



รายงานการวิจัย

การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิต
และการตลาดของชาวนา

Development of Applications on Mobile Phones for Promotion
of Farmers' Production and Marketing

อัญชสา สีนวนแก้ว
วัชรีย์ เพ็ชรวงษ์
จุไรรัตน์ รัตติโชติ
อาชารินทร์ แป้นสุข

รายงานวิจัยฉบับนี้ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน (วช.)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

ชื่องานวิจัย	การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของ ชาวนา
ผู้วิจัย	ดร. อัญชสา สีนวนแก้ว และคณะ
คณะ	วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ
ปี	2561

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนาที่สอดคล้องกับนโยบายประเทศไทย 4.0 ด้วยการส่งเสริมหรือผลักดันให้ชาวนาเน้นการบริหารจัดการและเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farming) และเปลี่ยนจากแรงงานทักษะต่ำไปสู่แรงงานที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะสูง ซึ่งการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของความต้องการสารสนเทศและแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา 2) เพื่อวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา และ 3) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา โดยแบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล 3 ประเภท คือ 1) วิเคราะห์เอกสาร (Document Analysis) เกี่ยวกับความต้องการสารสนเทศของชาวนา โดยเลือกเอกสารประเภทงานวิจัย และบทความทางวิชาการ ตั้งแต่ปี 2555-2559 2) สัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลหลักใน 2 กลุ่ม คือ (1) กลุ่มชาวนาที่มีแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา จำนวน 48 คนประกอบด้วย ตัวแทนจากชาวนาที่อยู่ในพื้นที่จังหวัดสงขลา จาก 11 อำเภอๆ ละ 2 คน รวม 22 คน จังหวัดพัทลุง จาก 11 อำเภอๆ ละ 2 คน รวม 22 คน และจังหวัดนครศรีธรรมราช จาก 2 อำเภอๆ ละ 2 คน รวม 4 คน และ (2) เจ้าหน้าที่จากองค์กรภาครัฐ จาก 4 หน่วยงานหลัก ได้แก่ สำนักงานเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานพาณิชย์ และสถานีพัฒนาที่ดิน ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกตัวแทนจังหวัดละ 4 คน รวมทั้งสิ้น 15 คน และ 3) สังเกตและจดบันทึก ระยะที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงพัฒนาเพื่อวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชัน และ ระยะที่ 3 เป็นการวิจัยเชิงพัฒนาเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน บนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา ผลการวิจัยพบว่า

1. ชาวนามีความต้องการสารสนเทศในประเด็นเกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิต การพัฒนาคุณภาพ การลดต้นทุน การแปรรูปผลผลิต การเพิ่มช่องทางการตลาดและการขาย และการปรับเปลี่ยนการปลูกพืชอายุสั้น ส่วนด้านพฤติกรรมการใช้มือถือสมาร์ทโฟนพบว่าชาวนานิยมใช้มือถือระบบปฏิบัติการ Android สำหรับสภาพปัจจุบันของความต้องการแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือของชาวนา พบว่าชาวนามีความต้องการการใช้แอปพลิเคชันโดยวัตถุประสงค์เพื่อประชาสัมพันธ์การดำเนินงาน ติดตามข้อมูลข่าวสารเพื่อนำมาสู่การวางแผนทำนา ใช้เป็นพื้นที่แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันระหว่างชาวนา ใช้เป็นช่องทางในการขายผลผลิตข้าว และพัฒนากระบวนการผลิต และประเด็นท้ายสุดเกี่ยวกับสภาพของความต้องการแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือพบว่าชาวนาต้องการ

ด้านการแสดงผลของแอปพลิเคชันที่ใช้งานง่าย ไม่มีความซับซ้อน เนื้อหาอ่านง่ายสามารถเข้าใจได้ทันที

2. การวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือ พบว่ามีกระบวนการวิเคราะห์แอปพลิเคชันประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง 4 กลุ่ม คือ ชาวนา Social Network แหล่งข้อมูลอื่น ๆ และผู้ดูแลระบบ 2) การไหลของข้อมูล ประกอบด้วย 8 กระบวนการหลัก (Processes) ได้แก่กระบวนการที่ 1.0 รู้ทันข่าวสารชาวนา กระบวนการที่ 2.0 รอบรู้เรื่องการผลิตข่าว กระบวนการที่ 3.0 จัดการข้อมูลด้านการตลาดและการขาย กระบวนการที่ 4.0 จัดการห้องสมุด 4.0 กระบวนการที่ 5.0 คุยกันเรื่องข่าว กระบวนการที่ 6.0 ค้นหาข้อมูลข่าว กระบวนการที่ 7.0 บันทึกข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้ และกระบวนการที่ 8.0 ติดต่อผู้ดูแลระบบ และ 3) ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่จัดเก็บแล้วนำเสนอในรูปแบบ Entity Relation Diagram

3. แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดชาวนา หรือ “ชาวนา 4.0” ได้ประยุกต์ใช้ Ionic Framework ซึ่งเป็นเครื่องมือในการสร้าง HTML, CSS, JavaScript ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้าง Mobile Application ส่วนของการจัดการฐานข้อมูลได้ประยุกต์ใช้โปรแกรม XAMPP ซึ่งเป็นโปรแกรม Apache Web Server ผ่านทาง phpMyAdmin และจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ในฐานข้อมูล MySQL ผลการประเมินแอปพลิเคชัน พบว่าชาวนามีความพึงพอใจโดยภาพรวมในระดับมากที่สุด โดยมีความพึงพอใจในด้านการนำไปใช้ประโยชน์สูงสุด ($\bar{x} = 4.77$) รองลงมา คือด้านการเข้าถึงแอปพลิเคชัน ($\bar{x} = 4.62$) และผลจากการประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันจากผู้เชี่ยวชาญมีค่าเท่ากับ 0.90 จึงสรุปได้ว่าแอปพลิเคชัน “ชาวนา 4.0” สามารถนำไปใช้งานบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Research Title	Development of Applications on Mobile Phones for Promotion of Farmers' Production and Marketing
Researcher	Dr. Unchasa Seenuankaew
Faculty	College of Innovation
Year	2018

Abstract

This research aimed at developing mobile phones applications to promote farmers' production and marketing. The outcomes will respond to Thailand 4.0 policy because farmers will be encouraged to manage smart farming based on technologies and the unskilled labor will be labor with knowledge, expertise, and high skilled. The research objectives were to: 1) study the current situation related to farmers' needs for information and mobile phone applications to promote their production and marketing; 2) to analyze and design mobile phone applications that promote farmers' production and marketing; and 3) to develop mobile phone applications that promote farmers' production and marketing. The research and development design was conducted in 3 phases. The 1st phase involved qualitative research methodology with 3 data-collecting instruments. Firstly, document analysis which related to farmers' information needs. Research reports and academic articles from 2011 to 2016 were selected. Secondly, in-depth interview which performed with two groups of major informants including, (1) 48 farmers with excellent practices in Songkhla lake area comprising 2 farmers from each of 11 districts in Songkhla, totaling 22 informants; 2 farmers from each of 2 districts in Nakhon Si Thammarat, totaling 4 informants; and (2) 15 officers from 4 government organizations: 4 informants each from Office of Agriculture, Office of Agricultural Economy, Office of Trading, and Land Development Station. 3) Observation and Note Taking. The 2nd phase was research and development to analyze and design the applications. The 3rd phase involved research and development of applications for mobile phones that promote farmers' production and marketing. The research findings found that:

1. The farmers need information of production increase, quality development, reduction of costs, product manufacturing, increasing market and selling channels, and modification of short-life crops. Concerning smart phone usage, the farmers were found to prefer Android applications with an aim to promote their work, update the news and information for their crops planning, to exchange knowledge and share with other farmers, to have a channel for selling rice products, and to improve the production process. The final issue related to promptly the

farmers' need for applications' displays that are simple, not complicated, with readable and understandable content.

2. The analysis and designs of mobile phone applications showed 3 key components, 1) 4 relevant groups: farmers, social networks, other information sources, and system administrators; 2) flow of information, comprising 8 key processes: 1.0 ability to catch up with farmers' information, 2.0 cognizance of rice production, 3.0 management and sail ability, 4.0 library management, 5.0 discussion on rice crop, 6.0 searching of rice information, 7.0 record of personal information of users, and 8.0 contact with system administrators; and 3) relation of stored information and presentation in the form of Entity Relation Diagram.

3. For mobile phone applications that promote farmers' production and marketing or "Farmers 4.0", Ionic Framework has been applied. Ionic Framework is as a tool for building HTML, CSS, JavaScript, which are the programming languages that are used to create mobile applications. Database management is based on the application of XAMPP, which is an Apache Web Server via phpMyAdmin where data are stored in MySQL. Application assessments showed that the overall farmers' satisfaction was at the highest level, with the highest item on the satisfaction of utilization ($\bar{x} = 4.77$), followed by accessing to applications ($\bar{x} = 4.62$). The assessment of the appropriateness of applications by experts showed the value of 0.90. It can thus be concluded that "Farmers 4.0" can be efficiently using mobile phones to promote farmers' production and marketing.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา เป็นโครงการวิจัยร่วมระหว่าง 3 มหาวิทยาลัย ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี ศูนย์สุพรรณบุรี โดยมีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา เป็นหน่วยงานรับผิดชอบหลัก โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปี 2560 คณะผู้วิจัยใครขอขอบคุณ วช. ที่ได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาศักยภาพของชาวนา และให้การสนับสนุนในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ที่สละเวลาในการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย และเป็นผู้ประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชัน

ขอขอบคุณแหล่งข้อมูลชั้นเลิศที่มีข้อมูล สารสนเทศ และความรู้ที่ดีมีประโยชน์ต่อชาวนา ซึ่งคณะผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันในบางประเด็น บางส่วน บางตอน โดยได้นำข้อมูลจากเว็บไซต์กรมการข้าว YouTube และขอขอบคุณรูปภาพบางภาพที่นำประกอบการพัฒนาแอปพลิเคชันจากเว็บไซต์ Google

ขอขอบคุณชาวนาในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา (สงขลา พัทลุง และนครศรีธรรมราช) ทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ภาครัฐที่เกี่ยวข้องอันได้แก่ สำนักงานเกษตรจังหวัด ทั้ง 3 จังหวัด สำนักงานพัฒนาที่ดินทั้ง 3 จังหวัด สำนักงานพาณิชย์จังหวัด และสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ขอขอบคุณกัลยาณมิตรทั้งหลายจากวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา และกัลยาณมิตรจากสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง ทุกท่านที่เป็นมิตรให้และให้ความช่วยเหลือโดยไม่ต้องร้องขอ

ท้ายนี้ คุณค่าอันพึงมีจากงานวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ครูอาจารย์ ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่คณะผู้วิจัย

คณะผู้วิจัย
พฤศจิกายน 2561

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับสารสนเทศและความต้องการสารสนเทศ	7
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับห่วงโซ่คุณค่า	12
2.3 วงจรการพัฒนาระบบ	16
2.4 แนวคิดการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือ	19
2.5 กรอบแนวความคิดของการวิจัย	23
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 วิธีดำเนินการวิจัย	25
3.2 วิธีดำเนินการวิจัย ระยะที่ 1	25
3.3 วิธีดำเนินการวิจัย ระยะที่ 2	28
3.4 วิธีดำเนินการวิจัย ระยะที่ 3	28
บทที่ 4 ผลการวิจัย	
4.1 สภาพปัจจุบันของความต้องการสารสนเทศและสภาพปัจจุบัน การใช้มือถือสมาร์ทโฟนของชาวนา	36
4.2 วิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริม การผลิตและการตลาดของชาวนา	107
4.3 พัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและ การตลาดของชาวนา	126
บทที่ 5 สรุปผลวิจัย อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย	216
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	220

สารบัญ

	หน้า
5.3 ข้อเสนอแนะการวิจัย	225
บรรณานุกรม	
บรรณานุกรม	229
ภาคผนวก	
ก. เครื่องมือการวิจัย	246
ข. ผลการประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชัน	256
ค. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชัน	258
ง. ภาพบรรยากาศการเก็บรวบรวมข้อมูลและการอบรม การใช้แอปพลิเคชัน	260
จ. บทความที่ตีพิมพ์เผยแพร่ (SCOPUS)	272
ประวัติผู้วิจัย	289



สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่	2.1 ลักษณะการใช้งานแอปพลิเคชัน	20
ตารางที่	3.1 สรุปวิธีดำเนินการวิจัย	30
ตารางที่	4.1 สรุปความต้องการสารสนเทศของชานาจากการสังเคราะห์เอกสาร: กิจกรรมหลัก	41
ตารางที่	4.2 สรุปความต้องการสารสนเทศของชานาจากการสังเคราะห์เอกสาร : กิจกรรมสนับสนุน	48
ตารางที่	4.3 สรุปความต้องการสารสนเทศที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับชานา	73
ตารางที่	4.4 สรุปความต้องการสารสนเทศที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก กับนักวิชาการ	99
ตารางที่	4.5 สรุปความต้องการสารสนเทศของชานาจากการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำไปสู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน	101
ตารางที่	4.6 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	138
ตารางที่	4.7 ระดับความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันของชานา	140



