตรหลานในชุมชนของตนเอง การที่ชุมชนจะมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษานั้น จำเป็นต้องมีปัจจัยอันเป็นเงื่อนไขของการมีส่วนร่วม ซึ่งนักวิชาการได้นำเสนอแนวคิดไว้ดังนี้

Koufman (1949, 7) ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของชุมชน พบว่า อายุ เพศ การศึกษา ขนาดของครอบครัว อาชีพ รายได้ และระยะเวลาการอยู่อาศัยในท้องถิ่น ล้วนมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน โดยปัจจัยที่มีความสำคัญอันดับต้นๆ คือ ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ เพราะงานเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนล้วนเป็นงานที่เสียสละ การที่สมาชิกของชุมชนมีความยากลำบากเรื่องภาวะเศรษฐกิจ จึงเป็นเรื่องยากที่จะเข้ามามีส่วน

ร่วมกับการจัดการศึกษา นอกจากนี้ปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ปัจจัยด้านการศึกษาและประสบการณ์ เพราะหากสมาชิกในชุมชนขาดความรู้ความเข้าใจ ขาดความตระหนักถึงปัญหาของชุมชน ไม่เห็นความสำคัญของการศึกษา สมาชิกก็จะไม่ยอมเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาการจัดการศึกษาร่วมกับสถานศึกษา ปัจจัยที่สำคัญที่สุดประการหนึ่ง คือ การเปิดใจของบุคลากรในสถานศึกษาที่ต้องยอมรับฟังความคิดเห็นของคนในชุมชน และพร้อมที่จะทำงานร่วมกับผู้คนในชุมชน

นอกจากนี้ปัจจัยเกี่ยวกับระยะเวลาในการอยู่อาศัยในชุมชน ยังเป็นสิ่งสำคัญที่ส่งผลต่อสำนึกของสมาชิกในชุมชนกับการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนและการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษาที่ตอบสนองต่อบริบทของชุมชน กล่าวคือ สมาชิกที่อาศัยอยู่ในชุมชนเป็นเวลานาน มักจะมีองค์ความรู้และประสบการณ์ที่ตนเองต้องการถ่ายทอด มีความรู้สึกผูกพัน รู้สึกถึงความ เป็นหนึ่งเดียวกับชุมชน จึงเกิดความตระหนักในความสำคัญ of ชุมชน อยากที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนของตนเอง

อุทัย ดุลยเกษม (2546, 91) ได้ศึกษา เรื่อง ระบบการศึกษากับชุมชน พบว่า กระบวนการที่โรงเรียนและชุมชนเกิดความร่วมมือ มีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) ผู้มีส่วนร่วมกับการจัดการศึกษาต้องมีทัศนคติที่เห็นคุณค่าและความสำคัญของการเรียนรู้ โดยมีมุมมองว่าการเรียนรู้เป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาความรู้และจิตสำนึกของ บุตรหลานในชุมชน

2) ผู้มีส่วนร่วมกับการจัดการศึกษาต้องมีทัศนคติที่เคารพและเชื่อมั่นในศักยภาพ ของตนเอง โดยไม่ยึดติดกับคุณค่าหรือค่านิยมที่สังคมกำหนดในเรื่องต่างๆ โดยเฉพาะเรื่องความรู้ เช่น ใคร ใจ – ฉลาด, มีความรู้ - ไม่มีความรู้ อันเป็นทัศนคติที่คับแคบ และเป็นอุปสรรคสำคัญต่อ ความร่วมมือระหว่างภาคี

3) ผู้มีส่วนร่วมกับการจัดการศึกษาต้องมีทัศนคติที่เชื่อว่าความหลากหลาย (Diversity) โดยเฉพาะความหลากหลายทางความคิดและมุมมองเป็นลักษณะแท้จริงของ ธรรมชาติและมีประโยชน์ต่อการพัฒนา

จากที่กล่าวมาจึงสามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยสำคัญของการมีส่วนร่วมในการจัดการ การศึกษากับโรงเรียน สามารถแบ่งออกเป็นปัจจัยภายในชุมชนและภายในสถานศึกษา สำหรับ ปัจจัยภายในชุมชน คือ คนในชุมชนต้องมีความพร้อมโดยเฉพาะความพร้อมในหน้าที่การงาน สามารถดูแลตนเองได้ เห็นความสำคัญของการศึกษา อยู่ในชุมชนเป็นเวลานานจนสะสม ประสบการณ์เป็นที่ยอมรับของผู้คนในชุมชน สามารถมองเห็นปัญหาหรือแนวทางในการพัฒนา

ชุมชน สามารถดูแลตนเองได้ และเมื่อดูแลตัวเองได้ดีแล้ว จึงสามารถเสียสละเพื่อพัฒนา การศึกษาร่วมกับทางโรงเรียนได้ นอกจากนี้ปัจจัยที่สำคัญ คือ ผู้ที่เข้าร่วมต้องมีความตระหนักถึง ความสำคัญของการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของบุตรหลานในชุมชน พร้อมทั้งจะวางแผนการจัด การศึกษาร่วมกับบุคลากรของสถานศึกษา ตลอดจนร่วมปฏิบัติ ส่งเสริม สนับสนุนเพื่อบรรลุ เป้าประสงค์ที่ตั้งไว้

1.3 ความสำคัญของการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

หากกล่าวถึงการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนร่วมในการดำเนินการกิจกรรมใดๆ ผลที่ เกิดขึ้นจากการดำเนินการกิจกรรมนั้นๆ มักจะสร้างความพึงพอใจแก่ผู้มีโอกาสเข้าร่วม ผลสำเร็จที่ ได้ทำให้เกิดความภาคภูมิใจแก่ตนเองและหมู่คณะ และถึงแม้จะไม่ประสบความสำเร็จหรือเกิดความ ล้มเหลวในกิจการนั้นๆ ผลกระทบหรือปัญหาต่างๆ ที่ตามมาก็จะไม่รุนแรงและถูกต้องด้านจากฝ่าย ต่างๆ เพราะถือว่าทุกคน ทุกฝ่ายที่มีส่วนได้เสียจากกิจกรรมนั้นๆ ได้มีโอกาสร่วมทุกข์ร่วมสุข ร่วม แรงร่วมใจด้วยกันแล้ว

หากกล่าวถึงปัญหาการจัดการศึกษาแบบดั้งเดิมที่ปฏิบัติกันมานั้น ไม่สามารถที่จะ ตอบสนองเป้าหมายของการจัดการศึกษาที่นานาประเทศร่วมกันตั้งเป้าหมายไว้ ดังนั้นการจัด การศึกษาจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนให้มุ่งพัฒนาและเสริมสร้างทางด้านเจตคติและ ค่านิยม กระตุ้นให้บุคคลทุกหมู่เหล่าเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจและในการดำเนินการ ทางสังคมร่วมกัน วิธีการจัดการศึกษาที่ได้ผลวิธีหนึ่งที่นำเสนอในที่นี้ คือ การจัดการเรียนรู้อย่างมี ส่วนร่วม ซึ่งคือ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามที่ประเทศและสังคมไทยกำลัง ขับเคลื่อน

การจัดการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม เป็นการจัดกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติแต่ กิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีส่วนร่วมมีความลึกซึ้งมากกว่านั้น เพราะต้องมีการวางแผน กิจกรรมต่างๆ อย่างรอบคอบโดยมีวัตถุประสงค์หลัก ดังนี้ (อลิศรา ชูชาติ, 2538, 147-153)

- 1) ส่งเสริมให้บุคคลได้ค้นพบตนเอง ตระหนักในความสามารถและคุณค่าของ ตนเอง
- 2) ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเลือก ตัดสินใจ และลงมือกระทำสิ่งต่างๆ ด้วย ตนเองและให้กับตนเอง
- 3) มุ่งพัฒนาจิตสำนึกในเรื่องต่างๆ รวมทั้งเรื่องของคุณธรรมและจริยธรรมควบคู่ ไปกับการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้อง

4) ส่งเสริมการสร้างจิตสำนึกในเรื่องต่างๆ รวมทั้งเรื่องของคุณธรรมและจริยธรรมควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้อง

5) มุ่งพัฒนาศักยภาพของบุคคลในการปรับเปลี่ยนและพัฒนาสังคมที่ตนเป็นสมาชิกโดยส่งเสริมให้บุคคลนำศักยภาพที่ตนมีมาใช้ในการแก้ปัญหาร่วมกัน

6) มุ่งพัฒนาความเชื่อมั่นของกลุ่ม โดยพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกันตั้งแต่การวางแผนและการดำเนินการร่วมกันเพื่อแก้ไขปัญหา

ดังนั้น เป้าหมายสำคัญของการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม คือ ส่งเสริมพลังอำนาจภายในตัวบุคคล เพื่อปลูกจิตสำนึกของผู้เรียนและก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลไว้ว่าจะเป็นเรื่องของความรู้สึก ค่านิยมตลอดจนการรับรู้บทบาทของตนเองเพื่อการพัฒนา นอกจากนี้จะพัฒนาชีวิตของตนเองแล้วจะต้องพัฒนาสังคมให้ดีขึ้นด้วย

ขณะที่ ทนงศักดิ์ คุ่มไชนะ (2559, 94) กล่าวว่า ความสำคัญของการมีส่วนร่วมกับชุมชน ว่า

1) การมีส่วนร่วมของชุมชน เป็นสิทธิพื้นฐานอันชอบธรรมของทุกคน โดยให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงออกเกี่ยวกับการปรับปรุงวิถีชีวิตของเขา

2) การมีส่วนร่วมของชุมชน เป็นเรื่องของการปฏิบัติการเป็นกลุ่มหรือของกลุ่มอันเป็นผลมาจากความรู้สึกผูกพันของสมาชิกแต่ละคนที่เข้าร่วม เพื่อพิทักษ์ประโยชน์ของเขาและในขณะเดียวกันก็ได้ประโยชน์ต่อส่วนรวมด้วย

3) การมีส่วนร่วมของชุมชน เป็นตัวชี้วัดของการพัฒนาชุมชน ยิ่งสมาชิกของชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมมากเท่าไร ยิ่งแสดงว่าชุมชนนั้นได้รับประโยชน์จากการพัฒนามากยิ่งขึ้น

ปาริชาติ วลัยเสถียร (2543) กล่าวว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนมีความสำคัญดังนี้

1) การมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นสิทธิพื้นฐานอันชอบธรรมของคนทุกคนที่ต้องเคารพให้การยอมรับและยกย่อง โดยการให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงออกเกี่ยวกับการปรับปรุงวิถีชีวิตของเขา

2) งานพัฒนาเป็นงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับประชาชนเป็นจำนวนมาก จำเป็นต้องให้คนหมู่มากเหล่านี้มีสิทธิมีเสียงในการแสดงออก

3) กลยุทธ์ทั้งหลายในการพัฒนาที่ผ่านมายังไม่สามารถส่งผลให้เข้าไปถึงกลุ่มประชาชนผู้ด้อยโอกาสและยากจน และในทางตรงกันข้ามกลับส่งผลให้กลุ่มคนผู้ได้เปรียบมีโอกาส

มากขึ้น จึงจำเป็นต้องปรับกลยุทธ์ในการพัฒนาใหม่ โดยให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนมากขึ้น

4) ประสบการณ์ที่ผ่านมาพบว่า มีโครงการจำนวนไม่น้อยที่ประสบความสำเร็จ โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของประชาชนในรูปของการรวมกลุ่ม และจัดตั้งองค์กรประชาชนในขณะเดียวกัน ยังพบว่า มีตัวอย่างของโครงการที่ล้มเหลวจำนวนมาก อันเนื่องมาจากไม่เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วม

5) การมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นเรื่องของการปฏิบัติการเป็นกลุ่มหรือของกลุ่ม (Group action) อันเป็นผลจากความรู้สึกผูกพันของสมาชิกแต่ละคนที่เข้ามามีส่วนร่วมเพื่อพิทักษ์ประโยชน์และในขณะเดียวกันก็ให้ประโยชน์แก่ส่วนรวมด้วย การมีส่วนร่วมจึงเป็นสิ่งจำเป็น

6) การมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นตัวชี้วัดของการพัฒนาชุมชน ยิ่งประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมมากเท่าไร ยิ่งแสดงว่าประชาชนจะได้รับประโยชน์จากการพัฒนามากยิ่งขึ้น

7) ประชาชนย่อมรู้ดีว่าตนเองนั้นต้องการอะไร มีปัญหาอะไร และอยากจะทำปัญหาอย่างไร ถ้าให้โอกาสแก่ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนา ย่อมช่วยให้โครงการต่างๆ สอดคล้องความต้องการที่แท้จริงของประชาชนได้ดีกว่า

8) การมีส่วนร่วมของประชาชน ช่วยให้การปฏิบัติการทางสังคมเป็นไปอย่างสงบสันติ ก่อให้เกิดรูปแบบการเปลี่ยนแปลงที่มีระเบียบ เป็นระบบ และเป็นที่ยอมรับทุกฝ่าย

9) เป็นนโยบายของรัฐในปัจจุบัน ที่ให้ทุกโครงการที่ลงสู่ชนบท ต้องให้ประชาชนมีส่วนร่วมเพิ่มขึ้นตามปรัชญาของการพัฒนา

สนธยา พลศรี (2550) กล่าวว่า ความสำคัญของการมีส่วนร่วมไว้หลายประการ ดังนี้

1) เป็นสิทธิขั้นพื้นฐานของประชาชนที่กำหนดไว้ในรัฐธรรมนูญ เป็นสิทธิมนุษยชนที่ประชาชนมีโอกาสเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาทุกระดับ

2) สอดคล้องกับปรัชญา แนวความคิด และหลักการเรียนรู้ร่วมกันของชุมชน

3) เป็นเครื่องชี้วัดความสำคัญนโยบายของรัฐบาลในเรื่องการกระจายอำนาจไปสู่ประชาชนและท้องถิ่น

4) นำไปสู่การพึ่งตนเองของชุมชน

5) ทำให้ดำเนินการพัฒนาชุมชนได้ตรงกับความต้องการที่แท้จริงของประชาชนและชุมชน

6) เป็นการพัฒนาศักยภาพบุคคล กลุ่ม และองค์กรในชุมชนให้มีประสิทธิภาพ

7) เป็นการสร้างความพึงพอใจร่วมกัน มีความชอบธรรม เป็นที่ยอมรับร่วมกัน ภายในกลุ่ม ไม่สร้างความขัดแย้งให้เกิดขึ้นในชุมชน

8) ทำให้เกิดความรัก ห่วงแหน รักผิชอบ และเป็นเจ้าของชุมชน

9) เป็นกระบวนการสำคัญในการสนับสนุนส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันของชุมชนให้ประสบความสำเร็จ

10) ช่วยแบ่งเบาภาระของรัฐบาล เพราะเป็นการพัฒนาคนในชุมชนโดยคนในชุมชน และเพื่อคนในชุมชนอย่างแท้จริง รัฐบาลเป็นเพียงผู้สนับสนุนในบางส่วนนั้น

ทัศนาศาสตร (2542, 11) ได้กล่าวโดยสรุปว่า การจัดการศึกษาควรให้สอดคล้องกับความต้องการของคนส่วนใหญ่ในชุมชน และสังคม โดยพัฒนาสถานศึกษาให้เป็นส่วนหนึ่งของชุมชนและให้ชุมชนเป็นส่วนหนึ่งของสถานศึกษา จะทำงานแยกอิสระจากกันไม่ได้ จำเป็นต้องพึ่งพาช่วยเหลือกัน สถานศึกษาต้องมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน และชุมชนต้องมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาเช่นกัน เป็นการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปราชญ์ชาวบ้านเข้ามาในสถานศึกษา การให้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ของนักเรียนทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ เกิดความรัก เห็นคุณค่าในท้องถิ่นและภูมิปัญญาท้องถิ่นของตนเองมากขึ้น อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมให้ชุมชนเข้มแข็ง

จึงสามารถสรุปได้ว่า การมีส่วนร่วมมีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา โดยการมีส่วนร่วมต้องเกิดจากความเต็มใจ ความสมัครใจ สามารถตัดสินใจได้เอง โดยจะส่งผลให้ลดความขัดแย้ง เกิดความรู้สึกผูกพัน รู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของทีมงาน ช่วยในการเสริมแรง ประคับประคอง สนับสนุน เพื่อบรรลุเป้าหมายสำคัญที่กำหนดไว้ร่วมกัน อันจะนำมาซึ่งการพัฒนาที่เกิดผลและแนวทางการปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม เกิดความต่อเนื่อง และมีความยั่งยืนสืบไป

1.4 บทบาทของการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

การมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา เป็นนิยามที่มีมิติที่หลากหลายและกว้างขวางเป็นอย่างมาก เพราะฉะนั้นบทบาทการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของผู้เกี่ยวข้องจึงมีความหลากหลายเป็นอย่างมาก ผู้วิจัยจึงได้คัดเลือกเนื้อหาของนักวิชาการ ที่มีความเกี่ยวข้อง กับบทบาทการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรหรือกิจกรรมการเรียนรู้ของสถานศึกษา โดยมีเนื้อหาดังต่อไปนี้

Cohen (1981, 6) ให้บทบาทหน้าที่การมีส่วนร่วมของชุมชน โดยอธิบายถึงมิติของการมีส่วนร่วม 4 มิติ ที่สมาชิกของชุมชนต้องมีส่วนร่วม ได้แก่

1) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจว่าควรทำอะไรและทำอย่างไร

2) การมีส่วนร่วมเสียสละในการพัฒนา รวมทั้งลงมือปฏิบัติตามที่ได้ตัดสินใจ

3) การมีส่วนร่วมในการแบ่งปันผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน

4) การมีส่วนร่วมในการประเมินผล

สัมพันธ์ อุปลา (2542, 29-30) กล่าวว่า การศึกษานับวันจะมีความสำคัญกับการดำรงชีวิตของผู้คนในสังคมทุกชุมชนมากขึ้น และเพื่อให้มีการศึกษาของชุมชนมีความเจริญก้าวหน้าต่อความเจริญของสิ่งอื่น ชุมชนจะต้องมามีส่วนร่วมรับผิดชอบพัฒนาการศึกษาอย่างแท้จริง ซึ่งสามารถดำเนินการได้ดังนี้

1) ชุมชนต้องถือเป็นภาระหน้าที่ที่มีความจำเป็นต้องร่วมกันพัฒนาการศึกษาในชุมชนให้เจริญก้าวหน้า เพื่อใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือพัฒนาคุณภาพของชุมชนให้มีคุณภาพโดยพยายามผลักดันให้เป็นโรงเรียนเป็นหน่วยงานที่เป็นศูนย์กลางการพัฒนาชุมชนและท้องถิ่น

2) ชุมชนต้องมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ เพื่อจัดหาจุดพัฒนาการศึกษาให้ลูกหลานร่วมกับครูในโรงเรียน โดยร่วมแสดงความคิดเห็นและร่วมแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นให้ได้รับความสำเร็จ

3) ร่วมค้นหาผู้ที่มีความรู้ความสามารถในท้องถิ่นมาเข้าร่วมให้การศึกษาร่วมกันในโรงเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของชุมชนในท้องถิ่น ผสมผสานกับความรู้สมัยใหม่ที่ทางโรงเรียนจัดให้

4) ร่วมตรวจสอบผลการพัฒนาโรงเรียนการจัดการศึกษาของโรงเรียนหากพบปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นก็มาเข้าร่วมแก้ไขปัญหาและอุปสรรคนั้นร่วมกัน

5) สร้างความภูมิใจในผลงานการพัฒนาร่วมกันโดยชุมชนเข้ามารับรู้ความเจริญก้าวหน้าของโรงเรียน และร่วมกันภาคภูมิใจในผลงานการพัฒนาโรงเรียน การพัฒนาการศึกษาที่ประสบผลสำเร็จโดยชุมชนได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาเป็นลำดับตลอดมา (วิมลศรี อุปรมัย, 2528, 143-152) ได้กล่าวถึงวิธีการนำชุมชนเข้าสู่โรงเรียนและสถาบันการศึกษาระดับสูง ดังนี้

1) การนำชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในโรงเรียนด้วยวิธีการจัดให้มีการประชุมปฏิบัติการปกครอง เช่น ให้มีการเยี่ยมชมโรงเรียนจัดกิจกรรมร่วมกันระหว่างผู้ปกครองและครู

2) เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามาชมการสาธิตการทดลองเพื่อการเผยแพร่ความรู้ไปสู่ประชาชน

3) ออกวารสารเผยแพร่กิจกรรมของโรงเรียน

4) จัดป้ายประกาศไว้ที่หน้าโรงเรียน เพื่อแจ้งให้ชุมชนทราบว่าขณะนี้โรงเรียนกำลังทำกิจกรรมที่สำคัญอะไรอยู่ เพื่อเป็นการเชิญชวนให้คนในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นด้วย

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2540, 23) ได้กล่าวถึง การพัฒนาการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาจะได้ผลอย่างแท้จริงมีประสิทธิภาพ ถ้าหากชุมชนมีส่วนร่วมรับผิดชอบอย่างจริงจังจึงสามารถดำเนินการได้ดังนี้

- 1) ชุมชนต้องถือเป็นภาระหน้าที่ที่ต้องร่วมมือพัฒนาการศึกษาให้เจริญ
- 2) ชุมชนต้องมาเข้าร่วมวิเคราะห์เพื่อหาจุดพัฒนาการศึกษาโดยร่วมแสดงความคิดเห็น ร่วมแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้สำเร็จ
- 3) ร่วมค้นหาผู้มีความสามารถในท้องถิ่นให้เข้ามาร่วมจัดการศึกษาในโรงเรียนให้สอดคล้องกับความรู้สมัยใหม่
- 4) ร่วมตรวจผลการพัฒนาโรงเรียน หากพบปัญหาจึงร่วมกันแก้ไข
- 5) สร้างความภาคภูมิใจในผลงานร่วมกันโดยชุมชนรับรู้ความก้าวหน้าของโรงเรียน

กระทรวงศึกษาธิการ (2547) ได้กล่าวถึง บทบาทของชุมชนต่อโรงเรียนในการมีส่วนร่วมกำหนดทิศทางและเป้าหมายของโรงเรียน ดังนี้

- 1) การมีส่วนร่วมในการรวบรวมข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในการกำหนดทิศทางและเป้าหมายของโรงเรียน จำเป็นอย่างยิ่งที่เราจะต้องตัดสินใจอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ คือ มีข้อมูลต่างๆ อย่างมาก ละเอียดและกว้างขวางเพียงพอ โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวกับข้อมูลในชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่ การที่จะได้ข้อมูลอย่างมาละเอียดและกว้างพอนั้น จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากสมาชิกของชุมชนอย่างทั่วถึงและเป็นจริง แต่การที่โรงเรียนจะได้ข้อมูลจำเป็นที่จะต้องจัดเตรียมแบบสอบถามหรือแนวทางในการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลที่กระชับ รัดกุม ตรงตามประเด็นที่ต้องการ และสะดวกแก่สมาชิกของชุมชนที่จะให้ข้อมูลด้วย
- 2) การมีส่วนร่วมในการตีความข้อมูลและเสนอแนะทางเลือกเมื่อได้ข้อมูลตามที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการรวบรวมวิเคราะห์ และตีความข้อมูลพร้อมทั้งให้ข้อเสนอต่อข้อมูลนั้น กิจกรรมในขั้นนี้โรงเรียนจะดำเนินการเองก็ได้ แต่จะไม่ได้ผลที่สมบูรณ์เพียงพอเท่ากับให้สมาชิกของชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมด้วย แต่สมาชิกของชุมชนทุกคนจะเข้ามามีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ตีความคงเป็นไปได้ ควรให้สมาชิกเพียงบางกลุ่ม บางคนที่มีความรู้ความเข้าใจต่อปัญหาที่โรงเรียนต้องการเท่านั้นมาเป็นผู้ช่วยวิเคราะห์ตีความข้อมูลให้
- 3) การกำหนดทางเลือกและข้อเสนอแนะเพื่อการดำเนินงานในการกำหนดทิศทางและเป้าหมายของโรงเรียนถือเป็นการตัดสินใจขั้นสุดท้ายว่า โรงเรียนจะดำเนินการไปในรูปแบบใด เป็นการตัดสินใจในระดับนโยบาย เพื่อจะเป็นแนวปฏิบัติแก่ครูและผู้บริหารต่อไป

โดยทั่วไปมักจะมีตัวแทนเข้ามามีส่วนร่วม หรืออาจส่งแนวคิดผ่านสมาคม องค์กรที่มีอยู่ในชุมชน ไปสู่โรงเรียน การตัดสินใจขั้นสุดท้ายเป็นสิ่งสำคัญที่ชุมชนจะต้องรับรู้และมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง เมื่อมีการตัดสินใจเรื่องใดไปแล้ว ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนได้รับรู้ รับทราบทั่วกัน โดยใช้เครื่องมือและวิธีการทุกรูปแบบ เช่น จดหมายข่าวของโรงเรียน สมาคมผู้ปกครอง แจ้งผ่านนักเรียน ออกข่าวในสื่อมวลชนท้องถิ่นและย้ำในคำปราศรัยของผู้อำนวยการ หรือบุคลากรต่างๆ ของโรงเรียน เพื่อให้มีความเข้าใจตรงกัน เมื่อมีปัญหาอะไรเกิดขึ้นก็จะได้แก้ปัญหาร่วมกัน

4) การที่ชุมชนจะมีส่วนร่วมในการตัดสินใจและดำเนินนโยบายของโรงเรียนนั้น อาจแยกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ ลักษณะไม่เป็นทางการและเป็นทางการ

(1) การมีส่วนร่วมอย่างไม่เป็นทางการ หมายถึง การให้ข้อมูล การพูดคุย การเสนอความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับการดำเนินงานของโรงเรียน ซึ่งสมาชิกของชุมชนอาจเสนอผ่าน สื่อมวลชนในท้องถิ่น เสนอผ่านครูหรือผู้บริหารของโรงเรียน เสนอผ่านทางสมาคมผู้ปกครอง หรือ พูดในที่ประชุมโดยตรง

(2) การมีส่วนร่วมอย่างเป็นทางการ คือ การที่ชุมชนมีตัวแทนของตนเข้าไป นั่งเป็นกรรมการบริหารของโรงเรียน หรือเป็นกรรมการในระดับต่างๆ ของโรงเรียน กรรมการที่เป็น ตัวแทนของชุมชนจะให้ข้อมูล ตีความข้อมูลและเสนอแนะแนวทางการปฏิบัติต่อโรงเรียนโดยตรง

เกษร จิวเดช (2557, 23) ได้กล่าวถึงแนวทางความสำเร็จของการจัดการศึกษาต้อง สร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ปกครองและเห็นคุณค่าของการเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของ โรงเรียน มีการสื่อสารที่ดีและสม่ำเสมอระหว่างโรงเรียนกับชุมชน การสร้างความร่วมมือระหว่าง โรงเรียนกับชุมชน เพื่อร่วมกันจัดการศึกษาสามารถทำได้ ดังนี้

1) ประเมินความต้องการของผู้ปกครองและชุมชน ต่อการจัดการศึกษาเพื่อให้ ตรงกับเป้าหมายของหน่วยงานของชุมชน

2) สร้างคุณค่าที่ดีสำหรับครอบครัว

3) สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างโรงเรียนกับชุมชนผ่านกิจกรรมต่างๆ สามารถ ทำได้ ดังนี้

(1) ชุมชนสามารถมาเยี่ยมโรงเรียนได้ตลอดเวลา

(2) โรงเรียนเผยแพร่ข่าวสารข้อมูลให้ทางผู้ปกครองทราบ

(3) มีการรายงานข้อมูลผลการเรียนและข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้ผู้ปกครองทราบ

เป็นประจำ

(4) สามารถแสดงความคิดเห็นและเสนอความคิดเห็นต่อผู้บริหารโรงเรียนได้
ตลอดเวลา

(5) มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโรงเรียน

(6) รับข้อมูลข่าวสารนโยบายและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของ
โรงเรียน

(7) มีการประชุมผู้ปกครองอย่างสม่ำเสมอ

(8) ผู้ปกครองต้องมั่นใจในความปลอดภัยของโรงเรียน

การจัดการศึกษาของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้นำชุมชน สมาชิกใน
ชุมชน และผู้ปกครอง หมายถึง การที่ชุมชนมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมาย นโยบาย และ
ทิศทางในการดำเนินงานของโรงเรียน ช่วยสนับสนุนทรัพยากรด้านต่างๆ แก่โรงเรียน เพื่อให้การ
บริหารงานของสถานศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โรงเรียนจัดตั้งขึ้นเพื่อชุมชน ฉะนั้นชุมชนก็
ต้องมีส่วนร่วมในการบริหารงานสถานศึกษาและการจัดการศึกษาของโรงเรียนด้วยเช่นกัน และ
การที่โรงเรียนจะมีคุณภาพที่ดีและยั่งยืนได้ จำเป็นอย่างยิ่งต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่าย
ช่วยกันในการบริหารงานสถานศึกษา

อคิน รพีพัฒน์ (2561) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของการมีส่วนร่วม ไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 มีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหา การพิจารณาและการจัดลำดับ
ความสำคัญของปัญหา

ขั้นที่ 2 มีส่วนร่วมในการค้นหาสาเหตุแห่งปัญหา

ขั้นที่ 3 มีส่วนร่วมในการค้นหาพิจารณาแนวทาง วิธีการในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 มีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหา

ขั้นที่ 5 มีส่วนร่วมในการประเมินผลกิจกรรม

เจิมศักดิ์ ปิ่นทอง (2542, 272-273) ได้แบ่งขั้นตอนของการมีส่วนร่วมไว้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเพื่อกำหนดความต้องการ จัดลำดับ
กำหนดนโยบายและประชากรที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาวางแผนและนำไปใช้ในการตัดสินใจดำเนินงาน

ขั้นที่ 2 การมีส่วนร่วมในการดำเนินงานเป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการ
บริหารงานประสานและขอความช่วยเหลือด้านต่างๆ

ขั้นที่ 3 การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์เป็นไปในรูปของปริมาณและ
คุณภาพกระจายให้ครอบคลุมทั้งด้านที่เป็นคุณและเป็นโทษ

ขั้นที่ 4 การมีส่วนร่วมในการประเมินผลเป็นการสะท้อน ถึงความชอบไม่ชอบ ความเห็นที่ถูกต้องที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงโดยมีเครื่องมือต่างๆ เช่น การสังเกต เป็นต้น

สำนักงานปฏิรูปการศึกษา (2543) ได้กล่าวถึง บทบาทของชุมชนในการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาไว้ว่าผู้ปกครอง ครอบครัว ประชาชน และสถาบันจัดการศึกษา ต้องมีบทบาทในการจัดการศึกษา ดังนี้

1) ร่วมตัดสินใจเกี่ยวกับการศึกษาของบุตรหลานตน เช่น เลือกสถานศึกษาให้บุตรหลานร่วมตัดสินใจทิศทางการศึกษาของบุตรหลาน

2) ร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร พัฒนาการของบุตรหลานและการเรียนการสอนประจำวัน

3) ร่วมจัดทำหลักสูตรและติดตามผลการศึกษา เช่น ร่วมแสดงความคิดเห็นหรือเสนอแนะการจัดทำหลักสูตรท้องถิ่นติดตามการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษาและช่วยให้ข้อคิดเกี่ยวกับปัญหา และให้ข้อเสนอแนะในการจัดการศึกษาของสถานศึกษา

4) ร่วมในบรรยากาศการเรียนการสอนของสถานศึกษา ผู้ปกครองอาจร่วมในการทำกิจกรรม การเรียนการสอน หรือร่วมกิจกรรมอื่นที่สถานศึกษาจัด ซึ่งหากสถานศึกษามีแนวทางสนับสนุนที่ดีก็จะส่งผลดีต่อการจัดการศึกษา

5) ร่วมสนับสนุนกิจการการศึกษา โดยสนับสนุนด้านความคิดการเป็นผู้นำการเป็นกรรมการ การร่วมประชุม การให้คำปรึกษาแนะนำ การให้ข้อมูลความคิดเห็น การปกป้องดูแล การสนับสนุนทรัพยากรการเงิน วัสดุอุปกรณ์ การร่วมดำเนินโครงการ การเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ พินัยกรรม มานะจติ (2553) ยังได้เสนอแนวทางการมีส่วนร่วมของชุมชนในสถานศึกษา ดังนี้

1) การให้ชุมชนเข้ามาเยี่ยมชมโรงเรียน โดยทางโรงเรียนทำหนังสือเชิญชวนและแนบตารางแสดง วัน เวลาในการทำกิจกรรมต่างๆ ของเด็กแต่ละชั้นเรียน หรือแสดงตารางเวลาว่างของครูหรือผู้บริหารไว้ด้วย เพื่อการพบปะสนทนา สร้างความรู้ความเข้าใจในกิจกรรมของโรงเรียน ให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น

2) การร่วมเป็นคณะกรรมการสถานศึกษา บทบาทของคณะกรรมการนั้น มีบทบาทในการร่วมตัดสินใจ กำหนดนโยบายให้ความคิดเห็นต่อการตัดสินใจสำคัญของสถานศึกษาและกำกับให้ผู้บริหารปฏิบัติตามนโยบาย หลักเกณฑ์หรือระเบียบข้อบังคับต่างๆ ของสถานศึกษาแต่ผู้บริหารมีหน้าที่บริหารและรับผิดชอบตัดสินใจดำเนินงานของตนเอง หรืออาจ

ร่วมกันจัดตั้งสมาคมครู ผู้ปกครอง หรือชมรมผู้ปกครอง ทำหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนกิจกรรมของสถานศึกษา

3) การร่วมกิจกรรมของสถานศึกษา เป็นการเชิญชวนให้ชุมชนเข้ามาร่วมกิจกรรมที่ทางสถานศึกษาจัดขึ้น เช่น กีฬาสี งานวันพ่อ วันแม่ กิจกรรมวันขึ้นปีใหม่ งานประจำปี กิจกรรมวันปิดภาคเรียน พิธีมอบประกาศนียบัตร งานวันเกิดของโรงเรียน เป็นต้น

4) การร่วมดำเนินงานสถานศึกษา กิจกรรมของสถานศึกษาครอบคลุมงานบริการ 6 งาน ซึ่งชุมชนอาจเข้ามามีส่วนร่วมดำเนินงานด้วยความถนัด หรือตามโอกาสที่เหมาะสม เช่น เป็นอาสาสมัคร ผู้ช่วยครู งานการเงินและงบประมาณ งานธุรการ งานสุขภาพอนามัย และความปลอดภัย

5) การร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ และจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ชุมชนอาจเข้ามาร่วมสนับสนุน กิจกรรมการเรียนรู้ของเด็ก โดยมอบวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติให้ เช่น เครื่องมือทดลอง อุปกรณ์ทดลองจากธรรมชาติ พืช ผัก ผลไม้ วัสดุดิบจากงานหัตถกรรมของชุมชน ดอกไม้จากการแกะสลัก เศษผ้าจากศูนย์ถักทอ ดินสำหรับงานปั้นประเภทเซรามิค เป็นต้น นอกจากนี้สนับสนุนวัสดุดิบแล้ว อาจหมายรวมถึงการสนับสนุนครูจากชุมชน เพื่อทำการฝึกสอนถ่ายทอดงานภูมิปัญญาให้แก่เด็ก ในลักษณะกิจกรรมเสริมหลักสูตร กรณีที่โรงเรียนจัดกิจกรรมพิเศษ เช่น ทัศนศึกษาแหล่งเรียนรู้ในและนอกชุมชน หรือจัดแสดงดนตรี เชิดหุ่นสัณเฑาะว์ ชุมชนอาจเข้ามาเป็นอาสาสมัครช่วยดูแลเด็กหรืออำนวยความสะดวกด้านสถานที่ ให้การต้อนรับดูแลวิทยากร บริการเครื่องดื่ม หรือร่วมแสดงตามความประสงค์

วิชิต นันทสุวรรณ (2541, 21-29) ได้นำเสนอรูปแบบการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษาไว้ ดังนี้

1) รูปแบบการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาตนเอง การจัดการศึกษาในลักษณะนี้เกิดจากความสามารถและความต้องการของคนในชุมชนที่มุ่งให้เกิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวิถีชีวิต และตอบสนองความต้องการของสมาชิกในชุมชน โดยยึดหลักให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างไม่มีขีดจำกัดด้านระยะเวลา สถานที่ เพศ และอายุ เป็นการเปิดโอกาสให้คนได้เรียนรู้ตามอัธยาศัยที่แท้จริง ชุมชนได้เข้ามามีบทบาทหลักในการจัดการศึกษา ทั้งนี้ รูปแบบการมีส่วนร่วมตามแนวทางนี้ต้องอาศัยองค์ประกอบ 3 อย่าง ที่มีอยู่ในชุมชน ได้แก่ คน ความรู้ และทรัพยากร โดยมีกระบวนการดำเนินการ คือ

(1) การวิเคราะห์ - สังเคราะห์ ปัญหาชุมชน

(2) หาทางออกที่เหมาะสมและสอดคล้องกับวิถีชีวิต

(3) ดำเนินการสร้างกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้แก้ไขปัญหาที่มีอยู่

(4) ประเมินผลกิจกรรม

โดยการกำหนดเนื้อหาหรือกิจกรรมการเรียนรู้ จะเริ่มจากจุดเล็กๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันแล้วขยายออกไปสู่เนื้อหาหรือกิจกรรมที่ซับซ้อน และเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตทั้งหมด

2) รูปแบบการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของโรงเรียน ชุมชนมีส่วนร่วมกับการเรียนในการสร้างหลักสูตรท้องถิ่นที่สัมพันธ์ และสอดคล้องกับความเป็นจริงของสภาพชุมชน สนองความต้องการและวิถีชีวิตของชุมชนในท้องถิ่น โดยบุคคลในท้องถิ่น เช่น ปราชญ์ชาวบ้าน ผู้รู้ ผู้นำชุมชน ผู้ปกครอง มาจัดหลักสูตรท้องถิ่นและประเมินผล

3) รูปแบบการเชื่อมประสานการจัดการศึกษาระหว่างโรงเรียนกับชุมชน การมีส่วนร่วมของชุมชนในรูปแบบนี้จะเกิดขึ้นเฉพาะกับชุมชนที่มีกระบวนการเรียนรู้ที่เข้มแข็ง มีองค์กรชุมชนเพื่อจัดการเรียนรู้ร่วมกัน มีเครือข่ายการเรียนรู้เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับชุมชนอื่น ฉลาด จันทรสมบัติ (2553, 177) กระบวนการของการเกิดและการสร้างความร่วมมือระหว่างโรงเรียนและชุมชน อาจเริ่มจากลำดับขั้นโดยคร่าวๆ ได้แก่

1) แสวงหาระบบกลไกที่จะสร้างหรือพัฒนาบุคลากรให้มีทัศนคติที่เอื้อต่อการเกิดความร่วมมือและการทำงานร่วมกันเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน หรือแสวงหาช่องทางที่จะนำมาซึ่งการปรึกษาหารืออย่างจริงจังร่วมกัน

2) เมื่อผ่านกระบวนการปรึกษาหารือและมองเห็นปัญหาร่วมกัน แล้วขยายไปสู่การร่วมกันคิด วิเคราะห์ กำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาวางแผนกิจกรรมเพื่อนำไปสู่ความร่วมมือ

3) จัดกระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติและจัดการตามกิจกรรมที่กำหนดในข้อ 2) โดยการสรุปประเมินผลการดำเนินกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอเพื่อพัฒนากิจกรรมและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

4) แสวงหาแนวทางการขยายความคิด กิจกรรมไปสู่ประชาชนในชุมชนและภาคีต่างๆ เพื่อขยายการมีส่วนร่วมและผลักดันให้เกิดโครงสร้างแบบแนวราบอย่างต่อเนื่องในชุมชน

5) สำรวจหารูปแบบและระบบของความร่วมมือและความสัมพันธ์กับภาคีอื่นๆ ภายนอกชุมชนที่จะพัฒนาการศึกษาของท้องถิ่น

Cohen (1981) ได้จำแนกรูปแบบของการมีส่วนร่วมไว้ 4 ด้าน คือ การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ การมีส่วนร่วมในผลประโยชน์ และการมีส่วนร่วมในการประเมินผล ซึ่งได้อธิบายการมีส่วนร่วมไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การตัดสินใจชนิดนี้เป็นศูนย์กลางของการเกิดทางเลือกตัดสินใจความคิดที่หลากหลาย มีการกำหนดและประเมินทางเลือกและการตัดสินใจเลือก ซึ่งเปรียบได้กับการวางแผนเพื่อนำทางที่เลือกมาสู่การปฏิบัติ สามารถแบ่งการตัดสินใจนี้ออกเป็น 3 ระยะ คือ

(1) การตัดสินใจช่วงเริ่มต้น เป็นการเริ่มต้นหาความต้องการและวิธีการเข้าไปมีส่วนร่วมในโครงการที่สำคัญ ขั้นตอนนี้มีความสำคัญที่สามารถเลือกเอาโครงการที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มคนและมีความเป็นรูปธรรมโดยผ่านการใช้กระบวนการตัดสินใจ ในระยะนี้สามารถให้ข้อมูลที่สำคัญและเสนอกลยุทธ์เพื่อแก้ไขปัญหา

(2) การตัดสินใจในช่วงดำเนินการ ความสำเร็จในช่วงนี้เกิดขึ้นได้มากกว่าการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจช่วงเริ่มต้น ซึ่งโครงการจะต้องค้นหาความต้องการของบุคคลที่เข้ามามีส่วนร่วมในภายหลังนี้ จัดลำดับความสำคัญของโครงการ และวิธีการดำเนินโครงการที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ที่เข้ามามีส่วนร่วม

(3) ตัดสินใจในช่วงปฏิบัติการ เป็นความเกี่ยวข้องในองค์กรเมื่อโครงการเข้ามาเชื่อมโยง เพื่อกำหนดเกณฑ์สำหรับปฏิบัติกิจกรรมในโครงการกรอบที่สมาชิกยึดถือ ประกอบด้วยการประชุมเพื่อจัดทำนโยบายการคัดเลือกผู้นำที่มีอิทธิพลต่อองค์กร

2) การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติแบ่งได้ 3 ทาง คือ

(1) การมีส่วนร่วมในการทรัพยากร สามารถดำเนินการได้หลายรูปแบบ ได้แก่ แรงงาน เงิน วัสดุอุปกรณ์และข้อมูลข่าวสาร ทั้งหมดนี้เป็นแหล่งทรัพยากรที่สำคัญเพื่อพัฒนาโครงการส่งเสริมโดยใช้แรงงานในท้องถิ่นเป็นสิ่งที่ดี การบริจาคเงินและวัสดุต่างๆ แสดงให้เห็นถึงการมีส่วนร่วม สิ่งสำคัญของการมีส่วนร่วมนี้คือ การที่ได้อำนาจใครเป็นผู้สนับสนุน ทำอย่างไร โดยวิธีการจูงใจ การได้รับค่าตอบแทนหรือโดยการบีบบังคับ โดยจะต้องระวังไม่ให้เป็นการแสวงหาผลประโยชน์ส่วนตัว

(2) การมีส่วนร่วมในการบริหารและประสานงาน คนในองค์กรสามารถรวมตัวกันในการปฏิบัติงาน หรือสมาชิกทีมที่ปรึกษาหรือเป็นผู้บริหารโครงการเป็นสมาชิกอาสา ซึ่งทำหน้าที่ประสานงานกิจกรรมของโครงการมีการฝึกอบรมให้รู้เทคนิคการปฏิบัติงานในโครงการสำหรับผู้เข้ามาบริหารหรือประสานงาน นอกจากจะเพิ่มความไว้วางใจให้กับคนในองค์กรแล้ว ยัง

ช่วยให้สมาชิกเกิดความตระหนักถึงปัญหาของตนเองอีกด้วย อีกทั้งยังทำให้เกิดการสื่อสารข้อมูลภายใน และได้รับคำแนะนำซึ่งเป็นปัญหาของคนในท้องถิ่นตลอดจนผลกระทบที่ได้รับเมื่อโครงการเข้ามา

(3) การมีส่วนร่วมในการขอความร่วมมือ การขอความร่วมมือไม่จำเป็นที่จะต้องผลประโยชน์เสมอไป แต่พิจารณาข้อเท็จจริงที่ว่าผลเสียที่จะเกิดขึ้นตามมาภายหลังการนำโครงการมาใช้ และผลกระทบต่อคนในองค์กรที่เข้าร่วมโครงการ

3) การมีส่วนร่วมในผลประโยชน์ เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นมานานและมีผลในทางเศรษฐกิจมีความสำคัญต่อการยอมรับเอาโครงการที่สำคัญๆ เข้ามา ทั้งที่การตัดสินใจอาจไม่เกิดขึ้นหรือมีขีดจำกัด การมีส่วนร่วมในผลประโยชน์แบ่งได้ 3 ชนิด

(1) ผลประโยชน์ด้านวัตถุ เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานของบุคคล เช่น เป็นการเพิ่มการบริโภค รายได้ ทรัพย์สิน แต่สิ่งเหล่านี้อาจจะทำให้การสรุปข้อมูลล้นเหลือได้ ซึ่งควรวิเคราะห์ให้ได้ว่า ใครคือผู้มีส่วนร่วมและดำเนินการให้เกิดขึ้น

(2) ผลประโยชน์ด้านสังคม เป็นความต้องการด้านพื้นฐานด้านสาธารณะ ซึ่งได้แก่ บริการหรือความพึงพอใจจากสาธารณูปโภค โดยใช้รูปแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับคนยากจนจึงจำเป็นต้องมีการกำหนดการมีส่วนร่วมในผลประโยชน์ ทั้งในเรื่องปริมาณ การแบ่งผลประโยชน์ และคุณภาพบริการและความพึงพอใจ

(3) ผลประโยชน์ด้านบุคคล เป็นความปรารถนาที่จะเข้ามาเป็นสมาชิกกลุ่มหรือได้รับการคัดเลือกเข้ามา ซึ่งเป็นความต้องการอำนาจทางสังคมและการเมือง โดยผ่านความร่วมมือในโครงการ ผลประโยชน์สำคัญที่ได้จากโครงการมี 3 ชนิด คือ ความรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง อำนาจการเมืองและความรู้สึกที่ตนเองทำงานมีประสิทธิภาพ การมีส่วนร่วมในผลประโยชน์ควรศึกษาผลเสียที่จะเกิดขึ้นตามมาภายหลังด้วย เพราะอัตราการมีส่วนร่วมในผลประโยชน์แตกต่างกัน จะเป็นข้อมูลสำคัญในการวางนโยบายหลักที่เกี่ยวข้องว่าจะให้ใครมีส่วนร่วมหากผลออกมาตรงข้ามกับความคาดหวัง จะได้แก้ไขเพื่อหาแนวทางที่มีความเป็นไปได้ในการวางรูปแบบใหม่

4) การมีส่วนร่วมในการประเมินผล แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ การมีส่วนร่วมทางตรง และการมีส่วนร่วมทางอ้อม ในการประเมินผลด้านงบประมาณ ความพึงพอใจของบุคคลต่อโครงการ การมีส่วนร่วม วิธีการเข้ามามีส่วนร่วม การแสดงความคิดเห็นผ่านสื่อต่างๆ หรือผ่านตัวแทนที่เลือกเข้าไป เพื่อนำความคิดเห็นไปใช้ประโยชน์

จากที่กล่าวมาจึงสามารถสรุปได้ว่า บทบาทหน้าที่ของชุมชนเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษานั้น ไม่ใช่การเข้ามาร่วมกิจกรรมที่โรงเรียนกำหนดขึ้นเพียงบางครั้งบางคราว แต่บทบาทหน้าที่ของชุมชนในการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษากับทางโรงเรียนนั้น ต้องมีส่วนร่วมตั้งแต่การกำหนดทิศทางหรือความต้องการที่จำเป็นในการพัฒนาคุณภาพการศึกษานักเรียนหรือในที่นี้คือบุตรหลานของชุมชนให้ตอบใจตรงกับบริบทของชุมชน หรือก็คือการกำหนดเป้าหมายของโครงการ กิจกรรม หรือรายวิชาของหลักสูตรสถานศึกษา จากนั้นชุมชนหรือตัวแทนของชุมชนที่ได้รับเลือกหรือมีความพร้อม จำเป็นต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการปฏิบัติพร้อมกับบุคลากรของสถานศึกษา สามารถให้คำปรึกษาหรือสนับสนุนการดำเนินงานตามแผนที่วางไว้ร่วมกัน และมีส่วนร่วมในการติดตามผลการปฏิบัติทั้งระหว่างปฏิบัติและหลังจากสำเร็จผลในแต่ละวงจรรอบแล้ว ทั้งนี้ในช่วงแรกของการดำเนินงาน ชุมชนอาจต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนค่อนข้างมาก แต่เมื่อเวลาผ่านไปบุคลากรของสถานศึกษาจะมีความเข้าใจในกระบวนการทำงาน ชุมชนอาจเปลี่ยนบทบาทจากผู้ร่วมปฏิบัติมาเป็นผู้ให้คำปรึกษา สนับสนุน และติดตามผล เพราะฉะนั้นการดำเนินงานเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาระหว่างบุคลากรของสถานศึกษาและชุมชนควรเป็นการดำเนินงานที่เป็นวงรอบ มีความต่อเนื่อง มิใช่กิจกรรมที่ปฏิบัติเสร็จในครั้งเดียว เพราะจะไม่เกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติ ขาดความต่อเนื่อง และไม่เกิดความยั่งยืน

1.5 แนวทางการเสริมสร้างการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

การสร้างพลังชุมชน เป็นกระบวนการขับเคลื่อนทางสังคมที่ส่งเสริมให้บุคคลและชุมชนนำศักยภาพของตนเอง นำเอาภูมิปัญญาของชุมชนมาใช้อย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งการสร้างพลังชุมชนจะต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของชุมชนอย่างต่อเนื่อง เพื่อการร่วมคิด ร่วมทำ นอกจากนี้ยังต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ของชุมชนเป็นสิ่งที่ช่วยผลักดันให้พลังชุมชนเกิดขึ้นด้วย การสร้างพลังชุมชนจึงเป็นกระบวนการที่บุคคลสามารถกระทำร่วมกับบุคคลอื่นในชุมชนเพื่อกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่พึงปรารถนา ไม่ใช่การครอบงำทางความคิด แต่เป็นกระบวนการพัฒนาศักยภาพของกลุ่มคนโดยเน้นการมีส่วนร่วมในการคิด ตัดสินใจแก้ปัญหา และปฏิบัติการร่วมกัน โดยใช้การสนทนาแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นระหว่างกันก่อให้เกิดความร่วมมือร่วมใจในการทำงานร่วมกันอย่างแท้จริง กระบวนการสร้างพลังชุมชนตามแนวทางดังกล่าวนี้ การสร้างพลังชุมชนจึงเป็นกระบวนการที่สำคัญที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับแนวทางการเสริมสร้างการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของนักวิชาการหลายท่าน ซึ่งสามารถนำเสนอได้ ดังนี้

การสร้างพลังชุมชนซึ่งเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดชุมชนเข้มแข็งนี้ พันธ์ พฤษสุรินทร์ (2546, 2-4) ได้กล่าวถึงรายละเอียดของพลัง 5 พลัง คือ

- 1) พลังกลุ่ม เกิดจากการร่วมคิด การรวมกลุ่ม
- 2) พลังความคิด เกิดจากการร่วมคิด ร่วมตัดสินใจ
- 3) พลังการจัดการ เกิดจากการร่วมทำ ร่วมแก้ปัญหา
- 4) พลังภูมิปัญญา เกิดจากการร่วมสรุปทเรียนรู้อันร่วมกันจากการทำ/การปฏิบัติ
- 5) พลังปีติจากการร่วมทำกับผลการกระทำทั้งผลทางลบและผลทางบวก

จากแนวคิดการสร้างพลังชุมชนที่เกี่ยวข้องกับพลังทั้ง 5 พลังนี้ก่อให้เกิดแนวทางในการเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน 5 ขั้นตอน คือ

- 1) ขั้นการรวบรวมพลังคน
- 2) ขั้นการร่วมกันคิด
- 3) ขั้นการร่วมปฏิบัติตามความคิด
- 4) ขั้นร่วมสรุป วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินผลการทำงาน
- 5) ขั้นร่วมรับผลจากการกระทำ

การร่วมดำเนินงานทั้งขั้นตอน 5 ขั้นตอนนี้ จะก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของคนในชุมชนอย่างต่อเนื่อง เป็นกระบวนการพัฒนาศักยภาพของคนในชุมชนให้ คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินผล และคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ได้ กระบวนการดังกล่าวนี้สร้างความผูกพันกับงานให้เกิดขึ้นเพราะทุกคนในชุมชนมีส่วนร่วมในการทำงานทุกขั้นตอนกระบวนการนี้จึงส่งเสริมศักยภาพของคนในชุมชนเพื่อการแก้ปัญหาหรือพัฒนาชุมชนของตนเองโดยไม่ต้องรอคอยความช่วยเหลือจากองค์กรภายนอกชุมชนแต่เพียงฝ่ายเดียว

การสร้างเสริมความสัมพันธ์กับชุมชน เป็นการดำเนินกิจกรรมโครงการของสถานศึกษาและหน่วยงานตลอดจนบุคคล ในชุมชนมีสัมพันธภาพและสืบสานความสัมพันธ์ต่อกันอย่างต่อเนื่องด้วยดี การสร้างเสริมความสัมพันธ์กับชุมชนมีประโยชน์ ดังนี้

- 1) สร้างเจตคติที่ดีของชุมชนต่อสถานศึกษา
- 2) ชุมชนยอมรับในคุณค่าของตนต่อการสนับสนุนการจัดการศึกษา
- 3) ชุมชนมีความรู้ที่ถูกต้องในการร่วมมือกับสถานศึกษาเพื่อพัฒนาเด็ก
- 4) ชุมชนเข้าใจหลักการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียน เข้าใจธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กและส่งเสริมได้อย่างถูกต้อง
- 5) ชุมชนได้รู้จักและทำความเข้าใจกับสื่อการเรียนรู้และช่วยพัฒนาเด็กได้

สมสมัย เฟื่องงาม (2547) ได้กล่าวไว้ว่า การให้ความร่วมมือระหว่างชุมชนและโรงเรียนมีผู้เกี่ยวข้องที่ต้องปฏิรูปการศึกษา ดังนี้

- 1) สนับสนุนให้มีการทำหลักสูตรและการเตรียมการสอนที่ดี นักเรียนควรได้รับความรู้และทักษะไม่แตกต่างกัน
- 2) มีการกำหนดเป้าหมายการเรียนการสอนและความใฝ่ฝันของนักเรียนไว้สูง มีการประเมินผล และนำผลการประเมินมาปรับปรุงการเรียนการสอน และการบริหารอย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) สนับสนุนผู้ปกครอง หน่วยงานของรัฐ หน่วยงานเอกชน และชุมชนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารโรงเรียน
- 4) จัดสภาพแวดล้อมของโรงเรียนให้เอื้อต่อการเรียนการสอน เป็นสังคมผู้เรียนรู้มีความเชื่ออาทรและปราศจากสิ่งที่เป็นพิษเป็นภัยทั้งหลายทั้งปวง
- 5) ครูร่วมมือกันทำงานอย่างนักวิชาชีพ ทำงานเป็นทีม เรียนรู้จากกันและกัน ร่วมมือสร้างองค์ความรู้วิธีการสอน และสื่อใหม่ๆ มาใช้ในโรงเรียน
- 6) ครูใช้ยุทธวิธีการสอนที่หลากหลาย ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เน้นการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนครูสอนทั้งวิชาการ ทักษะ และค่านิยมที่พึงประสงค์
- 7) ครูจัดการห้องเรียนได้ดีมีบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียน นักเรียนรู้ได้จากครูจากเพื่อน จากเอกสาร และสื่อต่างๆ สามารถเรียนรู้และมีโอกาสนำความรู้ไปปฏิบัติด้วยตนเอง ขณะเดียวกันครูก็มีโอกาสได้รับรู้ข้อมูลต่างๆ จากนักเรียนด้วย
- 8) ครูทำการสอนเป็นขั้นตอน เรียงลำดับความยากง่ายและก่อนหลังของเนื้อหา และทักษะที่สอนมุ่งสู่การปฏิบัติ การค้นคว้า การสร้างองค์ความรู้ และการนำความรู้ไปเผยแพร่ นักเรียนและผู้ปกครอง
- 9) ผู้ปกครองเข้าใจบทบาทในการส่งเสริมการเรียนของนักเรียนตามที่ได้ปรึกษาหารือกับครูผู้สนับสนุน และช่วยเหลือในสิ่งที่เอื้อต่อการเรียนของนักเรียนที่บ้าน ในชุมชน และแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- 10) นักเรียนต้องเรียนรู้ทั้งเนื้อหาสาระ ทักษะ และวิธีการเรียนรู้ พร้อมทั้งพัฒนานิสัยใฝ่เรียนและการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- 11) นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนมองเห็นความเกี่ยวพันระหว่างสิ่งที่เรียน และชีวิตอนาคตที่มุ่งหวัง

12) นักเรียนและผู้ปกครองร่วมมือกับครูและคณะกรรมการสถานศึกษาในการสร้างโรงเรียนให้เป็นสถานศึกษาที่มีความเอื้ออาทร มีความรับผิดชอบ เป็นชุมชนต่อการเรียนรู้และการช่วยเหลือเกื้อกูลกันและกัน

จากที่กล่าวมาจึงสามารถสรุปได้ว่า การมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของชุมชนกับสถานศึกษา นอกจากทุกคนต้องเข้าใจบทบาทหน้าที่และกระบวนการในการทำงานแล้ว สิ่งสำคัญคือการสร้างแรงบันดาลใจ และที่สำคัญที่สุดคือบรรยากาศของการทำงาน ซึ่งจะส่งเสริมให้การมีส่วนร่วมเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ได้คือการเสริมพลังอำนาจในตัวของบุคคล ต้องไม่มองหรือมีฐานคิดว่าผู้ร่วมงานคนใดดีหรือด้อยกว่าใคร ทุกคนมีศักดิ์ศรีมีสิทธิในการแสดงความคิดเห็น และมีส่วนร่วมในการปฏิบัติที่ไม่แตกต่างกัน ต้องส่งเสริมให้ทุกคนเห็นถึงความสำคัญของเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาที่กำหนดไว้ร่วมกัน และมีความปรารถนาที่จะดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายร่วมกัน ยิ่งเป็นเป้าหมายที่ทุกคนเห็นความสำคัญมากเท่าไร ก็ยิ่งเกิดแรงผลักดันที่จะปฏิบัติงานให้ประสบความสำเร็จมากขึ้นเท่านั้น มิใช่เป็นเป้าหมายที่มาจากนโยบายของความต้องการของผู้ใดผู้หนึ่ง เพราะจะส่งผลให้สมาชิกในทีมไม่เห็นความสำคัญเท่ากับเป้าหมายที่สมาชิกทุกคนในทีมร่วมกันคิดขึ้นมา นอกจากนี้ในการสนทนาควรเน้นการสนทนาอย่างสร้างสรรค์และมีสติในการสนทนา หรือสุนทรียสนทนา เพื่อให้เกิดการเสริมพลังความคิดและกำลังใจในระหว่างการทำงาน สมาชิกในทีมพยายามขับเคลื่อนงานไปด้วยกัน ชวนกันคิด ชวนกันทำ ให้กำลังใจกันและกัน จนเกิดบรรยากาศการทำงานที่เสริมพลังบวกให้กับทีมงานทุกคน

1.6 ความหมายของการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน

เพื่อให้การวิจัยในครั้งนี้ขับเคลื่อนด้วยการมีส่วนร่วมด้วยกับชุมชนตั้งแต่เริ่มต้น กระบวนการวิจัยจนถึงสิ้นสุดกระบวนการวิจัย ผู้วิจัยจึงแสวงหาแนวทางวิจัยที่ตอบโจทย์การมีส่วนร่วมด้วยชุมชนอย่างแท้จริง จนค้นพบการวิจัยอย่างมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน โดยจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยของนักวิชาการที่เกี่ยวกับการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน พบว่านักวิชาการแต่ละท่านให้ความหมายไว้ ดังนี้

Taylor (2016) ให้ความหมายการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานไว้ว่า เป็นแนวทางการวิจัยที่ตระหนักถึงการใช้จุดแข็งที่เป็นเอกลักษณ์ของพันธมิตรแต่ละกลุ่มเพื่อตอบสนองต่อเป้าหมายการวิจัย ที่ผสมผสานความรู้และการปฏิบัติการเพื่อบรรลุการเปลี่ยนแปลงทางชุมชน โดยมีหลักการว่า การวิจัยแบบปกตินั้นไม่สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนได้ และชุมชน

มีความต้องการบางประการที่ต้องการได้รับการตอบสนองในพื้นที่ของชุมชนนั้น โดยผู้วิจัยต้องขับเคลื่อนงานวิจัยบนพื้นฐานของความเคารพและความไว้วางใจในชุมชน

Burns, Cooke, และ Schweidler (2011) ได้ให้ความหมายว่า การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน เป็นวิธีการวิจัยที่รวมการมีส่วนร่วมของผู้ได้รับผลกระทบ มาร่วมกันค้นหาประเด็นหรือปัญหาที่ใช้ในการศึกษา เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์สองประการ คือ การสร้างความรู้และการเปลี่ยนแปลงทางสังคม การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานจะตระหนักและชื่นชมจุดแข็งของชุมชน และนำทรัพยากรที่แต่ละฝ่ายมีเข้ามาสู่ “กรอบการวิจัย” เพราะเหตุนี้พันธมิตการวิจัยทั้งหมดจะได้รับการปฏิบัติอย่างเท่าเทียมกันผ่านแนวทางการวิจัยร่วมกัน คำถามการวิจัยเกิดจากชุมชนมากกว่า การวิจัยนี้จะอยู่ในรูปแบบของความร่วมมือระหว่างนักวิชาการ องค์กรชุมชนและสมาชิกในชุมชน มากกว่าที่จะเน้นเพียงตัวผู้วิจัยหรือองค์กรของนักวิจัยเป็นหลัก

Israel, Schulz, Parker, และ Becker (2001) ได้ให้ความหมายว่า การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน เป็นแนวทางประยุกต์ความร่วมมือ ที่ช่วยให้คนในชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินการวิจัย (การกำหนดประเด็นที่จะศึกษา การออกแบบ การจัดการ การวิเคราะห์ การตีความ ข้อสรุป การสื่อสารผลลัพธ์) โดยมีเป้าหมายที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของชุมชน ระบบโครงการ หรือนโยบาย

Minkler และ Garcia (2012) ได้ให้ความหมายว่า การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน คือ กระบวนการทำงานผ่านการวิจัยของพันธมิตรอย่างเท่าเทียมกันและเล็งเห็นถึงจุดแข็งที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละกลุ่มที่จะนำมาใช้ในกระบวนการวิจัย เริ่มด้วยการค้นหาประเด็นการวิจัยที่มีความสำคัญต่อชุมชน โดยมุ่งหมายที่จะให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และจัดความเหลื่อมล้ำทางสังคม

Echeverri (2021) ได้ให้ความหมายว่า การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน เป็นแนวทางการวิจัยร่วมกันที่ออกแบบมาเพื่อสร้างโครงสร้างการมีส่วนร่วม โดยชุมชนที่ได้รับผลกระทบ ผ่านเรื่องที่น่าสนใจศึกษา โดยมีตัวแทนองค์กรและนักวิจัยในการดำเนินการวิจัย ผ่านการลงมือปฏิบัติในทุกขั้นตอนของการวิจัย อันได้แก่ การระบุปัญหา การกำหนดคำถามการวิจัย การพัฒนาแนวทางการวิจัย การดำเนินการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล และการเผยแพร่ผล เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคม

Burns และคนอื่น ๆ (2011) ได้ให้ความหมายว่า การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน เป็นแนวทางการทำงานร่วมกันผ่านการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตลอดทั้งกระบวนการวิจัย จากการตั้งคำถามวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และเผยแพร่ข้อค้นพบ

กรอบการวิจัยเริ่มต้นด้วยปัญหาของชุมชน หากกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา จนนำไปสู่การแก้ปัญหาของชุมชน ผ่านการมีส่วนร่วมของชุมชน

จากที่กล่าวมาจึงสามารถสรุปได้ว่า การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน คือ รูปแบบของการวิจัยที่ขับเคลื่อนผ่านการร่วมมือระหว่างกลุ่มชุมชนและกลุ่มนักวิจัยในทุกกระบวนการวิจัย ตั้งแต่การกำหนดคำถามเพื่อการศึกษา การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การออกแบบวิธีการ ดำเนินโครงการวิจัย วิเคราะห์ผล จนถึงการเผยแพร่ผลการวิจัย

1.7 หลักการของการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน

Israel และคนอื่น ๆ (2001) และ Minkler และ Garcia (2012) ได้ให้หลักการสำคัญของการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันไว้ดังนี้

1) รับรู้ว่าชุมชนเป็นหน่วยที่มีความเป็นเอกลักษณ์ชุมชน ต้องหาคำจำกัดความให้ได้ว่าแท้ที่จริงแล้วชุมชน คือ อะไร โดยคำจำกัดความของชุมชนไม่ได้ขึ้นอยู่กับลักษณะทางภูมิศาสตร์หรือว่าเชื้อชาติ การหาคำจำกัดความนี้ถือว่ามีค่าสำคัญเพราะจะเป็นจุดเริ่มต้นของการทำงาน ทำให้ชุมชนทราบถึงจุดแข็งหรือเอกลักษณ์ของตนเองที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาหรือขับเคลื่อนชุมชนต่อไปได้

2) สร้างจุดแข็งและทรัพยากรภายในชุมชน เน้นปัญหาและความท้าทายของชุมชน รำลึกอยู่เสมอว่าสมาชิกของชุมชนมีความรู้มากมาย ผู้วิจัยต้องอาศัยประสบการณ์จากวัฒนธรรมท้องถิ่น และมุมมองทางประวัติศาสตร์ (Cohen 1981) ซึ่งจะเป็นข้อมูลงูในที่มีความสำคัญ เป็นข้อมูลโดยทั่วไปแล้วบุคคลภายนอกไม่สามารถเข้าถึงได้ แต่นักวิจัยจะสามารถเข้าถึงข้อมูลนี้ได้จากการเป็นส่วนหนึ่งกับคนในชุมชน

3) อำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกัน เกิดความร่วมมือที่เท่าเทียมกันของสมาชิกในทุกขั้นตอนของการวิจัย ได้รับการแบ่งปันอำนาจในการตัดสินใจ และคำนึงถึงความไม่เท่าเทียมกันทางสังคม สมาชิกหรือพันธมิตรที่มีส่วนร่วมในการวิจัย ต้องตระหนักถึงความไม่เท่าเทียมกันที่อาจเกิดขึ้นระหว่างนักวิจัยและพันธมิตรในชุมชน เมื่อพบว่าเกิดความไม่สมดุลนี้ขึ้นย่อมจำเป็นที่จะหาทางแก้ไขให้เกิดความเท่าเทียมกันในการดำเนินงาน ความเท่าเทียมกันจะเกิดขึ้นได้ต้องเกิดจากการสร้างความสัมพันธ์ที่ไว้วางใจและเคารพซึ่งกันและกันบนพื้นฐานของกระบวนการเสริมพลัง (Empower) ผ่านการสนทนากันบ่อยครั้ง เน้นการแบ่งปันข้อมูลที่เป็นประโยชน์ควบคู่กับการตัดสินใจร่วมกัน

4) ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน และการเสริมสร้างศักยภาพระหว่างพันธมิตรทุกกลุ่ม เน้นการส่งเสริมความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ด้วยการดึงทุกฝ่ายมาแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ทักษะ

สมรรถนะ ตระหนักอยู่เสมอว่าพันธมิตรทุกกลุ่มต่างมีประสบการณ์ที่หลากหลายและสมควรอย่างยิ่งที่จะนำมาแบ่งปันเพื่อพัฒนาไปพร้อมๆ กันจนบรรลุเป้าหมายของพันธมิตรที่ได้ตั้งไว้ร่วมกัน

5) บูรณาการและสร้างความสมดุลระหว่างการสะสมความรู้และการดำเนินการ เพื่อนำไปสู่บรรลุเป้าหมายร่วมกัน การส่งเสริมสนับสนุนศักยภาพระหว่างกลุ่มพันธมิตรถือว่ามีความสำคัญ ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มพันธมิตรชุมชนหรือกลุ่มพันธมิตรที่เป็นผู้วิจัยจากมหาวิทยาลัย ทั้งสองกลุ่มต้องหาแนวทางในการบูรณาการความรู้และประสบการณ์ระหว่างกัน เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายร่วมกันได้ กลุ่มพันธมิตรต้องคำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนร่วมมากกว่าผลประโยชน์ของกลุ่มตนเอง

6) มุ่งเน้นปัญหาในพื้นที่ และพิจารณาปัจจัยสภาพแวดล้อมในพื้นที่ประกอบการวิจัยอย่างมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานโดยส่วนใหญ่จะมีปัญหาการวิจัยเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการเข้าถึงบริการสาธารณสุข การส่งเสริมสุขภาพที่ดีของคนในชุมชนจึงไม่ได้ขึ้นอยู่กับความพร้อมของคลินิกหรือโรงพยาบาลเพียงอย่างเดียว เพราะปัญหาสุขภาพของคนในชุมชนมีความเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อม สภาพเศรษฐกิจ พฤติกรรมบางประการของคนในชุมชน เพราะฉะนั้นการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพจึงไม่ใช่การลงงบประมาณในการพัฒนาการบริการสาธารณสุขเพียงอย่างเดียวแต่ต้องเกิดจากความร่วมมือของคนในชุมชน กรณีศึกษาข้างต้นจึงเป็นตัวอย่างของหลักการที่กล่าวไว้

7) การพัฒนาระบบการวิจัยโดยใช้กระบวนการแบบวนซ้ำ คือ การหมั่นทบทวนกระบวนการวิจัยแต่ละขั้นตอนทั้งระยะก่อนปฏิบัติ ระหว่างการปฏิบัติ หรือหลังจากที่ได้ปฏิบัติไปแล้ว เพื่อให้แน่ใจว่าขั้นตอนดังกล่าวยังมีความจำเป็น มีความหมาย และได้รับการตอบรับจากพันธมิตรทุกกลุ่ม มีการดำเนินการอย่างเท่าเทียมและมีความสำคัญต่อการบรรลุเป้าหมาย

8) เผยแพร่ผลงานสู่พันธมิตรทุกกลุ่ม รวมทั้งเผยแพร่ผลงานออกไปเป็นวงกว้างเป็นการให้ความสำคัญของการแบ่งปันสิ่งที่ค้นพบให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถศึกษาและทำความเข้าใจได้ สำหรับนักวิจัยแล้วการเผยแพร่ผลงานถือว่าการแสดงออกถึงความเคารพต่อชุมชน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ ตลอดจนเป็นการนำเสนอแนวทางในการสร้างการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ใช่แค่ในระดับชุมชน แต่เป็นการนำเสนอเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสังคมที่กว้างขึ้น

9) เป็นการดำเนินการในระยะยาวเพื่อมุ่งสู่ความยั่งยืน การดำเนินการใดๆ ย่อมต้องลงทุน ไม่ว่าจะเป็นทรัพยากร บุคลากร หรือเวลา เพราะฉะนั้นการคาดหวังถึงผลลัพธ์ที่ได้จึงเป็นสิ่งที่สำคัญ การวิจัยอย่างมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานนั้น คาดหวังว่าผลลัพธ์ที่ได้จะสามารถลดความเหลื่อมล้ำหรือสร้างการเปลี่ยนแปลงในชุมชนให้ไปในทิศทางที่ดีได้อย่างยั่งยืน

10) มีความอ่อนน้อมถ่อมตนทางวัฒนธรรม การวิจัยอย่างมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานนั้นมักจะถูกนำไปใช้กับชุมชนชายขอบที่มีความแตกต่างกันทั้งในด้านเชื้อชาติ การศึกษา หรือชนชั้นทางสังคม เพื่อให้การขับเคลื่อนการวิจัยมีประสิทธิภาพ (Tervalon M, 1998) ได้เสนอแนวทางที่เรียกว่าความอ่อนน้อมถ่อมตนทางวัฒนธรรม เป็นการตระหนักตนเองอยู่เสมอว่าไม่มีใครสามารถทำในสิ่งที่ตนเองต้องการได้ทุกอย่างหากเราดำรงอยู่ในวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยต้องสร้างความเชื่อมั่นว่าตนเองต้องการสร้างความเท่าเทียมกันเพื่อพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มพันธมิตรได้อย่างแท้จริง

11) การวิจัยต้องมีความเข้มงวดและถูกต้อง แต่พันธมิตรทุกคนต้องมีความเข้าใจที่ตรงกันกระบวนการวิจัยต้องคำนึงถึงความเข้มงวดและความถูกต้องตามหลักการ เพื่อให้ข้อมูลที่ได้หรือผลลัพธ์ที่ได้มีความน่าเชื่อถือ มีความถูกต้อง ในขณะเดียวกัน (Reason และ Bradbury, 2008) มีข้อเสนอว่าพันธมิตรที่เข้าร่วมการวิจัยทุกคนต้องมีความเข้าใจที่ตรงกันในการดำเนินงาน โดยนักวิจัยอาจตั้งคำถามกับพันธมิตรเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ เนื่องจากกลุ่มพันธมิตรในชุมชนอาจมีภูมิหลังที่หลากหลายจนอาจเกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในบางประเด็น กระบวนการวิจัยนี้เน้นการมีส่วนร่วมของพันธมิตรทุกคน ผู้วิจัยจึงต้องแน่ใจว่าพันธมิตรทุกคนขับเคลื่อนงานวิจัยไปพร้อมๆ กัน ภายใต้วิสัยทัศน์และมุมมองที่ไปในทิศทางเดียวกัน

จากการศึกษาบทความของ Brush และคนอื่น ๆ (2020); E. Haynes และคนอื่น ๆ (2019); Israel และคนอื่น ๆ (2001); ศศิวรรณ พชรพรรณพงษ์ (2558, 670 - 672) เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรโดยใช้การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน จึงสามารถสรุปได้ว่า ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรบนพื้นฐานการมีส่วนร่วมของชุมชน ที่สามารถสรุปได้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ด้านกายภาพ อาชีพ และความเป็นอยู่ของชุมชน

ขั้นที่ 2 ออกแบบหลักสูตร กำหนดความมุ่งหมาย เนื้อหา ประสพการณ์การเรียนรู้ ผู้มีส่วนร่วมในการถ่ายทอดความรู้และประเมินผล โดยนักวิจัย ครูที่เกี่ยวข้องค้นคว้าข้อมูลร่วมกับชุมชน เพื่อนำมาเป็นเนื้อหาสาระในหลักสูตร กำหนดโครงสร้าง การบริหารจัดการ แผนการสอน สื่อการสอน แบบวัดและประเมินผลการเรียน

ขั้นที่ 3 วิพากษ์หลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร แผนการกระบวนการถ่ายทอดความรู้ แบบวัดและประเมินผล โดยครูและผู้เกี่ยวข้องในชุมชนและผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันการศึกษา

ขั้นที่ 4 ทดลองใช้และปรับปรุงหลักสูตร

ขั้นที่ 5 การนำเสนอหลักสูตรต่อชุมชน แจ้างผู้ปกครองและกรรมการหมู่บ้านที่เกี่ยวข้องเพื่อขอแนวร่วมในการใช้หลักสูตรที่พัฒนาขึ้น

ขั้นที่ 6 ลงมือใช้หลักสูตรและประเมินผลสัมฤทธิ์ เน้นชุมชนเป็นห้องเรียน เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ เน้นชุมชนเป็นแนวร่วมให้ความรู้และประเมินผล

ขั้นที่ 7 ศึกษาผลกระทบโดยตรงต่อครูและบุคลากรอื่นๆ ในโรงเรียนและผลกระทบต่อชุมชนในด้านเศรษฐกิจ วิถีชีวิตลักษณะทางกายภาพ และศึกษาปัจจัยที่สนับสนุนการทำงานเป็นแนวร่วมระหว่างโรงเรียนกับชุมชน

ขั้นที่ 8 สรุปผลกระทบเชิงบวกและเชิงลบที่มีต่อการพัฒนาความเข้มแข็งของชุมชน และนำเสนอข้อมูลเพื่อการศึกษาค้นคว้าปัจจัยอื่นๆ ต่อไป

ในการนำขั้นตอนการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น โดยใช้การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน พบข้อจำกัดด้านระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยจึงได้ปรับขั้นตอนที่ 4 ที่แต่เดิมคือ ทดลองใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้และปรับปรุง เป็นปรับปรุงชุดหน่วยการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิเพียงอย่างเดียวแล้วจึงนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่าง ส่วนขั้นตอนที่ 5 ที่เป็นการนำเสนอหลักสูตรต่อชุมชนเพื่อขอแนวร่วมนั้น ผู้วิจัยได้นำขั้นตอนนี้ออกเนื่องจากผู้วิจัยได้กำหนดแนวร่วมซึ่งเป็นตัวแทนของชุมชนในการขับเคลื่อนชุดหน่วยการเรียนรู้ไว้แล้ว

เพราะฉะนั้นผู้วิจัยจึงได้ออกแบบแนวทางการพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้บนพื้นฐานของการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ทั้งสิ้น 7 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน ขั้นที่ 2 ออกแบบหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ขั้นที่ 3 วิพากษ์หน่วยการเรียนรู้โดยครู ผู้เกี่ยวข้องในชุมชน และผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันการศึกษา ขั้นที่ 4 ปรับปรุงหน่วยการเรียนรู้ ขั้นที่ 5 ใช้หน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ขั้นที่ 6 ศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการใช้หน่วยการเรียนรู้ ขั้นที่ 7 ถอดบทเรียนความร่วมมือระหว่างโรงเรียนและชุมชนในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้

2. หน่วยการเรียนรู้

เนื่องด้วยผู้วิจัยมีความประสงค์จะพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นบนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชน จึงได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ ตลอดจนแนวทางในการประเมินความต้องการเพื่อให้ได้สารสนเทศความต้องการที่แท้จริงของชุมชนสำหรับการสร้างหน่วยการเรียนรู้ที่ต่อโจทย์ความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง โดยผลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหน่วยการเรียนรู้ สามารถนำเสนอได้ ดังนี้

2.1 ความหมายของหน่วยการเรียนรู้

เซเลอร์และอเล็กซานเดอร์ (Saylor, 1974) ให้ความหมายว่าหน่วยการเรียนรู้ หมายถึง สิ่งที่แสดงถึงความตั้งใจด้านโอกาส เพื่อการจัดบรรยากาศให้คนได้ร่วมการเรียนรู้ด้วยกัน และสิ่งอื่นๆ โดยมีระยะเวลา และเนื้อหาที่จัดไว้ให้อย่างแน่นอน

มาร์ชและสตาร์ฟอร์ด (Marsh, 1984, 2-3) ได้สรุปความหมายของหน่วยการเรียนรู้ไว้ดังนี้ หน่วยการเรียนรู้ หมายถึง

- 1) เนื้อหาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาที่ได้กำหนดไว้ อาจเป็นบทเรียนหนึ่งของรายวิชาของภาคเรียน
- 2) ประสบการณ์ที่โรงเรียนได้จัดเตรียมไว้ให้แก่ผู้เรียน
- 3) แผนต่างๆ ประสบการณ์ทั้งหลายทั้งหมดที่โรงเรียนจัดให้แก่ผู้เรียน
- 4) ผลผลิตทางการเรียนรู้ทั้งหลายที่โรงเรียนได้วางแผนไว้

The IRIS Center (2004) ให้ความหมายของหน่วยการเรียนรู้ไว้ว่า หน่วยการเรียนรู้ เป็นแผนการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยครูออกแบบกิจกรรมแต่ละคาบเรียนให้มีเนื้อหาครอบคลุมทั้งบทเรียน ช่วยกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของนักเรียนในระยะยาว เป็นการออกแบบกิจกรรมจากภาพกว้างๆ ไปสู่รายละเอียดย่อย ช่วยให้การออกแบบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายคาบเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

University at Buffalo (2022) อธิบายว่า หน่วยการเรียนรู้เป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระยะยาว ที่รวบรวมหัวข้อ เป้าหมาย ลำดับเนื้อหา และกรอบระยะเวลาในการสอน ช่วยให้เห็นขอบเขตของบทเรียน เป็นสิ่งที่เชื่อมโยงหลักสูตรและแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายคาบ

นิตยา เปลื้องนุช (2554, 8) ให้ความหมายของหน่วยการเรียนรู้ คือ บทเรียนหนึ่งหรือส่วนหนึ่งของรายวิชาหรือส่วนหนึ่งของเนื้อหาวิชาที่เรียนในภาคเรียนหนึ่ง เป็นจุดมุ่งหมายปลายทางย่อยของบทเรียนที่ผู้เรียนพึงบรรลุแผนตามโครงการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้รับการเติมเต็มประสบการณ์อย่างต่อเนื่องเพื่อความเจริญของตัวผู้เรียนเอง รวมถึงประสบการณ์ทั้งปวงที่โรงเรียนจัดขึ้น และกิจกรรมทางการศึกษาที่จัดไว้ให้กับผู้เรียน

ประสาธ เนืองเฉลิม (2561, 30) หน่วยการเรียนรู้ หมายถึง เอกสารและแนวทางในการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ เนื้อหาสาระ การจัดกิจกรรม

หรือประสบการณ์ที่จะให้แก่ผู้เรียน และกระบวนการประเมินผลการเรียนที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนที่กำหนดโดยผู้พัฒนาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยการเรียนรู้

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2544, 105) ให้ความหมายของหน่วยการเรียนรู้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของเส้นทางที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ และฝึกประสบการณ์อันจะนำไปสู่เป้าหมายความสำเร็จ ของรายวิชา หรืออาจมีเป้าหมายที่สมบูรณ์ในตัวเองก็ได้

สุนทร โคตรบรรเทา (2547, 4-5) หน่วยการเรียนรู้ คือ แผนการปฏิบัติ หรือ เอกสารที่เขียนขึ้นโดยมียุทธวิธีเพื่อบรรลุเป้าหมายปลายทางที่พึงประสงค์ หน่วยการเรียนรู้อาจมองว่าเป็นเนื้อหาวิชา เช่น วิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ ฯลฯ จุดเน้นจากทัศนะนี้คงเป็นเรื่องความรู้ แนวคิดรวบยอดและการยกย่องรายละเอียดของบทเรียนในรายวิชาหนึ่ง

จากที่กล่าวมาจึงสามารถสรุปได้ว่า หน่วยการเรียนรู้ หมายถึง มวลประสบการณ์ทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน หรืออีกนัยหนึ่งก็คือประสบการณ์ที่ถูกเก็บรวบรวมอยู่ที่รูปของมวลที่สามารถจับต้องได้ เช่น เอกสารหลักฐาน กระบวนการที่ใช้ในการเรียนการสอน การจัดกิจกรรม สื่อวัสดุต่างๆ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในรูปของเอกสารหรือเครื่องมือวัดประเมิน ที่ถูกออกแบบขึ้นเพื่อให้ผู้ที่ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ไปสู่เป้าหมายที่พึงปรารถนา โดยอาจอยู่ในรูปแบบของบทเรียนหนึ่งในรายวิชา ที่ไม่ได้ใช้จัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนตลอดทั้งภาคเรียน แต่จัดขึ้นในบางช่วงเวลาของภาคเรียน หรืออาจอยู่ในรูปของโครงการ หรือกิจกรรมประกอบหลักสูตร

2.2 องค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้

โนเล็ต และ เมอราเกิน (Nolet และ McLaughlin, 2000, 18-27) ได้เสนอว่า สิ่งสำคัญที่เป็นพื้นฐานของหน่วยการเรียนรู้จะต้องประกอบไปด้วย 3 ประการ คือ (1) จุดมุ่งหมายของหน่วยการเรียนรู้ (2) ขอบข่ายเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ และ (3) ความสัมพันธ์กับเวลาในหน่วยการเรียนรู้ โดยนำเสนอรายละเอียดได้ดังนี้

1) จุดมุ่งหมายของหน่วยการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ไม่ใช่เพียงเหตุการณ์หรือกิจกรรมการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นภายในห้องเรียนหรือโรงเรียนเท่านั้น แต่หน่วยการเรียนรู้เปรียบเสมือนแผนการที่ปรารถนาจะให้เกิดกับการเรียนรู้ของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหน่วยการเรียนรู้จึงเป็นพื้นฐานที่จะเป็นแผนเตรียมความพร้อมต่ออนาคตของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหน่วยการเรียนรู้ประกอบไปด้วยจุดมุ่งหมายในระยะสั้นและระยะยาว ซึ่งอาจจะกำหนดตามแนวนโยบายของรัฐหรือครูผู้สอนก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสอดคล้องกับสภาพของผู้เรียนและบริบทของสังคมเป็นพื้นฐานในการกำหนดจุดมุ่งหมาย

2) ขอบข่ายเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ ขอบข่ายเนื้อหาจะชัดเจนได้นั้นต้องมาจากนิยามและจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนก่อน ในทางตรงกันข้ามหากกำหนดจุดมุ่งหมายที่แคบเกินไป ย่อมส่งผลต่อการจำกัดของเนื้อหา ขอบข่ายของเนื้อหาจะถูกกำหนดในความสัมพันธ์ แนวราบตามหัวข้อและระดับของกิจกรรมในแต่ละชั้น ซึ่งในแต่ละหัวข้อจะใช้ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน ข้อมูลในการสร้างหน่วยการเรียนรู้ นำมาจากข้อเท็จจริง มโนทัศน์ หลักการ และระเบียบวิธี สิ่งสำคัญที่ควรพิจารณาสำหรับครู คือ ครูต้องออกแบบการจัดการเรียนการสอนให้มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ในเนื้อหานั้น นักเรียนที่ประสบผลสำเร็จจากการเรียนย่อมมาจากความสามารถของครูในการจัดมวลงประสบการณ์ต่างๆ ที่เชื่อมโยงและสัมพันธ์กับเป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายของหน่วยการเรียนรู้ นอกจากนั้นครูจะต้องมีความเข้าใจถึงชนิดของข้อมูลในหน่วยการเรียนรู้ ระดับขั้นของความสามารถในการคิดของนักเรียน และรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายของหน่วยการเรียนรู้

3) ความสัมพันธ์กับเวลาในหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 มิติ ดังนี้

(1) การจัดสรรเวลา ถึงแม้การจัดสรรเวลาอาจไม่จำเป็นโดยตรง แต่เป็นตัวบ่งชี้ถึงโอกาสในการเรียนของนักเรียน การจัดสรรเวลาในหน่วยการเรียนรู้ยังเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้เป้าหมายของหน่วยการเรียนรู้ บรรลุผลตามที่คาดหวัง ซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างกันตามลักษณะของนักเรียนแต่ละคนแต่ละระดับชั้น ปัญหาที่สำคัญของการจัดสรรเวลาในหน่วยการเรียนรู้มี 2 ประการ คือ ประการแรก การให้ความสำคัญกับเนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่งมากเกินไป ซึ่งจะเกิดขึ้นโดยการกำหนดขอบข่าย เนื้อหาที่มีลักษณะกว้าง นักเรียนจึงมีเวลาน้อยในการเรียนแต่ละเนื้อหา ทำให้นักเรียนเรียนแต่ละเนื้อหาอย่างผิวเผิน ประการที่สอง การละเลย ในบางเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้การกำหนดหน่วยการเรียนรู้จะถูกตัดสินใจเลือกเอาเฉพาะส่วนสำคัญลงไป ในหน่วยการเรียนรู้ จนลืมเนื้อหาอื่น

(2) ความต่อเนื่องของหน่วยการเรียนรู้ หมายถึง การเรียงลำดับก่อนหลังของข้อมูลหรือกิจกรรมของหน่วยการเรียนรู้ระหว่างปี จะช่วยลดปัญหาการให้ความสำคัญกับเนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่งมากเกินไป และการละเลยในบางเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ได้ ยุทธวิธีในการเรียงลำดับก่อนหลังของหน่วยการเรียนรู้ เช่น การเรียงลำดับโดยดูความต่อเนื่องของสาระสำคัญ หรือ จากภาพรวมไปสู่ส่วนย่อย

ในด้านความสัมพันธ์กับเวลาในหน่วยการเรียนรู้ซึ่งเป็นองค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Nolet และ McLaughlin (2000) นั้น พิจารณาว่าความความสัมพันธ์

กับเวลาในหน่วยการเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์หรือกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ผู้พัฒนาหน่วยการเรียนรู้ต้องพึงระวังในการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ

ทาบ (Taba, 1962, 10) ได้เสนอว่า ทุกหน่วยการเรียนรู้ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบในลักษณะใดๆ ก็ตาม จะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆ ที่มีความต่อเนื่องและสอดคล้องกันอยู่ 3 ส่วนด้วยกัน ได้แก่ จุดมุ่งหมายทั่วไป จุดมุ่งหมายเฉพาะเนื้อหาสาระ ประสบการณ์การเรียนรู้ และการประเมินผล

ธำรง บัวศรี (2543, 8-9) ได้กล่าวว่า หน่วยการเรียนรู้ทั่วไปควรมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

- 1) จุดหมายของหน่วยการเรียนรู้ เป็นผลรวมที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนหลังจากเรียนจบแล้ว
- 2) จุดประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ เป็นผลที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนหลังจากที่ได้เรียนไปแล้ว
- 3) เนื้อหา เป็นสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ ทักษะ และความสามารถที่ต้องการให้มี รวมทั้งประสบการณ์ที่ต้องการให้ได้รับ
- 4) จุดประสงค์ของการเรียนรู้ เป็นการระบุถึงสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ได้มีทักษะและความสามารถหลังจากเรียนรู้เนื้อหาที่กำหนด
- 5) ยุทธศาสตร์การเรียนการสอน เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมอย่างมีหลักเกณฑ์ เพื่อให้บรรลุผลตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้
- 6) การประเมินผล เป็นการประเมินผลการเรียนรู้เพื่อใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน
- 7) วัสดุและสื่อการเรียนการสอน ได้แก่ เอกสารสิ่งพิมพ์ แผ่นฟิล์ม แถบวีดิทัศน์ และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งอุปกรณ์โสตทัศนศึกษา เทคโนโลยีการศึกษาและอื่นๆ ที่ช่วยส่งเสริมคุณภาพและประสิทธิภาพการเรียนการสอน

Gronlund และ Waugh (2009, 3); Myers และ Myers (1995, 462) ได้กล่าวว่า หน่วยการเรียนรู้มีองค์ประกอบ 5 ข้อ ได้แก่

- 1) เป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ คือ การระบุสิ่งที่ครูต้องการให้นักเรียนประสบความสำเร็จ เป็นสิ่งที่นักเรียนควรรู้หรือสามารถทำได้เมื่อจบหน่วยการเรียนรู้ โดยประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ และเป็นสิ่งที่เชื่อมโยงตัวชี้วัด

หรือผลการเรียนรู้ในหลักสูตรและบทเรียนที่ใช้ในการสอนจริงเข้าด้วยกัน ควรระบุอย่างเจาะจงว่า ผลการเรียนรู้แสดงหลักฐานเป็นอะไร

2) เนื้อหาที่ต้องการถ่ายทอดให้กับนักเรียน เป็นข้อมูลสำคัญที่นักเรียน จำเป็นต้องเรียนรู้และครูจำเป็นต้องสอน โดยอาจอ้างอิงจากหลักสูตรสถานศึกษา ความสนใจของผู้เรียน หรือความคาดหวังของชุมชน ที่มีความสอดคล้องกับตัวชี้วัดหรือมาตรฐานการเรียนรู้ที่หลักสูตรการศึกษาในระดับชาติกำหนดไว้ นอกจากนี้ในการออกแบบเนื้อหา ครูควรคำนึงถึงความเหมาะสมกับกรอบระยะเวลา และทรัพยากรที่มีอยู่ หากมากเกินไปก็จะสอนไม่ทัน และหากน้อยเกินไปนักเรียนจะรู้สึกเบื่อหน่าย

3) วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูต้องศึกษาความต้องการและความสนใจของนักเรียน ลักษณะของเนื้อหา แล้วนำมาออกแบบเป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูต้องสามารถออกแบบกลยุทธ์วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อช่วยให้นักเรียนทุกคนประสบความสำเร็จ

4) ทรัพยากรและแหล่งเรียนรู้ ครูต้องกำหนดรายการหนังสือเรียน เว็บไซต์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สถานที่ที่ใช้ในการเรียนรู้ หรือตัวบุคคลที่จำเป็นในการทำให้หน่วยการเรียนรู้ สมบูรณ์ ช่วยให้ครูรู้ว่าสิ่งใดที่ต้องเตรียมการให้เรียบร้อย การจัดสรรทรัพยากรต้องคำนึงถึงเนื้อหา และวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการถ่ายทอดให้กับนักเรียน รวมถึงการจัดสถานที่สำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การจัดวางโต๊ะ เก้าอี้ กระดาน ตำแหน่งในการยืนของครู สำหรับกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์

5) วิธีการประเมิน โดยการประเมินเป็นสิ่งที่พิสูจน์ว่านักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้หรือไม่ ครูต้องเลือกรูปแบบประเมินที่หลากหลายและครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ที่สำคัญครูต้องคำนึงถึงช่วงเวลาสำหรับการประเมินว่าเพียงพอหรือไม่

University at Buffalo (2022) ได้กล่าวว่า การสร้างหน่วยการเรียนรู้ คือ การทบทวนเนื้อหารายวิชา แล้วแยกองค์ประกอบเป็นส่วนๆ ดังต่อไปนี้

1) หัวข้อ คือ แก่นเรื่องหรือแนวคิดใหญ่ที่ใช้ในการสอน เป็นจุดเริ่มต้นของการออกแบบหน่วยการเรียนรู้

2) ผลการเรียนรู้ กำหนดเพื่อใช้ในการตรวจสอบว่า นักเรียนบรรลุผลการเรียนรู้ตามรายวิชาหรือไม่

3) วัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ มีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้รายวิชา แต่มีขอบเขตที่เล็กกว่า เป็นการพิจารณาว่าสิ่งใดที่ต้องการให้นักเรียนทำเสร็จสิ้นเมื่อเรียนจบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

4) ลำดับเนื้อหา เป็นการออกแบบว่าในหน่วยการเรียนรู้จะมีกิจกรรมใดบ้าง มีเนื้อหาเกี่ยวกับอะไร มีลำดับในการจัดการเรียนรู้อย่างไร เกี่ยวข้องกับหัวข้อใด แต่ละกิจกรรมใช้ระยะเวลาานานเพียงใด จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใด

5) แหล่งข้อมูลที่สำคัญ ผู้สอนต้องเลือกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่สอนที่มีความถูกต้อง เชื่อถือได้ มาจากหลากหลายแหล่งข้อมูล และหลากหลายรูปแบบ

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2553, 8) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของหน่วยการเรียนรู้อิงมาตรฐาน มี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ชื่อหน่วยการเรียนรู้ 2) มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด 3) สาระสำคัญของหน่วยการเรียนรู้ 4) กิจกรรมการเรียนรู้ 5) ชิ้นงานหรือภาระงานที่ผู้เรียนปฏิบัติ 6) การประเมินผลซึ่งทั้ง 6 องค์ประกอบ ถ้าผู้สอนมีการวางแผนการสอนที่ดีจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในการสร้างผลงาน ชิ้นงาน ภาระงานได้ โดยเฉพาะองค์ประกอบที่ 4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนา ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ และทักษะตามตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ รวมทั้งช่วยในการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ให้เกิดแก่ผู้เรียน จะเห็นได้ว่า องค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้จะสัมพันธ์กับตัวชี้วัด

อนงค์ รอดแสน (2558, 7) ได้กล่าวว่า เมื่อครูผู้สอนคิดและออกแบบหน่วยการเรียนรู้แล้ว ครูจึงต้องนำสิ่งที่ออกแบบไว้ มาเขียนเรียบเรียงเป็นเอกสารหน่วยการเรียนรู้ที่ชัดเจน เพื่อสะดวกต่อการนำไปใช้ ซึ่งมีลักษณะสำคัญขององค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

- 1) ชื่อหน่วยการเรียนรู้
- 2) มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด
- 3) สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด
- 4) สาระการเรียนรู้
 - สาระการเรียนรู้แกนกลาง
 - สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น (ถ้ามี)
- 5) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
- 6) คุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 7) ชิ้นงาน/ภาระงาน
- 8) การวัดผลและประเมินผล
- 9) กิจกรรมการเรียนรู้
- 10) เวลาเรียน/จำนวนชั่วโมง

โดยสรุป องค์ประกอบสำคัญที่หน่วยการเรียนรู้ทุกหน่วยการเรียนรู้ต้องมี ได้แก่ จุดหมายของหน่วยการเรียนรู้ เนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ วิธีการหรือรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน ทรัพยากรที่ใช้ในการเรียนรู้ และการวัดประเมินผล ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้จะต้องมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน

2.3 แนวทางการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้

ในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ ตลอดจนแนวคิดในการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา จากเอกสาร ตำรา ของ นักวิชาการ ซึ่งสามารถนำเสนอได้ ดังนี้

Taba (1962, 422-425) ได้เสนอกระบวนการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ไว้ทั้งหมด 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์สภาพปัญหา สำรวจความต้องการและความจำเป็นต่างๆ ของ สังคม พัฒนาการของผู้เรียน กระบวนการเรียนรู้ และธรรมชาติของการเรียนรู้ ซึ่งเป็นแนวทางที่สำคัญในการกำหนดจุดมุ่งหมายของหน่วยการเรียนรู้

ขั้นที่ 2 การกำหนดจุดมุ่งหมายของหน่วยการเรียนรู้ โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 1 เป็นหลัก จุดมุ่งหมายควรเป็นสิ่งที่ปฏิบัติได้จริงและเป็นแนวทางในการเลือกและจัด ประสบการณ์การเรียนรู้

ขั้นที่ 3 การเลือกเนื้อหาสาระ ต้องให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ เนื้อหาที่คัดเลือกมาบรรจุลงในหน่วยการเรียนรู้จะต้องมีความสำคัญและถูกต้อง

ขั้นที่ 4 การจัดรวบรวมเนื้อหาสาระ พิจารณาถึงความเหมาะสมที่จะให้นักเรียน ได้รับความรู้ได้ก่อนหลัง ซึ่งจะต้องมีความต่อเนื่องและเป็นลำดับขั้นตอน

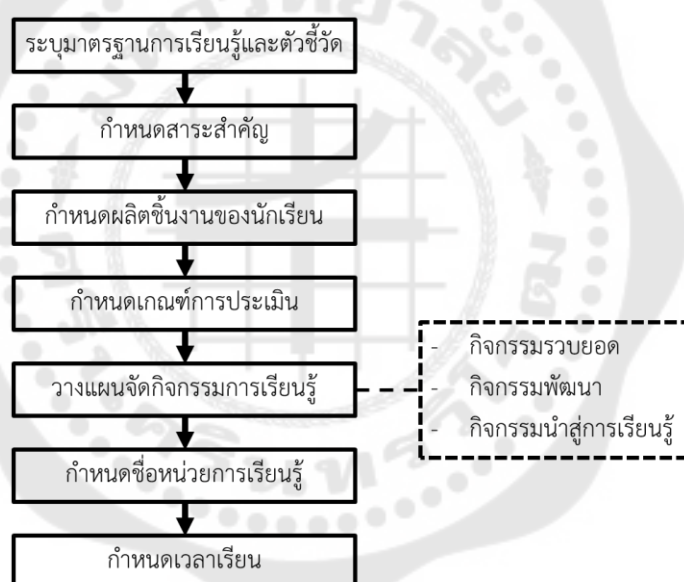
ขั้นที่ 5 การเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นการศึกษถึงกระบวนการเรียนรู้ และวิธีการสอนแบบต่างๆ จะต้องวางแผนเลือกประสบการณ์ให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระและ ผู้เรียน

ขั้นที่ 6 การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เลือกแล้ว เป็นการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนให้บรรลุตามจุดประสงค์ที่วางไว้

ขั้นที่ 7 การประเมินผล เป็นการพิจารณาว่าหน่วยการเรียนรู้ประสบผลสำเร็จมาก น้อยเพียงใด มีปัญหาหรือข้อบกพร่องในขั้นตอนใด เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขต่อไป

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2553, 9-10) ได้กล่าวว่า ในการระบุ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ที่นำมาจัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดย

เขียนรหัสมาตรฐานระดับชั้นและตัวชี้วัด ในการกำหนดสาระสำคัญของหน่วยการเรียนรู้ เป็นข้อความที่ระบุว่าผู้เรียนรู้อะไร มีทักษะอะไร และในหน่วยนี้มีคุณค่าต่อผู้เรียนอย่างไรในระยะสั้นและระยะยาว โดยร้อยเรียงข้อมูลของทุกตัวชี้วัด และเขียนเป็น Concept ภาพรวมของหน่วยที่ต้องการให้เป็นองค์ความรู้ ซึ่งผู้เรียนต้องแสดงออกมาด้วยการสร้างชิ้นงาน เพื่อเป็นการยืนยันสร้างความมั่นใจให้กับครูผู้สอนว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจในเรื่องนั้นจริง และหลักฐานที่เป็นผลการเรียนรู้หนึ่งอย่าง อาจตอบได้หลายเป้าหมายก็เป็นได้ เขียนซ้ำกันหลายเป้าหมายก็ได้ เนื่องจากเป็นหลักฐานที่เป็นผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ชัดเจน ที่มีความสัมพันธ์กับการวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการกำหนดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยนำหลักฐานที่เป็นผลการเรียนรู้มาใช้ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนผลิตชิ้นงานได้ตามที่กำหนดด้วยตนเอง โดยสามารถเขียนเป็นแผนภาพได้ ดังนี้



ภาพประกอบ 2 การวางแผนการออกแบบหน่วยการเรียนรู้

ที่มา สุวรรณ จัณฑ์ทอง (2560, 147)

รัตนะ บัวสนธิ์ (2558, 1-4) ได้เสนอกระบวนการในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ตามแนวทางของการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ สังเคราะห์ สืบเสาะสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในสภาพปัจจุบัน มีปัญหาอุปสรรค และมีความต้องการในการแก้ไขหรือพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ให้ดีขึ้นได้อย่างไร วิธีการที่จะทำให้ได้ข้อมูลกระทำได้โดยวิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสารสิ่งพิมพ์เกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานที่ผ่านมา หรืออาจกระทำโดยการสำรวจความคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน รวมทั้งสำรวจความต้องการแก้ไขหรือ

พัฒนาการปฏิบัติงาน การดำเนินงานขั้นนี้โดยส่วนใหญ่อาศัยการศึกษาเอกสาร หรือการสังเคราะห์ และการสำรวจ

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ สร้าง และกำหนดแนวทางประเมินหน่วยการเรียนรู้เป็นขั้นตอนต่อเนื่องโดยนำผลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาใช้ในการออกแบบหรือวางแผนที่จะทำการสร้างหน่วยการเรียนรู้ แล้วสร้างหน่วยการเรียนรู้ตามที่ออกแบบไว้ โดยผ่านการประเมินตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างส่วนประกอบต่างๆ ของหน่วยการเรียนรู้ และประเมินตรวจสอบความสอดคล้องก่อนนำหน่วยการเรียนรู้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ผลจากการประเมินตรวจสอบหน่วยการเรียนรู้จะทำให้ได้ข้อมูลสำหรับการปรับปรุงแก้ไขประเด็นที่บกพร่องของหน่วยการเรียนรู้ต่อไป เพื่อให้พร้อมสำหรับการนำไปใช้ในขั้นตอนที่ 3

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้หน่วยการเรียนรู้ เป็นขั้นตอนที่นำนวัตกรรมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ ซึ่งในขั้นนี้จะอาศัยการดำเนินการวิจัยตามรูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและปรับปรุง หลังจากทดลองใช้หน่วยการเรียนรู้เสร็จสิ้นแล้วจะเป็นการประเมินผลการใช้หน่วยการเรียนรู้ในภาพรวมทั้งหมดจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อนำผลที่ได้รับนี้ไปเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงหน่วยการเรียนรู้ให้สมบูรณ์ต่อไป

ขั้นตอนที่ 5 การเผยแพร่หน่วยการเรียนรู้ หลังจากที่ใช้หน่วยการเรียนรู้ผ่านการทดลองใช้ ประเมินผลในภาพรวม และปรับปรุงขั้นสุดท้ายแล้ว จึงนำหน่วยการเรียนรู้ไปเผยแพร่ และเมื่อมีการเผยแพร่ในระยะหนึ่ง อาจจะมีการเก็บข้อมูลกับผู้ใช้หน่วยการเรียนรู้ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเป็นผลย้อนกลับสู่กระบวนการวิจัยและพัฒนาต่อไป

Wiggins & McTighe (2005) อ้างถึงใน สุวรรณ จัยทอง (2560, 145); อนงค์ รอดแสน (2558, 3-5) กล่าวว่า การทำหน่วยการเรียนรู้ เป็นการประยุกต์นำตัวชี้วัดมาสู่การปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค Backward Design หรือ การออกแบบย้อนกลับ ซึ่งมี 3 ขั้นตอนหลัก ซึ่ง 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ชื่อหน่วย 2) เป้าหมายการเรียนรู้ 3) สาระสำคัญ (หรือความคิดรวบยอด) 4) มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด และ 5) คุณลักษณะที่สำคัญ (เช่น สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน หรือคุณลักษณะอันพึงประสงค์) โดยพิจารณาจากมาตรฐานและตัวชี้วัดซึ่งอาจมาจากหลักสูตรสถานศึกษาหรือการสำรวจความต้องการของท้องถิ่น โดยตัวชี้วัดอาจมาจากต่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้ และสามารถมีมากกว่า 1

ตัวชี้วัดได้ แต่ไม่ควรมีมากเกินไป ตัวชี้วัดถือว่ามีความสำคัญมากเพราะจะนำไปสู่การออกแบบ
แก่นความรู้ของหน่วยการเรียนรู้ได้

ขั้นที่ 2 กำหนดหลักฐานที่เป็นผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นการนำเป้าหมายใน
ขั้นที่ 1 มากำหนดหลักฐานที่เป็นผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ในขั้นนี้เป็นการกำหนดให้ผู้เรียนเมื่อ
เรียนจบในหน่วยนี้ผู้เรียนต้องผลิตผลงานออกมาได้ มีความสอดคล้องกับตัวชี้วัด ครูผู้สอนต้องทำ
การประเมินว่าชิ้นงาน/ภาระงานที่ผู้เรียนแสดงออกมีคุณภาพหรือไม่ โดยกำหนดประเด็นการ
ประเมินเป็นมิติ หรือเป็นระดับคุณภาพว่าผู้เรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับใด โดยชิ้นงาน มีลักษณะ
เป็นผลงานที่ผู้เรียนแสดงออกมาโดยผ่านงานเขียนต่างๆ เช่น คัดลายมือ เรียงความ จดหมาย
บทความ สารคดี โครง/กลอน คำขวัญ บรรยายภาพ เขียนสร้างสรรค์ รายงาน บันทึกการทดลอง
หรือบันทึกต่างๆ หนังสือเล่มเล็ก แผนภูมิ แผนภาพ ภาพวาด กราฟ ตาราง ประติมากรรม
สิ่งประดิษฐ์ (งานประดิษฐ์) งานแสดงนิทรรศการ หุ่นจำลอง แฟ้มสะสมงาน เป็นต้น ส่วนภาระงาน
มีลักษณะเป็นการแสดงออกหรือพฤติกรรมของผู้เรียนที่แสดงออกมาโดยผ่านการพูด การแสดง
การเล่น เช่น การพูดในลักษณะในโอกาสต่างๆ การรายงานปากเปล่า การนำเสนอ การอภิปราย
การอ่าน การกล่าวรายงาน ใ้ว่าที่ การร้องเพลง เล่นดนตรี การแสดงละคร แสดงนาฏศิลป์ การ
เคลื่อนไหวร่างกาย การเล่นเกม การแสดงบทบาทสมมุติ การทดลอง เป็นต้น และยังมีงานใน
ลักษณะผสมผสานกันระหว่างชิ้นงาน/ภาระงาน เช่น โครงงาน การทดลอง การสาธิต ละคร วีดี
ทัศน์ เป็นต้น

ขั้นที่ 3 ออกแบบการจัดการเรียนรู้ เป็นการจัดลำดับหลักฐานที่เป็นผลการเรียนรู้
โดยนำหลักฐานที่เป็นผลการเรียนรู้ทั้งหมดที่ระบุในขั้นที่ 2 มาจัดลำดับตามที่คุณผู้สอนจะทำการสอน
ให้เหมาะสมผ่านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งหลักสำคัญในการออกแบบ คือ

1) เป็นกิจกรรมที่พัฒนาผู้เรียนไปสู่มาตรฐานและตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหน่วย
การเรียนรู้

2) สอดคล้องกับความสามารถและธรรมชาติของผู้เรียนเป็นกลุ่ม หรือ
รายบุคคล หรือนักเรียนพิเศษ

3) เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบและจัดกิจกรรม

4) กิจกรรมควรมีความหลากหลาย เหมาะสมกับนักเรียนและเนื้อหาสาระ

5) มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์

6) ควรจัดกิจกรรมที่เชื่อมโยงไปสู่ชีวิตจริง/ท้องถิ่น

7) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง

8) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าสู่แหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้

9) ใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่กระตุ้นการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

10) การสรุปความรู้ สร้างความรู้และขยายความรู้ได้ด้วยตนเอง

อาจนำหลักฐานที่เป็นผลการเรียนรู้เป็นหลักในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนผลิตผลงาน หรือชิ้นงาน หรือภาระงานได้ตามที่กำหนดในขั้นตอนที่ 2 ผู้สอนกำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเข้าใจ แล้วผลิตผลงานได้บรรลุเป้าหมายในการจัดการเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนด เพื่อให้ผู้เรียนสร้างผลิตผลงาน/ชิ้นงาน/ภาระงาน ได้บรรลุเป้าหมายในการจัดการเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้

มารุต พัฒผล (2561, 487-489) กล่าวว่า การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ด้านอาชีพที่สอดคล้องกับท้องถิ่น มีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนและชุมชนเกี่ยวกับความต้องการพัฒนาศักยภาพความเป็นเลิศด้านอาชีพท้องถิ่น ที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาและชุมชน ตลอดจนความสำคัญและประโยชน์ของหน่วยการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น การสำรวจความต้องการ การสัมภาษณ์ เป็นต้น เพื่อตอบคำถามว่า หน่วยการเรียนรู้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนในด้านใด ผู้เรียนเรียนแล้วมีความสามารถอย่างไร แนวทางการจัดการเรียนการสอนควรเป็นอย่างไรจึงสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและชุมชนได้

ขั้นตอนที่ 2 สังเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3 การจัดทำหน่วยการเรียนรู้อาชีพท้องถิ่นที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้ โดยอาศัยหลักการมีส่วนร่วมของผู้สอน ผู้ปกครอง ชุมชน และผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยบุคคลที่มีความรู้และประสบการณ์ในอาชีพที่จัดทำหน่วยการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 4 ขอความเห็นชอบของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ซึ่งทำได้ 2 วิธี ได้แก่ 1) การบูรณาการเข้ากับสาระการเรียนรู้พื้นฐาน และ 2) การกำหนดให้เป็นสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม

ขั้นตอนที่ 5 การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้และหลักสูตรสถานศึกษา และมียุทธศาสตร์สำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ครบถ้วน พร้อมทั้งเครื่องมือสำหรับการประเมินผลที่มีความสมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 6 การดำเนินการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง มากกว่าการเรียนรู้จากหนังสือหรือเอกสาร เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะและความสามารถในการอาชีพที่เรียนให้มีความสำคัญกับการสร้างสรรค์มากกว่าการลอกเลียนแบบ มีการประเมินผลการเรียนรู้แบบก้าวหน้ารวมทั้งการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง และนำผลการประเมินมาพัฒนาผู้เรียน

นอกจากนี้ผู้สอนยังต้องทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในลักษณะการวิจัยในงานประจำ (R to R : Routine to Research) อีกด้วย ซึ่งจะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเป็นเลิศด้านอาชีพอย่างแท้จริง ในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้สถานศึกษาควรมีการนิเทศ ติดตาม โดยใช้ระบบพี่เลี้ยง (mentoring) การโค้ชการจัดการความรู้พัฒนาก้าวหน้าไปเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพที่มีภูมิปัญญา เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

ขั้นตอนที่ 7 การประเมินผลการเรียนรู้รวบยอด และตัดสินผลการเรียน โดยให้ความสำคัญกับผลการเรียนรู้ด้านทักษะและความสามารถในการอาชีพ รวมทั้งนิสัยรักการทำงาน ตลอดจนจรรยาบรรณในการทำงานของผู้เรียน

หากกล่าวโดยสรุป การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้จะประกอบด้วย การดำเนินการ 3 ระยะ ประกอบด้วย ระยะที่ 1 การวิเคราะห์ศักยภาพและความพร้อมเพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ เพื่อนำมาพัฒนาเป็นหัวข้อ ผลการเรียนรู้ และสาระสำคัญของหน่วยการเรียนรู้ สำหรับจัดสรรประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน ระยะที่ 2 การพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้ เป็นการออกแบบแล้วลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ในเชิงรายละเอียดให้มีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่ได้จากระยะที่ 1 แล้วนำไปหาประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นจึงนำหน่วยการเรียนรู้ที่ผ่านการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญไปใช้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างของหน่วยการเรียนรู้ และสุดท้าย ระยะที่ 3 การศึกษาผลและถอดบทเรียนจากการใช้หน่วยการเรียนรู้เพื่อประชาสัมพันธ์ ให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้รับทราบข้อมูล เป็นการวัดและประเมินว่าผลลัพธ์ที่นักเรียนได้จากการเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้หรือไม่ โดยใช้ข้อมูลจากการพิจารณาประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้ ผ่านร้อยละ หลักฐานที่ได้ระหว่างการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ตลอดจนการสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์ ผู้เกี่ยวข้อง กับหน่วยการเรียนรู้ เพื่อให้ได้แนวทางสำหรับการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น

2.4 เทคนิคในการสนทนากลุ่ม

ในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคการสนทนากลุ่ม เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลศักยภาพและความต้องการของชุมชน เพื่อใช้ในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น และถอดบทเรียนที่ได้จากการใช้หน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น จากเอกสาร ตำรา ของนักวิชาการ ซึ่งสามารถนำเสนอได้ ดังนี้

ประวิต เอราวรรณ์ (2545, 215-221) กล่าวว่า เทคนิคการสนทนากลุ่ม (Focus Group Technique) จัดเป็นเทคนิคการวิจัยเชิงคุณภาพ วิธีหนึ่งที่เป็นกระบวนการกลุ่มที่ต้องอาศัยหลักการมีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม (Group Interaction) ทำให้เกิดพลวัตภายใน (Group Dynamic) เพื่อไปกระตุ้นให้คนแสดงความคิดเห็น และทัศนะของตนออกมาอย่างเปิดเผยและจริงใจในขณะที่สนทนาความคิดเห็นของคนๆ หนึ่งในกลุ่มอาจไปกระตุ้นให้คนอื่น ๆ อธิบายพูดอยากแสดงความคิดเห็นของตนออกมาบ้าง ซึ่งข้อมูลที่รวบรวมได้จะมีลักษณะพิเศษ คือ เป็นข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้ความรู้สึกหรือเจตคติการปฏิบัติหรือสิ่งอื่นๆ ของคนในกลุ่มหรือมีประสบการณ์ร่วมกันในสถานการณ์ใดๆ และเกิดขึ้นจากปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มกระตุ้นให้ผู้ร่วมสนทนาแสดงความคิดเห็นออกมา

เทคนิคการสนทนากลุ่มมีขั้นตอนและการออกแบบเหมือนกับการวิจัยโดยทั่วไป ตั้งแต่ขั้นตอนการกำหนดประเด็นปัญหาวิจัยไปจนถึงขั้นตอนการเขียนรายงานการวิจัย เพียงแต่การวิจัยแบบสนทนากลุ่มมีหลักการพื้นฐานและวิธีการเฉพาะในรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนของการวิจัยเท่านั้น สรุปขั้นตอนของการวิจัยแบบสนทนากลุ่มไว้ดังนี้

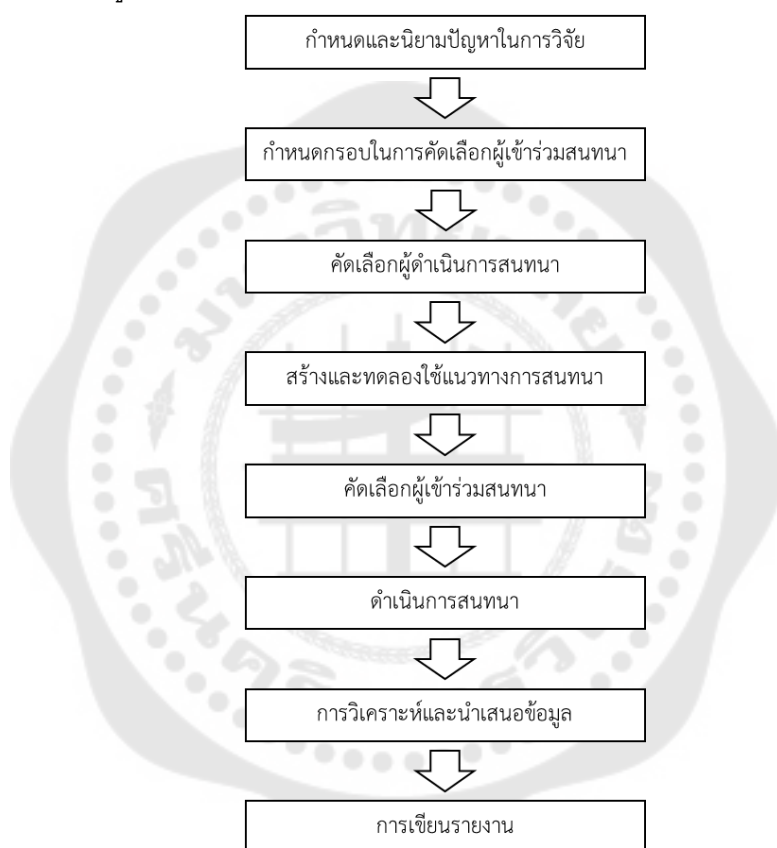
1) ประเด็นในการสนทนา

การสนทนากลุ่มเป็นการศึกษาความคิดและทัศนะของคนจากการจัดกลุ่มสนทนา ดังนั้นสิ่งแรกที่ต้องทำ คือ การกำหนดหัวข้อเรื่องที่ศึกษาซึ่งการกำหนดหัวข้อเรื่องที่จะศึกษานี้ อาจจะมาจากสภาพปัญหาต่างๆ ในสังคมขณะนั้นหรือเรื่องที่ผู้วิจัยสนใจตลอดจนแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ นั่นเอง การกำหนดประเด็นหรือตัวแปรที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะศึกษา เพื่อนำมาสร้างเป็นแนวทางในการสนทนากลุ่ม ซึ่งก็ทำได้โดยการจำแนกแยกแยะมาจากวัตถุประสงค์ของการศึกษา ว่าต้องการทราบอะไรแล้วนำมาสร้างเป็นแนวคำถามย่อย ในแนวทางการสนทนากลุ่ม (Guideline) โดยจัดลำดับหรือผูกเป็นเรื่องราว เพื่อดำเนินการเป็นขั้นตอนตามหมวดหมู่ที่กำหนด

2) คุณลักษณะของผู้ร่วมสนทนากลุ่ม คุณลักษณะต่างๆ ของผู้ร่วมสนทนากลุ่ม แบ่งเป็น 3 ประการ คือ

(1) คุณลักษณะที่ใช้แบ่งกลุ่ม (Break Characteristic) เป็นคุณลักษณะของผู้ร่วมสนทนา ที่จะใช้แบ่งกลุ่มสนทนาให้แต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกัน เช่น แบ่งกลุ่มตามวิชาสอน หรือแบ่งกลุ่มตามสายชั้น

(2) คุณลักษณะควบคุมให้ภายในกลุ่มเหมือนกัน (Uniform Control Characteristic) เป็นคุณลักษณะที่แต่ละกลุ่มต้องควบคุมให้มีเหมือนกัน เช่น ต้องเป็นกลุ่มครูที่ผ่านการอบรมหลักสูตรเดียวกัน หรือเป็นนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมเดียวกัน เป็นต้น



ภาพประกอบ 3 แนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม

(3) คุณลักษณะควบคุมให้องค์ประกอบของกลุ่มเหมือนกัน (Composition Control Characteristic) เป็นคุณลักษณะที่เป็นองค์ประกอบที่ทุกกลุ่มสนทนา จะต้องเหมือนกัน เช่น การใช้คุณลักษณะเรื่องเพศ และสถานภาพสมรสเป็นองค์ประกอบของกลุ่ม ดังนั้นทุกกลุ่มสนทนาต้องมีทั้งเพศชายและเพศหญิง และมีทั้งคนที่มีตำแหน่งหน้าที่แตกต่างกัน เป็นต้น

3) จำนวนและขนาดของกลุ่มสนทนา

ในส่วนของการกำหนดกลุ่มสนทนามากน้อยเพียงใดนั้น สิ่งที่จะเป็นตัวกำหนดจำนวนกลุ่มที่สำคัญก็คือ ลักษณะปัญหาของการวิจัย หากประเด็นปัญหาที่ต้องการจะศึกษามีคำตอบแตกต่างกันไปในประชากรที่มีภูมิหลังและประสบการณ์ที่ต่างกัน ผู้วิจัยควรจะต้องให้มีกลุ่มสนทนาให้ครอบคลุมความแปรผันที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ซึ่งข้อมูลที่ได้เพียงพอหรือไม่ ผู้รวบรวมข้อมูลต้องพิจารณาจากคำตอบที่ได้ว่ามีข้อมูลไม่แตกต่างไปจากที่ได้รับมาอีกแล้ว ขนาดของกลุ่มสนทนา โดยจำนวนผู้เข้าร่วมกลุ่มสนทนาควรอยู่ระหว่าง 6-12 คน เพราะถ้ามากกว่า 12 คน แล้วจะทำให้ควบคุมและดำเนินการสนทนาลำบาก แต่ถ้าหากน้อยกว่า 6 คน อาจจะทำให้ปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มมีน้อย ทำให้ไม่ได้ข้อมูลเท่าที่ควรจะเป็น

4) การดำเนินการสนทนาและบันทึกข้อมูล

ในการดำเนินการสนทนากลุ่มต้องมีการเตรียมการ 4 อย่าง คือ การเตรียมผู้จัดสนทนากลุ่ม คู่มือการสนทนากลุ่ม สถานที่ในการจัดสนทนากลุ่ม และเวลาที่ใช้สนทนากลุ่ม ดังนี้

ผู้จัดการสนทนากลุ่ม ประกอบด้วย ผู้ดำเนินการสนทนา (Moderator) ผู้จดบันทึกการสนทนา (Note-taker) ผู้บริการทั่วไป (Provider)

(1) คุณสมบัติของผู้ดำเนินการสนทนา ควรเป็นผู้มีความชัดเจนในตัวเอง เป็นผู้นำที่ดี ช่างสังเกตคำพูดท่าทางของผู้ร่วมสนทนา จดประเด็นคำถามได้อย่างกว้างขวาง และลึกซึ้งที่มีความยืดหยุ่นและแก้ไขเฉพาะหน้าได้ดี สำหรับบทบาทของผู้ดำเนินการสนทนานั้น ผู้ดำเนินการสนทนาเป็นเพียงผู้จดประเด็นคำถาม เพื่อนำสนทนาไม่ใช่เป็นประธานในการสนทนา ดังนั้นจึงควรมีบทบาทในการสนทนาน้อยที่สุดและไม่ควรแสดงท่าทาง หรือคำพูดที่แสดงถึงการเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับผู้ร่วมสนทนาคนใดคนหนึ่ง แต่เป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมได้สนทนาอย่างกว้างขวาง และตะล่อมให้อยู่ในประเด็นจนได้ข้อสรุปของกลุ่มในประเด็นที่ได้สนทนากัน

(2) ผู้จดบันทึกการสนทนาอาจใช้ 1-2 คน ก็ได้โดยจดบันทึกคำพูดของผู้เข้าร่วมสนทนา ตลอดจนบรรยากาศในการสนทนาไว้ด้วยโดยทั่วไปจะมีการบันทึกเทป เพื่อความสะดวกในการจดบันทึกการสนทนาไม่ให้ขาดตกบกพร่อง และใช้ประกอบในการวิเคราะห์ข้อมูลได้สะดวกยิ่งขึ้น ในบางครั้งอาจจะมีการบันทึกเป็นวิธีทัศนด้วยก็ได้ แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงบรรยากาศการสนทนาด้วยว่า จะเป็นการสร้างความกดดันให้ผู้ร่วมสนทนาไม่สามารถเสนอความคิดเห็นอย่างเต็มที่หรือไม่ และคำนึงถึงความจำเป็นในการบันทึกการสนทนาในลักษณะดังกล่าวด้วย

(3) ผู้บริการทั่วไป หมายถึง ผู้อำนวยการความสะอาดในทุกด้าน เพื่อให้การสนทนากลุ่มดำเนินไปอย่างราบรื่นและบรรลุผลสำเร็จ รวมถึงการแก้ไขเหตุการณ์เฉพาะหน้าที่อาจทำให้การสนทนาติดขัดไม่ราบรื่น หรือหยุดชะงักโดยไม่จำเป็นซึ่งในสถานการณ์จริงมักจะเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดขึ้นเสมอ ดังนั้นผู้บริการทั่วไปจึงควรมีลักษณะที่คล่องแคล่วเข้าใจสถานการณ์และแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี

5) แนวคำถามการสนทนากลุ่ม

แนวคำถามการสนทนากลุ่มจะมีส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วน คือ ขั้นตอนในการสนทนาและแนวคำถาม ซึ่งแนวคำถามจะกำหนดไว้กว้างๆ ไม่เฉพาะเจาะจงเกินไป ขึ้นอยู่กับประเด็นปัญหาการวิจัยว่ามีความต้องการหาคำตอบในเรื่องใด เรื่องที่จะสนทนากลุ่มมีความละเอียดอ่อนซับซ้อนหรือไม่ ผู้รวบรวมข้อมูลต้องการข้อมูลลึกซึ้งเพียงใดมีความชัดเจนระดับใด โดยทั่วไปแนวคำถามที่กำหนดไว้ในคู่มือการสนทนากลุ่มหรือคำถามที่ผู้ดำเนินการสนทนาคิดขึ้นในสถานการณ์เฉพาะหน้า ขณะสนทนากลุ่มจะประกอบด้วยคำถามหลัก คำถามนำ คำถามตรวจสอบ คำถามควบคุม ประเด็นคำถาม เปรียบเทียบคำถามในข้อเท็จจริง คำถามความรู้สึก คำถามที่เป็นความลับ

6) สถานที่และบรรยากาศการจัดสนทนากลุ่ม

ในการจัดสนทนากลุ่มต้องมีบรรยากาศที่เป็นกันเอง มีการต้อนรับที่อบอุ่นให้เกิดความผ่อนคลาย ไม่เคร่งเครียดเกินไปในลักษณะ “นั่งจับเข่าคุยกัน” สถานที่ในการจัดสนทนาควรเป็นที่ที่ผู้เข้าร่วมสนทนาสะดวกสบาย ปลอดภัยสงบ ไม่มีสิ่งรบกวนจากภายนอก และให้ผู้เข้าร่วมมีความรู้สึกสบายใจที่จะแสดงความคิดเห็นได้อย่างปลอดภัย

7) เวลาที่ใช้ในการจัดสนทนากลุ่ม

การสนทนากลุ่มในแต่ละครั้งจะใช้เวลาประมาณ 1.30-2.30 ชั่วโมง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขอบเขตและลักษณะของปัญหาที่ต้องการศึกษา ลักษณะของผู้เข้าร่วมสนทนา ความเคลื่อนไหวหรือปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นภายในกลุ่ม และบรรยากาศของการสนทนา การวิเคราะห์ข้อมูล การสนทนากลุ่ม การวิเคราะห์ข้อมูล การสนทนากลุ่มตามลำดับ ดังนี้ (ประวิต เอรารวรรณ์, 2545, 8-9)

8) การบันทึกการสนทนากลุ่ม

เบรอนเทรนและคณะ ได้กล่าวถึง การบันทึกการสนทนากลุ่ม สามารถกระทำได้ 3 วิธี ดังนี้

(1) การจดบันทึกและการถอดความจากเทปอย่างละเอียดทุกคำพูดและบันทึกบรรยากาศการสนทนา ด้วยวิธีนี้เหมาะสำหรับข้อมูลที่สำคัญ และจำเป็นมีเวลาเพียงพอไม่เร่งรีบและจุดประสงค์ของการศึกษาต้องการรายละเอียด เพื่อใช้เปรียบเทียบให้เห็นแตกต่างในกลุ่มประชากรที่ต่างกัน เช่น แยกตามเพศ อายุ กลุ่ม สถานะทางสังคม ภูมิลำเนา เป็นต้น

(2) การจดบันทึกการสนทนาและบันทึกเทปประกอบวิธีนี้ จะเน้นการจดบันทึกอย่างละเอียดไม่มีการถอดเทป เมื่อมีข้อสงสัยก็จะฟังจากเทปประกอบเท่านั้น วิธีนี้เหมาะสำหรับการที่มีเวลาจำกัด การสนทนาใช้เวลามากและจุดประสงค์ต้องการเพียงข้อมูลย้อนกลับจากกลุ่มประชากรเพื่อการตัดสินใจเท่านั้น

(3) การจดบันทึกอย่างเดี่ยวโดยไม่ต้องบันทึกเทปวิธีนี้ เหมาะสำหรับการมีเวลาน้อย ประเด็นในการศึกษาเป็นเรื่องง่ายๆ ไม่ซับซ้อน หรือจัดกลุ่มสนทนาเพื่อศึกษาประกอบเทคนิคอื่นๆ

9) การวิเคราะห์ข้อมูล

การเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์สามารถทำได้ 2 วิธี คือ

(1) การจัดหมวดหมู่ข้อมูลด้วยมือวิธีการนี้ ผู้วิจัยจะกำหนดเค้าโครงการวิเคราะห์ตามรายการของประเด็นในการสนทนางroup หรือกำหนดตามข้อสรุปของผู้ดำเนินการสนทนา ยืนยันกับข้อมูลที่จดบันทึกและจัดหมวดหมู่ โดยการทำรหัสลงในแต่ละช่วงของข้อมูล การทำรหัสอาจใช้ดินสอสี ชีดเส้นใต้ หรือใช้เทคนิคการตัดปะ (Cut and Paste Technique) คำพูดหรือข้อความในบันทึกก็ได้

(2) การจัดหมวดหมู่ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูปที่ให้ความสะดวกในการจัดหมวดหมู่ข้อมูลเชิงคุณภาพ คือ โปรแกรมที่ชื่อว่า “The Ethnograph” โปรแกรมนี้จะใช้ในการลงรหัสเนื้อหาต่างๆ ให้กับผู้วิจัย และสามารถจัดหมวดหมู่ข้อมูลแยกประเด็นหัวข้อต่างๆ โดยไม่ต้องยุ่งยากเหมือนจัดทำด้วยมือ

การวิเคราะห์ข้อมูลสามารถวิเคราะห์ได้ 2 ระดับ คือ

(1) การวิเคราะห์เบื้องต้น คือ การวิเคราะห์ผลการสนทนา โดยร่วมกันสรุปและเสนอความคิดเห็นในกลุ่มของผู้จัดการสนทนา ซึ่งจะดำเนินการทันทีเมื่อการสนทนาแต่ละกลุ่มสิ้นสุดลง เพื่อเป็นการหาผลสรุปเบื้องต้นจากข้อค้นพบที่ได้จากการสนทนา และเพื่อหาข้อผิดพลาดในการดำเนินการเพื่อนำไปปรับปรุงในการจัดสนทนาครั้งต่อไป และป้องกันการหลงลืมประเด็นของนักวิจัยเอง เนื่องจากข้อมูลนั้นเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพและมีจำนวนมาก

(2) การวิเคราะห์อย่างละเอียด หน่วยของการวิเคราะห์ข้อมูลก็คือ กลุ่มสนทนาแต่ละกลุ่มโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ซึ่งเมื่อมีการจัดหมวดหมู่ข้อมูลแล้วก็สามารถวิเคราะห์ข้อมูลไปตามหัวข้อที่วางเค้าโครงไว้ ในการวิเคราะห์เนื้อหาสามารถทำได้สองแนวทาง กล่าวคือ แนวทางแรกเป็นการวิเคราะห์ตามความหมายทางภาษา (Manifest) โดยตรง และแนวทางที่สองนั้นเป็นการวิเคราะห์ความหมายทางความรู้สึกหรือนัยที่แฝงอยู่ (Latent) ในคำพูดเหล่านั้น โดยจะพิจารณาความคล้ายคลึงและความแตกต่างกันของทัศนคติและความคิดเห็นต่างๆ และพยายามหาคำอธิบายว่ามีปัจจัยอะไรบ้างที่ทำให้ผู้เข้าร่วมสนทนาแต่ละกลุ่มมีทัศนคติหรือความคิดเห็นที่เหมือนหรือแตกต่างกัน ควรพยายามนำเสนอความคิดเห็นและทัศนคติที่เหมือนหรือขัดแย้งกันไว้ ด้วยผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่ม จะมีรูปแบบการเขียนที่เรียงร้อยความคิดเห็นของกลุ่ม โดยมีการสรุปผลจากการตีความจากข้อมูลที่ได้จากการสนทนาแทรกเป็นระยะๆ โดยใช้ตัวอักษรเอนอยู่ในเครื่องหมายคำพูดและในตอนท้ายของประโยคมีการอ้างอิงว่า ข้อมูลที่นำมากล่าวอ้างเป็นคำพูดของใครในที่นี่จะไม่ระบุชื่อผู้ให้ข้อมูล แต่จะใช้ชื่อจังหวัดหรือกลุ่มแทน เช่น ครูคนที่ 1 ครู คนที่ 2 หรือผู้บริหารคนที่ 5 เป็นต้น

การประยุกต์ใช้เทคนิคการสนทนากลุ่ม

การนำเทคนิคการสนทนากลุ่มไปใช้ในการวิจัยนั้น ได้มีการประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลาย ซึ่งสามารถแยกออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ (ประวิต เอรารวรรณ์, 2545, 11)

(1) การประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคนิคการวิจัยอื่นๆ ในเชิงการวิจัยการวิจัยเรื่องหนึ่งๆ อาจใช้ข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มอย่างเดียว หรือใช้ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมด้วยวิธีอื่นๆ เช่น ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก การสังเกตแบบมีส่วนร่วม การสำรวจหรือการทดลอง ซึ่งจะทำให้ข้อมูลที่ได้มีคุณภาพมากขึ้น

(2) การประยุกต์ใช้ผลการสนทนากลุ่ม นอกจากการใช้เทคนิคการสนทนากลุ่ม ร่วมกับเทคนิคอื่นๆ แล้วยังมีการประยุกต์ใช้ผลจากการสนทนากลุ่มไปใช้เป็นข้อมูลสร้างเป็นแบบสอบถาม เพื่อใช้สำรวจกับกลุ่มประชากร รวมทั้งใช้สร้างหรือยืนยันโมเดลการวิจัย เพื่อนำไปใช้ตรวจสอบกับข้อมูลเชิงประจักษ์อีกด้วย

(3) การประยุกต์ใช้กับประเด็นวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์การใช้ที่แตกต่างกันไป เช่น การใช้การวิจัยแบบสนทนากลุ่มไปประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อการวางแผน (Need Assessment for Planning) ก็กำลังเป็นที่สนใจโดยทั่วไป เพราะเชื่อว่ากระบวนการเคลื่อนไหวภายในกลุ่มจะช่วยกำหนดความต้องการอย่างแท้จริงของแต่ละบุคคลได้ และจะทำให้ได้ความต้องการในระดับลึก

จากการศึกษาสรุปได้ว่า การสนทนากลุ่มจัดเป็นเทคนิคการวิจัยเชิงคุณภาพ ที่มีประโยชน์ต่อการระบุความต้องการของชุมชน เนื่องจากผู้เข้าร่วมสนทนาสามารถแสดงความคิดเห็นความรู้สึกจากสภาพที่เป็นอยู่ในขณะนั้นได้อย่างเต็มที่ และสามารถแสดงความรู้สึกออกมาทั้งในด้านคำพูด ท่าทาง สีหน้า โดยตรง ผลจากการสนทนากลุ่มทำให้ได้รับทราบข้อคิดเห็นและความต้องการของกลุ่มทันที ทำให้ได้ข้อสรุปชัดเจน การมีปฏิสัมพันธ์ของกลุ่ม ทำให้เกิดพลวัตในการกระตุ้นและส่งเสริมความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมสนทนา ข้อมูลที่ได้จึงหลากหลายและลึกซึ้ง การเก็บข้อมูลก็ใช้ระยะเวลาสั้น ไม่ต้องยุ่งยากในการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ประกอบการสนทนา ค่าใช้จ่ายต่ำ บรรยายากศร้างสรรค์ ง่ายต่อการทำความเข้าใจในความคิดของสมาชิก มีความยืดหยุ่นสูงในทางปฏิบัติ

2.5 การถอดบทเรียน

2.5.1 ความหมายของการถอดบทเรียน

นิคม สุพงษ์ (2565) กล่าวว่า การถอดบทเรียน เป็นแนวคิดและเครื่องมือเพื่อสร้างการเรียนรู้ เป็นวิธีการหนึ่งของการจัดการความรู้ที่เน้นเสริมสร้างการเรียนรู้ในกลุ่มอย่างเป็นระบบ มีเป้าหมายที่จะสกัดความรู้จากประสบการณ์หรือการทำงานที่มีอยู่ในตัวของมนุษย์ ภูมิปัญญาของท้องถิ่น องค์ความรู้ขององค์กร ออกมาเป็นบทเรียนหรือความรู้ที่ชัดเจน สามารถนำไปสรุปและสังเคราะห์เป็นชุดความรู้ คู่มือหรือสื่อรูปแบบต่างๆ และเกิดการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เข้าร่วมกระบวนการ อันนำมาซึ่งการปรับวิธีคิด การเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานที่สร้างสรรค์ เกิดการทำงานที่มีคุณภาพยิ่งขึ้น

จตุพร วิศิษฎ์โชติอังกูร (2561) ให้ความหมายของการถอดบทเรียนไว้ว่า เป็นการสกัดหรือกลั่นกรองข้อมูลจากประสบการณ์ การปฏิบัติที่ผ่านมา เพื่อนำมาร้อยเรียงให้เกิดเป็นชุดความรู้ แล้วนำไปพัฒนาต่อสำหรับเป็นต้นทุนทางปัญญาขององค์กร

อุทัยทิพย์ เจียวิวรรธน์กุล (2554) ให้ความหมายของการถอดบทเรียนว่า การถอดบทเรียนเป็นแนวคิดและเครื่องมือสำหรับสร้างการเรียนรู้ เป็นวิธีการหนึ่งของการจัดการความรู้ เป็นกระบวนการที่ดึงเอาความรู้จากการทำงานออกมาเป็นทุนทางปัญญาเพื่อยกระดับการทำงานให้ดียิ่งขึ้น ด้วยการสกัดความรู้ที่มีอยู่ในตัวคนออกมาเป็นบทเรียน เกิดเป็นความรู้ที่ชัดเจน ซึ่งผลที่ได้จากการถอดบทเรียน คือ รูปแบบชุดความรู้ที่มีความเป็นรูปธรรม และเกิดการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เข้าร่วมกระบวนการ อันนำมาซึ่งการปรับวิธีคิด และเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานที่สร้างสรรค์และมีคุณภาพยิ่งขึ้น

วิจารณ์ พานิช (2548, 3-5) กล่าวว่า การถอดบทเรียนช่วยให้เกิดการเรียนรู้จากความสำเร็จ หรือความผิดพลาดจากการทำงาน โดยการถอดบทเรียนช่วยให้เราสามารถสกัดบทเรียนออกมาว่า เพราะอะไรหรือเพราะเราทำอย่างไรจึงทำงานสำเร็จ หรือมีปัจจัยอะไรบ้างที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จเช่นกัน รวมทั้งสามารถพัฒนาการปฏิบัติงานให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม ในขณะที่เดียวกันหากการปฏิบัติงานเกิดความผิดพลาดไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ การถอดบทเรียนจะช่วยให้เราทราบว่าเราพลาดตรงจุดใด พลาดเพราะอะไรและควรปรับปรุงอย่างไร การถอดบทเรียนจึงช่วยให้เราไม่เกิดความผิดพลาดซ้ำซาก และยังช่วยต่อยอดความรู้ที่มีอยู่ให้ลึกซึ้งหรือกว้างขวางยิ่งขึ้น

จึงสามารถสรุปได้ว่า การถอดบทเรียน หมายถึง กระบวนการสกัดความรู้จากประสบการณ์และการปฏิบัติงานจากคนหรือหน่วยงานจนได้ชุดของความรู้ที่มีความเป็นรูปธรรมซึ่งคนหรือหน่วยงานสามารถนำชุดความรู้ไปพัฒนาการปฏิบัติงานในครั้งต่อไปให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น

2.5.2 รูปแบบของการถอดบทเรียน

โดยรูปแบบการถอดบทเรียนมี 5 รูปแบบ (Brennan Diane และ Whybrow Allison, 2016; Cooperrider และ Whitney, 1999; กริช อินทราทิพย์ และ อรยา พูลทรัพย์, 2565; นิคม สุวพงษ์, 2565) ได้แก่

1) การถอดบทเรียนด้วยการเรียนรู้จากเพื่อน (Peer Assist)

เป็นการเรียนรู้ก่อนการทำการกิจกรรม เป็นการเรียนรู้จากทั้งเราและเพื่อนเรียนรู้ร่วมกัน และสิ่งที่เราร่วมกันสร้าง เกิดเป็นความรู้ใหม่ (นิคม สุวพงษ์, 2565) หรืออาจเชิญที่ปรึกษาหรือภาคีเครือข่ายที่มีการทำงานคล้ายคลึงกัน มาพูดคุยแลกเปลี่ยนประสบการณ์กัน ในลักษณะการประชุมหรือการสนทนากลุ่มย่อย (กริช อินทราทิพย์ และ อรยา พูลทรัพย์, 2565)

2) การเรียนรู้จากตัวอย่างที่ดี (Best Practice)

การเรียนรู้แบบนี้ต้องกำหนดหลักเกณฑ์ของตัวอย่างที่ดีร่วมกันและมีการบันทึกผล จากนั้นจึงเชิญผู้ที่เห็นร่วมกันว่า เป็นผู้ทำให้เกิดตัวอย่างดี ๆ มาเล่าสู่กันฟัง และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กัน (กริช อินทราทิพย์ และ อรยา พูลทรัพย์, 2565)

3) การถอดบทเรียนแบบเรื่องเล่า (Storytelling)

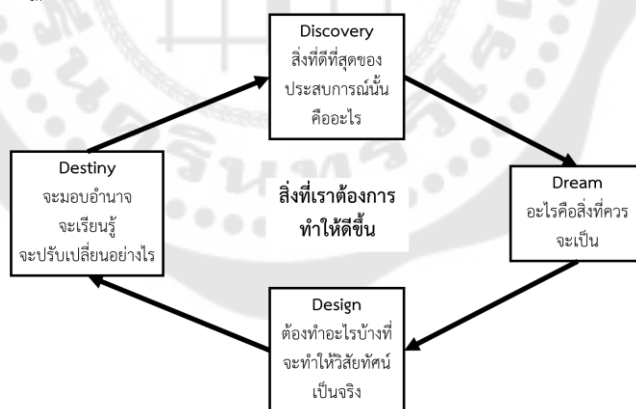
เป็นการเรียนรู้ก่อนหรือระหว่างทำการกิจกรรม ด้วยการให้ผู้ที่มีความรู้จากการปฏิบัติปลดปล่อยความรู้ที่ซ่อนเร้นอยู่ในตัวออกมาผ่านวิธีการเล่าเรื่อง โดยผู้เล่าจะเล่าประสบการณ์ที่ฝังลึกอยู่ในตัวที่เกิดจากการปฏิบัติ และผู้ฟังสามารถตีความได้อย่างอิสระ การถอด

บทเรียนในลักษณะนี้เป็นการสกัดความรู้จากเรื่องที่เราว่ามีคุณค่าแล้วสามารถนำเรื่องที่ได้จากการเล่าไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร (กริช อินทราทิพย์ และ อรยา พูลทรัพย์, 2565; นิคม สุวพงษ์, 2565)

4) วงจรสุนทรียสาธก (Appreciative Inquiry)

สามารถประยุกต์ใช้ได้กับการสนทนาแบบรวดเร็วกับเพื่อน หรือนำมาใช้เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงในระดับองค์กรได้ วงจรสุนทรียสาธกเริ่มจาก (กริช อินทราทิพย์ และ อรยา พูลทรัพย์, 2565)

- การค้นหาประสบการณ์ที่ดีที่สุด (Peak Experience/Discovery) เป็นการค้นหาข้อเท็จจริงในส่วนที่ประสบความสำเร็จ จากนั้นเอาประสบการณ์ที่ได้ไปสานต่อเป็นวิสัยทัศน์
- วิสัยทัศน์ (Dream) เป็นการกำหนดเป้าหมายที่จะทำให้เกิดขึ้น บนพื้นฐานของความเป็นไปได้ตามข้อเท็จจริง
- วางแผนทำให้วิสัยทัศน์เป็นจริง (Design) เป็นการออกแบบหาทางเลือกที่เป็นไปได้ทั้งหมดที่จะนำไปสู่เป้าหมาย ที่สามารถกำหนดเป็นแนวทางได้
- เริ่มต้นทำ (Destiny) เป็นการนำการออกแบบมาลงรายละเอียดการปฏิบัติอย่างชัดเจนสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง



ภาพประกอบ 4 วงจร Appreciative Inquiry “4-D Cycle”

ที่มา: (Cooperrider และ Whitney, 1999, 30)

5) GROW Model

Graham Alexander (1990) กล่าวว่า GROW Model เป็นขั้นตอนการถาม เพื่อนำไปสู่การทำเป้าหมายหรือการแก้ปัญหาให้สำเร็จได้อย่างเป็นรูปธรรม แบ่งเป็น 4 ส่วนประกอบด้วย

Goal หมายถึง การถามถึงเป้าหมายของคนที่เรากำลังสนับสนุน คนนั้นมีเป้าหมายอะไรที่ต้องการบรรลุ และต้องการให้เป้าหมายนั้นสำเร็จเมื่อไร

Reality หมายถึง การถามเกี่ยวกับความเป็นจริง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมาย อะไรที่ทำไปแล้ว อะไรที่ยังไม่ได้ทำ อะไรที่ต้องดำเนินการ องค์ประกอบในเรื่องดังกล่าว ทั้งปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก ทั้งจุดแข็งและจุดอ่อน สภาพแวดล้อม กฎเกณฑ์ต่างๆ ขั้นตอนสำคัญๆ

Options หมายถึง ทางเลือก หรือวิธีการต่างๆ ที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายได้ดีขึ้น

Will/Way forward หมายถึง รายละเอียดที่จะทำ โดยเลือกมาจากทางเลือกของวิธีการก่อนหน้านี้ (ขั้นของ Options) โดยถามลงไปทีละขั้นตอนทีละขั้นของทางเลือกที่นำมาใช้ ทั้งกรอบระยะเวลาแต่ละขั้นตอน กฎหรือเงื่อนไขที่นำมาใช้ หลักฐานที่นำมาประกอบ เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนในการปฏิบัติและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

6) FOLLOW Model

Brennan Diane และ Whybrow Allison (2016) กล่าวว่า FOLLOW Model เป็นขั้นตอนการถามเพื่อทบทวนการปฏิบัติที่ผ่านมา สร้างการเรียนรู้ และนำไปสู่การทำเป้าหมายใหม่ หรือแนวทางการแก้ปัญหาใหม่ให้สำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม แบ่งเป็น 6 ส่วน ได้แก่

Fact หมายถึง เป้าหมายที่กลุ่มเป้าหมายตั้งไว้ ว่ามีเป้าหมายอะไรที่ต้องการบรรลุ ทั้งขอบเขตเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ กรอบเวลาและการใช้ทรัพยากร ตลอดจนกำลังพล หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผลที่เกิดขึ้นจริงเมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงานที่ผ่านมา

Opinions หมายถึง ความเห็นหรือข้อพิจารณาจากแง่มุมต่างๆ ทั้งที่ทำได้ดีตามเป้าหมาย ทั้งปัจจัยภายในและภายนอก จุดที่ทำได้ดีและจุดที่ไม่เป็นไปตามความคาดหวัง รวมถึงด้านสภาพแวดล้อม กฎเกณฑ์ต่างๆ ขั้นตอนสำคัญที่ใช้มีผลเป็นไปตามที่กำหนดอย่างไร

Learning หมายถึง การเรียนรู้จากการปฏิบัติที่ผ่านมา มีข้อคิดอะไรบ้าง ทั้งความสำเร็จและที่คลาดเคลื่อนไปจากที่ตั้งใจไว้ ทราบถึงเหตุและผลอย่างเข้าใจ

Linkage หมายถึง การสะท้อนกลับไปยังเป้าหมายเดิมที่ตั้งไว้ ว่าจากการปฏิบัติที่ผ่านมา สามารถตอบสนองต่อเป้าหมายได้ในระดับใด

Outlook หมายถึง เป้าหมายหรือแนวทางใหม่ของผู้ที่เราต้องการถอดบทเรียนมีเป้าหมายใหม่อะไรที่ต้องการบรรลุ และต้องการให้เป้าหมายหรือทางเลือกนั้นสำเร็จเมื่อไร

Wat forward หมายถึง รายละเอียดที่ผู้ปฏิบัติจะทำ โดยนำเป้าหมายใหม่ถามลงไปทีละขั้นตอนทีละขั้นของทางเลือกที่นำมาใช้ ทั้งกรอบระยะเวลาแต่ละขั้นตอน กฎหรือ

เงื่อนไขที่นำมาใช้ หลักฐานที่นำมาประกอบ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติเห็นภาพที่ชัดเจนในการปฏิบัติ และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในครั้งต่อไป

7) การถอดบทเรียนหลังปฏิบัติการ (After Action Review: AAR)

เป็นการจับความรู้ที่เกิดขึ้นสั้นๆ ภายหลังการทํากิจกรรม ซึ่งจะนำไปใช้ในการวางแผนการทำงานครั้งต่อไป AAR ทำให้คนทำรู้สึกตื่นตัวและผูกพันกับงาน การทำ AAR สามารถดำเนินการได้ทั้งระหว่างการทำกิจกรรมเพื่อปรับปรุง/แก้ไขระหว่างการทำงาน หรือ “การทำไป คิดไป แก้ไขไป” ภายหลังสิ้นสุดแต่ละกิจกรรม เพื่อนำไปวางแผนกิจกรรมครั้งต่อไป การทำ AAR มักจะดำเนินการทันทีหลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว เป็นการทบทวนและเป็นการระดมการวิเคราะห์ว่าเกิดเหตุอะไร สาเหตุของการเกิดคืออะไร และจะสามารถดำเนินการให้ดีกว่าเดิมได้อย่างไร (กริช อินทราทิพย์ และ อรยา พูลทรัพย์, 2565) จากการปฏิบัติงานนั้น โดยใช้บทเรียนจากความสำเร็จและความล้มเหลวของการทำงานที่ผ่านมา นำมาพัฒนาหรือปรับปรุงการทำงาน การทำ AAR เป็นรูปแบบของการทำงานกลุ่มที่สะท้อนการมีส่วนร่วมในการทบทวนสิ่งที่เกิดขึ้น โดยมีประเด็นคำถามว่า อะไรคือสิ่งที่เกิดขึ้นจริง สาเหตุของการเกิดและสิ่งที่ได้เรียนรู้คืออะไร

การทำ AAR มักใช้ 4 กลุ่มคำถาม คือ 1) สิ่งที่เราคาดว่าจะได้จากการทำงานคืออะไร 2) สิ่งที่เกิดขึ้นจริงคืออะไร 3) สิ่งที่แตกต่างกันคืออะไร และทำไมจึงแตกต่าง 4) สิ่งที่ต้องแก้ไขคืออะไร และจะปรับปรุงได้อย่างไร

จึงสามารถสรุปได้ว่า วิธีการถอดบทเรียนมีหลากหลายรูปแบบ แต่ละรูปแบบมีวิธีการที่คล้ายคลึงกัน คือ 1) การเลือกกลุ่มเป้าหมายและประสบการณ์ที่สนใจจะสกัดความรู้ออกมาเป็นบทเรียน 2) การทบทวนเป้าหมายของการปฏิบัติงานที่ผ่านมา 3) การแสดงความเห็นต่อประสบการณ์การปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นในมิติที่หลากหลายโดยเปรียบเทียบกับแผนการปฏิบัติเดิมที่วางไว้ 4) การออกแบบแนวทางสำหรับการพัฒนาการปฏิบัติงานที่หลากหลายแล้วเลือกแนวทางที่เหมาะสมกับการพัฒนางานมากที่สุดเพียงหนึ่งแนวทาง และ 5) ปรับปรุงแผนการปฏิบัติงานสำหรับนำไปใช้ในการปฏิบัติงานครั้งต่อไปให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น

2.5.3 ขั้นตอนการถอดบทเรียน

การถอดบทเรียนควรดำเนินงานตามขั้นตอน (กริช อินทราทิพย์ และ อรยา พูลทรัพย์, 2565; นิคม สุวพงษ์, 2565; ยุทธดนัย สีดาหาล้า, 2550) ดังนี้

1) ขั้นตอนเตรียมการสำหรับการถอดบทเรียน โดยผู้ถอดบทเรียนต้องมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการถอดบทเรียน ดังนี้

(1) สร้างทีมงานถอดบทเรียนที่มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานได้จริง ประมาณ 3-6 คน พร้อมทั้งทำคำสั่งแต่งตั้งเป็นลายลักษณ์อักษรและประชาสัมพันธ์ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ

(2) สร้างความสัมพันธ์ที่ดีให้เกิดขึ้นภายในทีมงาน ด้วยการสร้างความเคารพซึ่งกันและกัน ไว้วางใจซึ่งกันและกัน บนพื้นฐานของความเท่าเทียมกัน

(3) วิเคราะห์โครงการ เพื่อให้ทีมงานมีความเข้าใจตรงกันในแต่ละหัวข้อของโครงการ ได้แก่ หลักการและเหตุผลของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ กลุ่มเป้าหมาย ขั้นตอนการดำเนินงานและกิจกรรมในโครงการ ระยะเวลาในการดำเนินงาน และงบประมาณ

(4) กำหนดบทบาทหน้าที่ของทีมงานถอดบทเรียน ซึ่งประกอบด้วย

- หัวหน้าทีมหรืออาจเป็นผู้อำนวยความสะดวกในคนเดียวกัน เป็นผู้ที่ทำให้การถอดบทเรียนดำเนินงานได้อย่างราบรื่นและบรรลุเป้าหมายที่กำหนด

- ผู้อำนวยความสะดวก เป็นผู้ที่กระตุ้นให้ผู้ร่วมถอดบทเรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็นจากกิจกรรมที่ได้ปฏิบัติ ดังนั้น ผู้อำนวยความสะดวกต้องมีทักษะในการตั้งคำถามที่กระตุ้นให้ผู้ร่วมถอดบทเรียน วิเคราะห์สาเหตุของความสำเร็จและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน

- ผู้จดบันทึก ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประสบการณ์ที่เกิดขึ้น การอภิปรายของผู้ร่วมถอดบทเรียนแต่ละคน พร้อมทั้งเขียนเรียบเรียงเป็นเรื่องราวที่น่าสนใจตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดโครงการ

- ผู้ประสานงาน เป็นผู้ช่วยเหลือให้ทีมงานถอดบทเรียนมีความสะดวกในการติดต่อระหว่างสมาชิกที่เข้าร่วมการถอดบทเรียน เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างดี รวมทั้งประสานความร่วมมือจากบุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้องกับการถอดบทเรียน

(5) จัดทำแผนภูมิโครงร่างกระบวนการถอดบทเรียน ซึ่งประกอบด้วยประเด็นต่างๆ ดังนี้

- หัวข้อกิจกรรมที่ต้องการถอดบทเรียน

- กำหนดกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมการถอดบทเรียน

- เลือกวิธีการถอดบทเรียนให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

- กำหนดขั้นตอนในการถอดบทเรียนตามลำดับก่อนหลัง

- กำหนดประเด็นคำถามที่มีความชัดเจน โดยเรียงลำดับตั้งแต่เริ่มต้นจน

กระทั่งสิ้นสุด

- กำหนดผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นหลังจากการถอดบทเรียน พร้อมทั้งจัดทำเอกสารรายงานผลการถอดบทเรียน

(6) เลือกเทคนิคการถอดบทเรียน ควรเป็นเทคนิคที่ช่วยให้ทีมงานถอดบทเรียนและผู้ร่วมถอดบทเรียนเกิดการเรียนรู้ในระหว่างการทำงานและได้บทเรียนสำหรับพัฒนาวิธีการทำงานให้ดีขึ้น เช่น เทคนิคการวิเคราะห์หลังการปฏิบัติ (AAR)

(7) รวบรวมและศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับบทเรียนที่จะถอด เพื่อใช้ประกอบการคิดในการถอดบทเรียนแล้วกำหนดประเด็นในการถอดบทเรียน ต่อจากนั้นจึงร่างแนวคำถามสำหรับการถอดบทเรียนที่เน้นเรื่อง What (อะไร), Why (ทำไมถึง) และ How to (ใช้วิธีการใด)

(8) จัดทำปฏิทินการถอดบทเรียน เพื่อวางแผนการดำเนินการถอดบทเรียนของแต่ละกิจกรรมตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการดำเนินงาน

2) ทักษะที่ใช้ในการถอดบทเรียน

(1) ทักษะการตั้งคำถามทรงพลัง ถึงแม้จะมีชุดคำถามการถอดบทเรียนอยู่แล้ว แต่ลีลาการถามของนักถอดบทเรียน มีส่วนที่จะช่วยให้ผู้ถอดบทเรียนให้ตอบคำถามหรือเล่าเรื่องได้อย่างครอบคลุม ตรงประเด็น

(2) ทักษะการฟังอย่างลึกซึ้ง การฟังที่ดีทำให้นักถอดบทเรียนสามารถบันทึกข้อมูลบทเรียนได้อย่างครบถ้วน และการฟังที่ดีมีผลต่อการตั้งคำถามเพื่อการสะท้อนบทเรียนที่ดีด้วย

(3) ความสามารถในการคิดเชิงระบบ นักถอดบทเรียนต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการมองปรากฏการณ์หนึ่งๆ ในภาพรวม หรือการเห็นรายละเอียดที่เป็นโครงสร้างของระบบ จะช่วยให้การถอดบทเรียนมีความสมบูรณ์และครอบคลุม

(4) ทักษะการสุนทรียสนทนา คือ การสนทนา หรือการพูดและฟัง เพราะการพูดคุยของคนจำนวนมากอาจจะนำไปสู่ความขัดแย้งได้ แต่ถ้าเราฟังอย่างตั้งใจ เอาใจใส่ สนทนาแบบไม่รีบตอบโต้เพื่อเปิดมุมมองใหม่ๆ และไม่ด่วนตัดสินผ่านการใช้ฐานคิดของตนเองตัดสินความคิดหรือมุมมองของคนอื่น ความขัดแย้งจะไม่เกิดขึ้น

(5) ทักษะการทำบทบาทผู้อำนวยความสะดวกที่ดี ทักษะที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้นนี้เป็นทักษะของผู้อำนวยความสะดวกอยู่แล้ว เป็นทักษะที่ให้ความสำคัญในการถอดบทเรียน ทักษะผู้อำนวยความสะดวก ได้แก่ การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ทรงพลัง ทักษะการเขียน

ทักษะการสรุปประเด็น ทักษะการสะท้อนบทเรียน ทักษะการจัดการความขัดแย้ง ทักษะการจัดการบรรยากาศ

3) ขั้นตอนการถอดบทเรียน

แจ้งกำหนดการ ระยะเวลา และสถานที่สำหรับการสนทนาเพื่อถอดบทเรียนให้กลุ่มเป้าหมายที่ร่วมถอดบทเรียนทราบล่วงหน้า โดยแนวทางการดำเนินการถอดบทเรียนที่ผู้วิจัยจะกล่าวต่อไปนี้ได้แก่ ขั้นตอนสำคัญของการสนทนาเพื่อถอดบทเรียน และขั้นตอนของการบันทึกการถอดบทเรียน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

การสนทนาเพื่อถอดบทเรียน มีขั้นตอนที่สำคัญ 3 ขั้นตอน คือ

1) การสร้างบรรยากาศ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการถอดบทเรียนมีความรู้สึกผ่อนคลายเป็นกันเอง ซึ่งอาจมีกิจกรรมในการละลายพฤติกรรม รวมทั้งการชี้แจงถึงความเสมอภาคและสิทธิในการร่วมแสดงความคิดเห็นของผู้ร่วมการถอดบทเรียน เน้นการเรียนรู้จากเหตุการณ์มากกว่าการวิจารณ์การทำงาน

2) การกำหนดกติกาในการถอดบทเรียนที่เน้นการมีส่วนร่วม โดยกติกาควรครอบคลุมประเด็นที่สำคัญ เช่น เป้าหมาย วัตถุประสงค์ วิธีการถอดบทเรียน เช่น การระดมความคิดเห็น การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การไม่โต้เถียงหรือทะเลาะวิวาท การกำหนดบทบาทหน้าที่ของผู้ร่วมถอดบทเรียน และไม่ตำหนิ ไม่ประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ร่วมถอดบทเรียน

3) ดำเนินการสนทนากลุ่มเพื่อถอดบทเรียน ซึ่งมีส่วนสำคัญในการสกัดความรู้จากผู้ร่วมถอดบทเรียน ด้วยการตั้งคำถามที่มีจำนวนไม่มาก คำถามจึงต้องเป็นคำถามที่สำคัญ ตรงกับสิ่งที่ต้องการ ในขณะเดียวกันผู้อำนวยความสะดวกในการถอดบทเรียนต้องมีทักษะในการสร้างสรรค์คำถามย่อยที่จะช่วยให้ผู้คนในวงสนทนาสามารถเชื่อมโยงไปสู่คำตอบที่ชัดเจนได้ นอกจากนี้การสนทนาควรหลีกเลี่ยงการพูดถึงคนอื่น เพราะหัวใจสำคัญของการถอดบทเรียนคือการสะท้อนการปฏิบัติงานของตนเอง เน้นที่กระบวนการทำงานเป็นหลัก เน้นการสนทนาในเชิงข้อเท็จจริงมากกว่าการระบายความรู้สึก

จึงสรุปได้ว่า ขั้นตอนการถอดบทเรียน มีส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การสนทนาเพื่อถอดบทเรียน มีขั้นตอนหลักคือ การสร้างบรรยากาศ การกำหนดกติกา และการดำเนินการสนทนากลุ่ม ซึ่งการสนทนากลุ่มประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ดังนี้ 1) การเล่าประสบการณ์จากวิธีการปฏิบัติงาน 2) การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างวิธีการปฏิบัติงานที่วางแผนกับการปฏิบัติงานที่สามารถทำได้จริง 3) การวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานที่สามารถทำได้ดี 4) การให้ข้อเสนอแนะวิธีการปฏิบัติงานในครั้งต่อไปให้ดียิ่งขึ้น 5) การวิเคราะห์อุปสรรคที่เกิดขึ้น

ระหว่างการปฏิบัติงาน 6) การให้ข้อเสนอแนะสำหรับสิ่งที่ควรทำเพิ่มเติมในการปฏิบัติงานที่ผ่านมา และ 7) การประเมินความพึงพอใจจากผลการปฏิบัติงานที่ผ่านมา ส่วนที่ 2 การบันทึกการถอดบทเรียน คือ 1) การเตรียมตัวก่อนการบันทึกบทเรียน 2) การบันทึกข้อมูลการถอดบทเรียน 3) การวิเคราะห์บทเรียน และ 4) การสรุปและรายงานการถอดบทเรียน

2.6 ประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้

2.6.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นสมรรถภาพสมองในด้านต่างๆ ที่นักเรียนได้รับประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมของครู สำหรับความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2529, 29) สรุปไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะรวมถึงความสามารถของบุคคลอันเป็นผลจากการเรียนการสอนหรือมวลประสบการณ์ทั้งปวงที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอน ทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่างๆ ของสมรรถภาพสมอง

ธาริณี วิทยาอนิวรรณ (2542, 11) ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากการสอนหรือกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งแสดงออกมา 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย

ไพศาล หวังพานิช (2543, 137) สรุปไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และประสบการณ์ การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรม หรือจากการสอบ การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงเป็นการตรวจสอบความสามารถหรือความสัมฤทธิ์ผลของบุคคลว่า เรียนรู้แล้วเท่าไร

นาฏยา ชมวิชา (2547, 9) สรุปไว้ว่า ความรู้ หมายถึง ความสำเร็จที่เกิดจากการเรียนรู้ในเรื่องใดๆ ซึ่งเกิดจากการเรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย สามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือวัดทางด้านจิตวิทยา หรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

วรวิมล พลเพชร (2544, 23) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะหรือความรู้ความสามารถของบุคคลที่พัฒนาดีขึ้นภายหลังจากการได้รับการศึกษา การฝึกอบรมหรือประสบการณ์ต่างๆ ที่ได้รับซึ่งประกอบด้วยความสามารถทางสมอง ความรู้ ทักษะ ความรู้สึกราคานิยมต่างๆ

จากแนวคิดของนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สอดคล้องกัน 3 ประการ คือ ประการที่ 1 เป็นผลสะท้อนความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ทุกด้านเข้าด้วยกัน ประการที่ 2 เป็นผลสำเร็จทางการเรียนอันเนื่องมาจากความถนัดและความสามารถของนักเรียนต่อความเข้าใจในการสอนของครู ประการที่ 3 เป็นพฤติกรรมหรือความสามารถของนักเรียนที่เกิดจากการสอน

สรุปได้ว่า ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถ หรือผลสำเร็จที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสพการณ์การเรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย

2.6.2 การสร้างเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมนึก ภัททิยธนี (2551, 67-71) ได้กล่าวถึง คุณลักษณะที่ดีของเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังต่อไปนี้

1) ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง ลักษณะของเครื่องมือวัดทั้งฉบับที่สามารถวัดได้ ตรงกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการ หรือวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ความเที่ยงตรง จึงเปรียบเสมือนหัวใจของเครื่องมือวัด

2) ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ลักษณะของเครื่องมือวัดทั้งฉบับที่สามารถวัดได้คงที่ คงวาไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะทำการสอบใหม่กี่ครั้งก็ตาม

3) ความยุติธรรม (Fair) หมายถึง ลักษณะของเครื่องมือวัดที่ไม่เปิดโอกาสให้มีการได้เปรียบเสียเปรียบในกลุ่มผู้เข้าสอบด้วยกัน และไม่เปิดโอกาสให้ทำข้อสอบโดยการเดา

4) ความลึกของคำถาม (Searching) หมายถึง ข้อคำถามแต่ละข้อจะต้องไม่ถามผิวเผิน หรือถามประเภทความรู้ความจำ แต่ต้องให้ผู้ถูกวัดนำความรู้ความเข้าใจไปคิดดัดแปลงแก้ปัญหาแล้วจึงตอบได้

5) ความยั่วยุ (Exemplary) หมายถึง เครื่องมือวัดต้องถูกออกแบบให้ผู้อ่านรู้สึก ว่าไม่เบื่อหน่าย

6) ความจำเพาะเจาะจง (Definition) หมายถึง ข้อคำถามมีแนวทางหรือทิศทาง การถามตอบชัดเจน ไม่คลุมเครือ ไม่เอื้อให้ผู้ตอบตอบถูก

7) ความเป็นปรนัย (Objective) โดยมีคุณสมบัติ 3 ประการ

(1) ตั้งคำถามให้ชัดเจน ทำให้ผู้ตอบเครื่องมือวัดทุกคนเข้าใจความหมายตรงกัน

(2) ตรวจให้คะแนนได้ตรงกัน แม้ว่าจะตรวจหลายครั้งหรือตรวจหลายคน

(3) แปลความหมายของคะแนนให้เหมือนกัน

8) ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง เครื่องมือวัดที่มีรายการข้อคำถามมากพอประมาณ ใช้เวลาสอบพอเหมาะ ประหยัดค่าใช้จ่าย จัดทำเครื่องมือวัดด้วยความประณีต ตรวจให้คะแนนได้รวดเร็ว รวมถึงสิ่งแวดล้อมในการวัดที่ดี

9) อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ความสามารถในการจำแนกผล การวัดที่ดีจะต้องมีอำนาจจำแนกสูง

10) ความยาก (Difficulty) ขึ้นอยู่กับทฤษฎีที่เป็นหลักยึด เช่น ตามทฤษฎีการวัด ผลแบบอิงเกณฑ์ข้อสอบที่ดี คือ ข้อสอบที่ไม่ยากหรือง่ายเกินไป หรือมีความยากพอเหมาะ

สรุปได้ว่า การสร้างเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรคำนึงถึงจุดมุ่งหมาย ทางการเรียนให้ครอบคลุมพฤติกรรมในการเรียนรู้ มีการวิเคราะห์เครื่องมือวัด เพื่อหาค่าความยาก ง่าย ค่าอำนาจจำแนกเพื่อปรับปรุงแก้ไขตามผลการวิเคราะห์แล้วจึงจัดทำเครื่องมือวัดเพื่อนำไปใช้จริง

2.6.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พิชิต ฤทธิ์จัญญ (2564, 99-101) และ พร้อมพรรณ อุดมสิน (2547, 29-33) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีความสอดคล้องกันพอสรุปได้ดังนี้

1) วิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร

การสร้างเครื่องมือวัด ควรเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด ซึ่งเป็นการระบุจำนวน รายการข้อคำถาม และพฤติกรรมที่ต้องการจะวัดได้

2) กำหนดจุดประสงค์การวัด

จุดประสงค์การวัด เป็นพฤติกรรมที่เป็นผลการเรียนรู้ที่ครูมุ่งหวังให้เกิดกับนักเรียน ซึ่งครูจะต้องกำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนและสร้างเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์

3) กำหนดชนิดและศึกษาวิธีสร้างเครื่องมือวัด

โดยการศึกษารายละเอียดหลักสูตรและจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้สร้างเครื่องมือวัดต้องพิจารณาและตัดสินใจเลือกใช้ชนิดของเครื่องมือวัดว่าจะใช้แบบใด โดยต้องเลือกให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้และเหมาะสมกับวัยของนักเรียน และศึกษาวิธีการ

สร้างเครื่องมือวัดชนิดนั้นให้มีความรู้ ความเข้าใจในหลักและทฤษฎีการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้

4) เขียนข้อคำถาม

ผู้สร้างเครื่องมือวัดลงมือเขียนข้อคำถามตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร และให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยอาศัยหลักและวิธีการเขียนข้อคำถามที่ได้ศึกษามาแล้วในขั้นที่ 3

5) ตรวจสอบข้อคำถาม

เพื่อให้รายการข้อคำถามที่เขียนไว้แล้วในขั้นที่ 4 มีความถูกต้องตามหลักวิชา มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร ผู้สร้างข้อคำถามต้องพิจารณา ทบทวนตรวจสอบข้อคำถามอีกครั้งก่อนที่จะจัดพิมพ์และนำไปใช้ต่อไป

6) จัดพิมพ์เครื่องมือวัดฉบับทดลอง

เมื่อตรวจสอบข้อคำถามเสร็จแล้วให้พิมพ์เครื่องมือวัดทั้งหมด จัดทำเป็นเครื่องมือวัดฉบับทดลอง โดยมีคำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีการใช้เครื่องมือวัด และจัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

7) ทดสอบและวิเคราะห์ข้อคำถาม

การทดสอบและวิเคราะห์ข้อคำถามเป็นวิธีการตรวจคุณภาพของเครื่องมือวัดก่อนนำไปใช้จริง โดยนำเครื่องมือวัดไปทดลองสอบกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มตัวอย่างหรือกลุ่มเป้าหมาย และนำผลมาวิเคราะห์และปรับปรุงเครื่องมือวัดให้มีคุณภาพ โดยสภาพการปฏิบัติจริงของการใช้เครื่องมือวัดผลประเมินผลมักไม่ค่อยมีการทดลองและวิเคราะห์ข้อคำถาม ส่วนใหญ่นำเครื่องมือวัดไปใช้ทดสอบแล้วจึงวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อปรับปรุงข้อสอบและนำไปใช้ในครั้งต่อไป

8) จัดทำเครื่องมือวัดฉบับจริง

จากผลการวิเคราะห์ข้อคำถาม หากพบว่า ข้อคำถามข้อใดไม่มีคุณภาพหรือมีคุณภาพไม่ดี อาจจะต้องตัดทิ้ง หรือปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้มีคุณภาพดีขึ้น แล้วจึงจัดทำเป็นเครื่องมือวัดฉบับจริงที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างหรือกลุ่มเป้าหมายต่อไป

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น ต้องวิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร กำหนดชนิดของเครื่องมือวัดและศึกษาวิธีสร้างกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เขียนข้อคำถาม ตรวจสอบข้อคำถาม จัดพิมพ์เครื่องมือวัดฉบับทดลอง ทดลองใช้และวิเคราะห์เครื่องมือวัด และจัดสร้างเครื่องมือวัดฉบับจริง ซึ่งในการวิเคราะห์

ครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำหลักการ และแนวความคิดการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลไปสร้างเครื่องมือวัดตามขั้นตอนดังกล่าว

2.6.4 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้มีนักการศึกษาได้กล่าวไว้ ดังนี้ บลูม (Bloom, 1964, 6-7) ได้จำแนกองค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ตามลักษณะของวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3 ด้าน คือ

1) ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) จะมุ่งพัฒนาการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับความสามารถทางสติปัญญา ด้านความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า และวัดพฤติกรรมดังกล่าวสามารถวัดได้ โดยการใช้ข้อสอบซึ่งใช้อยู่ในปัจจุบัน และจะวัดได้ครอบคลุมพฤติกรรมทั้ง 6 ระดับหรือไม่ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้ออกข้อสอบ (Bloom, 1964)

2) ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) จะมุ่งพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายและสมองที่มีความสามารถในการปฏิบัติจนมีทักษะ มีความชำนาญในการดำเนินงานต่างๆ ตลอดจนการใช้ความสามารถในการปฏิบัติงานอันเป็นความสามารถที่พึงสร้างเกิดขึ้นได้ ความคล่องแคล่วในการปฏิบัติงาน เช่น การพิมพ์ดีด การแกะสลัก การใช้อุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีต่างๆ รวมทั้งการปฏิบัติงานช่างต่างๆ เป็นต้น การวัดผลด้านทักษะพิสัยทำได้ดังนี้ คือ ตรวจผลงาน สังเกตการณ์ปฏิบัติงานจริง และสอบข้อเขียนใช้เทคนิคการสร้างข้อสอบที่แตกต่างไปจากการสอบภาคทฤษฎี อาจารย์ผู้สอนที่มีความรู้การวัดผลการศึกษาจะช่วยให้สามารถสร้างได้ และใช้วัดการปฏิบัติงานได้ โดยทักษะพิสัยที่ผู้วิจัยเลือกที่จะนำมาใช้ในการวัดและประเมินผลกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้จากชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น คือ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่ง สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2561) ได้นิยามองค์ประกอบของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไว้ทั้งสิ้น 14 องค์ประกอบ ได้แก่

ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายๆ อย่างเข้าไปสำรวจวัตถุหรือปรากฏการณ์ต่างๆ ในธรรมชาติหรือจากการทดลองโดยไม่ลงความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไปด้วย ประสาทสัมผัสทั้ง 5 อย่าง ได้แก่ การดู การฟังเสียง การดมกลิ่น การชิมรส และการสัมผัส

ทักษะการวัด หมายถึง ความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือในการวัดปริมาณต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงความสามารถในการหาปริมาณของสิ่งต่างๆ จากเครื่องมือที่เลือกใช้ออกมาเป็นตัวเลขได้ถูกต้องและรวดเร็ว พร้อมระบุหน่วยการวัดได้อย่างถูกต้อง

ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการคาดเดาอย่างมีหลักการเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ โดยใช้ข้อมูลหรือสารสนเทศ ที่เคยเก็บรวบรวมไว้ในอดีต

ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะ จัดพวกหรือจัดกลุ่มสิ่งต่างๆ ที่สนใจ เช่น วัตถุสิ่งมีชีวิต ดาวและเทหวัตถุต่างๆ หรือปรากฏการณ์ที่ต้องการศึกษาออกเป็นหมวดหมู่ นอกจากนี้ยังหมายถึงความสามารถในการเลือกและระบุเกณฑ์หรือลักษณะร่วมลักษณะใดลักษณะหนึ่งของสิ่งต่างๆ ที่ต้องการจำแนก

ทักษะการหาความสัมพันธ์ของสเปซกับเวลา หมายถึง การหา ความสัมพันธ์ระหว่างมิติของวัตถุระหว่างตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุ หนึ่งกับอีกวัตถุหนึ่ง และระหว่าง การเปลี่ยนตำแหน่งหรือมิติของ วัตถุกับเวลาที่เปลี่ยนไป

ทักษะการใช้จำนวน หมายถึง ความสามารถในการใช้ความรู้สึกเชิงจำนวน และการคำนวณเพื่อบรรยายหรือระบุรายละเอียดเชิงปริมาณของสิ่งที่สังเกตหรือทดลอง

ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการนำผลการสังเกต การวัด การทดลอง จากแหล่งต่างๆ มาจัดกระทำให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมาย หรือมีความสัมพันธ์กันมากขึ้นจนง่ายต่อการทำความเข้าใจหรือเห็นแบบรูปของข้อมูล นอกจากนี้ยังรวมถึงความสามารถในการนำข้อมูลมาจัดทำในรูปแบบต่างๆ เช่น ตาราง แผนภูมิ แผนภาพ วงจร กราฟ สมการ การเขียนบรรยาย เพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายของข้อมูลมากขึ้น

ทักษะการพยากรณ์ หมายถึง ความสามารถในการบอกผลลัพธ์ของปรากฏการณ์ สถานการณ์ การสังเกต การทดลองที่ได้จากการสังเกตแบบรูปของหลักฐาน (Pattern of Evidence) การพยากรณ์ที่แม่นยำ จึงเป็นผลมาจากการสังเกตที่รอบคอบ การวัดที่ถูกต้อง การบันทึก และการจัดกระทำกับข้อมูลอย่างเหมาะสม

ทักษะการตั้งสมมติฐาน หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบล่วงหน้าก่อนจะทำการทดลอง โดยอาศัยการสังเกต ความรู้ ประสบการณ์เดิม เป็นพื้นฐานคำตอบที่คิดล่วงหน้าที่ยังไม่รู้มาก่อน หรือยังไม่เป็นหลักการ กฎ หรือทฤษฎีมาก่อน การตั้งสมมติฐานหรือคำตอบที่คิดไว้ล่วงหน้ามักกล่าวไว้เป็นข้อความ ที่บอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม ซึ่งอาจเป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้หรือไม่ก็ได้

ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ หมายถึง ความสามารถในการกำหนด ความหมายและขอบเขตของสิ่งต่างๆ ที่อยู่ในสมมติฐานของการทดลอง หรือที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง ให้เข้าใจตรงกันและสามารถสังเกตหรือวัดได้

ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร หมายถึง ความสามารถในการกำหนดตัวแปรต่างๆ ทั้งตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องการควบคุมให้คงที่ ให้สอดคล้องกับสมมติฐานของการทดลองรวมถึงความสามารถในการระบุและควบคุมตัวแปรอื่นๆ นอกเหนือจากตัวแปรต้น แต่อาจส่งผลต่อผลการทดลอง หากไม่ควบคุมให้เหมือนกันหรือเท่ากัน ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง ได้แก่ ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง

ทักษะการทดลอง หมายถึง การทดลองประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การออกแบบการทดลอง การปฏิบัติการทดลอง และการบันทึกผลการทดลอง ทักษะการทดลองจึงเป็นความสามารถในการออกแบบและวางแผนการทดลอง ได้อย่างรอบคอบและสอดคล้องกับคำถามการทดลองและสมมติฐาน รวมถึงความสามารถในการดำเนินการทดลองได้ตามแผน และความสามารถในการบันทึกผลการทดลองได้ละเอียด ครบถ้วน และเที่ยงตรง

ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป หมายถึง ความสามารถในการแปลความหมาย หรือการบรรยาย ลักษณะและสมบัติของข้อมูลที่มีอยู่ ตลอดจนความสามารถในการสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมด

ทักษะการสร้างแบบจำลอง หมายถึง ความสามารถสร้างและใช้สิ่งที่ทำขึ้นมาเพื่อเลียนแบบหรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาหรือสนใจ เช่น กราฟ สมการ แผนภูมิ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว รวมถึงความสามารถในการนำเสนอข้อมูล แนวคิด ความคิดรวบยอดเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจในรูปของแบบจำลองแบบต่างๆ

เนื่องจากโครงการวิจัย ไม่มีตัวจัดกระทำใดๆ ที่เชื่อมโยงไปสู่การพัฒนาทักษะการหาความสัมพันธ์ของสเปกกับเวลาในนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง (โดยทั่วไปจะถูกใช้ในการวัดทักษะในรายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่) ผู้วิจัยจึงไม่สามารถวัดทักษะการหาความสัมพันธ์ของสเปกกับเวลาได้ จึงได้นำทักษะดังกล่าวออกจากเป้าหมายของการพัฒนาเครื่องมือและมุ่งเน้นการพัฒนาเครื่องมือ เพื่อวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ใน 13 องค์ประกอบที่เหลือ

3) ด้านจิตพิสัย (Affective Domain) จะมุ่งพัฒนาคุณลักษณะด้านจิตใจหรือความรู้สึกเกี่ยวกับความสนใจ เจตคติและปรับตัว เช่น เจตคติ ค่านิยม ความซาบซึ้ง การตรงต่อเวลา การเคารพสิทธิของผู้อื่น การมีมนุษยสัมพันธ์ การร่วมกิจกรรมในสถานศึกษาที่ตนศึกษาอยู่

การมีสัมมาคารวะต่อผู้ใหญ่ ครู อาจารย์ ความเป็นประชาธิปไตย การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการแต่งกาย ความมีน้ำใจช่วยเหลือเกื้อกูลผู้อื่น เป็นต้น

