



การพัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ของเกษตรกร
ในจังหวัดสุพรรณบุรี

โดย

นางสาวพิชญากัด จันทร์นิยมาธรรณ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาชนบท)
ภาควิชาเทคโนโลยีชนบท
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2559
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

การพัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าวผ่านระบบ
อิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ของเกษตรกรในจังหวัดสุพรรณบุรี

โดย

นางสาวพิชญากัด จันทร์นิยมาธรรณ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาชนบท)
ภาควิชาเทคโนโลยีชนบท
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2559
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



THE DEVELOPMENT OF ONLINE LEARNING ON INCREASING
EFFICIENCY AND REDUCING RICE PRODUCTION COST
FOR FARMER IN SUPHANBURI PROVINCE

BY

MISS PICHAYAPAK CHANNIYAMATHORN

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(TECHNOLOGY DEGREE OF MASTER OF SCIENCE)
DEPARTMENT OF RURAL TECHNOLOGY
FACALTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
THAMMASAT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2016
COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิทยานิพนธ์

ของ

นางสาวพิชญาภัค จันทน์นิยมาธรรณ

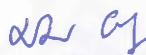
เรื่อง

การพัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าวผัจวนระบบ
อิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ของเกษตรกรในจังหวัดสุพรรณบุรี

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาชนบท)

เมื่อ วันที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2559

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



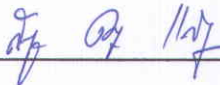
(รองศาสตราจารย์ ดร. เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วณารัตน์ กรอิสรานุกุล)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม



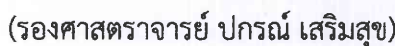
(รองศาสตราจารย์ ดร. สินีนุช ครุฑเมือง แสนเสริม)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์



(รองศาสตราจารย์ ดร. สุพชิต จิระจรกุล)

คณบดี


(รองศาสตราจารย์ ปกรณ์ เสริมสุข)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ของเกษตรกรในจังหวัดสุพรรณบุรี
ชื่อผู้เขียน	นางสาวพิชญภัค จันทร์นิยามาธรณ์
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย	เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาชนบท คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วนารัตน์ กรอิสรานุกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)	รองศาสตราจารย์ ดร. สินีขุ ครุฑเมือง แสนเสริม
ปีการศึกษา	2559

บทคัดย่อ

การพัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ของเกษตรกรในจังหวัดสุพรรณบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาเนื้อหาสื่อการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว 2) เพื่อศึกษารูปแบบของสื่อการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร และ 3) เพื่อประเมินการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ของเกษตรกร ซึ่งแบ่งวิธีการศึกษาออกเป็น 2 ระยะ คือ 1) ระยะการสร้างและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นกระบวนการในการจัดทำเนื้อหาและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบวีดิทัศน์ 2) ระยะการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นการนำสื่อการเรียนรู้ที่ผลิตได้เข้าสู่กระบวนการเรียนผ่านอิเล็กทรอนิกส์ หลังจากนั้นให้กลุ่มเกษตรกรตัวอย่างที่เป็นสมาชิกศูนย์ข้าวชุมชนในจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 222 คน ได้ทดลองเรียนจริง และประเมินการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ของเกษตรกรทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการพัฒนาเนื้อหาสื่อการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว ใน 2 ขั้นตอนหลัก คือ 1) ขั้นตอนการกำหนดกรอบเนื้อหา จะต้องศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียนจากทั้งเอกสารงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง และผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้านเพื่อให้ได้ประเด็นเนื้อหาที่ครอบคลุมกับบทเรียนมากที่สุด 2) ขั้นตอนการจัดทำเนื้อหา เป็นขั้นตอนการวางโครงเรื่องและกำหนดรายละเอียดเนื้อหาที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของบทเรียนพบว่า การพิจารณา

เนื้อหาที่เหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญและเกษตรกรที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย เป็นปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญของการพัฒนาเนื้อหา

การพัฒนา รูปแบบของสื่อการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมสำหรับถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร ประกอบด้วยขั้นตอนการแปลงเนื้อหาบทเรียนมาเป็นบทถ่ายทำวิดีโอ (สคริปต์) กำหนดทีมงาน ผู้ดำเนินเรื่อง สถานที่ รูปแบบของสื่อต้องมีความเหมาะสมกับบทเรียน และกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย ตลอดจนการตัดต่อและเพิ่มกราฟิกและเทคนิคพิเศษ เพื่อให้สื่อวีดิทัศน์ที่ผลิตได้มีความน่าสนใจมากที่สุด

ผลการประเมินการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ของเกษตรกร เกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อ ได้แก่ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพและภาษา ด้านตัวอักษร สี และเสียง ด้านการใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าด้านภาพและภาษามีค่าเฉลี่ยระดับความเหมาะสมสูงสุด ซึ่งอยู่ในระดับมาก โดยความสัมพันธ์ของเพศ อายุ และประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทำนา มีผลต่อระดับความคิดเห็นของผู้เรียนต่อสื่อการเรียนรู้ในแต่ละด้าน เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาพรวมพบว่าคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($P < 0.01$) โดยความสัมพันธ์ของเพศ ที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อคะแนนสอบก่อนและหลังเรียน ในขณะที่ความสัมพันธ์ของอายุที่แตกต่างกัน มีผลต่อคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($P < 0.01$) แต่ไม่มีผลต่อคะแนนสอบหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ: การพัฒนาสื่อ, e-Learning, การลดต้นทุนการผลิต, การเรียนรู้ของเกษตรกร

Thesis Title	THE DEVELOPMENT OF ONLINE LEARNING ON INCREASING EFFICIENCY AND REDUCING RICE PRODUCTION COST FOR FARMER IN SUPHANBURI PROVINCE
Author	Miss Pichayapak Channiyamathorn
Degree	Master of Science (Technology for Rural Development)
Major Field/Faculty/University	Technology for Rural Development Science and Technology Thammasat University
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Wanarat Konisranukul, Ph.D
Thesis Co-Advisor	Associate Professor Dr. Sineenuch Khrutmuang Sanserm, Ph.D.
Academic Years	2016

ABSTRACT

The development of online learning on increasing efficiency and reducing rice production for famers in Suphanburi province. The purposes of this research are to 1) investigate an appropriate content of increasing efficiency and reducing cost on rice production. 2) Examine an appropriate media format of online learning for farmers and 3) evaluate of farmers' online learning. This research divided into two main phases. 1) The creation and development of content and online media. 2) the effectiveness of e-learning and evaluate the success of the e-Learning courses the 222 farmers participated in e-learning course each Farmer complete pre training and post training evaluation and evaluated the effectiveness of electronic instruction media by evaluation using questionnaire and focus group.

The result shown that the creation of media content required two main steps: 1) the process of determining content plot, documentary research and views of experts are considered important in this process. 2) the process of creating content's material in this step, the input obtained from experts and target audience.

The development of effective electronic learning course for farmers require a well-planned production team with a host, proper location, editing, graphics and special effects.

Farmers' evaluation aspects of e-learning media comprised of 1) Content and continuity 2) Visual and language 3) Spelling, colors, and sounds 4) Electronic applications. The result found that the most satisfying aspect is on the visual effects and language (high level). The relationship of gender, age and experience in occupational fields are effect to the level of farmer's satisfaction. Overall, the evaluation scores were significantly higher on the post evaluations compared to the pre evaluations. Gender did not have an effect on the pre evaluations and post evaluations. The age differentiation did have an effect on the pre evaluation; however, it did not on the post evaluation.

Keywords: Media Production, e-Learning, Famer learning, Reducing rice production cost

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้อย่างสมบูรณ์ ด้วยความกรุณา และการให้ข้อชี้แนะ จากกรรมการวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ จาก มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำที่ดีเสมอมา รองศาสตราจารย์ ดร.สินีนุช ครุฑเมือง แสนเสริม จากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้คำปรึกษาแนะนำและยินดีตอบคำถามทุกครั้งที่มีปัญหา รองศาสตราจารย์ ดร.สุเพชร จิระจรกุล ที่กรุณามาเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และคอยช่วยเหลือให้ข้อคิดดีๆ เสมอ ที่ขาดไม่ได้เลยคือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วนารัตน์ กรอสิรานุกูล อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ทั้งคอย เคี่ยวเข็ญ ติดตาม ให้กำลังใจ ให้คำปรึกษาแนะนำ และไม่ทอดทิ้งลูกศิษย์คนนี้อย่างตลอดระยะเวลาที่ทำ วิทยานิพนธ์ ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผอ.ศิริวรรณ หวังดี ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาเทคโนโลยีการฝึกอบรม สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมส่งเสริมการเกษตร ที่ให้การสนับสนุน ให้คำปรึกษา แนะนำ ต่างๆ ขอบคุณพี่ๆ และเพื่อนๆ กรมส่งเสริมการเกษตร ที่คอยถามไถ่ให้กำลังใจกันเสมอมา ขอบคุณ คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชาเทคโนโลยีชนบท คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ทุกท่านที่ให้คำแนะนำและช่วยเหลือด้านเอกสารต่างๆ

สุดท้ายที่คงจะลืมขอบพระคุณไม่ได้เลย คือ คุณพ่อ คุณแม่ และพี่ๆ ครอบครัว จันทร์นิยามาธรณ์ ทุกท่านที่คอยให้กำลังใจ ตลอดจนคนใกล้ชิดที่อยู่เคียงข้าง ทั้งคอยให้กำลังใจ และ ช่วยเหลือในหลายๆ ด้าน จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จและสมบูรณ์ได้ด้วยดี

นางสาวพิชญากัศ จันทร์นิยามาธรณ์

(6)

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(3)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญตาราง	(14)
สารบัญภาพ	(16)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 นิยามศัพท์	3
1.4 ขอบเขตการศึกษา	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 บริบทของเกษตรกรไทย	7
2.1.1 สภาพทั่วไปของเกษตรกรไทย	7
2.1.1.1 อายุของเกษตรกร	7
2.1.1.2 ระดับการศึกษา	8
2.1.1.3 การเพาะปลูกพืช	9
2.1.1.4 ประเภทของเกษตรกรไทย	9
2.1.1.5 ประเภทของเกษตรกรในโลก	10

2.1.2	ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรไทย	11
2.1.2.1	ปัจจัยด้านเศรษฐกิจของเกษตรกร	12
2.1.2.2	ปัจจัยด้านสังคม	12
2.1.3	ปัญหาของเกษตรกรไทย	13
2.1.3.1	ปัญหาในการพัฒนาการเกษตรของประเทศไทย	13
2.1.3.2	ปัญหาความยากจนของเกษตรกรไทย	14
2.1.3.3	ผลกระทบและแนวทางแก้ไขปัญหาการขาดความรู้ด้านการเกษตร	15
2.2	การถ่ายทอดความรู้	16
2.2.1	แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้	16
2.2.1.1	ความหมายของการเรียนรู้	16
2.2.1.2	ขั้นตอนการเรียนรู้	17
2.2.1.3	ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้	18
2.2.2	แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายทอดความรู้	19
2.2.2.1	การถ่ายทอดโดยการบรรยายหรือชี้แนะ	19
2.2.2.2	การถ่ายทอดผ่านสูตรสำเร็จ	19
2.2.2.3	การถ่ายทอดผ่านทางเรื่องราวหรือนิทาน	20
2.2.2.4	การถ่ายทอดผ่านการตั้งคำถาม	20
2.2.2.5	การถ่ายทอดความรู้โดยผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเอง	20
2.2.3	การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร	20
2.2.3.1	ความหมาย	20
2.2.3.2	หลักการการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร	21
2.2.3.3	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร	22
2.2.4	การส่งเสริมการเกษตร	26
2.2.4.1	ความหมายของการส่งเสริมการเกษตร	26
2.2.4.2	ความสำคัญของการส่งเสริมการเกษตร	27
2.2.4.3	หลักการสำคัญของการส่งเสริมการเกษตร	28
2.2.4.4	การใช้สื่อดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเกษตร	29
2.2.4.5	สถานการณ์และปัญหาในการส่งเสริมการเกษตร	32

2.3 การเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)	38
2.3.1 ความหมายและความสำคัญ	38
2.3.1.1 ความหมาย	38
2.3.1.2 ความสำคัญ	39
2.3.2 ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)	40
2.3.3 องค์ประกอบของการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)	41
2.4 การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	42
2.4.1 การสร้างและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	42
2.4.1.1 การกำหนดเค้าโครงเนื้อหา เป้าหมาย และความต้องการ	42
2.4.1.2 การวิเคราะห์ผู้เรียน กลุ่มเป้าหมาย	42
2.4.1.3 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของบทเรียน	44
2.4.1.4 การวิเคราะห์เนื้อหา	46
2.4.1.5 การกำหนดยุทธวิธีด้านการเรียนการสอน	48
2.4.1.6 การกำหนดแนวทางการประเมินผลการเรียน	49
2.4.2 การผลิตสื่อวีดิทัศน์เพื่อการเรียนรู้	49
2.4.2.1 ความหมายและความสำคัญ	49
2.4.2.2 กระบวนการผลิตสื่อวีดิทัศน์	53
2.5 การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตซ้ำ	56
2.5.1 การเพิ่มประสิทธิภาพ	56
2.5.2 การลดต้นทุนการผลิตซ้ำ	56
2.6 แนวโน้มความเป็นไปได้ในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ของเกษตรกร	62
2.6.1 การนำระบบ e-Learning มาใช้ในสถาบันการศึกษา	64
2.6.2 การนำระบบ e-Learning มาใช้ในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน	66
2.6.2.1 กรมส่งเสริมการเกษตร	66
2.6.2.2 สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน	67
2.6.2.3 สถาบันวิชาการทีโอที	68

2.6.3	วิเคราะห์ความพร้อมของเกษตรกรในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์	68
2.6.3.1	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของเกษตรกร	68
2.6.3.2	ลักษณะพื้นฐานของเกษตรกร	70
2.6.3.3	ตลาดสินค้าเกษตรที่หลากหลาย	71
2.6.3.4	นโยบายภาครัฐที่สนับสนุน	72
2.7	ข้อมูลพื้นที่ศึกษา: จังหวัดสุพรรณบุรี	74
2.8	เอกสารและงานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	76
บทที่ 3 วิธีการวิจัย		79
3.1	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	79
3.1.1	ระยะที่ 1 การสร้างและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	79
3.1.2	ระยะที่ 2 การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์	79
3.2	เครื่องมือในการวิจัย	82
3.2.1	ระยะที่ 1 การสร้างและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	82
3.2.1.1	ประเด็นในการสัมภาษณ์ผู้รู้ผู้เชี่ยวชาญ	82
3.2.1.2	ร่างเนื้อหาหลักสูตร	83
3.2.1.3	บทถ่ายทำวีดิทัศน์ (สคริปต์)	83
3.2.2	ระยะที่ 2 การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์	83
3.2.2.1	สื่อวีดิทัศน์	83
3.2.2.2	โปรแกรมการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์	83
3.2.2.3	แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์	83
3.2.2.4	ประเด็นการสนทนากลุ่ม	83
3.3.2.4	ประเด็นการสนทนากลุ่ม	83

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	83
3.3.1 ระยะที่ 1 การสร้างและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	83
3.3.1.1 ขั้นตอนการกำหนดกรอบเนื้อหา	83
3.3.1.2 ขั้นตอนการจัดทำเนื้อหา	83
3.3.1.3 ขั้นตอนการผลิตสื่อวีดิทัศน์	84
3.3.2 ระยะที่ 2 การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์	85
3.3.2.1 ขั้นเตรียมการ	85
3.3.2.2 ขั้นตอนการเรียนรู้จริง	85
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	86
3.4.1 ระยะที่ 1 การสร้างและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	86
3.4.2 ระยะที่ 2 การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์	86
3.4.2.1 แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน	86
3.4.2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจ	87
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	89
4.1 การศึกษาเนื้อหาสื่อการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว	89
4.1.1 ขั้นตอนการกำหนดกรอบเนื้อหา	89
4.1.1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ	89
4.1.1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ	89
4.1.2 ขั้นตอนการจัดทำเนื้อหา	89
4.1.2.1 วางโครงสร้างและกำหนดกรอบประเด็นของเนื้อเรื่อง	89
4.1.2.2 ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา	89
4.1.2.3 จัดประชุมกลุ่มย่อยผู้นำเกษตรกร	90
4.2 การศึกษารูปแบบของสื่อการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมสำหรับ ถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร	90
4.2.1 ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-production)	90
4.2.2 ขั้นตอนการผลิต (Production)	90
4.2.3 ขั้นตอนหลังการผลิต (Post production)	91

4.3 การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของการพัฒนาสื่อการเรียนรู้การเพิ่ม ประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว	94
4.4 การประเมินการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)	98
4.4.1 ลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร	98
4.4.2 ความเหมาะสมของสื่อในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์	102
4.4.2.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	104
4.4.2.2 ด้านภาพและภาษา	106
4.4.2.3 ตัวอักษร สี และเสียง	107
4.4.2.4 ด้านการใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์	109
4.4.2.5 ด้านแบบทดสอบ	111
4.4.3 ความสัมพันธ์ของ เพศ อายุ และประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทำนา ของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างต่อความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน	112
4.4.3.1 ความสัมพันธ์ของเพศหญิงและชายของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง กับระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อ การเรียนรู้แต่ละด้าน	112
4.4.3.2 ความสัมพันธ์ของความแตกต่างของประสบการณ์ในการประกอบ อาชีพทำนาของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างกับระดับความคิดเห็นที่ แตกต่างกันเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน	119
4.4.3.3 ความสัมพันธ์ของความแตกต่างระหว่างช่วงอายุของกลุ่มเกษตรกร กลุ่มตัวอย่างกับระดับความเหมาะสมที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความ เหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน	123
4.4.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์	126
4.4.4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาพรวม	126
4.4.4.2 ความสัมพันธ์ของความแตกต่างระหว่างเพศที่มีผลต่อคะแนนสอบ ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง	127
4.5 อภิปรายผล	130
4.5.1 การศึกษาเนื้อหาสื่อการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิต ข้าว	130
4.5.2 ศีกรูปแบบของสื่อการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมสำหรับ การถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร	131

4.5.2.1	การจัดทำสคริปต์	131
4.5.2.2	การกำหนดทีมงาน ผู้ดำเนินรายการ และคัดเลือกสถานที่ถ่ายทำ	131
4.5.2.3	การตัดต่อ เพิ่มบทบรรยาย เทคนิคพิเศษและกราฟฟิกต่างๆ	132
4.5.3	การประเมินการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ของ เกษตรกร	132
4.5.3.1	ลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร	132
4.5.3.2	ความเหมาะสมของสื่อในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์	133
4.5.3.3	ความสัมพันธ์ของ เพศ อายุ และประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ ทำนาของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างต่อความเหมาะสมของสื่อการ เรียนรู้แต่ละด้าน	135
4.5.3.4	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์	135
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ		137
5.1	สรุปผลการศึกษา	137
5.1.1	เพื่อศึกษาเนื้อหาสื่อการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิต ข้าว	137
5.1.1.1	ขั้นตอนการกำหนดกรอบเนื้อหา	137
5.1.1.2	ขั้นตอนการจัดทำเนื้อหา	137
5.1.2	เพื่อศึกษารูปแบบของสื่อการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสม สำหรับการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร	138
5.1.3	เพื่อประเมินการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ของ เกษตรกร	138
5.1.3.1	ลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร	138
5.1.3.2	ความเหมาะสมของสื่อในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์	139
5.1.3.3	ความสัมพันธ์ของ เพศ อายุ และประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ ทำนาของกลุ่มผู้เรียนต่อความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน	140
5.1.3.4	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์	140

	(13)
5.2 ข้อเสนอแนะ	141
5.2.1 การจัดทำสื่อการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร	141
5.2.2 การประเมินการเรียนรู้ของเกษตรกรผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)	141
5.2.3 การถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์	142
5.2.4 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	142
รายการอ้างอิง	143
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	151
ภาคผนวก ข	189
ภาคผนวก ค	192
ภาคผนวก ง	200
ประวัติผู้เขียน	204

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ช่วงอายุของเกษตรกรไทย ปี 2556 เปรียบเทียบกับปี 2541 และ 2551	7
2.2 ระดับการศึกษาของเกษตรกรไทย ปี 2556 เปรียบเทียบกับ ปี 2541 และ 2551	8
2.3 ร้อยละของเกษตรกรที่เพาะปลูกพืชประเภทต่างๆในแต่ละภาค	9
2.4 พื้นที่เพาะปลูกข้าว จังหวัดสุพรรณบุรี ปีการเพาะปลูก 2557/2558 และ 2558/2559	76
3.1 รายชื่อและจำนวนสมาชิกในศูนย์ข้าวชุมชนจำแนกเป็นรายอำเภอ จังหวัดสุพรรณบุรี	80
4.1 การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องการเพิ่ม ประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว	95
4.2 ข้อมูลพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรจำแนกตามเพศ	98
4.3 ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความเหมาะสม ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	104
4.4 ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความเหมาะสม ด้านภาพและภาษา	106
4.5 ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความเหมาะสม ด้านตัวอักษร สี และเสียง	108
4.6 ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานด้านการใช้งานผ่าน ระบบอิเล็กทรอนิกส์	109
4.7 ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความเหมาะสม ด้านแบบทดสอบ	111
4.8 ความสัมพันธ์ของเพศหญิงและชายของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างกับระดับความ คิดเห็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน	112
4.9 ระดับความเหมาะสมของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างระหว่างเพศหญิงและชายเกี่ยวกับ ระดับความคิดเห็นของสื่อการเรียนรู้ ในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	114
4.10 ระดับความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างระหว่างเพศหญิงและชายเกี่ยวกับ ความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ ในด้านภาพและภาษา	115

- 4.11 ระดับความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างระหว่างเพศหญิงและชายเกี่ยวกับ
ความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ ในด้านตัวอักษร สี และเสียง 116
- 4.12 ระดับความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างระหว่างเพศหญิงและชายเกี่ยวกับ
ความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ ในด้านการใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ 117
- 4.13 ระดับความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างระหว่างเพศหญิงและชายเกี่ยวกับ
ความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ ในด้านแบบทดสอบ 118
- 4.14 ผลการวิเคราะห์ ความแตกต่างของประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทำนา
ของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างกับระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับ
ความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน 119
- 4.15 ผลการวิเคราะห์ ความแตกต่างระหว่างช่วงอายุของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง
กับระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้
แต่ละด้าน 123
- 4.16 ผลการวิเคราะห์ Pair Sample T-test เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ในภาพรวม 126
- 4.17 ผลการวิเคราะห์ T-Test แสดงความสัมพันธ์ของความแตกต่างระหว่างเพศที่มีผล
ต่อคะแนนสอบของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง 128
- 4.18 ผลการวิเคราะห์ ANOVA แสดงความสัมพันธ์ของความแตกต่างระหว่างอายุ
ของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีผลต่อคะแนนสอบก่อนเรียน 113
- 4.19 ผลการวิเคราะห์ ANOVA แสดงความสัมพันธ์ของความแตกต่างระหว่างอายุ
ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีผลต่อคะแนนสอบหลังเรียน 129

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย	5
2.1 Network Diagram แสดงความสัมพันธ์	48
2.2 วิธีการลดต้นทุนการผลิตข้าว	57
2.3 ระบบการปลูกข้าวตามความเหมาะสมของพื้นที่	61
2.4 ตัวอย่างกลุ่มผู้ขายสินค้าเกษตรผ่าน facebook	71
2.5 พื้นที่และขอบเขตจังหวัดสุพรรณบุรี	74
2.6 พื้นที่เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจจังหวัดสุพรรณบุรี	75
2.7 จำนวนครัวเรือนเกษตรกรจังหวัดสุพรรณบุรี	75
3.1 กรอบแนวคิดการดำเนินงาน	88
4.1 สรุปขั้นตอนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว	92
4.2 การประชุมผู้เชี่ยวชาญในขั้นตอนการจัดทำเนื้อหา	93
4.3 จัดประชุมกลุ่มย่อย (Focus group) ร่วมกับผู้นำเกษตรกร ประชาชนชาวบ้าน ผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญเรื่องการทำนา	93
4.4 ขั้นตอนการถ่ายทำวิดีโอ	94
4.5 ระดับความเหมาะสมของสื่อในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์แต่ละด้าน	103
4.6 ระดับความเหมาะสมด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	104
4.7 ระดับความเหมาะสมด้านภาพและภาษา	106
4.8 ระดับความเหมาะสมด้านตัวอักษร สี และเสียง	107
4.9 ระดับความเหมาะสมด้านการใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์	109
4.10 ระดับความเหมาะสมด้านแบบทดสอบ	111

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย

การถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกร เป็นสิ่งจำเป็นต่อการพัฒนาการเกษตรให้ประสบความสำเร็จ แต่เกษตรกรไทยยังมีปัญหาเรื่องการเข้าถึงข้อมูลและองค์ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการเกษตรที่ทันสมัย ซึ่งการถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรในปัจจุบันส่วนใหญ่เน้นดำเนินการผ่านสื่อบุคคล ในขณะที่สื่อบุคคลเป็นสื่อหลักที่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรนั้น มีค่อนข้างจำกัด เพราะเป็นความรู้ที่ได้รับโดยตรงจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ โดยวิธีการที่ใช้คือ การฝึกอบรม แต่ปัญหาที่สำคัญของวิธีการถ่ายทอดความรู้ในลักษณะนี้คือ ไม่สามารถดำเนินการได้ทั่วถึง เพราะเกษตรกรมีจำนวนมากและมีอยู่ทั่วทั้งประเทศ ทำให้เกษตรกรขาดความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริงในเรื่องเทคโนโลยีการเกษตร ส่งผลให้เกษตรกรขาดองค์ความรู้ในการประกอบอาชีพการเกษตรให้ประสบความสำเร็จ ซึ่งจากปัญหาเล็กๆ เหล่านี้ทำให้เกิดปัญหาใหญ่ระดับชาติตามมา คือ เกษตรกรที่นับว่าเป็นกลุ่มประชากรส่วนใหญ่ของประเทศ มีรายได้น้อยไม่สามารถพึ่งพาตัวเองได้ กลายเป็นภาระของรัฐที่จะต้องสูญเสียงบประมาณจำนวนมากสำหรับนโยบายนโยบายการช่วยเหลือต่างๆ มาใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรที่เป็นชาวนา เช่น โครงการรับจำนำข้าว โครงการประกันราคาข้าว และโครงการปรับพื้นที่นาข้าวเป็นการปลูกพืชชนิดอื่น เป็นต้น

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย และจังหวัดสุพรรณบุรีก็เป็นพื้นที่การผลิตในลำดับต้นๆ ของประเทศ มีพื้นที่การผลิตข้าวประมาณ 1,299,266 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556) ซึ่งตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2551 เป็นต้นมา ราคาข้าวเปลือกที่เกษตรกรขายได้สูงขึ้นอย่างมากทำให้ปัจจัยการผลิตต่างๆ เช่น ค่าเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยเคมี และสารเคมีปรับตัวสูงขึ้นด้วย ถึงแม้ว่าบางช่วงราคาลดลง แต่ปัจจัยการผลิตไม่มีการปรับลดต่ำทำให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรสูงขึ้นตลอดเวลา (ไพรัช หวังดี, 2553) ประกอบกับการใช้ปัจจัยการผลิตทางการเกษตรของเกษตรกรทั้งปุ๋ยเคมีและสารเคมี ในอัตราที่ไม่เหมาะสมเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ต้นทุนการผลิตข้าวสูงขึ้น (พรรณพิมล ชัญญานวัตร, 2556) ดังนั้น การให้ความรู้ในเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการส่งเสริมให้เกษตรกรเรียนรู้วิธีการผลิตถูกต้องมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะนำไปสู่การลดต้นทุนการผลิต และส่งผลให้มีรายได้จากการประกอบอาชีพทำนามากขึ้น

ในปัจจุบันกระบวนการเรียนการสอน และการฝึกอบรมต่างๆ มีความจำเป็นอย่างสูงที่จะต้องนำเทคโนโลยีสารสนเทศ เข้ามาจัดการเรียนกระบวนการสอนของผู้สอนและวิธีการศึกษาของผู้เรียนก็ต้องมีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย วิธีการส่งเสริมการเกษตรและฝึกอบรมให้กับเกษตรกรจึงต้องมีการสร้างสรรค์ความรู้และพัฒนาให้มีความเหมาะสมต่อสถานการณ์และความความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การถ่ายทอดความรู้ผ่านสื่อที่มีภาพเคลื่อนไหวและได้ยินเสียงนั้น จัดว่าเป็นสื่อที่มีอิทธิพลต่อเกษตรกรค่อนข้างสูง เพราะสามารถกระตุ้นความสนใจและเข้าถึงเกษตรกรได้เป็นอย่างดี

กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีภารกิจหลักในการส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกร ครอบคลุมเกษตรกร องค์กรเกษตรกร และวิสาหกิจชุมชนให้มีความเข้มแข็ง และสามารถพึ่งพาตนเองได้ ซึ่งมีแนวทางการดำเนินงานในเรื่องการส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกรมืออาชีพ (Smart Farmer) โดยพัฒนาเกษตรกรให้มีความรู้ความสามารถในการผลิต การบริหารจัดการ และการตลาด สามารถปรับตัวรองรับกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้ รวมถึงการส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ ยุวเกษตรกร และทายาทเกษตรกร ให้เป็นกำลังสำคัญของภาคเกษตร และเสริมสร้างให้เกษตรกรรู้จักประยุกต์องค์ความรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และนวัตกรรม (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2555) ที่ผ่านมากกรมส่งเสริมการเกษตรใช้วิธีการพัฒนาความรู้ให้แก่เกษตรกรโดยการจัดฝึกอบรมให้ความรู้ การสาธิต และการศึกษาดูงาน เป็นหลัก อย่างไรก็ตามวิธีการเหล่านี้ยังมีข้อจำกัดอยู่หลายๆ ด้าน เช่น เกษตรกรต้องเดินทางมาอบรมในสถานที่และเวลาที่ผู้จัดการฝึกอบรมกำหนดไว้ เป็นต้น ปัจจุบันรูปแบบการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ได้เข้ามามีบทบาทในด้านการศึกษาและการฝึกอบรมมากขึ้น เนื่องจากการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ e-Learning มีความโดดเด่นที่เห็นได้ชัดเจน เช่น มีความยืดหยุ่น คือ ผู้สอนสามารถปรับปรุงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วตลอดเวลา สร้างความสะดวกสบายแก่ผู้เรียนที่สามารถเรียนได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ประกอบกับในปัจจุบันการเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถทำได้ง่ายมากขึ้น และค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตลดลง อีกทั้งประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง เพราะผู้เรียนสามารถเรียนโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใดก็ได้ โดยไม่จำเป็นต้องไปสถานศึกษาหรือที่ทำงาน และที่สำคัญสามารถประเมินผลได้ทันทีว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้หรือไม่ ดังนั้น หากมีการนำนวัตกรรมการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาประยุกต์ในการฝึกอบรมและให้ความรู้แก่เกษตรกร โดยเฉพาะในกลุ่มเกษตรกรรุ่นใหม่ เพื่อเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่สามารถสนับสนุนการพัฒนาความรู้ของเกษตรกรที่อยู่ห่างไกล หรือมีข้อจำกัดเรื่องเวลา ให้ได้รับความรู้อย่างเท่าเทียมกัน อีกทั้งยังส่งเสริมแนวคิดในเรื่องการเรียนรู้ตลอดชีวิตสามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ สนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการ

เรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบในความเป็นจริง เพื่อช่วยแก้ปัญหาข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุด เนื่องจากเป็นแหล่งข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลกโดยไม่จำกัดภาษา อย่างไรก็ตามมององค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์นั้นยังมีอยู่อย่างจำกัด และเกษตรกรจะสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองผ่านช่องทางนี้หรือไม่อย่างไร ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเกษตรกรเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ของเกษตรกรในจังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งจะเป็แนวทางสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกรไทยให้มีความรู้ความสามารถในการประกอบอาชีพการเกษตร และสามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืนในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 การศึกษาเนื้อหาสื่อการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว
- 1.2.2 เพื่อศึกษารูปแบบของสื่อการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร
- 1.2.3 เพื่อประเมินการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ของเกษตรกร

1.3 นิยามศัพท์

- 1.3.1 e-Learning คือ รูปแบบการเรียนการสอน ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือ ทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือ สัญญาณดาวเทียม และใช้รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ
- 1.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาของผู้เรียน ซึ่งพิจารณาจากคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นโดยกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัดคือ ความรู้ความและความเข้าใจ

1.4 ขอบเขตการศึกษา

- 1.4.1 การวิจัยครั้งนี้ ทำการศึกษาเฉพาะการถ่ายทอดความรู้โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Web base-Learning) โดยใช้โปรแกรม MOOC

1.4.2 การวิจัยครั้งนี้ ทำการถ่ายทอดความรู้ให้เกษตรกรโดยใช้หลักสูตร “การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว”

1.4.3 สื่อการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ วิดีทัศน์ เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว ความยาว 60 นาที

1.4.4 พื้นที่ทำการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จะดำเนินการศึกษาวิจัยในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี

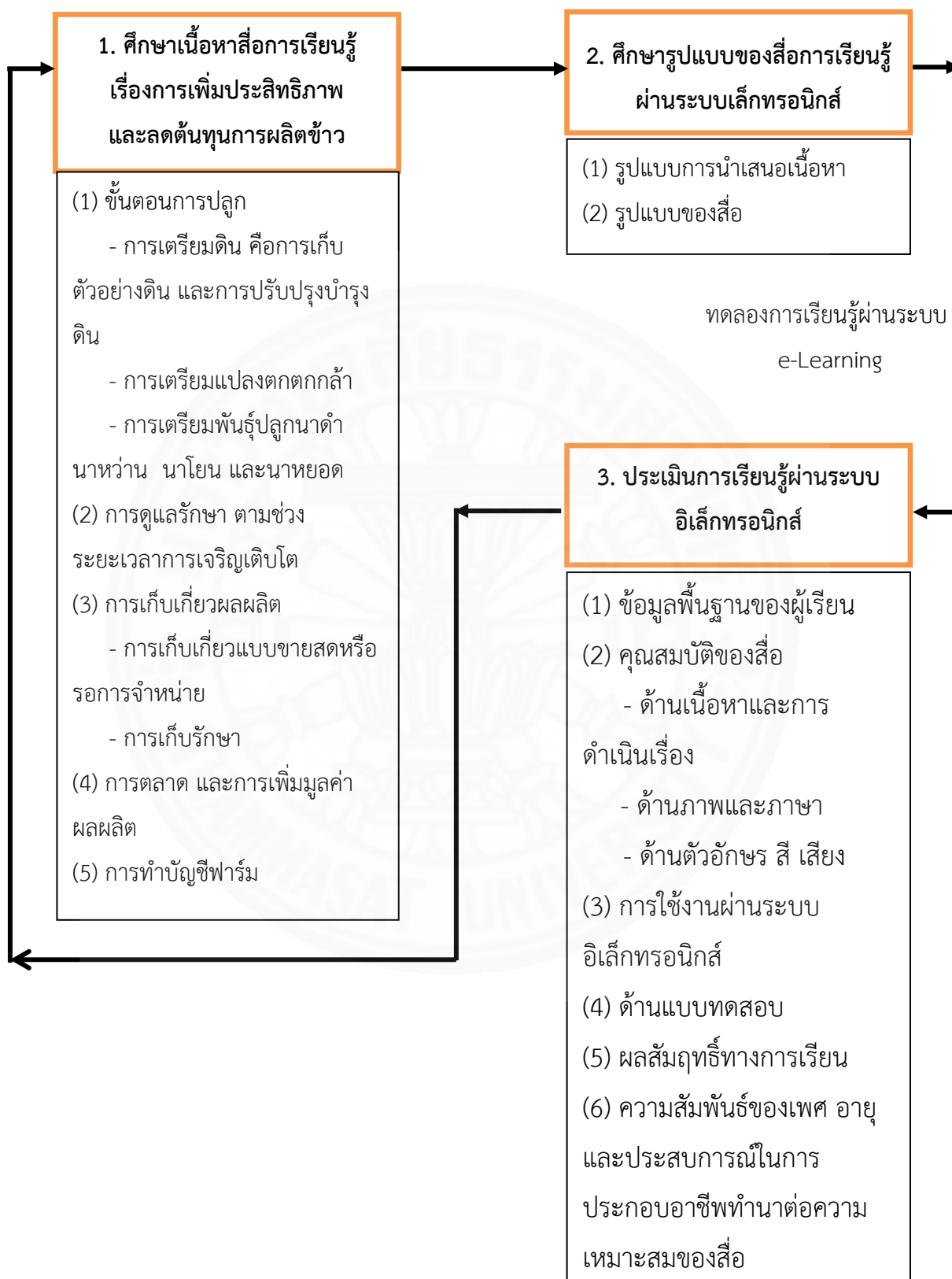
1.4.5 กลุ่มเกษตรกรเป้าหมายที่เป็นสมาชิกศูนย์ข้าวชุมชน ในเขตจังหวัดสุพรรณบุรี

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ได้ต้นแบบสื่อการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำมาใช้ถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกร และเป็นกรณีตัวอย่างที่สามารถนำไปขยายผลต่อไปได้

1.5.2 ได้ข้อมูลสำหรับนำมาใช้ในการวางระบบถ่ายทอดความรู้ที่เหมาะสมกับเกษตรกรไทย

1.5.3 ได้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาระบบการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ของเกษตรกรในจังหวัดสุพรรณบุรี มีสาระสำคัญเกี่ยวกับงานวิจัย ดังนี้

2.1 บริบทของเกษตรกรไทย

2.1.1 สภาพทั่วไปของเกษตรกรไทย

2.1.2 สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรไทย

2.1.3 ปัญหาของเกษตรกรไทย

2.2 การถ่ายทอดความรู้

2.2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้

2.2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายทอดความรู้

2.2.3 การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร

2.2.4 การส่งเสริมการเกษตร

2.3 การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

2.3.1 ความหมายและความสำคัญ

2.3.2 ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

2.3.3 องค์ประกอบของของการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

2.4 การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

2.4.1 การสร้างและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

2.4.2 การผลิตสื่อวีดิทัศน์เพื่อการเรียนรู้

2.5 การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว

2.5.1 การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

2.5.2 การลดต้นทุนการผลิตข้าว

2.6 แนวโน้มความเป็นไปได้ในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ของเกษตรกร

2.6.1 การนำระบบ e-Learning มาใช้ในสถานบันการศึกษา

2.6.2 การนำระบบ e-Learning มาใช้ในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

2.6.3 วิเคราะห์ความพร้อมของเกษตรกรในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

2.7 ข้อมูลพื้นที่ศึกษา: จังหวัดสุพรรณบุรี

2.8 เอกสารและงานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.1 บริบทของเกษตรกรไทย

เกษตรกร เป็นอาชีพของประชากรส่วนใหญ่ในประเทศไทย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยเฉพาะเกษตรกรที่เป็นชาวนา ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยสามารถผลิตผลผลิตทางการเกษตรเพียงพอสำหรับเลี้ยงประชากรในประเทศและยังพอส่งออกไปขายในตลาดต่างประเทศได้ นำรายได้เข้าประเทศได้ประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ของรายได้ทั้งหมด อาจจะกล่าวได้ว่า การเกษตรเป็นสาขาที่เป็นตัวกำหนดอัตราการขยายตัวของระบบเศรษฐกิจอื่นๆ ดังนั้นเกษตรกรหรือผู้ประกอบการเกษตร จึงถือได้ว่าเป็นผู้ที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยทั้งในอดีตและปัจจุบัน

2.1.1 สภาพทั่วไปของเกษตรกรไทย

สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2558) ได้ทำการสำรวจข้อมูลสภาพทั่วไปของเกษตรกรไทยในประเด็นเกี่ยวกับ เพศ อายุ การศึกษา การเพาะปลูก การถือครองที่ดิน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รายได้ครัวเรือน รวมถึงหนี้สินของเกษตรกร ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังนี้

2.1.1.1 อายุของเกษตรกร

ตารางที่ 2.1 ช่วงอายุของเกษตรกรไทย ปี 2556 เปรียบเทียบกับปี 2541 และ 2551

ช่วงอายุ	ปี 2541 (ร้อยละ)	ปี 2551 (ร้อยละ)	ปี 2556 (ร้อยละ)
15-24 ปี	0.8	0.4	12.2
25-39 ปี	25.5	15.7	28.7
40-59 ปี	53.9	57.4	46.3
60 ปีขึ้นไป	19.8	26.5	12.8
รวม	100	100	100

ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ

จากตารางที่ 2.1 การสำรวจในปี พ.ศ. 2556 เทียบกับการสำรวจในปี 2541 และ 2551 พบการเปลี่ยนแปลงที่น่าสนใจคือ อัตราส่วนของเกษตรกรรุ่นใหม่ช่วงอายุ 15-24 ปี และ 25-39 ปี เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ในขณะที่อัตราส่วนของเกษตรกรวัยกลางคนช่วงอายุ 40-59 ปี และ 60 ปีขึ้นไป ลดลงอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นของจำนวนเกษตรกรรุ่นใหม่นี้ ถือว่า

เป็นโอกาสดีในการพัฒนาการเกษตร เนื่องจากเกษตรกรรุ่นใหม่ส่วนใหญ่จะยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศได้ดีกว่าเกษตรกรที่มีอายุมากๆ และมีความพร้อมทั้งสภาพร่างกายและความคิดในการเรียนรู้และพัฒนาอาชีพของตนเอง

2.1.1.2 ระดับการศึกษา

ตารางที่ 2.2 ระดับการศึกษาของเกษตรกรไทย ปี 2556 เปรียบเทียบกับปี 2541 และ 2551

ระดับการศึกษา	ปี 2541 (ร้อยละ)	ปี 2551 (ร้อยละ)	ปี 2556 (ร้อยละ)
ไม่มีการศึกษาหรือต่ำกว่าประถมศึกษา	16	21	14
ประถมศึกษา	76	63	64
มัธยมศึกษา	6	12	17
อาชีวศึกษา/ฝึกหัดครู	2	2	3
อุดมศึกษาหรือสูงกว่า	1	2	3
รวม	100	100	100

ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ

จากตารางที่ 2.2 จะเห็นได้ว่า การศึกษาของเกษตรกรมีการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นในทุกระดับการศึกษา โดยที่ระดับประถมศึกษาเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 63 ในปี 2551 เป็นร้อยละ 64 ในปี 2556 ระดับมัธยมศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ในปี 2541 จนถึงปี 2556 โดยที่ปี 2556 มีเกษตรกรที่มีระดับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาสูงถึงร้อยละ 17 และมีเกษตรกรที่มีการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา และระดับอุดมศึกษาหรือสูงกว่า เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 3 ในปี 2556 ซึ่งการศึกษาเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งที่จะทำให้เกษตรกรมีความรู้ความสามารถในการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้อย่างรวดเร็ว

2.1.1.3 การเพาะปลูกพืช

ตารางที่ 2.3 ร้อยละของเกษตรกรที่เพาะปลูกพืชประเภทต่างๆ ในแต่ละภาค

ภาค	ร้อยละของจำนวนเกษตรกร					
	ปลูกข้าว	ปลูกยางพารา	ปลูกพืชยืนต้นและไม้ผล	ปลูกพืชไร่	ปลูกพืชผักไม้ดอกไม้ประดับ	ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และที่อื่นๆ
ภาคกลาง	42.5	8.6	14.6	27.0	2.0	5.3
ภาคเหนือ	50.1	3.2	9.3	34.7	1.1	1.6
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	67.4	8.3	1.5	20.5	0.3	2.0
ภาคใต้	5.7	66.7	24.3	0.3	0.6	2.4

ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ

จากตารางที่ 2.3 ในปี 2556 เกษตรกรไทยส่วนใหญ่ทำการเพาะปลูกข้าว ยางพารา พืชยืนต้นและไม้ผล พืชไร่ พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และอื่นๆ ตามลำดับ ซึ่งเกษตรกรทุกภาค ยกเว้นภาคใต้ โดยที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคกลาง มีเกษตรกรปลูกข้าวร้อยละ 67.4, 50.1 และ 42.5 ตามลำดับ และพบส่วนหนึ่งในเขตภาคใต้มีอัตราส่วนร้อยละ 5.7

2.1.1.4 ประเภทของเกษตรกรไทย

วิจิตร อวาทกุล (2535) ได้แบ่งประเภทของเกษตรกรตามขั้นตอนการยอมรับนวัตกรรมไว้ จำนวน 6 ประเภท ได้แก่

(1) พวกหัวไวใจสู้ (Innovators) เป็นพวกที่ยอมรับนวัตกรรมเร็วกว่าผู้อื่น จึงมักจะเป็นบุคคลระดับผู้นำที่มีการศึกษาดี มีความคิดระดับก้าวหน้า มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีความพร้อมในการประกอบอาชีพ เกษตรกรประเภทนี้มีประมาณ ร้อยละ 2.5 ของเกษตรกรทั้งหมด

(2) พวกรอดูทีท่า (Early Adopter) เป็นเกษตรกรในกลุ่มที่จะยอมรับนวัตกรรมได้เร็วต่อจากพวกหัวไวใจสู้ เกษตรกรประเภทนี้มีอยู่ประมาณ ร้อยละ 13.5 ของเกษตรกรทั้งหมด

(3) พวกเบิ่งตาลังเล (Early Majority) เป็นเกษตรกรที่อยู่ในกลุ่มยอมรับนวัตกรรมในระดับปานกลาง แต่มีแนวโน้มไปในทางยอมรับเร็วต่อจากพวกรอดูที่ท่า ซึ่งมีประมาณร้อยละ 34 ของเกษตรกรทั้งหมด

(4) พวกหัวเหหัวดี้อ (Late Majority) เป็นเกษตรกรที่อยู่ในกลุ่มยอมรับนวัตกรรมระดับปานกลาง แต่มีแนวโน้มในทางช้าต่อจากพวกเบิ่งตาลังเล ซึ่งมีประมาณร้อยละ 34 ของเกษตรกรทั้งหมด

(5) พวกงอมือจับเจ้า (Laggard) หรือผู้ล่าหลัง เป็นเกษตรกรที่อยู่ในกลุ่มยอมรับนวัตกรรมช้ามาก ต้องใช้ความพยายามและใช้เวลามากกว่าที่เกษตรกรกลุ่มนี้ จะยอมรับนวัตกรรม ซึ่งมีอยู่ประมาณร้อยละ 13.5 ของเกษตรกรทั้งหมด

(6) พวกไม่เอาไหนเลย (Dogmatist) หรือผู้ล่าหลังมากเป็นเกษตรกรที่ไม่ยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตรเลย แม้ว่าจะใช้ความพยายามหรือใช้เวลานานในการส่งเสริมเท่าใดก็ตาม เป็นพวกที่ไม่มีความพร้อมในการประกอบอาชีพเกษตรกรอีกต่อไป ซึ่งเกษตรกรพวกนี้จะมีประมาณร้อยละ 2.5 ของเกษตรกรทั้งหมด

2.1.1.5 ประเภทของเกษตรกรในโลก

แสวง รวยสูงเนิน (2549) ได้กล่าวถึงประเภทของเกษตรกรในโลกไว้ 4 ประเภท คือ

(1) เกษตรกรที่จำใจจำเป็นไม่มีทางเลือกอื่น เป็นเกษตรกรที่ไม่ค่อยมีความรู้หรือมีความรู้แต่เพียงเกษตรด้านเดียว ไม่มีความสามารถด้านอื่น จำเป็นต้องเป็นเกษตรกรไปเรื่อยๆ ทุกข์ลำบากยากเข็ญอย่างไรก็ต้องเป็นเกษตรกรตลอดชีวิตด้วยความจำใจ และจะพยายามไม่ให้เกิดหลานตัวเองรับช่วงเป็นเกษตรกรต่อจากตนเอง เพราะขาดความรู้ที่จะทำการเกษตรให้ทำได้ดี

(2) เกษตรกรรับจ้าง เป็นผู้ประกอบอาชีพที่หวังผลตอบแทนในการทำการเกษตรที่ดี มีค่าจ้างเป็นรางวัล ซึ่งพบได้มากในประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ในประเทศฝรั่งเศส ใครที่เป็นเกษตรกรจะได้เงินกินเปล่า ถึง 40% ของรายได้หลัก หรืออย่างของประเทศญี่ปุ่นจะได้ถึง 70% ในรูปแบบต่างๆ ที่รัฐบาลและสังคมสนับสนุนให้เพื่อจ้างให้เขาเป็นเกษตรกร จะทำหรือไม่ทำก็ได้ ผลตอบแทนวันยังค่ำ เช่น ปลุกข้าวสาลี ก็ได้ผลตอบแทนจากกองทุนข้าวสาลี ไม่ปลุกข้าวสาลีก็ได้ผลตอบแทนจากกองทุนสิ่งแวดล้อม หรือปล่อยทิ้งให้ว่างเฉยๆ เพื่อให้สัตว์แทะเล็มก็ได้ผลตอบแทนจากกองทุนการเลี้ยงสัตว์ เรียกว่า มีแต่ได้กับได้ และเกษตรกรเหล่านี้ทำเพื่อหวังผลตอบแทนตลอดชีวิต สาเหตุที่รัฐบาลต้องจ้างคนเหล่านี้ก็เนื่องมาจากเกษตรกรมีจำนวนน้อยเพียง 3% ของประชากรทั้งประเทศ ถ้าไม่จ้างไว้ ประเทศอาจอดอยากจนได้

(3) เกษตรกรมืออาชีพ เป็นเกษตรกรที่ใช้ความรู้เพื่อการประกอบอาชีพการเกษตรด้านต่างๆ อาจมีการศึกษา แต่ก็ยังทำในรูปแบบของการประกอบอาชีพ เน้นการสร้าง

รายได้ โดยมองว่าเกษตรกรรมเป็นเพียงอาชีพหนึ่งเหมือนๆ กับอาชีพอื่นๆ ที่ทำให้มีรายได้เท่านั้น จะเกิดผลเสียอย่างอื่นหรือไม่ ไม่ใช่ประเด็นสำคัญ

(4) เกษตรกรเพื่อชีวิต เป็นเกษตรกรที่ทำการเกษตรเพื่อการเลี้ยงตนเอง เลี้ยงผู้อื่น ดูแลรักษาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อชีวิตของตนเองและผู้อื่น เกษตรกรเหล่านี้ อาจจะมี กิจกรรมที่ทำให้เกิดรายได้บ้าง ก็ถือว่าเป็นเรื่องภายนอก ไม่ใช่สาระสำคัญของการเป็นเกษตรกร จึงอาจเรียกว่าเป็นเกษตรกรที่แท้จริง อันเนื่องมาจากคำว่า เกษตร แปลว่า การใช้ที่ดินเพื่อการ เลี้ยงชีพ ไม่ใช่แปลว่าใช้ที่ดินเพื่อการหาเงินอย่างที่มีมักจะเข้าใจกันโดยทั่วไป

ดังนั้น ประเภทของเกษตรกรดังกล่าวข้างต้น จึงอาจจะใช้จำแนกทิศทางการ พัฒนาว่าเราต้องการพัฒนาเกษตรกรประเภทใด เพื่ออะไร เพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศที่ ถูกต้องเพื่อประโยชน์สุขกับทุกคนที่ประกอบอาชีพทางการเกษตร และบุคคลอื่นๆ ที่พึ่งพาอาศัยซึ่งกัน และกัน

2.1.2 ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรไทย

การพัฒนาการเกษตรของประเทศไทยอย่างยั่งยืนนั้น เกษตรกรนับเป็นปัจจัยที่ สำคัญอย่างยิ่ง หากพิจารณาองค์ประกอบด้านเทคนิค (Technical Aspect) ของการเกษตรแบบ ยั่งยืนโดยลำพังแล้ว อาจเห็นว่าการพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืนในประเทศไทย น่าจะสามารถ ดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการศึกษาวิจัยด้านเทคนิค เช่น การวิจัยระบบการทำฟาร์ม หรือ การทดลองค้นคว้าเทคนิคการผลิตที่เกื้อกูล ต่อสิ่งแวดล้อม ได้ดำเนินการอย่างก้าวหน้ามาในระดับ หนึ่งแล้ว อย่างไรก็ตาม การพัฒนาและส่งเสริมระบบฟาร์มหรือเทคนิคต่างๆ เหล่านี้ ยังนับว่าไม่ ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อพิจารณาความสำเร็จบนพื้นฐานของ ความสามารถในการเรียนรู้ เพื่อการพึ่งพาตนเองของเกษตรกร นับว่ายังไม่เป็นที่น่าพอใจนัก การที่ เป็นเช่นนี้ก็เพราะว่า ความสำเร็จในการพัฒนาระบบและเทคนิคการผลิตทางการเกษตรแบบยั่งยืน ไม่ได้ขึ้นอยู่กับเครื่องมือและความดีเด่นของระบบ หรือของเทคนิคแบบต่างๆ หรือที่เรียกว่า ด้าน อุปทานของการพัฒนา (Supply side of development) แต่เพียงด้านเดียว แต่ยังขึ้นอยู่กับอย่างมาก กับการต้องการและความสามารถในการเข้าถึง ตลอดจนการยอมรับของเกษตรกรต่อระบบหรือ เทคนิคการผลิตต่างๆ ตามศักยภาพที่เป็นอยู่ของเกษตรกร หรือที่เรียกว่า ด้านอุปสงค์ของการพัฒนา (Demand side of development) อีกด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัจจัยที่มีผลกระทบอย่างมาก ต่อด้านอุปสงค์ของการพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืน ก็คือ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม (Socio-economic factors) ของเกษตรกร หรือรายละเอียดที่แตกต่างกันออกไปของศักยภาพเกษตรกร แต่ละคน หรือ ของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่นั่นเอง ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมเหล่านี้ นับว่าเป็น ปัจจัยเบื้องต้นที่จะกำหนดความสำเร็จในการพัฒนาใดๆ รวมทั้งการพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืน

เนื่องจากเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติและความเป็นอยู่ของเกษตรกรเองโดยตรง ซึ่งปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมที่สำคัญของเกษตรกรอาจพิจารณาได้ดังนี้ (ธันวา จิตต์สงวน, 2543)

2.1.2.1 ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจของเกษตรกร อาทิเช่น รายได้ในการเกษตร รายได้นอกการเกษตร ผลกำไรหรือขาดทุนจากการประกอบการ ความยากจน ขาดแคลนปัจจัยพื้นฐานในการยังชีพ ภาระหนี้สินและการเข้าถึงสินเชื่อ อำนาจซื้อของเกษตรกร ความมั่นคงด้านอาหาร กรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินที่ไม่ชัดเจน การไม่มีที่ดินทำกิน การขาดแคลนปัจจัยการผลิต การขาดแรงจูงใจทางเศรษฐกิจ ฯลฯ

2.1.2.2 ปัจจัยด้านสังคม อาทิเช่น เพศ อายุ การศึกษา สุขภาพ ประสบการณ์ทางการเกษตร ชีวิตครอบครัว วัฒนธรรมประเพณี ค่านิยมและความเชื่อ ทักษะคติ ศาสนา อำนาจต่อรอง การฝึกอบรมดูงาน การมีส่วนร่วมอย่างยุติธรรม การรวมกลุ่มและองค์กร แรงบันดาลใจที่มีอยู่ในเกษตรกร ฯลฯ

ปัจจัยเหล่านี้ ล้วนแต่เป็นตัวอย่างของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร และสามารถที่จะชักนำให้การพัฒนาการเกษตรกรแบบยั่งยืนดำเนินไปได้ด้วยความรวดเร็วหรือล่าช้าได้ทั้งสิ้น กล่าวคือ บางปัจจัยอาจจะจะเป็นปัจจัยบวก แต่บางปัจจัยอาจจะจะเป็นปัจจัยลบต่อการพัฒนาเกษตรกรแบบยั่งยืนก็ได้ โดยที่เกษตรกรไม่ได้ยอมรับการพัฒนาใดๆ ทางเกษตรเพียงเพราะว่า เป็นแนวทางที่เหมาะสมทางด้านเทคนิคหรือมีความเป็นไปได้ทางกายภาพเท่านั้น แต่จะต้องเป็นแนวทางที่เข้ากันได้กับเงื่อนไขทางเศรษฐกิจและสังคมของตนเองและชุมชนที่ตนเกี่ยวข้องด้วย หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ ถึงแม้จะเป็นระบบหรือเทคนิคการผลิตที่เหมาะสมถูกต้องในทางวิชาการเพียงใดก็ตาม หากติดขัดด้วยปัจจัยด้านทัศนคติ ความเชื่อ ความคิด และประสบการณ์ที่ผ่านมา หรือขาดแคลนซึ่งการสนับสนุนที่ตรงกับความต้องการที่แท้จริงของเกษตรกร ก็ยากที่การส่งเสริมพัฒนานั้นๆ จะสามารถมีความก้าวหน้าด้วยดี

การพัฒนาการเกษตรที่จะสามารถบันดาลให้ประสบความสำเร็จที่แท้จริงดังกล่าวนี้เกิดขึ้น จะต้องมีการพัฒนาที่สอดคล้องกับเงื่อนไขทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรเป็นสำคัญ เพื่อที่ว่าเกษตรกรจะสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการพัฒนาได้อย่างเต็มที่ และเป็นการพัฒนาที่ตรงตามสภาพความจริงที่เป็นอยู่ของเกษตรกร ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมเหล่านี้ เป็นตัวอย่างที่สามารถสะท้อนให้เห็นภาพของเกษตรกรที่ยากจนของไทยได้ชัดเจนขึ้น ทำให้รัฐสามารถที่จะกำหนดพันธกิจ (Mission) ที่แน่นอนมากขึ้นว่าควรจะมีกระบวนการพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืนอย่างไร จึงจะตรงกับคุณลักษณะและความต้องการที่แท้จริงของเกษตรกร และเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืนบนพื้นฐานแนวความคิดที่ว่า เป็นการพัฒนาเพื่อการพึ่งพาตนเองอย่างแท้จริงที่สำคัญจะต้องไม่ลืมว่าการพิจารณาปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมนั้น ไม่เพียงแต่พิจารณาจากบรรทัดฐาน

ของเกษตรกร แต่ละคนอย่างเดียวนั้น แต่อาจจะพิจารณาจากปัจจัยเศรษฐกิจและสังคมของระดับกลุ่ม องค์กร ชุมชน ไปจนถึงระดับประเทศ และระดับสากลด้วย

2.1.3 ปัญหาของเกษตรกรไทย

2.1.3.1 ปัญหาในการพัฒนาการเกษตรของประเทศไทย

สำหรับปัญหาในการพัฒนาการเกษตรของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกร ครอบครัวยุคใหม่ กลุ่ม องค์กรเกษตรกร และชุมชนนั้น กรมส่งเสริมการเกษตร (2552) สรุปประเด็นได้ดังนี้

(1) ปัญหาความรู้ความสามารถของเกษตรกรในการผลิตและจัดการสินค้าเกษตร เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ที่ประกอบอาชีพการเกษตรในปัจจุบัน เป็นเกษตรกรรายย่อยไม่มีเงินทุนเพียงพอในการพัฒนาการผลิตและจัดการสินค้าเกษตรของตนเองให้มีประสิทธิภาพ มีความปลอดภัย และได้มาตรฐานตามความต้องการของตลาดที่มีความหลากหลายมากขึ้น เกษตรกรยังขาดโอกาสในการเข้าถึงแหล่งทุนเพื่อนำมาพัฒนาอาชีพของตน และการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ความรู้ และเทคโนโลยีการเกษตรที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทำให้ไม่สามารถวางแผนการผลิตของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนไม่สามารถวิเคราะห์และคาดการณ์ทางการตลาดได้

(2) ปัญหาศักยภาพ และความเข้มแข็งของกลุ่มองค์กรเกษตรกรและชุมชนในการดำเนินกิจการขององค์กร และการสร้างเครือข่าย ซึ่งประกอบกับในปัจจุบันมีการเคลื่อนย้ายแรงงานภาคเกษตรเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น ทำให้ภาคเกษตรขาดบุคลากรที่มีลักษณะผู้นำ มีความรู้ความสามารถในการกระตุ้น ชักจูงให้เกิดการรวมกลุ่ม และการบริหารจัดการกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ

(3) ปัญหาการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและบริการทางการเกษตรที่รวดเร็วทั่วถึงทันสมัยและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอาชีพการเกษตร เนื่องจากเกษตรกรในระดับรากหญ้ามีการศึกษาน้อย อายุมาก รายได้ต่ำ ขาดศักยภาพ ขาดความรู้ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารในการประกอบอาชีพ

(4) ขาดกระบวนการส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันและการสร้างเครือข่ายเกษตรกร ซึ่งการดำเนินการผลิตของเกษตรกรในอดีตที่ผ่านมาเป็นไปในลักษณะต่างคนต่างทำ ขาดการเรียนรู้ร่วมกันในด้านเทคนิควิธีการประกอบอาชีพ การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างกันและการสร้างเครือข่าย ทำให้การพัฒนาการประกอบอาชีพของเกษตรกรเป็นไปอย่างเชื่องช้า

(5) เกษตรกรที่ประกอบอาชีพการเกษตรในปัจจุบันมีอายุมาก เนื่องจากประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะพัฒนาประเทศไปสู่อุตสาหกรรมมากขึ้นคนหนุ่มสาวอพยพจากชนบทสู่เมืองใหญ่ ทิ้งไร่นา คนอายุมากที่ทำงานในโรงงานไม่ได้ จะกลับมาประกอบอาชีพการเกษตร

การรับรู้เทคโนโลยีต่างๆ จึงเป็นไปได้ซ้ำ ขาดความกระตือรือร้น และศักยภาพที่จะแสวงหาความรู้ใหม่ เพื่อพัฒนาอาชีพของตน

(6) ผลกระทบจากการพัฒนาประเทศที่ผ่านมา ทำให้เกษตรกรมีค่านิยมที่ผิดๆ คือ รอคอยรับความช่วยเหลือจากภาครัฐเพียงอย่างเดียว ขาดแนวคิดในการรวมกลุ่มเพื่อพึ่งพาตนเอง

(7) เกษตรกรยังขาดความรู้และประสบการณ์ที่จะบริหารจัดการทรัพยากรที่ตนเองมีอยู่ไม่อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ขาดความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดิน การใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้มาลดต้นทุนการผลิต เป็นต้น

(8) เกษตรกรขาดการรวมกลุ่มเพื่อบริหารจัดการด้านการตลาด และใช้ปัจจัยการผลิตร่วมกัน

(9) การประกอบอาชีพการเกษตรของเกษตรกรในปัจจุบันขาดผู้สืบทอด เนื่องจากลูกหลานคนรุ่นใหม่เชื่อว่าการประกอบอาชีพเกษตรต้องทำงานหนัก และเสี่ยงกับภาวะขาดทุน ทำให้เกษตรกรที่ทำการเกษตรในปัจจุบันขาดกำลังใจในการพัฒนาอาชีพของตนเพื่อลูกหลาน

(10) ปัญหาสังคมบริโภคนิยมที่สื่อสารมวลชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งโทรทัศน์ มีบทบาทต่อชีวิตความเป็นอยู่ของเกษตรกรอย่างมาก โดยสื่อโทรทัศน์จะมีการกระตุ้นให้เกษตรกรบริโภคทรัพยากรอย่างไร้เหตุผล เพื่อผลกำไรจากการโฆษณาสินค้าอย่างขาดความรับผิดชอบต่อสังคม

2.1.3.2 ปัญหาความยากจนของเกษตรกรไทย

คณิต นิมมาลัยรัตน์ (2555) กล่าวถึงประเด็นปัญหาที่สำคัญของเกษตรกรไทยว่าเพราะอะไรเกษตรกรไทยถึงยากจน ดังนี้

(1) ปัญหาหนี้สินของเกษตรกร เนื่องจากขาดความรู้ด้านการวางแผนการลงทุน ซึ่งเกษตรกรไทยหลายรายต้องกู้ยืมเงินนอกระบบมาลงทุนทำการเกษตร เมื่อประสบปัญหาภัยธรรมชาติ ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ก็ไม่สามารถนำเงินไปใช้หนี้ได้

(2) ปัญหาภาวะสินค้าล้นตลาด ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาราคาผลผลิตตกต่ำตามมา เนื่องจากปริมาณความต้องการสินค้าเกษตรกับปริมาณผลผลิตทางการเกษตรออกมามากเกินไปเกินความต้องการของตลาด เพราะเกษตรกรขาดการวางแผนการผลิต โดยทั่วไปเกษตรกรส่วนใหญ่จะตัดสินใจปลูกอะไรมักอ้างอิงราคาผลผลิตในปัจจุบัน ผลผลิตชนิดใดราคาแพงในขณะนั้นเกษตรกรก็พร้อมใจกันปลูกจำนวนมาก โดยไม่ได้คำนึงถึงระยะเวลาที่เก็บเกี่ยวได้ ปัญหานี้รัฐบาลมักจะเข้ามาช่วยเหลือโดยใช้มาตรการระยะสั้น เช่น การรับจำนำข้าว หรือรับซื้อผลผลิตไว้เอง ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาที่ไม่ยั่งยืน

(3) ปัญหาขาดแคลนความรู้ในการลงทุนทำการเกษตรที่ถูกต้อง ซึ่งเป็นปัญหาหลักที่สำคัญของการทำการเกษตร โดยส่วนใหญ่เกษตรกรจะมีความรู้เกี่ยวกับการทำ

การเกษตรคืออยู่แล้ว แต่ยังคงขาดเรื่องการบริหารจัดการต้นทุน และการวางแผนทางการเงิน เช่น การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนการจัดทำบัญชีฟาร์ม และบัญชีครัวเรือน เป็นต้น

2.1.3.3 ผลกระทบและแนวทางแก้ไขปัญหาการขาดความรู้ด้านการเกษตร

ปัญหาในการพัฒนาการเกษตรและปัญหาเรื่องความยากจนของเกษตรกรไทย แท้จริงแล้วมีสาเหตุสำคัญมาจากการขาดความรู้ความเข้าใจในการประกอบอาชีพของตนเอง ซึ่งภาควิชาชนนโยบายและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2549) ได้กล่าวถึงหนึ่งในสาเหตุของความยากจนของคนไทย คือระบบสวัสดิการทางการศึกษา หรือการเข้าถึงองค์ความรู้ต่างๆ และจำเป็นจะต้องแก้ไขด้วยการศึกษาตลอดชีวิต โดยการส่งเสริมให้คนในชุมชนและสังคมเกิดการเรียนรู้ที่จะพัฒนาความรู้ความสามารถด้านวิชาชีพและวิชาการ อีกทั้งต้องส่งเสริมการเรียนรู้ที่ทำให้คนยากจนเข้าถึงปัจจัยการผลิต ที่ดินทำกิน เงินทุน ทรัพยากรธรรมชาติ ควบคู่ไปกับการส่งเสริมการเรียนรู้ที่จะอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรเหล่านี้ เพื่อปรับเปลี่ยนทำที่ต่อชีวิตที่เห็นว่าตนมีความสามารถแก้ไขปัญหที่ตนเองประสบอยู่ได้อย่างแท้จริงอันจะนำไปสู่การพึ่งพาตนเองได้ ในขณะที่ก่อเกียรติ สมประสงค์และคณะ (2551) ได้กล่าวถึงปัจจัยสำคัญที่จะส่งผลต่อการพัฒนาภาคเกษตรไทยในระยะยาว ซึ่งปัจจัยหนึ่งที่จะส่งผลกระทบต่อในเชิงลบคือ ประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรของไทยอยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับคู่แข่งและยังปรับตัวได้ค่อนข้างล่าช้า เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่ง เช่น จีนและเวียดนาม ซึ่งสะท้อนถึงการพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีของสาขาเกษตรกรรม ทำให้มีต้นทุนในการผลิตที่สูงกว่าประเทศคู่แข่ง แต่ปัจจัยเชิงบวกที่สามารถแก้ไขปัญหาได้คือ การสร้างฐานความรู้และภูมิปัญญาทางการเกษตรที่มีความเข้มแข็ง ส่งเสริมการสร้างรายได้และเพิ่มมูลค่าให้กับภาคเกษตร เนื่องจากประเทศไทยได้ทำการเกษตรมาอย่างต่อเนื่องและมีสัดส่วนประชากรในภาคเกษตรถึงร้อยละ 40 ของประชากรทั้งหมดทำให้สามารถสั่งสมองค์ความรู้และภูมิปัญญาด้านการเกษตร รวมทั้งสามารถนำมาประยุกต์ร่วมกับเทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่และสภาพวิถีชีวิตของแต่ละท้องถิ่น ซึ่งจะเป็ปัจจัยสนับสนุนการสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรและเพิ่มมูลค่าโดยรวมของสินค้าและผลิตภัณฑ์ในภาคเกษตรอย่างต่อเนื่อง

นิตติ ช่างภิญโญ และสุภัทรา เชิดชูไชย (2554) กล่าวถึงโอกาสและความมั่งคั่งของเกษตรกร ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ว่าการพัฒนาเกษตรกรรมที่ผ่านมา พบทั้งปัญหา จุดอ่อน และอุปสรรค ในขณะเดียวกัน มีจุดแข็งและปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จ คือภูมิปัญญาท้องถิ่นและการสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยกลุ่มเครือข่ายปราชญ์ชาวบ้านที่ประสบความสำเร็จที่ได้มีการรวบรวมภูมิปัญญาท้องถิ่น อันเกิดจากการสร้างกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาต่อยอดอย่างต่อเนื่อง

2.2 การถ่ายทอดความรู้

2.2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้

2.2.1.1 ความหมายของการเรียนรู้

การเรียนรู้ โดยทั่วไปหมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ถาวรหรือค่อนข้างถาวรอันเป็นผลมาจากการรับรู้และประสบการณ์หรือการฝึกอบรม Barker L.M. (1994) ได้กล่าวว่าการเรียนรู้เป็นผลของการได้รับประสบการณ์ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่มั่นคง ซึ่งการเรียนรู้ตามทฤษฎีของ Bloom (1956) ได้แบ่งการเรียนรู้เป็น 6 ระดับ คือ

- (1) ความรู้ที่เกิดจากความจำ (knowledge) ซึ่งเป็นระดับล่างสุด
- (2) ความเข้าใจ (Comprehend)
- (3) การประยุกต์ (Application)
- (4) การวิเคราะห์ (Analysis) สามารถแก้ปัญหา ตรวจสอบได้
- (5) การสังเคราะห์ (Synthesis) สามารถนำส่วนต่างๆ มาประกอบเป็นรูปแบบใหม่ได้ให้แตกต่างจากรูปเดิม เน้นโครงสร้างใหม่
- (6) การประเมินค่า (Evaluation) วัดได้ และตัดสินได้ว่าอะไรถูกหรือผิด ประกอบการตัดสินใจบนพื้นฐานของเหตุผลและเกณฑ์ที่แน่ชัด

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2557 กล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้ของนักวิชาการต่างๆ ดังนี้

- (1) เมเยอร์ (Mayor) ในการออกแบบสื่อการเรียนการสอน การวิเคราะห์ความจำเป็นเป็นสิ่งสำคัญ และตามด้วยจุดประสงค์ของการเรียน โดยแบ่งออกเป็นย่อยๆ 3 ส่วนด้วยกัน

- 1) พฤติกรรม ควรชี้ชัดและสังเกตได้
- 2) เงื่อนไข พฤติกรรมสำเร็จได้ควรมีเงื่อนไขในการช่วยเหลือ
- 3) มาตรฐาน พฤติกรรมที่ได้นั้นสามารถอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด
- (2) บรูเนอร์ (Bruner) กล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้ประกอบด้วย
 - 1) ความรู้ถูกสร้างหรือหล่อหลอมโดยประสบการณ์
 - 2) ผู้เรียนมีบทบาทรับผิดชอบในการเรียน
 - 3) ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความหมายขึ้นมาจากแง่มุมต่างๆ
 - 4) ผู้เรียนอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เป็นจริง
 - 5) ผู้เรียนเลือกเนื้อหาและกิจกรรมเอง
 - 6) เนื้อหาควรถูกสร้างในภาพรวม

(3) ไทเลอร์ (Tylor) กล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้ประกอบด้วย

1) ความต่อเนื่อง (continuity) หมายถึง ในวิชาทักษะ ต้องเปิดโอกาสให้มีการฝึกทักษะในกิจกรรมและประสบการณ์บ่อยๆ และต่อเนื่องกัน

2) การจัดช่วงลำดับ (sequence) หมายถึง การจัดสิ่งที่มีความง่าย ไปสู่สิ่งที่มีความยาก ดังนั้นการจัดกิจกรรมและประสบการณ์ ให้มีการเรียงลำดับก่อนหลัง เพื่อให้ได้เรียนเนื้อหาที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

3) บูรณาการ (integration) หมายถึง การจัดประสบการณ์จึงควรเป็นในลักษณะที่ช่วยให้ผู้เรียน ได้เพิ่มพูนความคิดเห็นและได้แสดงพฤติกรรมที่สอดคล้องกัน เนื้อหาที่เรียนเป็นการเพิ่มความสามารถทั้งหมดของผู้เรียนที่จะได้ใช้ประสบการณ์ได้ในสถานการณ์ต่างๆ กัน ประสบการณ์การเรียนรู้ จึงเป็นแบบแผนของปฏิสัมพันธ์ (interaction) ระหว่างผู้เรียนกับสถานการณ์ที่แวดล้อม

สรุปทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning theory) การเรียนรู้คือ กระบวนการที่ทำให้คนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ความคิด คนสามารถเรียนได้จากการได้ยินการสัมผัส การอ่าน การใช้เทคโนโลยี การเรียนรู้ของเด็กและผู้ใหญ่จะต่างกัน เด็กจะเรียนรู้ด้วยการเรียนในห้อง การซักถาม ผู้ใหญ่มักเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ที่มีอยู่ แต่การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากประสบการณ์ที่ผู้สอนนำเสนอ โดยการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้สอนจะเป็นผู้ที่สร้างบรรยากาศทางจิตวิทยาที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ ที่จะให้เกิดขึ้นเป็นรูปแบบใดก็ได้เช่น ความเป็นกันเอง ความเข้มงวดกวดขัน หรือความไม่มีระเบียบวินัย สิ่งเหล่านี้ผู้สอนจะเป็นผู้สร้างเงื่อนไข และสถานการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียน ดังนั้น ผู้สอนจะต้องพิจารณาเลือกรูปแบบการสอน รวมทั้งการสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน

2.2.1.2 ขั้นตอนการเรียนรู้

พระมหาสุทิตย์ อาภากรโ (2548) ได้กล่าวถึงลำดับขั้นของการคิดและการเรียนรู้ว่าส่วนใหญ่มักเริ่มต้นจากสิ่งที่ทำให้คิดหรือวัตถุประสงค์ที่เป็นเงื่อนไขปัจจัยของการคิดและการเรียนรู้ โดยมีพัฒนาการและการประยุกต์อย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งอาจเริ่มต้นจากการเข้าใจในความหมาย การเห็นข้อมูลเท็จจริงในระดับปรากฏการณ์หรือข้อมูล (Data) การรับรู้ในระดับสารสนเทศ (Information) ซึ่งเป็นความเข้าใจต่อจากระดับปรากฏการณ์ข้อเท็จจริงไปจนถึงระดับความรู้ (Knowledge) ที่เป็นประสบการณ์ของการรับรู้และเข้าใจถึงเบื้องลึกที่มากกว่าระดับของปรากฏการณ์ และพัฒนาไปถึงขั้นปัญญา (Wisdom) ความรู้แจ้งภายใน (Insight) ที่เป็นความเข้าใจลึกซึ้งจนสามารถมองเห็นปรากฏการณ์และสิ่งต่างๆ ในภาพรวมได้อย่างเชื่อมโยง