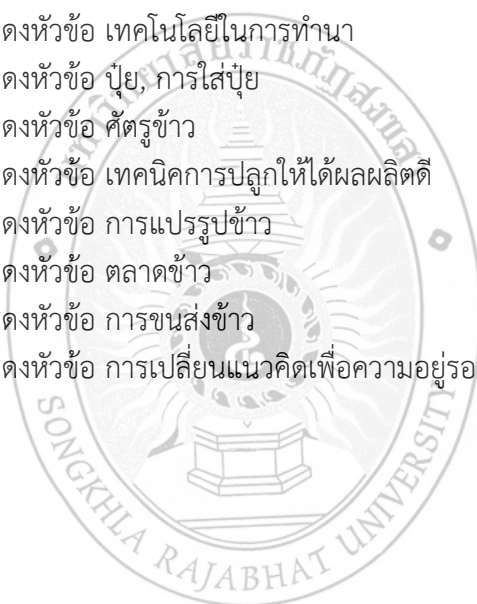
สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 2.1	ความต้องการสารสนเทศและการแสวงหาสารสนเทศ	11
ภาพที่ 2.2	กรอบแนวคิดการวิจัย	23
ภาพที่ 3.1	แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	25
ภาพที่ 4.1	แสดง Context Diagram ของแอปพลิเคชันชวานา	108
ภาพที่ 4.2	แสดง DFD Level 0 ของแอปพลิเคชันชวานา	109
ภาพที่ 4.3	กระบวนการที่ 1 (Process 1.0) รู้ทันข่าวชวานา 4.0 level 1	112
ภาพที่ 4.4	กระบวนการที่ 2.0 (Process 2.0) รอบรู้เรื่องการผลิตข้าว level 1	113
ภาพที่ 4.5	กระบวนการที่ 2.1 (Process 2.1) จัดการหมวดหมู่การผลิตข้าว level 2	114
ภาพที่ 4.6	กระบวนการที่ 2.2 (Process 2.2) จัดการหมวดหมู่การผลิตข้าว level 2	115
ภาพที่ 4.7	กระบวนการที่ 3.0 (Process 3.0) รอบรู้การตลาดและการขายข้าว level 1	116
ภาพที่ 4.8	กระบวนการที่ 3.1 (Process 3.1) รอบรู้การตลาดและการขายข้าว level 2	117
ภาพที่ 4.9	กระบวนการที่ 3.1 (Process 3.1) รอบรู้การตลาดและการขายข้าว level 2	118
ภาพที่ 4.10	กระบวนการที่ 4.0 (Process 4.0) จัดการข้อมูลห้องสมุดชวานา 4.0 level 1	119
ภาพที่ 4.11	กระบวนการที่ 4.1 (Process 4.1) จัดการหมวดหมู่เนื้อหาในห้องสมุดชวานา 4.0 level 2	120
ภาพที่ 4.12	กระบวนการที่ 4.2 (Process 4.2) จัดการหมวดหมู่เนื้อหาในห้องสมุดชวานา 4.0 level 2	121
ภาพที่ 4.13	กระบวนการที่ 6 (Process 6) ค้นหาข้อมูลเรื่องข้าว level 1	122
ภาพที่ 4.14	กระบวนการที่ 7 (Process 7) บันทึกข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้ level 1	123
ภาพที่ 4.15	แสดงความสัมพันธ์ของตารางที่จัดเก็บข้อมูลของแอปพลิเคชันชวานา 4.0	124
ภาพที่ 4.16	แสดงความสัมพันธ์ของวงจรการพัฒนา (SDLC) ร่วมกับ Ionic Framework	128
ภาพที่ 4.17	แสดงหน้าจอหลักของแอปพลิเคชันชวานา 4.0	129
ภาพที่ 4.18	แสดงหัวข้อ รู้ทันข่าวชวานาไทย 4.0	130
ภาพที่ 4.19	แสดงหัวข้อ รอบรู้เรื่องการผลิตข้าว	131
ภาพที่ 4.20	แสดงหัวข้อ รอบรู้เรื่องการตลาดและการขาย	132

		หน้า
ภาพที่ 4.21	แสดงหัวข้อ ห้องสมุดชวานา 4.0	133
ภาพที่ 4.22	แสดงหัวข้อ คู่กันเรื่องข้าว	134
ภาพที่ 4.23	แสดงหัวข้อ ค้นหาข้อมูลเรื่องข้าว	135
ภาพที่ 4.24	แสดงหัวข้อ บันทึกข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้	136
ภาพที่ 4.25	แสดงหัวข้อ ติดต่อผู้วิจัย	137
ภาพที่ 4.26	แสดงผลการค้นหาแอปพลิเคชัน ชวานา 4.0 จาก Play Store	142
ภาพที่ 4.27	แสดงผลการติดตั้งแอปพลิเคชัน ชวานา 4.0 บนอุปกรณ์มือถือ	143
ภาพที่ 4.28	แสดงหน้าจอหลักของแอปพลิเคชันชวานา 4.0	144
ภาพที่ 4.29	แสดงหัวข้อ รู้ทันข้าวชวานาไทย 4.0	145
ภาพที่ 4.30	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ ข้าวประชาสัมพันธ์	146
ภาพที่ 4.31	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ ราคาข้าววันนี้	147
ภาพที่ 4.32	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ สถานการณ์ศัตรูข้าว	148
ภาพที่ 4.33	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ พยากรณ์อากาศ	149
ภาพที่ 4.34	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การรวมกลุ่มอาชีพชวานา	150
ภาพที่ 4.35	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ วิสาหกิจชุมชน	151
ภาพที่ 4.36	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ วิสาหกิจชุมชน	151
ภาพที่ 4.37	แสดงหัวข้อ รอบรู้เรื่องการผลิตข้าว	152
ภาพที่ 4.38	แสดงหัวข้อ การเตรียมตัวก่อนปลูก	153
ภาพที่ 4.39	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ วิธีการวางแผนการปลูก	154
ภาพที่ 4.40	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การเลือกใช้พันธุ์ข้าวให้เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่	155
ภาพที่ 4.41	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าว	156
ภาพที่ 4.42	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ แหล่งทุน	157
ภาพที่ 4.43	แสดงหัวข้อ การเตรียมดิน/น้ำ	158
ภาพที่ 4.44	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การเตรียมดินสำหรับนาดำ	159
ภาพที่ 4.45	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การเตรียมดินสำหรับนาหว่าน	160
ภาพที่ 4.46	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การพัฒนาคุณภาพดิน	161
ภาพที่ 4.47	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ ผลกระทบจากดินที่ไม่มีคุณภาพ	162
ภาพที่ 4.48	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ สภาพดินที่เหมาะสมกับการปลูกข้าว	163
ภาพที่ 4.49	แสดงหัวข้อ การปลูกและการดูแลรักษา	164
ภาพที่ 4.50	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การปลูกนาดำ	165
ภาพที่ 4.51	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การปลูกนาหว่าน	166
ภาพที่ 4.52	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การปลูกข้าวนอกเขตชลประทาน	167
ภาพที่ 4.53	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การปลูกข้าวแบบประณีต	168
ภาพที่ 4.54	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การดูแลรักษาโรคข้าว	169

		หน้า
ภาพที่ 4.55	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ แมลงศัตรูข้าวและการกำจัดด้วยสมุนไพร	170
ภาพที่ 4.56	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ สัตว์ที่เป็นศัตรูข้าว	171
ภาพที่ 4.57	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การใช้เครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์ข้าว	172
ภาพที่ 4.58	แสดงหัวข้อ การเก็บเกี่ยวและการรักษาหลังเก็บเกี่ยว	173
ภาพที่ 4.59	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การเก็บเกี่ยว การรักษาข้าว	173
ภาพที่ 4.60	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การใช้เครื่องสีข้าว	174
ภาพที่ 4.61	แสดงหัวข้อ การเก็บเกี่ยวและการรักษาหลังเก็บเกี่ยว	175
ภาพที่ 4.62	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ เครื่องตม	176
ภาพที่ 4.63	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ ขนผสมเคี้ยว	177
ภาพที่ 4.64	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ ของใช้จากข้าว	177
ภาพที่ 4.65	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ เครื่องสำอางจากข้าว	178
ภาพที่ 4.66	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ วัตถุดิบทำอาหาร	179
ภาพที่ 4.67	แสดงหัวข้อ การจัดการที่นาหลังเก็บเกี่ยว	180
ภาพที่ 4.68	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การปลูกพืชทดแทน	180
ภาพที่ 4.69	แสดงหัวข้อ มาตรฐาน GAP, Q, GMP, ข้าวอินทรีย์	181
ภาพที่ 4.70	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ ขั้นตอนการตรวจสอบและรับรองการผลิตข้าว GAP	182
ภาพที่ 4.71	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ ขั้นตอนการออกใบรับรอง GAP สำหรับข้าวเปลือก	183
ภาพที่ 4.72	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การขอรับรองมาตรฐานการผลิตข้าวเครื่องหมาย Q	184
ภาพที่ 4.73	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ ข้อกำหนดของ GMP	185
ภาพที่ 4.74	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ มาตรฐานการผลิตข้าวอินทรีย์	186
ภาพที่ 4.75	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ หลักการผลิตข้าวอินทรีย์	187
ภาพที่ 4.76	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ หลักการตรวจสอบและรับรองข้าวอินทรีย์	188
ภาพที่ 4.77	แสดงหัวข้อ แนวทางลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต	189
ภาพที่ 4.78	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ ปุ๋ยสั่งตัด	190
ภาพที่ 4.79	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ ทำนาพื้นที่น้อยได้ผลผลิตสูง	191
ภาพที่ 4.80	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ แนวทางลดต้นทุนบันได 4 ชั้น	192
ภาพที่ 4.81	แสดงหัวข้อ รอบรู้เรื่องการผลิตข้าว	193
ภาพที่ 4.82	แสดงหัวข้อ ช่องทางการจำหน่ายผลผลิต	194
ภาพที่ 4.83	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การจัดจำหน่ายข้าว	194
ภาพที่ 4.84	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การขายกับตลาดกลาง	195
ภาพที่ 4.85	แสดงหัวข้อ แนวทางการกำหนดราคาข้าว	196
ภาพที่ 4.86	แสดงหัวข้อ แนวทางการส่งเสริมการตลาด	197

		หน้า
ภาพที่ 4.87	แสดงหัวข้อ แนวทางจัดการข้อมูลการตลาด	198
ภาพที่ 4.88	แสดงหัวข้อ การทำตราสินค้า	199
ภาพที่ 4.89	แสดงหัวข้อ การเลือก/ออกแบบบรรจุภัณฑ์	200
ภาพที่ 4.90	แสดงหัวข้อ กลยุทธ์การขาย	201
ภาพที่ 4.91	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การขายออนไลน์	201
ภาพที่ 4.92	แสดงรายละเอียดในหัวข้อ เทคนิคการส่งเสริมการขาย	202
ภาพที่ 4.93	แสดงหัวข้อ ห้องสมุดชานา 4.0	203
ภาพที่ 4.94	แสดงหัวข้อ การเตรียมแปลงนา	204
ภาพที่ 4.95	แสดงหัวข้อ พันธุ์ข้าว	205
ภาพที่ 4.96	แสดงหัวข้อ วิธีการทำนา	206
ภาพที่ 4.97	แสดงหัวข้อ เทคโนโลยีในการทำนา	207
ภาพที่ 4.98	แสดงหัวข้อ ปุ๋ย, การใส่ปุ๋ย	208
ภาพที่ 4.99	แสดงหัวข้อ ศัตรูข้าว	209
ภาพที่ 4.100	แสดงหัวข้อ เทคนิคการปลูกให้ได้ผลผลิตดี	210
ภาพที่ 4.101	แสดงหัวข้อ การแปรรูปข้าว	211
ภาพที่ 4.102	แสดงหัวข้อ ตลาดข้าว	212
ภาพที่ 4.103	แสดงหัวข้อ การขนส่งข้าว	213
ภาพที่ 4.104	แสดงหัวข้อ การเปลี่ยนแนวคิดเพื่อความอยู่รอด	214



บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

สังคมโลกและสังคมไทยเป็นยุคที่ก้าวสู่ยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge-base Economy) ถือว่าเป็นยุคที่ต้องใช้ความรู้เป็นทุนที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมมากกว่าทุนประเภทอื่นๆ (Drucker, 1993) ทั้งทุนทรัพยากรธรรมชาติ แรงงาน หรือเครื่องจักรกล ซึ่งสะท้อนได้อย่างชัดเจนจากประเทศที่เป็นผู้นำทางเศรษฐกิจ อาทิ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น ล้วนมีระบบเศรษฐกิจที่เจริญเติบโต หรือแม้แต่ประเทศสิงคโปร์ที่ไม่มีทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์แต่ในขณะเดียวกันกลับมีระบบเศรษฐกิจที่ก้าวหน้ามากกว่าประเทศอื่น เป็นเพราะประเทศเหล่านี้ล้วนให้ความสำคัญกับความรู้ ทั้งการสะสม พัฒนา และใช้ประโยชน์จากความรู้ เพื่อต่อยอดเป็นแนวคิดใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ และกระบวนการใหม่ (ธนิต ชังถาวร และ เฉลิมชัย ก๊กเกียรติกุล, 2549) นอกจากนี้ไทยก้าวสู่ยุคเศรษฐกิจฐานความรู้แล้วยังก้าวสู่ยุคเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) ด้วย ซึ่งเป็นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศโดยการนำเอาไอทีหรือเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาใช้เพื่อเพิ่มผลผลิต เพิ่มผลงาน โดยใช้เวลาน้อยลง และสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้าและบริการต่างๆ เพื่อให้สามารถแข่งขันกับต่างชาติได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจุบันมีการใช้สมาร์ตดีไวซ์ ไม่ว่าจะเป็นสมาร์ตโฟน (Smart Phone) แท็บเล็ต (Tablet) ติดต่อสื่อสารกันผ่านเครือข่ายไร้สายความเร็วสูง (Wireless Broadband) เช่น 3G, 4G ซึ่งใช้งานได้ง่ายกว่าคอมพิวเตอร์พีซีมาก ทำให้เกิดการใช้งานในวงกว้าง แม้กระทั่งคนที่ไม่เคยใช้คอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ตมาก่อน (สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์, Online) แน่นนอนว่าเมื่อสมาร์ตโฟนสามารถใช้งานได้ง่าย ความคล่องตัวที่สามารถพกพาติดตัวใช้งานสะดวก ประกอบกับผู้ให้บริการเครือข่ายที่ได้ปรับปรุงประสิทธิภาพและความเร็วจนเข้าถึงยุค 4G เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ออนไลน์มากที่สุดจึงเป็นที่นิยมแก่บุคคลทั่วไป โดยส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการใช้งานออนไลน์ผ่านอุปกรณ์มือถือ ใช้เพื่อความบันเทิง ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ อ่านข่าวและอ่านหนังสือออนไลน์และค้นหาข้อมูล

จากการลงพื้นที่เพื่อสำรวจพฤติกรรมการใช้สมาร์ตโฟนของชาวนา ผวนกับการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำดัชนีพจนานุกรมที่เกี่ยวข้องกับชาวนา ทำให้เห็นพฤติกรรมการใช้สมาร์ตโฟนของชาวนา ที่พบว่าชาวนาบางรายใช้สื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ Facebook, Line เพื่อติดต่อสื่อสารและประชาสัมพันธ์ผลผลิตของตนเอง (อัญชสา สีนวนแก้ว, 2557) และโดยส่วนใหญ่ชาวนาที่มีลูกหลานในวัยเรียนและวัยทำงานจะใช้สมาร์ตโฟนอย่างแพร่หลาย ดังจะเห็นได้ผลการสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2559 พบว่าในจำนวนประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปประมาณ 62.8 ล้านคน มีผู้ใช้โทรศัพท์มือถือสมาร์ตโฟนมากถึง 31.7 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 50.5 โดยมีอัตราการใช้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่ปี 2555 ที่มีเพียง 5 ล้านคน หรือ ร้อยละ 8.0 ส่วนกิจกรรมที่ทำส่วนใหญ่ผ่านสมาร์ตโฟน คือ โซเชียลเน็ตเวิร์ค ร้อยละ 91.5 ดาวน์โหลด หนังสือ เพลง ร้อยละ 88.0 ใช้แอปโหลดข้อมูล ร้อยละ 55.9 และติดตามข่าวสาร ร้อยละ 46.5 สำนักงานสถิติ