จิตพิสัยที่ผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น คือ คุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ ของ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2554) และผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ ของ ไซยา อินทะเสน (2557) โดยสามารถอธิบายได้ว่า คุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกถึงความตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน ด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึกความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ถ่ายทอด เผยแพร่ และนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้ ซึ่งกลุ่มเป้าหมายในโครงการวิจัย ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์และการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน จากชุดหน่วยการเรียนรู้ที่ได้พัฒนาเพื่อใช้การวิจัย และจากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์และการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน สามารถส่งเสริมพัฒนาการด้านคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนได้จริง เพราะฉะนั้นผู้วิจัยจึงมีสมมติฐานว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมโครงการวิจัยจะมีพัฒนาการด้านคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ จากการการวัดและประเมินด้วยแบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อันได้แก่ ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้จากชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 13 ทักษะ ได้แก่ 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการวัด 3) ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล 4) ทักษะการจำแนกประเภท 5) ทักษะการใช้จำนวน 6) ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล 7) ทักษะการพยากรณ์ 8) ทักษะการตั้งสมมติฐาน 9) ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ 10) ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร 11) ทักษะการทดลอง 12) ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป และ 13) ทักษะการสร้างแบบจำลอง และคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้

2.7 ประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้

ในการประเมินประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้ ผู้วิจัยสนใจใช้เกณฑ์การประเมินของคณะกรรมการร่วมกับมาตรฐานสำหรับการประเมินผลการศึกษา หรือ JCSEE (Joint Committee on Standards for Educational Evaluation) ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลอย่างเป็นทางการ

สำหรับมาตรฐานการประเมินในประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดา JCSEE ประกอบด้วยตัวแทนองค์กรวิชาชีพและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ซึ่งมีหน้าที่ในการทบทวน ปรับปรุง พัฒนา และเผยแพร่มาตรฐาน เพื่อตอบสนองความต้องการของภาคการประเมิน แม้ว่า JCSEE จะมีรากฐานที่แข็งแกร่งในโลกของการประเมินทางการศึกษา แต่มาตรฐานของ JCSEE ยังใช้กันอย่างแพร่หลายในการประเมินโครงการหลายประเภท มาตรฐานการประเมินของ JCSEE ได้รับการรับรองโดยสถาบันมาตรฐานแห่งชาติอเมริกัน หรือ ANSI จนกลายเป็นมาตรฐานแห่งชาติของอเมริกา นอกจากนี้ JCSEE ยังดำเนินการทบทวน ปรับปรุง และเผยแพร่มาตรฐานในทุกๆ 5 ปี โดยมีการเผยแพร่มาตรฐานอยู่ 3 ชุด ได้แก่ ชุดมาตรฐานการประเมินนักศึกษา ชุดมาตรฐานการประเมินบุคลากร และชุดมาตรฐานการประเมินโครงการ แต่ละชุดมาตรฐานจะมีหมวดหมู่พื้นฐาน 4 ประเภท คือ ความเหมาะสม การมีประโยชน์ ความเป็นไปได้ และความถูกต้อง (Brad R. Watts, 2022) และเพื่อเป็นการประเมินประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงใช้ชุดมาตรฐานการประเมินโครงการ ของ JCSEE ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

มาตรฐานด้านประโยชน์ (U)

มาตรฐานด้านประโยชน์มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาและประเมินผลของโครงการว่าสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการอย่างแท้จริงหรือไม่ ประกอบด้วย 8 ตัวบ่งชี้ คือ

- 1) ความน่าเชื่อถือของผู้ประเมิน (U1) การประเมินใดๆ ควรดำเนินการโดยผู้ประเมินที่มีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะสร้างและรักษาความน่าเชื่อถือต่อการประเมิน
- 2) การให้ความสำคัญกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (U2) การประเมินผลควรให้ความสำคัญกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการประเมินอย่างครอบคลุมตลอดจนผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการประเมิน
- 3) วัตถุประสงค์ในการประเมิน (U3) ควรระบุวัตถุประสงค์ในการประเมินและการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- 4) ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล (U4) การประเมินควรระบุความสำคัญ ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ที่สามารถสนับสนุนวัตถุประสงค์ของการเก็บรวบรวมข้อมูล ที่นำไปสู่การตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง
- 5) ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (U5) ข้อมูลการประเมินควรตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

6) ผลลัพธ์และกระบวนการที่มีความหมาย (U6) การประเมินควรสร้างคำอธิบายและการตัดสินใจในรูปแบบที่กระตุ้นให้ผู้รับผลการประเมินเกิดการค้นพบตีความใหม่หรือทบทวนความเข้าใจหรือพฤติกรรมของตนเอง

7) การสื่อสารและการรายงานที่เหมาะสมและทันท่วงที (U7) การประเมินควรคำนึงถึงความต้องการข้อมูลที่เป็นปัจจุบันของผู้รับการประเมิน

8) ผลกระทบที่ตามมา (U8) การประเมินควรส่งเสริมความรับผิดชอบและการปรับตัว พร้อมกับป้องกันผลกระทบเชิงลบและการใช้ผลการประเมินในทางที่ผิดโดยไม่ตั้งใจ มาตรฐานของความเป็นไปได้ (F)

มาตรฐานความเป็นไปได้อาจมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิผลและประสิทธิภาพในการประเมิน ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ คือ

1) การบริหารโครงการ (F1) การประเมินผลควรใช้กลยุทธ์การบริหารโครงการที่มีประสิทธิภาพ

2) ขั้นตอนการดำเนินการ (F2) ขั้นตอนการประเมินควรใช้งานได้จริงและตอบสนองต่อวิธีการดำเนินงานของโครงการ

3) การคำนึงถึงบริบทที่ประเมิน (F3) การประเมินควรคำนึงถึงการสร้างความสมดุลระหว่างวัฒนธรรมและผลประโยชน์ทางการเมืองและความต้องการของบุคคลและกลุ่มต่างๆ ว่ามีความเป็นไปได้ในการดำเนินการหรือไม่

4) การใช้ทรัพยากร (F4) การประเมินผลควรใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐานความเหมาะสม (P)

การประเมินมีความเหมาะสม ยุติธรรม ถูกต้องตามกฎหมาย และมีความเป็นธรรมในการประเมิน ประกอบด้วย 7 ตัวบ่งชี้ คือ

1) การวางแผนการประเมินที่ครอบคลุมและตอบสนองต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (P1) การประเมินควรตอบสนองต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของพวกเขา

2) ข้อตกลงที่เป็นทางการ (P2) การประเมินควรมีการเจรจาข้อตกลงการประเมินผล เพื่อให้เกิดข้อผูกพันที่ชัดเจน และคำนึงถึงความต้องการ ความคาดหวัง และบริบททางวัฒนธรรมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

3) ความเคารพต่อสิทธิมนุษยชน (P3) การประเมินควรได้รับการออกแบบและดำเนินการ เพื่อปกป้องสิทธิมนุษยชนและปฏิบัติตามกฎหมาย ตลอดจนรักษาศักดิ์ศรีของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

4) ความชัดเจนและเป็นธรรม (P4) การประเมินควรเข้าใจและเป็นธรรมในการตอบสนองต่อวัตถุประสงค์และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

5) ความโปร่งใสและการเปิดเผยข้อมูล (P5) การประเมินควรให้คำอธิบายที่สมบูรณ์เกี่ยวกับข้อค้นพบ ข้อจำกัด และข้อสรุป ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด เว้นแต่การทำเช่นนั้นจะเป็นการละเมิดกฎหมายและความเหมาะสม

6) ความขัดแย้งทางผลประโยชน์ (P6) ผลการประเมินควรระบุอย่างตรงไปตรงมา และสามารถจัดการกับความขัดแย้งทางผลประโยชน์ หรือที่รับรู้ได้ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อ การประเมินผล

7) การบริหารจัดการงบประมาณในการประเมิน (P7) การประเมินควรคำนึงถึงทรัพยากรที่ใช้จ่ายทั้งหมด และมีขั้นตอนในการบริหารจัดการทรัพยากรที่เหมาะสม

มาตรฐานความถูกต้อง (A)

มาตรฐานความถูกต้องมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและความเป็นจริงของการประเมิน ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ตัดสินคุณภาพของงานประเมิน ประกอบด้วย 7 ตัวบ่งชี้ คือ

1) ข้อสรุปและการตัดสินใจที่เป็นธรรม (A1) ข้อสรุปการประเมินผลและการตัดสินใจควรมีเหตุผลอย่างชัดเจน

2) ข้อมูลที่ถูกต้อง (A2) ข้อมูลการประเมินควรตอบสนองวัตถุประสงค์ที่ตั้งใจไว้ และมีการตีความที่ถูกต้อง

3) ข้อมูลที่เชื่อถือได้ (A3) ขั้นตอนการประเมินควรให้ข้อมูลที่เชื่อถือได้และสอดคล้องกัน และเพียงพอสำหรับการตอบวัตถุประสงค์การประเมิน

4) คำอธิบายโครงการและบริบทที่ชัดเจน (A4) การประเมินควรจัดทำเป็นเอกสารโครงการหรือบริบทที่ประเมิน พร้อมรายละเอียดและขอบเขตที่เหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การประเมิน

5) การจัดการข้อมูล (A5) การประเมินควรใช้วิธีการรวบรวม การทบทวน การตรวจสอบ และการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ

6) เทคนิคการออกแบบและวิเคราะห์งานประเมิน (A6) การประเมินควรใช้วิธีการออกแบบและการวิเคราะห์ทางเทคนิคที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในการประเมิน

7) การให้เหตุผลในการประเมินอย่างชัดเจน (A7) การให้เหตุผลในการประเมินที่นำผลมาจากการวิเคราะห์ ไปจนถึงการค้นพบ การตีความข้อสรุป และการตัดสินใจ ควรมีร่องรอยหลักฐานที่ชัดเจนและครบถ้วน

8) การสื่อสารและการรายงาน (A8) การสื่อสารการประเมินผลควรมีขอบเขตที่ครอบคลุมและป้องกันความเข้าใจผิดที่เกิดขึ้นจากการรับรู้ข้อมูล

มาตรฐานความรับผิดชอบในการประเมิน (E)

มาตรฐานความรับผิดชอบในการประเมินผล สนับสนุนให้มีการจัดทำเอกสารการประเมินที่มีเนื้อหาครอบคลุม และการเขียนรายงานควรมีความมุ่งหมายที่จะอธิบายวิธีการดำเนินงานที่แสดงถึงความตั้งใจในการทำงาน ประกอบด้วย 3 ตัวบ่งชี้ คือ

1) เอกสารประกอบการประเมิน (E1) การประเมินผลควรบันทึกวัตถุประสงค์และการออกแบบขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลข้อมูลและผลลัพธ์อย่างครบถ้วน

2) การประเมินอภิมานภายใน (E2) ผู้ประเมินควรตรวจสอบความตั้งใจในการเขียนรายงานการประเมินว่ามีการกล่าวถึงการออกแบบขั้นตอนการประเมินว่าสอดคล้องกับมาตรฐานก่อนหน้านี้ในรายงานการประเมินหรือไม่ โดยคณะผู้ประเมินเอง

3) การประเมินอภิมานภายนอก (E3) ผู้ประเมินควรตรวจสอบความตั้งใจในการเขียนรายงานการประเมินว่ามีการกล่าวถึงการออกแบบขั้นตอนการประเมินว่าสอดคล้องกับมาตรฐานก่อนหน้านี้ในรายงานการประเมินหรือไม่ โดยใช้ผู้ประเมินจากภายนอกเป็นผู้ตรวจสอบสรุปได้ว่า ประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้ คือ การประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณาว่าหน่วยการเรียนรู้มีมาตรฐานด้านประโยชน์ มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ มาตรฐานความเหมาะสม และมาตรฐานความถูกต้อง ตามแนวทางการประเมินของ Joint Committee on Standards for Educational Evaluation ก่อนนำหน่วยการเรียนรู้ไปใช้จริง

3. การจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์

3.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์

การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ เป็นคำที่มีความหมายใกล้เคียงกับการเรียนรู้ในรูปแบบอื่น เช่น การเรียนรู้จากการลงมือทำ การเรียนรู้ตามสภาพจริง ฯลฯ เพื่อให้ได้แนวทางในการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์อย่างแท้จริง ผู้วิจัยจึงศึกษาทบทวนเอกสารความหมายของการจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ จากนักการศึกษาและหน่วยงานการศึกษา เพื่อให้ได้คำจำกัดความที่ชัดเจน ดังนี้

MTa Learning (2022) กล่าวว่า คำอธิบายอย่างง่ายของการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ คือ การเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติ เราทุกคนได้เรียนรู้ที่จะเดินหรือพูด ด้วยการปฏิบัติจริงผ่านประสบการณ์ของเรา ไม่ใช่การสาธิตให้ดูหรือบอกเล่า เป็นการพัฒนาความเข้าใจ

ด้วยตนเอง โดยความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่ได้ เกิดจากการวิเคราะห์ และสะท้อนผลจากประสบการณ์ที่ได้รับ

Kent state university (2022) การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ คือ กระบวนการเรียนรู้ โดยการลงมือทำ ให้ผู้เรียนได้สัมผัสประสบการณ์ตรงและสะท้อนผลจากประสบการณ์ที่ได้รับ ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงทฤษฎีสู่สถานการณ์จริงได้ดีขึ้น

David A. Kolb (2017) กล่าวว่า การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ คือ กระบวนการเรียนรู้ ที่มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาเฉพาะของวิชาหนึ่ง และศึกษาหากระบวนการเรียนรู้ของตนเอง ผ่านการใช้วงจรการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์กับประสบการณ์ ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ การได้รับประสบการณ์ การสะท้อนผลประสบการณ์ การคิดทบทวน และการลงมือปฏิบัติ

Patrick Felicia (2011) การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ คือ การเรียนรู้ผ่านการสะท้อนผลจากการปฏิบัติ

Breunig Mary C (2009) การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์นำมาซึ่งวิธีการในการเรียนรู้ที่เปลี่ยนจากครูสอนอยู่หน้าห้องเพียงคนเดียวเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำให้การเรียนรู้ก้าวไปไกลกว่าห้องเรียนและมุ่งเน้นที่วิธีการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาความรู้

ทิตนา แชมมณี (2556, 130) ให้ความหมายว่า การจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ หมายถึง การเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ ผู้เรียนต้องสังเกต ทบทวนสิ่งที่เกิดขึ้น และนำสิ่งที่เกิดขึ้นมาคิดพิจารณาสะท้อนผลร่วมกัน จนผู้เรียนสามารถพัฒนาความคิดรวบยอดหรือสมมติฐานต่างๆ ในเรื่องที่ศึกษา แล้วนำความคิดหรือสมมติฐานเหล่านั้นไปทดลองหรือประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ ต่อไป

ราชบัณฑิตยสถาน (2555, 211) ให้ความหมายของการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ เป็นกระบวนการหรือแบบแผนของการเรียนรู้แบบหนึ่ง ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากกิจกรรม และประสบการณ์ต่างๆ ตามหลักของ เดวิด คอลบ์ (David Kolb) ประกอบด้วย ขั้นตอนสำคัญ 4 ขั้นตอน คือ 1) การได้รับประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม 2) ขั้นการสังเกตอย่างไตร่ตรอง 3) ขั้นการสร้างมโนทัศน์หรือความรู้ความเข้าใจที่เป็นนามธรรม 4) ขั้นการนำความรู้ความเข้าใจไปทดลองใช้

สมศักดิ์ ภูวภาดาวรรณ (2554, 39) ได้กล่าวถึง ความหมายของการจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ หมายถึง การเรียนรู้จากการได้ลงมือปฏิบัติจริง โดยผู้เรียนได้รับประสบการณ์ แล้วได้รับการกระตุ้นให้สะท้อนสิ่งต่างๆ จากการที่ตนเองได้สัมผัสกับประสบการณ์ เพื่อพัฒนาทักษะหรือวิธีการคิดใหม่ๆ

จึงสามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ คือ การเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่มุ่งเน้นการปฏิบัติ ผู้เรียนได้สัมผัสกับประสบการณ์ด้วยตนเอง แล้วสะท้อนผลที่ได้จากการที่ตนเองได้รับประสบการณ์นั้น จนเกิดองค์ความรู้ ความเข้าใจ และเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้

3.2 หลักการของการจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์

เพื่อให้เข้าใจถึงหลักการของการจัดการเรียนรู้ แนวทาง สำนึก และองค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเอกสารจากนักการศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษา ซึ่งได้อธิบายไว้ว่า

การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้ (BU Center for Teaching & Learning, 2022)

- 1) การสะท้อนผลต้องมาจากการวิเคราะห์และการสังเคราะห์ของผู้เรียน
- 2) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ริเริ่ม ตัดสินใจ และรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น
- 3) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางความคิด การสร้างสรรค์ ความรู้สึก มีความเข้าใจต่อสังคม หรือมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ
- 4) การออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้จะคำนึงถึงผลกระทบของธรรมชาติที่มีความเป็นไปได้ รวมถึงเรียนรู้จากความผิดพลาดและความสำเร็จ

MTa Learning (2022) ได้ให้หลักการของการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ไว้ 3 ประการ คือ

เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าผลลัพธ์

การแทรกแซงของประสบการณ์ ส่งผลให้ความรู้ ความคิด นิสัย และพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละครั้งที่มีการแทรกแซง การเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นโดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของกระบวนการ การเรียนรู้จึงขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างอดีต ปัจจุบัน และอนาคต กล่าวคือ ปัจจุบันผู้เรียนอยู่ที่ใด ในอดีตเขามาจากที่ไหน และในอนาคตเขาอยากจะไปอยู่ที่ใด และประสบการณ์หรือในที่นี้ คือ กระบวนการเรียนรู้ คือสิ่งที่เชื่อมอดีต ปัจจุบัน และอนาคตของผู้เรียนเข้าด้วยกัน

กระบวนการเรียนรู้มีพื้นฐานมาจากประสบการณ์

การดำเนินการ การทดสอบ การประเมิน และการขัดเกลาความคิดที่อ้างอิงจากประสบการณ์ที่เราคุ้นเคยไม่ได้ให้โอกาสในการเรียนรู้ เพราะประสบการณ์ที่เรียกว่าการเรียนรู้ต้อง

ขัดต่อความคาดหวังที่ตนเองยึดถือจึงจะเกิดการเรียนรู้ หรือก็คือการขัดเกลาและปรับเปลี่ยนความคิดเก่าตลอดจนการปลูกฝังความคิดใหม่

การสะท้อนความคิดใหม่ขึ้นอยู่กับความคิดเดิมที่มีอยู่ในปัจจุบัน และความรับผิดชอบของครูผู้สอน โดยครูผู้สอนอาจใช้คำถามง่ายๆ เช่น “ระหว่างคำที่ได้เรียนรู้ใหม่ กับคำเดิมที่เคยใช้ เราชอบคำไหนมากกว่ากัน” เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการสะท้อนความคิด เป็นการจดจำประสบการณ์และการอภิปรายอย่างรอบด้านในลักษณะของการเพิ่มมูลค่า

การเรียนรู้ คือ กระบวนการทางธุรกรรม

การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ คือ การทำธุรกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างสิ่งแวดล้อมและผู้เรียน ผลลัพธ์ที่ได้ คือ ประสบการณ์และความรู้ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในบริบทที่กว้างขึ้น เนื่องจากความรู้ไม่ได้เกิดจากการท่องจำ แต่เป็นผลจากการทดสอบและปรับปรุงทฤษฎีต่างๆ ที่ตนเองเคยเข้าใจ

ดังนั้นในสถานการณ์ที่มีเงื่อนไขต่างกัน แต่มีบางอย่างที่เหมือนกัน ความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบันจะเป็นพื้นฐานการต่อยอดความรู้ใหม่ได้

Northern Illinois University Center for Innovative Teaching and Learning (2012) กล่าวว่า การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์แตกต่างจากสถานการณ์ในห้องเรียนแบบเดิม ที่ผู้เรียนอาจแข่งขันกันเอง หรือไม่มีส่วนร่วม ไม่มีแรงจูงใจ และขาดความยืดหยุ่น ผู้เรียนในสถานการณ์การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จะร่วมมือและเรียนรู้จากกันและกันด้วยความยืดหยุ่นที่มากขึ้น การเรียนการสอนได้รับการออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับการประสบการณ์ตรง เชื่อมโยงกับปัญหาและสถานการณ์ในโลกแห่งความเป็นจริง ซึ่งผู้สอนอำนวยความสะดวกมากกว่าที่จะชี้นำผู้เรียน “จุดเน้นของการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์อยู่ที่กระบวนการเรียนรู้ ไม่ใช่ผลผลิตของการเรียนรู้ แต่เป็นวิธีการที่ได้มาซึ่งผลผลิตของการเรียนรู้ซึ่งผู้เรียนเป็นผู้คิดและออกแบบขึ้นมา” ปัญหาสำคัญ คือ การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ ผู้เรียนต้องมีแรงจูงใจและมีส่วนร่วมในกระบวนการคิดและการปฏิบัติที่มากกว่าการเรียนรู้ตามปกติ แต่ University of California Davis (2011) ยืนยันว่าผู้เรียนจะมีแรงจูงใจในการเรียนรู้มากขึ้น เมื่อพวกเขามีส่วนได้ส่วนเสียในเรื่องนั้น แทนที่จะได้รับมอบหมายให้ทบทวนหัวข้อหรือทบทวนบทเรียนในหนังสือเรียน อย่างไรก็ตาม ขั้นตอนของการสะท้อนผลและการประยุกต์ใช้เป็นสิ่งที่ทำให้การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์แตกต่างจากรูปแบบการเรียนรู้อื่น

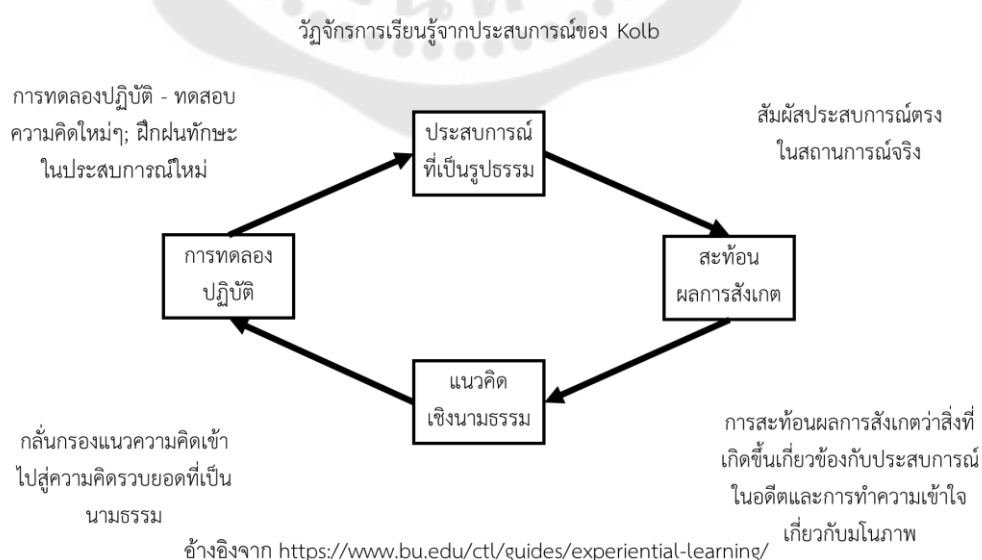
จึงสามารถสรุปได้ว่า หลักการของการจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ คือ กิจกรรมการเรียนรู้ใดต้องขับเคลื่อนด้วยการให้ผู้เรียนได้เผชิญกับสถานการณ์จริงที่มีความเป็นรูปธรรม

เปรียบได้กับการฝึกขี่จักรยาน ที่ผู้เรียนต้องสัมผัสกับประสบการณ์จริงด้วยการทดลองขี่จักรยาน จากนั้นจึงเข้าสู่การสะท้อนความคิดเห็น ความรู้สึกจากประสบการณ์ที่ได้รับ เปรียบได้กับการถอดบทเรียนว่าการปั่นจักรยานนั้นตนเองทำอะไรได้ดี และมีสิ่งใดที่ต้องปรับปรุง จากนั้นจึงออกแบบเป็นแนวทางที่ให้ตนเองสามารถปั่นจักรยานได้ดีขึ้น และทดลองใช้แนวทางดังกล่าวกับการปั่นจักรยานในครั้งต่อไป โดยจะเห็นว่าผู้เรียนเป็นผู้เผชิญกับสถานการณ์และใช้ความคิดในการแก้ปัญหา เพื่อปรับปรุงพัฒนาตนเองให้พร้อมรับกับสถานการณ์ได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งการเรียนรู้ในลักษณะเช่นนี้ครูจะมีบทบาทน้อยมาก

3.3 ขั้นตอนการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์

จากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จะขับเคลื่อนการจัดการเรียนรู้จากวัฏจักรการเรียนรู้ของ David A. Kolb (1984) แสดงให้เห็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์กับประสบการณ์ (พิจารณารูปด้านล่าง) กระบวนการนี้รวมการบูรณาการ

- 1) ความรู้ ได้แก่ แนวคิด ข้อเท็จจริง และข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้อย่างเป็นทางการและประสบการณ์ที่ผ่านมา
- 2) กิจกรรม เป็นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ใน "โลกแห่งความจริง"
- 3) การสะท้อนผล คือ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้และกิจกรรมเพื่อสร้างความรู้ใหม่ (Indiana University, 2006)



ภาพประกอบ 5 วัฏจักรการเรียนรู้จากประสบการณ์ของ Kolb

David A. Kolb (2017); C. Haynes (2007); MTa Learning (2022); University of California Davis (2011) ได้กล่าวว่า สิ่งที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ คือ การจัดรูปแบบการเรียนรู้ให้มีความเป็นไปได้ที่จะบรรลุเป้าหมายของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม แม้ว่าเนื้อหาการเรียนรู้จะมีความสำคัญ แต่กระบวนการเรียนรู้คือหัวใจของการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ ในแต่ละขั้นตอนของการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ ผู้เรียนจะต้องมีส่วนร่วมกับเนื้อหา สิ่งแวดล้อม วัสดุอุปกรณ์ เพื่อนนักเรียน ผู้สอน และบุคคลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ที่ได้รับ มีการสะท้อนผลระหว่างกัน และนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ในสถานการณ์อื่น โดยขั้นตอนที่ผู้เรียนต้องมีเพื่อใช้ในการมีส่วนร่วมกับประสบการณ์ คือ

1. การรับประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม

ผู้เรียนจะได้ลงมือปฏิบัติโดยสัมผัสกับประสบการณ์จริง ผู้สอนมีส่วนช่วยเหลือเพียงเล็กน้อยหรืออาจไม่มีเลย (ตัวอย่างเช่น มอบหมายภารกิจให้นักเรียนสร้างผลิตภัณฑ์ ลงพื้นที่สำรวจ สวมบทบาทสมมติ แก้ปัญหา ลงมือปฏิบัติ หรือ เล่นเกม) สิ่งที่สำคัญของการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์คือผู้เรียนได้อะไรจากการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์มากกว่าผลลัพธ์ปลายทางของการเรียนรู้

2. การสะท้อนผลที่ได้จากการสัมผัสประสบการณ์

การสะท้อนผลกิจกรรมและผลลัพธ์เป็นส่วนสำคัญของการเรียนรู้ และผู้เรียนจะต้องไตร่ตรอง ผ่านการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนคนอื่น เช่น อภิปรายความรู้สึกที่เกิดจากประสบการณ์ เล่าถึงสิ่งที่พวกเขาค้นพบจากประสบการณ์เพื่อให้ทุกคนได้เข้าใจมุมมองที่หลากหลายจากประสบการณ์นั้น

3. การพัฒนาแนวคิดเชิงนามธรรม

ผู้เรียนต้องตอบคำถามให้ได้ว่า อะไรคือสาระสำคัญของประสบการณ์ที่ได้รับ ฐานการณ์ดังกล่าวมีปัญหาอะไร และผู้เรียนจะมีวิธีการแก้ไขปัญหาค้นพบจากสถานการณ์นั้นอย่างไร ผู้เรียนต้องเชื่อมโยงสิ่งที่สังเกตและสะท้อนผลเข้ากับแนวคิดใหม่ เกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ และทำความเข้าใจองค์ความรู้ใหม่นี้จากรากฐานของความรู้เดิมที่มีอยู่ Kompf และ Bond (2001, 55) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้สร้างและพัฒนาด้วยการสะท้อนคิดและการสะสมประสบการณ์เป็นสิ่งที่ท้าทาย ครูที่มีความชำนาญ จะตั้งคำถามและแนะนำแนวทางการสะท้อนคิดที่ถูกต้อง รูปแบบการตั้งคำถามสำหรับครูเพื่อใช้ในการส่งเสริมการสะท้อนคิดในการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ มี 5 คำถาม (Jacobson และ Ruddy, 2004, 2) ดังนี้

- คุณสังเกตเห็นอะไร
- ทำไมสิ่งนี้ถึงเกิดขึ้นได้
- สิ่งที่เกิดขึ้นส่งผลต่อปัจจุบันอย่างไร
- ทำไมมันจึงเกิดผลเช่นนี้
- คุณจะใช้มันได้อย่างไร

ครูตั้งคำถามเหล่านี้หลังจากผู้เรียนได้รับประสบการณ์ และค่อยๆ นำกลุ่มผู้เรียนไปสู่การสะท้อนคิดเกี่ยวกับประสบการณ์ที่ผู้เรียนพบเจอ และเข้าใจวิธีการนำการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้ในชีวิตของตนเอง

4. การนำแนวคิดที่พัฒนาไปทำการทดลองปฏิบัติ

คือ การทำกิจกรรมเดิมซ้ำตามองค์ความรู้ที่ได้รับจากขั้นตอนก่อนหน้านี้ หรือนำองค์ความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกัน ผู้เรียนจะทดสอบความเข้าใจต่างๆ จากการสะท้อนความคิดก่อนหน้านี้ ผู้เรียนจะพัฒนาความเข้าใจจากการลองผิดลองถูก อาจเป็นเรื่องยากที่จะสร้างแนวความคิดเกี่ยวกับสถานการณ์ที่ผู้เรียนแต่ละคนมีความคิดเห็นตรงกัน อย่างไรก็ตาม จำนวนความคิดเห็นที่นำไปสู่แนวทางการทดลองที่หลากหลายไม่ใช่อุปสรรค เพราะ ผู้เรียนสามารถทดลองปฏิบัติในทุกๆ ความคิดที่เสนอซ้ำแล้วซ้ำอีกเป็นวงจร ถือว่าเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบทฤษฎีใหม่และสร้างความเข้าใจให้เกิดขึ้นกับพวกเขา ทำยที่สุดผู้เรียนจะรู้สึกว่าคุณเองเป็นเจ้าขององค์ความรู้ นั้น ก่อเกิดเป็นองค์ความรู้ที่คงทน

จึงสามารถสรุปได้ว่า ขั้นตอนการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม 2) ผู้เรียนสะท้อนผลจากการได้สัมผัสกับประสบการณ์ 3) ผู้เรียนพัฒนาแนวคิดเชิงนามธรรม และ 4) ผู้เรียนนำแนวคิดที่พัฒนาขึ้นไปทดลองปฏิบัติ

3.4 บทบาทหน้าที่ของครู

ตลอดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ ครูหรือในที่นี้ คือ ผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนรู้ มีหน้าที่ดังนี้ (Association for Experiential Education, 2014)

- 1) เลือกประสบการณ์ที่เหมาะสมและตรงตามเกณฑ์ข้างต้น
- 2) กำหนดปัญหา กำหนดขอบเขต สนับสนุนผู้เรียน จัดหาทรัพยากรที่เหมาะสมดูแลความปลอดภัยทางร่างกายและอารมณ์ อำนวยความสะดวกผู้เรียนตลอดทั้งกระบวนการเรียนรู้

3) รับรู้และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น มีส่วนร่วมกับสถานการณ์ที่มีความท้าทาย การทดลอง และการค้นหาวิธีแก้ปัญหา โดยที่ไม่เป็ดเป็ดผู้อื่น

4) ช่วยให้ผู้เรียนสังเกตเห็นความเชื่อมโยงระหว่างบริบทที่มีความแตกต่างกัน ระหว่างทฤษฎีกับประสบการณ์จริง และให้กำลังใจกับการเรียนรู้ในทุกครั้ง

นอกจากนี้ Northern Illinois University Center for Innovative Teaching and Learning (2012) ได้กล่าวว่า ในการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ ผู้สอนเป็นผู้แนะนำมากกว่าชี้นำ กระบวนการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะเกิดความสนใจในการเรียนรู้อย่างเป็นธรรมชาติ ผู้สอนสวมบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ โดยมีคำแนะนำหลายขั้นตอนที่สำคัญต่อการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตามที่ระบุไว้ ดังนี้ (Wurdinger และ Carlson, 2010, 13)

- 1) เต็มใจที่จะรับบทบาทที่ครูเป็นศูนย์กลางในห้องเรียนน้อยลง
- 2) ให้ประสบการณ์การเรียนรู้ในเชิงบวก ด้วยไม่ครอบงำผู้เรียน
- 3) ระบุประสบการณ์ที่ผู้เรียนสนใจและมีความมุ่งมั่นที่จะทำ โดยประสบการณ์นี้ต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนและพัฒนาทักษะ หรือเป็นสถานการณ์แปลกใหม่ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ หรือเรียนรู้จากผลที่ตามมาของธรรมชาติ ทั้งความผิดพลาดและความสำเร็จ (Association for Experiential Education, 2014)
- 4) อธิบายวัตถุประสงค์ของสถานการณ์จากการเรียนรู้ให้ผู้เรียนฟัง
- 5) แบ่งปันความรู้สึกและความคิดของคุณกับผู้เรียนของคุณ และให้พวกเขาเห็นว่าคุณร่วมเรียนรู้จากประสบการณ์นั้นด้วย
- 6) เชื่อมโยงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตรกับกิจกรรมของหลักสูตร และประสบการณ์ตรงเพื่อให้ผู้เรียนรู้ว่าควรทำอะไร
- 7) จัดเตรียมแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องและมีเป้าหมายเพื่อช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จ
- 8) ให้ผู้เรียนได้ทดลองและค้นพบวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง
- 9) ค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างด้านวิชาการและการดูแล
- 10) ชี้แจงบทบาทของผู้เรียนและผู้สอน

จึงสามารถกล่าวได้ว่า บทบาทของผู้สอนในการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ คือ การเป็นผู้ตีความเป้าหมายการเรียนรู้ ค้นหา และออกแบบประสบการณ์เชิงบวกที่สอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงวุฒิภาวะและบริบทของผู้เรียน เป็นผู้อำนวยความสะดวกและสนับสนุนผู้เรียนในการเผชิญกับสถานการณ์ กระตุ้นพฤติกรรม และการสะท้อนคิดของผู้เรียน และให้ขอ

ชี้แนะที่เป็นประโยชน์กับผู้เรียนผ่านการใช้คำถามกระตุ้นการคิด หลีกเลี่ยงการชี้แนะที่เป็นการครอบงำทางความคิดของผู้เรียน

3.5 บทบาทหน้าที่ของผู้เรียน

Association for Experiential Education (2014); Itin (1999); Merriam, Caffarella, และ Baumgartner (2007) การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์สามารถเกิดขึ้นได้โดยไม่มีครู เนื่องจากการได้มาซึ่งความรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และเกี่ยวข้องกับกระบวนการสร้างความหมายผ่านประสบการณ์ตรงของแต่ละบุคคล ตามที่ David A. Kolb (1984) ได้กล่าวไว้ ความรู้เป็นสิ่งที่คนทั่วไปได้รับอย่างต่อเนื่องจากประสบการณ์ส่วนตัวและสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัว เพื่อให้ได้ความรู้ที่แท้จริงจากประสบการณ์ตรง ผู้เรียนต้องมีความสามารถ 3 อย่าง ดังนี้

1) ผู้เรียนต้องเต็มใจที่จะมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในประสบการณ์ อาทิ การตั้งคำถาม สืบค้น ทดลอง แก้ปัญหา รับผิดชอบ สร้างสรรค์ สรุปความหมาย และถูกท้าทายให้เริ่มต้นตัดสินใจ และรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

2) ผู้เรียนต้องสามารถสะท้อนความคิดผ่านประสบการณ์ได้ โดยการสะท้อนผลนี้จะเกิดการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการสังเคราะห์ (Boud, Cohen, และ Walker, 1993; Schon, 1983)

3) ผู้เรียนต้องมีทักษะในการตัดสินใจและการแก้ปัญหา เพื่อนำองค์ความรู้ใหม่ที่ได้รับจากประสบการณ์ไปใช้ (Jennifer A. Moon, 2004, 126)

นอกจากนี้ Northern Illinois University Center for Innovative Teaching and Learning (2012) ได้กล่าวว่า คุณภาพของการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์พิจารณาจากการมีส่วนร่วมของผู้เรียนกับประสบการณ์ที่ถูกจัดเตรียมไว้ โดยพิจารณาว่าผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และตัวผู้เรียนมีบทบาทในการออกแบบแนวทางการเรียนรู้ของตนเอง ผู้สอนสวมบทบาทเป็นมัคคุเทศก์และอำนวยความสะดวกในกระบวนการเรียนรู้ โดยบทบาทของผู้เรียนสามารถพิจารณาเป็นข้อๆ ได้ดังนี้ (University of California Davis, 2011; Wurdinger และ Carlson, 2010)

1) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในปัญหาที่สามารถนำไปใช้ได้จริงทั้งสังคมและชีวิตส่วนตัว ถือว่าเป็นการเรียนรู้ตามสภาพจริง

2) ผู้เรียนมีอิสระในห้องเรียนตรงเท่าที่พวกเขามีการเรียนรู้ที่คืบหน้า

- 3) ผู้เรียนต้องเผชิญกับเรื่องยากๆ และค้นพบความรู้ ประสบการณ์จากสถานการณ์ที่ท้าทาย
- 4) ผู้เรียนต้องประเมินตนเอง ความก้าวหน้า หรือความสำเร็จของตนเองระหว่างกระบวนการเรียนรู้
- 5) ผู้เรียนต้องเปิดรับการเปลี่ยนแปลง เช่น การฟังจากผู้สอนน้อยลง และมีส่วนร่วมกับเพื่อนและสิ่งอื่นมากขึ้น พัฒนาทักษะในการตรวจสอบ และความสามารถในการประเมินผลการปฏิบัติงานของตนเองอย่างเป็นกลาง

Kraft (1994); Loo R (2002) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์มุ่งเน้นไปที่กระบวนการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ตัวอย่างหนึ่งของการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ คือ การไปสวนสัตว์ ตัวอย่างเช่น เรียนรู้ผ่านการสังเกตและปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมของสวนสัตว์ ตรงข้ามกับการอ่านเนื้อหาเกี่ยวกับสัตว์จากในหนังสือ ดังนั้นผู้ที่เรียนรู้จากประสบการณ์จะเป็นผู้ค้นพบและทดลองเพื่อหาองค์ความรู้โดยตรง แทนที่จะฟังหรืออ่านประสบการณ์ของผู้อื่นเพียงอย่างเดียว

จึงสามารถสรุปได้ว่า บทบาทหน้าที่ของผู้เรียนในการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ คือ การเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ โดยให้ประสบการณ์เป็นสิ่งที่ขับเคลื่อนการเรียนรู้ ผู้เรียนจึงต้องมีแรงจูงใจในการทำความเข้าใจ และมีส่วนร่วมกับสถานการณ์ให้มากที่สุด มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ คิดวิจารณ์ญาณ คิดสังเคราะห์ และการประเมินตนเอง เพื่อถอดประสบการณ์ที่ได้รับออกมาเป็นความรู้ มีความอดทนในการทดลองนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ จนเกิดการพัฒนาเป็นทักษะ และคุณลักษณะต่อไป

3.6 รูปแบบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์

นอกจากกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมาแล้ว ผู้วิจัยพบว่าการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ยังรวมถึง (Indiana University, 2006; Kent state university, 2022; Moore, 2010; Patrick Felicia, 2011)

การเรียนรู้ผ่านการบริการสังคม คำนี้ใช้เพื่อแสดงถึงประสบการณ์จากการที่ผู้เรียนทำโครงการบริการชุมชนนอกห้องเรียน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรหรืออาจเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา โดยสถานที่อาจเป็นชุมชนโดยรอบโรงเรียน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการ โดยกิจกรรมนี้ตอบสนองต่อความต้องการของชุมชน มีการสะท้อนผลกิจกรรมการบริการเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาหลักสูตรที่ดีขึ้น เห็นคุณค่าในวิถีชีวิตของชุมชน มีสำนึกในความรับผิดชอบต่อฐานะของพลเมือง

สหกิจศึกษา มักเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติจริง โดยถูกจัดสรรไปตามรายวิชาต่างๆ ผู้เรียนเรียนและทำงานสลับกันไป สหกิจศึกษาอาจเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนเข้าชั้นเรียนนอกเวลาและทำงานนอกเวลาพร้อมกันในช่วงเปิดเทอมโดยมีการประสานงานกันระหว่างโรงเรียนและสถานประกอบการ ผู้เรียนจะได้รับหน่วยกิตรายวิชาเมื่อประสบการณ์ที่ปฏิบัติงานตรงตามเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา ซึ่งประเมินผลรายวิชาผ่านการนิเทศ ความคิดเห็นจากผู้กำกับดูแลผ่านการสะท้อนผลร่วมกับผู้นิเทศ และการพิจารณาร้อยรอยหลักฐานที่เกิดจากการปฏิบัติงาน วัตถุประสงค์ของหลักสูตรเหล่านี้คือการสร้างทักษะและความรู้ในอาชีพของผู้เรียน

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เป็นประสบการณ์เฉพาะสำหรับนิสิตครูก่อนจบหลักสูตรการศึกษาในระดับปริญญาตรี เป็นการเตรียมความพร้อมก่อนออกไปสอนจริง โดยนิสิตครูจะอยู่ภายใต้การดูแลและการประเมินผลของครูพี่เลี้ยง

การฝึกงาน มักจะอยู่ในรูปแบบของรายวิชาหรือภารกิจของผู้เรียนที่มีความเกี่ยวข้องกับประสบการณ์จริงในสภาพแวดล้อมของการทำงาน (ไม่ว่าจะได้รับค่าจ้างหรือไม่ได้รับค่าจ้างก็ตาม) รวมถึงประสบการณ์ภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาก่อนออกไปประกอบวิชาชีพของตนเอง

ประสบการณ์การวิจัยระดับปริญญาตรี เป็นกรณีที่นักศึกษาทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยวิจัยและทำงานกับโครงการของคณาจารย์ในมหาวิทยาลัย

การวิจัยโดยชุมชนเป็นฐาน คณาจารย์และนักศึกษาร่วมมือกับองค์กรท้องถิ่นหรือชุมชนเพื่อศึกษาความต้องการของชุมชนบางแห่ง นักศึกษาจะได้รับประสบการณ์โดยตรงจากกระบวนการวิจัย

งานวิจัยภาคสนาม การวิจัยของผู้เรียนภายใต้การดูแลหรือการดำเนินการวิจัยนอกพื้นที่มหาวิทยาลัยที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้คน ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ หรือหน่วยงานอื่นที่กำลังศึกษาอยู่ งานวิจัยภาคสนามมักจะใช้ในสาขาทางมานุษยวิทยา โบราณคดี สังคมวิทยา งานสังคมสงเคราะห์ ธรณีศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมศึกษา

การศึกษาต่อต่างประเทศ เป็นการเข้ารับการศึกษาศึกษาตามหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาในต่างประเทศ องค์ประกอบการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์คือการสัมผัสวัฒนธรรมที่แปลกใหม่ เป็นการใช้ชีวิตในสถานที่แห่งใหม่ หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในต่างประเทศยังรวมถึงการฝึกงานและประสบการณ์การเรียนรู้โดยการบริการสังคม

จึงสามารถกล่าวได้ว่า การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์มีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย สิ่งที่เกิดกิจกรรมต่างๆ มีความเชื่อมโยงกัน คือ ผู้เรียนได้ไปเผชิญกับประสบการณ์จริง ได้เรียนรู้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง ค้นหาแนวทาง และนำแนวทางไปแก้ปัญหาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ปรารถนา โดยมีครูเป็นผู้ให้กำลังใจ กำกับติดตาม และชี้แนะแนวทางในการแก้ปัญหา กับผู้เรียน

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 การพัฒนาหลักสูตร

อดุลย์ จันตา (2559) ได้ศึกษาและสำรวจความต้องการสร้างหลักสูตรฝึกอบรมผู้ใหญ่ตอนต้นเพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชน จากนั้นจึงดำเนินการพัฒนาหลักสูตร และเพื่อศึกษาผลการทดลองใช้หลักสูตร จากการสำรวจความต้องการส่งผลให้ภูมิปัญญาที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน คือ เทียนบูชาสะอาดเคราะห์ ขนมหอย และการปั้นขี้เลื่อยผสมกาว แสดงความเป็นเอกลักษณ์ของชุมชน และมีแหล่งเรียนรู้ภายในชุมชนที่หลากหลาย ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน คือ หลังฝึกอบรมไปแล้ว 1 เดือน พบว่าผู้ใหญ่ตอนต้นอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยการไปฝึกหัดทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ส่วนผู้นำและชาวบ้านได้ช่วยประชาสัมพันธ์ส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นให้เป็นสินค้า OTOP ของชุมชน

จินดารัตน์ แก้วพิกุล (2559) ได้พัฒนาหลักสูตรรายวิชาการศึกษาค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนมาตรฐานสากล โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ดำเนินการโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา โดยนำระเบียบวิธีวิจัยของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม มาประยุกต์ใช้ในการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ซึ่งผลการวิจัยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน 1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน โดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียน มาตรฐานสากลเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาหลักสูตร และสนทนากลุ่มครูที่มีประสบการณ์ในการสอนรายวิชาการศึกษาค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับสภาพปัญหาความต้องการในการพัฒนาหลักสูตร และแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร 2) ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยร่วมกันออกแบบและโครงร่างหลักสูตรตามองค์ประกอบที่สำคัญของหลักสูตร 3) การทดลองใช้หลักสูตร โดยการทดลองนำกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และทดลองใช้หลักสูตรกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบก่อนการทดลอง แบบกลุ่มเดียววัดสองครั้ง ซึ่งผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรมีทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองหลังทดลองสูงกว่าก่อน

ทดลองใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ครูผู้สอนและนักเรียนมีความพึงพอใจ ต่อหลักสูตรอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 และ 4.20 ตามลำดับ และสุดท้าย 4) การประเมินผลและปรับปรุงหลักสูตร พบว่า ทุกองค์ประกอบของหลักสูตร มีความเหมาะสมสอดคล้อง กัน

อาคม วงศ์ทองเกื้อ, จุฬาร ศรีรังสรรค์, และ กาญจนา บุญส่ง (2566) ได้ศึกษาองค์ความรู้ท้องถิ่น เรื่อง การแสดงเรืออู่ที่ท่าชะ เพื่อนำมาพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นโดยชุมชนเป็นฐาน แล้วศึกษาผลการใช้หลักสูตร กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 2 คน ครู จำนวน 4 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 20 คน ผู้นำชุมชน จำนวน 3 คน ประชาชนชาวบ้าน จำนวน 3 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ความรู้ท้องถิ่น เรื่อง การแสดงเรืออู่ ประกอบด้วย (1) บริบทของอำเภอท่าชะ (2) ประวัติความเป็นมาของการแสดงเรืออู่ (3) รูปแบบและขั้นตอนลักษณะ ของบทกลอนในการแสดงเรืออู่ (4) การประดิษฐ์ไม้ต่อสำหรับการแสดงเรืออู่ (5) เครื่องดนตรี ประกอบการแสดงเรืออู่ และ (6) ท่ารำตามทำนองเพลงการแสดงเรืออู่ 2) หน่วยการเรียนรู้ ท้องถิ่นประกอบด้วย (1) ประวัติความเป็นมาของการแสดงเรืออู่ (2) บทร้องที่ใช้ในการแสดงเรือ อู่ (3) การแต่งกายของการแสดงเรืออู่ (4) ลักษณะของบทร้องการแสดงเรืออู่ (5) ดนตรีและ ทำนองเพลงที่ใช้ในการแสดงเรืออู่ และ (6) ปฏิบัติท่ารำตามทำนองเพลง มีแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งสิ้น 10 แผน และใช้เวลาในการสอน จำนวน 20 ชั่วโมง 3) ผลการทดลองใช้หลักสูตรพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน คิดเป็น ร้อยละ 44.50 นักเรียนมี ทักษะการปฏิบัติในระดับดีเยี่ยม และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ระดับดีเยี่ยม

ปรเมศร์ แก้วดุก และ กาญจนา บุญส่ง (2565) ได้พัฒนารูปแบบการบริหารหลักสูตร ท้องถิ่นโดยใช้ชุมชนเป็นฐานของโรงเรียนบางชุมวิทยา และศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบ กลุ่ม ตัวอย่าง คือ ผู้บริหาร 2 คน ครู 4 คน ผู้นำชุมชนและครูภูมิปัญญาท้องถิ่น 6 คน นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 25 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการบริหารหลักสูตรท้องถิ่นโดยใช้ ชุมชนเป็นฐานของโรงเรียนบางชุมวิทยา มี 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย (1) การวางแผนหลักสูตร (2) การจัดทำหลักสูตร (3) การตรวจพิจารณาคุณภาพหลักสูตร (4) การดำเนินการใช้หลักสูตร (5) การนิเทศกำกับติดตามการใช้หลักสูตร (6) การประเมินหลักสูตร โดยใช้ชุมชนเป็นฐานในทุก ขั้นตอน รูปแบบข้างต้นผ่านเกณฑ์การประเมินความเป็นไปได้ในการนำไปใช้อยู่ในระดับมากที่สุด 2) การศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการบริหารหลักสูตรของโรงเรียนบางชุมวิทยา พบว่า (1) ชุมชนมีส่วนร่วมในการวางแผนการบริหารหลักสูตรท้องถิ่นทุกขั้นตอนโดยร่วมคัดเลือกพื้นที่ วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน และวางแผนการจัดทำหลักสูตร (2) ครูได้จัดทำองค์ความรู้

ท้องถิ่นโดยผ่านการตรวจสอบจากภูมิปัญญาท้องถิ่น มีการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด รวมทั้งจัดทำองค์ประกอบของหลักสูตรท้องถิ่นอย่างครบถ้วน (3) ผลการตรวจพิจารณาคุณภาพหลักสูตรท้องถิ่นมีความถูกต้องเหมาะสม (4) ผู้เรียนเกิดความรู้ ทักษะ เจตคติที่ดีต่อชุมชน (5) ผลการนิเทศและประเมินหลักสูตรอยู่ในระดับมากที่สุด

จุฑามาศ พืระพัชระ, พชรนันท์ ยังวรวิเชียร, และ อินทิมา หิรัญอักษรวงศ์ (2565) ได้ศึกษาความรู้การทำขนมกง เพื่อนำมาพัฒนาหลักสูตรการทำขนมกงท้องถิ่น และถ่ายทอดหลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่นการทำขนมกงแก่สมาชิกชุมชนวัดไชโยวรวิหาร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุมชนที่เป็นเจ้าของภูมิปัญญาและนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนวัดไชโย ผลการวิจัยพบว่า หลักสูตรท้องถิ่นการทำขนมกง ประกอบด้วยเนื้อหาหลักสูตร จำนวน 5 เรื่อง โดยใช้เวลาอบรม 14 ชั่วโมง การถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนโรงเรียนวัดไชโย พบว่านักเรียนมีความรู้หลังอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจต่อการกระบวนการถ่ายทอดความรู้ในระดับมากที่สุด

กาญจนาภา เมืองโพธิ์, กาญจนา บุญส่ง, และ ไพรัช มณีโชติ (2566) ได้ศึกษาองค์ความรู้ท้องถิ่น เรื่อง กลัวยหอมทองที่ทำยาง จังหวัดเพชรบุรี จากท้องถิ่น เพื่อนำมาพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง กลัวยหอมทองที่ทำยาง ของโรงเรียนเขื่อนเพชร (ชลประทานสงเคราะห์) และ 3) ศึกษาผลการใช้หลักสูตรท้องถิ่น โดยการดำเนินการทั้งหมดได้ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม กับกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน นักเรียน ผู้นำชุมชน ประธานคณะกรรมการสถานศึกษา ประชาชนชาวบ้าน และผู้ปกครองนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ความรู้ท้องถิ่น ประกอบด้วย (1) บริบทของอำเภอท่ายาง (2) ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกลัวยหอมทองที่ทำยาง (3) วิธีการปลูกกลัวยหอมทอง (4) การแปรรูปกลัวยหอมทองที่ทำยาง และ (5) การตลาด 2) ผลการทดลองใช้หลักสูตร พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 48.65 นักเรียนมีทักษะการปฏิบัติในระดับดี และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ระดับดี ผลการประเมินหลักสูตร พบว่า หลักสูตรมีประสิทธิภาพเป็นไปตามหลักการและจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

จากการวิจัยนี้จะเห็นว่าการวิเคราะห์ความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น มีจุดมุ่งหมาย 2 ประการ คือ 1) เพื่อวินิจฉัยว่าชุมชนมีศักยภาพและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนในเรื่องใด และ 2) เพื่อศึกษาข้อมูลที่เป็นต่อการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น การวิเคราะห์ความต้องการของชุมชน ที่เป็นพื้นฐานและเป็นข้อมูลต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป

จากการตรวจสอบรายงานการวิจัย ได้ข้อสรุป ดังนี้

1) การวิจัยและพัฒนาหลักสูตรจะประกอบด้วย การพัฒนาใน 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การวิเคราะห์ศักยภาพและความพร้อมในการจัดการเรียนรู้ และระยะที่ 2 คือ การระบุความต้องการ

2) การวิเคราะห์ความต้องการจะมีอยู่ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การระบุความต้องการ ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ความต้องการ ขั้นที่ 3 การกำหนดแนวทางการแก้ไข

3) การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการ สามารถใช้วิธีการสัมภาษณ์ การประชุมกลุ่มย่อย และการใช้แบบสอบถาม

4) เมื่อได้ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร จากการวิเคราะห์ความต้องการ แล้ว จึงนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งในการพัฒนาหลักสูตรจะประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ 1) การสร้างหลักสูตร 2) การทดลองใช้หลักสูตร และ 3) การประเมินผลการใช้หลักสูตร

4.2 การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผสานวิถี

Brush และคนอื่น ๆ (2020) ได้สร้างตัวชี้วัดความสำเร็จที่ยั่งยืนของการวิจัยอย่างมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน ด้วยการวิเคราะห์แบบอภิมานบทความวิจัยในฐานข้อมูล PubMed, CINAHL, Scopus ระหว่างปี 2007 ถึง 2017 จากนั้นจึงคัดเลือกบทความจนได้บทความทั้งสิ้น 26 บทความ และวิเคราะห์ตัวชี้วัดความสำเร็จที่ยั่งยืนของการวิจัยอย่างมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน พบว่า ได้ตัวชี้วัดความสำเร็จทั้งสิ้น 28 ตัวชี้วัด และสามารถจัดเป็นกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อยได้ ดังนี้ 1) กลุ่มพันธมิตร ประกอบด้วยกลุ่มย่อย คือ ลักษณะของผู้มีส่วนร่วม (มีความหลากหลาย, มุ่งมั่น ความรับผิดชอบ ตัวแทนที่เหมาะสม สามารถตัดสินใจได้ มีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน และมีความมั่นคง) และความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มที่มีส่วนร่วม (ความน่าเชื่อถือ ความเคารพซึ่งกันและกัน ความโปร่งใส การรับรู้ในความกดดัน การยอมรับวัฒนธรรมที่มีความแตกต่าง การรับรู้และความสนใจในความไม่สมดุล และการรับรู้ความขัดแย้ง) 2) กลุ่มความสัมพันธ์ ประกอบด้วยกลุ่มย่อย คือ ลักษณะเฉพาะของความสัมพันธ์ (มีความเป็นผู้นำ) ลักษณะการมีส่วนร่วม (ความสามารถในการปรับตัว และกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพ) กระบวนการความร่วมมือ (แนวทางที่มีความชัดเจน โครงสร้างที่สนับสนุนกระบวนการ และการประเมินผลภาคบังคับ) แหล่งข้อมูลของผู้ที่มีส่วนร่วม (แชร์และการจัดสรรทรัพยากรที่มีความยุติธรรม) ความสามารถในการเป็นพันธมิตร (เพิ่มขีดความสามารถในการวิจัย) และ 3) กลุ่มผลลัพธ์ของความร่วมมือ ประกอบด้วยกลุ่มย่อย

คือ ผลลัพธ์ของความร่วมมือ (การเปลี่ยนแปลงนโยบาย ความภาคภูมิใจ การเปลี่ยนแปลงความรู้ จากความร่วมมือกับชุมชน เป็นรูปธรรม การแบ่งปันพลังงานที่เพิ่มขึ้น และความเต็มใจที่จะ ขับเคลื่อนโครงการให้มีความต่อเนื่อง)

Lachance และคนอื่น ๆ (2020) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลประโยชน์และ ต้นทุนในการเป็นพันธมิตรของการวิจัยแบบ CBPR ที่นำไปสู่ความยั่งยืน โดยการสัมภาษณ์กลุ่ม พันธมิตรที่เข้าร่วมการวิจัยแบบ CBPR ใน 3 ระยะ คือ 1) ระยะที่เริ่มก่อตั้งเป็นพันธมิตร 2) ระยะ พัฒนาความสัมพันธ์ของพันธมิตร และ 3) ระยะของพันธมิตรที่มีความผูกพันกัน พบว่า มี ความสัมพันธ์ของผลประโยชน์และต้นทุนทั้ง 3 ระยะ ดังนี้ ระยะแรกของการพัฒนาพันธมิตรนั้น พันธมิตรแต่ละฝ่ายจะคำนึงถึงผลประโยชน์ของตนเอง มากกว่าต้นทุนที่ตนเองจะต้องยอมเสีย เนื่องจากพันธมิตรแต่ละกลุ่มยังไม่มี ความผูกพันกัน และจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรในการพัฒนาขีด ความสามารถส่งผลให้มีต้นทุนที่มากในระยะแรกเริ่ม ถัดมาในระยะที่สองเป็นระยะที่พันธมิตรเริ่ม พัฒนาความสัมพันธ์ขึ้นมา ความคิดเรื่องต้นทุนจะเปลี่ยนจากการเสียเพื่อประโยชน์ของตนเองเป็น การเสียเพื่อประโยชน์ของส่วนร่วม เนื่องจากพันธมิตรแต่ละกลุ่มเริ่มเข้าใจความต้องการของกัน และกัน เข้าใจในวิสัยทัศน์และเป้าหมายของส่วนรวม และพร้อมที่จะแบ่งปันทรัพยากรร่วมกัน ประกอบกับการพัฒนาขีดความสามารถของชุมชนที่ดำเนินการมาตั้งแต่ระยะแรก เริ่มมีต้นทุนที่ ลดลงด้วย และระยะสุดท้าย คือ ระยะที่กลุ่มพันธมิตรเริ่มมีความสัมพันธ์ที่มีความยั่งยืน พันธมิตร แต่ละกลุ่มจะไม่คำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่ต้องเสีย ไม่คิดถึงประโยชน์ของกลุ่มตนเอง เพราะแต่ละกลุ่ม พันธมิตรสามารถสร้างบรรทัดฐานของการแลกเปลี่ยนผลประโยชน์ที่ตอบโต้ภัยความต้องการของ ทุกกลุ่ม เปลี่ยนจากความสัมพันธ์แบบแลกเปลี่ยนเป็นความสัมพันธ์แบบพึ่งพาซึ่งกันและกัน ประกอบกับเป็นระยะที่ผลพวงจากการลงทุนในระยะแรกเกิดผลขึ้น จึงเป็นช่วงเวลาของการได้รับ กำไรจากต้นทุนที่แต่ละกลุ่มได้ลงทุนร่วมกัน

Coombe (2020) ได้ศึกษาแนวทางการวัดผลสู่ความสำเร็จในการเป็นพันธมิตรของ การวิจัยชุมชนเป็นฐานอย่างยั่งยืน ด้วยการพัฒนาเครื่องมือที่ผ่านการรับรองเพื่อวัดความสำเร็จ ของการเป็นพันธมิตรการวิจัยอย่างยั่งยืน ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับคณะกรรมการวิชาการ ระดับประเทศและผู้เชี่ยวชาญชุมชนในการวิจัยชุมชนเป็นฐาน โดยมีกระบวนการในการพัฒนา คุณภาพเครื่องมือที่หลากหลาย อาทิ การออกแบบการศึกษา MAPS การวิเคราะห์ข้อมูล สัมภาษณ์ การทบทวนวรรณกรรมและมาตรการที่มีอยู่ การสังเคราะห์ผลการสัมภาษณ์และ วรรณกรรมเพื่อพัฒนาร่างแบบสอบถาม กระบวนการเดลิฟี่ เปรียบเทียบกับมาตรการที่มีอยู่ การ ทดสอบนำร่อง จนได้แบบสอบถามเจ็ดข้อที่วัดการทำงานร่วมกันที่เกิดขึ้น คือ 1) การทำงาน

ร่วมกัน โดยการเป็นพันธมิตรกันจะช่วยให้ประสบความสำเร็จมากกว่าการต่างคนต่างทำ 2) ในการทำงานร่วมกันพันธมิตรจะช่วยกันพัฒนาวิธีการใหม่ในการแก้ปัญหาด้วยตัวของพันธมิตรเอง 3) ความร่วมมือนี้ผสมผสานมุมมองที่หลากหลาย (ตัวอย่างเช่น ความคิดที่หลากหลาย ความรู้และวัฒนธรรม) เพื่อนำไปสู่ความเปลี่ยนแปลงด้วยตัวของพันธมิตรเอง 4) การเป็นพันธมิตรกันมีอิทธิพลต่อวิธีการคิดและการทำงานของพวกเรา 5) พันธมิตรได้พบกับการเปลี่ยนแปลงทางมุมมองและความคิดจากการมีส่วนร่วมระหว่างกัน 6) การเป็นพันธมิตรกันจะเป็นการรวมเอาความสามารถของพันธมิตรมารวมอยู่ด้วยกัน 7) พันธมิตรมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน ช่วยให้เกิดการปรับปรุงและขยายงานของกันและกัน

Bush และคนอื่น ๆ (2019) ได้ใช้กระบวนการวิจัยอย่างมีส่วนร่วมโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อหาข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับปัญหาโรคเรื้อรังในชุมชน ความรู้ลึกของคนที่อยู่ในชุมชนที่มีต่อโรคเรื้อรัง แนวทางในการรักษาและการบำบัดโรค ตลอดจนแนวทางในการพัฒนากลยุทธ์ในการรักษาเพื่อให้ตอบใจกับความต้องการของชุมชน ผู้วิจัยแบ่งกระบวนการวิจัยออกเป็น 4 ระยะ ระยะที่ 1 คือ การคัดเลือกตัวแทนของชุมชนโดยพิจารณาจากสมาชิกชุมชนที่ได้รับการยอมรับและได้รับรางวัลที่เป็นรูปธรรม รวมทั้งคัดเลือกกลุ่มพันธมิตรที่เป็นนักวิจัยของมหาวิทยาลัย ในระยะที่ 2 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการเชิงคุณภาพ ผ่านการประชุมกลุ่มย่อย โดยมีพันธมิตรร่วมในการประชุม คือ กลุ่มของผู้อยู่อาศัยในชุมชน และกลุ่มผู้วิจัยจากมหาวิทยาลัย กลุ่มผู้ให้บริการทางการแพทย์ โดยผู้วิจัยเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ส่วนตัว ทั้งความคิดเห็น ความเชื่อ และแนวทางในการลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงบริการสาธารณสุข ระยะที่ 3 จะเป็นกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการเข้ารหัสและจัดหมวดหมู่ของข้อมูล และระยะที่ 4 คือ การใช้แนวทางของการตีความปรากฏการณ์จากข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เพื่อให้ได้รูปแบบของกระบวนการคิดของ และมิติทางความคิดที่มีความหลากหลายจากการสนทนากลุ่ม ผลลัพธ์ที่ได้คือ (1) ได้ข้อมูลเกี่ยวกับอุปสรรคและประโยชน์ของการพัฒนาระบบสาธารณสุขในพื้นที่ชนบท (2) ได้เห็นว่าประโยชน์ที่ได้มีคุณค่ามากกว่าอุปสรรคที่ต้องเผชิญ และ (3) ชุมชนนี้พยายามที่จะปรับปรุงการเข้าถึงระบบสาธารณสุขที่เท่าเทียม โดยร่วมกันพัฒนาระบบสาธารณสุขในชุมชนโดยไม่หวังประโยชน์เพื่อตนเอง เพื่อสามารถช่วยเหลือผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต

E. Haynes และคนอื่น ๆ (2019) ได้ศึกษาความเชื่อมโยงระหว่างการวิจัยอย่างมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน (CBPR) และการวิจัยแบบผสมวิธี (MMR) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์แบบอภิมานบทความวิจัยในฐานข้อมูล PubMed, Scopus, and Web of Science ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2016 ถึง เดือนมิถุนายน 2017 พบว่า มีงานวิจัยหลายเรื่องที่ใช้รูปแบบการวิจัยอย่างมี

ส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน และใช้วิธีการแบบผสมผสานวิธีในการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลในบทความฉบับเดียวกัน โดยได้นิยามรูปแบบงานวิจัยว่า การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผสมผสานวิธี (MMCBPR) แม้ว่าจะไม่ได้กล่าวในชื่อเรื่องก็ตาม แต่ผู้วิจัยสามารถนิยามได้ว่าเป็นรูปแบบ MMCBPR จากการศึกษาระบบการวิจัยของบทความวิจัยในฐานข้อมูล โดยผู้วิจัยพบว่า งานวิจัย MMCBPR ส่วนใหญ่ให้ความสนใจเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับประชากรที่อยู่ในพื้นที่ชนบท และมีแนวโน้มของการศึกษา MMCBPR ที่เพิ่มขึ้น จากการสังเคราะห์งานวิจัยหลากหลายบทความพบว่า ปัญหาสำคัญของการใช้กระบวนการวิจัย MMCBPR คือกระบวนการวิจัย MMR นั้น ไม่มีความชัดเจน บทความส่วนใหญ่มักจะให้เหตุผลว่างานวิจัยของตนเอง เป็น MMR เพราะมีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งไม่สอดคล้องกับหลักการของ MMR เพื่อให้เกิดความชัดเจนในแนวทางของ MMCBPR ผู้ที่ใช้วิธีการดังกล่าวควรมีการระบุคำถามการวิจัยที่สอดคล้องกับแนวทางของ MMR และ CBPR กล่าวคือ คำถามการวิจัยต้องเห็นถึงแนวทางในการรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแสดงถึงความเป็น MMR และงานวิจัยต้องมีคำถามการวิจัยหนึ่งคำถามถึงการมีส่วนร่วมของชุมชนทำให้ชุมชนมีความเปลี่ยนแปลงขึ้นอย่างไร ตามหลักการสำคัญที่สรุปไว้ 9 ข้อ ของ Israel et al. (2013). จากที่กล่าวมาการใช้กระบวนการ MMCBPR นั้น แม้จะทำให้งานวิจัยมีมูลค่ามากขึ้น แต่ผู้วิจัยต้องเผชิญกับความท้าทายเกี่ยวกับความซับซ้อนในการออกแบบการวิจัยและระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการที่มาก

DeJonckheere และคนอื่น ๆ (2018) ได้รวมแนวทางของการวิจัยอย่างมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน (CBPR) เข้ากับการเรียนรู้การบริการสุขภาพในชุมชนของนักศึกษาแพทย์จนเกิดเป็นกระบวนการติดตามการวิจัยปฏิบัติการชุมชน (CART) โดยผู้วิจัยได้นำไปออกแบบเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรโรงเรียนแพทย์เพื่อให้นักศึกษาแพทย์ที่สนใจเข้าร่วมโครงการได้ศึกษาและนำความรู้ไปใช้ในการลงพื้นที่เพื่อบริการสุขภาพในชุมชน รูปแบบของหลักสูตรนี้คือ นักศึกษาแพทย์ในโรงเรียนแพทย์จะได้รับความรู้เกี่ยวกับการวิจัยอย่างมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน เพื่อให้ได้แนวทางสำหรับการนำไปใช้ในการค้นหาปัญหาของชุมชน และดำเนินการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับความเหลื่อมล้ำในสุขภาพของชุมชนผ่านการมีส่วนร่วมด้วยชุมชนแล้วนำเสนอผลในรูปแบบของงานวิจัยหลังจากเสร็จสิ้นโครงการ นอกจากนี้นักศึกษาแพทย์ที่เข้าร่วมโครงการยังได้รับความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพชุมชน เช่น การเรียนรู้การบริการชุมชน นวัตกรรมด้านสุขภาพ เศรษฐศาสตร์สาธารณสุข ฯลฯ ควบคู่กับการลงพื้นที่ในชุมชนเพื่อช่วยให้นักศึกษาแพทย์เข้าใจบริบทของการขับเคลื่อนกระบวนการ CART มากยิ่งขึ้น ผลลัพธ์ที่ได้ คือ ได้แนวทางการของ

หลักสูตร CART ของโรงเรียนฝึกหัดแพทย์ นักศึกษาแพทย์มีการเปลี่ยนแปลงองค์ความรู้อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักศึกษาแพทย์มีความพึงพอใจกับหลักสูตร CART และมีความสำเร็จที่เป็นรูปธรรม คือ นักศึกษาแพทย์สามารถนำเสนอผลการวิจัยจากการใช้กระบวนการ CART ในการลงพื้นที่บริการสุขภาพในชุมชนเพื่อลดความเหลื่อมล้ำในการรับบริการสาธารณสุขในชุมชน นอกจากนี้ยังได้รับรางวัลและทุนในการพัฒนางานวิจัยจากเวทีต่างๆ หลากหลายรายการ

Jacquez, Vaughn, และ Wagner (2013) ได้ศึกษาบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน ผ่านการประเมินอภิธานบทความวิจัยภาษาอังกฤษที่ตีพิมพ์ตั้งแต่ปี 1985 ถึง 31 มกราคม 2012 ที่อ้างอิงถึง CBPR และเยาวชน โดยมีบทความทั้งสิ้น 399 บทความ พบว่า มีการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานกับเยาวชน คิดเป็นร้อยละ 15% มีการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานกับผู้ใหญ่ภายใต้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเด็ก 11% โดยจะเห็นว่านักวิจัยจะร่วมมือกับเยาวชนในกระบวนการวิจัยน้อยมาก การศึกษามักจะเป็นการร่วมมือกับผู้ใหญ่เพื่อแก้ไขปัญหาเยาวชน จากการศึกษาเพิ่มเติมพบว่า เยาวชนมีส่วนร่วมในโครงการจริงๆ มีจำนวนทั้งสิ้น 56 โครงการ พบว่าเยาวชนมีส่วนร่วมถึง 5 ระยะ ของการวิจัย คือ 1) การสร้างพันธมิตร 2) การประเมินและวินิจฉัยชุมชน 3) การอธิบายปัญหาและคำจำกัดความ 4) การประเมิน และ 5) การตีความและให้ข้อเสนอแนะ โดยระยะที่ 3 จะมีสัดส่วนของความร่วมมือกับเยาวชนมากที่สุด รองลงมาคือ ระยะที่ 2, 1 และ 5 ตามลำดับ สำหรับนักวิจัยที่ร่วมมือกับเยาวชนจะต้องพบความท้าทายในแง่ของเวลาและความพยายาม ประโยชน์ที่ได้ คือ คุณภาพของการวิจัยและการพัฒนาศักยภาพของเยาวชน

ผู้วิจัยสามารถสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาบทความวิจัยต่างประเทศ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการออกแบบงานวิจัย โดยสามารถสรุปเป็นประเด็นได้ ดังนี้

1) หลักการของงานวิจัย CBPR ทุกบทความวิจัยจะอ้างอิงหลักการของ Israel et al. ที่กล่าวไว้ว่า หลักการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน จะประกอบด้วย 9 ข้อ คือ (1) รับรู้ว่าคุณชุมชนเป็นหน่วยที่มีความเป็นเอกลักษณ์ (2) สร้างจุดแข็งและทรัพยากรภายในชุมชน (3) อำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกัน เกิดความร่วมมือที่เท่าเทียมกันของสมาชิกในทุกขั้นตอนของการวิจัย ได้รับการแบ่งปันอำนาจในการตัดสินใจ และคำนึงถึงความไม่เท่าเทียมกันทางสังคม (4) ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน และการเสริมสร้างศักยภาพระหว่างพันธมิตรทุกกลุ่ม (5) บูรณาการและสร้างความสมดุลระหว่างการสะสมความรู้และการดำเนินการ เพื่อนำไปสู่บรรลุปเป้าหมายร่วมกัน (6) มุ่งเน้นปัญหาในพื้นที่ และพิจารณาปัจจัยสภาพแวดล้อมในพื้นที่ที่ประกอบ (7) การพัฒนาระบบการวิจัยโดยใช้กระบวนการแบบวนซ้ำ (8) เผยแพร่ผลงานสู่พันธมิตรทุกกลุ่ม รวมทั้ง

เผยแพร่ผลงานออกไปเป็นวงกว้าง และ (9) เป็นการดำเนินการในระยะยาวเพื่อมุ่งสู่ความยั่งยืน จากที่กล่าวมางานวิจัยของผู้วิจัยที่ใช้แนวทางวิจัย CBPR จึงต้องยึดหลักการ 9 ข้อ ที่กล่าวมาข้างต้นเป็นส่วนสำคัญของการขับเคลื่อนงานวิจัย เพื่อเป็นการยืนยันว่าการขับเคลื่อนงานวิจัยเกิดขึ้นจากการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นสำคัญ โดยหลักการทั้ง 9 ข้อนี้ จะสอดคล้องกับผลการวิจัยของ (Brush และคนอื่น ๆ, 2020) ที่ค้นพบว่าการขับเคลื่อนกระบวนการวิจัยด้วย CBPR จะทำให้เกิดปัจจัยที่นำไปสู่การทำงานระหว่างพันธมิตรในชุมชนที่มีความยั่งยืนต่อไป

2) ในการวิจัยแบบผสานวิธี หรือ MMR จำเป็นต้องกำหนดในคำถามการวิจัยให้ชัดเจนว่า มีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ นอกจากนี้ควรมีคำถามการวิจัยอย่างน้อย 1 ข้อ ที่ถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้นของชุมชน หรือการเปลี่ยนแปลงที่มีความยั่งยืนหลังจากที่ขับเคลื่อนงานวิจัยแล้ว เพื่อให้เกิดความชัดเจนในกระบวนการ CBPR เพราะความมุ่งหมายของงานวิจัย CBPR คือ การเปลี่ยนแปลงชุมชนหรือการจัดทำนโยบายเพื่อให้ชุมชนเกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้น ตลอดจนลดความเหลื่อมล้ำที่เกิดขึ้นในชุมชน ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยซึ่งใช้กระบวนการ MMCBPR จึงมีความจำเป็นต้องกำหนดคำถามการวิจัยให้บูรณาการให้เห็นถึงวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ตลอดจนมีคำถามการวิจัยที่ถามถึงการเปลี่ยนแปลงของชุมชนหลังการขับเคลื่อนงานวิจัย

3) ในการดำเนินงานวิจัยแบบ MMCBPR จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัยที่ค่อนข้างนาน เนื่องจากเป็นงานวิจัยที่ต้องดำเนินการโดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมตลอดขั้นตอนการวิจัย นอกจากนี้เป็นงานวิจัยที่ทำให้เกิดประโยชน์ขึ้นกับพันธมิตรการวิจัยทุกฝ่าย ในการนี้การดำเนินงานวิจัยจะขับเคลื่อนไปได้นั้น ต้องอาศัยความเข้าใจ และวิสัยทัศน์ในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงที่สอดคล้องกัน ดำเนินการเพื่อเป้าหมายเดียวกัน และต้องมีการลงทุนบางประการเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ซึ่งในระยะแรกของการวิจัยอาจต้องเผชิญกับอุปสรรค แต่หากพันธมิตรให้ความสนใจกับการร่วมมือในการทำงาน จะนำมาซึ่งความเข้าใจในมิติของแต่ละกลุ่ม เกิดการสร้างบรรทัดฐานของประโยชน์ที่ต่างฝ่ายจะได้รับจากการขับเคลื่อนงานวิจัย ท้ายที่สุดจะเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ยั่งยืนจากการมีส่วนร่วมของพันธมิตรในงานวิจัย

4.3 การจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์

บุญมา เวียงคำ และ เสนอ ภิรมจิตร์ผ่อง (2560) ได้ศึกษา ลักษณะสำคัญการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงประสบการณ์เพื่อเสริมสร้างจิตสาธารณะของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แล้วนำมาพัฒนาเป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ เพื่อเสริมสร้างจิตสาธารณะของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จากนั้นจึงหาประสิทธิผลของการใช้

และความพึงพอใจของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1) ลักษณะสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร เรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง สร้างความรู้โดยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ จากกลุ่มและสังคมรอบข้าง เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้หลากหลายทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน และนักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผล 2) รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย หลักการจุดมุ่งหมายเนื้อหา การจัดกิจกรรม มี 5 ชั้น ได้แก่ การให้ความรู้และสร้างความตระหนัก การสร้างเสริมความรู้ การสร้างผลงาน การนำเสนอผลงานและการประยุกต์ใช้ การประเมินผลและการสะท้อนกลับ การวัดผลประเมินผล 3) การประเมินผล ของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ .765 นักเรียนมีความก้าวหน้าร้อยละ 76.50 และ 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด

พิรุณวัฒน์ สุภอุทุมพร, วิชัย เสวกงาม, และ สกลรัชต์ แก้วดี (2565) ได้ศึกษา วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์และแนวคิดประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา ดำเนินการวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเพื่อใช้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการกำหนดองค์ประกอบของการรู้ สิ่งแวดล้อม ระยะที่ 2 การสร้างและการประเมินรูปแบบการเรียนการสอน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรการจัดการสิ่งแวดล้อม และการศึกษาวิทยาศาสตร์ จำนวน 6 คน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยวัตถุประสงค์ หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์และแนวคิดประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอน 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การนำเสนอประเด็นปัญหา 2) การสำรวจความเชื่อเดิม 3) การสืบสอบหลักฐาน 4) การเสริมต่อการเรียนรู้ 5) การสะท้อนประสบการณ์ และ 6) การประยุกต์ในสถานการณ์ใหม่ ผลการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนจากผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนการสอน เท่ากับ 0.95 รูปแบบการเรียนการสอนมีความถูกต้อง เหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด สามารถนำไปใช้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ได้

ธารใจ กุมภาพันธุ์, คงรัฐ นวลเป่ง, และ เวชฤทธิ์ อังกะนันทราชวร (2566) ได้ศึกษา เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ร่วมกับรูปแบบการแก้ปัญหาแบบ SSCS กับเกณฑ์ร้อยละ

70 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 41 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ร่วมกับรูปแบบการแก้ปัญหาแบบ SSCS มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่า เกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนมีความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผู้วิจัยสามารถสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ ซึ่งเป็นการยืนยันว่าการจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์สามารถพัฒนาความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะของผู้ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ให้มีพัฒนาการที่สูงขึ้นหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน รวมถึงสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของงานวิจัยแต่ละเรื่องจะมีความแตกต่างกัน แต่เมื่อจัดกลุ่มขั้นตอนที่มีความสอดคล้องเข้าด้วยกันแล้ว พบว่าสามารถจัดเป็นวงจรการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น 4 ขั้นตอน คือ 1) การรับประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม 2) การสะท้อนผลที่ได้จากการสัมผัสประสบการณ์ 3) การพัฒนาแนวคิดเชิงนามธรรม และ 4) การนำแนวคิดที่พัฒนาไปทดลองปฏิบัติ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นบนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชน: การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผสมวิธี มีวิธีดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ตามแนวทางการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน ซึ่งมีขั้นตอนทั้งสิ้น 7 ขั้นตอน (Israel และคนอื่น ๆ, 2001; Minkler และ Garcia, 2012; ศศิวรรณ พชรพร รณพงษ์, 2558) คือ

ขั้นที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน

ขั้นที่ 2 ออกแบบหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

ขั้นที่ 3 วิพากษ์หน่วยการเรียนรู้ โดยครู ผู้เกี่ยวข้องในชุมชน และผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันการศึกษา

ขั้นที่ 4 ปรับปรุงหน่วยการเรียนรู้

ขั้นที่ 5 ใช้หน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

ขั้นที่ 6 ศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการใช้หน่วยการเรียนรู้

ขั้นที่ 7 ถอดบทเรียนความร่วมมือระหว่างโรงเรียนและชุมชนในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้

เมื่อพิจารณาถึงความมุ่งหมายของการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า แนวทางการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน มีความสอดคล้องกับระยะการวิจัยที่ผู้วิจัยนำเสนอทั้งสิ้น 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การวิเคราะห์ศักยภาพและความพร้อมของชุมชนในการจัดการศึกษาของชุมชนตำบลประดู่

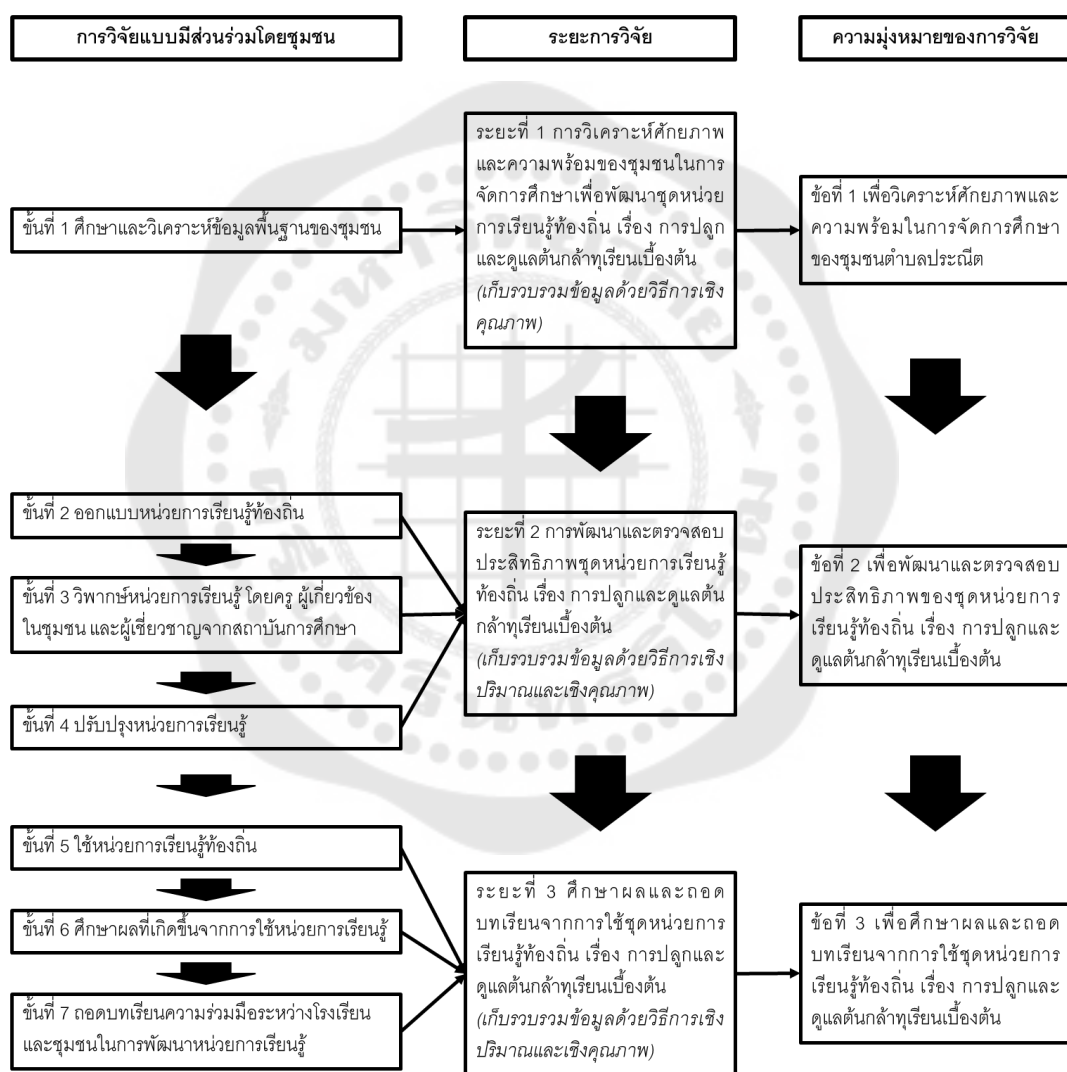
ระยะที่ 2 การพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น

ระยะที่ 3 การศึกษาผลและถอดบทเรียนจากการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น

ผู้วิจัยได้ออกแบบวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในระยะต่างๆ ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ดังนี้ ระยะที่ 1 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลศักยภาพและความพร้อมของชุมชนในการจัดการศึกษา ด้วยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ ในระยะที่ 2 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ด้วยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิง ปริมาณและเชิง

คุณภาพ และในระยะที่ 3 การศึกษาผลและถอดบทเรียนจากการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ด้วยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

โดยผู้วิจัยสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนทั้งสิ้น 7 ขั้นตอน ระยะการวิจัย 3 ระยะ ความมุ่งหมายการวิจัยทั้งสิ้น 3 ข้อ และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อให้สอดคล้องกับการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผสานวิธี ได้ดังแผนภาพต่อไปนี้



ภาพประกอบ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชน ระยะการวิจัยและความมุ่งหมายของการวิจัย

จากแผนภาพประกอบที่ 6 พบว่า การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนทั้ง 7 ชั้น มีความสอดคล้องกับระยะการวิจัยทั้ง 3 ระยะ ผู้วิจัยจึงนำเสนอวิธีการดำเนินการวิจัย 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การวิเคราะห์ศักยภาพและความพร้อมของชุมชนในการจัดการศึกษาของชุมชนตำบลประณีต ระยะที่ 2 การพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบ้องต้น และ ระยะที่ 3 ศึกษาผลและถอดบทเรียนจากการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบ้องต้น เพื่อให้การนำเสนอวิธีดำเนินการวิจัย และการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสอดคล้องกับความมุ่งหมายการวิจัย โดยนำเสนอแนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลตามระยะการวิจัยได้ ดังนี้



ตาราง 1 การดำเนินงานวิจัย

วิจัยแบบมีส่วนร่วมโดย ชุมชนเป็นฐาน		ระยะการวิจัย	กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการเก็บ รวบรวมข้อมูล	เครื่องมือ	วิธีการวิเคราะห์ ข้อมูล
ขั้นที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน	ขั้นที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน	ระยะที่ 1 การวิเคราะห์ ศักยภาพและความพร้อมของ ชุมชนในการจัดการศึกษา ของชุมชนตำบลประณีต	คณะกรรมการ สถานศึกษา	การสนทนากลุ่ม	แบบบันทึกการ สนทนากลุ่ม	การวิเคราะห์ข้อมูล เชิงคุณภาพ
		ระยะที่ 2 ออกแบบหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น	ผู้ทรงคุณวุฒิ	การประเมิน ประสิทธิภาพ	แบบประเมิน ประสิทธิภาพ	1) สถิติพื้นฐาน 2) การวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงคุณภาพ
ขั้นที่ 3 วิพากษ์หน่วยการเรียนรู้ โดยครู ผู้เกี่ยวข้องใน ชุมชน และผู้เชี่ยวชาญ	ขั้นที่ 3 วิพากษ์หน่วยการเรียนรู้ โดยครู ผู้เกี่ยวข้องใน ชุมชน และผู้เชี่ยวชาญ	ระยะที่ 3 การพัฒนาและ ตรวจสอบประสิทธิภาพชุด หน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้า ทุเรียนเบื้องต้น	ผู้ทรงคุณวุฒิ	การประเมิน ประสิทธิภาพ	แบบประเมิน ประสิทธิภาพ	1) สถิติพื้นฐาน 2) การวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงคุณภาพ
		ระยะที่ 4 ปรับปรุงหน่วยการเรียนรู้	ผู้ทรงคุณวุฒิ	การประเมิน ประสิทธิภาพ	แบบประเมิน ประสิทธิภาพ	1) สถิติพื้นฐาน 2) การวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ระยะที่ 1 การวิเคราะห์ศักยภาพและความพร้อมของชุมชนในการจัดการศึกษาของชุมชนตำบลประณีต (ขั้นที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน)

1. วิธีดำเนินการวิจัย

1.1 ประชุมคณะกรรมการสถานศึกษาของโรงเรียนประณีตวิทยาคมซึ่งเป็นตัวแทนของบุคลากรของโรงเรียน ชุมชน และผู้ปกครอง จากการแต่งตั้งตามหลักเกณฑ์ของกฎกระทรวง จากนั้นดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้การสนทนากลุ่ม (Focus group discussion) เพื่อศึกษาศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษาโดยชุมชนตำบลประณีต จังหวัดตราด

1.2 นำข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ เพื่อสังเคราะห์ให้ได้ข้อมูลสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น และผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับศักยภาพและความพร้อมของชุมชนตำบลประณีต จังหวัดตราด

2. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

ผู้วิจัยเลือกคณะกรรมการสถานศึกษาของโรงเรียนประณีตวิทยาคม ประจำปีการศึกษา 2566 เป็นผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informant) โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากบุคคลกลุ่มนี้ได้รับการคัดเลือกตามหลักเกณฑ์ของกฎกระทรวง ว่าด้วยการคัดเลือกผู้ดำรงตำแหน่งกรรมการในคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2564 จึงเป็นตัวแทนของชุมชนที่มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษากับโรงเรียน มีจำนวนทั้งสิ้น 9 คน ได้แก่

- 1) ประธานกรรมการ
- 2) กรรมการที่เป็นผู้แทนผู้ปกครอง
- 3) กรรมการที่เป็นผู้แทนครู
- 4) กรรมการที่เป็นผู้แทนองค์กรชุมชน
- 5) กรรมการที่เป็นผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- 6) กรรมการที่เป็นผู้แทนศิษย์เก่า
- 7) กรรมการที่เป็นผู้แทนองค์กรศาสนาในพื้นที่
- 8) กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในพื้นที่
- 9) ผู้อำนวยการโรงเรียนเป็นกรรมการและเลขานุการ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบบันทึกการสนทนากลุ่มสำหรับศึกษาศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษาโดยชุมชน มีข้อคำถามทั้งสิ้น 8 รายการ แบ่งข้อคำถามเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1) กลุ่มผลลัพธ์ที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน	จำนวน 3 ข้อ
2) กลุ่มปัจจัยสนับสนุนการจัดการเรียนรู้	จำนวน 3 ข้อ
3) กลุ่มแนวทางการจัดการเรียนรู้	จำนวน 2 ข้อ

4. การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 การพัฒนาแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

- 1) ศึกษาวิธีการพัฒนาเครื่องมือวิจัย โดยอ้างอิงแนวทางการสร้างแบบบันทึกสนทนากลุ่มจาก รัตนะ บัวสนธ์ (2558) และแนวทางในการพัฒนาข้อคำถามเกี่ยวกับศักยภาพและความพร้อมของชุมชนจาก ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2559)
- 2) สร้างแบบบันทึกการสนทนากลุ่มเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลศักยภาพและความพร้อมของชุมชน
- 3) นำแบบบันทึกการสนทนากลุ่มให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผล จำนวน 2 คน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารการศึกษา จำนวน 1 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ความชัดเจนและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของข้อคำถามในแบบบันทึก
- 4) วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ โดยแบบบันทึกการสนทนากลุ่มฉบับนี้ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของทุกข้อคำถามมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 ประธานบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลวิจัย เสนอผู้บริหารของโรงเรียนประณีตวิทยาคม เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย และนัดหมายผู้บริหารโรงเรียนสนทนารายละเอียดการเก็บรวบรวมข้อมูล