ในขณะที่ Gagne Robert M. (1970) ได้ผสมผสานทฤษฎีพฤติกรรมนิยมกับทฤษฎีความรู้ความเข้าใจ แล้วสรุปเป็น 8 ขั้นตอนในการเรียนรู้

(1) การเรียนรู้สัญญาณ (Sign Learning) เป็นการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับต่ำสุด เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นอย่างไม่ตั้งใจ เช่น จากการทดลองการหลั่งน้ำลายของสุนัข เมื่อได้ยินเสียงกระดิ่งตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีเงื่อนไขของพาฟลอฟ การเรียนรู้สัญญาณเป็นสิ่งที่เราสามารถสังเกตเห็นจากชีวิตประจำวันของเราได้แก่ การกระพริบตา เมื่อมีของมากระทบตาเรา

(2) การเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (Stimulus Response Learning) เป็นการเคลื่อนไหวของอวัยวะต่างๆ ของร่างกายต่อสิ่งเร้า เป็นการเน้นข้อต่อระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองโดยผู้เรียนเป็นผู้กระทำเอง เช่น การทดลองจิกแป้นสีของนกพิราบจากการทดลองของสกินเนอร์

(3) การเรียนรู้การเชื่อมโยง (Chaining) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการเชื่อมโยง ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองติดต่อกันเป็นการเรียนรู้ในด้านทักษะ เช่น การเขียน การอ่าน การพิมพ์ดีด และการเล่นดนตรี เป็นต้น

(4) การเชื่อมโยงทางภาษา (Verbal Association) เป็นการเชื่อมโยงความหมาย ทางภาษาโดยออกมาเป็นคำพูด แล้วจึงใช้ตัวอักษร เช่น การเรียนการใช้ภาษา รวมทั้งการเขียนตัวอักษรด้วย

(5) การแยกประเภท (Multiple Discrimination Learning) เป็นความสามารถ ในการแยกสิ่งเร้าและการตอบสนอง ผู้เรียนเห็นความแตกต่างของสิ่งของประเภทเดียวกัน เป็นการจำแนกความแตกต่างด้านทักษะและภาษา สามารถแยกลักษณะของลายเส้นจากหมึกเขียนได้

(6) การเรียนรู้ความคิดรวบยอด (Concept Learning) เป็นความสามารถที่ผู้เรียนมองเห็นลักษณะร่วมของสิ่งต่างๆ เช่น เมื่อนึกถึงวิทยุก็นึกถึงความถี่ของเสียง การใช้ไฟฟ้าและแบตเตอรี่การรับฟังข่าวสาระบันเทิงได้

(7) การเรียนรู้หลักการ (Principle Learning) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการนำ ความคิดรวบยอดสองความคิดหรือมากกว่านั้นมาสัมพันธ์กัน แล้วสรุปตั้งเป็นกฎเกณฑ์ขึ้น เช่น ไฟฟ้า เป็นสื่อนำความร้อน

(8) การเรียนรู้การแก้ปัญหา (Problem-Solving Learning) การเรียนรู้ด้วยการแก้ปัญหา เกิดขึ้นจากที่ผู้เรียนนำหลักการที่มีประสบการณ์มาก่อนมาใช้ในการแก้ปัญหา เป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมและปัญหา เช่น ไฟฟ้าเป็นสื่อนำความร้อน เราก็นำไฟฟ้ามาใช้หุงต้มได้

2.1.1.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้

Gagne and Briggs (1979) ได้แบ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้เป็น 2 ประเภท คือ

- (1) ปัจจัยภายนอก (External Factors) เป็นปัจจัยเดิมของการเรียนรู้ ได้แก่
- 1) การต่อเนื่อง (Contiguity) การให้ผู้เรียนเรียนรู้ โดยการให้สิ่งเร้าพร้อมกับให้ผู้เรียนตอบสนองในสิ่งที่ต้องการ
 - 2) การทำซ้ำ (Repetition) คือ การให้ผู้เรียนเรียนรู้ โดยใช้สิ่งเร้าแล้วตอบสนองหลายๆ ครั้ง จนสามารถเรียนรู้ได้
 - 3) การให้การเสริมแรง (Reinforcement) คือ การเสริมกำลังใจให้เกิดความพอใจในการเรียนรู้
- (2) ปัจจัยภายใน (Internal Factors) เป็นสิ่งภายในที่ผู้เรียนต้องมีเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ได้แก่
- 1) ข้อเท็จจริง (Factual Information) อาจเรียนขณะนั้นหรือระลึกจากที่เคยเรียนมาแล้ว
 - 2) ทักษะทางปัญญา (Intellectual Skills) หมายถึง ความสามารถในการใช้สมอง เพื่อการเรียนรู้โดยระลึกจากประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผ่านมา
 - 3) ยุทธศาสตร์ (Strategies) หมายถึง สมรรถภาพที่ควบคุมการเรียนรู้ ความตั้งใจการจำและพฤติกรรมการคิดของมนุษย์เป็นกระบวนการทำงานภายในสมองของมนุษย์ ผู้เรียนอาจได้รับแนวทางในขณะที่เรียนหรือกระตุ้นตนเองจากที่เคยฝึกมาก่อน

2.2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายทอดความรู้

การถ่ายทอดความรู้ เกิดขึ้นเนื่องจากการตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาในทุกๆ ด้านของสังคม และเป็นตัวแปรที่สำคัญในกระบวนการพัฒนา แต่การถ่ายทอดความรู้ให้ประชาชนมีการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพหรือไม่ ขึ้นอยู่กับความสามารถของบุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่จะคิดค้นวิธีการถ่ายทอดความรู้ และนำไปประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ มีความรู้และความสามารถตลอดจนความพร้อมที่จะทำงานด้วยความขยันขันแข็ง ซื่อสัตย์ และมีระเบียบวินัย (สายสอางค์ แก้วเกษตรกรรม, 2535)

พสุ เดชะรินทร์ (2546) กล่าวถึง แนวทางในการถ่ายทอดความรู้เพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ที่มีรูปแบบ 5 ขั้นตอน ดังนี้

2.2.2.1 การถ่ายทอดโดยการบรรยายหรือชี้แนะ (Directives / presentations / lectures)

2.2.2.2 การถ่ายทอดผ่านสูตรสำเร็จ (Rules of thumb) ภายใต้นี้ ตัวผู้สอนจะรวบรวมประสบการณ์ที่ตนเองได้เรียนรู้มา แล้วถ่ายทอดออกมาเป็นแนวทาง ประโยค หรือข้อคิดสั้นๆ ที่ถ่ายทอดต่อไปยังคนอื่นกรุ่นหนึ่ง

2.2.2.3 การถ่ายทอดผ่านทางเรื่องราวหรือนิทาน (Stories with a moral) ซึ่งถือเป็นวิธีการที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการถ่ายทอด หรือบอกเล่าประสบการณ์จากรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่ง และทำให้เรื่องราวเหล่านั้นได้ถูกจดจำได้ง่ายขึ้น

2.2.2.4 การถ่ายทอดผ่านการตั้งคำถาม (Socratic questioning) ซึ่งเป็นแนวทางในการถ่ายทอดความรู้ที่มีมานานตั้งแต่สมัยปราชญ์โบราณ โดยผู้สอนจะใช้วิธีตั้งคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนได้คิด และจากการที่ได้คิดนั้น จะทำให้สามารถได้คำตอบนั้นมาด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยการบอกเล่าจากผู้สอน

2.2.2.5 การถ่ายทอดความรู้โดยผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีผู้มีประสบการณ์คอยให้คำแนะนำ (Learning by doing / guided experience) เป็นแนวทางการถ่ายทอดความรู้ ที่ทั้งผู้ถ่ายทอดและผู้รับการถ่ายทอดจะมาร่วมกันแก้ไขปัญหา โดยผู้รับการถ่ายทอดได้มีโอกาสเรียนรู้อย่างใกล้ชิดถึงแนวทางในการแก้ไขปัญหาจากผู้ที่มีประสบการณ์มากกว่า

กล่าวโดยสรุป การถ่ายทอดความรู้เป็นวิธีการหนึ่งในการให้การศึกษาเพื่อการพัฒนาประชาชนและชุมชนท้องถิ่น อย่างไรก็ตามในการถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรโดยทั่วไป จะใช้หลักการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร

2.2.3 การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร

2.2.3.1 ความหมาย

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรหมายถึง การดำเนินการใดๆ เพื่อให้เทคโนโลยีการเกษตร ไม่ว่าจะเป็นความรู้ ข่าวสาร ข้อมูล แนวคิด ข้อเสนอแนะ ตัวอย่างหรือข้อปฏิบัติต่างๆ ไปยังผู้รับเป้าหมายปลายทาง คือ เกษตรกร และผู้สนใจ ดำเนินการโดยนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร ด้วยวิธีการส่งเสริมการเกษตรเพื่อให้เกิดผลหลักๆ 2 ประการ ได้แก่ (1) ตอบสนองความต้องการและความจำเป็นเฉพาะของบุคคลเป้าหมายคือเกษตรกรเป็นส่วนใหญ่ และ (2) บุคคลเป้าหมายหลัก ได้แก่ เกษตรกร เกิดการเรียนรู้และสามารถนำเทคโนโลยีการเกษตร หรือความรู้นั้นไปประยุกต์ภายใต้สถานการณ์ของตนเองให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ตามความหมายของการถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าวข้างต้น ซึ่งการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร มีองค์ประกอบหลักๆ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2555) ได้แก่

- (1) นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร เป็น ผู้ถ่ายทอด
- (2) เกษตรกร เป็น บุคคลเป้าหมายผู้รับการถ่ายทอด
- (3) เทคโนโลยีการเกษตร เป็น เนื้อหาของการถ่ายทอด เช่น ความรู้ ข่าวสาร ข้อมูล ฯลฯ ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร
- (4) วิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยี ในที่นี้หมายถึง วิธีการส่งเสริมการเกษตรต่างๆ ที่ทำให้เกษตรกรเรียนรู้เทคโนโลยีการเกษตรและสามารถนำไปประยุกต์ได้ เช่น การให้คำแนะนำ

เกษตรกรเป็นรายบุคคล การฝึกอบรมหรือศึกษาดูงานสำหรับเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย รวมถึงการให้คำแนะนำข่าวสาร ข้อมูล ความรู้ผ่านสื่อต่างๆ เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรไปยังเกษตรกรจำนวนมาก (มวลชน)

2.2.3.2 หลักการการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรนั้นจัดได้ว่าเป็นลักษณะหนึ่งของการสื่อสารหรืออาจกล่าวได้ว่าการถ่ายทอดเทคโนโลยีใช้การสื่อสารเป็นเครื่องมือทำงานที่สำคัญ องค์ประกอบหลักของการถ่ายทอดเทคโนโลยีจึงเป็นองค์ประกอบเช่นเดียวกับการสื่อสาร ได้แก่ ผู้ส่ง ผู้รับ เนื้อหา (สาร) และช่องทาง (วิธีการ) โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีนั้นจะดำเนินการภายใต้เป้าหมายที่ชัดเจนเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคคลเป้าหมาย โดยใช้การถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate Technology) ซึ่งบุคคลเป้าหมายได้รับการถ่ายทอดไปแล้วสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพหรือการดำรงชีวิตได้อย่างแท้จริง กล่าวโดยสรุปได้ว่าหลักการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร ประกอบด้วยสาระสำคัญ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2555) ดังต่อไปนี้

- 1) การถ่ายทอดเทคโนโลยีมีเป้าหมายที่ชัดเจนเพื่อตอบสนองความต้องการและความจำเป็นเฉพาะของบุคคลเป้าหมาย ได้แก่ เกษตรกร และผู้สนใจ
- 2) องค์ประกอบการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรมีความครบถ้วนสมบูรณ์ ทั้งผู้ส่ง ผู้รับ เนื้อหาและช่องทาง
- 3) การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรเป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสม ทั้งด้านเนื้อหาองค์ความรู้ ข่าวสารที่จะถ่ายทอด ความพร้อมของผู้ส่ง ผู้รับ ตลอดจนช่องทางวิธีการถ่ายทอด ทั้งหมดที่กล่าวมาต้องมีความสอดคล้องและเหมาะสมต่อสถานการณ์ เงื่อนไข ตลอดจนสภาพแวดล้อมและทรัพยากรที่มีอยู่
- 4) เกษตรกรเป้าหมายสามารถนำเทคโนโลยีหรือความรู้นั้นไปประยุกต์ได้จริง ภายใต้เงื่อนไขของเกษตรกรเป้าหมายให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด การถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งของการส่งเสริมการเกษตร มิใช่เป็นเพียงการนำความรู้ไปถ่ายทอดให้แก่บุคคลเป้าหมายเท่านั้น แต่ต้องมุ่งเน้นในด้านการเรียนรู้ (Learning) ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมายด้านต่างๆ ได้แก่

- (1) ความรู้ (Knowledge) จากไม่รู้ ไม่เข้าใจ เป็น รู้และเข้าใจ
- (2) ทศนคติ (Attitude) จากเชิงลบ เป็น เชิงบวก
- (3) ทักษะ (Skill) หรือ การปฏิบัติ (Practice) จากทำไม่ได้

เป็นทำได้

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร จึงเป็นสิ่งที่ต้องทำควบคู่ไปกับงานวิจัย และงานพัฒนาทั้งระบบเพื่อการพัฒนาการเกษตรและชุมชนการเกษตรให้เป็นฐานที่มั่นคงของสังคมไทย

2.2.3.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร

1) ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่

การศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับการปรับตัวของผู้ใหญ่และทฤษฎีพฤติกรรมที่พัฒนาตามวัยทำให้ได้ข้อสรุปการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ลักษณะหนึ่งคือ การเรียนรู้โดยการนำตนเอง (Self-directed learning) เป็นการเรียนรู้ที่เน้นความเป็นปัจเจกบุคคลและการพัฒนาตนเองที่มีพื้นฐานจากการยึดผู้เรียนและประสบการณ์ของผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนเป็นผู้วางแผนการเรียนเอง ดังนั้นการจัดการเรียนรู้และการเรียนการสอนผู้ใหญ่เน้นการจัดการที่พยายามให้ผู้เรียนเป็นผู้นำตนเอง เนื่องจากข้อสรุปเกี่ยวกับพัฒนาการของผู้ใหญ่ว่าเมื่อคนเรามีวุฒิภาวะมากขึ้น เราจะพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้นำตนเองมากขึ้น ความเป็นตัวของตัวเองมากขึ้น ซึ่งเป็นพัฒนาการขั้นสูงสุดของมนุษย์ การเรียนรู้โดยการนำตัวเองนี้ มัลคัม โนลส์ กล่าวว่า เป็นกระบวนการที่บุคคลมีความคิดริเริ่มด้วยตนเองในการวินิจฉัยความต้องการในการเรียน กำหนดจุดมุ่งหมาย เลือกวิธีการเรียน จนถึงการประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้ให้แก่เกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย จำเป็นต้องคำนึงถึงผู้เรียนได้แก่เกษตรกรเป็นลำดับแรก เกษตรกรส่วนใหญ่ในปัจจุบันเป็นช่วงวัยผู้ใหญ่ ดังนั้นการกำหนดรูปแบบวิธีการถ่ายทอด จึงควรใช้ลักษณะของการจัดการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ โดยมุ่งเน้นให้เกษตรกรเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2555)

สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2544) กล่าวถึงหลักการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ 10 ประการ (Adult learning: Ten principles) ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ได้แก่

(1) ควรให้ความสำคัญกับแรงจูงใจในการเรียน (Motivation to learn) นั่นคือ บุคคลจะเรียนรู้ได้ดีถ้าหากมีความต้องการที่จะเรียนรู้เรื่องนั้นๆ

(2) สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ (Learning environment) จะต้องมีความสะดวกสบายเหมาะสม ตลอดจนได้รับความไว้วางใจและการให้เกียรติผู้เรียน

(3) ควรคำนึงถึง ความรู้เดิมและประสบการณ์ (Experience) อันมีคุณค่า

(4) ต้องคำนึงถึงความต้องการในการเรียนของแต่ละบุคคล และรูปแบบของการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย (Learning style)

(5) ควรพิจารณาถึงการดูแลและให้ความสำคัญกับเนื้อหา และกิจกรรมในการเรียนรู้ (Learning content and activities)

(6) ควรให้ความสำคัญกับปัญหาที่สอดคล้องกับความจริง (Realistic problems) และนำการเรียนรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา

(7) ต้องให้การเอาใจใส่กับการมีส่วนร่วม ทั้งทางด้านสติปัญญา และทางด้านร่างกายในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

(8) ควรให้มีเวลาอย่างพอเพียงในการเรียนรู้ โดยเฉพาะการเรียนรู้ข้อมูลใหม่ๆ การฝึกทักษะใหม่ๆ และการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ

(9) ให้โอกาสในการฝึกภาคปฏิบัติจนเกิดผลดี หรือการนำความรู้ไปประยุกต์ได้

(10) ให้ผู้เรียนได้แสดงศักยภาพ หรือสมรรถนะในการเรียนรู้จนกระทั่งเขาได้เห็นถึงความก้าวหน้าว่าสามารถบรรลุเป้าหมายได้

2) ทฤษฎีแรงจูงใจ (Theory of Human Motivation)

แรงจูงใจที่นำไปสู่พฤติกรรมหรือการกระทำ การปฏิบัติต่างๆ อาจเป็นสิ่งที่สิ่งใดที่คนเราต้องการที่จะมี ที่จะรู้สึก หรือได้เป็นอะไรตามที่คาดหวัง เช่น ต้องการจะมีบ้านพักอาศัย มีความรู้สึกปลอดภัย หรือได้เป็นเกษตรกรตัวอย่างตามที่คาดหวัง ฯลฯ แรงจูงใจหรือเหตุจูงใจของมนุษย์เรามีหลายอย่าง มาสโลว์ (Abraham H. Maslow) แนะนำว่าควรสังเกตดูความต้องการที่จำเป็น (need) หรือความต้องการพื้นฐาน (basic needs) ก่อน ส่วนความต้องการอื่นๆ จะมีเพิ่มหลังจากนั้น ซึ่งความต้องการของมนุษย์เรานั้น มีอยู่ 5 กลุ่มไว้เป็นขั้นๆ หรือเป็นระดับ เมื่อคนเราพอใจหรือบรรลุความต้องการในขั้นแรกหรือระดับแรกแล้วก็จะแสวงหาความต้องการในขั้นถัดไป (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์, 2538) ดังนี้

(1) ความต้องการอยู่รอด (survival needs) ความต้องการในระดับพื้นฐานที่สุดมักเรียกว่าความต้องการทางร่างกายหมายถึง สิ่งต่างๆ ที่ร่างกายมนุษย์ต้องการเพื่อความอยู่รอด เช่นเดียวกับสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย สิ่งที่ต้องการได้แก่ อาหาร น้ำดื่ม อากาศหายใจ การขับถ่าย การหลับนอน ที่พักอาศัย ฯลฯ

(2) ความต้องการความปลอดภัย (security needs) เป็นความต้องการที่จะป้องกันตนเอง หรือต้องการความปลอดภัยจากสิ่งต่างๆ

(3) ความต้องการความรักและการเข้าพวกเข้าหมู่ (affiliation needs) ในขั้นนี้คนเราต้องการความรักจากคนอื่น และเข้าพวกเข้าหมู่กับเขาได้หรือเป็นสมาชิกของสังคม

(4) ความต้องการยกย่อง (esteem needs) อาจเรียกว่าเป็นที่ยอมรับนับถือ หรือการยกย่องในตัวเราจะมีมากน้อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับการประเมินของคนอื่น ถ้าบุคคล

ไม่ได้รับการยอมรับโดยกลุ่มทางสังคม เขาก็ไม่ค่อยหวังเกี่ยวกับเรื่องเหล่านี้ คนเราจะต้องการยกย่องสรรเสริญก็ต่อเมื่อความต้องการใน 3 ชั้นแรกเป็นที่พอใจแล้ว

(5) ความต้องการทำให้เป็นจริงตามที่ปรารถนา (self - actualization needs) ความต้องการขั้นสูงที่บุคคลต้องการทำในสิ่งที่ตนมีศักยภาพที่เป็นจริงขึ้นมา เพื่อให้ตนมีความพึงพอใจสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร การเข้าใจเรื่องการจูงใจหรือแรงจูงใจของเกษตรกรถือว่าเป็นเรื่องสำคัญเพราะสามารถช่วยถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร 2 ประการ คือ (1) กรณีเราต้องไปช่วยเหลือเขา (2) เมื่อเราต้องการให้เขาเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ในส่วน of เจ้าหน้าที่ต้องพิจารณาว่ามีสิ่งจูงใจอะไรบ้างในการทำงานของเขา เพราะเขาก็มีความต้องการแตกต่างกันไปในชีวิตส่วนตัวและการทำงาน การจูงใจให้เกิดการยอมรับนั้นเป็นกระบวนการทางจิตใจของบุคคล เขาจะยอมรับหรือไม่นั้นเป็นการตัดสินใจด้วยตัวเขาเอง ปัญหาจึงมีอยู่ว่าทำอย่างไรที่จะ จูงใจให้เขายอมรับและนำไปปฏิบัติตามดั่งที่มุ่งหวัง

2) ทฤษฎีการยอมรับ

กระบวนการยอมรับ (Adoption Process) “เป็นทฤษฎีหรือกระบวนการทางจิตใจของบุคคลซึ่งเริ่มด้วยการเริ่มรู้หรือได้ยินเกี่ยวกับแนวความคิดใหม่ แล้วไปสิ้นสุดลงด้วยการตัดสินใจยอมรับไปปฏิบัติ” กระบวนการยอมรับ แตกต่างจากกระบวนการแพร่กระจายนวัตกรรมหรือแนวคิดใหม่ (diffusion process) กล่าวคือ กระบวนการแพร่กระจายนั้นเป็นการแพร่แนวความคิดระหว่างบุคคลต่อบุคคลหรือระหว่างแหล่งที่มาของความคิดกับบุคคลที่จะรับแนวคิดนั้น ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างผู้ส่งกับผู้รับโดยเฉพาะ ส่วนกระบวนการยอมรับนั้น แต่ละขั้นตอนของกระบวนการเกิดขึ้นในตัวบุคคลเดียว (บุญธรรม จิตตอนันต์, 2536)

บุญธรรม จิตตอนันต์ (2536) ได้ให้คำจำกัดความของทฤษฎีการยอมรับหรือกระบวนการยอมรับว่าเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และการตัดสินใจของบุคคล ซึ่งจากการวิจัยพบว่าการที่บุคคลจะยอมรับแนวความคิดใหม่ไปปฏิบัติจะผ่านขั้นตอนที่สำคัญ 5 ขั้นตอนด้วยกัน โดยเริ่มเป็นลำดับขั้นตอนดังนี้ คือ (1) ขั้นที่ 1 ขั้นตื่นตัวหรือเริ่มรับรู้ (2) ขั้นที่ 2 ขั้นสนใจ (3) ขั้นที่ 3 ขั้นประเมินผลหรือการไตร่ตรอง (4) ขั้นที่ 4 ขั้นทดลองทำ (5) ขั้นที่ 5 ขั้นยอมรับนำไปปฏิบัติ

ในขณะที่ ดิเรก ฤกษ์หรัย (2538) ได้อธิบายประเด็นสำคัญของ 5 ขั้นตอนกระบวนการยอมรับของเกษตรกร ดังกล่าวในข้างต้นโดยมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้คือ

(1) ขั้นที่ 1 การตื่นตัวหรือเริ่มรับรู้ (Awareness) เป็นขั้นตอนแรกที่กลุ่มบุคคลเป้าหมายหรือเกษตรกรอาจตื่นตัวเองหรือนักวิชาการส่งเสริมการเกษตรจะเป็นผู้กระตุ้นก็ได้ ผลของการตื่นตัวนั้นเกษตรกรต้องเกิดภาวะความไม่สมดุล (Imbalance) และมองหาสิ่งใหม่ที่

ดีกว่าเข้ามาทดแทนของเดิม การกระตุ้นให้เกิดการตื่นตัวโดยตนเองนั้น สื่อและช่องทางการสื่อสารจะมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งโดยเฉพาะสื่อวิทยุโทรทัศน์

(2) ขั้นที่ 2 ความสนใจหาข้อมูลข่าวสารเพิ่มเติม (Interest of Information) เมื่อเกษตรกรตื่นตัวเต็มที่ก็จะสนใจหาข้อมูลข่าวสารเพิ่มเติม นักวิชาการส่งเสริมเกษตรกรจะมีบทบาทมากในขั้นตอนนี้ในการชี้แนะว่าแหล่งข้อมูลที่มีให้เพิ่มเติมจากที่กลุ่มบุคคลเป้าหมายรู้อยู่แต่เดิมแล้ว

(3) ขั้นที่ 3 การประเมินผลหรือการไตร่ตรอง (Evaluation) เป็นการประเมินหรือการไตร่ตรองว่าจะยอมรับเทคโนโลยีหรือไม่ ข้อมูลที่นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรจะต้องให้ในขั้นตอนนี้ก็คือ ข้อมูลที่จะทำให้เกษตรกรเกิดความเชื่อมั่นว่า เมื่อเกษตรกรรับไปแล้วจะเกิดผลประโยชน์แก่เขาอย่างเต็มที่ การที่จะรับการเปลี่ยนแปลงนั้นสามารถที่จะระดมปัจจัยการผลิตหรือมีสินเชื่อและบริการอื่นๆ จากนักวิชาการส่งเสริมการเกษตรในการสนับสนุนได้อย่างเต็มที่

(4) ขั้นที่ 4 การทดลอง (Trial) ขั้นตอนนี้เกษตรกรจะลองทำในพื้นที่ขนาดเล็กเพื่อดูว่าคุ้มกับการลงทุนหรือไม่เพียงใด มีความเสี่ยงอย่างไร แคนและจะกำจัดความเสี่ยงในการประกอบการได้หรือไม่ การทดลองทำในขั้นตอนนี้ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรจะมีบทบาทในการช่วยยืนยันและต้องบ่งชี้ให้กลุ่มบุคคลเป้าหมายหรือเกษตรกรทราบอย่างชัดเจนได้ว่ามีความเป็นไปได้ในการประกอบการในพื้นที่นั้นตามสภาพแวดล้อมและสอดคล้องกับปัจจัยการผลิตที่มีอยู่

(5) ขั้นที่ 5 การยอมรับนำไปปฏิบัติ (Adoption) การยอมรับจะเกิดขึ้นเต็มที่และต่อเนื่อง ขึ้นอยู่กับปริมาณผลประโยชน์ที่เกษตรกรได้รับในห้วงเวลาหนึ่งๆ และทราบเท่าที่ไม่มีนวัตกรรมใดที่ดีกว่าสิ่งที่ยอมรับอยู่แล้วในปัจจุบัน

โดยสรุป กระบวนการยอมรับเป็นกระบวนการทางจิตใจของบุคคลแต่ละคนซึ่งเริ่มตั้งแต่การได้รับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับนวัตกรรมไปจนรับนวัตกรรมและนำไปใช้ อีกทั้งยังเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้และการตัดสินใจของบุคคล ดังนั้นกระบวนการยอมรับนวัตกรรมหรือแนวคิดใหม่ไปปฏิบัติตามนั้นจะเกิดขึ้นเป็นขั้นตอนในตัวบุคคลหรือเกษตรกรเริ่มตั้งแต่ขั้นแรก คือ ขั้นตื่นตัวหรือรับรู้ไปสู่ขั้นสนใจหาข้อมูล ขั้นประเมินผลหรือการไตร่ตรอง ขั้นทดลองทำ และขั้นสุดท้ายคือ การยอมรับนำไปปฏิบัติ แม้ว่าขั้นตอนตามกระบวนการยอมรับ (adoption process) จะเกิดขึ้นเป็นลูกโซ่ก็ตาม แต่ในความเป็นจริงแล้วแต่ละขั้นตอนอาจทั้งช่วงเวลา และบุคคลหรือเกษตรกรอาจปฏิเสธ (rejection) นวัตกรรมหรือแนวคิดใหม่ได้ในระหว่างทุกขั้นตอน โดยเฉพาะขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 4 หากแต่ละขั้นนั้นตัวนวัตกรรม (Innovation) ไม่ได้สร้างความประทับใจหรือสร้างความมั่นใจให้เกิดขึ้นในตัวเขา ขณะที่ในขั้นสุดท้ายคือ ขั้นตอนการยอมรับบุคคลหรือเกษตรกรก็อาจจะมีทั้งที่ยอมรับนำไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง (continue) และก็อาจจะมีบุคคล

หรือเกษตรกรที่ยอมรับนำไปปฏิบัติแล้วเลิกนำนวัตกรรมหรือแนวความคิดใหม่ไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง (discontinue) ก็ได้ เนื่องจากปัจจัยหรือคุณสมบัติของนวัตกรรมนั้นมีได้มีประโยชน์ไม่สอดคล้องกับวัฒนธรรมในสังคมที่จะรับ มีความสลับซับซ้อนมาก ไม่สามารถแบ่งทดลองครั้งละน้อยๆ ได้ อีกทั้งยังพบว่าไม่เข้าใจ ไม่สามารถมองเห็นหรือเห็นผลได้โดยง่ายอย่างที่นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรได้แนะนำในเบื้องต้น ดิเรก ฤกษ์ห่วย (2538) ได้กล่าวว่าการจำแนกกลุ่มบุคคลเป้าหมายในกระบวนการยอมรับนั้นยังจำเป็นต้องวิเคราะห์อย่างมีระบบว่าใครเป็นบุคคลที่ยอมรับเร็วปานกลางหรือยอมรับช้า การจำแนกกลุ่มเป้าหมายในกระบวนการยอมรับนี้ กระทำเพื่อนักวิชาการส่งเสริมการเกษตรจะได้ส่งเสริมเฉพาะบุคคลยอมรับเร็วเป็นอันดับแรก ในฐานะที่คนกลุ่มยอมรับเร็วนี้จะเป็นตัวแทนของเกษตรกรและมอบหมายให้กลุ่มยอมรับเร็วนี้เป็นผู้สืบทอด ขยายผลต่อไปยังกลุ่มสมาชิกของตน

2.2.4 การส่งเสริมการเกษตร

2.2.4.1 ความหมายของการส่งเสริมการเกษตร

คำว่า การส่งเสริมการเกษตร มาจากคำในภาษาอังกฤษว่า Agricultural Extension คำว่า Extension แปลว่าขยายออก ยืดออก การแผ่ออก สิ่งที่ขยายออก (สฤชติคุณ กิตติยากกร, 2550) ดังนั้น คำว่า Agricultural Extension จึงแปลได้ว่าการทำให้ความรู้ทางการเกษตรแพร่ขยายออกไป

นอกจากนี้ บุญธรรม จิตอนันต์ (2540) ได้ให้ความหมายของการส่งเสริมการเกษตร ไว้ว่า การส่งเสริมการเกษตร หมายถึง การนำความรู้ วิธีการ เทคนิคใหม่ๆ ทางการเกษตรไปแนะนำ เผยแพร่ให้ประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งประชาชนที่เป็นเกษตรกร แล้วติดตามให้คำแนะนำช่วยเหลือจนเกิดความสำเร็จ ขณะเดียวกันก็นำเอาปัญหาต่างๆ ทางการเกษตรมาวิเคราะห์หาหนทางแก้ไข

ทำนอง สิงคาลวณิช (2525) อธิบตีท่านแรกของกรมส่งเสริมการเกษตร ให้ความหมายของการส่งเสริมการเกษตรว่า คือการถ่ายทอดหรือเผยแพร่บริการความรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ เกี่ยวกับการเกษตรให้แก่เกษตรกรที่ยังไม่รู้ไม่เข้าใจ ตลอดจนให้คำปรึกษาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อความเข้าใจในปัญหาต่าง ๆ ให้เกษตรกรนำไปคิด ตกลงใจ และปฏิบัติตาม อันจะยังผลให้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและเพิ่มรายได้

Mosher (1976 อ้างโดย William M. Rivera, 2008) กล่าวว่า การส่งเสริมการเกษตรเป็นการทำงานกับชาวชนบท โดยการให้การศึกษานอกระบบโรงเรียน ในเรื่องที่อยู่ในความสนใจและความต้องการเพื่อปรับปรุงชีวิตความเป็นอยู่ของชาวชนบทและสนับสนุนสวัสดิการในชุมชนชนบท

จากความหมายของการส่งเสริมการเกษตรที่กล่าวมา สามารถสรุปความหมายของการส่งเสริมการเกษตรได้ว่า การส่งเสริมการเกษตร คือ กระบวนการทางการศึกษาเพื่อพัฒนาอาชีพเกษตร โดยเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเป็นผู้ทำหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ให้ความรู้ ให้การฝึกอบรม กระตุ้น จักจูง ตลอดจนช่วยเหลือเกษตรกร โดยมีเป้าหมายให้เกษตรกรสามารถประกอบอาชีพจนประสบผลสำเร็จ สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน

ดังนั้น งานส่งเสริมการเกษตร จึงถือว่าเป็นงานให้การศึกษานอกระบบโรงเรียน (Non-formal education) แก่เกษตรกร ที่นักส่งเสริมการเกษตรมุ่งที่จะเปลี่ยนพฤติกรรมของกลุ่มบุคคลเป้าหมาย ให้เป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้น ทั้งในด้านความรู้ทางเทคโนโลยีใหม่ๆ ทางการเกษตร ด้านทัศนคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพเกษตร มีความเชื่อมั่นว่าอาชีพเกษตรสามารถสร้างความมั่นคงให้ชีวิตได้ มีความพร้อมกระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อนำมาพัฒนาอาชีพและทักษะ ความสามารถในการจัดการทรัพยากร จัดการผลผลิต ให้มีประสิทธิภาพ ทำให้เกษตรกรสามารถพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของตนเอง และครอบครัวให้ดีขึ้น สร้างความมั่นคงทางสังคม และเศรษฐกิจแก่ชุมชน และสังคม

2.2.4.2 ความสำคัญของการส่งเสริมการเกษตร

กระบวนการนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางการเกษตร มาถ่ายทอดสู่เกษตรกรเพื่อพัฒนาศักยภาพการผลิตทางการเกษตรนั้น กระบวนการส่งเสริมการเกษตรถือเป็นกระบวนการที่สำคัญกระบวนการหนึ่ง ซึ่งบุญธรรม จิตตอนันต์ (2540) ได้สรุปความจำเป็นที่จะต้องมีการส่งเสริมการเกษตร ไว้ดังนี้

- 1) ประเทศไทยมีรากฐานทางเศรษฐกิจในภาคเกษตรกรรมเป็นหลัก ประชาชนในชนบทส่วนใหญ่จึงประกอบอาชีพเกษตรเป็นหลัก
- 2) การเพิ่มขึ้นของประชากรในประเทศ และของโลก ทำให้มีความต้องการทางด้านอาหารมากขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีทางการเกษตร เพื่อสนองความต้องการของประชากรโลกที่เพิ่มขึ้น
- 3) ประเทศไทยมีความจำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพในการแข่งขันในเรื่องสินค้าเกษตรมากขึ้น จึงต้องมีการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทางการเกษตร
- 4) เกษตรกรส่วนใหญ่ในประเทศไทย มีการศึกษาค่อนข้างน้อย ทำให้ขาดศักยภาพในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารด้านเทคโนโลยีการเกษตรที่ทันสมัย
- 5) เกษตรกรไทย ยังดำเนินการผลิตในรูปแบบต่างคนต่างทำ ยังขาดการรวมตัวและสร้างเครือข่าย กระบวนการส่งเสริมการเกษตรจึงเป็นกระบวนการหนึ่ง ที่กระตุ้นและส่งเสริมให้เกิดการรวมกลุ่ม สร้างเครือข่ายการผลิตและส่งเสริมความเข้มแข็งให้แก่กลุ่มเกษตรกร

6) งานส่งเสริมการเกษตร เป็นงานที่ช่วยให้ความรู้ กระตุ้นชี้ชวน ชักนำให้เกษตรกรใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด เช่น ทรัพยากรดิน น้ำ และป่าไม้ อย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด

7) หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งเกษตรกร มีการศึกษาวิจัยองค์ความรู้ใหม่ๆ ทางการเกษตรอีกมากมาย องค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ และสามารถลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรได้ ซึ่งองค์ความรู้บางอย่างยังไม่เป็นที่รู้จักและแพร่หลาย การส่งเสริมการเกษตรจึงเป็นกระบวนการในการแพร่ขยายองค์ความรู้ไปสู่เกษตรกรมากขึ้น

2.2.4.3 หลักการสำคัญของการส่งเสริมการเกษตร

ปรัชญาสำคัญของการส่งเสริมการเกษตร คือ การสอนให้เกษตรกรรู้จักช่วยเหลือตนเอง (Teach them to help themselves) หมายถึง การช่วยให้บุคคลเป้าหมายมีการศึกษา เพราะการศึกษาทำให้มีความสามารถในการพัฒนาตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการที่จะพัฒนาอาชีพที่ทำอยู่ สามารถพัฒนาทักษะการประกอบอาชีพ มีทัศนคติที่ถูกต้องในการประกอบอาชีพ (บุญสม วราเอกสิริ, 2529)

บุญธรรม จิตต์อนันต์ (2540) ได้สรุปหลักการสำคัญของการส่งเสริมการเกษตร ไว้ดังนี้

(1) การส่งเสริมการเกษตรเป็นกระบวนการให้การศึกษานอกโรงเรียนที่นักส่งเสริมการเกษตร ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำ ส่งเสริมสนับสนุนให้เกษตรกรเป้าหมายประกอบอาชีพจนประสบความสำเร็จ นำไปสู่การพึ่งพาตนเองได้ในที่สุด

(2) การมีส่วนร่วมของบุคคลเป้าหมาย ซึ่งนักส่งเสริมการเกษตร ควรเปิดโอกาสให้กลุ่มบุคคลเป้าหมายมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ที่จัดขึ้น เพราะการมีส่วนร่วมจะทำให้เกิดความรู้สึกในความเป็นเจ้าของ

(3) กระตุ้นให้เกิดการรวมกลุ่ม การรวมกลุ่มจะเกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และเป็นส่วนสำคัญนำไปสู่ความมั่นใจในการประกอบอาชีพ

(4) นักส่งเสริมการเกษตรต้องมีศรัทธา และทัศนคติที่ดีต่อบุคคลเป้าหมาย ต้องมีความเชื่อว่าบุคคลเป้าหมายเรียนรู้ได้ พัฒนาได้ และมีศักยภาพในการพึ่งพาตนเอง

(5) เริ่มงานส่งเสริมการเกษตร จากสิ่งที่มีอยู่แล้วในชุมชน เช่น การพัฒนาอาชีพที่เกษตรกรทำอยู่ก่อน แต่มีปัญหาด้านการผลิตต่างๆ

(6) สร้างศรัทธาให้เกิดขึ้นในตัวนักส่งเสริมการเกษตร คือ ต้องมีความซื่อสัตย์ ไม่แสวงหาผลประโยชน์ส่วนตน ตรงต่อเวลา อ่อนน้อมถ่อมตน มีความรู้ความสามารถโดยเฉพาะเรื่องที่จะไปส่งเสริม

(7) ยึดหลักประชาธิปไตยในการปฏิบัติงาน โดยการรับฟังความคิดเห็นของทุกฝ่ายอันจะนำไปสู่การยอมรับ

(8) สร้างเครือข่าย ทั้งภายในและภายนอกชุมชน การมีเครือข่ายจะเป็นสิ่งที่จะช่วยเพิ่มศักยภาพในการประกอบอาชีพให้แก่บุคคลเป้าหมาย

(9) นักส่งเสริมการเกษตร ต้องแสวงหาเกษตรกรผู้นำเพื่อเป็นเครือข่ายความร่วมมือในการทำงาน

(10) การทำงานส่งเสริมการเกษตร ควรใช้ทีมงานที่แต่ละคนมีความเชี่ยวชาญโดยเฉพาะการทำงานร่วมกัน

(11) การดำเนินกิจกรรมส่งเสริมการเกษตร ต้องมีลักษณะผสมผสาน เพราะแต่ละกิจกรรมต้องมีส่วนเกื้อหนุนให้งานส่งเสริมประสบความสำเร็จไปพร้อมๆ กัน และกิจกรรมการส่งเสริมการเกษตร ต้องสามารถปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลาตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

(12) นักส่งเสริมการเกษตร ต้องเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ ให้ทันเหตุการณ์อยู่เสมอ

2.2.4.4 การใช้โสตทัศนูปกรณ์เพื่อการส่งเสริมการเกษตร

(1) ความสำคัญของโสตทัศนูปกรณ์

โสตทัศนูปกรณ์ (Audio aids) คือ เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ที่ช่วยให้การติดต่อสื่อสารของมนุษย์เป็นไปด้วยดียิ่งขึ้น สำหรับในงานส่งเสริมการเกษตร โสตทัศนูปกรณ์ คือ เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ช่วยให้นักส่งเสริมการเกษตร สามารถถ่ายทอดข้อมูลข่าวสาร เทคโนโลยีการเกษตรที่เหมาะสมไปสู่เกษตรกรที่เป็นบุคคลเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกษตรกรเป้าหมายเกิดการเรียนรู้ นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การยอมรับเทคโนโลยีพัฒนาอาชีพของตนเอง สร้างความมั่นคงให้กับครอบครัวและสังคมต่อไป

วิจิตร อาวะกุล (2535) ได้กล่าวถึงความสำคัญของโสตทัศนูปกรณ์ในงานส่งเสริมการเกษตร พอสรุปได้ ดังนี้

1) ส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหาสาระของเทคโนโลยีและนวัตกรรม การเกษตร ให้แก่เกษตรกร

2) กระตุ้นความสนใจของเกษตรกรในเรื่องที่ต้องการส่งเสริมมากขึ้น ลดความน่าเบื่อหน่ายจากการเรียนรู้ที่เป็นเพียงการบรรยายหรือเล่าให้ฟังเพียงอย่างเดียว

3) นักส่งเสริมการเกษตร สามารถนำกรณีศึกษาเรื่องต่างๆ ในพื้นที่อื่นๆ ที่มีปัญหาใกล้เคียงกันมานำเสนอให้เกษตรกรได้รับรู้ผ่านสื่อรูปแบบต่างๆ ทำให้เกิดความเข้าใจ ตระหนัก และยอมรับการเปลี่ยนแปลงได้ดีขึ้น

4) การใช้โสตทัศนูปกรณ์ทำให้เกษตรกรสามารถจดจำเนื้อหาสาระของข้อมูลข่าวสารได้ดีขึ้น

5) โสตทัศนูปกรณ์ ช่วยทำให้การสอนทักษะความชำนาญได้ผลดีขึ้น เพราะผู้เรียนได้เห็นทั้งภาพและเสียง เพราะเหตุการณ์บางอย่างไม่สามารถนำมาให้เรียนรู้ได้ในสถานที่จริง

6) โสตทัศนูปกรณ์ช่วยในเรื่องการประหยัดเวลา และงบประมาณในการถ่ายทอดความรู้ในเรื่องเดียวกัน ที่ต่างสถานที่และต่างบุคคลเป้าหมายกัน

7) โสตทัศนูปกรณ์บางอย่าง บุคคลเป้าหมายสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

8) นอกจากนี้ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบัน ทำให้สามารถเรียนรู้จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเกษตรกรสามารถศึกษาค้นคว้า และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างกว้างขวางและไม่จำกัด

(2) ประเภทของสื่อและโสตทัศนูปกรณ์

ประเภทของสื่อและโสตทัศนูปกรณ์ที่จะทำให้เกิดประสบการณ์และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมแก่ผู้เรียนนั้น Dr.Edgar Dale (อ้างโดย วัลลภ พรหมทอง, 2541) นักจิตวิทยา ผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านโสตทัศนศึกษาได้จัดลำดับไว้ ดังนี้

1) ภาษาพูด ภาษาเขียน (Verbal symbols) คือการสื่อสารกันด้วยภาษาพูด บรรยาย และสื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งควรพิจารณาในการใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย มีความหมายที่ชัดเจนเหมาะสมกับเกษตรกร

2) สัญลักษณ์ (Visual symbols) คือการสื่อสารด้วยเครื่องหมาย สัญลักษณ์ต่างๆ เช่น กราฟ แผนภูมิ แผนผัง แผนที่ รวมถึงแสง สี เสียง ที่เป็นสัญลักษณ์ที่เมื่อคนได้เห็นได้ยินจะจำได้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ไว้วัดเร็ว

3) วิทยุ เครื่องบันทึกเสียง ภาพนิ่ง (Radio, Sound record, Still picture) การฟังเสียงจากวิทยุ เครื่องบันทึกเสียง ภาพนิ่ง ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์มากกว่าการใช้สัญลักษณ์

4) ภาพยนตร์และโทรทัศน์ (Motion pictures and Television) การชมภาพยนตร์ และดูโทรทัศน์ที่มีภาพเคลื่อนไหว พร้อมเสียงประกอบจะทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ และเรียนรู้ได้ดีกว่าการชมภาพนิ่งและหรือการฟังเสียงอย่างเดียว

5) นิทรรศการ (Exhibition) เป็นการจัดการแสดงทั้งภาพและของจริง รวมทั้งมีคำอธิบายประกอบ การจัดนิทรรศการมีทั้งขนาดเล็กที่จัดในห้อง หรือจัดงานขนาดใหญ่ การชมนิทรรศการจะทำให้เกษตรกรได้รับประสบการณ์ในการเรียนรู้ได้มากกว่าการชมภาพยนตร์หรือ

คู่มือทัศนศึกษา เพราะผู้ชมได้มีโอกาสศึกษารายละเอียดต่างๆ จากการชมนิทรรศการและซักถามข้อสงสัยจากผู้จัดได้อีกด้วย

6) ทัศนศึกษา (Field trip) เป็นการนำเกษตรกรไปเยี่ยมชมกิจกรรมของเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพ ทำให้เกษตรกรได้เรียนรู้จากเกษตรกรด้วยกันเองซึ่งจะนำไปสู่การยอมรับได้ง่ายกว่า

7) การแสดงสาธิต (Demonstration) เป็นการชมการแสดงสาธิตโดยวิทยากรที่มีความชำนาญในเรื่องที่ต้องการจะส่งเสริม ซึ่งวิทยากรอาจจะเป็นเกษตรกรที่มีความชำนาญในเรื่องนั้นๆ ก็ได้ การเรียนรู้ด้วยวิธีนี้ผู้เรียนจะได้ประสบการณ์กว่าการทัศนศึกษาเยี่ยมชมกิจการ

8) การแสดงละครแบบมีส่วนร่วม (Dramatic participation) เป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้เกษตรกรได้มีส่วนร่วมในการแสดงบทบาทสมมุติ เช่น การเรียนรู้การทำบัญชีจากบริษัทจำลอง การแสดงบทบาทกิจกรรมกลุ่มเกษตรกร

9) การสร้างประสบการณ์จำลอง (Contrived experience) เป็นการเรียนรู้และหาประสบการณ์จากการจำลองของจริง เช่น การฝึกกรีตนมโดยใช้เต้านมเทียม

10) การให้ได้รับประสบการณ์ตรง (Direct and purposeful experience) การที่เกษตรกรได้เรียนรู้จากสถานการณ์จริง เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง จะทำให้ได้ประสบการณ์มากที่สุดและนำไปสู่การประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพ

(3) หลักการเลือกใช้โสตทัศนูปกรณ์ในงานส่งเสริมการเกษตร

วาทิต บัวแสง (2546) ได้กล่าวถึงหลักการเลือกใช้โสตทัศนูปกรณ์เพื่อถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีทางการเกษตร ไว้ดังนี้

1) โสตทัศนูปกรณ์ที่นำมาใช้ ต้องมีเนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชาการและตรงกับความเป็นจริง โดยจะต้องตระหนักไว้เสมอว่าความจริงในสถานการณ์หนึ่งในพื้นที่หนึ่ง อาจจะไม่เหมาะสมกับอีกสถานการณ์หนึ่งในอีกพื้นที่หนึ่งก็เป็นได้

2) เนื้อหาของโสตทัศนูปกรณ์ที่นำเสนอ ต้องมีความเหมาะสมกับบุคคลเป้าหมาย และเรื่องที่จะไปนำเสนอ เช่น สื่อที่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร ไม่ควรมีเนื้อหาสาระที่มากเกินไป เป็นภาษาที่เกษตรกรสามารถเข้าใจได้ง่าย

3) โสตทัศนูปกรณ์ที่นำมาใช้ต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับวิธีการส่งเสริมการเกษตรแต่ละวิธี เช่น การบรรยายให้ความรู้กับกลุ่มเกษตรกรเป้าหมาย จำนวน 40-50 คน ควรเตรียมสื่อที่สามารถแสดงให้คน 40-50 คนดูแล้วเข้าใจได้ง่าย

4) การเตรียมโสตทัศนูปกรณ์ในการนำเสนอ ควรคำนึงถึงระยะเวลาที่ใช้ให้พอดีกับเนื้อหาของเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่นำเสนอ ไม่ควรสั้นหรือยาวเกินไปจนน่าเบื่อหน่าย

5) โสตทัศนูปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีคุณภาพดี ไม่เกาจนใช้งานไม่ได้ ภาพและเสียงชัดเจน สามารถกระตุ้นความสนใจแก่ผู้ชมได้เป็นอย่างดี และผู้ใช้ควรมีเทคนิคการนำเสนอที่เหมาะสม หรือควรซักซ้อมเตรียมการล่วงหน้า

6) เนื้อหาของโสตทัศนูปกรณ์ต้องมีความทันสมัย เหมาะสมกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่นำเสนอ

7) โสตทัศนูปกรณ์ที่นำมาใช้ต้องทำให้เกิดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง และให้สัมพันธ์กับกิจกรรมส่งเสริมการเกษตรที่มีอยู่เดิม เช่น การฝึกอบรมอาชีพด้านการเกษตรหลังจากมีการสาธิตหรือบรรยายแล้ว เพื่อเสริมสร้างให้เกษตรกรเกิดทักษะความชำนาญและนำไปใช้ใน การประกอบอาชีพได้จริง

8) ต้องพิจารณาถึงความคุ้มค่าของโสตทัศนูปกรณ์ที่นำมาใช้งานว่า เกษตรกรสามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงใด

9) ต้องมีการเก็บรักษาโสตทัศนูปกรณ์อย่างเป็นระบบ ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.4.5 สถานการณ์และปัญหาในการส่งเสริมการเกษตร

(1) สถานการณ์ในการส่งเสริมการเกษตร

สุรพล จารุพงศ์ (2556) ได้กล่าวถึงสถานการณ์การส่งเสริมการเกษตร ในภาพรวมของประเทศไทยว่า การส่งเสริมการเกษตรมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงอยู่เรื่อยๆ ซึ่งระบบ การส่งเสริมการเกษตรที่มีอยู่หลากหลายในแต่ละแห่งเป็นสิ่งสะท้อนให้เห็นถึงความหลากหลาย ของวัตถุประสงค์ของระบบที่อยู่ในสภาพแวดล้อมต่างกัน แต่บทบาทการส่งเสริมการเกษตรในการ พัฒนาที่แท้จริง คือ การส่งเสริมและกระตุ้นการเรียนรู้ที่จำเป็นเพื่อการเลี้ยงชีพของตนเองและผู้อื่น ทั้งนี้ แนวทางปฏิบัติในการส่งเสริมการเกษตรในช่วงเริ่มแรก เป็นรูปแบบการถ่ายทอดความรู้ หรือวิทยากร (Innovation) ที่มีการอำนวยการจากเบื้องบนของโครงสร้างการจัดการ ว่าทิศทางของ การส่งเสริมนั้น ควรมุ่งสู่เรื่องหรือสาระใด เป็นการถ่ายทอดความรู้จากงานวิจัยสู่ชุมชนที่มีการกำหนด ทิศทางไว้ชัดเจนจากแผนชี้นำในระดับบริหาร (Directive approach) ในระยะต่อมา แนวทางปฏิบัติ ในการส่งเสริมการเกษตรได้เปลี่ยนจากการเน้นปัจจัยหรือทรัพยากรนำเข้าสู่ชุมชนเป็นการมุ่งสู่การมี ส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนา เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการหรือเกษตรกร (Responsive approach) แต่การส่งเสริมการเกษตรตามแนวทางนี้ เกษตรกรเป็นเพียงผู้ระบุปัญหา และตั้งคำถาม โดยที่นักส่งเสริมการเกษตรเป็นผู้หาคำตอบและแนวทางการแก้ไขปัญหา ซึ่งเกษตรกร ยังต้องพึ่งพา นักส่งเสริมการเกษตร ทั้งยังทำให้แบบแผนการเรียนรู้และการแก้ปัญหาแบบดั้งเดิมที่ ได้รับการถ่ายทอดมาในชุมชนด้อยคุณค่าและกระจัดกระจายไป แนวทางปฏิบัติในการส่งเสริม การเกษตรจึงมีการเปลี่ยนแปลง โดยส่งเสริมการเรียนรู้ของชุมชน นักส่งเสริมการเกษตรลดบทบาท

การเป็นผู้ชำนาญการและมุ่งทำงานร่วมกับชุมชนแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive approach) ในระยะยาว ช่วยเกื้อกูลให้ชุมชนมีความเข้มแข็งในการสร้างองค์ความรู้โดยการตั้งคำถาม วิเคราะห์ปัญหา และทดสอบทางแก้ไขปัญหาของชุมชนด้วยตนเอง ทั้งนี้ การส่งเสริมการเกษตรในประเทศไทยที่ผ่านมา ได้มีการปรับเปลี่ยนและพัฒนาให้สอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกับแผนพัฒนาการเกษตรภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในแต่ละฉบับ ดังนี้

1) การส่งเสริมการเกษตรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2504-249) การส่งเสริมการเกษตรในช่วงนี้ เป็นช่วงก่อนจัดระบบงานส่งเสริมการเกษตร การดำเนินงานจะมีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเป็นผู้ชี้แนะ และกำหนดแนวทางให้เกษตรกรปฏิบัติตาม ตามแผนงานโครงการที่กำหนดไว้แล้วในระดับบริหาร (Top-down approach)

2) การส่งเสริมการเกษตรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 2-3 (พ.ศ. 2510-2519) เป็นช่วงของการพัฒนาระบบงานส่งเสริมการเกษตร ในระยะที่ 1 มีการจัดตั้งกรมส่งเสริมการเกษตร เมื่อวันที่ 21 ตุลาคม พ.ศ. 2510 การดำเนินงานส่งเสริมการเกษตรใช้ระบบเยี่ยมเยียนให้คำแนะนำ เน้นการส่งเสริมรายบุคคล และช่วยแก้ไขปัญหาแก่เกษตรกรเป็นส่วนใหญ่

3) การส่งเสริมการเกษตรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4-5 (พ.ศ. 2520-2529) เป็นช่วงของการพัฒนาระบบงานส่งเสริมการเกษตรในระยะที่ 2 การดำเนินงานส่งเสริมการเกษตร ใช้ระบบฝึกอบรมและเยี่ยมเยียน (Training and visiting system) ครอบคลุมทุกจังหวัดทั่วประเทศ แต่ลักษณะการดำเนินงานยังเป็นการบริหารงานแบบรวมศูนย์ การวางแผนงานโครงการถูกกำหนดจากส่วนกลางมิได้วางแผนการผลิตร่วมกับเกษตรกร

4) การส่งเสริมการเกษตรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) เป็นช่วงของการพัฒนาระบบงานส่งเสริมการเกษตรในระยะที่ 3 การดำเนินงานส่งเสริมการเกษตรยึดหลักการกระจายอำนาจจากส่วนกลางไปสู่ภูมิภาค การปรับปรุงระบบการวางแผนจากข้างล่างขึ้นมาข้างบน (bottom-up approach) พร้อมทั้งกับการพัฒนากระบวนการกลุ่ม การปรับโครงสร้างการผลิตให้สอดคล้องกับเกษตรกรพื้นที่ และทรัพยากรที่มีอยู่ และความต้องการของตลาด

5) การส่งเสริมการเกษตรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) เป็นช่วงของการพัฒนาระบบงานส่งเสริมการเกษตรในระยะที่ 4 การดำเนินงานส่งเสริมการเกษตรเน้นการจัดทำแผนการผลิตในระดับไร่นาของเกษตรกรและปรับเปลี่ยนการปลูกพืชที่มีปัญหาในด้านราคาไปสู่การเกษตรอย่างอื่นที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่าเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่และภาวะตลาด ซึ่งเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรทำงานร่วมกับ

เกษตรกรในฐานะที่เลี้ยงให้ข่าวสารความรู้ข้อมูลทางเลือกด้านต่างๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจของเกษตรกร

6) การส่งเสริมการเกษตรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) การดำเนินงานเสริมการเกษตรเน้นการพัฒนา 4 ด้าน คือ การพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขัน การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการพัฒนาอย่างยั่งยืน การพัฒนาเกษตรกร และองค์การเกษตรกร การพัฒนาการบริหารงานส่งเสริมการเกษตรในช่วงนี้ ระบบส่งเสริมการเกษตรประกอบด้วย 4 ระบบหลัก คือ ระบบการปฏิบัติงานส่งเสริมการเกษตรระดับอำเภอ ระบบการถ่ายทอดเทคโนโลยี ระบบประสานงาน และระบบติดตามนิเทศและประเมินผล รวมทั้งมีระบบการสนับสนุนการปฏิบัติงาน ได้แก่ การจัดการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ การวางแผนพัฒนาการเกษตร โครงการและงบประมาณ และการดำเนินงานเกี่ยวกับผู้นำและองค์กรเกษตรกร

7) การส่งเสริมการเกษตรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) การดำเนินงานส่งเสริมการเกษตร แบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน คือ

- การปฏิบัติงานในพื้นที่ระดับตำบลและอำเภอโดยมีศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลเป็นศูนย์กลางในการเข้ามาวางแผนกิจกรรมร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่ และกำหนดแผนพัฒนาโดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วม การส่งเสริมอาชีพในตำบล โดยการพัฒนาวิสาหกิจชุมชน (community enterprise) ทั้งนี้ การพัฒนาเกษตรกรเน้นการสร้างกระบวนการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมผ่านกิจกรรม และสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการความสะดวก แนะนำ กระตุ้น ประสานงาน ให้บริการ และถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการ และติดตามประเมินผลการปฏิบัติงาน

- การสนับสนุนการปฏิบัติงานในพื้นที่ (ระดับจังหวัดและระดับกรม) เน้นการเพิ่มประสิทธิภาพระบบการทำงานส่งเสริมการเกษตรโดยการจัดประชุมและสัมมนา เชิงปฏิบัติการ การนิเทศงานการติดตามประเมินผลรวมทั้งการวิจัย และพัฒนางานส่งเสริมการเกษตร

8) การส่งเสริมการเกษตรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ในช่วงนี้มีสถานการณ์ต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อภาคการเกษตร และเกษตรกรที่สำคัญคือ การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ การเปิดเสรีทางการค้า ความมั่นคงทางอาหาร ทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ และการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น เป็นต้น การส่งเสริมการเกษตรจึงมุ่งเน้นเตรียมความพร้อมของเกษตรกรและบุคลากรด้านการเกษตรให้สามารถปรับตัวเพื่อรับมือกับสถานการณ์ต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของภาคชุมชนและเกษตรกร ให้เข้ามามีบทบาทในการพัฒนา สร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งเป็นการ

พัฒนาบนพื้นฐานขององค์ความรู้ (Knowledge-based) เครื่องมือที่นำมาใช้ คือ กระบวนการจัดการความรู้ (Knowledge Management: KM) เป็นกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่และเกษตรกรเป็นหลักในการถ่ายทอดความรู้สู่เกษตรกร และได้เน้นการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตเกษตรกรโดยผ่านทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ยึดตัวเกษตรกรเป็นศูนย์กลางในการพัฒนาให้มีความสามารถในการพึ่งพาตนเองได้ อีกทั้งยังให้ความสำคัญพัฒนา และสร้างความเข้มแข็งให้กับองค์กรเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน เกษตรกรรุ่นใหม่ และยุวเกษตรกร ให้มีความพร้อมที่จะพัฒนาตนเองให้มีความมั่นคงในอาชีพการเกษตรและมีเครือข่ายเพื่อสร้างอำนาจการต่อรอง การพัฒนาอาสาสมัครเกษตรกรที่เป็นเกษตรกรหมู่บ้าน ตลอดจนการพัฒนาระบบข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ

9) ทิศทางการส่งเสริมการเกษตรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559)

- การพัฒนาคุณภาพชีวิตเกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรมีความสามารถในการพึ่งพาตนเองได้ มีภูมิคุ้มกันพร้อมรับความเสี่ยงด้านการผลิต การตลาด และมีการกระจายรายได้ที่ทั่วถึง ก้าวเข้าสู่การจัดการฟาร์มที่เป็นมืออาชีพ (Smart Farmer) พร้อมทั้งการพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ให้เข้าสู่ภาคเกษตรทดแทนรุ่นเดิม ส่งเสริมให้องค์กรเกษตรกรและสถาบันเกษตรกรมีการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

- พัฒนาขีดความสามารถในการผลิตการจัดการสินค้าเกษตร และความมั่นคงอาหารเพื่อสร้างฐานการผลิตภาคการเกษตรให้เข้มแข็ง พัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตรและอาหารให้มีความสามารถในการแข่งขัน ประชาชนมีความมั่นคงด้านอาหารและมีผลผลิตเพียงพอกับความต้องการด้านอาหารและพลังงานโดยการพัฒนาการผลิตและการสร้างมูลค่าเพิ่มเน้นลดต้นทุนการผลิตและพัฒนาคุณภาพมาตรฐานสินค้าเกษตร กำหนดเขตเกษตรเศรษฐกิจ (Zoning) พัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบการบริหารจัดการโลจิสติกส์ของภาคเกษตร ส่งเสริมการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green Product) เสริมสร้างการผลิตสินค้าเกษตรที่เป็นพืชอาหารและพลังงานให้เกิดความร่วมมือและสร้างความเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจภูมิภาคและระหว่างประเทศ รวมทั้งส่งเสริมและพัฒนางานวิจัย ผลงานประดิษฐ์คิดค้นด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมมาขยายผลสู่การพัฒนาภาคเกษตรให้สนองความต้องการของภาคการผลิต

- การพัฒนาสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน โดยการพัฒนาคณะด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่เสริมสร้างวัฒนธรรมการเกื้อกูล พัฒนาทักษะให้คนมีการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องตลอดชีวิต ต่อยอดสู่การสร้างนวัตกรรมที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้ จะส่งเสริมและสนับสนุนให้การเรียนรู้เป็นหน้าที่ของทุกคน

- การพัฒนาทรัพยากรการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน เพื่อสร้างและพัฒนาคณะใช้ทรัพยากรการเกษตรและโครงสร้างพื้นฐานการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ

ฟื้นฟูทรัพยากรการเกษตรให้มีความเหมาะสมต่อการผลิตทางการเกษตรอย่างยั่งยืนโดยการเร่งรัดการฟื้นฟูและปรับปรุงคุณภาพดินที่เสื่อมโทรม วางระบบการใช้ที่ดินตามศักยภาพของที่ดิน เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตรส่งเสริม และสนับสนุนให้เกษตรกรใช้ทรัพยากรการผลิตอย่างเหมาะสมและยั่งยืนสนับสนุน และผลักดันให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรการเกษตร เตรียมความพร้อมรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

10) แนวโน้มการทำงานส่งเสริมการเกษตรในอนาคต การทำงานส่งเสริมการเกษตรในอนาคตที่มีความเจริญก้าวหน้าในด้านเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ต้องใช้ข้อมูลและความรู้เป็นฐานในการตัดสินใจและการแข่งขัน การส่งเสริมการเกษตรจึงต้องมีการพัฒนาให้เหมาะสม ซึ่งการวิเคราะห์แนวโน้มวิธีการส่งเสริมการเกษตรในอนาคต และการเปลี่ยนแปลงการส่งเสริมการเกษตรในยุคโลกาภิวัตน์สู่การส่งเสริมการเกษตรในยุคแห่งข้อมูลข่าวสารสามารถสรุปได้ดังนี้ (พีรพร พร้อมเทพ, 2553)

- เน้นการสร้างปัญญา (Wisdom) ให้กับเกษตรกรโดยเกษตรกรสามารถเข้าถึงประยุกต์ และสร้างสรรค์ข้อมูลข่าวสารและความรู้ได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้กระบวนการส่งเสริมการเกษตรเริ่มจากการศึกษาเกษตรกรและชุมชนที่เกษตรกรอาศัยอยู่ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์เชิงระบบบนพื้นฐานของกรอบแนวคิดการพึ่งพาตนเอง เพื่อทราบถึงปัญหา ข้อจำกัดของเกษตรกร และชุมชนรวมถึงความรู้ที่มีอยู่ในตัวเกษตรกร และชุมชน (tacit knowledge) หรือภูมิปัญญา (wisdom) เพื่อนำมาสู่กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการปรับใช้

- การทำงานเน้นการมีส่วนร่วมและกระบวนการเรียนรู้ โดยการพัฒนาการเกษตรให้เป็นเกษตรกรมืออาชีพ (Smart farmer) คือ คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และรู้เท่าทันโลก โดยใช้ นักส่งเสริมการเกษตรมืออาชีพ (smart officer) แนวทางการส่งเสริมการเกษตรต้องพิจารณาให้สอดคล้องตามแนวคิดการพึ่งพาตนเองเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน ซึ่งนักส่งเสริมการเกษตรควรศึกษาร่วมกับเกษตรกรเพื่อให้ได้นวัตกรรมที่เหมาะสมแก่การแก้ไขปัญหาหรือสร้างแนวทางการพัฒนาด้านการเกษตรที่เหมาะสม และถ่ายทอดนวัตกรรมไปสู่เกษตรกรผ่านหลักการสื่อสาร รวมทั้งประชาสัมพันธ์นวัตกรรมที่ได้แก่สาธารณะเพื่อให้มีการศึกษานวัตกรรมนั้นให้ก้าวหน้าและเหมาะสมยิ่งขึ้นต่อไป

- นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้สนับสนุนงานส่งเสริมการเกษตร เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่เกษตรกร ทั้งในมิติของการวางแผนการส่งเสริมการเกษตรของนักส่งเสริมการเกษตรที่สะดวกรวดเร็ว รวมทั้งการให้บริการที่ดีแก่เกษตรกร สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร และความรู้ได้ง่ายรวดเร็วทันเวลาในการใช้งาน

- พัฒนานักส่งเสริมการเกษตรให้มีความสามารถในการคิดเชิงระบบ สามารถคิดพัฒนางาน รวมถึงการประยุกต์เครื่องมือในการส่งเสริมการเกษตรที่เสริมสร้างการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเกษตรกรได้

ดังนั้น การส่งเสริมการเกษตรในยุคการสื่อสารไร้พรมแดน จึงมีบทบาทไม่เฉพาะการถ่ายทอดความรู้ นวัตกรรม เทคโนโลยี และประสบการณ์ แต่ยังเป็นการนำเสนอทางเลือกในการทำเกษตรกรรม ส่งเสริมให้เกษตรกรพัฒนาวิธีการคิดให้พอเหมาะ และพอเพียงกับความสามารถของครอบครัวเกษตรกร ทุน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงในสภาวะแวดล้อมโลก นโยบายประเทศและสากล ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภคที่กำหนดแนวทางการผลิตและบริการทางการเกษตร

(2) ปัญหาในการส่งเสริมการเกษตร

กรมส่งเสริมการเกษตร (2553) ได้กล่าวถึงปัญหาในการส่งเสริมการเกษตรที่เป็นอุปสรรคในการพัฒนาการเกษตรของประเทศได้ ซึ่งประกอบด้วย

1) ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกร ครอบครัว กลุ่ม องค์กรเกษตรกรและชุมชน ปัญหาที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับตัวเกษตรกร กลุ่ม องค์กรเกษตรกรและชุมชน ที่สำคัญคือ ปัญหาการขาดความรู้ความสามารถในการผลิตและจัดการสินค้าเกษตร และขาดโอกาสที่จะเข้าถึงแหล่งทุนที่จะนำมาพัฒนาอาชีพของตนเอง ทำให้ไม่สามารถวางแผนการผลิตของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบกับความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและบริการทางการเกษตรที่รวดเร็วและทันสมัยที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาอาชีพของตนเอง นอกจากนี้ยังขาดกระบวนการส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันและการสร้างเครือข่ายทำให้มีโอกาสในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเรื่องการประกอบอาชีพน้อย

2) ปัญหาการผลิต และการตลาดสินค้าเกษตร ปัญหาที่สำคัญคือปัญหาเรื่องปัจจัยการผลิตที่มีราคาสูง ทำให้เกษตรกรต้องแบกรับภาระต้นทุนการผลิตที่สูงตามไปด้วย ประกอบกับทรัพยากรธรรมชาติที่เสื่อมโทรมเกิดปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์ทำให้เกษตรกรยิ่งต้องมีต้นทุนในการปรับปรุงบำรุงดินมากขึ้น อีกปัญหาหนึ่งที่มีผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตของเกษตรกร คือ ปัญหาวิกฤติของพลังงาน ราคาน้ำมันที่ปรับตัวสูงขึ้นก็ส่งผลกระทบต่อภาคการเกษตรเช่นกัน นอกจากนี้ ตลาดสินค้าเกษตรของประเทศไทยส่วนใหญ่ยังต้องพึ่งพิงตลาดต่างประเทศ เมื่อเกิดปัญหาเศรษฐกิจโลกที่ผันผวนทำให้ส่งผลกระทบต่อตลาดส่งออกสินค้าเกษตรของประเทศไทยด้วยเช่นกัน ในขณะที่เกษตรกรหันกลับมาพึ่งตลาดในประเทศมากขึ้น ระบบตลาดสินค้าเกษตรเสรีในปัจจุบันก็ทำให้ราคาผลผลิตในประเทศตกต่ำมากขึ้น เกษตรกรไม่สามารถผลิตสินค้าราคาถูกแข่งขันกับสินค้าที่นำเข้ามาจากต่างประเทศได้

3) ปัญหาการส่งเสริมการเกษตรของหน่วยงานภาครัฐ ปัญหาการทำงานส่งเสริมการเกษตรของหน่วยงานภาครัฐก็นับว่าเป็นปัญหาที่สำคัญในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกร ซึ่งปัญหาต่างๆ เหล่านี้ ประกอบด้วย

- ปัญหาการขาดการประสานความร่วมมือของหน่วยงานภาครัฐที่ทำงานด้านส่งเสริมการเกษตร ทั้งในระดับนโยบายและระดับปฏิบัติการ ทั้งกับหน่วยงานภาครัฐด้วยกันเองและกับหน่วยงานภาคเอกชน ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนในการทำงาน

- ความเอื้ออำนวยของขั้นตอนและระบบราชการ ทำให้ไม่สามารถทำงานส่งเสริมการเกษตรได้ทันกับปัญหาและความต้องการของเกษตรกร

- เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรมีภารกิจงานมากทั้งงานประจำที่รับผิดชอบและงานตามนโยบายภาครัฐที่สำคัญเร่งด่วน อีกทั้งเจ้าหน้าที่บางส่วนยังขาดทักษะในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร ทำให้เกษตรกรไม่ได้รับความรู้อย่างถูกต้องและทั่วถึง

- ข้อจำกัดด้านงบประมาณ ซึ่งงบประมาณที่รัฐจัดสรรให้แก่หน่วยงานยังไม่เพียงพอสำหรับการทำงานส่งเสริมการเกษตรได้อย่างครอบคลุมทั่วถึง

- นักส่งเสริมการเกษตร ไม่ให้ความสำคัญกับการทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันในเชิงบูรณาการทั้งระบบงานส่งเสริมการเกษตรและการพัฒนาการเกษตร

- ขาดการศึกษาค้นคว้าวิจัยทางการส่งเสริมการเกษตรเพื่อหาแนวทางวิธีการส่งเสริมเนื้อหารูปแบบที่ดีที่เหมาะสมกับท้องถิ่น และเกษตรกรที่มีสภาพเศรษฐกิจสังคม สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมที่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากนักวิจัยทางการส่งเสริมการเกษตรมีน้อย และผลงานวิจัยยังไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์อย่างจริงจัง

2.3 การเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

2.3.1 ความหมายและความสำคัญ

2.3.1.1 ความหมาย

การเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-Learning มาจากคำเต็มว่า electronic-Learning คือ การเรียนรู้โดยอาศัยอินเทอร์เน็ต ซึ่งประกอบด้วยการจัดทำสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆ การบริหารประสบการณ์การเรียนรู้กลุ่มผู้เรียน ผู้สร้างบทเรียน ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญทั้งหลาย e-Learning สามารถทำให้การเรียนรู้เป็นไปได้เร็วขึ้นในขณะที่ค่าใช้จ่ายถูกลง รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้ใฝ่เรียนสามารถเลือกเรียนได้มากขึ้น จะเห็นได้ว่าทุกวันนี้องค์กรหลายแห่งได้นำเอา e-Learning มาใช้ในองค์กรเพื่อเปลี่ยนวิกฤตเป็นโอกาส (โปรดปราน พิตรสาธิต และคณะ, 2545)

Alan Clarke (2008) กล่าวว่า e-Learning คือ การใช้เทคโนโลยีเครือข่ายทางสังคม ในการสร้างและเก็บเนื้อหาวิชาหรือความรู้ และแพร่ขยายไปยังผู้เรียนที่หลากหลายและผู้สอนของพวกเขา ทำให้ผู้เรียนต้องมีการตอบสนองหรือแบ่งปันเรื่องราวต่างๆ เกี่ยวกับการเรียนระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และผู้สอนสามารถให้คำแนะนำต่อผู้เรียนผ่านช่องทางที่กำหนดไว้ ดังนั้น e-Learning เป็นเครื่องมือสำหรับกระตุ้นผู้เรียน รับข้อเสนอแนะจากผู้เรียน และการตอบข้อซักถามของผู้สอนกลับไปยังผู้เรียน ซึ่งมีประโยชน์กว่าการเรียนรู้หรือจดบันทึกผ่านกระดาษเหมือนเดิม