แห่งชาติ, 2560) จากสถิติการขยายตัวของการใช้โทรศัพท์มือถือบ่งชี้ได้ว่าคนไทยมีสิทธิและเสรีภาพในการครอบครองและเข้าถึงข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ด้วยสมาร์ทโฟนอย่างเท่าเทียมกัน

การดำรงชีวิตในปัจจุบันต้องอาศัยข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย เพื่อให้ทันโลกทันเหตุการณ์และทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบ ข้อมูลข่าวสารเดิมจะอยู่ในรูปของเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ ก็จะถูกแปลงเป็นสัญญาณดิจิทัล เพื่อสะดวกในการรับ-ส่ง และประมวลผลข้อมูล มนุษย์ในยุคนี้จึงดำรงชีวิตอยู่ในสังคมดิจิทัล ผู้ที่ไม่เรียนรู้ ไม่ยอมรับที่จะใช้ ก็จะเสียเปรียบผู้อื่น ดังจะเห็นได้จากบทความงานวิจัยของ Seenuankaew & Vongprasert (2015) เรื่อง "Information behaviors in value adding of farmers' production and marketing in Thailand" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่องรูปแบบพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกร ได้ชี้ชัดว่าหากเกษตรกรรวมถึงชาวนามีพฤติกรรมในการใฝ่การเรียนรู้ แสวงหาความรู้ที่จะนำมาสู่การสร้างมูลค่าด้านการผลิตและการตลาด โดยการนำสื่อสังคมออนไลน์ที่ประกอบด้วย Facebook และ Line นำมาสู่การสร้างแบรนด์ สร้างความแตกต่าง เน้นคุณภาพ ทำให้ชาวนาเกิดความได้เปรียบ มีช่องทางที่หลากหลายในการประชาสัมพันธ์แบรนด์สินค้า ซึ่งจะช่วยให้ชาวนามีรายได้เพิ่มขึ้น สามารถเลี้ยงตนเองและครอบครัวได้ แต่ในทางกลับกันหากเกษตรกรรวมถึงชาวนามีแนวความคิดแบบโลกแคบ (Small World) ชาวนาเหล่านั้นจะไม่แสวงหาสารสนเทศ ไม่มีความกระตือรือร้นที่จะเข้าถึงสารสนเทศทั้งสารสนเทศที่เป็นเอกสารตำรา หรือเอกสารผ่านระบบออนไลน์ ทำให้ชาวนาไม่มีการใช้ความรู้ ข้อมูลข่าวสารใหม่ๆ ในการประกอบอาชีพ แต่เป็นลักษณะการเข้าถึงด้วยวิธีการสอบถาม พูดคุยกับแหล่งบุคคล อาทิ ญาติ เพื่อนบ้าน เป็นต้น รวมถึงอาศัยประสบการณ์ที่มีมาในอดีต การศึกษาดูงาน การประชุม อบรม ทำให้ชาวนาเหล่านั้นไม่ได้ขยายองค์ความรู้ของตน และไม่สามารถนำความรู้ใหม่ๆ จากแหล่งต่างๆ ที่หลากหลายนำมาสู่การพัฒนาความรู้ ทักษะ ความสามารถในการทำนาได้ จึงส่งผลให้ชาวนาที่มีแนวความคิดตั้งรับหรือไม่ได้กระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ แนวทางใหม่ๆ การหาช่องทางจัดจำหน่ายที่หลากหลาย ชาวนาเหล่านั้นก็ยังคงประสบกับปัญหาความยากจนเช่นเดิม

สำหรับสาเหตุปัญหาสำคัญของความยากจนของชาวนาไทย คือ ชาวนาส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ และ การบริหารจัดการปัญหาเรื่องทุนและโครงสร้างพื้นฐาน โดยเฉพาะที่ทำกิน การพัฒนาดินและน้ำซึ่งยังพบว่าไม่เพียงพอ จึงเป็นสิ่งที่ทำให้การพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของชาวนาไทยยังล่าช้า ปัจจุบันจะพบว่า ชาวนาส่วนมากมักยากจน และส่วนใหญ่ยังมีหนี้สินมากมายโดยเฉพาะชาวนา ทั้งที่ประเทศไทยนั้นเป็นประเทศเกษตรกรรมและได้ชื่อว่าเป็นประเทศที่มีการส่งออกข้าวเป็นอันดับหนึ่ง แต่เหตุใดชาวนาไทยเหล่านั้นยังคงเป็นหนี้เป็นสิน (วชิรวีชร งามละม่อม, ม.ป.ป.) สาเหตุหลักเกิดจากวิถีการผลิตข้าวของชาวนาไทยที่เปลี่ยนไป เป็นการปลูกพืชเชิงเดี่ยวหรือปลูกเพื่อการค้า ทำให้มีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกที่นำไปสู่การพึ่งพาเทคโนโลยีมากขึ้น ทั้งเครื่องจักรกลพลังงาน เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยเคมีสารเคมีส่งผลให้ชาวนาสูญเสียอำนาจการควบคุม ปัจจัยการผลิต พฤติกรรมชาวนาในกระแสโลกาภิวัตน์เป็นพฤติกรรมที่ขึ้นต่อเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้นและชาวนาต้องเผชิญกับปัญหานานาประการ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาจากการใช้สารเคมีที่ก่อให้เกิดผลต่อสภาพแวดล้อม หนี้สินที่เพิ่มมากขึ้น ต้นทุนการผลิตที่เพิ่มสูงขึ้น ราคาผลผลิตที่ไม่เป็นธรรม ขาดอำนาจต่อรอง ขาดการรวมกลุ่มและการสูญเสียการพึ่งตนเอง จากปัญหาดังกล่าวทำให้หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับ

การส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรหันมาส่งเสริมการทำเกษตรแบบยั่งยืน โดยสนับสนุนให้มีการเรียนรู้การทำนาแบบยั่งยืน

การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อให้ชาวนาได้เข้าถึงข้อมูลที่จำเป็น เข้าถึงได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ด้วยวิธีการใช้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือ จึงน่าจะเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยสนับสนุนให้ชาวนามีการเรียนรู้การทำนาแบบยั่งยืน ดังที่นายกรัฐมนตรีก้าวในรายการคืนความสุขให้คนในชาติ ดังคำกล่าว "...ประชาชนมีโทรศัพท์เกือบทั้งหมดถ้าสามารถกดได้ แอปพลิเคชัน รู้เรา รู้โรค รู้สิทธิ รู้ดิน น้ำ อากาศ เป็นต้น ก็จะเป็นข้อมูลพื้นฐานให้ประชาชนทั่วไปได้เรียนรู้ เกษตรกรก็จะรู้ราคาสินค้า รู้ว่าจะต้องไปติดต่อราชการที่ไหน หรือเป็นโรคอะไร จะไปหาใคร..." จึงน่าจะเป็นสิ่งที่จำเป็นที่ต้องดำเนินการพัฒนาเพื่อให้ชาวนาได้ใช้ความรู้ในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาสู่การพัฒนาอาชีพ เพื่อขจัดปัญหาความยากจนของชาวนาต่อไป

โดยปกติการพัฒนากระบวนการสารสนเทศอาจอาศัยแนวทางการค้นพบปัญหาที่มีอยู่หรือโอกาสในการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังนั้นการมีแนวทางหรือกระบวนการที่เป็นลำดับขั้นตอนมาตรฐานในการพัฒนาระบบสารสนเทศที่ดีจึงเป็นสิ่งจำเป็นในการแก้ปัญหา โดยกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศหรือ System Development Life Cycle (SDLC) เป็นกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศตามขั้นตอนพื้นฐานที่มีการกำหนดไว้ตามลำดับอย่างชัดเจน ตลอดจนมีการกำหนดกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นไว้อย่างเป็นระบบ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงประยุกต์ใช้ SDLC มาสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา โดยมีโจทย์การวิจัยคือ "จะทำอย่างไรให้ชาวนาใช้อุปกรณ์มือถือเพื่อการเข้าถึงข้อมูล ความรู้ที่จะนำไปสู่การส่งเสริมการผลิตและการตลาดบนพื้นฐานของความต้องการสารสนเทศ" โดยความคาดหวังว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นจะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพผลผลิตและเพิ่มช่องทางที่หลากหลายในการจำหน่ายผลผลิตให้แก่ชาวนา ซึ่งท้ายที่สุดจะเอื้อให้ชาวนาได้สร้างรายได้เพิ่มขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดี ครอบครัวอยู่เย็นเป็นสุข ชุมชนเข้มแข็ง ประเทศมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของความต้องการสารสนเทศและแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา
2. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา
3. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา: ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านความต้องการสารสนเทศก่อนนำความต้องการในแต่ละประเด็นไปสู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เนื้อหาที่จะบรรจุในระบบจึงประกอบด้วย ความต้องการสารสนเทศเพื่อการประกอบอาชีพ ที่เน้นการส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนาตามแนวทางห่วงโซ่คุณค่า ซึ่งประกอบด้วย 1) กิจกรรมหลัก ได้แก่ การนำวัตถุดิบเข้า การผลิตและปฏิบัติการ การขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า การตลาดและการขาย การให้บริการ

ลูกค้า และ 2) กิจกรรมสนับสนุน ได้แก่ การบริหารงานทั่วไป เทคโนโลยีการปรับปรุงสินค้าและขั้นตอนการผลิต และ กระบวนการจัดหา

2. ขอบเขตระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้มีระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย 1 ปี คือ ปี 2559 ถึง ปี 2560

3. ขอบเขตพื้นที่ สถานที่รวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล และนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปสู่การใช้งานจริงในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ซึ่งครอบคลุมพื้นที่รวม 3 จังหวัด ได้แก่ 1) จังหวัดพัทลุงครอบคลุมทั้งจังหวัดประกอบด้วย 11 อำเภอ ได้แก่ เมืองพัทลุง เกวรา เขาชัยสน ควนขนุน ตะโหมด ปากพะยูน ป่าพะยอม ศรีบรรพต บางแก้ว และ ศรีนครินทร์ 2) จังหวัดสงขลา ประกอบด้วย เมืองสงขลา หาดใหญ่ สะเดา รัตภูมิ ระโนด สทิงพระ ควนเนียง กระแสสินธุ์ นาหม่อม บางกล่ำ และคลองหอยโข่ง และ 3) จังหวัดนครศรีธรรมราช ครอบคลุม 2 อำเภอ ได้แก่ ชะอวด และหัวไทร

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประโยชน์ด้านวิชาการ ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรมใหม่ที่จะนำไปสู่การนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง เนื่องจากก่อนจะพัฒนาแอปพลิเคชันนั้นผู้วิจัยมีการสำรวจ สอบถามถึงความต้องการในแต่ละด้านของชาวนา ซึ่งเป็นความต้องการด้านสารสนเทศ และความต้องการแอปพลิเคชัน สิ่งเหล่านี้มีความสำคัญที่จะส่งผลให้ชาวนาได้นำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นบนฐานของความต้องการนำไปสู่การใช้เพื่อตอบสนองหรือสอดคล้องกับความต้องการของตนเอง

2. ประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ หากชาวนาได้นำแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือนำไปสู่การใช้จะทำให้ชาวนาได้เข้าถึงข้อมูลที่ตนต้องการ แล้วนำข้อมูล ความรู้เหล่านั้นไปสู่การปฏิบัติ หรือนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพผลผลิตและส่งเสริมการตลาด เมื่อชาวนานำความรู้ ข้อมูลไปสู่การพัฒนาจะทำให้ชาวนาได้ผลผลิตที่ดี มีคุณภาพจะส่งผลดีต่อการสร้างรายได้ที่เพิ่มขึ้น ทำให้ชาวนามีความเป็นอยู่ที่ดี เมื่อชาวนาในฐานะที่เป็นเกษตรกรที่เป็นกลุ่มคนส่วนใหญ่ของประเทศได้รับการพัฒนาอย่างสอดคล้องต่อภาพรวมของการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ดังพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพล อดุลยเดช “เศรษฐกิจของเราขึ้นอยู่กับเกษตรกรมาแต่ไหนแต่ไรแล้ว รายได้ของประเทศที่ได้มาสร้างความเจริญด้านต่างๆ เป็นรายได้จากการเกษตรเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าความเจริญของประเทศต้องอาศัยความเจริญของเกษตรเป็นสำคัญ”

3. ประโยชน์ด้านสังคมและชุมชน เป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกให้ชาวนาได้เข้าถึงข้อมูลอันนำไปสู่การส่งเสริมการผลิตและการตลาด ส่งเสริมให้ชาวนามีความเข้มแข็งทางด้านรายได้ เมื่อคนในครัวเรือนที่ถือว่าเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดแต่มีความสำคัญที่สุด มีเป็นอยู่ที่ดี อยู่ดี กินดี มีรายได้เลี้ยงตนเองและครอบครัวได้ มีคุณภาพชีวิตที่ดีจะส่งผลดีต่อสังคมและชุมชนโดยภาพรวมซึ่งท้ายที่สุดแล้วทำให้สังคมและชุมชนมีความเข้มแข็งทางด้านรายได้ ชุมชนจะอยู่ร่มเย็น สังคมมีความเข้มแข็ง มั่นคงและยั่งยืนต่อไป

4. ประโยชน์ในการนำไปใช้ แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อการส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนาจะสามารถนำไปใช้ได้จริงในการทำนา ซึ่งจะทำให้ชาวนาได้เข้าถึงความรู้ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว และเข้าถึงได้ง่ายเพียงแค่มือถือที่ชาวนามีอยู่เพื่อการเข้าถึงข้อมูล แล้ว

นำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ในการพัฒนาผลผลิตและส่งเสริมการตลาด ระบบดังกล่าวจะทำให้ชาวนาได้เข้าถึงแหล่งข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับราคาสินค้า รู้ว่าข้าวประสบกับโรคอะไร และต้องไปหาใคร รู้ว่าโรคที่เป็นจะเป็นโรคอะไร จะมีแนวทางแก้ไขอย่างไร ซึ่งความรู้เหล่านี้จะถูกบรรจุไว้ในระบบทั้งสิ้น เพียงแค่ชาวนากดมือถือก็สามารถเข้าถึงความรู้ได้ทันที





บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) การวิจัยดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อทำความเข้าใจความต้องการสารสนเทศของชาวนาและพฤติกรรมการใช้มือถือสมาร์ทโฟนก่อนนำไปสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของชาวนา โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมคุณภาพผลผลิตและการตลาดแก่ชาวนา

การนำเสนอผลการศึกษาวรรณกรรมและการวิจัยที่ใช้เป็นแนวทางในการศึกษาในบทนี้แบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับสารสนเทศและความต้องการสารสนเทศ

ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับห่วงโซ่คุณค่า

ตอนที่ 3 วงจรการพัฒนาระบบ

ตอนที่ 4 แนวคิดการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือ

ตอนที่ 5 กรอบแนวคิดของการวิจัย

โดยจะกล่าวถึงรายละเอียดของแต่ละตอนตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับสารสนเทศและความต้องการสารสนเทศ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาบททวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งหนังสือ ตำรา บทความ งานวิจัยในประเทศไทยและต่างประเทศ ผู้วิจัยนำเสนอการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องตามประเด็นต่างๆ ดังนี้ ความหมายของสารสนเทศ ความสำคัญของสารสนเทศ ดังรายละเอียด

1. แนวคิดสารสนเทศ

1.1 ความหมายของสารสนเทศ

มีนักวิชาการทั้งไทยและต่างประเทศต่างให้ความหมายของสารสนเทศไปในทิศทางเดียวกัน ดังที่ จูซาร์ตัน ทรายณะวงศ์ (2540) กล่าวว่า สารสนเทศ หมายถึง ข้อเท็จจริง ข่าวสาร ความรู้สึก จินตนาการ ความคิด ประสบการณ์ เรื่องราวต่างๆ ที่ได้รับการบันทึกในสื่อทุกรูปแบบทั้งสื่อตีพิมพ์ สื่อไม่ตีพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยได้รับการถ่ายทอดและเผยแพร่ด้วยวิธีการต่างๆ ทั้งเป็นทางการและไม่เป็นทางการให้ผู้อื่นได้ด้วยวิธีการใดๆ ก็ตาม หากยังไม่ได้รับการบันทึกและสื่อให้ผู้อื่นได้รับรู้ไม่จัดว่าเป็นสารสนเทศ ซึ่งสอดคล้องกับ สมพร พุทธาพิทักษ์ผล (2546) ที่กล่าวว่าสารสนเทศเป็นการนำ ข้อมูลซึ่งเป็นข้อเท็จจริงซึ่งอาจอยู่ในรูปของตัวเลข ตัวอักษร ภาพ หรือเสียงมาประมวลอันเป็นกระบวนการในการเพิ่มคุณค่าให้กับข้อมูลนั้น ๆ ทำให้สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ มาลี ล้ำสกุล (2546) ที่ได้สรุปภาพรวมความหมายของสารสนเทศไว้ว่า “สารสนเทศโดยสรุปมีความหมายครอบคลุมข้อมูล ข้อเท็จจริง ทรัพยากรสารสนเทศ ความรู้ สื่อบันทึก ความคิด ประสบการณ์ และกระบวนการที่ได้มาซึ่งสารสนเทศต่าง ๆ” ในขณะที่ ประภาวดี สืบสนธิ์ (2543) ได้ให้คำนิยามของสารสนเทศที่มีความคล้ายคลึงกับนักวิชาการท่านอื่นที่กล่าวว่า “สารสนเทศ หมายถึง ข้อเท็จจริง เหตุการณ์ ที่ผ่านกระบวนการประมวลผล มีการถ่ายทอด

และบันทึกไว้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น หนังสือ วารสาร หนังสือพิมพ์ รายงาน โสตทัศนวัสดุ เทป คอมพิวเตอร์ ตลอดจนถ่ายทอดในรูปแบบอื่น ๆ เช่น คำพูด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้รับสารได้ทราบ”

จากความหมายของสารสนเทศที่นักวิชาการกล่าวมาข้างต้นจึงสรุปได้ว่า สารสนเทศ หมายถึงข้อมูล ข้อเท็จจริง เหตุการณ์ที่ผ่านกระบวนการประมวลผล รวมถึงมีการ ถ่ายทอดและบันทึกไว้ในรูปแบบที่หลากหลายทั้ง หนังสือ วารสาร ฐานข้อมูล และมีการถ่ายทอดใน รูปแบบของคำพูด ทั้งนี้ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้

1.2 ความสำคัญของสารสนเทศ

สารสนเทศเป็นเครื่องมือทางปัญญาที่ทำให้มนุษย์ดำรงชีวิตอยู่ได้ การที่ มนุษย์จะดำรงชีวิตที่ดีได้ในสังคมปัจจุบัน มนุษย์จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนตนเองให้เข้ากับสภาพการณ์ โดยรู้จักแสวงหาและเลือกสรรสารสนเทศที่เหมาะสมทั้งต่อตนเองและสังคม ในขณะที่ มาลี ล้ำสกุล (2546) ได้กล่าวถึงความสำคัญของสารสนเทศว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการดำรงเผ่าพันธุ์และการ เอาชนะภัยอันตรายต่าง ๆ ทำให้สภาพความเป็นอยู่ของมนุษย์ดีขึ้น มนุษย์ได้เล็งเห็นความสำคัญของ สารสนเทศจึงได้คิดค้นตัวอักษรที่ใช้ในการบันทึกเรื่องราวหรือเหตุการณ์เพื่อไว้ใช้หรือถ่ายทอดต่อไป ส่วน ยืน ภู่วรรณ (2546) กล่าวว่าสารสนเทศเป็นสิ่งที่มีค่าและเป็นทรัพยากรของชาติ แนวคิดของ นักวิชาการที่กล่าวมา มีความสอดคล้องกับ ประภาวดี สืบสนธิ์ (2543) ได้กล่าวถึงความสำคัญของ สารสนเทศ ไว้ว่า สารสนเทศเป็นทรัพยากรของชาติที่มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าทรัพยากร ประเภทอื่น ๆ สารสนเทศมีประโยชน์นานับประการ นับแต่ช่วยลดความอยากรู้ คลายความสงสัย จนถึง ช่วยแก้ปัญหา ช่วยวางแผนและการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง สารสนเทศจึงช่วยพัฒนาบุคคล ช่วยการ ปฏิบัติงาน ช่วยในการดำเนินชีวิตซึ่งจะมีผลต่อการพัฒนาสังคมและประเทศ สารสนเทศจึงมี ความสำคัญในหลายระดับ ทั้งต่อบุคคล ต่อองค์การ และต่อสังคม

จะเห็นได้ว่าสารสนเทศมีความสำคัญและมีความเกี่ยวข้องกับทุก ๆ เรื่องใน ชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นการศึกษา การประกอบอาชีพ การดำรงชีวิตประจำวัน การบริหารจัดการ ในองค์กรต่าง ๆ การปกครองและการพัฒนาประเทศ สารสนเทศมีบทบาทต่อมนุษย์มากกว่าที่มนุษย์ จะตระหนักถึง คุณภาพชีวิตของบุคคลขึ้นอยู่กับคุณภาพของสารสนเทศที่บุคคลได้รับ ในด้านการ บริหารจัดการ การตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับความถูกต้องครบถ้วนของสารสนเทศ

2. แนวคิดความต้องการสารสนเทศ

2.1 ความหมายของความต้องการสารสนเทศ

Dictionary of Information Science and Technology (2007) กำหนดความหมายของความต้องการสารสนเทศ ว่าหมายถึง การที่บุคคลต้องการสารสนเทศเพื่อนำมาใช้ตามเป้าหมายอย่างเหมาะสม และตรงตามวัตถุประสงค์

Wilson (1999) ได้อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับความต้องการสารสนเทศว่า ความต้องการสารสนเทศไม่ใช่ความต้องการพื้นฐานแต่เป็นผลสืบเนื่องจากความต้องการพื้นฐานของ มนุษย์อีกทอดหนึ่ง โดยตามหลักแนวคิดทางจิตวิทยาแบ่งความต้องการพื้นฐานไว้ 3 ประเภท ได้แก่ 1) ความต้องการทางกาย เช่น อาหาร น้ำ ที่พักอาศัย 2) ความต้องการด้านอารมณ์ หรือ ความ ต้องการทางด้านจิตใจ เช่น ต้องการความสำเร็จ ต้องการมีอำนาจ และ 3) ความต้องการด้านปัญญา เช่น ต้องการวางแผน ต้องการเรียนรู้ทักษะใดๆ บริบทของความต้องการเหล่านี้ อาจเกิดจากตัวบุคคล

ผู้นั้นเองหรือเป็นความต้องการที่มาจากบทบาทหน้าที่การงาน นอกจากนี้มีนักวิชาการด้านสารสนเทศมีมุมมองในเชิงความคิด เพื่ออธิบายเกี่ยวกับความต้องการสารสนเทศของบุคคลที่เกิดจากสถานะที่ตระหนักถึงความจำเป็นในความต้องการหรือไม่พึงพอใจในสภาพการณ์ปัจจุบันของตน ความต้องการสารสนเทศจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อบุคคลเปรียบเทียบแล้วและผลพบว่าเกิดความไม่มั่นใจขึ้น ซึ่ง Belkin (2005) เรียกภาวะความไม่มั่นใจในสถานการณ์ของตนเองว่า "ภาวะแห่งความไม่รู้"

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า ความต้องการสารสนเทศ หมายถึง ความประสงค์ที่จะได้รับสารสนเทศ ทำให้บุคคลค้นหาสารสนเทศเพื่อหาคำตอบของปัญหา หรือทำความเข้าใจ และนำสารสนเทศที่ได้มาใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ ความต้องการสารสนเทศจึงเป็นเพียงจุดเริ่มต้นที่บุคคลตระหนักถึงความสำคัญของสารสนเทศซึ่งจะส่งผลให้บุคคลแสวงหาสารสนเทศที่ต้องการต่อไปซึ่งในความจำเป็นและความต้องการในอันที่จะใช้สารสนเทศของแต่ละบุคคลนั้นอาจลำดับเป็นกิจกรรมเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศตามวัตถุประสงค์ แนวคิดของความต้องการสารสนเทศจึงมีความเกี่ยวพันเฉพาะขึ้นอยู่กับแต่ละสาขาอาชีพ ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าความต้องการสารสนเทศจึงเป็นความต้องการที่นำมาตอบสนองต่อความต้องการใน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความต้องการพื้นฐานทางด้านร่างกาย จิตใจ (อารมณ์) สติปัญญา 2) ความต้องการด้านหน้าที่การงาน และ 3) ความต้องการด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม

ความต้องการสารสนเทศตามกรอบแนวคิดความต้องการสารสนเทศในบริบทต่างๆ ของ Savolainen (2012) ซึ่งพยายามที่จะแสดงให้เห็นว่า "ความต้องการสารสนเทศ" แตกต่างกันไปโดยขึ้นอยู่กับบริบทที่ปรากฏ ทั้งนี้พบว่ามี 3 บริบทที่สำคัญที่มีผลต่อความต้องการสารสนเทศ หนึ่ง สถานการณ์การกระทำ สอง ผลการดำเนินงาน ซึ่งเกี่ยวข้องกับขั้นตอนของการปฏิบัติงานและการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้อง และบทบาทการทำงาน (Work Role) และสามในบริบทของการสนทนา ในขณะที่ Case (2012) ได้แสดงให้เห็นว่าความต้องการสารสนเทศที่เกิดขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อการแสวงหาคำตอบ ลดความไม่แน่ใจ เป็นต้น ซึ่งพฤติกรรมสารสนเทศเหล่านี้จะถูกนำไปปรับใช้ใน 4 ลักษณะ 1) สถานการณ์ของบุคคล 2) แรงจูงใจในการแสวงหาสารสนเทศ 3) กิจกรรมที่เฉพาะเจาะจงและประเภทของสารสนเทศ และ 4) สภาพแวดล้อมโดยรอบ นอกจากนี้ Hepworth (2004) ได้ให้แนวคิดของความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการสารสนเทศกับการให้บริการสารสนเทศ โดยมองว่าการตอบสนองตามความต้องการสารสนเทศของบุคคลต้องมีการทำความเข้าใจถึงลักษณะสำคัญของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมทางสังคมของผู้ใช้และการมีปฏิสัมพันธ์กับแหล่งสารสนเทศ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะอำนวยความสะดวกในการให้บริการสารสนเทศที่ตรงกับคุณลักษณะเฉพาะของผู้ใช้ จากแนวคิดดังกล่าวจึงนำไปสู่การพัฒนากรอบแนวคิดที่ช่วยในการรวบรวมและทำความเข้าใจความต้องการสารสนเทศของชุมชนเป้าหมายเพื่อนำไปสู่การให้บริการสารสนเทศที่สอดคล้องกับความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้

2.2 ระดับความต้องการสารสนเทศ ซึ่งสามารถจำแนกได้เป็น 4 ระดับตามแนวคิดของ Goggin (1982) และ Taylor (1968) ดังนี้

1) ความต้องการที่อยู่ในจิตใต้สำนึก หรือความต้องการตามสัญชาตญาณ คือความต้องการที่อยู่ในจิตใจของผู้ใช้ซึ่งบางครั้งผู้ใช้ไม่รู้ตัวว่าตัวเองต้องการสิ่งนั้น หรือไม่สามารถระบุถึงความต้องการได้

2) ความต้องการที่อยู่ในจิตสำนึก เป็นความต้องการในระดับที่ผู้ใช้เริ่มตระหนักว่าตนเองมีความต้องการสารสนเทศ ในขั้นนี้ผู้ใช้พบว่าตนเองมีคำถามที่ต้องการทราบคำตอบ โดยการแสดงออกด้วยการพูดคุยกับผู้อื่น

3) ความต้องการที่แสดงออก จะเป็นความต้องการในระดับที่ชัดเจนส่งผลให้เกิดการแสวงหาสารสนเทศเพื่อนำมาใช้ ผู้ใช้สามารถระบุได้ว่าต้องการสารสนเทศอย่างไรภายในขอบเขตใด ความต้องการในลักษณะนี้ผู้ใช้จะค้นหาสารสนเทศด้วยตนเอง

4) ความต้องการที่ปรับตามระบบสารสนเทศ ในระดับนี้ผู้ใช้จะร้องขอสารสนเทศที่ต้องการจากระบบสารสนเทศ ความต้องการของผู้ใช้จะได้รับการตีความจากบรรณารักษ์ เพื่อให้สอดคล้องกับการสืบค้นของระบบสารสนเทศ

2.3 ปัจจัยที่ทำให้เกิดความต้องการสารสนเทศ

Lin & Garvey (1992) อธิบายว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดความต้องการสารสนเทศ แบ่งเป็น 6 ประการ ได้แก่