5.2 ผู้วิจัยสนทนากับผู้บริหารโรงเรียนเพื่อระบุแนวทางในการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งระบุกลุ่มเป้าหมายที่จำเป็นสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ คณะกรรมการสถานศึกษาโรงเรียนประณีตวิทยาคม ปีการศึกษา 2566 โดยขอความอนุเคราะห์ให้ผู้บริหารและบุคลากรของโรงเรียนในการกำหนด วัน เวลา สถานที่ รวมทั้งช่วยในการประสานกับคณะกรรมการสถานศึกษาเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

5.3 ประสานทางบัณฑิตวิทยาลัย ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลวิจัยส่งให้กับคณะกรรมการสถานศึกษาโรงเรียนประณีตวิทยาคมทุกคนที่เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม

5.4 ผู้วิจัยใช้แบบบันทึกการสนทนากลุ่มเพื่อเก็บข้อมูลศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษาของชุมชนตำบลประณีต จังหวัดตราด ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ ตามแนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้สนทนากับผู้บริหารโรงเรียนในข้อที่ 5.2

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ด้วยการนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมจากการสนทนากลุ่ม มาวิเคราะห์เนื้อหา ด้วยการจัดกลุ่ม กำหนดรหัส กำจัดข้อมูล และสร้างข้อสรุป

ระยะที่ 2 การพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น (ขั้นที่ 2 ออกแบบหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ขั้นที่ 3 วิพากษ์หน่วยการเรียนรู้ โดยครู ผู้เกี่ยวข้องในชุมชน และผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันการศึกษา และ ขั้นที่ 4 ปรับปรุงหน่วยการเรียนรู้)

1. วิธีดำเนินการวิจัย

1.1 พัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นจากการมีส่วนร่วมระหว่างผู้บริหาร คณะครูของโรงเรียน ประชาชนชาวบ้านที่คณะกรรมการสถานศึกษาลงความเห็นว่ามีความเหมาะสมกับการพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้ รวมถึงประชาสัมพันธ์การพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นให้กับผู้ปกครองนักเรียนได้รับทราบ เพื่อเชิญชวนผู้ปกครองนักเรียนในการแสดงความเห็นและกำหนดแนวทางการพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้ร่วมกัน โดยผลการเรียนรู้ที่ใช้ในการพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ได้มาจากการวิเคราะห์ศักยภาพและความพร้อมในระยะที่ 1 จากความเห็นของผู้มีส่วนร่วมในการพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้ได้ข้อสรุปว่า การพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกกลุ่มของผลการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้นเป็นฐานในการพัฒนา ประกอบด้วยผลการเรียนรู้ทั้งสิ้น จำนวน 12 ข้อ ได้แก่

ข้อที่ 1 อธิบายอาการของโรคไฟทอปธอราและฟิวซาเรียมที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน

ข้อที่ 2 นำเสนอวิธีการผลิตและใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อรักษาอาการของโรคไฟทอปธอราและฟิวซาเรียมที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน

ข้อที่ 3 นำเสนอวิธีผสมสารเคมีสำหรับฉีดพ่นต้นกล้าทุเรียนเพื่อรักษาอาการของโรคไฟทอปธอราและฟิวซาเรียมในต้นกล้าทุเรียน

ข้อที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและสารเคมีในการรักษาต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอราและพูซาเรียม ด้วยการใช้กระบวนการโครงการวิทยาศาสตร์

ข้อที่ 5 นำเสนอวิธีการเพาะเมล็ดทุเรียนที่ถูกต้อง

ข้อที่ 6 ดูแลเมล็ดทุเรียนที่เพาะให้เติบโตเป็นต้นอ่อนได้

ข้อที่ 7 นำเสนอปัจจัยที่ทำให้เมล็ดทุเรียนที่เพาะเติบโตเป็นต้นอ่อน ในรูปแบบของโปสเตอร์นำเสนอความรู้

ข้อที่ 8 นำเสนอวิธีการปลูกต้นกล้างดินแบบยกโคกในรูปแบบของคลิปวิดีโอ

ข้อที่ 9 อธิบายความสำคัญและประโยชน์ของการผสมปุ๋ยใช้เอง

ข้อที่ 10 คำนวณหาผลลัพธ์ของอัตราส่วนการผสมปุ๋ย จากการใช้ตารางสูตรการผสมปุ๋ย และโปรแกรมคำนวณสูตรการผสมปุ๋ย

ข้อที่ 11 นำเสนอวิธีการผสมปุ๋ยและใส่ปุ๋ยต้นทุเรียนด้วยคลิปวิดีโอ

ข้อที่ 12 นำเสนอผลการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการรักษาโรคไฟทอปธอราและพูซาเรียมในต้นกล้าทุเรียน จากการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและสารเคมี ด้วยกระบวนการโครงการวิทยาศาสตร์

ในการพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิผลมากที่สุด คือ นักเรียนได้รับความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ จากการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ คณะทำงานที่ออกแบบชุดหน่วยการเรียนรู้จึงใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์และการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในการออกแบบชุดหน่วยการเรียนรู้ทั้งถื่นนี้ โดยกำหนดให้ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีทั้งสิ้น 4 ขั้นตอน คือ 1) การรับประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม 2) การสะท้อนผลที่ได้จากการสัมผัสประสบการณ์ 3) การพัฒนาแนวคิดเชิงนามธรรม และ 4) การนำแนวคิดที่พัฒนาไปทดลองปฏิบัติ รวมถึงกำหนดปัญหาให้นักเรียนใช้กระบวนการโครงการวิทยาศาสตร์เพื่อหาคำตอบจากการทดลองด้วยตนเอง

1.2 พัฒนาแบบประเมินประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ โดยอ้างอิงเกณฑ์การประเมินของ Joint Committee on Standards for Educational Evaluation ในการออกแบบมาตรฐานการประเมินของเครื่องมือวิจัย เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิใช้ในการประเมินชุดหน่วยการเรียนรู้ทั้งถื่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น ที่ได้รับการพัฒนาจนสมบูรณ์แล้ว

1.3 นำเครื่องมือวิจัยที่พัฒนาขึ้นจากข้อที่ 1.1 และ 1.2 คือ ชุดหน่วยการเรียนรู้ทั้งถื่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น และแบบประเมินประสิทธิภาพชุดหน่วยการ

เรียนรู้ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม จากนั้นปรับปรุงเครื่องมือวิจัยตามข้อเสนอแนะ

1.4 นำแบบประเมินประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้ว เสนอผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของคำถาม (IOC) จากนั้นปรับปรุงแบบประเมินประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

1.5 นำแบบประเมินประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ที่ผ่านการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว มาใช้ในการประเมินชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียน ด้วยการคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน เป็นผู้ใช้แบบประเมิน จากนั้นผู้วิจัยปรับปรุงชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิข้างต้น ก่อนนำชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นที่สมบูรณ์ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่างในระยะที่ 3 ต่อไป

2. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

ผู้ทรงคุณวุฒิที่ใช้แบบประเมินประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ ในการประเมินประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น จำนวน 3 คน ประกอบด้วย

- 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล
- 2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา
- 3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารสถานศึกษา

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบประเมินประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เป็นแบบสอบถามปลายเปิดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การประเมินของ Joint Committee on Standards for Educational Evaluation ในการออกแบบ ประกอบด้วยมาตรฐานการประเมินทั้งสิ้น 4 ด้าน คือ ด้านประโยชน์ ด้านความเป็นไปได้ ด้านความเหมาะสม และด้านความถูกต้อง

องค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้	รายการประเมิน															ข้อเสนอแนะ					
	ความคิดเห็น																				
	ความเป็นประโยชน์					ความเป็นไปได้					ความเหมาะสม						ความถูกต้อง				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	
1. หัวข้อหน่วยการเรียนรู้ (แก่นเรื่อง)																					
2. ผลการเรียนรู้																					
3. สาระสำคัญ																					
4. สาระการเรียนรู้																					
4.1 สาระการเรียนรู้แกนกลาง																					
4.2 สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น																					
5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน																					
6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์																					
7. ชิ้นงาน/ภาระงาน																					
8. การวัดผลและประเมินผล																					
9. กิจกรรมการเรียนรู้																					
10. เวลาเรียน/จำนวนคาบเรียน																					
11. ทรัพยากรที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้																					
11.1 วัสดุ อุปกรณ์																					
11.2 สื่อการเรียนรู้																					
11.3 แหล่งเรียนรู้																					

ภาพประกอบ 7 ตัวอย่างแบบประเมินประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

4. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 แบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เป็นแบบสอบถามปลายปิด ชนิดมาตราส่วน 5 ระดับ มีขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้

1) ศึกษาเกณฑ์การประเมินตามแนวทางของ Joint Committee on Standards for Educational Evaluation ของ Brad R. Watts (2022) และศึกษาองค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นของ อนงค์ รอดแสน (2558) เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

2) ดำเนินการสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ที่มีแนวทางการประเมินของ Joint Committee on Standards for Educational Evaluation

3) นำเสนอแบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นที่พัฒนาขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมของข้อคำถาม ความเหมาะสมของปริมาณข้อคำถาม ความชัดเจนของภาษาและรูปแบบของข้อคำถาม แล้วนำแบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นมาปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

4) นำแบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้ว เสนอผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 2 คน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอน จำนวน 1

คน พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ทุกข้อคำถาม มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 จากนั้นปรับปรุงแบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

4.2 ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น เป็นชุดหน่วยการเรียนรู้ที่อ้างอิงผลการเรียนรู้จากการวิเคราะห์ข้อมูลศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษาโดยชุมชนตำบลประณีต จังหวัดตราด จากการวิจัยระยะที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยใช้กระบวนการสร้างและพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นของ รัตนะ บัวสนธ์ (2558) ที่มีลำดับขั้นในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน รายละเอียด ดังนี้

1) ออกแบบผลการเรียนรู้ โดยใช้ข้อมูลจากผลการวิเคราะห์ศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษา จากการมีส่วนร่วมของบุคลากรโรงเรียนประณีตวิทยาคม และคณะกรรมการสถานศึกษาโรงเรียนประณีตวิทยาคม ประจำปีการศึกษา 2566

2) เลือกผลการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น โดยผู้มีส่วนร่วมในการพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้ได้เลือกผลการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียน เนื่องจากเนื้อหาการปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตลอดทั้งปีการศึกษา โดยไม่ขึ้นกับช่วงเวลาว่างรอบการเจริญเติบโตของต้นทุเรียน จึงลดความเสี่ยงด้านกรอบระยะเวลาในการใช้เครื่องมือวิจัยกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างได้ จากนั้นจึงนำผลการเรียนรู้ที่เลือกไปพัฒนาเป็นสาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่เลือกไว้

3) ผู้มีส่วนร่วมในการพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้ ดำเนินการจัดทำโครงสร้างชุดหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น เพื่อเป็นกรอบ แนวทาง และเป้าหมายในการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด ซึ่งชุดหน่วยการเรียนรู้มีองค์ประกอบทั้งสิ้น 9 ข้อ ได้แก่ (Gronlund และ Waugh, 2009; Myers และ Myers, 1995; Taba, 1962; University at Buffalo, 2022; อารัง บัวศรี, 2543; อนงค์ รอดแสน, 2558)

- (1) ผลการเรียนรู้
- (2) สาระการเรียนรู้
- (3) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
- (4) คุณลักษณะอันพึงประสงค์
- (5) ชิ้นงาน
- (6) เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล
- (7) รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้

(8) สื่อและแหล่งเรียนรู้

(9) เวลาเรียน

จากนั้นจึงจัดทำโครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้ตามลำดับ โดยผู้วิจัยในฐานะของผู้ออกแบบแนวทางการมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ได้นำเสนอแนวทางการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์กับผู้มีส่วนร่วมทุกคน เพื่อใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้การมีส่วนร่วมของบุคลากรโรงเรียน อันได้แก่ ผู้บริหารและตัวแทนครู ในด้านของชุมชน ได้แก่ ตัวแทนปราชญ์ชาวบ้านที่มีประสบการณ์ โดยขั้นตอนการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้ มีดังต่อไปนี้

(1) ผู้บริหาร คณะครู ปราชญ์ชาวบ้าน รวมทั้งผู้วิจัย ร่วมกันพิจารณาผลการเรียนรู้ที่เลือกนำมาใช้ในการพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้จากข้อที่ 1) แล้วกำหนดหมวดหมู่ผลการเรียนรู้ที่มีความคล้ายคลึงกันให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน จัดทำเป็นบทเรียน เพื่อให้ได้กรอบของหน่วยการเรียนรู้สำหรับเป็นแนวทางในการเขียนแผนหน่วยการเรียนรู้

(2) ในการเขียนแผนหน่วยการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้ ตัวแทนปราชญ์ชาวบ้านจะกล่าวถึงแนวทางของการจัดการเรียนรู้ที่สามารถนำไปสู่การบรรลุผลการเรียนรู้ให้กับผู้มีส่วนร่วมได้ทำความเข้าใจ จากนั้นคณะครูและผู้วิจัยจึงนำแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ปราชญ์ชาวบ้านเสนอไว้ มาวิเคราะห์เพื่อออกแบบเป็นสาระการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นเป้าหมายในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ รวมถึงวิธีการในการประเมินผลการเรียนรู้

(3) ผู้บริหาร คณะครู และผู้วิจัยนำแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ปราชญ์ชาวบ้านได้ให้ไว้ในข้อที่ (2) มาเขียนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้อยู่ในรูปแบบของการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ โดยการเพื่อเติมข้อคำถามสะท้อนคิดและแนวทางการนำสิ่งที่สะท้อนคิดไปทดลองปฏิบัติ รวมถึงการออกแบบกระบวนการในการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาที่เหมาะสมสำหรับการบูรณาการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น โดยคำนึงถึงแนวทางที่ปราชญ์ชาวบ้านวางเอาไว้ เมื่อได้แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ชัดเจนแล้ว จึงกำหนดแนวทางในการวัดและประเมินผล กำหนดร่องรอยหลักฐานชิ้นงาน รวมถึงกรอบระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในกรณีที่คณะครูและผู้วิจัยเกิดข้อสงสัยในเนื้อหาที่นำไปใช้ในการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คณะครูและผู้วิจัยจะประสานกับปราชญ์ชาวบ้านเพื่อซักถามรวมทั้งขอความเห็นในการพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้เป็นระยะ

(4) คณะครูและผู้วิจัยนำชุดหน่วยการเรียนรู้ที่สมบูรณ์แล้วเสนอกับปราชญ์ชาวบ้านด้วยการเล่าชุดหน่วยการเรียนรู้ให้ปราชญ์ชาวบ้านได้รับฟัง เพื่อขอความเห็นเกี่ยวกับความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ของชุดหน่วยการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นกับโรงเรียนและชุมชนเป็นสำคัญ เมื่อมีความเห็นต่างเกี่ยวกับองค์ประกอบของการออกแบบชุดหน่วยการเรียนรู้ คณะครู ผู้วิจัย และปราชญ์ชาวบ้าน จะร่วมกันสนทนาเพื่อหาข้อสรุปถึงแนวทางในการปรับปรุงชุดหน่วยการเรียนรู้ให้สมบูรณ์โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่จะเกิดขึ้นจากการนำชุดหน่วยการเรียนรู้ไปใช้

(5) นำชุดหน่วยการเรียนรู้ที่สมบูรณ์แล้วเสนอกับผู้บริหารและคณะกรรมการสถานศึกษา รวมทั้งประชาสัมพันธ์กิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้ปกครองได้รับทราบในช่องทางต่างๆ อาทิ การประชุมผู้ปกครอง การชี้แจงกับนักเรียน และช่องทางติดต่อ Online ของทางโรงเรียน เพื่อสร้างการรับรู้และเปิดรับการสนับสนุนทางความคิด องค์ความรู้ และทรัพยากร เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

4) ประเมินประสิทธิภาพของชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น โดยใช้แบบประเมินประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ ที่พัฒนาตามเกณฑ์มาตรฐานของ Joint Committee on Standards for Educational Evaluation โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดและประเมินผล ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารสถานศึกษา เป็นผู้ประเมินชุดหน่วยการเรียนรู้ โดยให้ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงชุดหน่วยการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

5) นำข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพของชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นที่ได้จากการเก็บรวบรวมในข้อที่ 4) มาวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ จากนั้นจึงดำเนินการปรับปรุงชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

ระยะที่ 3 การศึกษาผลและถอดบทเรียนจากการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น (ชั้นที่ 5 ใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ชั้นที่ 6 ศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ และ ชั้นที่ 7 ถอดบทเรียนความร่วมมือระหว่างโรงเรียนและชุมชนในการพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้)

1. วิธีดำเนินการ

นำชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น ที่ได้จากระยะที่ 2 มาจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยประสานความร่วมมือกับคณะครูของโรงเรียนและปราชญ์ชาวบ้านในการจัดเตรียมทรัพยากรและทบทวนแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อให้การดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้มีความราบรื่นมากที่สุด โดยก่อนการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ผู้วิจัยต้องประเมินความรู้และคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังจากใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้เสร็จสิ้น ส่วนการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผู้วิจัยดำเนินการประเมินหลังจากที่ดำเนินการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้แล้วเท่านั้น แล้วนำผลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด รวมทั้งสนทนากลุ่มร่วมกันระหว่างปราชญ์ชาวบ้าน ครู และ นักเรียน ที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งรวบรวมหลักฐานจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการวิจัยเป็นข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ จากนั้นจึงเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบของวิธีการวิจัยแบบผสมวิธี

2. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ จากชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประณีตวิทยาคม ปีการศึกษา 2567 จำนวน 12 คน

2.2 ผู้ให้ข้อมูลผลการถอดบทเรียนจากการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น คือ ผู้ที่มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามชุดหน่วยการเรียนรู้ ได้แก่

- 1) ปราชญ์ชาวบ้าน จำนวน 2 คน
- 2) ตัวแทนครูโรงเรียนประณีตวิทยาคม จำนวน 4 คน
- 3) ตัวแทนนักเรียนโรงเรียนประณีตวิทยาคม จำนวน 6 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในวิจัย

3.1 เครื่องมือในการศึกษาผลการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

- 1) แบบทดสอบความรู้ เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น
- 2) แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- 3) แบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้

3.2 เครื่องมือในการศึกษาผลการถอดบทเรียนจากการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

คือ แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม

4. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 แบบทดสอบความรู้ เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น เป็นแบบวัดความรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการศึกษาตามชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบปรนัย (Objective test) ชนิดเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงคำตอบเดียวมี 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ โดยวัดความรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังจากการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

วิธีสร้างและตรวจสอบคุณภาพ แบบทดสอบความรู้ เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น มีวิธีสร้างและหาคุณภาพ ตามขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบความรู้ ทฤษฎีระดับขั้นความสามารถของบลูม (Bloom's Taxonomy) และศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ สารความรู้ท้องถิ่น ที่ระบุไว้ในชุดหน่วยการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบทดสอบความรู้ สำหรับใช้ในการวิจัย

2) ผู้วิจัยและคณะครูของโรงเรียนประณีตวิทยาคม สร้างแบบทดสอบความรู้จากข้อมูลในข้อที่ 1) โดยเริ่มต้นจากการสร้างผังการสร้างข้อสอบ (test blueprint) ที่สอดคล้องกับระดับขั้นความสามารถของบลูมและจุดประสงค์การเรียนรู้ จากนั้นสร้างข้อสอบที่สอดคล้องกับ test blueprint ที่วางไว้ โดยได้แบบทดสอบทั้งสิ้น จำนวน 44 ข้อ ซึ่งแสดงไว้ในตาราง 2 ผังการสร้างข้อสอบแบบแจกแจงเป็นรายข้อ หน้าที่ 118

3) นำข้อคำถามของแบบทดสอบความรู้ที่ผู้วิจัยและคณะครูพัฒนาขึ้น เสนอปราชญ์ชาวบ้าน ด้วยการอธิบายข้อคำถามและตัวเลือกทั้งหมดให้ปราชญ์ชาวบ้านได้รับฟังทีละข้อ เพื่อขอความเห็นเกี่ยวกับความถูกต้องเหมาะสมของชุดข้อคำถาม ได้แก่ ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและผลการเรียนรู้ รูปแบบประโยคของข้อคำถาม ตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องตัวลง

4) นำแบบทดสอบความรู้ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท เพื่อขอข้อเสนอแนะในการปรับปรุงข้อคำถามให้มีความสมบูรณ์ จากนั้นจึงนำแบบทดสอบความรู้ที่ผ่านการปรับปรุงแล้ว เสนอผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอน จำนวน 1 คน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 1 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สำนวนภาษา ให้เกิดความเหมาะสมแล้วนำข้อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องให้เหมาะสม

5) วิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบความรู้ พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 หลังจากนั้นผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขข้อสอบ ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิให้มีความเหมาะสม

6) นำแบบทดสอบที่ผ่านการปรับปรุงแล้วจากข้อที่ 5) ไปใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยนักเรียนกลุ่มนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนสะตอวิทยาคม รัชมังคลาภิเษก ซึ่งเป็นโรงเรียนที่มีบริบทใกล้เคียงกับโรงเรียนประณีตวิทยาคม เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับการหาคุณภาพของเครื่องมือ โดยตัวอย่างของข้อสอบในแบบทดสอบสามารถแสดง ได้ดังนี้

ข้อที่ X: ตัวเลือกใดต่อไปนี้ อธิบายการปลูกต้นกล้าทุเรียนลงดินได้ถูกต้อง

ก. ปัจจุบันเกษตรกรนิยมปลูกต้นกล้าทุเรียนลงดินในฤดูฝน เพื่อลดภาระในการรดน้ำต้นทุเรียน

ข. ปุ๋ยคอกที่นำมาใส่ลงในหลุมปลูกควรเป็นปุ๋ยสด เพื่อให้ต้นทุเรียนนำแอมโมเนียจากปุ๋ยมาใช้ในการเจริญเติบโตได้เต็มที่

ค. ควรปลูกต้นกล้าทุเรียนลงดินในตำแหน่งที่ใกล้กับต้นไม้ใหญ่ เพื่อป้องกันปริมาณความร้อนและแสงแดดไม่ให้เป็นอันตรายกับต้นทุเรียน

ง. ก่อนวางต้นกล้าทุเรียนลงหลุมปลูก ควรหันหน้าไปต้นกล้าทุเรียนด้านหนึ่งไปทางทิศตะวันออก เพื่อให้ใบต้นทุเรียนสังเคราะห์แสงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตาราง 2 ผังการสร้างข้อสอบแบบแจกแจงเป็นรายข้อ

จุดประสงค์การเรียนรู้	ระดับพฤติกรรม		
	ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้ การวิเคราะห์
1) อธิบายอาการของโรคไฟทอปธอร่าและพืชร่าเรียนที่เกิดขึ้นกับต้นกล้าพืเรียน	1, 2, 3, 4	5	-
2) สาธิตวิธีการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาและใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อรักษาอาการของโรคไฟทอปธอร่าและพืชร่าเรียนที่เกิดขึ้นกับต้นกล้าพืเรียน	6, 8	7	9, 10
3) สาธิตวิธีผสมสารเคมีสำหรับฉีดพ่นต้นกล้าพืชร่าเรียนเพื่อรักษาอาการของโรคไฟทอปธอร่าและพืชร่าเรียนในต้นกล้าพืชร่าเรียน	11, 12	-	13
4) อธิบายผลการทดลองเปรียบเทียบวิธีการรักษาโรคไฟทอปธอร่าและพืชร่าเรียนในต้นกล้าพืชร่าเรียน ด้วยการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและสารเคมี	-	-	14, 15, 16
5) สาธิตวิธีการเพาะเมล็ดพืชร่าเรียนที่ถูกต้อง	18	17	19
6) นำเสนอปัจจัยที่ทำให้เมล็ดพืชร่าเรียนที่เพาะเติบโตเป็นต้นอ่อนในรูปแบบของโปสเตอร์นำเสนอความรู้	-	20	-
7) อธิบายความสำคัญและประโยชน์ของการผสมปุ๋ยใช้เอง	23, 24, 25	26	-

ตารางที่ 2 (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	ระดับพฤติกรรม			
	ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์
8) คำแนะนำผลลัพธ์ของอัตราส่วนการผสมปุ๋ย จากการใช้ตารางสูตรการผสมปุ๋ย และ Application คำแนะนำสูตรการผสมปุ๋ย	-	27, 28, 29	30, 31	-
9) สาธิตวิธีการผสมปุ๋ยตามที่วิทยากรกำหนด	-	-	32, 33, 34	-
10) สาธิตวิธีการใส่ปุ๋ยต้นทุเรียนที่ถูกต้องได้	-	-	35, 37	36
11) สาธิตการปลูกต้นกล้าทุเรียนลงดินได้ถูกต้อง	-	-	38, 39, 41, 43	40, 42, 44
รวมจำนวนข้อสอบ	12 ข้อ	8 ข้อ	18 ข้อ	6 ข้อ
	44 ข้อ			



6) นำแบบทดสอบความรู้มาตรวจให้คะแนน ข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิด ข้อที่ไม่ตอบหรือข้อที่ตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน แล้ววิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) พบว่า มีแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 4 ข้อ คือ ข้อที่ 4, 20, 22 และ 28 ซึ่งผู้วิจัยได้นำออกจากแบบทดสอบทั้งหมด และมีข้อสอบที่มีคุณภาพเครื่องมือผ่านเกณฑ์จำนวน 40 ข้อ โดยมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.27 – 0.73 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.25 – 0.88 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับจากการใช้สูตร KR – 20 มีค่า 0.91 ซึ่งอยู่ในระดับที่สูงมาก

7) เรียบเรียงข้อคำถามทั้ง 40 ข้อ ลงในแบบทดสอบความรู้ จากนั้นจัดพิมพ์เพื่อนำไปทดสอบนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อไป

8) รวบรวมเครื่องมือวิจัยเพื่อจัดทำเป็นแบบเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอการรับรองคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ เมื่อได้รับการอนุมัติโครงการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการจัดทำเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย และหนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยสำหรับผู้มีอำนาจกระทำการแทนบุคคลอายุต่ำกว่า 18 ปี ส่งมอบให้กับผู้ปกครองนักเรียน และนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลวิจัยจากนักเรียน

9) นำแบบทดสอบความรู้ไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบแผนการวิจัยศึกษากลุ่มเดียว วัดก่อนและหลังการทดลอง (one – group pretest – posttest design) ดังตารางที่ 3

ตาราง 3 แบบแผนการวิจัยที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลความรู้ของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่ม	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E	T ₁	X	T ₂

ความหมายของสัญลักษณ์

E	แทน	กลุ่มทดลอง (Experimental Group)
T	แทน	การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest: T ₁) การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest: T ₂)
X	แทน	การจัดกระทำ (Treatment) คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น

4.2 แบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ เป็นเครื่องมือวิจัยที่ใช้ประเมินนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เครื่องมือวิจัยชิ้นนี้เป็นแบบ

ประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ผู้วิจัยใช้นิยามคุณลักษณะของหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นฐานในการพัฒนา โดยวิธีสร้างและหาคุณภาพ แบบประเมินคุณลักษณะ ใฝ่เรียนรู้ สามารถอธิบายได้ ดังนี้

1) ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินคุณลักษณะ ได้แก่ แนวทางการ พัฒนา การวัดและประเมิน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น พื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2554) ของ และงานวิจัย ของ ไชยา อินทะเสน (2557) ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษา รวมทั้งสอบถามข้อมูลพฤติกรรมความร่วมมือกิจกรรมในชั้นเรียน การเข้าเรียน และ ความมุ่งมั่นตั้งใจในการเรียน รวมถึงผลการเรียนของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจากคณะครู โรงเรียนประณีตวิทยาคม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบรายการข้อคำถาม

2) สร้างแบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ จำนวน 1 ฉบับ โดยผู้วิจัยออกแบบให้ เป็นผู้ประเมินคือนักเรียนใช้ประเมินตนเอง โดยพิจารณาจากความถี่ในการปฏิบัติพฤติกรรมของ ตนเอง รูปแบบของคำถามมีคุณลักษณะการวัดในทางบวก ทางลบ ซึ่งกำหนดลักษณะข้อความ ทางบวกให้คะแนนเป็น 5, 4, 3, 2, 1 ส่วนข้อความทางลบให้คะแนน 1, 2, 3, 4, 5 ตามลำดับ มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังตาราง 4

ตาราง 4 ระดับการปฏิบัติของแบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้

ระดับการปฏิบัติ	ข้อความทางบวก	ข้อความทางลบ
ปฏิบัติมากที่สุด	5 คะแนน	1 คะแนน
ปฏิบัติค่อนข้างมาก	4 คะแนน	2 คะแนน
ปฏิบัติปานกลาง	3 คะแนน	3 คะแนน
ปฏิบัติค่อนข้างน้อย	2 คะแนน	4 คะแนน
ปฏิบัติน้อยมาก	1 คะแนน	5 คะแนน

การประเมินค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น ดังนี้

มากที่สุด	คะแนน	4.51 – 5.00	หมายความว่า มีคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้อยู่ในระดับ
มาก	คะแนน	3.51 – 4.50	หมายความว่า มีคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้อยู่ในระดับ
ปานกลาง	คะแนน	2.51 – 3.50	หมายความว่า มีคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้อยู่ในระดับ

คะแนน 1.51 – 2.50 หมายความว่า มีคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้อยู่ในระดับ
น้อย

คะแนน 1.00 – 1.50 หมายความว่า มีคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้อยู่ในระดับ
น้อยที่สุด

3) นำแบบประเมินคุณลักษณะที่สร้างให้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท
ตรวจสอบความเหมาะสม แล้วจึงเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัด
และประเมินผล จำนวน 1 คน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอน จำนวน 2 คน พิจารณาความ
สอดคล้องระหว่างเนื้อหาและจุดประสงค์ที่ต้องการวัด พบว่า ข้อคำถามที่เสนอผู้ทรงคุณวุฒิ
พิจารณา มีทั้งสิ้น 25 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องทุกข้อมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 จากนั้นจึง
ให้นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ตาราง 5 ตัวอย่างแบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้

ข้อ	ประเด็นข้อคำถามเพื่อการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ				
		1	2	3	4	5
1	ท่านเข้าเรียนตรงเวลา					
2	ท่านตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมในชั้นเรียน					
3	ท่านปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จทันเวลา					
4	ท่านไม่ปฏิบัติกิจกรรมอื่นระหว่างร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน					
5	ท่านศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อตอบข้อสงสัยในเรื่องที่เรียน					
6	ท่านมีความต้องการอยากที่จะเรียนรู้					

4) นำแบบประเมินคุณลักษณะที่คัดเลือกจากข้อ 3) ไปทดสอบ (Try out) กับ
นักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของ
โรงเรียนสะตอวิทยาคม รัชมังคลาภิเษก

5) นำผลที่ได้จากข้อ 4) วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความ
เชื่อมั่นของแบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา ผลการหาคุณภาพ
เครื่องมือ พบว่า แบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ทั้ง 25 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง
0.719 – 0.892 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.976

6) เรียบเรียงแบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้เพื่อจัดพิมพ์สำหรับนำไปใช้กับ
กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นรวบรวมข้อมูลการพัฒนาแบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้จัดทำเป็นแบบ
เสนอโครงการวิจัยเพื่อขอการรับรองคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำใน

มนุษย์ เมื่อได้รับการอนุมัติโครงการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการจัดทำเอกสารชี้แจงให้ผู้เข้าร่วมการวิจัย หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย และหนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยสำหรับผู้มีอำนาจกระทำการแทนบุคคลอายุต่ำกว่า 18 ปี ส่งมอบให้กับผู้ปกครอง นักเรียน และนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลวิจัยจากนักเรียน

7) นำแบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบแผนการวิจัยศึกษากลุ่มเดียว วัดก่อนและหลังการทดลอง (one – group pretest – posttest design) ดังตารางที่ 6

ตาราง 6 แบบแผนการวิจัยที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่ม	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E	T ₁	X	T ₂

ความหมายของสัญลักษณ์

E แทน กลุ่มทดลอง (Experimental Group)

T แทน การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest: T₁)

การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest: T₂)

X แทน การจัดกระทำ (Treatment) คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุด

หน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น

4.3 แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นแบบสังเกตการปฏิบัติงานและประเมินผลงานของนักเรียน จากการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน จากกิจกรรมในชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ซึ่งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ประเมินในเครื่องมือวิจัยนี้มีทั้งสิ้น 12 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการวัด 3) ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล 4) ทักษะการจำแนกประเภท 5) ทักษะการใช้จำนวน 6) ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล 7) ทักษะการพยากรณ์ 8) ทักษะการตั้งสมมติฐาน 9) ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ 10) ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร 11) ทักษะการทดลอง และ 12) ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป โดยวิธีการสร้างและหาคุณภาพ แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษา นิยามทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากคู่มือการใช้หลักสูตร รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2561) และแนวทางการสร้างแบบวัดสังเกตทักษะ ประเภทตัวชี้วัด

2) คัดเลือกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้มีทั้งสิ้น 12 ทักษะ จากนั้นจึงกำหนดนิยามปฏิบัติการวิเคราะห์ชิ้นงานและกิจกรรมการเรียนรู้ เกณฑ์การให้คะแนน และตัวชี้วัดพฤติกรรมของแต่ละทักษะ โดยแต่ละทักษะมีตัวชี้วัด ทักษะละ 5 ข้อ โดยมีเกณฑ์การประเมินแต่ละทักษะ ดังนี้

5 หมายถึง มีทักษะอยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีทักษะอยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง มีทักษะอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีทักษะอยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง มีทักษะอยู่ในระดับน้อยที่สุด

โดยมีเกณฑ์ในการแปลผลคะแนนเฉลี่ยรวมของทุกทักษะ แบ่งออกเป็น 5 ระดับการแปลความหมาย ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก

2.51 – 3.50 หมายถึง มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับน้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับน้อยที่สุด

3) ผู้วิจัยนำแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่พัฒนาขึ้นมาปรึกษากับคณะครูของโรงเรียนประณีตวิทยาคม เกี่ยวกับรูปแบบของตัวชี้วัดในการประเมินแต่ละทักษะย่อย เพื่อประเมินเหมาะสมของตัวชี้วัดแต่ละข้อว่ามีความสอดคล้องกับศักยภาพของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างหรือไม่ พร้อมทั้งปรับปรุงข้อคำถามให้มีความเหมาะสมตามข้อเสนอแนะของคณะครูโรงเรียนประณีตวิทยาคม

4) นำแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เสนอที่ปรึกษาปริญญา นิพนธ์เพื่อตรวจสอบเบื้องต้นว่า แบบสังเกตและตัวชี้วัดพฤติกรรมที่สร้างขึ้นนั้น ครอบคลุมตาม นิยามทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่กำหนดไว้หรือไม่ รวมถึงความตรงตามนิยามศัพท์ เฉพาะ ความเหมาะสมของภาษาและจำนวนที่ใช้ หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ตามความเห็นและข้อเสนอแนะของที่ปรึกษาปริญญา นิพนธ์

ตาราง 7 ตัวอย่างรายการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ทักษะที่ประเมิน	พฤติกรรมที่สังเกต
ทักษะการสังเกต	☐ ไม่ระบุความคิดเห็นของตนเอง
	☐ ระบุจำนวนต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคได้ถูกต้อง
	☐ ระบุลักษณะของต้นกล้าทุเรียนเป็นโรคได้ถูกต้อง
	☐ ระบุจำนวนต้นกล้าทุเรียนที่ไม่เป็นโรคได้ถูกต้อง
	☐ ระบุลักษณะของต้นกล้าทุเรียนที่ไม่เป็นโรคได้ถูกต้อง
ทักษะการวัด	☐ เลือกใช้เครื่องมือวัดได้เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด
	☐ ใช้เครื่องมือวัดได้ถูกต้องตามวิธีการใช้งานของเครื่องมือประเภทนั้น
	☐ ระบุตัวเลขที่ได้จากการวัดได้ถูกต้อง
	☐ ระบุหน่วยของการวัดได้สอดคล้องกับสิ่งที่วัด
	☐ ทำการวัดซ้ำอย่างน้อย 3 ครั้ง

5) นำแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เสนอผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสอน จำนวน 2 คน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและจุดประสงค์ที่ต้องการวัด พบว่า ประเด็นการสังเกตที่เสนอผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา มีค่าดัชนีความสอดคล้องทุกข้อ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 จากนั้นจึงนำข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

6) นำแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการตรวจสอบโดย ผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ไปทดสอบ (Try Out) โดยเลือกผู้ประเมินจำนวน 3 คน ให้ประเมินพฤติกรรม นักเรียน ชี้นงาน หรือเหตุการณ์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกิจกรรมการเรียนรู้ในชุดหน่วยการเรียนรู้ ท้องถิ่น

7) นำผลการประเมินของผู้ประเมินทั้ง 3 คน จากข้อ 6) มาใช้วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากผู้ประเมิน 3 คน พบว่า ผู้ประเมินทั้ง 3 คน มีผลการประเมินอยู่ระหว่าง 0.905 ถึง 0.933 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งมีผลการประเมินไปในทิศทางเดียวกัน เมื่อแปลผลพบว่ามีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับสูงมาก

8) เรียบเรียงข้อมูลการพัฒนาแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แล้วจัดทำเป็นรายงานเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอการรับรองคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ เมื่อได้รับการอนุมัติโครงการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการจัดทำเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย และหนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยสำหรับผู้มีอำนาจกระทำการแทนบุคคลอายุต่ำกว่า 18 ปี ส่งมอบให้กับผู้ปกครองนักเรียน และนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลวิจัยจากนักเรียน

9) นำแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น

10) นำแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบแผนการวิจัยศึกษากลุ่มเดียว วัดเฉพาะหลังการทดลอง (one-group posttest only design) ดังตาราง 8

ตาราง 8 แบบแผนการวิจัยที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่ม	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E		X	T

ความหมายของสัญลักษณ์

E แทน กลุ่มทดลอง (Experimental Group)

T แทน การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest: T)

X แทน การจัดกระทำ (Treatment) คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น กับกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1) จัดทำรายงานเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอการรับรองคณะกรรมการจริยธรรม สำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ เมื่อได้รับการอนุมัติโครงการวิจัยแล้ว ผู้วิจัย ดำเนินการจัดทำเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย และหนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยสำหรับผู้มีอำนาจกระทำการแทนบุคคลอายุต่ำกว่า 18 ปี ส่งมอบให้กับผู้ปกครองนักเรียน และนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลวิจัยจากการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

2) ศึกษาชุดหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น แล้วเลือกแผนการจัดการเรียนรู้ที่ต้องการใช้สอนนักเรียนมาศึกษาเพื่อทบทวนและเตรียมความพร้อมในการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

3) ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมกับผู้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ ครูและปราชญ์ชาวบ้าน ด้วยการนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่จะใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ไปพูดคุยสนทนากันนัดหมายวัน เวลา สถานที่ การเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ รวมถึงเนื้อหาและลำดับขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รวมถึงเตรียมยานพาหนะสำหรับรับส่งนักเรียนจากโรงเรียนไปยังแหล่งเรียนรู้ เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด โดยผู้วิจัยดำเนินการเตรียมความพร้อมเช่นนี้ทุกครั้งก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้

4) ผู้วิจัยนำแบบทดสอบความรู้ เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง และนำแบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ให้กลุ่มตัวอย่างประเมินตนเอง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนเริ่มการทดลอง

5) นำแผนการจัดการเรียนรู้จากชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจนครบทุกแผน โดยคำนึงถึงความปลอดภัยจากการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นสำคัญ ในด้านการมีส่วนร่วมระหว่างผู้วิจัย คณะครู และปราชญ์ชาวบ้าน มีแนวทางการดำเนินงานดังต่อไปนี้

(1) ผู้วิจัยและคณะครูศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ ก่อนล่วงหน้า 1 สัปดาห์ เพื่อเตรียมความพร้อม กับคณะครูและนักเรียนของโรงเรียน ตลอดจนการจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ และสื่อการจัดการเรียนรู้ ที่โรงเรียนสามารถเตรียมได้

(2) ผู้วิจัยและคณะครูประสานงานกับปราชญ์ชาวบ้าน เพื่อบอกเล่าแนวทางการจัดการเรียนรู้ ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ศึกษาจากข้อที่ (1) เพื่อเป็นการทบทวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน รวมถึงการเตรียมความพร้อมในด้านสถานที่ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ในการ

จัดการเรียนรู้ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้กับนักเรียนเกิดความราบรื่นและบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่วางไว้

(3) ผู้วิจัย คณะครู และ ประชาชนชาวบ้าน ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนที่วางไว้ รวมถึงมีส่วนร่วมในการสังเกต บันทึก และประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนร่วมกัน

(4) ดำเนินการตามขั้นตอนที่ (1) ถึง (3) เป็นวงจรการปฏิบัติงานกับแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 8 แผน ดำเนินการเป็นวงรอบจนครบทุกแผน

6) หลังจากกลุ่มตัวอย่างได้รับการจัดการเรียนรู้ครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยนำแบบทดสอบความรู้ เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลอง

7) ประชาสัมพันธ์การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้ปกครองได้รับทราบ ผ่านการชี้แจงนักเรียน การประชุมผู้ปกครอง และช่องทางการสื่อสาร Online ในรูปแบบต่างๆ จากนั้นจึงดำเนินการสนทนากลุ่มเพื่อถอดบทเรียนจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วยตัวแทนของประชาชนชาวบ้าน ครู นักเรียน และผู้ปกครอง

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยใน 2 ส่วน คือ

6.1 วิเคราะห์ผลการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น

6.1.1 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานงานวิจัย ประกอบด้วย

1) สถิติค่าที (t-test) สำหรับวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างผลการประเมินก่อนเรียน - หลังเรียน (paired samples t-test) เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย เรื่อง ความรู้จากการวัดด้วยแบบทดสอบ และคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2) สถิติทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม (One – sample t-test) เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

6.1.2 สถิติหาค่าคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ ด้วย (ศิริชัย กาญจนวาสี และคณะ, 2554)

$$\text{คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ (GS.)} = \frac{\text{คะแนนหลังเรียน} - \text{คะแนนก่อนเรียน}}{\text{คะแนนเต็ม} - \text{คะแนนก่อนเรียน}} \times 100$$

6.2 วิเคราะห์ผลการถอดบทเรียนการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น

ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Context Analysis) ด้วยการนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมจากการสนทนากลุ่ม มาจัดกลุ่ม กำหนดรหัส กำหนดข้อมูล สร้างข้อสรุป



บทที่ 4

ผลการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นบนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษาตำบลประณีต จังหวัดตราด: การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผสมวิธี โดยแบ่งการนำเสนอ ออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษาโดยชุมชนของตำบลประณีต จังหวัดตราด

ตอนที่ 1.1 ศักยภาพในการจัดการศึกษาที่โดดเด่นของชุมชนตำบลประณีต จังหวัดตราด

ตอนที่ 1.2 ความพร้อมของชุมชนตำบลประณีต จังหวัดตราด ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ตอนที่ 1.3 ศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษาด้านอื่นๆ ของชุมชนตำบลประณีต จังหวัดตราด

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่องการปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 2.1 ผลการพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

ตอนที่ 2.2 ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น (เชิงปริมาณ)

ตอนที่ 2.3 ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น (เชิงคุณภาพ)

ตอนที่ 3 ผลการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 3.1 การศึกษาความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้จากชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

ตอนที่ 3.2 การศึกษาผลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้จากชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

ตอนที่ 3.3 การศึกษาผลการประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้จากชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
M	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	แทนค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ
p-value	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
GS	แทน	คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษาโดยชุมชนของตำบลประณีต จังหวัดตราด (ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของชุมชน)

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษาโดยชุมชนของตำบลประณีต จังหวัดตราด ตามประเด็นดังต่อไปนี้

1.1 ศักยภาพในการจัดการศึกษาที่โดดเด่นของชุมชนตำบลประณีต จังหวัดตราด

พื้นที่ของตำบลประณีต จังหวัดตราด มีสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เหมาะสมสำหรับการประกอบอาชีพเกษตรกรรม สอดคล้องกับอาชีพของผู้คนในตำบลประณีต ที่ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมสวนผลไม้และรับจ้างทำสวนผลไม้ โดยพื้นที่เกษตรกรรมสวนผลไม้ที่พบมากที่สุดและปัจจุบันยังขยายพื้นที่เพิ่มขึ้น คือ สวนทุเรียน นอกจากนี้ยังพบเห็นการเพิ่มขึ้นของโรงรับซื้อผลผลิตทุเรียน พื้นที่แปลงเพาะต้นกล้าทุเรียน รวมถึงร้านค้าจำหน่ายสินค้าและอุปกรณ์ทางการเกษตร ชุมชนจึงต้องการผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการปลูก ดูแล เก็บเกี่ยว ขนย้าย และตรวจคุณภาพผลผลิตทุเรียนเป็นจำนวนมาก ประกอบกับปัจจุบันทุเรียนเป็นผลไม้ที่ผู้บริโภคต้องการ จึงมีราคาสูงและสร้างรายได้ให้กับชุมชน

“...พืชเศรษฐกิจในบ้านเรา คือ ทุเรียน เพราะฉะนั้นคุณครู ก็คือคุณครูที่อยู่ในชุมชนในบ้าน ซึ่งเป็นคนที่ถนัดบทเรียนในเรื่องของการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ เพราะฉะนั้นลูกๆ นักเรียน จึงมีความสำคัญที่จะต้องออกไปเรียนรู้กับครูที่อยู่ในชุมชนท้องถิ่น และเพื่อที่จะเอาความรู้เหล่านั้นมาต่อยอด มาใช้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตให้กับครัวเรือนของเขา...”

(ประธานกรรมการ, เพศชาย, อายุ 48 ปี, สอนทนากลุ่ม)

ขณะเดียวกันกรมส่งเสริมการเกษตรและองค์การบริหารส่วนตำบลประณีต ได้จัดตั้ง ศูนย์ถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเกษตรกรรมสวนทุเรียนในชุมชนหลายแห่ง โดยทุกปีงบประมาณ แหล่งเรียนรู้จะเชิญบุคลากรจากภายนอกและปราชญ์ชาวบ้านในชุมชนเข้ามาจัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการเป็นประจำทุกปี ปีละหลายครั้ง ในแต่ละครั้งล้วนได้รับความสนใจจากผู้คนในชุมชน เข้าร่วมกิจกรรมเป็นจำนวนมาก ผู้ประกอบการสวนทุเรียนและปราชญ์ชาวบ้านในชุมชนที่มีประสบการณ์ด้านสวนทุเรียนต่างได้รับการยอมรับจากผู้คน ปราชญ์ชาวบ้านบางคนมีตำแหน่งใน องค์การปกครองท้องถิ่นของตำบลประณีต จึงแสดงให้เห็นว่าความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการ ประกอบอาชีพเกษตรกรรมสวนทุเรียน เป็นสิ่งที่ผู้คนในชุมชนให้ความสำคัญ เป็นศักยภาพที่มีอยู่ใน ชุมชนตำบลประณีตและสามารถนำมาจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตลูกหลานของผู้คนใน ตำบลประณีตได้

“...นักเรียนส่วนใหญ่ก็จะยึดอาชีพนี้เกือบทั้งหมด แต่บางรายก็ยังไม่มีพื้นฐานในอาชีพนี้ ก็เลยว่าพอเรามีหลักสูตรตัวนี้ขึ้นมา ประโยชน์ที่ชุมชนจะได้รับ คือนักเรียนที่เรียนจบออกไปแล้ว ก็สามารถจะรู้การผลิตทุเรียนที่มีคุณภาพ ตรงกับความต้องการที่ตลาดต้องการ ที่ผู้ค้าขายต้องการ นะครับ...ออกจากโรงเรียนก็มีอาชีพ หรือช่วงที่ปิดเทอมก็จะมีอาชีพรองรับเกี่ยวกับการโยงทุเรียน การตัดแต่งผลช่วงนั้นจะมีงานตลอด ก็เป็นรายได้หนึ่งที่นักเรียนจะมีอาชีพรองรับตรงนี้นะครับ...”
(กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในพื้นที่, เพศชาย, อายุ 52 ปี, สันทนากลุ่ม)

“...ในการเรียนรู้เรื่องทุเรียน เราจะเริ่มต้นตั้งแต่กระบวนการผลิต คือ เรามีการเพาะพันธุ์เมล็ด แล้ว ก็มีการเสียบยอดตามสายพันธุ์ที่เราต้องการได้ แล้วก็รู้จักวิธีการปลูก วิธีการเตรียมดิน รู้ว่าพื้นที่ ลักษณะไหนต้องทำอย่างไร การกระะยะปลูก การยกโคก การคละปุ๋ย การอนุบาลต้น ก็เป็นสิ่งที่ นักเรียนควรจะต้องรู้ เกษตรกรทุกคนควรจะต้องรู้ แล้วก็ขั้นตอนการดูแลต้น การผสมปุ๋ยว่าปุ๋ยตัวไหน ที่มันเหมาะสมกับทุเรียน ช่วงต้นเล็ก ต้นโต ต้นออกดอกจนกระทั่ง ...ขั้นตอนต่อไปก็คือ การดูแล รักษาต้น ก็คือหลังจากต้นโตแล้ว เราทำอย่างไร จะทำให้ต้นมีความสะอาด ไม่รกรุงรังการดูแลตัด กิ่งแต่งกิ่งที่ค้างในลำต้น แล้วก็จะมีโยงกิ่ง การออกดอกออกผลตามมา...”
(ผู้แทนองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น, เพศชาย, อายุ 56 ปี, สันทนากลุ่ม)

ทั้งนี้ความรู้ความสามารถที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพเกษตรกรรมสวนทุเรียน ตาม ความเห็นของกลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วย

1) ความสามารถในการจำแนกสายพันธุ์ทุเรียนที่เป็นที่ต้องการของตลาด ได้แก่ พันธุ์หมอนทอง พันธุ์ก้านยาว พันธุ์ชะนี พันธุ์กระดุมทอง พันธุ์นกกระเจิบ และพันธุ์พวงมณี โดยใช้วิธีการสังเกตลักษณะของใบ ผล และรูปทรงของต้นทุเรียน

“...เด็กประณีตต้องสามารถแยกสายพันธุ์ทุเรียนได้
เห็นต้นทุเรียนแล้ว ต้องรู้ว่าทรงพุ่มแบบนี้คือทุเรียนสายพันธุ์อะไร
...เอาใบให้ดู จับใบเด็กต้องรู้
ของแบบนี้มันต้องใช้ประสบการณ์ แต่ก็สามารถสอนกันได้
เราต้องให้เด็กได้เห็นได้สัมผัสต้นทุเรียนจริงๆ ต้องคุ้นเคยกับมัน เด็กจะมองออก...”

(ปราชญ์ชาวบ้าน, เพศชาย, อายุ 48 ปี, สนทนากลุ่ม)

2) การปลูกต้นทุเรียน ได้แก่ เข้าใจปัจจัยที่มีผลต่อการปลูกต้นทุเรียน สามารถเตรียมพื้นที่ปลูกต้นทุเรียนที่เอื้อต่อการเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตได้ สามารถเพาะเมล็ดทุเรียน เสียบยอดต้นอ่อนทุเรียน ดูแลอนุบาลต้นทุเรียน และสามารถลงปลูกต้นกล้าทุเรียนแบบยกโคกได้

“...ต้นทุเรียนเป็นต้นไม้ที่ดูแลยาก โดยเฉพาะพันธุ์หมอนทอง
หากดูแลไม่เป็นจะตายเอา...อย่างร้านที่ขายพวกกล้าพันธุ์ทุเรียน
คนทั่วไปซื้อไปปลูกส่วนใหญ่ก็มักจะตายกันหมด
...มันต้องเข้าใจตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมปลูก อย่างในการปลูกสมัยใหม่
เขาจะนิยมใช้วิธีการยกโคก มันจะลดโอกาสการเกิดโรครากเน่าโคนเน่า
...รากต้นทุเรียนจะชอนไชได้ดีกว่าการปลูกแบบขุดหลุมฝัง

(ปราชญ์ชาวบ้าน, เพศชาย, อายุ 48 ปี, สนทนากลุ่ม)

“...เป็นเรื่องดีที่ป่าปรางณี มาลงทุนทำแปลงต้นกล้าทุเรียนใกล้ๆ กับโรงเรียน
 หนูว่ากิจการขายต้นกล้าทุเรียนของป่าปรางณีน่าจะดีมาก
 ...ขยายพื้นที่เพาะต้นกล้าทุเรียนมากขึ้นเรื่อยๆ...
 ...หนูว่าเป็นเรื่องดีนะคะ ที่เราจะให้นักเรียนไปศึกษาการเพาะต้นกล้าทุเรียน
 ที่แปลงของป่าปรางณี...”

(ครู, เพศหญิง, อายุ 31 ปี, สนนากลุ่ม)

3) การดูแลต้นทุเรียน ได้แก่ การพรางแสงสำหรับต้นทุเรียนขนาดเล็ก การให้น้ำต้น
 ทุเรียนอย่างคุ้มค่า การตัดแต่งกิ่ง ดอก ผล และการค้าขายต้นทุเรียน การผสมปุ๋ยใช้เองเพื่อ
 ประหยัดต้นทุนการผลิต การให้ปุ๋ยต้นทุเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ และการผสมเกสรดอกทุเรียน

“...การทำสวนทุเรียน จะได้กำไรมากหรือน้อย มันขึ้นกับการบริหารจัดการต้นทุนของเรา
 หากเราใช้ยามากเกินไป ใช้ปุ๋ยมากเกินไป
 ใช้คนงานมากเกินไป ต้นทุนก็จะสูง กำไรก็จะน้อย...
 เราต้องสอนเด็กว่า เราจะดูแลต้นกล้าทุเรียนอย่างไร...
 ให้เราใช้ต้นทุนในการดูแลต้นทุเรียนให้มีประสิทธิภาพ...”
 (ปราชญ์ชาวบ้าน, เพศชาย, อายุ 48 ปี, สนนากลุ่ม)

“...เราต้องสอนให้เด็กรู้จักวงจรรอบของต้นทุเรียน
 ...วงจรของต้นทุเรียน ก็คือปฏิทินในการดูแลต้นทุเรียนภายในระยะเวลา 1 ปี
 ...ตั้งแต่การทำความสะอาดต้น จนถึงขั้นตอนการเก็บเกี่ยว...”
 (ปราชญ์ชาวบ้าน, เพศชาย, อายุ 64 ปี, สนนากลุ่ม)

4) การเก็บเกี่ยวลูกทุเรียน ได้แก่ การป็นต้นทุเรียน การตัดทุเรียน การรับโอนและการ
 รับลูกทุเรียน

“...เด็กของเราส่วนใหญ่จะหารายได้เสริมช่วงปิดเทอม จากการเก็บลูกทุเรียน หรือการอยู่ตามล้งรับ
 ซื้อทุเรียน...ในช่วงที่ทุเรียนออก จะเป็นช่วงที่สวนและล้งต้องการคนจำนวนมาก
 ...เด็กเราเลยได้โอกาสเข้าไปทำในช่วงนี้ได้...ทักษะพวกนี้ เด็กบางคนมีพื้นฐานติดตัวอยู่บ้างแล้ว...”

(ครู, เพศชาย, อายุ 54 ปี, สนนากลุ่ม)

“...จริงๆ แล้วคนที่มีความสามารถในการเก็บทุเรียน หรือคนที่ทำงานในล้งทุเรียน
...เจ้าของกิจการทั้งรายเล็กรายใหญ่ต้องการเป็นจำนวนมากนะครับ
เพราะช่วงที่ทุเรียนออกผล มันจะออกพร้อมกัน ทั้งภูมิภาค...
ในช่วงนี้ เราต้องใช้คนรับจ้างเก็บทุเรียนจากนอกชุมชนเข้ามา...
ไม่อย่างนั้นทุเรียนจะเน่าตายบนต้นเอาได้...”

(ปราชญ์ชาวบ้าน, เพศชาย, อายุ 48 ปี, สนนากลุ่ม)

5) เข้าใจโรคและแมลงที่เป็นอันตรายกับต้นทุเรียนและวิธีการรักษา โดยเฉพาะ
โรคไฟทอปธอร่า โรคพูซาเรียม โรคราสีชมพู โรคราแป้ง โรคใบไหม้ เพลี้ย ไรแดง และหนอน

“...สาเหตุที่ต้นทุเรียน เป็นต้นไม้ที่ดูแลยาก เป็นเพราะมันอ่อนแอต่อโรคและศัตรูพืชหลายชนิด
...แต่ละชนิดต้องใช้ประสบการณ์ในการรักษาและป้องกันโรค
โดยเฉพาะพันธุ์หมอนทอง เป็นพันธุ์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด...
แต่ก็ดูแลรักษายากที่สุด และตายง่ายที่สุดด้วย
ต่อให้เป็นเกษตรกรที่มีประสบการณ์ก็ไม่ว่าจะดูแลรักษาได้สมบูรณ์ 100 เปอร์เซ็นต์...”

(กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในพื้นที่, เพศชาย, อายุ 52 ปี, สนนากลุ่ม)

ผมว่ามันเป็นเรื่องใหญ่ นะ ถ้าต้นทุเรียนอายุ 5 ปี ขึ้นไป ต้องยืนต้นตาย...

...ต้นทุเรียนต้นหนึ่ง หากมีผลออกเต็มต้น จะได้กำไรหลายหมื่นบาท

แต่ถ้าตายไปก็ต้องเริ่มปลูก เริ่มบำรุงกันใหม่...

เสียทั้งโอกาส เสียทั้งเวลา เสียทั้งเงินที่ต้องมาเริ่มปลูกเริ่มดูแลกันใหม่...

หากเกษตรกรมีความรู้ในการป้องกันและรักษาโรค

ก็จะรักษาชีวิตต้นทุเรียนและอาชีพของตนเองเอาไว้ได้...”

(ปราชญ์ชาวบ้าน, เพศชาย, อายุ 48 ปี, สนนากลุ่ม)

1.2 ความพร้อมของชุมชนตำบลประณีต จังหวัดตราด ในการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้

ตำบลประณีตมีความพร้อมในการจัดการศึกษาเกี่ยวกับการประกอบอาชีพเกษตรกร
สวนทุเรียนหลายด้าน ได้แก่

1) บุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญการทำสวนทุเรียน อาทิ ผู้ประกอบการสวนทุเรียน ผู้ประกอบการแปลงเพาะต้นกล้าทุเรียน และปราชญ์ชาวบ้าน ต่างมีความยินดีที่จะมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายของหลักสูตรสถานศึกษา สร้างแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับบุคลากรของโรงเรียน

“...ปราชญ์ชาวบ้านของเราเป็นที่ยอมรับของทั้งคนในชุมชนและคนนอกชุมชน ...บางครั้งคนนอกชุมชนเหมาถั่วปดเข้ามา เพื่อมาเรียนรู้เรื่องทุเรียนถึงสวนของปราชญ์ชาวบ้านเราเลย...น่าเสียดายนะ ถ้าคนนอกเห็นความสำคัญ แต่คนในชุมชนไม่รู้เรื่องนี้...

(กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในพื้นที่, เพศชาย, อายุ 52 ปี, สนทนากลุ่ม)

“...ผมเองก็ยินดีนะ ถ้าจะใช้สวนผม เป็นที่ให้เด็กได้เข้ามาเรียนรู้ ได้เข้ามาทำกิจกรรม ...หากวันไหนเกษตรกรอำเภอหรือกรมส่งเสริมการเกษตร เข้ามาใช้สถานที่อบรม ให้ความรู้กับชาวบ้าน ผมก็จะเชิญนักเรียนไปอบรมอยู่ตลอด เด็กๆ จะได้เข้าใจเรื่องนวัตกรรมการเกษตรรูปแบบใหม่ๆ... ครูไปดูกิจกรรมก็เอามาสอนเด็กได้ด้วยนะ อย่างเช่นเรื่องการเลี้ยงผึ้งชันโรง สำหรับผสมเกษรดอกทุเรียน การผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา หรือเทคโนโลยีควบคุมการให้น้ำให้นุ้ยในสวนทุเรียน (ปราชญ์ชาวบ้าน, เพศชาย, อายุ 52 ปี, สนทนากลุ่ม)



ภาพประกอบ 8 ปราชญ์ชาวบ้านที่มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2) ตำบลประณีตมีแหล่งเรียนรู้ที่ถ่ายทอดประสบการณ์การทำสวนทุเรียนที่พร้อมให้ผู้สนใจเข้าศึกษา อาทิ ศูนย์การเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร ศูนย์ถ่ายทอดการป้องกันและกำจัดศัตรูในทุเรียนโดยวิธีผสมผสาน (IPM) ศูนย์ถ่ายทอดการผลิตปุ๋ย

อินทรีชีวิภาพ แปลงเพาะต้นกล้าทุเรียนป่าปวณี และศูนย์การเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงชุมชน บ้านแสงอิฐ

“...ศูนย์การเรียนรู้ของตำบลเราที่นักเรียนสามารถเข้าไปเรียนรู้ได้ก็มีอยู่มากมาย ทั้งศูนย์การเรียนรู้ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรของท่านประธานมานิตย์ ศูนย์เรียนรู้การผลิตปุ๋ย อินทรีชีวิภาพของท่านนิคม ที่เราไม่ค่อยได้ส่งเด็กของเราไปก็ที่ หมู่ 10 ของบ้านแสงอิฐ ผมเองก็ รู้จัก เอาจริง ๆ ศูนย์การเรียนรู้พวกนี้ก็มีของที่โรงเรียนยืมไปใช้ได้ อย่างของท่านประธานมานิตย์ ท่านก็มีสื่อการเรียนรู้ที่ได้มาจากเกษตรอำเภอเยอะเยอะ ท่านประธานเองก็เป็นวิทยากรอยู่เป็นประจำ เกษตรอำเภอเองก็ชอบมาจัดอบรมที่สวนท่านบ่อยๆ...”

(กรรมการที่เป็นผู้แทนผู้ปกครอง, เพศชาย, อายุ 41 ปี, สนนากลุ่ม)

“...อบต. ประณีตเราก็ร่วมมือกับกรมส่งเสริมการเกษตร จัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ชุมชนขึ้นหลายแห่งในตำบลของเราะ... ส่วนใหญ่ก็จะเกี่ยวกับการเพิ่ม ผลิตผลทางการเกษตร เพราะตำบลของเราพื้นที่ส่วนใหญ่ทำสวนผลไม้... โดยเฉพาะทุเรียนนี่มากที่สุด เพราะฉะนั้นโรงเรียนเรามีตัวเลือกเรื่องแหล่งเรียนรู้เยอะนะ ว่าจะเลือกที่ไหน ผมว่าทุกที่เขาว่ายินดีกับเราหมดละ...”

(ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น, เพศชาย, อายุ 56 ปี, สนนากลุ่ม)



ภาพประกอบ 9 แหล่งเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรตำบลประณีต

3) สื่อการเรียนรู้ อาทิ เอกสาร โปสเตอร์ ไลน์ล คมแพกต์ดีสก์ แบบจำลอง นำเสนอความรู้การทำสวนทุเรียน ประกอบกับปัจจุบันทุเรียนเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของ ประเทศไทย จึงมีสื่อการเรียนรู้ในอินเทอร์เน็ตที่มีความหลากหลาย และนักเรียนสามารถเข้าถึงได้ สะดวก

“...หากเราลอง Search คำว่า การปลูก ดูแล ทุเรียน ใน Google จะมีเว็บไซต์และพวกเอกสาร ตำรา ต่างๆ ที่สามารถ Downloads ออกมาจาก Internet ได้

นักเรียนสามารถใช้ Smart Phone ค้นหาข้อมูลพวกนี้ได้

ครูก็สามารถค้นหาภาพและเนื้อหา

สำหรับใช้ทำเอกสารประกอบการเรียนได้และสะดวกด้วย...”

(ครู, เพศชาย, อายุ 27 ปี, สนทนากลุ่ม)



ภาพประกอบ 10 สื่อการเรียนรู้และวัสดุอุปกรณ์จากแหล่งเรียนรู้

“...ทุเรียนเป็นพืชเศรษฐกิจที่สร้างรายได้ให้กับประเทศไทย และเป็นที่น่าสนใจของเกษตรกรในปัจจุบัน ...กรมส่งเสริมการเกษตรได้จัดทำเนื้อหาเกี่ยวกับการปลูก การดูแล และการจำหน่าย ทุเรียนออกมาหลากหลายมาก...

ไม่ว่าจะเป็น คลิปวีดีโอ ตำรา หรือ Infographic ...รวมถึงแหล่งเรียนรู้ในชุมชนเอง ก็มีสื่อการเรียนรู้ ทั้งแผ่นพับ ตำรา ป้ายไวนิล ที่โรงเรียนนำมาใช้สอนได้...”

(ปราชญ์ชาวบ้าน, เพศชาย, อายุ 52 ปี, สนทนากลุ่ม)

4) วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อาทิ สารเคมีกำจัด ศัตรูพืช เมล็ดทุเรียน ต้นกล้าทุเรียน ปุ๋ย ฯลฯ สามารถขอยืมจากปราชญ์ชาวบ้านและผู้ดูแลแหล่งเรียนรู้ในตำบลได้

“...ที่ผ่านมาระหว่างเรียนเราเคยขอวัสดุ อุปกรณ์ จากชุมชน
 เอามาใช้ในการเรียนการสอนเกี่ยวกับการเกษตร
 หลายครั้ง เช่น ขอดันกล้าทุเรียน เมล็ดทุเรียน จากป่าปรางดิ ขอดันพันธุ์กล้าทุเรียนสายพันธุ์ต่างๆ
 ...สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากผู้ใหญ่หลน ขอบุ๋ยเคมีจากผู้ใหญ่สมนึก
 ขอเชื้อราไตรโคเดอร์มาจากประธานมานิตย์
 ผู้ใหญ่ในชุมชนเราก็ดูแลช่วยเหลือโรงเรียนเรามาโดยตลอด ขออะไรก็ไม่เคยขัด...”
 (กรรมการที่เป็นผู้แทนครู, เพศชาย, อายุ 54 ปี, สันทนากลุ่ม)



ภาพประกอบ 11 สวนทุเรียนของปราชญ์ชาวบ้านที่นักเรียนสามารถใช้ในการฝึกประสบการณ์

1.3 ศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษาด้านอื่นๆ ของชุมชนตำบล ประณีต จังหวัดตราด

นอกจากการจัดการศึกษาเกี่ยวกับการประกอบอาชีพเกษตรกรรมสวนทุเรียนที่สมาชิก
 ในวงสนทนามีความเห็นสอดคล้องกันว่าเป็นศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษาที่มี
 ความโดดเด่นของชุมชนตำบลประณีต แล้ว สมาชิกในวงสนทนากลุ่มบางคนได้แสดงความคิดเห็น
 ว่า ชุมชนตำบลประณีตยังมีศักยภาพและความพร้อมในด้านอื่นๆ ที่สามารถนำมาจัดกิจกรรมการ
 เรียนรู้ให้กับนักเรียนได้ ไม่ว่าจะเป็น

- 1) เสาคินโบราณ วัดเขาโต๊ะโมะ เป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรณีที่ไม่มีที่แห่งในประเทศไทย สามารถใช้ศึกษาสภาพทางธรณีของชุมชนประณีตในอดีต ทางกรมทรัพยากรธรณี ได้เข้ามา
 ดูแล ทำถนน ไฟ และสร้างป้ายความรู้ทางธรณีวิทยา สำหรับนักท่องเที่ยวที่สนใจ

“...ที่วัดเขาโต๊ะโมะ มีเสาหินโบราณ เมื่อก่อนถูกขึ้นทะเบียนกับกรมศิลปากรเพราะเข้าใจว่าเป็นสิ่งปลูกสร้างโบราณ ...ตอนหลัง พบว่า ไม่ใช่สิ่งปลูกสร้างโดยมนุษย์ แต่เกิดจากปรากฏการณ์ทางธรณีวิทยา เลยอดอยู่การดูแลของกรมทรัพยากรธรณีตั้งแต่นั้นมา ... ข้อมูลของกรมธรณีบอกว่า เสาหินโบราณเป็นลาวาที่แข็งตัว มีไม่กี่ที่ในประเทศไทย เห็นครูเคยบอกว่า มีชื่อและภาพของเสาหินนี้ อยู่ในหนังสือเรียนด้วย...”

(กรรมการที่เป็นผู้แทนองค์กรศาสนาในพื้นที่, เพศชาย, อายุ 65 ปี, สนทนากลุ่ม)

2) การทำเหมืองพลอย ซึ่งเป็นอาชีพสำคัญของชุมชนในอดีต ปัจจุบันไม่พบเห็นการทำเหมืองพลอย แล้วเนื่องจากไม่คุ้มทุนที่จะขุดลงไปนำพลอยขึ้นมา แต่ยังพบเห็นร่องรอยของเหมืองพลอย และอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการทำเหมืองเก็บรักษาไว้ในตำบล

“...ชุมชนประณีตในอดีต มีเหมืองพลอยหลายแห่ง อย่างคนที่มีบ้านอยู่ในหมู่ 1 เมื่อก่อนก็คือคนที่เคยมาขุดพลอย พอพลอยหมดก็ตั้งรกรากที่นี้ต่อ ... แถวๆ หมู่ 1 จะเห็นเหมืองพลอยอยู่บ้าง แต่บางที่จะเห็นเป็นบ่อน้ำไปแล้ว เมื่อก่อนจะเป็นบ่อพลอยที่ลึกมาก ลึกขนาดเห็นรถแม็คโครมีขนาดเล็กนิดเดียว ... ส่วนเรื่องเครื่องร่อนพลอยก็ต้องไปดูที่วัด เขายังเก็บเอาไว้อยู่...”

(กรรมการที่เป็นผู้แทนครู, เพศชาย, อายุ 54 ปี, สนทนากลุ่ม)

3) เรื่องเล่าจากวัดชุมบ่อทรัพย์ โดยบริเวณวัดชุมบ่อทรัพย์จะมีบ่อน้ำโบราณขนาดใหญ่ ผู้คนในชุมชนมีความเชื่อว่าบ่อน้ำนี้เป็นสถานที่เก็บสมบัติโบราณ โดยนักเรียนสามารถศึกษาดำเนินงานพื้นบ้านนี้จากพระสงฆ์ของวัดชุมบ่อทรัพย์ได้

“...ชุมชนเรามีตำนานความเชื่ออยู่นะ ... อย่างที่วัดชุมบ่อทรัพย์ จะมีบ่อน้ำโบราณที่ลึกมากอยู่บ่อหนึ่ง มีอิฐโบราณก่อไว้รอบๆ บ่อ มีเรื่องเล่าหลากหลายเกี่ยวกับบ่อน้ำนี้ บ้างก็ว่าเป็นบ่อน้ำที่พญานาคเฝ้าสมบัติไว้ บ้างก็ว่าเป็นสมบัติของเจ้าเมืองโบราณ ... เป็นวัดในชุมชนที่มีตำนานเรื่องเล่าและชาวบ้านให้ความศรัทธากับตำนานนี้...”

(กรรมการที่เป็นผู้แทนองค์กรศาสนาในพื้นที่, เพศชาย, อายุ 65 ปี, สนทนากลุ่ม)

4) วัดอุโบสถและข้าวของเครื่องใช้ในอดีตของผู้คนในชุมชนประณีต ถูกเก็บรวบรวมไว้ในโบสถ์เก่าของวัดประณีต โดยปกติจะไม่เปิดให้ผู้คนเข้ามาชม เพราะสภาพโบสถ์ที่มีขนาดเล็ก ทนุโทรม และเป็นการป้องกันผู้คนที่จะมาขโมยของมีค่าไปจากโบสถ์

“...พวกวัตถุโบราณของตำบลประณีต ที่ไม่ได้ส่งให้กับกรมศิลปากร ส่วนหนึ่งถูกเก็บไว้ในโบสถ์เก่า
ของวัดประณีต โดยปกติโบสถ์นี้จะใช้ทำวัตรเย็นอย่างเดียว ไม่เปิดให้คนนอกเข้าไป
ภายในมีพวกข้าวของเครื่องใช้เก่าๆ ไห จาน ชาม แล้วก็พวกพลอย
ที่มีค่ามากในปัจจุบัน...”

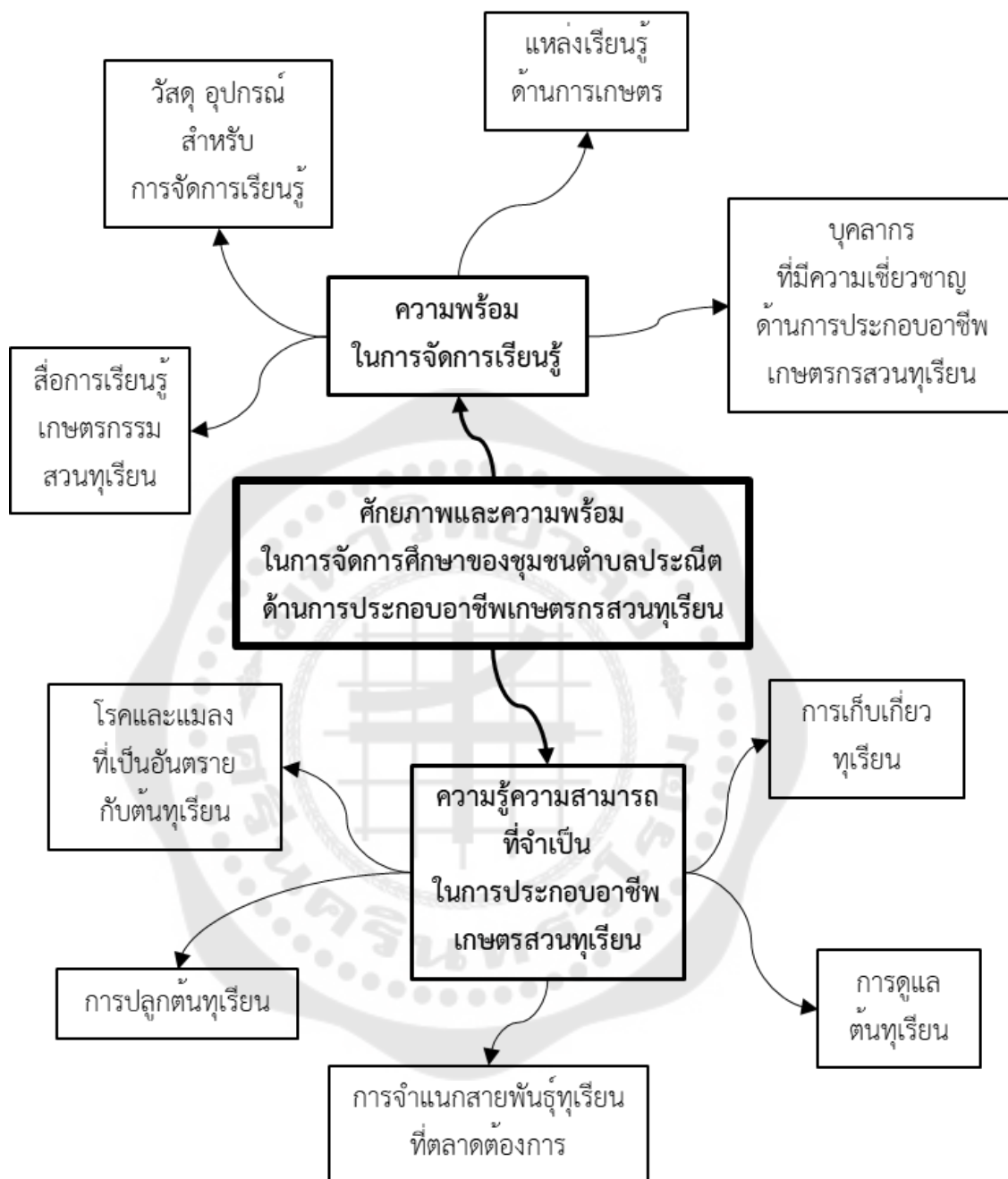
(กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในพื้นที่, เพศชาย, อายุ 52 ปี, สนนากลุ่ม)

โดยประเด็นการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น จะส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจถึงลักษณะ
ทางธรณี วิถีชีวิต รากฐานทางเศรษฐกิจในอดีต และความเป็นมาของตำบลประณีตมากยิ่งขึ้น

“...ผมว่า นอกจากเรื่องทุเรียนแล้ว ตำบลเรายังมีอะไรน่าสนใจอีกหลายเรื่องนะ
อย่างเช่น ทำไมตำบลเราถึงชื่อว่า ประณีต ผมว่าหลายคนก็ไม่วู้... แล้วก็พื้นเพของคนในตำบล
ที่เป็นคนต่างถิ่นแล้วมาตั้งรกรากเพื่อขุดพลอย...ส่วนใหญ่ก็อยู่แถวนางกัน...ถึงตอนนี้จะไม่มี
พลอยให้ขุดแล้ว แต่ก็มีเหมืองพลอย มีบ่อพลอยที่ลักษณะมองเห็นรถแม็คโครที่กั้นบ่อเล็กน้อย
ตอนนี้ก็เป็นสระน้ำของชุมชนไปแล้ว...จริงๆ ผมว่าพาเด็กไปถามความเป็นมากับคนเก่าคนแก่ก็ได้
นะ ไปถามคนโน้นทีคนนี้ที ผมว่าเด็กต้องได้อะไรแน่ๆ...”

(กรรมการที่เป็นผู้แทนครู, เพศชาย, อายุ 54 ปี, สนนากลุ่ม)

จากทั้งหมดที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า ศักยภาพในการจัดการศึกษาของชุมชน
ตำบลประณีตที่สมาชิกในวงสนทนากลุ่มมีความเห็นสอดคล้องกันว่ามีความโดดเด่น คือ ความรู้
ความสามารถในการประกอบอาชีพเกษตรกรรมทุเรียน โดยสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของ
ข้อมูลผลการวิจัยได้ตามภาพที่ 12



ภาพประกอบ 12 แผนภาพสรุปข้อมูลศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษา
ของชุมชนตำบลประณีต

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น (ผลการออกแบบ วิพากษ์ และปรับปรุง ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น)

ผู้วิจัยนำเสนอผลการพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น ออกเป็น 3 ตอนย่อย ดังนี้

2.1 ผลการพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

ผู้วิจัยใช้ผลการวิเคราะห์ศักยภาพและความต้องการของชุมชนในตอนที่ 1 เป็นข้อมูลในการพัฒนาสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น เพื่อเป็นฐานสำหรับการพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น ซึ่งผลการพัฒนาดังนี้

ชุดหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 4 หน่วย และแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งสิ้น 8 แผน ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้แผนละ 2 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที จัดการเรียนรู้ในรายวิชาทุเรียนประณีต ในทุกวันศุกร์ของสัปดาห์ คาบเรียนที่ 8 – 9 (เวลา 14.20 – 16.00 น.) โดยสามารถจำแนกรายละเอียดชุดหน่วยการเรียนรู้ ได้ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง โรคที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 2 แผน คือ

แผนที่ 1 เรื่อง โรคไฟทอปธอราและพู่ชาเรียม

แผนที่ 2 เรื่อง วิธีการรักษาโรคไฟทอปธอราและพู่ชาเรียมที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การปลูกต้นกล้าทุเรียน ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 3 แผน คือ

แผนที่ 3 เรื่อง การเพาะเมล็ดทุเรียน

แผนที่ 4 เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นอ่อนทุเรียน

แผนที่ 5 เรื่อง การปลูกต้นกล้าทุเรียนลงดิน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การผสมปุ๋ยใช้เอง ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 2 แผน คือ

แผนที่ 6 เรื่อง การผสมปุ๋ย

แผนที่ 7 เรื่อง ปฏิบัติการผสมปุ๋ยและใส่ปุ๋ยต้นทุเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 1 แผน คือ

แผนที่ 8 เรื่อง ผลการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟิวซาเรียมที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน
ผลการเรียนรู้ในชุดหน่วยการเรียนรู้นี้ได้จากการสนทนากลุ่มระหว่างตัวแทน
คณะกรรมการสถานศึกษา ผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง ของโรงเรียนประณีตวิทยาคม ปราชญ์ชาวบ้าน
ในตำบลประณีต และผู้วิจัยภายนอก เพื่อค้นหาคำยภาพและความพร้อมในการพัฒนาหน่วยการ
เรียนรู้ท้องถิ่นของชุมชนในตำบลประณีต โดยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบบันทึก
การสนทนากลุ่มสำหรับศึกษาคำยภาพและความพร้อมในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น
จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ จนได้ผลการเรียนรู้ของชุดหน่วยการเรียนรู้
จำนวน 11 ข้อ ประกอบด้วย

- ข้อที่ 1 อธิบายอาการของโรคไฟทอปธอราและฟิวซาเรียมที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน
- ข้อที่ 2 นำเสนอวิธีการผลิตและใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อรักษาอาการของโรคไฟทอปธอราและฟิวซาเรียมที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน
- ข้อที่ 3 นำเสนอวิธีผสมสารเคมีสำหรับฉีดพ่นต้นกล้าทุเรียนเพื่อรักษาอาการของโรคไฟทอปธอราและฟิวซาเรียมในต้นกล้าทุเรียน
- ข้อที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและสารเคมีในการรักษาต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอราและฟิวซาเรียม ด้วยการใช้กระบวนการโครงการวิทยาศาสตร์
- ข้อที่ 5 นำเสนอวิธีการเพาะเมล็ดทุเรียนที่ถูกต้อง
- ข้อที่ 6 ดูแลเมล็ดทุเรียนที่เพาะให้เติบโตเป็นต้นอ่อนได้
- ข้อที่ 7 นำเสนอปัจจัยที่ทำให้เมล็ดทุเรียนที่เพาะเติบโตเป็นต้นอ่อน ในรูปแบบของโปสเตอร์นำเสนอความรู้
- ข้อที่ 8 นำเสนอวิธีการปลูกต้นกล้างลงดินแบบยกโคกในรูปแบบของคลิปวิดีโอ
- ข้อที่ 9 อธิบายความสำคัญและประโยชน์ของการผสมปุ๋ยใช้เอง
- ข้อที่ 10 คำนวณหาผลลัพธ์ของอัตราส่วนการผสมปุ๋ย จากการใช้ตารางสูตรการผสมปุ๋ย และโปรแกรมคำนวณสูตรการผสมปุ๋ย
- ข้อที่ 11 นำเสนอวิธีการผสมปุ๋ยและใส่ปุ๋ยต้นทุเรียนด้วยคลิปวิดีโอ
- ข้อที่ 12 นำเสนอผลการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟิวซาเรียมในต้นกล้าทุเรียน จากการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและสารเคมี ด้วยกระบวนการโครงการวิทยาศาสตร์

การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ใช้แนวทางการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

1. การรับประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม

ผู้เรียนจะได้ลงมือปฏิบัติโดยสัมผัสกับประสบการณ์จริง ผู้สอนมีส่วนช่วยเหลือเพียงเล็กน้อยหรืออาจไม่มีเลย (ตัวอย่างเช่น มอบหมายภารกิจให้นักเรียนสร้างผลิตภัณฑ์ ลงพื้นที่สำรวจ สวมบทบาทสมมติ แก้ปัญหา ลงมือปฏิบัติ หรือ เล่นเกม) สิ่งที่สำคัญของการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์คือผู้เรียนได้อะไรจากการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์มากกว่าผลลัพธ์ปลายทางของการเรียนรู้

2. การสะท้อนผลที่ได้จากการสัมผัสประสบการณ์

การสะท้อนผลกิจกรรมและผลลัพธ์เป็นส่วนสำคัญของการเรียนรู้ และผู้เรียนจะต้องไตร่ตรอง ผ่านการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนคนอื่น เช่น อภิปรายความรู้สึกที่เกิดจากประสบการณ์ เล่าถึงสิ่งที่พวกเขาค้นพบจากประสบการณ์เพื่อให้ทุกคนได้เข้าใจมุมมองที่หลากหลายจากประสบการณ์นั้น

3. การพัฒนาแนวคิดเชิงนามธรรม

ผู้เรียนต้องตอบคำถามให้ได้ว่า อะไรคือสาระสำคัญของประสบการณ์ที่ได้รับรู้มา สถานการณ์ดังกล่าวมีปัญหาอะไร และผู้เรียนจะมีวิธีการแก้ไขปัญหาที่ค้นพบจากสถานการณ์นั้นอย่างไร ผู้เรียนต้องเชื่อมโยงสิ่งที่สังเกตและสะท้อนผลเข้ากับแนวคิดใหม่ เกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ และทำความเข้าใจองค์ความรู้ใหม่นี้จากรากฐานของความรู้เดิมที่มีอยู่

4. การนำแนวคิดที่พัฒนาไปทดลองปฏิบัติ

ทำกิจกรรมเดิมซ้ำตามองค์ความรู้ที่ได้รับจากขั้นตอนก่อนหน้านี้ หรือนำองค์ความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกัน ผู้เรียนจะทดสอบความเข้าใจต่างๆ จากการสะท้อนความคิดก่อนหน้านี้ ผู้เรียนจะพัฒนาความเข้าใจจากการลองผิดลองถูก อาจเป็นเรื่องยากที่จะสร้างแนวความคิดเกี่ยวกับสถานการณ์ที่ผู้เรียนแต่ละคนมีความคิดเห็นตรงกัน อย่างไรก็ตาม จำนวนความคิดเห็นที่นำไปสู่แนวทางการทดลองที่หลากหลายไม่ใช่อุปสรรค เพราะ ผู้เรียนสามารถทดลองปฏิบัติในทุกๆ ความคิดที่เสนอแล้วซ้ำอีกเป็นวงจร ถือว่าเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบทฤษฎีใหม่และสร้างความเข้าใจให้เกิดขึ้นกับพวกเขา ท้ายที่สุดผู้เรียนจะรู้สึกว่ามันเองเป็นเจ้าขององค์ความรู้ นั้น ก่อเกิดเป็นองค์ความรู้ที่คงทน

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้นำแนวทางการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ ซึ่งมีทั้งสิ้น 4 ขั้นตอน มาประยุกต์ใช้ในการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียน พบว่า หน่วยการเรียนรู้นี้มีวงจรการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ ทั้งสิ้น 6 วงจร อยู่ในแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งสิ้น 8 แผน โดยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 และ 2 ใน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 และ 4 ของหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มีวงจรการเรียนรู้ 1 วงจรต่อหน่วยการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ที่เหลือมีแผนละ 1 วงจร โดยสามารถ แสดงโครงสร้างชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นที่แสดงวงจรการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ และผลการ เรียนรู้ได้ดังตารางที่ 6



ตาราง 9 โครงสร้างชุดหน่วยการเรียนรู้ทั้งถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียน

ลำดับคำ	หน่วย	ชื่อแผน	การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์				ผลการเรียนรู้
			ประสบการณ์				
			1	2	3	4	
1	โรคที่เกิดกับต้นกล้า	โรคไฟทอปธอร่าและฟูซาเรียน (2 คาบเรียน 100 นาที)	✓				1. อธิบายอาการของโรคไฟทอปธอร่าและฟูซาเรียนที่เกิดขึ้นกับต้นกล้าทุเรียน 2. นำเสนอวิธีการผลิตและใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อรักษาอาการของโรคไฟทอปธอร่าและฟูซาเรียนที่เกิดขึ้นกับต้นกล้าทุเรียน 3. นำเสนอวิธีผสมสารเคมีสำหรับฉีดพ่นต้นกล้าทุเรียนเพื่อรักษาอาการของโรคไฟทอปธอร่าและฟูซาเรียนในต้นกล้าทุเรียน
2	ทุเรียน	วิธีการรักษาโรคไฟทอปธอร่าและฟูซาเรียนที่เกิดขึ้นกับต้นกล้าทุเรียน (2 คาบเรียน 100 นาที)		✓	✓		4. เปรียบเทียบความแตกต่างของการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและสารเคมีในการรักษาต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอร่าและฟูซาเรียนด้วยการใช้กระบวนการโครงการงานวิทยาศาสตร์
3		การเพาะเมล็ดทุเรียน (2 คาบเรียน 100 นาที)	✓	✓			5. นำเสนอวิธีการเพาะเมล็ดทุเรียนที่ถูกต้อง 6. ดูแลเมล็ดทุเรียนที่เพาะให้เติบโตเป็นต้นอ่อนได้
4	การปลูกต้นกล้า	ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นอ่อนทุเรียน (2 คาบเรียน 100 นาที)			✓	✓	7. นำเสนอปัจจัยที่ทำให้เมล็ดทุเรียนที่เพาะเติบโตเป็นต้นอ่อน ในรูปแบบของโปสเตอร์นำเสนอความรู้
5		การปลูกต้นกล้าทุเรียนลงดิน (2 คาบเรียน 100 นาที)	✓	✓	✓	✓	8. นำเสนอวิธีการปลูกต้นกล้าลงดินแบบยกโคกในรูปแบบของคลิบวิดีโอ

ตาราง 9 (ต่อ)

ลำดับ	หน่วย	ชื่อแผน	การเรียนรู้ผ่าน				ผลการเรียนรู้
			ประสบการณ์				
			1	2	3	4	
6	การผสมปุ๋ย	การผสมปุ๋ย (2 คาบเรียน 100 นาที)	✓	✓	✓	✓	9. อธิบายความสำคัญและประโยชน์ของการผสมปุ๋ยใช้เอง 10. คำนวณหาผลลัพธ์ของอัตราส่วนการผสมปุ๋ย จากการใช้ตารางสูตรการผสมปุ๋ย และโปรแกรมคำนวณสูตรการผสมปุ๋ย
7	ใช้เอง	ปฏิบัติการผสมปุ๋ยและใส่ปุ๋ย ต้นทุเรียน (2 คาบเรียน 100 นาที)	✓	✓	✓	✓	11. นำเสนอวิธีการผสมปุ๋ยและใส่ปุ๋ยต้นทุเรียนด้วยคลิปวิดีโอ
8	การนำเสนอ โครงการ วิทยาศาสตร์	ผลการรักษาโรคไฟทอปธอรา และพุทราเรียมที่เกิดกับต้นกล้า ทุเรียน (2 คาบเรียน 100 นาที)	✓	✓	✓	✓	12. นำเสนอผลการศึกษาร่วมกับเพื่อนเกี่ยวกับวิธีการรักษาโรคไฟทอปธอราและพุทราเรียม ในต้นกล้าทุเรียน จากการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและสารเคมี ด้วยกระบวนการโครงงานวิทยาศาสตร์

จากที่กล่าวมา ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาศักยภาพและความพร้อมในการจัดการเรียนรู้ของชุมชนตำบลประดิมภาวิเคราะห์แล้ว กำหนดเป็นผลการเรียนรู้สำหรับนำมาใช้ในการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น และเพื่อให้ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิผลที่เป็นรูปธรรม ผู้วิจัยจึงนำผลการเรียนรู้ที่ได้ มาวิเคราะห์เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ ดังตารางที่ 10 ดังนี้

ผลการเรียนรู้		จุดประสงค์การเรียนรู้		คุณลักษณะอันพึงประสงค์
		ความรู้	ทักษะ	
5. นำเสนอวิธีการเพาะเมล็ดทุเรียนที่ถูกต้อง	อธิบายวิธีการเพาะเมล็ดทุเรียนที่ถูกต้อง	อธิบายวิธีการเพาะเมล็ดทุเรียนที่ถูกต้อง	สารัตถะวิธีการเพาะเมล็ดทุเรียนที่ถูกต้อง	- ความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย - การไม่เรียนรู้
6. ดูแลเมล็ดทุเรียนที่เพาะให้เติบโตเป็นต้นอ่อนได้	อธิบายวิธีการดูแลเมล็ดทุเรียนที่เพาะจนกลายเป็นต้นอ่อน	อธิบายวิธีการดูแลเมล็ดทุเรียนที่เพาะจนกลายเป็นต้นอ่อน	ปฏิบัติตามดูแลเมล็ดทุเรียนที่เพาะตามแผนที่วางไว้	
7. นำเสนอปัจจัยที่ทำให้เมล็ดทุเรียนที่เพาะเติบโตเป็นต้นอ่อน ในรูปแบบของโปสเตอร์นำเสนอความรู้	อธิบายปัจจัยที่ทำให้เมล็ดทุเรียนเติบโตเป็นต้นอ่อน	อธิบายปัจจัยที่ทำให้เมล็ดทุเรียนเติบโตเป็นต้นอ่อน	ออกแบบโปสเตอร์นำเสนอปัจจัยที่ทำให้เมล็ดทุเรียนเติบโตเป็นต้นอ่อน	
8. นำเสนอวิธีการปลูกต้นกล้าลงดินแบบยกโคกในรูปของคลิปรีตี้โอ	อธิบายวิธีการปลูกต้นกล้าทุเรียนลงดินแบบยกโคก	อธิบายวิธีการปลูกต้นกล้าทุเรียนลงดินแบบยกโคก	แสดงวิธีการปลูกต้นกล้าทุเรียนลงดินแบบยกโคก	
9. อธิบายความสำคัญและประโยชน์ของการผสมปุ๋ยใช้เอง	อธิบายความสำคัญและประโยชน์ของการผสมปุ๋ยใช้เอง	อธิบายความสำคัญและประโยชน์ของการผสมปุ๋ยใช้เอง	นำเสนอวิธีการปลูกต้นกล้าลงดินแบบยกโคกในรูปของคลิปรีตี้โอ	
10. คำนวณผลลัพธ์ของอัตราส่วนการผสมปุ๋ย จากการใช้ตารางสูตรการผสมปุ๋ย และโปรแกรมคำนวณสูตรการผสมปุ๋ย	นำตารางสูตรการผสมปุ๋ยไปใช้ในการคำนวณอัตราส่วนการผสมปุ๋ยได้ นำโปรแกรมคำนวณสูตรการผสมปุ๋ยไปใช้ในการคำนวณอัตราส่วนการผสมปุ๋ยได้	นำตารางสูตรการผสมปุ๋ยไปใช้ในการคำนวณอัตราส่วนการผสมปุ๋ยได้ นำโปรแกรมคำนวณสูตรการผสมปุ๋ยไปใช้ในการคำนวณอัตราส่วนการผสมปุ๋ยได้	แสดงวิธีการลงข้อมูลเพื่อคำนวณหาอัตราส่วนการผสมปุ๋ย จากการใช้โปรแกรมคำนวณสูตรการผสมปุ๋ยได้	ความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้		คุณลักษณะอันพึงประสงค์
	ความรู้	ทักษะ	
11. นำเสนอวิธีการผสมปุ๋ยและใส่ปุ๋ยต้นทุเรียนด้วยคลิปรีดิโอ	อธิบายวิธีการผสมปุ๋ยตามสูตรปุ๋ยที่กำหนด	แสดงวิธีการผสมปุ๋ยตามสูตรปุ๋ยที่กำหนด	ความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย
	อธิบายวิธีการใส่ปุ๋ยต้นทุเรียนได้ถูกต้อง	แสดงวิธีการใส่ปุ๋ยต้นทุเรียนได้ถูกต้อง ออกแบบคลิปรีดิโอนำเสนอวิธีการผสมปุ๋ยและใส่ปุ๋ยต้นทุเรียน	
12. นำเสนอผลการศึกษารายเปรียบเทียบวิธีการรักษาโรคไฟทอปธอร่าและฟูซาเรียมในต้นกล้าทุเรียน จากการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และสารเคมี ด้วยกระบวนการโครงงานวิทยาศาสตร์	อธิบายผลการทดลองเปรียบเทียบวิธีการรักษาโรคไฟทอปธอร่าและฟูซาเรียมในต้นกล้าทุเรียนด้วยการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและสารเคมี	นำเสนอผลการศึกษารายเปรียบเทียบวิธีการรักษาโรคไฟทอปธอร่าและฟูซาเรียมในต้นกล้าทุเรียน จากการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและสารเคมี ด้วยกระบวนการโครงงานวิทยาศาสตร์	- ความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย - การใฝ่เรียนรู้
	อธิบายผลการทดลองเปรียบเทียบวิธีการรักษาโรคไฟทอปธอร่าและฟูซาเรียมในต้นกล้าทุเรียนด้วยการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและสารเคมี	นำเสนอผลการศึกษารายเปรียบเทียบวิธีการรักษาโรคไฟทอปธอร่าและฟูซาเรียมในต้นกล้าทุเรียน จากการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและสารเคมี ด้วยกระบวนการโครงงานวิทยาศาสตร์	

หลังจากที่ผู้วิจัยวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ตามผลการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยได้นำจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ได้ไปออกแบบโครงสร้างชุดหน่วยการเรียนรู้ จากนั้นจึงพัฒนาหน่วยการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้ตามลำดับ โดยในบทนี้ ผู้วิจัยได้นำตัวอย่างของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง โรคที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน ซึ่งประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง โรคไฟทอปธอร่าและฟูซาเรียม และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วิธีการรักษาโรคไฟทอปธอร่าและฟูซาเรียม ที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของชุดหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียน มานำเสนอต่อไปนี้

2.2 ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น (เชิงปริมาณ)

ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การประเมินของ JCSEE (Joint Committee on Standards for Educational Evaluation) ในการประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วยเกณฑ์การประเมินทั้งสิ้น 4 ประเภท คือ 1) การมีประโยชน์ 2) ความเป็นไปได้ 3) ความเหมาะสม และ 4) ความถูกต้อง ในการประเมินองค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้ โดยผู้ทรงคุณวุฒิทั้งสิ้น 3 คน

ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านความเป็นประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยของผลประเมิน คือ 4.62 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.13 แปลผลอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยของผลประเมิน คือ 4.59 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.15 แปลผลอยู่ในระดับมากที่สุด และสุดท้าย ด้านความเป็นไปได้ และความถูกต้องมีผลการประเมินเท่ากัน คือ 4.46 แปลผลอยู่ในระดับมาก โดยด้านความถูกต้อง มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.26 และด้านความเป็นไปได้ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.29 ซึ่งแสดงในตารางที่ 4 ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

ตาราง 11 ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

องค์ประกอบ หน่วยการเรียนรู้	ผลการประเมิน															
	ความเป็นประโยชน์						ความเป็นไปได้						ความเหมาะสม		ความถูกต้อง	
	M	SD	แปลผล	M	SD	แปลผล	M	SD	แปลผล	M	SD	แปลผล	M	SD	แปลผล	
1) หัวข้อหน่วยการเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	4.33	0.58	มาก	
2) ผลการเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด	4.33	0.58	มาก	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	
3) สาระสำคัญ	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	4.00	1.00	มาก	
4) สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น	4.67	0.58	มากที่สุด	4.33	0.58	มาก	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	
5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	4.33	0.58	มาก	
6) คุณลักษณะอันพึงประสงค์	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	4.33	0.58	มาก	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	
7) ชิ้นงานภาระงาน	4.67	0.58	มากที่สุด	4.33	0.58	มาก	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	
8) การวัดผลและประเมินผล	4.33	0.58	มาก	4.67	0.58	มากที่สุด	4.33	0.58	มาก	4.00	1.00	มาก				
9) กิจกรรมการเรียนรู้	4.33	0.58	มาก	3.67	0.58	มาก	4.67	0.58	มากที่สุด	4.33	0.58	มาก				
10) เวลาเรียน/จำนวนคาบเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด	4.33	0.58	มากมาย	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	
11) วัสดุ อุปกรณ์	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	
12) สื่อการเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด	4.33	0.58	มาก	4.67	0.58	มากที่สุด	4.33	1.15	มาก				
13) แหล่งเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	4.33	0.58	มาก	4.67	0.58	มากที่สุด	4.67	0.58	มากที่สุด	
แปลผล	4.62	0.13	มากที่สุด	4.46	0.29	มาก	4.59	0.15	มากที่สุด	4.46	0.26	มาก				

2.3 ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น (เชิงคุณภาพ)

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลผลการถอดบทเรียนหลังการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น จากการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนร่วมในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งสามารถแบ่งประเด็นการสรุปผลการถอดบทเรียนออกเป็น 4 ประเด็น ได้ดังนี้

1) ความเป็นไปได้ที่จะนำชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นไปใช้จนประสบผลสำเร็จ

ผู้มีส่วนร่วมกับการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นมีความเชื่อมั่นว่า หน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น ความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้จัดการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายแล้วประสบความสำเร็จตามแผนที่วางไว้ เนื่องจากโรงเรียนและชุมชนต่างมีส่วนร่วมในการออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีส่วนช่วยเติมเต็มการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ตลอดจนการสนับสนุนองค์ความรู้ในรูปของวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ และสื่อการเรียนรู้ ฯลฯ

“...ผมคิดว่าการจัดการเรียนรู้ตามแผนที่เราวางไว้ มีแนวโน้มที่จะสำเร็จจะ เพราะครั้งนี้เราได้รับการสนับสนุนจากชุมชนในทุกๆ เรื่อง ไม่ว่าจะเป็น วัสดุที่ใช้ในการปลูกต้นทุเรียน ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง ต้นกล้าทุเรียน ทั้งหมดโรงเรียนไม่ต้องซื้อหามาเลย ชุมชนเข้าใจเรา รู้ว่าเราต้องการอะไร และยินดีที่จะช่วยเรา ก่อนที่เราจะร้องขอเสียอีก...”