คำว่า e-Learning คือ การเรียน การสอนในลักษณะ หรือรูปแบบใดก็ได้ ซึ่งการถ่ายทอดเนื้อหานั้น กระทำผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ซีดีรอม เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กชทราเน็ต หรือ ทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือ สัญญาณดาวเทียม (Satellite เป็นต้น) ซึ่งการเรียนลักษณะนี้ได้มีการนำเข้าสู่ตลาดเมืองไทยในระยะหนึ่งแล้ว เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยซีดีรอม การเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Learning) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ การเรียนด้วยวิดีโอผ่านออนไลน์ เป็นต้น ในปัจจุบันคนส่วนใหญ่มักจะใช้คำว่า e-Learning กับการเรียน การสอน หรือการอบรม ที่ใช้เทคโนโลยีของเว็บ (Web Based Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมถึงเทคโนโลยีระบบการจัดการหลักสูตร (Course Management System) ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่างๆ โดยผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบ e-Learning นี้สามารถศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ หรือ จากแผ่นซีดี-รอม ก็ได้ และที่สำคัญอีกส่วนคือ เนื้อหาต่างๆ ของ e-Learning สามารถนำเสนอโดยอาศัยเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (Multimedia Technology) และเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบ (Interactive Technology) คำว่า e-Learning นั้นมีคำที่ใช้ได้ใกล้เคียงกันอยู่หลายคำเช่น Distance Learning (การเรียนทางไกล) Computer based training (การฝึกอบรมโดยอาศัยคอมพิวเตอร์ หรือเรียกย่อๆว่า CBT) online learning (การเรียนทางอินเทอร์เน็ต) เป็นต้น (Thaiedunet, 2558)

ดังนั้น สรุปได้ว่า ความหมายของ e-Learning คือ รูปแบบของการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการถ่ายทอดเรื่องราว และเนื้อหา โดยสามารถมีสื่อในการนำเสนอบทเรียนได้ตั้งแต่ 1 สื่อขึ้นไป และการเรียนการสอนนั้นสามารถที่จะอยู่ในรูปของการสอนทางเดียว หรือการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ได้

2.3.1.2 ความสำคัญ

โปรตปราณ พิตรสาธ และคณะ (2545) ได้กล่าวถึงความสำคัญและบทบาทของ e-Learning ว่าเริ่มมาจากปัญหาเรื่องบุคลากรในประเทศไทย ซึ่งแบ่งเป็นสาเหตุหลักๆ ได้แก่

(1) ขาดงบประมาณในด้านการพัฒนาบุคลากร เนื่องจากภาวะเศรษฐกิจถดถอย ทำให้องค์กรต่างๆ จำเป็นต้องใช้งบประมาณที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าที่สุด ซึ่งเน้นเกี่ยวกับการดำเนินงานมากกว่าที่จะมาลงทุนเรื่องการพัฒนาบุคลากร หรือฝึกอบรมพนักงาน

(2) การขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทุ่มเทให้กับการพัฒนาบุคลากร ผู้ที่จะสอนคนอื่นได้นั้นต้องมีความเชี่ยวชาญหรือมีความชำนาญพิเศษในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ดังนั้นการแสวงหาบุคคลที่จะมารับหน้าที่เป็นผู้ฝึกอบรมนั้นค่อนข้างหายาก

(3) การปรับตัวในเรื่องของวัฒนธรรมการเรียนรู้ และในเรื่องกระบวนการเรียนการสอนไม่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เพราะแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยฉบับหนึ่งสำหรับใช้งาน 5 ปี และในแต่ละฉบับจะเน้นการพัฒนาแต่ละด้านสลับกันไป ดังนั้นทำให้การพัฒนาในเรื่องเทคโนโลยีไม่ทันกับการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงไป

(4) บุคลากรขาดแรงจูงใจในเรื่องการเรียนรู้หรือการฝึกอบรม รวมทั้งการมีวินัยและการมีทัศนคติที่เหมาะสมต่อการศึกษา อาจเรียกได้ว่าเป็นธรรมชาติของคนไทยที่ไม่ค่อยเห็นความสำคัญของการศึกษา

(5) องค์กรต่างๆ ไม่มีการพัฒนาบุคลากรอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เป็นผลมาจากการขาดงบประมาณ เมื่อไม่มีงบประมาณก็ตัดงบประมาณด้านการฝึกอบรมออกไป

(6) สถาบันการศึกษาไม่สามารถผลิตบุคลากรได้เพียงพอ และตรงกับความต้องการของตลาด เนื่องจากการศึกษาในสถาบันต่างๆระดับปริญญาตรี ต้องใช้เวลาอย่างน้อย 4 ปี ทำให้บางครั้งจากที่เคยวางแผนไว้ว่าเข้าเรียนในคณะนี้น่าจะดี หรือจบออกไปมีงานทำแน่นอน แต่ระหว่างที่เรียนอยู่นั้น มีผู้จบการศึกษาที่เข้ามาอยู่ในตลาดแรงงานนั้นๆ จนล้นตลาดแรงงานแล้ว

2.3.2 ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

การนำระบบการเรียนรูปแบบ e-Learning เข้ามาใช้ในองค์กรและหน่วยงานต่างๆ จะก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านการพัฒนาการเรียนการรู้ภายในองค์กรได้ดังนี้ (โปรดปราน พิตรสาร และคณะ, 2545)

2.3.2.1 ประหยัดเวลา ค่าใช้จ่าย และเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนรู้

2.3.2.2 ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจาก e-Learning เป็นลักษณะของมัลติมีเดีย ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนการสอนจากสื่อข้อความเพียงอย่างเดียว

2.3.2.3 มีการนำเทคโนโลยีที่เรียกว่า Hypermedia หรือ Hyperlink ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงข้อมูลทั้งในรูปแบบของข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้และสามารถจดจำได้ดียิ่งขึ้น

2.3.2.4 ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามการเรียนรู้และการรับรู้ของตน (Self-paced Learning) เพราะผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองในเรื่องลำดับการเรียน และระยะเวลา ทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้มากขึ้น

2.3.2.5 มีการโต้ตอบ (Interaction) ที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการโต้ตอบกับครูผู้สอน และกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน ซึ่ง e-Learningที่ดีจะต้องจัดให้ผู้เรียนสามารถตอบโต้กับครูผู้สอนได้ โดยจัดเป็นช่วงเวลาเดียวกันมาพบปะตอบโต้กันในลักษณะการสนทนา (Chat) หรือการออกอากาศสด (Live Broadcast) และในลักษณะที่ต่างเวลากัน เช่น การตั้งคำถามหรือข้อความไว้บนเว็บบอร์ด (Web Bord) หรือการส่ง e-Mail

2.3.2.6 ผู้เรียนจะได้รับการถ่ายทอดอย่างถูกต้อง และน่าสนใจ การเรียนแบบ e-Learning เป็นการเรียนที่ผู้เรียนแต่ละคนจะได้รับเนื้อหาของบทเรียนที่มีความเหมือนเดิมทุกครั้ง นั้นแสดงว่าจะไม่เกิดการบิดเบือนในกระบวนการถ่ายทอดเนื้อหาให้แก่ผู้เรียนแต่ละคน

2.3.2.7 ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทักษะ ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งอุปกรณ์อื่นๆ และโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ที่จำเป็นต่อการเรียน ทำให้ผู้เรียนรู้สึกคุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยี และไม่กลัวที่จะรับรู้การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เปลี่ยนไปตลอดเวลา

2.3.3 องค์ประกอบของของการเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2557) กล่าวถึงองค์ประกอบ การเรียนแบบออนไลน์ หรือ e-learning ว่ามีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 4 ส่วน แต่ละส่วนจะต้องออกแบบให้เชื่อมสัมพันธ์กันเป็นระบบ และจะต้องทำงานประสานกันได้อย่างลงตัว คือ

2.3.3.1 เนื้อหาของบทเรียน ถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด

2.3.3.2 ระบบบริหารการเรียน เนื่องจากการเรียนแบบออนไลน์หรือ e-learning นั้นเป็นการเรียนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษา เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ระบบบริหารการเรียนที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลาง กำหนดลำดับของเนื้อหาในบทเรียน นำส่งบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน ประเมินผลความสำเร็จของบทเรียน ควบคุม และสนับสนุนการให้บริการทั้งหมดแก่ผู้เรียน จึงถือว่าเป็นองค์ประกอบของ e-learning ที่สำคัญมาก เราเรียกระบบนี้ว่า "ระบบบริหารการเรียน" (LMS : e-Learning Management System)

2.3.3.3 การติดต่อสื่อสาร การเรียนแบบ e-learning ถือว่าเป็นการเรียนทางไกลอีกรูปแบบหนึ่ง แต่สิ่งสำคัญที่ทำให้ e-learning มีความโดดเด่นและแตกต่างไปจากการเรียนทางไกลทั่ว ๆ ไปก็คือการนำรูปแบบการติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทาง มาใช้ประกอบในการเรียน เพื่อเพิ่มความสนใจ และความตื่นตัวของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น ตลอดจนใช้เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อ สอบถาม ปรัชญาหรือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เรียนกับครูผู้สอน

และระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่น ๆ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

(1) ประเภท real-time ได้แก่ Chat (message, voice) , White board / Text slide , Real-time Annotations, Interactive poll , Conferencing และอื่น ๆ

(2) ประเภท non real-time ได้แก่ Web-board , e-mail

2.3.3.4 การสอบ /วัดผลการเรียน โดยทั่วไปแล้วการเรียนไม่ว่าจะเป็นการเรียนในระดับใดหรือเรียนวิธีใด ก็ย่อมต้องมีการสอบ /การวัดผลการเรียนเป็นส่วนหนึ่งอยู่เสมอ การสอบ/การวัดผลการเรียนจึงเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนแบบ e-learning เป็นการเรียนที่สมบูรณ์ กล่าวคือในบางวิชาจำเป็นต้องวัดระดับความรู้ก่อนเข้าสมัครเข้าเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในบทเรียนหรือหลักสูตรที่เหมาะสมมากที่สุด ซึ่งทำให้การเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข้าสู่บทเรียนในแต่ละหลักสูตรก็จะมี การสอบย่อยท้ายบท และการสอบใหญ่ก่อนที่จะจบหลักสูตร ระบบบริหารการเรียน จะเรียกข้อสอบที่จะใช้มากจากระบบบริหารคลังข้อสอบ (Test Bank System) ซึ่งเป็นส่วนย่อยที่รวมอยู่ในระบบบริหารการเรียน

2.4 การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

2.4.1 การสร้างและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพและง่ายต่อการทำความเข้าใจของผู้เรียน การพัฒนาหลักสูตรสำหรับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ พัฒนาขึ้นโดยใช้หลักการวิเคราะห์และออกแบบคอร์สแวร์ (Courseware) ดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554)

2.4.1.1 การกำหนดเค้าโครงของเนื้อหา เป้าหมาย และความต้องการ

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการกำหนดเค้าโครงของเนื้อหา เป้าหมาย และความต้องการ คือ

- (1) พิจารณาเลือกหัวเรื่องที่เน้นการเรียนการสอนด้านความรู้ความเข้าใจ
- (2) คุณลักษณะเฉพาะของบทเรียนที่ต้องการ ทั้งทางด้าน การเรียน การสอน ด้านเทคนิค และด้านการจัดการบทเรียน

(3) ลักษณะของผู้เรียนกลุ่มเป้าหมาย

ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนนี้ คือ เค้าโครงของเนื้อหา เป้าหมาย และความต้องการซึ่งกำหนดขึ้นในรูปของวัตถุประสงค์ทั่วไปของบทเรียน

2.4.1.2 การวิเคราะห์ผู้เรียน กลุ่มเป้าหมาย

ปัจจัยในการพิจารณาผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายที่ใช้บทเรียน มีจำนวน 3 องค์ประกอบ ดังนี้

(1) คุณสมบัติของผู้เรียน (Audience Characteristic) ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน เช่น เพศ อายุ เชื้อชาติ ศาสนา วัฒนธรรม สภาพแวดล้อมการทำงาน และการประกอบอาชีพ

(2) ระดับความรู้ความสามารถก่อนเข้าเรียน (Entry Level) ได้แก่ ความรู้ความสามารถขั้นต่ำที่จะเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ได้ ซึ่งเป็นความสามารถด้าน

(3) ทักษะพื้นฐาน (Prerequisite Skill) ได้แก่ ความรู้ความสามารถด้านทักษะปฏิบัติที่มีประสบการณ์มาแล้ว

นอกจากนี้ สุทัศน์ ขุนเทียน (2549) ได้กล่าวถึงหลักการวิเคราะห์ผู้เรียน เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าผู้เรียนมีความพร้อมในการเรียนมากน้อยเพียงใด เพราะการที่จะใช้สื่อให้ได้ผลดี ย่อมจะต้องเลือกสื่อให้มีความสัมพันธ์กับลักษณะผู้เรียน ดังนั้นผู้สอนจะต้องคำนึงถึงลักษณะทั่วไป และลักษณะเฉพาะของผู้เรียน เช่น การกำหนดลักษณะทั่วไป ซึ่งได้แก่ อายุ ระดับความรู้ สังคม เศรษฐกิจและวัฒนธรรมของผู้เรียนแต่ละคน ถึงแม้ว่าลักษณะทั่วไปของผู้เรียนจะไม่มี ความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียน แต่ก็ เป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้สอนสามารถตัดสินระดับของบทเรียนและเพื่อเลือกตัวอย่างของเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียนได้ ส่วนลักษณะเฉพาะของผู้เรียนแต่ละคนนั้น นับว่ามีส่วนสำคัญ โดยตรงกับเนื้อหาบทเรียนตลอดจนสื่อการสอนและวิธีการที่จะนำมาใช้ในการสอน สิ่งที่ต้องนำมาใช้ในการวิเคราะห์ ซึ่งประกอบด้วย

(1) ทักษะที่มีมาก่อน (Prerequisite skill) เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐาน หรือทักษะที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนนั้นว่ามีอะไรบ้าง ก่อนที่จะเรียน

(2) ทักษะเป้าหมาย (Target skill) ผู้เรียนมีความชำนาญในทักษะที่จะสอนนั้นมาก่อนหรือไม่ เพื่อจะได้สอนให้ตรงกับที่วางจุดมุ่งหมายไว้

(3) ทักษะในการเรียน (study skill) ผู้เรียนมีความสามารถขั้นต้นทางด้านภาษา การอ่านเขียน การคำนวณ ฯลฯ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยในการเรียนรู้นั้นในระดับมากน้อยเพียงไร

(4) เจตคติ (Attitudes) ผู้เรียนมีเจตคติอย่างไรต่อวิชาที่จะเรียนนั้น การวิเคราะห์ลักษณะผู้เรียนนั้นถึงแม้ว่าจะเป็นการกระทำเพียงผิวเผินก็ตาม แต่ก็สามารถนำไปใช้ในการเลือก สื่อที่เหมาะสมได้ เช่น หากผู้เรียนมีทักษะในการอ่านต่ำกว่าเกณฑ์ก็สามารถช่วยได้ด้วยการใช้สื่อประเภทที่มีใช้สื่อสิ่งพิมพ์ หรือถ้าหากผู้เรียนในกลุ่มนั้นมีความแตกต่างกันมาก ก็สามารถให้เรียนด้วยชุดการเรียนรายบุคคลได้

Heinich และคณะ (1996 อ้างโดย สุทัศน์ ขุนเทียน (2549) ได้จัดประเภทของแนวคิดเกี่ยวกับลีลาการเรียนรู้ออกเป็น 4 กลุ่มดังนี้

(1) บุคคลเลือกที่จะรับรู้ และบุคคลมีความสามารถในการรับรู้ต่างกัน

(2) รูปแบบของการประมวลผลข้อมูล โดยแบ่งประเภทการประมวลผลข้อมูลของผู้เรียนไว้ 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ได้แก่ รูปธรรม (Concrete) หรือนามธรรม (Abstract) และด้านลำดับขั้นในการคิด ได้แก่ การคิดตามลำดับขั้น (Sequential) หรือการคิดแบบสุ่ม (Random)

(3) ปัจจัยเกี่ยวกับการจูงใจ

(4) ปัจจัยทางจิตวิทยา

ปัจจัยดังกล่าวนี้ จะใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดผู้เรียนกลุ่มเป้าหมาย เพราะระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียนเป็นตัวแปรหลักที่อาจส่งผลให้การเรียนรู้ไม่ประสบความสำเร็จ ถ้าผู้เรียนไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายที่แท้จริง

2.4.1.3 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของบทเรียน (Objective Analysis)

การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของบทเรียน เป็นตัวกำหนดทิศทางในการดำเนินบทเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ทำให้เกิดการเรียนรู้ดีขึ้น บทเรียนที่ดี จึงต้องมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนและรัดกุม ซึ่งประกอบด้วย

(1) วัตถุประสงค์ทั่วไป (General objectives) เป็นวัตถุประสงค์ที่กำหนดขึ้นในแนวกว้างว่าเมื่อมีการเรียนการสอนแล้วผู้เรียนจะเรียนรู้อะไรบ้าง ซึ่งเป็นเพียงกรอบหรือแนวกว้างๆ ของหลักสูตรหรือบทเรียน

(2) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) เป็นวัตถุประสงค์ที่กำหนดขึ้นเพื่อแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าหลังจากมีการเรียนการสอนแล้ว ผู้เรียนจะสามารถแสดงพฤติกรรมที่วัดได้ สังเกตเห็นได้ออกมาอย่างไรบ้าง ภายใต้เงื่อนไขอย่างไร และต้องทำมากน้อยเพียงใด ดังนั้น คำที่ประกอบขึ้นเป็นวัตถุประสงค์ชนิดนี้ จึงต้องเป็นคำกริยาที่ผู้เรียนแสดงออกมาในรูปของการกระทำที่มองเห็นได้ วัดได้ หรือสังเกตได้ ซึ่ง บุญชม ศรีสะอาด (2541) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ว่าประกอบด้วย

1) พฤติกรรมขั้นสุดท้ายหรือพฤติกรรมที่คาดหวัง (Terminal Behavior) หมายถึง พฤติกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนได้แสดงออก เพื่อแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง หลังจากที่เรียนจบบทเรียนแล้ว การเขียนพฤติกรรมที่คาดหวังจะต้องใช้คำกริยาเชิงพฤติกรรม ซึ่งมีความหมายเฉพาะอย่างเดียว ชัดเจน ไม่กำกวม สามารถสังเกตการกระทำได้โดยตรง

2) เงื่อนไขหรือสถานการณ์ (Conditional or Situation) เพื่อให้จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดมีความชัดเจนยิ่งขึ้น ควรระบุสถานการณ์หรือเงื่อนไขลงไปด้วย ซึ่งอาจเป็นข้อมูล บทประพันธ์ แบบฝึกหัด สื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์ โจทย์ รายการ ก็ได้

3) เกณฑ์หรือมาตรฐาน (Standard or Criteria) หมายถึงระดับของพฤติกรรมที่คาดหวังที่กำหนดไว้ว่า จะต้องมีความประพฤติที่คาดหวังในระดับใดจึงจะเป็นที่ยอมรับ ซึ่งอาจกำหนดไว้ได้หลายรูป

การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมสำหรับบทเรียน นอกจากจะต้องพิจารณาส่วนประกอบ ทั้ง 3 ส่วน ได้แก่ พฤติกรรมที่คาดหวัง เงื่อนไข และเกณฑ์แล้ว ยังต้องพิจารณาระดับของวัตถุประสงค์ด้วย เนื่องจาก ถ้ากำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน ให้วัดความรู้เพียงอย่างเดียว บทเรียนก็จะไม่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดในการแก้ปัญหาหรือประยุกต์งานด้านอื่นๆ ซึ่งอาจจะเป็นปัญหาสำหรับการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนการสอนรายบุคคล ในลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง ต้องการวัตถุประสงค์ที่เน้นด้านความคิดมากกว่าบทเรียนปกติ ซึ่งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถจำแนกได้ ดังนี้

1) วัตถุประสงค์ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) จำแนกออกได้ 3 ระดับ ได้แก่

- ขั้นการฟื้นคืนความรู้ (Recalled Knowledge) มุ่งเน้นความสามารถของผู้เรียนในลักษณะการฟื้นคืนความรู้ในรูปแบบการเขียนหรืออธิบายด้วยคำพูด

- ขั้นการประยุกต์ความรู้ (Applied Knowledge) มุ่งเน้นความสามารถของผู้เรียนในการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาใหม่ๆ ที่มีลักษณะเดียวกันกับสิ่งที่เคยผ่านการเรียนรู้มาแล้ว ได้อย่างถูกต้อง โดยการพูด เขียน สรุป แปลความ หรือขยายความ

- ขั้นการส่งถ่ายความรู้ (Transferred Knowledge) เน้นความสามารถของผู้เรียนในการส่งความรู้ไปใช้แก้ปัญหาใหม่ๆ ที่มีลักษณะแตกต่างไปจากคุณลักษณะเดิมที่ผู้เรียนมีประสบการณ์มาแล้ว ได้อย่างถูกต้อง

2) วัตถุประสงค์ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) จำแนกออกได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่

- การลอกเลียน (Imitation)

- ขั้นฝึกหัดความชำนาญ (Control)

- ขั้นความเป็นธรรมชาติแบบอัตโนมัติ (Automatism)

แต่การจำแนกพฤติกรรมทางด้านนี้ทำได้ยาก เนื่องจากทุกระดับถือว่าเป็นทักษะ (Skill) ทั้งสิ้น ดังนั้น ในการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย จึงกำหนดไว้รวมๆ เท่านั้น

3) วัตถุประสงค์ทางด้านเจตพิสัย (Affective Domain) สามารถจำแนกได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่

- ขั้นการรับรู้ (Reception)
- ขั้นการตอบสนอง (Response)
- ขั้นการยึดมั่น (Internalization)

แต่การจำแนกวัตถุประสงค์ด้านเจตพิสัยในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นเรื่องละเอียดอ่อนเช่นเดียวกับด้านทักษะพิสัย เนื่องจากพฤติกรรมด้านความรู้สึก ความสนใจ ความเอาใจใส่ จะวัดได้ยาก ในการประเมินผู้เรียนว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ดังนั้น ในการกำหนดวัตถุประสงค์จึงไม่พิจารณาด้านนี้มาก

การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จะต้องพิจารณาจากงานหรือภารกิจ ที่ ละข้อจจนครบตาม Task Evaluation Sheet นำงานหรือภารกิจมาระบุเป็นพฤติกรรมสุดท้าย (Terminal Behavior) ของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดย คำนึงถึงความยากของวัตถุประสงค์ด้วย สำหรับวัตถุประสงค์ที่ได้จากขั้นตอนนี้ จะนำไปใช้ในการ วิเคราะห์เนื้อหา กำหนดยุทธวิธีด้านการเรียนการสอน และการกำหนดแนวทางการประเมินผลการ เรียนต่อไป

2.4.1.4 การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

(1) การรวบรวมและศึกษาข้อมูล (Collect and Study Related Data) ซึ่ง ข้อมูลในที่นี้หมายถึง วัสดุการเรียนการสอน (Instructional Materials) ได้แก่ เนื้อหา ภาพ เสียง วัสดุ เครื่องมือ โปรแกรม และส่วนอื่นๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นส่วนที่ต้อง รวบรวมเตรียมไว้ก่อน ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่

1) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียน (Subject Matter Resources) เช่น ภาพที่เกี่ยวข้อง ภาพนิ่ง ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว ภาพสไลด์ และเสียง

2) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียน (Instructional Design Resources) เช่น รูปแบบการนำเสนอบทเรียน ผังงาน ลักษณะการนำเสนอบทเรียน เป็นต้น

3) ส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบการนำเสนอบทเรียน (Delivery System Resources) เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ

(2) การศึกษาวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน (Study the Behavior Objective) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน เป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงพฤติกรรม ที่คาดหวังจากผู้เรียน ดังนั้นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจึงกลายเป็นหัวใจหลักในการได้มาซึ่งเนื้อหา ที่สอดคล้องกับเป้าหมาย และความต้องการที่กำหนดไว้

(3) การเขียนเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน (Write the Content) เพื่อรวบรวมแนวความคิด ในการนำเสนอและจัดการบทเรียนให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของ

บทเรียนที่กำหนดไว้ ดังนั้น หลักการพื้นฐานในการเขียนเนื้อหาก็คือ ให้ยึดวัตถุประสงค์ของบทเรียนเป็นหลัก ถ้าสาระหลักของวัตถุประสงค์เป็นอย่างไร เนื้อหาจะต้องสอดคล้องกับส่วนนั้น

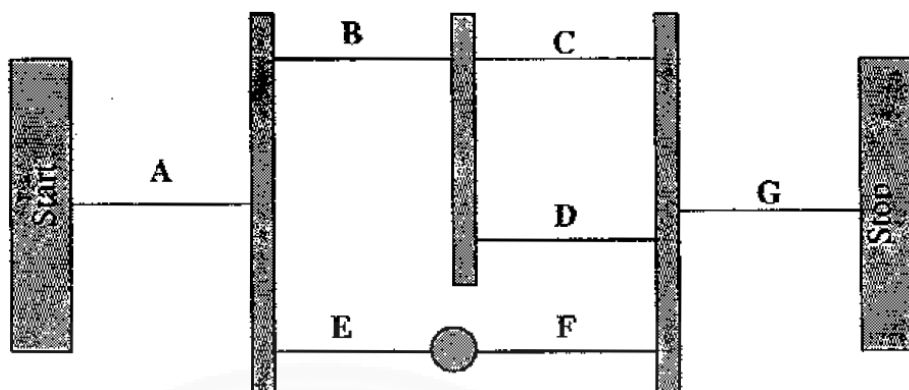
(4) การประเมินความสำคัญของหัวเรื่อง (Evaluate the Sub Topic) หัวเรื่องที่ได้ทำการวิเคราะห์โดยรวบรวมจากแหล่งข้อมูลต่างๆ หากพิจารณาโดยรายละเอียดจะพบว่า บางหัวเรื่องมีความสำคัญมากที่จะต้องนำมาสร้างเป็นบทเรียนได้ ในขณะที่บางหัวเรื่องอาจจะตัดทิ้งออกได้โดยไม่มีผลเสียใดๆ เนื่องจากเป็นเรื่องพื้นฐานที่ผู้เรียนอาจจะเรียนรู้ได้จากประสบการณ์อื่นๆ

(5) การจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหา (Sequencing) การจัดลำดับความสัมพันธ์ของหัวเรื่องหรือเนื้อหาที่จะนำเสนอในบทเรียน มีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

1) จัดลำดับเนื้อหาที่ง่ายไปสู่เนื้อหายาก
2) จัดตามลำดับก่อนหลังของเนื้อหา เช่น เนื้อหาทฤษฎีต้องมาก่อนเนื้อหาด้านทักษะปฏิบัติ เป็นต้น

- 3) จัดเนื้อหาจากส่วนรวมไปหาส่วนย่อย
- 4) จัดเนื้อหาตามลำดับเวลาที่เกิดก่อนหลัง
- 5) จัดเนื้อหาจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปหานามธรรม
- 6) จัดเนื้อหาจากสิ่งที่สังเกตได้ไปหาข้อมูลหรือกฎเกณฑ์

เครื่องมือที่สามารถนำมาช่วยในการจัดลำดับความสัมพันธ์ของหัวเรื่องให้ง่ายขึ้น คือ Network Diagram ดังภาพที่ 2.1 ซึ่งเป็นแผนภูมิที่แสดงความสัมพันธ์ของหัวเรื่องย่อย หรือ ขอบข่ายเนื้อหาสาระเพื่อแสดงลำดับความต่อเนื่องและความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละส่วน รวมทั้งแสดงทางเลือกที่เป็นไปได้ของลำดับเนื้อหา โดย Network Diagram จะเริ่มต้นด้วยจุด Start และสิ้นสุดที่จุด Stop แสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหา โดยใช้เส้นตรงต่อเนื่องกันแบบอนุกรม เพื่อแทนหัวเรื่องที่เกี่ยวข้องกัน และใช้เส้นตรงขนานกันสำหรับแสดงหัวเรื่องที่สามารถเริ่มพร้อมกัน



ภาพที่ 2.1 Network Diagram แสดงความสัมพันธ์

2.4.1.5 การกำหนดยุทธวิธีด้านการเรียนการสอน (Define Instructional Strategy)

การเรียนการสอนเป็นกระบวนการต่างๆ ที่ทำให้บุคคลสามารถเรียนรู้ขึ้นได้ตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนที่กำหนดไว้ ซึ่งการเรียนรู้จะหมายถึงการที่บุคคลสามารถกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งได้ โดยที่บุคคลนั้นไม่เคยทำมาก่อน การเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการที่มีขั้นตอนโดยยึดหลักประสบการณ์ของการศึกษา ซึ่งจำแนกขั้นตอนการเรียนรู้หรือขั้นตอนการเรียนการสอนเป็น 4 ขั้น ได้แก่

(1) **ขั้นสนใจปัญหา (Motivation)** เป็นก้าวแรกในการนำทางเข้าไปหาการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ปัจจัยที่ทำให้เกิดความสนใจในเนื้อหาอาจเกิดมาจากหลายๆ ประการด้วยกัน เช่น แรงจูงใจทั้งภายในและภายนอก เจตคติ ค่านิยม เป็นต้น

(2) **ขั้นศึกษาข้อมูล (Information)** หลังจากที่ผู้เรียนผ่านขั้นสนใจปัญหามาแล้ว แสดงว่ามีความพร้อมที่จะรับเนื้อหาสาระและความรู้ใหม่ๆ ที่จะช่วยแก้ปัญหาที่ตั้งไว้ในขั้นแรก ดังนั้น ในขั้นนี้จึงต้องใช้เวลามาก โดยอาจใช้วิธีการให้เนื้อหาหลากหลายรูปแบบเพื่อเน้นย้ำความเข้าใจกับผู้เรียน เช่น การบรรยาย การถามตอบ หรือให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง

(3) **ขั้นนำข้อมูลมาใช้ (Application)** เป็นการแก้ปัญหา โดยการนำข้อมูลที่ได้ในขั้นที่ 2 มาใช้ เพื่อตรวจสอบความรู้ใหม่ที่ได้รับมาแก้ปัญหาตามที่กำหนดไว้ในบทเรียน เช่น แก้ปัญหาโจทย์แบบฝึกหัด ทำข้อสอบ เป็นต้น

(4) **ขั้นประเมินผลสำเร็จ (Progress)** เป็นการตรวจสอบผลที่ได้ นำข้อมูลไปใช้ว่าตรงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยยึดตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนเป็นหลัก หากบรรลุตามวัตถุประสงค์ก็แสดงว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้น

2.4.1.6 การกำหนดแนวทางการประเมินผลการเรียน (Define Instructional Assessment)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการเรียนรู้ขั้นตอนใดๆ ก็ตาม เมื่อจบบทเรียนแล้ว จะมีการทดสอบผู้เรียน เพื่อให้ทราบถึงสภาพของผู้เรียนแต่ละคนว่ามีจุดเด่นจุดด้อย มีความรู้ความสามารถในวิชาที่ได้ศึกษาเพียงใด ซึ่งจะนำไปใช้ในการตัดสินผลหรือใช้เป็นพื้นฐานความรู้ในการศึกษาเรื่องถัดไป นอกจากนี้ ยังเป็นการนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงบทเรียนให้เหมาะสมยิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป ข้อสอบจึงมีความสำคัญต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมาก เนื่องจากการวัดพฤติกรรมที่บทเรียนต้องการ ดังนั้น ข้อสอบที่ใช้จึงต้องผ่านการประเมินคุณภาพก่อน ซึ่งปัจจัยในการพิจารณาสร้างข้อสอบที่ใช้ในการประเมินผล มีทั้งหมด 7 ด้าน ได้แก่

- (1) พฤติกรรมของผู้เรียนที่ต้องการ (Audience Behavior)
- (2) เวลาในการสอบ (Time)
- (3) ลักษณะการสอบ (Kind of Test)
- (4) วิธีการสอบ (Methodology)
- (5) ความถี่ในการสอบ (Frequency)
- (6) เกณฑ์ (Criteria)
- (7) ลักษณะการตรวจผล (Checking Method)

2.4.2 การผลิตสื่อวีดิทัศน์เพื่อการเรียนรู้

2.4.2.1 ความหมายและความสำคัญ

(1) วีดิทัศน์

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2540) กล่าวถึงคำว่า “วีดิทัศน์” ว่ามีความหมายตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Video Tape” ซึ่งมีความหมายว่า แถบบันทึกวีดิทัศน์ แถบบันทึกภาพ เทปบันทึกภาพ เทปวีดิทัศน์ ซึ่งแต่เดิมคำว่า Video เป็นภาษาลาติน แปลว่า I see = ฉันเห็น” เมื่อมาภาษาไทย ใช้คำว่า “ภาพทัศน์” โดยอาศัยบัญญัติคำใกล้เคียงกับภาพยนตร์ และคำนี้ปรากฏในเอกสารมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จนกระทั่ง พ.ศ. 2530 ราชบัณฑิตยสถานได้บัญญัติคำว่า “วีดิทัศน์” แทนคำว่า Video คำว่า วิดิ มาจากคำว่า วิติ ซึ่งแปลว่า รื่นรมย์ หรือชวนให้รื่นรมย์จึงทำให้ใช้คำว่าวีดิทัศน์ ตั้งแต่นั้น เป็นต้นมา

คณะกรรมการบัญญัติศัพท์วิทยาศาสตร์ ได้พิจารณาเห็นว่า Video เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าประเภทเดียวกับ television ซึ่งมีคำไทยใช้ว่า โทรทัศน์แล้ว สมควรคิดหาคำไทยใช้กับ Video ด้วยโดยคำที่จะคิดขึ้นนี้ควรมีคำว่า “ทัศน์” ประกอบอยู่ด้วย เพื่อให้เข้าชุดกัน และควรหาคำที่จะมีเสียงใกล้เคียงกับคำทับศัพท์ที่นิยมใช้กันอยู่แล้ว ซึ่งจะทำให้มีการยอมรับศัพท์ที่คิดขึ้นได้ง่าย คำ Video เป็นคำคุณศัพท์ที่มีความหมายว่า “มองเห็นได้ เห็นเป็นรูปภาพได้ เกี่ยวข้องกับ

รูปภาพ" พจนานุกรมต่างประเทศหลายเล่มเก็บความหมายไว้เท่ากับ television ด้วย ศาสตราจารย์ คุณบรรจบ พันธุเมธา กรรมการท่านหนึ่ง ได้เสนอคำ วิดี ซึ่งเป็นคำสันสกฤตที่อาจจะแปลงอักษรเป็น วิดี ในภาษาไทยได้และมีเสียงใกล้เคียงกับ Video ด้วย คำ วิดี ในภาษาสันสกฤตแปลว่า enjoyment, pleasure เมื่อนำคำ "ทัศน์" มาลงท้ายในลักษณะเดียวกับคำโทรทัศน์ จะลงรูปเป็น วิดีทัศน์ ซึ่งหากจะแปลความหมายอย่างง่าย ๆ ก็อาจแปลได้ว่า เครื่องที่แสดงภาพเพื่อความเพลิดเพลิน แต่ถ้าแปลตรงตามตัวก็แปลว่า "เกี่ยวกับภาพเพื่อความเพลิดเพลิน" (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2558)

วีดิทัศน์ ยังมีความหมายเกี่ยวกับเทป หรือสื่อบันทึกชนิดต่างๆ ที่ใช้บันทึกภาพและเสียงไว้ในรูปแบบของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และสามารถลบแล้วบันทึกใหม่หรือบันทึกซ้ำได้ โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้วยวิธีการทางแสง เสียง และแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งสามารถบันทึกและเปิดให้ชมได้ โดยอาศัยเครื่องเล่นหรือเครื่องบันทึกวีดิทัศน์ ในปัจจุบันยังหมายรวมถึงอุปกรณ์ในสถานีผลิตรายการวิทยุโทรทัศน์อีกด้วย เช่น เครื่องบันทึกเทปวีดิทัศน์ กล้องโทรทัศน์ และเครื่องตัดต่อ เป็นต้น (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2558)

ดังนั้นความหมายโดยสรุปของ วีดิทัศน์ หมายถึง วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือทางโทรทัศน์ที่ใช้สำหรับบันทึก แก้ไข เผยแพร่ภาพ เสียง ในลักษณะของภาพเคลื่อนไหว และสามารถเก็บบันทึกข้อมูลในสื่อบันทึกชนิดต่างๆ ปรับปรุงแก้ไข ตัดต่อเพิ่มเติม ลบออก โดยมีสื่อ เช่น เครื่องรับโทรทัศน์ หรือคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องแสดงภาพและเสียง

วีดิทัศน์ ในปัจจุบันมีความสำคัญในชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น เนื่องจากวีดิทัศน์เป็นสื่อที่สามารถทำให้ผู้ได้เห็นภาพซึ่งอาจเป็นภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว และได้ยินทั้งเสียงที่สอดคล้องกับภาพนั้นๆ ทำให้เกิดความเข้าใจและสามารถแปลความหมายได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ผลิตรายการ นอกจากนี้ การใช้วีดิทัศน์สามารถเลือกดูภาพซ้ำ หรือหยุดดูเฉพาะภาพได้ การบันทึกภาพวีดิทัศน์สามารถกระทำได้ในห้องถ่ายภาพ (Studio) และนอกสถานที่ เราสามารถตัดต่อส่วนที่ไม่ต้องการ หรือเพิ่มเติมส่วนใหม่ลงไปได้ อีกทั้งสามารถตรวจสอบภาพได้ทันที สามารถแก้ไข หรือตัดต่อได้โดยง่าย ธรรมชาติของวีดิทัศน์ เป็นสื่อที่นำเสนอโดยอาศัยการมองเห็นของภาพเป็นหลัก และใช้เสียงเป็นตัวเสริม ประกอบด้วยเสียงบรรยาย เสียงสนทนา เสียงดนตรี และเสียงประกอบอื่นๆ ทำให้ผู้ชมได้เห็นภาพและเสียงไปพร้อมๆ กัน เป็นการรับรู้โดยประสาทสัมผัสทั้ง 2 ทางทำให้สิ่งที่เห็นเป็นเรื่องยากและซับซ้อน กลายเป็นเรื่องที่ยากต่อความเข้าใจ และรับรู้ถึงบรรยากาศ ความรู้สึก และอารมณ์ในขณะนั้นได้ นอกจากนี้สื่อวีดิทัศน์เป็นสื่อที่ใช้ได้ทั้งที่รายบุคคล กลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่ และใช้กับมวลชนทุกเพศ ทุกวัย และทุกระดับชั้น ทำให้ผู้ชมได้รับสารได้อย่างรวดเร็ว เป็นบริเวณกว้างครอบคลุมทุกพื้นที่ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2558)

(2) สื่อการเรียนการสอน

คำว่า สื่อ (Media) หมายถึง ตัวกลางที่ใช้ถ่ายทอดหรือนำความรู้ในลักษณะต่างๆ จากผู้ส่งไปยังผู้รับให้เข้าใจความหมายได้ตรงกัน ในการเรียนการสอน สื่อที่ใช้เป็นตัวกลางนำความรู้ในกระบวนการสื่อความหมายระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เรียกว่าสื่อการเรียนการสอน (Instruction Media) ในทางการศึกษามีคำที่มีความหมายแนวเดียวกันกับสื่อการเรียนการสอน เช่น สื่อการสอน (Instructional Media or Teaching Media) สื่อการศึกษา (Educational media) อุปกรณ์ช่วยสอน (Teaching Aids) เป็นต้น ในปัจจุบันนักศึกษามักจะเรียกการนำสื่อการเรียนการสอนชนิดต่างๆ มารวมกันว่า เทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational) ซึ่งหมายถึง การนำเอาวัสดุ อุปกรณ์และวิธีการมาใช้ร่วมกันอย่างมีระบบในการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน ซึ่งสื่อการเรียนการสอนมีความสำคัญ ดังนี้ (ขวลิต เห่งทอง, ม.ป.ป.)

- 1) ช่วยให้คุณภาพการเรียนรู้ดีขึ้น เพราะมีความจริงจังและมีความหมายชัดเจนต่อผู้เรียน
- 2) ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในปริมาณมากขึ้น ในเวลาที่กำหนดไว้จำนวนหนึ่ง
- 3) ช่วยให้ผู้เรียนสนใจ และมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในกระบวนการเรียนการสอน
- 4) ช่วยให้ผู้เรียนจำ ประทับความรู้ที่ได้รวดเร็วและดีขึ้น
- 5) ช่วยส่งเสริมการคิดและการแก้ปัญหาในกระบวนการเรียนการสอน
- 6) สามารถเรียนรู้ในสิ่งที่เรียนได้ลำบาก เนื่องจาก สื่อการเรียนการสอนช่วยให้
 - ทำสิ่งที่ซับซ้อนให้ง่ายขึ้น
 - ทำนามธรรมให้เป็นรูปธรรมขึ้น
 - ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวหรือเปลี่ยนแปลงช้าให้ดูเร็วขึ้น
 - ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวหรือเปลี่ยนแปลงเร็วให้ดูช้าลง
 - ทำสิ่งที่ใหญ่มากให้ย่อขนาดขึ้น
 - ทำสิ่งที่เล็กมากให้ขยายขนาดขึ้น
 - นำอดีตมาให้นักศึกษาได้
 - นำสิ่งที่อยู่ไกลหรือลืบล้มมาศึกษาได้ ในกรณีนี้เป็นการส่งเสริมการเรียนการสอนมีคุณภาพดีขึ้น และยังสอดคล้องกับวิธีการสอนที่ครูผู้สอนพิจารณาเลือกเอามาใช้สอนอีกด้วย
- 7) ช่วยให้ผู้เรียนเรียนสำเร็จง่ายขึ้นและผ่านการวัดผล อันหมายถึงการบรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียน

สื่อการเรียนการสอน สามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ (ขวลิต แซงทอง, ม.ป.ป.)

- 1) สื่อที่เป็นภาพ (Visual Media) ซึ่งประกอบด้วย
 - ภาพที่ไม่ต้องฉาย (Non-Projected) ได้แก่ ภาพบนกระดานดำ ภาพจากแผ่นภาพ ภาพจากหนังสือและสิ่งพิมพ์ต่างๆ
 - ภาพที่ต้องฉาย (Projected) ได้แก่ ภาพจากเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนตร์หรือวิดีโอทัศน์
- 2) สื่อที่เป็นเสียง (Audio Media) ได้แก่ สื่อประเภทเสียงที่ใช้ในกระบวนการเรียนรู้ เช่น เทปบันทึกเสียง วิดีโอ เป็นต้น
- 3) สื่อที่เป็นทั้งภาพและเสียง (Audio-Visual Media) ได้แก่ สื่อที่แสดงภาพและเสียงพร้อมกัน เช่น สไลด์ประกอบเสียง ภาพยนตร์มีเสียง (Sound-film) เทปโทรทัศน์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และมัลติมีเดีย เป็นต้น

ในขณะที่ประเภทของสื่อการเรียนการสอน ในทางเทคโนโลยีการศึกษา สามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ (ขวลิต แซงทอง, ม.ป.ป.)

- 1) เครื่องมืออุปกรณ์ (Hardware) สื่อการเรียนการสอนประเภทเครื่องมือหรืออุปกรณ์ (Hardware) หรือ สื่อใหญ่ (Big Media) หมายถึงสิ่งที่เป็นอุปกรณ์ทางเทคนิคทั้งหลาย ที่ประกอบด้วยกลไกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งไม่ใช่สิ่งสิ้นเปลือง ได้แก่ เครื่องฉายทั้งหลาย เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพทึบแสง เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องรับโทรทัศน์ รวมถึงเครื่องมือหรืออุปกรณ์ทางเทคนิคอื่นๆ ที่เป็นทางผ่านของความรู้ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์
- 2) วัสดุ (Software) สื่อการเรียนการสอนประเภทวัสดุ บางครั้งเรียกว่า ซอฟต์แวร์ (Software) หรือสื่อเล็ก (Small Media) ซึ่งเป็นวัสดุที่เก็บความรู้ในลักษณะของภาพ เสียง และตัวอักษรในรูปแบบต่าง ๆ จำแนกได้ 2 ประเภท คือ
 - วัสดุที่ต้องอาศัยเครื่องมือหรืออุปกรณ์ (Hardware) เพื่อเสนอเรื่องราว ข้อมูลหรือความรู้ออกมาสื่อความหมายแก่ผู้เรียน ได้แก่ फिल्म แผ่นใส เทปบันทึกเสียง เป็นต้น
 - วัสดุที่เสนอความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องมือหรืออุปกรณ์ใด ๆ เช่น ตำรา หนังสือ เอกสาร คู่มือ รูปภาพ แผ่นภาพ ของจริงของตัวอย่าง หุ่นจำลอง เป็นต้น
- 3) เทคนิคและวิธีการ (Technique and Method) การสื่อความหมายในการเรียนการสอนบางครั้งไม่อาจทำได้ด้วยเครื่องมืออุปกรณ์หรือวัสดุ แต่จะต้องอาศัยเทคนิคหรือ

วิธีการเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ หรือใช้ทั้งวัสดุอุปกรณ์และวิธีการไปพร้อม ๆ กัน แต่เน้นที่วิธีการเป็นสำคัญ เช่น การสาธิตประกอบการใช้เครื่องมือเครื่องจักร การทดลอง การแสดงบทบาทการศึกษา นอกสถานที่ การจัดนิทรรศการ เป็นต้น ดังนั้น เทคนิค หรือวิธีการต่าง ๆ ดังกล่าวจึงจัดว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนอีกประเภทหนึ่ง แต่สื่อประเภทนี้มักจะใช้ร่วมกับสื่อ 2 ประเภทแรก จึงจะได้ผลดี

2.4.2.2 กระบวนการผลิตสื่อวีดิทัศน์

กระบวนการผลิตสื่อวีดิทัศน์ สามารถแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนใหญ่ๆ คือ ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre Production) ขั้นตอนการผลิต (Production) และ ขั้นตอนหลังการผลิต (Post Production) (วรพจน์ นวลสกุล, 2548) โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

(1) ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre Production) เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งก่อนเริ่มทำการผลิตรายการ ได้แก่ การเตรียมข้อมูล การกำหนดหรือเค้าโครงเรื่อง การประสานงาน กองถ่ายกับสถานที่ถ่ายทำ ประชุมวางแผนการผลิต การเขียนสคริปต์ การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์การถ่ายทำ อุปกรณ์การบันทึกเสียง ห้องบันทึกเสียง ห้องตัดต่อ วีดิโอถ่ายทำ อุปกรณ์ประกอบฉาก อุปกรณ์แสง การเตรียมตัวผู้ดำเนินรายการ ผู้ร่วมรายการ ทีมงานทุกฝ่าย การเดินทางอาหาร ที่พัก ฯลฯ หากจัดเตรียมรายละเอียดในขั้นตอนนี้ได้ดี ก็จะส่งผลให้ขั้นตอนการผลิตทำได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น ในขณะที่ วิภา อุตมฉันทน์ (2538) ได้กล่าวถึงการดำเนินการในขั้นตอนนี้ 2 กระบวนการใหญ่ๆ กล่าวคือ

1) การวางแผนรายการ คือการกำหนดรายละเอียด เกี่ยวกับขั้นตอนการผลิต เป็นการวางแผนว่าจะผลิตรายการอะไร เช่น ถ้าเป็นรายการเพื่อการศึกษา ก็มีความหมายครอบคลุมตั้งแต่การพิจารณาหลักสูตร คัดเลือกเนื้อหาจากหลักสูตรที่จะนำมาจัดทำเป็นสื่อ ดูแบบเรียนและตำราที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ระดับความรู้ และความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย ตลอดจนพิจารณาว่าเนื้อหาเหล่านั้นควรนำมาจัดเรียงลำดับเพื่อนำมาผลิตเป็นสื่ออย่างไร กล่าวโดยรวมคือ กระบวนการ ตั้งแต่ตั้งเป้าประสงค์ การคัดเลือกเนื้อหาโดยคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมาย กำหนดรูปแบบและวิธีการนำเสนอ ตลอดถึงการดูความสัมพันธ์ด้านเนื้อหาของรายการแต่ละรายการที่จะผลิต ซึ่งสรุปได้เป็น 3 กระบวนการย่อย คือ

- หลักการพื้นฐานของการวางแผนเพื่อเป็นจุดเริ่มต้นของการผลิตอยู่ที่ตัวผู้ผลิต ซึ่งจะต้องตอบคำถามตามหลักการ 3 W 1 H ให้ได้ คือ Why: วัตถุประสงค์ในการผลิต ว่าต้องการผลิตเพื่ออะไร เช่น เพื่อสอน (รายการเพื่อการศึกษา) เพื่อแจ้งข่าวสาร (รายการข่าว) เพื่อบันทึกเหตุการณ์ (รายการสารคดี) เพื่อให้ความเพลิดเพลิน (รายการบันเทิง) เป็นต้น Who: ผลิตเพื่อใคร ซึ่งจะต้องกำหนดกลุ่มบุคคลเป้าหมายที่จะรับชมว่าเป็นใคร เช่น เด็ก นักเรียน ครูอาจารย์ ปัญญาชน ผู้ใหญ่ ผู้ชมทั่วไป หรือกลุ่มอาชีพเฉพาะ เช่น เกษตรกร นักธุรกิจ เป็นต้น What: ผลิตเรื่องอะไร เมื่อกำหนดกลุ่มเป้าหมายแล้ว ต้องกำหนดเนื้อหาสาระที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เช่น

จะสอนเรื่องอะไร จะแจ้งข่าวอะไร จะบันทึกเหตุการณ์อะไร หรือจะให้ความบันเทิงอะไร เป็นต้น และ How: ใช้รูปแบบอย่างไรในการนำเสนอ เช่น รูปแบบการอ่านรายงาน รูปแบบการสนทนา รูปแบบสารคดี และรูปแบบละคร เป็นต้น

- การเก็บข้อมูลในการผลิตก็เป็นอีกหนึ่งขั้นตอนสำคัญ เพราะไม่ว่าจะผลิตรายการประเภทไหน ก็จำเป็นจะต้องมีการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องการเนื้อหาสาระที่จะผลิตให้เพียงพอครบถ้วน ซึ่งวิธีการเก็บข้อมูลเพื่อวางแผนการผลิต ได้แก่ การแสวงหาความรู้ ความคิดเห็นทัศนคติ จากบุคคลที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะจะเป็นนักวิชาการที่เชี่ยวชาญ หรือนักปฏิบัติ ที่มีทักษะและประสบการณ์ในเรื่องนั้นๆ อย่างแท้จริง อีกประเด็น คือ การศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล จากเอกสารสิ่งพิมพ์ หนังสือ วารสาร งานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อช่วยให้การวางแผนเตรียมการผลิตมีข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ต่อมาคือ การเลือกรูปแบบรายการ ซึ่งรูปแบบรายการมีความหลากหลายมาก เช่น ถ้าค่านึงเรื่องสถานที่ จะมีรูปแบบรายการที่ถ่ายทำในสตูดิโอ รายการถ่ายทำนอกสถานที่ หรือรายการสดนอกสถานที่และตัดต่อสลับกับรายการในสตูดิโอ แต่ถ้าค่านึงถึงปัจจัยด้านความยาวและจำนวนคนที่ปรากฏในรายการ อาจจะมีทั้งรูปแบบรายการแบบพูดคนเดียว รายการสัมภาษณ์และสนทนา หรือรายการสารคดี และสุดท้ายคือ การเลือกผู้แสดง รายการที่มีผู้ดำเนินรายการหรือผู้แสดงเป็นหลัก จำเป็นจะต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของผู้แสดง หรือผู้ดำเนินรายการ ซึ่ง ถ้าหน้าตาดี ถือเป็นคุณสมบัติที่ดี แต่ไม่ใช่สิ่งที่จำเป็นเสมอไป มีรอยยิ้มและใบหน้าที่ยิ้มแย้มแห่งความอบอุ่นจำเป็นกว่า การมีความรู้และความรักในเนื้อหาวิชา ควรนำมาประกอบการพิจารณาด้วย การมีบุคลิกที่ดูสบายๆ ไม่เครียดและมีอารมณ์ขัน ช่วยได้มาก ที่สำคัญควรใช้ภาษาได้คล่องแคล่ว ไม่เินยื้อ เข้าใจง่าย และถ้ารู้จักปรับตัว พร้อมรับคำวิจารณ์ เก็บเกี่ยวผลจากคำวิจารณ์ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เป็นสิ่งที่จำเป็นมาก

2) การวางแผนการผลิต ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- ผู้ผลิต ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบการผลิตคือผู้ผลิต (Producer) และผู้กำกับ (Director) เป็นผู้ที่จะต้องผลิตรายการให้เป็นไปตามแผนรายการที่กำหนดไว้แล้ว ซึ่งจะต้องเป็นผู้ที่ดูแลทั้งในเรื่องงบประมาณ การประสานงาน การมอบหมายหน้าที่ให้ทีมงาน และการจัดหาอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็น

- การวางแผนการผลิต การวางแผนการผลิต จะเริ่มต้นด้วยการประชุมทีมงานผลิต เรียกว่า Production Staff Meeting ซึ่งทั่วไปจะประกอบด้วย ผู้ผลิต (Producer) ผู้กำกับ (Director) คนเขียนสคริปต์ (Scrip writer) คนออกแบบฉากและกราฟฟิก (Set and Graphic Designer) นักแสดง (Performer) และอาจจะมีผู้เกี่ยวข้องในเรื่องอื่นๆ เพื่อดำเนินการต่างๆ ได้แก่

- การจัดเนื้อหา ให้มีส่วนประกอบ 4 ส่วนที่สำคัญ คือ บทนำ (Introduction) การดำเนินเรื่อง (Development) การหักมุม (Turn) และบทสรุป (Conclusion)

- การทำ Story-board ซึ่งเป็นวิธีการที่จะช่วยเรียงลำดับเหตุการณ์หรือลำดับความต่อเนื่องของฉากสำหรับรายการที่จะผลิต

- การเขียน Synopsis คือ แนวหรือโครงร่างที่ร่างขึ้นก่อนที่จะเขียนบท สคริปต์บางคนอาจจะเรียกว่าทรีตเมนต์ (Treatment) การเขียน Synopsis ก็เพื่อให้ภาพที่กระจ่างชัดเกี่ยวกับการลำดับเหตุการณ์หรือเรื่องราวในการดำเนินเรื่องตั้งแต่ต้นจนจบ

- สคริปต์ (Script) เป็นที่รวมของทุกสิ่งทุกอย่างที่จำเป็นสำหรับการถ่ายทำและผลิตรายการ ซึ่งโดยทั่วไปประกอบด้วย 2 ส่วน คือ องค์ประกอบด้านภาพ (Video Elements) และองค์ประกอบด้านเสียง (Audio Elements)

- เตรียมการถ่ายทำ ในขั้นตอนนี้ต้องคำนึงถึงประเด็นสำคัญ 3 ประการ คือ สถานที่ถ่ายทำ วิธีถ่ายทำ และวิธีบันทึกเสียง

- เตรียมอุปกรณ์ ซึ่งอุปกรณ์ที่สำคัญที่ขาดไม่ได้ คือ กล้อง ขาดังกล้อง จอภาพ ไมโครโฟน แบตเตอรี่ หูฟัง เทปสำหรับบันทึกภาพ อุปกรณ์เกี่ยวกับแสง แผ่นสะท้อนแสง เป็นต้น

- เตรียมคณะทำงาน ซึ่งนอกจากผู้แสดงแล้ว ต้องมีการเตรียมผู้ร่วมงานอย่างน้อย 3 ตำแหน่ง คือ ผู้กำกับ ช่างกล้อง และช่างบันทึกเทป

(2) ขั้นตอนการผลิต (Production) เป็นขั้นตอนการดำเนินการถ่ายทำตามท้องเรื่องหรือตามสคริปต์ ทีมงานผู้ผลิตได้แก่ ผู้กำกับรายการ ช่างภาพ ช่างไฟ ช่างเทคนิคเสียง ช่างศิลป์ และทีมงานจะทำการบันทึกเทปโทรทัศน์ รวมทั้งการบันทึกเสียง ตามที่กำหนดไว้ในสคริปต์ อาจมีการเดินทางไปถ่ายทำยังสถานที่ต่างๆ ทั้งในร่มและกลางแจ้ง มีการสัมภาษณ์ จัดฉากจัดสถานที่ ภายนอกหรือ ในสตูดิโอ ขั้นตอนนี้อาจมีการถ่ายทำแก้ไขหลายครั้งจนเป็นที่พอใจ (take) นอกจากนี้ อาจจำเป็นต้องเก็บภาพ/เสียงบรรยากาศทั่วไป ภาพเฉพาะมุมเพิ่มเติมเพื่อใช้ในการขยายความ (insert) เพื่อให้ผู้ชมได้เห็นและเข้าใจรายละเอียดมากยิ่งขึ้น

(3) ขั้นตอนหลังการผลิต (Post Production) เป็นขั้นตอนการตัดต่อเรียบเรียงภาพและเสียงเข้าไว้ด้วยกันตามสคริปต์หรือเนื้อหาของเรื่อง ขั้นตอนนี้จะมีการใส่กราฟิกทำเทคนิคพิเศษภาพ การเชื่อมต่อภาพ/ฉาก อาจมีการบันทึกเสียงในห้องบันทึกเสียง เพิ่มเติมอีกก็ได้ อาจมีการนำดนตรีมาประกอบเรื่องราวเพื่อเพิ่มอารมณ์ในการรับชมยิ่งขึ้น ขั้นตอนนี้ส่วนใหญ่จะดำเนินการอยู่ในห้องตัดต่อ มีเฉพาะช่างเทคนิคที่เกี่ยวข้องและผู้กำกับเท่านั้น

2.5 การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว

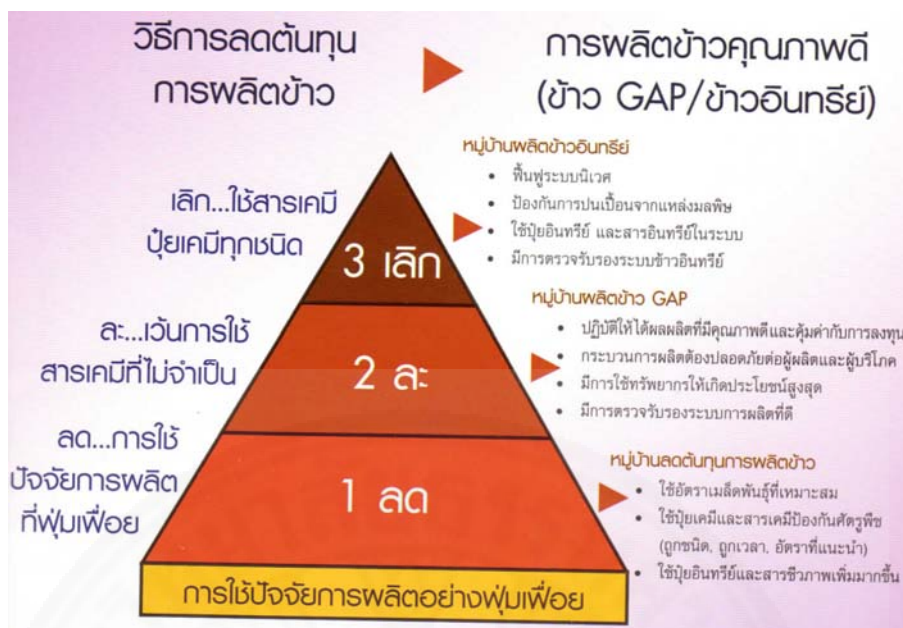
2.5.1 การเพิ่มประสิทธิภาพ

ทิพาวดี เมฆสุวรรณค์ (2538) ได้กล่าวถึงประสิทธิภาพ ว่ามีความหมายรวมถึงผลิตภาพและประสิทธิภาพ โดยประสิทธิภาพเป็นสิ่งที่วัดได้หลายมิติ ตามแต่วัตถุประสงค์ที่ต้องการพิจารณา คือ ประสิทธิภาพในมิติของกระบวนการบริหาร (Process) ได้แก่ การทำงานที่ได้มาตรฐานรวดเร็ว ถูกต้อง และใช้เทคนิคที่สะดวกและง่ายขึ้นกว่าเดิม และประสิทธิภาพในมิติของผลผลิตและผลลัพธ์ ได้แก่ การทำงานที่มีคุณภาพ เกิดประโยชน์ต่อสังคม เกิดผลกำไร ท้นเวลาผู้ปฏิบัติงานมีจิตสำนึกที่ดีต่อการทำงานและให้บริการเป็นที่พอใจของลูกค้าหรือผู้มารับบริการ ในขณะที่วิทยา ด่านอรัญกุล (2546) ได้กล่าวถึงประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าเพื่อการบรรลุเป้าหมาย ประสิทธิภาพจึงมักถูกวัดในรูปแบบของต้นทุนหรือจำนวนทรัพยากรที่ใช้ไปเมื่อเทียบกับผลงานหรือผลผลิตที่ได้เช่น ต้นทุน แรงงาน เวลาที่ใช้ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน ซึ่งสัญญา สัญญาวิวัฒน์ (2544) ก็ได้กล่าวถึงประสิทธิภาพว่า หมายถึง การวัดผลการทำงานขององค์กรนั้น ว่าทำงานได้ปริมาณมากน้อยแค่ไหน คุณภาพงานดีมากน้อยแค่ไหน ใช้เงินใช้เวลาใช้แรงงานไปมากน้อยแค่ไหน เป็นผลดีต่อผู้รับบริการมากน้อยแค่ไหน โดยรวมความมีประสิทธิภาพจึงหมายถึง การทำงานให้ได้ปริมาณและคุณภาพมาก องค์กรมีความสมัครสมานสามัคคีมีสันติภาพและความสุขร่วมกัน เป็นผลดีต่อส่วนรวมและผู้รับบริการ แต่ใช้เวลา แรงงาน และงบประมาณน้อย

ดังนั้น การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต จึงมีความหมายโดยสรุปคือ การผลิตสินค้าอย่างใดอย่างหนึ่งให้มีมาตรฐานถูกต้อง มีคุณภาพ เกิดผลกำไร โดยสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

2.5.2 การลดต้นทุนการผลิตข้าว

กรมการข้าว (2556) กล่าวถึงสาเหตุที่ต้องมีการลดต้นทุนการผลิตข้าว เนื่องจากการใช้ปัจจัยการผลิตไม่ถูกต้อง ไม่ถูกชนิด ใช้ผิดเวลา ในอัตราไม่เหมาะสม ใช้ปัจจัยการผลิตฟุ่มเฟือยเป็นต้นเหตุให้เกิดโรคและแมลงระบาด ทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรม ปัจจัยการผลิตชนิดหนึ่งไม่ถูกต้อง ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการใช้ปัจจัยการผลิตชนิดอื่นเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น มาตรการสำคัญของการลดต้นทุนการผลิตข้าว ประกอบด้วย 6 ข้อ คือ “3 ต้องทำ” คือ ต้องปลูกข้าวไม่เกิน 3 ครั้งต่อปี ต้องใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดี และต้องทำบัญชีฟาร์ม และ “3 ต้องลด” คือ ลดอัตราเมล็ดพันธุ์ข้าว ลดการใช้ปุ๋ยเคมีไม่ถูกต้อง และ ลดการใช้สารเคมี ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 วิธีการลดต้นทุนการผลิตข้าว

ที่มา: กรมการข้าว (2556)

สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี (2553) ได้จัดทำโครงการส่งเสริมการผลิตข้าวให้มีคุณภาพดีและลดต้นทุน ตามแนวคิด 3 ลด 1 เพิ่ม 2 ปฏิบัติ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

(1) แนวทาง 3 ลด ได้แก่

1) ลดการใช้เมล็ดพันธุ์ แนวทางการลดการใช้เมล็ดพันธุ์ คือ

- ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวพันธุ์ดีของกรมการข้าว หรือเมล็ดพันธุ์จากแหล่งพันธุ์ที่เชื่อถือได้ ถ้าเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เองต้องผ่านการคัดเลือกบำรุงพันธุ์เป็นอย่างดี

- เลือกพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคและแมลงมีคุณภาพของเมล็ดดี เป็นที่ต้องการของตลาด เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

- เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณสมบัติที่ดี ควรมีความงอก 80% และเมล็ดพันธุ์แข็งแรง ไม่มีพันธุ์อื่น ข้าวแดง หรือข้าววัชพืชปะปน ไม่มีโรคติดมากับเมล็ดพันธุ์

2) ลดการใช้ปุ๋ย แนวทางการลดการใช้ปุ๋ย คือ

- การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ โดยการแบ่งใส่ปุ๋ย 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยรองพื้นหลังการหว่านข้าว 20-25 วัน หรือก่อนปักดำ 1 วัน หรือหลังปักดำ 10 วัน ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนระยะแตกกอ เพื่อให้หน่อข้าวที่แตกใหม่สมบูรณ์ ครั้งที่ 3 ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่ระยะกำเนิดช่อดอก เพื่อให้ข้าวสร้างจำนวนเมล็ดต่อรวงได้มากที่สุด

- การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยการเก็บตัวอย่างดินและวิเคราะห์เพื่อประเมินธาตุอาหารในดินที่สำคัญสำหรับการปลูกข้าว คือ ธาตุไนโตรเจน ธาตุฟอสฟอรัส และ

ธาตุโพแทสเซียม เพื่อนำไปใช้ในการแนะนำการใช้ปุ๋ยให้ถูกต้องตามความต้องการของข้าวทั้งด้านชนิด อัตรา และเวลาที่ข้าวต้องการ

- การใช้แผ่นเทียบสี เพื่อจัดการปุ๋ยไนโตรเจนสำหรับการหว่านน้ำตาม เนื่องจากไนโตรเจนเป็นปุ๋ยที่สูญเสียง่ายในสภาพน้ำขัง ดังนั้นเพื่อให้การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในนาข้าวมีประสิทธิภาพคุ้มค่า จึงได้มีคำแนะนำให้แบ่งใส่ปุ๋ยไนโตรเจน แต่การแบ่งใส่ปุ๋ยไนโตรเจนให้มีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการของข้าวจะต้องมีอุปกรณ์ช่วยในการตัดสินใจเพื่อให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนได้ตรงช่วงเวลาความต้องการของข้าวที่จะสามารถดูดใช้ปุ๋ยได้มากที่สุด ซึ่งการใช้แผ่นเทียบสีใบข้าวสามารถประหยัดปุ๋ยลงได้มากกว่า 30%

3) ลดการใช้สารเคมี แนวทางการลดการใช้สารเคมี โดย วิธีป้องกันและ กำจัดโรคและแมลงศัตรูข้าวแบบผสมผสาน ดังนี้

- ปลูกข้าวอย่างน้อย 2 พันธุ์ โดยปลูกข้าวพันธุ์ด้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลเป็นหลัก สลับหรือปลูกร่วมกับพันธุ์ข้าวอ่อนแอ หรือพันธุ์ด้านทานปานกลาง โดยเลือกพันธุ์ข้าวที่มีอายุเก็บเกี่ยวใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ ควรเปลี่ยนพันธุ์ข้าวทุกๆ 3-4 ฤดูปลูก

- ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสม คือ 15-20 กิโลกรัม/ไร่

- ใช้ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำหรือตามค่าวิเคราะห์ดิน

- ไม่ใช้สารฆ่าแมลงที่ทำให้เกิดการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และไม่ใช่สารฆ่าแมลงชนิดเม็ดหว่านข้าวระยะหลังหว่านในสภาพที่ไม่มีการระบาดรุนแรงของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลหรือโรคใบหงิก

- ในข้าวอายุตั้งแต่ 30 วันขึ้นไป ไม่ควรขังน้ำในแปลงนาตลอดเวลา ควรปล่อยให้ระดับน้ำเสมอกับผิวดิน 7-10 วัน สลับให้มีน้ำจนถึงระยะข้าวตั้งท้อง เพื่อไม่ให้สภาพเหมาะสมแก่การวางไข่และขยายพันธุ์ของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

- สำรวจชนิดและปริมาณของแมลงศัตรูข้าวและการทำลาย โดยการใช้สวิงโฉบตามแนวเส้นทแยงมุมของกระถางนา จำนวน 20 โฉบต่อกระถางนา ในช่วงอายุข้าว 15-45 วัน หลังหว่าน และสำรวจด้วยตาเปล่าตามแนวทแยงมุมของแปลงนาแต่ละจุดห่างกัน 1 ก้าว อย่างน้อย 20 จุดต่อกระถางนา โดยทำการสำรวจทุกสัปดาห์ เมื่อพบโรคแมลงศัตรูข้าวให้ดำเนินการจัดการตามคำแนะนำที่เหมาะสม

(2) แนวทาง 1 เพิ่ม

เป็นวิธีการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้ดิน โดยการจัดการฟางที่เหมาะสม เนื่องจากฟางข้าว 1 ตัน จะมีธาตุอาหารไนโตรเจนประมาณ 5.4 กิโลกรัม ธาตุอาหารฟอสฟอรัส ประมาณ 1.1 กิโลกรัม และธาตุโพแทสเซียมประมาณ 14.5 กิโลกรัม ถ้าคิดราคาธาตุอาหารเฉลี่ย กิโลกรัมละ 40 บาท (คำนวณจากราคาปุ๋ยยูเรียเท่ากับ 1,840 บาท 18-46-0 เท่ากับ 2,140 บาท

และ 0-0-60 เท่ากับ 1,300 บาทต่อตัน: ราคา ณ เดือนมีนาคม 2551) ดังนั้น การเผาฟาง 1 ตัน เท่ากับเสียเงินไป 840 บาท ยังไม่รวมค่าเสียคุณค่าในด้านของการปรับปรุงสมบัติของดินและธาตุอาหารอื่นๆ ที่มีอยู่ในฟาง เช่น Zn, S, Si, Mg, Ca, Fe, Mn, Cu และ B ในปริมาณ 0.03, 0.8, 65, 2.0, 3.5, 0.3, 0.45, 0.003 และ 0.01 กิโลกรัม ตามลำดับ ขั้นตอนการจัดการฟางที่เหมาะสม ดังนี้

1) หลังการเก็บเกี่ยวถ้าแปลงยังมีความชื้นอยู่ ปล่อยให้แห้ง 2 สัปดาห์ เพื่อให้ตอซังและฟางแห้ง เพื่อไม่ให้เกิดลูกข้าวจนออกรวงมาเป็นข้าวปนในฤดูต่อไป

2) เอน้ำเข้าแปลงให้ฟางเปียกชุ่ม แล้วระบายน้ำออกไม่ให้น้ำขัง ทิ้งไว้ 1 สัปดาห์ หรือถ้าพอมีเวลาให้ทิ้งไว้ในสภาพชื้นจนกว่าเมล็ดข้าวเริ่ม เมล็ดวัชพืชงอก จึงดำเนินการขั้นต่อไป

3) กรณีฟางน้อยกว่า 1,200 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ไถเดินตามไถกลบฟาง

4) กรณีฟางมากกว่า 1,200 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้รถแทรกเตอร์ติดโรตารี บ่นฟางหรือย่ำฟางด้วยรถยนต์ให้แบนราบกับพื้นดิน หมักไว้อย่างน้อย 3 สัปดาห์

5) เพื่อย่นระยะเวลาการหมักฟางให้สั้นลง หลังการไถกลบหรือย่ำฟาง ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พด.2 อัตรา 5 ลิตรต่อไร่ พร้อมกับกากน้ำตาล 5 กิโลกรัมต่อไร่ ผสมกับน้ำ 200 ลิตร แล้วปล่อยน้ำลงในแปลงพอท่วมเพื่อให้ตอซังข้าวที่นุ่มอ่อนตัวดีแล้วเกิดการย่อยสลาย

6) หวานปุ๋ยยูเรียเพิ่มอีก 5 กิโลกรัมต่อไร่ และรักษาระดับน้ำไว้อย่าให้แปลงแห้ง หมักฟางไว้ประมาณ 15 วัน จึงไถกลบ หรือใช้โรตารีติดรถไถบ่นฟาง

(3) แนวทาง 2 ปฏิบัติ ได้แก่

1) ปฏิบัติตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง โดยมีหลักพิจารณาอยู่ 5 ส่วน คือ

- ความพอประมาณ หมายถึง ความพอดีที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไป โดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น เช่น การผลิตและการบริโภคที่อยู่ในระดับพอประมาณ

- ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอเพียงนั้น จะเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้นๆ อย่างรอบคอบ

- การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่ จะเกิดขึ้นโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล

- เงื่อนไข การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้งความรู้และคุณธรรมเป็นพื้นฐาน ได้แก่ เงื่อนไขความรู้ คือ ความรอบรู้

เกี่ยวกับวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน ความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกันเพื่อประกอบการวางแผน และความระมัดระวังในขั้นปฏิบัติ เงื่อนไขคุณธรรม ที่จะต้องเสริมสร้างประกอบด้วยมีความตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีความอดทน มีความเพียร มีสติปัญญาในการดำเนินชีวิต

- แนวทางปฏิบัติ/ผลที่คาดว่าจะได้รับ จากการนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ คือ การพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในทุกด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ความรู้และเทคโนโลยี

2) การทำบัญชีครัวเรือน เพื่อเป็นการคิดคำนวณกำไร-ขาดทุนจากการประกอบอาชีพ ซึ่งวิธีการทำบัญชี ได้แก่

- จด วัน เดือน ปี
- จด รายการเกี่ยวกับการรับและจ่ายเงินที่เกิดขึ้นจากการประกอบอาชีพ

- จด รายได้ที่เป็นรายรับจากการประกอบอาชีพของแต่ละอาชีพที่ทำ
- จด ต้นทุนการประกอบอาชีพ ที่เป็นรายจ่ายจากการประกอบอาชีพของแต่ละอาชีพที่ทำ

- จด จำนวนเงินที่จ่ายเพื่อซื้อหรือสร้างเครื่องใช้งานได้หลายปี และมีราคาสูง รวมถึงลงทุนประกอบอาชีพอื่นๆ เช่น ซื้อรถไถนา เครื่องสูบน้ำ ขุดบ่อเลี้ยงปลา เป็นต้น

กรมส่งเสริมการเกษตร (2558) กล่าวถึงหลัก 3 ประการเพื่อลดต้นทุนการผลิตข้าว ดังนี้

(1) ชาวนาต้องเปลี่ยน 4 ประการ ได้แก่

1) เปลี่ยนความคิดเดิม มุ่งใฝ่หาความรู้และวิธีการใหม่ๆ ทำความเข้าใจแล้วนำไปปฏิบัติจริงในพื้นที่

2) เปลี่ยนวิธีการผลิต จากวิธีการทำนาแบบดั้งเดิม หรือจ้างให้ผู้อื่นทำนาเปลี่ยนมาทำนาแบบประณีต คือ การทำนาในพื้นที่น้อยแต่ผลิตสูง พื้นที่คันนาสามารถปลูกพืชผักผลไม้ต่างๆ ได้ด้วย เช่น กล้าย สะเดา ฝรั่ง ตะไคร้ มะละกอ มะเขือ เป็นต้น เป็นการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพิ่มรายได้ ลดรายจ่าย

3) เปลี่ยนการพึ่งพาปัจจัยภายนอก โดยเน้นการพึ่งพาตนเอง ใช้วัสดุในชุมชนและวัสดุเหลือใช้ ทำการผลิตปัจจัยการผลิตไว้ใช้เองตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง

4) เปลี่ยนพื้นที่ จากพื้นที่นาไม่เหมาะสม เปลี่ยนไปปลูกพืชไร่ชนิดอื่นหรือทำไร่นาสวนผสมตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง

(2) ชาวนาต้องปลูกข้าวไม่เกิน 2 ครั้งต่อปี

เพื่อให้ดินมีช่วงระยะเวลาพักตัว พื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินตามธรรมชาติ รวมทั้งการหลีกเลี่ยงภาวะวิกฤติน้ำฝน หรือน้ำชลประทานไม่เพียงพอจากภาวะภูมิอากาศโลกเปลี่ยนแปลง และเป็นการตัดวงจรการระบาดของโรคและแมลงศัตรูข้าวด้วย โดยชาวนาสามารถปลูกพืชก่อนนา หลังนา หรือพักนา ได้ตามระบบการปลูกข้าวตามความเหมาะสมของพื้นที่ ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 ระบบการปลูกข้าวตามความเหมาะสมของพื้นที่