1) แหล่งสารสนเทศหาได้ง่าย ทั้งแหล่งวิชาการ เช่น หนังสือ วารสาร รายงานการวิจัย และแหล่งไม่เป็นทางการ เช่น การอภิปราย การประชุม การติดต่อทางจดหมาย

2) ประโยชน์หรือคุณค่าที่สารสนเทศมีอยู่ สารสนเทศที่ได้รับอาจเป็นประโยชน์ในการใช้แก้ปัญหาการทำงาน ปัญหาทางสังคม

3) ลักษณะเฉพาะของผู้ใช้ ได้แก่ ประสบการณ์ อายุ ระดับการศึกษา กิจกรรมทางวิชาการ ลักษณะเหล่านี้จะมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการแสวงหาสารสนเทศ

4) ระบบสังคม การเมือง และเศรษฐกิจในชีวิตประจำวันของผู้ใช้ โดยเฉพาะตำแหน่งในสังคมจะสามารถกำหนดความต้องการสารสนเทศได้

5) ผลของการใช้สารสนเทศครั้งที่ผ่านมา เป็นปัจจัยที่ทำให้ผู้ใช้ทราบว่าที่ผ่านมาได้รับสารสนเทศตรงตามความต้องการหรือไม่

6) ประเภทของงานที่ทำก่อให้เกิดความต้องการสารสนเทศ โดยเฉพาะงานที่ต้องใช้สารสนเทศที่ทันสมัยหรือเร่งด่วน เช่น วิศวกรต้องการสารสนเทศประเภทเทคโนโลยี ใหม่ ๆ หรือผู้ประกาศข่าวต้องการสารสนเทศที่รวดเร็ว

2.4 สถานการณ์ที่กระตุ้นให้เกิดความต้องการสารสนเทศ

Dervin (1976) ได้อธิบายถึงสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องอันเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดความต้องการสารสนเทศ ซึ่งแบ่งเป็น 4 สถานการณ์ ได้แก่

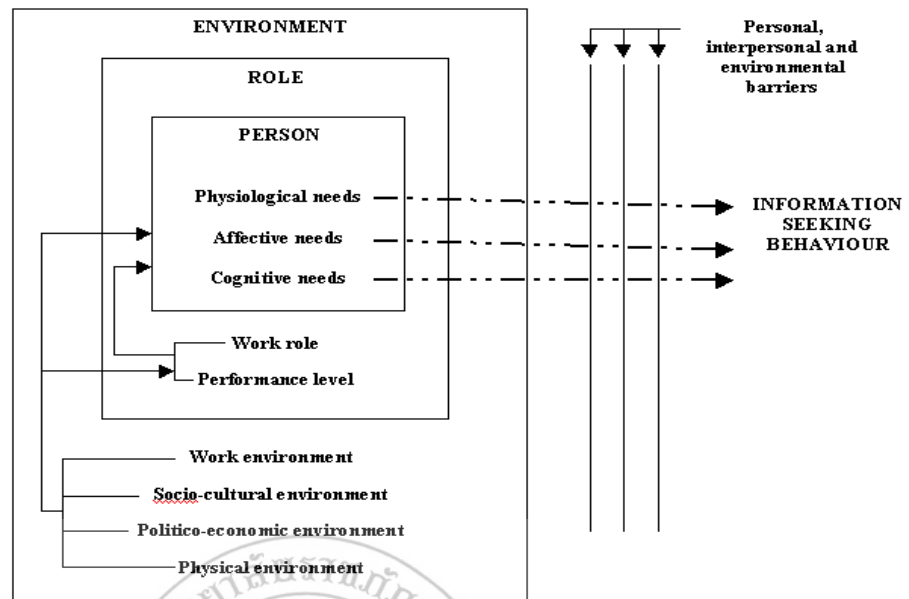
1) สถานการณ์เกี่ยวกับการตัดสินใจ จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อต้องบุคคลต้องตัดสินใจเลือกจากทางเลือกที่มีอยู่

2) สถานการณ์เกี่ยวกับปัญหา จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมีอุปสรรคขัดขวางการดำเนินการใดๆ ของบุคคล

3) สถานการณ์เกี่ยวกับความวิตกกังวล สถานการณ์ดังกล่าวจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลมีอุปสรรคจากสิ่งที่ไม่สามารถควบคุมหรือทำนายล่วงหน้าได้

4) สถานการณ์เกี่ยวกับความเข้าใจ จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อบุคคลต้องการที่จะเข้าใจเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

สำหรับ Wilson (1981) ได้อธิบายถึงสถานการณ์ที่กระตุ้นให้เกิดความต้องการสารสนเทศว่าเป็นแนวคิดที่สัมพันธ์กันระหว่างความต้องการสารสนเทศและการแสวงหาสารสนเทศ ซึ่งได้แสดงไว้ในรูปแบบพฤติกรรม ดังนี้ (ภาพที่ 2.1)



ภาพที่ 2.1 ความต้องการสารสนเทศและการแสวงหาสารสนเทศ (Wilson, 1981)

โมเดลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงสถานการณ์ที่กระตุ้นให้เกิดความต้องการสารสนเทศ ซึ่งมีบุคคล บทบาททางสังคมและบริบทของสิ่งแวดล้อมที่อาจก่อให้เกิดความต้องการสารสนเทศ อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริบทความต้องการสารสนเทศเป็นตัวกระตุ้นที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมการแสวงหาสารสนเทศ เพื่อนำมาตอบสนองของบุคคลในด้านความต้องการทางกายภาพ อารมณ์และปัญญา

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความต้องการสารสนเทศ

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า มีนักวิจัยจำนวนมากให้ความสำคัญกับชาวนา ได้ศึกษาวิจัยในหลากหลายประเด็น เมื่อผู้วิจัยนำมาสกัดเลือกมาเพียงประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความต้องการสารสนเทศ สามารถสรุปได้ว่า ชาวนาต้องการสารสนเทศหรือข้อมูลเกี่ยวกับการคัดเลือกพันธุ์และการเตรียมพันธุ์ ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการไกลบต่อซัง การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ต้องการวิธีการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพ อีกสิ่งหนึ่งที่ชาวนาต้องการคือ ความรู้เกี่ยวกับการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าว เนื่องจากปัจจุบันชาวนาใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวมากเกินความจำเป็น จึงต้องการข้อมูลการส่งเสริมการลดปริมาณเมล็ดพันธุ์ ควบคู่กับการดูแลแปลงนาให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น (วีระศักดิ์ คงฤทธิ์ และสุวิจณี เพชรรัตน์, 2559 ; สุจิตรา นิธิยานันท์, 2555; สำนักวิชาการเกษตร, 2555; ประวิตร พุธานนท์ ประทีป พิณฑานนท์ สุรินทร์ ดีสีปาน และเสกสรร สงจันทิก, 2555) อีกทั้งเกษตรกรชาวนายังต้องการให้รัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ข้อมูลเรื่องพันธุ์ข้าวดี ข้าวแดง (ข้าววัชพืช) เพราะประสบปัญหาอยู่ในขณะนี้คือ ทำให้ผลผลิตข้าวต่ำ เมล็ดข้าวจะไม่มีหางหรือหางสั้นมากต้นจะสูงกว่าปกติและออกดอกก่อนเวลา โดยเมล็ดจะเริ่มร่วงหล่นตั้งแต่ระยะน้ำนม และจะร่วงหล่นก่อนถึงเวลาเก็บเกี่ยว ดังนั้นจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งสำหรับการแก้ไขปัญหาผ่านองค์ความรู้ที่ได้นำมาถ่ายทอดให้กับชาวนาทราบ (วันเพ็ญ ทับทิมแก้ว

และอิฐรัตน์ ทิพรส, 2558 ; ศักรินทร์ ฌ น่าน, 2557) นอกจากนี้ยังมีความต้องการความช่วยเหลือด้านการผลิต พบว่าขาดความต้องการสารสนเทศด้านการผลิตด้านต่างๆตามลำดับความสำคัญ ดังนี้ ต้องการขาดความรู้เรื่องราคาปุ๋ย-ยาแต่ละชนิดที่เป็นธรรมชาติ ต้องการความรู้เรื่องลดต้นทุนการทำนาข้าว ต้องการความรู้ด้านราคาข้าว ต้องการเครื่องมือทางเทคโนโลยีเพื่อลดต้นทุน ต้องการความรู้ด้านการใช้สารเคมี ต้องการความรู้ด้านแหล่งทุน ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการแปรรูปข้าว ต้องการข้อมูลด้านเทคโนโลยีข้าวที่ทันสมัย และต้องการข้อมูลด้านพันธุ์ข้าว/พันธุ์ข้าวใหม่ (ไพโรจน์ นะเที่ยง, 2555 ; ชันัญญา สัจवाल และอุทัย ปริญาสุทธินันท์, 2557; ชลิตา บัณฑุงค์, 2556; เรไร ลำเจียก, 2557)

นอกจากนี้ยังพบอีกว่าชาวนาต้องการความช่วยเหลือด้านการตลาดเพราะขาดข้อมูลสารสนเทศต่อไปอีกด้วย คือ ต้องการข้อมูลด้านการประกันราคา ต้องการข้อมูลวิธีการหาตลาดที่ได้ราคามาตรฐาน อยากให้หน่วยงานของรัฐเข้ามาช่วยเหลือดูแลและให้ข้อมูลอยู่ตลอดเวลา อยากให้รัฐมีหน่วยงานตรวจสอบตาซึ่งให้ได้มาตรฐาน ต้องการข้อมูลสารสนเทศข่าวสารที่ทั่วถึง อยากให้รัฐมีมาตรการหาพ่อค้าคนกลางที่ผ่านการรับรอง (ไพโรจน์ นะเที่ยง, 2555; ฤทัยชนก จริงจิต, 2559)

ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับห่วงโซ่คุณค่า

การนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับแนวคิดห่วงโซ่คุณค่าประกอบด้วย ความหมาย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังรายละเอียด

1. ความหมายห่วงโซ่คุณค่า

แนวคิดห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) เป็นแนวคิดที่ Michael E. Porter (1985) ที่เสนอไว้ในหนังสือเรื่อง Competitive Advantage โดยได้ให้ความเห็นว่าความสามารถในการแข่งขันเกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ภายในองค์กรโดยที่กิจกรรมเหล่านั้นสามารถช่วยลดต้นทุนซึ่งส่งผลให้องค์กร สามารถใช้กลยุทธ์เป็นผู้นำด้านราคาหรือช่วยในการสร้างความแตกต่างในสินค้าและบริการทำให้สามารถใช้กลยุทธ์ในการสร้างความแตกต่าง โดยศึกษาวิเคราะห์ถึงกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมเหล่านี้ เพื่อศึกษาความได้เปรียบของการแข่งขัน

จากแนวคิดดังกล่าวสามารถแบ่งกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในห่วงโซ่คุณค่าได้ 9 กิจกรรม ซึ่งในแต่ละกิจกรรม มีส่วนความสำคัญและเป็นส่วนในการสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยแบ่งออกเป็น 5 กิจกรรมหลักและ 4 กิจกรรมสนับสนุน ตามรายละเอียดดังนี้ (สำนักงานส่งเสริมและสนับสนุนวิชาการ, 2555)

1.1 กิจกรรมหลัก ประกอบด้วย 5 กิจกรรมย่อย

1) การนำวัตถุดิบเข้า (Inbound Logistics) ได้แก่ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ การนำเข้าวัตถุดิบ โดยเริ่มตั้งแต่กระบวนการในการรับและตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบก่อนนำเข้าสู่กระบวนการผลิต การเก็บรักษา และการจัดการสินค้าคงคลัง ต้นทุนวัตถุดิบ รวมทั้งปัจจัยนำเข้าในการดำเนินงานต่างๆที่สำคัญต่อกิจการเช่น พลังงาน หรือวัสดุสิ้นเปลือง เป็นต้น

2) การผลิตและปฏิบัติการ (Operation) ได้แก่ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแปลงวัตถุดิบและปัจจัยนำเข้าต่างๆ ให้กลายเป็นสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งพิจารณาประสิทธิภาพที่เกิดจาก

กระบวนการการผลิตที่มีมาตรฐาน ความยืดหยุ่นในการผลิต ทำเลที่ตั้ง การจัดวางโครงสร้างของโรงงาน กระบวนการควบคุมมลพิษและผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในสังคม

3) การขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า (Outbound Logistics) ได้แก่ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสินค้าคงคลัง การบรรจุภัณฑ์เพื่อการกระจายสินค้าไปยังผู้ซื้อและกระบวนการขนส่งที่เหมาะสม ซึ่งต้องพิจารณาทั้งแง่ของประสิทธิภาพผลของกระบวนการดังกล่าว รวมทั้งต้นทุนค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย

4) การตลาดและการขาย (Marketing and Sales) ได้แก่ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาวิธีการที่ผู้ซื้อจะสามารถเข้าถึงและซื้อสินค้าได้ ซึ่งวิธีการเหล่านี้คือ การกำหนดคุณภาพของสินค้าที่น่าเสนอต่อลูกค้า การตั้งราคา ช่องทางการจัดจำหน่ายของสถานประกอบการ และการส่งเสริมการตลาด

5) การให้บริการลูกค้า (Services) ได้แก่ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาบริการเพื่อจะทำให้รักษาคุณค่าของสินค้าไว้โดยการรับประกันคุณภาพและความพึงพอใจให้แก่ลูกค้า การให้บริการแก่ลูกค้าการรับคำร้องเรียนและแก้ปัญหาในคำร้องเรียนของลูกค้า

1.2 กิจกรรมสนับสนุน (Support Activity) สามารถแบ่งแยกออกเป็น 4 กิจกรรมย่อยดังนี้

1) การบริหารงานทั่วไป (Infrastructure) หมายถึง กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานทั่วไป การจัดการด้านการเงินและระบบบัญชี ระบบงานทางด้านกฎหมาย ความรู้และความสามารถของผู้บริหาร ซึ่งโครงสร้างเหล่านี้จะสนับสนุนห่วงโซ่คุณค่าโดยรวมทั้งหมดจะไม่แตกย่อยไปสนับสนุนกิจกรรมย่อยอื่น ๆ โดยทั่วไป

2) การบริหารทรัพยากรมนุษย์ (Human Resources Management) หมายถึง กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการบุคลากรโดยรวมในด้านการเสาะหาการเลือกพนักงาน ระบบ การจ่ายค่าตอบแทน การฝึกอบรม การพัฒนาพนักงาน การสร้างขวัญกำลังใจ และการกระตุ้นแรงจูงใจโดยการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานในด้านความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งจะมีผลกระทบต่อความได้เปรียบของการแข่งขันเป็นอย่างมากในองค์กร