(ครู, เพศชาย, อายุ 26 ปี, สอนหนักกลุ่ม)

“...ที่ผ่านๆ มาทางเราก็สนับสนุนโรงเรียนอยู่เรื่อยๆ นะ แต่ว่าครั้งนี้โรงเรียนเชิญเรามาช่วยวางแผน ด้วย ถามเราว่าเราอยากจะสอนเรื่องนี้อย่างไร...เรารู้ว่าถ้าสอนเรื่องนี้ เราต้องใช้อะไร ต้องเตรียมอะไร เราก็สามารถสนับสนุนได้ถูกจุด...ผมว่าครั้งนี้โรงเรียนมีความพร้อมมากกว่าทุกครั้งนะ ผมว่า

พวกเราก็น่าจะจัดกิจกรรมจนสำเร็จได้ละ...”

(ปราชญ์ชาวบ้าน, เพศชาย, อายุ 52 ปี, สอนหนักกลุ่ม)

เมื่อโรงเรียนมีทรัพยากรและความพร้อมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้รับการสนับสนุนจากชุมชนแล้ว โรงเรียนจึงสามารถออกแบบกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงตาม

แนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุกได้ เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก เป็นกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และสัมผัสกับประสบการณ์จริง หากไม่ได้รับการสนับสนุนจากชุมชน ทางครูผู้สอนจะไม่สามารถออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องความพร้อมด้านทรัพยากรในการจัดการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ที่วางไว้

“...ที่ผ่านมา ทีมงานครูเราก็พยายามที่จะเขียนแผน Active Learning ที่อิงกับสาระท้องถิ่นนะ แต่ก็ได้ไม่สุด ถึงเขียนดีไปก็เอาไปใช้สอนจริงไม่ได้ เพราะมันก็ต้องใช้เงินใช้ทองซื้อโน่นนี่มา แต่พอชุมชน เข้ามาช่วยเราแบบนี้ เราจะออกแบบอย่างไร ชุมชนก็ Support เราได้หมด...จากเดิมที่คิดว่าสอนจริงไม่ได้ เขียนแผนไว้ก็เอาขึ้นหิ้งไว้เฉยๆ ก็น่าจะเอามาทำจริงได้แล้ว...”

(ครู, เพศชาย, อายุ 54 ปี, สอนนากลุ่ม)

2) ความถูกต้องของเนื้อหาสาระในชุดหน่วยการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น ถือว่า เป็นประเด็นที่มีความท้าทายมาก เนื่องจากหลายครั้งที่ครูผู้สอนไม่มีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องที่ชุมชนต้องการ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในเรื่องที่ตนเองไม่ถนัด ย่อมส่งผลให้เนื้อหาสาระท้องถิ่นที่ถ่ายทอดให้กับนักเรียนอาจคลาดเคลื่อนจากวิถีชีวิตของชุมชนได้ การที่ตัวแทนของชุมชนที่มีความเชี่ยวชาญในสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น เข้ามามีส่วนร่วมกับโรงเรียนในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นในครั้งนี้ ย่อมส่งผลให้เนื้อหาสาระในชุดหน่วยการเรียนรู้มีความถูกต้อง ตามวิถีชีวิตและประสบการณ์ที่ชุมชนถ่ายทอดมา

“...เอาตามตรงนะค่ะ...หนูเองจบมาก็ไม่มีความรู้เกี่ยวกับการปลูกทุเรียนเลย ให้มาสอนในเรื่องที่ตนเองไม่รู้ยอมรับว่าเครียดมาก...แต่พอคุณมานิตย์เข้ามาในที่ประชุม และอธิบายว่าการสอนแบบนี้ควรต้องทำอะไรเราก็พอเห็นภาพ...ยิ่งคุณมานิตย์บอกว่าในส่วนของการสอนเนื้อหาเขาจะช่วยดูแล หนูก็สบายใจมากขึ้นค่ะ...”

“ไม่ใช่อะไรนะ หนูกลัวหนูสอนผิด...”

(ครู, เพศหญิง, อายุ 25 ปี, สอนนากลุ่ม)

“...จริงๆ ต้องบอกว่าโรงเรียนเราโชคดีนะที่ได้ท่านประธานมานิเทศมาช่วยเรื่องนี้...
ท่านดูแลศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรในตำบลของเรา ... มีประสบการณ์ในการสอน
เกษตรกรในชุมชนมาหลายปีแล้ว ... ก่อนหน้านี้ท่านไปเรียนรู้กับกรมส่งเสริมการเกษตรตั้งแต่ท่าน
ทำสวนใหม่ๆ ... เพราะฉะนั้นเรื่องทุเรียนหนะมันใจได้เลย...”
(ครู, เพศชาย, อายุ 54 ปี, สนนากลุ่ม)

3) ความเหมาะสมของชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

เนื่องจากหัวข้อเนื้อหาที่สอนในชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นนี้ได้มาจากการศึกษา
ศักยภาพและความพร้อมของชุมชน จากการระดมความคิดของตัวแทนของชุมชนทั้งภาคปกครอง
ศาสนา ผู้ทรงคุณวุฒิในท้องถิ่น รวมถึงตัวแทนผู้บริหาร ครู ผู้ปกครองนักเรียนของโรงเรียน จึง
สามารถกล่าวได้ว่าเนื้อหาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงเหมาะสมกับบริบทของชุมชน
นักเรียน และโรงเรียน เมื่อนำมาออกแบบในรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกจะส่งผลให้สอดคล้อง
กับนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานด้วย

“...เราออกแบบการสอน โดยที่เราไม่ได้คิดไปเองว่าจะอะไรที่เหมาะสมกับชุมชน
แต่เราเชิญชุมชนเข้ามาออกความเห็นเลยว่า เราสอนเรื่องอะไรจึงจะเหมาะสมกับชุมชน...”
(ครู, เพศชาย, อายุ 24 ปี, สนนากลุ่ม)

“...เราคุยกันตลอดนะ ตั้งแต่เราจะสอนเรื่องอะไร เราจะสอนอย่างไร สอนเสร็จเด็กต้องได้อะไร
แล้วใครต้องไปเตรียมตัวอะไรอย่างไร จนได้เป็นแผนนี้ขึ้นมา
...มันเป็นแผนที่เหมาะสมแล้วกับบริบทโรงเรียนและชุมชนของเราที่สุดแล้วนะ...”
(กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในพื้นที่, เพศชาย, อายุ 52 ปี, สนนากลุ่ม)

4) ประโยชน์ของชุดหน่วยการเรียนรู้

ชุดหน่วยการเรียนรู้เมื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จนประสบความสำเร็จ
จะส่งผลให้เกิดประโยชน์กับผู้มีส่วนร่วมทุกภาคส่วน กล่าวคือ 1) ชุมชนได้บุคลากรที่มีความรู้
ความสามารถที่ต้องการกลับเข้ามาพัฒนาชุมชน 2) โรงเรียนได้นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ท้องถิ่น
และโรงเรียนมีคุณภาพการศึกษาที่สูงขึ้น 3) นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปหารายได้ระหว่าง
เรียน และมีความสุขในการเรียน

“...โรงเรียนเราได้ประโยชน์มากเลยนะครับ สิ่งที่เราทำมันจะกลายเป็นนวัตกรรมของสถานศึกษา
แล้วก็ของครูด้วย สามารถนำไปต่อยอดเพื่อสร้างชื่อเสียงให้กับโรงเรียน ในเวทีต่างๆ ได้ โรงเรียน
เราจะเป็นที่รู้จักในฐานะของโรงเรียนที่จัดการเรียนรู้หลักสูตรทุเรียน...”

(ครู, เพศชาย, อายุ 54 ปี, สนนากลุ่ม)

“...ตอนเปิดเทอมผมก็รับจ้างเก็บทุเรียนนะ ถ้าผมเรียนแล้ว
ผมเอาไปทำงานช่วงวันเสาร์ อาทิตย์ได้ ผมก็อยากเรียนนะ...”

(นักเรียน, เพศชาย, อายุ 16 ปี, สนนากลุ่ม)

“...ผมว่าที่เราทำไปมันมีความหมายนะ ... ผมอยากให้เด็กๆ มีเป้าหมาย
ในการเรียน ... ถ้าเด็กเขาตอบได้ว่าเขาเรียนไปแล้วได้อะไร
เขาอาจจะตั้งใจเรียนมากขึ้น ถ้าเด็กตั้งใจเรียน
คุณภาพการศึกษาของโรงเรียนก็ดีขึ้น
ผมเองก็มีกำลังใจที่จะสอนมากขึ้น...”

(ครู, เพศชาย, อายุ 27 ปี, สนนากลุ่ม)

“...สำหรับผมนะ การที่เราเห็นลูกหลานในตำบลเราทำงานทำ
ไม่ยุ่งเกี่ยวกับสิ่งเสพติด เคารพผู้ใหญ่ มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดี
แล้วกลับมาดูแลครอบครัวของตนเอง
มาพัฒนาตำบลเราให้ดีขึ้น ผมก็มีความสุขแล้วละ...”

(ประธานกรรมการ (เพศชาย, อายุ 48 ปี), สนนากลุ่ม)

5) ผลการตีความร่วมกันระหว่างข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

จากผลการตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นเชิงปริมาณ พบว่า
ด้านความเป็นประโยชน์และด้านความเหมาะสม มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนด้าน
ความเป็นไปได้และความถูกต้องมีผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีความสอดคล้องกับผลการ
ตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นเชิงคุณภาพ

ด้านความเป็นประโยชน์ผู้ให้ข้อมูล พบว่า ทั้งคณะกรรมการสถานศึกษา ครู และ
นักเรียน มีความเห็นว่า หน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นสามารถเสริมสร้างประสบการณ์ที่เกิดประโยชน์ทั้ง
ในปัจจุบันและอนาคต นักเรียนสามารถนำความรู้ไปสร้างรายได้ในชุมชน และต่อยอดสู่การ

ประกอบอาชีพในอนาคต และเกิดการเปลี่ยนแปลงบริบทของชุมชนไปในทิศทางที่ดีขึ้น เมื่อ นักเรียนซึ่งเป็นเยาวชนของชุมชนมีเป้าหมายในการเรียนและการใช้ชีวิต ย่อมส่งผลให้คุณภาพชีวิต ความเป็นอยู่ของชุมชนดีขึ้น คือ มีความเคารพกติกาต่อกัน ครอบครัว ชุมชน และท้องถิ่น ห่างไกล จากอบายมุข และสร้างชื่อเสียงให้กับสถานศึกษาและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในด้านของ นวัตกรรมที่พัฒนาเยาวชนให้เป็นกำลังสำคัญของชุมชน ส่วนด้านความเหมาะสมผู้ให้ข้อมูลมี ความเห็นตรงกันว่า หน่วยการเรียนรู้ถูกสร้างขึ้นเพื่อชุมชนตำบลประณีตโดยเฉพาะ เนื่องจาก โรงเรียนและชุมชนมีส่วนร่วมในทุกกระบวนการของการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ ตั้งแต่ การศึกษาศักยภาพความพร้อมของชุมชน การร่าง การใช้ การประเมินผล ตลอดจนการถอด บทเรียน จากหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

ด้านของความถูกต้อง ที่ได้ผลการประเมินต่ำกว่าสองด้านที่กล่าวมาข้างต้น เนื่องจาก เนื้อหาการปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วย การเรียนรู้ท้องถิ่นนี้ เป็นประสบการณ์ของปราชญ์ชาวบ้าน ซึ่งเกษตรกรแต่ละคนจะมี ประสบการณ์ในด้านการเกษตรที่แตกต่างกันไป รวมถึงมีแนวทางบางอย่างที่แตกต่างจากเอกสาร ตำราของกรมส่งเสริมการเกษตรด้วย ส่งผลให้การประเมินความถูกต้องอาจมีฐานความรู้ความ เข้าใจในเนื้อหาของผู้ประเมินและปราชญ์ชาวบ้านที่ไม่สอดคล้องกัน ส่วนการพิจารณาด้านความ เป็นไปได้ในการใช้หน่วยการเรียนรู้ที่ให้น้ำหนักกับการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการนั้น จำเป็นต้องขับเคลื่อนบนพื้นฐานความเข้มแข็งของชุมชนและการประสานงานกันดีระหว่างโรงเรียน และชุมชน ซึ่งจากการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ พบว่า ครูในโรงเรียนมีความเป็นกังวลในการ ประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายในชุมชน เนื่องจากที่ผ่านมาครูทำ หน้าที่ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ เตรียมการ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่เพียงผู้เดียว ที่ ผ่านมาการดำเนินการของครูจึงมีความคล่องตัวมากกว่าการประสานกับผู้เกี่ยวข้องในชุมชนให้เข้า มามีส่วนร่วมในการสอน หรือขอใช้วัสดุ อุปกรณ์ และสื่อในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งอาจมีปัจจัย บางอย่างส่งผลให้ไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้

ตอนที่ 3 ผลการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น (ผลการใช้และถอดบทเรียนความร่วมมือระหว่างโรงเรียนและชุมชนจากชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น)

เป็นตอนที่ผู้วิจัยนำชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง แล้วศึกษาผลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งสามารถนำเสนอผลที่ได้จากการวิจัยได้ 3 ตอน ดังนี้

3.1 การศึกษาความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้จากชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้จากชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น จำนวน 12 คน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 16.80 คะแนน (S.D. = 6.646) คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.33 คะแนน (S.D. = 4.271) เมื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 10.237$, $p\text{-value} = .000$) คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์อยู่ในระดับปานกลาง (RG = 32.54) ซึ่งสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 12

ตาราง 12 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้จากชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น ($n = 12$)

ความรู้	M	S.D.	t	p-value	GS	แปลผล
ก่อนเรียน	16.80	6.646	10.237*	.000	32.54	คะแนนพัฒนาการ
หลังเรียน	24.33	4.271				ระดับปานกลาง

* $p < .05$

3.2 การศึกษาผลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้จากชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้จากชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น จำนวน 12 คน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .686 เมื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่า คะแนนเฉลี่ยด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 2.655$, $p\text{-value} = .019$)

ตาราง 13 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เทียบกับ เกณฑ์ร้อยละ 70 ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น ($n = 12$)

ทักษะ	M	S.D.	t	p-value
การเรียนรู้	3.97	.686	2.655*	.019

* p-value < .05

3.3 การศึกษาผลการประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้จากชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้จากชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น จำนวน 12 คน มีผลการประเมินเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 91.33 คะแนน (S.D. = 11.416) ผลการประเมินเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 95.80 คะแนน (S.D. = 16.530) เมื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่า ผลการประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 2.867$, p-value = .012) คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์อยู่ในระดับสูง (RG = 51.56)

ตาราง 14 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลการประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น ($n = 12$)

คุณลักษณะ	M	SD	t	p-value	RG	แปลผล
ก่อนเรียน	91.33	11.416	2.867*	.012	51.56	ผลการพัฒนาการ ระดับสูง
หลังเรียน	95.80	16.530				

* p-value < .05

3.4 ผลการถอดบทเรียนจากการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และคุณลักษณะ ของกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับการจัดกิจกรรมตามชุดหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น ผู้วิจัยจึงได้ใช้วิธีการสนทนากลุ่มเพื่อถอดบทเรียน พบว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ได้รับการพัฒนาความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ ได้แก่ 1) การจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active

Learning) 2) นักเรียนเห็นความสำคัญของเนื้อหาที่เรียน 3) ศักยภาพและความรู้เดิมของนักเรียน และ 4) การสนับสนุนของครูระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสามารถอธิบายได้ ดังนี้

1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

งานวิจัยนี้ใช้การจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ (Experiential Learning) และการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ของชุดหน่วยการเรียนรู้ที่ใช้ในวิจัย ซึ่งการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 แบบ เป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนตระหนักรู้ได้ด้วยตนเอง จากการได้รับประสบการณ์ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ ความรู้ที่ได้จึงเป็นความรู้ที่มีความคงทน มีความเข้าใจที่ลึกซึ้ง นักเรียนสามารถนำความรู้ไปแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ได้หลากหลายกว่าความรู้ที่ได้จากรับสาร (Passive Learning) เพียงอย่างเดียว

“...บางครั้งเราสอนอะไรไป เด็กไม่ค่อยฟังที่เราสอน

...แต่พอเราให้ปัญหาเด็กไป แล้วสร้างสถานการณ์ให้เด็กแก้ปัญหา เช่น ปัญหาโครงงาน เรื่องการรักษาโรคต้นกล้าทุเรียน...นักเรียนอธิบายได้เป็นฉากๆ ว่าเชื้อราไตรโคเดอร์มาดีกว่า วิธีการใช้ยาอย่างไร...ผมว่านะ เด็กเขาคงภูมิใจกับความสำเร็จนี้...”

(ครู, เพศชาย, อายุ 27 ปี, สอนนาถกลุ่ม)

“...การที่เราให้เด็กได้ตั้งคำถาม ได้แลกเปลี่ยนคำตอบกับเพื่อน ได้มาอภิปรายความคิดของตนเอง ได้นำเอาสิ่งที่คิดว่ามันถูกไปทดลอง มันคือการให้เด็กมีส่วนร่วมกับการสอน เรียนรู้ไปพร้อมกับครู ซึ่งที่ผ่านมาเราก็ไม่ค่อยเปิดโอกาสให้เขาได้ทำอะไรแบบนี้...”

(ครู, เพศหญิง, อายุ 31 ปี, สอนนาถกลุ่ม)

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ของชุดหน่วยการเรียนรู้ทั้งนี้ เน้นให้นักเรียนได้ปฏิบัติจากสถานการณ์จริง นอกจากนั้นนักเรียนได้คิดสะท้อนสิ่งที่นักเรียนได้ปฏิบัติและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนในชั้นเรียน นักเรียนได้ออกแบบการแก้ปัญหาและเสนอผลการปฏิบัติของตนเอง ซึ่งรู้แบบกิจกรรมนี้ส่งผลให้นักเรียนมีส่วนร่วมกับการเรียน ได้ท้าทายความสามารถของตนเอง จนเกิดความสนใจในการเรียนรู้มากกว่าการเรียนในห้องเรียนตามปกติ

“...เราทำอะไรหลายอย่าง เช่น ได้ออกไปนอกโรงเรียน ไปดูแปลงเพาะต้นกล้าทุเรียน แล้วก็ได้เพาะจริง เอาต้นกล้าที่เพาะกลับมาดูแล ได้ทดลองหลายอย่างกับพวกต้นกล้าที่เอามา...ไม่ได้นั่งเรียนอย่างเดียวครับ...”

(นักเรียน, เพศชาย, อายุ 16 ปี, สนทนากลุ่ม)

“...ทุกอย่างมันเชื่อมโยงกันหมด...นักเรียนเพาะเมล็ด เพื่อดูแลให้กลายเป็นต้นกล้า เอาต้นกล้าไปทดลองเกี่ยวกับการรักษาโรค เอาไปปลูกลงดิน เรียนรู้การรดน้ำ ใส่ปุ๋ย ...เด็กได้ทำทุกอย่างด้วยตนเอง เรียนรู้ด้วยตนเอง คิดและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ตามเส้นทางที่เราวางไว้...”

(ครู, เพศชาย, อายุ 27 ปี, สนทนากลุ่ม)

2) นักเรียนเห็นความสำคัญเนื้อหาที่เรียน

เนื้อหาของชุดหน่วยการเรียนรู้ เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่น นักเรียนหลายคนจึงมีประสบการณ์ร่วมกับเรื่องที่เรียน นักเรียนมีความสนใจในเรื่องที่เรียน เห็นความสำคัญของเนื้อหาสามารถอธิบายได้ว่าเนื้อหาที่เรียนไปนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้อย่างไร เมื่อนักเรียนเห็นความสำคัญและมีเป้าหมายในการเรียน นักเรียนจึงตั้งใจเรียน และสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

“...เรื่องทุเรียนที่ผมได้เรียนไปช่วงนี้ ผมว่ามันดีนะครับ ...มันเอาไปใช้ทำอะไรได้หลายอย่าง ช่วยที่บ้านก็ได้ ทำงานหาเงินก็ได้ เอาต้นกล้าทุเรียนที่ทำไปขายนอกโรงเรียนก็ได้ มีคนสนใจเยอะเลยครับ...”

(นักเรียน, เพศชาย, อายุ 16 ปี, สนทนากลุ่ม)

“...ปกตินักเรียนของเราไม่ค่อยได้ศึกษาต่อครับ เลยไม่ค่อยมีรุ่นพี่กลับมาแนะแนวรุ่นน้อง ...ช่วงที่สำนักงานเขตพื้นที่จัดมหกรรมแสดงผลงานของโรงเรียน เราก็เอางานของเด็กไปแสดง ไปขาย แล้วก็พาเด็กไปด้วย พอเด็กได้ออกงาน ได้เอาสิ่งที่เรียนไปขาย ไปนำเสนอ แล้วมีคนสนใจ ผมว่ามันทำให้เขารู้สึกว่า สิ่งที่เราเรียนมันมีความหมายกับเขา มากกว่าวิชาที่เรียนในห้องเรียนตามปกติครับ...”

(ครู, เพศชาย, อายุ 27 ปี, สนทนากลุ่ม)

“...หนูเห็นคนสวนเขาเพาะต้นกล้าทุเรียนมาตลอดนะค่ะ
แต่หนูไม่รู้ว่าทำไมเขาต้องเอายอดทุเรียนมาเสียบ...
พอได้เรียนเรื่องนี้ หนูเข้าใจแล้วค่ะ
ว่าคนสวนเขาทำแบบที่เขาทำอยู่ไปทำไม แล้วเรื่องอื่นๆ ด้วยค่ะ...”
(นักเรียน, เพศหญิง, อายุ 16 ปี, สนนากลุ่ม)

3) ศักยภาพและพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียน

ผู้วิจัยประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ซึ่งเป็นความท้าทายของผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้และนักเรียน เนื่องจากนักเรียนต้องมีพื้นฐานความรู้ เรื่อง กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จึงจะสามารถทำโครงงานวิทยาศาสตร์ได้อย่างเข้าใจ อีกทั้งนักเรียนต้องมีความสามารถในการสืบค้นข้อมูล สร้างสรรค์กระบวนการทดลอง เพื่อทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูล รวมถึงทักษะในการสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียน นักเรียนจึงจะสามารถสร้างสรรค์โครงงาน เพื่อตอบข้อคำถามที่นักเรียนต้องการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ในการวิจัย นักเรียนบางคนขาดพื้นฐานในเรื่องดังกล่าว จึงเป็นข้อจำกัดในการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

“...นักเรียนหลายคนไม่รู้วิธีการทำโครงงานครับ
...ถึงจะเคยเรียนไปตอน ม.ต้น แล้ว แต่นักเรียนเขาไม่เข้าใจจริงๆ ครับ
บางกลุ่มพอให้ทำก็รู้ว่าตนเองต้องเริ่มต้นอย่างไร...”
(ครู, เพศชาย, อายุ 27 ปี, สนนากลุ่ม)

“...ก่อนหน้านี้เราไม่เคยให้นักเรียนทำโครงงานมาก่อน
หนูเลยคิดว่า มันเป็นเรื่องธรรมดา...ก็นักเรียนไม่มีประสบการณ์
...แต่นักเรียนที่พยายามแล้วไปค้นคว้าเพิ่มเอง จนทำได้สำเร็จก็มีนะค่ะ
แต่ต้องยอมรับว่าเด็กกลุ่มนี้ เขาเป็นเด็กที่เก่งและตั้งใจอยู่ก่อนแล้ว...”
(ครู, เพศหญิง, อายุ 31 ปี, สนนากลุ่ม)

นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เกิดและเติบโตในท้องถิ่น นักเรียนจึงมีความผูกพัน หรือเคยมีประสบการณ์ร่วมกับเนื้อหาที่เรียนในหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น คือ เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับทุเรียน นักเรียนจึงมีความรู้สึกสนใจอยากที่จะศึกษา เนื่องจากสามารถใช้ความรู้เดิมของตนเองต่อยอดเพื่อเรียนรู้ในเรื่องใหม่ๆ สามารถตอบข้อสงสัยเดิมของตนเอง และนำความรู้ที่ได้เรียนไปใช้ในชีวิตได้

“...ช่วงปิดเทอม ผมรับจ้างทำงานในสวนทุเรียน...พอรู้เรื่องทุเรียนบ้าง พอได้มาเรียนเรื่องทุเรียน ผมตอบคำถามครูได้...ช่วยเพื่อนทำงานกลุ่มได้ ...ผมเรียนดีขึ้นเยอะเลย...ถ้าเป็นเรื่องนี้ละ...”

(นักเรียน, เพศชาย, อายุ 16 ปี, สนนากลุ่ม)

“...หนูว่า นักเรียนเขาสนใจในเรื่องทุเรียนอยู่แล้วนะค่ะ เป็นเรื่องใกล้ตัวเขา เขารู้เรื่องมากกว่าหนูอีก...เขาดูดีใจนะ เวลาที่รู้ในเรื่องที่หนูไม่รู้ บางเรื่องเขาได้ตอบคำถาม ได้สอนเพื่อน สอนครูด้วยนะค่ะ... เขาดูกระตือรือร้น อยากที่จะเรียนในเรื่องนี้ค่ะ...”

(ครู, เพศหญิง, อายุ 25 ปี, สนนากลุ่ม)

4) การสนับสนุนของครูระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้

นักเรียนกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียนที่มีศักยภาพและความพื้นฐานความรู้เดิมคละกัน แต่ละกลุ่มจึงมีความสำเร็จของชิ้นงานที่มีคุณภาพไม่เท่ากัน ในกลุ่มที่มีศักยภาพและความพื้นฐานความรู้เดิมน้อย ครูผู้สอนถือว่าเป็นตัวแปรสำคัญต่อความสำเร็จในจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รวมถึงการปฏิบัติชิ้นงานของนักเรียน ครูต้องมีส่วนช่วยเหลือ กำกับดูแล และให้ข้อเสนอแนะอย่างใกล้ชิด ตลอดจนกำหนดกรอบระยะเวลาให้นักเรียนสร้างสรรค์ชิ้นงานของตนเองอย่างเหมาะสม

ครูบางท่านไม่ใช้ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงไม่มีความเชี่ยวชาญเพียงพอที่จะให้คำแนะนำ ในขณะที่ครูบางท่านไม่ถนัดในการอธิบายเนื้อหาที่ตนเองไม่มีประสบการณ์ บางท่านไม่ถนัดในการสืบค้นข้อมูล จึงส่งผลต่อการขับเคลื่อนนักเรียนให้บรรลุเป้าหมายโครงการ

“...ในช่วงที่ให้นักเรียนทำโครงการ ครูต้องบอกขั้นตอนว่าทำอย่างไร
ทีละขั้น...ต้องประกบนักเรียนแบบตัวต่อตัว...บางอย่างต้องบอกว่าเขียนอย่างไร
แต่ผมก็เข้าใจนะว่าเด็กเขาทำครั้งแรก จะให้คิดเป็นเลยมันก็คงยาก...”

(ครู, เพศชาย, อายุ 27 ปี, สอนนาถกลุ่ม)

“...ผมมองว่าโครงการเป็นเรื่องของการบูรณาการนะ
...เด็กจะทำโครงการได้ ไม่ใช่ว่ารู้เนื้อหาทฤษฎีอย่างเดียว
...หากเราจะขับเคลื่อนการเรียนรู้ด้วยโครงการต่อไป
เราต้องปรับการเรียนการสอน ของทุกกลุ่มสาระด้วย...”

(ครู, เพศชาย, อายุ 54 ปี, สอนนาถกลุ่ม)

5) ผลการตีความร่วมกันระหว่างข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

จากผลการประเมินความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีผลการประเมินหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ มีผลการประเมินสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งมีความสอดคล้องกับผลการถอดบทเรียนจากการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

ด้านความรู้ที่ได้จากการใช้หน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น นักเรียนได้ให้ข้อมูลระหว่างการสนทนากลุ่มว่า รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้เน้นให้ตนเองได้ปฏิบัติในสถานการณ์จริง และได้พบทวนในสิ่งที่ตนเองได้ปฏิบัติไปร่วมกับเพื่อน ได้บันทึกสิ่งที่ตนเองพบเจอตามความเข้าใจของตนเอง ได้คิดแก้ปัญหาและหาคำตอบร่วมกับเพื่อนในกลุ่ม ผ่านการใช้กระบวนการโครงการวิทยาศาสตร์ ด้วยเหตุนี้ องค์ความรู้ที่ได้จึงเป็นองค์ความรู้ที่เกิดจากการสะสมประสบการณ์ของตนเอง จึงเป็นความรู้ที่มีความคงทนมากกว่าความรู้ที่ได้รับมาจากการอ่านหรือการฟัง ประกอบกับเนื้อหาที่นักเรียนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นเนื้อหาท้องถิ่นที่นักเรียนมีพื้นฐานความรู้ และมีความสนใจ นักเรียนจึงมีความตั้งใจในการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งผลให้เมื่อผู้วิจัยประเมินความรู้ของนักเรียนเกี่ยวกับการปลูกและดูแลต้นกล้วยเรียน นักเรียนจึงมีความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การเก็บข้อมูลการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ครูแสดงความกังวลใจเกี่ยวกับข้อจำกัดของตนเองในการสอนกระบวนการโครงการวิทยาศาสตร์ เนื่องจากครูผู้สอนไม่ใช่ครูวิทยาศาสตร์และไม่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการให้ข้อเสนอแนะในการทำโครงการ ส่งผลให้นักเรียนขาดความเข้าใจและ

ความมั่นใจในการให้ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนางานของนักเรียนประกอบกับนักเรียนก็ไม่มีประสบการณ์ในการทำโครงงานมาก่อน ส่งผลการปฏิบัติโครงงานไม่ราบรื่น ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในเชิงปริมาณ ซึ่งมีผลการประเมินสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มตัวอย่างเชื่อว่าหากตนเองมีประสบการณ์ในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ในปีการศึกษาต่อไป จะสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้มากยิ่งขึ้น

ผลการประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีความสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการถอดบทเรียนที่กล่าวโดยนักเรียนว่า รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้จากคำถาม และการหาคำตอบ ไม่ใช้การหาคำตอบจากตำรา แต่คำตอบที่ได้มาจากการทดลอง และการสืบค้นจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย รวมถึงหาคำตอบจากการได้ปฏิบัติจริง นักเรียนจึงมีความสุขในการเรียนรู้และยินดีที่จะร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ได้คำตอบในเรื่องที่ตนเองสนใจ ประกอบกับเนื้อหาที่เรียน คือ การปลูกและดูแลต้นทุเรียน สามารถนำไปใช้ในการทำงานพิเศษเพื่อหารายได้ นักเรียนจึงมีความสนใจ เห็นความสำคัญ และมีเป้าหมายในการเรียนมากยิ่งขึ้น

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นบนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษาตำบลประณีต จังหวัดตราด: การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผานวิถี มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาผลการวิเคราะห์ศักยภาพและความต้องการของชุมชน 2) พัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น และ 3) เพื่อศึกษาผลและถอดบทเรียนจากการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ โดยการวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ กลุ่มเป้าหมายในระยะที่ 1 คือ คณะกรรมการสถานศึกษา โรงเรียนประณีตวิทยาคม จำนวน 9 คน กลุ่มเป้าหมายในระยะที่ 2 คือ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน กลุ่มตัวอย่างในระยะที่ 3 คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2566 ของโรงเรียนประณีตวิทยาคม จำนวน 12 คน ส่วนกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการถอดบทเรียน ได้แก่ ตัวแทนปราชญ์ชาวบ้าน คณะครู และนักเรียน ที่มีส่วนร่วมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 12 คน ซึ่งกลุ่มเป้าหมายและกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ระยะนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ในระยะที่ 3 ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามชุดหน่วยการเรียนรู้ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 8 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 16 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที รวมเวลาทั้งสิ้น 14 ชั่วโมง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล สามารถแบ่งตามระยะการวิจัยได้ 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 มีเครื่องมือจำนวน 1 ชิ้น คือ แบบบันทึกการสนทนากลุ่มสำหรับศึกษาศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษาโดยชุมชน มีค่าดัชนีความสอดคล้องแต่ละข้อคำถามอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ระยะที่ 2 มีเครื่องมือจำนวน 2 ชิ้น คือ 1) แบบประเมินประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ มีค่าดัชนีความสอดคล้องแต่ละข้อคำถามอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผู้ประเมิน 3 คน อยู่ระหว่าง 0.593 ถึง 0.846 และ 2) ชุดหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้วยเรียนเบื้องต้น มีผลการประเมินประสิทธิภาพ อยู่ในระดับมาก ระยะที่ 3 มีเครื่องมือจำนวน 4 ชิ้น คือ 1) แบบทดสอบความรู้ มีค่าดัชนีความสอดคล้องแต่ละข้อคำถามอยู่ระหว่าง 0.67 – 1 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.27 – 0.73 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.25 – 0.88 และค่าความเชื่อมั่น 0.914 2) แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีค่าดัชนีความสอดคล้องแต่ละข้อคำถามอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผู้ประเมิน 3 คน อยู่ระหว่าง 0.905 ถึง 0.933 แบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ มีค่าดัชนีความสอดคล้องแต่ละข้อคำถามอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.719 – 0.892

และมีค่าความเชื่อมั่น 0.976 และแบบบันทึกการสนทนากลุ่มสำหรับถอดบทเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าดัชนีความสอดคล้องแต่ละข้อคำถามอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) สถิติที่ใช้วิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ คือ (1) ค่าความเที่ยงตรง (2) ค่าความยากง่าย (3) ค่าอำนาจจำแนก (4) ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของ KR-20 (5) ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามจากการใช้สัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค 2) สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ (1) สถิติ Paired Samples T-test สำหรับใช้ในการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียน - หลังเรียน (2) สถิติ One-Sample T-test สำหรับการทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม เทียบกับเกณฑ์

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ศักยภาพและความต้องการของชุมชน สรุปผลได้ดังนี้

ศักยภาพในการจัดการศึกษาที่โดดเด่นของชุมชนตำบลประณีต จังหวัดตราด คือ การประกอบอาชีพเกษตรกรรมสวนทุเรียน โดยความรู้ความสามารถที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพเกษตรกรรมสวนทุเรียน คือ 1) ความสามารถในการจำแนกสายพันธุ์ทุเรียนที่เป็นที่ต้องการของตลาด ได้แก่ พันธุ์หมอนทอง พันธุ์ก้านยาว พันธุ์ชะนี พันธุ์กระดุมทอง พันธุ์นกกระฉิบ และพันธุ์พวงมณี โดยใช้วิธีการสังเกตลักษณะของใบ ผล และรูปทรงของต้นทุเรียน 2) การปลูกต้นทุเรียน ได้แก่ เข้าใจปัจจัยที่มีผลต่อการปลูกต้นทุเรียน สามารถเตรียมพื้นที่ปลูกต้นทุเรียนที่เอื้อต่อการเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตได้ สามารถเพาะเมล็ดทุเรียน เลี้ยงยอดต้นอ่อนทุเรียน ดูแลอนุบาลต้นทุเรียน และสามารถลงปลูกต้นกล้าทุเรียนแบบยกโคกได้ 3) การดูแลต้นทุเรียน ได้แก่ การพรางแสง สำหรับต้นทุเรียนขนาดเล็ก การให้น้ำต้นทุเรียนอย่างคุ้มค่า การตัดแต่งกิ่ง ดอก ผล และการค้าขายต้นทุเรียน การผสมปุ๋ยใช้เองเพื่อประหยัดต้นทุนการผลิต การให้ปุ๋ยต้นทุเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ และการผสมเกสรดอกทุเรียน 4) การเก็บเกี่ยวลูกทุเรียน ได้แก่ การปีนต้นทุเรียน การตัดทุเรียน การโยนกิ่งทุเรียน และการรับลูกทุเรียน และ 5) เข้าใจโรคและแมลงที่เป็นอันตรายกับต้นทุเรียน และวิธีการรักษา โดยเฉพาะ โรคไฟทอปธอรา โรคพูซาเรียม โรคราสีชมพู โรคราแป้ง โรคใบไหม้ เพลี้ย ไรแดง และหนอน

ความพร้อมของชุมชนในการจัดการศึกษาเกี่ยวกับการประกอบอาชีพเกษตรกรรมสวนทุเรียน ได้แก่ 1) บุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญการทำสวนทุเรียน อาทิ ผู้ประกอบการสวนทุเรียน ผู้ประกอบการแปลงเพาะต้นกล้าทุเรียน และปราชญ์ชาวบ้าน ต่างมีความยินดีที่จะมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายของหลักสูตรสถานศึกษา สร้างแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน ออกแบบและจัด

กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับบุคลากรของโรงเรียน 2) ตำบลประณีต จังหวัดตราด มีแหล่งเรียนรู้ที่ถ่ายทอดประสบการณ์การทำสวนทุเรียนที่พร้อมให้ผู้สนใจเข้าศึกษา อาทิ ศูนย์การเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร ศูนย์ถ่ายทอดการป้องกันและกำจัดศัตรูในทุเรียนโดยวิธีผสมผสาน (IPM) ศูนย์ถ่ายทอดการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ แปลงเพาะต้นกล้าทุเรียนบ้ำปราณี และศูนย์การเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงชุมชนบ้านแสงอิฐ 3) สื่อการเรียนรู้ อาทิ เอกสาร ไปสเตอร์ ไวนิล คอมแพกต์ดีสก์ แบบจำลอง นำเสนอความรู้การทำสวนทุเรียน ประกอบกับปัจจุบันทุเรียนเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย จึงมีสื่อการเรียนรู้ในอินเทอร์เน็ตที่มีความหลากหลาย นักเรียนสามารถเข้าถึงได้สะดวก และ 4) วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อาทิ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เมล็ดทุเรียน ต้นกล้าทุเรียน ปุ๋ย ฯลฯ โดยสามารถขอยืมจากปราชญ์ชาวบ้านและผู้ดูแลแหล่งเรียนรู้ในตำบลได้

2. ผลการพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น สรุปผลได้ดังนี้

ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 4 หน่วย และแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งสิ้น 8 แผน ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้แผนละ 2 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที โดยสามารถจำแนกรายละเอียดชุดหน่วยการเรียนรู้ ได้ดังนี้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง โรคที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 2 แผน คือ แผนที่ 1 เรื่อง โรคไฟทอปธอราและฟุซาเรียม แผนที่ 2 เรื่อง วิธีการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟุซาเรียมที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การปลูกต้นกล้าทุเรียน ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 แผน คือ แผนที่ 3 เรื่อง การเพาะเมล็ดทุเรียน แผนที่ 4 เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นอ่อนทุเรียน แผนที่ 5 เรื่อง การปลูกต้นกล้าทุเรียนลงดิน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การผสมปุ๋ยใช้เอง ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 2 แผน คือ แผนที่ 6 เรื่อง การผสมปุ๋ย แผนที่ 7 เรื่อง ปฏิบัติการผสมปุ๋ยและใส่ปุ๋ยต้นทุเรียน และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 1 แผน คือ แผนที่ 8 เรื่อง ผลการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟุซาเรียมที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ใช้แนวทางการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ (Experiential Learning) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1. การรับประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม 2. การสะท้อนผลที่ได้จากการสัมผัสประสบการณ์ 3. การพัฒนาแนวคิดเชิงนามธรรม และ 4. การนำแนวคิดที่พัฒนาไปทดลองปฏิบัติ ส่วนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 และแผนที่ 8 ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) ผลการประเมินประสิทธิภาพชุดหน่วย

การเรียนรู้ จากการประยุกต์ใช้เกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพของ Joint Committee on Standards for Educational Evaluation พบว่า ผลการประเมินเชิงปริมาณทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านความเป็นประโยชน์และด้านความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านความเป็นไปได้และความถูกต้องอยู่ในระดับมาก ส่วนผลการประเมินเชิงคุณภาพ พบว่า หน่วยการเรียนรู้นี้เกิดประโยชน์กับนักเรียน ครอบครัว โรงเรียน และชุมชน ทั้งในปัจจุบันและในอนาคต ส่งผลให้นักเรียนมีรายได้ และเสริมสร้างคุณภาพชีวิตให้กับชุมชนในอนาคต มีความเหมาะสมกับบริบทของชุมชน เนื่องจากใช้กระบวนการมีส่วนร่วมระหว่างโรงเรียนและชุมชนในทุกขั้นตอน แต่ครูผู้สอนต้องวางแผนการในการประสานงานเพื่อขับเคลื่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างระมัดระวังเพื่อให้การมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนี้เนื้อหาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความถูกต้องในบริบทของชุมชน องค์ความรู้บางอย่างอาจไม่สอดคล้องกับองค์ความรู้ที่มาจากภายนอกชุมชน ซึ่งผลการตีความร่วมกันระหว่างข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพมีความสอดคล้องกัน

3. ผลการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้นสรุปผลได้ดังนี้

3.1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้จากชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น จำนวน 12 คน เมื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น จำนวน 12 คน เมื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนจากการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลการประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น จำนวน 12 คน เมื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.4 ผลจากการถอดบทเรียน พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาความรู้ของนักเรียน คือ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก และ การที่นักเรียนเห็นถึงความสำคัญของเนื้อหา ปัจจัยที่มีผลต่อการ

พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คือ ศักยภาพและพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียน และการสนับสนุนของครูระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ของนักเรียน คือ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก และการที่นักเรียนมีประสบการณ์ร่วมกับสิ่งที่เรียน

3.5 ผลการตีความร่วมกันระหว่างข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ พบว่า มีความสอดคล้องกัน เนื่องจากรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ความสนใจของนักเรียนที่มีต่อเนื้อหาที่เรียน ส่งผลให้ความรู้และคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนเพิ่มสูงขึ้น ในขณะที่ผลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 เนื่องจากประสบการณ์ในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ยังน้อย ส่งผลให้ครูต้องเข้ามาให้การสนับสนุนการปฏิบัติงานของนักเรียน

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ศักยภาพและความต้องการของชุมชน

การวิจัยในตอนต้นที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาศักยภาพและความพร้อมของชุมชนสำหรับนำมาใช้ในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เป็นการศึกษาที่เน้นการมีส่วนร่วมของโรงเรียน ประณีตวิทยาคมและแกนนำชุมชนในตำบลประณีตทุกภาคส่วน ถือเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนากระบวนจากข้างใน ตามพระราชดำริสของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร โดยการระเบิดจากข้างในเกิดจากความต้องการของสมาชิกในชุมชน เป็นจิตวิญญาณของความมุ่งมั่นของผู้คน ที่นำไปสู่การร่วมไม้ร่วมมือสานต่องานจนสำเร็จลุล่วงและยั่งยืน (อนุชา ม่วงใหญ่, 2559) จึงกล่าวได้ว่า หากนำผลการศึกษานี้ไปใช้จัดการศึกษาในโรงเรียนหรือศูนย์การเรียนรู้ต่างๆ ของชุมชน ย่อมมีแนวโน้มที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ เพราะผู้คนในชุมชนตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการศึกษานี้ และพร้อมที่จะให้การสนับสนุนกระบวนการอย่างเต็มศักยภาพ ผลที่ได้จากการจัดการศึกษาจะย้อนกลับไปสู่การพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้คนในชุมชนท้องถิ่น

ปัจจัยที่ส่งเสริมให้การดำเนินการจัดการศึกษาประสบความสำเร็จ คือ ชุมชนท้องถิ่นต้องมีความเข้มแข็ง โดย โกวิท พวงงาม (2552) ได้กล่าวว่า ลักษณะของชุมชนท้องถิ่นที่เข้มแข็ง คือ ชุมชนที่ผู้นำเข้าใจศักยภาพของชุมชนตนเอง ผู้นำชุมชนสามารถประสานความคิดของสมาชิกได้ ไม่ผูกขาดความคิดของตนเอง เป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ที่นำผลการเรียนรู้ไปสู่การพัฒนาชุมชนของตนเอง สมาชิกในชุมชนได้รับการพัฒนาความสามารถสอดคล้องกับศักยภาพของชุมชน ส่งผลให้สมาชิกตระหนักว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน เกิดความสุข ความสงบ มีความเป็นปึกแผ่น มีจิตสำนึกชุมชน พร้อมที่จะมีส่วนร่วมกับการรับผิดชอบ แก้ไขปัญหา และพัฒนาชุมชนไปในทิศทาง

เดียวกัน เมื่อชุมชนมีความเข้มแข็งสามารถยืนหยัดได้ด้วยตนเอง จึงสามารถสนับสนุนโรงเรียนให้พัฒนาไปในทิศทางที่ชุมชนต้องการได้ แต่จากการศึกษาจากงานวิจัยของ ณัฐกุล รุณผาบ (2557) ได้กล่าวว่า ชุมชนที่มีความเข้มแข็งหลายแห่งอาจไม่ได้ให้การสนับสนุนโรงเรียนในพื้นที่ของตน จนส่งผลให้โรงเรียนขนาดเล็กในพื้นที่ถูกยุบเลิก เนื่องจากชุมชนดังกล่าวขาดคุณลักษณะ 6 ประการ คือ 1) คนในชุมชนเป็นผู้มีจิตอาสา 2) คนในชุมชนเป็นผู้มีจิตสาธารณะ 3) คนในชุมชนมีความรู้สึกเป็นเจ้าของโรงเรียน 4) คนในชุมชนมีความผูกพันกับโรงเรียนอย่างลึกซึ้ง 5) คนในชุมชนมีภาวะเป็นผู้นำ และ 6) คนในชุมชนมีความรักใคร่สามัคคี

ด้วยเหตุนี้ โรงเรียนและชุมชนท้องถิ่นต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เนื่องจากการจัดการศึกษาที่มีเป้าหมายสอดคล้องกับความพร้อมและศักยภาพของชุมชนนั้น จำเป็นต้องอาศัยครูผู้มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์การสอน โดยเฉพาะการนำเนื้อหาที่สอดคล้องกับศักยภาพและความพร้อมของชุมชนมาออกแบบการจัดการศึกษา รวมทั้งออกแบบวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ นอกจากนี้ต้องได้รับความร่วมมือจากบุคลากรจากชุมชนที่มีความเชี่ยวชาญในเนื้อหา เนื่องจากครูอาจเป็นผู้ที่มาจากนอกพื้นที่ซึ่งไม่มีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาเท่ากับคนในชุมชน ตลอดจนการได้รับการสนับสนุนแหล่งเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ วัสดุ อุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ จากชุมชนท้องถิ่น จึงจะทำให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพ โดย สมบูรณ์ บุรศิริรักษ์ (2559) ได้กล่าวว่า การที่ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนให้ชุมชนได้ร่วมจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อผลประโยชน์ของชุมชน ให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเสมอภาคเท่าเทียมกัน จะทำให้โรงเรียนและชุมชนมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันมากกว่าการมีส่วนร่วมในรูปแบบอื่นๆ ทั้งนี้การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและชุมชนจำเป็นต้องใช้ระยะเวลา Lachance และคนอื่นๆ (2020) ได้อธิบายระยะความสัมพันธ์ของหุ้นส่วนเกี่ยวกับการบริหารจัดการต้นทุนและการแบ่งปันผลประโยชน์ระหว่างกันได้ 3 ระยะ ในระยะแรกหุ้นส่วนแต่ละฝ่ายจะคำนึงผลประโยชน์ของตนเองจะได้รับมากกว่าการยอมสละทรัพยากรของตนเอง แต่เมื่อมีความสัมพันธ์กันมากขึ้น หุ้นส่วนจะเริ่มเข้าใจความต้องการของกันและกัน และยินยอมที่จะแบ่งปันทรัพยากรของตนเองมากยิ่งขึ้น จนเข้าสู่ความสัมพันธ์ที่ยั่งยืน คือ แต่ละฝ่ายไม่คำนึงถึงผลประโยชน์ของตนเองเป็นหลัก แต่คำนึงถึงผลประโยชน์ของภาพรวมทุกฝ่าย เป็นการพัฒนาจากความสัมพันธ์แบบแลกเปลี่ยนเป็นความสัมพันธ์แบบพึ่งพาซึ่งกันและกัน จึงกล่าวได้ว่า การจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างโรงเรียนและชุมชนเพื่อพัฒนาคุณภาพของชุมชนให้มีความรู้ความสามารถตามเป้าหมายที่มีร่วมกันนั้น จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการพัฒนาความสัมพันธ์ การพัฒนาความสัมพันธ์ที่ดีที่สุด คือ การมี

ส่วนร่วมในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง จนเกิดความสัมพันธ์ที่พึ่งพากันในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของบุตรหลานชุมชนอย่างยั่งยืนต่อไป

2. ผลการพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

การวิจัยตอนที่ 2 ผู้วิจัยได้ตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น โดยชุดหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งสิ้น 8 แผน โดย นววรรณ สายเขียว (2564); วริยากร อัสววงศานนท์ และ พิมพอุไร ลิ้มปพันธ์ (2563) ได้กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือวิจัยที่ได้รับความนิยมและมีความสำคัญมากที่สุด แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี จะส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้อย่างเต็มที่ รวมถึงป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้

ทั้งนี้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีในความหมายของของงานวิจัยนี้ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์การประเมินของ Joint Committee on Standards for Educational Evaluation (Brad R. Watts, 2022) ผู้วิจัยจึงสามารถนิยามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีมีประสิทธิภาพได้ว่า เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีประโยชน์กับทุกภาคส่วน มีความเป็นไปได้ที่จะประสบความสำเร็จ มีความเหมาะสมกับบริบทของชุมชน และเนื้อหาที่นำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้มีความถูกต้อง สอดคล้องกับ นววรรณ สายเขียว (2564) ที่ศึกษาสภาพและแนวโน้มการใช้สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น พบว่า หลักสูตรท้องถิ่นที่ได้รับการยอมรับ มีจุดเน้น 4 ประการ คือ 1) วัตถุประสงค์ของหลักสูตรต้องอยู่บนพื้นฐานของบริบททางสังคม เศรษฐกิจ อาชีพ หรือความต้องการของชุมชน 2) กระบวนการเรียนการสอนต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนออกไปเรียนรู้ชีวิตจริงในท้องถิ่น ได้ลงมือปฏิบัติจากประสบการณ์ตรง 3) เนื้อหาต้องมุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรและภูมิปัญญาท้องถิ่น 4) บุคลากรและข้อมูลความรู้เกี่ยวกับท้องถิ่นต้องเพียงพอต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งนี้ผลการประเมินชุดหน่วยการเรียนรู้ พบว่า ชุดหน่วยการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัยได้ผลการประเมินทั้ง 4 ด้าน คือ ความเป็นประโยชน์ ความเป็นไปได้ ความเหมาะสม และความถูกต้อง อยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากชุดหน่วยการเรียนรู้ได้รับการพัฒนาจากการมีส่วนร่วมของโรงเรียน ชุมชน ทุกขั้นตอน ตั้งแต่ขั้นตอนการค้นหาและกำหนดสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ แต่การที่ชุมชนจะเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น ให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพได้นั้น โรงเรียนต้องมีเจตคติที่ดีต่อชุมชน เข้าใจชุมชน ยอมรับว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน เห็นความสำคัญและมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนอย่าง

เต็มที่ แสดงให้ผู้คนในชุมชนเห็นว่าโรงเรียนและชุมชนเป็นส่วนหนึ่งของพวกเขาและกัน เพื่อให้ชุมชนเต็มใจที่จะมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาบุตรหลานในท้องถิ่นของตน (กาญจนาภา เมืองโพธิ์ และคนอื่น ๆ, 2566; ฉัตรดนัย ศรีสา, 2564) เพราะฉะนั้นตัวชี้วัดของการมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานที่จะนำไปสู่ความสำเร็จที่ยั่งยืน ต้องประกอบด้วย 1) ลักษณะของผู้มีส่วนร่วมต้องมีความรับผิดชอบ มีอำนาจในการตัดสินใจ และปรารถนาที่จะมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง 2) ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและชุมชนต้องอยู่บนพื้นฐานของความเคารพซึ่งกันและกัน มีความโปร่งใส และยอมรับในวัฒนธรรมและความแตกต่างของกันและกัน มีกระบวนการร่วมมือที่ชัดเจน และ 3) ผลลัพธ์ที่เกิดจากการร่วมมือ ต้องสามารถเปลี่ยนแปลงนโยบายได้ เกิดผลที่เป็นรูปธรรม และผู้มีส่วนร่วมทุกคนเกิดความภูมิใจในผลลัพธ์ที่ได้ (Brush และคนอื่น ๆ, 2020)

จากผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารและครูของโรงเรียนประณีตวิทยาคม สรุปได้ว่า บริบทของโรงเรียนประณีตวิทยาคม เป็นโรงเรียนขนาดเล็กที่ส่วนใหญ่เป็นครูบรรจุใหม่ เหล่าครูบรรจุใหม่โดยส่วนใหญ่จะปฏิบัติงานไม่เกิน 5 ปี แล้วมักจะย้ายกลับภูมิลำเนาตนเอง ครูในโรงเรียนจึงขาดประสบการณ์และความเชี่ยวชาญเนื้อหาท้องถิ่น เพราะฉะนั้นเนื้อหาท้องถิ่นที่ครูนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนอาจขาดความถูกต้องและครอบคลุม โรงเรียนจึงต้องร่วมกับชุมชนในการจัดการเรียนรู้ทุกขั้นตอน ตั้งแต่ขั้นตอนการให้ข้อมูลเพื่อพัฒนาบทเรียน การสะท้อนปัญหาและความต้องการที่แท้จริง การดำเนินกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนสนับสนุนทรัพยากรการจัดการเรียนรู้ที่จำเป็น จึงส่งผลให้ความเป็นไปได้ที่การจัดการเรียนรู้ท้องถิ่นประสบความสำเร็จเพิ่มสูงขึ้น ชลธิชา ทิพย์ดวงตา, นางลักษณีย์ เขียนงาม, สมเกียรติ อินทสิงห์, และ เชษฐภูมิ วรรณไพศาล (2565); ปภาอร แก้วสว่าง (2566) จากสรุปผลการสัมภาษณ์ครูและชุมชนกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย พบว่า ชุมชนช่วยสนับสนุนทรัพยากรในการจัดการเรียนรู้ท้องถิ่น เช่น วิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญในศาสตร์ของท้องถิ่น วัสดุ อุปกรณ์ สื่อการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ และแหล่งข้อมูลสำหรับใช้ในการศึกษาค้นคว้า ส่งผลให้นักเรียนได้รับประสบการณ์และองค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญโดยตรง จึงเพิ่มโอกาสความเป็นไปได้ที่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนที่วางไว้จะประสบความสำเร็จ สอดคล้องกับ รติ จิรนิติศัย และ ยศวีร์ สายฟ้า (2562); วิจารณ์ พานิช (2557) ที่กล่าวไว้ว่า การมีส่วนร่วมระหว่างโรงเรียนและชุมชนจะส่งผลให้โรงเรียน ชุมชน และนักเรียนได้รับประโยชน์ร่วมกัน นักเรียนจะได้รับประสบการณ์และองค์ความรู้ที่เชื่อมโยงกับวิถีชีวิตของผู้คนในท้องถิ่นนั้น นักเรียนเกิดความรู้สึกรักผูกพันกับถิ่นฐานของตน และได้รับการพัฒนาความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ที่สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน เป็นการเสริมสร้างความเข้มแข็งและความสัมพันธ์อันดีระหว่างโรงเรียนและ

ชุมชนอย่างยั่งยืน นอกจากนี้หากครูประยุกต์เข้ากับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) จะส่งผลให้กิจกรรมการเรียนรู้ที่นำไปใช้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Nakwijit, 2020; Yonsuriyan, 2020; เฉลิมวุฒิ ศุภสุข, 2563)

3. ผลจากการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้

การวิจัยตอนที่ 3 ผู้วิจัยได้ศึกษาผลการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น โดยศึกษาผลการวิจัยใน 3 ประเด็น คือ 1) ความรู้ในการปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียน 2) กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ 3) คุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ โดยผู้วิจัยสามารถอภิปรายแต่ละประเด็นได้ ดังนี้

ผลจากการทดสอบความรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้จากชุดหน่วยการเรียนรู้ พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยสามารถกล่าวได้ว่า ชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นนี้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ แต่จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลการใช้สาระการเรียนรู้ท้องถิ่นในการจัดการเรียนรู้ พบว่า โรงเรียนหลายแห่งได้เผชิญกับข้อจำกัดและอุปสรรคที่ส่งผลให้การจัดการเรียนรู้ตามสาระการเรียนรู้ท้องถิ่นไม่บรรลุเป้าหมายและขาดความต่อเนื่องในการปฏิบัติ โดย ฉัตรนัย ศรีสา (2564); นภวรรณ สายเขียว (2564) ได้ศึกษาสภาพความเป็นจริง แนวโน้ม และการส่งเสริมการใช้และพัฒนาสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น พบว่า โรงเรียนขนาดใหญ่และขนาดกลาง ซึ่งเป็นโรงเรียนประจำจังหวัดและประจำอำเภอ พบข้อจำกัดในการขับเคลื่อนการใช้หลักสูตรท้องถิ่นในสถานศึกษา 3 ประการ คือ 1) นักเรียนไม่สนใจเนื้อหาเกี่ยวกับท้องถิ่น เนื่องจากมีความเห็นว่ามันไม่จำเป็นสำหรับการเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาและไม่เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน 2) ครูผู้สอนขาดแคลนวัสดุ อุปกรณ์ สื่อ และแหล่งเรียนรู้ และงบประมาณที่จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ตามสาระการเรียนรู้ท้องถิ่นกำหนด 3) ครูไม่มีประสบการณ์ รวมทั้งไม่เข้าใจถึงความจำเป็นในการพัฒนาสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น ทั้งนี้ข้อค้นพบที่กล่าวมาข้างต้นไม่เป็นข้อจำกัดต่อการพัฒนาและการใช้ชุดหน่วยการเรียนรู้ในการวิจัย เนื่องจาก

1) ก่อนนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้ นักเรียนส่วนใหญ่ได้ให้สัมภาษณ์ว่าตนเองไม่มีเป้าหมายที่จะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา รวมถึงขาดเป้าหมายในการเรียน นักเรียนไม่สามารถอธิบายได้ว่าตนเองเรียนไปเพื่ออะไรนอกจากได้วุฒิการศึกษา แต่หลังจากที่นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แล้ว นักเรียนมีความเห็นว่าคุณค่าที่ได้จากการเรียนในโรงเรียนมีความเชื่อมโยงกับการใช้ชีวิตประจำวันของตนเอง นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ทำความเข้าใจบริบทของท้องถิ่น รวมถึงสร้างรายได้จากการประกอบอาชีพเสริมระหว่างเรียน อาทิ การรับจ้างดูแลและเก็บผลผลิต

จากสวนทุเรียน สอดคล้องกับบทสัมภาษณ์ของปราชญ์ชาวบ้านและตัวแทนชุมชน ที่กล่าวว่า นักเรียนซึ่งเป็นกำลังสำคัญที่ขับเคลื่อนชุมชนในอนาคต สามารถใช้ความรู้ความสามารถที่ได้จากการเรียนกลับมาประกอบอาชีพและพัฒนาชุมชนที่ตนเองเกิดและเติบโตได้ ส่งผลให้ชุมชนมีความเข้มแข็งและเกิดการพัฒนายั่งยืน ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่าสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น ทำหน้าที่เสมือนกับสะพานที่เชื่อมประสบการณ์การเรียนรู้ระหว่างโรงเรียนและชุมชนเข้าด้วยกัน นักเรียนสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้จากโรงเรียนไปใช้ประโยชน์ในชีวิต และนำสิ่งที่พบเห็นในชีวิตมาแลกเปลี่ยนและร่วมเรียนรู้ในโรงเรียน โดยที่ครูไม่ต้องยึดเนื้อหาให้กับนักเรียน หากนักเรียนเห็นว่าสิ่งที่เรียนรู้เกิดประโยชน์กับตนเอง นักเรียนจะอยากไขว่คว้าองค์ความรู้ด้วยตัวของนักเรียนเอง โดยครูเปลี่ยนการปฏิบัติหน้าที่จากผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นไปตามเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

2) ตัวแทนชุมชนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและวางรากฐานของชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นในทุกขั้นตอนของการพัฒนา ตัวแทนชุมชนจึงเข้าใจถึงความต้องการของโรงเรียน และมีความเต็มใจที่จะสนับสนุนทรัพยากรในการจัดการเรียนรู้ นอกจากนี้เนื้อหาของชุดหน่วยการเรียนรู้เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับทุเรียน จึงมีสื่อและแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นอยู่ในรูปแบบของเอกสาร ตำรา ไปสเตอร์นำเสนอความรู้ รวมถึงคลิปวิดีโอ โดยข้อมูลส่วนใหญ่ถูกเผยแพร่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงสะดวกที่นักเรียนจะใช้ศึกษาค้นคว้า

ชุดหน่วยการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัย มีกรอบระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบเรียน เพราะฉะนั้นเนื้อหาที่นักเรียนศึกษาไปแล้วในคาบเรียนที่ 1 มีแนวโน้มที่นักเรียนจะลืมเมื่อเวลาผ่านไป แต่สาเหตุที่นักเรียนไม่ลืมเนื้อหาที่เรียนเนื่องจาก นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ และโครงงานเป็นฐาน ซึ่งทั้ง 2 รูปแบบนี้ เป็นกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก ที่สามารถนำมาผสมผสานเข้ากับการจัดการเรียนรู้ท้องถิ่นได้ นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง (Prast และ Viegut, 2015) ด้วยเหตุนี้ความรู้ที่ได้จากการศึกษาจึงเกิดจากการตระหนักรู้ด้วยตัวเอง ผ่านการมีส่วนร่วมในการตั้งคำถาม แสวงหาคำตอบ คิดสะท้อนผล ลงมือปฏิบัติจริง และทดลองเพื่อหาคำตอบของสมมติฐาน ความรู้ดังกล่าวจึงเป็นความรู้ที่ลึกซึ้งและคงทน มากกว่าการเรียนรู้ที่เกิดจากการอ่านและการฟังเป็นหลัก

ในการพัฒนาชุดหน่วยการเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการเรียนรู้เชิงรุก ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยทุกคนต่างให้ความสำคัญกับการตั้งคำถามในการจัดการเรียนรู้ทุกแผน เนื่องจากการตั้งคำถามถือว่ามีสำคัญกับการพัฒนากระบวนการคิดของนักเรียน เนื่องจากคำถามที่ดีจะช่วยให้ นักเรียนเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับความรู้ใหม่ รวมถึงต่อยอดหรือขยายความรู้ความเข้าใจเพิ่ม

มากขึ้น (Dias, 2011; Nikam, 2014; วิจารย์ พานิช, 2557) นอกจากนี้ชุดหน่วยการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัยยังให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนและการอภิปรายความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน ซึ่ง Nakwijit (2020); Yonsuriyan (2020); เณลิมวุฒิ ศุภสุข (2563) ได้กล่าวว่า การที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักเรียนต้องได้รับกิจกรรมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียน นักเรียนต้องนำความรู้ที่ตนเองค้นพบมาอภิปราย พูดคุยสนทนาเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนรู้ ผ่านเทคนิค think-pair-square คือ นักเรียนได้คิดด้วยตนเองก่อน และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนกลุ่มเล็กและขยายไปสู่กลุ่มใหญ่ ส่งผลให้นักเรียนเข้าใจมุมมองและแนวคิดที่หลากหลายจากเพื่อนร่วมชั้น นักเรียนจึงเกิดความเข้าใจที่ลุ่มลึก และอธิบายคำตอบได้อย่างมีเหตุผล จึงสามารถกล่าวได้ว่า หน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นที่พัฒนาโดยใช้กระบวนการเรียนรู้เชิงรุกเป็นฐาน เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เมื่อพิจารณาผลการประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคล พบว่า สามารถแบ่งกลุ่มนักเรียนออกได้เป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีผลการประเมินอยู่ในระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ หากพิจารณาผลการประเมินในส่วนอื่นๆ ประกอบ พบว่า ผลการทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับคะแนนสอบวัดความรู้หลังเรียนและผลการประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ กล่าวคือ นักเรียนที่ได้คะแนนสอบวัดความรู้ต่ำ จะมีผลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ต่ำ และมีผลการประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ที่ต่ำด้วย เมื่อสัมภาษณ์พฤติกรรมนักเรียนจากครูในโรงเรียน พบว่า นักเรียนที่มีผลการประเมินต่ำบางคนขาดความตั้งใจในการเรียน ในกรณีนี้ นภวรรณ สายเขียว (2564); วริยากร อัสววงศานนท์ และ พิมพัชรี ลิ้มพันธ์ (2563) ได้กล่าวเอาไว้ว่า นักเรียนในระดับมัธยมศึกษา ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เป็นวัยที่เรียนรู้ได้เร็ว มีความสามารถในการเชื่อมโยงความคิดและทักษะการเรียนรู้ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ด้วยตัวเอง มีความสามารถในการสร้างสรรค์โครงงานอย่างเป็นระบบ แต่ปัจจัยของความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้ คือ การสนับสนุนของครู โดยครูต้องพยายามชักชวนให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมกับกิจกรรมในชั้นเรียน รวมถึงมีส่วนร่วมกับเพื่อนในการค้นหาคำตอบ ให้นักเรียนให้นักเรียนจัดลำดับการคิด การปฏิบัติ เมื่อนักเรียนเข้าถึงกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน แล้วปฏิบัติกิจกรรมโครงงานจนได้ผลงานที่เป็นรูปธรรม นักเรียนจะเกิดความมุ่งมั่นและความรับผิดชอบในการเรียนแบบโครงงาน

มากขึ้น ตลอดจนสามารถนำกระบวนการเรียนรู้แบบโครงงานไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง รวมทั้งสามารถดึงศักยภาพของตนเองออกมาใช้ในด้านต่างๆ ของชีวิตจริงได้อีกด้วย (Trigueros, 2018)

ผลการประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ พบว่า กลุ่มตัวอย่าง มีผลการประเมินหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยสามารถอธิบายได้ว่า การที่นักเรียนมีคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้สูงขึ้น มีสาเหตุมาจาก 1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการกับเนื้อหาท้องถิ่นที่นักเรียนสนใจ สอดคล้องกับการวิจัยของ พัชรินทร์ สิทธิภูมิ, อภิรักษ์ อนุมาน, และ สุวรรณีย์ ยะกร (2564); สุรพงษ์ กล่ำบุตร, อภิรักษ์ อนุมาน, และ สุวรรณีย์ ยะกร (2565) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้ข้อค้นพบว่า การเชื่อมโยงเนื้อหาให้สามารถประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวัน และการคัดเลือกเนื้อหาที่นักเรียนมีประสบการณ์รวมมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จะช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียน เกิดความอยากรู้อยากเห็น มีความพยายามในการเรียน จึงเป็นการส่งเสริมคุณลักษณะการใฝ่เรียนรู้ให้สูงขึ้น ซึ่งเนื้อหาชุดหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบ้องต้น เป็นเนื้อหาที่ได้จากศักยภาพและความพร้อมของชุมชน จึงมีความเชื่อมั่นว่าเนื้อหาที่ได้เป็นเนื้อหาที่สอดคล้องกับบริบทการใช้ชีวิตของชุมชนและนักเรียน 2) ใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบของการเรียนรู้เชิงรุก เนื่องจากผลการวิจัยของ จาตุรนต์ มหากนก, สุนันทา ศรีศิริ, และ พิมพา ม่วงศิริธรรม (2562); พัชรินทร์ สิทธิภูมิ และคนอื่น ๆ (2564); สุรพงษ์ กล่ำบุตร และคนอื่น ๆ (2565); สุวิษฐา คงสุข, บุญเลี้ยง ทุมทอง, และ พิกุล ประดับศรี (2561) ที่ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบของการเรียนรู้เชิงรุกที่มีผลต่อคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกทั้งหมดที่กล่าวมามีลักษณะร่วมที่คล้ายกัน คือ เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตนเอง เพื่อน และครู เน้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ส่งผลให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจ เมื่อนักเรียนรู้สึกว่าคุณมีความรู้ในเรื่องที่ครูยังไม่ได้อสอนไม่ว่าจะด้วยประสบการณ์เดิมหรือด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนสามารถตระหนักรู้ได้ด้วยตนเอง นักเรียนจะเกิดแรงจูงใจที่จะเรียนรู้อย่างยิ่งขึ้นในครั้งต่อไป สอดคล้องกับการวิจัยในครั้งนี้ ที่ผู้วิจัยประยุกต์ใช้การเรียนรู้โครงงานเป็นฐานและการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ในการวิจัย ซึ่งการเรียนรู้ทั้งสองแบบเป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยเสนอแนะการนำชุดหน่วยการเรียนรู้ไปใช้ และ เสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำชุดหน่วยการเรียนรู้ไปใช้

1. ในการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง ครูผู้สอนควรประสานกับปราชญ์ชาวบ้านและผู้ดูแลแหล่งเรียนรู้ที่มีบทบาทหน้าที่ตามแผนการจัดการเรียนรู้ล่วงหน้าก่อนวันจัดกิจกรรมการเรียนรู้จริง ด้วยการนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่จะใช้ไปสนทนาเพื่อเตรียมความพร้อม อาทิ นัดหมายเวลาและสถานที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ตลอดจนทบทวนลำดับและรูปแบบในการจัดการเรียนรู้ที่จะนำไปใช้ในแผน เนื่องจากชุดหน่วยการเรียนรู้ถูกออกแบบให้ครูและปราชญ์ชาวบ้านมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ เน้นให้นักเรียนได้ลงพื้นที่ปฏิบัติ ครูจึงจำเป็นต้องประสานและเตรียมความพร้อมก่อน เพื่อลดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้

2. ชุดหน่วยการเรียนรู้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการจัดการเรียนรู้โดยโครงงานเป็นฐาน โดยจะพบอยู่ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 ด้วยเหตุนี้ครูและนักเรียนต้องมีประสบการณ์ในการสอนและการปฏิบัติโครงงานวิทยาศาสตร์ประเภทการทดลอง โดยความรู้พื้นฐานสำคัญที่นักเรียนควรมี คือ ความรู้เกี่ยวกับการกำหนดตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม รวมทั้งการเขียนรายงานโครงงานวิทยาศาสตร์ หากนักเรียนเข้าใจความสัมพันธ์และความหมายของตัวแปร นักเรียนจะสามารถออกแบบการทดลองที่มีประสิทธิภาพได้ และสามารถบันทึกผลการศึกษาค้นคว้าในรายงานได้อย่างถูกต้อง ซึ่งนักเรียนควรมีพื้นฐานความรู้ที่กล่าวมาข้างต้นก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้จากชุดหน่วยการเรียนรู้ โดยนักเรียนต้องศึกษาเนื้อหาจากรายวิชาวิทยาการคำนวณและการออกแบบเทคโนโลยี ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

3. ผลการจัดการเรียนรู้ในชุดหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นสามารถบูรณาการกับรายวิชาอื่นๆ ที่นักเรียนศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553)

3.1 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สารที่ 4 เทคโนโลยี มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม ชั้น ม.4 ตัวชี้วัดที่ 1 การประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงงานที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่นอย่างสร้างสรรค์

3.2 รายวิชาการงานอาชีพ ในสาระการอาชีพ มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ชั้น ม.4-6 ตัวชี้วัดที่ 1 อภิปรายแนวทางเข้าสู่อาชีพที่สนใจ ตัวชี้วัดที่ 2 เลือกและใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับอาชีพ ตัวชี้วัดที่ 3 มีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ ตัวชี้วัดที่ 4 มีคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

1. ประชาชนชาวบ้านซึ่งเป็นเกษตรกรสวนทุเรียนที่มีประสบการณ์ในการทำสวนทุเรียนมาหลายสิบปีนั้น ถ่ายทอดองค์ความรู้จากการบอกเล่า และการปฏิบัติให้ดู แต่ประชาชนชาวบ้านไม่ได้บันทึกองค์ความรู้เป็นลายลักษณ์อักษร ในการวิจัยครั้งต่อไปผู้วิจัยสามารถถอดองค์ความรู้จากคลิปวิดีโอที่บันทึก ตลอดจนสมุดบันทึก เพื่อนำมาจัดทำเป็นเอกสารประกอบการเรียนรู้ให้กับนักเรียน เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการสรุปเนื้อหา

2. ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การผสมปุ๋ย ครูพบเห็นนักเรียนบางคน Downloads Application คำนวณสูตรการผสมปุ๋ยมาใช้ในการทำโจทย์ จึงเป็นเรื่องน่าสนใจหากผู้วิจัยจะปรับกิจกรรมการเรียนรู้ในปีการศึกษาถัดไป ให้ประยุกต์ใช้ Application ในการคำนวณสูตรการผสมปุ๋ย แทนการคำนวณด้วยมือ ซึ่งเสียเวลาและมีโอกาสที่จะผิดพลาดมากกว่า

3. โรงเรียนสามารถระดมทรัพยากรจากชุมชน เพื่อสร้างแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับทุเรียนภายในพื้นที่ของโรงเรียน แทนการพานักเรียนออกไปศึกษาแหล่งเรียนรู้ชุมชนหรือสวนทุเรียนของประชาชนชาวบ้าน เนื่องจากการพานักเรียนออกไปศึกษาแหล่งเรียนรู้ในแต่ละครั้งต้องใช้ระยะเวลาในการเดินทาง และการขนส่งนักเรียนออกนอกโรงเรียนบ่อยครั้งอาจเป็นอันตรายกับนักเรียนได้ โดยแหล่งเรียนรู้ทุเรียนในโรงเรียนนอกจากใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนแล้วยังสามารถใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับคนในชุมชนที่มีความสนใจได้อีกด้วย เป็นการเสริมสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโรงเรียนและคนในชุมชน

บรรณานุกรม

- Association for Experiential Education. (2014). Retrieved from <http://www.aee.org/>
- Bloom, B. S. (1964). *Taxonomy of educational objectives : the classification of educational goals*: New York : David Mckey.
- Boud, D., Cohen, R., และ Walker, D. E. (1993). *Using experience for learning*. Bristol, PA: Open University Press.
- Brad R. Watts, C. (2022). Joint Committee on Standards for Educational Evaluation. <https://evaluationstandards.org/program/>
- Brennan Diane, และ Whybrow Allison. (2016). "Coach accreditation". In Passmore, Jonathan (ed.). *Excellence in coaching: the industry guide*. London: Philadelphia: Kogan.
- Breunig Mary C. (2009). *Teaching Dewey's Experience and Education Experientially*. Bisson: In Stremba.
- Brush, B. L., Mentz, G., Jensen, M., Jacobs, B., Saylor, K. M., Rowe, Z., . . . Lachance, L. (2020). Success in Long-Standing Community-Based Participatory Research (CBPR) Partnerships: A Scoping Literature Review. *Health Educ Behav*, 47(4), 556-568.
- BU Center for Teaching & Learning. (2022). Experiential Learning. <https://www.bu.edu/ctl/guides/experiential-learning/>
- Burns, J. C., Cooke, D. Y., และ Schweidler, C. (2011). *A Short Guide to Community Based Participatory Action Research*. Los Angeles: Healthy City.
- Bush, E. J., Singh, R. L., และ Kooienga, S. (2019). Lived Experiences of a Community: Merging Interpretive Phenomenology and Community-Based Participatory Research. *International Journal of Qualitative Methods*, 18.
- Cohen , J. M. a. U., N.T. (1981). *Rural Development Participation: Concept and Measures for Project Design Implementation and Evaluation*. Cornell University: Rural Development Committee Center for International Studies.

- Coombe, C. M. (2020). A Participatory, Mixed Methods Approach to Define and Measure Partnership Synergy in Long-standing Equity-focused CBPR Partnerships. *Am J Community Psychol*, 66(3-4), 427-438.
- Cooperrider, D. L., and Whitney, D. (1999). *Appreciative Inquiry*. San Francisco: Berrett-Koehler.
- David A. Kolb. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- David A. Kolb. (2017). *How You Learn Is How You Live: Using Nine Ways of Learning to Transform Your Life*. English: Berrett-Koehler on Dreamscape Audio.
- DeJonckheere, M., Lindquist-Grantz, R., Toraman, S., Haddad, K., and Vaughn, L. M. (2018). Intersection of Mixed Methods and Community-Based Participatory Research: A Methodological Review. *Journal of Mixed Methods Research*, 13(4), 481-502.
- Dias, M. (2011). Teaching Strategies for Active Learning. [online]. Retrieved February 5, 2019. from http://tlss.uottawa.ca/site/images/1-SAEA/CPU/publications/cafe_ped_en_06.pdf
- Echeverri, M. (2021). What we should know about Community-Based Participatory Research (CBPR). www.lacats.org
- Graham Alexander. (1990). *Superintendent as Manager: Case Studies of Conflict Management in Several Diverse New Jersey Public School Districts*. Ed.D. Dissertation: Fordham University.
- Gronlund, N. E., and Waugh, C. K. (2009). *Assessment of student achievement*. Upper Saddle River: NJ: Pearson.
- Haynes, C. (2007). Experiential learning: Learning by doing. http://adulthoodeducation.wikibook.us/index.php?title=Experiential_Learning_-_Learning_by_Doing

- Haynes, E., Marawili, M., Marika, B. M., Mitchell, A. G., Phillips, J., Bessarab, D., . . . Ralph, A. P. (2019). Community-based participatory action research on rheumatic heart disease in an Australian Aboriginal homeland: Evaluation of the 'On track watch' project. *Eval Program Plann*, 74, 38-53.
- Holden, M. a. C., S. (2004). *The learning city: Urban The learning city: Urban sustainability education building toward WUF legacy*. Canada: Simon Fraser University.
- Indiana University. (2006). Experiential learning notations on Indiana University official transcripts. Retrieved from <http://registrar.iupui.edu/experiential-learning.html>
- Israel, B. A., Schulz, A. J., Parker, E. P., และ Becker, A. B. (2001). Community-based Participatory Research: Policy Recommendations for Promoting a Partnership Approach in Health Research. *Education for Health: Change in Learning & Practice*, 14(2), 182-197.
- Itin, C. M. (1999). Reasserting the Philosophy of Experiential Education as a Vehicle for Change in the 21st Century. *The Journal of Physical Education*, 22(2), 91-98.
- Jacobson, M., และ Ruddy, M. (2004). *Open to outcome*. Oklahoma City: Wood 'N' Barnes.
- Jacquez, F., Vaughn, L. M., และ Wagner, E. (2013). Youth as partners, participants or passive recipients: a review of children and adolescents in community-based participatory research (CBPR). *Am J Community Psychol*, 51(1-2), 176-189.
- Jennifer A. Moon. (2004). *A Handbook of Reflective and Experiential Learning: Theory and Practice*. London: Routledge Falmer.
- Kent state university. (2022). EXPERIENTIAL LEARNING REQUIREMENT (ELR). <https://www.kent.edu/community/what-experiential-learning-and-why-it-important>
- Kompf, M., และ Bond, R. (2001). *Critical reflection in adult education*. Toronto: Irwin.
- Koufman , H. F. (1949, March). Participation Organized Activities in Selected Kentucky Localities. *Agricultural Experiment Station Bulletins*.
- Kraft, R. G. (1994). *Bike riding and the art of learning*. Boston: Harvard Business School Press.

- Lachance, L., Coombe, C. M., Brush, B. L., Lee, S.-Y. D., Jensen, M., Taffe, B., . . . Israel, B. A. (2020). Understanding the Benefit–Cost Relationship in Long-Standing Community-Based Participatory Research (CBPR) Partnerships: Findings From the Measurement Approaches to Partnership Success (MAPS) Study. *The Journal of Applied Behavioral Science*.
- Loo R. (2002). A Meta-Analytic Examination of Kolb's Learning Style Preferences Among Business Majors. *Journal of Education for Business*, 77(5), 252–256.
- Marsh, C. (1984). *Curriculum, Australian practices and issues*: Sydney : McGraw-Hill Book.
- Merriam, S. B., Caffarella, R. S., และ Baumgartner, L. M. (2007). *Learning in adulthood: a comprehensive guide*. San Francisco: John Wiley & Sons, Inc.
- Minkler, M., และ Garcia, A. P. (2012). *Community-Based Participatory Research: A Strategy for Building Healthy Communities and Promoting Health through Policy Change*. Berkeley: The University of California.
- Moore, D. T. (2010). *Forms and issues in experiential learning*. In D. M. Qualters (Ed.) *New Directions for Teaching and Learning* (pp. 3-13). New York City, NY: Wiley.
- MTa Learning. (2022). Experiential learning is a powerful way to help people identify changes required to their skills, attitudes and behaviours, then implement those changes for better performance. <https://www.experientiallearning.org/info/what-is-experiential-learning/#a-definition>
- Myers, C. B., และ Myers, L. K. (1995). *Myers, L. K.* New York: Wadsworth Publishing.
- Nakwijit, R. (2020). *Curriculum Development Emphasizing with Learning Design as STEAM Education Based on Local Wisdom for Student Teachers* (Unpublished Doctoral dissertation). Srinakharinwirot University: Bangkok, Thailand.
- Nikam, P. S. (2014). Using Questioning Strategy to Enhance Scientific Process Skills. Retrieved February 5, 2019. From https://www.researchgate.net/publication/259884220_Questioning_Strategy_To_Enhance_Scientific_Process_Skills

- Nolet, V., and McLaughlin, M. J. (2000). *Accessing the General Curriculum: Including Students With Disabilities in Standards-Based Reform*: SAGE Publications.
- Northern Illinois University Center for Innovative Teaching and Learning. (2012).
 Experiential learning. In Instructional guide for university faculty and teaching assistants. Retrieved from
<https://www.niu.edu/citl/resources/guides/instructional-guide>
- Patrick Felicia. (2011). *Handbook of Research on Improving Learning and Motivation*. Ireland: Waterford Institute of Technology.
- Pisoth, C. (2018). The Development of Writing Composition for Grade 5 Secondary Students at Preahbath Norodom High School, Prey Veng Province, Cambodia By Using Experiential Learning. *Sisaket Rajabhat University Journal*.
- Prast, H. A., and Viegut, D. J. (2015). *Community – based learning: awakening the mission of public schools*. California: Thousand Oaks, Corwin.
- Reason, P., and Bradbury, H. (2008). *The SAGE Handbook of Action Research Participative Inquiry and Practice*. Los Angeles: SAGE Publications Ltd.
- Saylor, J. G. (1974). *Planning curriculum for schools*: New York : Holt, Rinehart and Winston.
- Schon, D. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York City, NY: Basic books.
- Taba, H. (1962). *Curriculum Development Theory and Practice*. New York: Harcourt, Brace and World.
- Taylor, D. (2016). VOICE OF THE STAKEHOLDERS: PRINCIPLES OF COMMUNITY-BASED PARTICIPATORY RESEARCH. <https://slideplayer.com/slide/9684886/>
- Tervalon M, M.-G. J. (1998). Cultural humility versus cultural competence: A critical distinction in defining physician training outcomes in multicultural education. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved*, 9(2), 117–125.
- Trigueros, R. (2018). Lesson plan lesson plan Article in English language teaching. 1-33.
- University at Buffalo. (2022). Unit Planning.
<https://www.buffalo.edu/catt/develop/build/unit-planning.html>

University of California Davis. (2011). 5-step experiential learning cycle definitions.

https://www.experientiallearning.ucdavis.edu/module1/el1_40-5step-definitions.pdf

Wiangosot, N., และ Adipattaranan, N. (2021). EXPERIENTIAL LANGUAGE LEARNING MANAGEMENT TO ENHANCE ENGLISH READING ABILITY AND VOCABULARY RETENTION AMONG MATHAYOMSUKSA 1 STUDENTS: การจัดการเรียนรู้ภาษาแบบประสบการณ์เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษและความคงทนในการจำคำศัพท์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *JOURNAL OF EDUCATION NARESUAN UNIVERSITY*.