ที่มา: กรมส่งเสริมการเกษตร (2558)

(3) ชาวนาต้องเข้าถึงวิธีการปฏิบัติที่เหมาะสม โดยยึดแนวทางการปฏิบัติ

ดังนี้

1) เลือกใช้พันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพดี เหมาะสมกับพื้นที่ และใช้ในอัตราที่เหมาะสม

2) เตรียมดินให้ดี ใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน

3) กำจัดวัชพืชก่อนหว่านปุ๋ยเคมี และเลือกใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชให้

ถูกต้อง

4) จัดการน้ำให้ข้าวอย่างเหมาะสม

5) หมั่นตรวจแปลงนา และใช้สารเคมีกำจัดศัตรูข้าวเมื่อจำเป็น

6) เก็บเกี่ยวข้าวที่ระยะสุกแก่เหมาะสม ลดการสูญเสียระหว่างเก็บเกี่ยว

และหลังการเก็บเกี่ยว

7) ทำบัญชีต้นทุนการทำนา เพื่อควบคุมค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น

ซึ่งเมื่อเกษตรกรปฏิบัติตามได้ทั้ง 7 วิธีแล้ว จะลดต้นทุนการผลิตได้อย่างต่ำ 800-1,200 บาท/ไร่ และมีรายได้เพิ่มขึ้นอย่างต่ำ 500-1,000 บาท/ไร่

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าวดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้จัดทำโครงสร้างของเนื้อหาบทเรียนตามขั้นตอนการผลิตข้าว ดังนี้

- 1) ขั้นตอนการปลูก ได้แก่ การเตรียมดิน คือการเก็บตัวอย่างดิน และการปรับปรุงบำรุงดิน การเตรียมแปลงตกตกลำ และการเตรียมพันธุ์ปลูกนาดำ นาหว่าน นาโยน และนาหยอด
- 2) การดูแลรักษา ตามช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโต
- 3) การเก็บเกี่ยวผลผลิต คือ การเก็บเกี่ยวแบบขายสดหรือรอการจำหน่าย และการเก็บรักษา
- 4) การตลาด และการเพิ่มมูลค่าผลผลิต
- 5) การทำบัญชีฟาร์ม คือ การจัดทำต้นทุนการปลูกข้าว

2.6 แนวโน้มความเป็นไปได้ในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ของเกษตรกร

ประเทศไทยได้มีการนำคอมพิวเตอร์ มาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อการเรียน การถ่ายทอดความรู้เป็นระยะเวลานานพอสมควร โดยอาจจะนับได้ว่า จุดเริ่มต้นตั้งแต่การใช้คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน วิชาคอมพิวเตอร์ จากนั้นก็มีการสร้างสื่อการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ แทนที่เอกสารหนังสือ ที่เรียกว่า สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI (Computer Aided Instruction) ซึ่งมีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องมือให้เลือกใช้งานได้หลากหลาย ทั้งที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการดอส เช่น โปรแกรมจุฬาซีไอโอ (Chula CAI) ที่พัฒนาโดยแพทย์จากคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โปรแกรม ThaiTas ได้รับการสนับสนุนจาก ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ รวมถึงซอฟต์แวร์สำเร็จรูปจากต่างประเทศ เช่น ShowPartnet F/X, ToolBook, Authorware ในปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตได้พัฒนาเติบโตอย่างรวดเร็ว และได้ก้าวมาเป็นเครื่องมือขึ้นสำคัญ ที่เปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอน การฝึกอบรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้ โดยพัฒนา CAI เดิมๆ ให้เป็น WBI (Web Based Instruction) หรือการเรียนการสอนผ่านบริการเว็บเพจ ส่งผลให้ข้อมูลในรูปแบบ WBI สามารถเผยแพร่ได้รวดเร็วและกว้างไกลกว่าสื่อ CAI สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบ e-Learning สามารถกล่าวได้ว่าเป็นรูปแบบที่พัฒนาต่อเนื่องมาจาก WBI โดยมีจุดเริ่มต้นจากแผนเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาของชาติ สหรัฐอเมริกา (The National Educational Technology Plan'1996) ของกระทรวงศึกษาธิการสหรัฐอเมริกา ที่ต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนของนักเรียนให้เข้ากับศตวรรษที่ 21 การพัฒนาระบบการเรียนรู้จึงมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาช่วยเสริมอย่างเป็นจริงเป็นจัง

ดังนั้น สามารถกล่าวได้ว่า e-Learning คือ การนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะบริการด้านเว็บเพจเข้ามาช่วยในการเรียนการสอน การถ่ายทอดความรู้ และการอบรม (โปรดปราน พิตรสาร และคณะ, 2545)

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) กล่าวถึงการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายไปใช้ในการเรียนการสอนสามารถทำได้ 3 ระดับ ดังนี้

(1) ใช้ e-learning เป็นสื่อเสริม (Supplementary) คือ นอกจากเนื้อหาที่ปรากฏในลักษณะ e-learning แล้ว ผู้เรียนยังสามารถศึกษาเนื้อหาเดียวกันนี้ในลักษณะอื่น ๆ เช่น จากเอกสารประกอบการสอน จากวีดิทัศน์ ฯลฯ การใช้ e-learning ในลักษณะนี้เท่ากับว่าผู้สอนเพียงต้องการใช้ e-learning เป็นอีกหนึ่งทางเลือกสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงเนื้อหาเพื่อให้ประสบการณ์พิเศษเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนเท่านั้น

(2) ใช้ e-learning เป็นสื่อเติม (Complementary) คือการนำ e-learning ไปใช้ในลักษณะเพิ่มเติมจากวิธีการสอนในลักษณะอื่น ๆ เช่น นอกจากการบรรยายในห้องเรียนแล้วผู้สอนยังออกแบบเนื้อหาให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจาก e-learning โดยเนื้อหาที่ผู้เรียนเรียนจาก e-learning ผู้สอนไม่จำเป็นต้องสอนซ้ำอีก แต่สามารถใช้เวลาในชั้นเรียนในการอธิบายในเนื้อหาที่เข้าใจได้ยากค่อนข้างซับซ้อน หรือเป็นคำถามที่มีความเข้าใจผิดบ่อย ๆ นอกจากนี้ ยังสามารถใช้เวลาในการทำกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการคิดวิเคราะห์แทนได้ ทั้งนี้เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน ซึ่งยังต้องการคำแนะนำจากครูผู้สอนรวมทั้งการที่ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังขาดการปลูกฝังให้มีความใฝ่รู้โดยธรรมชาติ

(3) ใช้ e-learning เป็นสื่อหลัก (Comprehensive Replacement) คือ การนำ e-learning ไปใช้ในลักษณะแทนที่การบรรยายในห้องเรียน ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาทั้งหมดออนไลน์ และโต้ตอบกับเพื่อนและ ผู้เรียนอื่น ๆ ในชั้นเรียนผ่านทางเครื่องมือติดต่อสื่อสารต่างๆ ที่ e-learning จัดเตรียมไว้ ในปัจจุบันแนวคิดเกี่ยวกับการนำ e-learning ไปใช้ในต่างประเทศจะอยู่ในลักษณะ learning through technology ซึ่งหมายถึง การเรียนรู้โดยมุ่งเน้นการเรียนในลักษณะมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็น ผู้สอน ผู้เรียน และผู้เชี่ยวชาญอื่นๆ (Collaborative Learning) โดยอาศัยเทคโนโลยีในการนำเสนอเนื้อหา และกิจกรรมต่างๆ ซึ่งต้องการการโต้ตอบผ่านเครื่องมือสื่อสารตลอด โดยไม่เน้นทางด้านของการเรียนรู้รายบุคคลผ่านสื่อ (courseware) มากนัก ในขณะที่ในประเทศไทยการใช้ e-learning ในลักษณะสื่อหลักเช่นเดียวกับต่างประเทศนั้น จะอยู่ในวงจำกัด แต่การใช้ส่วนใหญ่จะยังคงเป็นในลักษณะของ learning with technology ซึ่งหมายถึง การใช้ e-learning เป็นเสมือนเครื่องมือทางเลือกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น สนุกสนาน พร้อมไปกับการเรียนรู้ในชั้นเรียน

2.6.1 การนำระบบ e-Learning มาใช้ในสถาบันการศึกษา

ในปัจจุบันการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามาใช้ในการจัดการเรียน การสอนและการบริหารจัดการในสถาบันการศึกษา โดยเฉพาะการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ซึ่งเป็นการนำความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร สารสนเทศมาประยุกต์ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในด้านการศึกษาของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญา การศึกษายุคใหม่ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ เน้นให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาศักยภาพ ความรู้และความสามารถได้สูงสุด โดยปัจจุบันการศึกษา โดยเฉพาะในมหาวิทยาลัยต่างๆ ได้จัดการ เรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning กันอย่างแพร่หลายและมีแนวโน้มการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ธีระยุทธ ลาตีพี (2548) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning ของมหาวิทยาลัยต่างๆ ในประเทศไทย โดยสรุปดังนี้

(1) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้นำ e-Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยปัจจุบันวิชาที่ทำอยู่มี 2 ประเภท คือ Activity based เช่น ภาษาอังกฤษ และบางวิชาที่เป็น Lecture based ซึ่งจะทำงานง่ายกว่า ซึ่งมหาวิทยาลัยจะพยายามทำในวิชาที่มีคนเรียนมากๆ เพราะต้อง คำนึงถึงเรื่องต้นทุน สำหรับ e-Learning ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ปัจจุบันมี 1,000 กว่าวิชาที่กำลัง พัฒนาอยู่ และต่อไป e-Learning ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะเป็นการเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา เป็น Multimedia และมี Interaction ในการจัดการศึกษาของไทย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มองว่าแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

- 1) Text online พวก Web Page ต่างๆ ซึ่งง่ายที่สุด
- 2) Low course interactive online course ware ใช้ LMS และให้ อาจารย์ผู้สอนทำเองได้ โดยสามารถเอา Text Video และ รูปภาพ มาใส่ได้
- 3) High quality online ใช้ดีไซด์เนอร์ และ Multimedia expert มีการ สร้างสถานการณ์จำลอง

(2) มหาวิทยาลัยรังสิต วัตถุประสงค์ของการใช้ e-Learning ของมหาวิทยาลัย รังสิตมี 2 ส่วน ส่วนแรกคือการทำ Distance learning ส่วนที่ 2 คือ การเรียนเพื่อเป็นสื่อเสริมของ นักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนได้นอกเหนือจากเวลาเรียน โดยยึด แนวคิดที่ว่าทุกคนสามารถเรียนได้เท่ากันแต่ใช้เวลาต่างกัน ซึ่งขั้นตอนแรกนั้นทางมหาวิทยาลัยได้เร่ง สร้างความตระหนักให้ผู้สอนเห็นความสำคัญของ e-Learning และเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความ รับผิดชอบในการเรียนของตนเองและเสริมในเรื่องเทคโนโลยีการศึกษา ให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ โดยไม่รู้ตัว สิ่งที่สำคัญคือมาตรฐานของสื่อการเรียนว่าจะสามารถทำให้นักศึกษามีองค์ความรู้ได้อย่าง ที่ต้องการหรือไม่สำหรับการพัฒนา e-Learning ของมหาวิทยาลัยรังสิต แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

1) ระดับพื้นฐาน ทำเป็น e-book มีภาพประกอบ มีแบบทดสอบ มี Web board เปิดเป็นฟอร์มได้ ซึ่งจะทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กันในระดับพื้นฐาน

2) ระดับกลาง มีการใช้สื่อประสม มีภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และมีสื่อประกอบ

3) ระดับสูง มีสถานการณ์จำลองต่างๆ มีการโต้ตอบกับผู้เรียนตามลักษณะเหตุการณ์ จะมุ่งเน้นวิธีถ่ายทอด วิธีการสื่อด้วยภาพ

(3) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีการพัฒนาการเรียนการสอนแบบ e-Learning ตั้งแต่ปี 2542 โดยให้ความสำคัญกับระบบ Learning Activity Management System: LAMS) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นเรื่องกิจกรรมการปฏิสัมพันธ์กัน การใช้ฟอร์มเป็นเวทีวิชาการ เป็นเวทีให้วิจารณ์ และการใช้กระดานข่าว ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จะมีศูนย์ e-courseware Center ได้ มีวิชาเรียนกว่า 2,800 รายวิชา และในอนาคตเมื่อผ่านการทดลองแล้วพบว่า e-Learning สามารถเข้ามาช่วยในเรื่องวิธีการเรียนการสอนได้ดี จะวางแผนพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาโท และเอกต่อไป

(4) มหาวิทยาลัยรามคำแหง จะเป็นตลาดวิชาใครมาเรียนก็ได้ นักศึกษาที่มาเรียน ต้องแสวงหาความรู้ มหาวิทยาลัยมีหน้าที่ให้บริการต่างๆ และ e-Learning ก็เป็นอีกรูปแบบหนึ่ง ที่ให้บริการนักศึกษา โดยเริ่มมาตั้งแต่ ปี 2544 ซึ่งในช่วงแรกได้ให้ความรู้กับบุคลากรเกี่ยวกับ e-Learning อบรมทีมงานที่ทำ e-Learning สร้างชุดวิชา และจัดตั้งศูนย์ e-Learning ที่ถาวรในปี 2545 ปัจจุบันมีกว่า 200 รายวิชา ทั้งนี้ได้ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้ามาใช้บริการให้มากขึ้น นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยรามคำแหงยังบริการกับชุมชน สังคม โดยเว็บไซต์บริการฟรี เพียงแค่ลงทะเบียนและเขียน username, password ก็สามารถใช้ได้เลย

(5) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (มสธ.) มสธ. เริ่มทดลองใช้ e-Learning มาตั้งแต่ปี 2528 ในการเรียนการสอน โดยได้ซื้อโปรแกรมมาจากแคนาดา ต่อมาในปี 2540 จึงได้ทำโครงการ Virtual University โดยได้เขียนโปรแกรมเอง เนื่องจาก มสธ.เป็นมหาวิทยาลัยเปิด ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้สื่อทุกอย่างในการเรียนการสอนโดยไม่มีชั้นเรียน และ e-Learning มีประโยชน์อย่างมากต่อการเรียนการสอน เนื่องจาก

1) เป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพสูง เหมาะกับการศึกษาทางไกล

2) ช่วยแก้ปัญหาหลายๆ อย่างของ มสธ.ได้ โดยเฉพาะการออกอากาศทางวิทยุโทรทัศน์ที่มีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง แต่ละปี มากกว่า 20 ล้านบาท เวลาออกอากาศก็ไม่สามารถเลือกได้ เมื่อเอา e-Learning มาใช้ สามารถที่จะออกอากาศทางเว็บได้เลย

3) ปัจจุบัน มสธ. มีนักศึกษาในต่างประเทศมาก ซึ่งสะดวกในการใช้ e-Learning มากกว่าสื่ออื่นๆ

(6) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต การใช้ e-Learning ในมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต สามารถพัฒนาไปได้เนื่องด้วยคณาจารย์ของมหาวิทยาลัย มีความเห็นด้วยที่จะให้มีบทเรียนออนไลน์ เพื่อช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน โดยมีทีมจากภาคเอกชนมาช่วยดูแลด้านเทคนิคในการสร้างแบบเรียน ซึ่งปัจจุบันมีวิชา online กว่า 300 รายวิชา และมีอัตราการเข้าใช้กว่า 2,000 ราย และมหาวิทยาลัยมีนโยบายจะผลิตต่ออย่างต่อเนื่อง

จะเห็นได้ว่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสารสารสนเทศที่เกิดขึ้นในมหาวิทยาลัยชั้นนำดังกล่าว เป็นการสะท้อนกรอบใหม่ของโลกการศึกษาที่มุ่งสร้างคนเพื่ออนาคตอย่างต่อเนื่อง

2.6.2 การนำระบบ e-Learning มาใช้ในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

สำหรับในระดับธุรกิจหรือองค์กรต่างๆ e-Learning มีความสำคัญอย่างมาก เพราะด้วยสภาพแวดล้อมปัจจุบันนี้ที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็วด้วยนวัตกรรมใหม่ๆ ทำให้องค์กรธุรกิจต่างๆ จำเป็นต้องปรับตัวด้วยเหตุผล เช่น การเพิ่มยอดขายของสินค้า การเร่งความเร็วของการนำสินค้าเข้าสู่ตลาดเพื่อเป็นโอกาสทางธุรกิจ การยกระดับผลิตภัณฑ์โดยการสอบถามความต้องการของลูกค้าแล้วนำมาปรับปรุงพัฒนาสินค้าการส่งเสริมให้พนักงานรักและคงอยู่กับองค์กรได้นานๆ การลดชั่วโมงหรือค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงาน และเพิ่มความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ของคนในองค์กรทั้งในเรื่องเวลา สถานที่ และหลักสูตรที่เหมาะสม ในขณะที่ในหน่วยงานภาครัฐเองก็มีความจำเป็นต้อง นำ e-Learning มาใช้ในการพัฒนาองค์กรและบุคลากรมากขึ้น เพื่อแก้ปัญหาเรื่องต่างๆ เช่น งบประมาณในการพัฒนาบุคลากร การพัฒนาบุคลากรได้ไม่ทั่วถึงทุกคน การขาดแรงจูงใจในการทำงาน บุคลากรขาดความรู้ที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน และปัญหาเรื่องไม่มีเวลาในการพัฒนาตนเองของบุคลากร เป็นต้น ในที่นี้ขอยกตัวอย่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่นำระบบ e-Learning มาใช้ในองค์กร ดังนี้

2.6.2.1 กรมส่งเสริมการเกษตร

กรมส่งเสริมการเกษตร (2558) ได้เริ่มดำเนินการจัดทำบทเรียนรูปแบบออนไลน์ เพื่อพัฒนาบุคลากรในหลักสูตรเสริมสร้างสมรรถนะนักส่งเสริมการเกษตร ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 และเปิดระบบให้เริ่มเรียนครั้งแรกในปี งบประมาณ 2556 ปัจจุบัน (ปี 2558) มีหลักสูตรที่เปิดให้บุคลากรภายในกรมส่งเสริมการเกษตรเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) จำนวน 20 หลักสูตร ได้แก่

(1) หลักสูตรเสริมสร้างสมรรถนะนักส่งเสริมการเกษตร ระดับปฏิบัติการ จำนวน 7 วิชา คือ

- 1) การจัดการกระบวนการเรียนรู้
- 2) การพัฒนาองค์กรเกษตรกร วิสาหกิจชุมชนและเครือข่าย

- 3) การจัดทำแผนพัฒนาการเกษตรแบบมีส่วนร่วม
- 4) การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร
- 5) การวิเคราะห์สถานการณ์ด้านการเกษตร
- 6) การส่งเสริมเคหกิจการเกษตร
- 7) เทคนิคการทำงานส่งเสริมการเกษตร

(2) หลักสูตรเสริมสร้างสมรรถนะนักส่งเสริมการเกษตร ระดับชำนาญการ

จำนวน 5 วิชา คือ

- 1) การจัดการฟาร์ม
- 2) การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืช
- 3) การจัดการความรู้ในงานส่งเสริมการเกษตร
- 4) การสื่อสารเพื่อการพัฒนางานส่งเสริมการเกษตร
- 5) เศรษฐกิจพอเพียง

(3) หลักสูตรเสริมสร้างสมรรถนะนักส่งเสริมการเกษตร ระดับชำนาญการ

พิเศษ จำนวน 4 วิชา ได้แก่

- 1) การบริหารจัดการเชิงระบบในงานส่งเสริมการเกษตร
- 2) การบริหารการเปลี่ยนแปลงในงานส่งเสริมการเกษตร
- 3) การพัฒนาผู้ใต้บังคับบัญชาในงานส่งเสริมการเกษตร
- 4) การสื่อสารเพื่อการประสานความร่วมมือในงานส่งเสริมการเกษตร

(4) หลักสูตรทั่วไป จำนวน 4 หลักสูตร

- 1) การเขียนและเผยแพร่ในงานส่งเสริมการเกษตร
- 2) การวิจัยในงานส่งเสริมการเกษตร
- 3) การจัดการองค์กรเกษตรกรในงานส่งเสริมการเกษตร
- 4) การจัดการศัตรูพืชในงานส่งเสริมการเกษตร

2.6.2.2 สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.)

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) (2558) ได้ดำเนินการจัดทำระบบการเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนกลไกการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) โดยมีกลุ่มเป้าหมายหลักคือ ข้าราชการ หรือเจ้าหน้าที่ของรัฐ เพื่อเพิ่มโอกาสให้ได้รับการพัฒนาตนเองอย่างเป็นระบบทั่วถึงและต่อเนื่องตลอดเวลา และทันสถานการณ์ ตามนโยบายการบริหารจัดการภาครัฐแนวใหม่ และนโยบาย e-Learning ของรัฐบาล ซึ่งมีหลักสูตรต่างๆ มากกว่า 100 หลักสูตร ประกอบด้วยหลักสูตรเสริมสร้างทักษะด้านอาเซียน จำนวน 14 วิชา หลักสูตรกฎหมายและกฎระเบียบราชการ จำนวน

5 วิชา หลักสูตรเสริมทักษะด้านภาษา จำนวน 11 วิชา หลักสูตรเสริมทักษะด้านเทคโนโลยี สารสนเทศจำนวน 13 วิชา หลักสูตรการบริหารทรัพยากรบุคคล จำนวน 25 วิชา หลักสูตรเสริมสร้าง บทบาทหญิงชาย จำนวน 2 วิชา หลักสูตรการพัฒนากระบวนทัศน์และคุณลักษณะข้าราชการ จำนวน 13 วิชา หลักสูตรการเขียนหนังสือราชการ จำนวน 5 วิชา และหลักสูตรการบริหาร จำนวน 31 วิชา

2.6.2.3 สถาบันวิชาการทีโอที

สถาบันวิชาการทีโอที (2558) ได้ดำเนินการเปิดให้ TOT e-Learning นับตั้งแต่ปี 2547 ที่เปิดให้บริการ สถาบันวิชาการทีโอที ได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่องในการพัฒนา หลักสูตร และระบบเพื่อรองรับการเรียนการสอนแบบ e-Learning โดยสามารถอบรมพนักงานผ่าน ระบบ TOT e-Learning ได้ไม่น้อยกว่าปีละ 5,000 คน และประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางเพื่อการอบรมได้หลายล้านบาทต่อปี ซึ่งหลักสูตร TOT e-Learning ในปัจจุบันมีมากกว่า 30 หลักสูตร ทั้งนี้หลักสูตรแบ่งออกเป็นหลักสูตรเฉพาะสำหรับพนักงานกลุ่มเป้าหมายและหลักสูตรทั่วไป ซึ่งพนักงานสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนได้อิสระตามความประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning นอกจากการเรียนแบบ Online แล้ว ในบางหลักสูตรยังได้จัดทำเนื้อหาลงใน CD เพื่อให้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในแบบ Offline ได้ด้วย ตัวอย่างหลักสูตรใน TOT e-Learning เช่น หลักสูตร TOT Products หลักสูตร Networking Basics หลักสูตร Balanced Scorecard & KPI หลักสูตร งบการเงิน หลักสูตร 7 ขั้นตอนสู่การเป็นยอดนักขายมืออาชีพ และหลักสูตรการใช้งานโปรแกรม คอมพิวเตอร์ต่าง เป็นต้น

จากตัวอย่างดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่าหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนได้นำ ระบบการเรียนรู้แบบ e-Learning มาใช้ในการพัฒนาบุคลากรของหน่วยงานอย่างแพร่หลาย ซึ่งถือว่าเป็นโอกาสที่ดีที่การเรียนรู้รูปแบบนี้จะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาและถ่ายทอดความรู้ ต่างๆ ให้แก่ประชาชนในทุกสาขาอาชีพต่อไปในอนาคต

2.6.3 วิเคราะห์ความพร้อมของเกษตรกรในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

2.6.3.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของเกษตรกร

สินีนุช คุรุทเมือง แสนเสริม และคณะ (2558) จัดทำโครงการการศึกษาพฤติกรรม การเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับเกษตรกรไทย โดยศึกษารูปแบบพฤติกรรมและ เจ็อนไขการเรียนรู้ การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการเกษตร และรูปแบบการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศของเกษตรกรผลกระทบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่อการเรียนรู้ของเกษตรกร วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรในการเข้าใจและเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและศึกษา ข้อเสนอแนะของเกษตรกรต่อการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ พบว่า เกษตรกรมีการใช้สื่อและ เทคโนโลยีสารสนเทศในการรับข้อมูลข่าวสารและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่สำคัญ คือ วิทยุโทรทัศน์ โทรศัพท์มือถือ วิทยุกระจายเสียงและโทรศัพท์บ้าน สำหรับรูปแบบพฤติกรรมพบว่าแหล่งความรู้เดิม

เกี่ยวกับการเกษตรของเกษตรกรส่วนใหญ่จากบรรพบุรุษ รองลงมา คือจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และจากการศึกษาดูงาน ส่วนวิธีการศึกษาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการเกษตรจะหาความรู้เพิ่มเติมจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมากที่สุด ส่วนเงื่อนไขการเรียนรู้ของเกษตรกรในภาพรวม พบว่าด้านการได้รับข่าวสารความรู้ด้านการเกษตรจากเจ้าหน้าที่หน่วยงานต่างๆ อยู่ในระดับปานกลาง ด้านความเป็นประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศในประเด็นต่างๆ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ความเหมาะสมของเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในระดับมาก ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่อการเรียนรู้ของเกษตรกรโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ด้านความเป็นประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ ต่อการเรียนรู้ของเกษตรกรโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ด้านความรู้ความสามารถของตนเองในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยรวมในระดับมาก ความพร้อมในการเรียนรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งจากผลการศึกษาวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่น่าสนใจโดยสรุป ดังนี้

(1) ด้านโครงสร้างพื้นฐาน ควรเพิ่มพื้นที่การให้สัญญาณเครือข่ายโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตเพื่อให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงได้มากขึ้น ค่าบริการโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ต ควรเหมาะสมกับปริมาณการใช้ และค่าอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศควรมีราคาที่เหมาะสมเช่นกัน

(2) ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ ควรออกแบบซอฟต์แวร์ที่ใช้งานง่าย และเหมาะสมกับเกษตรกร โดยเน้นภาษาที่เกษตรกรเข้าใจง่าย และพัฒนาสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการทำอาชีพการเกษตร

(3) ด้านการพัฒนาเจ้าหน้าที่ ควรฝึกทักษะการใช้ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการจัดอบรมให้ความรู้ ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้แก่เจ้าหน้าที่

(4) ด้านการส่งเสริมของเจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่ควรฝึกปฏิบัติให้เกษตรกรได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานการณ์จริง รวมถึงควรติดตามการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของเกษตรกร นอกจากนั้นเจ้าหน้าที่ควรจัดกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายตามความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และประชาสัมพันธ์ซอฟต์แวร์ที่เป็นประโยชน์ต่อการใช้ของเกษตรกร

(5) ด้านการเรียนรู้ของเกษตรกร ควรจัดทำรายการโทรทัศน์ที่เกษตรกรเข้าใจง่าย และเป็นประโยชน์ต่อการทำการเกษตร รวมถึงรายการโทรทัศน์ที่แนะนำการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(6) ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมของเกษตรกร ควรผลิตแอปพลิเคชันที่ใช้งานง่ายมาใช้กับอาชีพการเกษตรของเกษตรกร และใช้โทรทัศน์เป็นช่องทางหลักในการแนะนำการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตัวอื่นๆ โดยเน้นช่วงเวลาการนำเสนอรายการโทรทัศน์ที่เหมาะสมกับเวลาการชมโทรทัศน์ของเกษตรกร

(7) ด้านนโยบาย ควรให้ความสำคัญกับเกษตรกรทั้งกลุ่มที่ใช้ และไม่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และควรผลิตสื่อแนะนำการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของเกษตรกร อีกทั้งควรมีระบบติดตามและประเมินผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง

จากผลงานวิจัยดังกล่าว แสดงให้เห็นถึงแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกร ในปัจจุบัน ที่เกษตรกรรู้จักเทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น และมีช่องทางหรือแนวทางในการประยุกต์ เทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ มาใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้หรือสื่อสารให้เกษตรกรรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่ เกี่ยวข้องตามความเหมาะสม

ในขณะที่ พงษ์เพชร วงศ์โสภณ (2552) ได้ศึกษาศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศของกรมการศุนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลในเขตจังหวัดนนทบุรี พบว่า กรมการศุนย์ มีการเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศทางสื่อวิทยุกระจายเสียง สื่อวิทยุ โทรทัศน์ และสื่อสิ่งพิมพ์มากที่สุด ซึ่งมีข้อเสนอแนะที่น่าสนใจจากงานวิจัยนี้คือ กรมส่งเสริมการเกษตรควร ส่งเสริมการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการปฏิบัติงานด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้าน การสืบค้นข้อมูล ด้านการประมวลผลข้อมูล ด้านการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูล ด้านการนำเสนอและ แสดงผล กรมส่งเสริมการเกษตรควรร่วมกับสถาบันการเงินของรัฐในการจัดสวัสดิการให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ ในการซื้ออุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้กรมการได้มีอุปกรณ์เทคโนโลยี สารสนเทศ เนื่องจากกรมการบางส่วนมีการจัดหาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศส่วนตัวมาใช้ในการ ปฏิบัติงานเอง

ปรีติญา นิยมราษฎร์ (2552) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศองค์ความรู้เรื่องข่าวของเกษตรกร:กรณีศึกษากลุ่มโรงเรียนชวนา จังหวัดนครราชสีมา พบว่าปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อพฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรได้แก่ ความสามารถในการใช้ เทคโนโลยี การสนับสนุนด้านการเรียนรู้เทคโนโลยี และองค์ความรู้เรื่องข่าวของเกษตรกร ซึ่งความสามารถ ในการใช้คอมพิวเตอร์มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในเชิงบวก ส่วนความรู้ และ ทรัพยากรที่ใช้ในการผลิต มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในเชิงลบ และ ระดับ ความรู้เรื่องข่าวของเกษตรกรที่ศึกษาตั้งแต่มัธยมต้นขึ้นไป มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศองค์ความรู้เรื่องข่าวของเกษตรกรขั้นปฏิบัติในเชิงบวก

2.6.3.2 ลักษณะพื้นฐานของเกษตรกร

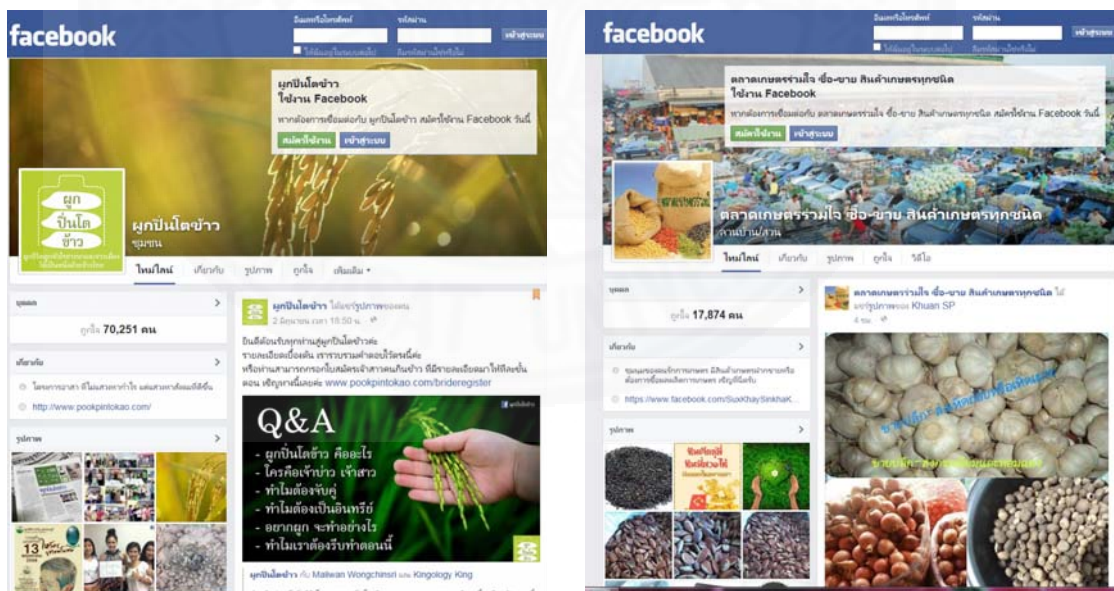
เมื่อพิจารณาถึงลักษณะพื้นฐานของเกษตรกรที่เอื้ออำนวยต่อการส่งเสริมการ เรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2558) ประกอบด้วย

(1) อายุเฉลี่ยของเกษตรกร จากสำรวจเปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ.2541 และ พ.ศ. 2551 อัตราส่วนของเกษตรกรรุ่นใหม่ช่วงอายุ 15-24 ปี และ 25-39 ปี เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ ชัด ในขณะที่อัตราส่วนที่ลดลงของเกษตรกรวัยกลางคนช่วงอายุ 40-59 ปี และ 60 ปีขึ้นไป ซึ่งการ เปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นของจำนวนเกษตรกรรุ่นใหม่เป็นโอกาสที่ดีในการพัฒนาการเกษตร เนื่องจาก เกษตรกรรุ่นใหม่ส่วนใหญ่จะยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การรับสารสนเทศผ่านสื่อออนไลน์ การใช้สมาร์ทโฟน และอินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสารได้ดีกว่าเกษตรกรวัยกลางคน

(2) ระดับการศึกษาของเกษตรกร จะเห็นได้ว่า การศึกษาของเกษตรกรเพิ่มขึ้น ในทุกระดับการศึกษาตั้งแต่ปี 2551 ถึง 2556 ที่น่าสนใจคือมีเกษตรกรที่มีการศึกษาในระดับ อาชีวศึกษา และระดับอุดมศึกษาหรือสูงกว่า เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 3.0 ในปี 2556 ระดับการศึกษาที่ เพิ่มขึ้นของเกษตรกร ถือเป็นโอกาสที่ดีในการพัฒนาการเกษตร เนื่องจากเกษตรกรที่มีการศึกษาจะมีการยอมรับเทคโนโลยีได้ง่ายและรวดเร็ว

2.6.3.3 ตลาดสินค้าเกษตรที่หลากหลาย

การประกอบอาชีพเกษตรในยุคปัจจุบัน ที่เป็นยุคของการสื่อสารไร้พรมแดน เกษตรกรไม่ได้เป็นเพียงแค่ผู้ผลิตสินค้าขายให้แก่พ่อค้าคนกลางอีกต่อไป เกษตรกรหลายคนหันมารวมกลุ่มกันเพื่อทำการตลาดสินค้าออนไลน์ การสร้างเว็บเพจขายสินค้า การใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ เช่น Facebook Line เป็นต้น เนื่องจากการขายสินค้าผ่านช่องทางนี้สามารถตอบสนองต่อการใช้ชีวิตของคนในสังคมปัจจุบันที่นิยมการซื้อสินค้าผ่านทางระบบออนไลน์มากขึ้น ไม่ต้องเสียเวลาในการเดินทางไปซื้อสินค้า และผู้ขายก็ไม่จำเป็นต้องมีต้นทุนในการเปิดร้านและสร้างคลังสินค้า ในที่นี้ขอยกตัวอย่างกลุ่มเกษตรกรที่ขายสินค้าผ่านระบบออนไลน์ เช่น กลุ่มผู้ปลูกปิ่นโตข้าว และตลาดเกษตรรวมใจ ซึ่งซื้อขายสินค้าเกษตรทุกชนิด ที่ขายสินค้าเกษตรผ่าน Facebook เป็นต้น ตามภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างกลุ่มผู้ขายสินค้าเกษตรผ่าน Facebook
ที่มา: <https://th-th.facebook.com/pookpintokao>,
<https://th-th.facebook.com/SuxKhaySinkhaKestr>

2.6.3.4 นโยบายภาครัฐที่สนับสนุน

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือไอซีที (2558) ได้กล่าวถึง โครงการพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล คือ การมีโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่เพียงพอและค่าบริการที่เหมาะสมไม่สูงกว่าประเทศอื่นในภูมิภาค การยกระดับคุณภาพชีวิตและการเข้าถึงบริการสาธารณะของประชาชน ทุกคน ทุกกลุ่ม ทุกท้องถิ่น อย่างทั่วถึงและเท่าเทียม และการสร้างผู้ประกอบการและธุรกิจดิจิทัลและสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจ การสร้างความมั่นใจให้กับผู้ใช้และผู้ทำงานในระบบเศรษฐกิจดิจิทัล และสิ่งที่สำคัญยิ่งคือ การพัฒนากำลังคน การวิจัยพัฒนา และนวัตกรรมรวมทั้งระบบการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยให้ความสำคัญกับรากฐานของการพัฒนา ได้แก่ การสร้างความเข้มแข็งให้แก่ภาคสังคม ด้วยกลยุทธ์ดิจิทัลเพื่อสังคมและทรัพยากรความรู้ (Digital Society) ภายใต้ยุทธศาสตร์การพัฒนาสังคมดิจิทัลเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตประชาชน ซึ่งมีเป้าหมายที่จะใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือสำคัญในการยกระดับคุณภาพชีวิต ประชาชนทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงบริการสาธารณะของรัฐได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียม ซึ่งการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาสังคมดิจิทัล ในปี 2558 จะเน้นมาตรการเร่งด่วนที่สามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาแก้ไขปัญหาการศึกษา การเกษตร สาธารณสุข ซึ่งเป็นหัวใจหลักของการพัฒนาสังคมใน 3 มิติ ได้แก่ 1) การลดความเหลื่อมล้ำทางโอกาสในการเข้าถึงบริการของรัฐ 2) การสร้างองค์ความรู้และปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้ประชาชนทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ได้โดยง่าย และ 3) การต่อยอดจากการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการบริการทางสังคมด้วยเทคโนโลยี โดยมีโครงการนำร่องเกี่ยวกับการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทั้งในระบบและนอกระบบ ร่วมกับสถาบันการศึกษาภาครัฐและภาคเอกชนในพัฒนาระบบ Massive Open Online Course (MOOC) ลดช่องว่างทางการศึกษาด้วยระบบการเรียนบนสื่อสาระออนไลน์ (e-Learning) ส่งเสริมการพัฒนาคัลงความรู้ สื่อดิจิทัลทางการเกษตรและสาธารณสุข และองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตประจำวัน พัฒนาทักษะทางวิชาชีพของประชาชนด้วยระบบโทรทัศน์อินเทอร์เน็ต (IPTV) Smart Classroom และ eDLTV รวมถึงการบูรณาการข้อมูลให้เชื่อมโยงของทุกหน่วยงานภาครัฐเพื่อการบริหารประเทศ ทั้งนี้ กระทรวงไอซีทีได้จัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ ICT ชุมชนขึ้นตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2550 จนถึงปัจจุบัน กระจายตัวในชุมชนต่างๆ ทั่วประเทศแล้วกว่า 2,000 แห่ง ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ตามอัธยาศัย เพิ่มโอกาสและช่องทางการเข้าถึงสารสนเทศเชิงสร้างสรรค์ให้แก่ชุมชน มีกลไกการทำงานร่วมกับชุมชนของกระทรวงฯ คือ การพัฒนาคนซึ่งเน้นการสร้างผู้ดูแลศูนย์การเรียนรู้ ICT ชุมชนให้เป็น “วิทยากรชุมชน” เพื่อทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการนำความรู้และทักษะที่ได้รับจากการพัฒนาอย่างต่อเนื่องไปถ่ายทอด และสร้างความเปลี่ยนแปลงให้เกิดขึ้นกับชุมชนโดยใช้ ICT เป็นเครื่องมือในการสร้างรายได้ เพิ่มช่องทางการตลาด

ต่อยอดและพัฒนาอาชีพของคนในชุมชน เป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ศูนย์การเรียนรู้ ICT ชุมชนมีชีวิต สามารถให้บริการชุมชน และเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาที่เป็นไปตามความต้องการของประชาชน ซึ่งนับได้ว่าเป็นความสำเร็จหนึ่งของโครงการฯ ที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการสร้างคนในชุมชน สร้างเครือข่ายการทำงานในระดับพื้นที่ เป็นกลไกที่สำคัญของการถ่ายทอดนโยบายลงสู่พื้นที่และเกิดการปฏิบัติจริง นอกจากนี้ วิทยากรชุมชนยังมีหน้าที่สำคัญคือการขยายผลด้วยการให้ความรู้ด้าน ICT ให้แก่ประชาชน ณ ศูนย์การเรียนรู้ ICT ชุมชนผ่านกิจกรรมต่างๆ ที่ชุมชนร่วมกันคิดและออกแบบให้ตรงกับความต้องการ โดยเน้นที่การใช้ ICT อย่างสร้างสรรค์ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและชุมชน ควบคู่ไปกับการตระหนักรู้ เพื่อให้เกิดการใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมและปลอดภัย

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2557) ได้กล่าวถึงแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของประชาชน ในแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2557- 2561) โดยมียุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง คือ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 : พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ICT ที่เป็นอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงหรือการสื่อสารรูปแบบอื่นที่เป็น Broadband ให้มีความทันสมัย มีการกระจายอย่างทั่วถึง และมีความมั่นคงปลอดภัยสามารถรองรับความต้องการของภาคส่วนต่างๆ ได้มีมาตรการผลักดันให้เกิดการลงทุนในโครงข่ายใช้สายและไร้สายความเร็วสูง เพื่อขยายโครงข่าย ICT/บรอดแบนด์ ให้ครอบคลุมทั่วถึง สำหรับประชาชนทุกภาคส่วนในประเทศ ด้วยการสร้างสภาพแวดล้อมเพื่อการแข่งขันที่เสรีและเป็นธรรม ให้เกิดการพัฒนาระหว่างธุรกิจภาคเอกชน ประกอบกับการส่งเสริมการลงทุนเพื่อเอื้อให้เกิดการรวมตัวกันของภาคเอกชนในการจัดบริการสำหรับใช้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนเร่งพัฒนาบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง พร้อมต่อการเป็นผู้นำทางด้านสารสนเทศและศูนย์บริการของภูมิภาคอาเซียน

ยุทธศาสตร์ที่ 6 : พัฒนาและประยุกต์ ICT เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคมโดยสร้างความเสมอภาคของโอกาสในการเข้าถึงทรัพยากรและบริการสาธารณะสำหรับประชาชนทุกกลุ่ม โดยเฉพาะบริการพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอย่างมีสุขภาวะที่ดี ได้แก่ บริการด้านการศึกษาและบริการสาธารณสุข ให้ความสำคัญกับการจัดให้มีโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศที่สามารถให้บริการได้อย่างทั่วถึงทุกภาคส่วนอย่างเท่าเทียม โดยเฉพาะสำหรับการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยี สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ และรณรงค์ให้ความรู้และฝึกอบรมประชาชนและการประยุกต์ ICT ให้แก่กลุ่มแม่บ้าน / สตรีในท้องถิ่น เกษตรกร และผู้สูงอายุ ผ่านการดำเนินงานของสื่อสารมวลชน ภาคเอกชน วิชากิจเพื่อสังคม และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ดังนั้น เมื่อวิเคราะห์จากองค์ประกอบต่างๆ ที่จะเกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและสนับสนุนแนวโน้มความเป็นไปได้ในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ของเกษตรกร นั้น จะเห็นว่าจากปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปสู่ยุคของการสื่อสารไร้พรมแดน พร้อมด้วยปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวเกษตรกร ได้แก่ อายุ การศึกษา และระดับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของเกษตรกร ในปัจจุบันที่เหมาะสม ประกอบกับแผนและนโยบายภาครัฐเกี่ยวกับการพัฒนาองค์ประกอบพื้นฐาน เช่น ศูนย์ ICT ชุมชน และ การขยายโครงข่าย ICT/บรอดแบนด์ ให้ครอบคลุมทั่วถึง สำหรับประชาชนทุกภาคส่วนในประเทศ เป็นต้นเหล่านี้ สามารถนำมาประยุกต์ในการเรียนรู้ของเกษตรกรอย่างไร้ขีดจำกัด นับว่ามีความเป็นไปได้ที่ค่อนข้างสูงสำหรับเกษตรกรไทยที่จะสามารถเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ในอนาคตได้

2.7 ข้อมูลพื้นที่ศึกษา: จังหวัดสุพรรณบุรี

พื้นที่ศึกษาในครั้งนี้ คือพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ในภาคกลางของประเทศไทยมีพื้นที่ 5,358.008 ตารางกิโลเมตร มีประชากรประมาณ 849,053 คน แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 10 อำเภอ 110 ตำบล 1,011 หมู่บ้าน ประกอบด้วยอำเภอเมืองสุพรรณบุรี บางปลาม้า สองพี่น้อง อุทุมพร ศรีประจันต์ ดอนเจดีย์ สามชุก หนองหญ้าไซ เดิมบางนางบวช และด่านช้าง ดังภาพที่ 2.5

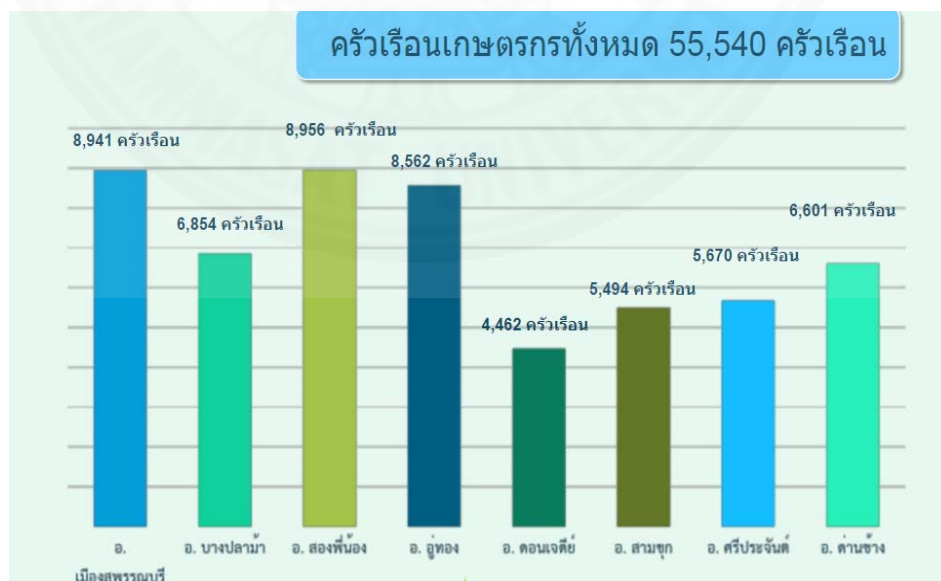


ภาพที่ 2.5 พื้นที่และขอบเขตจังหวัดสุพรรณบุรี
ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี

การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม มีพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว อ้อยโรงงาน มันสำปะหลัง และมะม่วง (ภาพที่ 2.6) มีครัวเรือนเกษตรทั้งสิ้น 55,540 ครัวเรือน (ภาพที่ 2.7)



ภาพที่ 2.6 พื้นที่เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ จังหวัดสุพรรณบุรี
ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี (2559)



ภาพที่ 2.7 จำนวนครัวเรือนเกษตรกรจังหวัดสุพรรณบุรี
ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี (2559)

พื้นที่ปลูกข้าว ปีการเพาะปลูก 2558/2559 ทั้งสิ้น 1,308,938 ไร่ ผลผลิตประมาณ 1,264,095 ตัน โดยมีรายละเอียดเป็นรายอำเภอตามตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 พื้นที่เพาะปลูกข้าว จังหวัดสุพรรณบุรี ปีการเพาะปลูก 2557/2558 และ 2558/2559

อำเภอ	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)		ผลผลิตต่อไร่ (ตัน)	
	2557/58	2558/59	2557/58	2558/59
เมืองสุพรรณบุรี	190,847	209,967	138,746	141,619
ดอนเจดีย์	97,651	90,868	76,571	58,282
เดิมบางนางบวช	172,530	178,908	124,720	129,238
บางปลาม้า	204,110	192,276	154,919	144,135
ศรีประจันต์	126,445	102,813	92,811	76,102
สองพี่น้อง	154,066	178,523	117,090	133,767
สามชุก	122,615	127,087	88,651	83,738
อู่ทอง	140,345	138,850	102,171	98,391
ด่านช้าง	1,131	1,005	293	410
หนองหญ้าไซ	96,705	88,641	64,986	59,98
รวมทั้งสิ้น	1,306,418	1,308,938	960,958	924,780

ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี

2.8 เอกสารและงานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

เอกชัย อภิศักดิ์กุล (2547) ศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับระบบอีเลิร์นนิ่งของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย พบว่า กลุ่มตัวอย่างรับรู้การในประโยชน์ของระบบอีเลิร์นนิ่งโดยรวมสูง การรับรู้ในความง่ายของอีเลิร์นนิ่งโดยรวมสูง และจากการศึกษาความสัมพันธ์ของอายุมีผลต่อการรับรู้ประโยชน์ของระบบอีเลิร์นนิ่งที่ระดับนัยสำคัญ .05 ส่วนคณะวิชามีความสัมพันธ์กับการรับรู้ประโยชน์การรับรู้ความง่ายในการใช้งานและแนวโน้มการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่งที่ระดับนัยสำคัญ .01

นภาพรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ (2555) ศึกษาการศึกษาการยอมรับการจัดการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่งของอาจารย์และนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน พบว่า ผู้สอนยอมรับที่จะใช้อีเลิร์นนิ่งในรูปแบบของสื่อเสริม ร่วมกับการใช้การสอนหน้าชั้นเป็นหลัก เพื่อช่วยพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียน เพิ่มแหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมของผู้เรียน และเป็นการพัฒนาการสอนของผู้สอน

ให้มีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น และเกิดประโยชน์ ซึ่งผลจากการที่ผู้สอนได้นำอีเลิร์นนิ่งมาสอนในรูปแบบของสื่อเสริมนั้น ทำให้นิสิตมีระดับการยอมรับการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ภาพรวมอยู่ในระดับมากส่งผลให้นิสิตรับรู้ถึงความง่าย ในการใช้อีเลิร์นนิ่ง อยู่ในระดับมาก รับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้อีเลิร์นนิ่ง อยู่ในระดับมากและส่งผลให้นิสิตมีความตั้งใจในการใช้กระบวนการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก ซึ่งผลการเปรียบเทียบระดับการยอมรับการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน พบว่า เพศ และประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มสาขาวิชา และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอีเลิร์นนิ่ง พบว่า ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ณัฐกฤตา ศิริโสภณ และ สาโรช โศภีรักษ์ (2556) ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่ารูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มี 10 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นการเสนอประเด็นสถานการณ์ปัญหา 3) ขั้นแสวงหาความรู้ 4) ขั้นรวบรวมและจัดการกับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 5) ขั้นตั้งสมมติฐาน 6) ขั้นอภิปรายเพื่อประเมินค่า ระดมสมอง และวางแผนการสร้างผลงาน 7) พิจารณาเลือกแนวทางที่ดีที่สุด 8) ขั้นปฏิบัติสร้างสรรค์ชิ้นงาน 9) การนำเสนอผลงานผ่านเว็บเพื่อการปรับปรุง และ 10) ขั้นประเมินผล และผลการทดลองพบว่า ผลคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตที่เรียนบทเรียนผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อบทเรียนผ่านเว็บตามรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาที่พัฒนาขึ้นในระดับมากที่สุด

ปรวัน แพทยานนท์ และ พฤทธิ์ ศุภเศรษฐศิริ (2556) ศึกษาเรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์: การคัดเลือกนักแสดง โดยการจัดทำสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) วิชาการคัดเลือกนักแสดง โดยนำเสนอผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พร้อมประเมินประสิทธิภาพบนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ที่สร้างขึ้น พบว่า ประสิทธิภาพของสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับ 85.7-94.8 (จากการทดลองทั้ง 3 ครั้ง) เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคมที่เรียนด้วยสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีระดับคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และผลการสำรวจทัศนคติความพึงพอใจของนิสิตต่อสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด

ปัทมาภรณ์ ดิตทะ (2549) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการเกษตรของยุวเกษตรกร กลุ่มท่านัดสามัคคี จังหวัดราชบุรี พบว่าสมาชิกยุวเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 24.5 ปี มีประสบการณ์ในการทำเกษตร

เฉลี่ย 9.04 ปี รายได้เฉลี่ยอยู่ที่ 15,650 บาทต่อเดือน ได้รับข่าวสารส่วนใหญ่จากหนังสือพิมพ์และโทรทัศน์ ได้รับการฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศร้อยละ 54.2 มีการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศทางด้านความคิดและด้านการปฏิบัติอยู่ในระดับกลาง และมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำผลที่ได้จากความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของกลุ่มในภาพรวมของกิจกรรมต่างๆ อยู่ในระดับปานกลาง ผลจากการทดสอบสมมุติฐานพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามคือ ประสิทธิภาพในการทำการเกษตรมีความสัมพันธ์กับเครือข่ายของกลุ่ม และการเข้ารับการฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสัมพันธ์กับการนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาศักยภาพกลุ่ม

Sarah C. Hopkins (2013) ได้ศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของเจ้าหน้าที่หน่วยงานส่งเสริมการเกษตร รัฐ Arizona พบว่า เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดต่อสื่อสาร 9 ช่องทางได้แก่ โทรศัพท์มือถือ โทรศัพท์สมาร์ตโฟน แท็บเล็ตและคอมพิวเตอร์ wikis blogs podcasts YouTube เฟซบุ๊ก และ Twitter การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจะสัมพันธ์กับอายุ กล่าวคือหากอายุมากขึ้นจะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศน้อยลง กลุ่มตัวอย่างที่อายุในช่วง 27-32 ปี จะมีการใช้โทรศัพท์สมาร์ตโฟนมากที่สุด และมีการเชื่อมต่อ เฟซบุ๊กและ YouTube มากที่สุด แต่ไม่พบการใช้ wikis, blogs, podcasts, or Twitter ในกลุ่มตัวอย่างนี้ และพบการใช้โทรศัพท์สมาร์ตโฟนน้อยที่สุดในกลุ่มตัวอย่างอายุ 51 ปีขึ้นไป ส่วนการใช้แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์พบมากที่สุดในกลุ่มตัวอย่างที่อายุน้อยกว่า 39 ปี การใช้เฟซบุ๊กพบมากที่สุดในกลุ่มตัวอย่างที่อายุน้อยกว่า 17 ปี และไม่พบการใช้เฟซบุ๊ก blogs Twitter, podcasts หรือ wikis ในกลุ่มเจ้าหน้าที่ที่มีอายุมากกว่า 32 ปี ส่วนการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศพบว่า มีการยอมรับการใช้โทรศัพท์มือถืออย่างมากในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา แท็บเล็ตและคอมพิวเตอร์มีอัตราการยอมรับเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา ซึ่งกลุ่มตัวอย่างจำนวนมากเริ่มใช้ YouTube และเฟซบุ๊ก เพื่อติดต่อสื่อสารในช่วง 4 ปีที่ผ่านมา

บทที่ 3 วิธีการวิจัย

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าวผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ของเกษตรกรในจังหวัดสุพรรณบุรี แบ่งวิธีการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การสร้างและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และระยะที่ 2 การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ระยะที่ 1 การสร้างและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ประชากรในระยะนี้ ประกอบด้วย 3 กลุ่ม คือ

3.1.1.1 ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องรายละเอียดเนื้อหาบทเรียน การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว ได้แก่ นักวิชาการผู้รับผิดชอบเรื่องการส่งเสริมการผลิตข้าว นักวิชาการด้านการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูข้าว นักวิชาการผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเกษตร และนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญเรื่องการจัดการดินและปุ๋ย ซึ่งกลุ่มตัวอย่างคัดเลือกมาจากผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ในเรื่องการผลิต การลดต้นทุนการผลิตข้าว การใช้เครื่องจักรกลการเกษตรเพื่อการผลิตข้าว ตลอดจนนักวิชาการผู้มีความเชี่ยวชาญเรื่องการจัดการดิน ปุ๋ย และโรคแมลงในนาข้าวจากกรมส่งเสริมการเกษตร

3.1.1.2 ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องการผลิตสื่อวีดิทัศน์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างคัดเลือกมาจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์ในการผลิตสื่อวีดิทัศน์เพื่อเผยแพร่ความรู้ให้แก่เกษตรกรโดยตรง

3.1.1.3 เกษตรกรผู้นำ และปราชญ์ชาวบ้าน ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเรื่องการผลิตข้าว ซึ่งกลุ่มตัวอย่างคัดเลือกมาจากเกษตรกรที่มีความรู้ ประสบการณ์ และเป็นชาวนาที่ประสบความสำเร็จในการผลิตข้าวเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรทั่วไป

3.1.2 ระยะที่ 2 การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

ประชากรในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คือ เกษตรกรที่เป็นสมาชิกศูนย์ข้าวชุมชนในเขตจังหวัดสุพรรณบุรี โดยจังหวัดสุพรรณบุรี มีศูนย์ข้าวชุมชนตั้งอยู่ในทุกอำเภอ รวมทั้งสิ้น 55 ศูนย์ มีสมาชิกทั้งสิ้น 1,576 คน (สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี, 2559) รายละเอียดตามตารางที่ 3.1 และเมื่อสำรวจเบื้องต้นแล้วพบว่าสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับพื้นฐานได้

จำนวน 500 คน กำหนดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ที่มีระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ $\pm 5\%$ จะได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 222 คน

ดำเนินการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม/พื้นที่ (Cluster Sampling) แยกตามเขตอำเภอ กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็นสัดส่วนตามจำนวนเกษตรกรในแต่ละอำเภอ และสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย

ตารางที่ 3.1 รายชื่อและจำนวนสมาชิกในศูนย์ข้าวชุมชนจำแนกเป็นรายอำเภอ จังหวัดสุพรรณบุรี

ลำดับ	อำเภอ	ชื่อศูนย์ข้าวชุมชน	จำนวนสมาชิก (คน)
1	เมืองสุพรรณบุรี	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านหัวไม้ซุง	25
2	เมืองสุพรรณบุรี	ศูนย์ข้าวชุมชนตำบลสวนแตง	30
3	เมืองสุพรรณบุรี	ศูนย์ข้าวชุมชนกลุ่มพัฒนารวมใจพัฒนาบ้านสวนแตง	32
4	เมืองสุพรรณบุรี	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านหนองขาม	28
5	เมืองสุพรรณบุรี	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านพันตำลึง	26
6	เมืองสุพรรณบุรี	ศูนย์ข้าวชุมชนตำบลดอนตาล	24
7	ดอนเจดีย์	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านหนองชุมสหกรณ์การเกษตรดอนเจดีย์ จำกัด	31
8	ดอนเจดีย์	ศูนย์ข้าวชุมชนวัดใหม่ราษฎร์บำรุง	28
9	ดอนเจดีย์	ศูนย์ข้าวชุมชนรักษัดอนเจดีย์	22
10	ดอนเจดีย์	ศูนย์ข้าวชุมชนตำบลไร่รัก	27
11	ศรีประจันต์	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านโพธิ์ศรีเจริญ 3	29
12	ศรีประจันต์	ศูนย์ข้าวชุมชนตำบลปลายนา หมู่ 7	30
13	ศรีประจันต์	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านกระทุ่มदान	24
14	ศรีประจันต์	ศูนย์ข้าวชุมชนวิสาหกิจชุมชนผลิตและจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ข้าวบ้านท่าค้อย	28
15	ศรีประจันต์	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านโพธิ์ศรีเจริญ 2	27
16	ศรีประจันต์	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านโพธิ์ศรีเจริญ 4	25
17	ศรีประจันต์	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านยางขาคีม	29

ตารางที่ 3.1 รายชื่อและจำนวนสมาชิกในศูนย์ข้าวชุมชนจำแนกเป็นรายอำเภอ จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ลำดับ	อำเภอ	ชื่อศูนย์ข้าวชุมชน	จำนวนสมาชิก (คน)
18	ศรีประจันต์	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านหนองเพียง	35
19	อู่ทอง	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านโคกยายเกตุ	32
20	อู่ทอง	ศูนย์ข้าวชุมชนหมู่ 5 ตำบลจรเข้สามพัน	31
21	อู่ทอง	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านหนองงูเหลือม	28
22	อู่ทอง	ศูนย์ข้าวชุมชนตำบลบ้านดอน	26
23	เดิมบางนางบวช	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านห้วยหวาย	29
24	เดิมบางนางบวช	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านสามเอก	32
25	เดิมบางนางบวช	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านรีกรุด	28
26	เดิมบางนางบวช	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านดอนสนวน	29
27	เดิมบางนางบวช	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านกุ่มโคก	31
28	เดิมบางนางบวช	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านคูเมือง	33
29	เดิมบางนางบวช	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านขุยโพธิ์	32
30	เดิมบางนางบวช	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านเจ็ดอาร์	28
31	เดิมบางนางบวช	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านท่าเตียน	29
32	หนองหญ้าไซ	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านหนองจิกยาว	27
33	หนองหญ้าไซ	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านลำพันบอง	26
34	หนองหญ้าไซ	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านบ่อหว่า	25
35	บางปลาม้า	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านทรงกระเทียม	28
36	บางปลาม้า	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านหนองแขยง	27
37	บางปลาม้า	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านไผ่เ่ง	25
38	บางปลาม้า	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านไผ่มุง	29
39	บางปลาม้า	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านลานคา	35
40	บางปลาม้า	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านคะค่า	32
41	บางปลาม้า	ศูนย์ข้าวชุมชนตำบลกฤษณา	31

ตารางที่ 3.1 รายชื่อและจำนวนสมาชิกในศูนย์ข้าวชุมชนจำแนกเป็นรายอำเภอ จังหวัดสุพรรณบุรี (ต่อ)

ลำดับ	อำเภอ	ชื่อศูนย์ข้าวชุมชน	จำนวนสมาชิก (คน)
42	บางปลาม้า	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านท่าตลาด	28
43	บางปลาม้า	ศูนย์ข้าวชุมชนตำบลวัดดาว	26
44	บางปลาม้า	ศูนย์ข้าวชุมชนตำบลมะขามลุ่ม	29
45	สองพี่น้อง	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านพรสวรรค์	32
46	สองพี่น้อง	ศูนย์ข้าวชุมชนกลุ่มเกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวชุมชน นิคมการเกษตรสุพรรณบุรี	28
47	สองพี่น้อง	ศูนย์ข้าวชุมชนตำบลบางเลน	29
48	สามชุก	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านสระ	31
49	สามชุก	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านสระ	33
50	สามชุก	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านวังลึก	32
51	สามชุก	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านดงปูน	28
52	สามชุก	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านหนองสะเดา	29
53	สามชุก	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านโป่งแดง	28
54	สามชุก	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านสามชุก	24
55	สามชุก	ศูนย์ข้าวชุมชนบ้านบ้านยาว	26
รวมทั้งสิ้น			1,576

ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี

3.2 เครื่องมือในการวิจัย

3.2.1 ระยะที่ 1 การสร้างและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้ ประกอบด้วย

3.2.1.1 ประเด็นในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว

3.2.1.2 ร่างเนื้อหาบทเรียน สำหรับการนำไปให้ผู้รู้เชี่ยวชาญ และเกษตรกรผู้นำ ร่วมกันพิจารณาความเหมาะสมและถูกต้องของเนื้อหา

3.2.1.3 บทถ่ายทำวีดิทัศน์ (สคริปต์) เพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อ วีดิทัศน์ และสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ร่วมกันพิจารณาความเหมาะสม

3.2.2 ระยะที่ 2 การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้ ประกอบด้วย

3.2.2.1 สื่อวีดิทัศน์ เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพ และลดต้นทุนการผลิตข้าว

3.2.2.2 โปรแกรมการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

3.2.2.3 แบบสอบถามระดับความเหมาะสมในการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

3.2.2.4 ประเด็นการสนทนากลุ่ม

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 ระยะที่ 1 การสร้างและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

3.3.1.1 ขั้นตอนการกำหนดกรอบเนื้อหา

(1) เก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูล ได้แก่ หนังสือ คู่มือ เอกสารเผยแพร่ และงานวิจัยเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว เพื่อหาข้อมูลและรายละเอียดเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในการจัดทำบทเรียน

(2) เก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ จากการจัดประชุมผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว ได้แก่ นักวิชาการผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ นักวิชาการ ผู้รับผิดชอบเรื่องการผลิตข้าว นักวิชาการด้านการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูข้าว นักวิชาการผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเกษตร และนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญเรื่องการจัดการดินและปุ๋ย เพื่อให้ความรู้หลักวิชาการเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียน และนำมากำหนดกรอบเนื้อหาบทเรียนแบบกว้างๆ

3.3.1.2 ขั้นตอนการจัดทำเนื้อหา

(1) ดำเนินการจัดทำเนื้อหาบทเรียนการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว โดยวางกรอบประเด็นเนื้อหา และโครงสร้างบทเรียน ซึ่งประกอบด้วย 10 ประเด็นที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 1) จัดระบบการผลิต
- 2) การเตรียมดิน
- 3) การจัดการปุ๋ย
- 4) การเตรียมเมล็ดพันธุ์

- 5) การป้องกันและกำจัดศัตรูข้าว
- 6) สารเคมีและสารชีวภัณฑ์
- 7) การจัดการน้ำ
- 8) การเก็บเกี่ยว การเก็บรักษา
- 9) การทำบัญชี
- 10) การตลาด

(2) การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาบทเรียน โดยการดำเนินการจัดประชุมกลุ่มย่อย (Focus group) โดยให้นักวิชาการผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ นักวิชาการผู้รับผิดชอบเรื่องการส่งเสริมการผลิตข้าว นักวิชาการด้านการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูข้าว นักวิชาการผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเกษตร และนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญเรื่องการจัดการดินและปุ๋ย ร่วมกันพิจารณาเนื้อหาในแต่ละประเด็นให้มีความถูกต้องและเหมาะสมที่จะถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรมากที่สุด

(3) จัดประชุมกลุ่มย่อย (Focus group) ผู้นำเกษตรกร ประชาชนชาวบ้านผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญเรื่องการทำนา เพื่อร่วมตรวจสอบเนื้อหาบทเรียนให้เหมาะสมกับเกษตรกร ซึ่งเป็นกลุ่มบุคคลเป้าหมายในการเรียนรู้ให้มากที่สุด

3.3.1.3 ขั้นตอนการผลิตสื่อวีดิทัศน์

(1) การวิเคราะห์และประเมินรูปแบบการนำเสนอผ่านสื่อวีดิทัศน์ โดยการนำเนื้อหาบทเรียนที่ปรับแก้ความถูกต้องเรียบร้อยแล้ว มาจัดทำเป็นบทในการถ่ายทำ (สคริปต์)

(2) ปรับรูปแบบการนำเสนอให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหากระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตทั้งระบบ โดยการร้อยเรียงประเด็นต่างๆ ให้เป็นเนื้อเรื่องเดียวกัน

(3) นำสคริปต์ที่ดำเนินการจัดทำเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อ ร่วมพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะในการวางรูปแบบการนำเสนอ

(4) กำหนดทีมงาน วิทยากร เกษตรกรตัวอย่าง และคัดเลือกสถานที่ที่ใช้ในการถ่ายทำ

(5) ดำเนินการถ่ายทำตามสคริปต์ที่วางไว้

(6) ตัดต่อ เพิ่มบทบรรยาย และเทคนิคพิเศษ เพื่อเพิ่มความน่าสนใจของสื่อวีดิทัศน์มากยิ่งขึ้น

(7) การตรวจประเมินคุณภาพของสื่อ ในเรื่องภาพ เสียง ลำดับการนำเสนอ และความครบถ้วนของรายละเอียดเนื้อหา และให้ผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อตรวจรับรองคุณภาพอีกครั้ง

3.3.2 ระยะที่ 2 การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

3.3.2.1 ขั้นตอนการเตรียมการ

(1) การจัดทำข้อสอบก่อนและหลังเรียน เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในการเรียนรู้เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว โดยผู้วิจัยได้นำเนื้อหาจากบทเรียนดังกล่าวมาจัดทำเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 4 ตัวเลือก เพื่อให้ง่ายต่อการทำข้อสอบของเกษตรกร

(2) การจัดทำแบบสอบถามความเหมาะสมในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) เพื่อเป็นการประเมินการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ของเกษตรกร โดยใช้แบบสอบถามเพื่อสอบถามเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งประกอบด้วย

- 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- 2) คุณภาพและลักษณะของสื่อ
- 3) ความเหมาะสมของเนื้อหาบทเรียนและกระบวนการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์
- 4) ความเหมาะสมระยะเวลาในการเรียน
- 5) ความรู้ที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพได้มากน้อยเพียงใด

(3) กำหนดประเด็นคำถามในการจัดสนทนากลุ่ม (Focus group) ซึ่งประกอบด้วย คำถามที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 1) ความเหมาะสมของเนื้อหาบทเรียน
- 2) ความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์
- 3) ข้อเสนอแนะในการนำรูปแบบการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรในอนาคต
- 4) ข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.4.2.2 ขั้นตอนการเรียนรู้จริง

(1) จัดสภาพห้องเรียนเสมือนจริง ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ต

(2) ชี้แจงทำความเข้าใจวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ให้เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างเข้าใจ

(3) ให้เกษตรกรกรกลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยใช้เวลา 15 นาที

(4) ให้เกษตรกรกรกลุ่มตัวอย่าง เริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้เวลา 60 นาที

(5) เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนรู้แล้ว ให้เกษตรกรกรกลุ่มตัวอย่างดำเนินการทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้เวลา 15 นาที

(6) เมื่อเกษตรกรกรกลุ่มตัวอย่างเสร็จสิ้นการทำแบบทดสอบหลังเรียนแล้ว ให้พัก 10 นาที แล้วให้ทำแบบสอบถามความเหมาะสมในการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้เวลา 30 นาที

(7) เมื่อเสร็จสิ้นการทำแบบสอบถามแล้ว ดำเนินการจัดการสนทนากลุ่ม (Focus group) โดย

- 1) จัดกลุ่มเกษตรกรออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ประมาณ 5 กลุ่มๆ ละ 5-10 คน
- 2) เขียนประเด็นคำถามลงในกระดาษคลิปชาร์ท ซึ่งประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาบทเรียน ความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ข้อเสนอแนะในการนำรูปแบบการถ่ายทอดความรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ มาใช้ในการเรียนรู้ให้แก่เกษตรกรในอนาคต
- 3) วิทยากรประจำกลุ่มดำเนินการถามคำถามตามประเด็นที่กำหนดไว้ แล้วเปิดโอกาสให้เกษตรกรกรกลุ่มตัวอย่าง ได้เสนอข้อคิดเห็นอย่างอิสระตามประเด็นคำถามที่ตั้งไว้ จะทำให้ได้ข้อเสนอแนะในเชิงคุณภาพมากยิ่งขึ้น
- 4) สรุปรวบรวมคำตอบตามประเด็นคำถามที่ตั้งไว้

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1. ระยะที่ 1 การสร้างและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

วิเคราะห์ความเหมาะสมของกระบวนการจัดทำเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมกับเกษตรกร โดยประมวลจุดเด่นและข้อจำกัดของแต่ละขั้นตอน

3.4.2 ระยะที่ 2 การเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

การศึกษาวิจัยในขั้นตอนนี้ จะดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลใน 4 ส่วน คือ

3.4.2.1 แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน เป็นการวัดระดับความรู้ที่เกษตรกรกรกลุ่มตัวอย่างมีอยู่แล้ว จะนำมาใช้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากได้เรียนรู้และทำแบบทดสอบหลังเรียนเรียบร้อยแล้ว โดยใช้ Pair Samples T Test

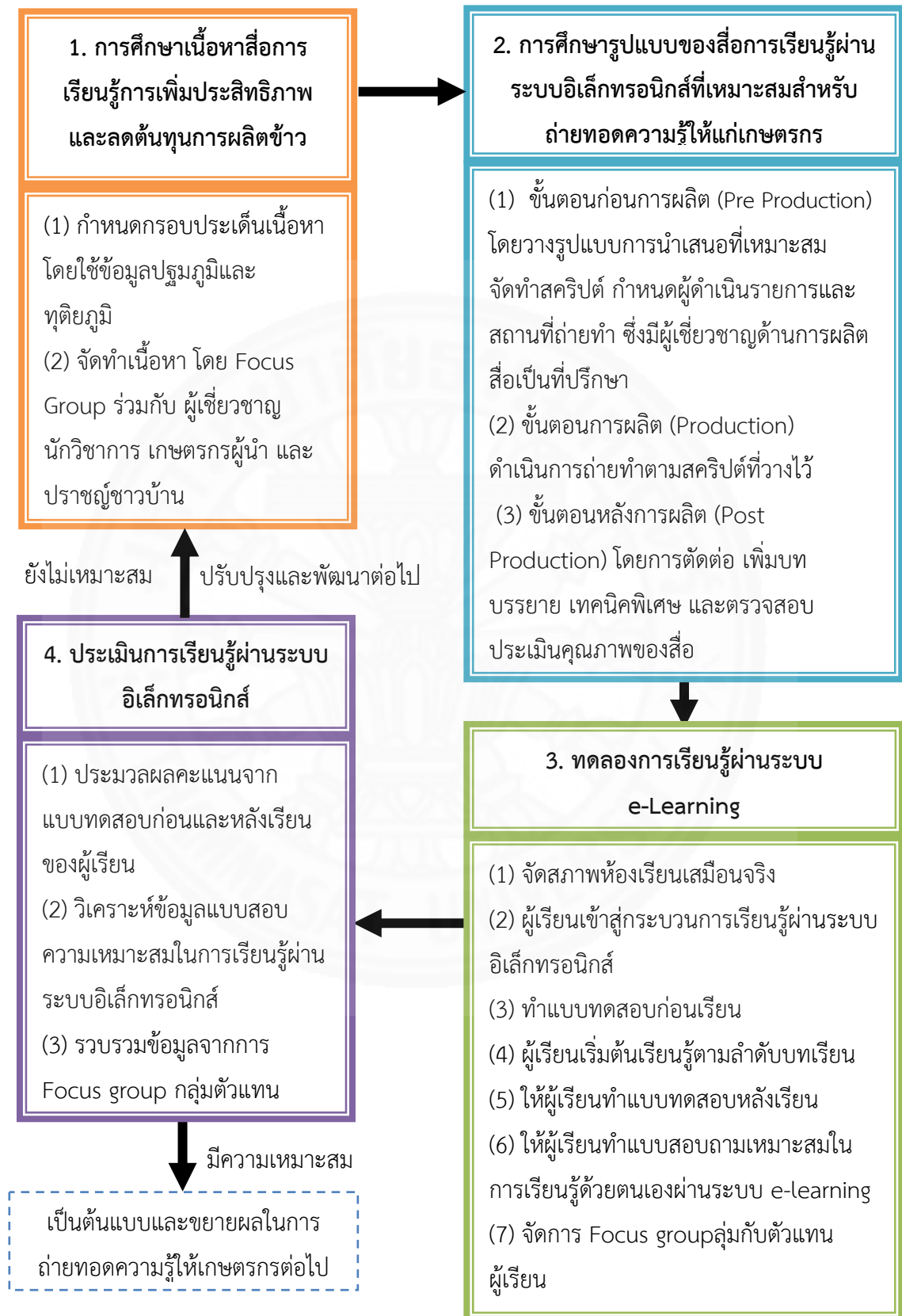
3.4.2.2 แบบสอบถามระดับความเหมาะสมในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ซึ่งประกอบด้วย