3) การวิจัยเทคโนโลยีและการพัฒนาระบบงาน (Research, Technology and System Development) หมายถึง กระบวนการทำงานในการพัฒนาการผลิต การพัฒนา รูปแบบสินค้า การพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ ในองค์กร การวิจัย เทคโนโลยีและการพัฒนาระบบงานจะสนับสนุนกิจกรรมหลักในห่วงโซ่คุณค่าและจะทำให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันได้

4) กระบวนการจัดหา (Procurement) หมายถึง กระบวนการในการจัดซื้อและจัดหาวัตถุดิบเข้ามาในสายห่วงโซ่คุณค่าซึ่งรวมถึงการจัดหาเครื่องมือเครื่องจักรเข้ามาในองค์กรด้วยโดยเน้นที่การที่มีปัจจัยที่มีคุณภาพ จัดส่งตรงเวลาและต้นทุนต่ำ การมีเกณฑ์ในการตัดสินใจซื้อหรือเช่าเครื่องมือเครื่องจักร ตลอดจนความสัมพันธ์ต่อผู้จำหน่ายปัจจัยนำเข้าซึ่งกระบวนการจัดหาจะสนับสนุนกิจกรรมหลักและกิจกรรมสนับสนุนทั้งหมดในห่วงโซ่คุณค่า

2. การวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่า

เป็นหลักการของการบริหารธุรกิจ ซึ่งเป็นการศึกษาของกระบวนการไหลของทรัพยากรตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงปลายทาง สามารถจำแนกกิจกรรมที่สร้างคุณค่าเพิ่มกับกิจกรรมความ

สูญเปล่า การนำข้อมูลจากการวิเคราะห์ภายในและภายนอกของห่วงโซ่คุณค่ามาใช้ในการพัฒนาความได้เปรียบในการแข่งขันเพื่อเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้กับการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ (ดนูชาคุณพานิชกิจ, 2553) โดยวิธีวิเคราะห์แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ

2.1 การวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่าโดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมต่างๆ ที่กระทำภายในส่วนที่เป็นห่วงโซ่คุณค่าของกิจการเอง (Internal Linkages) หรือเรียกได้อีกว่า Internal Value Chain

2.2 การวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่าโดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมต่างๆ ที่กระทำภายนอกส่วนที่เป็นห่วงโซ่คุณค่าของกิจการ (External Linkages) ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับห่วงโซ่คุณค่าของกิจการแบบครบวงจร แบ่งได้เป็นส่วนต้นน้ำ (Supplier Linkages) และส่วนของปลายน้ำ (Customer Linkages)

1) การวิเคราะห์ส่วนต้นน้ำ (Supplier Linkages) พบว่าการเลือกซื้อที่อยู่บนพื้นฐานของราคาต่อหน่วยต่ำและมีคุณภาพ ตลอดจนพฤติกรรมการส่งมอบของผู้จัดจำหน่าย มีผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตของกิจการที่เป็นส่วนของปลายน้ำที่อยู่ถัดมาด้วยดังนั้นการวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่าและการขยายขอบเขตออกไปตลอดทั้งห่วงโซ่คุณค่าที่มีความเชื่อมโยงกัน จะมีผลกระทบท่อการวิเคราะห์ต้นทุนด้วย ซึ่งจะทำให้ภาพรวมแล้วต้นทุนต่อหน่วยจะต่ำกว่า

2) การวิเคราะห์การเชื่อมโยงระหว่างผู้บริโภค (Customer Linkages) มีผลต่อการกำหนดราคาพื้นฐาน ข้อมูลที่ถูกต้องมีผลต่อการรักษาลูกค้าและส่วนแบ่งทางการตลาด นอกจากนี้ต้นทุนกิจกรรมที่เกิดขึ้นยังได้รับผลกระทบมาจากพฤติกรรมของผู้บริโภคด้วยการที่จะลดต้นทุนของกิจกรรมนั้นต้องหาวิธีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและลดการกระทำในกิจกรรมที่มีความเชื่อมโยงกันได้

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับห่วงโซ่คุณค่าที่ผู้วิจัยจะกล่าวถึง เป็นการนำแนวคิดห่วงโซ่คุณค่ากับการเกษตร ดังตัวอย่างการวิจัยเรื่อง แนวทางการวิเคราะห์เพื่อการพัฒนาห่วงโซ่คุณค่าข้าวหอมมะลิเพื่อการส่งออก โดย รังสรรค์ เนียมสนิทและคณะ (2549) ผลวิจัยพบว่า โครงสร้างของตัวแบบของห่วงโซ่คุณค่าของข้าวหอมมะลิแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1) กระบวนการหลัก (Core Process) ซึ่งมีแนวคิดในการกำหนดกระบวนการหลัก ประกอบด้วยการพัฒนาข้าวหอมมะลิเพื่อการส่งออกต้องมีการกำหนดเป้าหมายให้ชัดเจนและการที่จะทำให้มูลค่าเพิ่มขึ้น ถ้าวิเคราะห์ตามตัวแบบห่วงโซ่คุณค่าของศาสตราจารย์ Michael E. Porter พิจารณาถึงกิจกรรมหลักที่จะก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม ซึ่งมีอยู่ 4 กระบวนการคือ กระบวนการก่อนการเก็บเกี่ยว กระบวนการหลังการเก็บเกี่ยว กระบวนการด้านอุตสาหกรรม และกระบวนการด้านการค้า ในแต่ละกระบวนการหลักจะทำงานเชื่อมโยงกันเป็นห่วงโซ่ใน 3 กระบวนการย่อย คือ (1) การเพิ่มผลผลิตพัฒนาคุณภาพ และลดต้นทุนการผลิต (2) การแปรสภาพข้าวหอมมะลิเป็นสินค้าที่ได้มาตรฐานที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้ และ (3) การส่งเสริมในด้านการตลาดและโลจิสติกส์ของข้าวหอมมะลิและในแต่ละกระบวนการย่อยมีกิจกรรมและโครงการที่ต้องดำเนินการเพื่อที่จะก่อให้เกิดผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งกิจกรรมและโครงการที่กำหนดไว้ในห่วงโซ่คุณค่าต้องมีส่วนที่จะส่งเสริมให้

เกิดผลตามกระบวนการทั้ง 3 กระบวนการ ซึ่งกิจกรรมและโครงการเหล่านี้บางส่วนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก็ได้ดำเนินการแล้วและบางกิจกรรมก็ยังไม่ดำเนินการ

2) กิจกรรมสนับสนุน ประกอบด้วย โครงสร้างพื้นฐานองค์กร ระบบสารสนเทศ การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาทั้งในด้านการพัฒนาเพื่อเพิ่มผลผลิตการแปรรูปการตลาด โลจิสติกส์ การสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ และการควบคุมคุณภาพ

3) ปัจจัยแห่งความสำเร็จ (Key Success Factors) พบว่าปัจจัยที่ส่งผลให้การพัฒนาข้าวหอมมะลิตามห่วงโซ่คุณค่าประสบผลสำเร็จต้องอาศัยปัจจัยร่วม คือ การส่งเสริมการรวมกลุ่มและการสร้างความเข้มแข็งให้เกษตรกรและสถาบันเกษตรกร การสร้างจิตสำนึกความเป็นผู้ประกอบการและการเข้มงวดกับคุณภาพมาตรฐาน ตลอดจนการขับเคลื่อนโดยใช้การตลาดนำและนโยบาย การกำกับและสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐที่สอดคล้องกัน

งานวิจัยดังกล่าวข้างต้นพบว่ามีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนิตา พันธุ์ณี และอัมรินทร์ ศิริแก้ว (2557) ได้ศึกษาถึงแนวทางการพัฒนาศักยภาพของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าอินทรีย์ในภาคเหนือของประเทศไทย : การประยุกต์ใช้แนวคิดห่วงโซ่คุณค่า ผลการวิจัยพบว่าความเชื่อมโยงระหว่างผู้ที่อยู่ในห่วงโซ่มูลค่าในพื้นที่เป้าหมายมีความคล้ายคลึงกันในด้านบุคคลที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่ แต่จะแตกต่างกันในบางกระบวนการทางการตลาด ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาศักยภาพของเกษตรกรพบว่า การผลิต การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การตลาดและการจัดจำหน่าย และปัจจัยส่งเสริมทางด้านสิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยอันดับต้นๆ ที่ควรคำนึงถึงในการพัฒนาศักยภาพของเกษตรกร สำหรับในส่วนของการเป็นไปได้ในการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตพบว่า มีความเป็นไปได้ทั้งทางด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านการบริหารจัดการ และด้านการเงิน ทั้งนี้ผลที่ได้จากการวิจัยเป็นประโยชน์ต่อการสร้างแนวทางการพัฒนาศักยภาพของเกษตรกร ได้แก่ การเพิ่มศักยภาพทางด้านการจัดการผลิต การแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร และการสร้างความเข้มแข็งของเครือข่ายเกษตรกร นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ นันนิกา ประสันลักษณ์ (2556) ศึกษาห่วงโซ่คุณค่าของข้าวพันธุ์สกลนครและข้าวเก่าในจังหวัดขอนแก่น มีความสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกับงานวิจัยข้างต้นที่พบว่า กิจกรรมที่เกิดขึ้นในห่วงโซ่คุณค่า เริ่มตั้งแต่กิจกรรมด้านการผลิต การตลาด จนถึงมือผู้บริโภคคนสุดท้าย เมื่อศึกษาถึงต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตข้าวไร่ทั้ง 2 สายพันธุ์ พบว่าต้นทุนการผลิตทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 3,564.29 บาทต่อไร่ และ ต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัมข้าวเปลือกเท่ากับ 12.08 บาท ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวพันธุ์สกลนครและข้าวเก่าเท่ากับ 294.88 และ 291.13 กิโลกรัม ผลการวิจัยกิจกรรมด้านการตลาด พบว่า เกษตรกรจะขายข้าวเปลือกให้กับพ่อค้ารวบรวมในหมู่บ้าน/กลุ่มผลิตข้าวไร่และขายให้กับโรงสี รวมทั้งผู้แปรรูปผลิตภัณฑ์เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ไปสู่ผู้บริโภคสำหรับในรูปของเมล็ดพันธุ์จะมีผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องคือ กลุ่มผลิตข้าวไร่ สมาคมชาวไร่ย่อย พ่อค้าขายปลีกและส่ง ก่อนที่เมล็ดพันธุ์จะถูกส่งต่อไปยังเกษตรกรที่ต้องการเมล็ดพันธุ์ในการเพาะปลูก สำหรับในการซื้อขายผลิตข้าวไร่จะใช้วิธีการตกลงราคาระหว่างผู้ขายและผู้ซื้อ โดยอาศัยข้อมูลที่ได้รับรู้มาจากเพื่อนเกษตรกร ป้ายประกาศราคาของโรงสี หรือจากการสอบถามราคาจากแหล่งรับซื้อผลผลิต

ส่วนการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศพบว่าผลการวิจัยไม่มีความแตกต่างไปจากงานวิจัยในประเทศมากนัก ดังตัวอย่างงานวิจัยของ Rieple and Singh (2010) ได้ศึกษาถึงกิจกรรมต่างๆ ภายในห่วงโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมการผลิตฝ้ายอินทรีย์ในประเทศอินเดีย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอน และวิธีการเพิ่มมูลค่าว่าเกิดขึ้นได้ในขั้นตอนไหน และอย่างไร ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิต โดยเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการเพาะปลูก และเก็บเกี่ยวฝ้ายอินทรีย์ไปสู่การแปรรูปเป็นสิ่งทอ และจนกระทั่งเป็นสินค้าขั้นสุดท้าย ได้แก่ผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่ม ซึ่งผ่านกระบวนการหลายขั้นตอนที่ต้องใช้ทักษะ และเทคโนโลยี โดยแบ่งขั้นตอนของกระบวนการผลิตเป็น ขั้นตอนการเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวขั้นตอนการผลิตด้ายใยสังเคราะห์ ขั้นตอนการผลิตเป็นผ้าหรือสิ่งทอ ขั้นตอนการออกแบบและตัดเย็บ และขั้นตอนการวางเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มผ้าฝ้ายอินทรีย์ในร้านค้า จำหน่ายในร้านค้า ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า การผลิตฝ้ายอินทรีย์ สามารถก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มในแต่ละขั้นตอนการผลิต วิธีการของเกษตรกรแบบอินทรีย์ก่อให้เกิดผลดีต่อสังคม และสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง

ตอนที่ 3 วงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC)

สำหรับเนื้อหาในประเด็นวงจรการพัฒนาาระบบ หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า "SDLC" ผู้วิจัยจะนำเสนอเนื้อหา 3 ประเด็น ได้แก่ 1) ความหมายของวงจรการพัฒนาาระบบ 2) กระบวนการในการพัฒนาาระบบ SDLC และ 3) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่นำ SDLC มาสู่การพัฒนาาระบบ ดังรายละเอียด

1. ความหมายของวงจรการพัฒนาาระบบ (SDLC)

SDLC คือวงจรการพัฒนาาระบบ เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ที่เป็นลำดับขั้นตอนในการพัฒนาาระบบ (ฝ่ายผลิตหนังสือตำราวิชาการคอมพิวเตอร์, 2551) ในขณะที่ Kushniruk, (2002) ; Watt and Willey (2003) มองว่า SDLC เป็นการกำหนดขั้นตอนที่คงที่สำหรับการพัฒนาาระบบ รวมถึงการประเมินความสามารถของระบบที่เกิดขึ้นในขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งเหมาะกับการพัฒนาาระบบขนาดใหญ่ มีความซับซ้อน มีการปฏิบัติที่ไม่แน่นอน และเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมการดำเนินงานแบบประจำ ซึ่ง Model ของ SDLC ในแต่ละระยะนั้นจะสอดคล้องกับกิจกรรมตามลำดับขั้นที่กำหนดไว้ โดยแต่ละระยะในการพัฒนาจะต้องสมบูรณ์ก่อนที่จะเริ่มพัฒนาระยะถัดไป

จะเห็นได้ว่า SDLC เป็นกระบวนการหรือวงจรในการพัฒนาาระบบด้านคอมพิวเตอร์หรือระบบสารสนเทศ โดยแปลงจากความต้องการของผู้ใช้งานมาเป็นในรูปแบบของระบบแอปพลิเคชัน โดยมีการกำหนดกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาาระบบอย่างชัดเจนตั้งแต่ระยะเริ่มต้นไปจนถึงหลังระยะสิ้นสุดการพัฒนาาระบบ