Wurdinger, S. D., และ Carlson, J. A. (2010). *Teaching for experiential learning: Five approaches that work*. Lanham, MD: Rowman & Littlefield Education.

Yonsuriyan, N. (2020). *Results of project-based learning combined with STEM EDUCATION concepts to promote the creativity and creativity of 5th grade students (Unpublished Master's Thesis)*. Silpakorn University: Nakhon Pathom, Thailand.

กรมส่งเสริมการเกษตร. (2564). ข้อมูลสถิติด้านการเกษตร.

https://www.doae.go.th/km_list.php?Cat=SPUWVF0TGdXb0Y1SIRFOVNBdnhqUT09

กระทรวงศึกษาธิการ. (2547). ยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติของกระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ: กระทรวง.

กริช อินทราทิพย์, และ อรยา พูลทรัพย์. (2565). การถอดบทเรียน (Lesson Learned). สืบค้นเมื่อวันที่ 28 ตุลาคม 2565. <https://rtanc.ac.th/wp-content/uploads/2018/05/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%96%E0%B8%AD%E0%B8%94%E0%B8%A2%E0%B8%97%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%99-v1.2.pdf>

- กาญจนาภา เมืองโพธิ์, กาญจนา บุญส่ง, และ ไพรัช มณีโชติ. (2566). การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง กล้วยหอมทองที่ทำยาง ของโรงเรียนเขื่อนเพชร (ชลประทานวงเคราะห์) จังหวัด เพชรบุรี โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม Development of Local Curriculum on Golden Banana in Thayang of Khueanphet school in Phetchaburi Province Applying Participatory Action Research วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์, 8(1), 913 – 929.
- เกษร จิวเดช. (2557). การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษาของโรงเรียนห้วยขึ้นกวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 2. (การศึกษาค้นคว้าอิสระ ศษ.ม.). มหาวิทยาลัยเนชั่น, ลำปาง.
- โกวิท พวงงาม. (2552). การปกครองท้องถิ่นไทย หลักการและมิติใหม่ในอนาคต. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เดียนตุลา.
- คณะกรรมการปฏิรูประบบบริหารการศึกษาในกระทรวงศึกษาธิการ. (2542). รายงานการปฏิรูประบบบริหารการศึกษาในกระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ: คณะกรรมการปฏิรูประบบบริหารการศึกษาในกระทรวงศึกษาธิการ.
- จตุพร วิศิษฎ์โชติอังกูร. (2561). ถอดบทเรียนอย่างไร...ไม่ยาก (ตอนที่ 1) ถอดบทเรียนคืออะไร? ค้นเมื่อ 19 กรกฎาคม 2561. จาก <https://www.gotoknow.org/posts/631835>
- จาดูรนต์ มหากนก, สุนันทา ศรีศิริ, และ พิมพา ม่วงศิริธรรม. (2562). ผลของการจัดการเรียนรู้ วิชาพลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านใฝ่ เรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น Effects of Physical Education Learning Management Using the Flipped Classroom Approach on the Desirable Characteristics of Learning Avidity and Learning Achievement among Lower Secondary School Students. วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 47 (ฉบับเพิ่มเติม 2), 24 – 45.
- จินดารัตน์ แก้วพิกุล. (2559). การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรรายวิชา การศึกษาค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนมาตรฐานสากล. (ปริญญาานิพนธ์ ปร.ด. (วิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้)). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. http://thesis.swu.ac.th/swudis/Edu_SLM/Jindarat_K.pdf

- จุฑามาศ พิรพัชระ, พชรนันท์ ยักรวิเชียร, และ อินทิมา หิรัญอัครวงศ์. (2565). การเรียนรู้และถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นการทำขนมกงของชุมชน วัดไชโยวิหาร จังหวัดอ่างทอง Learning and Transferring Local Wisdom of Khanom Kong Making in Wat Chaiyo Worawihan Community, Ang Thong Province. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, 16(2), 537-548.
- เจิมศักดิ์ ปิ่นทอง. (2542, กรกฎาคม 2542). ทิวเพื่อการศึกษาดึงออกนอกระบบ (ราชการ). สานปฏิรูป, 2(16), 52-57.
- ฉลาด จันทรมบัติ. (2553). การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น. วารสารการบริหารและการพัฒนา, 2(1), 175-189.
- ฉลาด จันทรมบัติ. (2564). การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น = *Community participation and local development* (พิมพ์ครั้งที่ 4). มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.
- ฉัตรดนัย ศรีสา. (2564). ปัญหาการนำหลักสูตรไปใช้ในสถานศึกษา. <https://www.gotoknow.org/posts/947/78>
- เฉลิมวุฒิ ศุภสุข. (2563). การใช้กระบวนการเรียนรู้เชิงรุกร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการตั้งคำถามโครงงานวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด, 14(3), 41 - 53.
- เฉลียว บุรีภักดี. (2545, ตุลาคม 2545). ปัญหาเรื่องความคิดเห็นเกี่ยวกับท้องถิ่นใน พ.ร.บ. ใหม่. วิทยาการจัดการบริหาร, 5(5), 17-20.
- ชลธิชา ทิพย์ดวงตา, นงลักษณ์ เขียนงาม, สมเกียรติ อินทสิงห์, และ เชษฐภูมิ วรณไพศาล. (2565). สภาพ ปัญหาและความต้องการการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น โดยใช้ชุมชนเป็นฐานแบบมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และจิตรู้เคารพ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ STATE, PROBLEMS, AND THE NEEDS OF DEVELOPMENT LOCAL CURRICULUM USING COMMUNITY PARTICIPATION-BASED LEARNING TO ENHANCE CREATIVE THINKING AND RESPECTFUL MIND FOR ELEMENTARY STUDENTS, CHIANG MAI PROVINCE. วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยวิทยาเชิงพุทธ, 7(1), 130 – 149.

- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2557). ศิลปะการสอน เพื่อผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2559). การพัฒนาหลักสูตร: ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: วีพริ้นท์.
- ไชยา อินทะเสน. (2557). การสร้างแบบวัดคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามการรับรู้ของครูโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสรุปอ้างอิงความน่าเชื่อถือของผลการวัด. (ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดและพัฒนาศึกษาศึกษาพัฒนาชุมชน)). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- ณปภัช ลิ้มพงศ์ธร. (2562). Development of learning activities model with experience to strengthen Thai dessert skills, Grade 5. *Academic Journal of Mahamakut Buddhist University Roi Et Campus*.
- ณัฐกุล รุณผาบ. (2557). การศึกษาผลกระทบทางสังคมจากการยุบเลิกโรงเรียนขนาดเล็ก และแนวทางพัฒนาความเข้มแข็งของโรงเรียนขนาดเล็กในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 1. *Veridian E-journal*, 7(2), 304-316.
- ทองศักดิ์ คุ่มไชนะ. (2559, เมษายน - มิถุนายน 2559). ความเสมอภาคทางการศึกษา ในสังคมไทย : ประเด็นปัญหาและทางออกจากการสังเคราะห์งานวิจัยภายใต้กรอบ การวิจัยความเท่าเทียมด้านโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษาขั้นพื้นฐานของ สกว. ฝ่ายชุมชนและสังคม. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 13(61), 1-10.
- ทัศนาศาสตร์. (2542). การเป็นผู้นำในชุมชน. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทิตินา แหมมณี. (2556). ศาสตร์การสอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธารใจ กุมภาพันธุ์, คงรัฐ นวลแปง, และ เวชฤทธิ์ อังคนะภักทขจร. (2566). ผลของการจัดการ เรียนรู้เชิงประสบการณ์ร่วมกับรูปแบบการแก้ปัญหาแบบ SSCS ที่มีต่อความสามารถ ในการแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 The Effects of Experiential Learning with the SSCS Problem Solving Model on Mathematical Problem Solving and Connection Abilities of Mathayomsuksa 5 Students. *e-Journal of Education Studies, Burapha University*, 5(1), 65-79.

- ธาริณี วิทยานิพนธ์. (2542). ผลของการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรี่ไลน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธำรง บัวศรี. (2543, พฤษภาคม 2543). กระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. วารสารวิชาการ, 3(5), 17-22.
- นภวรรณ สายเขียว. (2564). สภาพและแนวโน้มการใช้หลักสูตรท้องถิ่นของครูสังคมศึกษาในเขตพื้นที่จังหวัดตาก State and Trend of Local Curriculum Implementation of Social Studies Teachers, Tak Province Area. วารสารวิชาการสถาบันวิทยาการจัดการแห่งแปซิฟิก, 7(1), 537 – 547.
- นาฏยา ชมวิชา. (2547). ปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านศิลปะของนักศึกษาหลักสูตรศิลปกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยช่างศิลป์สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กรมศิลปากร. (ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา)). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Ind_Ed/Nattaya_C.pdf
- นิคม สุวพงษ์. (2565). การถอดบทเรียน: เพื่อเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ (The Lesson Learned to reinforce learning process). วารสารบัณฑิตสาเกตปริทรรศน์ (*Journal of Graduate Saket Review*) มกราคม - มิถุนายน, 7(1), 47-60.
- นิตยา เปลื้องนุช. (2554). การบริหารหลักสูตร. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- บุญมา เวียงคำ, และ เสนอ ภิมจิตรผ่อง. (2560). Development of experiential learning activities to enhance the public mind of high school students. *Humanities and Social Sciences Journal, Ubon Ratchathani Rajabhat University*.
- ปภาอร แก้วสว่าง. (2566). การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง ดนตรีกับโบราณสถานเมืองลพบุรี กรณีศึกษาวังนบพระธาตุ The Development of Local Curriculum: Music and Ancient Remains in Lopburi: A Case of The Sacred Performance for Relics Worship. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม, 13(3), 246 – 257.

- ปรเมศวร์ แก้วดุก, และ กาญจนา บุญส่ง. (2565). THE DEVELOPMENT MODEL OF COMMUNITY-BASED LOCAL CURRICULUM MANAGEMENT YANGCHUMITTAYA SCHOOL PRACHUAP KHIRI KHAN PROVINCE. วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์, 7(2), 1427 – 1442.
- ประวิต เอราวรรณ์. (2545). การวิจัยปฏิบัติการ : การเรียนรู้ของครูและการสร้างพลังร่วม ในโรงเรียน = *Action research : teacher learning and school empowerment*. กรุงเทพฯ: ดอกหญ้าวิชาการ.
- ประสาธ เนืองเฉลิม. (2561). วิจัยปฏิบัติการทางการเรียนการสอน. มหาสารคาม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปาริชาติ วลัยเสถียร. (2543, กันยายน 2543). โครงการวิจัยการสำรวจสถานะความรู้ เรื่องกระบวนการและเทคนิคการทำงานของนักพัฒนา. ประชาคมวิจัย, 33, 14-16.
- พนัส พฤษสุสุนันท์. (2546). กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาเมืองน่าอยู่ เทศบาลตำบลปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์: รายงานการวิจัย = *The participatory learning process for the community on the development of a healthy city at Pranburi Sub-district Municipality, Prachuabkirikhan, Thailand*. ราชบุรี: ศูนย์อนามัยที่ 4 ราชบุรี กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
- พร้อมพรรณ อุดมสิน. (2547). ประมวลบทความหลักการและแนวทางการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: บริษัท บพิธการพิมพ์ จำกัด.
- พระมหาเดิม โทบุรี. (2554). การมีส่วนร่วมของชุมชนในโรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานคร. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การบริหารการศึกษา) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2554.
http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Ed_Adm/Phramahaterm_T.pdf
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2529). การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

- พัชรินทร์ สิทธิภูมิ, อภิรักษ์ อนุะมาน, และ สุวรรณี ยะหะกร. (2564). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลักการใช้ภาษาไทย และคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 The Effects of Flipped Classroom Activities Management on Learning Achievement in Principles of Thai Language Usage and Avidity for Learning of Mattayayom Suksa I Students in Schools under Secondary Education Service Area Office 18. วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ., 14(1), 153 – 167.
- พิชิต ฤทธิจุฑา. (2564). เทคนิคการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิทยาภรณ์ มานะจุติ. (2553, พฤษภาคม - สิงหาคม 2553). การพัฒนาศูนย์เด็กเล็กในอุดมคติ กรณีศึกษาศูนย์เด็กเล็กตำบลดอนแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่. วารสารสมาคมนักวิจัย, 15(2), 113-122.
- พิรุณวัฒน์ ศุภอุทุมพร, วิชัย เสวกงาม, และ สกลรัชต์ แก้วดี. (2565). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์และแนวคิดประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น DEVELOPMENT OF AN INSTRUCTIONAL MODEL BASED ON EXPERIENTIAL LEARNING AND SOCIO SCIENTIFIC ISSUES APPROACHES TO ENHANCE ENVIRONMENTAL LITERACY FOR LOWER SECONDARY SCHOOL STUDENTS. วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ, 7(8), 148-164.
- ไพศาล หวังพานิช. (2543). การวัดประเมินผลระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ: ชวนพิมพ์.
- มารุต พัฒผล. (2561). การประเมินหลักสูตรเพื่อการเรียนรู้และพัฒนา. กรุงเทพฯ: จรัสสินทวงศ์การพิมพ์.
- ยุทธดนัย สีดาหาล้า. (2550). ถอดบทเรียน...ไม่ยากอย่างที่คิด. สืบค้นเมื่อ 16 กุมภาพันธ์ 2563. จาก <http://newsser.fda>
- ยุวัฒน์ วุฒิเมธี. (2542, กรกฎาคม 2542). การเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน. พัฒนาชุมชน, 38(7), 23-26.
- รติ จิรนิติศัย, และ ยศวีร์ สายฟ้า. (2562). การสังเคราะห์กระบวนการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น Synthesis of Local Curriculum Development Process. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 11(2), 457 – 471.

รัตน์ะ บัวสนธิ์. (2558). วิจัยเชิงคุณภาพทางการศึกษา = *Qualitative research in education*
(พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2555). พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ:
ราชบัณฑิตยสถาน.

เรียมพร แสนสูง. (2561). The Learning Activities based on Experiential Learning to
Encourage Learning Achievement and Mathematics Problem Solving Ability on
Ratio and Percentages for Matayomsuksa II Students. *Journal of Social
Academic*.

โรงเรียนประณีตวิทยาคม. (2564). รายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา. ตราด: โรงเรียน
ประณีตวิทยาคม.

วรวิมล พลเพชร. (2544). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความถนัด
และไม่มีความถนัดทางคณิตศาสตร์โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ โรงเรียนวัดใหม่ยายนุ้ย
กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.

วริยากร อัสววงศานนท์, และ พิมพ์อุไร ลิ้มปัทม์. (2563). การวิเคราะห์งานวิจัยเพื่อเสนอแนะแนว
ทางการพัฒนาโครงการวิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
วารสารวิชาการเครือข่ายบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ
Journal of Graduate in Northern Rajabhat Universities, 10(2).

วิจารณ์ พานิช. (2548). การจัดการความรู้ ฉบับนักปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร:
สถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม.

วิจารณ์ พานิช. (2557). นวัตกรรมสู่การเป็นประเทศแห่งการศึกษา. กรุงเทพฯ:
มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

วิชัย วงษ์ใหญ่. (2544, ธันวาคม 2544). หลักและแนวทางการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา.
สถานปฎิรูป, 4(45), 50-53.

วิจิต นันทสุวรรณ. (2541). รายงานการวิจัยประกอบการร่างพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ
ประเด็นบทบาทของชุมชนกับการศึกษา. กรุงเทพฯ:
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

- วิภาภรณ์ ภู่วัฒนกุล. (2544). การศึกษาสภาพและความต้องการในการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางของโรงเรียนสังกัดกองการศึกษาสงเคราะห์ กรมสามัญศึกษา. กรุงเทพฯ: กองการศึกษาสงเคราะห์ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- วิมลศรี อุปรมัย. (2528). การศึกษากับการพัฒนาชุมชน. กรุงเทพฯ: คณะวิชาครุศาสตร์ วิทยาลัยครูสวนสุนันทา.
- ศศิวรรณ พชรพรรณพงษ์. (2558). การพัฒนาหลักสูตรโดยใช้การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน Curriculum Development through Community-based Participatory Research. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ครั้งที่ 7, 663 - 672.
- ศิริชัย กาญจนวาสี และคณะ. (2554). การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561, 5 กรกฎาคม 2566). คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. <https://www.scimath.org/e-books/8415/flippingbook/7/index.html#zoom=z>
- สนธยา พลศรี. (2550, มกราคม - มิถุนายน 2550). เครือข่ายพื้นฐานและความสำคัญต่องานพัฒนาชุมชน. วารสารดวงแก้ว, 12(1), 25-40.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2551). เทคนิคการสอนและรูปแบบการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ วิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 3). มหาสารคาม: ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมบุญ นูรศิริรักษ์. (2559). การศึกษาองค์ประกอบภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษาที่สามารถพยากรณ์การบริหารจัดการศึกษานอกโรงเรียนโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน. วารสารบริหารการศึกษา มศว, 13(24), 79-91.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาบรรณ. (2554). การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง. เชียงใหม่: โรงพิมพ์แสงศิลป์.
- สมสมัย เฟื่องงาม. (2547, พฤษภาคม 2546 - ตุลาคม 2547). การมีส่วนร่วมของชุมชนและโรงเรียน. การพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน, 1(2), 56-58.

สมาคมสภาการศึกษาทางเลือกไทย. (2565). ภารกิจสำคัญเพื่อขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษา.

<https://alternativeeducation.or.th/about-us/>

สัมพันธ์ อุปลา. (2542). การศึกษาการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษาในโรงเรียน
ประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานี.

(วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา).

มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2540). รายงานการวิจัยประเมินผลงาน
พัฒนาบุคลากร : การเตรียมผู้บริหารสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ
ตำแหน่งผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดและผู้ช่วยผู้อำนวยการการประถมศึกษา
จังหวัด. กรุงเทพฯ: สำนักงาน. สำนักงานจังหวัดตราด. (2564).ฐานข้อมูลจังหวัดตราด.
<http://www.trat.go.th/admin/index.php#>

สำนักงานปฏิรูปการศึกษา. (2543). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542:

พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสำนักงานปฏิรูปการศึกษา พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ:

สำนักงานปฏิรูปการศึกษา.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2553). เอกสารประกอบการอบรมวิทยากรแกนนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ:

ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2554). แนวทางการพัฒนา การวัดและประเมิน

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช

2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สุนทร โคตรบรรเทา. (2547). การเปลี่ยนแปลงองค์การสถานศึกษา: แนวคิดรวมยอด หลักการ

ทฤษฎี แนวปฏิบัติ และงานวิจัย. ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ.

สุรพงษ์ กล่าบุตร, อภิรักษ์ อนุมาน, และ สุวรรณี ยะหะกร. (2565). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

โดยเน้นภาระงานที่มีต่อความสามารถด้านการเขียนภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์และ

ความใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

มัธยมศึกษากำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร. วารสารครูพิบูล, 9(2), 163 - 180.

- สุวรรณ จั๊ยทอง. (2560). การออกแบบหน่วยการเรียนรู้อิงมาตรฐานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิง
ผลิตภาพ THE STANDARDS-BASED UNIT FOR ENHANCING PRODUCTIVITY-
BASED LEARNING ACTIVITIES. วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์
(มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์), 7(2), 143-152.
- สุวิญา คงสุข, บุญเลี้ยง ทุมทอง, และ พิกุล ประดับศรี. (2561). การพัฒนากิจกรรมสะเต็มศึกษา
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและพฤติกรรมใฝ่เรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกบเชิงวิทยา The development of stem education
activates to promote problem solving ability and learning inquiry behavior for
matthayomsuksa three students kapchoengwittaya school. วารสารศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร, 16(2), 201 – 212.
- เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์. (2537). "ปัญหาและแนวโน้มเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการ
บริหารการศึกษา" ประมวลชุดวิชาสัมมนาปัญหาแนวโน้มทางการบริหารการศึกษา
หน่วยที่ 7. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- อคิน รพีพัฒน์. (2561). สรุปรายงานภาพรวมโครงการศึกษาวิจัย การเปลี่ยนแปลงสังคมไทย
พ.ศ. 2500 - 2550 : ศึกษาผ่านประวัติของหลายชีวิตในชุมชน. กรุงเทพฯ:
ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร องค์การมหาชน.
- อดุลย์ จันตา. (2559). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมผู้ใหญ่ตอนต้นเพื่อเสริมสร้างจิตสำนึก
ในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชน. (ปริญญาานิพนธ์ กศ.ด. (การศึกษาผู้ใหญ่)).
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. http://thesis.swu.ac.th/swudis/Adu_Ed/Adun_C.pdf
- อนงค์ รอดแสน. (2558). การออกแบบหน่วยการเรียนรู้อิงมาตรฐาน (Backward Design)
สืบค้นเมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2565. <http://pws.npru.ac.th/silapachai>
- อนุชา ม่วงใหญ่. (2559). แนวทางการพัฒนาเพื่อเสริมศักยภาพชุมชนและท้องถิ่น
“ในศตวรรษที่ 21”. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์, 6(3), 12-26.
- อมรวิทย์ นาครทรรพ. (2551, กันยายน - ตุลาคม 2551). สัมภาษณ์พิเศษ รู้เท่า--ก้าวทันเด็กไทย.
ประชาคมวิจัย, 14(81), 24-29.
- อรพินท์ สฟโชคชัย. (2547, มกราคม - กุมภาพันธ์ 2547). การบริหารราชการแบบมีส่วนร่วม.
วารสารข้าราชการ, 49(1), 14-28.

- อลิศรา ชูชาติ. (2538). เทคนิคการศึกษาเพื่อพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม = *Educational techniques for participatory development*. นครปฐม: สถาบันพัฒนาการสาธารณสุข อาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อาคม วงศ์ทองเกื้อ, จุฬาร ศีรังสรรค์, และ กาญจนา บุญส่ง. (2566). การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน เรื่อง การแสดงเรือถ่อของโรงเรียนท่าแซะรัษฎาภิเศก จังหวัดชุมพร. วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์, 8(3), 259-270.
- อินตา มนตรี, และ โฉมยา รังสรรค์. (2560). การพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ทางอารมณ์ และสังคมสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. *Research Journal Phranakhon Rajabhat : Social Sciences and Humanity*.
- อุทัย ดุลยเกษม. (2546). รายงานยุทธศาสตร์ของสังคมไทยในการสร้างวิถีการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- อุทัยทิพย์ เจียวิวรรณกุล. (2554). ถอดบทเรียน: จากแนวคิดสู่การปฏิบัติในกิจกรรมอบรมถอดบทเรียน จัดโดยคณะกรรมการพัฒนาองค์กรแห่งการเรียนรู้และการจัดการความรู้ วันที่ 9 มีนาคม 2554: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.





ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกการสนทนากลุ่มสำหรับศึกษาศักยภาพและความพร้อมในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

1) ศ.ดร.องอาจ นัยพัฒน์	อาจารย์ประจำสาขาวิชาการวัด ประเมิน และวิจัยทางการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2) นายคมสัน ฅ รังษี	ผู้อำนวยการโรงเรียนคลองใหญ่วิทยาคม (อดีตผู้อำนวยการโรงเรียนประณีตวิทยาคม) วิทยฐานะผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ
3) ดร.ปัทมา อนันต์	ครูโรงเรียนเขาสมิงวิทยาคม วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (การวัด ประเมิน และวิจัยทางการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2. แบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้

1) ศ.ดร.องอาจ นัยพัฒน์	อาจารย์ประจำสาขาวิชาการวัด ประเมิน และวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2) ดร.กรวุฒิ แผนพรหม	อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
3) ดร.ปัทมา อนันต์	ครูโรงเรียนเขาสมิงวิทยาคม วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (การวัด ประเมิน และวิจัยทางการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3. ชุดหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การปลูกและดูแลต้นกล้าทุเรียนเบื้องต้น

- 1) ดร.กรรณิ แผนพรหม อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
- 2) นายคมสัน ฦ รัชชี ผู้อำนวยการโรงเรียนคลองใหญ่วิทยาคม
(อดีตผู้อำนวยการโรงเรียนประณีตวิทยาคม)
วิทยฐานะผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ
- 3) นายศิวัฒน์ แรกตั้ง ผู้ประกอบการสวนทุเรียน
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

4. แบบทดสอบความรู้หน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง ทุเรียนประณีต

- 1) ดร.กรรณิ แผนพรหม อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
- 2) นายคมสัน ฦ รัชชี ผู้อำนวยการโรงเรียนคลองใหญ่วิทยาคม
(อดีตผู้อำนวยการโรงเรียนประณีตวิทยาคม)
วิทยฐานะผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ
- 3) นายศิวัฒน์ แรกตั้ง ผู้ประกอบการสวนทุเรียน
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
คณะเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

5. แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- 1) ดร.กรรณิณี แผนพรหม อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
- 2) นายคมสัน ฅ รังษี ผู้อำนวยการโรงเรียนคลองใหญ่วิทยาคม
(อดีตผู้อำนวยการโรงเรียนประณีตวิทยาคม)
วิทยฐานะผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ
- 3) นางสาวนิศาตร์ตันี กระเวณกิจ ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนพรตพิทยพยัต

6. แบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้

- 1) ดร.กรรณิณี แผนพรหม อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
- 2) นายคมสัน ฅ รังษี ผู้อำนวยการโรงเรียนคลองใหญ่วิทยาคม
(อดีตผู้อำนวยการโรงเรียนประณีตวิทยาคม)
วิทยฐานะผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ
- 3) นางสาวนิศาตร์ตันี กระเวณกิจ ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนพรตพิทยพยัต

ภาคผนวก ข

**แบบบันทึกการสนทนากลุ่มสำหรับศึกษาศักยภาพและความพร้อม
ในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น**

- 1) ส่วนหน้าของแบบประเมินความเที่ยงตรง (IOC ของผู้เชี่ยวชาญ)
- 2) แบบบันทึกการสนทนากลุ่มสำหรับศึกษาศักยภาพและความพร้อมในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น
- 3) ผลการประเมินความเที่ยงตรง

แบบประเมินความเที่ยงตรง (IOC ของผู้เชี่ยวชาญ)

ของ แบบบันทึกการสนทนากลุ่มสำหรับศึกษาศักยภาพและความพร้อม

ในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

โรงเรียนประณีตวิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาจันทบุรี ตราด

คำชี้แจง

แบบประเมินความเที่ยงตรงโดยผู้เชี่ยวชาญฉบับนี้ มีเป้าหมายเพื่อค่าหาความเที่ยงตรงของแบบบันทึกการสนทนากลุ่มสำหรับศึกษาศักยภาพและความพร้อมในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ของโรงเรียนประณีตวิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาจันทบุรี ตราด โดยผู้วิจัยแบ่งแบบประเมินฉบับนี้ออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาแบบบันทึกการสนทนากลุ่มสำหรับศึกษาศักยภาพและความพร้อมในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกการสนทนากลุ่มสำหรับศึกษาศักยภาพและความพร้อมในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นฉบับนำไปใช้จริง

ส่วนที่ 3 แบบประเมินความเที่ยงตรง (IOC) ของแบบบันทึกการสนทนากลุ่มสำหรับศึกษาศักยภาพและความพร้อมในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น (ผู้เชี่ยวชาญกรอกข้อมูลในส่วนนี้)

โดยผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเนื้อหาในส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 เพื่อประกอบการให้ความเห็นสำหรับการประเมินความเที่ยงตรง (IOC) ของแบบบันทึกการสนทนากลุ่มสำหรับศึกษาศักยภาพและความพร้อมในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ในส่วนที่ 3

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านผู้เชี่ยวชาญ ในการประเมินความเที่ยงตรง เพื่อที่ผู้วิจัยจะนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการพัฒนาแบบบันทึกการสนทนากลุ่มสำหรับศึกษาศักยภาพและความพร้อมในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

ส่วนที่ 1 แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาแบบบันทึกการสนทนากลุ่มสำหรับศึกษาศักยภาพและความพร้อมในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

เป้าหมายของการพัฒนาเครื่องมือ

เพื่อพัฒนาแบบบันทึกการสนทนากลุ่มสำหรับศึกษาศักยภาพและความพร้อมในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น กับกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่

- 1) ตัวแทนคณะกรรมการสถานศึกษาโรงเรียนประณีตวิทยาคม
- 2) ผู้อำนวยการโรงเรียนประณีตวิทยาคม
- 3) ประชาชนชาวบ้านในชุมชนตำบลประณีต
- 4) ตัวแทนครูโรงเรียนประณีตวิทยาคม
- 5) ตัวแทนผู้ปกครองจากเครือข่ายผู้ปกครองนักเรียนโรงเรียนประณีตวิทยาคม
- 6) ตัวแทนนักเรียนโรงเรียนประณีตวิทยาคม

โดยการประชุมกลุ่มย่อยจะดำเนินการในช่วงภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 เพื่อให้ได้ข้อมูลศักยภาพและความพร้อมของโรงเรียนและชุมชน สำหรับนำมาพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นที่เกิดจากความร่วมมือของโรงเรียนและชุมชนต่อไป

ข้อมูลที่ต้องการจากการใช้เครื่องมือ

เพื่อนำมาออกแบบหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นที่สอดคล้องกับศักยภาพและความพร้อมของโรงเรียนกับชุมชน โดยหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2553, 8; อนงค์ รอดแสน, 2558, 7)

- 1) หัวข้อหน่วยการเรียนรู้ (แก่นเรื่อง)
- 2) ผลการเรียนรู้
- 3) สาระสำคัญ
- 4) สาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย

อนงค์ รอดแสน. (2558). การออกแบบหน่วยการเรียนรู้อิงมาตรฐาน (Backward Design) สืบค้นเมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2565.

<http://pws.npru.ac.th/silapachai>

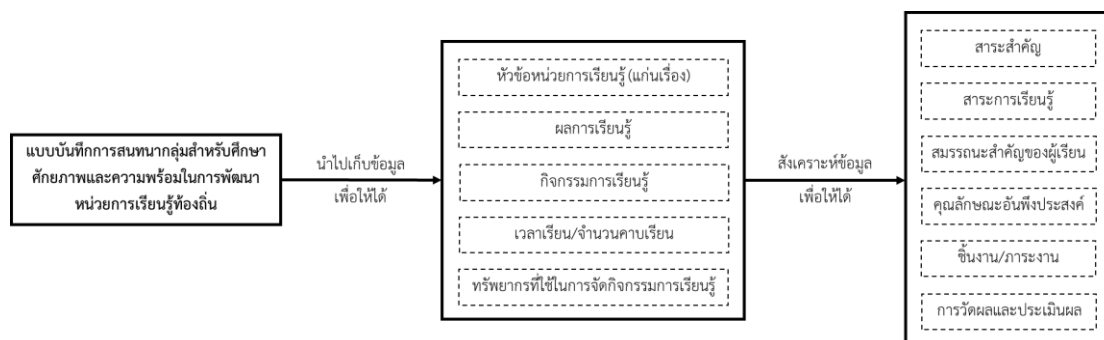
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2553). เอกสารประกอบการอบรมวิทยากรแกนนำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

- 4.1) สาระการเรียนรู้แกนกลาง
- 4.2) สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
- 5) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
- 6) คุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 7) ชิ้นงาน/ภาระงาน
- 8) การวัดผลและประเมินผล
- 9) กิจกรรมการเรียนรู้
- 10) เวลาเรียน/จำนวนคาบเรียน
- 11) ทรัพยากรที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 11.1) วัสดุ อุปกรณ์
 - 11.2) สื่อการเรียนรู้
 - 11.3) แหล่งเรียนรู้

ในการสนทนากลุ่มเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นนั้น ผู้วิจัยได้พิจารณาองค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้ ออกเป็น 2 หมวดหมู่ เพื่อเป็นแนวทางตั้งต้นในการร่างแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม อันประกอบด้วย

ต้องการจากการสนทนากลุ่ม	เกิดจากการสังเคราะห์ข้อมูล หลังสนทนากลุ่ม
หัวข้อหน่วยการเรียนรู้ (แก่นเรื่อง)	สาระสำคัญ
ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
กิจกรรมการเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
เวลาเรียน/จำนวนคาบเรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
ทรัพยากรที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน
	การวัดผลและประเมินผล

สามารถอธิบายเป็นภาพประกอบได้ดังนี้



ภาพประกอบ: อธิบายเป้าหมายการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม

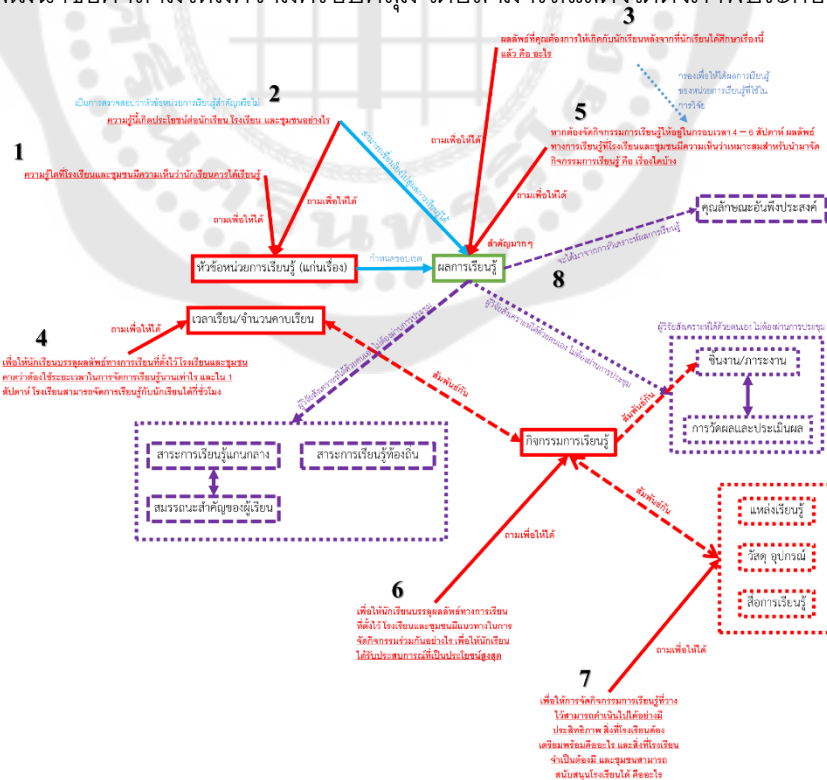
จากตารางและภาพประกอบข้างต้น ผู้วิจัยจึงออกแบบชุดคำถามสำหรับการประชุมกลุ่มย่อย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ดังนี้

ข้อคำถาม	ข้อมูลที่ต้องการได้รับจากข้อคำถาม
1. ความรู้ใดที่โรงเรียนและชุมชนมีความเห็นว่ นักเรียนควรได้เรียนรู้	- หัวข้อหน่วยการเรียนรู้ (แก่นเรื่อง)
2. ความรู้ที่เกิดประโยชน์ต่อนักเรียน โรงเรียน และชุมชนอย่างไร	- หัวข้อหน่วยการเรียนรู้ (แก่นเรื่อง) - ผลการเรียนรู้ของรายวิชา
3. ผลลัพธ์ที่คุณต้องการให้เกิดกับนักเรียน หลังจากทีนักเรียนได้ศึกษาเรื่องนี้แล้ว คือ อะไร	- ผลการเรียนรู้ของรายวิชา
4. เพื่อให้นักเรียนบรรลุผลลัพธ์ทางการเรียน ที่ตั้งไว้ โรงเรียนและชุมชนคาดว่าจะต้องใช้ ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้นานเท่าไร และ ใน 1 สัปดาห์ โรงเรียนสามารถจัดการเรียนรู้กับ นักเรียนได้กี่ชั่วโมง	- เวลาเรียน/จำนวนคาบเรียน
5. หากต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้อยู่ใน กรอบเวลา 4 – 6 สัปดาห์ ผลลัพธ์ทางการ เรียนรู้ที่โรงเรียนและชุมชนมีความเห็นว่ เหมาะสมสำหรับนำมาจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ คือ เรื่องใดบ้าง	- ผลการเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้ - ชิ้นงาน/ภาระงาน - การวัดผลและประเมินผล - นำมาสร้างสาระการเรียนรู้ - นำมาหาสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและ คุณลักษณะอันพึงประสงค์

เลือกมา (กรอง)

ข้อคำถาม	ข้อมูลที่ต้องการได้จากข้อคำถาม
6. เพื่อให้นักเรียนบรรลุผลลัพธ์ทางการเรียนที่ตั้งไว้ โรงเรียนและชุมชนมีแนวทางในการจัดกิจกรรมร่วมกันอย่างไร เพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์สูงสุด	- รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน - ชี้นำงาน/ภาระงาน - การวัดผลและประเมินผล
7. เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่วางไว้สามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งที่โรงเรียนต้องเตรียมพร้อมคืออะไร และสิ่งที่โรงเรียนจำเป็นต้องมี และชุมชนสามารถสนับสนุนโรงเรียนได้ คืออะไร	- ทรัพยากรที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย แหล่งเรียนรู้ วัสดุ อุปกรณ์ สื่อการเรียนรู้

ในการสร้างเครื่องมือแบบบันทึกการสนทนากลุ่มฉบับนี้ ผู้วิจัยได้ร่าง Concept Mapping สำหรับการพัฒนาข้อคำถามให้มีความครอบคลุม โดยสามารถแสดงได้ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบ: Concept Mapping ตั้งต้นสำหรับการพัฒนาแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม

แบบบันทึกการสนทนากลุ่มสำหรับศึกษาศักยภาพและความพร้อม
ในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

คำชี้แจง

แบบบันทึกการสนทนากลุ่มนี้มีเป้าหมายเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ของโรงเรียนประณีตวิทยาคม เขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษา จันทบุรี ๓๐๑๖ แบ่งออกเป็น ๒ ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 สอบถามข้อมูลเบื้องต้นของผู้ร่วมการสนทนากลุ่ม

ส่วนที่ 2 สอบถามศักยภาพและความพร้อมของชุมชนเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนา หน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น ของโรงเรียนประณีตวิทยาคม เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จันทบุรี ตรีด ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 8 ข้อ

แบบบันทึกการสนทนากลุ่มฉบับนี้ ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการวิจัยเท่านั้น เป็นการวิเคราะห์โดยรวม ไม่มีผลกระทบหรือเกิดความเสียหายต่อหน่วยงานหรือตัวของท่านแต่ประการใด หากแต่เกิดผลประโยชน์ต่อการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น และชุดรายวิชาท้องถิ่นของโรงเรียนประณีตวิทยาคม สังกัดเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาจังหวัดตราด

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านในการให้ข้อมูลการ
สนทนากลุ่มครั้งนี้ จึงขอกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง

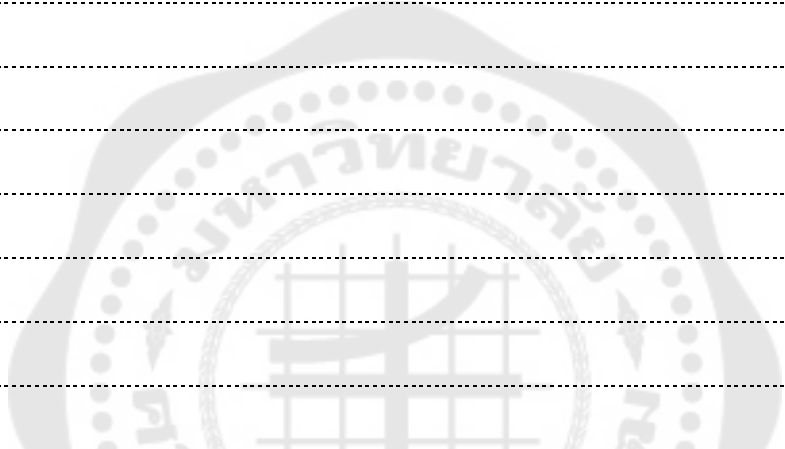
ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

นพพล ภาณุสูววัฒน์

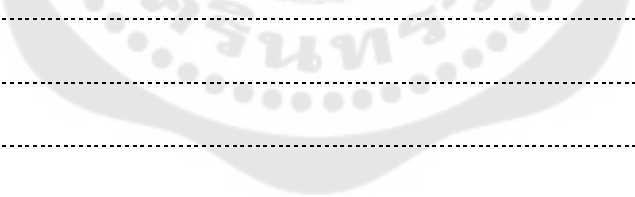
นิสิตปริญญาโท

สาขาวิชาการวัด ประเมิน และวิจัยการศึกษา

2. ความรู้ที่เกิดประโยชน์ต่อนักเรียน โรงเรียน และชุมชนอย่างไร



3. ผลลัพธ์ที่คุณต้องการให้เกิดกับนักเรียนหลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาเรื่องนี้แล้ว คือ อะไร



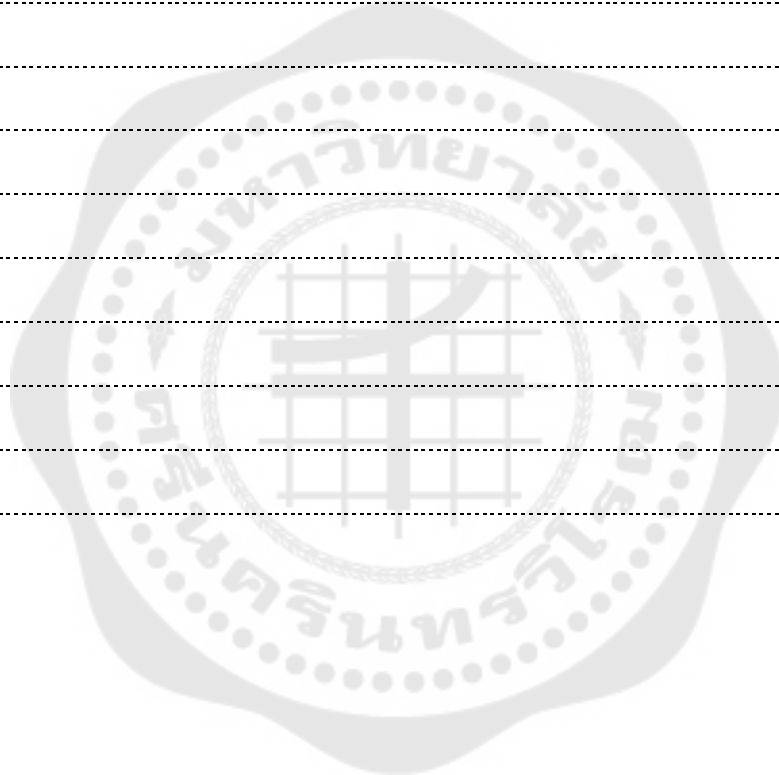
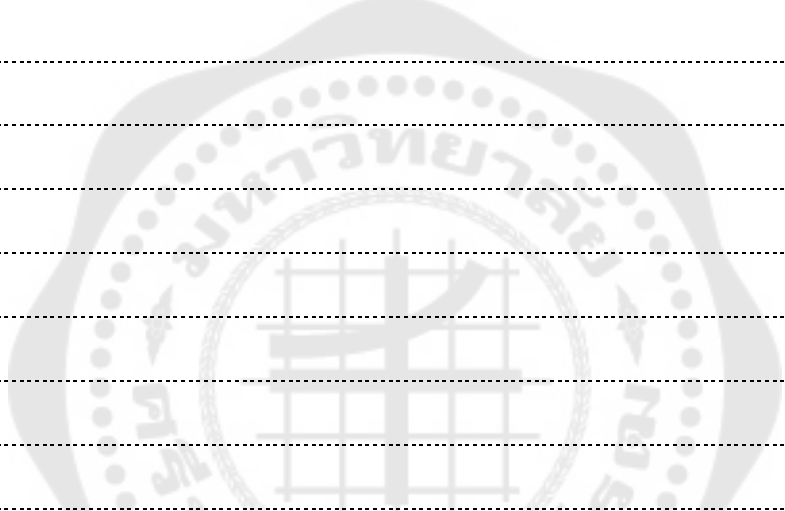
4. เพื่อให้นักเรียนบรรลุผลลัพธ์ทางการเรียนที่ตั้งไว้ โรงเรียนและชุมชนคาดว่าจะต้องใช้ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้นานเท่าไร และใน 1 สัปดาห์ โรงเรียนสามารถจัดการเรียนรู้อกับนักเรียนได้กี่ชั่วโมง



5. หากต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้อยู่ในกรอบเวลา 4 – 6 สัปดาห์ ผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ที่โรงเรียนและชุมชนมีความเห็นว่าเป็นเหมาะสมสำหรับนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คือ เรื่องใดบ้าง



8. ความรู้และประสบการณ์ที่โรงเรียนและชุมชนต้องการจัดให้กับนักเรียนนี้เหมาะสำหรับนำไปใช้กับนักเรียนในระดับชั้นใด



ผลการประเมินความเที่ยงตรง (IOC)
แบบบันทึกการสนทนากลุ่มสำหรับศึกษาศักยภาพและความพร้อม
ในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น

รายการข้อคำถาม	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
1. ความรู้ใดที่โรงเรียนและชุมชนมีความเห็นว่านักเรียนควรได้เรียนรู้	1	1	1	1.00
2. ความรู้ที่เกิดประโยชน์ต่อนักเรียน โรงเรียน และชุมชนอย่างไร	0	1	1	0.67
3. ผลลัพธ์ที่คุณต้องการให้เกิดกับนักเรียนหลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาเรื่องนี้แล้ว คือ อะไร	1	1	1	1.00
4. เพื่อให้นักเรียนบรรลุผลลัพธ์ทางการเรียนที่ตั้งไว้ โรงเรียนและชุมชนคาดว่าจะต้องใช้ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้นานเท่าไร และใน 1 สัปดาห์ โรงเรียนสามารถจัดการเรียนรู้กับนักเรียนได้กี่ชั่วโมง	0	1	1	0.67
5. หากต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้อยู่ในกรอบเวลา 4 – 6 สัปดาห์ ผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ที่โรงเรียนและชุมชนมีความเห็นว่าเหมาะสมสำหรับนำมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คือ เรื่องใดบ้าง	0	1	1	0.67
6. เพื่อให้นักเรียนบรรลุผลลัพธ์ทางการเรียนที่ตั้งไว้ โรงเรียนและชุมชนมีแนวทาง ในการจัดกิจกรรมร่วมกันอย่างไร เพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์สูงสุด	0	1	1	0.67

รายการข้อความ	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
7. เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่วางไว้สามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งที่โรงเรียนต้องเตรียมพร้อมคืออะไร และสิ่งที่โรงเรียนจำเป็นต้องมี และชุมชน สามารถสนับสนุนโรงเรียนได้ คืออะไร	0	1	1	0.67
8. ความรู้และประสบการณ์ที่โรงเรียนและชุมชนต้องการจัดให้กับนักเรียนนี้เหมาะ สำหรับนำไปใช้กับนักเรียนในระดับชั้นใด	0	1	1	0.67

**ภาคผนวก ค แบบบันทึกการสนทนากลุ่มสำหรับศึกษาศักยภาพ
และความพร้อมในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น**

- 1) ส่วนหน้าของแบบประเมินความเที่ยงตรง (IOC ของผู้เชี่ยวชาญ)
- 2) แบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้
- 3) ผลการประเมินความเที่ยงตรง

แบบประเมินความเที่ยงตรง (IOC ของผู้เชี่ยวชาญ) ของ แบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้

คำชี้แจง

แบบประเมินความเที่ยงตรงโดยผู้เชี่ยวชาญฉบับนี้ มีเป้าหมายเพื่อค่าหาความเที่ยงตรงของแบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยแบ่งแบบประเมินฉบับนี้ออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาแบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้

ส่วนที่ 2 แบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ฉบับนำไปใช้จริง

ส่วนที่ 3 แบบประเมินความเที่ยงตรง (IOC) ของแบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 ตอน ได้แก่ (ผู้เชี่ยวชาญกรอกข้อมูลในส่วนที่ 3 นี้)

ตอนที่ 1: ข้อมูลพื้นฐานของผู้ประเมิน จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 2: นิยามศัพท์การประเมินตามแนวทางของ JCSEE จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 3: มาตรฐานค่า 5 ระดับ สำหรับการประเมิน จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 4: องค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 11 ข้อ

โดยผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเนื้อหาในส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 เพื่อประกอบการให้ความเห็นสำหรับการประเมินความเที่ยงตรง (IOC) ของแบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ ในส่วนที่ 3

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเที่ยงตรง เพื่อที่ผู้วิจัยจะนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการพัฒนาแบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

ส่วนที่ 1 แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาแบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้

เป้าหมายของการพัฒนาเครื่องมือ

เพื่อสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ สำหรับให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และทรัพยากรที่ใช้ในหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น โรงเรียนประณีตวิทยาคม ว่าสามารถนำไปสู่ผลลัพธ์ของผู้เรียนที่มีคุณภาพสูงสุดได้ในระดับใด ด้วยการใช้เกณฑ์การประเมินของคณะกรรมการร่วมกับมาตรฐานสำหรับการประเมินผลการศึกษา หรือ JCSEE (Joint Committee on Standards for Educational Evaluation) เป็นแนวทางในการพัฒนาแบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ฉบับนี้

แนวทางการพัฒนาตัวชี้วัดการประเมิน

ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การประเมินของ JCSEE (Joint Committee on Standards for Educational Evaluation) ในการพัฒนาแบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ฉบับนี้ โดย Brad R. Watts (2022) ได้กล่าวว่า ชุดมาตรฐานจะมีหมวดหมู่พื้นฐาน 4 ประเภท คือ การมีประโยชน์ ความเป็นไปได้ ความเหมาะสม และความถูกต้อง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

มาตรฐานด้านประโยชน์ (U)

มาตรฐานด้านประโยชน์มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาและประเมินผลของโครงการว่าสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการอย่างแท้จริงหรือไม่ ประกอบด้วย 8 ตัวบ่งชี้ คือ

- 1) ความน่าเชื่อถือของผู้ประเมิน (U1) การประเมินใดๆ ควรดำเนินการโดยผู้ประเมินที่มีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะสร้างและรักษาความน่าเชื่อถือต่อการประเมิน
- 2) การให้ความสำคัญกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (U2) การประเมินผลควรให้ความสนใจกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการประเมินอย่างครอบคลุมตลอดจนผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการประเมิน

3) วัตถุประสงค์ในการประเมิน (U3) ควรระบุวัตถุประสงค์ในการประเมินและการเก็บรวบรวมข้อมูลตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

4) ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล (U4) การประเมินควรระบุความสำคัญ ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ที่สามารถสนับสนุนวัตถุประสงค์ของการเก็บรวบรวมข้อมูล ที่นำไปสู่การตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง

5) ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (U5) ข้อมูลการประเมินควรตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

6) ผลลัพธ์และกระบวนการที่มีความหมาย (U6) การประเมินควรสร้างคำอธิบายและการตัดสินใจในรูปแบบที่กระตุ้นให้ผู้รับผลการประเมินเกิดการค้นพบตีความใหม่หรือทบทวนความเข้าใจหรือพฤติกรรมของตนเอง

7) การสื่อสารและการรายงานที่เหมาะสมและทันทั่วถึง (U7) การประเมินควรคำนึงถึงความต้องการข้อมูลที่เป็นปัจจุบันของผู้รับการประเมิน

8) ผลกระทบที่ตามมา (U8) การประเมินควรส่งเสริมความรับผิดชอบและการปรับตัว พร้อมกับป้องกันผลกระทบเชิงลบและการใช้ผลการประเมินในทางที่ผิดโดยไม่ได้ตั้งใจ

จากการพิจารณาตัวบ่งชี้ของมาตรฐานด้านประโยชน์ จึงสามารถสรุปได้ว่า สิ่งที่ประเมินต้องมีความสอดคล้องและครอบคลุมความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในปัจจุบัน เกิดผลกระทบทางบวก ขณะเดียวกันมีการป้องกันผลกระทบทางลบที่จะเกิดขึ้นกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถนำผลที่ได้ไปใช้ในการตัดสินใจ ทบทวนความเข้าใจ และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเอง

ผู้วิจัยจึงนามานิยามเป็นตัวชี้วัดในเครื่องมือวิจัยว่า **ความเป็นประโยชน์** หมายถึง รายการองค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้มีความสอดคล้องและครอบคลุมความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในปัจจุบัน เกิดผลกระทบทางบวก ขณะเดียวกันมีการป้องกันผลกระทบทางลบที่จะเกิดขึ้นกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถนำผลที่ได้ไปตัดสินใจ ทบทวนความเข้าใจ และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเอง

มาตรฐานของความเป็นไปได้ (F)

มาตรฐานความเป็นไปได้อาศัยวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิผลและประสิทธิภาพในการประเมิน ประกอบด้วย 4 ตัวบ่งชี้ คือ

- 1) การบริหารโครงการ (F1) การประเมินผลควรใช้กลยุทธ์การบริหารโครงการที่มีประสิทธิภาพ
- 2) ขั้นตอนการดำเนินการ (F2) ขั้นตอนการประเมินควรใช้งานได้จริงและตอบสนองต่อวิธีการดำเนินงานของโครงการ
- 3) การคำนึงถึงบริบทที่ประเมิน (F3) การประเมินควรคำนึงถึงการสร้างความสมดุลระหว่างวัฒนธรรมและผลประโยชน์ทางการเมืองและความต้องการของบุคคลและกลุ่มต่างๆ ว่ามีความเป็นไปได้ในการดำเนินการหรือไม่
- 4) การใช้ทรัพยากร (F4) การประเมินผลควรใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

จากการพิจารณาตัวบ่งชี้ของมาตรฐานของความเป็นไปได้ จึงสามารถสรุปได้ว่าสิ่งที่ประเมินมีกระบวนการดำเนินงาน และบริหารจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อพิจารณาถึงบริบทในด้านต่างๆ ประกอบ พบว่าสามารถเป็นไปได้จริงในทางปฏิบัติ

ผู้วิจัยจึงนำมานิยามเป็นตัวชี้วัดในเครื่องมือวิจัยว่า ความเป็นไปได้อ หมายถึง รายการองค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้มีกระบวนการดำเนินงาน และบริหารจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อพิจารณาถึงบริบทในด้านต่างๆ ประกอบพบว่าสามารถปฏิบัติได้จริง

มาตรฐานความเหมาะสม (P)

การประเมินมีความเหมาะสม ยุติธรรม ถูกต้องตามกฎหมาย และมีความเป็นธรรมในการประเมิน ประกอบด้วย 7 ตัวบ่งชี้ คือ

- 1) การวางแผนการประเมินที่ครอบคลุมและตอบสนองต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (P1) การประเมินควรตอบสนองต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของพวกเขา
- 2) ข้อตกลงที่เป็นทางการ (P2) การประเมินควรมีการเจรจาข้อตกลงการประเมินผล เพื่อให้เกิดข้อผูกพันที่ชัดเจน และคำนึงถึงความต้องการ ความคาดหวัง และบริบททางวัฒนธรรมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

3) ความเคารพต่อสิทธิมนุษยชน (P3) การประเมินควรได้รับการออกแบบและดำเนินการ เพื่อปกป้องสิทธิมนุษยชนและปฏิบัติตามกฎหมาย ตลอดจนรักษาศักดิ์ศรีของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

4) ความชัดเจนและเป็นธรรม (P4) การประเมินควรเข้าใจและเป็นธรรมในการตอบสนองต่อวัตถุประสงค์และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

5) ความโปร่งใสและการเปิดเผยข้อมูล (P5) การประเมินควรให้คำอธิบายที่สมบูรณ์เกี่ยวกับข้อค้นพบ ข้อจำกัด และข้อสรุป ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด เว้นแต่การทำเช่นนั้นจะเป็นการละเมิดกฎหมายและความเหมาะสม

6) ความขัดแย้งทางผลประโยชน์ (P6) ผลการประเมินควรระบุอย่างตรงไปตรงมา และสามารถจัดการกับความขัดแย้งทางผลประโยชน์ หรือที่รับรู้ได้ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประเมินผล

7) การบริหารจัดการงบประมาณในการประเมิน (P7) การประเมินควรคำนึงถึงทรัพยากรที่ใช้จ่ายทั้งหมด และมีขั้นตอนในการบริหารจัดการทรัพยากรที่เหมาะสม

จากการพิจารณาตัวบ่งชี้ของมาตรฐานความเหมาะสม จึงสามารถสรุปได้ว่า สิ่งที่ประเมินแสดงให้เห็นถึงการวางแผนการดำเนินการร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เข้าใจและคำนึงถึงความต้องการ ความคาดหวัง บริบททางวัฒนธรรม และเคารพในตัวของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีการเผยแพร่กระบวนการทำงานต่อสังคมอย่างเปิดเผย และการดำเนินการใดๆ ไม่ผิดต่อกฎหมาย

ผู้วิจัยจึงนำมานิยามเป็นตัวชี้วัดในเครื่องมือวิจัยว่า ความเหมาะสม หมายถึง รายการองค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้แสดงให้เห็นถึงการวางแผนการดำเนินการร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เข้าใจและคำนึงถึงความต้องการ ความคาดหวัง บริบททางวัฒนธรรม และเคารพในตัวของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีการเผยแพร่กระบวนการทำงานต่อสังคมอย่างเปิดเผย และการดำเนินการใดๆ ไม่ผิดต่อกฎหมาย

มาตรฐานความถูกต้อง (A)

มาตรฐานความถูกต้องมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและความเป็นจริงของการประเมิน ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ตัดสินคุณภาพของงานประเมิน ประกอบด้วย 7 ตัวบ่งชี้ คือ

1) ข้อสรุปและการตัดสินใจที่เป็นธรรม (A1) ข้อสรุปการประเมินผลและการตัดสินใจควรมีเหตุผลอย่างชัดเจน

2) ข้อมูลที่ถูกต้อง (A2) ข้อมูลการประเมินควรตอบสนองของวัตถุประสงค์ที่ตั้งใจไว้และมีการตีความที่ถูกต้อง

3) ข้อมูลที่เชื่อถือได้ (A3) ขั้นตอนการประเมินควรให้ข้อมูลที่เชื่อถือได้และสอดคล้องกัน และเพียงพอสำหรับการตอบวัตถุประสงค์การประเมิน

4) คำอธิบายโครงการและบริบทที่ชัดเจน (A4) การประเมินควรจัดทำเป็นเอกสารโครงการหรือบริบทที่ประเมิน พร้อมรายละเอียดและขอบเขตที่เหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การประเมิน

5) การจัดการข้อมูล (A5) การประเมินควรใช้วิธีการรวบรวม การทบทวน การตรวจสอบ และการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ

6) เทคนิคการออกแบบและวิเคราะห์งานประเมิน (A6) การประเมินควรใช้วิธีการออกแบบและการวิเคราะห์ทางเทคนิคที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในการประเมิน

7) การให้เหตุผลในการประเมินอย่างชัดเจน (A7) การให้เหตุผลในการประเมินที่นำผลมาจากการวิเคราะห์ไปจนถึงการค้นพบ การตีความข้อสรุป และการตัดสินใจ ควรมีร่องรอยหลักฐานที่ชัดเจนและครบถ้วน

8) การสื่อสารและการรายงาน (A8) การสื่อสารการประเมินผลควรมีขอบเขตที่ครอบคลุมและป้องกันความเข้าใจผิดที่เกิดขึ้นจากการรับรู้ข้อมูล

จากการพิจารณาตัวบ่งชี้ของมาตรฐานความถูกต้อง จึงสามารถสรุปได้ว่า สิ่งที่ประเมินมีเหตุผลในการเลือกหรือดำเนินการที่ชัดเจน ตอบสนองต่อเป้าหมายที่ตั้งไว้ ขั้นตอนการดำเนินการมีความน่าเชื่อถือ รายละเอียดของเนื้อหาที่ครอบคลุม ชัดเจน ไม่ก่อให้เกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน มีร่องรอยหลักฐานจากการดำเนินการ และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ผู้วิจัยจึงนำมานิยามเป็นตัวชี้วัดในเครื่องมือวิจัยว่า ความถูกต้อง หมายถึง
รายการองค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้มีเหตุผลในการเลือกหรือดำเนินการที่ชัดเจน
ตอบสนองต่อเป้าหมายที่ตั้งไว้ ขั้นตอนการดำเนินการมีความน่าเชื่อถือ รายละเอียดของ
เนื้อหามีการระบุไว้อย่างครอบคลุม ชัดเจน ไม่ก่อให้เกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน มี
ร่องรอยหลักฐานจากการดำเนินการ และมีผลลัพธ์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

องค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้

เพื่อให้แบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ฉบับนี้บรรลุเป้าหมาย ผู้วิจัยจึงจำแนกองค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้ออกเป็นรายการต่างๆ เพื่อให้ทราบว่าองค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้ส่วนใดที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าการได้รับการพัฒนาเพื่อให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์การประเมินของ JCSEE โดยผู้วิจัยอ้างอิงแนวคิดการแยกองค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้จาก อดิศ รอดแสน (2558, 7) และ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2553, 8) ที่ได้กล่าวไว้ว่า หน่วยการเรียนรู้มีองค์ประกอบ ได้แก่

- 1) หัวข้อหน่วยการเรียนรู้ (แก่นเรื่อง)
- 2) ผลการเรียนรู้
- 3) สาระสำคัญ
- 4) สาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย
 - 4.1) สาระการเรียนรู้แกนกลาง
 - 4.2) สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
- 5) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
- 6) คุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 7) ชิ้นงาน/ภาระงาน
- 8) การวัดผลและประเมินผล
- 9) กิจกรรมการเรียนรู้
- 10) เวลาเรียน/จำนวนคาบเรียน
- 11) ทรัพยากรที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 11.1) วัสดุ อุปกรณ์
 - 11.2) สื่อการเรียนรู้
 - 11.3) แหล่งเรียนรู้

อดิศ รอดแสน. (2558). การออกแบบหน่วยการเรียนรู้อิงมาตรฐาน (Backward Design) สืบค้นเมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2565.

<http://pws.npru.ac.th/silapachai>

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2553). เอกสารประกอบการอบรมวิทยากรแกนนำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: ชุมชนผู้สมัครการเกษตรแห่งประเทศไทย.

โดยรายการองค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้ที่กล่าวมาข้างต้น จะถูกนำมาประกอบในการ
พิจารณาประสิทธิภาพของหน่วยการเรียนรู้ในเครื่องมือวิจัยซึ่งท่านสามารถพิจารณารูปแบบการ
ประเมินได้ในส่วนถัดไป



แบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้

ความมุ่งหมาย เพื่อให้ได้มาซึ่งหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นบนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชน การศึกษา ตำบลประโคน จังหัดตราด จึงมีความจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ ผ่านการประเมินหน่วยการเรียนรู้ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ 1) ความเป็นประโยชน์ 2) ความเป็นไปได้ 3) ความเหมาะสม และ 4) ความถูกต้อง

คำชี้แจง แบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 รายการข้อคำถาม เป็นลักษณะมาตราปรมาณค่า 5 ระดับ โดยการประเมินหน่วยการเรียนรู้ใน 4 ด้าน ได้แก่

- 1) ความเป็นประโยชน์
- 2) ความเป็นไปได้
- 3) ความเหมาะสม
- 4) ความถูกต้อง

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ตอนที่ 1: ข้อมูลพื้นฐานของผู้ประเมิน

คำชี้แจง โปรดกรอกข้อมูลและใส่เครื่องหมาย ☒ หรือเติมข้อความในช่องว่างให้สมบูรณ์ตามความเป็นจริง

- 1.1 ชื่อ - สกุล ผู้ประเมิน.....
- 1.2 วุฒิการศึกษา ระดับสูงสุด ☐ (1) ปริญญาตรี สาขาวิชา.....
☐ (2) ปริญญาโท สาขาวิชา.....
☐ (3) ปริญญาเอก สาขาวิชา.....
- 1.3 ตำแหน่งในปัจจุบัน.....

ตอนที่ 2: รายการข้อคำถาม มีลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ โดยการประเมินหน่วยการเรียนรู้ใน 4 ด้าน ได้แก่ 1) ความเป็นประโยชน์ 2)

ความเป็นไปได้ 3) ความเหมาะสม และ 4) ความถูกต้อง

คำชี้แจง ขอความกรุณาท่านพิจารณารายละเอียดตามรายการองค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้เทียบกับรายการประเมินทั้ง 4 ด้าน แล้วทำเครื่องหมาย ☒ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ตามที่ระบุไว้ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง รายการองค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้ตรงกับความคิดเห็นมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง รายการองค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้ตรงกับความคิดเห็นมาก

ระดับ 3 หมายถึง รายการองค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้ตรงกับความคิดเห็นปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง รายการองค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้ตรงกับความคิดเห็นน้อย

ระดับ 1 หมายถึง รายการองค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้ตรงกับความคิดเห็นน้อยที่สุด

ความเป็นประโยชน์ หมายถึง รายการองค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้มีความสอดคล้องและครอบคลุมความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในปัจจุบัน เกิดผลกระทบทางบวก ขณะเดียวกันมีการป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถนำผลที่ได้ไปตัดสินใจ พบพบความเข้าใจ และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเอง

ความเป็นไปได้ หมายถึง รายการองค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้มีการดำเนินการดำเนินงาน และบริหารจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อพิจารณาถึงบริบทในด้านต่างๆ ประกอบพบว่าสามารถปฏิบัติได้จริง

ความเหมาะสม หมายถึง รายการองค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้แสดงให้เห็นถึงการวางแผนการดำเนินการร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เข้าใจและคำนึงถึงความต้องการ ความคาดหวัง บริบททางวัฒนธรรม และเคารพในตัวของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีการเผยแพร่กระบวนการทำงานต่อสังคมอย่างเปิดเผย และการดำเนินการใดๆ ไม่ผิดต่อกฎหมาย

ความถูกต้อง หมายถึง รายการองค์ประกอบหน่วยงานการเรียนรู้มีเหตุผลในการเลือกหรือคำดำเนินการที่ชัดเจน ตอบสนองต่อเป้าหมายที่ตั้งไว้ ขั้นตอนการดำเนินการมีความน่าเชื่อถือ รายละเอียดของเนื้อหา มีการระบุไว้อย่างครอบคลุม ชัดเจน ไม่ก่อให้เกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน มีร่องรอยหลักฐานจากการดำเนินการ และมีผลลัพธ์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ผลการประเมินความเที่ยงตรง (IOC)
แบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้

รายการข้อคำถาม	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
ตอนที่ 1: ข้อมูลพื้นฐานของผู้ประเมิน				
ชื่อ - สกุล ผู้ประเมิน	1	0	1	0.67
วุฒิการศึกษาระดับสูงสุด	1	1	1	1.00
ตำแหน่งในปัจจุบัน	1	1	1	1.00
ตอนที่ 2: นิยามศัพท์การประเมินตามแนวทางของ JCSEE				
ความเป็นประโยชน์ หมายถึง รายการองค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้มีความสอดคล้องและครอบคลุมความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในปัจจุบัน เกิดผลกระทบทางบวก ขณะเดียวกันมีการป้องกันผลกระทบทางลบที่จะเกิดขึ้นกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถนำผลที่ได้ไปตัดสินใจ ทบทวนความเข้าใจ และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเอง	1	1	1	1.00
ความเป็นไปได้ หมายถึง รายการองค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้มีกระบวนการดำเนินงาน และบริหารจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อพิจารณาถึงบริบทในด้านต่างๆ ประกอบพบว่าสามารถปฏิบัติได้จริง	1	1	1	1.00

รายการข้อคำถาม	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
ความเหมาะสม หมายถึง รายการองค์ประกอบ หน่วยการเรียนรู้แสดงให้เห็นถึงการวางแผน การ ดำเนินการร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เข้าใจและ คำนึงถึงความต้องการ ความคาดหวัง บริบททาง วัฒนธรรม และเคารพในตัวของผู้มีส่วนได้ส่วน เสีย มีการเผยแพร่กระบวนการ การทำงานต่อสังคม อย่างเปิดเผย และการดำเนินการใดๆ ไม่ผิดต่อ กฎหมาย	1	1	1	1.00
ความถูกต้อง หมายถึง รายการองค์ประกอบ หน่วยการเรียนรู้มีเหตุผลในการเลือกหรือ ดำเนินการที่ชัดเจน ตอบสนองต่อเป้าหมายที่ตั้ง ไว้ ขั้นตอนการดำเนินการมีความน่าเชื่อถือ รายละเอียดของเนื้อหามีการระบุไว้อย่างครอบคลุม คลุม ชัดเจน ไม่ก่อให้เกิดความเข้าใจ ที่ คลาดเคลื่อน มีร่องรอยหลักฐานจากการ ดำเนินการ และมีผลลัพธ์ที่สอดคล้อง กับ วัตถุประสงค์	1	1	1	1.00
<u>ตอนที่ 3: มาตรฐานค่า 5 ระดับ สำหรับการประเมิน</u>				
ระดับ 5 หมายถึง รายการองค์ประกอบหน่วย การเรียนรู้ตรงกับความคิดเห็นมากที่สุด	1	1	1	1.00
ระดับ 4 หมายถึง รายการองค์ประกอบหน่วย การเรียนรู้ตรงกับความคิดเห็นมาก	1	1	1	1.00
ระดับ 3 หมายถึง รายการองค์ประกอบหน่วย การเรียนรู้ตรงกับความคิดเห็นปานกลาง	1	1	1	1.00

รายการข้อคำถาม	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
ระดับ 2 หมายถึง รายการองค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้ตรงกับความคิดเห็นน้อย	1	1	1	1.00
ระดับ 1 หมายถึง รายการองค์ประกอบหน่วยการเรียนรู้ตรงกับความคิดเห็นน้อยที่สุด	1	1	1	1.00



ภาคผนวก ง
แผนการจัดการเรียนรู้

- 1) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง โรคที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน
- 2) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง โรคไฟทอปธอราและพุ่มชาเรียม
- 3) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วิธีการรักษาโรคไฟทอปธอรา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง โรคที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เวลาเรียน 6 คาบเรียน

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

1. ผลการเรียนรู้

ข้อที่ 1 อธิบายอาการของโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน

ข้อที่ 2 นำเสนอวิธีการผลิตและใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อรักษาอาการของโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน

ข้อที่ 3 นำเสนอวิธีผสมสารเคมีสำหรับฉีดพ่นต้นกล้าทุเรียนเพื่อรักษาอาการของโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมในต้นกล้าทุเรียน

ข้อที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและสารเคมีในการรักษาต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียม ด้วยการใช้กระบวนการโครงงานวิทยาศาสตร์

2. สารสำคัญ

โรคไฟทอปธอรา

ที่มาของโรคไฟทอปธอรา

เป็นโรคที่มีสาเหตุมาจากเชื้อจุลินทรีย์ที่เรียกว่า ไฟทอปธอรา (Phytophthora spp.) นักวิชาการและเกษตรกรบางส่วนมักเรียกตามอาการที่มองเห็น อาทิ โรครากเน่า โรคโคนเน่า แต่ในความเป็นจริง เชื้อไฟทอปธอรา สามารถก่อให้เกิดลักษณะอาการของโรคได้ทุกส่วนของต้นทุเรียน ตั้งแต่รากที่อยู่ใต้ดิน ลำต้น และใบ ไปจนถึงผลทุเรียน ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่เชื้อแพร่กระจายเข้าทำลายต้นทุเรียน

เชื้อจุลินทรีย์ไฟทอปธอราสามารถสร้างสปอร์พิเศษที่มีผนังหนา มีชีวิตอยู่ในดินได้นาน ทนต่อสภาวะที่ไม่เหมาะกับการเจริญเติบโต อันได้แก่ อากาศแห้งแล้ง ดินขาดน้ำ เมื่อดินได้รับน้ำในช่วงฤดูฝน เชื้อไฟทอปธอราจะเจริญเติบโตต่อไปได้ ดังนั้นเกษตรกรจึงไม่พบการแพร่ระบาดของเชื้อไฟทอปธอราในช่วงฤดูร้อน แต่กลับระบาดอย่างรุนแรงในช่วงฤดูฝน หรือในพื้นที่ที่มีความชื้นสูง

ลักษณะอาการของโรคไฟทอปธอราในทุเรียน

เชื้อไฟทอปธอรา จะเข้าทำลายต้นทุเรียนทางรากหรือโคนต้น เชื้อจะเข้าสู่ระบบท่อลำเลียงน้ำภายในลำต้น เมื่อเชื้อเจริญเติบโตก็จะแพร่กระจายไปทั่วต้น อาการของโรคที่พบ คือ แผลเน่าบนเปลือกของลำต้น แผลของโรคมีลักษณะเป็นแผลตกละเอียดสีน้ำตาลหรือน้ำตาลอมม่วง ตามด้วยอาการใบเหลือง เมื่อโรคแพร่กระจายไปสู่ยอด ก็เกิดอาการใบยอดหลุดร่วงเหลืองแต่กิ่งต้นทุเรียนที่ถูกเชื้อไฟทอปธอราเข้าทำลาย จะทรุดโทรมลงเรื่อยๆ ผลผลิตลดลง และยืนต้นตายในที่สุด โรคไฟทอปธอราถือเป็นอีกหนึ่งโรคเรื้อรัง

โรคฟุซาเรียม

ที่มาของโรคฟุซาเรียม

เชื้อราฟุซาเรียม (*Fusarium* sp.) เป็นสาเหตุของโรคกิ่งแห้ง ถือว่าเป็นโรคที่ก่อให้เกิดความเสียหายกับต้นทุเรียนทุกระยะการเจริญเติบโต โดยเชื้อราฟุซาเรียมเป็นเชื้อราที่อาศัยในดิน ขยายพันธุ์ด้วยการสร้างสปอร์แบบไม่อาศัยเพศ เจริญได้ดีที่อุณหภูมิ 25 – 30 °C โดยส่วนใหญ่จะเจริญเติบโตได้ดีในที่มืด เชื้อราชนิดนี้สามารถพักอาศัยในดินได้นานหลายปี สามารถเข้าสู่ต้นทุเรียนได้หลายทาง เช่น ราก ใบ ปลายยอด ผล ผ่านทางสปอร์ของเชื้อรา โดยสปอร์ของเชื้อราสามารถเจริญเติบโตได้ในระบบท่อลำเลียงของต้นทุเรียน

ลักษณะอาการโรคฟุซาเรียม

ปลายกิ่งทุเรียนจะมีสีแดงอมม่วง กิ่งจะเริ่มแห้ง เนื้อเยื่อสีเห็นเป็นสีน้ำตาล ถ้าสภาพอากาศชื้นจะพบเชื้อราเจริญเติบโตเกิดเป็นบริเวณที่มีสีขาวถึงชมพู ต้นที่พบอาการรุนแรงใบจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง และหลุดร่วง กิ่งแห้ง

การรักษาโรคไฟทอปธอราและฟุซาเรียมในต้นกล้าทุเรียน

การใช้สารเคมีในการรักษา

สารเคมีที่ใช้เพื่อป้องกันและรักษาอาการของโรคไฟทอปธอรา ได้แก่ 1) ผสมสารฟอสโฟนิค ครึ่งหนึ่ง และแอซิด 40% เอสแอล อีกครึ่งหนึ่ง 2) ฟอสอีทิล - อะลูมิเนียม 80% ดับเบิ้ลยูพี อัตรา 20 - 30 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร 3) สารเมทาแลกซิล 25% ดับเบิ้ลยูพี อัตรา 60 - 80 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร และ 4) วาลิดามัยซิน 3% เอสแอล อัตรา 20 - 30 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร

ส่วนสารเคมีที่ใช้เพื่อป้องกันและรักษาอาการของโรคพุ่มข้าวรีม ได้แก่ 1) ใช้สารเคมี ไตร - แท็บ ฉีดพ่นลงดินหรือปล่อยไปกับระบบน้ำ อัตรา 100 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร 2) ใช้สารเคมี เจน - แบค อัตรา 50 - 100 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร และ 3) ผสมอัตราส่วนของสารเคมี เจน - แบค 100 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร

โดยหลังจากที่ผสมสารเคมีตามที่กำหนดแล้ว จึงนำมาใส่ถังพ่นและดำเนินการฉีดพ่นลงดินหรือปล่อยไปกับระบบน้ำ หากฉีดเพื่อการรักษาในระยะที่โรคมีการแพร่ระบาดอย่างรุนแรงให้ฉีดพ่นทั่วลำต้นและทรงพุ่มของต้นทุเรียน

การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการรักษา

เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นเชื้อราที่เจริญได้ดีในดินที่มีอินทรีย์วัตถุ สามารถทำลายเชื้อราที่เป็นสาเหตุโรคพืชได้หลายชนิด หนึ่งในนั้นคือเชื้อราไฟทอปธอราและพุ่มข้าวรีม โดยเชื้อราไตรโคเดอร์มาจะสร้างสารยับยั้งกลุ่มสารปฏิชีวนะและเอนไซม์ ซึ่งมีผลในการยับยั้งและทำลายเชื้อโรค ทั้งนี้เชื้อราไตรโคเดอร์มาใช้ในการป้องกันการเกิดโรคได้ดีกว่าการใช้เพื่อรักษาโรค ในการป้องกันโรคที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน เกษตรกรจะใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาใส่ลงในดิน วัสดุเพาะต้นกล้า หรือใส่พร้อมกับปุ๋ย เพื่อให้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเจริญเติบโตในดินและยับยั้งเชื้อราที่เป็นโรค

เชื้อราไตรโคเดอร์มา

ที่มาและความสำคัญของเชื้อราไตรโคเดอร์มา

เป็นเชื้อราที่มีสปอร์สีเขียวเข้ม เจริญได้ดีในดินที่มีอินทรีย์วัตถุ ทำลายเชื้อราที่เป็นสาเหตุโรคพืชหลายชนิด อาทิ เชื้อไฟทอปธอรา เชื้อฟิเทียม เชื้อราสเคลอโรเทียม เชื้อไรซอคโทเนีย และเชื้อพุ่มข้าวรีม โดยการสร้างสารปฏิชีวนะและเอนไซม์ ที่มีผลในการยับยั้งและทำลายเชื้อโรค ทั้งนี้เชื้อราไตรโคเดอร์มาใช้ในการป้องกันการเกิดโรคได้ดีกว่าใช้เพื่อการรักษาโรค เกษตรกรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาโดย 1) นำมาผสมน้ำแล้วคลุกกับเมล็ดพันธุ์ 2) ใส่ลงในดินหรือวัสดุเพาะต้นกล้า 3) ผสมกับน้ำแล้วฉีดพ่น และ 4) ทาบริเวณลำต้น

วิธีการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา

1) หุงข้าว โดยใช้ข้าวสาร 2 ส่วน และน้ำ 1 ส่วน ถอดปลักทันทีเมื่อสวิตช์หม้อข้าวดีด จะได้ข้าวกึ่งสุกกึ่งดิบ ข้าวข้างนอกเมล็ดปริ ส่วนข้าวข้างในเป็นไตสีขาว จากนั้นคั่วข้าวให้เมล็ดข้าวรวน

- 2) ตักข้าวใส่ถุงขณะยังร้อน ถุงละครึ่งกิโลกรัม พับปากถุงลงทิ้งไว้จนข้าวอุ่น
- 3) ใส่หัวเชื้อหากเป็นหัวเชื้อน้ำ ใช้ 5 หยด หรือหัวเชื้อผงใช้ 4 – 6 หยด
- 4) รัดยางตรงปากถุงให้แน่นโดยให้มีพื้นที่ว่างในถุงมากกว่าพื้นที่ใส่ข้าว
- 5) เขย่าให้หัวเชื้อกระจายทั่วทั้งถุง
- 6) เจาะรูได้ยงที่มีดถุงโดยใช้เข็มสะอาดแทง 20 – 30 ครั้ง
- 7) วางถุงข้าวในลักษณะแบบราบให้ข้าวแผ่กระจายทั่วถุง และไม่วางถุงข้าวซ้อนทับกัน วางไว้ในบริเวณที่มีแสงสว่างและอากาศถ่ายเท ไม่มีมดและสัตว์อื่นๆ ในบริเวณนั้น วางทิ้งไว้ประมาณ 5 – 7 วัน จะพบเชื้อเจริญเต็มถุง

การใช้กระบวนการโครงการวิทยาศาสตร์ในการออกแบบการทดลอง

เริ่มต้นจาก ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหาหรือเป้าหมายของการทดลอง ขั้นที่ 2 การตั้งสมมติฐาน เป็นการศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาจนได้แนวทางในการทดลองที่นำไปสู่คำตอบ ขั้นที่ 3 การพิสูจน์สมมติฐาน เป็นการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล และขั้นสุดท้าย คือ การสรุปผล เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบ

3. สารการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	สารการเรียนรู้
ข้อที่ 1 อธิบายอาการของโรคไฟทอปธอรา และพืชรูปร่างที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน	- โรคไฟทอปธอราและพืชรูปร่าง มีสาเหตุจากเชื้อจุลินทรีย์ที่อาศัยในดิน แพร่ระบาดมากในช่วงฤดูฝนหรือสถานที่ที่มีความชื้นสูง หากเข้าสู่ระบบท่อลำเลียงน้ำของต้นทุเรียน จะส่งผลให้ระบบราก ลำต้น กิ่ง ใบ และผล ของต้นทุเรียนถูกทำลาย

ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
<u>ข้อที่ 2</u> นำเสนอวิธีการผลิตและใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อรักษาอาการของโรคไฟทอปธอราและฟิวซาเรียมที่เกิดขึ้นกับต้นกล้าทุเรียน <u>ข้อที่ 3</u> นำเสนอวิธีผสมสารเคมีสำหรับฉีดพ่นต้นกล้าทุเรียนเพื่อรักษาอาการของโรคไฟทอปธอราและฟิวซาเรียมในต้นกล้าทุเรียน	- การป้องกันและรักษาโรคไฟทอปธอราและฟิวซาเรียมที่เกิดขึ้นในต้นกล้าทุเรียนมีอยู่ 2 วิธี ได้แก่ <u>วิธีที่ 1</u> ใช้สารเคมีกลุ่ม ไตร-แท็บ หรือ เจน-แบค <u>วิธีที่ 2</u> ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ซึ่งผลิตได้เอง โดยใช้หัวเชื้อใส่ในถุงพลาสติกที่บรรจุข้าวสุก มัดถุง เจาะรูให้อากาศถ่ายเท แล้วทิ้งให้เชื้อราเจริญเติบโตประมาณ 1 สัปดาห์
<u>ข้อที่ 4</u> เปรียบเทียบความแตกต่างของการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและสารเคมีในการรักษาต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอราและฟิวซาเรียมด้วยการใช้กระบวนการโครงงานวิทยาศาสตร์	- การรักษาโรคไฟทอปธอราและฟิวซาเรียมในต้นกล้าทุเรียน สามารถกระทำได้ 2 วิธี ดังนี้ <u>วิธีที่ 1</u> นำสารเคมีกลุ่ม ไตร-แท็บ หรือ เจน-แบค ผสมน้ำตามอัตราส่วนแล้วฉีดพ่นต้นกล้าทุเรียน เพื่อให้ใบและรากของต้นทุเรียนดูดซึม <u>วิธีที่ 2</u> ใส่เชื้อราไตรโคเดอร์มาลงในดินรอบต้นกล้าทุเรียน เพื่อให้รากดูดซึมเหมือนการใส่ปุ๋ย - การทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลการรักษาจะใช้ต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอราและฟิวซาเรียม 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ใช้สารเคมี กลุ่มที่ใช้เชื้อรา และกลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษา จากนั้นควบคุมสภาพแวดล้อม การให้น้ำและปุ๋ย ให้มีปริมาณเท่ากันทั้ง 3 กลุ่ม แล้วสังเกตผลการเปลี่ยนแปลงในระยะเวลา 1 เดือน

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 1) ความสามารถในการสื่อสาร
- 2) ความสามารถในการคิด
 - 2.1) ทักษะการวิเคราะห์
 - 2.2) ทักษะการทดลอง
 - 2.3) ทักษะการสังเกต
 - 2.4) ทักษะการสื่อสาร
 - 2.5) ทักษะการทำงานร่วมกัน
 - 2.6) ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
- 3) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 1) มุ่งมั่นในการทำงาน
- 2) ใฝ่เรียนรู้

6. ชิ้นงาน / ภาระงาน

- 1) รายงานเค้าโครงโครงงานวิทยาศาสตร์

7. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ
การประเมินชิ้นงาน		
- รายงานโครงงานวิทยาศาสตร์	- ตรวจรายงานและโปสเตอร์โครงงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียน	- แบบบันทึกผลการประเมินโครงงานวิทยาศาสตร์
- โปสเตอร์นำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์	- สังเกตการนำเสนอ	- แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
	- การตอบคำถาม	- แบบประเมินสื่อโปสเตอร์
การประเมินก่อนเรียน		
- การทดสอบก่อนเรียน	- ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน	- แบบทดสอบความรู้

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ
การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรม		
- การบันทึกข้อมูลในใบกิจกรรมที่ 1 และ 2	- ตรวจใบกิจกรรม - การตอบคำถาม - การร่วมอธิบายเพื่อสรุปองค์ความรู้	- ใบกิจกรรมที่ 1 และ 2
- การปฏิบัติการผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา - การปฏิบัติการผสมสารเคมีสำหรับฉีดพ่นต้นกล้าทุเรียน	- สังเกตการปฏิบัติกิจกรรม	- แบบสังเกตการปฏิบัติงานกลุ่ม
- การปฏิบัติทดลองเปรียบเทียบความแตกต่างของการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและสารเคมีในการรักษาต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอร่าและพูซาเรียม	- สังเกตการปฏิบัติกิจกรรม - การนำเสนอเค้าโครงโครงงานวิทยาศาสตร์ - การตอบคำถาม	- แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เฉพาะ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการใช้จำนวน ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ทักษะการกำหนดและการควบคุม (ข้อมูลดังกล่าวใช้ในการอ้างอิงการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในช่วงท้ายของการจัดการเรียนรู้)

8. กิจกรรมการเรียนรู้

การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ใช้แนวทางการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม 2) ผู้เรียนสะท้อนผลจากการได้สัมผัสกับประสบการณ์ 3) ผู้เรียนพัฒนาแนวคิดเชิงนามธรรม และ 4) ผู้เรียนนำแนวคิดที่พัฒนาขึ้นไปทดลองปฏิบัติ ซึ่งผู้สอนใช้วงจรการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์นี้ในแผนการจัดการเรียนรู้ทุกแผน

9. สื่อและแหล่งเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) เอกสารประกอบการเรียนรู้ เรื่อง ทูเรียนประณีต
- 2) ตัวอย่างรายงานเค้าโครงโครงงานวิทยาศาสตร์
- 3) ใบกิจกรรมที่ 1
- 4) ใบกิจกรรมที่ 2

9.2 แหล่งเรียนรู้

- 1) แปลงเพาะต้นกล้าทุเรียนป่าปราง
- 2) แหล่งข้อมูลเกี่ยวกับโครงงานวิทยาศาสตร์ในระบบอินเทอร์เน็ต

10. เวลาเรียน

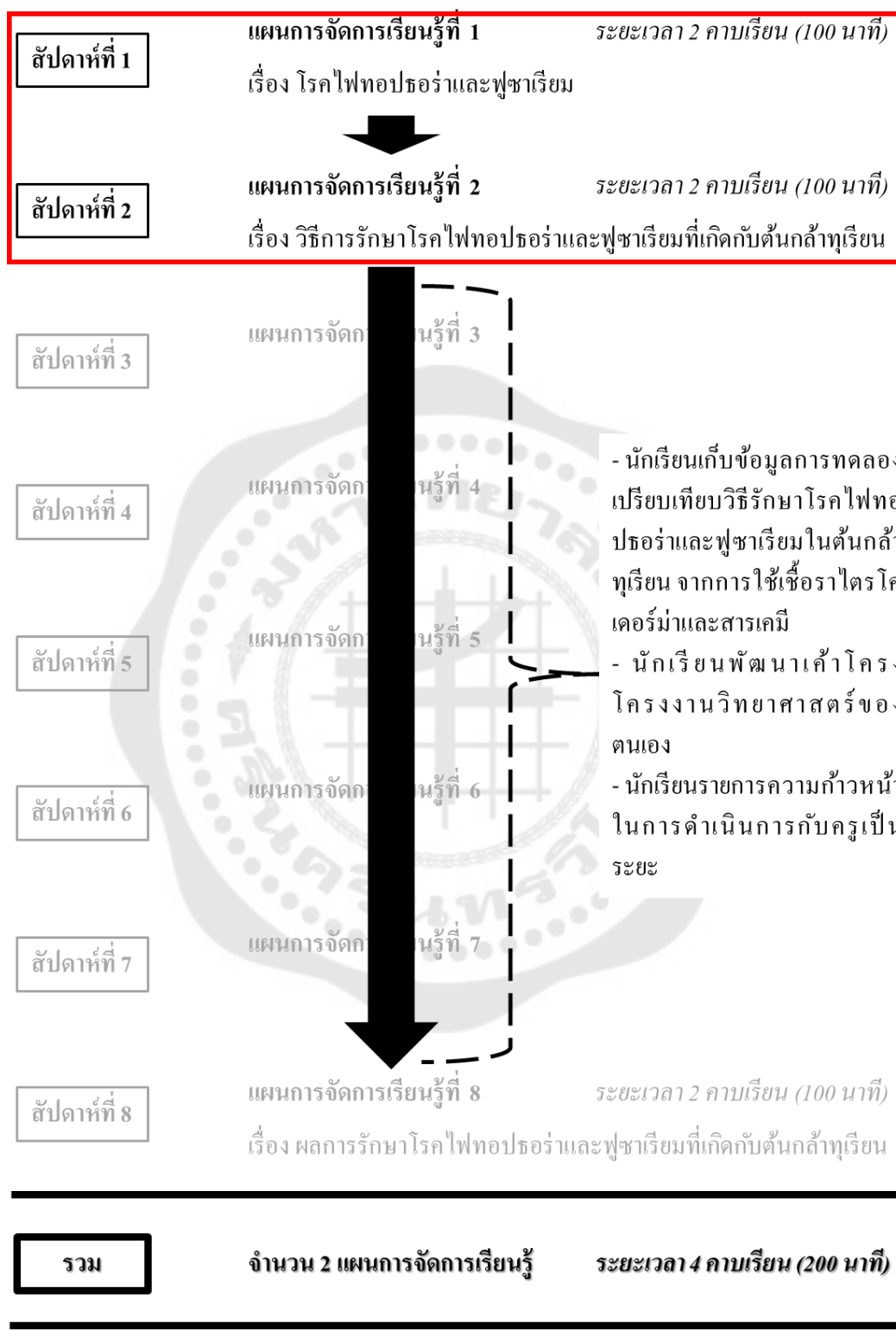
เนื่องด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง วิธีการรักษาโรคไฟทอปธอราและพุ่มชาเรียมที่เกิดขึ้นกับต้นกล้าทุเรียน นักเรียนต้องปฏิบัติตามการทดลองเปรียบเทียบผลของการรักษาโรคไฟทอปธอราและพุ่มชาเรียมในต้นกล้าทุเรียนจากการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและสารเคมี ซึ่งนักเรียนต้องใช้ระยะเวลาในการทดลองกับต้นกล้าทุเรียนอย่างน้อย 4 - 6 สัปดาห์ จึงจะสามารถสรุปผลการทดลองได้ ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการทดลองกับสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถให้ผลการทดลองได้ในทันที ด้วยเหตุนี้ผู้จัดทำจึงแยกแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ผลการรักษาโรคไฟทอปธอราและพุ่มชาเรียมที่เกิดขึ้นกับต้นกล้าทุเรียน ออกเป็นแผนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ซึ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้