(1) ข้อมูลทั่วไปของผู้เรียน ใช้สถิติพื้นฐาน จำแนก จัดกลุ่มข้อมูล และสรุปข้อมูล

(2) ข้อมูลระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ใช้สถิติเบื้องต้นในการจัดจำแนกกลุ่มข้อมูล ศึกษาระดับความเหมาะสม โดยใช้สถิติ ANOVA, Independent-samples T Test วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่สำคัญ โดยใช้ Chai-square test และการแปลความหมาย ระดับความคิดเห็นต่อประเด็นต่างๆ ตามเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.21 – 5.00	หมายถึง	ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.41 – 4.20	หมายถึง	ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	2.61 – 3.40	หมายถึง	ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.81 – 2.60	หมายถึง	ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.80	หมายถึง	ระดับน้อยที่สุด

3) ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากการสนทนากลุ่ม (Focus group) สรุปรวบรวมข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากการสนทนากลุ่ม แล้วนำมาวิเคราะห์ และจัดทำแนวทางแก้ไขในการปรับปรุงการถ่ายทอดความรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ให้แก่เกษตรกรในอนาคต



ภาพที่ 3.1 กรอบแนวคิดการดำเนินงาน

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อเพื่อเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าวผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ของเกษตรกรในจังหวัดสุพรรณบุรี มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาเนื้อหาสื่อการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว 2) เพื่อศึกษารูปแบบของสื่อการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร และ 3) เพื่อประเมินการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ของเกษตรกร ซึ่งจากการวิจัยปรากฏผล ดังนี้

4.1 การศึกษาเนื้อหาสื่อการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว

4.1.1 ขั้นตอนการกำหนดกรอบเนื้อหา

(1) เก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูล ได้แก่ หนังสือคู่มือ เอกสารเผยแพร่ และงานวิจัยเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพ และลดต้นทุนการผลิตข้าว

(2) การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากผู้ผู้เชี่ยวชาญต่างๆ โดยการจัดประชุมผู้ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเนื้อหาเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว ได้แก่ นักวิชาการผู้มีความเชี่ยวชาญ นักวิชาการผู้รับผิดชอบเรื่องส่งเสริมการผลิตข้าว นักวิชาการด้านการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูข้าว นักวิชาการผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเกษตร และนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญเรื่องการจัดการดินและปุ๋ย

ผลที่ได้จากขั้นตอนนี้ คือ ข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา และข้อมูลจากผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว ได้แก่ กระบวนการเตรียมดิน การปลูก การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช การจัดการดินและปุ๋ย การทำบัญชีฟาร์ม และการตลาด

4.1.2 ขั้นตอนการจัดทำเนื้อหา ประกอบด้วย

4.1.2.1 วางโครงสร้างและกำหนดกรอบประเด็นของเนื้อเรื่อง

4.1.2.2 การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาหลักสูตร โดยการดำเนินการจัดประชุมกลุ่มย่อย (Focus group) โดยให้นักวิชาการผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ นักวิชาการด้านต่างๆ ร่วมกันพิจารณาเนื้อหาในแต่ละประเด็นให้มีความถูกต้องและเหมาะสมที่จะถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรมากที่สุด ตามภาพที่ 4.2

4.1.2.3 จัดประชุมกลุ่มย่อย (Focus group) ผู้นำเกษตรกร ประชาชนชาวบ้าน ผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญเรื่องการทำนา เพื่อร่วมตรวจสอบเนื้อหาหลักสูตรให้เหมาะสมกับเกษตรกร ซึ่งเป็นกลุ่มบุคคลเป้าหมายในการเรียนรู้ให้มากที่สุด ตามภาพที่ 4.3

ผลที่ได้จากขั้นตอนนี้ คือ โครงสร้างและรายละเอียดของเนื้อหา ที่สมบูรณ์พร้อม สำหรับการนำไปจัดทำสคริปต์ ในขั้นตอนการผลิตสื่อวีดิทัศน์ ซึ่งประกอบด้วย

(1) ขั้นตอนการปลูก ได้แก่

1.1) การเตรียมดิน คือการเก็บตัวอย่างดิน และการปรับปรุงบำรุงดิน

1.2) การเตรียมแปลงตกตกล้ำ

1.3) การเตรียมพันธุ์ปลูกนาดำ นาหว่าน นาโยน และนาหยอด

(2) การดูแลรักษา ตามช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโต

(3) การเก็บเกี่ยวผลผลิต คือ การเก็บเกี่ยวแบบขยสดหรือรอการจำหน่าย และการเก็บรักษา

(4) การตลาด และการเพิ่มมูลค่าผลผลิต

(5) การทำบัญชีฟาร์ม คือ การจัดทำต้นทุนการปลูกข้าว

4.2 ศีกรูปแบบของสื่อการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร

4.2.1 ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-production)

4.2.1.1 วิเคราะห์และประเมินรูปแบบการนำเสนอผ่านสื่อวีดิทัศน์ โดยการนำเนื้อหาที่ปรับแก้ความถูกต้องเรียบร้อยแล้วมาจัดทำเป็นบทในการถ่ายทำ (สคริปต์)

4.2.1.2 ปรับรูปแบบการนำเสนอให้เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างเข้าใจเนื้อหา กระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตทั้งระบบ โดยการร้อยเรียงประเด็นต่างๆ ให้เป็นเนื้อเรื่องเดียวกัน

4.2.1.3 นำสคริปต์ที่ดำเนินการจัดทำเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อ ร่วมพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะในการวางรูปแบบการนำเสนอ

4.2.1.4 กำหนดทีมงาน ผู้ดำเนินรายการ เกษตรกรตัวอย่าง และคัดเลือกสถานที่ใช้ในการถ่ายทำ

4.2.2 ขั้นตอนการผลิต (Production)

4.2.2.1 จัดเตรียมสถานที่ถ่ายทำ และจัดวางอุปกรณ์การถ่ายทำ และอุปกรณ์ประกอบฉากต่างๆ

4.2.2.2 ชักซ้อมบทพูด และมุมกล้องต่างๆ ร่วมกันระหว่างผู้ดำเนินรายการและทีมงานถ่ายทำ

4.2.2.3 ดำเนินการถ่ายทำตามสคริปต์ที่วางไว้ ตามภาพที่ 4.4

4.2.3 ขั้นตอนหลังการผลิต (Post Production)

4.2.3.1 ตัดต่อ เพิ่มบทบรรยาย ภาพประกอบ และและกราฟฟิกต่างๆ เพื่อเพิ่มความน่าสนใจของสื่อวีดิทัศน์มากยิ่งขึ้น

4.2.3.2 การตรวจประเมินคุณภาพของสื่อ ในเรื่องภาพ เสียง ลำดับการนำเสนอ และความครบถ้วนของรายละเอียดเนื้อหา และให้ผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อตรวจรับรองคุณภาพอีกครั้ง

ผลที่ได้จากขั้นตอนนี้ ประกอบด้วย

(1) สคริปต์และสื่อวีดิทัศน์ที่ร้อยเรียงประเด็นเนื้อหาได้สอดคล้องเป็นเรื่องเดียวกัน ความยาว 60 นาที

(2) รูปแบบการนำเสนอโดยใช้เกษตรกรที่ประสบผลสำเร็จในการดำเนินงานแต่ละเรื่องนั้นๆ มาถ่ายทอดความรู้แทนนักวิชาการ ซึ่งจะทำให้เข้าถึงเกษตรกรได้ง่ายกว่า เช่น นายสุรชัย แซ่จิว เกษตรกรดีเด่นแห่งชาติ ประจำปี 2558 สาขาบัญชีฟาร์ม เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เรื่องการจัดทำบัญชี เป็นต้น

(3) รายชื่อเกษตรกรตัวอย่างที่จะทำหน้าที่เป็นวิทยากรถ่ายทอดความรู้ และสถานที่ถ่ายทำ ดังนี้

1) คุณสุรชัย แซ่จิว เกษตรกรดีเด่นแห่งชาติ ประจำปี 2558 สาขาบัญชีฟาร์ม

2) คุณวลิต เจริญสมบัติ ประธานศูนย์ข้าวชุมชน ตำบลเจดีย์หัก อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

3) คุณชัยพร พรหมพันธุ์ ปราชญ์เกษตรกรของแผ่นดิน ประจำปี 2558 สาขาปราชญ์เกษตรกรดีเด่น

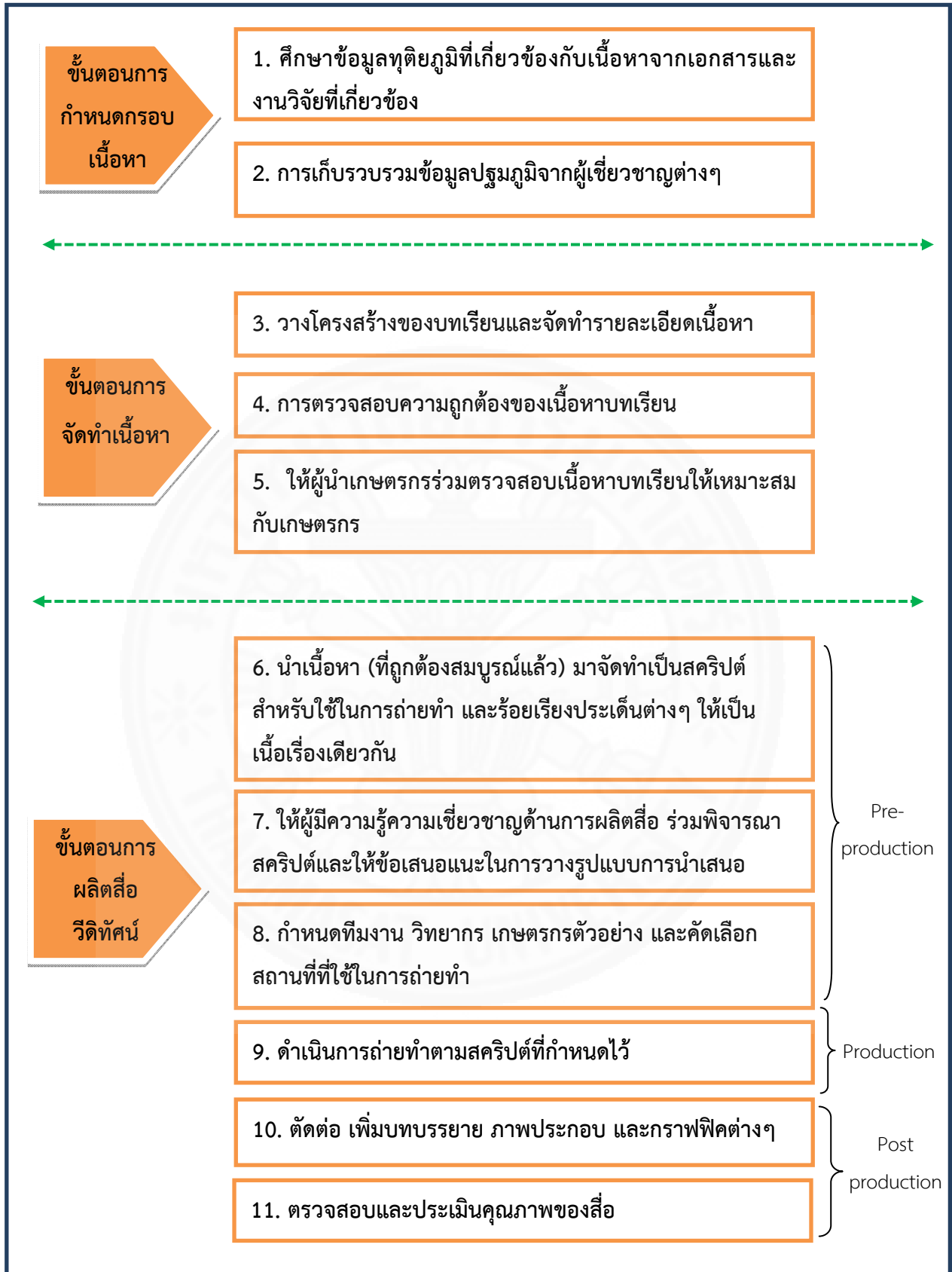
4) คุณพิชิต เกียรติสมพร เกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี

5) คุณอดุร รุบโฉม เกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี

6) คุณอดุลย์ โคลนพันธุ์ ฝ่ายการตลาด กลุ่มข้าวสังข์ธรรม จังหวัด

อำนาจเจริญ

(7) สื่อวีดิทัศน์เนื้อหาบทเรียนตามสคริปต์ที่กำหนดไว้



ภาพที่ 4.1 สรุปขั้นตอนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว



ภาพที่ 4.2 การประชุมผู้เชี่ยวชาญเพื่อร่วมกันจัดทำเนื้อหา



ภาพที่ 4.3 จัดประชุมกลุ่มย่อย (Focus group) ร่วมกับผู้นำเกษตรกร ประชาชนชาวบ้านผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญเรื่องการทำนา



ภาพที่ 4.4 ขั้นตอนการถ่ายทำวิดีโอ

4.3 การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว

จากการศึกษาการพัฒนาสื่อเรียนรู้สำหรับเกษตรกร เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิต ในการศึกษาเนื้อหาของสื่อประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการเตรียมการ และขั้นตอนการจัดทำเนื้อหา และการศึกษารูปแบบของสื่อการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร ซึ่งเป็นขั้นตอนของการผลิตสื่อวิดีโอ สามารถนำมาวิเคราะห์จุดเด่น และข้อจำกัดในแต่ละขั้นตอนได้ ตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว

ขั้นตอน	ผลที่ได้	จุดเด่น	ข้อจำกัด
1. การศึกษาเนื้อหาของสื่อ			
1.1 การกำหนดกรอบเนื้อหาโดยการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและข้อมูลปฐมภูมิจากผู้เชี่ยวชาญต่างๆ	ข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา (จากเอกสารและผู้เชี่ยวชาญ) ได้แก่ กระบวนการเตรียมดิน การปลูก การป้องกัน และกำจัดศัตรูพืช การจัดการดินและปุ๋ย การทำบัญชีฟาร์ม และการตลาด	1. ข้อมูลที่ได้จะสามารถทำให้กำหนดประเด็นการหารือและคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญในขั้นตอนต่อไปได้อย่างเหมาะสมและครอบคลุม 2. ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านจะช่วยกำหนดกรอบประเด็นเนื้อหาบทเรียนให้เกิดความสมบูรณ์ครบถ้วน	ต้องใช้เวลาพอสมควรในการพิจารณา สรรหาผู้เชี่ยวชาญที่เหมาะสม และมีความรู้ครอบคลุมตามประเด็นเนื้อหาบทเรียน
1.2 การจัดทำเนื้อหา - วางโครงสร้างและกำหนดกรอบประเด็นของเนื้อเรื่อง - ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา หลักสูตร - ให้ผู้นำเกษตรกรร่วมตรวจสอบเนื้อหาหลักสูตรให้เหมาะสมกับเกษตรกร	โครงสร้างและรายละเอียดของเนื้อหาที่สมบูรณ์พร้อมสำหรับการนำไปจัดทำสคริปต์ในขั้นตอนการผลิตสื่อวีดิทัศน์ ซึ่งประกอบด้วย 1. ขั้นตอนการปลูก ได้แก่ 1.1 การเตรียมดิน คือ การเก็บตัวอย่างดิน และการปรับปรุงบำรุงดิน 1.2 การเตรียมแปลงตกกล้า	การวางโครงสร้างและกำหนดกรอบประเด็นเนื้อหาที่ละเอียดและครอบคลุม โดยการพิจารณาจากทั้งผู้จัดทำเอง ผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆและบุคคลเป้าหมายที่เป็นเกษตรกร จะทำให้สื่อที่ผลิตได้ มีประสิทธิภาพเหมาะสม และเกิดประโยชน์กับเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด	1. ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน มีภารกิจงานมาก ทำให้การนัดประชุมเพื่อพิจารณาเนื้อหาในแต่ละครั้ง ค่อนข้างยาก 2. ข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ มีความหลากหลายมาก ทำให้ต้องมีกระบวนการจัดการข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบขององค์ความรู้ที่นำไปใช้ได้โดยตรง

ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพ และลดต้นทุนการผลิตข้าว (ต่อ)

ขั้นตอน	ผลที่ได้	จุดเด่น	ข้อจำกัด
	1.3 การเตรียมพันธุ์ปลูก นาดำ นาหว่าน นาโยน และนาหยอด 2. การดูแลรักษา ตาม ช่วงระยะเวลาการ เจริญเติบโต 3. การเก็บเกี่ยวผลผลิต คือ การเก็บเกี่ยวแบบ ขยายสด หรือรอการ จำหน่าย และการเก็บ รักษา 4. การตลาด และการ เพิ่มมูลค่าผลผลิต 5. การทำบัญชีฟาร์ม คือ การจัดทำต้นทุนการปลูก ข้าว		
2. การศึกษารูปแบบของสื่อ			
1. ขั้นตอนก่อนการ ถ่ายทำ - จัดทำสคริปต์ - ผู้เชี่ยวชาญร่วม พิจารณาสคริปต์และ วางรูปแบบการ นำเสนอ - กำหนดทีมงาน วิทยากร เกษตรกร	1. สคริปต์และสื่อวีดิ ทัศน์ความยาว 60 นาที 2. รูปแบบการนำเสนอ โดยใช้เกษตรกรที่ ประสบผลสำเร็จในการ ดำเนินงานแต่ละเรื่อง นั้นๆ มาถ่ายทอดความรู้ ซึ่งจะช่วยให้เข้าถึง เกษตรกรได้ง่ายกว่า	1. สคริปต์ที่ผ่านการ พิจารณาจาก ผู้เชี่ยวชาญด้านการ จัดทำสื่อ จะทำให้สื่อ ที่ได้มีรูปแบบการ นำเสนอที่ น่าสนใจ และชวนให้ติดตาม เรียนรู้	1. การเขียนสคริปต์ เป็นงานที่ต้องอาศัย ความรู้ความเชี่ยวชาญ เฉพาะด้าน จำเป็น จะต้องมีทีมงานที่เป็น ผู้เชี่ยวชาญ ในการ เขียนสคริปต์ ช่วยให้ คำแนะนำและ ข้อเสนอแนะ เพื่อให้ได้

ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพ และลดต้นทุนการผลิตข้าว (ต่อ)

ขั้นตอน	ผลที่ได้	จุดเด่น	ข้อจำกัด
2. การศึกษารูปแบบของสื่อ			
<p>และคัดเลือกสถานที่ที่ใช้ในการถ่ายทำ</p> <p>2. ขั้นตอนการผลิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - เตรียมสถานที่ถ่ายทำ - ชักซ้อม - ถ่ายทำ <p>3. ขั้นตอนหลังการผลิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตัดต่อ เพิ่มบทบรรยาย - ใส่ภาพประกอบกราฟฟิคต่างๆ - ตรวจสอบประเมินคุณภาพของสื่อ 	<p>3. รายชื่อเกษตรกร ตัวอย่างที่จะทำหน้าที่เป็นวิทยากรถ่ายทอดความรู้ และสถานที่ถ่ายทำ</p>	<p>2. การเลือกวิธีการนำเสนอเนื้อหาผ่านประสบการณ์และเรื่องราวจากเกษตรกรที่ประสบผลสำเร็จในเรื่องนั้นๆ จะทำให้ได้รับความสนใจจากเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกรด้วยกันเพิ่มมากขึ้น</p> <p>3. การตัดต่อ เพิ่มบทบรรยายและเทคนิคพิเศษต่างๆ เป็นวิธีการที่สามารถเพิ่มความน่าสนใจของสื่อ กระตุ้นและดึงดูดความสนใจของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างได้อีกทางหนึ่ง</p>	<p>สคริปต์ที่สามารถถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนได้อย่างสมบูรณ์มากที่สุด</p> <p>2. ในระยะแรกเกษตรกรที่เป็นผู้ดำเนินเรื่อง และทีมงานถ่ายทำ ไม่สามารถสื่อสารกันเข้าใจได้ ทำให้ต้องใช้เวลาในการทำ ความเข้าใจซึ่งกันและกันพอสมควร</p>

4.4 การประเมินการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ของเกษตรกร

4.4.1 ลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ จำนวน 222 คน ได้จำแนกตัวอย่างออกเป็น เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ รายได้ของครัวเรือน ระดับความถี่ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยสามารถแจกแจงค่าร้อยละ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรจำแนกตามเพศ

ข้อมูลพื้นฐาน	ร้อยละ		
	หญิง (n=107)	ชาย (n=115)	ทั้งหมด (n=222)
	48.2	51.8	100.0
อายุ			
21-30 ปี	-	2.0	1.0
31-40 ปี	14.9	11.8	13.3
41-50 ปี	46.8	29.4	37.8
51-60 ปี	38.3	37.3	37.8
61-70 ปี	-	13.7	7.1
71-80 ปี	-	5.9	3.1
Min = 27 Max = 78 $\bar{X} = 49.86$ S.D. = 9.73			

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรจำแนกตามเพศ (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐาน	ร้อยละ		
	หญิง (n=107)	ชาย (n=115)	ทั้งหมด (n=222)
	48.2	51.8	100.0
ระดับการศึกษา			
ประถมศึกษา	68.1	33.3	50.0
มัธยมศึกษาตอนต้น	4.3	17.7	11.2
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	23.4	25.5	24.5
อนุปริญญา/ปวส.	2.1	3.9	3.1
ปริญญาตรี	2.1	15.7	9.2
สูงกว่าปริญญาตรี	-	3.9	2.0
ประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทำนา			
1-5 ปี	10.6	11.8	11.2
6-10 ปี	25.5	23.5	24.5
11-15 ปี	6.4	17.6	12.2
16-20 ปี	17.0	9.8	13.3
21-25 ปี	17.0	3.9	10.2
26-30 ปี	12.8	17.6	15.3
มากกว่า 30 ปี	10.6	15.7	13.3
Min = 0 Max = 55 \bar{X} = 18.6 S.D. = 11.78			
รายได้ภาคเกษตรของครัวเรือน			
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 50,000 บาท/ปี	44.7	17.6	30.6
ระหว่าง 50,001-100,000 บาท/ปี	27.7	21.6	24.5
ระหว่าง 100,001-200,000 บาท/ปี	19.1	37.3	28.6
ระหว่าง 200,001-300,000 บาท/ปี	4.3	9.8	7.1
ระหว่าง 300,001-400,000 บาท/ปี	4.3	7.8	6.1
ระหว่าง 400,001-500,000 บาท/ปี	-	3.9	2.0
มากกว่าหรือเท่ากับ 500,000 บาท/ปี	-	2.0	1.0

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรจำแนกตามเพศ (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐาน	ร้อยละ		
	หญิง (n=107)	ชาย (n=115)	ทั้งหมด (n=222)
	48.2	51.8	100.0
รายได้นอกภาคเกษตรของครัวเรือน			
ไม่มี	6.4	9.8	8.2
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30,000 บาท/ปี	63.8	29.4	45.9
ระหว่าง 30,001-60,000 บาท/ปี	12.8	11.8	12.2
ระหว่าง 60,001-90,000 บาท/ปี	4.3	15.7	10.2
ระหว่าง 90,001-120,000 บาท/ปี	-	17.6	9.2
ระหว่าง 120,001-150,000 บาท/ปี	4.3	7.8	6.1
มากกว่าหรือเท่ากับ150,000 บาท/ปี	8.5	7.8	8.2

จากตารางที่ 4.2 ข้อมูลพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรจำแนกตามเพศ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 222 คน เป็นเพศชาย กล่าวคือ เป็นเพศชาย 115 คน คิดเป็นร้อยละ 51.8 และหญิง 107 คน คิดเป็นร้อยละ 48.2 ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

อายุ โดยเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี และ 51-60 ปี โดยในช่วงอายุดังกล่าวมีจำนวนเท่ากัน คือร้อยละ 37.8 ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด รองลงมา คือ ช่วงอายุ 31-40 ปี, 61-70 ปี, 71-80 ปี และ 21-30 ปี ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 13.3, 7.1, 3.1 และ 1.0 ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ทั้งนี้ เมื่อจำแนกตามเพศ พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชาย มีอายุอยู่ในช่วง 51-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 37.3 ของเพศชายทั้งหมด รองลงมาคือ 41-50 ปี, 61-70 ปี, 31-40 ปี, 71-80 ปี และ 21-30 ปี ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 29.4, 13.7, 11.8, 5.9 และ 2.0 ของเพศชายทั้งหมด ตามลำดับ สำหรับเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิง พบว่ามีอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี รองลงมาคือ 51-60 ปี ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 46.8, 38.3 และ 14.9 ของเพศหญิงทั้งหมด ตามลำดับ

ระดับการศึกษา เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจบการศึกษาระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 50.0 ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด รองลงมา คือ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับปริญญาตรี ระดับอนุปริญญา/ปวส. และ สูงกว่าปริญญาตรี ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 24.5, 11.2, 9.2, 3.1, และ 2.0 ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ตามลำดับ ทั้งนี้ เมื่อจำแนกตามเพศพบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชายส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 33.3 ของเพศชายทั้งหมด รองลงมา คือ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับปริญญาตรี ระดับอนุปริญญา/ปวส. และ สูงกว่าปริญญาตรี ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 25.5, 17.7, 15.7, 3.9 และ 3.9 ตามลำดับ

ประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทำนา เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 24.5 ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด มีประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทำนา ระหว่าง 6-10 ปี รองลงมา คือ 26-30 ปี, 16-20 ปี, มากกว่า 30 ปี, 11-15 ปี, 1-5 ปี, และ 21-25 ปี ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 15.3, 13.3, 13.3, 12.2, 11.2 และ 10.2 ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ตามลำดับ ทั้งนี้ เมื่อจำแนกตามเพศ จะพบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชายร้อยละ 23.5 ของเพศชายทั้งหมด มีประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทำนา ระหว่าง 6-10 ปี รองลงมา คือ 11-15 ปี, 26-30 ปี, มากกว่า 30 ปี, 1-5 ปี, 16-20 ปี และ 21-25 ปี ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 17.6, 17.6, 15.7, 11.8, 9.8, และ 3.9 ของเพศชายทั้งหมด ตามลำดับ สำหรับเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิง พบว่าร้อยละ 25.5 ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด มีประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทำนา ระหว่าง 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.5 ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด รองลงมา คือ 16-20 ปี, 21-25 ปี, 26-30 ปี, 1-5 ปี, มากกว่า 30 ปี และ 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 17.0, 17.0, 12.8, 10.6, 10.6 และ 6.4 ของเพศหญิงทั้งหมด ตามลำดับ

รายได้ภาคเกษตรของครัวเรือน เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 30.6 ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด มีรายได้ในภาคการเกษตร น้อยกว่าหรือเท่ากับ 50,000 บาท/ปี รองลงมา คือ มีรายได้ ระหว่าง 100,001-200,000 บาท/ปี, ระหว่าง 50,001-100,000 บาท/ปี, ระหว่าง 200,001-300,000 บาท/ปี, ระหว่าง 300,001-400,000 บาท/ปี, ระหว่าง 400,001-500,000 บาท/ปี และ มากกว่าหรือเท่ากับ 500,000 บาท/ปี ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 28.6, 24.5, 7.1, 6.1, 2.0 และ 1.0 ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ตามลำดับ

ทั้งนี้ เมื่อจำแนกตามเพศ จะพบว่าเพศชายละ 37.3 ของเพศชายทั้งหมด มีรายได้ภาคเกษตร อยู่ระหว่าง 100,001-200,000 บาท/ปี รองลงมา คือ ระหว่าง 50,001-100,000 บาท/ปี, น้อยกว่าหรือเท่ากับ 50,000 บาท/ปี, ระหว่าง 200,001-300,000 บาท/ปี, ระหว่าง 300,001-400,000 บาท/ปี, ระหว่าง 400,001-500,000 บาท/ปี และ มากกว่าหรือเท่ากับ 500,000 บาท/ปี ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 21.6, 17.6, 9.8, 7.8, 3.9, และ 2.0 ของเพศชายทั้งหมด ตามลำดับ ในขณะที่เพศหญิงร้อยละ 44.7 ของเพศหญิงทั้งหมด มีรายได้ภาคเกษตร น้อยกว่าหรือเท่ากับ 50,000 บาท/ปี รองลงมา คือ ระหว่าง 50,001-100,000 บาท/ปี, ระหว่าง 100,001-200,000 บาท/ปี, ระหว่าง 200,001-300,000 บาท/ปี และ ระหว่าง 300,001-400,000 บาท/ปี ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 27.7, 19.1, และ 4.3 เท่ากัน ของเพศหญิงทั้งหมด ตามลำดับ

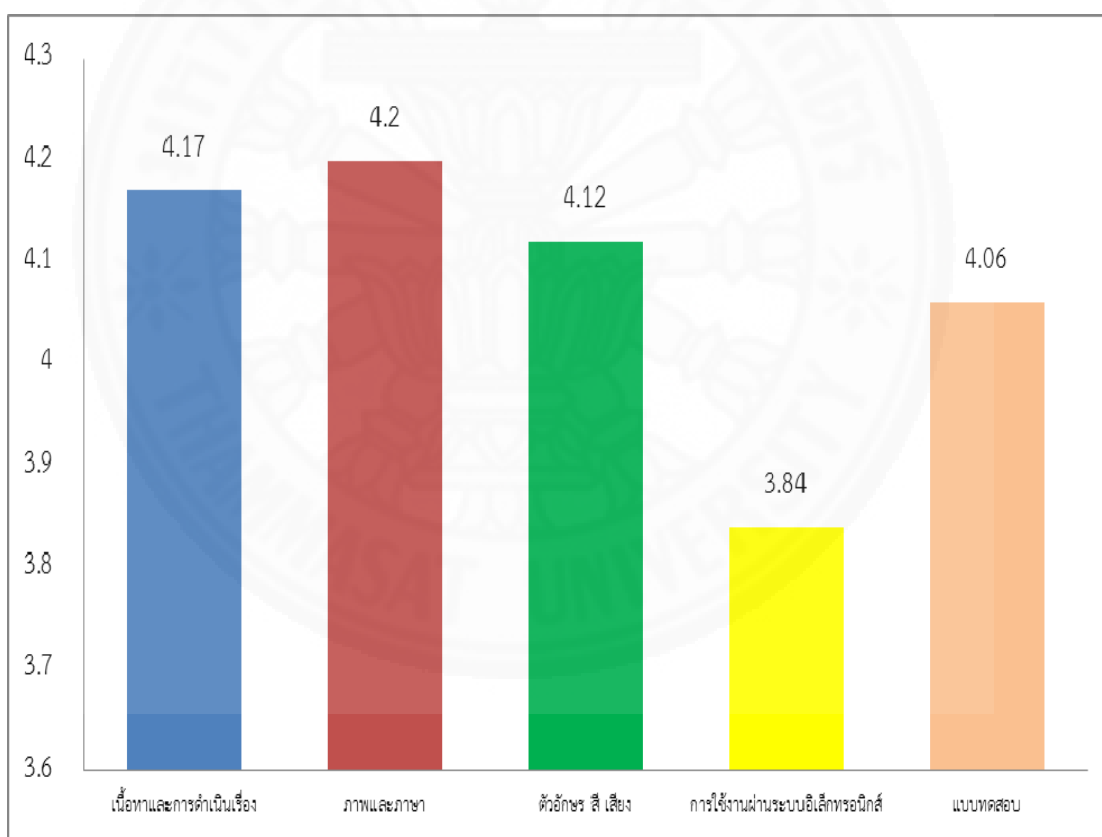
รายได้นอกภาคเกษตรของครัวเรือน พบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 45.9 ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด มีรายได้นอกภาคเกษตร น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30,000 บาท/ปี รองลงมา คือ ระหว่าง 30,001-60,000 บาท/ปี, ระหว่าง 60,001-90,000 บาท/ปี, ระหว่าง 90,001-120,000 บาท/ปี, ไม่มีรายได้, มากกว่าหรือเท่ากับ 150,000 บาท/ปี และ ระหว่าง 120,001-150,000 บาท/ปี โดยคิดเป็นร้อยละ 12.2, 10.2, 9.2, 8.2, 8.2 และ 6.1 ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ตามลำดับ

ทั้งนี้ เมื่อจำแนกตามเพศ พบว่าเพศชาย ร้อยละ 29.4 ของเพศชายทั้งหมด มีรายได้นอกภาคเกษตร น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30,000 บาท/ปี รองลงมา คือ ระหว่าง 90,001-120,000 บาท/ปี, ระหว่าง 60,001-90,000 บาท/ปี, ระหว่าง 30,001-60,000 บาท/ปี, ไม่มีรายได้, ระหว่าง 120,001-150,000 บาท/ปี และมากกว่าหรือเท่ากับ 150,000 บาท/ปี ตามลำดับ โดยคิดเป็นร้อยละ 17.6, 15.7, 11.8, 9.8, และ 7.8 เท่ากัน ของเพศชายทั้งหมด ตามลำดับ ในขณะที่เพศหญิงร้อยละ 63.8 ของเพศหญิงทั้งหมดมี รายได้นอกภาคเกษตร น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30,000 บาท/ปี รองลงมา คือ ระหว่าง 30,001-60,000 บาท/ปี, มากกว่าหรือเท่ากับ 150,000 บาท/ปี, ไม่มีรายได้, ระหว่าง 60,001-90,000 บาท/ปีและ ระหว่าง 120,001-150,000 บาท/ปี โดยคิดเป็นร้อยละ 12.8, 8.5, 6.4, และ 4.3 เท่ากันของเพศหญิงทั้งหมด ตามลำดับ

4.4.2 ความเหมาะสมของสื่อในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

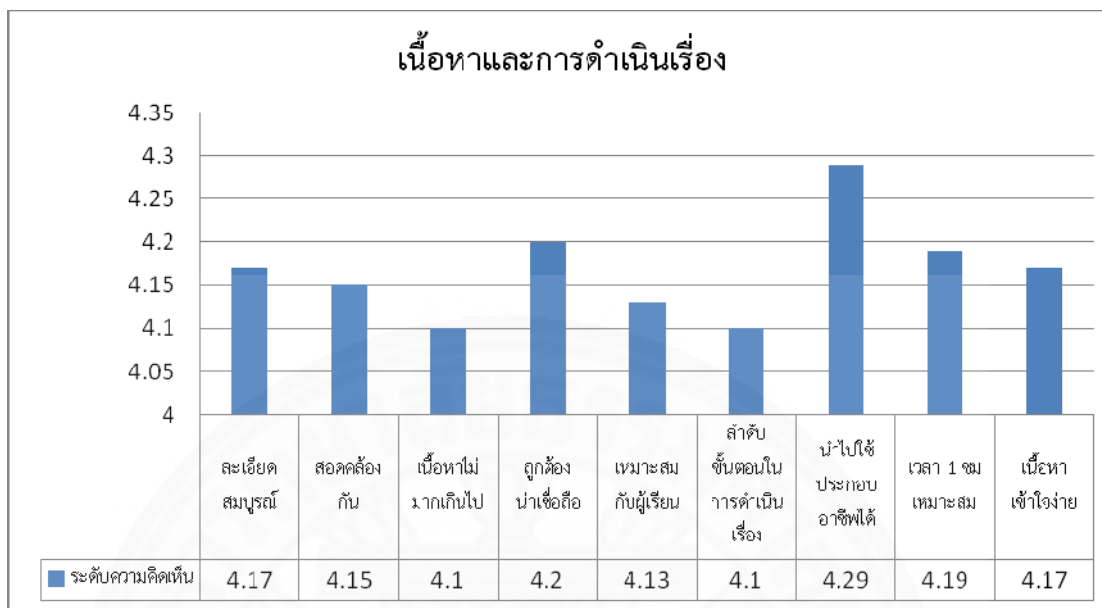
จากการทดลองให้เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างได้เรียนรู้เรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว” ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ และให้เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพและภาษา ด้านตัวอักษร สี และเสียง ด้านการใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ และด้านแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน รวมทั้งการจัดการสนทนากลุ่ม (Focus Group) กับเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนสุดท้าย สามารถรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ได้ดังนี้

ระดับความเหมาะสมของสื่อในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านการเรียนรู้เรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว” ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ และได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพและภาษา ด้านตัวอักษร สี และเสียง ด้านการใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ และด้านแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน พบว่าเกษตรกรเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าด้านภาพและภาษาของสื่อมีความค่าเฉลี่ยระดับความเหมาะสมสูงที่สุดที่ 4.20 ซึ่งอยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ค่าเฉลี่ยคือ 4.17 อยู่ในระดับมาก ด้านตัวอักษร สี และเสียง ค่าเฉลี่ยคือ 4.12 อยู่ในระดับมาก ด้านแบบทดสอบ ค่าเฉลี่ยคือ 4.06 อยู่ในระดับมาก และด้านการใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ค่าเฉลี่ย 3.84 อยู่ในระดับมาก รายละเอียดตามภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.5 ระดับความเหมาะสมของสื่อในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์แต่ละด้าน

4.4.2.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง



ภาพที่ 4.6 ระดับความเหมาะสมด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความเหมาะสมด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

ประเด็น	ระดับความเหมาะสม		
	Mean	S.D.	การแปลความ
เนื้อหามีรายละเอียดสมบูรณ์	4.17	0.67	ระดับมาก
เนื้อเรื่องมีความสอดคล้องกัน	4.15	0.68	ระดับมาก
เนื้อหาไม่มากเกินไป	4.10	0.69	ระดับมาก
เนื้อหามีความถูกต้อง ชัดเจน น่าเชื่อถือ	4.20	0.65	ระดับมาก
เนื้อหามีความเหมาะสมกับเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง	4.13	0.78	ระดับมาก
ลำดับขั้นตอนในการดำเนินเรื่องน่าสนใจ	4.10	0.71	ระดับมาก
สามารถนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพได้	4.29	0.68	ระดับมากที่สุด
เวลาที่ใช้ในการเรียน 1 ชั่วโมง มีความเหมาะสม	4.19	0.72	ระดับมาก
เนื้อหาที่เรียนเข้าใจง่าย	4.17	0.70	ระดับมาก
<i>p</i> -value	0.117	NS	

** การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($prob < 0.01$)* การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($prob < 0.05$)

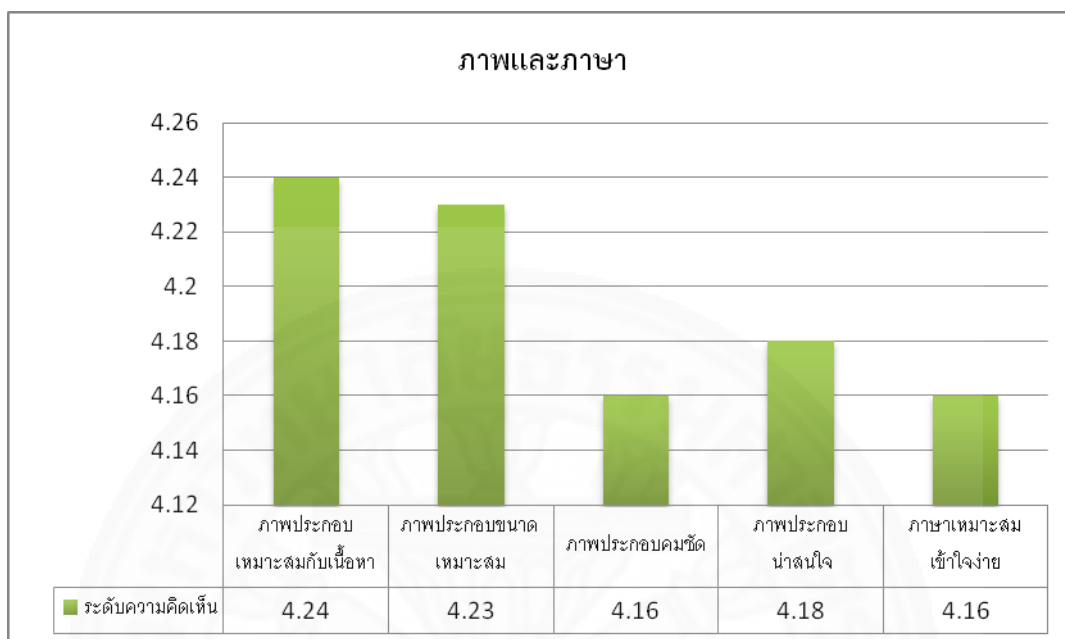
NS การวิเคราะห์ ANOVA ไม่แสดงความแตกต่าง

จากตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความเหมาะสมด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ผลการศึกษาใช้ให้เห็นว่า ความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้เรื่องการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว ในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่องไม่แสดงความแตกต่างทางสถิติต่อระดับความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง โดยที่ประเด็นสามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้ มีระดับความเหมาะสมเฉลี่ยสูงสุด คือ 4.29 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา คือประเด็นเนื้อหาที่มีความถูกต้องน่าเชื่อถือ ค่าเฉลี่ยคือ 4.20 อยู่ในระดับมาก ประเด็นเรื่องเวลาเรียน 1 ชั่วโมงมีความเหมาะสม ค่าเฉลี่ย คือ 4.19 อยู่ในระดับมาก ประเด็นเรื่องเนื้อหาที่มีรายละเอียดสมบูรณ์ และเนื้อหาที่เรียนเข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากันคือ 4.17 อยู่ในระดับมาก ประเด็นเนื้อหาเรื่องมีความสอดคล้องกัน ค่าเฉลี่ยคือ 4.15 อยู่ในระดับมาก ประเด็นเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ค่าเฉลี่ยคือ 4.13 อยู่ในระดับมาก และประเด็นเนื้อหาไม่มากเกินไปและลำดับขั้นตอนในการดำเนินเรื่องน่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ 4.10 อยู่ในระดับมาก

ผลการศึกษาที่ได้ มีความสอดคล้องกับข้อมูลจากการสนทนากลุ่มตัวแทนเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งสรุปได้ ดังนี้

- (1) ได้ความรู้ที่กว้างขวางขึ้น บางเรื่องอาจจะเคยรู้มาบ้างแต่ไม่แน่ใจ การเรียนครั้งนี้จึงได้ความรู้เพิ่มขึ้น
- (2) เป็นความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อชาวนา ไม่ว่าจะเป็นเรื่อง การปรับปรุงดิน การใส่ปุ๋ย หรือการเลือกเมล็ดพันธุ์ข้าว
- (3) ความยาวของสื่ออยู่ในระดับที่พอดี ไม่มาก/น้อยเกินไป
- (4) การนำเสนอโดยให้ชาวนาที่เป็นปราชญ์ชาวบ้านมาสอนเทคนิค/วิธีการที่น่าสนใจ ทำให้ดูน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น เนื่องจากเป็นการถ่ายทอดความรู้จากคนที่ประสบความสำเร็จในอาชีพจริงๆ ไม่ใช่ให้นักวิชาการเพียงอย่างเดียว
- (5) วิธีการเล่าเรื่องน่าสนใจ เนื้อหาเข้าใจง่าย เป็นการนำเสนอที่เปลี่ยนจากรูปแบบทฤษฎีมาสู่การปฏิบัติจริงๆ และเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างสามารถนำความรู้ไปใช้ได้
- (6) ก่อนหน้านี้มีความรู้แบบผิดๆ แต่หลังจากดูสื่อแล้วทำให้เข้าใจถูกต้องขึ้น

4.2.2.2 ด้านภาพและภาษา



ภาพที่ 4.7 ระดับความเหมาะสมด้านภาพและภาษา

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความเหมาะสมด้านภาพและภาษา

ประเด็น	ระดับความเหมาะสม		
	Mean	S.D.	การแปลความ
ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.24	0.70	ระดับมากที่สุด
ภาพประกอบบทเรียนมีขนาดที่เหมาะสม	4.23	0.65	ระดับมากที่สุด
ภาพประกอบบทเรียนมีความคมชัด	4.16	0.70	ระดับมาก
ภาพประกอบบทเรียนมีความน่าสนใจ	4.18	0.66	ระดับมาก
ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมและเข้าใจง่าย	4.16	0.67	ระดับมาก
<i>p</i> -value	0.600 NS		

** การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($prob < 0.01$)

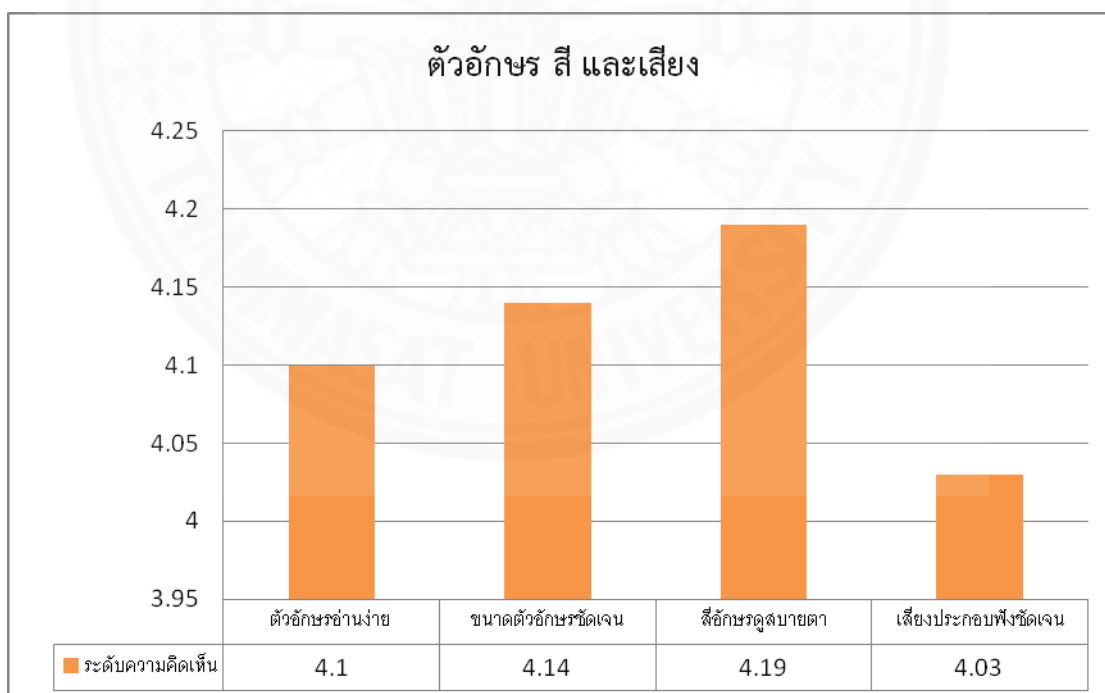
* การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($prob < 0.05$)

NS การวิเคราะห์ ANOVA ไม่แสดงความแตกต่าง

จากตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความเหมาะสมด้านภาพและภาษา ผลการศึกษาใช้ให้เห็นว่า ความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้เรื่องการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว ในด้านภาพและภาษาไม่แสดงความแตกต่างทางสถิติต่อระดับความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง โดยประเด็นภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ 4.24 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือประเด็นภาพประกอบบทเรียนมีขนาดที่เหมาะสม ค่าเฉลี่ยคือ 4.23 อยู่ในระดับมากที่สุด ประเด็นภาพประกอบบทเรียนมีความน่าสนใจ ค่าเฉลี่ย คือ 4.18 อยู่ในระดับมาก ประเด็นภาพประกอบบทเรียนมีความคมชัด และภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมและเข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากันคือ 4.16 อยู่ในระดับมาก

ผลการศึกษาที่ได้มีความสอดคล้องกับข้อมูลจากการสนทนากลุ่มตัวแทนเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง คือ การเรียนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ทำให้สามารถเห็นภาพและเสียงได้ชัดเจน เป็นการสื่อสารหรืออธิบายขั้นตอนหรือวิธีการต่างๆ ที่ทำให้เข้าใจได้ง่ายกว่าการอ่านเองอย่างเดียว

4.2.2.3 ตัวอักษร สี และเสียง



ภาพที่ 4.8 ระดับความเหมาะสมด้านตัวอักษร สี และเสียง

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความเหมาะสม ด้านตัวอักษร สี และเสียง

ประเด็น	ระดับความเหมาะสม		
	Mean	S.D.	การแปลความ
รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในเนื้อหาอ่านง่าย	4.10	0.62	ระดับมาก
ขนาดของตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย	4.14	0.62	ระดับมาก
สีของตัวอักษรดูสบายตา	4.19	0.57	ระดับมาก
เสียงประกอบฟังชัดเจน	4.03	0.82	ระดับมาก
<i>p</i> -value	0.044*		

** การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($prob < 0.01$)

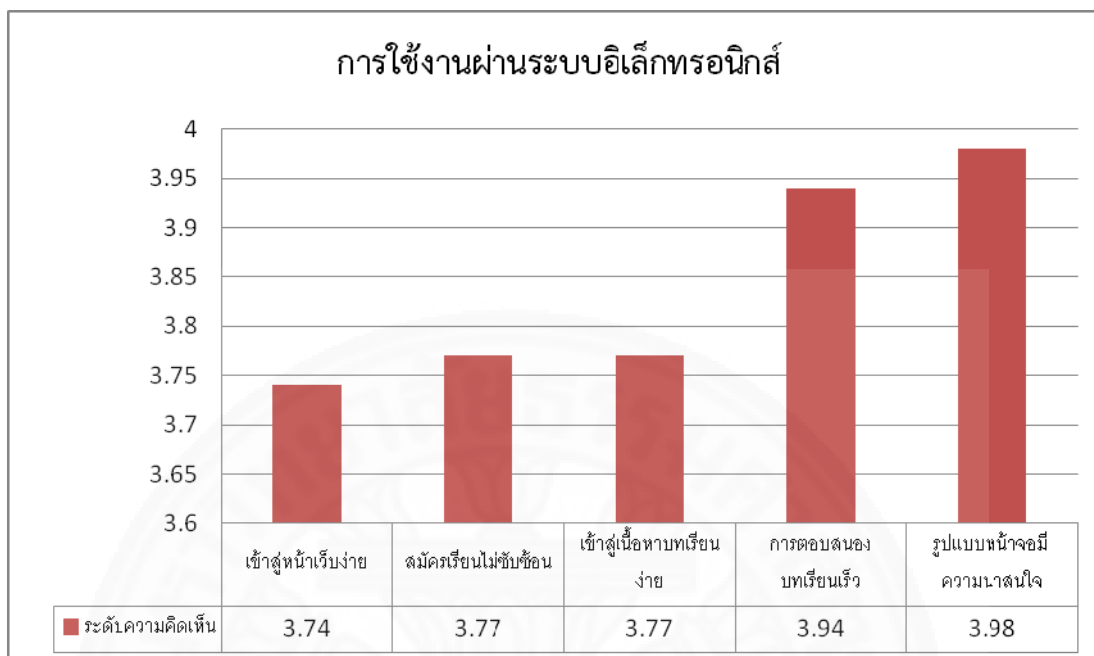
* การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($prob < 0.05$)

NS การวิเคราะห์ ANOVA ไม่แสดงความแตกต่าง

จากตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ในด้านตัวอักษร สี และเสียง ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้เรื่องการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว ในด้านตัวอักษร สี และเสียง มีความสัมพันธ์ต่อระดับความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($prob < 0.05$) โดยประเด็นสีตัวอักษรดูสบายตา มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ 4.19 อยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ ประเด็นขนาดของตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย ค่าเฉลี่ยคือ 4.14 อยู่ในระดับมาก และประเด็นเสียงประกอบฟังชัดเจน น้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ยคือ 4.03 อยู่ในระดับมาก

ประเด็นที่สอดคล้องกับข้อมูลจากการสนทนากลุ่มตัวแทนเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในด้าน ตัวอักษร สี และเสียง คือ ขนาดและสีของตัวอักษร ชัดเจน ไม่เล็กจนเกินไป หรือไม่ใหญ่จนทำให้บดบังสาระของสื่อวิดิทัศน์ และเสียงบรรยายประกอบภาพทำให้สามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น

4.2.2.4 ด้านการใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์



ภาพที่ 4.9 ระดับความเหมาะสมด้านการใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานด้านการใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

ประเด็น	ระดับความเหมาะสม		
	Mean	S.D.	การแปลความ
เข้าสู่หน้าเว็บไซต์ได้ง่าย	3.74	0.75	ระดับมาก
วิธีการสมัครเข้าเรียนง่ายไม่ซับซ้อน	3.77	0.71	ระดับมาก
วิธีการเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนง่ายไม่ซับซ้อน	3.77	0.70	ระดับมาก
การตอบสนองของบทเรียนในระบบการเรียน เป็นไปด้วยความรวดเร็ว	3.94	0.65	ระดับมาก
รูปแบบหน้าจอของบทเรียนมีความน่าสนใจ	3.98	0.69	ระดับมาก
<i>p</i> -value	0.000**		

** การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

* การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

NS การวิเคราะห์ ANOVA ไม่แสดงความแตกต่าง

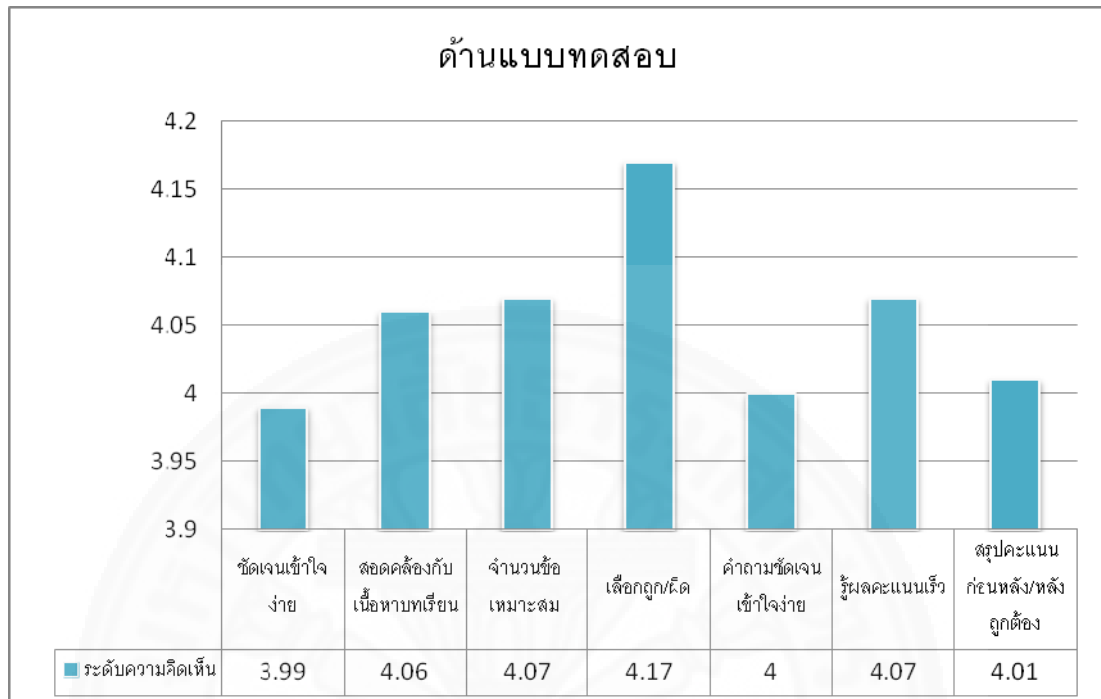
จากตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความเหมาะสมด้านการใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้เรื่องการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ด้านการใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ มีความสัมพันธ์ต่อระดับความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$) โดยประเด็นรูปแบบหน้าจอของบทเรียนมีความน่าสนใจมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ 3.98 อยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ ประเด็นการตอบสนองของบทเรียนในระบบการเรียนเป็นไปด้วยความรวดเร็ว ค่าเฉลี่ยคือ 3.94 อยู่ในระดับมาก ประเด็นวิธีการสมัครเข้าเรียนง่ายไม่ซับซ้อนและวิธีการเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนง่ายไม่ซับซ้อน มีค่าเฉลี่ยเท่ากันคือ 3.77 อยู่ในระดับมาก และประเด็นเข้าสู่หน้าเว็บไซต์ได้ง่าย มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 3.74 อยู่ในระดับมาก

ผลการศึกษาที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลจากการสนทนากลุ่มตัวแทนเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง โดยมีประเด็นที่เป็นข้อดีและข้อเสีย ดังนี้

(1) ข้อดี คือ สามารถย้อนกลับไปดูได้หลายๆ ครั้ง เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างสะดวกรวดเร็ว เรียนที่ไหนก็ได้ และสามารถเลือกเรียนด้านที่สนใจได้

(2) ข้อเสีย คือ ไม่สามารถตอบโต้หรือซักถามประเด็นที่สงสัยได้เหมือนการฝึกอบรมในห้องเรียน และเป็นวิธีการที่ค่อนข้างยากสำหรับคนสูงอายุ เพราะไม่มีความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ประกอบกับบางพื้นที่ยังมีปัญหาเรื่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าจะมีอุปสรรคในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์บ้าง แต่ถ้ามีเจ้าหน้าที่มาสอน/แนะนำ ก็สามารถเรียนรู้ได้ไม่ยาก

4.2.2.5 ด้านแบบทดสอบ



ภาพที่ 4.10 ระดับความเหมาะสมด้านแบบทดสอบ

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความเหมาะสมด้านแบบทดสอบ

ประเด็น	ระดับความเหมาะสม		
	Mean	S.D.	การแปลความ
คำสั่งแบบทดสอบมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	3.97	0.93	ระดับมาก
แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	4.06	0.71	ระดับมาก
แบบทดสอบมีจำนวนข้อที่เหมาะสม	4.07	0.73	ระดับมาก
แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนแบบเลือกตอบถูก/ผิดเหมาะสม	4.17	0.76	ระดับมาก
คำถามในแบบทดสอบมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.00	0.82	ระดับมาก
รู้ผลคะแนนของแบบทดสอบรวดเร็ว	4.07	0.71	ระดับมาก
การสรุปผลคะแนน/ก่อนหลังมีความถูกต้องชัดเจน	4.01	0.78	ระดับมาก
<i>p-value</i>	0.365NS		

** การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

* การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

NS การวิเคราะห์ ANOVA ไม่แสดงความแตกต่าง

จากตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ ANOVA ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความเหมาะสมด้านแบบทดสอบผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า ความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้เรื่องการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว ในด้านแบบทดสอบไม่แสดงความแตกต่างทางสถิติต่อระดับความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง โดยประเด็นแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนแบบเลือกตอบถูก/ผิดมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.17 อยู่ในระดับมากรองลงมาคือประเด็นแบบทดสอบมีจำนวนข้อที่เหมาะสม และประเด็นรู้ผลคะแนนของแบบทดสอบรวดเร็ว มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ 4.07 อยู่ในระดับมาก ประเด็นแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน มีค่าเฉลี่ย 4.06 อยู่ในระดับมาก ประเด็นการสรุปผลคะแนน/ก่อนหลังมีความถูกต้องชัดเจน มีค่าเฉลี่ย 4.01 อยู่ในระดับมาก ประเด็นคำถามในแบบทดสอบมีความชัดเจนเข้าใจง่าย ค่าเฉลี่ยคือ 4.00 อยู่ในระดับมาก และประเด็นคำสั่งแบบทดสอบมีความชัดเจนเข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 3.97 อยู่ในระดับมาก

ข้อมูลจากการสนทนากลุ่มตัวแทนเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง พบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างคิดว่าข้อสอบแบบเลือกตอบ (ถูก/ผิด) มีความเหมาะสมกับเกษตรกร เพราะเป็นลักษณะข้อสอบที่ไม่ยากจนเกินไป เกษตรกรสามารถทำได้ แต่ถึงอย่างไรก็ตามถ้าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างไม่ได้ตั้งใจเรียนตั้งแต่ต้น ก็อาจจะรู้สึกลังเลกับคำตอบบ้าง

4.4.3 ความสัมพันธ์ของ เพศ อายุ และประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทำนาของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างต่อความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน

4.4.3.1 ความสัมพันธ์ของเพศหญิงและชายของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างกับระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน

ตารางที่ 4.8 ความสัมพันธ์ของเพศหญิงและชายของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างกับระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน

ประเด็น	เพศ	n	Mean	S.D.	P
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	ชาย	115	4.23	0.72	0.000**
	หญิง	107	4.10	0.68	
2. ด้านภาพและภาษา	ชาย	115	4.23	0.67	0.789 NS
	หญิง	107	4.16	0.68	
3. ด้านตัวอักษร สี และเสียง	ชาย	115	4.18	0.60	0.385 NS
	หญิง	107	4.05	0.72	

ตารางที่ 4.8 ความสัมพันธ์ของเพศหญิงและชายของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างกับระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน (ต่อ)

ประเด็น	เพศ	n	Mean	S.D.	P
4. ด้านการใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์	ชาย	115	3.86	0.70	0.115 NS
	หญิง	107	3.82	0.71	
5. ด้านแบบทดสอบ	ชาย	115	4.12	0.74	0.902 NS
	หญิง	107	3.98	0.80	

** มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$) โดย Independent-Samples T Test

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดย Independent-Samples T Test

NS ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดย Independent-Samples T Test

จากตารางที่ 4.8 ความสัมพันธ์ของเพศหญิงและชายของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างกับระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างเพศหญิงและชายกับระดับความเหมาะสมเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้ในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่องมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($P < 0.01$) โดยค่าเฉลี่ยระดับความเหมาะสมของเพศชาย คือ 4.23 อยู่ที่ระดับมากที่สุด และค่าเฉลี่ยระดับความเหมาะสมของเพศหญิง คือ 4.10 อยู่ในระดับมาก ในขณะที่ระดับความเหมาะสมเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้ด้านภาพและภาษา ด้านตัวอักษร สีและเสียง ด้านการใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ และด้านแบบทดสอบ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งระดับความเหมาะสมของเพศหญิงและชายมีรายละเอียด ตารางที่ 4.9 – ตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.9 ระดับความเหมาะสมของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างระหว่างเพศหญิงและชายเกี่ยวกับระดับความคิดเห็นของสื่อการเรียนรู้ ในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

ประเด็นด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	เพศ	n	Mean	S.D.	P
เนื้อหาที่มีรายละเอียดสมบูรณ์	ชาย	115	4.16	0.73	0.045*
	หญิง	107	4.19	0.61	
เนื้อเรื่องมีความสอดคล้องกัน	ชาย	115	4.24	0.79	0.000**
	หญิง	107	4.06	0.52	
เนื้อหาไม่มากเกินไป	ชาย	115	4.27	0.69	0.023*
	หญิง	107	3.91	0.65	
เนื้อหามีความถูกต้อง ชัดเจน น่าเชื่อถือ	ชาย	115	4.22	0.64	0.989
	หญิง	107	4.17	0.67	
เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง	ชาย	115	4.22	0.80	0.102
	หญิง	107	4.04	0.75	
ลำดับขั้นตอนในการดำเนินเรื่องน่าสนใจ	ชาย	115	4.16	0.67	0.515
	หญิง	107	4.04	0.75	
สามารถนำความรู้ไปใช้ประกอบอาชีพได้	ชาย	115	4.39	0.66	0.591
	หญิง	107	4.17	0.76	
เวลาที่ใช้ในการเรียน 1 ชั่วโมง มีความเหมาะสม	ชาย	115	4.25	0.68	0.248
	หญิง	107	4.13	0.68	
เนื้อหาที่เรียนเข้าใจง่าย	ชาย	115	4.14	0.75	0.359
	หญิง	107	4.21	0.69	

** มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$) โดย Independent-Samples T Test

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดย Independent-Samples T Test

NS ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดย Independent-Samples T Test

จากตารางที่ 4.9 ความสัมพันธ์ของเพศหญิงและชายของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างกับระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง พบว่าระดับความเหมาะสมระหว่างเพศหญิงและชาย เกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้ ในประเด็นเนื้อเรื่องมีความสอดคล้องกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของเพศชาย คือ 4.24 และเพศหญิง คือ 4.26 และในประเด็น

เนื้อหาที่มีรายละเอียดสมบูรณ์ และเนื้อหาไม่มากเกินไป ระดับความคิดเห็นระหว่างเพศหญิงและชาย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยในประเด็นเนื้อหาที่มีรายละเอียดสมบูรณ์ ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของเพศชาย คือ 4.16 และค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของเพศหญิง คือ 4.19 สำหรับในส่วนของประเด็นอื่นๆ ได้แก่ เนื้อหาที่มีความถูกต้อง ชัดเจน น่าเชื่อถือ เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ลำดับขั้นตอนในการดำเนินเรื่องน่าสนใจ สามารถนำความรู้ไปใช้ประกอบอาชีพได้ เวลาที่ใช้ในการเรียน 1 ชั่วโมงมีความเหมาะสม และเนื้อหาที่เรียนเข้าใจง่าย ระดับความคิดเห็นของเพศหญิงและชายไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4.10 ระดับความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างระหว่างเพศหญิงและชายเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ในด้านภาพและภาษา

ประเด็นด้านภาพและภาษา	เพศ	n	Mean	S.D.	p
ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	ชาย	115	4.29	0.70	0.949 NS
	หญิง	107	4.19	0.71	
ภาพประกอบบทเรียนมีขนาดที่เหมาะสม	ชาย	115	4.25	0.66	0.853 NS
	หญิง	107	4.21	0.65	
ภาพประกอบบทเรียนมีความคมชัด	ชาย	115	4.18	0.68	0.309 NS
	หญิง	107	4.15	0.72	
ภาพประกอบบทเรียนมีความน่าสนใจ	ชาย	115	4.24	0.68	0.121 NS
	หญิง	107	4.13	0.64	
ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมและเข้าใจง่าย	ชาย	115	4.20	0.63	0.364 NS
	หญิง	107	4.13	0.71	

** มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$) โดย Independent-Samples T Test

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดย Independent-Samples T Test

NS ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดย Independent-Samples T Test

จากตารางที่ 4.10 ระดับความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างระหว่างเพศหญิงและชายเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ในด้านภาพและภาษา พบว่าในทุกประเด็น ได้แก่ ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมและเข้าใจง่าย ภาพประกอบบทเรียนมีขนาดที่เหมาะสม ภาพประกอบบทเรียนมีความคมชัด ภาพประกอบบทเรียนมีความน่าสนใจ และภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4.11 ระดับความเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างระหว่างเพศหญิงและชายเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ ในด้านตัวอักษร สี และเสียง

ประเด็นด้านตัวอักษร สี และเสียง	เพศ	n	Mean	S.D.	p
รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในเนื้อหาอ่านง่าย	ชาย	115	4.16	0.61	0.814
	หญิง	107	4.04	0.62	
ขนาดของตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย	ชาย	115	4.20	0.60	0.181
	หญิง	107	4.09	0.65	
สีของตัวอักษรดูสบายตา	ชาย	115	4.24	0.51	1.051
	หญิง	107	4.15	0.62	
เสียงประกอบฟังชัดเจน	ชาย	115	4.14	0.69	4.653
	หญิง	107	3.91	0.92	

** มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$) โดย Independent-Samples T Test

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดย Independent-Samples T Test

NS ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดย Independent-Samples T Test

จากตารางที่ 4.11 ระดับความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างระหว่างเพศหญิงและชายเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ ในด้านตัวอักษร สี และเสียงพบว่าในทุกประเด็น ได้แก่ รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในเนื้อหาอ่านง่าย ขนาดของตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย สีของตัวอักษรดูสบายตา และเสียงประกอบฟังชัดเจน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4.12 ระดับความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างระหว่างเพศหญิงและชายเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ ในด้านการใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

ประเด็นด้านการใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์	เพศ	n	Mean	S.D.	p
เข้าสู่หน้าเว็บไซต์ได้ง่าย	ชาย	115	3.76	0.71	2.397
	หญิง	107	3.72	0.80	
วิธีการสมัครเข้าเรียนง่ายไม่ซับซ้อน	ชาย	115	3.75	0.74	0.368
	หญิง	107	3.79	0.69	
วิธีการเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนง่ายไม่ซับซ้อน	ชาย	115	3.78	0.70	0.113
	หญิง	107	3.74	0.70	
การตอบสนองของบทเรียนในระบบการเรียนเป็นไปด้วยความรวดเร็ว	ชาย	115	3.94	0.61	2.881
	หญิง	107	3.94	0.70	
รูปแบบหน้าจอของบทเรียนมีความน่าสนใจ	ชาย	115	4.06	0.70	0.045*
	หญิง	107	3.89	0.66	

** มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$) โดย Independent-Samples T Test

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดย Independent-Samples T Test

NS ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดย Independent-Samples T Test

จากตารางที่ 4.12 ระดับความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างระหว่างเพศหญิงและชายเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ ในด้านการใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า ประเด็น รูปแบบหน้าจอของบทเรียนมีความน่าสนใจ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของเพศชาย คือ 4.06 และเพศหญิงคือ 3.89 สำหรับประเด็นอื่นๆ ได้แก่ ประเด็นเข้าสู่หน้าเว็บไซต์ได้ง่าย วิธีการสมัครเข้าเรียนง่ายไม่ซับซ้อน วิธีการเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนง่ายไม่ซับซ้อน และการตอบสนองของบทเรียนในระบบการเรียนเป็นไปด้วยความรวดเร็ว ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4.13 ระดับความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างระหว่างเพศหญิงและชายเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ ในด้านแบบทดสอบ

ประเด็นด้านแบบทดสอบ	เพศ	n	Mean	S.D.	p
คำสั่งแบบทดสอบมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	ชาย	115	3.94	0.90	0.740
	หญิง	107	4.04	0.80	
แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	ชาย	115	4.18	0.68	0.889
	หญิง	107	3.94	0.73	
แบบทดสอบมีจำนวนข้อที่เหมาะสม	ชาย	115	4.20	0.72	0.088
	หญิง	107	3.94	0.73	
แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนแบบเลือกตอบ ถูก/ผิด มีความเหมาะสม	ชาย	115	4.20	0.77	0.797
	หญิง	107	4.15	0.75	
คำถามในแบบทดสอบมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	ชาย	115	4.08	0.68	0.014*
	หญิง	107	3.91	0.95	
รู้ผลคะแนนของแบบทดสอบรวดเร็ว	ชาย	115	4.10	0.70	0.931
	หญิง	107	4.04	0.72	
การสรุปผลคะแนน/ก่อนหลังมีความถูกต้องชัดเจน	ชาย	115	4.16	0.67	0.110
	หญิง	107	3.85	0.85	

** มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$) โดย Independent-Samples T Test

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดย Independent-Samples T Test

NS ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดย Independent-Samples T Test

จากตารางที่ 4.13 ระดับความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างระหว่างเพศหญิงและชายเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ ในด้านแบบทดสอบ พบว่า ประเด็นคำถามในแบบทดสอบมีความชัดเจนเข้าใจง่าย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของเพศชาย คือ 4.08 และเพศหญิง คือ 3.91 สำหรับระดับความคิดเห็นของเพศหญิงและชาย ในประเด็นอื่นๆ ได้แก่ ประเด็นคำสั่งแบบทดสอบมีความชัดเจนเข้าใจง่าย แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน แบบทดสอบมีจำนวนข้อที่เหมาะสม แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนแบบเลือกตอบถูก/ผิด มีความเหมาะสม รู้ผลคะแนนของแบบทดสอบรวดเร็ว และการสรุปผลคะแนน/ก่อนหลังมีความถูกต้องชัดเจน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4.4.3.2 ความสัมพันธ์ของความแตกต่างของประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทำนาของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างกับระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน

ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ ความแตกต่างของประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทำนาของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างกับระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน

ระดับความเหมาะสม แต่ละด้าน	น้อย ที่สุด (1) (%)	น้อย (2) (%)	ปาน กลาง (3) (%)	มาก (4) (%)	มากที่สุด (5) (%)	χ^2
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง						2.567**
ประสบการณ์การทำนา 1-5 ปี	-	3.6	36.4	34.5	25.5	
ประสบการณ์การทำนา 6-10 ปี	-	-	29.3	59.8	10.9	
ประสบการณ์การทำนา 11-15 ปี	-	-	21.0	57.0	22.0	
ประสบการณ์การทำนา 16-20 ปี	-	3.1	30.8	33.8	32.3	
ประสบการณ์การทำนา 21-25 ปี	-	-	42.0	50.0	8.0	
ประสบการณ์การทำนา 26-30 ปี	-	2.7	41.3	49.3	6.7	
ประสบการณ์การทำนามากกว่า 30 ปี	-	-	16.9	64.6	18.5	
2. ด้านภาพและภาษา						90.727**
ประสบการณ์การทำนา 1-5 ปี	-	3.6	10.9	56.4	29.1	
ประสบการณ์การทำนา 6-10 ปี	-	0.8	13.3	50.0	35.8	
ประสบการณ์การทำนา 11-15 ปี	-	-	10.0	69.0	21.0	
ประสบการณ์การทำนา 16-20 ปี	-	-	26.2	29.2	44.6	
ประสบการณ์การทำนา 21-25 ปี	-	-	22.2	54.0	24.0	
ประสบการณ์การทำนา 26-30 ปี	-	-	5.3	54.7	40.0	
ประสบการณ์การทำนามากกว่า 30 ปี	-	-	6.2	55.4	38.5	

ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ ความแตกต่างของประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทำนาของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างกับระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน (ต่อ)

ระดับความเหมาะสม แต่ละด้าน	น้อย ที่สุด (1) (%)	น้อย (2) (%)	ปาน กลาง (3) (%)	มาก (4) (%)	มาก ที่สุด (5) (%)	χ^2
3. ด้านตัวอักษร สี และเสียง						83.647**
ประสบการณ์การทำงาน 1-5 ปี	-	2.3	13.6	61.4	22.7	
ประสบการณ์การทำงาน 6-10 ปี	1.0	2.1	6.2	69.8	20.8	
ประสบการณ์การทำงาน 11-15 ปี	-	-	8.8	75.0	16.2	
ประสบการณ์การทำงาน 16-20 ปี	-	-	23.1	32.7	44.2	
ประสบการณ์การทำงาน 21-25 ปี	-	2.5	17.5	67.5	12.5	
ประสบการณ์การทำงาน 26-30 ปี	-	-	11.7	55.0	33.3	
ประสบการณ์การทำงานมากกว่า 30 ปี	-	-	9.6	55.8	34.6	
4. ด้านการใช้งานผ่านระบบ อิเล็กทรอนิกส์						1.067**
ประสบการณ์การทำงาน 1-5 ปี	-	3.6	36.4	34.5	25.5	
ประสบการณ์การทำงาน 6-10 ปี	-	-	29.3	59.8	10.9	
ประสบการณ์การทำงาน 11-15 ปี	-	-	21.0	57.0	22.0	
ประสบการณ์การทำงาน 16-20 ปี	-	3.1	30.8	33.8	32.3	
ประสบการณ์การทำงาน 21-25 ปี	-	-	42.0	50.0	8.0	
ประสบการณ์การทำงาน 26-30 ปี	-	2.7	41.3	49.3	6.7	
ประสบการณ์การทำงานมากกว่า 30 ปี	-	-	16.9	64.6	18.5	

ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ ความแตกต่างของประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทำนาของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างกับระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน (ต่อ)

ระดับความเหมาะสม แต่ละด้าน	น้อย ที่สุด (1) (%)	น้อย (2) (%)	ปาน กลาง (3) (%)	มาก (4) (%)	มาก ที่สุด (5) (%)	χ^2
5. ด้านแบบทดสอบ						1.311**
ประสบการณ์การทำนา 1-5 ปี	-	9.1	15.6	51.9	23.4	
ประสบการณ์การทำนา 6-10 ปี	-	0.6	19.0	57.1	23.2	
ประสบการณ์การทำนา 11-15 ปี	-	0.7	14.3	62.9	22.1	
ประสบการณ์การทำนา 16-20 ปี	-	2.2	16.5	37.4	44.0	
ประสบการณ์การทำนา 21-25 ปี	-	-	34.3	48.6	17.1	
ประสบการณ์การทำนา 26-30 ปี	0.6	2.2	14.4	50.3	32.6	
ประสบการณ์การทำนามากกว่า 30 ปี	-	-	13.2	50.5	36.3	

** มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$) โดย Chi-square test

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดย Chi-square test

NS ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดย Chi-square test

ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ ความแตกต่างของประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทำนาของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างกับระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่ากลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การประกอบอาชีพทำนาที่แตกต่างกันมีผลต่อระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้ในทุกๆ ด้าน ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($P < 0.01$)

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง กลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทำนา มีคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับค่าร้อยละจากมากไปหาน้อย คือ ประสบการณ์การทำนามากกว่า 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 64.6 ประสบการณ์การทำนา 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 59.8 ประสบการณ์การทำนา 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 57.0 ประสบการณ์การทำนา 21-25 ปี คิดเป็นร้อยละ 50.0 ประสบการณ์การทำนา 26-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 49.3 และประสบการณ์การทำนา 16-20 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.8 ในขณะที่

กลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ทำนา 1-5 ปี มีความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 36.4

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าในด้านภาพและภาษา กลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การทำนาระหว่าง 16-20 ปี มีระดับความคิดเห็นด้านภาพและภาษาอยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44.6 ในขณะที่กลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทำนา มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับค่าร้อยละจากมากไปหาน้อย คือ ประสบการณ์การทำนา 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 69.0 ประสบการณ์ทำนา 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 56.4 ประสบการณ์การทำนามากกว่า 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 55.4 ประสบการณ์ทำนา 26-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 54.7 ประสบการณ์การทำนา 21-25 ปี คิดเป็นร้อยละ 54.0 และ ประสบการณ์การทำนา 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 50.0

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าในด้านตัวอักษร สี และเสียง เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การทำนา มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับค่าร้อยละจากมากไปหาน้อย คือ ประสบการณ์การทำนา 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 75.0 ประสบการณ์การทำนา 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 69.8 ประสบการณ์ทำนา 21-25 ปี คิดเป็นร้อยละ 67.5 ประสบการณ์การทำนา 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 61.4 ประสบการณ์การทำนามากกว่า 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 55.8 ประสบการณ์การทำนา 26-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 55.0 และประสบการณ์การทำนา 16-20 ปี คิดเป็นร้อยละ 32.7

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าในด้านการใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การทำนา มีระดับความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก เรียงลำดับค่าร้อยละจากมากไปหาน้อย คือ ประสบการณ์การทำนา มากกว่า 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 64.6 ประสบการณ์การทำนา 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 59.8 ประสบการณ์การทำนา 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 57.0 ประสบการณ์การทำนา 21-25 ปี คิดเป็นร้อยละ 50.0 ประสบการณ์การทำนา 26-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 49.3 และประสบการณ์การทำนา 16-20 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.8 ในขณะที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การทำนา 1-5 ปี มีความคิดเห็นส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 36.4

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าในด้านแบบทดสอบ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การทำนา 21-25 ปี มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44.0 ในขณะที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างกลุ่มอื่นๆ มีความพึงพอใจส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก เรียงลำดับค่าร้อยละจากมากไปหาน้อย คือ ประสบการณ์การทำนา 11-15 ปี คิดเป็นร้อยละ 62.9 ปี ประสบการณ์การทำนา 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 57.1 ประสบการณ์การทำนา 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 51.9 ประสบการณ์การ

ทำนามากกว่า 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 50.5 ประสบการณ์การทำงาน 26-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 50.3 และ ประสบการณ์การทำงาน 21-25 ปี คิดเป็นร้อยละ 48.6

4.4.3.3 ความสัมพันธ์ของความแตกต่างระหว่างช่วงอายุของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง กับระดับความเหมาะสมที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน

ตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์ ความแตกต่างระหว่างช่วงอายุของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างกับ ระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน

ระดับความเหมาะสม แต่ละด้าน	น้อย ที่สุด (%)	น้อย (%)	ปาน กลาง (%)	มาก (%)	มากที่สุด (%)	χ^2
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง						1.226**
ช่วงอายุ 21-30 ปี	-	-	22.2	66.7	11.1	
ช่วงอายุ 31-40 ปี	-	-	1.7	49.6	48.7	
ช่วงอายุ 41-50 ปี	-	-	15.6	55.0	29.4	
ช่วงอายุ 51-60 ปี	-	0.9	20.7	45.9	32.4	
ช่วงอายุ 61-70 ปี	1.6	1.6	7.9	46.0	42.9	
ช่วงอายุ 71-80 ปี	-	-	25.9	55.6	18.5	

ตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์ ความแตกต่างระหว่างช่วงอายุของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างกับระดับความคิดเห็นที่ต่างกันเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน (ต่อ)

ระดับความเหมาะสม แต่ละด้าน	น้อย ที่สุด (%)	น้อย (%)	ปาน กลาง (%)	มาก (%)	มากที่สุด (%)	χ^2
2. ด้านภาพและภาษา						76.303**
ช่วงอายุ 21-30 ปี	-	-	60.0	40.0	-	
ช่วงอายุ 31-40 ปี	-	-	-	49.2	50.8	
ช่วงอายุ 41-50 ปี	-	-	10.3	57.8	31.9	
ช่วงอายุ 51-60 ปี	-	1.1	17.3	48.6	33.0	
ช่วงอายุ 61-70 ปี	-	2.9	17.1	51.4	28.6	
ช่วงอายุ 71-80 ปี	-	-	26.7	46.7	26.7	
3. ด้านตัวอักษร สี และเสียง						1.080**
ช่วงอายุ 21-30 ปี	-	25.0	-	75.0	-	
ช่วงอายุ 31-40 ปี	1.9	1.9	3.8	63.5	28.8	
ช่วงอายุ 41-50 ปี	-	0.7	10.1	68.2	20.9	
ช่วงอายุ 51-60 ปี	-	-	18.2	48.6	33.1	
ช่วงอายุ 61-70 ปี	-	3.6	14.3	60.7	21.4	
ช่วงอายุ 71-80 ปี	-	-	-	66.7	33.3	
4. ด้านการใช้งานผ่านระบบ อิเล็กทรอนิกส์						1.146**
ช่วงอายุ 21-30 ปี	-	-	60.0	40.0	-	
ช่วงอายุ 31-40 ปี	-	-	10.8	73.8	15.4	
ช่วงอายุ 41-50 ปี	-	-	32.4	53.5	14.1	
ช่วงอายุ 51-60 ปี	-	1.6	31.4	45.9	21.1	
ช่วงอายุ 61-70 ปี	-	2.9	54.3	34.3	8.6	
ช่วงอายุ 71-80 ปี	-	13.3	20.0	33.3	33.4	

ตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์ ความแตกต่างระหว่างช่วงอายุของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างกับระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน (ต่อ)

ระดับความเหมาะสม แต่ละด้าน	น้อย ที่สุด (%)	น้อย (%)	ปาน กลาง (%)	มาก (%)	มากที่สุด (%)	χ^2
5. ด้านแบบทดสอบ						95.963**
ช่วงอายุ 21-30 ปี	-	-	42.9	57.1	-	
ช่วงอายุ 31-40 ปี	-	-	11.0	51.6	37.4	
ช่วงอายุ 41-50 ปี	0.8	-	21.6	47.9	29.7	
ช่วงอายุ 51-60 ปี	-	5.0	14.7	52.7	27.6	
ช่วงอายุ 61-70 ปี	-	-	38.1	33.3	28.6	
ช่วงอายุ 71-80 ปี	0.3	1.9	17.8	51.1	28.9	

** มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$) โดย Chi-square test

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดย Chi-square test

NS ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดย Chi-square test

ตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์ ความแตกต่างระหว่างช่วงอายุของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างกับระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่ากลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีช่วงอายุที่แตกต่างกันมีผลต่อระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้ในทุกๆ ด้าน ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($P < 0.01$)

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า ในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง กลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในทุกช่วงอายุมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุ 21-30 ปี มีความคิดเห็นในระดับมาก ร้อยละ 66.7 ของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในช่วงเดียวกัน รองลงมาคือ กลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุ 71-80 ปี, 41-50 ปี, 31-40 ปี, 61-70 ปี และ 51-60 ปี โดยความพึงพอใจในระดับมาก เป็นส่วนใหญ่ร้อยละ 55.6, 55.0, 49.6, 46.0 และ 45.9 ตามลำดับ

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าในด้านภาพและภาษา กลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุ 31-40 ปี มีความคิดเห็นมากที่สุดอยู่ในระดับมากที่สุด คือ ร้อยละ 50.8 และรองลงมาคือกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุ 41-50 ปี, 61-70 ปี, 51-60 ปี, 71-80 ปี มีความคิดเห็นมาก

ที่สุดอยู่ในระดับมาก คือ ร้อยละ 57.8, 51.4, 48.6, และ 46.7 ตามลำดับ โดยกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุ 21-30 ปี มีระดับความคิดเห็นมากที่สุดในระดับปานกลาง คือ ร้อยละ 60.0

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าในด้านตัวอักษร สี และเสียง กลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในทุกช่วงอายุมีความคิดเห็นมากที่สุดในระดับมาก โดยเรียงลำดับตามค่าร้อยละมากไปหาน้อย ตามลำดับ ดังนี้ ช่วงอายุ 21-30 ปี ร้อยละ 75.0 ช่วงอายุ 41-50 ปี ร้อยละ 68.2 ช่วงอายุ 71-80 ปี ร้อยละ 66.7 ช่วงอายุ 31-40 ปี ร้อยละ 63.5 ช่วงอายุ 61-70 ปี ร้อยละ 60.7 และช่วงอายุ 51-60 ปี ร้อยละ 48.6

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าในด้านการใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุ 51-60 ปี มีระดับความคิดเห็นมากที่สุดในระดับมากที่สุด คือ ร้อยละ 33.4 และรองลงมาคือ กลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุ 41-50 ปี, ช่วงอายุ 71-80 ปี, ช่วงอายุ 31-40 ปี มีความคิดเห็นมากที่สุดในระดับมาก ร้อยละ 73.8, 53.5 และ 45.9 ตามลำดับ โดยกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุ 21-30 ปี และ ช่วงอายุ 61-70 ปี, มีความคิดเห็นมากที่สุดในระดับปานกลาง คือ ร้อยละ 60.0 และ 54.3 ตามลำดับ

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าในด้านแบบทดสอบ กลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุ 51-60 ปี มีระดับความคิดเห็นมากที่สุดในระดับมากที่สุด คือ ร้อยละ 28.9 และรองลงมาคือ กลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุ 21-30 ปี, ช่วงอายุ 31-40 ปี, ช่วงอายุ 41-50 ปี และช่วงอายุ 71-80 ปี มีระดับความคิดเห็นมากที่สุดในระดับมาก ร้อยละ 57.1, 52.7, 51.6 และ 47.9 ตามลำดับ โดยกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุ 61-70 ปี มีระดับความคิดเห็นมากที่สุดในระดับปานกลาง คือ ร้อยละ 38.1

4.4.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

4.4.4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาพรวม

ตารางที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์ Pair Sample T-test เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาพรวม

การทดสอบ	n	Mean	S.D.	P
ก่อนเรียน	222	7.46	1.34	0.000**
หลังเรียน	222	8.96	0.98	

** มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$) โดย Pair Samples T Test

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดย Pair Samples T Test

NS ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดย Pair Samples T Test

จากตารางที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์ Pair Sample T-test เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาพรวม ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 222 คน พบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน คือ 7.46 คะแนน ในขณะที่คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน คือ 8.96 ซึ่งคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$)

4.4.4.2 ความสัมพันธ์ของความแตกต่างระหว่างเพศที่มีผลต่อคะแนนสอบของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 4.17 ผลการวิเคราะห์ T-Test แสดงความสัมพันธ์ของความแตกต่างระหว่างเพศที่มีผลต่อคะแนนสอบของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง

การทดสอบ	เพศ	n	Mean	S.D.	P
ก่อนเรียน	ชาย	115	7.37	1.41	0.239 NS
	หญิง	107	7.55	1.28	
หลังเรียน	ชาย	115	8.94	0.90	0.212 NS
	หญิง	107	9.00	1.06	

** มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$) โดย Pair Samples T Test

* มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดย Pair Samples T Test

NS ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดย Pair Samples T Test

จากตารางที่ 4.17 ผลการวิเคราะห์ T-Test แสดงความสัมพันธ์ของความแตกต่างระหว่างเพศที่มีผลต่อคะแนนสอบของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง พบว่าคะแนนก่อนเรียนของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชายมีค่าเฉลี่ย 7.37 คะแนน และเพศหญิงมีคะแนนเฉลี่ย 7.55 คะแนน ซึ่งเพศที่ต่างกันไม่มีผลต่อคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับคะแนนหลังเรียนของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชายมีคะแนนเฉลี่ย คือ 8.94 คะแนน และเพศหญิงมีคะแนนเฉลี่ย 9.00 คะแนน ซึ่งเพศที่ต่างกันไม่มีผลต่อคะแนนสอบหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน

ตารางที่ 4.18 ผลการวิเคราะห์ ANOVA แสดงความสัมพันธ์ของความแตกต่างระหว่างอายุของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีผลต่อคะแนนสอบก่อนเรียน

n = 222

คะแนนสอบก่อนเรียน	ระดับคะแนน	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ช่วงอายุ		
21-30 ปี	5.00	0.00
31-40 ปี	6.20	0.84
41-50 ปี	7.66	1.32
51-60 ปี	6.70	1.17
61-70 ปี	7.13	0.83
71-80 ปี	5.67	0.58
<i>p</i> -value	0.000**	

** การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

* การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

NS การวิเคราะห์ ANOVA ไม่แสดงความแตกต่าง

จากตารางที่ 4.18 ผลการวิเคราะห์ ANOVA แสดงความสัมพันธ์ของความแตกต่างระหว่างอายุของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีผลต่อคะแนนสอบก่อนเรียน ซึ่งผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าความแตกต่างระหว่างช่วงอายุของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง มีผลต่อคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($P < 0.01$) โดยกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี ทำคะแนนสอบก่อนเรียนเฉลี่ยได้มากที่สุด คือ 7.66 คะแนน รองลงมาคือ กลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ระหว่าง 41-70 ปี ทำคะแนนสอบก่อนเรียนเฉลี่ยได้ 7.13 คะแนน กลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ระหว่าง 51-60 ปี ทำคะแนนสอบก่อนเรียนเฉลี่ยได้ 6.70 คะแนน กลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ระหว่าง 31-40 ปี ทำคะแนนสอบก่อนเรียนเฉลี่ยได้ 6.20 คะแนน กลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ระหว่าง 71-80 ปี ทำคะแนนสอบก่อนเรียนเฉลี่ยได้ 5.67 คะแนน และกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ระหว่าง 21-30 ปี ทำคะแนนสอบก่อนเรียนเฉลี่ยได้ 5.0 คะแนน

ตารางที่ 4.19 ผลการวิเคราะห์ ANOVA แสดงความสัมพันธ์ของความแตกต่างระหว่างอายุของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีผลต่อคะแนนสอบหลังเรียน

n=222

คะแนนสอบหลังเรียน	ระดับคะแนน	
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ช่วงอายุ		
21-30 ปี	8.00	0.00
31-40 ปี	9.00	0.71
41-50 ปี	8.96	1.02
51-60 ปี	8.95	0.76
61-70 ปี	9.63	0.52
71-80 ปี	8.33	0.58
p-value	0.317 NS	

** การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

* การวิเคราะห์ ANOVA แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

NS การวิเคราะห์ ANOVA ไม่แสดงความแตกต่าง

จากตารางที่ 4.19 ผลการวิเคราะห์ ANOVA แสดงความสัมพันธ์ของความแตกต่างระหว่างอายุของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีผลต่อคะแนนสอบหลังเรียน ซึ่งผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าความแตกต่างระหว่างช่วงอายุของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ไม่มีผลต่อคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ระหว่าง 61-70 ปี ทำคะแนนสอบหลังเรียนเฉลี่ยได้มากที่สุด คือ 9.63 คะแนน รองลงมาคือ กลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ระหว่าง 31-40 ปี ทำคะแนนสอบหลังเรียนเฉลี่ยได้ 9.00 คะแนน กลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี ทำคะแนนสอบหลังเรียนเฉลี่ยได้ 8.96 คะแนน กลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ระหว่าง 51-60 ปี ทำคะแนนสอบหลังเรียนเฉลี่ยได้ 8.95 คะแนน กลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ระหว่าง 71-80 ปี ทำคะแนนสอบหลังเรียนเฉลี่ยได้ 8.33 คะแนน และกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ระหว่าง 21-30 ปี ทำคะแนนสอบหลังเรียนเฉลี่ยได้ 8.00 คะแนน

4.5 อภิปรายผล

4.5.1 การศึกษาเนื้อหาสื่อการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว

จากการศึกษาเนื้อหาสื่อการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าวสำหรับเกษตรกร ในขั้นตอนการเตรียมการซึ่งจะต้องศึกษาข้อมูลทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิจากผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ผลจากการดำเนินงานขั้นตอนนี้จะทำให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำมาวางกรอบประเด็นเนื้อหาอย่างกว้างๆ ได้ ซึ่งการเตรียมการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดเนื้อหาให้ได้มากที่สุด จะส่งผลดีต่อการดำเนินการในขั้นต่อไป คือ ขั้นตอนการจัดทำเนื้อหา โดยจะต้องวางโครงเรื่องและกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาแล้วนำมาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาบทเรียนกับนักวิชาการผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านต่างๆ และผู้นำเกษตรกร ประชาชนชาวบ้านผู้มีความเชี่ยวชาญเรื่องการทำนา เพื่อให้เนื้อหาบทเรียน มีความเหมาะสมกับเกษตรกรซึ่งเป็นกลุ่มบุคคลเป้าหมายในการเรียนรู้ให้มากที่สุด สอดคล้องกับผลการศึกษาของ เฉลิม นันทริยวัฒน์ (2556) เรื่องการพัฒนาชุดสื่อการส่งเสริมการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี ที่ใช้วิธีการสำรวจความต้องการของเกษตรกรต่อเนื้อหาสาระของชุดสื่อเพื่อการส่งเสริมการลดต้นทุนการผลิตข้าว ควบคู่ไปกับการศึกษาข้อมูลจากนักวิชาการที่มีความรู้ความชำนาญ แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มากำหนดประเด็นกรอบเนื้อหา ซึ่งผลที่ได้ทำให้สามารถผลิตสื่อที่มีเนื้อหาสาระสอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกรในอำเภอหนองหญ้าไซมากที่สุด ซึ่งไม่แตกต่างจากจุฑามาศ กรีพานิช (2556) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดสื่อสำหรับถ่ายทอดเทคโนโลยีป้องกันกำจัดหนอนหัวดำมะพร้าวในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ที่ได้นำผลการศึกษาข้อมูลความต้องการเนื้อหาสาระในชุดสื่อดังกล่าวจากเกษตรกรเป้าหมาย มาใช้ในกำหนดประเด็นเนื้อหาของสื่อ

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับดำเนินการตามขั้นตอนการผลิตสื่อที่ของณรงค์ สมพงษ์ (2535) ในเรื่องขั้นตอนในการผลิตสื่อเพื่องานส่งเสริมและเผยแพร่ใน 3 ขั้นตอนหลัก คือ ขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-Production) ขั้นตอนการผลิต (Production) และขั้นตอนหลังการผลิต (Post Production) ตลอดจนการผลิตสื่อตามหลักการพื้นฐานการจูงใจบุคคลเป้าหมายของวิจิตร อวະกุล (2535)

4.5.2 ศึกษารูปแบบของสื่อการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร

4.5.2.1 การจัดทำสคริปต์

การผลิตสื่อวีดิทัศน์ เริ่มจากการนำเนื้อหาหลักสูตร (ที่ถูกต้องสมบูรณ์แล้ว) มาจัดทำเป็นสคริปต์ในการถ่ายทำ และร้อยเรียงประเด็นต่างๆ ตามลำดับขั้นตอนให้เป็นเนื้อเรื่องเดียวกันสอดคล้องกับสุพจน์ ไหมกันทะ (2552) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นเรื่องการทำเครื่องเงินในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่าเนื้อหาของสื่อในการถ่ายทอดความรู้เรื่องดังกล่าวควรมีการจัดลำดับเนื้อหาอย่างเป็นขั้นตอนเพื่อให้เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างเข้าใจได้ง่าย ขั้นตอนต่อมา คือ การนำสคริปต์ที่จัดทำเรียบร้อยแล้วให้ผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อร่วมพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะในการวางรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมกับกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด

ขั้นตอนดังกล่าว สอดคล้องกับวิจิตร อาวะกุล (2535) ที่ได้กล่าวถึงความสำคัญของสื่อโสตทัศนูปกรณ์ในงานส่งเสริมการเกษตร ว่าจะต้องเป็นสื่อที่กระตุ้นความสนใจของเกษตรกรในเรื่องที่ต้องการส่งเสริมมากขึ้น และลดความน่าเบื่อหน่ายจากการเรียนรู้ที่เป็นเพียงการบรรยายหรือเล่าให้ฟังเพียงอย่างเดียว และเนื่องจากผู้วิจัยยังไม่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการเขียนสคริปต์มากนัก จึงจำเป็นต้องให้ผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อ ร่วมพิจารณาสคริปต์ และให้ข้อเสนอแนะในการวางรูปแบบการนำเสนอ สอดคล้องกับกรมส่งเสริมการเกษตร (2558) ที่กล่าวถึงหลักการเขียนบท (สคริปต์) เพื่อถ่ายทำรายการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ในงานส่งเสริมการเกษตร ว่าเป็นการนำเอาเนื้อหา เรื่องราวที่มีอยู่หรือจินตนาการขึ้นมา เพื่อนำเสนอให้ผู้ดู ผู้ชม ผู้ฟัง ได้รับรู้อย่างพอใจ ประทับใจ ดังนั้น สคริปต์จึงเป็นหัวใจของการผลิตรายการโทรทัศน์ ผู้เขียนสคริปต์จะต้องมีความรอบรู้ในศาสตร์และศิลป์ด้านต่าง ๆ มีความเข้าใจในธรรมชาติ การรับรู้ของมนุษย์ ความชอบ ความสนใจ ความเชื่อ ความศรัทธา หลายสิ่งหลายอย่างที่จะไม่ทำให้กระทำผิดไปจากที่สังคมทั่วไปยอมรับ

4.5.2.2 การกำหนดทีมงาน ผู้ดำเนินรายการ และคัดเลือกสถานที่ถ่ายทำ

การกำหนดทีมงาน วิทยากร เกษตรกรตัวอย่าง และคัดเลือกสถานที่ที่ใช้ในการถ่ายทำ และดำเนินการถ่ายทำตามสคริปต์ที่วางไว้ ซึ่งในการผลิตสื่อครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สอบถามจากกลุ่มตัวแทนเกษตรกร และผู้มีประสบการณ์ในการถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกร พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จะให้ความสนใจฟังและปฏิบัติตามเกษตรกรที่เป็นผู้นำ หรือปราชญ์ชาวบ้านที่ประสบผลสำเร็จในการทำกิจกรรมต่างๆ มาถ่ายทอดความรู้/ประสบการณ์ให้ฟัง มากกว่านักวิชาการ สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในประเด็นหนึ่งที่เกษตรกรให้ข้อมูลว่า สื่อการเรียนรู้ที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างได้เรียนมีความน่าสนใจเพราะคนที่ถ่ายทอดความรู้เป็นเกษตรกร

ด้วยกันเอง พูดภาษาเดียวกัน และฟังกันเข้าใจง่าย สอดคล้องกับ มนต์ชัย เทียนทอง (2544) ที่กล่าวถึงการพัฒนาลัทธิศาสตร์สำหรับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้หลักการวิเคราะห์และออกแบบ คอร์สแวร์ (Courseware) ซึ่งจำเป็นจะต้องวิเคราะห์ลักษณะและความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้การวางรูปแบบของการนำเสนอบทเรียนสอดคล้องกับเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเป้าหมาย นอกจากนี้ สุทัศน์ ขุนเทียน (2549) ได้กล่าวถึงหลักการวิเคราะห์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ผู้สอนทราบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีความพร้อมในการเรียนมากน้อยเพียงใด เพราะการที่จะใช้สื่อให้ได้ผลดี ย่อมจะต้องเลือกสื่อหรือบุคคลที่ถ่ายทอดความรู้ให้มีความสัมพันธ์กับลักษณะเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ผู้สอนหรือผู้ผลิตบทเรียนสามารถเลือกตัวอย่างของเนื้อหาให้เหมาะสมกับเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างได้

4.5.2.3 การตัดต่อ เพิ่มบทบรรยาย เทคนิคพิเศษและกราฟฟิกต่างๆ

เป็นขั้นตอนการตัดต่อเรียบเรียงภาพและเสียงเข้าไว้ด้วยกันตามสคริปต์หรือเนื้อหาของเรื่อง ซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการผลิตสื่อวีดิทัศน์ ตามที่วรวจน์ นวลสกุล (2548) ได้กล่าวไว้ในขั้นตอนหลังการผลิต (Post Production) ว่าจะเป็นจะต้องมีการใส่กราฟิกทำเทคนิคพิเศษภาพ การเชื่อมต่อภาพ/ฉาก บันทึกเสียงบรรยายในห้องบันทึกเสียง และนำดนตรีมาประกอบเรื่องราวเพื่อเพิ่มอรรถรสในการรับชมยิ่งขึ้น

4.5.3 การประเมินการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ของเกษตรกร

4.5.3.1 ลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

จากการศึกษาพบว่า อายุของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ อยู่ในช่วง 41-50 ปี และ 51-60 ปี อายุเฉลี่ย คือ 49.86 ปี เป็นเพศชาย จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทำนา อยู่ระหว่าง 6-10 ปี โดยเฉลี่ย 18.6 ปี รายได้ภาคเกษตรของครัวเรือนไม่เกิน 50,000 บาท/ปีและมีรายได้นอกภาคเกษตรของครัวเรือน ไม่เกิน 30,000 บาท/ปี สอดคล้องกับผลการศึกษาของดวงกมล เริ่มตระกูล (2555) ที่ศึกษาเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวของเกษตรกรในหมู่บ้านชุมชนต้นแบบอำเภอสามโก้ จังหวัดอ่างทอง พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีอายุเฉลี่ย 55.06 ปี และจบการศึกษาระดับประถมศึกษา ซึ่งเฉลิม นันทริยาวัฒน์ (2556) ศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดสื่อการส่งเสริมการตลาดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่อายุเฉลี่ย 50.55 ปี และจบการศึกษาระดับประถมศึกษา นอกจากนี้ จุฑามาศ กริพานิช (2556) ศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดสื่อสำหรับถ่ายทอดเทคโนโลยีป้องกันกำจัดหนอนหัวดำมะพร้าวในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ จบการศึกษาระดับประถมศึกษาและมีอายุเฉลี่ย 56 ปี ไม่แตกต่างจากผลการศึกษาของสินีนุช ครุฑเมือง แสนเสริมและคณะ (2558) ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับเกษตรกรไทย พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีอายุเฉลี่ย 51.31 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์

การปลูกข้าวน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี มีรายได้จากการทำการเกษตรเท่ากับ 20,000 บาท/ปี และ รายได้นอก ภาคการเกษตร เท่ากับ 10,000 บาท/ปี นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับข้อมูลของสำนักงาน สถิติแห่งชาติ (2558) ที่รายงานว่าช่วงอายุของเกษตรกร ตั้งแต่ปี 2541, 2551 และ 2556 อยู่ที่ช่วง อายุ 40-59 ปี ซึ่งคาดว่าจะมีแนวโน้มขาดแคลนแรงงานในภาคเกษตรในอนาคต เนื่องจากในปัจจุบัน มีแต่เกษตรกรสูงอายุ

4.5.3.2 ความเหมาะสมของสื่อในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

ความเหมาะสมของสื่อในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง “การเพิ่ม ประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว” ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพและภาษา ด้านตัวอักษร สี และเสียง ด้านการ ใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ และด้านแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน พบกว่าเกษตรกรกลุ่ม ตัวอย่างเห็นว่าด้านภาพและภาษาของสื่อมีความเหมาะสมมากที่สุด แต่เมื่อพิจารณารายละเอียด ประเด็นย่อยของแต่ละด้านพบว่า

(1) **ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง** ระดับความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่ม ตัวอย่างในแต่ละประเด็นย่อยไม่แสดงความแตกต่างทางสถิติ โดยที่ประเด็นสามารถนำไปใช้ในการ ประกอบอาชีพได้ มีระดับความเหมาะสมเฉลี่ยสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับหลักการถ่ายทอดเทคโนโลยี ของกรมส่งเสริมการเกษตร (2555) เรื่องวิธีการส่งเสริมการเกษตรเพื่อให้เกิดผลหลักๆ 2 ประการ ได้แก่ ตอบสนองความต้องการและความจำเป็นเฉพาะของบุคคลเป้าหมายคือเกษตรกรเป็นส่วนใหญ่ และ บุคคลเป้าหมายหลัก ได้แก่ เกษตรกร เกิดการเรียนรู้และสามารถนำเทคโนโลยีการเกษตร หรือ ความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้ภายใต้สถานการณ์ของตนเองให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

(2) **ด้านภาพและภาษา** ระดับความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างแต่ละ ประเด็นย่อยไม่แสดงความแตกต่างทางสถิติ โดยประเด็นภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยสูงสุด สอดคล้องกับผลการศึกษาของสุภาพร พงษ์โพธิ์เจริญ (2551) ที่ได้ศึกษาเรื่องการ พัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์ เพื่อการส่งเสริมการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกร อำเภอหนองใหญ่ จังหวัด ชลบุรี พบว่ารูปแบบของเอกสารแนะนำที่เกษตรกรพึงพอใจในระดับมาก คือ ภาษาที่ใช้และ ภาพประกอบมีความชัดเจน ทำให้เข้าใจง่าย ไม่แตกต่างกับ วรณิธี สมุทรวนิช (2541) ที่ศึกษาเรื่องสื่อ สิ่งพิมพ์ที่เหมาะสมในการถ่ายทอดความรู้ทางการเกษตร: ศึกษาเฉพาะกรณีหนังสือพิมพ์กสิกรและ นิตยสารเทคโนโลยีชาวบ้าน พบว่ารูปแบบของนิตยสารที่เหมาะสม ควรมีภาพประกอบที่เหมาะสม เข้ากับเนื้อเรื่อง และภาพคมชัดเพื่อดึงดูดความสนใจและสื่อความหมายให้เข้าใจง่ายขึ้น

(3) **ด้านตัวอักษร สี และเสียง** เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าแต่ละประเด็น ย่อยมีความสัมพันธ์ต่อระดับความคิดเห็นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยประเด็น สีตัวอักษรดูสบายตา มีค่าเฉลี่ยสูงสุด สอดคล้องกับศักดิ์ดา ประจุกศิลป์ (2543) ที่กล่าวถึงการประดิษฐ์ตัวอักษรสำหรับการ

จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์อย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องเลือกแบบหรือลักษณะของตัวอักษร และสีของตัวอักษร โดยคำนึงถึงผู้อ่านว่าเป็นใคร เป็นเด็กหรือผู้ใหญ่ซึ่งตัวอักษรและสีที่ใช้จะต้องให้ผู้อ่านอ่านได้ง่ายที่สุด อีกทั้งไม่ควรใช้แบบตัวอักษรหรือสีมากเกินไป 3 แบบในหนึ่งหน้ากระดาษ เพื่อให้สื่อมีประสิทธิภาพมากที่สุด ทั้งนี้ประเด็นดังกล่าวยังสอดคล้องกับข้อมูลจากการสนทนากลุ่มตัวแทนเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในด้าน ตัวอักษร สี และเสียง คือ ขนาดและสีของตัวอักษร ชัดเจน ไม่เล็กจนเกินไป หรือไม่ใหญ่จนทำให้บดบังสาระของสื่อวิดิทัศน์ และเสียงบรรยายประกอบภาพทำให้สามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น

(4) ด้านการใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าแต่ละประเด็นย่อยมีความสัมพันธ์ต่อระดับความคิดเห็นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง โดยประเด็นรูปแบบหน้าจอของบทเรียนมีความน่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด สอดคล้องกับวิชา อุดมฉันท (2544) ที่กล่าวไว้ถึงการผลิตสื่อโทรทัศน์และสื่อคอมพิวเตอร์ ในประเด็นด้านการวางรูปแบบของบทเรียนให้สอดคล้องกับข้อจำกัดของระบบคอมพิวเตอร์ โดยวชิระ อินทร์อุดม (2546) ได้อธิบายว่าการออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้น จะต้องได้รับการออกแบบตามหลักการและทฤษฎีทางด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นทฤษฎีทางการศึกษา และด้านจิตวิทยา เพื่อเป็นสื่อที่มีความเหมาะสมกับเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีความแตกต่างด้านบุคคล และต้องมีความน่าสนใจ สามารถกระตุ้นเร้าความสนใจแก่เกษตรกรได้ดี ส่วนของระดับความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ประเด็นการเข้าสู่เว็บไซต์ได้ง่าย สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มตัวแทนเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ที่ให้ข้อมูลว่าการเรียนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์มีข้อดี คือสามารถย้อนกลับไปดูได้หลายๆ ครั้ง เรียนรู้ได้สะดวก รวดเร็ว เรียนที่ไหนก็ได้ และสามารถเลือกเรียนด้านที่สนใจได้ แต่มีข้อเสียตรงที่ไม่สามารถตอบโต้หรือซักถามประเด็นที่สงสัยได้เหมือนการฝึกอบรมในห้องเรียน และเป็นวิธีการที่ค่อนข้างยากสำหรับคนสูงอายุ เพราะไม่มีความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ประกอบกับบางพื้นที่ยังมีปัญหาเรื่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าจะมีอุปสรรคในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์บ้าง แต่ถ้ามีเจ้าหน้าที่มาสอน/แนะนำ ก็สามารถเรียนรู้ได้ไม่ยาก

(5) ด้านแบบทดสอบ ระดับความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละประเด็นย่อยไม่แสดงความแตกต่างทางสถิติ โดยประเด็นแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนแบบเลือกตอบถูก/ผิด มีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยสูงสุดซึ่งสอดคล้องจากข้อมูลจากการสนทนากลุ่มตัวแทนเกษตรกร พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจกับข้อสอบแบบเลือกตอบ (ถูก/ผิด) เพราะเป็นลักษณะข้อสอบที่ไม่ยากเกินไป เกษตรกรสามารถทำได้ อย่างไรก็ตามถ้าไม่ได้ตั้งใจเรียนตั้งแต่ต้นก็อาจจะรู้สึกลังเลกับคำตอบบ้าง สอดคล้องกับหลักการสร้างข้อสอบปรนัยแบบถูกผิด (True-false) ซึ่งเป็นลักษณะข้อสอบที่ไม่ยากมาก และต้องใช้ภาษาง่ายๆ มีความชัดเจนในประเด็นคำถาม ไม่คลุมเครือหรือกำกวมจนทำให้ผู้ตอบสับสน (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์, 2526)

4.5.3.3 ความสัมพันธ์ของ เพศ อายุ และประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ ทำนาของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างต่อความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน

จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าความสัมพันธ์ของเพศ อายุ และประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทำนา มีความสัมพันธ์ต่อระดับความเหมาะสมเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้ทุกด้าน ทำนองเดียวกับผลการศึกษาของ เฉลิม นันทารีย์วัฒน์ (2556) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดสื่อการส่งเสริมการตลาดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าปัจจัยทางสังคม และเศรษฐกิจของเกษตรกรมีความสัมพันธ์กับความต้องการที่มีต่อชนิดสื่อและรายละเอียดเนื้อหาสาระของชุดสื่อเพื่อการส่งเสริมการตลาดต้นทุนข้าวในเรื่องที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะปัจจัยเรื่องประสบการณ์ในการทำนามีความสัมพันธ์กับความต้องการที่มีต่อชนิดสื่ออย่างชัดเจน นอกจากนี้ ผลการศึกษาของดวงกมล เริ่มตระกูล (2555) พบว่าอายุมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการยอมรับเทคโนโลยีการตลาดต้นทุนการผลิตข้าว โดยเกษตรกรที่มีอายุมากจะมีแนวโน้มยอมรับเทคโนโลยีการตลาดต้นทุนการผลิตข้าวในเชิงความคิดเห็นลดลง และบุญสม วราเอกศิริ (2529) ที่กล่าวไว้ว่าผู้ที่มีอายุน้อยสามารถยอมรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้ดีและรวดเร็วกว่าผู้ที่มีอายุมาก อย่างไรก็ตามสามารถ เสถียรทิพย์ (2548) กลับพบว่าหมอดินอาสาที่มีอายุมากขึ้น จะมีการยอมรับเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยพืชสดเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวหอมมะลิมากกว่าหมอดินอาสาที่มีอายุน้อย

4.5.3.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาพรวมของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง โดยที่ความแตกต่างระหว่างเพศหญิงและชาย ไม่มีความสัมพันธ์ต่อคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ความแตกต่างของอายุ มีความสัมพันธ์ต่อคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง ($p < 0.01$) แต่ความแตกต่างของอายุ ไม่ได้มีความสัมพันธ์ต่อคะแนนสอบหลังเรียนของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับ นพพร จินตานนท์ (2552) ที่ศึกษาผลการใช้บทเรียน e-Learning ในการจัดการเรียนรู้วิชาเคมี เรื่องอะตอมและตารางธาตุ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นผลมาจากบทเรียน e-Learning ที่สร้างขึ้น มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กันอย่างมีระบบระหว่างกระบวนการจัดการเรียนรู้ เนื้อหา สื่อประกอบบทเรียนที่มีทั้งตัวอักษร ภาพประกอบที่มีสีสัน และวีดิทัศน์ ที่ดึงดูดและกระตุ้นความสนใจของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ตลอดจนการนำเสนอในรูปแบบเว็บไซต์เป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีองค์ประกอบอย่างครบถ้วน ไม่แตกต่างจาก ธนัท อาจสีนาค (2548) ที่ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียน e-Learning กับการสอนแบบปกติ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้พบว่า การเรียนด้วยบทเรียน e-Learning มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้

ในการเรียนการสอนได้ นักศึกษาที่ผ่านการเรียนด้วยบทเรียนนี้ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนการสอนด้วยวิธีสอนปกติในชั้นเรียน เนื่องจากสามารถเรียนรู้ ทำความเข้าใจ ทำแบบฝึกหัด ทำแบบทดสอบ และทบทวนได้ตลอดเวลา



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

การวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อเพื่อเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าวผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ของเกษตรกรในจังหวัดสุพรรณบุรี สามารถสรุปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

5.1.1 เพื่อศึกษาเนื้อหาสื่อการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว

5.1.1.1 ขั้นตอนการกำหนดกรอบเนื้อหา

ขั้นตอนนี้ ประกอบด้วย การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากผู้รู้ผู้เชี่ยวชาญต่างๆ ซึ่งในการดำเนินการตามขั้นตอนนี้มีจุดเด่น คือ ข้อมูลที่ได้จะสามารถทำให้กำหนดประเด็นการหารือและคัดเลือกผู้รู้ผู้เชี่ยวชาญในขั้นตอนต่อไปได้อย่างเหมาะสมและครอบคลุม และผู้รู้ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านจะช่วยกำหนดกรอบประเด็นเนื้อหาบทเรียนให้เกิดความสมบูรณ์ครบถ้วน แต่ก็ยังมีข้อจำกัดตรงที่ต้องใช้เวลาพอสมควรในการพิจารณา สรรหาผู้รู้ผู้เชี่ยวชาญที่เหมาะสม และมีความรู้ครอบคลุมตามประเด็นเนื้อหาบทเรียน

5.1.1.2 ขั้นตอนการจัดทำเนื้อหา

ขั้นตอนนี้ประกอบด้วย การวางโครงสร้างและกำหนดกรอบประเด็นของเนื้อเรื่อง การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาหลักสูตรอีกครั้ง และให้ผู้นำเกษตรกรร่วมตรวจสอบเนื้อหาหลักสูตรให้เหมาะสมกับเกษตรกร ในขั้นตอนนี้มีจุดเด่น คือ การวางโครงสร้างและกำหนดกรอบประเด็นเนื้อหาที่ละเอียดและครอบคลุม โดยการพิจารณาจากทั้งผู้จัดทำเอง ผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ และบุคคลเป้าหมายที่เป็นเกษตรกร จะทำให้สื่อที่ผลิตได้ มีประสิทธิภาพเหมาะสม และเกิดประโยชน์กับผู้เรียนมากที่สุด

ข้อค้นพบที่สำคัญจากการศึกษาเนื้อหาสื่อการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว คือ การเตรียมการที่เหมาะสม โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และเกษตรกรที่เป็นประชาชนชาวบ้านร่วมกันพิจารณาเนื้อหา เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้สื่อการเรียนรู้ที่ได้มีเนื้อหาครอบคลุมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ และเหมาะสมกับเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด

5.1.2 เพื่อศึกษารูปแบบของสื่อการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร

ขั้นตอนนี้ คือนำเนื้อหาหลักสูตร (ที่ถูกต้องสมบูรณ์แล้ว) มาจัดทำเป็นสคริปต์ในการถ่ายทำ และร้อยเรียงประเด็นต่างๆ ให้เป็นเนื้อเรื่องเดียวกันแล้วจึงให้ผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อ ร่วมพิจารณาสคริปต์และให้ข้อเสนอแนะในการวางรูปแบบการนำเสนอ กำหนดทีมงาน วิทยากร เกษตรกรตัวอย่าง และคัดเลือกสถานที่ที่ใช้ในการถ่ายทำดำเนินการถ่ายทำตามสคริปต์ที่กำหนดไว้ ตัดต่อ เพิ่มบทบรรยาย ภาพประกอบ และกราฟฟิคต่างๆ และขั้นตอนสุดท้ายคือการตรวจสอบและประเมินคุณภาพของสื่อในขั้นตอนนี้มีจุดเด่น คือ สคริปต์ที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดทำสื่อ จะทำให้สื่อที่ได้มีรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ และชวนให้ติดตามเรียนรู้ และการเลือกวิธีการนำเสนอเนื้อหาผ่านประสบการณ์และเรื่องราว จากเกษตรกรที่ประสบผลสำเร็จในเรื่องนั้นๆ จะทำให้ได้รับความสนใจจากผู้เรียนที่เป็นเกษตรกรด้วยกันเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งการตัดต่อ เพิ่มบทบรรยายและเทคนิคพิเศษต่างๆ เป็นวิธีการที่สามารถเพิ่มความน่าสนใจของสื่อ กระตุ้นและดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้อีกทางหนึ่งด้วย ถึงอย่างไรก็ตามในขั้นตอนนี้ก็ยังมีข้อจำกัด คือ ผู้วิจัยไม่มีประสบการณ์ในการเขียนสคริปต์เท่าที่ควร จึงจำเป็นต้องมีทีมงานที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในการเขียนสคริปต์ ช่วยให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะเพื่อให้ได้สคริปต์ที่สามารถถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนได้อย่างสมบูรณ์มากที่สุด และในระยะแรกเกษตรกรที่เป็นผู้ดำเนินเรื่อง และทีมงานถ่ายทำไม่สามารถสื่อสารกันเข้าใจได้ ทำให้ต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจซึ่งกันและกันพอสมควร

ข้อค้นพบศึกษารูปแบบของสื่อการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร คือ การดำเนินเรื่องโดยใช้วิทยากรที่เป็นเกษตรกร จะทำให้สามารถถ่ายทอดความรู้ที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ง่าย และการให้ความสำคัญกับภาพประกอบตรงที่กับเนื้อหา และใช้ภาษาต่างๆ อธิบายชัดเจน ตลอดจนการตัดต่อเพิ่มกราฟฟิคที่น่าสนใจจะช่วยกระตุ้นผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

5.1.3 เพื่อประเมินการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ของเกษตรกร

5.1.3.1 ลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

(1) **อายุ** ผู้เรียนส่วนใหญ่ มีอายุอยู่ในช่วง 41-50 ปี และ 51-60 ปี โดยในช่วงอายุดังกล่าวมีจำนวนเท่ากัน คือร้อยละ 37.8 ของผู้เรียนทั้งหมด คิดเป็นอายุเฉลี่ย คือ 49.86 ปี

(2) **เพศ** ผู้เรียนส่วนใหญ่ ร้อยละ 51.8 เป็นเพศชาย และร้อยละ 41.2 เป็นเพศหญิง

(3) **ระดับการศึกษา** ผู้เรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 50.0 ของผู้เรียนทั้งหมด จบการศึกษาระดับประถมศึกษา

(4) **ประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทำนา** ผู้เรียนส่วนใหญ่ ร้อยละ 24.5 ของผู้เรียนทั้งหมด มีประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทำนา อยู่ระหว่าง 6-10 ปี คิดเป็นค่าเฉลี่ย 18.60 ปี

(5) **รายได้ภาคเกษตรของครัวเรือน** ผู้เรียนโดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 30.6 ของผู้เรียนทั้งหมด มีรายได้ในภาคการเกษตร ไม่เกิน 50,000 บาท/ปี

(6) **รายได้นอกภาคเกษตรของครัวเรือน** พบว่าผู้เรียนโดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 45.9 ของผู้เรียนทั้งหมด มีรายได้นอกภาคเกษตร ไม่เกิน 30,000 บาท/ปี

5.1.3.2 ความเหมาะสมของสื่อในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

ระดับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้เรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว” 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพและภาษา ด้านตัวอักษร สี และเสียง ด้านการใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ และด้านแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน พบว่าด้านภาพและภาษาของสื่อมีความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่งอยู่ในระดับมาก โดยมีรายละเอียดแต่ละด้านดังนี้

(1) **ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง** ระดับความคิดเห็นของผู้เรียนในแต่ละประเด็นย่อยไม่แสดงความแตกต่างทางสถิติ โดยที่ประเด็น สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้ มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดและอยู่ในระดับมากที่สุด

(2) **ด้านภาพและภาษา** ระดับความคิดเห็นของผู้เรียนแต่ละประเด็นย่อยไม่แสดงความแตกต่างทางสถิติ โดยที่ประเด็น ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด และอยู่ในระดับมากที่สุด

(3) **ด้านตัวอักษร สี และเสียง** ระดับความคิดเห็นของผู้เรียนในแต่ละประเด็นย่อย มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ประเด็น สีตัวอักษรดูสบายตา มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดและอยู่ในระดับมาก

(4) **ด้านการใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์** ระดับความคิดเห็นของผู้เรียนในแต่ละประเด็นย่อยมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง โดยที่ประเด็นรูปแบบหน้าจอของบทเรียนมีความน่าสนใจ มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด และอยู่ในระดับมาก

(5) **ด้านแบบทดสอบ** ระดับความคิดเห็นของผู้เรียนในแต่ละประเด็นย่อยไม่แสดงความแตกต่างทางสถิติ โดยที่ประเด็น แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนแบบเลือกตอบถูก/ผิดมีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด และอยู่ในระดับมาก

5.1.3.3 ความสัมพันธ์ของ เพศ อายุ และประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ ทำนาของกลุ่มผู้เรียนต่อความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน

(1) ความสัมพันธ์ของเพศหญิงและชายของกลุ่มผู้เรียนกับระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างเพศหญิงและชายกับระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้ในด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง โดยค่าเฉลี่ยของเพศชายสูงกว่าเพศหญิง ในขณะที่ด้านอื่นๆ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

(2) ความสัมพันธ์ของประสบการณ์ในการประกอบอาชีพทำนาของกลุ่มผู้เรียนกับระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน พบว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีประสบการณ์การประกอบอาชีพทำนาที่แตกต่างกันมีความสัมพันธ์ต่อระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้ในทุกๆ ด้าน ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง

(3) ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงอายุของกลุ่มผู้เรียนกับระดับความคิดเห็นที่แตกต่างกันเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้แต่ละด้าน พบว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีช่วงอายุที่แตกต่างกันมีความสัมพันธ์ต่อระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้ในทุกๆ ด้าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง

5.1.3.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

(1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาพรวม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาพรวม ของผู้เรียนจำนวน 222 คน พบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน คือ 7.46 คะแนน ในขณะที่คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน คือ 8.96 ซึ่งคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง

(2) ความสัมพันธ์ของเพศ พบว่าความแตกต่างระหว่างเพศหญิงและชาย ไม่มีความสัมพันธ์ต่อคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และคะแนนสอบเฉลี่ยก่อนและหลังเรียนของเพศหญิงสูงกว่าเพศชาย

(3) ความสัมพันธ์ของอายุ มีความสัมพันธ์ต่อคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างสูง โดยกลุ่มผู้เรียนที่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี ทำคะแนนสอบก่อนเรียนเฉลี่ยได้สูงที่สุด แต่ความแตกต่างระหว่างอายุ ไม่ได้มีความสัมพันธ์ต่อคะแนนสอบหลังเรียนของผู้เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การจัดทำสื่อการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร

การจัดทำสื่อการเรียนรู้สำหรับเกษตรกรจะต้องให้ความสำคัญกับเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายที่จะเป็นผู้เรียนเป็นอันดับแรก ไม่ว่าจะเป็น เนื้อหาของสื่อ รูปแบบการนำเสนอ วิทยากรถ่ายทอดความรู้ ความยาวของสื่อ ความคมชัดของภาพ แสง สี และเสียง ซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิภาพของสื่อว่าจะสามารถสื่อสารและถ่ายทอดเนื้อหาสาระของสื่อไปยังเกษตรกรผู้เรียนได้ผลมากน้อยเพียงใด อย่างไรก็ตาม จากผลการศึกษาความเหมาะสมของสื่อและข้อมูลในเชิงคุณภาพที่ได้จากการสนทนากลุ่มตัวแทนผู้เรียน สามารถกล่าวได้ว่าสื่อการเรียนรู้ เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว มีความเหมาะสมกับเกษตรกร โดยเฉพาะในด้านภาพและภาษา ดังนั้น ในการผลิตสื่อการเรียนรู้ หรือสำหรับถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร ควรคำนึงถึงการเลือกภาพประกอบที่เหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาหรือวัตถุประสงค์ที่ต้องการ การเลือกใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายเหมาะกับระดับการศึกษาของเกษตรกรส่วนใหญ่ซึ่งจบการศึกษาระดับประถมศึกษา ยกเว้นสำหรับถ่ายทอดความรู้เฉพาะกรณีที่เป็นเกษตรกรรุ่นใหม่ที่ได้รับการศึกษาสูงขึ้น ทั้งนี้สำหรับนักวิชาการที่ต้องการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรโดยผ่านสื่อวีดิทัศน์ แต่ยังคงขาดประสบการณ์ในการผลิตสื่อ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการปรึกษาหรือทีมงานที่มีความเชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อ ช่วยให้คำแนะนำในขั้นตอนที่สำคัญ เช่น การเขียนสคริปต์ การถ่ายทำ การตัดต่อ และการเพิ่มเทคนิคพิเศษ เพื่อให้สื่อมีความน่าสนใจ สามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้

5.2.2 การประเมินการเรียนรู้ของเกษตรกรผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

จากผลการศึกษาพบว่าความเหมาะสมของสื่อด้านการใช้งานผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ต่ำที่สุดเนื่องจากเกษตรกรรู้สึกว่าการเข้าสู่หน้าเว็บไซต์ระบบการเรียนรู้เป็นเรื่องยุ่งยาก และเมื่อมีข้อสงสัยก็ไม่สามารถตอบโต้หรือซักถามประเด็นที่สงสัยได้ทันทีเหมือนการฝึกอบรมในห้องเรียน และเป็นวิธีการที่ค่อนข้างยากสำหรับคนสูงอายุ เพราะไม่มีความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ประกอบกับบางพื้นที่ยังมีปัญหาเรื่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ แต่เกษตรกรยังให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่าถึงแม้จะมีอุปสรรคในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์บ้าง แต่ถ้ามีเจ้าหน้าที่มาสอน/แนะนำ ก็สามารถเรียนรู้ได้ไม่ยาก จากผลการศึกษาข้างชี้ให้เห็นว่าความแตกต่างระหว่างช่วงอายุ และประสบการณ์ มีผลโดยตรงต่อระดับความคิดเห็นในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้น วิธีการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยพื้นฐานของเกษตรกร เช่น อายุ ประสบการณ์ ระดับการศึกษา รายได้ ทักษะในการใช้งานคอมพิวเตอร์ และระบบอินเทอร์เน็ต เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของสินีนุช ครุฑเมือง แสนเสริม

และคณะ (2558) ที่ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับเกษตรกรไทย พบว่าปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรในการเข้าใจและเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ การใช้งานที่ยุ่งยาก ไม่มีอุปกรณ์ ไม่มีโครงสร้างพื้นฐานที่สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศบางครั้งไม่มีความจำเป็น และไม่คุ้มกับการลงทุน แต่เกษตรกรก็ยังให้ข้อเสนอแนะว่าอยากให้มีการ จัดอบรมหรือสอนวิธีใช้เทคโนโลยีที่ถูกต้อง

5.2.3 การถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

การถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ จำเป็นจะต้องมีการคัดเลือกกลุ่มเกษตรกรเป้าหมายที่มีคุณสมบัติ และมีความต้องการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์โดยสมัครใจ เช่น มีทักษะในการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต มีเครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือโทรศัพท์มือถือ ที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนได้ มีความพร้อมในการชำระค่าบริการอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียน เป็นต้น เพื่อให้การถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรผ่านวิธีการนี้เกิดความคุ้มค่า และมีประสิทธิภาพตรงกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด อย่างไรก็ตามสำหรับเกษตรกรที่ไม่มีคุณสมบัติหรือไม่สามารถเรียนรู้ผ่านวิธีการนี้ได้ ก็จำเป็นต้องศึกษาหาวิธีการที่เหมาะสมกับเกษตรกรกลุ่มนี้ต่อไป

5.2.4 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.2.4.1 ควรทำการศึกษาวิจัยเฉพาะกลุ่มเกษตรกรที่มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งจะเป็นเกษตรกรส่วนใหญ่ในอนาคต และอาจจะมีความต้องการสื่อการเรียนรู้ที่มีความน่าสนใจที่แตกต่างไปจากเกษตรกรรุ่นเก่า

5.2.4.2 ควรทำการศึกษาวิจัยวิธีใหม่ๆ ในการถ่ายทอดความรู้ด้านการเกษตรให้เหมาะสมกับเกษตรกรแต่ละประเภท เช่น การใช้ Mobile Application เป็นต้น

รายการอ้างอิง

1. กรมการข้าว. 2556. **คู่มือเศรษฐกิจพอเพียงชุมชน: การลดต้นทุนการผลิตข้าวและการผลิตข้าวในระบบคุณภาพครบวงจร**. กรุงเทพฯ: สำนักพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าว กรมการข้าว.
2. กรมส่งเสริมการเกษตร. 2552. **แผนยุทธศาสตร์กรมส่งเสริมการเกษตร พ.ศ.2552-2554**. สืบค้นจาก <http://www.doae.go.th/prompt/2552/09071-3/1.pdf> สืบค้นเมื่อ 1 พ.ค. 2558.
3. กรมส่งเสริมการเกษตร. 2553. **พัฒนางานส่งเสริมการเกษตรในประเทศไทย**. สืบค้นจาก www.research.doae.go.th/webphp/filepdf/kasedthai.pdf. เมื่อวันที่ 1 พ.ค. 2558.
4. กรมส่งเสริมการเกษตร. 2555. **การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร**. เอกสารแนวทางการศึกษาวิชาการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร.
5. กรมส่งเสริมการเกษตร. 2558. **การลดต้นทุนการผลิตข้าว**. แผ่นพับที่ 12/2558. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
6. กรมส่งเสริมการเกษตร. 2558. **แผ่นพับงานสัมมนาเชิงปฏิบัติการการสรุปและรายงานผลการดำเนินงานโครงการผลิตบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) เพื่อพัฒนาบุคลากรกรมส่งเสริมการเกษตร: Remote Sensing เพื่อการเรียนรู้** วันที่ 26 มีนาคม 2558. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการเกษตร.
7. กรมส่งเสริมการเกษตร. 2558. **การเขียนและเผยแพร่ในงานส่งเสริมการเกษตร**. โครงการผลิตบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) เพื่อพัฒนาบุคลากรผ่านระบบทางไกล. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการเกษตร.
8. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2557. **แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2557- 2561)**. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
9. กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที). **ก.ไอซีที ดึงศักยภาพศูนย์การเรียนรู้ ICT ชุมชนขับเคลื่อนสังคมสู่เศรษฐกิจดิจิทัล**. สืบค้นจาก <http://www.mict.go.th> เมื่อวันที่ 4 มิ.ย. 2558.
10. ก่อเกียรติ สมประสงค์, พงศ์กูร วิรัตน์นันท์ และสุภัทรา เชิดชูไชย. 2551. **ทิศทางการพัฒนาการเกษตรสู่ปี 2570**. วารสารเศรษฐกิจและสังคม ปีที่ 45 ฉ.3 ก.ค.-ก.ย. 2551.

11. คณิต นิยมมาลัยรัตน์. 2555. **ทำธุรกิจเกษตรรวยได้ไม่ยาก**. นนทบุรี: ริงค์ ปียอนด์ บุ๊คส์. จริยา วิไลวรรณ. 2550. **คู่มือ “คุณ Fa” วิทยากรกระบวนการผู้สร้างการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Facilitator)**. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)
12. จุฑามาศ กรีพานิช. 2556. **การพัฒนาชุดสื่อสำหรับถ่ายทอดเทคโนโลยีป้องกันกำจัด หนอนหัวดำมะพร้าวในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริม การเกษตรและสหกรณ์ แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
13. เฉลิม นันทริยาวัฒน์. 2556. **การพัฒนาชุดสื่อการส่งเสริมการลดต้นทุนการผลิตข้าว ของเกษตรกรในอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตร มหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
14. ขวลิต แข่งทอง. ม.ป.ป. **เอกสารประกอบการบรรยายเรื่องสื่อการเรียนการสอน**. สำนัก พัฒนาเทคนิคการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
15. ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2540. **“ชุดการสอนทางไกล” ใน เอกสารการสอนชุดวิชา สื่อการศึกษาพัฒนาสรรหน่วยที่ 5**. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
16. ณรงค์ สมพงษ์ .2535. **สื่อเพื่อการส่งเสริมเผยแพร่**. กรุงเทพมหานคร โอ.เอส. พรินต์ติ้ง เฮาส์
17. ณัฐกฤตา ศิริโสภณ และ สาโรช ไศกรีกษ์. 2556. **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ผ่านเว็บตามแนวคิดการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ**. วารสาร ศึกษาศาสตรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ปีที่ 24 ฉบับที่ 3 เดือนกันยายน – ธันวาคม 2556.
18. ดิเรก ฤกษ์ห่วย. 2538. **การพัฒนาฉบับบท : กลยุทธ์และเครื่องชี้วัด**. นครสวรรค์: คอมพิวเตอร์แอนกราฟฟิค.
19. ดิเรก ฤกษ์ห่วย และจินดา ขลิบทอง. 2554. **การบริหารแผนกลยุทธ์ ในยุค โลกาภิวัตน์**. หน่วยที่ 7 การวางแผนบริหารการส่งเสริมการเกษตรในเอกสารการสอนชุดวิชา หลักการบริหารการส่งเสริมการเกษตร หน่วยที่1-7 สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและ สหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
20. ดวงกมล เริ่มตระกูล. 2555. **การยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวของเกษตรกรใน หมู่บ้านชุมชนต้นแบบอำเภอสามโก้ จังหวัดอ่างทอง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริม การเกษตรและสหกรณ์ แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

21. ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2545. **Designing e-Learning : หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์.
22. ทิพาวัต เมฆสวรรค์. 2538. **การส่งเสริมประสิทธิภาพในระบบราชการ.** กรุงเทพฯ : สำนักงานก.พ.
23. ทำนอง สิงคาลวนิช. 2525. **ความหมาย ปรัชญา นโยบายและวัตถุประสงค์ ของการส่งเสริมการเกษตร.** ในเอกสารการสอนชุดวิชา ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพฯ : อมรินทร์การพิมพ์.
24. ธนัท อาจสีนาค. 2548. **ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียน e-Learningกับการสอนแบบปกติ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้.** วิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
25. ชีระยุทธ ลาติพี. 2548. **e-Learning เพื่อการศึกษา ฝันให้ไกลไปให้ถึง.** วารสารสวนดุสิตกรกฎาคม - กันยายน 2548.
26. ธันวา จิตต์สงวน. 2543. **การพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืน.** บทวิเคราะห์จากปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม ระบบเกษตรเพื่อการจัดการทรัพยากรและพัฒนาองค์กรชุมชนอย่างยั่งยืน รายงานการสัมมนา ระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ 15-17 พ.ย. 2543 1/ ภาควิชา เศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
27. นภาพรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. 2555. **การศึกษาการยอมรับการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ของอาจารย์ และนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.** สารนิพนธ์ปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์.
28. นิตี ช่างภิญโญ และสุภัทรา เชิดชูไชย. 2554. **เกษตรยั่งยืน: ภูมิคุ้มกันเกษตรกรไทย.** วารสารเศรษฐกิจและสังคม. ปีที่ 48 ฉ.3 ก.ค.-ก.ย. 2554.
29. นพพร จินตานนท์. 2552. **ศึกษาผลการใช้บทเรียน e-Learning ในการจัดการเรียนรู้วิชาเคมี เรื่องอะตอมและตารางธาตุ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.** วิทยานิพนธ์ สาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยทักษิณ.
30. บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. 2526. **การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ.** กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. เอกสารอัดสำเนา.
31. บุญชม ศรีสะอาด. 2541. **การพัฒนาการสอน.** กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
32. บุญธรรม จิตต์อนันต์. 2536. **ส่งเสริมการเกษตร: หลักและวิธีการ.** กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

33. บุญธรรม จิตอนันต์. 2540. **ส่งเสริมการเกษตร**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
34. บุญสม วราเอกศิริ. 2529. **ส่งเสริมการเกษตร: หลักและวิธีการ**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
35. ประวัน แพทยานนท์ และ พลฤทธิ์ ศุภเศรษฐศิริ. 2556. **การพัฒนาสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์: การคัดเลือกนักแสดงกับงานภาพยนตร์**. วิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
36. ปัทมาภรณ์ ติตตะ. 2549. **ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการเกษตรของยูวเกษตรกร กลุ่มทำนดสามัคคี จังหวัดราชบุรี**. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาส่งเสริมการเกษตร ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
37. ปรีติญา นิยมราษฎร์. 2552. **ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศองค์ความรู้เรื่องข้าวของเกษตรกร: กรณีศึกษากลุ่มโรงเรียนชาวนาจังหวัดนครราชสีมา**. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
38. โปรดปราน พิตรสาธร และคณะ. 2545. **ที่นี่ e-Learning**. กรุงเทพฯ: ทีเจ บুক.
39. พสุ เดชะรินทร์. 2546. **Balance Scorecard รู้ลึกในการปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
40. พีรพร พร้อมเทพ. 2553. **ทิศทางการส่งเสริมการเกษตรในอนาคต**. เอกสารประกอบการบรรยายในการสัมมนาเชิงปฏิบัติการสำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 2 จังหวัดราชบุรี วันที่ 27 กันยายน 2553 ณ ห้องประชุมสำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 2 อำเภอบ้านโป่งจังหวัดราชบุรี.
41. ไพรัช หวังดี (2553) “โครงการส่งเสริมการผลิตข้าวให้มีคุณภาพดีและลดต้นทุนตามแนวคิด 3 ลด 1เพิ่ม 2 ปฏิบัติ” สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี (คู่มือโครงการ)
42. พงษ์เพชร วงศ์โสภณ. 2552. **การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของกรรมการศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลในเขตจังหวัดนนทบุรี**. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิตส่งเสริมการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
43. พรรณพิมล ชัญญานุวัตร. 2556. **ดินดีสมเป็นนาสวน: แนวทางลดต้นทุนการผลิตข้าวเดลินิวส์** หน้า 28 (ฉบับวันที่ 10 กรกฎาคม 2556)
44. พระมหาสุทิตย์ อากาศโร. 2548. **นวัตกรรมการเรียนรู้: คน ชุมชน และการพัฒนา**. กรุงเทพฯ : โครงการเสริมสร้างการเรียนรู้เพื่อชุมชนเป็นสุข (สรส.).

45. ภาควิชานโยบายการจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2549. **การแก้ปัญหาความยากจนด้วยแนวคิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต**. วารสารการศึกษาไทย ปีที่ 3 ฉ.5 ตุลาคม 2549.
46. มนต์ชัย เทียนทอง. 2554. **การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
47. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวีดิทัศน์**. สืบค้นเมื่อ 4 มิถุนายน 2558 จาก http://www.bncc.ac.th/new/files/120827077495236_12091621214117.pdf.
48. วชิระ อินทร์อุดม. 2546. **เอกสารประกอบการอบรม เรื่อง ICT เพื่อการเรียนการสอน (ICT for Learning & Teaching)**. ขอนแก่น : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.ถ่ายเอกสาร.
49. วรพจน์ นวลสกุล. 2548. **กระบวนการผลิตสื่อโทรทัศน์** สืบค้นจาก <http://www.lib.ubu.ac.th/html /techno/AssetsPeperVOD%20on%20E%2 Learning.Html> เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2558.
50. วาทีต บัวแสง. 2546. **หลักวิชาการส่งเสริมการเกษตร**. นครราชสีมา: วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครราชสีมา.
51. วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. **วีดิทัศน์**. สืบค้นเมื่อ 4 มิถุนายน 2558 จาก <http://th.wikipedia.org/wiki>.
52. วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. **ทฤษฎีการเรียนรู้**. สืบค้นเมื่อ 2 มิถุนายน 2558 จาก <http://th.wikipedia.org/wiki>.
53. วิจิตร อวระกุล. 2535. **หลักการส่งเสริมการเกษตร**. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.
54. วิทยา ดำนังอรกุล. 2546. **การบริหาร**. กรุงเทพฯ: เวิร์ดเวฟ เอ็ดดูเคชั่น.
55. วิภา อุตมฉันท. 2538. **การผลิตสื่อโทรทัศน์และวีดิทัศน์**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
56. วิภา อุตมฉันท. 2544. **การผลิตสื่อโทรทัศน์ และสื่อคอมพิวเตอร์: กระบวนการสร้างสรรค์และเทคนิค**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: บুদ্ধ พอยท์.
57. วัลลภ พรหมทอง. 2541. **หลักและวิธีการส่งเสริมการเกษตร**. กรุงเทพฯ: ฟิสิกส์ เซนเตอร์.

58. วรนิษฐ์ สมุทรวณิช .2541. **สื่อสิ่งพิมพ์ที่เหมาะสมในการถ่ายทอดความรู้ทางการเกษตร: ศึกษาเฉพาะกรณีหนังสือพิมพ์กสิกรรมและนิตยสารเทคโนโลยีชาวบ้าน**. วิทยานิพนธ์ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาส่งเสริมการเกษตร ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์. เกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

59. ศักดา ประจุกศิลป์. 2543. **สื่อ: โสตทัศนูปกรณ์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ป. สัมพันธ์พาณิชย์.

60. สถาบันวิชาการทีไอที. 2558. **TOT e-Learning**. สืบค้นจาก <http://www.totacademy.com/informations.php?cid=13> เมื่อวันที่ 5 มิถุนายน 2558.

61. สถฤชติคุณ กิตติยากร .2550. **พจนานุกรมอังกฤษ-ไทย (ฉบับตั้งโต๊ะ)**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

62. สามารถ เสถียรทิพย์. 2548. **ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ปุ๋ยพืชสดเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวหอมมะลิของหมอดินอาสาในเขตทุ่งกุลาร้องไห้ จังหวัดสุรินทร์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร สาขาส่งเสริมการเกษตร และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

63. แสง รวยสูงเนิน . 2549. **ประเภทของเกษตรกรในโลก**. สืบค้นจาก <https://www.gotoknow.org/posts/53264> เมื่อ 1 พ.ค. 2558.

64. สายสอางค์ แก้วเกษตรกรรม. 2535. **สูตรสำเร็จการเป็นวิทยากร**. กรุงเทพฯ : สวัสดิการสำนักงาน ก.พ.

65. สินีช คุรุทเมือง แสนเสริม และคณะ (2558). **โครงการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับเกษตรกรไทย**. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

66. สัญญา สัญญาวิวัฒน์. 2544. **การพึ่งตนเองทางเศรษฐกิจในชนบท**. กรุงเทพฯ : สภาวิจัยแห่งชาติ.

67. สุทัศน์ ขุนเทียน. 2549. **การวิเคราะห์ผู้เรียน**. สืบค้นจาก <https://www.gotoknow.org/posts/48657> เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2558.

68. สุพจน์ ใหม่กันทะ. 2552. **การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นเรื่องการทำเครื่องเงินในจังหวัดเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

69. สุภาพร พงษ์โพธิ์เจริญ. 2551. **การพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์ เพื่อการส่งเสริมการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกรอำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริม การเกษตรและสหกรณ์ แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

70. สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 25538. **จิตวิทยาการเรียนรู้ผู้ใหญ่**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียน สโตร์.
71. สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2544. **จิตวิทยาเพื่อการฝึกอบรมผู้ใหญ่ (Psychology for Training Adult)**. กรุงเทพฯ : บริษัทเอ็กซ์เปอร์เน็ท จำกัด.
72. สุรพล จารุงศ์. 2556. **การส่งเสริมการเกษตรในประเทศไทย ในประมวลสาระชุดวิชาการส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา หน่วยที่ 5**. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
73. สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี. 2553. **โครงการส่งเสริมการผลิตข้าวให้มีคุณภาพดีและลดต้นทุนตามแนวคิด 3 ลด 1 เพิ่ม 2 ปฏิบัติ**. สุพรรณบุรี: ศูนย์วิจัยข้าวจังหวัดสุพรรณบุรี.
74. สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี. 2558. **ข้อมูลพื้นฐานจังหวัดสุพรรณบุรี**. เอกสารเผยแพร่.
75. สำนักงานพัฒนาข้าราชการพลเรือน. **HRD: e-Learning**. สืบค้นจาก <http://ocsc.chulaonline.net/main/MainCourse.asp>. เมื่อวันที่ 5 มิถุนายน 2558.
76. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556. **ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร ข้าวนาปี**. สืบค้นวันที่ 5 มิถุนายน 2558 จาก <http://www.oae.go.th/download/prcai/DryCrop/majorrice52-54.pdf>.
77. สำนักงานสถิติแห่งชาติ. **ผลการทำสำมะโนการเกษตร พ.ศ. 2556**. สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักนายก รัฐมนตรี. สืบค้นจาก http://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/ess_test_folder/World_Census_Agriculture/Country_info_2010/Reports/Reports_5/THA_ENG_THA_PRE_REP_2013.pdf. เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2558.
78. เอกชัย อภิศักดิ์กุล. 2547. **การยอมรับระบบอิเล็กทรอนิกส์ของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย**. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
79. อธิธิญา พึ่งเป็นสุข. 2552. **การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา**. วิทยาสตรมหาบัณฑิต ส่งเสริมการเกษตรบัณฑิต วิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
80. Alan Clarke. 2008. **e-Learning Skills**. New York: Palgrave Macmillan.
81. Allo, A.V. 1982. **The farm advisor: a discussion of agricultural extension for developing**. Countries Taiwan : Food and Fertilizer Technology Center. อ้างโดย วัลลภ พรหมทอง. 2541. **หลักและวิธีการส่งเสริมการเกษตร**. กรุงเทพฯ: พิสิกส์เซนเตอร์.
82. Barker, L.M. 1994. **Learning and Behavior**. New York: Macmillan College.