2. กระบวนการในการพัฒนาาระบบ SDLC

กระบวนการในการพัฒนาาระบบ SDLC นั้น โดยปกติแล้วจะมีอยู่ด้วยกันหลายระยะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการนำไปใช้งานในการพัฒนาาระบบสารสนเทศ ซึ่งจากการศึกษาจะกล่าวถึง SDLC ที่นำไปใช้ในการพัฒนาาระบบการสืบค้นข้อมูล ประกอบไปด้วย 7 ขั้นตอน (กิตติภักดีวิวัฒนะกุล, 2551 ; Cervone, 2007) ขั้นตอนในวงจรพัฒนาาระบบ ช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถดำเนินการได้อย่างมีแนวทางและเป็นขั้นตอน ทำให้สามารถควบคุมระยะเวลาและ

งบประมาณในการปฏิบัติงานของโครงการพัฒนาระบบ ได้ ขั้นตอนต่างๆ นั้นมีลักษณะคล้ายกับการตัดสินใจแก้ปัญหาตามแนวทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Management) อันได้แก่

ขั้นที่ 1 เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)

การที่จะแก้ไขระบบเดิมที่มีอยู่แล้วไม่ใช่เรื่องที่ย่ายนั้ก หรือแม้แต่การสร้างระบบใหม่ ดังนั้นควรจะมีการศึกษาเสียก่อนว่าความต้องการของเราเพียงพอที่เป็นไปได้หรือไม่ ได้แก่ "การศึกษาความเป็นไปได้" (Feasibility Study)

ขั้นที่ 2 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

การกำหนดว่าปัญหาคืออะไรและตัดสินใจว่าการพัฒนาระบบสารสนเทศ หรือการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมมีความเป็นไปได้หรือไม่โดยเสียค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุด และได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

นักวิเคราะห์ระบบจะต้องกำหนดให้ได้ว่าการแก้ไขปัญหาดังกล่าวมีความเป็นไปได้ทางเทคนิคและบุคลากร ความเป็นไปได้ทางด้านบุคลากร คือ บริษัทมีบุคคลที่เหมาะสมที่จะพัฒนาและติดตั้งระบบเพียงพอหรือไม่ถ้าไม่มีจะหาได้หรือไม่ จากที่ใด

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ (Analysis)

การวิเคราะห์ระบบเริ่มตั้งแต่การศึกษาระบบการทำงานของธุรกิจนั้น หลังจากนั้นกำหนดความต้องการของระบบใหม่ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบจะต้องใช้เทคนิคในการเก็บข้อมูล (Fact-Gathering Techniques) เมื่อจบขั้นตอนการวิเคราะห์แล้ว นักวิเคราะห์ระบบจะต้องเขียนรายงานสรุปออกมาเป็น ข้อมูลเฉพาะของปัญหา (Problem Specification)

ขั้นที่ 4 ออกแบบ (Design)

ในการออกแบบโปรแกรมต้องคำนึงถึงความปลอดภัย (Security) ของระบบด้วย เพื่อป้องกันการผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น เช่น "รหัส" สำหรับผู้ใช้ที่มีสิทธิ์สำรองไฟล์ข้อมูลทั้งหมด เป็นต้น

นักวิเคราะห์ระบบจะต้องออกแบบฟอร์มสำหรับข้อมูลขาเข้า (Input Format) ออกแบบรายงาน (Report Format) และการแสดงผลบนจอภาพ (Screen Format) หลักการการออกแบบฟอร์มข้อมูลขาเข้าคือ ง่ายต่อการใช้งาน และป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น ถัดมาระบบจะต้องออกแบบวิธีการใช้งาน

ขั้นที่ 5 สร้าง หรือพัฒนา (Construction)

โปรแกรมเมอร์จะเริ่มเขียนและทดสอบโปรแกรมว่า ทำงานถูกต้องหรือไม่ โดยนักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมสถานที่สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วจะต้องตรวจสอบว่าคอมพิวเตอร์ทำงานเรียบร้อยดี

หลังจากนั้นต้องควบคุมดูแลการเขียนคู่มือซึ่งประกอบด้วยข้อมูลการใช้งานสารบัญการอ้างอิง "Help" บนจอภาพ เป็นต้น นอกจากข้อมูลการใช้งานแล้ว ต้องมีการฝึกอบรมพนักงานที่จะเป็นผู้ใช้งานจริงของระบบเพื่อให้เข้าใจและทำงานได้โดยไม่มีปัญหาอาจจะอบรมตัวต่อตัวหรือเป็นกลุ่มก็ได้

ขั้นที่ 6 การติดตั้งหรือการปรับเปลี่ยน (Installation, Conversion)

ขั้นตอนนี้บริษัทนำระบบใหม่มาใช้แทนของเก่าภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ การป้อนข้อมูลต้องทำให้เรียบร้อย และในที่สุดบริษัทเริ่มต้นใช้งานระบบใหม่ได้ การนำระบบเข้ามาควรจะทำอย่างค่อยเป็นค่อยไปทีละน้อย ที่ดีที่สุดคือใช้ระบบใหม่ควบคู่ไปกับระบบเก่าไปสักระยะหนึ่ง โดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกันแล้วเปรียบเทียบผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าเรียบร้อยก็เอาระบบเก่าออกได้แล้วใช้ระบบใหม่ต่อไป

ขั้นที่ 7 บำรุงรักษา (Maintenance)

การบำรุงรักษาได้แก่ การแก้ไขโปรแกรมหลังจากการใช้งานแล้ว การบำรุงรักษาระบบ ควรจะอยู่ภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ เมื่อผู้บริหารต้องการแก้ไขส่วนใด นักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมแผนภาพต่าง ๆ และศึกษาผลกระทบต่อระบบ และให้ผู้บริหารตัดสินใจต่อไปว่าควรแก้ไขหรือไม่

3. งานวิจัยที่นำ SDLC มาปรับใช้ในการพัฒนาระบบ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่นำ SDLC มาสู่การพัฒนาระบบ พบว่านักวิจัยส่วนใหญ่มักประยุกต์ SDLC มาใช้ศึกษากับการพัฒนาระบบสารสนเทศด้านการบริหาร และการดำเนินงานเพื่อพัฒนาการดำเนินงาน ดังตัวอย่างงานวิจัยของ Cervone (2007) ได้ศึกษาถึงกระบวนการนำ SDLC มาพัฒนาโครงการระบบสารสนเทศของห้องสมุดดิจิทัล เพื่อช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงความต้องการที่เกิดขึ้นตลอดทั้งโครงการ และความคลาดเคลื่อนของความต้องการจากการพัฒนาระบบเพื่อให้การบริหารโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศมีความสมบูรณ์และตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน การศึกษาในครั้งนี้ของ Cervone ได้กำหนดระยะในการพัฒนา SDLC ออกเป็น 8 ระยะ ได้แก่ 1) การสำรวจเบื้องต้น 2) การวิเคราะห์ปัญหา 3) การวิเคราะห์ความต้องการ 4) การวิเคราะห์การตัดสินใจ 5) การออกแบบระบบ 6) การสร้างหรือพัฒนาระบบ 7) การติดตั้งระบบ และ 8) การปฏิบัติงานและการให้ความช่วยเหลือ จากผลงานวิจัยของ Cervone กล่าวว่า SDLC นั้นคือมาตรฐานที่ดีมากพอที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบและเพื่อใช้ในการติดตาม ตรวจสอบ ความก้าวหน้าของโครงการให้สำเร็จลุล่วงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และท้ายที่สุด ระบบใหม่จะกลายมาเป็นระบบเก่า ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงความต้องการก็อาจจะเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา และก็จะทำให้เกิดการเริ่มต้น วางแผน กำหนดโครงการขึ้นมาใหม่ การเริ่มต้นของ SDLC ก็จะกลับมาอีกครั้ง เพื่อให้สอดคล้องต่อการพัฒนาระบบในอนาคตต่อไป และพบว่า SDLC คือมาตรฐานที่ดีมากพอที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศและทำให้สามารถติดตาม รับทราบถึงความต้องการของโครงการได้เป็นอย่างดี ส่วน Nasution & Weistrofer (2009) ได้ศึกษาถึงโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งควรจะต้องให้ความสำคัญในการบริหารทั้งต้นทุน เวลา และทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ โดยระบบที่ได้จากการพัฒนาระบบสารสนเทศควรจะเป็นระบบที่ตรงตามเป้าหมายที่โครงการกำหนดไว้ และต้องอยู่ภายใต้งบประมาณ และเวลาที่กำหนดไว้ด้วย ซึ่งปัจจุบันนี้ผลลัพธ์ที่ได้จากโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศมักจะใช้เวลาเกินกว่ากำหนด อีกทั้งยังไม่ตรงตามความต้องการใช้งาน ซึ่ง Nasution & Weistrofer ระบุว่าโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศที่ดีควรมีองค์ประกอบดังนี้ 1) การส่งมอบระบบควรตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน 2) ควรดำเนินงานภายใต้งบประมาณที่กำหนดไว้ 3) ควร

ดำเนินงานภายใต้เวลาที่กำหนดไว้ 4) ครบดำเนินงานเสร็จอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ 5) การส่งมอบระบบ
 ควรที่จะมีคุณภาพและผ่านการทดสอบอย่างสมบูรณ์ และ 6) ระบบง่ายต่อการใช้งาน

Kushniruk (2002) ได้ศึกษาถึงการตรวจสอบหน้าที่สำหรับการประเมินในการ
 ออกแบบการพัฒนาาระบบสารสนเทศประเภท Health Care กรอบการวิจัยได้แสดงถึงการพิจารณา
 การประเมินของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยมีการนำ SDLC มาใช้ในการพัฒนาระบบ
 สารสนเทศเต็มรูปแบบเพื่อใช้สำหรับการประเมินระบบ Health Care ซึ่งเป็นระบบที่ซับซ้อนและยาก
 ต่อการวิเคราะห์ งานวิจัยนี้ได้กล่าวถึงลักษณะในแต่ละระยะของ SDLC โดยระบุถึงกิจกรรมในการชี้
 วัดในแต่ละระยะโดย SDLC ที่นำมาใช้ประกอบไปด้วย 5 ระยะ คือ การวางแผน การวิเคราะห์ การ
 ออกแบบ การติดตั้งระบบ และการบำรุงรักษาระบบและการให้ความช่วยเหลือ

ในขณะที่งานวิจัยในประเทศไทยเองก็ได้ประยุกต์ SDLC มาใช้ในการศึกษาด้วย
 เช่นกัน ดังตัวอย่างงานวิจัยของ ไกรฤกษ์ ต่วนภูษา (2550) ศึกษาการประยุกต์ SDLC และ GIS
 เพื่อกำหนดพื้นที่บริการส่งสินค้า : กรณีศึกษา ร้านอาหารฟาสต์ฟู้ดในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
 การวิจัยนี้เป็นการประยุกต์ SDLC เพื่อเป็นกระบวนการในการพัฒนางานด้านระบบสารสนเทศ
 ภูมิศาสตร์ โดยวิธีการวิเคราะห์โครงข่ายมาใช้ในการวิเคราะห์หาพื้นที่บริการ พร้อมทั้งจัดทำแผนที่
 บริการของร้านอาหาร ฟาสต์ฟู้ดในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งการวิจัยดังกล่าวมีการวิจัยใน 5
 ขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ การออกแบบ และการประมวลผล และการ
 ทดสอบ ในขณะที่ ชาญชัย เพ็ญขุนทด (2545) ศึกษาการพัฒนาการจัดระบบสารสนเทศเพื่อการ
 บริหารโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา การวิจัยครั้งนี้มี
 จุดหมายเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร โรงเรียนประถมศึกษา สังกัด
 สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา ตามแนวทางการ พัฒนาระบบแบบวงจรชีวิต SDLC
 ซึ่งมีอยู่ 5 ขั้นตอน โดยการวิจัยได้ดำเนินการเพียง 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนสำรวจระบบ 2) ขั้น
 วิเคราะห์ระบบ และ 3) ขั้นตอนออกแบบระบบ

ตอนที่ 4 แนวคิดการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือ

การนำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือ เป็นการนำเสนอ
 เนื้อหาใน 4 ประเด็น ได้แก่ 1) ความหมายของ Mobile Application 2) ประเภทของแอปพลิเคชัน
 บนอุปกรณ์มือถือ 3) รูปแบบของแอปพลิเคชัน และ 4) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา
 แอปพลิเคชัน ดังรายละเอียด

1. ความหมายของ Mobile Application

Mobile Application เป็นการประกอบขึ้นด้วยคำสองคำ คือ Mobile กับ
 Application ซึ่ง Mobile เป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีประสิทธิภาพในการประมวลผล โดยทำงานแบบ
 เชื่อมต่อกับเครือข่ายไร้สายเพื่อสื่อสารข้อมูลด้วยขีดความสามารถที่เหนือกว่าโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั่วไป
 และยังสามารถทำงานตามคำสั่งได้หลากหลาย นอกจากนี้ยังเป็นเทคโนโลยีที่ผสมผสานระหว่าง
 คอมพิวเตอร์แบบพกพากับโทรศัพท์เคลื่อนที่ ส่วน Application เป็นโปรแกรม (Software) ที่ใช้เพื่อ
 การทำงานของผู้ใช้ (User) ให้สามารถใช้งานอุปกรณ์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดย Application

จะต้องมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้ เรียกว่า ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) เพื่อใช้เป็นตัวกลางสื่อสารระหว่างระบบกับผู้ใช้งาน

ดังนั้น Mobile Application หมายถึง โปรแกรมที่ช่วยในการทำงานของผู้ใช้ โทรศัพท์เคลื่อนที่ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยแอปพลิเคชันเหล่านี้จะต้องทำงานผ่านระบบปฏิบัติการ (OS) บนโทรศัพท์เคลื่อนที่เท่านั้น ไม่สามารถทำงานด้วยตัวของมันได้เอง ตัวอย่างระบบปฏิบัติการดังกล่าว เช่น Windows Phone, BlackBerry OS, IOS, Android เป็นต้น

2. ประเภทของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือ

แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือสามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังที่ วิรัส ศรีเลิศล้ำนิช (2553) กล่าวไว้ว่า

2.1 แอปพลิเคชันระบบเป็นส่วนโปรแกรมระบบที่รองรับการใช้งานของแอปพลิเคชันต่างๆ ได้ ปัจจุบันระบบปฏิบัติการที่นิยมมาจากค่ายอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่างๆ เช่น IOS, Android, Windows Phone เป็นต้น

2.2 แอปพลิเคชันที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ เนื่องจากผู้ใช้มีความต้องการใช้แอปพลิเคชันแตกต่างกัน จึงมีผู้ผลิตและพัฒนาแอปพลิเคชันใหม่ๆ ขึ้นมาเป็นจำนวนมาก