สุดท้าย ที่นักเรียนต้องนำเสนอผลการทดลองในรูปแบบของโครงงานวิทยาศาสตร์ โดยใช้หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 นี้ เป็นฐานในการกำหนดเค้าโครง ศึกษาค้นคว้า และเก็บรวบรวมข้อมูล

ในช่วงระยะเวลา ระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 และ 8 นักเรียนมีภาระงานต้องปฏิบัติ นอกเวลาเรียน ดังนี้

- 1) ดูแลการให้น้ำ ปุ๋ย และป้องกันแมลงศัตรูพืชในต้นกล้าทุเรียนที่ใช้ในการทดลอง
- 2) เก็บรวบรวมข้อมูลผลการทดลอง
- 3) พัฒนาเค้าโครงโครงงานวิทยาศาสตร์ (บทที่ 1 – 3) ของตนเอง โดยศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลต่างๆ และปรึกษากับครูเกี่ยวกับความก้าวหน้าในการทดลองและการพัฒนาเค้าโครงโครงงานวิทยาศาสตร์เป็นระยะ

จากทั้งหมดที่กล่าวมาสามารถสรุปเวลาเรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ได้ดังภาพแสดงเวลาการจัดการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ในหน้าถัดไป



ภาพแสดงเวลาการจัดการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โรคไฟทอปธอร่าและพุ่มชาเรียม

โรงเรียนประณีตวิทยาคม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

เวลาในการสอน 2 คาบเรียน (100 นาที)

ครูผู้สอน นายนพพล ภาณุสุวัฒน์

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

ผลการเรียนรู้

ข้อที่ 1 อธิบายอาการของโรคไฟทอปธอร่าและพุ่มชาเรียมที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน

ข้อที่ 2 นำเสนอวิธีการผลิตและใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อรักษาอาการของโรคไฟทอปธอร่าและพุ่มชาเรียมที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน

ข้อที่ 3 นำเสนอวิธีผสมสารเคมีสำหรับฉีดพ่นต้นกล้าทุเรียนเพื่อรักษาอาการของโรคไฟทอปธอร่าและพุ่มชาเรียมในต้นกล้าทุเรียน

จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้ (K)

1. อธิบายอาการของโรคไฟทอปธอร่าที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน
2. อธิบายอาการของโรคพุ่มชาเรียมที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน

ทักษะกระบวนการ (P)

1. แสดงวิธีการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาได้อย่างถูกต้อง
2. แสดงวิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อรักษาอาการของโรคไฟทอปธอร่าและพุ่มชาเรียมที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน
3. แสดงวิธีการผสมสารเคมีสำหรับฉีดพ่นต้นกล้าทุเรียนเพื่อรักษาอาการของโรคไฟทอปธอร่าและพุ่มชาเรียมในต้นกล้าทุเรียน

คุณลักษณะ (A)

ความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย

สาระสำคัญ

โรคไฟทอปธอรา



ภาพที่ 1 ลักษณะของต้นทุเรียน
ที่ตายด้วยโรคไฟทอปธอรา

ที่มาของโรคไฟทอปธอรา

เป็นโรคที่มีสาเหตุมาจากเชื้อจุลินทรีย์ที่เรียกว่า ไฟทอปธอรา (Phytophthora spp.) นักวิชาการและ เกษตรกรบางส่วนมักเรียกตามอาการที่มองเห็น อาทิ โรค รากเน่า โรคโคนเน่า แต่ในความเป็นจริง เชื้อไฟทอปธอรา สามารถก่อให้เกิดลักษณะอาการของโรคได้ทุกส่วนของ ต้นทุเรียน ตั้งแต่รากที่อยู่ใต้ดิน ลำต้น และใบ ไปจนถึงผล ทุเรียน ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่เชื้อแพร่กระจายเข้าทำลาย ต้นทุเรียน

เชื้อจุลินทรีย์ไฟทอปธอราสามารถสร้างสปอร์ พิเศษที่มีผนังหนา มีชีวิตอยู่ในดินได้นาน ทนต่อสภาวะที่ ไม่เหมาะกับการเจริญเติบโต เมื่อดินได้รับน้ำในช่วงฤดู ฝน เชื้อไฟทอปธอราจะเจริญเติบโตต่อไปได้

ลักษณะอาการของโรคไฟทอปธอราในทุเรียน

เชื้อไฟทอปธอรา จะเข้าทำลายต้นทุเรียนทาง รากหรือโคนต้น เชื้อจะเข้าสู่ระบบท่อลำเลียงน้ำภายใน ลำต้น เมื่อเชื้อเจริญเติบโตก็จะแพร่กระจายไปทั่วต้น อาการของโรคที่พบ คือ แผลเน่าบนเปลือกของลำต้น แผลของโรคมีลักษณะเป็นแผลตกละเอียดสีน้ำตาลหรือ น้ำตาลอมม่วง ตามด้วยอาการใบเหลือง เมื่อโรค แพร่กระจายไปสู่ยอด ก็เกิดอาการใบยอดหลุดร่วง เหลือแต่กิ่ง ต้นทุเรียนที่ถูกเชื้อไฟทอปธอราเข้าทำลาย จะทรุดโทรมลงเรื่อยๆ ผลผลิตลดลง และยืนต้นตายใน ที่สุด โรคไฟทอปธอราถือเป็นอีกหนึ่งโรคเรื้อรัง



ภาพที่ 2 ลักษณะของต้นทุเรียน
ที่เกิดโรคไฟทอปธอรา

โรคพู่ชาเรียม

ที่มาของโรคพู่ชาเรียม

เชื้อราพู่ชาเรียม (*Fusarium* sp.) เป็นสาเหตุของโรคกิ่งแห้ง ถือว่าเป็นโรคที่ก่อให้เกิดความเสียหายกับต้นทุเรียนทุกระยะการเจริญเติบโต โดยเชื้อราพู่ชาเรียมเป็นเชื้อราที่อาศัยในดิน ขยายพันธุ์ด้วยการสร้างสปอร์แบบไม่อาศัยเพศ เจริญได้ดีที่อุณหภูมิ 25 – 30 °C โดยส่วนใหญ่จะเจริญเติบโตได้ดีในที่มืด เชื้อราชนิดนี้สามารถพักอาศัยในดินได้นานหลายปี สามารถเข้าสู่ต้นทุเรียนได้หลายทาง เช่น ราก ใบ ปลายยอด ผล ผ่านทางสปอร์ของเชื้อรา โดยสปอร์ของเชื้อราสามารถเจริญเติบโตได้ในระบบท่อลำเลียง



ภาพที่ 3 ลักษณะใบทุเรียนที่เกิดโรคพู่ชาเรียม

ลักษณะอาการโรคพู่ชาเรียม

ปลายกิ่งทุเรียนจะมีสีแดงอมม่วง กิ่งจะเริ่มแห้ง เนื้อเยื่อสีน้ำตาลเป็นสีน้ำตาล ถ้าสภาพอากาศชื้นจะพบเชื้อราเจริญเติบโตเกิดเป็นบริเวณที่มีสีขาวถึงชมพู ต้นที่พบอาการรุนแรงใบจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง และหลุดร่วง กิ่งแห้ง

สารเคมีที่ใช้เพื่อป้องกันและรักษาอาการของโรคไฟทอปธอราและโรคพู่ชาเรียม



ภาพที่ 4 บรรจุภัณฑ์ของสารเคมีที่มีจำหน่ายทั่วไป

1) ใช้สารเคมี ไตร-แท็บ ฉีดพ่นลงดิน หรือปล่อยไปกับระบบน้ำ อัตราส่วน 100 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 15 - 30 วัน เพื่อลดปริมาณของเชื้อโรคพู่ชาเรียมในดิน

2) ใช้สารเคมี เจน-แบค พ่นลงดิน หรือฉีดพ่นให้ทั่วลำต้นและทรงพุ่ม ก่อนพบการระบาดหนัก โดยผสมสารเคมี เจน-แบค อัตราส่วน 50 - 100 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุก 10 - 15 วัน

เชื้อราไตรโคเดอร์ม่า

ที่มาและความสำคัญของเชื้อราไตรโคเดอร์ม่า

เป็นเชื้อราที่มีสปอร์สีเขียวเข้ม เจริญได้ดีในดินที่มีอินทรีย์วัตถุ ทำลายเชื้อราที่เป็นสาเหตุโรคพืชหลายชนิด อาทิ เชื้อไฟทอปธอร่า เชื้อพืเทียม เชื้อราสเคลอโรเทียม เชื้อไรซอคโทเนีย และเชื้อฟูซาเรียม โดยการสร้างสารปฏิชีวนะและเอนไซม์ ที่มีผลในการยับยั้งและทำลายเชื้อโรค ทั้งนี้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าใช้ในการป้องกันการเกิดโรคได้ดีกว่าใช้เพื่อการรักษาโรค เกษตรกรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าโดย 1) นำมาผสมน้ำแล้วคลุกกับเมล็ดพันธุ์ 2) ใส่ลงในดินหรือวัสดุเพาะต้นกล้า 3) ผสมกับน้ำแล้วฉีดพ่น และ 4) ทาบริเวณลำต้น



ภาพที่ 5 ลักษณะของเชื้อราไตรโคเดอร์ม่าสดที่สามารถนำไปใช้ได้ทันที

วิธีการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์ม่า

1. หุงข้าว โดยใช้ข้าวสาร 2 ส่วน และน้ำ 1 ส่วน ถอดปลั๊กทันทีเมื่อสวิตช์หม้อข้าวดีด จะได้ข้าวกึ่งสุกกึ่งดิบ ข้าวข้างนอกเมล็ดปรี ส่วนข้าวข้างในเป็นไตสีขาว จากนั้นคั่วข้าวให้เมล็ดข้าวร้อน
2. ตักข้าวใส่ถุงขณะยังร้อน ถุงละครึ่งกิโลกรัม พับปากถุงลงด้านล่างทิ้งไว้จนข้าวอุ่น
3. ใส่หัวเชื้อหากเป็นหัวเชื้อน้ำ ใช้ 5 หยด หรือหัวเชื้อผงใช้ 4 – 6 หยด
4. รัดยางตรงปากถุงให้แน่นโดยให้มีพื้นที่ว่างในถุงมากกว่าพื้นที่ใส่ข้าว
5. เขย่าให้หัวเชื้อกระจายทั่วทั้งถุง
6. เจาะรูใต้ยางที่มัดถุงโดยใช้เข็มสะอาดแทง 20 – 30 ครั้ง

7. วางถุงข้าวในลักษณะแบบราบให้ข้าวแผ่กระจายทั่วถุง และไม่วางถุงข้าวซ้อนทับกัน วางไว้ในบริเวณที่มีแสงสว่างและอากาศถ่ายเท ไม่มีมดและสัตว์อื่นๆ ในบริเวณนั้น วางทิ้งไว้ประมาณ 5 – 7 วัน จะพบเชื้อเจริญเต็มถุง

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. เอกสารประกอบการเรียนรู้ เรื่อง ทุเรียนประณีต
2. ใบกิจกรรมที่ 1
3. แปลงเพาะต้นกล้าทุเรียนป่าปราง

วัสดุ - อุปกรณ์ สำหรับใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมใช้สารเคมีในการรักษาโรค

1. ชุดสวมใส่ป้องกันสารเคมี (หากไม่สามารถหาชุดสวมใส่ป้องกันสารเคมีได้ อาจสวมใส่เป็นหมวก หน้ากากอนามัย เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว และถุงมือแทนได้)
2. น้ำสะอาดสำหรับใช้ในการผสมสารเคมี
3. สารเคมีป้องกันโรคพืช ไตร – แท็บ
4. ถังสำหรับใช้ในการผสมสารเคมี
5. ไม้พายสำหรับใช้ในการผสมสาร
6. อุปกรณ์ฉีดพ่นสารเคมี

กิจกรรมการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา

1. หม้อหุงข้าวไฟฟ้า	2. ข้าวสาร
3. น้ำสะอาด	4. ยางวง
5. เชื้อหมุด	6. หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มา
7. สเปรย์แอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อ	8. ผ้าขนหนูทำความสะอาด
9. เชื้อราไตรโคเดอร์มาพร้อมสำหรับนำไปใช้งาน	
10. ถูพลาสติกทนร้อน ขนาด 7 x 14 เซนติเมตร	

แนวการจัดการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้แหล่งเรียนรู้ คือ แปลงเพาะต้นกล้าทุเรียนป่าปราง เพื่อให้นักเรียนได้เยี่ยมชม และสังเกตลักษณะของต้นกล้าทุเรียนทั้งที่เป็นโรคและไม่เป็นโรค รวมถึงต้นกล้าทุเรียนที่มีระยะการเจริญเติบโตแตกต่างกัน นักเรียนจะสังเกตเห็นลักษณะเฉพาะของต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคได้อย่างชัดเจน แต่หากครูไม่สามารถประสานของใช้แหล่งเรียนรู้ได้ ครูสามารถจัดหาต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอราและพูซาเรียม ตลอดจนวัสดุ - อุปกรณ์ มาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่โรงเรียนแทนได้

ขั้นตอนที่ 1: การรับประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม



ภาพที่ 6 ลักษณะของต้นกล้าทุเรียนที่มีอาการของโรคไฟทอปธอรา

1. ครูแนะนำให้นักเรียนรู้จักกับปราชญ์ชาวบ้าน จากนั้นปราชญ์ชาวบ้านพานักเรียนเยี่ยมชมแปลงเพาะต้นกล้าทุเรียนป่าปราง เมื่อนักเรียนพบต้นกล้าทุเรียนที่มีอาการของโรคที่เกิดจากเชื้อราไฟทอปธอรา และพูซาเรียม ครูจึงให้นักเรียนสังเกตลักษณะของต้นกล้าทุเรียนที่เกิดโรคแล้วมอบหมายให้นักเรียนบันทึกสิ่งที่นักเรียนสังเกตลงในใบกิจกรรมที่ 1 ข้อที่ 1

แนวคำตอบ ต้นกล้าทุเรียนที่มีอาการของโรคไฟทอปธอรา และพูซาเรียม จะพบแผลตกละเกิดสีน้ำตาลหรือน้ำตาลอมม่วงตามลำต้น ใบทุเรียนจะไม่เป็นมันวาวสดใสเหมือนใบทุเรียนปกติ บางใบจะมีสีเหลือง บางต้นใบหลุดร่วงเหลือแต่กิ่ง กิ่งทุเรียนจะมีสีแดงอมม่วง บางกิ่งจะเริ่มแห้งเนื้อเยื่อสีน้ำตาลเป็นสีน้ำตาล บางต้นพบเชื้อราสีขาว บางต้นพบเชื้อราเป็นสีชมพูเจริญเติบโตจนทั่ว

2. ปราชญ์ชาวบ้านอธิบายถึงอาการที่เกิดกับต้นทุเรียนและการแพร่ระบาดของโรคไฟทอปธอราและโรคพูซาเรียม ว่า “โรคดังกล่าวเกิดจากเชื้อราที่มีชื่อว่าไฟทอปธอราและพูซาเรียม เป็นเชื้อราที่อาศัยอยู่ในดิน เข้าทำลายต้นทุเรียนทางราก เมื่อเชื้อราเข้าสู่ต้นทุเรียนจะขยายพันธุ์เข้าสู่ระบบท่อลำเลียงในลำต้น ทำให้แพร่กระจายไปทั่วทั้งต้น หากเชื้อราเข้าสู่รากจะทำให้เกิดอาการรากเน่า

เมื่อเข้าสู่ลำต้นจะทำให้เกิดอาการลำต้นเน่า แล้วลุกลามไปสู่ยอดทำให้ยอดของต้นเหี่ยวและใบร่วง ดังนั้นเชื้อราดังกล่าวจะเข้าทำลายต้นทุเรียนทั้งระบบ ส่วนการแพร่กระจายของโรคจากต้นทุเรียนต้นหนึ่งไปสู่ต้นอื่นๆ จะใช้น้ำและความชื้นเป็นปัจจัยในการแพร่กระจาย"

3. จากนั้นปราชญ์ชาวบ้านสาธิตวิธีการรักษาด้านกล้าทุเรียนใน 2 วิธี ได้แก่ วิธีที่ 1 ใช้สารเคมีในการรักษาโรคด้วยวิธีการผสมสารเคมีในน้ำแล้วฉีดพ่นต้นกล้าทุเรียน และ 2) ใส่เชื้อราไตรโคเดอร์มาลงในดินเหมือนการใส่ปุ๋ย โดยมีแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

วิธีการใช้สารเคมีในการรักษาโรค

1) ปราชญ์ชาวบ้านอธิบายว่าสารเคมีที่ใช้ในการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟุซาเรียม มีหลากหลายชนิด เกษตรกรจะใช้สารเคมีหมุนเวียนกันไป เพื่อควบคุมความเข้มข้นของสารเคมีตกค้างในสิ่งแวดล้อม เพราะฉะนั้นสารเคมีที่เกษตรกรแต่ละสวนใช้จึงแตกต่างกัน

2) สารเคมีที่เลือกมาใช้สาธิตในกิจกรรมการเรียนรู้ คือ ไตร-แท็บ ปราชญ์ชาวบ้านอธิบายว่า เกษตรกรจะใช้สารไตร - แท็บ ในการฉีดพ่นลงดินหรือปล่อยไปกับระบบน้ำเพื่อรักษาอาการของโรคในต้นทุเรียนด้วยการลดปริมาณของเชื้อราที่เป็นโรคในดิน ส่วนกรณีของต้นกล้าทุเรียนจะใช้วิธีการผสมน้ำและฉีดพ่นใส่ต้น จากนั้นปราชญ์ชาวบ้านสาธิตวิธีการผสมสารไตร - แท็บ ในอัตราส่วน 100 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ในถังผสมสารเคมี

3) นักเรียนแบ่งกลุ่มสำหรับปฏิบัติการ โดยเริ่มจากการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันสารเคมีที่ฉีดพ่น จากนั้นจึงผสมสารไตร - แท็บ ในอัตรา 100 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ตามแนวทางที่ปราชญ์ชาวบ้านสาธิตในข้อที่ 2)

4) ปราชญ์ชาวบ้านสาธิตวิธีการในการฉีดพ่นสารไตร - แท็บ ด้วยการใส่สารไตร - แท็บ ที่ผสมน้ำลงในถังฉีดพ่น จากนั้นฉีดพ่นบริเวณใบและลำต้น ปราชญ์ชาวบ้านเน้นย้ำข้อควรระวังในการฉีดพ่น ดังนี้

ข้อที่ 1 ต้องเลือกช่วงเวลาสำหรับการฉีดพ่นสารเคมี โดยฉีดพ่นสารเคมีตอนเช้า ระหว่าง 6.00 – 9.00 น. จะมีประสิทธิภาพดีที่สุด เพราะในช่วงเวลาดังกล่าว ปากใบจะเปิดกว้างที่สุด ทำให้ดูดซึมสารเคมีที่ฉีดพ่นได้เร็ว ในขณะที่ช่วงประมาณเที่ยงถึงบ่ายอากาศจะร้อน ทำให้ปากใบปิดเพื่อลดการระเหยของน้ำ การดูดซึมสารเคมีทางใบจึงไม่มีประสิทธิภาพ

ข้อที่ 2 ในการฉีดพ่นสารเคมี ต้องผสมน้ำและฉีดพ่นบริเวณใบและลำต้นของต้นกล้าทุเรียน ระหว่างการฉีดพ่นต้องคำนึงถึงกระแสลม โดยเกษตรกรต้องอยู่เหนือลมระหว่างการฉีดพ่น เพื่อป้องกันอันตรายจากสารเคมีที่ปลิวมาสัมผัสตัวหรือเข้าระบบทางเดินหายใจ และควรฉีดพ่นเมื่อลมสงบ

ข้อที่ 3 เกษตรกรจะฉีดพ่นสารไตร – แท็บ ทุก 7 วัน เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อราไฟทอปธอราและพูซาเรียมในต้นกล้าทุเรียน และต้องใช้สารไตร – แท็บ ที่ผสมน้ำแล้วให้หมดในคราวเดียว ไม่เหลือคืดค้างไว้ในถังพ่น

5) ตัวแทนกลุ่มนักเรียนปฏิบัติการฉีดพ่นสารเคมีกับต้นกล้าทุเรียน ตามที่ปราชญ์ชาวบ้านสาธิตและให้คำแนะนำ โดยใส่อุปกรณ์ป้องกันที่ครูจัดเตรียมไว้ และดำเนินการฉีดพ่น โดยมีปราชญ์ชาวบ้าน และครู ดูแลนักเรียนที่ปฏิบัติกิจกรรมอย่างใกล้ชิด

วิธีการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา

1) ปราชญ์ชาวบ้านอธิบายว่านอกจากการใช้สารเคมีในการรักษาและป้องกันโรคไฟทอปธอรา และพูซาเรียมแล้ว ยังมีวิธีการรักษาและป้องกันด้วยการใช้วิธีการชีวภาพ หนึ่งในนั้นคือ การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ซึ่งมีผลยับยั้งการแพร่ระบาดของเชื้อราที่ก่อให้เกิดโรคพืชหลายชนิด เนื่องจากเชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถหลั่งสารปฏิชีวนะและเอนไซม์ มีผลยับยั้งและทำลายเชื้อโรค การใช้งานเชื้อราไตรโคเดอร์มาเกษตรกรจะนำเชื้อรามาใช้ได้ 4 วิธี ได้แก่ 1) นำมาผสมน้ำแล้วคลุกกับเมล็ดพันธุ์ 2) ใส่ลงในดินหรือวัสดุเพาะต้นกล้า 3) ผสมกับน้ำแล้วฉีดพ่น และ 4) ทาบริเวณลำต้น ในกรณีของต้นกล้าทุเรียน เกษตรกรจะใช้วิธีการใส่ลงในดินหรือปุ๋ยให้กับกับต้นกล้าทุเรียน

2) ครูเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ สำหรับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา พร้อมทั้งอธิบายการใช้งานอุปกรณ์แต่ละตัว (อ่างอิงวัสดุ อุปกรณ์ สำหรับการผลิตในหัวข้อสื่อและแหล่งการเรียนรู้)

3) ปราชญ์ชาวบ้านสาธิตวิธีการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ดังนี้

ขั้นที่ 1 ใช้สเปรย์แอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อ ฉีดพ่นโต๊ะและวัสดุ อุปกรณ์ สำหรับการการผลิต แล้วใช้ผ้าขนหนูเช็ดทำความสะอาด ปราชญ์ชาวบ้านเน้นย้ำว่าต้องไม่มีเชื้อโรคใดๆ เข้าสู่กระบวนการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา

ขั้นที่ 2 หุงข้าว โดยใช้ข้าวสาร 2 ส่วน และน้ำ 1 ส่วน ถอดปลั๊กทันทีเมื่อ สวิตช์หม้อข้าวดีด จะได้ข้าวกึ่งสุกกึ่งดิบ ข้าวนอกเมล็ดปรี ส่วนข้างในเป็นไตสีขาว จากนั้นชุ่ยข้าว ให้เมล็ดข้าวร่วนสะดวกต่อการตักขึ้นมาจากหม้อหุงข้าว

ขั้นที่ 3 ตักข้าวใส่ถุงขณะยังร้อน ถุงละครึ่งกิโลกรัม พับปากถุงลง ด้านล่างทิ้งไว้ให้ข้าวในถุงอุ่น

ขั้นที่ 4 ใส่หัวเชื้อหากเป็นหัวเชื้อน้ำใช้ 5 หยด หากเป็นหัวเชื้อผงใช้ 4 – 6 หยด โดยปราชญ์ชาวบ้านอธิบายเพิ่มเติมว่า หัวเชื้อดังกล่าวสามารถขอรับจากสำนักงานเกษตร ของภาครัฐ หรือหาซื้อได้ตามร้านค้าทั่วไป ปราชญ์ชาวบ้านเน้นย้ำว่าในกระบวนการผลิตเชื้อราไตร โคเดอร์มาจะไม่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาที่ผลิตเสร็จแล้วนำมาผลิตซ้ำ แต่จะใช้หัวเชื้อสำหรับการ ผลิตใหม่เท่านั้น

ขั้นที่ 5 รัดยางตรงปากถุงให้แน่นโดยให้มีพื้นที่ว่างในถุงมากกว่าพื้นที่ใส่ ข้าว และเขย่าให้หัวเชื้อกระจายทั่วทั้งถุง

ขั้นที่ 6 ใช้เข็มสะอาดที่ผ่านการลนด้วยเปลวไฟแทงถุง ประมาณ 20 – 30 ครั้ง

ขั้นที่ 7 วางถุงข้าวในลักษณะแบบราบให้ข้าวแผ่กระจายทั่วถุง และไม่ วางถุงข้าวซ้อนทับกัน วางไว้ในบริเวณที่มีแสงสว่าง มีอากาศถ่ายเท ป้องกันไม่ให้มดและสัตว์อื่นๆ เข้ามาภายในถุง เมื่อผ่านไป 5 – 7 วัน เชื้อจะเจริญเต็มถุง



ภาพที่ 7 ขั้นตอนการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา

4) แบ่งกลุ่มนักเรียน แล้วมอบหมายให้นักเรียนปฏิบัติตามที่ปราชญ์ชาวบ้าน สาธิต โดยมีปราชญ์ชาวบ้านและครู ประเมินและอำนวยความสะดวกให้กับนักเรียนในการผลิต เชื้อราไตรโคเดอร์มา

5) เมื่อนักเรียนทุกกลุ่มผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาตามกระบวนการจนสำเร็จแล้ว ปราชญ์ชาวบ้านนำตัวอย่างของเชื้อราไตรโคเดอร์มาที่ผลิตสำเร็จแล้ว (เป็นเชื้อราไตรโคเดอร์มาที่ผ่านกระบวนการผลิตมาแล้วประมาณ 5 – 7 วัน) ให้กับนักเรียนได้สังเกต จากนั้นปราชญ์ชาวบ้านนำเชื้อราดังกล่าวไปสาธิตการใส่ในต้นกล้าทุเรียน โดยการใส่ลงในดินรอบๆ โคนต้นกล้า

6) นักเรียนรับเชื้อราไตรโคเดอร์มาที่ผลิตสำเร็จแล้วจากปราชญ์ชาวบ้านและใส่ลงในโคนต้นกล้าทุเรียน ตามที่ปราชญ์ชาวบ้านสาธิตให้กับนักเรียนสังเกตในข้อที่ 5)

ขั้นตอนที่ 2: การสะท้อนผลที่ได้จากการสัมผัสประสบการณ์

4. ครูมอบหมายให้นักเรียนทุกคนร่วมกันปรึกษาและสะท้อนผลการเรียนรู้ ตามคำถามดังต่อไปนี้

- โรคดังกล่าวเกิดผลกระทบอย่างไรกับต้นทุเรียน

แนวคำตอบ ทุกส่วนของต้นทุเรียนที่ระบบท่อลำเลียงไปถึงได้รับความเสียหายจากการเจริญเติบโตของเชื้อโรค

- วิธีการรักษาโรคทุเรียนด้วยการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและการใช้สารเคมี มีข้อดีและข้อเสียอย่างไร

แนวคำตอบ ข้อดี คือ 1) ประหยัดต้นทุน 2) ไม่มีผลกระทบกับสภาพแวดล้อมในสวนผลไม้ และสุขภาพของเกษตรกร ข้อเสีย คือ 1) ใช้ระยะเวลาในการป้องกันและรักษานาน 2) ใช้ระยะเวลาและแรงงานในการสร้างเชื้อรา ส่วนการใช้สารเคมีมีข้อดี คือ 1) ประหยัดเวลาและแรงงานในการเตรียมสาร 2) ได้ผลรวดเร็ว ข้อเสีย คือ 1) ต้นทุนสูง 2) เกิดผลกระทบกับสภาพแวดล้อมและสุขภาพของเกษตรกรผู้ใช้

- ในกระบวนการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาที่นักเรียนได้ปฏิบัติไป มีสิ่งใดที่นักเรียนทำได้ดี สิ่งใดที่ทำไม่ได้ดี และมีสิ่งใดที่นักเรียนควรพัฒนาเพื่อให้กระบวนการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

แนวคำตอบ นักเรียนสะท้อนผลการดำเนินงานจากการพิจารณาตนเอง การสังเกตของเพื่อนในกลุ่ม และข้อเสนอแนะจากปราชญ์ชาวบ้านและครู แล้วนำมาเขียนอธิบายเป็นความเรียงในใบกิจกรรมที่ 1

5. นักเรียนแต่ละคนบันทึกการสะท้อนผลการเรียนรู้ที่ได้ลงในใบกิจกรรมที่ 1 ตามประเด็นข้อคำถามในข้อที่ 4. โดยครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกันปรึกษา สนทนา เพื่อสังเคราะห์องค์ความรู้ร่วมกัน ก่อนบันทึกการสะท้อนผลของตนเองลงในใบกิจกรรมที่ 1 แล้วนำเสนอครูท้ายคาบเรียน

6. หากยังไม่หมดเวลา ครูอาจให้นักเรียนคัดเลือกตัวแทนออกมานำเสนอการสะท้อนผลการเรียนรู้ตามแนวทางข้อคำถามที่ให้ไว้ในใบกิจกรรมที่ 1 ให้กับปราชญ์ชาวบ้าน ครู และเพื่อนนักเรียนได้รับฟัง และตัวแทนนักเรียนกล่าวขอบพระคุณปราชญ์ชาวบ้านและคุณครู สำหรับการเสียสละเวลาให้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีค่าในคาบเรียนนี้

แนวทางการวัดและประเมินผล

KPA	แนวทางการวัดและประเมินผล
K:	
1. อธิบายอาการของโรคไฟทอปธอราที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน	1. การตอบคำถาม
2. อธิบายอาการของโรคพุ่มชาเริ่มที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน	2. การร่วมอธิบายเพื่อสรุปองค์ความรู้
	3. การทำใบกิจกรรมที่ 1
P:	
1. แสดงวิธีการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์ม่าได้อย่างถูกต้อง	1. สังเกตการณ์ปฏิบัติกิจกรรม ดังต่อไปนี้ - การผลิตและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่า - การผสมสารเคมีสำหรับฉีดพ่นต้นกล้าทุเรียน
2. แสดงวิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าเพื่อรักษาอาการของโรคไฟทอปธอราและพุ่มชาเริ่มที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน	2. แบบสังเกตการณ์ปฏิบัติงานกลุ่ม
3. แสดงวิธีการผสมสารเคมีสำหรับฉีดพ่นต้นกล้าทุเรียนเพื่อรักษาอาการของโรคไฟทอปธอราและพุ่มชาเริ่มในต้นกล้าทุเรียน	

แนวทางการวัดและประเมินผล (ต่อ)

KPA	แนวทางการวัดและประเมินผล
A: ความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย	1. สังเกตพฤติกรรมระหว่างการปฏิบัติงาน 2. แบบประเมินความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย



เฉลย ใบกิจกรรมที่ 1

ชื่อ.....เลขที่.....ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเขียนสะท้อนผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้ ตามประเด็นคำถามดังนี้

ข้อที่ 1 โรคไฟทอปธอราและพืชรานมีผลทำให้ต้นกล้าทุเรียนมีลักษณะทางกายภาพจากการสังเกตเป็นอย่างไร

พบแผลเน่าบนเปลือกของลำต้น แผลของโรคมีลักษณะเป็นแผลตกละเอียดสีน้ำตาลหรือน้ำตาลอมม่วง บริเวณปลายกิ่งทุเรียนจะมีสีแดงอมม่วง กิ่งจะเริ่มแห้ง ถ้าสภาพอากาศชื้น จะพบเชื้อราเจริญฟูสีขาวถึงชมพู ต้นที่เกิดอาการรุนแรงใบจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง หลุดร่วง กิ่งแห้ง

ข้อที่ 2 โรคดังกล่าวเกิดผลกระทบอย่างไรกับต้นทุเรียน

เข้าทำลายต้นทุเรียนทางรากหรือโคนต้น เชื้อจะเข้าสู่ระบบท่อลำเลียงน้ำภายในลำต้น ส่งผลให้ทุกส่วนของต้นทุเรียนที่ระบบท่อลำเลียงไปถึงได้รับความเสียหายจากการเจริญเติบโตของเชื้อโรค

ข้อที่ 3 วิธีการรักษาโรคทุเรียนด้วยการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและการใช้สารเคมี มีข้อดีและข้อเสียอย่างไร

การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา มีข้อดี คือ 1) ประหยัดต้นทุน 2) ไม่มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในสวนผลไม้ และสุขภาพของเกษตรกร ข้อเสีย คือ 1) ใช้ระยะเวลาในการป้องกันและรักษานาน 2) ใช้ระยะเวลาและแรงงานในการสร้างเชื้อรา ส่วนการใช้สารเคมี มีข้อดี คือ 1) ประหยัดเวลาและแรงงานในการเตรียมสาร 2) ได้ผลรวดเร็ว ข้อเสีย คือ 1) ต้นทุนสูง 2) เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและสุขภาพของเกษตรกรผู้ใช้

ข้อที่ 4 ในกระบวนการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาที่นักเรียนได้ปฏิบัติไป มีสิ่งใดที่นักเรียนทำได้ดี สิ่งใดที่ทำไม่ได้ดี และ มีสิ่งใดที่นักเรียนควรพัฒนาเพื่อให้กระบวนการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

.....นักเรียนสะท้อนผลการดำเนินงานจากการพิจารณาตนเอง การสังเกตของเพื่อนในกลุ่ม

.....และข้อเสนอแนะจากปราชญ์ชาวบ้านและครู แล้วนำมาเขียนเรียบเรียงตอบในข้อนี้

.....

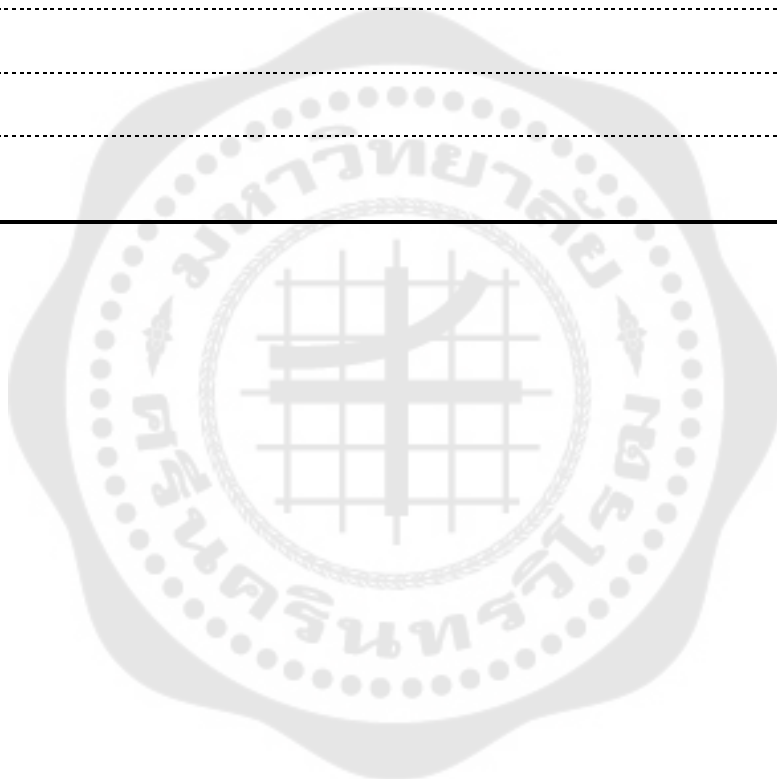
.....

.....

.....

.....

.....



แบบสังเกตการปฏิบัติงานกลุ่ม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกประเมิน

คำชี้แจง: บันทึกข้อมูลกลุ่มนักเรียนที่ถูกสังเกตตามความเป็นจริง

ชื่อกลุ่มนักเรียน:

สมาชิกกลุ่ม 1. เลขที่

2. เลขที่

3. เลขที่

4. เลขที่

5. เลขที่

ตอนที่ 2 ข้อมูลพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่มของนักเรียน

คำชี้แจง: ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคุณภาพของนักเรียน เพียงข้อละ 1 ช่อง

เกณฑ์การให้คะแนน

การปฏิบัติสมบูรณ์ชัดเจน	ให้คะแนน 3 คะแนน
การปฏิบัติยังมีข้อบกพร่องในจุดที่ไม่สำคัญ	ให้คะแนน 2 คะแนน
การปฏิบัติยังมีข้อบกพร่องเป็นส่วนใหญ่	ให้คะแนน 1 คะแนน
ไม่ได้ปฏิบัติเลย	ให้คะแนน 0 คะแนน

รายการพฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ			ไม่ปฏิบัติ
	3	2	1	0
1. มีการปรึกษากันก่อนการทำงาน				
2. สมาชิกในกลุ่ม มีหน้าที่ และทำงานตามหน้าที่ทุกคน				
3. จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ พร้อมก่อนการปฏิบัติงาน				
4. ปฏิบัติงานตามขั้นตอน และวิธีการที่ได้ตกลงกัน				
5. มีความคล่องแคล่วในการใช้อุปกรณ์				

รายการพฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ			ไม่ปฏิบัติ
	3	2	1	0
6. ขณะปฏิบัติงาน มีการปรึกษาและให้ความช่วยเหลือกัน				
7. ระมัดระวัง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยขณะปฏิบัติทุกขั้นตอนโดยเฉพาะขั้นตอนที่มีอันตราย				
8. ผลงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด				
9. ผลงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด				
10. ผลงานมีเกิดขึ้นแสดงให้เห็นถึงความตั้งใจในการปฏิบัติ				
11. ผลงานเกิดประโยชน์หรือใช้งานได้จริง				
12. ประหยัดทรัพยากรและคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม				
13. จัดระเบียบวัสดุ อุปกรณ์ หลังใช้งานแล้ว				
14. ประยุกต์ดัดแปลงการทำงานนอกเหนือจากงานที่กำหนดเพื่อให้ผลงานที่ดีที่สุด				
15. สามารถให้คำแนะนำกลุ่มอื่นๆ ได้				
รวมคะแนน				
รวมคะแนนทั้งสิ้น				

เกณฑ์ 31 – 45 คะแนน ดีมาก 16 – 30 คะแนน พอใช้
0 – 15 คะแนน ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

☐ ดีมาก

☐ พอใช้

☐ ปรับปรุง

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(.....)

เกณฑ์การประเมิน

การปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

3 คะแนน	สามารถปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้สำเร็จลุล่วงทุกครั้ง
2 คะแนน	สามารถปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้สำเร็จลุล่วงเป็นส่วนใหญ่
1 คะแนน	สามารถปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้สำเร็จลุล่วงเป็นบางครั้ง

การปฏิบัติตามข้อตกลงและระเบียบกฎเกณฑ์

3 คะแนน	ปฏิบัติตามระเบียบกฎเกณฑ์ที่กำหนดไว้อยู่เสมอ
2 คะแนน	ปฏิบัติตามระเบียบกฎเกณฑ์ที่กำหนดไว้
1 คะแนน	ปฏิบัติตามระเบียบกฎเกณฑ์ที่กำหนดไว้เป็นบางครั้ง

การทำงานตามกำหนดเวลา

3 คะแนน	ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จทันตามเวลาที่กำหนดทุกครั้ง
2 คะแนน	ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จทันตามเวลาที่กำหนดเป็นส่วนใหญ่
1 คะแนน	ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จทันตามเวลาที่กำหนดเป็นบางครั้ง

การปฏิบัติงานได้เป็นระเบียบขั้นตอนการวางแผนในการทำงาน

3 คะแนน	สามารถวางแผนการทำงานได้ตามขั้นตอนและเหมาะสมกับกิจกรรมที่กำหนดไว้
2 คะแนน	สามารถวางแผนการทำงานได้เหมาะสมกับกิจกรรมที่กำหนดไว้
1 คะแนน	สามารถวางแผนการทำงานได้แต่ไม่เหมาะสมกับกิจกรรมที่กำหนดไว้

การปรับปรุงและแก้ไขการทำงานของตนให้ดียิ่งขึ้น

3 คะแนน	มีความพยายามที่จะปรับปรุงแก้ไขการทำงานของตนให้มีผลงานที่ดีและมีคุณภาพเสมอ
2 คะแนน	มีความพยายามที่จะปรับปรุงแก้ไขการทำงานของตนให้มีผลงานที่ดีและมีคุณภาพ
1 คะแนน	มีความพยายามที่จะปรับปรุงแก้ไขการทำงานของตนให้มีผลงานที่ดีและมีคุณภาพเป็นบางครั้ง

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง วิธีการรักษาโรคไฟทอปธอร่า และพืชรื้อเริ่มที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน

โรงเรียนประณีตวิทยาคม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

เวลาในการสอน 2 คาบเรียน (100 นาที)

ครูผู้สอน นายณพพล ภาณุสุวัฒน์

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

ผลการเรียนรู้

ข้อที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าและสารเคมีในการรักษาต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอร่าและพืชรื้อเริ่มด้วยการใช้กระบวนการโครงงานวิทยาศาสตร์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ความรู้ (K)

1. อธิบายวิธีการรักษาโรคไฟทอปธอร่าและพืชรื้อเริ่มในต้นกล้าทุเรียน ด้วยการ
ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่า
2. อธิบายวิธีการรักษาโรคไฟทอปธอร่าและพืชรื้อเริ่มในต้นกล้าทุเรียน ด้วยการ
 ใช้สารเคมี

ทักษะกระบวนการ (P)

1. แสดงวิธีการทดลองเปรียบเทียบความแตกต่างของการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่า
และสารเคมีในการรักษาต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอร่าและพืชรื้อเริ่ม
2. ปฏิบัติตามแผนการทดลองที่ออกแบบจนบรรลุวัตถุประสงค์

คุณลักษณะ (A)

1. ความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย
2. การใฝ่เรียนรู้

สาระสำคัญ

การรักษาโรคไฟทอปธอราและฟิวซาเรียมในต้นกล้าทุเรียน

การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการรักษา

เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นเชื้อราที่เจริญได้ดีในดินที่มีอินทรีย์วัตถุ สามารถทำลายเชื้อราที่เป็นสาเหตุโรคพืชได้หลายชนิด หนึ่งในนั้นคือเชื้อราไฟทอปธอราและฟิวซาเรียม โดยเชื้อราไตรโคเดอร์มาจะสร้างสารยับยั้งกลุ่มสารปฏิชีวนะและเอนไซม์ ซึ่งมีผลในการยับยั้งและทำลายเชื้อโรค ทั้งนี้เชื้อราไตรโคเดอร์มาใช้ในการป้องกันการเกิดโรคได้ดีกว่าการใช้เพื่อรักษาโรค ในการป้องกันโรคที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน เกษตรกรจะใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาใส่ลงในดิน วัสดุเพาะต้นกล้า หรือใส่พร้อมกับปุ๋ย เพื่อให้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเจริญเติบโตในดินและยับยั้งเชื้อราที่เป็นโรค

การใช้สารเคมีในการรักษา

สารเคมีที่ใช้เพื่อป้องกันและรักษาอาการของโรคไฟทอปธอรา ได้แก่ 1) ผสมสารฟอสฟอนิก แอซิด 40% ในสัดส่วนครึ่งหนึ่ง และเอสแอลในสัดส่วนอีกครึ่งหนึ่ง 2) ฟอสอีทิล - อะลูมิเนียม 80% ดับเบิ้ลยูพี อัตรา 20 - 30 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร 3) สารเมทาแลกซิล 25% ดับเบิ้ลยูพี อัตรา 60 - 80 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร และ 4) วาเลตามัยซิน 3% เอสแอล อัตรา 20 - 30 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร

ส่วนสารเคมีที่ใช้เพื่อป้องกันและรักษาอาการของโรคฟิวซาเรียม ได้แก่ 1) ใช้สารเคมี ไตร - แท็บ ฉีดพ่นลงดินหรือปล่อยไปกับระบบน้ำ อัตรา 100 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร 2) ใช้สารเคมี เจน - แบค อัตรา 50 - 100 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร และ 3) ผสมอัตราส่วนของสารเคมี เจน - แบค 100 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร

โดยหลังจากที่ผสมสารเคมีตามที่กำหนดแล้ว จึงนำมาใส่ถังพ่นและดำเนินการฉีดพ่นลงดินหรือปล่อยไปกับระบบน้ำ หากฉีดเพื่อการรักษาในระยะที่โรคมีการแพร่ระบาดอย่างรุนแรงให้ฉีดพ่นทั่วลำต้นและทรงพุ่มของต้นทุเรียน

การใช้กระบวนการโครงงานวิทยาศาสตร์ในการออกแบบการทดลอง

เริ่มต้นจาก ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหาหรือเป้าหมายของการทดลอง ขั้นที่ 2 การตั้งสมมติฐาน เป็นการศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาจนได้แนวทางในการทดลองที่นำไปสู่คำตอบ ขั้นที่ 3 การพิสูจน์สมมติฐาน เป็นการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล และขั้นสุดท้าย คือ การสรุปผล เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบ

สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. ใบกิจกรรมที่ 2
2. ตัวอย่างรายงานเค้าโครงโครงงานวิทยาศาสตร์
3. แพลงเพาะต้นกล้าทุเรียนป่าปราง
4. แหล่งข้อมูลเกี่ยวกับโครงงานวิทยาศาสตร์ในระบบอินเทอร์เน็ต

แนวการจัดการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้นี้สืบเนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง โรคที่เกิดกับต้นกล้าทุเรียน นักเรียนจะมีพื้นฐานความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับโรคไฟทอปธอราและพูซาเรียม วิธีการรักษาโรคด้วยการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและการใช้สารเคมี สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้นี้มีเป้าหมายให้นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจากการใช้กระบวนการโครงงานวิทยาศาสตร์ เพื่อค้นหาคำตอบของ คำถามที่ว่า การรักษาโรคไฟทอปธอราและพูซาเรียมด้วยการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาหรือการใช้สารเคมี วิธีการใดดีกว่ากัน

ขั้นตอนที่ 3: การพัฒนาแนวคิดเชิงนามธรรม

1. ครูตั้งคำถามกับนักเรียนว่า “วิธีการรักษาโรคไฟทอปธอราและพูซาเรียมด้วยการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและการใช้สารเคมี มีความแตกต่างกันอย่างไร” โดยคำถามนี้เป็นคำถามที่นักเรียนเคยตอบไปแล้วในช่วงท้ายของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 จึงเป็นการถามเพื่อทบทวนและเตรียมความพร้อมของนักเรียนในคาบเรียนนี้

แนวการตอบ: การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการรักษา มีข้อดี คือ ประหยัดต้นทุน ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศโดยรวมทั้งสุขภาพของเกษตรกร ข้อเสีย คือ ต้องใช้ระยะเวลาและแรงงานในการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา รวมถึงใช้ระยะเวลานานในการป้องกันและรักษาโรค

ขณะที่การใช้สารเคมีในการรักษา มีข้อดีคือ เห็นผลรวดเร็ว และสะดวกในการเตรียมสารและการใช้งาน ข้อเสีย คือ ต้องใช้ต้นทุนเพราะสารดังกล่าวเกษตรกรไม่สามารถผลิตได้เอง และมีผลกระทบต่อระบบนิเวศ ทำให้จุลินทรีย์หรือแมลงที่เป็นประโยชน์ตายจากการฉีดพ่น ที่สำคัญเคมียังเป็นอันตรายกับสุขภาพของเกษตรกรหากได้รับสารเคมีสะสม

2. ครูตั้งคำถามกับนักเรียนต่อไปว่า “จากที่นักเรียนได้ตอบคำถาม นักเรียนมีความคิดเห็น (หรือในที่นี้คือสมมติฐาน) ว่า การรักษาโรคไฟทอปธอราและฟิวซาเรียม ด้วยวิธีที่ 1 คือ การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และวิธีที่ 2 คือ การใช้สารเคมี ให้ผลการรักษาต้นกล้าทุเรียนแตกต่างกัน” นักเรียนมีวิธีการทดลองเพื่อพิสูจน์ได้อย่างไรว่า วิธีการทั้งสองวิธีนี้ให้ผลลัพธ์ของการรักษาที่แตกต่างกันจริง และแตกต่างกันอย่างไร

3. เพื่อให้นักเรียนสามารถตอบคำถามในข้อที่ 2. นี้ได้ ครูต้องทบทวนความรู้ของนักเรียนเกี่ยวกับกระบวนการโครงงานวิทยาศาสตร์ หากอ้างอิงตามหลักสูตรแล้ว นักเรียนได้เคยศึกษากระบวนการโครงงานวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการออกแบบการทดลองที่ใช้กระบวนการโครงงานวิทยาศาสตร์นี้ เป็นกิจกรรมที่นักเรียนร่วมกันคิด วางแผน และปฏิบัติกันทั้งหมด โดยครูมีแนวทางในการจัดกิจกรรม ดังนี้

1) การกำหนดปัญหาหรือจุดประสงค์ของการทำโครงงาน

ครูกล่าวกับนักเรียนว่า นักเรียนต้องเข้าใจเป้าหมายของการทดลอง ว่าตัวนักเรียนต้องการหาคำตอบเกี่ยวกับเรื่องใด ซึ่งในที่นี้เป้าหมายของนักเรียน คือ การศึกษาว่าเชื้อราไตรโคเดอร์มาและสารเคมีกลุ่มที่ใช้ในการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟิวซาเรียม ให้ผลลัพธ์ในการรักษาต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอราและฟิวซาเรียมแตกต่างกันอย่างไร

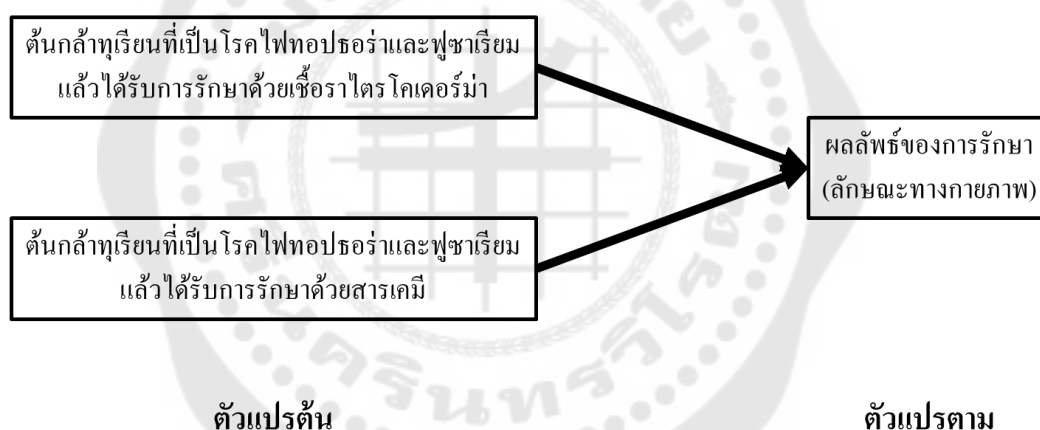
โดยทั่วไปการกำหนดจุดประสงค์ของการทำโครงงานต้องเกิดจากความสนใจหรือการศึกษาค้นคว้าของนักเรียน แต่ในครั้งนี้นักเรียนปัญหาดังกล่าวเป็นปัญหาที่ครูเป็นผู้กำหนดให้กับนักเรียน ซึ่งต่อยอดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งก่อน

2) การตั้งสมมติฐาน

ครูกล่าวกับนักเรียนว่า การตั้งสมมติฐานต้องเกิดจากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับจุดประสงค์การทำโครงงาน จนได้แนวทางในการพิสูจน์ผลลัพธ์ของการ

ทดลอง รวมถึงคาดเดาผลลัพธ์ที่น่าจะเป็นไปได้จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูล โดยการเขียนสมมติฐานจะประกอบด้วย ตัวแปรต้น คือ สิ่งที่นักเรียนต้องการศึกษา และตัวแปรตาม คือ ผลที่เกิดขึ้นจากการจัดกระทำกับตัวแปรต้น

ครูตั้งคำถามกับนักเรียนว่าตัวแปรต้น และตัวแปรตามของการทดลองนี้คืออะไร โดยครูคาดหวังคำตอบของนักเรียนว่า ตัวแปรต้น คือ 1) ต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอราและพุชราเรียบร้อยแล้วได้รับการรักษาด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์ม่า และ 2) ต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอราและพุชราเรียบร้อยแล้วได้รับการรักษาด้วยสารเคมี ส่วนตัวแปรตาม คือ ผลลัพธ์ของการรักษา (อ้างอิงตัวแปรต้นและตัวแปรตามตามภาพประกอบที่ 1) จึงเกิดเป็นสมมติฐานว่า เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าและสารเคมีกลุ่มที่ใช้ในการรักษาโรคไฟทอปธอราและพุชราเรียบร้อยแล้ว ให้ผลลัพธ์ในการรักษาด้านกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอราและพุชราเรียบร้อยแล้วแตกต่างกัน



ภาพที่ 1: แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตามของโครงการ

ในการเรียนรู้เกี่ยวกับการตั้งสมมติฐาน ครูไม่ควรบอกและเฉลยว่าตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และสมมติฐานคืออะไร แต่ควรแนะนำหรือให้นักเรียนสืบค้นจากตัวอย่างโครงการหรือการวิจัย ซึ่งอาจอยู่ในตำราเรียนหรือเว็บไซต์ แล้วให้นักเรียนออกแบบตัวแปรขึ้นมาแล้วนำเสนอครู โดยครูเป็นผู้ตั้งข้อคำถามเกี่ยวกับตัวแปร เพื่อให้เกิดความชัดเจนในกระบวนการคิด ตลอดจนให้คำแนะนำกับนักเรียน ให้นักเรียนสามารถสังเคราะห์ตัวแปรที่ถูกต้องกับการนำไปใช้ในการออกแบบการทดลองได้

3) การพิสูจน์สมมติฐาน

เป็นการออกแบบการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล อย่างมีเป้าหมาย และสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ในที่นี้ครูให้นักเรียนทบทวนว่าตัวแปรต้น คือ ต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอร่าและพุซาเรียมแล้วได้รับการรักษาด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา และต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอร่าและพุซาเรียมแล้วได้รับการรักษาด้วยสารเคมี ส่วนตัวแปรตาม คือ ผลลัพธ์ของการรักษา จากนั้นครูตั้งคำถามกับนักเรียนต่อไปว่า นักเรียนจะมีวิธีการพิสูจน์อย่างไรว่า การรักษาโดยใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาให้ผลการรักษาต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอร่าและพุซาเรียมแตกต่างจากการรักษาด้วยการใช้สารเคมี โดยครูมอบหมายภาระงานให้นักเรียนออกแบบวิธีการในการทดลองเพื่อพิสูจน์สมมติฐานของนักเรียน หากนักเรียนไม่สามารถเริ่มต้นได้ ครูอาจชี้แนะนักเรียน ด้วยการวาดภาพกลุ่มต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรค จำนวน 3 กลุ่ม แล้วตั้งคำถามกับนักเรียนว่า เราควรดำเนินการอย่างไรกับต้นกล้าทุเรียนทั้ง 3 กลุ่มนี้ เพื่อพิสูจน์สมมติฐานที่ตั้งไว้

ในขั้นตอนนี้ ครูต้องอธิบายความหมายและความสำคัญของตัวแปรควบคุม ซึ่งเป็นตัวแปรที่ผู้ทดลองต้องควบคุม เพื่อให้ผลลัพธ์ของตัวแปรตามเกิดจากตัวแปรต้นอย่างแท้จริง โดยครูตั้งคำถามกับนักเรียนว่า สิ่งใดที่นักเรียนต้องควบคุมกับต้นกล้าทุเรียนทั้ง 3 กลุ่ม ให้เหมือนกัน โดยอาจสร้างคำถามขึ้นว่า ต้องให้น้ำเท่ากันหรือไม่ ต้องให้แสงแดดเท่ากันหรือไม่ ต้องให้ปุ๋ยเท่ากันหรือไม่ ระยะเวลาในการทดลองต้องเท่ากันหรือไม่ และนอกจากนี้จะมีอะไรที่นักเรียนต้องควบคุมให้เท่ากันอีก เพื่อให้การทดลองมีความถูกต้องน่าเชื่อถือ จากที่กล่าวมานี้ ครูอธิบายกับนักเรียนต่อไปว่า ทั้งหมดนี้ล้วนเป็นตัวแปรควบคุมทั้งสิ้น โดยตัวแปรควบคุมเหล่านี้เป็นสิ่งที่นักเรียนต้องนำมาใช้ในการออกแบบการทดลอง

ครูสอบถามกับนักเรียนว่า ในการทดลองครั้งนี้ นักเรียนควรใช้ระยะเวลาในการทดลองนานเท่าไร จึงจะสามารถสังเกตผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นได้ โดยครูเน้นย้ำว่าระยะเวลาการทดลองถือเป็นหนึ่งในตัวแปรควบคุม ในการกำหนดระยะเวลาในการทดลองนักเรียนต้องศึกษาจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อหาคำตอบว่าเชื้อราไตรโคเดอร์มาและการใช้สารเคมีใช้ระยะเวลาในการรักษาโรคไฟทอปธอร่าและพุซาเรียมนานเท่าไร และใช้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเพื่อกำหนดระยะเวลาในการทำโครงงาน

สุดท้ายครูตั้งคำถามกับนักเรียนว่า “นักเรียนจะรู้ได้อย่างไรว่า ผลลัพธ์ของการรักษามีความแตกต่างกัน” ซึ่งวิธีที่ง่ายที่สุดสำหรับนักเรียน คือ การพิจารณาลักษณะทางกายภาพของต้นกล้าทุเรียน ครูย้ำกับนักเรียนว่าการวัดผลลัพธ์หรือการวัดตัวแปรตาม คือ การเก็บรวบรวมข้อมูล

4) การสรุปผล

เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบ ในขั้นตอนนี้ครูมอบหมายให้นักเรียนออกแบบตารางบันทึกผลการทดลองที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การทดลอง โดยครูต้องพิจารณาว่าตารางดังกล่าวมีความถูกต้อง สอดคล้องกับจุดประสงค์การทดลอง และสามารถกระทำได้จริงหรือไม่ โดยตัวอย่างตารางที่ครูคาดหวัง สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1: ตารางบันทึกผลการทดลอง

กลุ่มต้นกล้าทุเรียน ช่วงเวลาที่เกิดขึ้น	ได้รับการรักษาด้วย เชื้อราไตรโคเดอร์มา	ได้รับการรักษาด้วย สารเคมี
1 สัปดาห์	บรรยายลักษณะ	บรรยายลักษณะ
2 สัปดาห์	บรรยายลักษณะ	บรรยายลักษณะ
3 สัปดาห์	บรรยายลักษณะ	บรรยายลักษณะ
4 สัปดาห์	บรรยายลักษณะ	บรรยายลักษณะ

หมายเหตุ: นักเรียนอาจบรรยายลักษณะของต้นกล้าทุเรียนในช่วงเวลาต่างๆ จากการบันทึกภาพแล้วบรรยายลักษณะของภาพเป็นภาษาเขียน

4. ในช่วงท้ายของคาบเรียน ครูมอบหมายให้นักเรียนนำเสนอ จุดประสงค์ สมมติฐาน อุปกรณ์ที่ใช้ ขั้นตอนการทดลอง ในโครงงานของนักเรียนที่นักเรียนระดมความคิดรวมกัน ให้นักครูได้พิจารณาและให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแผนการดำเนินงานของนักเรียน โดยผู้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้มีความคาดหวังว่าแผนการดำเนินการโครงงานในภาพรวมจะมีแนวทางดังต่อไปนี้

ปัญหา

จุดประสงค์

เพื่อศึกษาว่าเชื้อราไตรโคเดอร์ม่าและสารเคมีกลุ่มที่ใช้ในการรักษาโรคไฟทอปธอราและพุ่มชาเรียม ให้ผลลัพธ์ในการรักษาต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอราและพุ่มชาเรียมแตกต่างกันอย่างไร

สมมติฐาน

เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าและสารเคมีกลุ่มที่ใช้ในการรักษาโรคไฟทอปธอราและพุ่มชาเรียม ให้ผลลัพธ์ในการรักษาต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอราและพุ่มชาเรียมแตกต่างกัน

วิธีทดลอง

อุปกรณ์ที่ใช้

- 1) เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าพร้อมใช้งาน
- 2) สารเคมีกลุ่มรักษาโรคไฟทอปธอราและพุ่มชาเรียม พร้อมอุปกรณ์ฉีดพ่น
- 3) ต้นกล้าทุเรียนที่มีอายุและลักษณะอาการของโรคไฟทอปธอราและพุ่มชาเรียมใกล้เคียงกัน อย่างน้อย 3 ต้น

ขั้นตอนการทดลอง

- 1) นำต้นกล้าทุเรียนที่มีอายุและลักษณะอาการของโรคไฟทอปธอราและพุ่มชาเรียมใกล้เคียงกัน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มที่มีจำนวนเท่ากัน
- 2) ใส่เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าลงในต้นกล้าทุเรียนกลุ่มที่ 1
- 3) ฉีดพ่นสารเคมีกลุ่มรักษาโรคไฟทอปธอราและพุ่มชาเรียม ในต้นกล้าทุเรียนกลุ่มที่ 2
- 4) ไม่กระทำการใดๆ กับต้นกล้าทุเรียนกลุ่มที่ 3
- 5) ดูแลต้นกล้าทุเรียนทั้ง 3 กลุ่ม เหมือนกันทุกประการ ทั้งการให้น้ำ ให้สารอาหาร รวมทั้งสถานที่ในการดูแลต้องไม่แตกต่างกัน
- 6) บันทึกการเปลี่ยนแปลงของต้นกล้าทุเรียนทั้ง 3 กลุ่ม ทุกสัปดาห์ ต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลา 1 เดือน

5. ครูกล่าวกับนักเรียนต่อไปว่า ในกระบวนการทั้งหมดที่นักเรียนได้เรียนรู้ไป คือ กระบวนการสร้างเค้าโครงโครงงานวิทยาศาสตร์ ซึ่งหัวข้อที่นักเรียนยังไม่ได้ปฏิบัติในคาบเรียนนี้ และต้องไปเติมเต็มเค้าโครงโครงงานให้สมบูรณ์นอกเวลาเรียน คือหัวข้อ 1) ที่มาและความสำคัญ 2) ขอบเขตของการศึกษา 3) นิยามเชิงปฏิบัติการ 4) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนักเรียนต้องนำข้อมูลทั้งหมดนี้ไปทำเป็นรายงานเค้าโครงโครงงานวิทยาศาสตร์ โดยครูได้ส่งตัวอย่างเล่มรายงานเค้าโครงโครงงานวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนได้พิจารณา และนัดหมายให้นักเรียนเขียนรายงานเค้าโครงโครงงานวิทยาศาสตร์ส่งให้กับครูพิจารณาเป็นระยะ เพื่อปรับรายงานเค้าโครงโครงงานให้มีความถูกต้องชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 4: การนำแนวคิดที่พัฒนาไปทดลองปฏิบัติ

6. นักเรียนจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ สำหรับการทดลอง ตามเค้าโครงโครงงานที่วางแผนไว้ โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก เพื่อให้ นักเรียนสามารถปฏิบัติตามแผนที่ออกแบบไว้ได้สำเร็จ ลุล่วง จากนั้นนักเรียนปฏิบัติตามแผนการทดลองที่วางไว้ และบันทึกผลการทดลองและรายงานความคืบหน้าในการดำเนินงานกับครูเป็นระยะ โดยกรอบเวลาที่วางไว้ต้องไม่เกิน 1 เดือน เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ในอนาคต

แนวทางการปฏิบัติงานที่คาดหวัง: นักเรียนดำเนินการทดลองตามแผนการดำเนินงานที่ได้รับการเสนอแนะจากครูและปราชญ์ชาวบ้าน โดยแนวทางการทดลองที่นักเรียนควรดำเนินการ คือ การนำต้นกล้าทุเรียนที่มีอายุ ลักษณะของต้น และอาการของโรคไฟทอปธอราและโรคพู่ชาเรียมที่ใกล้เคียงกัน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

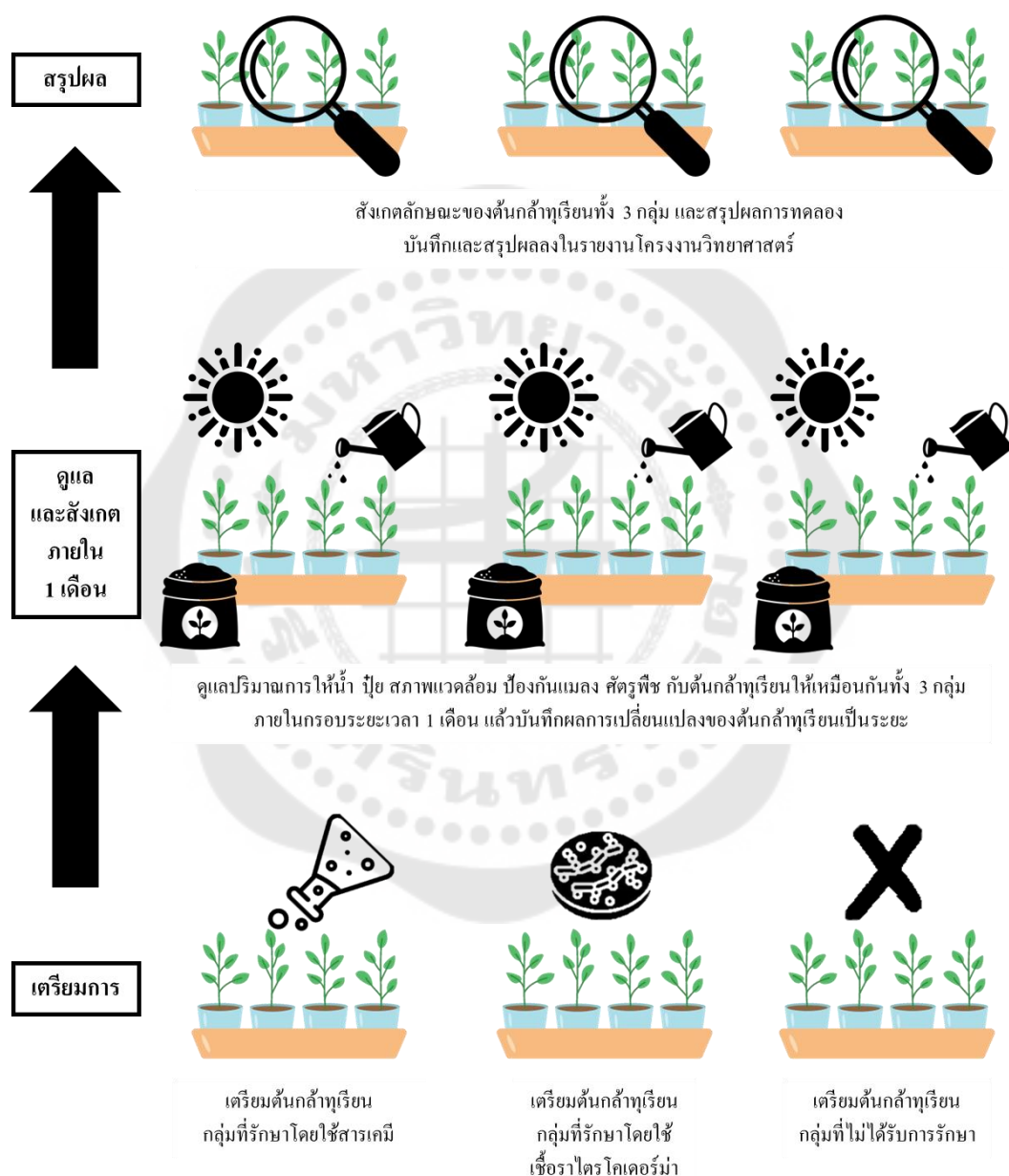
กลุ่มที่ 1 ใช้สารเคมีที่เกษตรกรทั่วไปใช้ฉีดพ่น ไปฉีดพ่นต้นกล้าทุเรียนในปริมาณที่เหมาะสม (ฉีดบริเวณใบและลำต้นให้ชุ่ม)

กลุ่มที่ 2 ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (ซึ่งเป็นเชื้อราที่สมบูรณ์พร้อมใช้แล้ว) ใส่ลงในดินต้นกล้าทุเรียนในปริมาณที่เหมาะสม

กลุ่มที่ 3 ไม่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการใดๆ

จากนั้น นักเรียนดูแลการให้น้ำ ใส่ปุ๋ยกับต้นกล้าทุเรียนทั้ง 3 กลุ่ม อย่างเท่าเทียมกัน แล้วสังเกตผลการเปลี่ยนแปลงของต้นกล้าทุเรียนทั้ง 3 กลุ่ม เป็นระยะ โดยให้นักเรียนลงความเห็นว่าจะสังเกตการเปลี่ยนแปลงทุกๆ กี่วัน แล้วบันทึกผลลงในตารางที่นักเรียนได้ออกแบบไว้ โดยการ

ทดลองนี้จะสิ้นสุดเมื่อครบ 1 เดือน (อาจใช้วิธีการถ่ายรูปหรือการบันทึกลักษณะทางกายภาพของต้นกล้าทุเรียนที่เปลี่ยนแปลงไปได้) เมื่อครบกำหนดเวลาแล้ว ครูจะย้่านักเรียนสรุปผลเพื่ออภิปรายสมมติฐาน ซึ่งนักเรียนจะดำเนินการในคาบเรียนที่ 8



ภาพที่ 2: แผนการทดลองรักษาโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมในต้นกล้าทุเรียน ด้วยการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและสารเคมี

แนวทางการวัดและประเมินผล

KPA	แนวทางการวัดและประเมินผล
K:	
1. อธิบายวิธีการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมในต้นกล้าทุเรียน ด้วยการใช้อ็ราไตรโคเดอร์ม่า	1. การตอบคำถาม 2. <u>การทำใบกิจกรรมที่ 2</u> 3. การร่วมอธิบายเพื่อสรุปองค์ความรู้
2. อธิบายวิธีการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมในต้นกล้าทุเรียน ด้วยการใช้อ็ราเคมี	4. <u>รายงานเค้าโครงโครงงานวิทยาศาสตร์</u>
P:	
1. แสดงวิธีการทดลองเปรียบเทียบความแตกต่างของการใช้อ็ราไตรโคเดอร์ม่าและอ็ราเคมีในการรักษาต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียม	1. การตอบคำถาม 2. การสังเกตการปฏิบัติการทดลองเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมในต้นกล้าทุเรียน ด้วยการใช้อ็ราไตรโคเดอร์ม่าและอ็ราเคมี ของนักเรียนทั้งในและนอกเวลาเรียน
2. ปฏิบัติตามแผนการทดลองที่ออกแบบจนบรรลุวัตถุประสงค์	3. <u>การทำใบกิจกรรมที่ 2</u> 4. <u>รายงานเค้าโครงโครงงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียน</u> หมายเหตุ: เมื่อพิจารณาในข้อที่ 1. ถึง 4. ครูผู้สอนบันทึกผลการประเมินใน <u>แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</u>
A:	
1. ความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย	1. พฤติกรรมระหว่างการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้
2. การใฝ่เรียนรู้	2. <u>แบบประเมินความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย</u> 3. <u>แบบประเมินการใฝ่เรียนรู้ (ระหว่างเรียน)</u>

เจดยใบกิจกรรมที่ 2

ชื่อ.....เลขที่.....ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....

คำชี้แจง: ให้นักเรียนทบทวนความรู้เดิม แล้วเขียนอธิบายตามประเด็นคำถามต่อไปนี้

ข้อที่ 1 วิธีการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมด้วยการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าและการใช้สารเคมีมีความแตกต่างกันอย่างไร

การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าในการรักษา มีข้อดี คือ ประหยัดต้นทุน ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศโดยรวมทั้งสุขภาพของเกษตรกร มีข้อเสีย คือ ต้องใช้ระยะเวลาและแรงงานในการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์ม่า และใช้ระยะเวลานานในการป้องกันและรักษาโรค ในขณะที่การใช้สารเคมีในการรักษา มีข้อดี คือ เห็นผลรวดเร็ว และสะดวกในการเตรียมสารและการทำงาน ข้อเสีย คือ ต้องใช้ต้นทุนสูงเพราะสารดังกล่าวเกษตรกรไม่สามารถผลิตได้เอง และมีผลกระทบต่อระบบนิเวศในสวน ทำให้จุลินทรีย์หรือแมลงที่เป็นประโยชน์ตายจากการฉีดยา และเป็นอันตรายกับสุขภาพของเกษตรกรหากได้รับสารเคมีสะสม

คำชี้แจง: ให้นักเรียนระดมความคิดกับเพื่อนในหัวข้อ “การศึกษาเปรียบเทียบวิธีการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมในต้นกล้าทุเรียน ด้วยการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าและสารเคมี” จากกิจกรรมการเรียนรู้ในคาบเรียน แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

ข้อที่ 2 จุดประสงค์โครงการ คือ อะไร

เพื่อศึกษาว่าเชื้อราไตรโคเดอร์ม่าและสารเคมีกลุ่มที่ใช้ในการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียม ให้ผลลัพธ์ในการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมแตกต่างกันอย่างไร

ข้อที่ 3 สมมติฐานโครงการ คือ อะไร

เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าและสารเคมีกลุ่มที่ใช้ในการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียม ให้ผลลัพธ์ในการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมแตกต่างกัน

ข้อที่ 4 ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม คือ อะไร

ตัวแปรต้น คือ ต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอร่าและพูซาเรียม

ตัวแปรตาม คือ 1) ผลลัพธ์ของการรักษาโดยใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่า 2) ผลลัพธ์ของการรักษาโดยใช้สารเคมี

ข้อที่ 5 ตัวแปรควบคุม คือ อะไร

ตัวแปรควบคุม ได้แก่ 1) ปริมาณปุ๋ย ธาตุอาหาร และน้ำที่ให้กับต้นกล้าทุเรียน 2) สภาพแวดล้อมที่อยู่ของต้นกล้าทุเรียน อันได้แก่ ปริมาณแสงแดด ความชื้น อุณหภูมิ ศัตรูพืช และโรคพืช 3) ระยะเวลาในการทดลอง

ข้อที่ 6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง คือ อะไร

1) เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าพร้อมใช้งาน

2) สารเคมีกลุ่มรักษาโรคไฟทอปธอร่าและพูซาเรียม พร้อมอุปกรณ์ฉีดพ่น

3) ต้นกล้าทุเรียนที่มีอายุและลักษณะอาการของโรคไฟทอปธอร่าและพูซาเรียมใกล้เคียงกัน อย่างน้อย 3 ต้น

ข้อที่ 7 อธิบายขั้นตอนการทดลอง

- 1) นำต้นกล้าทุเรียนที่มีอายุและลักษณะอาการของโรคไฟทอปธอร่าและพูซาเรียมใกล้เคียงกัน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มที่มีจำนวนเท่ากัน
- 2) ใส่เชื้อราไตรโคเดอร์มาลงในต้นกล้าทุเรียนกลุ่มที่ 1
- 3) ฉีดพ่นสารเคมีกลุ่มรักษาโรคไฟทอปธอร่าและพูซาเรียม ในต้นกล้าทุเรียนกลุ่มที่ 2
- 4) ไม่กระทำการใดๆ กับต้นกล้าทุเรียนกลุ่มที่ 3
- 5) ดูแลต้นกล้าทุเรียนทั้ง 3 กลุ่ม เหมือนกันทุกประการ ทั้งการให้น้ำ ให้สารอาหาร รวมทั้งสถานที่ในการดูแลต้องไม่แตกต่างกัน
- 6) บันทึกการเปลี่ยนแปลงของต้นกล้าทุเรียนทั้ง 3 กลุ่ม เป็นระยะเวลา 1 เดือน

ข้อที่ 8 นำเสนอตารางบันทึกผลการทดลอง

กลุ่มต้นกล้าทุเรียน ช่วงเวลาที่เกิด	ได้รับการรักษาด้วย เชื้อราไตรโคเดอร์มา	ได้รับการ รักษาด้วย สารเคมี	ไม่ได้รับการ รักษาด้วย วิธีการใดๆ
1 สัปดาห์			
2 สัปดาห์			
3 สัปดาห์			
4 สัปดาห์			

หมายเหตุ: ข้อมูลที่แสดงนี้คือแนวทางในการตอบ ซึ่งคำตอบของนักเรียนอาจมีมุมมองหรือความคิดหรือรูปแบบที่แตกต่างจากข้อมูลที่แสดงนี้ได้ตามแต่การระดมความคิดของนักเรียน จึงขอให้ครูผู้สอนพิจารณาหลักเหตุผลของนักเรียนประกอบ

แบบบันทึกผลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

(การนำเสนอเค้าโครงโครงงานวิทยาศาสตร์)

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนที่รับการประเมิน

คำชี้แจง: บันทึกข้อมูลกลุ่มนักเรียนที่ต้องการประเมินตามความเป็นจริง

ชื่อกลุ่มนักเรียน:

สมาชิกกลุ่ม

1.	เลขที่
2.	เลขที่
3.	เลขที่
4.	เลขที่

ตอนที่ 2 ข้อมูลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง: การประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีแนวทางการประเมิน ดังนี้

- 1) เลือกทักษะที่ต้องการประเมินโดยพิจารณาจากคอลัมน์ “ทักษะที่ประเมิน”
- 2) พิจารณาข้อความในคอลัมน์ “พฤติกรรมที่สังเกต” จากนั้นตรวจสอบว่านักเรียนมีการปฏิบัติงาน หรือ หลักฐานชิ้นงาน ที่ตรงกับข้อความที่ระบุหรือไม่
- 3) หากนักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติงานหรือหลักฐานชิ้นงานตรงกับที่พฤติกรรมที่สังเกต ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หน้าข้อความพฤติกรรมดังกล่าว โดยแต่ละทักษะจะมีข้อความพฤติกรรมที่สังเกตทั้งสิ้น 5 ข้อความ ให้ท่านพิจารณาจนครบทุกข้อความ

4) พิจารณาตามข้อที่ 1) ถึง 4) จนครบทุกทักษะ

5) เกณฑ์การประเมินรายทักษะ

มีพฤติกรรมที่สังเกตครบทั้ง 5 ข้อ หมายความว่า ผลการประเมินทักษะในระดับ ดีมาก

มีพฤติกรรมที่สังเกต 4 ข้อ หมายความว่า ผลการประเมินทักษะในระดับ ดี

มีพฤติกรรมที่สังเกต 3 ข้อ หมายความว่า คือ ผลการประเมินทักษะในระดับ ปานกลาง

มีพฤติกรรมที่สังเกต 2 ข้อ หมายความว่า คือ ผลการประเมินทักษะในระดับ น้อย

ไม่มีพฤติกรรมที่สังเกต หรือมีเพียง 1 ข้อ หมายความว่า ผลการประเมินทักษะในระดับ

น้อยที่สุด

ตาราง: การประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ทักษะที่ประเมิน	พฤติกรรมที่สังเกต
ทักษะการสังเกต	☐ ไม่ระบุความคิดเห็นของตนเอง
	☐ ระบุจำนวนต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอรา และฟูซาเรียมได้ถูกต้อง
	☐ ระบุลักษณะของต้นกล้าทุเรียนเป็นโรคไฟทอปธอรา และฟูซาเรียมได้ถูกต้อง
	☐ ระบุจำนวนต้นกล้าทุเรียนที่ไม่เป็นโรคได้ถูกต้อง
ทักษะการวัด	☐ ระบุลักษณะของต้นกล้าทุเรียนที่ไม่เป็นโรคได้ถูกต้อง
	☐ เลือกใช้เครื่องมือวัดได้เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด
	☐ ใช้เครื่องมือวัดได้ถูกต้องตามหลักวิธีการใช้งานของเครื่องมือประเภทนั้น
	☐ ระบุตัวเลขที่ได้จากการวัดได้ถูกต้อง
ทักษะการใช้จำนวน	☐ ระบุหน่วยของการวัดได้สอดคล้องกับสิ่งที่วัด
	☐ ทำการวัดซ้ำอย่างน้อย 3 ครั้ง
	☐ เลือกใช้สถิติหรือสมการในการคำนวณได้ถูกต้อง
	☐ แทนค่าข้อมูลลงในสมการได้ถูกต้อง
ทักษะการตั้งสมมติฐาน	☐ คำนวณได้ถูกต้องตามวิธีการทางคณิตศาสตร์
	☐ ได้ผลของการคำนวณที่ถูกต้อง
	☐ ระบุค่าที่คำนวณได้ลงในสื่อนำเสนอ เช่น ตารางหรือแผนภาพได้ถูกต้อง
	☐ สมมติฐานที่ตั้งขึ้นสอดคล้องกับปัญหาการทดลอง
ทักษะการตั้งสมมติฐาน	☐ สมมติฐานที่ตั้งขึ้นแสดงถึงคำตอบล่วงหน้าของการทดลอง
	☐ สมมติฐานที่ตั้งขึ้นเกิดจากการอ้างอิงข้อมูลจากการสังเกต การสืบค้น หรือประสบการณ์ที่ผ่านมา
	☐ ข้อความในสมมติฐานแสดงถึงความสัมพันธ์ของตัวแปร
	☐ สมมติฐานที่ตั้งขึ้นสามารถเป็นแนวทางในการออกแบบการทดลองได้

ตาราง: การประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ต่อ)

ทักษะที่ประเมิน	พฤติกรรมที่สังเกต
ทักษะ การกำหนด นิยาม เชิงปฏิบัติการ	☐ ความหมายของนิยามปฏิบัติการ สร้างความเข้าใจที่ตรงกัน ระหว่างผู้ทำการทดลองและผู้ศึกษา
	☐ ความหมายของนิยามปฏิบัติการสามารถนำไปสู่การวัด หรือการสังเกตจากการทดลองได้
	☐ กำหนดนิยามปฏิบัติการในรายงานการทดลองอย่างน้อย 1 ข้อ
	☐ มีการใช้หลักการของทฤษฎีที่ได้จากการสืบค้น ประกอบการระบุนิยามปฏิบัติการ
	☐ กำหนดนิยามปฏิบัติการได้ครอบคลุมปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้อง กับการทดลองทั้งหมด
ทักษะการ กำหนดและ ควบคุม ตัวแปร	☐ ระบุตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุมในรายงาน การทดลองได้ครบถ้วน
	☐ ตัวแปรต้น ที่ระบุมีความสอดคล้องกับสมมติฐานการทดลอง
	☐ ตัวแปรตาม ที่ระบุมีความสอดคล้องกับสมมติฐานการทดลอง
	☐ ตัวแปรควบคุมที่ระบุเป็นปัจจัยที่ต้องควบคุมเพื่อให้ผล ของการทดลองเป็นไปตามสมมติฐาน
	☐ ตัวแปรที่ระบุมีความชัดเจน สามารถนำไปสร้าง เป็นนิยามปฏิบัติการได้

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....