83. Bloom, B. S. (Ed.). Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., Krathwohl, D. R. .1956.. **Taxonomy of educational objectives: Handbook I: The cognitive domain.** New York: David McKay.
84. Dales, Edgar. 1969. **Audiovisul Method in Teaching.** 3 nd ed. Newyork: The Drygen Press. อ้างโดย วัลลภ พรหมทอง. 2541. หลักและวิธีการส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพฯ: ฟิสิกส์เซนเตอร์.
85. Kelsey Fletcher Shaw. 2013. **Competencies, Importance, and Motivation for Agricultural Producers’s Use of Online Communications.** Master of Science Agricultural Communications Graduate Faculty Texas Tech University.
86. Gagne, Robert M. 1970. **The Condition of Learning.** 2 ed. New York: Hoit Rinechart and Winston Inc.
87. Gagne R. M. and Briggs, L.J. 1979. **Principle of Instructional Design.** 2nd ed. New York: Holt, Rinehart and Winstion, Inc.
88. Mosher. 1976 อ้างโดย William M. Rivera. 2008. **The ‘Business’ of the Public Sector: Extension in Transition and the Balance of Powers.** Maryland: University of Maryland.
89. Sarah C. Hopkins. 2013. **Arizona Extension Agents’ Use of Communication Technologies** Master of Science Agricultural Education The university of Arizona.
90. Thaiedunet. **e-Learning คืออะไร.** สืบค้นจาก http://www.thaiedunet.com/ten_content/what_elearn.html. เมื่อวันที่ 4 มิ.ย.2558.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

สคริปต์สื่อการเรียนรู้ เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว

ความยาว : 60 นาที

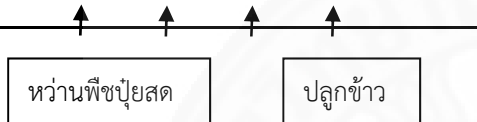
ภาพ	เสียง
<p>1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Title logo - ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ - ร่วมกับ - กรมส่งเสริมการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ - และ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช - เสนอ - วิธีทัศนชุดการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุนการผลิตข้าว 	<p>1.</p> <p>ดนตรี : ปรกติ</p>
<p>2.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภาพ CG การจัด โชนนึ่ง - ภาพ แผนที่การจัดโชนนึ่ง ประเทศไทย S1 S2 S3 N 	<p>2.</p> <p>บทบรรยาย : การบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรมหรือโชนนึ่ง คือการใช้ประโยชน์จากที่ดินให้มีประสิทธิภาพสูงสุดโดยมีองค์ประกอบสำคัญนั้นคือ แหล่งน้ำสำหรับเพาะปลูกพืชชนิดนั้นๆ ดังนั้นเกษตรกรควรทำความเข้าใจว่าผืนดินของตนอยู่ในเขตพื้นที่ที่มีความเหมาะสมหรือไม่ โดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้จัดแบ่งพื้นที่ไว้ 4 ลักษณะ คือ S1 เหมาะสมมาก S2 เหมาะสมปานกลาง S3 เหมาะสมน้อย และ N ไม่เหมาะสมเลย ซึ่งเกษตรกรสามารถตรวจสอบและรับคำปรึกษาได้ที่สถานีพัฒนาที่ดินใกล้บ้านเพื่อประกอบการตัดสินใจ ในการปรับเปลี่ยนการปลูกพืชของตน แต่หากพบว่าผืนดินของตนอยู่ในเขต S2 เหมาะสมปานกลางและ S1 เหมาะสมที่สุด เกษตรกรทุกท่านสามารถนำแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการปลูกข้าว</p>

	ที่จะได้รับชมต่อไปนี้ นำไปปรับใช้ เพื่อสร้างผลกำไร หยุดการขาดทุนให้กับอาชีพ ผลิตผล และครอบครัว ของท่านได้ ณ บัดนี้
3 - CG หัวข้อเรื่อง - <u>การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว</u>	3. บทบรรยาย : การเพิ่มประสิทธิภาพ และลดต้นทุนการผลิตข้าว ดนตรี : ธีมรายการ
4. - ภาพ ฟุ้งนาสวยงาม	4. บทบรรยาย : การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว และลดต้นทุนการผลิตข้าว คืออีกหนึ่งทางออกของ การแก้ปัญหาภาระหนี้สินให้กับชาวนาไทย รวมไปถึง การเพิ่มศักยภาพการปลูกข้าวคุณภาพสูง ด้วยการ ถ่ายทอดองค์ความรู้และประสบการณ์ตรงจาก เกษตรกรที่ประสบความสำเร็จในอาชีพทำนา ไม่ว่าจะ จะเป็นด้านการทำบัญชี
5. - สัมภาษณ์ สุรัชย์ แซ่จิว เกษตรกรดีเด่นแห่งชาติ ประจำปี 2558 สาขาบัญชีฟาร์ม - ภาพ การทำบัญชี	5. สัมภาษณ์ : ทุกคนมองว่าการทำบัญชีครัวเรือน ทำไม่ เป็น เป็นเรื่องยาก ต้องมาจด ตาหูไม่ดี แต่เราค่อยๆ เริ่มจากน้อยไปหามาก ในที่สุดก็ซึมซับไป เมื่อซึมซับ เสร็จเรียบร้อยแล้วเราก็จะสามารถทำบัญชีครัวเรือน จะ สามารถวิเคราะห์ตัวเองได้ และมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น
6. - ภาพ การทำบัญชี	6. บทบรรยาย : เพราะบัญชีคือพื้นฐานความสำเร็จของ ทุกอาชีพ และระบบบัญชีนี้เองจะทำให้เกิดการต่อ ยอดเมล็ดข้าวจากท้องนาให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่ เพิ่มมูลค่าได้
7. - สัมภาษณ์ วลิต เจริญสมบัติ ประธานศูนย์ข้าว ชุมชน ต.เจดีย์หัก อ.เมือง จ.ราชบุรี - ภาพ โรงสีแปรรูป	7. สัมภาษณ์ : ในเรื่องของการเพิ่มมูลค่าผลผลิต เรามี หลายช่องทางด้วยกัน เช่น การทำเมล็ดพันธุ์ข้าว เมล็ดพันธุ์ข้าวอย่างต่ำๆก็สามารถขายได้เกิน 15,000 บาทอยู่แล้ว นอกจากการเป็นเมล็ดพันธุ์แล้ว กระบวนการแปรรูปเป็นข้าวสาร เรายังสามารถทำ

	เป็นข้าวกล้อง เป็นน้ำข้าวกล้องงอก ไอศกรีมข้าวกล้องงอกได้ นี่คือการเพิ่มมูลค่าผลผลิต
8. - ภาพ เกษตรกรแบกท่อสูบน้ำ	8. บทบรรยาย : การเพิ่มมูลค่าผลผลิต อาจจะเหมาะกับชาวนาที่รวมกลุ่มกันเข้มแข็งแล้ว แต่สำหรับชาวนาปัจเจกทำคนเดียวอาจจะอยากรู้วิธีการทำนาให้ได้ 1ไร่ 1 ตัน จนกลายเป็นชาวนาเงินล้านแบบชัยพร พรหมพันธุ์ ก็เป็นไปได้
9. - สัมภาษณ์ ชัยพร พรหมพันธุ์ ปราชญ์เกษตรของแผ่นดิน ประจำปี 2558 สาขาปราชญ์เกษตรดีเด่น	9. สัมภาษณ์ : พอเราตั้งเป้าว่าเราจะให้ผลผลิตดี เราก็ต้องเตรียมดินให้ดีกว่าก่อน อย่างเช่น ฟาง เราไม่เผาฟาง ข้าวงามเราก็สามารถลดปุ๋ยได้แล้ว มาใช้พวกปุ๋ยอินทรีย์ไร่ละ 1 ลูก ก็ได้ข้าวไร่ละ 1 ตัน
10. - CG เป็นชาวนาต้องเพิ่มประสิทธิภาพการทำนา	10. บทบรรยาย : เป็นชาวนาต้องเพิ่มประสิทธิภาพการทำนา
11. - สัมภาษณ์ ชัยพร พรหมพันธุ์ ปราชญ์เกษตรของแผ่นดิน ประจำปี 2558 สาขาปราชญ์เกษตรดีเด่น	11. สัมภาษณ์ : ต้องทำแปลงทดลองเป็นของตัวเองก่อน อย่างกับที่บ้านก็เหมือนกัน สมัยก่อนทำแค่ 8 ไร่ จนปัจจุบันก็คือเต็มพื้นที่มาหลายปีแล้ว ทำจนซื้อนาได้ ปัจจุบันนี้ก็มينا 108 ไร่
12. - CG เป็นชาวนาต้องซื้อที่นาเพิ่ม	12. บทบรรยาย : เป็นชาวนาต้องซื้อที่นาเพิ่ม
13. - สัมภาษณ์ ชัยพร พรหมพันธุ์ ปราชญ์เกษตรของแผ่นดิน ประจำปี 2558 สาขาปราชญ์เกษตรดีเด่น	13. สัมภาษณ์ : ตอนข้าวแพงเงินเดือนเป็นแสน ตอนนี้ข้าวถูกเงินเดือนลดลง ก็เหลือเงินเดือน เดือนละ 50,000 บาท
14. - CG เป็นชาวนาต้องมีเงินเดือน 50,000	14. บทบรรยาย : เป็นชาวนาต้องมีเงินเดือน 50,000
15. - สัมภาษณ์ ชัยพร พรหมพันธุ์ ปราชญ์เกษตรของแผ่นดิน ประจำปี 2558 สาขาปราชญ์เกษตรดีเด่น	15. สัมภาษณ์ : โบนัสชิ้นแรกก็คือ เป็นทองคำ สร้อยคอทองคำหนัก 10 บาท แต่ไม่ใช่เส้นนี้ ใหญ่กว่านี้ และ

	อันที่สอง ก็เป็นสร้อยเลขหน้า 10 บาท
16. CG อยากเป็นเศรษฐีชวานาก็ต้องศึกษาเรียนรู้ - ภาพ เกษตรกรกำลังศึกษาเรียนรู้	16. บทบรรยาย : อยากเป็นเศรษฐีชวานาก็ต้องศึกษาเรียนรู้
17. - ภาพ พระอาทิตย์ขึ้น - ภาพ เกษตรกรกำลังศึกษาเรียนรู้ - ภาพ เกษตรกรใช้เครื่องพ่นปุ๋ย - ภาพ เกษตรกรกำลังโยนกล้า	17. บทบรรยาย : และนอกจากประสบการณ์ตรงที่ถ่ายทอดจากชวานาต้นแบบเหล่านี้แล้ว สิ่งสำคัญคือความรู้ทางวิชาการ ที่ไม่ได้ให้ชวานาเป็นแค่คนปลูกข้าว แต่ส่งเสริมให้ชวานามีแนวทางการปลูกข้าวรูปแบบใหม่ที่หลากหลาย ไปจนถึงวิธีการใส่ปุ๋ยและการผลิตฮอร์โมนใช้เอง สิ่งสำคัญคือวิธีการลดต้นทุนการผลิตข้าว เพื่อสร้างผลกำไรสูงสุดให้กับการขายข้าวตัวเอง
18. - CG หัวข้อเรื่อง - การเตรียมดิน	18. บทบรรยาย : การเตรียมดิน ดนตรี : อิมรายการ
19. - ภาพ รถไถกำลังพรวนดิน - ภาพ หน้าที่ดิน - ภาพ เกษตรกรย่อยดิน	19. บทบรรยาย : การเตรียมดินที่ดี เหมือนดังสร้างรากฐานที่แข็งแรงให้กับตัวบ้าน แต่ก่อนหน้านั้นเราควรตรวจสอบหน้าดินของเราว่ามีลักษณะอย่างไร มีธาตุอาหารเพียงพอหรือไม่ เพื่อวางแผนการใส่ปุ๋ยเพิ่มเติมอินทรีย์วัตถุ และปรับปรุงบำรุงดินต่อไป
20. - สัมภาษณ์ พิเชิต เกียรติสมพร เกษตรกร อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี	20.. สัมภาษณ์ : ถามว่าทำไมเราต้องตรวจดิน ก็เพราะว่าเราจะได้ว่าทุกวันนี้ในแปลงนาเรามีธาตุอาหาร N P K อยู่เท่าไร เราก็จะได้ใส่ปุ๋ยเคมีให้พอเหมาะกับที่ข้าวต้องการ ไม่งามจนเกินไป ทำให้โรคและแมลงไม่มารบกวน ส่วนใหญ่จะเข้าใจผิดๆคิดว่าเราใส่ปุ๋ยเคมีมากจะทำให้ข้าวต้นใหญ่ พอข้าวต้นใหญ่ก็จะให้ผลผลิตสูง แต่พอเราใส่มากจะเกิดผลเสียกับข้าว โรคแมลง หรือว่าต้นข้าวล้มเวลาเราจะเก็บเกี่ยว ทำให้พืชผลเราเสียหาย

<p>21.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CG หัวข้อเรื่อง - วิธีเก็บตัวอย่างดิน 	<p>21.</p> <p>บทบรรยาย : วิธีเก็บตัวอย่างดิน</p> <p>ดนตรี : ธิมเริ่มต้น</p>
<p>22.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภาพ เกษตรกร เดินถือพลั่วกับกระบะป่อง - CG ที่ดินแปลงใหญ่ ถูกซอยย่อยเป็นขนาด 25 ไร่ - CG 1.แบ่งที่นาเป็นแปลงย่อยขนาด 25 ไร่ - CG 2.เลือกจุดเก็บดิน 15-20 จุด - ภาพ เกษตรกร เดินสำรวจพื้นที่ - CG 3.ถางหญ้า - CG 4.ขุดดินรูปตัว V - ภาพ เกษตรกร ขุดดิน - CG 5.แฉะดินเป็นแผ่นแบ่ง 3 ส่วน - CG 6.ย่อยดินแล้วกองเป็นรูปฟาซี - CG 7.แบ่ง 4 ส่วนแต่เก็บไว้ส่วนเดียว - CG 8.นำใส่ถุงเขียนหมายเลขกำกับ ส่งตรวจ 	<p>22.</p> <p>บทบรรยาย : วิธีเก็บตัวอย่างดินทำได้ง่าย ๆ ด้วยอุปกรณ์ง่าย ๆ และวิธีการง่าย ๆ ดังนี้ 1.เริ่มต้นจากแบ่งที่นาเป็นแปลงย่อยขนาด 25 ไร่ 2.เลือกจุดที่จะเก็บดินทั่วแปลง 15-20 จุด 3.ถางหญ้าเศษพืชออกจากจุดที่จะเก็บโดยไม่ต้องแฉะดินออก 4.ใช้พลั่วขุดดินเป็นรูปตัววีลึก 10 ซม. 5.แฉะดินออกมาให้เป็นแผ่นหนาประมาณ 1 นิ้วแบ่งเป็น 3 ส่วนเท่าๆกัน โดยเก็บเฉพาะส่วนกลางจะได้ตัวอย่างดิน 1 จุด จากนั้นเก็บให้ทั่วทั้งแปลงและนำดินแต่ละจุดใส่รวมในกระบะพลาสติก โดยแยกแปลงย่อยละกระบะป่อง 6.คลุกเคล้าดินแต่ละกระบะป่องให้เข้ากัน ถ้าดินเปียกต้องตากดินให้แห้งในที่ร่ม จากนั้นย่อยดินให้ละเอียดกองเป็นรูปฟาซี 7. แบ่งเป็น 4 ส่วน แล้วเก็บไว้ส่วนเดียว เพื่อทำซ้ำจนเหลือดินหนักประมาณครึ่งกก. 8. นำใส่ถุงพลาสติก เขียนหมายเลขแปลง วันที่เก็บตัวอย่างดินกำกับไว้ เพื่อนำส่งไปวิเคราะห์ดินกับหมอดินใกล้บ้าน โดยสามารถขอรับบริการตรวจดินได้ ที่สถานีพัฒนาที่ดิน</p>
<p>23.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CG หัวข้อเรื่อง - การปรับปรุงบำรุงดินน่าน้ำฝน 	<p>23.</p> <p>บทบรรยาย : การปรับปรุงบำรุงดินน่าน้ำฝน</p> <p>ดนตรี : ธิมเริ่มต้น(การปลูก)</p>
<p>24.</p> <ul style="list-style-type: none"> - สัมภาษณ์ ชัยพร พรหมพันธุ์ ปราชญ์เกษตรของแผ่นดิน ประจำปี 2558 สาขาปราชญ์เกษตรดีเด่น - ภาพ ควันไฟ - ภาพ ดินเสีย 	<p>24.</p> <p>สัมภาษณ์ : เพราะว่าเราเผาฟางเหมือนเราเผาอิฐเผาหน้าดินไป หน้าดินก็จะแข็งเป็นก้อนๆ พอเผาเสร็จก็ไถกลับไป พอดินว่าจะพูนก็เกี่ยวข้าว ก็จุดฟางใหม่ แล้วก็ไถพลิกกลับมาอีก ก็ทำให้ดินเป็นก้อนๆ เหมือนกรวดเลย เหมือนเผาอิฐ</p>
<p>25.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CG เผาดินเหมือนเผาอิฐ 	<p>25.</p> <p>ดนตรี : ตกใจ</p>

<p>26.</p> <p>- สัมภาษณ์ พิเชิต เกียรติสมพร เกษตรกร อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี</p>	<p>26.</p> <p>สัมภาษณ์ : ตอซังและฟางข้าวจะมีธาตุอาหารหลงเหลืออยู่ประมาณ 50% ซึ่งจะติดไปกับผลผลิต 50% อยู่ติดกับตอซังและฟางข้าวอีก 50% เพราะฉะนั้นเราก็ควรจะใช้ประโยชน์จากตอซังและฟางข้าวโดยการหมักหรือไถกลบ</p>
<p>27.</p> <p>- ภาพ ฟุ้งปอเทือง</p> <p>- CG บอกช่วงเวลาปลูกพืชปุ๋ยสด</p> 	<p>27.</p> <p>บทบรรยาย : หากมีฝนหลังฤดูไถตะ ต้องหว่านพืชตระกูลถั่ว หรือปุ๋ยพืชสด เช่น ปอเทือง เพื่อดึงปุ๋ยไนโตรเจนจากอากาศมาใส่ไว้ในดิน ซึ่งควรจะเริ่มปลูกในช่วง มกราคม – มีนาคม เพื่อให้พืชปุ๋ยสดออกดอกก่อนเตรียมดินปลูกข้าวประมาณ 10 วัน</p>
<p>28.</p> <p>- สัมภาษณ์ พิเชิต เกียรติสมพร เกษตรกร อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี</p> <p>- ภาพ เกษตรกรใช้เครื่องพ่นหว่านปอเทือง</p> <p>- ภาพ รถไถ / ฟุ้งปอเทือง</p> <p>- CG ปอเทือง 5 กก. / ไร่</p> <p>- CG ไม่ชอบน้ำขัง</p>	<p>28.</p> <p>สัมภาษณ์ : ปอเทืองเราไม่จำเป็นต้องหาซื้อ เพราะว่าการพัฒนาที่ดินสนับสนุนให้กับเกษตรกรอยู่แล้ว เราก็ไปขอรับบริการตรงนั้นมา และอัตราการใช้ปอเทืองก็ใช้ไม่เกิน 5 กก. / 1 ไร่ หว่านปอเทืองเสร็จเราก็จะไถกลบ เพื่อให้ปอเทืองได้รับความชื้นจากใต้ดินที่เราไถพลิกหน้าดิน ปอเทืองก็จะพลิกไปอยู่ข้างล่าง พอได้รับความชื้นปอเทืองก็จะงอกขึ้นมา ต่อไปมันจะแล้งปอเทืองก็ไม่ตาย เพราะรากมันอยู่ใต้ดิน มันได้ความชื้นในดิน ถ้าหากว่าเราหว่านบนดิน เมื่อหน้าดินแห้งปอเทืองก็จะตาย เราไม่จำเป็นต้องรดน้ำ แต่ปอเทืองเป็นพืชที่ไม่ชอบความชื้นมากเกินไป ถ้าหากฝนตกเยอะปอเทืองก็จะตาย เพราะฉะนั้นช่วงเวลาที่เหมาะสมกับการหว่านปอเทือง คือช่วง พ.ย.-เม.ย.</p>
<p>29.</p> <p>- ภาพ รถไถกลบตอซัง</p> <p>- ภาพ เกษตรกรหว่านปุ๋ย</p> <p>- CG หว่านปุ๋ยคอก 500 กก. ไร่</p> <p>- CG หว่านปุ๋ยหมัก 1-3 ตัน ไร่</p>	<p>29.</p> <p>บทบรรยาย : สำหรับบสิกรที่ไม่สามารถปลูกพืชปุ๋ยสดได้ ต้องใช้วิธีไถกลบตอซัง ฟางข้าว ถ้ามีปุ๋ยคอกก็หว่านลงให้ทั่วแปลง ประมาณ 500 กิโลกรัม/ไร่ หรือถ้ามีปุ๋ยหมักก็หว่านลงแปลง 1-3 ตัน ทิ้งไว้ 15-30</p>

<p>- ภาพ ปล่อยน้ำหมัก</p>	<p>วัน แล้วไถแปร และถ้าพอน้ำข้างก้ออย่าลืมสาน้ำหมักจุลินทรีย์ซูเปอร์ พด.2 ลงไปด้วยนะคะ</p>
<p>30.</p> <p>- CG หัวข้อเรื่อง</p> <p>- เทคนิคการไถกลบในนาแห้ง</p>	<p>30.</p> <p>บทบรรยาย : เทคนิคการไถกลบในนาแห้ง</p> <p>ดนตรี : ซิมเริ่มต้น(การปลูก)</p>
<p>31.</p> <p>- ภาพ รถไถบนนาแห้ง</p> <p>- ภาพ ไถหัวหมู</p> <p>- ภาพ พรวนสองแถว</p>	<p>31.</p> <p>บทบรรยาย : เทคนิคการไถกลบที่ตีในนาแห้ง</p> <p>ขั้นตอนแรก ใช้ไถหัวหมูไถกลบตอซังฟางข้าว เพื่อพลิกตอซังไว้ใต้ดินให้ย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ย ขณะเดียวกันมันจะพลิกเอารากหญ้า ไข่แมลง เชื้อโรคที่อยู่ใต้ดินกลับขึ้นมาโดนแดดทำลาย ขั้นตอนที่สอง ย่อยหน้าดินด้วยพรวนสองแถว เพื่อย่อยก้อนดินให้เล็กลงอย่างสม่ำเสมอรองรับการงอกได้เป็นอย่างดี</p>
<p>32.</p> <p>- CG หัวข้อเรื่อง</p> <p>- การปรับปรุงบำรุงดินนาชลประทาน</p>	<p>32.</p> <p>บทบรรยาย : การปรับปรุงบำรุงดินนาชลประทาน</p> <p>ดนตรี : ซิมเริ่มต้น(การปลูก)</p>
<p>33.</p> <p>- ภาพ คลองชลประทาน</p> <p>- ภาพ ประตูน้</p> <p>- ภาพ รถไถลากขลุ่ยฆ่าตอซัง</p> <p>- ภาพ รถไถทำเทือก</p>	<p>33.</p> <p>บทบรรยาย : กลีกรเขตนาชลประทาน มีการปลูกข้าวอย่างต่อเนื่อง จึงไม่มีเวลาพอในการปลูกพืชปุ๋ยสด บางครั้งพักนาเพียงครึ่งเดือน จึงจำเป็นต้องไถกลบตอซังฟางข้าว โดยใช้ขลุ่ยฆ่าตอซังให้ราบ หรือใช้ไถงานหมุน เมื่อสูบน้ำเข้านา ให้ปล่อยน้ำหมัก พด.2 หรือน้ำหมักหน่อกล้วย อัตรา 5 ลิตร/ไร่ ทิ้งไว้ 7 วัน กลับมาทำเทือกให้ละเอียด เพื่อเตรียมปลูกข้าวต่อไป</p>
<p>34.</p> <p>- สัมภาษณ์ ชัยพร พรหมพันธุ์ ปราชญ์เกษตรของแผ่นดิน ประจำปี 2558 สาขาปราชญ์เกษตรดีเด่น</p> <p>- CG ตั้งเป้าหมาย 1 ไร่ 1 ต้น</p> <p>- CG ย่ำดินเยอะช่วยเพิ่มกิจกรรมของจุลินทรีย์</p> <p>- CG ข้าวงาม เพราะย่ำดินเยอะ</p>	<p>34.</p> <p>สัมภาษณ์ : เราจะให้ข้าวดีเราก็ต้องเริ่มจากดิน ข้าวต้องมาก่อน คือต้องไรละเป็นต้นถึงจะรับได้ เทคนิคอีกอย่างก็คือ เราต้องย่ำให้เยอะๆ ย่ำให้หล่มเป็นกะทิจำนวนใหม่ๆเราไม่มีถนน เราย่ำขึ้นย่ำลง ทำนาข้างในเสร็จแล้วเราก้หว่านไถลงมาเลย ที่เราย่ำปรกติมันก็เขียวอยู่เป็นพื้นปรกติ แต่ที่เราย่ำเป็นทางเป็นถนน</p>

<ul style="list-style-type: none"> - CG เมื่อดินเป็นหล่มกะทิ นกไม่ชอบลง - CG ป้องกันนก ป้องกันหญ้า ป้องกันข้าวตืด - CG อยากเป็นชวานาเงินล้านต้องทำเอง 	<p>เข้าไป ข้าวมันจะปูดเป็นรูปถนนเลย และจะเขียวเป็นขอบเหมือนว่าเราถูบรองสวน เราจะทำข้าวให้งาม เราก็อย่าให้เยอะ ข้อดีของการตีดินให้ละเอียดคือ นกไม่ลงมากิน เพราะนกพิราบมันจะลงที่ดินก้อนๆ พอเราหว่านก็จะมีนกหัวหน้ามาลงเลย พอตัวแรกลงไปจมหล่ม นก 2-3 ตัวนี้ก็ไม่เห็นมาอีกเลย และหญ้าก็ไม่ขึ้น หญ้าจะขึ้นก็ต่อเมื่อดินแห้ง ข้าวตืดจะขึ้นก็ต่อเมื่อดินแห้ง เกษตรกรที่ไม่เห็นความสำคัญของการย่ำดิน เอารถตีดินมาตีวันหนึ่ง ย่ำวันหนึ่ง หญ้าเขียวๆ โคนย่ำจมน้ำไป 3 วัน ปรากฏว่ามันกระดกขึ้นมาได้ จ้างเขา มาทำใครเขาจะขนเครื่องมือมาให้บ่อยๆ เขา มาเที่ยวเดียว เขาย่ำวันเดียวก็เสร็จแล้ว แต่ของผมทำแตกต่างกัน เราย่ำนา 5 แปลง ย่ำเรียงกันหมดเลยทั้ง 5 แปลง ได้หมัก 5 วัน เริ่มต้นใหม่ย่ำไปอีก 5 วัน รวมเป็น 10 วันและย่ำรอบสอง หญ้าที่ใกล้ตายพอเราไปย่ำฟองพอดเลย ก็จมไปอีกรอบหนึ่ง หญ้าก็ไม่มี ก็เพราะว่าเราย่ำ 2-3 รอบ สามารถที่จะลดต้นทุนก็คือไม่ต้องใช้ยาฉีดหญ้า ยาเก็บหญ้าได้ ของเราทำดี เรา จะลดปุ๋ย เราก็อำให้มันเยอะ</p>
<p>35.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CG หัวข้อเรื่อง - <u>เทคนิคการกำจัดหอยเชอรี่</u> 	<p>35.</p> <p>บทบรรยาย : เทคนิคการกำจัดหอยเชอรี่</p> <p>ดนตรี : ฮึกเหิม</p>
<p>36.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภาพ ตะแกรงกรองหอยจากเครื่องสูบน้ำ - ภาพ หอยเชอรี่ - ภาพ เกษตรกรวางใบมะละกอ 	<p>36.</p> <p>บทบรรยาย : นาชลประทาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคกลางมักจะมีประสบปัญหาหอยเชอรี่ การกำจัดหอยเชอรี่ด้วยต้นทุนต่ำนั้น ต้องเริ่มจากการกรองน้ำที่สูบน้ำเข้าด้วยตะแกรง ตาข่าย หรือมุ้งเขียว เพื่อดักหอยตัวเล็ก ถ้ายังมีหอยหลงเหลืออยู่ให้นำปูนขาว 5 กก. ผสมน้ำ 100 ลิตร ทิ้งไว้ 1 คืน จากนั้นนำน้ำปูนใส 2 ลิตร ผสมน้ำ 10 ลิตร สาดทั่วแปลงนา หรือใช้ใบมะละกอนำมาล่อหอยในแปลงนา ก่อนจะนำไปกำจัดอีกครั้ง</p>

<p>37.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CG หัวข้อเรื่อง - <u>การเตรียมพันธุ์ข้าวปลูก</u> 	<p>37.</p> <p>บทบรรยาย : การเตรียมพันธุ์ข้าวปลูก</p> <p>ดนตรี : ธิมรายการ</p>
<p>38.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภาพ สายธารเมล็ดข้าว หล่นกระทบพื้น - ภาพ กว้างแปลงนา - ภาพ เกษตรกรตรวจรวงข้าว 	<p>38.</p> <p>บทบรรยาย : พันธุ์ข้าวปลูกที่ดี ต้องเหมาะสมกับพื้นที่ ด้านทานโรคและแมลงที่ระบาดเป็นประจำ ตรงตามความต้องการของผู้ซื้อหรือโรงสีใกล้บ้าน ดังนั้นจึงต้องเป็นพันธุ์ที่มาจากแหล่งที่น่าเชื่อถือได้รับการรับรองจากทางราชการ เป็นพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพดี</p>
<p>39.</p> <ul style="list-style-type: none"> - สัมภาษณ์ วลิต เจริญสมบัติ ประธานศูนย์ข้าวชุมชน ต.เจดีย์หัก อ.เมือง จ.ราชบุรี - CG เมล็ดสุทธิไม่น้อยกว่า 98 % - CG พันธุ์ปนสูงสุดไม่เกิน 20 เมล็ดต่อ 500 กรัม - CG เมล็ดพันธุ์ข้าวแดง 10 เมล็ดต่อเมล็ด 500 กรัม - CG ความงอกไม่น้อยกว่า 80 % - CG ความชื้นไม่เกิน 14 เปอร์เซ็นต์ 	<p>39.</p> <p>สัมภาษณ์ : ตามราชการกำหนดไว้ ความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ต้องไม่น้อยกว่า 98% ใน 500 กรัม มีเมล็ดพันธุ์อื่นปนได้ไม่เกิน 20 เมล็ด มีข้าวแดงปนได้ไม่เกิน 10 เมล็ด และต้องมีความงอกไม่น้อยกว่า 80% ความชื้นต้องไม่เกิน 14%</p>
<p>40.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CG หัวข้อเรื่อง - <u>วิธีคัดแยกเมล็ดพันธุ์เสีย</u> 	<p>40.</p> <p>บทบรรยาย : วิธีคัดแยกเมล็ดพันธุ์เสีย</p> <p>ดนตรี : ธิมรายการ</p>
<p>41.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภาพ น้ำในแก้วใส เทเกลือใส่ ไข่ไก่สด เห็นไข่พองน้ำเป็นวงเหรียญ10บาท - CG น้ำ 10 ลิตร + เกลือแกง 1.7 กก. + ไข่ไก่สด - ภาพใส่เมล็ดข้าว / เมล็ดข้าวแยกส่วนจมส่วนลอย 	<p>41.</p> <p>บทบรรยาย : การแยกเมล็ดเสียทำได้ง่ายๆโดยแช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำเกลือ อัตราส่วนน้ำ 10 ลิตร เกลือแกง 1.7 กก. ทดสอบโดยใช้ไข่สดนำมาลอยในน้ำเกลือ ไข่จะลอยพองน้ำเท่ากับเหรียญ 10 บาท เมล็ดข้าวดิบไม่เต็มเมล็ดจะลอยขึ้นมาให้ช้อนทิ้งไป นำเมล็ดที่จมไปล้างน้ำให้สะอาดก่อนจะนำไปสู่ขั้นตอนการปลูกต่อไป</p>
<p>42.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CG หัวข้อเรื่อง 	<p>42.</p> <p>บทบรรยาย : วิธีทดสอบความงอก</p>

<p>- วิธีทดสอบความงอก</p>	<p>ดนตรี : ธีมรายการ</p>
<p>43.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภาพ เมล็ดพันธุ์ข้าว 100 เมล็ด 4 กอง - ภาพ กล่องพลาสติกใส่ที่ชุ่มชื้นน้ำ - ภาพ ใส่ข้าวเปลือกกลองปิดฝา - ภาพ เปิดฝากล่องก่อนนำข้าวที่ละต้น - CG 80 เมล็ด / 1 กล่อง 	<p>43.</p> <p>บทบรรยาย : ก่อนที่เกษตรกรจะตัดสินใจซื้อเมล็ดพันธุ์จากใคร ควรทดสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์เสียก่อน โดยทำได้ง่ายดังนี้ 1.นำตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ข้าว 100 เมล็ด 4 ตัวอย่าง 2.นำมาเพาะในกล่องพลาสติกที่ใส่กระดาษที่ชุ่มชื้นน้ำ ปิดฝาทิ้งไว้ 7 วัน และ 3. นับความงอกเอาเฉพาะต้นอ่อนที่สมบูรณ์ โดยเมล็ดพันธุ์ที่ดีต้องมีความงอกไม่ต่ำกว่า 80 เมล็ด ต่อ 1 ตัวอย่าง</p>
<p>44.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CG หัวข้อเรื่อง - การห่มข้าวเตรียมเมล็ดงอก 	<p>44.</p> <p>บทบรรยาย : การห่มข้าวเตรียมเมล็ดงอก</p> <p>ดนตรี : ธีมรายการ</p>
<p>45.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภาพ เกษตรกรยกกระสอบข้าว - ภาพ เทน้ำใส่รองซีเมนต์ + ใส่เชื้อราไตรโคเดอร์มา - CG น้ำสะอาด 100 ลิตร + เชื้อราไตรโคเดอร์มาสด 1 กก. - ภาพ นำกระสอบแช่ในรอง - ภาพ ยกกระสอบขึ้น + คลุมทับด้วยกระสอบเปียก 	<p>45.</p> <p>บทบรรยาย : ก่อนนำข้าวไปตกกล้าหรือนำไปหว่านเรามีเทคนิคการห่มข้าวที่ได้ผลดีมาฝาก 1.นำเมล็ดพันธุ์บรรจุกระสอบหรือถุงผ้า 2.เตรียมน้ำสะอาด 100 ลิตร ในโอ่งหรืออ่างซีเมนต์ ผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มาสด 1 กก. จากนั้นนำเมล็ดพันธุ์ลงแช่ไว้ 24 ชม. เพื่อกำจัดเชื้อราโรคพืช 3.ยกกระสอบเมล็ดพันธุ์ขึ้นวางบนที่ร่ม 4.คลุมทับด้วยด้วยกระสอบเปียก แล้วรดน้ำให้ชุ่มทุกเช้าเย็นเป็นเวลา 24 ชม. สำหรับหว่านด้วยเครื่องพ่น แต่ถ้าหว่านด้วยมือหรือนำไปตกกล้า ควรคลุมทับต่ออีก 24 ชม. จะได้รากยาวประมาณ 1-2 มม.</p>
<p>46.</p> <ul style="list-style-type: none"> - สัมภาษณ์ ชัยพร พรหมพันธุ์ ปราชญ์เกษตรของแผ่นดิน ประจำปี 2558 สาขาปราชญ์เกษตรดีเด่น - CG หากเกษตรกรไม่แน่ใจคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก ควรใช้วิธีการตามคุณชัยพร พรหมพันธุ์ - ภาพ โรยข้าวเปลือกใส่รอง 	<p>46.</p> <p>สัมภาษณ์ : เกษตรกรทั่วไปก็จะใส่กระสอบโยนลงน้ำ ซึ่ลึบมันลอยน้ำ มันจะออกก็ออกไม่ได้ มันอยู่ในกระสอบ เมล็ดหญ้ามันมี มันจะออกก็ออกไม่ได้ เพราะมันอยู่ในกระสอบ แต่ของเรา เราใส่รองซีเมนต์เอาเชื้อไตรโคเดอร์มาใส่ ข้าวที่พร้อมแช่เทออกจากกระสอบ เทใส่โรยๆ ข้าวครึ่งเมล็ดนี้มันงอก แต่</p>

	<p>เราไม่เอาเพราะว่ามันมีอาหารน้อย ถ้าเรานำไปหว่าน มันก็ขึ้น แต่ว่ามันมีอาหารแค่ครั้งเดียว มันก็ต้นเล็ก มีต้นเล็กต้นใหญ่ปนกัน แต่ของเรา เราคัดเมล็ดพันธุ์ คือ ข้าวครึ่งเมล็ดเราจะปาดทิ้ง เราไม่เสียดาย เพราะเราเก็บเมล็ดพันธุ์เอง ทำให้เวลาหว่านลงไปแล้วข้าวจะขึ้นเสมอ เพราะว่าข้าวต้นใหญ่เท่ากัน</p>
<p>47.</p> <p>- CG หัวข้อเรื่อง</p> <p>- <u>การเตรียมแปลงตกกล้าและการปลูกข้าว</u></p>	<p>47.</p> <p>บทบรรยาย : การเตรียมแปลงตกกล้าและการปลูกข้าว</p> <p>ดนตรี : ธีมรายการ</p>
<p>48.</p> <p>- ภาพ ท้องนาฟ้ากว้าง</p> <p>- ภาพ นกบิน</p> <p>- ภาพ เกษตรกรเตรียมแปลงตกกล้า</p> <p>- ภาพ เตรียมกระบะเพาะกล้านาตา</p> <p>- ภาพ รถปักดำข้าว</p> <p>- ภาพ เตรียมกระบะเพาะกล้านาโยน</p> <p>- ภาพ กลสิกรทำนาโยน</p>	<p>48.</p> <p>บทบรรยาย : หลักจากเตรียมดินดีและเตรียมเมล็ดพันธุ์ดีแล้ว การเตรียมแปลงปลูกข้าวที่ดีมีผลต่อการอนุบาลข้าวในระยะเริ่มต้นให้พร้อมสำหรับเติบโตต่อไป ซึ่งการเตรียมแปลงปลูกข้าวถูกพัฒนาให้เหมาะสมต่อปัจจัยการผลิตในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา ซึ่งในอดีตเกษตรกรจะเตรียมแปลงตกกล้า ก่อนจะย้ายกล้าไปปักดำในนา วิธีนี้ป้องกันวัชพืชได้ด้วยน้ำที่ขังนา แต่ต้องใช้แรงงานคนมาก ต่อมาเกษตรกรปรับเปลี่ยนไปทำนาหว่านเพื่อลดแรงงานคนแต่ก็ประสบปัญหาหญ้าวัชพืช ปัจจุบันเทคโนโลยีได้พัฒนาตัวเองจนสามารถปักดำข้าวได้แทนคน จึงต้องเตรียมแปลงตกกล้าสำหรับเครื่องปักดำ ขณะเดียวกันระบบนาโยนก็พัฒนาขึ้นเป็นทางเลือกใหม่ในการแก้ปัญหาหลายด้าน ทั้งแรงงาน วัชพืช ข้าวหยุดการเจริญเติบโต และที่สำคัญสามารถลดต้นทุนการผลิตได้มากเลยทีเดียว</p>
<p>49.</p> <p>- CG หัวข้อเรื่อง</p> <p>- <u>การตกกล้าในแปลงนา</u></p>	<p>49.</p> <p>บทบรรยาย : การตกกล้าในแปลงนา</p> <p>ดนตรี : ธีมรายการ</p>
<p>50.</p> <p>- ภาพ ยกแปลงดิน</p>	<p>50.</p> <p>บทบรรยาย : วิธีการตกกล้าในแปลงนาเพื่อนำไปใช้</p>

<ul style="list-style-type: none"> - ภาพ ปูพื้นด้วยมุ้งสีฟ้า - ภาพ ตักโคลนใส่แปลง + เกลี่ยเรียบ - ภาพ ยกคันดินขึ้นโดยรอบแปลง - ภาพ โรยเมล็ดพันธุ์ - CG ข้าวไม่ไวแสง อายุ 20-25 วัน (ข้าวนาปรัง) - CG ข้าวไวแสงอายุ 25-30 วัน (ข้าวนาปี) 	<p>กับนาดำขนาด 1 ไร่ เริ่มต้นง่าย ๆ ดังนี้ หลังจากไถดินย่อยดินปรุจดินแล้ว ให้ยกแปลงขึ้นแล้วปูพื้นด้วยพลาสติกเจาะรู หรือมุ้งสีฟ้าซึ่งปูไปตลอดความยาวของแปลง ตักโคลนใส่ในแปลงให้เต็มเกลี่ยให้เรียบสม่ำเสมอมีความหนาเท่ากับขอบไม้ไผ่ ยกคันดินขึ้นโดยรอบ เพื่อให้เทือกตกกล้ามีน้ำหล่อเลี้ยงอยู่เสมอ โรยเมล็ดพันธุ์ที่ออกตุ่มตาลงบนแปลงให้ทั่วสม่ำเสมอ โดยใช้เมล็ดพันธุ์ 5 กก.ต่อไร่ ในขณะที่ที่กล้าเติบโตขึ้นให้สังเกตดูความแตกต่างของสีใบ โคนต้น หรือลักษณะที่ผิดปกติให้ถอนทิ้ง สำหรับข้าวไม่ไวแสงอายุที่เหมาะสมคือ 20-25 วัน และสำหรับข้าวไวแสงจะใช้เวลา 25-30 วันถอนกล้าไปปักดำได้</p>
<p>51.</p> <ul style="list-style-type: none"> - สัมภาษณ์ อุดร รูปโฉม เกษตรกร อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี - CG ข้าวไม่ไวแสง (นาปรัง)อายุกล้า 20-25 วัน - CG ข้าวไวแสง (นาปี)อายุกล้า 25-30 วัน 	<p>51.</p> <p>สัมภาษณ์ : ต่อจากนั้นก็ดูแลรักษาตามปกติ และที่สังเกตดูลักษณะต้นกล้า ลักษณะที่แตกต่าง แปลก ๆ ก็ถอนทิ้ง ข้าวไม่ไวแสงอายุของกล้าก็ควรจะอยู่ที่ 20 – 25 วัน ก็จะสามารถนำไปปักดำได้ ถ้าเป็นข้าวไวแสงอายุก็จะอยู่ประมาณ 25 – 30 วัน ก็จะสามารถนำไปปักดำได้</p>
<p>52.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CG หัวข้อเรื่อง - การปลูกข้าวนาดำ 	<p>52.</p> <p>บทบรรยาย : การปลูกข้าวนาดำ</p> <p>ดนตรี : ธีมรายการ</p>
<p>53.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภาพ การดำนา - CG 1.ข้าวไวแสง (ข้าวนาปี) ข้าวหอมมะลิ 105 กข 15, ปทุมธานี60 (ระยะปักดำ 25x25 ซม.) - CG 2.ข้าวไม่ไวแสง (นาปรัง) เช่น สุพรรณบุรี 1 ชัยนาท 1 , สันป่าตอง 1 (ระยะปักดำ 20x25 ซม.) - CG 1-3 ต้นต่อจับ - CG คูมระดับน้ำ 5-10 ซม. 	<p>53.</p> <p>บทบรรยาย : การปลูกข้าวนาดำ เป็นวิธีดั้งเดิมตั้งแต่ครั้งในอดีต ซึ่งง่ายต่อการดูแลรักษา กำจัดโรคแมลง และวัชพืช การปลูกห่างกันทำให้ข้าวแต่ละกอได้รับอาหารและแสงแดดสม่ำเสมอ ซึ่งระยะปักดำจะขึ้นอยู่กับชนิดและสายพันธุ์ข้าว 1.ข้าวไวแสง หรือข้าวนาปี เช่นข้าวหอมมะลิ 105 , กข 15, ปทุมธานี60 ควรใช้ระยะปักดำ 25x25 ซม. 2.ข้าวไม่ไวแสง หรือข้าวนาปรัง เช่น สุพรรณบุรี 1, ชัยนาท 1, สันป่าตอง 1 ควร</p>

	ใช้ระยะปักดำ 20x25 ซม. โดยปักดำ 1-3 ต้นต่อจับ ลึก 3-5 ซม. และใช้ระดับน้ำ 5-10 ซม.
54. - CG หัวข้อเรื่อง - การเพาะกล้าสำหรับรถปักดำ	54. บทบรรยาย : การเพาะกล้าสำหรับรถปักดำ ดนตรี : ธีมรายการ
55. - ภาพ กระบะเพาะ - ภาพ เครื่องโรยเมล็ดพันธุ์	55. บทบรรยาย : การเพาะกล้าสำหรับรถปักดำมีวิธีการ ดังนี้ 1.ทำความสะอาดกระบะเพาะ 2.ใช้เมล็ดพันธุ์ 8-15 กิโลกรัม 3. ใช้ดินผสมเมล็ดดำที่ไม่มีเมล็ดข้าว ปน และต้องร่อนด้วยตะแกรงทุกครั้ง
56. - สัมภาษณ์ อุดร รูปโถม เกษตรกร อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี - CG ร่อนด้วยตะแกรง - CG ใช้ไตรโคเตอร์มาฉีดพ่น ป้องกันโรคโคนเน่า	56. สัมภาษณ์ : วัสดุที่ใช้ ไม่ว่าจะเป็นซีเมนต์หรือ เป็นดินที่เป็นส่วนผสมของวัสดุเพาะ อันดับแรกเรา ต้องนำมาร่อนก่อน เพื่อนำพวกเศษหิน เศษวัสดุ ที่จะ ทำลายหัวล้อมปักดำ เราจะร่อนออกไป โดยใช้ตะแกรง ร่อนรูละประมาณ 3 หุน ด้านเมล็ดพันธุ์เราจะแช่ไว้ 24 ชั่วโมง และนำมาหุ้มอีก 24 ชั่วโมง ก่อนที่จะ นำมาเข้าเครื่องโรยเมล็ดพันธุ์ ในขั้นตอนการโรยเรา จะฉีดเชื้อราไตรโคเตอร์มาเข้าไปเพื่อกำจัดเชื้อรา จากนั้นเราก็จะนำมาบ่มไว้อีก 48 ชั่วโมง ก่อนที่จะลง แปลงอนุบาลกล้าต่อไป
57. - ภาพแปลงอนุบาลกล้า	57. บทบรรยาย : เมื่อก้ามี่อายุ 15-20 วันสามารถ นำไปปักดำได้
58. - CG หัวข้อเรื่อง - การปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ	58. บทบรรยาย : การปลูกข้าวโดยใช้เครื่องปักดำ ดนตรี : ธีมรายการ
59. - สัมภาษณ์ อุดร รูปโถม เกษตรกร	59. สัมภาษณ์ : วิธีใช้เครื่องปักดำ เมื่อก้ามี่อายุ 15-18

<p>อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี</p> <p>- ภาพ เกษตรกรม้วนกล้านำไปปักดำด้วยเครื่อง</p>	<p>วัน หรือเราดูใบกล้า สังเกตดูใบกล้าคือ 3 ใบครึ่ง นำไปปักดำได้ เตรียมแปลงให้สม่ำเสมอ จากนั้นเราก็พรวนกล้าในแปลงอนุบาล นำไปปักดำ อัตราการใช้กล้าประมาณ 50 ถาด / 1 ไร่</p>										
<p>60.</p> <p>- CG นำไปวางในแปลงอนุบาลกล้า 15 - 20 วัน</p>	<p>60.</p> <p>บทบรรยาย : การใช้เครื่องปักดำ มีประสิทธิภาพเหมือนการปักดำแบบดั้งเดิม และที่สำคัญคือการลดปัญหาขาดแคลนแรงงาน ซึ่งข้อดีของเครื่องปักดำคือทำงานได้มากถึงวันละ 15 ไร่ สามารถปรับตั้งระยะระหว่างต้นได้</p>										
<p>61.</p> <p>- สัมภาษณ์ อุดร รูปโฉม เกษตรกร</p> <p>อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี</p> <p>- ภาพ เกษตรกรปักดำข้าวด้วยรถปักดำ</p>	<p>61.</p> <p>สัมภาษณ์ : ถ้าเป็นข้าวนาปรัง ระยะปลูกก็จะถี่กว่า 16-18 ซม. ถ้าเป็นข้าวนาปีหรือข้าวไวแสง ระยะปลูกก็จะห่างกว่า</p>										
<p>62.</p> <p>- CG หัวข้อเรื่อง</p> <p>- การปลูกข้าวแบบนาหว่านน้ำตม</p>	<p>62.</p> <p>บทบรรยาย : การปลูกข้าวแบบนาหว่านน้ำตม</p> <p>ดนตรี : ธีมรายการ</p>										
<p>63.</p> <p>- ภาพ เกษตรกรใช้เครื่องพ่นหว่าน</p>	<p>63.</p> <p>บทบรรยาย : การปลูกข้าวแบบนาหว่านน้ำตมเป็นวิธีการปลูกที่สามารถแก้ปัญหาขาดแคลนแรงงานภาคการเกษตร โดยการหว่านเมล็ดข้าวที่ออกเป็นตุ่มตาด้วยเครื่องหรือแรงงานคน ลงบนเทือกให้สม่ำเสมอทั่วแปลง ในนาดินทรายที่มีตะกอนดินน้อย หลังจากทำเทือกแล้วให้หว่านทันที แล้วก็น้ำไว้ 1 คืนเพื่อให้ตะกอนดินตกทับเมล็ดข้าวแล้วจึงระบายน้ำออก</p>										
<p>64</p> <p>ตารางเปรียบเทียบรายได้และค่าใช้จ่ายระหว่างนาดำด้วยเครื่องที่ผ่านการปรุ่ดินกับนาหว่านที่ไม่ปรุ่ดิน (บาท/ไร่)</p> <table border="1" data-bbox="193 1839 786 2007"> <thead> <tr> <th>รายได้</th> <th>นาดำ ปรุ่ดิน</th> <th>นา หว่าน ไม่ปรุ่</th> <th>เพิ่มขึ้น /ลดลง</th> <th>คิด เป็น ร้อยละ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	รายได้	นาดำ ปรุ่ดิน	นา หว่าน ไม่ปรุ่	เพิ่มขึ้น /ลดลง	คิด เป็น ร้อยละ						<p>64</p> <p>บทบรรยาย : จากตารางเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายระหว่างนาดำด้วยเครื่องที่ผ่านการปรุ่ดิน กับนาหว่านที่ไม่ปรุ่ดิน จะเห็นว่า ค่าเตรียมดินค่าปลูกข้าวของนาดำจะสูงกว่า แต่ค่ากำจัดวัชพืชและค่าปุ๋ยจะต่ำกว่า เมื่อคิดต้นทุนรวมจะเห็นว่า การปลูกด้วยเครื่องดำนาแม้จะสูงกว่า แต่ก็ให้ผลผลิตมากกว่า</p>
รายได้	นาดำ ปรุ่ดิน	นา หว่าน ไม่ปรุ่	เพิ่มขึ้น /ลดลง	คิด เป็น ร้อยละ							

		ดิน		ละ	เช่นกัน ซึ่งเมื่อรวมรายได้สุทธิแล้วจะเห็นว่ามียาได้เพิ่มขึ้น 898 บาทต่อไร่เลยทีเดียว
ค่าเตรียมดิน	500	424	+76 บ.	+18 %	
ค่าปลูกข้าว	1,100	584	+516 บ.	+84 %	
ค่ากำจัดวัชพืชและศัตรูพืช	192	205	-13 บ.	-6 %	
ค่าปุ๋ย	900	1,189	-288 บ.	-24 %	
ค่าเกี่ยว	500	500	-	-	
ต้นทุนรวม	3192	2902	+290 บ.	+10 %	
ผลผลิตต่อไร่	569	434	+95 บ.	+20 %	
รายได้สุทธิ	3,929	3,030	+898 บ.	+29 %	
65. - CG หัวข้อเรื่อง - การเตรียมพันธุ์สำหรับโยนกกล้า					
66. - ภาพ เตรียมพื้นที่ - CG พื้นที่ 12x15 ตร.ม. - CG วัสดุขนาดไม่เกิน 0.5 ซม. - ภาพ โรยวัสดุปลูกลงถาด - ภาพ โรยเมล็ดข้าว 3 เมล็ด / หลุม - CG อัตราเมล็ดพันธุ์ 3-4 กก./ไร่ - ภาพ หว่านดินตามลงไป เกลี่ยดินปากหลุม - ภาพ ยกถาดไปเรียงต่อกัน - ภาพ ปูทับด้วยกระสอบป่าน					66. บทบรรยาย : การเตรียมพันธุ์โยนกกล้าเป็นการทำงานที่ไม่ยุ่งยาก แต่ต้องการพื้นที่ราบเรียบสำหรับวางถาดเพาะกล้า มีขั้นตอนง่ายๆดังนี้ 1.เตรียมพื้นที่ขนาด 12x15 ตร.ม.สำหรับวางถาด 50-60ถาด ใน 1 ถาดมี 561 หลุมปลูกข้าวได้ 1 ไร่ 2.เตรียมวัสดุปลูก ขนาดไม่เกิน 0.5 ซม. ประกอบด้วยดินละเอียด ขี้เถ้าแกลบ ขุยมะพร้าว อย่างละเท่าๆกันคลุกให้เข้ากัน 3.โรยวัสดุปลูกลงในถาดครึ่งหลุม 4. นำเมล็ดข้าวแห้ง หรือ ข้าวที่แช่ 1 คืบหุ้ม 1 คืบ อัตรา 3-4 กก. / ไร่ หยอด

<ul style="list-style-type: none"> - ภาพ รดน้ำจนชุ่ม - CG ถอนกล้าอายุ 15 วัน 	<p>ลงหลุม 3 เมล็ดต่อหลุม 5.หว่านดินตามลงไปให้เสมอปากหลุม เกือบดินอย่าให้ล้นปากหลุมเพราะจะทำให้รากข้าวพันกัน เวลาโยนจะไม่กระจายตัว 6.นำถาดไปเรียงต่อกันในแปลงที่เตรียมไว้ แล้วใช้กระสอบป่านปูทับบนถาด เพื่อเวลารดน้ำจะไม่ทำให้เมล็ดข้าว กระเด็นออก และช่วยรักษาความชื้น7.รดน้ำให้ชุ่มเข้าเย็น 8.เมื่อข้าวอายุ 15 วัน หรือมีใบ 2-3 ใบ สามารถถอนกล้าออกจากถาดนำไปโยนได้ แต่ก่อนหน้านั้นต้องงดการให้น้ำ 1 วัน เพื่อให้วัสดุปลูกแข็งตัวจับรากข้าว</p>			
<p>67.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CG หัวข้อเรื่อง - การปลูกโดยวิธีการโยนกล้า 	<p>67.</p> <p>บทบรรยาย : การปลูกโดยวิธีการโยนกล้า</p> <p>ดนตรี : ธีมรายการ</p>			
<p>68.</p> <ul style="list-style-type: none"> - สัมภาษณ์ อุดร รูปโณม เกษตรกร อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี - ภาพ ต้นกล้าในถาดกระบะเพาะ 	<p>68.</p> <p>สัมภาษณ์ : หลังจากที่เราเพาะกล้าไว้แล้ว เมื่อกล้ามีอายุที่จะโยนได้ จากนั้นก็ถอนออกจากกระบะเพื่อเตรียมไปโยน เทือกที่เตรียมไว้แล้วเราก็จะระบายน้ำออกบ้าง ไม่ขังน้ำไว้มาก วิธีการโยนก็คือ เดินถอยหลังและโยนไปข้างหน้า โดยจับและหงายมือให้กล้ากระจายให้มากที่สุด เมื่อตกลงมามันจะตั้งตัวได้ดี</p>			
<p>69.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภาพ เกษตรกรปลูกข้าวด้วยวิธีโยนกล้า 	<p>69.</p> <p>บทบรรยาย : การทำนาแบบโยนกล้าข้อดีหลายอย่าง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.สามารถกำจัดวัชพืชได้ง่าย 2.ประหยัดเมล็ดพันธุ์ได้ 80-85% เพราะใช้แค่ 3-4 กก./ไร่ 3.ต้นกล้าตั้งตัวได้ดี ทนที่ โตเร็วและแข็งแรง 4.มีการแตกกอดีมาก และเร็วกว่าการปลูกวิธีอื่นเนื่องจากแต่ละต้นมีที่ว่างให้แสงและอากาศถ่ายเทได้ 5.จัดการโรคและแมลงง่ายกว่า 			
<p>70.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CG ตารางเปรียบเทียบอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ของการทำนาแบบต่างๆ จากน้อยไปหามาก 	<p>70.</p> <p>บทบรรยาย : เปรียบเทียบอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์การทำนาแบบต่างๆ จากน้อยไปหามาก จะเห็นได้ว่าปลูกแบบโยนกล้าใช้เมล็ดพันธุ์น้อยสุด เพียง 3-4กก.</p>			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">วิธีการปลูก</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">เมล็ดพันธุ์</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">ต้นทุน</td> </tr> </table>	วิธีการปลูก	เมล็ดพันธุ์	ต้นทุน	<p>ต่อไร่คิดเป็นเงิน 60 - 80 บาทต่อไร่ ในขณะที่การ</p>
วิธีการปลูก	เมล็ดพันธุ์	ต้นทุน		

	กก./ไร่	/บาท	
ปลูกแบบโยนกกล้า	3-4	60-80	หว่านด้วยคนจะต้องใช้พันธุ์ข้าวปลูกมากถึง 25 กิโลกรัมและอาจมีต้นทุนสูงสุดถึง 600 บาทต่อไร่เลยทีเดียว
ปักดำด้วยคน	4-8	80-160	
ปักดำด้วยเครื่อง	10-15	200-300	
หว่านด้วยเครื่องพ่น	10-15	300	
หว่านด้วยคน	15 - 25	300 - 600	
71. - CG หัวข้อเรื่อง - การดูแลรักษาต้นข้าว			71. บทบรรยาย : การดูแลรักษาต้นข้าว ดนตรี : ธีมรายการ
72. - ภาพ กว้างห้องทุ่งเขียวขจี - ภาพ เกษตรกร ตรวจสอบแปลง			72. บทบรรยาย : การดูแลรักษาต้นข้าวที่ดีที่สุด คือ การเอาใจใส่แปลงนาหมั่นออกสำรวจและสังเกตลักษณะความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้นจากปัจจัยต่างๆ เพื่อหาสาเหตุและวิธีรักษาต้นข้าวของเราต่อไป แต่หากกสิกรรมเตรียมดินตามขั้นตอนดีแล้ว เมล็ดพันธุ์ก็ถูกเตรียมอย่างดีแล้ว ต้นข้าวจะมีความสมบูรณ์ แข็งแรงและมีภูมิต้านทานโรคร้ายต่างๆได้เองโดยธรรมชาติจึงไม่ต้องกังวลเรื่องโรคและแมลงมากนัก
73. - CG หัวข้อเรื่อง - ระยะเวลาอายุ 1-25 วัน			73. บทบรรยาย : ระยะเวลาอายุ 1-25 วัน ดนตรี : ธีมรายการ
74. - สัมภาษณ์ พิเชิต เกียรติสมพร เกษตรกร อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี - ภาพ แปลงนา - ภาพ นาหว่าน			74. สัมภาษณ์ : ระยะเวลาอายุตั้งแต่เริ่มแรก-25 วัน ถ้าเป็นนาดำ หลังจากที่เราปักดำไปแล้ว 1 วัน พอวันที่ 2 เราก็ควรที่จะเอาน้ำเข้าระดับประมาณ 5 ซม. เพื่อให้ระดับน้ำไปควบคุมไม่ให้หญ้าหรือวัชพืชเกิดขึ้น แต่หากเป็นนาหว่าน หลังจากที่เราหว่านไปแล้ว 1 วัน เราต้องปล่อยน้ำระบายน้ำออกให้แห้ง แต่นาหว่าน เราต้องมีการฉีดสารเคมีเพื่อป้องกันวัชพืชขึ้น เมื่อข้าวอายุประมาณ 6-7 วัน ก็จะเริ่มไขน้ำเข้าระดับ 2-3 ซม.พอข้าวโตขึ้นมาอีกหน่อย เราก็รักษาระดับน้ำอยู่ที่ประมาณ 5 ซม.

<p>75.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CG หัวข้อเรื่อง - การดูแลรักษาแปลงนา 	<p>75.</p> <p>บทบรรยาย : การดูแลรักษาแปลงนา</p> <p>ดนตรี : ธีมรายการ</p>
<p>76.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภาพ เกษตรกรตรวจแปลงนา - ภาพ ต้นดาวเรือง ดาวกระจายบนคันนา - CG ดอกไม้สีส้มเป็นที่อยู่อาศัยของแมลงศัตรูธรรมชาติ 	<p>76.</p> <p>บทบรรยาย : หากพบว่าข้าวอกไม่สม่ำเสมอ ไม่แข็งแรง กสิกรต้องทำการปลูกซ่อม ต้องทำความสะอาดบริเวณคันนาเพื่อทำลายที่อยู่อาศัยของศัตรูข้าว ต้องปลูกพืชที่มีดอกสีขาวสีเหลืองให้ทั่วบริเวณคันนาเพื่อเป็นที่อยู่อาศัยของแมลงศัตรูธรรมชาติซึ่งจะลงไปกัดกินแมลงศัตรูข้าวในแปลงนา</p>
<p>77.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CG หัวข้อเรื่อง - ศัตรูข้าวระยะเริ่มต้น 	<p>77.</p> <p>บทบรรยาย : ศัตรูข้าวระยะเริ่มต้น</p> <p>ดนตรี : ธีมรายการ</p>
<p>78.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CG ภาพ หอยเชอริ 	<p>78.</p> <p>บทบรรยาย : หอยเชอริ ชอบกัดกินลำต้นข้าวเหนือระดับโคนขึ้นไป กำจัดโดยเก็บตัวหอยและไข่ไปทำลาย</p>
<p>79.</p> <ul style="list-style-type: none"> - สัมภาษณ์ พิชิต เกียรติสมพร เกษตรกร อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี - ภาพ ก้านมะละกอในแปลงนา 	<p>79.</p> <p>สัมภาษณ์ : พืชที่ดีที่สุดคือก้านมะละกอ ไปวางตามน้ำ ตามชายคันนา หอยเชอริก็จะมารวมอยู่ที่ก้านมะละกอ เราก็จะสามารถเก็บหอยเชอริที่มารวมกันตรงนั้นออกไปจากแปลงนาเราได้</p>
<p>80.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภาพ ไข่หอยเชอริ 	<p>80.</p> <p>บทบรรยาย : ไข่น้ำออกจากแปลงให้ระดับน้ำต่ำกว่าที่หอยจะกินโคนต้นข้าว ใช้สารสกัดจากธรรมชาติ เช่น สะเดา และกากชา</p>
<p>81.</p> <ul style="list-style-type: none"> - สัมภาษณ์ พิชิต เกียรติสมพร เกษตรกร อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี - CG ภาพ เพลี้ยไฟ 	<p>81.</p> <p>สัมภาษณ์ : และศัตรูอีกตัวก็คือเพลี้ยไฟ เพลี้ยไฟจะระบาดช่วงข้าวอายุประมาณ 7-10 วัน</p>

<p>82.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภาพ เกษตรกรแหวกกอข้าว - ภาพ เชื้อราบิวเวอเรีย - ภาพ เชื้อราเมตาโรเซียม - CG ภาพ หนอนกระทู้กล้า - ภาพ ต้นข้าวเหลือแต่ก้าน - CG ภาพ หนอนห่อใบข้าว - ภาพ แลบบยารสีขาวยาวขนานกับเส้นกลางใบ - CG ภาพ โรคไหม้ข้าว - ภาพ ใบมีแผล จุดสีน้ำตาล 	<p>82.</p> <p>บทบรรยาย : หากพบอาการของปลายใบข้าวเหี่ยว ขอบใบม้วนเข้าหากกลางใบ ให้ใช้น้ำท่วมยอดข้าวทิ้งไว้ 1-2 วัน และใช้จุลินทรีย์ที่ใช้กำจัดแมลง เช่น เชื้อรา บิวเวอเรีย เชื้อราเมตาโรเซียม และอาจใช้สารเคมี ตามคำแนะนำของทางราชการ หนอนกระทู้กล้า จะกัดกินทั้งใบและต้นข้าว ถูกทำลายเป็นหย่อม ๆ ให้กำจัดวัชพืชตามคันนาหรือบริเวณใกล้เคียงเพื่อทำลายแหล่งอาศัย ใช้จุลินทรีย์ที่ใช้กำจัดแมลง เช่น เชื้อราบิวเวอเรีย เชื้อราเมตาโรเซียม และอาจใช้สารเคมีตามคำแนะนำของทางราชการ หนอนห่อใบข้าว หนอนจะแทะผิวใบข้าวส่วนที่เป็นสีเขียว ทำให้เห็นเป็นแถบยาวสีขาวขนานกับเส้นกลางใบ หนอนจะขี้เยเหนียวดึงขอบใบเข้าหากันเพื่อห่อหุ้มหนอน และกัดกินอยู่ภายใน ให้กำจัดพืชอาศัย เมื่อเริ่มพบการระบาดหรือพบผีเสื้อหนอนห่อใบข้าว 4 -5 ตัวต่อตารางเมตร และพบใบข้าวถูกทำลายมากกว่าร้อยละ 15 ให้ใช้จุลินทรีย์ที่ใช้กำจัดแมลง เช่น เชื้อราบิวเวอเรีย เชื้อราเมตาโรเซียม ใช้กับดักแสงไฟหรือกาวยเหนียวในการกำจัดตัวเต็มวัย และอาจใช้สารเคมีตามคำแนะนำของทางราชการ โรคไหม้ข้าว ใบมีแผล จุดสีน้ำตาลคล้ายรูปตา มีสีเทาอยู่ตรงกลางแผล ขนาดแผลกว้างประมาณ 2-5 มม. ยาวประมาณ 10-15 มม. ถ้าโรครุนแรงกล้าข้าวจะแห้งพุดตาย อาการคล้ายถูกไฟไหม้ ป้องกันโดยเลือกใช้พันธุ์ข้าวต้านทาน เช่น สุพรรณบุรี 1 , สุพรรณบุรี 2 , ชัยนาท 1 คลุก หรือแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา หวานเมล็ดพันธุ์ในอัตรา 15-20 กิโลกรัมต่อไร่ และไม่ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมากเกินไป ถ้าพบมีการระบาดมากให้ใช้สารเคมีตามคำแนะนำของทางราชการ</p>
<p>83.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CG หัวข้อเรื่อง 	<p>83.</p> <p>บทบรรยาย : การใส่ปุ๋ยเพิ่มสารอาหาร</p>

- การใส่ปุ๋ยเพิ่มสารอาหาร	ดนตรี : ธีมรายการ
84. - CG ช่วงเวลาอายุข้าว	84. บทบรรยาย : เมื่อข้าวอายุ 7-10 วันหลังปักดำ หรือ 20-25 วันหลังหว่าน หลังโยนกล้าเกษตรกรต้องใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
85. - สัมภาษณ์ พิชิต เกียรติสมพร เกษตรกร อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี	85. สัมภาษณ์ : การใส่ธาตุอาหารควรจะใส่ให้ถูกต้องตามเวลา ถูกต้องตามวิธี และถูกต้องตามปริมาณ แต่เดิมเกษตรกรทั่วไปจะใช้สูตรยูเรีย 46-0-0 บวกด้วย 16-20-0 หว่านครั้งละ 25-30 กก.ในครั้งแรก และครั้งที่สอง 20-25 กก. เหมือนเดิม หรือมีการเติมยูเรียอีกในครั้งที่สาม ซึ่งเป็นวิธีที่ไม่ถูกต้อง
86. CG ปุ๋ยเคมี + ปุ๋ยอินทรีย์ ดีที่สุด	86.
87. - สัมภาษณ์ ชัยพร พรหมพันธุ์ ปราชญ์เกษตรของแผ่นดิน ประจำปี 2558 สาขาปราชญ์เกษตรดีเด่น - ภาพ เกษตรกรเทปุ๋ย - CG ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 อายุข้าว 15-18 วัน อายุข้าว 30 วันใส่เฉพาะที่ - CG ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 อายุข้าว 40 วัน	87. สัมภาษณ์ : ปุ๋ยเคมีกับปุ๋ยอินทรีย์ผสมกัน 1. ช่วยบำรุงดิน 2. ทำให้ข้าวไม่งามเกิน ปุ๋ยอินทรีย์มันไม่งามฉูดฉาด มันงามเรื่อยๆ ในกรณีถ้ามันพอกก็พอ ถ้ามันไม่พอเราสามารถใส่เพิ่มได้ 15-18 วัน ใส่รอบแรก 30 วัน เราไปดูตรงไหนไม่งาม เราจะใส่เฉพาะที่ ตรงไหนที่งามเราก็ไม่ต้องใส่ รอบสอง 40-45 วัน เราถึงใส่ ปัจจุบันนี้ก็คือจะใช้ปุ๋ยอินทรีย์ 3-4 ลูก กับปุ๋ยยูเรีย 1 ลูก คิดแล้วเป็นต้นทุนลูกละ 400 บาท ก็ทำให้เราสามารถลดต้นทุนได้
88. - CG หัวข้อเรื่อง - การใส่แทนแดงเพิ่มไนโตรเจน	88. บทบรรยาย : การใส่แทนแดงเพิ่มไนโตรเจน ดนตรี : ธีมรายการ
89. - ภาพ เกษตรกรหว่านแทนแดง	89. บทบรรยาย : หลังจากปักดำแล้ว 7 วัน ให้หว่านแทนแดงลงในนาข้าว แทนแดงจะช่วยคลุมหน้าดินป้องกันวัชพืชหลังปักดำ ช่วยประหยัดยาคุมหญ้าได้ถึงไร่ละ

	250 บาทเลยทีเดียว และที่สำคัญมันคือปุ๋ยพืชสด อย่างดีที่ช่วยเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนลงอย่างมาก
90. - CG หัวข้อเรื่อง - <u>การจัดการน้ำในแปลงนา</u> - <u>ระยะข้าวแตกกอ 25-55 วัน</u>	90. บทบรรยาย : การจัดการน้ำในแปลงนา ระยะข้าวแตกกอ 25-55 วัน ดนตรี : ธีมรายการ
91. - CG บอกระยะข้าวเจริญเติบโต - ภาพ เกษตรกรสำรวจแปลงนา - ภาพ ท่อพีวีซี 4 นิ้ว ยาว 25 ซม. เจาะรู 40 รู - ภาพ ฝิ่งท่อนาข้าว - ภาพ จำลองการวัดระดับน้ำ - ภาพ พื้นดินที่ไถดินข้าวแห้ง	91. บทบรรยาย : เป็นระยะที่ข้าวแตกกอหรือสร้างหน่อ ใหม่ ควรรักษาระดับน้ำไว้ที่ 5-10 ซม. หากสามารถ ไขน้ำเข้าออกได้สะดวก ควรจัดการน้ำแบบแห้งสลับ เปียก ซึ่งจะสามารถลดต้นทุนการใช้น้ำและเพิ่ม ผลผลิตได้ มีวิธีการง่ายๆดังนี้ 1.ตัดท่อพีวีซี ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว ยาว 25 ซม. เจาะรู 40 รู. นำไปฝังในนาข้าว ให้ขอบท่อพ้นจากพื้นนา 5 ซม. 3. เมื่อน้ำหน้าดินในนาแห้ง ให้ตรวจดูน้ำใต้ดินที่อยู่ใน ท่อ ถ้าน้ำยังลไม่ถึง 15 ซม.ก็ยังไม่ต้องให้น้ำ วิธีนี้ ช่วยทำให้ไม่สิ้นเปลืองการสูบน้ำเข้านาเกินความ จำเป็น รากข้าวเจริญเติบโตดี ความชื้นที่กอข้าวต่ำไม่ เหมาะสมต่อการอาศัยของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล หน้าดินแตกระแหงมีการถ่ายเทอากาศดี รากข้าวได้ ออกซิเจนมาก
92. - CG หัวข้อเรื่อง - <u>ศัตรูข้าวระยะแตกกอ</u>	92. บทบรรยาย : ศัตรูข้าวระยะแตกกอ ดนตรี : ธีมรายการ
93. - สัมภาษณ์ ชัยพร พรหมพันธุ์ ปราชญ์เกษตรของ แผ่นดิน ประจำปี 2558 สาขาปราชญ์เกษตรดีเด่น - สารชีวภัณฑ์ น้ำส้มควันไม้ป้องกันได้	93. สัมภาษณ์ : ช่วงระยะแตกกอก็จะมีหนอนกอ เป็นที่ ข้าวมกๆและอับลม นั่นแหละถึงจะเป็นหนอนกอ เยอะ แต่ในกรณีที่เราเห็นว่ามันมีเยอะเกิน เราก็เอา พริกแกงกับน้ำส้มควันไม้ไปฉีดไล่ ต้นแม่เป็นมันก็จะ อั้น เพราะว่าไส้มันตายไปแล้ว รอบข้างมันจะแตกกอ ขึ้นมา ก็จะทำให้มีตัวแทน
94.	94.