เกณฑ์การประเมินการใฝ่เรียนรู้ (ระหว่างเรียน)

3 คะแนน	พฤติกรรมที่ปฏิบัติมีความชัดเจนและปฏิบัติต่อเนื่องตลอดทั้งคาบเรียน
2 คะแนน	พฤติกรรมที่ปฏิบัติมีความชัดเจนแต่ปฏิบัติเป็นบางครั้ง
1 คะแนน	พฤติกรรมที่ปฏิบัติไม่ชัดเจน หรือ ไม่มีการปฏิบัติพฤติกรรมดังกล่าวเลย



ภาคผนวก จ
แบบทดสอบความรู้

- 1) แบบทดสอบความรู้ เรื่อง การปลูกและดูแลตัดผักล้าทุเรียน
- 2) ผลการประเมินความเที่ยงตรง

แบบทดสอบความรู้
หน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง ทูเรียนประณีต
คะแนนเต็ม 44 คะแนน เวลาในการสอบ 60 นาที

- คำชี้แจง**
1. เขียนชื่อ – นามสกุล ลงในส่วนบนของกระดาษคำตอบให้ชัดเจน
 2. แบบทดสอบมีจำนวนหน้าทั้งสิ้น 9 หน้า
 3. แบบทดสอบนี้มี 44 ข้อ เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

คำสั่ง ใช้ปากกาตอบในกระดาษคำตอบ ด้วยการกา X ให้พอดีช่องคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยี เพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

1. อธิบายอาการของโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมที่เกิดขึ้นกับต้นกล้าทุเรียน ข้อที่ 1 - 5
2. สาธิตวิธีการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาและใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อรักษาอาการของโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมที่เกิดขึ้นกับต้นกล้าทุเรียน ข้อที่ 6 - 10
3. สาธิตวิธีผสมสารเคมีสำหรับฉีดพ่นต้นกล้าทุเรียนเพื่อรักษาอาการของโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมในต้นกล้าทุเรียน ข้อที่ 11 - 13
4. อธิบายผลการทดลองเปรียบเทียบวิธีการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมในต้นกล้าทุเรียน ด้วยการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์และสารเคมี ข้อที่ 14 - 16
5. สาธิตวิธีการเพาะเมล็ดทุเรียนที่ถูกต้อง ข้อที่ 17 - 19
6. นำเสนอปัจจัยที่ทำให้เมล็ดทุเรียนที่เพาะเติบโตเป็นต้นอ่อน ในรูปแบบของโปสเตอร์นำเสนอความรู้ ข้อที่ 20 - 22
7. อธิบายความสำคัญและประโยชน์ของการผสมปุ๋ยใช้เอง ข้อที่ 23 - 26
8. คำนวณหาผลลัพธ์ของอัตราส่วนการผสมปุ๋ย จากการใช้ตารางสูตรการผสมปุ๋ย และ Application คำนวณสูตรการผสมปุ๋ย ข้อที่ 27 - 31
9. สาธิตวิธีการผสมปุ๋ยตามที่โจทย์กำหนด ข้อที่ 32 - 34
10. สาธิตวิธีการใส่ปุ๋ยต้นทุเรียนที่ถูกต้องได้ ข้อที่ 35 - 37
11. สาธิตการปลูกต้นกล้าทุเรียนลงดินได้ถูกต้อง ข้อที่ 38 - 44

ข้อที่ 1: ไฟทอปธอร์ราและฟูซาเรียมส่งผลกระทบต่อต้นทุเรียนอย่างไร

ก. ทำให้รากของต้นทุเรียนเน่า	ข. ทำให้ใบของต้นทุเรียนเหี่ยวแห้ง
ค. ทำให้บริเวณโคนลำต้นทุเรียนเน่า	ง. ระบบท่อลำเลียงของต้นทุเรียนถูกทำลาย

ข้อที่ 2: สภาวะแวดล้อมแบบใดที่มักพบโรคไฟทอปธอร์ราและฟูซาเรียมในต้นทุเรียน

ก. แห้งแล้ง	ข. มีความชื้นสูง
ค. อากาศหนาวเย็น	ง. แสงแดดส่องไม่ถึง

ข้อที่ 3: ไฟทอปธอร์ราและฟูซาเรียมมีลักษณะเป็นไปตามข้อใด

ก. เชื้อจุลินทรีย์	ข. สารอินทรีย์
ค. แมลงขนาดเล็ก	ง. พืชประเภทกาฝาก

ข้อที่ 4: ต้นกล้าทุเรียนที่พบอาการของโรคไฟทอปธอร์ราและฟูซาเรียมจะมีลักษณะใบอย่างไร

ก. ใบจะบวมน้ำ	ข. ใบมีสีเขียว ปกติ
ค. ใบจะแห้ง มีสีเหลือง	ง. ใบจะตกสะเก็ดสีน้ำตาลเป็นร่องรอยเชื้อรา

ข้อที่ 5: ข้อใดต่อไปนี้ อธิบายโรคไฟทอปธอร์ราและฟูซาเรียม “ไม่ถูกต้อง”

- | |
|--|
| ก. เป็นโรคเรื้อรังและแพร่ระบาดได้ง่าย |
| ข. โรคจะเข้าสู่ระบบท่อน้ำของลำต้น และแพร่กระจายไปทั่วทั้งต้น |
| ค. ส่งผลให้ราก โคน ลำต้น กิ่ง และใบของต้นทุเรียน แสดงอาการเน่าเสีย |
| ง. ก่อให้เกิดอาการโรคได้ทุกส่วนของต้นพืช ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่เชื้อแพร่กระจายเข้า |

ทำลายในต้น

ข้อที่ 6: เกษตรกรสามารถใช้เชื้อราไตรโคเดมากำจัดไฟทอปธอร์ราและฟูซาเรียมได้โดยวิธีการใด

ก. ใส่เชื้อราลงไปในดิน	ข. ฉีดเชื้อราที่ผสมน้ำเข้าไปในลำต้น
ค. ผสมเชื้อราในน้ำและฉีดพ่นทั่วทั้งต้น	ง. นำเชื้อราไปทาในบริเวณที่พบอาการของโรค

ข้อที่ 7: ในกระบวนการผลิตเชื้อราไตรโคเดมา ระหว่างที่รอให้หัวเชื้อเจริญเติบโตจนปกคลุมเมล็ดข้าว ท่านควรเก็บถุงเมล็ดข้าวนี้ไว้ที่ใด

ก. ปิดมิดชิด	ข. มีแสงสว่าง \
ค. อุณหภูมิต่ำ	ง. มีความชื้นสูง

ข้อที่ 8: ในกระบวนการผลิตเชื้อราไตรโคเดมา หลังจากที่ได้หว่านเชื้อในถุงข้าวแล้ว จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาเท่าไรจึงจะสามารถนำเชื้อราไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้

ก. ประมาณ 1 วัน	ข. ประมาณ 1 ชั่วโมง
ค. ประมาณ 1 สัปดาห์	ง. ประมาณ 1 เดือน

ข้อที่ 9: สิ่งใดที่ควรระวังในกระบวนการผลิตเชื้อราไตรโคเดมา

ก. อุณหภูมิที่ใช้ในการหุงข้าว	ข. เชื้อโรคที่เข้าสู่กระบวนการผลิต
ค. สายพันธุ์ของข้าวสารที่นำไปผลิต	ง. ปริมาณของหัวเชื้อที่ใส่ลงไปนข้าว

ข้อที่ 10: ข้อใดอธิบายกระบวนการผลิตเชื้อไตรโคเดมา “ไม่ถูกต้อง”

- | |
|--|
| ก. เชื้อที่ใช้ในการเจาะรูถุงพลาสติกที่ใส่หัวเชื้อและข้าวต้องเป็นเชื้อที่สะอาดและร้อน |
| ข. ทำความสะอาดโต๊ะและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต ด้วยการฉีดพ่นแอลกอฮอล์ 70% ทุกครั้ง |
| ค. เกษตรกรสามารถนำเชื้อราไตรโคเดมาสดที่ผลิตได้ มาทำเป็นหัวเชื้อเพื่อขยายต่อไป |
| ได้ ง. วางเชื้อไตรโคเดมาที่ผลิตสำเร็จแล้วในบริเวณที่มีแสงสว่าง อากาศถ่ายเท ไม่มีมดและสัตว์อื่น |

ข้อที่ 11: เกษตรกรใช้สารเคมีเพื่อกำจัดไฟทอปธอร่าและฟุซาเรียมในต้นกล้าทุเรียนอย่างไร

ก. ฉีดเข้าลำต้น	ข. ทาบริเวณลำต้น
ค. ผสมน้ำและราดลงดิน	ง. ผสมน้ำและฉีดพ่นบริเวณใบและลำต้น

ข้อที่ 12: เกษตรกรจะฉีดพ่นสารเคมีเพื่อกำจัดไฟทอปธอร่าและฟุซาเรียม ทุกๆ กี่วัน

ก. 7 วัน	ข. 14 วัน	ค. 30 วัน	ง. 45 วัน

ข้อที่ 13: ข้อความใดต่อไปนี้ “ไม่ถูกต้อง”

- | |
|--|
| ก. ขณะพ่นสารเคมีต้องอยู่ใต้ลมตลอดเวลา |
| ข. หลีกเลี่ยงการพ่นในเวลาแดดจัดหรือลมแรง |
| ค. ควรพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในช่วงเช้าหรือเย็นขณะลมสงบ |
| ง. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต้องใช้ให้หมดในคราวเดียว ไม่เหลือติดค้างในถังพ่น |

ข้อที่ 14: ในการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟุซาเรียม ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- ก. เชื้อราไตรโคเดมาใช้เวลาในการรักษาโรคเท่ากับการใช้สารเคมี
- ข. เชื้อราไตรโคเดมาใช้เวลาในการรักษาโรคสั้นกว่าการใช้สารเคมี
- ค. เชื้อราไตรโคเดมาใช้เวลาในการรักษาโรคนานกว่าการใช้สารเคมี
- ง. การรักษาโรคด้วยการใช้เชื้อราไตรโคเดมาและสารเคมีมีราคาเท่ากัน

ข้อที่ 15: ข้อใดอธิบายผลการใช้เชื้อราไตรโคเดมาในการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟุซาเรียมได้ถูกต้อง

- ก. เห็นผลการรักษาภายใน 3 วัน
- ข. เห็นผลการรักษาหลังจากผ่านไปแล้ว 3 สัปดาห์
- ค. จำเป็นต้องให้เชื้อราไตรโคเดมาทุกๆ 1 สัปดาห์
- ง. เห็นผลการรักษาภายในระยะเวลา 1 สัปดาห์ แต่หลังจากผ่านไปอีก 1 สัปดาห์ อาการของโรคจะกลับมาอีก

ข้อที่ 16: ข้อใดอธิบายผลของการใช้สารเคมีในการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟุซาเรียมได้ถูกต้อง

- ก. อาการของโรคหายไปหลังจากฉีดพ่นไปแล้ว 1 วัน
- ข. หลังจากฉีดพ่นสารเคมีไปแล้ว 1 ครั้ง อาการของโรคจะไม่กลับมาอีก
- ค. จากการฉีดพ่นสารเคมี อาการของโรคจะดีขึ้นเรื่อยๆ และหายจากอาการของโรคหลังจากผ่านไปประมาณ 1 เดือน
- ง. เมื่อฉีดพ่นสารเคมีแล้ว จะเห็นผลการรักษาภายในระยะเวลา 1 สัปดาห์ แต่เมื่อผ่านไปอีกประมาณ 1 สัปดาห์ อาการของโรคจะกลับมาอีก

ข้อที่ 17: สายพันธุ์ของเมล็ดทุเรียนที่นำมาเพาะควรมีลักษณะอย่างไร

- ก. เป็นสายพันธุ์ที่มีความแข็งแรงและทนต่อโรค
- ข. เป็นสายพันธุ์ที่ตรงกับความต้องการของตลาด
- ค. เป็นสายพันธุ์ที่มีถิ่นกำเนิดใกล้กับพื้นที่ที่เพาะปลูก
- ง. เป็นสายพันธุ์ที่สามารถหาได้สะดวกในช่วงเวลานั้น

ข้อที่ 18: วัสดุ อุปกรณ์ใด “ไม่จำเป็น” สำหรับการเพาะเมล็ดทุเรียน

ก. ดินร่วน	ข. แกลบดิน
ค. ถุงเพาะชำ	ง. ไม้ค้ำลำต้น

ข้อที่ 19: เพราะเหตุใด การปลูกทุเรียนจึงไม่นิยมเพาะจากเมล็ดโดยตรง

- ก. ใช้ระยะเวลาในการเจริญเติบโตนานกว่าการใช้วิธีอื่น
- ข. ต้นทุเรียนทุกสายพันธุ์ที่เกิดจากการเพาะเมล็ดจะไม่แข็งแรง
- ค. เมล็ดทุเรียนที่สายพันธุ์ตรงกับความต้องการของตลาดนั้นหายาก
- ง. ต้นทุเรียนที่เจริญเติบโตจากการเพาะเมล็ดอาจมีสายพันธุ์ที่แตกต่างไปจากเดิม

ข้อที่ 20: ข้อใด “ไม่ใช่” ลักษณะของเมล็ดทุเรียนที่ควรนำมาใช้ในการเพาะ

- ก. เมล็ดที่กลมและอวบ
- ข. เมล็ดที่มีสีสด ไม่เน่าเสีย
- ค. เมล็ดที่สายพันธุ์มีความแข็งแรง
- ง. เมล็ดที่เมื่อนำไปแช่น้ำแล้วจะลอยเหนือผิวน้ำ

ข้อที่ 21: ปัจจัยใดของเมล็ดทุเรียนที่มีผลต่อการเจริญเติบโตเป็นต้นอ่อนน้อยที่สุด

ก. ปริมาณน้ำ	ข. ปริมาณแสงแดด
ค. ลักษณะเมล็ดทุเรียน	ง. ดินผสมที่ใช้ในการปลูก

ข้อที่ 22: ทุเรียนสายพันธุ์ใด มีความเหมาะสมในการนำมาเพาะเมล็ดมากที่สุด

ก. พันธุ์ชะนี	ข. พันธุ์พวงมณี
ค. พันธุ์ก้านยาว	ง. พันธุ์หมอนทอง

ข้อที่ 23: หลังจากทีเกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตจากต้นทุเรียนแล้ว เกษตรกรควรเติมธาตุอาหารใดให้กับต้นทุเรียนมากเป็นพิเศษ

ก. ธาตุไฮโดรเจน	ข. ธาตุไนโตรเจน
ค. ธาตุฟอสฟอรัส	ง. ธาตุโพแทสเซียม

ข้อที่ 24: เพื่อให้ผลทุเรียนเจริญเติบโตอย่างสมบูรณ์และมีรสชาติที่ดี เกษตรกรเติมธาตุอาหารใดให้กับต้นทุเรียนเป็นพิเศษ

ก. ธาตุไฮโดรเจน

ข. ธาตุไนโตรเจน

ค. ธาตุฟอสฟอรัส

ง. ธาตุโพแทสเซียม

ข้อที่ 25: เมื่อต้นทุเรียนเริ่มออกดอกเกษตรกรควรใส่ธาตุอาหารใดให้กับต้นทุเรียน

ก. ธาตุไฮโดรเจน

ข. ธาตุไนโตรเจน

ค. ธาตุฟอสฟอรัส

ง. ธาตุโพแทสเซียม

ข้อที่ 26: ข้อใดต่อไปนี้ “ไม่ใช่” ข้อดีของการผสมปุ๋ยใช้เอง

ก. ประหยัดเวลา

ข. ประหยัดต้นทุน

ค. ประหยัดแรงงาน

ง. สร้างความมั่นใจในคุณภาพของปุ๋ย

ข้อที่ 27: หากท่านต้องการผสมปุ๋ยให้ได้สูตร 16 – 20 – 0 แม่ปุ๋ยสูตรใดที่ใช้เป็นส่วนผสมในปริมาณที่น้อยที่สุด

ก. สูตร 8 – 46 – 0

ข. สูตร 46 – 0 – 0

ค. สูตร 0 – 0 – 60

ง. ใช้ทั้ง 3 สูตร ในปริมาณที่เท่ากัน

ข้อที่ 28: หากท่านต้องการผสมปุ๋ยให้ได้สูตร 14 – 14 – 21 แม่ปุ๋ยสูตรใดที่ใช้เป็นส่วนผสมในปริมาณที่มากที่สุด

ก. สูตร 8 – 46 – 0

ข. สูตร 46 – 0 – 0

ค. สูตร 0 – 0 – 60

ง. สูตร 15 – 15 – 15

ข้อที่ 29: หากเกษตรกรผสมปุ๋ยโดยใช้แม่ปุ๋ยสูตร 8 – 46 – 0 ปริมาณ 44 กิโลกรัม แม่ปุ๋ยสูตร 46 – 0 – 0 ปริมาณ 18 กิโลกรัม ท่านคิดว่าสูตรที่ผสมได้ควรเป็นไปตามข้อใด (ความเข้าใจ)

ก. สูตร 16 – 20 – 0

ข. สูตร 3 – 10 – 30

ค. สูตร 15 – 15 – 15

ง. สูตร 12 – 24 – 12

ข้อที่ 33: จากตารางการผสมปุ๋ย เพื่อให้ได้ปุ๋ยสูตร 16 – 20 – 0 น้ำหนัก 100 กิโลกรัม ต้องใช้แม่ปุ๋ยสูตร 18 – 46 – 0 น้ำหนัก 44 กิโลกรัม และ แม่ปุ๋ยสูตร 46 – 0 – 0 น้ำหนัก 18 กิโลกรัม พบว่ามี ส่วนต่างของน้ำหนักที่ต้องการอีก 38 กิโลกรัม ในกรณีเช่นนี้ผู้ที่ผสมปุ๋ยควรปฏิบัติอย่างไร

- ก. ใช้ตารางการผสมปุ๋ยจากแหล่งข้อมูลอื่นแทน
- ข. เติมแม่ปุ๋ยสูตร 0 – 0 – 60 ตามน้ำหนักส่วนต่าง
- ค. เติมดินทราย ดินขาว ยิบซั่ม ตามน้ำหนักส่วนต่าง
- ง. ใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ที่มีธาตุอาหาร N P K ที่ต้นพืชต้องการให้ครบตามน้ำหนักส่วนต่าง

ข้อที่ 34: ข้อความใดต่อไปนี้เป็น “ไม่ถูกต้อง”

- ก. หากเลือกแม่ปุ๋ยที่มีลักษณะเป็นเม็ดก็เป็นเม็ดเหมือนกัน หรือเป็นผงก็เป็นผงเหมือนกัน
- ข. ปุ๋ยที่ได้จากการผสมด้วยตนเอง ควรใช้ให้หมดภายใน 30 วัน และเก็บรักษาไว้ในพื้นที่เปิดโล่ง
- ค. หากใช้แม่ปุ๋ยสูตร 18 – 46 – 0, 0 – 0 – 60 และ 46 – 0 – 0 ก็สามารถผสมปุ๋ยเคมีได้ทุกสูตรตามต้องการ
- ง. ตารางผสมปุ๋ย แสดงสัดส่วนการผสมแม่ปุ๋ยให้ได้ปุ๋ยสูตรที่มีปริมาณ 25, 50 และ 100 กิโลกรัม หากต้องการผสมมากหรือน้อยกว่านี้ ให้เพิ่มหรือลดปริมาณแม่ปุ๋ยตามสัดส่วนได้

ข้อที่ 35: ข้อความใดต่อไปนี้เป็นวิธีการใส่ปุ๋ยสูตรให้กับต้นทุเรียนที่ถูกต้อง

- ก. โรยปุ๋ยเฉพาะโคนต้นทุเรียน
- ข. รดน้ำบริเวณพื้นดินรอบต้นทุเรียนให้ชุ่มก่อนใส่ปุ๋ย
- ค. หว่านปุ๋ยให้กระจายทั่วพื้นดินที่เงาของต้นทุเรียนแผ่ไปถึง
- ง. การใส่ปุ๋ยควรใส่น้อยครั้ง แต่ครั้งละควรมีปุ๋ยในปริมาณที่มาก

ข้อที่ 36: ข้อใด “ไม่ใช่” ผลที่เกิดขึ้นจากการใส่ปุ๋ยสูตรให้กับต้นทุเรียนในปริมาณที่มากเกินไป

- ก. อาจทำให้ต้นทุเรียนตายได้
- ข. ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูงเกินความจำเป็น
- ค. ปุ๋ยจะสะสมในดินทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์
- ง. ทำให้วัชพืชรอบทรงพุ่มทุเรียนเติบโตอย่างรวดเร็ว

ข้อที่ 37: การใส่ปุ๋ยสูตรด้วยวิธีการตามตัวเลือกใดเป็นการลดต้นทุนการผลิตทุเรียน

- ก. การโรยปุ๋ยบริเวณโคนต้นทุเรียน
- ข. การหว่านปุ๋ยไปบริเวณรอบๆ พื้นที่ใต้ทรงพุ่มต้นทุเรียน
- ค. ใส่ปุ๋ยเป็นกองเล็กๆ ให้อยู่ในบริเวณพื้นที่ใต้ทรงพุ่มต้นทุเรียน
- ง. โรยปุ๋ยรอบโคนต้นทุเรียนให้มีความหนาของชั้นปุ๋ยประมาณ 1 เซนติเมตร

ข้อที่ 38: ในการนำต้นทุเรียนลงดินเกษตรกรต้องระมัดระวังเรื่องใดมากที่สุด เพื่อไม่เกิดผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของต้นทุเรียนในระยะยาว

- ก. การใส่ปุ๋ยคอกลงไปใต้ก้นหลุมปลูก
- ข. เศษหญ้าและวัชพืชที่นำมาคลุมโคนต้นทุเรียน
- ค. การหันหน้าไปต้นกล้าทุเรียนไปในทิศตะวันตกและตะวันออก
- ง. ไม่ให้ดินที่ยึดติดกับรากของต้นกล้าทุเรียนตอนที่แกะถุงแตกออก

ข้อที่ 39: หากท่านแกะถุงเพาะชำต้นกล้าทุเรียนออกเพื่อนำต้นกล้าลงดิน แล้วพบว่ารากของต้นกล้าทุเรียนขดม้วนเป็นวง ท่านควรปฏิบัติอย่างไร

- ก. นำลงดินได้ตามปกติ เพราะ ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นทุเรียน
- ข. ใช้กรรไกรตัดรากที่ขดเป็นวงกลมออก ให้ปลายรากมีลักษณะแทงออกมาจากดิน ก่อนนำลงหลุมปลูก
- ค. นำต้นกล้าทุเรียนต้นนี้ไปกำจัด เนื่องจากต้นกล้าทุเรียนไม่สามารถเติบโตเป็นต้นทุเรียนที่สมบูรณ์ได้
- ง. ใส่ปุ๋ยสูตรที่มีสัดส่วนของธาตุโพแทสเซียมปริมาณมากในหลุมปลูก เพื่อเสริมความแข็งแรงของรากต้นกล้าทุเรียน

ข้อที่ 40: เพราะเหตุใด ต้นกล้าทุเรียนในถุงเพาะชำบางต้น จึงมีรากขดเป็นวงกลม

- ก. ต้นกล้าทุเรียนมีอายุเกิน 1 ปี
- ข. ต้นกล้าทุเรียนได้รับสารบำรุงรากมากเกินไป
- ค. ดินในถุงเพาะชำมีความหนาแน่นน้อยกว่าดินในถุงเพาะชำอื่น
- ง. สายพันธุ์ของต้นกล้าทุเรียนมีรากที่เจริญเติบโตดีกว่าสายพันธุ์อื่น

ข้อที่ 41: ตัวเลือกใดต่อไปนี อธิบายการปลูกต้นกล้าทุเรียนลงดินได้ถูกต้อง

ก. ปัจจุบันเกษตรกรนิยมปลูกต้นกล้าทุเรียนลงดินในฤดูฝน เพื่อลดภาระในการรดน้ำต้นทุเรียน

ข. ปุ๋ยคอกที่นำมาใส่ลงในหลุมปลูกควรเป็นปุ๋ยสด เพื่อให้ต้นทุเรียนนำแอมโมเนียจากปุ๋ยมาใช้ในการเจริญเติบโตได้เต็มที่

ค. ควรปลูกต้นกล้าทุเรียนลงดินในตำแหน่งที่ใกล้กับต้นไม้ใหญ่ เพื่อป้องกันปริมาณความร้อนและแสงแดดไม่ให้เกินอันตรายกับต้นทุเรียน

ง. ก่อนวางต้นกล้าทุเรียนลงหลุมปลูก ควรหันหน้าใบต้นกล้าทุเรียนด้านหนึ่งไปทางทิศตะวันออก เพื่อให้ใบต้นทุเรียนสังเคราะห์แสงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อที่ 42: เพราะเหตุใด เกษตรกรจึงไม่ขุดหลุมจากพื้นดินที่เป็นที่ราบสำหรับทำเป็นหลุมปลูก แต่เลือกที่จะนำดินมาถมบนพื้นราบเพื่อทำเป็นโคกแล้วจึงขุดหลุมปลูกต้นกล้าทุเรียนบนพื้นโคก

ก. ป้องกันเชื้อโรคหรือศัตรูพืชที่อาศัยอยู่ในดิน

ข. เพื่อให้รากของต้นกล้าทุเรียนเจริญเติบโตได้ดี

ค. เพื่อให้แปลงปลูกต้นทุเรียนสามารถระบายน้ำได้ดี

ง. ป้องกันไม่ให้รากของต้นทุเรียนเป็นอันตรายจากการคายความร้อนของพื้นดิน

ข้อที่ 43: ข้อใดต่อไปนี “ไม่ใช่” ขั้นตอนการปลูกต้นกล้าทุเรียนลงดิน

ก. พรวนแสงให้กับต้นกล้าทุเรียนด้วยการใช้สแลนกันแดด

ข. ตัดรากต้นกล้าทุเรียนที่ชำเป็นวงกลมก่อนนำต้นกล้าทุเรียนลงปลูก

ค. เมื่อนำต้นกล้าทุเรียนลงดินแล้วจึงปักไม้ค้ำและยึดเข้ากับลำต้นของต้นกล้า

ง. หลังจากให้นำต้นกล้าทุเรียนลงดินเสร็จแล้วจึงใส่ปุ๋ยคอกบริเวณโคนต้นทุเรียน

ข้อที่ 44: วัสดุตามตัวเลือกใดต่อไปนี “ไม่ควร” นำมาคลุมโคนต้นทุเรียน

ก. วัชพืชที่ตายแล้ว

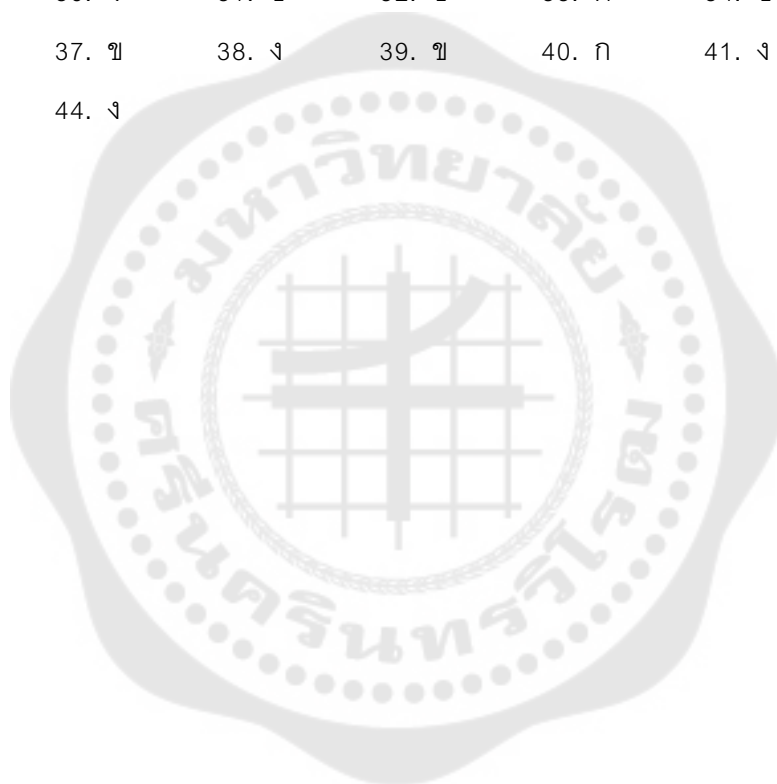
ข. ฟางข้าวที่แห้งแล้ว

ค. เศษ ขุย จากกะลามะพร้าว ที่มีความชื้น

ง. เศษกิ่งไม้ ใบไม้ จากต้นทุเรียนที่ตายแล้ว

เฉลยแบบทดสอบความรู้
หน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง ทุเรียนประณีต

1. ง	2. ข	3. ก	4. ค	5. ค	6. ก	7. ข
8. ค	9. ข	10. ค	11. ง	12. ก	13. ก	14. ค
15. ข	16. ง	17. ก	18. ง	19. ง	20. ง	21. ง
22. ข	23. ข	24. ง	25. ค	26. ก	27. ค	28. ค
29. ก	30. ง	31. ข	32. ข	33. ค	34. ข	35. ค
36. ค	37. ข	38. ง	39. ข	40. ก	41. ง	42. ข
43. ง	44. ง					



ผลการประเมินความเที่ยงตรง (IOC)
แบบทดสอบความรู้หน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่น เรื่อง ทูเรียนประณีต

ข้อสอบ	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
1. ไฟทอปธอราและฟูซาเรียมส่งผลกระทบต่อต้นทุเรียนอย่างไร	0	1	1	0.67
2. สภาวะแวดล้อมแบบใดที่มักพบโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมในต้นทุเรียน	1	1	1	1.00
3. ไฟทอปธอราและฟูซาเรียมมีลักษณะเป็นไปตามข้อใด	1	1	0	0.67
4. ต้นกล้าทุเรียนที่พบอาการของโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมจะมีลักษณะใบอย่างไร	1	1	1	1.00
5. ข้อใดต่อไปนี้ อธิบายโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียม “ไม่ถูกต้อง”	1	1	0	0.67
6. เกษตรกรสามารถใช้เชื้อราไตรโคเดอม่ากำจัดไฟทอปธอราและฟูซาเรียมได้โดยวิธีการใด	1	1	1	1.00
7. ในกระบวนการผลิตเชื้อราไตรโคเดอม่า ระหว่างที่รอให้หัวเชื้อเจริญเติบโตจนปกคลุม เมล็ดข้าวทானควรเก็บถุงเมล็ดข้าวนี้ไว้ที่ใด	1	1	0	0.67

ข้อสอบ	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
8. ในกระบวนการผลิตเชื้อราไตรโคเดอมา หลังจากที่ได้หว่านเชื้อในถุงข้าวแล้ว จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาเท่าไรจึงจะสามารถนำเชื้อราไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้	1	1	1	1.00
9. สิ่งใดที่ควรระวังในกระบวนการผลิตเชื้อราไตรโคเดอมา	0	1	1	0.67
10. ข้อใดอธิบายกระบวนการผลิตเชื้อไตรโคเดอมา “ไม่ถูกต้อง”	1	1	1	1.00
11. เกษตรกรใช้สารเคมีเพื่อกำจัดไฟทอปธอร่าและฟิวซาเรียมในต้นกล้าทุเรียนอย่างไร	1	1	1	1.00
12. เกษตรกรจะฉีดพ่นสารเคมีเพื่อกำจัดไฟทอปธอร่าและฟิวซาเรียมทุกๆ กี่วัน	1	1	1	1.00
13. ข้อความใดต่อไปนี้ “ไม่ถูกต้อง”	1	0	1	0.67
14. ในการรักษาโรคไฟทอปธอร่าและฟิวซาเรียม ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง	1	1	1	1.00
15. ข้อใดอธิบายผลการใช้เชื้อราไตรโคเดอมาในการรักษาโรคไฟทอปธอร่าและฟิวซาเรียมได้ถูกต้อง	1	1	0	0.67

ข้อสอบ	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
16. ข้อใดอธิบายผลของการใช้สารเคมีในการรักษาโรคไฟทอปธอราและพืชรูปร่างได้ถูกต้อง	1	1	1	1.00
17. สายพันธุ์ของเมล็ดทุเรียนที่นำมาเพาะควรมีลักษณะอย่างไร	1	1	1	1.00
18. วัสดุ อุปกรณ์ใด “ไม่จำเป็น” สำหรับการเพาะเมล็ดทุเรียน	0	1	1	0.67
19. เพราะเหตุใด การปลูกทุเรียนจึงไม่นิยมเพาะจากเมล็ดโดยตรง	1	1	1	1.00
20. ข้อใด “ไม่ใช่” ลักษณะของเมล็ดทุเรียนที่ควรนำมาใช้ในการเพาะ	1	1	0	0.67
21. ปัจจัยใดของเมล็ดทุเรียนที่มีผลต่อการเจริญเติบโตเป็นต้นอ่อนน้อยที่สุด	0	1	1	0.67
22. ทุเรียนสายพันธุ์ใด มีความเหมาะสมในการนำมาเพาะเมล็ดมากที่สุด	1	1	1	1.00
23. หลังจากที่เกิดการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากต้นทุเรียนแล้ว เกษตรกรควรเติมธาตุอาหารใด ให้กับต้นทุเรียนมากเป็นพิเศษ	1	0	1	0.67
24. เพื่อให้ผลทุเรียนเจริญเติบโตอย่างสมบูรณ์ และมีรสชาติที่ดี เกษตรกรเติมธาตุอาหารใด ให้กับต้นทุเรียนเป็นพิเศษ	0	1	1	0.67

ข้อสอบ	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
25. เมื่อต้นทุเรียนเริ่มออกดอก เกษตรกรควรใส่ธาตุอาหารใดให้กับ ต้นทุเรียน	1	1	1	1.00
26. ข้อใดต่อไปนี้ “ไม่ใช่” ข้อดีของ การผสมปุ๋ยใช้เอง	1	0	1	0.67
27. หากท่านต้องการผสมปุ๋ยให้ได้ สูตร 16 – 20 – 0 แม่ปุ๋ยสูตรใดที่ใช้ เป็นส่วนผสมในปริมาณที่น้อยที่สุด	1	1	1	1.00
28. หากท่านต้องการผสมปุ๋ยให้ได้ สูตร 14 – 14 – 21 แม่ปุ๋ยสูตรใดที่ใช้ เป็นส่วนผสมในปริมาณที่มากที่สุด	1	1	1	1.00
29. หากเกษตรกรผสมปุ๋ยโดยใช้แม่ ปุ๋ย สูตร 8 – 46 – 0 ปริมาณ 44 กิโลกรัม แม่ปุ๋ยสูตร 46 – 0 – 0 ปริมาณ 18 กิโลกรัม ท่านคิดว่าสูตรที่ ผสมได้ควรเป็นไปตามข้อใด	1	1	1	1.00
30. เพื่อให้ได้ปุ๋ยสูตร 14 – 14 – 21 ปริมาณ 100 กิโลกรัม ท่านต้องใช้แม่ ปุ๋ย 8 – 46 – 0 ในการผสมปริมาณกี่ กิโลกรัม	1	1	1	1.00
31. เพื่อให้ได้ปุ๋ยสูตร 13 – 13 – 21 ปริมาณ 50 กิโลกรัม ท่านต้องใช้แม่ ปุ๋ย 0 – 0 – 60 ในการผสมปริมาณกี่ กิโลกรัม	1	1	1	1.00

ข้อสอบ	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
32. ข้อใด “ไม่ใช่” วิธีการผสมปุ๋ยที่ถูกต้อง	1	0	1	0.67
33. จากตารางการผสมปุ๋ย เพื่อให้ได้ปุ๋ยสูตร 16 – 20 – 0 น้ำหนัก 100 กิโลกรัม ต้องใช้แม่ปุ๋ยสูตร 18 – 46 – 0 น้ำหนัก 44 กิโลกรัม และ แม่ปุ๋ยสูตร 46 – 0 – 0 น้ำหนัก 18 กิโลกรัม พบว่ามีส่วนผสมต่างของน้ำหนักที่ต้องการอีก 38 กิโลกรัม ในกรณีเช่นนี้ ผู้ที่ผสมปุ๋ยควรปฏิบัติอย่างไร	1	1	1	1.00
34. ข้อความใดต่อไปนี้ “ไม่ถูกต้อง”	0	1	1	0.67
35. ข้อความใดต่อไปนี้ เป็นวิธีการใส่ปุ๋ยสูตรให้กับต้นทุเรียนที่ถูกต้อง	1	1	1	1.00
36. ข้อใด “ไม่ใช่” ผลที่เกิดขึ้นจากการใส่ปุ๋ยสูตรให้กับต้นทุเรียนในปริมาณที่มากเกินไป	1	1	0	0.67
37. การใส่ปุ๋ยสูตรด้วยวิธีการตามตัวเลือกใดเป็นการลดต้นทุนการผลิตทุเรียน	1	1	1	1.00
38. ในการนำต้นทุเรียนลงดิน เกษตรกรต้องระมัดระวังเรื่องใดมากที่สุด เพื่อไม่เกิดผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตของต้นทุเรียนในระยะยาว	1	1	1	1.00

ข้อสอบ	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
39. หากท่านแกะถุงเพาะชำต้นกล้า ทุเรียนออกเพื่อนำต้นกล้าลงดิน แล้ว พบว่ารากของต้นกล้าทุเรียนขดม้วน เป็นวง ท่านควรปฏิบัติอย่างไร	1	1	1	1.00
40. เพราะเหตุใด ต้นกล้าทุเรียนในถุง เพาะชำบางต้น จึงมีรากขาดเป็น วงกลม	0	1	1	0.67
41. ตัวเลือกใดต่อไปนี้ อธิบายการ ปลูกลำต้นกล้าทุเรียนลงดินได้ถูกต้อง	1	1	1	1.00
42. เพราะเหตุใด เกษตรกรจึงไม่ขุด หลุมจากพื้นดินที่เป็นที่ราบสำหรับทำ เป็นหลุมปลูก แต่เลือกที่จะนำดินมา ถมบนพื้นราบเพื่อทำเป็นโคกแล้วจึง ขุดหลุมปลูกลำต้นกล้าทุเรียนบนพื้นโคก	0	1	1	0.67
43. ข้อใดต่อไปนี้ “ไม่ใช่” ขั้นตอนการ ปลูกลำต้นกล้าทุเรียนลงดิน	1	1	0	0.67
44. วัสดุตามตัวเลือกใดต่อไปนี้ “ไม่ ควร” นำมาคลุมโคนต้นทุเรียน	0	1	1	0.67

ภาคผนวก จ

แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- 1) ส่วนหน้าของแบบประเมินความเที่ยงตรง (IOC ของผู้เชี่ยวชาญ)
- 2) แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- 3) ผลการประเมินความเที่ยงตรง

แบบประเมินความเที่ยงตรง (IOC ของผู้เชี่ยวชาญ) ของ แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง

แบบประเมินความเที่ยงตรงโดยผู้เชี่ยวชาญฉบับนี้ มีเป้าหมายเพื่อหาค่าความเที่ยงตรงของแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยผู้วิจัยแบ่งแบบประเมินฉบับนี้ออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ส่วนที่ 2 แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ฉบับนำไปใช้จริง

ส่วนที่ 3 แบบประเมินความเที่ยงตรง (IOC) ของแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ผู้เชี่ยวชาญกรอกข้อมูลส่วนนี้) ประกอบด้วย 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1: นิยามศัพท์เฉพาะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 12 ข้อ

ตอนที่ 2: พฤติกรรมที่สามารถสังเกตได้ของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 60 ข้อ

ตอนที่ 3: เกณฑ์การประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 4: ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับการพัฒนาแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 ข้อ

โดยผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเนื้อหาในส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 เพื่อประกอบการให้ความเห็นสำหรับการประเมินความเที่ยงตรง (IOC) ของแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในส่วนที่ 3

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านผู้เชี่ยวชาญ ในการประเมินความเที่ยงตรง เพื่อที่ผู้วิจัยจะนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการพัฒนาแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

ส่วนที่ 1 แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

เป้าหมายของการพัฒนาเครื่องมือ

เพื่อสร้างเครื่องมือวิจัย สำหรับวัดและประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นบนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษา ตำบลประณีต จังหวัดตราด: การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผสมวิธี (MMCBPR)

แหล่งอ้างอิงสำหรับการพัฒนาเครื่องมือ

ผู้วิจัยอ้างอิงนิยามศัพท์เฉพาะและแนวทางการวัดและประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (2561)^[1] ซึ่งได้นิยามองค์ประกอบของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไว้ทั้งสิ้น 14 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการวัด 3) ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล 4) ทักษะการจำแนกประเภท 5) ทักษะการหาความสัมพันธ์ของสเปซกับเวลา 6) ทักษะการใช้จำนวน 7) ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล 8) ทักษะการพยากรณ์ 9) ทักษะการตั้งสมมติฐาน 10) ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ 11) ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร 12) ทักษะการทดลอง 13) ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป และ 14) ทักษะการสร้างแบบจำลอง

^[1] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. สืบค้นเมื่อ 5 กรกฎาคม 2566.
จาก <https://www.scimath.org/e-books/8415/flippingbook/7/index.html#zoom=z>

แต่เนื่องจากโครงการวิจัย ไม่มีตัวจัดกระทำใดๆ ที่เชื่อมโยงไปสู่การพัฒนาทักษะการหาความสัมพันธ์ของสเปซกับเวลาในนักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (โดยทั่วไปจะถูกใช้ในการวัดทักษะในรายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่) ผู้วิจัยจึงไม่สามารถวัดทักษะการหาความสัมพันธ์ของสเปซกับเวลาได้ จึงได้นำทักษะดังกล่าวออกจากเป้าหมายของการพัฒนาเครื่องมือและมุ่งเน้นการพัฒนาเครื่องมือ เพื่อวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ใน 13 องค์ประกอบที่เหลือ

ตัวจัดกระทำสำคัญในโครงการวิจัยที่ใช้ในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ตัวจัดกระทำในโครงการวิจัย ที่ผู้วิจัยใช้พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คือ วิธีสอนแบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) สอดแทรกอยู่ในชุดหน่วยการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะขั้นต้น โดยผู้วิจัยวัดประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการสังเกตการทำกิจกรรม การทดลอง และรายงานโครงงานที่กลุ่มนักเรียนสร้างสรรค์ขึ้นมา โดยผู้วิจัยได้ตั้งคำถามไว้ในหน่วยการเรียนรู้ว่า “นักเรียนมีวิธีการอย่างไรเพื่อทดสอบว่า การรักษาโรคไฟทอปธอร่าและโรคพู่ชาเรียม ด้วยการใช้สารเคมีและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ให้ผลการรักษาต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคแตกต่างกัน โดยครูกำหนดเงื่อนไขกรอบเวลาในการทดสอบ 1 เดือน” จากปัญหาข้างต้นนักเรียนต้องออกแบบโครงงานและดำเนินการทดลอง ตลอดจนสรุปผลและอภิปรายผลจนเสร็จสิ้น เพื่อตอบคำถามดังกล่าว ซึ่งตัวอย่างร่างโครงงานวิทยาศาสตร์ฉบับย่อที่ผู้วิจัยได้ออกแบบเป็นแนวทางไว้ให้กับท่านผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณา มีดังนี้

ตัวอย่างการบันทึกการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ (ฉบับร่างที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้นเอง)

1. ประเภทและชื่อโครงงาน

1.1 ประเภทโครงงาน โครงงานทดลอง

1.2 ชื่อโครงงาน ผลการทดลองเปรียบเทียบวิธีการรักษาโรคไฟทอปธอร่าและพู่ชาเรียมในต้นกล้าทุเรียน ด้วยการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและสารเคมีที่วางจำหน่ายทั่วไป

2. สารความรู้

1) โรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมมีผลทำให้ต้นกล้าทุเรียน มีแผลเน่าบนเปลือกของลำต้น ลักษณะแผลที่เกิดขึ้นเป็นแผลที่ตกละเอียดสีน้ำตาลหรือน้ำตาลอมม่วง กิ่งแห้ง ใบทุเรียนหลุดร่วง บางต้นเหลือแต่กิ่ง ส่วนบางต้นที่ยังมีใบเหลืออยู่จะมีสีของใบเป็นสีเหลือง

2) การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและสารเคมีสามารถรักษาโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมได้

3) เชื้อราไตรโคเดอร์มาใช้ระยะเวลาในการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียม ประมาณ 3 - 4 สัปดาห์ จากการใส่ลงในดินบริเวณโคนต้นเพียงครั้งเดียว และมีผลยับยั้งโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมไปอีกประมาณ 1 - 2 เดือน เกษตรกรจึงต้องใส่เชื้อราไตรโคเดอร์มาบริเวณดินรอบโคนต้นทุเรียนทุกๆ 1 - 2 เดือน

4) สารเคมีที่ใช้รักษาโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมจะเห็นผลภายในระยะเวลา 1 สัปดาห์ แต่โรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมจะกลับมาระบาดอีกครั้งไม่เกิน 1 สัปดาห์ เกษตรกรจึงต้องฉีดพ่นสารเคมีเพื่อรักษาโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมในต้นกล้าทุเรียนเป็นประจำ

3. ปัญหา

3.1 จุดประสงค์

เพื่อศึกษาว่าเชื้อราไตรโคเดอร์มาและสารเคมีกลุ่มที่ใช้ในการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียม ให้ผลลัพธ์ในการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมแตกต่างกันอย่างไร

3.2 สมมติฐาน

เชื้อราไตรโคเดอร์มาและสารเคมีกลุ่มที่ใช้ในการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียม ให้ผลลัพธ์ในการรักษาโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมแตกต่างกัน

4. วิธีทดลอง

4.1 อุปกรณ์ที่ใช้

- 1) เชื้อราไตรโคเดอร์มาพร้อมใช้งาน
- 2) สารเคมีกลุ่มรักษาโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียม พร้อมอุปกรณ์ฉีดพ่น
- 3) ต้นกล้าทุเรียนที่มีอายุและลักษณะอาการของโรคไฟทอปธอราและฟูซาเรียมใกล้เคียงกัน อย่างน้อย 3 ต้น

4.2 ขั้นตอนการทดลอง

- 1) นำต้นกล้าทุเรียนที่มีอายุและลักษณะอาการของโรคไฟทอปธอร่าและฟุซาเรียมใกล้เคียงกัน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มที่มีจำนวนเท่ากัน
- 2) ใส่เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าลงในต้นกล้าทุเรียนกลุ่มที่ 1
- 3) ฉีดพ่นสารเคมีกลุ่มรักษาโรคไฟทอปธอร่าและฟุซาเรียม ในต้นกล้าทุเรียนกลุ่มที่ 2
- 4) ไม่กระทำการใดๆ กับต้นกล้าทุเรียนกลุ่มที่ 3
- 5) ดูแลต้นกล้าทุเรียนทั้ง 3 กลุ่ม เหมือนกันทุกประการ ทั้งการให้น้ำ ให้สารอาหาร รวมทั้งสถานที่ในการดูแลต้องไม่แตกต่างกัน
- 6) บันทึกการเปลี่ยนแปลงของต้นกล้าทุเรียนทั้ง 3 กลุ่ม ทุกๆ 2 – 3 วัน ต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลา 1 เดือน

5. บันทึกผลการทดลอง

ต้นกล้าทุเรียนกลุ่มที่ 1 ที่ได้รับเชื้อราไตรโคเดอร์ม่า ใช้ระยะเวลาในการรักษาโรคไฟทอปธอร่าและฟุซาเรียม ประมาณ 3 – 4 สัปดาห์ จากการใส่ลงในดินบริเวณโคนต้นเพียงครั้งเดียว ลักษณะทางกายภาพของต้นกล้าทุเรียนกลุ่มที่ 1 จะมีลักษณะเหมือนต้นกล้าทุเรียนที่มีความสมบูรณ์ทั่วไป

ต้นกล้าทุเรียนกลุ่มที่ 2 ที่ได้รับการฉีดพ่นสารเคมีกลุ่มรักษาโรคไฟทอปธอร่าและฟุซาเรียม ใช้ระยะเวลาในการรักษาโรคไฟทอปธอร่าและฟุซาเรียม ประมาณ 1 สัปดาห์ จากการฉีดพ่นเพียงครั้งเดียว แต่เมื่อเวลาผ่านไป 1 สัปดาห์ โรคไฟทอปธอร่าและฟุซาเรียมกลับมาแสดงอาการอีกครั้ง และเข้าทำลายต้นกล้าทุเรียน ลักษณะทางกายภาพของต้นกล้าทุเรียนกลุ่มที่ 2 จะมีลักษณะลำต้นที่เป็นแผล กิ่งแห้ง ใบร่วงเกือบหมด ใบที่เหลืออยู่เล็กน้อยจะมีสีเหลืองแห้ง

ต้นกล้าทุเรียนกลุ่มที่ 3 ที่ไม่ได้รับตัวจัดกระทำใดๆ ตายด้วยโรคไฟทอปธอร่าและฟุซาเรียม ในช่วงสัปดาห์ที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของต้นกล้าทุเรียนกลุ่มที่ 3 คือ ลำต้นและกิ่งแห้งกรอบ ใบร่วงหมดทั้งต้น

6. สรุปผลการทดลอง

เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าสามารถรักษาโรคไฟทอปธอร่าและฟุซาเรียมที่เข้าทำลายต้นกล้าทุเรียนได้ เช่นเดียวกับกลุ่มสารเคมีที่วางจำหน่ายทั่วไป แต่เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าจะใช้ระยะเวลาในการรักษานานกว่าการใช้สารเคมี ส่วนต้นกล้าทุเรียนที่ใช้สารเคมีในการรักษาจำเป็นต้องได้รับสารเคมีดังกล่าวเป็นประจำทุกสัปดาห์ มิเช่นนั้นโรคไฟทอปธอร่าและฟุซาเรียมจะกลับเข้ามาทำลายต้นกล้าทุเรียนในภายหลัง

7. ประโยชน์ที่ได้รับ

เมื่อเปรียบเทียบกับการรักษาโรคไฟทอปธอร่าและฟุซาเรียม จากการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าและการใช้สารเคมี พบว่า การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าสามารถประหยัดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาต้นทุเรียนเนื่องจากเกษตรกรสามารถเพาะเลี้ยงและผลิตเองได้ สามารถรักษาระบบนิเวศภายในสวนทุเรียนให้มีความสมบูรณ์ ตลอดจนรักษาสุขภาพของเกษตรกรสวนทุเรียนในระยะยาว ถือว่าเป็นการแก้ปัญหาการแพร่ระบาดของโรคไฟทอปธอร่าและฟุซาเรียมที่มีความยั่งยืนมากกว่าการพึ่งพาสารเคมีตามท้องตลาด

8. ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการทดลองใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่า เพื่อรักษาโรคไฟทอปธอร่าและฟุซาเรียม มีกรอบระยะเวลาในการทดลองเพียง 1 เดือน ผู้ทดลองจึงยังไม่สามารถสรุปได้ว่าเชื้อราไตรโคเดอร์ม่าสามารถยับยั้งโรคไฟทอปธอร่าและฟุซาเรียมในต้นกล้าทุเรียนได้นานเพียงใด รวมถึงปริมาณการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าที่เหมาะสมในการรักษาคือปริมาณเท่าใด จึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจสำหรับการศึกษาต่อ

9. เอกสารอ้างอิง (แหล่งค้นคว้าความรู้)

กรมวิชาการเกษตร สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. (2562). เอกสารวิชาการ

โรคทุเรียน. สืบค้นเมื่อ 23 กรกฎาคม 2566.

จาก <https://www.opsmoac.go.th/chiangmai->

กรมส่งเสริมการเกษตร ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดสงขลา.

(2562). การจัดการโรคและแมลงศัตรูทุเรียน สืบค้นเมื่อ 23 กรกฎาคม 2566

จาก <http://www.pmc06.doae.go.th/document>

กลุ่มส่งเสริมการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี กองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ย.

(2566). เชื้อราไตรโคเดอร์มา. สืบค้นเมื่อ 23 กรกฎาคม 2566. จาก

<https://esc.doae.go.th/เชื้อราไตรโคเดอร์มา/>

วันทนา บัวทรัพย์. (2551). คู่มือนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร: ทุเรียน

กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการเกษตร สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร.

แบบบันทึกผลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

(การนำเสนอเค้าโครงโครงงานวิทยาศาสตร์)

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนที่รับการประเมิน

คำชี้แจง: บันทึกข้อมูลกลุ่มนักเรียนที่ต้องการประเมินตามความเป็นจริง

ชื่อกลุ่มนักเรียน:

สมาชิกกลุ่ม 1. เลขที่

2. เลขที่

3. เลขที่

4. เลขที่

ตอนที่ 2 ข้อมูลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง: การประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีแนวทางการประเมิน ดังนี้

- 1) เลือกทักษะที่ต้องการประเมินโดยพิจารณาจากคอลัมน์ “ทักษะที่ประเมิน”
- 2) พิจารณาข้อความในคอลัมน์ “พฤติกรรมที่สังเกต” จากนั้นตรวจสอบว่านักเรียนมีการปฏิบัติงาน หรือ หลักฐานชิ้นงาน ที่ตรงกับข้อความที่ระบุหรือไม่
- 3) หากนักเรียนมีพฤติกรรมปฏิบัติงานหรือหลักฐานชิ้นงานตรงกับที่พฤติกรรมที่สังเกต ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หน้าข้อความพฤติกรรมดังกล่าว โดยแต่ละทักษะจะมีข้อความพฤติกรรมที่สังเกตทั้งสิ้น 5 ข้อความ ให้ท่านพิจารณาจนครบทุกข้อความ

4) พิจารณาตามข้อที่ 1) ถึง 4) จนครบทุกทักษะ

5) เกณฑ์การประเมินรายทักษะ

มีพฤติกรรมที่สังเกตครบทั้ง 5 ข้อ หมายความว่า ผลการประเมินทักษะในระดับ ดีมาก

มีพฤติกรรมที่สังเกต 4 ข้อ หมายความว่า ผลการประเมินทักษะในระดับ ดี

มีพฤติกรรมที่สังเกต 3 ข้อ หมายความว่า คือ ผลการประเมินทักษะในระดับ ปานกลาง

มีพฤติกรรมที่สังเกต 2 ข้อ หมายความว่า คือ ผลการประเมินทักษะในระดับ น้อย

ไม่มีพฤติกรรมที่สังเกต หรือมีเพียง 1 ข้อ หมายความว่า ผลการประเมินทักษะในระดับ น้อยที่สุด

ตาราง: การประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ทักษะที่ประเมิน	พฤติกรรมที่สังเกต
ทักษะการสังเกต	☐ ไม่ระบุความคิดเห็นของตนเองลงในผลการทดลอง
	☐ ระบุจำนวนต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอร่าและพูซาเรียมได้ถูกต้อง
	☐ ระบุลักษณะของต้นกล้าทุเรียนเป็นโรคไฟทอปธอร่าและพูซาเรียมได้ถูกต้อง
	☐ ระบุจำนวนต้นกล้าทุเรียนที่ไม่เป็นโรคได้ถูกต้อง
	☐ ระบุลักษณะของต้นกล้าทุเรียนที่ไม่เป็นโรคได้ถูกต้อง
ทักษะการวัด	☐ เลือกใช้เครื่องมือวัดได้เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด
	☐ ใช้เครื่องมือวัดได้ถูกต้องตามหลักวิธีการใช้งานของเครื่องมือประเภทนั้น
	☐ ระบุตัวเลขที่ได้จากการวัดได้ถูกต้อง
	☐ ระบุหน่วยของการวัดได้สอดคล้องกับสิ่งที่วัด
	☐ ทำการวัดซ้ำอย่างน้อย 3 ครั้ง
ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล	☐ นำผลการทดลองมาใช้ในการอธิบายและลงความคิดเห็น
	☐ อ้างอิงหลักการหรือทฤษฎีที่ได้จากการสืบค้นในการอธิบายผลการทดลอง
	☐ หลักการหรือทฤษฎีที่ใช้ในการอ้างอิงผลการทดลองมีความน่าเชื่อถือ
	☐ การออกแบบผลการทดลองอยู่ในขอบเขตของสมมติฐานการทดลอง
	☐ อธิบายครอบคลุมผลการทดลองทั้งหมด
ทักษะการจำแนกประเภท	☐ ระบุข้อมูลหรือเนื้อหาที่สืบค้นในบทที่ 2 ของรายงานโครงงานเป็นประเด็นชัดเจน
	☐ ระบุวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองเป็นหมวดหมู่ชัดเจน
	☐ อธิบายเกณฑ์ในการเลือกต้นกล้าทุเรียนเพื่อนำมาใช้ในการทดลองได้
	☐ เลือกต้นกล้าทุเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
	☐ ระบุข้อมูลผลการทดลองออกเป็นหัวข้อที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การทดลอง

(มีต่อหน้าถัดไป)

ตาราง: การประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ต่อ)

ทักษะที่ประเมิน	พฤติกรรมที่สังเกต
ทักษะ การใช้จำนวน	☐ เลือกใช้สถิติหรือสมการในการคำนวณได้ถูกต้อง
	☐ แทนค่าข้อมูลลงในสมการได้ถูกต้อง
	☐ คำนวณได้ถูกต้องตามวิธีการทางคณิตศาสตร์
	☐ ได้ผลของการคำนวณที่ถูกต้อง
	☐ ระบุค่าที่คำนวณได้ลงในสื่อนำเสนอผลการทดลองได้ถูกต้อง
ทักษะ การจัดกระทำ และ สื่อความหมาย ข้อมูล	☐ นำผลการทดลองมาจัดกระทำในรูปแบบที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ
	☐ รูปแบบของข้อมูลที่จัดกระทำแสดงข้อมูลที่ถูกต้องสอดคล้องกับข้อมูลเดิม
	☐ รูปแบบที่จัดกระทำมีความเหมาะสมกับข้อมูล
	☐ เลือกนำข้อมูลมาจัดกระทำครบถ้วน ไม่มีข้อมูลใดตกหล่น
	☐ นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจัดกระทำมากกว่า 1 รูปแบบ
ทักษะ การพยากรณ์	☐ อธิบายคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงของต้นกล้าทุเรียน หลังจากการทดลองไปแล้ว
	☐ ใช้ผลการทดลองที่ได้มาในการอธิบายคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
	☐ ใช้หลักการหรือทฤษฎีในการอธิบายประกอบการคาดการณ์
	☐ อธิบายผลการเปลี่ยนแปลงของต้นกล้าทุเรียนในอนาคต ได้อย่างน่าเชื่อถือและมีความเป็นไปได้
	☐ คาดการณ์ผลการเปลี่ยนแปลงของต้นกล้าทุเรียนจากการทดลอง ไปแล้วครบทุกกลุ่ม

ตาราง: การประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ต่อ)

ทักษะที่ประเมิน	พฤติกรรมที่สังเกต
ทักษะ การ ตั้งสมมติฐาน	☐ สมมติฐานที่ตั้งขึ้นสอดคล้องกับปัญหาการทดลอง
	☐ สมมติฐานที่ตั้งขึ้นแสดงถึงคำตอบล่วงหน้าของการทดลอง
	☐ สมมติฐานที่ตั้งขึ้นเกิดจากการอ้างอิงข้อมูลจากการสังเกต การสืบค้น หรือประสบการณ์ที่ผ่านมา
	☐ ข้อความในสมมติฐานแสดงถึงความสัมพันธ์ของตัวแปร
	☐ สมมติฐานที่ตั้งขึ้นสามารถเป็นแนวทางในการออกแบบการทดลองได้
ทักษะ การกำหนด นิยามเชิง ปฏิบัติการ	☐ ความหมายของนิยามปฏิบัติการ สร้างความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างผู้ทำ การทดลองและผู้ศึกษา
	☐ ความหมายของนิยามปฏิบัติการสามารถนำไปสู่การวัดหรือการสังเกต จากการทดลองได้
	☐ กำหนดนิยามปฏิบัติการในรายงานการทดลอง อย่างน้อย 1 ข้อ
	☐ มีการใช้หลักการของทฤษฎีที่ได้จากการสืบค้นประกอบการระบุนิยาม ปฏิบัติการ
	☐ กำหนดนิยามปฏิบัติการได้ครอบคลุมปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการ ทดลองทั้งหมด
ทักษะการ กำหนดและ ควบคุม ตัวแปร	☐ ระบุดำแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม ในรายงานการทดลอง ได้ครบถ้วน
	☐ ตัวแปรต้น ที่ระบุมีความสอดคล้องกับสมมติฐานการทดลอง
	☐ ตัวแปรตาม ที่ระบุมีความสอดคล้องกับสมมติฐานการทดลอง
	☐ ตัวแปรควบคุมที่ระบุเป็นปัจจัยที่ต้องควบคุมเพื่อให้ผล ของการทดลองเป็นไปตามสมมติฐาน
	☐ ตัวแปรที่ระบุมีความชัดเจน สามารถนำไปสร้างเป็นนิยามปฏิบัติการได้

ตาราง: การประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ต่อ)

ทักษะที่ประเมิน	พฤติกรรมที่สังเกต
ทักษะการทดลอง	☐ ออกแบบการทดลองเพื่อควบคุมตัวแปรควบคุมไม่ให้มีผลกับตัวแปรตาม
	☐ ขั้นตอนในการทดลอง สามารถนำไปสู่การทดสอบสมมติฐานการทดลองได้
	☐ สามารถปฏิบัติการทดลองตามแผนการทดลองที่วางแผนไว้ได้
	☐ เก็บรวบรวมข้อมูลการทดลองได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนตามวัตถุประสงค์การทดลอง
ทักษะการตีความหมาย	☐ มีความตั้งใจในการทดลอง สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้
	☐ อธิบายความสัมพันธ์ของผลการทดลองจนสามารถเชื่อมโยงไปสู่ข้อสรุปได้
ข้อมูลและข้อสรุป	☐ ข้อสรุปที่ระบุมีความชัดเจน สามารถอ่านแล้วเข้าใจได้โดยทันที
	☐ ข้อสรุปที่ระบุสามารถตอบคำถามของสมมติฐานการทดลองได้
ข้อสรุป	☐ ข้อสรุปที่ระบุสามารถตอบคำถามสมมติฐานการทดลองได้ครอบคลุมทั้งหมด
	☐ ข้อสรุปที่ได้เกิดจากการศึกษาผลการทดลองทั้งหมด ไม่มีความเห็นหรืออคติของผู้ทดลอง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....

ผลการประเมินความเที่ยงตรง (IOC)
แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

รายการข้อคำถาม	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
ตอนที่ 1: นิยามศัพท์เฉพาะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์				
ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัส เพื่อสังเกตลักษณะ ของต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอร่าและ พูซาเรียม รวมถึงต้นทุเรียนทั่วไป โดยไม่ลงความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไป ด้วย	1	1	1	1.00
ทักษะการวัด หมายถึง ความสามารถในการเลือกและใช้เครื่องมือเพื่อหา ปริมาณของสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง อาทิ น้ำหนักของต้นกล้า ทุเรียน ปริมาณน้ำที่ใช้รดต้นกล้า น้ำหนักปุ๋ย ให้ออกมาเป็นตัวเลขที่ ถูกต้อง มีการวัดซ้ำเพื่อตรวจสอบ ความถูกต้องของการวัด พร้อมระบุ หน่วยการวัดได้ถูกต้อง	1	1	1	1.00
ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการใช้ หลักการหรือทฤษฎีที่ได้จากการ สืบค้น เพื่ออธิบายข้อมูลที่เก็บ รวบรวมได้ครอบคลุมผลการทดลอง ทั้งหมด	1	1	1	1.00

รายการข้อคำถาม	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
ตอนที่ 1: นิยามศัพท์เฉพาะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์				
ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะจัดกลุ่ม ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและการ สืบค้นออกเป็นหมวดหมู่ และ สามารถระบุลักษณะร่วมของข้อมูล เดียวกันได้ รวมถึงระบุเกณฑ์ในการ เลือกต้นกล้าทุเรียนสำหรับใช้ในการ ทดลองได้	1	1	1	1.00
ทักษะการใช้จำนวน หมายถึง ความสามารถในการคำนวณข้อมูลที่ ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการ ทดลอง เพื่อบรรยายหรือระบุเป็น ข้อมูลสถิติพื้นฐาน อาทิ ค่าเฉลี่ย ร้อย ละ ได้อย่างถูกต้อง	1	1	1	1.00
ทักษะการจัดกระทำและสื่อ ความหมายข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการนำผลที่ได้จาก การทดลอง มาจัดกระทำให้ได้ รูปแบบที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ มี ความเหมาะสมและถูกต้อง เช่น ตาราง แผนภูมิ แผนภาพ กราฟ เป็น ต้น	1	1	1	1.00

รายการข้อความ	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
ตอนที่ 1: นิยามศัพท์เฉพาะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์				
ทักษะการพยากรณ์ หมายถึง ความสามารถในการคาดการณ์การ เปลี่ยนแปลงของต้นกล้าหลังจากการ ทดลองเสร็จสิ้นแล้วในช่วงระยะเวลา หนึ่ง จากการใช้ทฤษฎี หลักการ ที่ สืบค้นและผลการทดลอง เพื่อใช้ ประกอบการอธิบายให้เกิดความ น่าเชื่อถือ	1	1	1	1.00
ทักษะการตั้งสมมติฐาน หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบ ล่วงหน้าก่อนทำการทดลอง โดย อาศัยข้อมูลจากการสังเกต ความรู้ที่ ได้จากการสืบค้น ประสบการณ์เดิม เป็นพื้นฐานในการคิด ทั้งนี้คำตอบ ล่วงหน้าที่ได้คิดได้ต้องเป็นข้อความที่ อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ต้นกับตัวแปรตาม และสามารถ นำไปสู่การออกแบบกระบวนการ ทดลองเพื่อหาคำตอบได้	1	1	1	1.00

รายการข้อคำถาม	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ หมายถึง ความสามารถในการกำหนดความหมาย และขอบเขตของสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การทดลอง เพื่อให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจที่ตรงกัน สามารถสังเกตหรือวัดได้	1	1	1	1.00
ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร หมายถึง ความสามารถในการกำหนดตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุมที่ใช้ในการทดลอง ให้สอดคล้องกับสมมติฐานการทดลอง	1	1	1	1.00
ทักษะการทดลอง หมายถึง ความสามารถในการออกแบบและวางแผนการทดลองได้อย่างรอบ คอบ และสอดคล้องกับสมมติฐาน ดำเนินการทดลองตามแผน และบันทึกผลการทดลองได้ละเอียด ครบถ้วน	1	1	1	1.00

รายการข้อคำถาม	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลง ข้อสรุป หมายถึง ความสามารถในการสรุปความสัมพันธ์ของผลการทดลองจนได้ข้อสรุปของการทดลองที่ถูกต้องสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ก่อนหน้า	1	1	1	1.00
<u>ตอนที่ 2: พฤติกรรมที่สามารถสังเกตได้ของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</u>				
ทักษะการสังเกต				
ไม่ระบุความคิดเห็นของตนเองลงในผลการทดลอง	1	1	1	1.00
ระบุจำนวนต้นกล้าทุเรียนที่เป็นโรคไฟทอปธอร่า และพูซาเรียมได้ถูกต้อง	1	1	1	1.00
ระบุลักษณะของต้นกล้าทุเรียนเป็นโรคไฟทอปธอร่าและพูซาเรียมได้ถูกต้อง	0	1	1	0.67
ระบุจำนวนต้นกล้าทุเรียนที่ไม่เป็นโรคได้ถูกต้อง	1	1	0	0.67
ระบุลักษณะของต้นกล้าทุเรียนที่ไม่เป็นโรคได้ถูกต้อง	0	1	1	0.67
ทักษะการวัด				
เลือกใช้เครื่องมือวัดได้เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด	1	1	0	0.67
ใช้เครื่องมือวัดได้ถูกต้องตามหลักวิธีการใช้งานของเครื่องมือประเภทนั้น	0	1	1	0.67

รายการข้อคำถาม	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
ระบุตัวเลขที่ได้จากการวัดได้ถูกต้อง	1	1	1	1.00
ระบุหน่วยของการวัดได้สอดคล้องกับ สิ่งที่วัด	1	1	0	0.67
ทำการวัดซ้ำอย่างน้อย 3 ครั้ง	1	0	1	0.67
ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล				
นำผลการทดลองมาใช้ในการอธิบาย และลงความคิดเห็น	1	1	1	1.00
อ้างอิงหลักการหรือทฤษฎีที่ได้จาก การสืบค้นในการอธิบายผลการ ทดลอง	1	0	1	0.67
หลักการหรือทฤษฎีที่ใช้ในการอ้างอิง ผลการทดลองมีความน่าเชื่อถือ	1	1	1	1.00
การออกแบบผลการทดลองอยู่ใน ขอบเขตของสมมติฐานการทดลอง	1	1	1	1.00
อธิบายครอบคลุมผลการทดลอง ทั้งหมด	1	1	0	0.67
ทักษะการจำแนกประเภท				
ระบุข้อมูลหรือเนื้อหาที่สืบค้นในบทที่ 2 ของรายงานโครงงาน เป็นประเด็น ชัดเจน	1	1	0	0.67
ระบุวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการ ทดลองเป็นหมวดหมู่ชัดเจน	1	1	1	1.00
อธิบายเกณฑ์ในการเลือกต้นกล้า ทุเรียนเพื่อนำมาใช้ในการทดลองได้	0	1	1	0.67
เลือกต้นกล้าทุเรียนตามเกณฑ์ที่ กำหนดไว้	1	1	1	1.00

รายการข้อคำถาม	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
ระบุข้อมูลผลการทดลองออกเป็นหัวข้อที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การทดลอง	1	1	1	1.00
ทักษะการใช้จำนวน				
เลือกใช้สถิติหรือสมการในการคำนวณได้ถูกต้อง	1	1	1	1.00
แทนค่าข้อมูลลงในสมการได้ถูกต้อง	1	1	1	1.00
คำนวณได้ถูกต้องตามวิธีการทางคณิตศาสตร์	1	1	1	1.00
ได้ผลของการคำนวณที่ถูกต้อง	1	1	1	1.00
ระบุค่าที่คำนวณได้ลงในสื่อนำเสนอผลการทดลองได้ถูกต้อง	1	1	1	1.00
ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล				
นำผลการทดลองมาจัดกระทำในรูปแบบที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ	1	1	1	1.00
รูปแบบของข้อมูลที่จัดกระทำแสดงข้อมูลที่ถูกต้องสอดคล้องกับข้อมูลเดิม	0	1	1	0.67
รูปแบบที่จัดกระทำมีความเหมาะสมกับข้อมูล	1	0	1	0.67
เลือกนำข้อมูลมาจัดกระทำครบถ้วนไม่มีข้อมูลใดตกหล่น	1	1	1	1.00
นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจัดกระทำมากกว่า 1 รูปแบบ	1	1	0	0.67

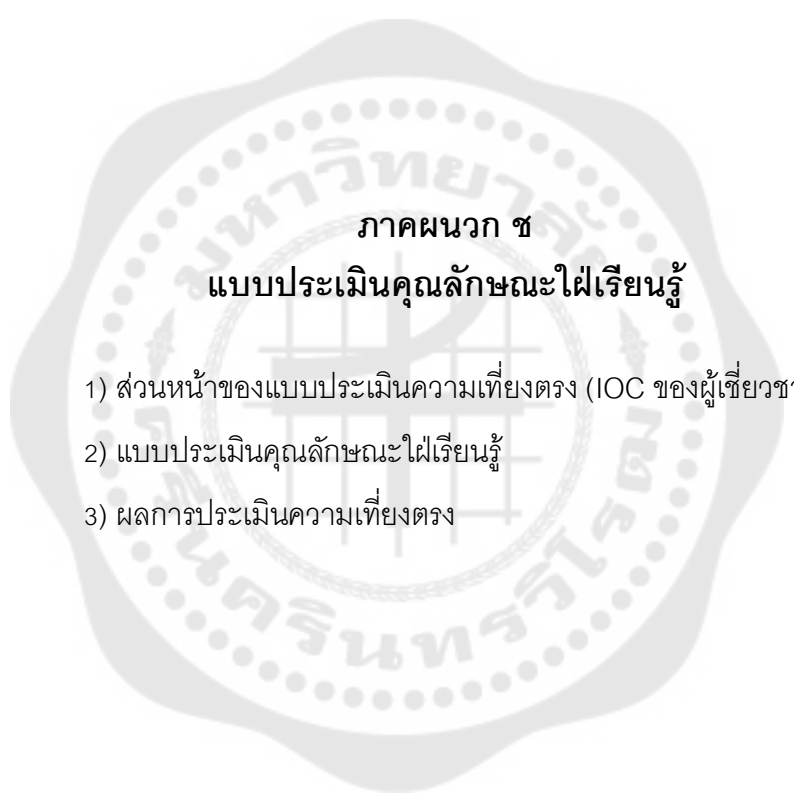
รายการข้อคำถาม	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
ทักษะการพยากรณ์				
อธิบายคาดการณ์การเปลี่ยนแปลง ของต้นกล้าทุเรียนหลังจากการ ทดลองไปแล้ว	0	1	1	0.67
ใช้ผลการทดลองที่ได้มาในการ อธิบายคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นใน อนาคต	1	0	1	0.67
ใช้หลักการหรือทฤษฎีในการอธิบาย ประกอบการคาดการณ์	0	1	1	0.67
อธิบายผลการเปลี่ยนแปลงของต้น กล้าทุเรียนในอนาคตได้น่าเชื่อถือ และมีความเป็นไปได้	1	1	0	0.67
คาดการณ์ผลการเปลี่ยนแปลงของ ต้นกล้าทุเรียนจากการทดลองไปแล้ว ครบทุกกลุ่ม	0	1	1	0.67
ทักษะการตั้งสมมติฐาน				
สมมติฐานที่ตั้งขึ้นสอดคล้องกับ ปัญหาการทดลอง	1	1	1	1.00
สมมติฐานที่ตั้งขึ้นแสดงถึงคำตอบ ล่วงหน้าของการทดลอง	1	1	1	1.00
สมมติฐานที่ตั้งขึ้นอ้างอิงข้อมูลจาก การสังเกต การสืบค้น หรือ ประสบการณ์ที่ผ่านมา	1	1	1	1.00
ข้อความในสมมติฐานแสดงถึง ความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นและตัว แปรตาม	1	1	1	1.00

รายการข้อคำถาม	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
สมมติฐานที่ตั้งขึ้นสามารถเป็น แนวทางในการออกแบบการทดลอง ได้	1	1	1	1.00
ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ				
นิยามปฏิบัติการ สร้างความเข้าใจที่ ตรงกันระหว่างผู้ทำการทดลองและผู้ ศึกษา	1	0	1	0.67
นิยามปฏิบัติการสามารถนำไปสู่การ วัดหรือการสังเกตจากการทดลองได้	1	1	1	1.00
กำหนดนิยามปฏิบัติการในรายงาน การทดลอง อย่างน้อย 1 ข้อ	0	1	1	0.67
มีการใช้หลักการของทฤษฎีที่ได้จาก การสืบค้นประกอบการระบุนิยาม ปฏิบัติการ	1	1	1	1.00
กำหนดนิยามปฏิบัติการได้ครอบคลุม ปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการ ทดลองทั้งหมด	1	1	0	0.67
ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร				
ระบุตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัว แปรควบคุม ในรายงานการทดลองได้ ครบถ้วน	1	1	1	1.00
ตัวแปรต้น ที่ระบุมีความสอดคล้อง กับสมมติฐานการทดลอง	1	1	1	1.00
ตัวแปรตามที่ระบุมีความสอดคล้อง กับสมมติฐานการทดลอง	1	1	1	1.00

รายการข้อคำถาม	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
ตัวแปรควบคุมที่ระบุเป็นปัจจัยที่ต้องควบคุมเพื่อให้ผลของการทดลองเป็นไปตามสมมติฐาน	1	1	1	1.00
ตัวแปรที่ระบุมีความชัดเจน สามารถนำไปสร้างเป็นนิยามปฏิบัติการได้	1	1	1	1.00
ทักษะการทดลอง				
ออกแบบการทดลองเพื่อควบคุมตัวแปรควบคุมไม่ให้มีผลกับตัวแปรตาม	1	1	1	1.00
ขั้นตอนในการทดลอง สามารถนำไปสู่การทดสอบสมมติฐานการทดลองได้	1	1	1	1.00
สามารถปฏิบัติการทดลองตามแผนการทดลองที่วางแผนไว้ได้	1	1	1	1.00
เก็บรวบรวมข้อมูลการทดลองได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนตามวัตถุประสงค์การทดลอง	1	1	1	1.00
มีความตั้งใจในการทดลอง สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้	1	1	1	1.00
ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป				
อธิบายความสัมพันธ์ของผลการทดลองจนสามารถเชื่อมโยงไปสู่ข้อสรุปได้	1	1	1	1.00
ข้อสรุปที่ระบุมีความชัดเจน สามารถอ่านแล้วเข้าใจได้โดยทันที	1	1	1	1.00
ข้อสรุปที่ระบุสามารถตอบคำถามของสมมติฐานการทดลองได้	1	1	1	1.00

รายการข้อคำถาม	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
ข้อสรุปที่ระบุสามารถตอบคำถาม				
สมมติฐาน การทดลองได้ครอบคลุมทั้งหมด	1	1	1	1.00
ข้อสรุปที่ได้เกิดจากการศึกษาผลการทดลองทั้งหมด ไม่มีความเห็นหรืออคติของผู้ทดลอง	1	1	1	1.00





ภาคผนวก ช

แบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้

- 1) ส่วนหน้าของแบบประเมินความเที่ยงตรง (IOC ของผู้เชี่ยวชาญ)
- 2) แบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้
- 3) ผลการประเมินความเที่ยงตรง

แบบประเมินความเที่ยงตรง (IOC ของผู้เชี่ยวชาญ) ของ แบบประเมินคุณลักษณะไฝ่เรียนรู้

คำชี้แจง

แบบประเมินความเที่ยงตรงโดยผู้เชี่ยวชาญฉบับนี้ มีเป้าหมายเพื่อหาค่าความเที่ยงตรงของแบบประเมินคุณลักษณะไฝ่เรียนรู้ โดยผู้วิจัยแบ่งแบบประเมินฉบับนี้ออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาแบบประเมินคุณลักษณะไฝ่เรียนรู้

ส่วนที่ 2 แบบประเมินคุณลักษณะไฝ่เรียนรู้ฉบับนำไปใช้จริง

ส่วนที่ 3 แบบประเมินความเที่ยงตรง (IOC) ของแบบประเมินคุณลักษณะไฝ่เรียนรู้ ประกอบด้วย 5 ตอน (ผู้เชี่ยวชาญกรอกข้อมูลในส่วนนี้) ได้แก่

ตอนที่ 1: นิยามศัพท์เฉพาะคุณลักษณะไฝ่เรียนรู้ จำนวน 1 ข้อ

ตอนที่ 2: ระดับความคิดเห็นของแบบประเมินคุณลักษณะไฝ่เรียนรู้ จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 3: ข้อมูลทั่วไปของแบบประเมินคุณลักษณะไฝ่เรียนรู้ จำนวน 2 ข้อ

ตอนที่ 4: ประเด็นข้อคำถามในแบบประเมินคุณลักษณะไฝ่เรียนรู้ จำนวน 25 ข้อ

ตอนที่ 5: ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับการพัฒนาแบบประเมินคุณลักษณะไฝ่เรียนรู้ จำนวน 1 ข้อ

โดยผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเนื้อหาในส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 เพื่อประกอบการให้ความเห็นสำหรับการประเมินความเที่ยงตรง (IOC) ของแบบประเมินคุณลักษณะไฝ่เรียนรู้ในส่วนที่ 3

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านผู้เชี่ยวชาญ ในการประเมินความเที่ยงตรง เพื่อที่ผู้วิจัยจะนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการพัฒนาแบบประเมินคุณลักษณะไฝ่เรียนรู้ให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

ส่วนที่ 1 แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาแบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้

เป้าหมายของการพัฒนาเครื่องมือ

เพื่อสร้างเครื่องมือวิจัย สำหรับวัดและประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ของนักเรียน กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นบนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษา ตำบลประณีต จังหวัดตราด: การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผสมวิธี (MMCBPR)

แหล่งข้อมูลสำคัญสำหรับการอ้างอิงเพื่อพัฒนาเครื่องมือ

ผู้วิจัยอ้างอิงนิยามศัพท์เฉพาะคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ จาก สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2554)^[2] และนำข้อคำถามการประเมินของแบบวัดคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ ของ ไชยา อินทะเสน (2557)^[1] มาพัฒนาให้มีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ที่ผู้วิจัยใช้อ้างอิง รวมทั้งสอดคล้องกับช่วงวัยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายของการวิจัย

^[1] ไชยา อินทะเสน. (2557). การสร้างแบบวัดคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามการรับรู้ของครู

โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสรุปอ้างอิงความน่าเชื่อถือของผลการวัด. ปรินทิพย์นิพนธ์ กศ.ม.

(การวัดและพัฒนาศักยภาพมนุษย์) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

^[2] สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2554).

แนวทางการพัฒนา การวัดและประเมิน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2551. พิมพ์ครั้งที่ 3. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพมหานคร.

เหตุผลในการวัดคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้กับกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในโครงการวิจัย ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) ตามหน่วยการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบไว้ และจากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน สามารถส่งเสริม พัฒนาการด้านคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนได้จริง เพราะฉะนั้นผู้วิจัยจึงมีสมมติฐานว่า นักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมโครงการวิจัยจะมีพัฒนาการด้านคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ที่สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญ จากการการวัดและประเมินด้วยแบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น



แบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้ใช้เพื่อวัดคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามการรับรู้ของตัวนักเรียนเอง ขอให้ท่านอ่านข้อความอย่างละเอียดทีละข้อ เพื่อพิจารณาความถี่ในการปฏิบัติตามระดับความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ท่านเห็นตรงกับระดับความถี่ในการปฏิบัติของท่าน ซึ่งผลการแสดงความคิดเห็นในครั้งนี้จะไม่กระทบต่อตัวท่านหรือผู้อื่นแต่อย่างใด

2. แบบประเมินฉบับนี้มี 2 ตอน ประกอบด้วย ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป และตอนที่ 2 แบบประเมิน จำนวน 25 ข้อ โดยมีระดับความคิดเห็น 5 ระดับ ดังนี้

1	หมายถึง	ท่านปฏิบัติน้อยมาก	(ร้อยละ 0 – 20)
2	หมายถึง	ท่านปฏิบัติค่อนข้างน้อย	(ร้อยละ 21 – 40)
3	หมายถึง	ท่านปฏิบัติปานกลาง	(ร้อยละ 41 – 60)
4	หมายถึง	ท่านปฏิบัติค่อนข้างมาก	(ร้อยละ 61 – 80)
5	หมายถึง	ท่านปฏิบัติมากที่สุด	(ร้อยละ 81 – 100)

โปรดตอบแบบสอบถามทุกข้อที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน เพื่อนำผลการประเมินมาใช้ในการวิเคราะห์และพัฒนาต่อไป

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- ชื่อ – สกุล
- ศึกษาอยู่ระดับชั้นระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่

ตอนที่ 2 แบบประเมินเพื่อวัดคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ของนักเรียน

ข้อ	ประเด็นข้อคำถามเพื่อการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ				
		1	2	3	4	5
1	ท่านเข้าเรียนตรงเวลา					
2	ท่านตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมในชั้นเรียน					

ข้อ	ประเด็นข้อคำถามเพื่อการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ				
		1	2	3	4	5
3	ท่านปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จทันเวลา					
4	ท่านไม่ปฏิบัติกิจกรรมอื่นระหว่างร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน					
5	ท่านศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อตอบข้อสงสัยในเรื่องที่เรียน					
6	ท่านมีความต้องการอยากที่จะเรียนรู้					
7	ท่านปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจและละเอียดรอบคอบ					
8	ท่านกล้าแสดงความคิดเห็นที่แตกต่าง					
9	ท่านศึกษาหาความรู้ในเรื่องที่สนใจอยู่เสมอ					
10	ท่านจดบันทึกข้อมูลต่างๆ ระหว่างการเรียนรู้					
11	ท่านสอบถามรายละเอียดของงานที่ได้รับมอบหมายเมื่อเกิดข้อสงสัย					
12	ท่านพยายามปฏิบัติงานจนสำเร็จ					
13	ท่านแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน					
14	ท่านบรรยายสิ่งที่ได้เรียนรู้ตามความเข้าใจของตนเอง					
15	ท่านสืบค้นเรื่องที่ท่านสงสัยด้วยตนเองก่อนสอบถามผู้อื่น					
16	ท่านมีเทคนิควิธีการทำงานใหม่ๆ ที่ไม่เหมือนเดิม					
17	ท่านศึกษาหาความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย					
18	ท่านสืบค้นข้อมูลก่อนการตัดสินใจเสมอ					
19	ท่านปรับปรุงและพัฒนาการทำงานของตนเองอยู่เสมอ					
20	ท่านอธิบายความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่เคยเรียนไปแล้วได้					
21	ท่านนำสิ่งที่ได้จากกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิต					
22	ท่านรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น					
23	ท่านวางแผนการทำงานก่อนที่จะปฏิบัติงาน					
24	ท่านแสดงความคิดเห็นร่วมกับครูและเพื่อนอย่างมีเหตุผล					
25	ท่านคิดทบทวนด้วยเหตุผลก่อนตัดสินใจทำสิ่งต่างๆ					

ผลการประเมินความเที่ยงตรง (IOC)
แบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้

รายการข้อคำถาม	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
ตอนที่ 1: นิยามศัพท์เฉพาะคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้				
คุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ คือ พฤติกรรม ของนักเรียนที่แสดงออกถึงความ ตั้งใจ เพียรพยายาม ในการเรียนและ เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ แสวงหา ความรู้จากแหล่งเรียนรู้ทั้งภายใน และภายนอกโรงเรียน ด้วยการ เลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม บันทึก ความรู้ วิเคราะห์ สรุปเป็นองค์ความรู้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ถ่ายทอด เผยแพร่ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	1	0	1	0.67
ตอนที่ 2: ระดับความคิดเห็นของแบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้				
ปฏิบัติน้อยมาก (ประมาณ ร้อยละ 0 – 20)	1	1	1	1.00
ปฏิบัติค่อนข้างน้อย (ประเมิน ร้อยละ 21 – 40)	1	1	1	1.00
ปฏิบัติปานกลาง (ประมาณ ร้อยละ 41 – 60)	1	1	1	1.00
ปฏิบัติค่อนข้างมาก (ประมาณ ร้อยละ 61 – 80)	1	1	1	1.00
ปฏิบัติมากที่สุด (ประมาณ ร้อยละ 81 – 100)	1	1	1	1.00

รายการข้อคำถาม	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
ตอนที่ 3: ข้อมูลทั่วไปของแบบประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้				
ชื่อ – สกุล	1	1	1	1.00
ศึกษาอยู่ระดับชั้นระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่	1	1	1	1.00
ตอนที่ 4: ข้อคำถามสำหรับการประเมินคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้				
1. ท่านเข้าเรียนตรงเวลา	1	0	1	0.67
2. ท่านตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมในชั้นเรียน	0	1	1	0.67
3. ท่านปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จทันเวลา	1	1	1	1.00
4. ท่านไม่ปฏิบัติกิจกรรมอื่นระหว่างร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน	1	1	0	0.67
5. ท่านศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อตอบข้อสงสัยในเรื่องที่เรียน	1	1	1	1.00
6. ท่านมีความต้องการอยากที่จะเรียนรู้	0	1	1	0.67
7. ท่านปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจและละเอียดรอบคอบ	0	1	1	0.67
8. ท่านกล้าแสดงความคิดเห็นที่แตกต่าง	1	0	1	0.67
9. ท่านศึกษาหาความรู้ในเรื่องที่สนใจอยู่เสมอ	1	1	1	1.00
10. ท่านจดบันทึกข้อมูลต่างๆ ระหว่างการเรียนรู้	0	1	1	0.67

รายการข้อคำถาม	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
11. ท่านสอบถามรายละเอียดของงานที่ได้รับมอบหมายเมื่อเกิดข้อสงสัย	0	1	1	0.67
12. ท่านพยายามปฏิบัติงานจนสำเร็จ	1	1	1	1.00
13. ท่านแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน	1	1	0	0.67
14. ท่านบรรยายสิ่งที่ได้เรียนรู้ตามความเข้าใจของตนเอง	0	1	1	0.67
15. ท่านสืบค้นเรื่องที่ท่านสงสัยด้วยตนเองก่อนสอบถามผู้อื่น	1	1	1	1.00
16. ท่านมีเทคนิควิธีการทำงานใหม่ๆ ที่ไม่เหมือนเดิม	0	1	1	0.67
17. ท่านศึกษาหาความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย	1	1	0	0.67
18. ท่านสืบค้นข้อมูลก่อนการตัดสินใจเสมอ	1	1	1	1.00
19. ท่านปรับปรุงและพัฒนาการทำงานของตนเองอยู่เสมอ	1	1	1	1.00
20. ท่านอธิบายความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่เคยเรียนไปแล้วได้	0	1	1	0.67
21. ท่านนำสิ่งที่ได้จากกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิต	1	1	1	1.00
22. ท่านรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น	1	1	0	0.67

รายการข้อคำถาม	ผลการประเมิน			ค่าเฉลี่ย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
23. ท่านวางแผนการทำงานก่อนที่จะปฏิบัติงาน	0	1	1	0.67
24. ท่านแสดงความคิดเห็นร่วมกับครูและเพื่อนอย่างมีเหตุผล	1	1	1	1.00
25. ท่านคิดทบทวนด้วยเหตุผลก่อนตัดสินใจทำสิ่งต่างๆ	0	1	1	0.67





ภาคผนวก ซ

เอกสารขอความอนุเคราะห์เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานบริหารและธุรการ บัณฑิตวิทยาลัย โทร. 15644

ที่ อว 8718.1/1271

วันที่ 9 พฤษภาคม 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ศาสตราจารย์ ดร.องอาจ นัยพัฒน์

เนื่องด้วย นายณพพล ภาณุสุวัฒน์ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการวัด ประเมิน และวิจัย การศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ ท้องถิ่นบนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษาตำบลประณีต จังหวัดตราด: การวิจัย แบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผสมวิธี (MMCBPR)” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.อิทธิพัทธ์ สுவทันพรกุล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตา ตุลย์เมธการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ 1) แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม และ 2) แบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับท่านแล้ว และ จะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป สามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ โทร. 082 259 6098

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นายณพพล ภาณุสุวัฒน์ และ ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

(ลายเซ็น)

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานบริหารและธุรการ บัณฑิตวิทยาลัย โทร. 15644

ที่ อว 8718.1/1271

วันที่ 9 พฤษภาคม 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนิดา ศกุนตนาค

เนื่องด้วย นายณพพล ภาณุสุวัฒน์ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการวัด ประเมิน และวิจัย การศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญาานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ ท้องถิ่นบนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษาตำบลประณีต จังหวัดตราด: การวิจัย แบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผสมวิธี (MMCBPR)” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.อิทธิพัทธ์ สுவทันพรกุล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตา ตูลย์เมธากการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ 1) แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม และ 2) แบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับท่านแล้ว และ จะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป สามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ โทร. 082 259 6098

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นายณพพล ภาณุสุวัฒน์ และ ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

Prof. Dr.

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ อว 8718/1369

บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

24 พฤษภาคม 2566

เรื่อง ขออนุญาตขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ดร.ปัทมา อนันต์

เนื่องด้วย นายพนพล ภาณุสุวัฒน์ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการวัด ประเมิน และวิจัย การศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ ท้องถิ่นบนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษา ตำบลประณีต จังหวัดตราด: การวิจัย แบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผสมวิธี (MMCBPR)” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตา ตูลย์เมธการ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ 1) แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม และ 2) แบบประเมินประสิทธิภาพหน่วยการเรียนรู้ ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับท่านแล้ว และ จะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาตขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นายพนพล ภาณุสุวัฒน์ และ ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สิทธิพงศ์ วัฒนานนท์สกุล)

รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน รักษาการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 082 259 6098





หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย
เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยและไบนินยอม

หมายเลขข้อเสนอการวิจัย SWUEC-G- 061/2566E

ข้อเสนอการวิจัยนี้และเอกสารประกอบของข้อเสนอการวิจัยตามรายการแสดงด้านล่าง ได้รับการพิจารณาจาก คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒแล้ว คณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าข้อเสนอการวิจัยที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและ ข้อกำหนดภายในประเทศ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อเสนอการวิจัยนี้ได้

ชื่อโครงการวิจัยเรื่อง: การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นบนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษา ตำบลประณีต จังหวัดตราด: การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผสมวิธี (MMCBPR)

ชื่อผู้วิจัยหลัก: นายนพพล ภาณุสุวัฒน์

สังกัด: คณะศึกษาศาสตร์

เอกสารที่รับรอง:

1. แบบเสนอโครงการวิจัย
2. โครงการวิจัย
3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย
4. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

เอกสารที่พิจารณาพบทวน

1. แบบเสนอโครงการวิจัย	ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 16 กุมภาพันธ์ 2566
2. โครงร่างการวิจัย	ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 16 กุมภาพันธ์ 2566
3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย	ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 16 กุมภาพันธ์ 2566
4. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย	ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 16 กุมภาพันธ์ 2566

(ลงชื่อ).....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทันตแพทย์หญิงณปภา เอี่ยมจิตรกุล)

กรรมการและเลขานุการคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

(ลงชื่อ).....

(แพทย์หญิงสุรพร ภัทรสุวรรณ)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

หมายเลขรับรอง : SWUEC/E/G-061/2566

วันที่ให้การรับรอง : 16/02/2566

วันหมดอายุใบรับรอง : 16/02/2567

ที่ อว 8734.1/ 118

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒๙ ธ.ค. 2566

เรื่อง ขอแจ้งผลการพิจารณาโครงการวิจัยเลขที่ SWUEC-G- 061/2566E

เรียน นายพพล ภาณุสุวัฒน์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ใบรับรองโครงการวิจัย SWUEC/E/G-061/2566

ตามที่ท่านได้ส่งโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นบนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษา ตำบลประณีต จังหวัดตราด: การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผสมวิธี (MMCBPR) โครงการวิจัยเลขที่ SWUEC-G 061/2566E เพื่อรับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ นั้น

คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ ได้พิจารณาโครงการวิจัยดังกล่าว บัดนี้ คณะกรรมการฯ ให้การรับรองโครงการวิจัยดังกล่าวแล้วเมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2566 รายละเอียดดังนี้

Certificate Number SWUEC/E/G-061/2566
Date of Approval 16 กุมภาพันธ์ 2566 (อายุใบรับรองโครงการวิจัย 12 เดือน)
Date of Expiration 16 กุมภาพันธ์ 2567
Continuing Review ทุก 12 เดือน (ครบกำหนดส่งรายงานครั้งแรก วันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2567)

ในการนี้ คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ ใคร่ขอความกรุณาให้ผู้วิจัย ส่งรายงานความก้าวหน้าของการวิจัยและต่ออายุการรับรองก่อนกำหนดวันหมดอายุ 30 วัน เพื่อให้เป็นไปตามวิธีดำเนินการมาตรฐาน (SOPs version 2.0) ของคณะกรรมการฯ ทั้งนี้รายละเอียดของเอกสารที่ให้การรับรองตามที่ปรากฏใน Certificate of Approval (Certificate Number SWUEC/E/G-061/2566) ที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(แพทย์หญิงสุรพร ภัทรสุวรรณ)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

โทรศัพท์ 0-2649-5000 ต่อ 12430

โทรสาร 0-2259-1822



ภาคผนวก ญ
หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์ของผลการวิจัย

หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์ของผลการวิจัย

หน่วยงานที่รับรอง โรงเรียนวัดไผ่โรงวัว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2
 ที่อยู่ของหน่วยงานที่รับรอง หมู่ที่ 11 ตำบลบางตาเถร อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี
 วัน เดือน ปี ที่ให้การรับรอง 28 มิถุนายน 2567
 เรียน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 เรื่อง การรับรองการใช้ประโยชน์ของผลการวิจัย

ข้าพเจ้า นางนันทยา ใจตรง ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดไผ่โรงวัว ขอรับรองว่าได้นำผลการวิจัย เรื่อง “การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ท้องถิ่นบนฐานความต้องการและการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษาตำบลประณีต จังหวัดตราด: การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐานแบบผสมวิธี ” ไปใช้ประโยชน์ในการจัดการศึกษาของโรงเรียนวัดไผ่โรงวัว

ผู้วิจัย นายพนพล ภาณุสุวัฒน์

การนำไปใช้ประโยชน์ ด้านการใช้ประโยชน์เพื่อความมุ่งหมายของการวิจัย/การออกแบบการวิจัย ดังนี้

ได้รับทราบและนำผลลัพท์จากการวิจัยเรื่องดังกล่าว ไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษาของชุมชนบางตาเถร โดยใช้แนวทางการวิจัยในระยะที่ 1 จนได้สาระการเรียนรู้ท้องถิ่นที่สอดคล้องกับศักยภาพและความพร้อมของชุมชนตำบลบางตาเถร และได้้นำแนวทางการวิจัยในระยะที่ 2 คือ การพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพชุดหน่วยการเรียนรู้ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและประเมินคุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวทางของ Joint Committee on Standards for Educational Evaluation ประกอบด้วย ด้านประโยชน์ ด้านความเป็นไปได้ ด้านความเหมาะสม และด้านความถูกต้อง และนำแนวทางการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้บนพื้นฐานการมีส่วนร่วมของชุมชนและบุคลากรของโรงเรียนไปใช้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยประโยชน์ที่ได้จากการนำผลการวิจัยไปใช้กับผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถอธิบายได้ ดังนี้

1) บุคลากรของโรงเรียนวัดไผ่โรงวัวและชุมชนตำบลบางตาเถร เข้าใจถึงศักยภาพและความพร้อมในการจัดการศึกษาของชุมชน คือ ความรู้และพิธีกรรมทางศาสนา การทำขนมและประกอบอาหารพื้นบ้านจากเทศกาลงานบุญของวัดไผ่โรงวัวที่สามารถต่อยอดสู่การประกอบอาชีพได้ และการเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านการเกษตรทั้งการทำไร่ การทำนา และการทำสวนให้เกิดประสิทธิภาพ ด้วยการใช้หญ้าแฝก รวมถึงการใช้แนวคิดของโคก หนองนา โมเดล ซึ่งภาครัฐและชาวบ้านในชุมชน มีทั้งผู้เชี่ยวชาญ แหล่งเรียนรู้ และทรัพยากรที่สามารถสนับสนุนการจัดการศึกษาให้นักเรียนมีพื้นฐานความรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการในการจัดการศึกษาของชุมชนได้

2) โรงเรียนและชุมชนได้แนวทางการวางแผนและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน โดยเริ่มต้นจากการศึกษาประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกตลอดจนการสาธิต จากนั้นจึงถอดเป็นองค์ความรู้นำมาจัดรูปแบบให้เข้าการเรียนรู้แบบ Active Learning ที่สอดคล้องกับศักยภาพของนักเรียน จากนั้นจึงร่วมกันสนทนากลุ่ม เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้เกิดความเป็นไปได้ในการปฏิบัติร่วมกัน มีความเหมาะสมกับศักยภาพและความพร้อม ร่วมกันปรับปรุงเนื้อหาให้มีความถูกต้อง โดยคำนึงถึงประโยชน์ของนักเรียนเป็นสำคัญ

ลงชื่อ.....

(นางนันทยา ใจตรง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดไผ่โรงวัว

28 มิถุนายน 2567

บรรณานุกรม



ประวัติผู้เขียน