<ul style="list-style-type: none"> - CG ภาพ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล - CG ภาพ ลักษณะใบเหลือง - CG 1. ปลุกพันธุ์ข้าวต้านเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล สุพรรณบุรี 1 สุพรรณบุรี 2 สุพรรณบุรี 3 - CG 2. ใช้กับดักแสงไฟดักตัวเต็มวัย - CG 3. ควบคุมระดับน้ำเปียกสลับแห้ง - ภาพ การลดลงของระดับน้ำ - CG 5. พักนา - ภาพ เกษตรกรตรวจแปลงนา 	<p>เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ทำลายโดยดูดกินน้ำเลี้ยงจากท่อลำเลียงอาหารบริเวณโคนต้นเหนือระดับน้ำ ทำให้ต้นข้าวมีอาการใบเหลืองลักษณะคล้ายถูกน้ำร้อนลวกแห้งตายเป็นหย่อม ๆ เรียก “อาการไหม้” ป้องกันกำจัดโดย 1.ปลุกข้าวพันธุ์ต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เช่น สุพรรณบุรี 1 สุพรรณบุรี 2 สุพรรณบุรี 3 เป็นต้น และไม่ควรปลูกพันธุ์เดียวติดต่อกันเกิน 4 ฤดูปลูก และควรปลูกสลับระหว่างพันธุ์ต้านทานสูงกับพันธุ์ทนทานหรือพันธุ์อ่อนแอปานกลางเพื่อลดความเสียหาย 2.เมื่อเกิดการระบาดรุนแรง ใช้กับดักแสงไฟดักตัวเต็มวัยที่เริ่มอพยพ 3.ควบคุมระดับน้ำหลังปักดำหรือหว่าน 2-3 สัปดาห์ไปจนถึงระยะตั้งท้อง โดยให้น้ำเรื่อยผิวดินนาน 7-10 วัน แล้วปล่อยให้แห้งเอง แล้วเอาน้ำเข้าในระดับเดิมสลับกันไป 3.ใช้จุลินทรีย์กำจัดแมลง เช่น เชื้อราบิวเวอเรีย เชื้อราเมตาไรเซียม และ 4.อาจใช้สารเคมีตามคำแนะนำของทางราชการ</p>
<p>95.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CG หัวข้อเรื่อง - <u>เทคนิคกำจัดเพลี้ยของชาวนาเงินล้าน</u> 	<p>95.</p> <p>บทบรรยาย : เทคนิคกำจัดเพลี้ยของชาวนาเงินล้าน</p> <p>ดนตรี : ธีมรายการ</p>
<p>96.</p> <ul style="list-style-type: none"> - สัมภาษณ์ ชัยพร พรหมพันธุ์ ประชาสัมพันธ์ของแผ่นดิน ประจำปี 2558 สาขาประชาสัมพันธ์ดีเด่น - ภาพ เครื่องดูดแมลง - ภาพ เพลี้ยเกาะต้นข้าว 	<p>96.</p> <p>สัมภาษณ์ : อีกวิธีหนึ่ง หน่วยราชการเขาจะส่งเสริมให้มีภาคีดูดแมลง เขาจะส่งเสริมให้ตามหมู่บ้านเราก็ไปติดเหมือนอย่างเขาทำทุกอย่างเลย ก็ติดไฟดูดแมลงตั้งแต่ 6 โมง เพลี้ยมันก็มาได้เพลี้ยมาเป็นๆ ตอนแรกก็เอากระป๋องฉีดผ้าใส่เชื้อบิวเวอเรียเข้มข้นฉีดที่ตัวเพลี้ยที่อยู่ในมุ้งที่เราดูดแมลงมา ใช้มุ้งเขียวทำเป็นถุง พอฉีดไปแล้วปล่อยพอมันตัวแห้ง เราก็รู้ว่าแปลงนาของเราเพลี้ยมันอยู่จุดไหน ตรงที่ไหนลุ่มๆที่เพลี้ยมันอยู่ เราก็เอาเพลี้ยไปปล่อยเลย ปรากฏว่ามันรับเชื้อไปแล้ว มันก็เลยตายยกไร่ ก็แก้ปัญหาเรื่องเพลี้ยกระโดดได้ ก็เลยทำให้ที่นาจะมีเพลี้ยตายเอง</p>

	เพราะมีเชื้อ
<p>97.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CG โรคหิก - ภาพ ลักษณะต้นข้าว / ปลายใบบิดเป็นเกลียว - CG ภาพเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล <ul style="list-style-type: none"> - CG โรคกาบใบแห้ง - CG ภาพกาบใบเหี่ยวแห้ง - ภาพ รดไกล 	<p>97.</p> <p>บทบรรยาย : <i>โรคหิก</i> มีลักษณะต้นข้าวแคะแกระริน ต้นเตี้ยใบสีเขียวแคบและสั้นใบแก่ช้ำกว่าปรกติ ปลายใบบิดเป็นเกลียวและขอบใบแห้งงว็น เกิดจากเชื้อไวรัส มีเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลเป็นพาหะ จึงต้องกำจัดเพลี้ย และสามารถทำลายเชื้อไวรัสได้ โดยการไถกลบหรือเผาตอซังในนาที่มีโรค กำจัดวัชพืชที่เป็นแหล่งอาศัยและขยายพันธุ์ของแมลงพาหะ โรคกาบใบแห้ง ลักษณะแผลสีเขียวปนเทา ขนาดกว้างประมาณ 1-4 มม. ยาว 2-10 มม. ปรากฏตามกาบใบ ทำให้กาบใบเหี่ยวแห้ง วิธีป้องกันกำจัด หลังเก็บเกี่ยวและเริ่มฤดูใหม่ ควรพลิกไถหน้าดิน เพื่อทำลายเชื้อสาเหตุโรค กำจัดวัชพืชตามคันนาและแหล่งน้ำ ป้องกันการสะสมของเชื้อสาเหตุโรค ใช้จุลินทรีย์กำจัดเชื้อสาเหตุโรค เช่น บาซิลลัส ซับทิลิส และใช้สารเคมีกำจัดตามคำแนะนำของทางราชการ</p>
<p>98.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CG หัวข้อเรื่อง - <u>การใส่ปุ๋ยเพิ่มสารอาหาร ครั้งที่ 2</u> 	<p>98.</p> <p>บทบรรยาย : การใส่ปุ๋ยเพิ่มสารอาหาร ครั้งที่ 2 ดนตรี : อิมรายการ</p>
<p>99.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภาพ ท้องทุ่ง 	<p>99.</p> <p>บทบรรยาย : เมื่อข้าวอายุ 40 วัน กำจัดวัชพืชแล้ว ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 สูตร 46-0-0 อัตรา 10 กก.ต่อไร่ แต่ถ้าถ้าปรับปรุงบำรุงดินดีแล้ว ให้ใส่ปุ๋ยขี้หมูได้</p>
<p>100.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CG หัวข้อเรื่อง - <u>ระยะสร้างรวงอ่อน 55-60 วัน</u> 	<p>100.</p> <p>บทบรรยาย : ระยะสร้างรวงอ่อน 55-60 วัน ดนตรี : อิมรายการ</p>
<p>101.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภาพ ต้นข้าว 	<p>101.</p> <p>บทบรรยาย : เป็นระยะข้าวแตกกอสูงสุด ลำต้นเปลี่ยนจากแบนเป็นกลมและสร้างรวงอ่อนอยู่ภายใน</p>

	จึงต้องการสารอาหารมาก ถ้าข้าวแสดงอาการขาดสารอาหารให้เพิ่มปุ๋ยยูเรียได้
102. - สัมภาษณ์ พิชิต เกียรติสมพร เกษตรกร อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี	102. สัมภาษณ์ : ช่วงนี้เราควรจะใช้เฉพาะยูเรีย เร่งการเจริญเติบโต แต่ว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จะใส่ปุ๋ยทั้งยูเรียและฟอสฟอรัส ซึ่งในช่วงนี้ฟอสฟอรัสนั้นไม่จำเป็นที่ข้าวจะกินแล้ว แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่รู้จักใส่เข้าไปและใส่ในปริมาณที่เกิน ทำให้เราเปลืองต้นทุนในการซื้อปุ๋ยเคมีมาใช้
103. - CG หัวข้อเรื่อง - <u>ระยะตั้งท้อง</u>	103. บทบรรยาย : ระยะตั้งท้อง ดนตรี : อิมรยาการ
104. - ภาพ ต้นข้าวตั้งท้อง	104. บทบรรยาย : หลังสร้างรวงอ่อน 5-7 วัน ข้าวจะอวบต้นกลม มีใบธงปรากฏให้เห็น ต้นข้าวจะสะสมอาหารไว้ในลำต้น
105. - สัมภาษณ์ พิชิต เกียรติสมพร เกษตรกร อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี	105. สัมภาษณ์ : ช่วงระยะข้าวตั้งท้อง ก็จะเริ่มออกดอก ออกรวงมาให้เห็น ช่วงนี้ควรจะใช้ฮอร์โมนไข่มาฉีดพ่น ข้าวจะเริ่มตากเกสร ควรจะมีการบำรุง
106. - CG หัวข้อเรื่อง - <u>การใช้สารชีวภัณฑ์ฮอร์โมนไข่</u>	106. บทบรรยาย : การใช้สารชีวภัณฑ์ฮอร์โมนไข่ ดนตรี : อิมรยาการ
107. - สัมภาษณ์ ชัยพร พรหมพันธุ์ ปราชญ์เกษตรของแผ่นดิน ประจำปี 2558 สาขาปราชญ์เกษตรดีเด่น - CG ฮอร์โมนไข่เป็นภูมิปัญญาชาวบ้านเพื่อการเพิ่มผลผลิต	107. สัมภาษณ์ : ฮอร์โมนไข่ ก็มี ไข่ 1 กก. กากน้ำตาล 1 กก. ลูกแบ่งข้าวหมาก 1 ลูก นมเปรี้ยว 1 ขวด หมัก 1 เดือน คือ ข้าว 45 วัน ฮอร์โมนไข่ก็พร้อมใช้ ก็ไปใช้ควบคู่กับไตรโคเดอร์มา ทำให้ข้าวไม่เป็นใบจุดใบไหม้ ทำให้ข้าวเมล็ดใส ฮอร์โมนไข่ทำให้เต่งใส เวลาขายเมล็ดข้าวก็จะสวย ขายได้ราคา

<p>108.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CG หัวข้อเรื่อง - <u>ระยะข้าวออกดอกและผสมพันธุ์</u> 	<p>108.</p> <p>บทบรรยาย : ระยะข้าวออกดอกและผสมพันธุ์</p> <p>ดนตรี : ธีมรายการ</p>
<p>109.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภาพ ละอองเกสรข้าวปลิว 	<p>109.</p> <p>บทบรรยาย : เป็นช่วงที่ข้าวจะส่งรวงพันกาบใบ จากนั้น 2 วันดอกข้าวจะบานช่วงเช้า 8 โมงถึงเที่ยง ใช้เวลา 7 วันจะบานหมดรวง ช่วงนี้ละอองเกสรตัวผู้จะร่วงลงบนเกสรตัวเมีย จากนั้น 7 วัน ภายในเมล็ดจะเปลี่ยนเป็นน้ำนม ต่อมาอีก 7 วันเนื้อจะเริ่มแข็งขึ้น เรียกว่าระยะข้าวเმა เมื่อข้าวมีอายุ 30 วันหลังผสมเกสร เปลือกจะมีสีน้ำตาล หรือสีม่วงแล้วแต่สายพันธุ์ เมล็ดแก่เต็มทีเข้าสู่ระยะเก็บเกี่ยว แต่ก่อนหน้าเก็บเกี่ยวต้องรักษาระดับน้ำเพื่อให้ข้าวสร้างเมล็ดให้เต็มรวง</p>
<p>110.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CG หัวข้อเรื่อง - <u>ศัตรูข้าวระยะออกดอก</u> 	<p>110.</p> <p>บทบรรยาย : ศัตรูข้าวระยะออกดอก</p> <p>ดนตรี : ธีมรายการ</p>
<p>110.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CG ภาพ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล - CG ภาพ เพลี้ยจักจั่นสีเขียว - ภาพ ลักษณะใบเหลือง - ภาพ แสงไฟล่อแมลงตอนกลางคืน - ภาพ เชื้อรากำจัดแมลง เชื้อราบิวเวอเรีย เชื้อราเมตาโรเซียม - CG โรคไหม้คอรวง - ภาพ ลักษณะคอรวงข้าว - CG ภาพ ลักษณะใบเหลือง - CG หนอนกระทู้คอรวง 	<p>110.</p> <p>บทบรรยาย : ศัตรูข้าวระยะออกดอก</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล 2. โรคใบสีส้ม ต้นข้าวแคระแกร็น ใบเหลือง ข้าวออกรวงไม่สม่ำเสมอ เกิดจากเชื้อไวรัสมีเพลี้ยจักจั่นสีเขียวเป็นพาหะ การป้องกันกำจัด ใช้แสงไฟล่อแมลงตัวเต็มวัยมาทำลาย ใช้เชื้อจุลินทรีย์กำจัดแมลง เช่น เชื้อราบิวเวอเรีย เชื้อราเมตาโรเซียม และอาจใช้สารเคมีกำจัดแมลงตามคำแนะนำของทางราชการ 3. โรคไหม้คอรวง รอยข้าวสีน้ำตาลบริเวณคอรวง ทำให้รวงเสียหาย ป้องกันกำจัดโดยใช้เชื้อจุลินทรีย์กำจัดเชื้อสาเหตุโรคพืช เช่น เชื้อบาซิลลัส ซับทิลิส เชื้อราไตรโคเดอร์มา และอาจใช้สารเคมีตามคำแนะนำของทางราชการ 4. หนอนกระทู้คอรวง หรือหนอนกระทู้

<p>- CG ภาพแมลงสิง</p> <p>- ภาพเกษตรกรใช้สวิงดักแมลง</p>	<p>ควายพระอินทร์ จะกัดกินใบข้าว ป้องกันกำจัดโดยใช้แสงไฟล่อตัวเต็มวัย กำจัดพืชอาศัยบริเวณคันนา ใช้เชื้อจุลินทรีย์กำจัดแมลง เช่น เชื้อราบิวเวอเรีย เชื้อราเมตาโรเซียม และอาจใช้สารเคมีกำจัดแมลงตามคำแนะนำของทางราชการ</p> <p>การเจริญเติบโตทางเมล็ด จะมี แมลงสิง ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยใช้ปากแทงดูดกินน้ำเลี้ยงจากเมล็ดข้าวระยะเป็นน้ำนม แต่ก็สามารถดูดกินเมล็ดข้าวทั้งอ่อนและแข็ง โดยตัวเต็มวัยจะทำความเสียหายมากกว่าทำให้เมล็ดลีบหรือเมล็ดไม่สมบูรณ์และผลผลิตข้าวลดลง ถ้ามีแมลงสิงระบาดในนาข้าว ถ้ามีแมลงสิงระบาดในนาข้าวจะได้กลิ่นเหม็นฉุน การป้องกันกำจัด ใช้สวิง โฉบตัวอ่อนและตัวเต็มวัย นำเนื้อเน่ามาล่อตัวเต็มวัยในนาข้าวที่พบการระบาดและนำมาทำลาย ใช้เชื้อจุลินทรีย์กำจัดแมลง เช่น เชื้อราบิวเวอเรีย หรือใช้เคมีตามคำแนะนำของทางราชการ</p>
<p>111.</p> <p>- CG หัวข้อเรื่อง</p> <p>- การเก็บเกี่ยวเพื่อขายสด</p>	<p>111.</p> <p>บทบรรยาย : การเก็บเกี่ยวเพื่อขายสด</p> <p>ดนตรี : ธีมรายการ</p>
<p>112.</p> <p>- ภาพ พุ่มรวงทองเหลืองอร่าม</p> <p>- ภาพ รถเกี่ยวข้าว</p> <p>- CG เก็บเกี่ยวระยะพลับพลึง</p>	<p>112.</p> <p>บทบรรยาย : เมื่อฤดูการเก็บเกี่ยวมาถึง เกษตรกรจะ ใช้การสังเกตใบธง แต่ช่วงการเก็บเกี่ยวที่ดีที่สุดคือ ช่วงระยะข้าวพลับพลึง หรือ 28-30 วันหลังออกดอก ข้าวไม่อ่อนไปและไม่แก่จัด เพราะฉะนั้นเกษตรกรต้องจับวันที่กวันเวลาออกดอกในแปลงนาของตัวเอง เพื่อวางแผนนัดหมายรถเกี่ยวข้าว</p>
<p>113.</p> <p>- CG หัวข้อเรื่อง</p> <p>- ปัญหาจากการเก็บเกี่ยวไม่ตรงระยะพลับพลึง</p>	<p>113.</p> <p>บทบรรยาย : ปัญหาจากการเก็บเกี่ยวไม่ตรงระยะพลับพลึง</p> <p>ดนตรี : ธีมรายการ</p>
<p>114.</p>	<p>114.</p>

<p>- CG เกี่ยวเร็วเกินไป</p> <p>- CG 1. น้ำหนักเบา</p> <p>2. ข้าวมีความชื้นสูง</p> <p>3. สีได้ต้นข้า</p> <p>- CG เกี่ยวช้าเกินไป</p> <p>- CG 1. สูญเสียผลผลิต ข้าวแห้งกรอบ ร่วงหล่นในนา</p> <p>2. นก หนู และแมลง เข้าทำลาย</p> <p>3. สีได้ต้นข้าน้อย</p> <p>4. ถ้าวางข้าวแช่น้ำ ทำให้เกิดเมล็ดงอกวน้อย</p>	<p>บทบรรยาย : ถ้าเกี่ยวเร็วเกินไป 1. ข้าวจะมีน้ำหนักเบา เพราะสะสมแป้งไม่เต็มที่ 2. ข้าวมีความชื้นสูง ถ้าวัดความชื้นไม่ทัน จะทำให้ข้าวเสื่อมคุณภาพ 3. คุณภาพการสีต่ำได้ต้นข้าวน้อย เมล็ดยังเขียว อ่อน มีข้าวหักและปน</p> <p>ถ้าเกี่ยวช้าเกินไป 1. สูญเสียผลผลิต เพราะข้าวแห้งกรอบ ร่วงหล่นในนา 2. นก หนู และแมลง เข้าทำลาย 3. คุณภาพการสีต่ำ ได้ต้นข้าวน้อย เพราะเมล็ดกรอบและมีรอยแตกกร้าว 4. กรณีวางข้าวแช่น้ำทำให้เกิดเมล็ดงอก</p>
<p>115.</p> <p>- CG หัวข้อเรื่อง</p> <p>- การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว</p>	<p>115.</p> <p>บทบรรยาย : การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว</p> <p>ดนตรี : ธีมรายการ</p>
<p>116.</p> <p>- ภาพ รถเกี่ยวข้าว</p> <p>- ภาพ เกษตรกรตากข้าว</p>	<p>116.</p> <p>บทบรรยาย : ข้าวที่เกี่ยวข้องในระยะพลับปลิงจะมีความชื้นประมาณ 20-25% เมื่อนำข้าวเปลือกมากองรวมกัน เมล็ดจะมีการหายใจทำให้ข้าวร้อนขึ้น เกิดข้าวเน่าข้าวเสื่อม จึงต้องลดความชื้นลงให้เหลือ 14 % หากเก็บข้าวไว้ 3 เดือน แต่ถ้าต้องการเก็บข้าวไว้นานกว่านั้นต้องลดลงให้เหลือ 12 %</p>
<p>117.</p> <p>- CG หัวข้อเรื่อง</p> <p>- การลดความชื้นด้วยแสงอาทิตย์</p>	<p>117.</p> <p>บทบรรยาย : การลดความชื้นด้วยแสงอาทิตย์</p> <p>ดนตรี : ธีมรายการ</p>
<p>118.</p> <p>- ภาพ เกษตรกรตากข้าว</p> <p>- ภาพ การกลับข้าวบนลานตาก</p>	<p>118.</p> <p>บทบรรยาย : การลดความชื้นด้วยการตากแดด เป็นวิธีการที่ประหยัด แต่ต้องใช้แรงงานและพื้นที่ในการตาก และไม่สามารถควบคุมคุณภาพข้าวได้ โดยการนำเมล็ดพันธุ์ตากแดด บนวัสดุที่สะอาด ความหนาของข้าวที่ตากไม่ควรเกิน 5 – 10 เซนติเมตร ระหว่างการตากแดดควรมีการกลับกองข้าวทุก 2 ชั่วโมง หรือวันละ 4 ครั้ง เพื่อให้มีการระบายความชื้น และควรมีวัสดุคลุมกองเมล็ดพันธุ์ ในเวลากลางคืน เพื่อป้องกัน</p>

	น้ำค้างหรือฝน ควรตากให้เมล็ดพันธุ์มีความชื้น 12 – 14 % จึงเก็บรักษา
119. - CG หัวข้อเรื่อง - การเก็บรักษาข้าว	119. บทบรรยาย : การเก็บรักษาข้าว ดนตรี : ธีมหลัก
120. - ภาพ กองข้าว - ภาพ โถดั่งเก็บข้าว - ภาพ ยุ้งฉาง	120. บทบรรยาย : การเก็บรักษาข้าว มีเป้าหมายหลัก คือ ลดการสูญเสียข้าวในขณะเก็บรักษาให้น้อยที่สุดทั้งด้านปริมาณ คือ ไม่สูญเสียน้ำหนัก จากการหายใจของเมล็ด ปลอดภัยจาก นก หนู แมลงในโรงเก็บ และด้านคุณภาพ คือไม่เกิดข้าวเมล็ดเหลือง ไม่มีกลิ่นเหม็นอับ และไม่มีสิ่งสกปรกเจือปน เช่น การเก็บในยุ้งฉางของเกษตรกร โรงสีหรือโถดั่ง
121. - CG หัวข้อเรื่อง - การป้องกันกำจัดศัตรูพืชหลังการเก็บเกี่ยว	121. บทบรรยาย : การป้องกันกำจัดศัตรูพืชหลังการเก็บเกี่ยว ดนตรี : ธีมหลัก
122. - ภาพ เกษตรกรเก็บเมล็ดพันธุ์ - CG ภาพหนูท้องขาว - CG ภาพหนูนาใหญ่ - CG ภาพหนูพุก - CG ภาพมอดข้าวเปลือก - CG ภาพด้วงวงข้าว - CG ภาพผีเสื้อข้าวเปลือก - CG ภาพผีเสื้อข้าวสาร - CG ภาพมอดแป้ง	122. บทบรรยาย : ปัจจุบันเกษตรกรส่วนมากขายผลผลิตสดไม่มีการเก็บรักษา มีเพียงบางรายเท่านั้นที่เก็บไว้บริโภค หรือเก็บเมล็ดพันธุ์ ศัตรูพืชที่มักมารบกวนผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยวได้แก่หนู หนูที่พบได้แก่ หนูท้องขาว หนูนาใหญ่ หนูพุกเล็ก หนูพุกใหญ่ การป้องกันและกำจัด ควรใช้หลายวิธีร่วมกัน 1). ดักจับ ไฟฟ้าช็อต หรือล่อมด 2). ใช้สารกำจัดหนูตามคำแนะนำทางราชการ ศัตรูพืชหลังการเก็บเกี่ยวชนิดอื่นๆได้แก่ มอดข้าวเปลือก ด้วงวงข้าว ผีเสื้อข้าวเปลือก ผีเสื้อข้าวสาร มอดแป้ง โดยมีวิธีป้องกันกำจัดดังนี้ 1.ทำความสะอาดโรงเก็บ อย่าให้มีเมล็ดพืชเก่าตกค้างอยู่ 2.ลดความชื้นในเมล็ดให้เหลือ 10% เพื่อลดจำนวนแมลง 3.เก็บรักษาในสภาพสุญญากาศหรือภาชนะที่ปิด

<p>ภาพ แทนเพียนบราคอน</p>	<p>มิดชิด 4.ใช้แทนเปียน บราคอนควบคุม 5.ใช้สารสะเดาไล่ตัวเต็มวัย ใช้สารฆ่าแมลง ตามคำแนะนำของทางราชการ</p>
<p>123. - CG หัวข้อเรื่อง - การเพิ่มมูลค่าผลผลิต</p>	<p>123. บทบรรยาย : การเพิ่มมูลค่าผลผลิต ดนตรี : ธีมหลัก</p>
<p>124. - CG ภาพ ป้ายศูนย์ข้าวชุมชน</p>	<p>124. เสียงบรรยาย : การเพิ่มมูลค่าผลผลิตที่เกษตรกรรายย่อยทุกคนสามารถทำได้ และมีตัวอย่างให้เห็นหลายกลุ่มหลายโครงการ เช่นที่ศูนย์ข้าวชุมชน ต.เจดีย์หัก อ.เมือง จ.ราชบุรีแห่งนี้</p>
<p>125. - สัมภาษณ์ วลิต เจริญสมบัติ ประธานศูนย์ข้าวชุมชน ต.เจดีย์หัก อ.เมือง จ.ราชบุรี - ภาพ โรงสีแปรรูป - ภาพ แพกเกจข้าวสาร</p>	<p>125. สัมภาษณ์ : ในเรื่องของการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตเรามีหลายช่องทางด้วยกัน ไม่จำเป็นที่จะต้องเป็นข้าวเปลือกที่ไปส่งให้กับท่าข้าวหรือโรงสีทั่วไป เพราะฉะนั้นถ้าชาวนารู้จักในการรวมตัวรวมกลุ่ม มันสามารถที่จะกลับไปสู่กระบวนการแปรรูปได้ เช่นการทำเป็นเมล็ดพันธุ์ข้าว เมล็ดพันธุ์ข้าวอย่างต่ำๆ สามารถขายได้เกิน 15,000 บาท อยู่แล้ว</p>
<p>126. - ภาพ กว้างท้องทุ่ง - ภาพ รถไถกลบตอซัง - CG 1.ระยะกล้า ดูความต่างของสีใบความสูงต้นข้าว 2.ระยะแตกกอ ดูความสูงและสีของต้นที่ต่างกัน 3.ระยะออกดอก ดูเวลาออกดอกก่อนหรือหลัง 4.ระยะโน้มรวงดูสีของเมล็ดดูลักษณะเมล็ด 5.ระยะก่อนเก็บเกี่ยว ตรวจสอบดูต้นข้าวที่แตกต่าง - ภาพ การทดสอบเมล็ดงอก</p>	<p>126. เสียงบรรยาย : การปลูกข้าวเพื่อขายพันธุ์ ต้องเริ่มต้นตั้งแต่ปรับปรุงบำรุงดินให้ดี ไม่เผาฟาง ไถกลบตอซัง ใช้น้ำหมักช่วยย่อย ต้องใช้เมล็ดพันธุ์ชั้นขยายเท่านั้นจึงจะไม่กลายเป็นพันธุ์ และที่สำคัญคือออกตรวจแปลงเพื่อถอนพันธุ์ปนถึง 5 ระยะ ซึ่งเป็นระยะที่สำคัญ ตั้งแต่ 1.ระยะกล้า ดูความต่างของสีใบ ความสูงต้นข้าว 2.ระยะแตกกอ ดูความสูงและสีของต้นที่ต่างกัน 3.ระยะออกดอก ดูเวลาออกดอกก่อนหรือหลัง 4.ระยะโน้มรวงดูสีของเมล็ดดูลักษณะเมล็ด 5.ระยะก่อนเก็บเกี่ยว ตรวจสอบดูต้นข้าวที่แตกต่าง เมื่อเก็บเกี่ยวมาแล้วก็ต้องทำการทดสอบหาพันธุ์ปน และสุ่มหาเปอร์เซ็นต์ข้าววงอกใน 100 เมล็ด ซึ่งมาตรฐานของ</p>

	ศูนย์เรากำหนดไว้ที่ 92 % จะขายได้ราคาสูงสุดเลย ทีเดียว
127. - สัมภาษณ์ วลิต เจริญสมบัติ ประธานศูนย์ข้าว ชุมชน ต.เจดีย์หัก อ.เมือง จ.ราชบุรี - ภาพ การประชุมสมาชิก - ภาพ กว้างศูนย์ข้าว - ภาพ โรงแปรรูป - ภาพ อุปกรณ์แปรรูปข้าวสาร	127. สัมภาษณ์ : การที่จะผลิตเมล็ดพันธุ์ได้ กลุ่มจะต้อง พูดคุยกันก่อน โดยคณะกรรมการจะกำหนดนโยบาย ของแต่ละกรอบของการทำเลย ว่า กรอบนี้จะทำพันธุ์ ข้าวอะไรบ้าง ใครจะเป็นผู้ทำ และคณะกรรมการที่จะ ประสานไปยังหน่วยงานของรัฐที่จะหาหัวเชื้อพันธุ์ ศูนย์ข้าวเจดีย์หักแห่งนี้จะเป็นเซ็นเตอร์ จะมีเครือข่าย ที่ผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ เช่น ต.เขาแร้ง ต.เกาะพลับพลา ต. คูบัว ต.หินกอง ซึ่งเจดีย์หักจะเป็นผู้รับออเดอร์จาก จ. กาญจนบุรี จ. ประจวบคีรีขันธ์ จ. เพชรบุรี และ ทางใต้ก็มาใช้เมล็ดพันธุ์ของเราที่นี้ นอกจากการเป็น เมล็ดพันธุ์แล้ว กระบวนการแปรรูปเป็นข้าวสาร เรา ยังสามารถทำเป็นข้าวกล้อง จากข้าวกล้องเรายัง สามารถทำเป็นข้าวกล้องงอก จากข้าวกล้องงอก สามารถทำเป็นน้ำข้าวกล้องงอก ไอศกรีมข้าวกล้อง งอก นี่คือการเพิ่มมูลค่าผลผลิต
128. - ภาพ แพกเกจข้าว ชนิดต่างๆ - ภาพ กว้างโรงสีข้าวชุมชน - ภาพ เครื่องสีข้าวทำงาน - ภาพ เครื่องแพกสุญญากาศ	128. เสียงบรรยาย : ผลิตภัณฑ์ข้าวสารนี้ ถือได้ว่าเป็น ความสำเร็จไปอีกขั้นหนึ่งของกลุ่มเลยทีเดียว เพราะ การรวมกลุ่มเป็นวิสาหกิจชุมชนนั้น ทำให้ได้มาซึ่ง เงินทุนสร้างโรงสีข้าว สามารถผลิตข้าวสารได้ หลากหลาย ทั้งข้าวขาว ข้าวกล้อง ข้าวซ้อมมือ ข้าว สีสั้นต่างๆ รวมไปถึงข้าวกล้องงอกที่อุดมไปด้วยแร่ ธาตุวิตามิน และยังเป็นข้าวปลอดภัยไร้สารตกค้าง ที่ไม่ต้องรมยาฆ่าแมลงเพราะมีอุปกรณ์ แพกเกจจิ้ง สุญญากาศที่ได้มาตรฐาน เก็บไว้ได้นาน สามารถส่ง ขายได้ทั่วประเทศ
129. - CG หัวข้อเรื่อง - การตลาด	129. บทบรรยาย : การตลาด ดนตรี : ธีมหลัก

<p>130.</p> <p>- ภาพ การรับซื้อข้าวเปลือก</p>	<p>130.</p> <p>เสียงบรรยาย : การตลาด คือปัจจัยสำคัญที่เกษตรกรต้องตระหนักและทำความเข้าใจ เพื่อพัฒนาตัวเองสู่การขายที่เพิ่มมูลค่า เพราะถึงอย่างไรปลูกข้าวขึ้นมาแล้วก็ต้องขาย แต่ตลาดอื่น ๆ อยู่ที่ไหนนอกจากพ่อค้าจากโรงสี</p>
<p>131.</p> <p>- สัมภาษณ์ อดุลย์ โคลนพันธุ์ ฝ่ายการตลาด กลุ่ม ข้าวสังข์ธรรม อำนาจเจริญ</p> <p>- ภาพ เกษตรกรบรรจุข้าวสารลงกล่องไปรษณีย์</p> <p>- ภาพ ร้านยากรุงเทพ</p> <p>- ภาพ แพกเกจข้าวคุณธรรม</p>	<p>131.</p> <p>สัมภาษณ์ : ตลาดอยู่ที่ไหน ทุกวันนี้อยู่ที่ปลายนิ้วของเราแล้วครับ ใช้ผ่านโทรศัพท์มือถือหรือสมาร์ตโฟน และอินเทอร์เน็ต เป็นอีกช่องทางหนึ่ง และเป็น การประชาสัมพันธ์ที่ไม่ได้ลงทุน ถ้าขวนารุ่นใหม่ต้องเป็นแบบนี้ ขายที่ปลายนิ้วเราก็ขายได้แล้วครับ ตอนนี่ยังเชื่อมโยงเน้นสร้างความเข้าใจให้กับผู้บริโภคชัดเจน และรู้จักกัน อย่างรู้ที่มา ที่ทำอยู่นี้มีทางเครือข่ายคนกินข้าวและทางผูกปิ่นโตข้าว</p>
<p>132.</p> <p>- ภาพ หน้าจอ face book กลุ่มผูกปิ่นโตข้าว</p>	<p>132.</p> <p>เสียงบรรยาย : การตลาดแนวใหม่ที่กำลังมาแรงในยุคนี้ก็คือการขายผ่านช่องทางโซเชียลเน็ตเวิร์ค เช่น กลุ่มผูกปิ่นโตข้าว ที่เป็นการพบปะจับคู่กันระหว่างคนกินกับคนปลูก และใช้ความสัมพันธ์ฉันท์เพื่อนเป็นเครื่องมือเชื่อมโยงให้คนกินสามารถไปพบปะกับคนปลูกข้าวได้ถึงที่นา เพื่อการกินอย่างรู้ที่มานั่นเอง... ปัจจุบัน ตลาดของข้าวสารที่ผลิตโดยกลุ่มชาวนาจึงเป็นอีกช่องทางที่ผู้บริโภคสามารถหาซื้อได้โดยง่าย และมีชาวนาหลายกลุ่มกระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศ เช่นข้าวหอมสุพรรณบุรี ข้าวหอมมะลิ สุรินทร์ ข้าวสังข์หยดพัทลุง ซึ่งสามารถออกผลิตภัณฑ์ข้าวสารที่แปลกใหม่หลากหลาย ทั้งข้าวขาว ข้าวกล้อง ข้าวซ้อมมือ ข้าวแดง ข้าวกล้า และที่สำคัญคือการฟื้นฟูข้าวพื้นเมืองของจังหวัดตัวเองออกมาขาย</p>
<p>133.</p> <p>- สัมภาษณ์ วลิต เจริญสมบัติ ประธานศูนย์ข้าว</p>	<p>133.</p> <p>สัมภาษณ์ : ที่นี้เราค้นพบข้าวพื้นเมืองซึ่งหายสาบสูญ</p>

<p>ชุมชน ต.เจดีย์หัก อ.เมือง จ.ราชบุรี</p> <p>- ภาพ บรรยากาศศุนย์ข้าว</p>	<p>ไปนานหลายสิบปี และตั้งแต่การเริ่มการทำนาที่ใช้เคมีต่างๆข้าวตัวนี้หาย หายไปเลย แต่พอเราลด ละ เลิกการใช้สารเคมี โชคดีจริงๆที่เราค้นพบข้าวตัวนี้ ซึ่งผมคิดว่าน่าจะเป็นข้าวตัวหนึ่งที่จะมาแทนข้าวหอมมะลิ 105 ได้ ก็คงจะใช้เวลาอีก 4-5 ปี เพื่อจะพัฒนาสายพันธุ์ให้หนึ่ง เพื่อเราจะสู้กับข้าวของเพื่อนบ้าน เช่น ข้าวเพชรของพม่า และข้าวบาสมชาติของอินเดีย เชื่อว่าข้าวตัวนี้น่าจะเป็นข้าวที่ตลาดมีความต้องการสูง เพราะเป็นข้าวที่หอม นุ่ม อร่อยทีเดียวครับ</p>
<p>134.</p> <p>- CG ตัวหนังสือปาด</p> <p>กลุ่มผูกปิ่นโตข้าว “กินอย่างรู้ที่มา”</p> <p>ข้าวราชบุรี “ข้าวหอมที่เคยสาบสูญ... ความหอมที่ไม่สูญหาย”</p>	<p>134.</p> <p>บทบรรยาย : กลุ่มผูกปิ่นโตข้าว ใช้การตลาดว่า กินอย่างรู้ที่มา ไม่น่าว่าในอนาคต กลุ่มข้าวราชบุรี อาจใช้เทคนิคการตลาดว่า ...ข้าวราชบุรี ข้าวหอมที่เคยสาบสูญ ความหอมที่ไม่สูญหาย...เพราะฉะนั้น การตลาดจึงไม่ใช่เรื่องยาก หากเกษตรกรชาวนาคิดจะทำเองขายเอง เพียงแต่เราต้องเริ่มปรับเปลี่ยนจากแนวคิดเดิมๆตั้งแต่วันนี้ เวลานี้</p>
<p>135.</p> <p>- สัมภาษณ์ อุดลย์ โคลนพันธุ์ ฝ่ายการตลาด</p> <p>กลุ่ม ข้าวสังฆกรรม อำนาจเจริญ</p> <p>- ภาพ เกษตรกรชั่งน้ำหนักข้าว</p>	<p>135.</p> <p>สัมภาษณ์ : จากเมื่อก่อนที่เราต้องขายข้าวเปลือกอย่างเดียว และไม่สามารถกำหนดราคาเองได้ คือทางโรงสีใหญ่เป็นคนกำหนด แต่เมื่อเรามาทำเกษตรอินทรีย์เราสามารถกำหนดราคาเองได้ เราเป็นคนรวบรวมเองนะครับ โดยกู้ทาง ธกส. มาซื้อรวบรวมไว้ จากนั้นเราก็สีและแปรรูปจำหน่าย จากรายได้ที่ถูกแบ่งก็ไม่ได้ถูกแบ่งแล้วครับตอนนี้ ก็เป็นชาวนาตั้งแต่ปลูกจนจำหน่ายเองได้เลย</p>
<p>136.</p> <p>- สัมภาษณ์ วลิต เจริญสมบัติ ประธานศุนย์ข้าว</p> <p>ชุมชน ต.เจดีย์หัก อ.เมือง จ.ราชบุรี</p> <p>- ภาพ บรรยากาศศุนย์ข้าว</p>	<p>136.</p> <p>สัมภาษณ์ : ในส่วนของราชบุรี เราเน้นตลาดชุมชนเป็นหลักตามศาสตร์ของพ่อหลวง ท่านก็จะสอนให้พวกเราในเรื่องของตลาดชุมชนเอาไว้ก่อน ส่วนหนึ่งสีให้กับสมาชิก ส่วนหนึ่งสีขายผู้ที่ไม่ได้ทำนาในชุมชน</p>

	<p>ในตำบลของเราและตำบลใกล้เคียง และเน้นตลาดของราชการในส่วนของโรงพยาบาล ในส่วนของราชการต่างๆที่มีความต้องการ ก็จะได้ข้าวที่เป็นอาหารปลอดภัย</p>						
<p>137. - ภาพ CG ตารางเปรียบเทียบมูลค่าผลผลิต</p> <table border="1" data-bbox="193 591 783 880"> <thead> <tr> <th>ไม่เพิ่มมูลค่า</th> <th>เพิ่มมูลค่า</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ข้าวเปลือก 6,000 บ.</td> <td>ข้าวปลูก 8,500 บ.</td> </tr> <tr> <td>ข้าวสารขัดขาว 15 - 40 บ.</td> <td>ข้าวพื้นเมือง 80 - 150 บ.</td> </tr> </tbody> </table>	ไม่เพิ่มมูลค่า	เพิ่มมูลค่า	ข้าวเปลือก 6,000 บ.	ข้าวปลูก 8,500 บ.	ข้าวสารขัดขาว 15 - 40 บ.	ข้าวพื้นเมือง 80 - 150 บ.	<p>137. บทบรรยาย : จากตารางเปรียบเทียบมูลค่าผลผลิตจะเห็นได้ว่า ถ้าเกษตรกรขายข้าวเปลือกให้โรงสีจะได้ราคา ต้นละ 6,000 บาท แต่ถ้าขายเมล็ดพันธุ์ให้ศูนย์จะได้ราคา ต้นละ 8,500 บาท และศูนย์ก็จะขายเมล็ดพันธุ์ออกสู่ตลาดในราคา ต้นละ 15,000 บาท ซึ่งสมาชิกก็จะได้รับเงินปันผลรายปีคืนกลับมา ในส่วนของตลาดข้าวสารนั้น ถ้าเป็นข้าวขาวทั่วไปก็มีขายตั้งแต่กิโลกรัมละ 15 - 40 บาทแล้วแต่สายพันธุ์ แต่ถ้าเป็นข้าวพื้นเมืองสามารถขายได้ถึงกิโลกรัมละ 80 - 150 บาทเลยทีเดียว</p>
ไม่เพิ่มมูลค่า	เพิ่มมูลค่า						
ข้าวเปลือก 6,000 บ.	ข้าวปลูก 8,500 บ.						
ข้าวสารขัดขาว 15 - 40 บ.	ข้าวพื้นเมือง 80 - 150 บ.						
<p>138. - CG หัวข้อเรื่อง - ทำบัญชีปลูกข้าว</p>	<p>138. บทบรรยาย : ทำบัญชีปลูกข้าว ดนตรี : ธีมหลัก</p>						
<p>139. - ภาพ การทำบัญชี</p>	<p>139. บทบรรยาย : การทำบัญชี การจดบันทึก มันคือของแสดงสำหรับชาวนาไทยอย่างนั้นหรือ...ไม่หอรอก มันเป็นเรื่องแสดงสำหรับเกษตรกรแถบนี้ที่ฝรั่งเค้าเคยเรียกว่าประเทศด้อยพัฒนาไกล่แต่คนไทยจะไม่ยอมให้เป็นอย่างนั้น เราต้องเป็นเกษตรกรที่พัฒนาแล้ว เพราะฉะนั้น เราจะต้องไปเรียนรู้ วิธีการทำบัญชีแบบง่ายๆจากเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จ ปลอดภัยด้วยบัญชีต้นทุน</p>						
<p>140. - สัมภาษณ์ สุรชัย แซ่จิว เกษตรกรดีเด่นแห่งชาติ ประจำปี 2558 สาขาบัญชีฟาร์ม</p>	<p>140. สัมภาษณ์ : การทำบัญชีเป็นเรื่องง่ายๆ แค่อยธิปากกา ดินสอ มาเขียนลงรายรับ-รายจ่าย แค่นี้ก็สามารถที่จะทำบัญชีครัวเรือนได้แล้วครับ อย่างเรา</p>						

	<p>ชื่อของอะไรเข้าบ้าน เราก็จดลงเป็นรายจ่าย ถ้าเราขายผลผลิตหรือสินค้าอะไรในสวนไป เราก็ลงเป็นรายได้คือรายรับ ทีนี้ถ้าเราขายเท่าไรแล้วต้นทุนเท่าไร ถ้าเราหักลบกันแล้วมีกำไรอันนั้นคือเป็นรายได้ของเราครับ</p>
<p>141.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภาพ บรรยากาศ บ้านครูตี - ภาพ โล่รางวัล 	<p>141.</p> <p>บทบรรยาย : คุณสุรชัย แซ่จิว หรือครูตี เป็นเกษตรกรชาวนาดีเด่นด้านการทำบัญชี ได้รับรางวัลจากกรมตรวจบัญชีสหกรณ์</p>
<p>142.</p> <p>- สัมภาษณ์ สุรชัย แซ่จิว เกษตรกรดีเด่นแห่งชาติ ประจำปี 2558 สาขาบัญชีฟาร์ม</p>	<p>142.</p> <p>สัมภาษณ์ : ผมเคยเป็นหนี้ ธกส. อยู่ 500,000 บาท ชาวไร่ชาวนาส่วนใหญ่ก็เป็นหนี้เหมือนกันทั้งนั้น แต่ผมใช้หนี้เขาหมดภายในระยะเวลา 3 ปีกว่าๆจากการทำบัญชี เป็นชาวนาก็ต้องมีการวางแผนการผลิต ก็ต้องรู้ต้นทุน ถ้าไม่รู้ต้นทุนจะเอากำไรจากที่ไหนครับ</p>
<p>143.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภาพ กว้างโรงเรียนวัดบัวโรย - ภาพ ครูตีสอนนักเรียน 	<p>143.</p> <p>บทบรรยาย : แม้ว่าคุณสุรชัย หรือที่เด็กๆเรียกว่าครูตี จะเป็นแค่ชาวนาที่จบ ม.3 ไม่มีใบปริญญา ระดับฝ้ายบ้าน แต่ด้วยประสบการณ์ชีวิตที่ปลอดหนี้ ปลอดสินได้จริง ทำให้คุณสุรชัยได้รับเชิญให้ไปเป็นครูสอนเด็กนักเรียนที่โรงเรียนวัดบัวโรย จรเข้ใหญ่ สอนเรื่องเศรษฐกิจพอเพียงและการจัดทำบัญชีครัวเรือน จนเป็นที่มาของครูตีในวันนี้</p>
<p>144.</p> <ul style="list-style-type: none"> - สัมภาษณ์ สุรชัย แซ่จิว เกษตรกรดีเด่นแห่งชาติ ประจำปี 2558 สาขาบัญชีฟาร์ม - CG 1. ทำบัญชีต้นทุนอาชีพ - CG 2. สรุปต้นทุน - CG 3. ขยายผลสู่บัญชีครัวเรือน - CG 4. วิเคราะห์รายรับรายจ่าย - CG 5. รู้จักการออม 	<p>144.</p> <p>สัมภาษณ์ : เทคนิคของเรา เราก็จะไปแนะนำเริ่มจากต้นทุนอาชีพก่อน เพราะต้นทุนอาชีพคือ ชื่อปุ๋ย เท่านั้น ชื่อยาเท่านั้น และขายได้เท่านั้น ให้มาหักลบกันว่าต้นทุนเท่านี้มีกำไรไหม เขาก็จะรู้ทันที เมื่อเขาชิมชับจากบัญชีต้นทุนการประกอบอาชีพแล้ว เขาก็จะลูกกลมมาถึงบัญชีบัญชีครัวเรือนขยายเข้ามาสู่บัญชีในครอบครัว ก็มาบันทึกในสมุดธรรมดาก่อนครับ</p>

	<p>วันนี้วันที่เท่าไร แล้วเขียนชื่ออะไรไปบ้าง และมีรายรับเท่าไร ก็จะนำมาวิเคราะห์ หลักการที่ทำง่าย ๆ คือ ให้เขาเกิดความอดทนในครอบครัว ก็ตั้งกระปุกออมสินขึ้นมา 1 ใบ ต้องมีความซื่อสัตย์ มีความอดทน ไม่ใช่หยอดเข้าเงินเก็บนะครับ พ่อเหลือจากค่ารถมาใส่กระปุกไว้ แม่เหลือจ่ายค่ากับข้าวมาใส่กระปุกไว้ ลูกเหลือมาก็มาใส่กระปุกไว้ เมื่อเรามีจิตอดทนแล้ว ทีนี้เขาก็จะเก็บออมโดยอัตโนมัติ ทุกคนถ้ามีการออมแล้ว เขาก็จะมีความมั่นใจ ทุกคนบอกว่าการทำบัญชีครัวเรือน ก็จะบอกว่าทำไม่เป็น ยาก ต้องมาจด ตา หูไม่ดี แต่เราค่อยๆ เริ่มจากน้อยไปหามาก ในที่สุดก็ซึมซับไป เมื่อซึมซับเสร็จเรียบร้อยเขาจะสามารถที่จะทำบัญชีครัวเรือน สามารถที่จะวิเคราะห์ตนเองได้ และก็มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ทำให้เราครอบครัวเรา มีความมั่นคงในการออมในบ้าน มีภูมิด้านทาน มีเหตุมีผลในการใช้จ่ายโดยอัตโนมัติ นี่แหละครับประโยชน์ของการทำบัญชี</p>
<p>145. - CG หัวข้อเรื่อง - <u>การจัดการระบบการผลิต</u></p>	<p>145. บทบรรยาย : การจัดการระบบการผลิต ดนตรี : อิมหลัก</p>
<p>146. - ภาพ ท้องทุ่ง - ภาพ เกษตรกรใช้เครื่องพ่นหัวานปุ๋ย - ภาพ เกษตรกรใช้เครื่องพ่นหัวานข้าว - ภาพ รถเกี่ยวข้าว</p>	<p>146. บทบรรยาย : คือการเรียนรู้ที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และลดต้นทุนการผลิตข้าวอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และสามารถเลือกเฟ้นประสบการณ์จากชวานาต้นแบบให้เหมาะสมกับวิถีชีวิตตนเองได้ โดยมีจุดมุ่งหมายคือการสร้างกำไรจากการขายข้าว ซึ่งการจะทำนาให้ได้กำไร ก็ต้องเรียนรู้วิธีการต้นทุนให้ได้มากที่สุดนั่นเอง แต่การที่เกษตรกรทุกคนจะประสบความสำเร็จเหมือนชวานาต้นแบบได้นั้น ทุกกระบวนการผลิตต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของการทำบัญชี เพราะมีแต่การทำบัญชีเท่านั้นที่จะช่วยให้ชวานาทุกคนหลุดพ้นจากภาระหนี้สินได้</p>

<p>147.</p> <p>- สัมภาษณ์ สุรัชย์ แซ่จิว เกษตรกรดีเด่นแห่งชาติ ประจำปี 2558 สาขาบัญชีฟาร์ม</p>	<p>147.</p> <p>สัมภาษณ์ : พี่น้องชาวนาที่รักทุกท่านครับ ผมอยากจะให้ทุกท่านมาทำบัญชีต้นทุนประกอบอาชีพ เพื่อจะสามารถลดหนี้ของพี่น้องเกษตรกรไทยของเรา ในการใช้บัญชีวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและนำไปสู่การออม ก็อยากขอเรียนเชิญทุกท่านที่เป็นหนี้ใช้บัญชีลดหนี้เถอะครับ</p>
<p>148.</p> <p>- ภาพ ทำบัญชี</p> <p>- ภาพ เกษตรกรยกเครื่องสูบน้ำ</p> <p>- ภาพ เกษตรกรใช้เครื่องพ่นปุ๋ย</p>	<p>148.</p> <p>บทบรรยาย : เมื่อเกษตรกรทุกคน มองเห็นว่าบัญชีช่วยลดหนี้ได้จริงแล้ว การจะมุ่งหน้าสู่ความเป็นชาวนาเงินล้าน ก็ไม่ใช่เรื่องยากอีกต่อไป เพราะแม้แต่คุณชัยพร พรหมพันธุ์ ก็เคยยากจนมาก่อน ต้องดิ้นรนต่อสู้ถึงขนาดไปสมัครเป็นผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน หวังเพียงให้ได้สวัสดิการลดค่าเทอมให้ลูกๆ แต่วันนี้ชัยพร คือชาวนาเงินล้านที่ใครๆก็รู้จัก มีลูกศิษย์ลูกหามากมายเดินทางเข้ามาเรียนรู้ และมุ่งมั่นที่จะเดินตาม โดยมีเคล็ดลับง่ายๆว่า เป็นชาวนาต้องลงมือทำด้วยตัวเอง เป็นชาวนาต้องขายข้าวเอากำไร</p>
<p>149.</p> <p>- สัมภาษณ์ ชัยพร พรหมพันธุ์ ปราชญ์เกษตรของแผ่นดิน ประจำปี 2558 สาขาปราชญ์เกษตรดีเด่น</p>	<p>149.</p> <p>สัมภาษณ์ : เราทำเรามีจุดมุ่งหมายคือ เราทำนาเราต้องเอากำไร วิธีการที่จะทำเอากำไรก็คือเราต้องลดต้นทุน ถ้าเราตั้งใจจะทำได้ลดต้นทุนได้ทุกอย่งเลย อย่างเช่น ค่าทำเทือกเราก็ทำเอง ใช้พวกปุ๋ยอินทรีย์ก็ลดต้นทุนได้ สารเคมีประเภทยาฆ่าแมลงเราก็สามารถผลิตสมุนไพรควบคุมแมลงแทนสารเคมีได้ มีตัวทดแทน แต่ถ้าเกษตรกรทั่วไปทำระบบผู้จัดการนา จ้างเขาทุกอย่าง พอจ้างเขาทุกอย่าง ใครเขาจะมาให้เนียน ก็ไปกับค่าใช้จ่ายหมด และมาบ่นว่าทำแล้วไม่เหลือ ในกรณีนี้ที่ข้าวถูกสุดๆเลยตอนนี้ ถ้าเราทำระบบผู้จัดการนาและใช้สารเคมี 4,000-5,000 บาท ข้าว 6,000 บาท และจะไปเหลืออะไร เราทำเราจะทำเอากำไรก็ต้องมาลดต้นทุน</p>

<p>150.</p> <p>- ภาพ ชัยพร เตินครวจนา</p>	<p>150.</p> <p>บทบรรยาย : การลดต้นทุนการผลิตในทุกรูปแบบ และทุกขั้นตอนการผลิต คือประสบการณ์ที่สั่งสมมาอย่างยาวนานของชาวนามีอาชีพ อย่างชัยพร พรหมพันธุ์ แม้จะเคยเดินผิดทางพึ่งพาสารเคมีเพียงอย่างเดียว แต่ก็สามารถกลับตัวได้ทันจนประสบความสำเร็จ ขยายข้าวเปลือกหีบเงินล้านได้ทุกปี</p> <p>แต่ชาวนารุ่นใหม่ที่ซึมซับความผิดพลาดจากชาวนาพ่อแม่ พวกเขาจะเดินไปทิศทางใด พืชดี เกียรติสมพร และ อุดร รูปโถม คือตัวอย่างของชาวนารุ่นใหม่ที่ใฝ่เรียนรู้ สร้างเครือข่ายกลุ่มเกษตรกรที่ใช้เทคโนโลยี และความรู้ทางวิชาการเข้ามาวางรากฐานที่ถูกต้องในการทำเกษตร</p>
<p>151.</p> <p>- สัมภาษณ์ พิชิต เกียรติสมพร เกษตรกร อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี</p>	<p>151.</p> <p>สัมภาษณ์ : การลดต้นทุนการผลิตและการเพิ่มผลผลิตของข้าว อันดับแรก เราควรจะทำนาแค่ปีละ 2 ครั้ง ปรกติส่วนใหญ่เราจะทำนากันปีละ 3 ครั้ง พอเราทำนา 3 ครั้ง ผลผลิตก็ได้ไม่เต็มที่เราก็ต้องลงทุนเยอะ แต่ถ้าเราทำนา 2 ครั้ง เราได้มีการพักดินบ้างหรือเพิ่มการปรับปรุงผืนดิน ก็จะทำให้เราลงทุนน้อยและผลผลิตเราก็ดีขึ้น</p>
<p>152.</p> <p>- ภาพ บรรยากาศ บ้านคนข้าว</p>	<p>152.</p> <p>บทบรรยาย : และนอกจากการลดต้นทุนการผลิตข้าว จนนำไปสู่การสร้างผลกำไรได้อย่างเห็นจริงแล้ว การเพิ่มมูลค่าผลผลิตและการตลาดก็เป็นอีกช่องทางหนึ่ง ที่จะทำให้เกษตรกรได้มองเห็นตัวอย่างความสำเร็จ อย่างเช่นคุณวลิต เจริญสมบัติ</p>
<p>153.</p> <p>- สัมภาษณ์ วลิต เจริญสมบัติ ประธานศูนย์ข้าว</p>	<p>153.</p> <p>สัมภาษณ์ : ประเทศไทยเคยเป็นแชมป์ในเรื่องการ</p>

<p>ชุมชน ต.เจดีย์หัก อ.เมือง จ.ราชบุรี</p> <p>- ภาพ บรรยากาศศูนย์ข้าว</p>	<p>ส่งออกข้าวไทยเป็นที่ 1 ของอันดับโลกมาโดยตลอด แต่จะมีประโยชน์อะไรที่ประเทศไทยเราได้อันดับ 1 ของโลก แต่พี่น้องเกษตรกรไทยยังยากจนและเป็นหนี้ อย่างค้ำค้ำอยู่ตลอดทุกวันนี้ เพียงแต่เราหันมาปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เปลี่ยนแนวความคิดต่างๆ มาทำข้าวคุณภาพต่างๆ เพียงแต่เราจะทำอย่างไร จะพลิกวิกฤตตรงนี้ให้เป็นโอกาส นี่คือโจทย์ที่พี่น้องชาวนาไทยจะต้องคิดใหม่และทำใหม่ เพื่อนำไปสู่การผลิตที่มีคุณภาพ เมื่อนั้นเราจะอยู่กันอย่างมีความสุขหมดหนี้หมดสิน</p>
<p>154.</p> <p>- ภาพ ร้านข้าว</p> <p>- ภาพ ชัยพร สสำรวจนา</p> <p>---- The End ----</p>	<p>154.</p> <p>บทบรรยาย : ข้าวคืออาหารหลักที่คนไทยต้องกินทุกวัน วันละหลายๆมือ มีอละนับ 1,000 เมล็ด ดังนั้น ข้าวทุกเมล็ดที่เราทุกคนได้กิน ... “เรา” ... จึงไม่เคยลืมบุญคุณชาวนาที่อดทนเหนียวยากปลูกข้าวให้เรา กิน แต่วันนี้ กระจกสันหลังของชาติกำลังผูกเรือน ประเทศชาติต้องล่มสลายหากชาวนายังประสบปัญหาหนี้สินอยู่อย่างนี้</p> <p>ดังนั้นจึงถึงเวลาแล้วที่ชาวนาทุกคน ต้องยืนอยู่บนลำแข้งของตัวเองให้ได้ ด้วยการปรับเปลี่ยนแนวคิดการทำนา มองหาวิธีการทำนาแล้วไม่ขาดทุน เพียงแค่ คุณ เดินตามคนที่ประสบความสำเร็จแล้ว.. เท่านั้น</p>
<p>ขอขอบคุณ</p> <p>ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ แห่งชาติ</p> <p>กรมส่งเสริมการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์</p> <p>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช</p> <p>ชัยพร พรหมพันธุ์</p> <p>วลิต เจริญสมบัติ</p> <p>พิชิต เกียรติสมพร</p> <p>อุดร รูปโถม</p>	

ภาคผนวก ข
ประมวลภาพการทดสอบสื่อในพื้นที่ศึกษา



ประมวลภาพการทดสอบสื่อในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)



ประมวลภาพการทดสอบสื่อในพื้นที่ศึกษา (ต่อ)



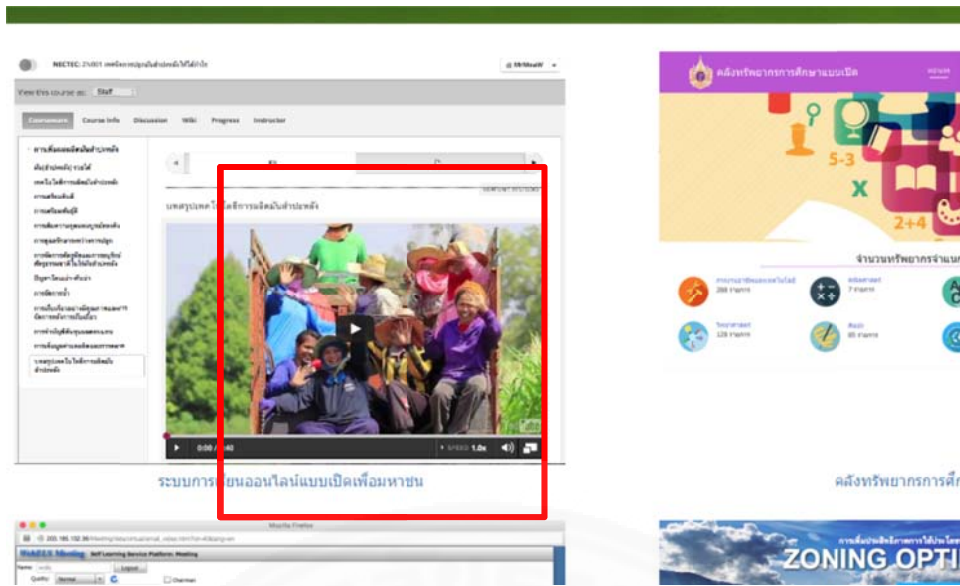
ภาคผนวก ค

ขั้นตอนการสมัครเข้าเรียนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์
เรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว

1. เข้าเว็บไซต์ <http://www.what2grow.in.th/>
2. เข้าสู่หน้าเว็บไซต์ เลือก “คลังสารสนเทศด้านการเกษตร”



3. เข้าสู่ “ระบบการเรียนออนไลน์แบบเปิดเพื่อมหาชน”



4. เข้าสู่ระบบเพื่อสมัครใช้งาน



5. สมัครใช้งาน

กรุณาลงชื่อเข้าสู่ระบบ
เข้าสู่บัญชีและรหัสของคุณ

อีเมล *
ตัวอย่าง: username@domain.com
อีเมลนี้จะส่งลงไปที่สำหรับการลงทะเบียนใน คลังทรัพยากรสารสนเทศด้านการเกษตร

รหัสผ่าน * ลืมรหัสผ่าน?
[Input field]

จดจำไว้ *

เข้าสู่ระบบด้วยบัญชีของคุณ คลังทรัพยากรสารสนเทศด้านการเกษตร + เข้าสู่ระบบ
รหัสของคุณ

ไม่ได้ลงทะเบียน?
ลงทะเบียนสำหรับ คลังทรัพยากรสารสนเทศด้านการเกษตร วิทยาลัย

ต้องการความช่วยเหลือ?
ต้องการความช่วยเหลือในการเข้าสู่ระบบหรือ บัญชี คลังทรัพยากรสารสนเทศด้านการเกษตร ของคุณ? ดูส่วนความช่วยเหลือของเราเพื่อ ดู ฟาย ณาที่พยายาม

6. เข้าสู่หน้าลงทะเบียนสร้างบัญชี

ยินดีต้อนรับ!
ลงทะเบียนเพื่อสร้างบัญชี คลังทรัพยากรสารสนเทศด้านการเกษตรของคุณ

กรุณากรอกรายละเอียดให้ครบถ้วนเพื่อการลงทะเบียนของบัญชีใหม่
ช่องที่จำเป็นต้องระบุจะมี อักษรตัวหนาและเครื่องหมายดอกจัน (*)

อีเมล * บังคับ
การ
การ
การ
มี
จ
ค
ง
มี
มี

ตัวอย่าง: username@domain.com

ชื่อและนามสกุล *

ตัวอย่าง: Jane Doe

ที่จะเป็นสำหรับในช่องที่แสดงไว้

ชื่อบัญชีที่แสดง * มี
ค
เป็น
ส
ส
การ
ใช้
งาน
โ
ไฟล์
หรือ
ค
สั่ง
จะ
ทำ

ตัวอย่าง: JaneDoe

จะแสดงการรบกวนหรือแจ้งเตือนที่ส่งเข้ามา (ไม่สามารถปิดท้ายได้ด้วย)

รหัสผ่าน *

ระดับการศึกษาสูงสุด เพศ ปีที่เกิด ต้อง
ค
ก
หรือ
ส
า
ร
ค
า
ส
น
น
อ
ย

-- -- --

ที่อยู่อีเมล

กรุณาบอกเหตุผลในการลงทะเบียนกับ คลังทรัพยากรสารสนเทศด้านการเกษตร

ฉันยอมรับ เงื่อนไขการให้บริการ * ฉันยอมรับ Honor Code *

สร้างบัญชี คลังทรัพยากรสารสนเทศด้านการเกษตร ของฉัน

7. กรอกข้อมูลให้ครบ แล้วเลือก “สร้างบัญชีคลังทรัพยากรสารสนเทศด้านการเกษตรของฉัน”

ยินดีต้อนรับ!

ลงทะเบียนเพื่อสร้างบัญชี คลังทรัพยากรสารสนเทศด้านการเกษตรของคุณ

กรุณารอกรายละเอียดให้ครบถ้วนเพื่อการลงทะเบียนของบัญชีใหม่
ช่องที่จำเป็นต้องระบุจะมี อักษรตัวหนาและเครื่องหมายดอกจัน (*)

อีเมล *

jibjibppc@gmail.com

ชื่อและนามสกุล *

pchayapak

ที่จำเป็นสำหรับใบรับรองที่คุณจะได้รับ

ชื่อบัญชีที่แสดง *

Pchayapak

จะแสดงการสนทนาหรือฟอรัมที่คุณเข้าร่วม (ไม่สามารถเปลี่ยนภายหลังได้)

รหัสผ่าน *

.....

ระดับการศึกษาสูงสุด

ปริญญาตรี

เพศ

ผู้หญิง

ปีที่เกิด

1980

ที่อยู่อีเมล

jibjibppc@gmail.com

กรุณามองเหตุผลในการลงทะเบียนกับ คลังทรัพยากรสารสนเทศด้านการเกษตร

น่าสนใจ

 ฉันยอมรับ เงื่อนไขการให้บริการ * ฉันยอมรับ Honor Code *

สร้างบัญชี คลังทรัพยากรสารสนเทศด้านการเกษตร ของฉัน

ลง

มี

กา

กา

กา

ปีจ

คณ

ผู้ริ

เมื่อ

ขึ้น

เป็น

สา

กา

งา

โพ

หรี

คณ

จะ

ด้

คณ

หรี

สำ

คำ

สน

บัณ



8. เลือก ค้นหาหลักสูตร



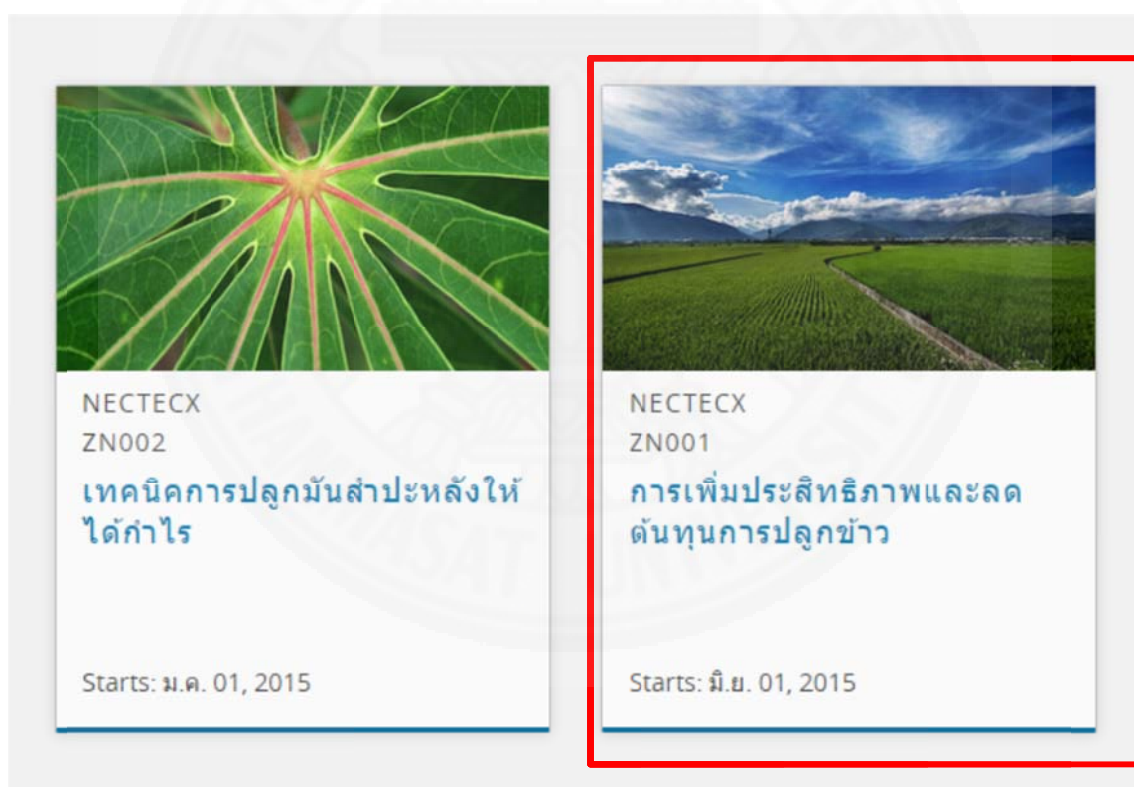
The screenshot shows a website header with a green background. On the left is the 'what2grow' logo. In the center is a search bar with the text 'ค้นหาหลักสูตร' (Search for courses) inside it, which is highlighted with a red rectangular box. On the right is a dropdown menu showing 'Pichayapak'.

ค้นหาหลักสูตร

Pichayapak ▾

ขอบคุณที่ลงทะเบียน!
 คุณได้รับการสร้างบัญชีบน คลังทรัพยากรสารสนเทศด้านเกษตรสำเร็จแล้ว. เราจะส่งข้อความยืนยันไปที่ jippy_2523@hotmail.com เพื่อจะเปิดการใช้งานบัญชีและเริ่มลงทะเบียนหลักสูตร คลิกที่ลิงค์ในข้อความนี้

9. เลือก เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว



The screenshot shows two course cards side-by-side. The second card is highlighted with a red border. Both cards feature a large image at the top and text below. The background of the entire page has a faint watermark of a university seal.

NECTECX ZN002
เทคนิคการปลูกมันสำปะหลังให้ได้กำไร
 Starts: ม.ค. 01, 2015

NECTECX ZN001
การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการปลูกข้าว
 Starts: มี.ย. 01, 2015

10. ลงทะเบียนเข้าเรียน

การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการปลูกข้าว

ลงทะเบียนสำหรับ ZN001

11. เลือก “ดูบทเรียน”

การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการปลูกข้าว

คุณได้ทำการลงทะเบียนหลักสูตรนี้แล้ว

ดูบทเรียน

12. เลือก “เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว”

บทเรียน รายละเอียดคอร์ส การสนทนา Wiki ความคืบหน้า

บทเรียน

บทเรียน

คุณเพิ่งได้เข้ามาที่ การเพาะปลูกข้าวอย่างมีประสิทธิภาพ หากคุณเสร็จแล้วเสี

เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว

13. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วจึงเริ่มเรียนตามลำดับหัวข้อ เสร็จทุกหัวข้อแล้ว ทำแบบทดสอบหลังเรียน

บทรเรียน รายละเอียดคอร์ส การสนทนา Wiki ความคืบหน้า

หน้า

หน้า

คุณเพิ่งได้เข้ามาที่ การเพาะปลูกข้าวอย่างมีประสิทธิภาพ หากคุณเสร็จแล้วเลือกเซคชันอื่นที่ต้องการจะ

เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว

แบบทดสอบก่อนเรียน

เทคนิคการเตรียมดิน

เทคนิคการเตรียมตัวก่อนปลูกข้าว

การเตรียมพันธุ์ข้าว

การปลูกข้าว

การดูแลรักษาแปลงนา

การเก็บเกี่ยว

การเพิ่มมูลค่าผลผลิต

แบบทดสอบหลังเรียน

14. ทำแบบทดสอบก่อน/หลังเรียน โดยเลือกคำตอบ ถูก/ผิด เสร็จแล้ว กด “ตรวจสอบ” เพื่อดูคะแนน

หน้า

เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว

แบบทดสอบก่อนเรียน

เทคนิคการเตรียมดิน

เทคนิคการเตรียมตัวก่อนปลูกข้าว

การเตรียมพันธุ์ข้าว

การปลูกข้าว

การดูแลรักษาแปลงนา

การเก็บเกี่ยว

การเพิ่มมูลค่าผลผลิต

แบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน (30 point possible)

คำชี้แจง: โปรดอ่านความละเอียดข้อแล้วพิจารณาว่าข้อความนั้นถูกหรือผิด โปรดเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

วัตถุประสงค์ของเนื้อหา คือ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับเกษตรกร และสามารถนำเทคโนโลยี ในการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว ไปใช้ได้ถูกต้อง

การวางแผนการผลิตจะทำให้ชาวนาสามารถคำนวณต้นทุนและกำไรของตนเองได้

?

การเพิ่มมูลค่าผลผลิตข้าว ช่วยให้เกษตรกรมีช่องทางขายผลผลิตเพิ่มขึ้น

?

การแปรรูปข้าวเปลือกเป็นข้าวสาร ข้าวกล้องงอก ใสศริมข้าวกล้องงอก จะเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิต และทำให้เกษตรกรได้กำไรจากการขายข้าวได้น้อยลง

?

การป้องกันการกลายพันธุ์ของเมล็ดพันธุ์ข้าว จำเป็นต้องปลูกโดยใช้เมล็ดพันธุ์ชั้นขยายเท่านั้น

?

การถอนพันธุ์บนนาข้าวจะทำในระยะเวลาที่สำคัญ 2 ระยะเวลา คือ ระยะกล้าและระยะแตกกอ

?

ข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1 สุพรรณบุรี 2 และสุพรรณบุรี 3 เป็นข้าวพันธุ์ที่อ่อนแอต่อเพลี้ยกระโดด

?

ช่วงการเก็บเกี่ยวข้าวที่ดีที่สุดคือ ช่วงข้าวระยะพลับพลึง หรือ 28-30 วันหลังออกดอก

?

ตรวจสอบ

15. เข้าเรียนแต่ละเรื่องโดยกดเล่นวิดีโอ

บทนำ

เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว

แบบทดสอบก่อนเรียน

เทคนิคการเตรียมดิน

เทคนิคการเตรียมตัวก่อนปลูกข้าว

การเตรียมพันธุ์ข้าว

การปลูกข้าว

การดูแลรักษาแปลงนา

การเก็บเกี่ยว

การเพิ่มมูลค่าผลผลิต

แบบทดสอบหลังเรียน

การเตรียมดิน

0:02 / 0:56

▶ ความเร็ว 1.0x

ภาคผนวก ง

แบบสอบถามความคิดเห็น

เรื่องการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (อีเลิร์นนิง: e-Learning) ของเกษตรกร

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่เลือกตามความเป็นจริง หรือเติมข้อความให้สมบูรณ์

แบบสอบถามนี้เป็นการประเมินความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (อีเลิร์นนิง: e-Learning) เรื่องการเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าว การรวบรวมข้อมูลครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับการเรียนรู้เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าวผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับการเรียนรู้เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตข้าวผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (อีเลิร์นนิง: e-Learning) โดยแบ่งเป็น 5 ประเด็น ได้แก่

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| 2.1 แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน | 2.5 การใช้งานระบบโปรแกรม |
| 2.2 เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง | 2.6 หัวข้อที่น่าสนใจในบทเรียน |
| 2.3 ภาพและภาษา | 2.7 ความต้องการเรียนรู้เรื่องอื่นๆ |
| 2.4 ตัวอักษร สี และเสียง | |

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ลักษณะทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1. เพศ ชาย หญิง

2. อายุปี

3. สถานภาพการสมรส

- โสด สมรส หม้าย
หย่า/แยกกันอยู่ อื่นๆ (ระบุ)

4. ระดับการศึกษา

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ไม่ได้รับการศึกษา | <input type="checkbox"/> ประถมศึกษา |
| <input type="checkbox"/> มัธยมศึกษาตอนต้น | <input type="checkbox"/> มัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช. |
| <input type="checkbox"/> อนุปริญญา/ปวส. | <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี |
| <input type="checkbox"/> สูงกว่าปริญญาตรี | <input type="checkbox"/> อื่น (ระบุ)..... |

5. ประสบการณ์ในการประกอบอาชีพเกษตร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ทำนา.....ปี ทำสวน.....ปี
 ทำไร่.....ปี อื่นๆ (ระบุ).....ปี

6. รายได้ของครัวเรือน

6.1 รายได้จากการทำอาชีพภาคการเกษตร (หลังจากหักต้นทุนการผลิตแล้ว)

- น้อยกว่าหรือเท่ากับ 50,000 บาท/ปี ระหว่าง 50,001-100,000 บาท/ปี
 ระหว่าง 100,001-200,000 บาท/ปี ระหว่าง 200,001-300,000 บาท/ปี
 ระหว่าง 300,001-400,000 บาท/ปี ระหว่าง 400,001-500,000 บาท/ปี
 มากกว่าหรือเท่ากับ 500,000 บาท/ปี

6.2 รายได้จากการประกอบอาชีพนอกภาคเกษตร

- น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30,000 บาท/ปี ระหว่าง 30,001-60,000 บาท/ปี
 ระหว่าง 60,001-90,000 บาท/ปี ระหว่าง 90,001-120,000 บาท/ปี
 ระหว่าง 120,001-150,000 บาท/ปี มากกว่าหรือเท่ากับ 150,000 บาท/ปี

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับการเรียนรู้เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิต
 ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (อีเลิร์นนิง: e-Learning)

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านที่สุด

5 = เห็นด้วยมากที่สุด 4 = เห็นด้วยมาก 3 = เห็นด้วยปานกลาง

2 = เห็นด้วยน้อย 1 = เห็นด้วยน้อยที่สุด

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
2.1 แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน					
1) คำสั่งแบบทดสอบมีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
2) แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน					
3) แบบทดสอบมีจำนวนข้อที่เหมาะสม					
4) แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนแบบเลือกตอบถูก/ผิด มีความเหมาะสม					
5) คำถามในแบบทดสอบมีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
6) รู้ผลคะแนนของแบบทดสอบรวดเร็ว					
7) การสรุปผลคะแนน/ก่อนหลัง มีความถูกต้องชัดเจน					
2.2 เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1) เนื้อหามีรายละเอียดสมบูรณ์					
2) เนื้อเรื่องมีความสอดคล้องกัน					
3) เนื้อหาไม่มากเกินไป					
4) เนื้อหามีความถูกต้อง ชัดเจน น่าเชื่อถือ					
5) เนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้เรียน					
6) ลำดับขั้นตอนในการดำเนินเรื่องน่าสนใจ					
7) สามารถนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพได้					
8) เวลาที่ใช้ในการเรียน 1 ชั่วโมง มีความเหมาะสม					
9) เนื้อหาที่เรียนเข้าใจง่าย					
2.3 ภาพและภาษา					
1) ภาพประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา					
2) ภาพประกอบบทเรียนมีขนาดที่เหมาะสม					

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
3) ภาพประกอบบทเรียนมีความคมชัด					
4) ภาพประกอบบทเรียนมีความน่าสนใจ					
5) ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมและเข้าใจง่าย					
2.4 ตัวอักษร สี และเสียง					
1) รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในเนื้อหาอ่านง่าย					
2) ขนาดของตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย					
3) สีของตัวอักษรดูสบายตา					
4) เสียงประกอบฟังชัดเจน					
2.5 การใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์					
1) เข้าสู่เว็บไซต์ได้ง่าย					
2) วิธีการสมัครเข้าเรียนง่ายไม่ซับซ้อน					
3) วิธีการเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนง่ายไม่ซับซ้อน					
4) การตอบสนองของบทเรียนในระบบการเรียนเป็นไปด้วยความรวดเร็ว					
5) รูปแบบหน้าจอของบทเรียนมีความน่าสนใจ					

2.6 ท่านคิดว่าหัวข้อไหนในบทเรียนที่ท่านสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด (โปรดระบุ)

.....

.....

2.7 ท่านต้องการเรียนรู้เรื่องอื่นๆ เพิ่มเติมหรือไม่ (โปรดระบุชื่อเรื่อง)

.....

.....

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ ปัญหา และอุปสรรค ในการเรียนรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (อีเลิร์นนิง: e-Learning)

.....

.....

.....

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวพิชญากัด จันทน์นิยามาธรณ์
วันเดือนปีเกิด	19 ธันวาคม 2523
ตำแหน่ง	นักทรัพยากรบุคคลชำนาญการ
ทุนการศึกษา (ถ้ามี)	-
ผลงานทางวิชาการ	-
ประสบการณ์ทำงาน	2559: นักทรัพยากรบุคคลชำนาญการ กลุ่มพัฒนาเทคโนโลยีการฝึกอบรม สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมส่งเสริมการเกษตร 2555: นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ กลุ่มยุทธศาสตร์และสารสนเทศ สำนักงานเกษตรจังหวัดนนทบุรี 2548: นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร ระดับ 3 สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองตราด จังหวัดตราด