ทั้งนี้แอปพลิเคชันที่ใช้สามารถแบ่งเป็นกลุ่มต่างๆ ตามลักษณะการใช้งานดังนี้ (Appling & Pappalardo, 2014)

ตารางที่ 2.1 ลักษณะการใช้งานแอปพลิเคชัน

หมวดหมู่	คำอธิบาย
Games	แอปพลิเคชันประเภทเกม ซึ่งมีหลายประเภท เช่น เกม Action เกม Puzzle เกม Card เป็นต้น
Lifestyle & Healthcare	แอปพลิเคชันสำหรับการดูแลสุขภาพ เช่น แอปพลิเคชันวัดคลอเลสเทอรอล และแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิต เช่น แอปพลิเคชันหาจุดตำแหน่งที่อยู่ แอปพลิเคชันข้อมูลการเดินทางท่องเที่ยวที่ประกอบด้วยการค้นหาที่พัก การแนะนำเส้นทาง การจองตั๋ว เป็นต้น
Educations & Reference	แอปพลิเคชันสำหรับการศึกษาและการอ้างอิง เช่น แอปพลิเคชัน e-book ของสำนักพิมพ์หรือหน่วยงานต่างๆ แอปพลิเคชันฝึกการคิดเลข แอปพลิเคชันพจนานุกรมภาษาอังกฤษ เป็นต้น
Multimedia & Entertainment	แอปพลิเคชันสำหรับเพื่อความบันเทิง เช่น แอปพลิเคชันสำหรับการดูคลิป ดูหนัง ฟังเพลง รวมถึงแอปพลิเคชันสำหรับการตกแต่งภาพ เป็นต้น
Finance & Productivity	แอปพลิเคชันเกี่ยวกับการเงิน เช่น แอปพลิเคชันสำหรับการคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนเงินในสกุลต่างๆ แอปพลิเคชันสำหรับการคิดภาษี เป็นต้น
Social Networking	แอปพลิเคชันสำหรับเข้าใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ เช่น Facebook Line Instagram เป็นต้น

3. รูปแบบของแอปพลิเคชัน

รูปแบบของแอปพลิเคชันมี 4 แบบ ดังที่ เอกภินณ แก้วใจมา (2557) ได้สรุปไว้ดังนี้

3.1 วินโดวส์โมบาย (Windows Mobile) พัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟท์ ที่ผลิตระบบปฏิบัติการที่รองรับการทำงานของคอมพิวเตอร์มากมาย ได้แก่ Windows XP, Windows Vista หรือ Windows 7 เป็นต้น ลักษณะการใช้งานของ Windows Mobile คล้ายคลึงกับ Windows ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างสมาร์ทโฟนที่ใช้ Windows Mobile ได้แก่ HTC, Acer เป็นต้น

3.2 ระบบปฏิบัติการแบล็คเบอรี่ (BlackBerry OS) ระบบดังกล่าวจะเน้นการใช้งานทางด้านอีเมลเป็นหลัก ซึ่งเมื่อมีอีเมลเข้ามาสู่ระบบเซิร์ฟเวอร์จะทำการส่งต่อมายัง BlackBerry โดยจะมีการเตือนสถานะที่หน้าจอ เพื่อให้ผู้ใช้ได้รับข้อมูลทันที ซึ่งระบบอีเมลของ BlackBerry จะมีความปลอดภัยสูงด้วยการเข้ารหัสข้อมูล ส่วนจุดเด่นสำคัญอีกอย่าง คือระบบการสนทนาผ่าน BlackBerry Messenger ซึ่งทำให้สามารถพิมพ์ข้อความสนทนากับเพื่อนๆ ที่มี BlackBerry เช่นกัน เป็นแบบเรียลไทม์ด้วยความสามารถในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและมีการเปิดให้รับ-ส่งข้อมูลกับเครือข่ายมือถืออยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องติดต่อกันต่างๆ ผ่านอีเมลและกลุ่มวัยรุ่นที่รักการสนทนาผ่านคอมพิวเตอร์

3.3 ระบบปฏิบัติการไอโอเอส (iOS) พัฒนาโดยบริษัท Apple เพื่อรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันต่างๆ ของ iPhone โดยตรง ซึ่งกลุ่มที่นิยมใช้ iPhone มักจะเป็นผู้ที่ชอบด้านมัลติมีเดีย เช่น การฟังเพลง ดูหนัง หรือการเล่นเกมส์ เป็นต้น บริษัทเกมส์หลายแห่งจึงผลิตเกมส์ขึ้นมาเพื่อรองรับการทำงานบน iPhone โดยเฉพาะ ทั้งนี้ผู้ใช้สามารถซื้อขายแอปพลิเคชันต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต แล้วชำระเงินผ่านบัตรเครดิต ซึ่งเป็นธุรกิจอีกหนึ่งประเภทที่กำลังเติบโตไปพร้อมกับธุรกิจในกลุ่มสมาร์ทโฟน

3.4 แอนดรอยด์ (Android) พัฒนาโดยบริษัท Google เป็นระบบปฏิบัติการล่าสุดที่กำลังเป็นที่นิยม รองรับการทำงานเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบเรียลไทม์ เพื่อใช้บริการจากกูเกิ้ลได้อย่างเต็มที่ ทั้ง Search Engine, Gmail, Google Doc และ Google Map มีจุดเด่นคือเป็นระบบปฏิบัติการแบบ Open Source ซึ่งทำให้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว โดยระบบดังกล่าวนี้มีโปรแกรมต่างๆ ให้เลือกใช้งาน จึงเหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการใช้งานบริการต่างๆ จากกูเกิ้ล รวมทั้งต้องการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตอยู่ตลอดเวลา

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแอปพลิเคชัน

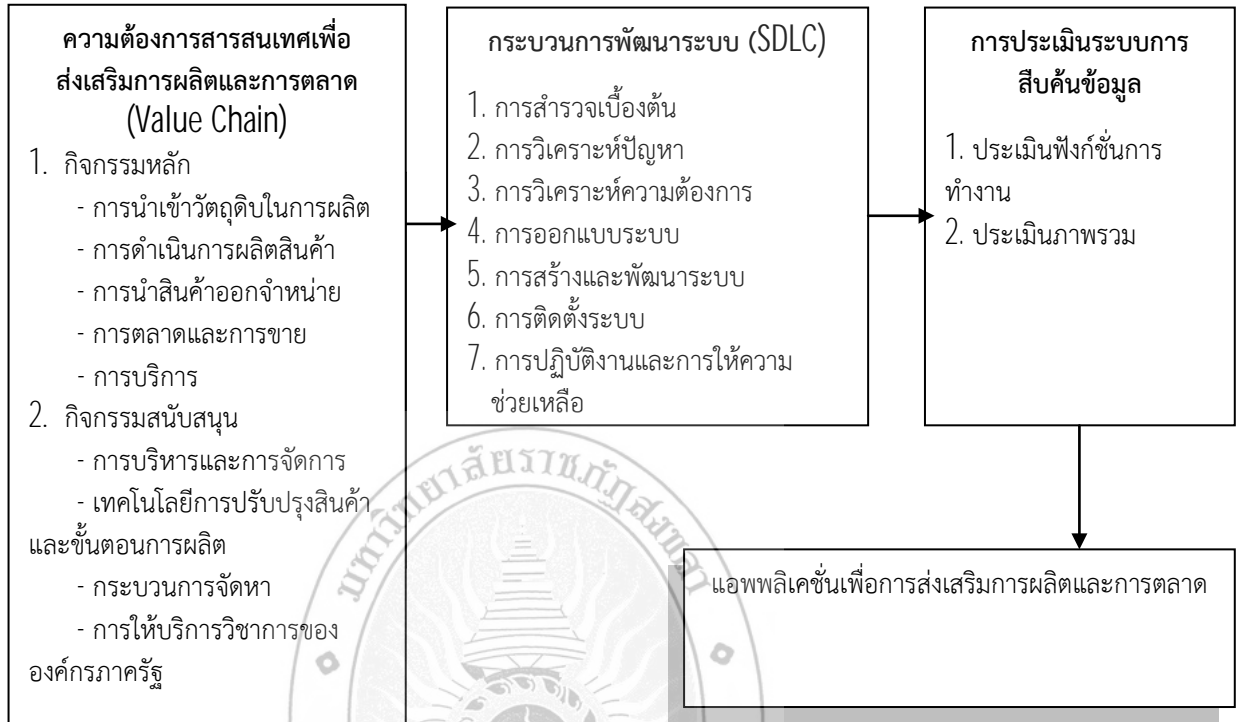
พิมลอร ต้นหัน (2559) แนวทางการพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือสำหรับผู้สูงอายุ จากการวิจัยพบว่า ผู้สูงอายุมีอัตราความสนใจในการใช้งานโทรศัพท์มือถือเพิ่มมากขึ้น แต่ยังมีอัตราการดาวน์โหลดแอปพลิเคชันมาใช้น้อย เพราะผู้สูงอายุมีข้อจำกัดในเรื่องการใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยี เพราะการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายทำให้มีข้อจำกัดมากขึ้น ทั้งปัญหาการมองเห็น การได้ยิน การควบคุมกล้ามเนื้อ ประกอบกับแอปพลิเคชันที่ให้บริการยังไม่ตรงกับความต้องการใช้งาน อีกทั้งยังได้ให้ข้อคิดเห็นว่าการออกแบบแอปพลิเคชันสำหรับผู้สูงอายุจึงควรศึกษาความต้องการแอปพลิเคชันที่แท้จริงของกลุ่มนี้ ในขณะที่งานวิจัยอีกเล่มที่ได้ศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเช่นเดียวกัน ซึ่งเป็นการวิจัยเพื่อการสร้างแอปพลิเคชันบนมือถือระบบปฏิบัติการ

แอนดรอยด์ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและลดเวลาในการออกแบบระบบไฟฟ้า เป็นเครื่องมือที่สามารถพกพาไปใช้ได้ในทุกที่ทุกเวลาผ่านแอปพลิเคชันบนมือถือที่มีใช้กันอย่างแพร่หลาย ในปัจจุบัน แอปพลิเคชันสำหรับช่างไฟฟ้าถูกออกแบบมาให้ง่ายกับการทำงานของช่างไฟฟ้าการ ประปาส่วนภูมิภาค (สุทธิพงษ์ สุวรรณเดชากุล, 2560)

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าการพัฒนาแอปพลิเคชันบน อุปกรณ์มือถือจะเป็นการพัฒนาเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งาน เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เหนือสิ่งอื่นใดของการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือนั้นจำเป็นต้องออกแบบให้ใช้งานง่าย และ สอดคล้องกับความต้องการ



ตอนที่ 5 กรอบแนวคิดของการวิจัย

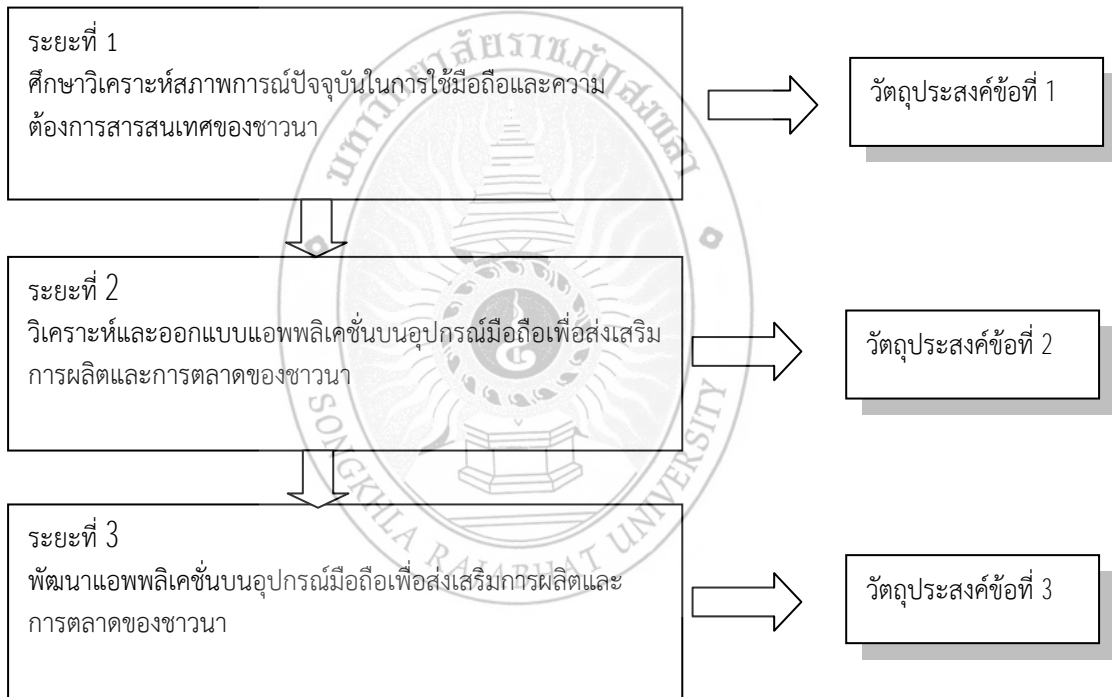


ภาพที่ 2.2 กรอบแนวความคิดของการวิจัย



บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลสภาพการณ์ปัจจุบันและความต้องการสารสนเทศของชาวนา เพื่อนำไปสู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยการนำกระบวนการ SDLC มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน การวิจัยนี้แบ่งวิธีวิจัยเป็น 3 ระยะ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย โดยกำหนดขั้นตอนการวิจัยได้ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพการณ์ปัจจุบันในการใช้มือถือและความต้องการสารสนเทศของชาวนา การศึกษาในระยะที่ 1 เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ดังนี้

1) การเลือกพื้นที่ศึกษา

การเลือกพื้นที่ศึกษามีหลักการที่สำคัญคือเป็นพื้นที่ที่มีความสอดคล้องและตรงตามวัตถุประสงค์การวิจัย ปัญหาวิจัย และกรอบแนวคิดการวิจัย การเลือกพื้นที่การวิจัยครั้งนี้จึงเป็นการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) โดยเลือกเฉพาะชาวนาที่มี

ภูมิภาคน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ซึ่งครอบคลุมพื้นที่รวม 3 จังหวัด ได้แก่ 1) จังหวัดสงขลา ประกอบด้วย เมืองสงขลา หาดใหญ่ สะเดา รัตภูมิ ระโนด สทิงพระ ควนเนียง กระแสสินธุ์ นาหม่อม บางกล่ำ และคลองหอยโข่ง 2) จังหวัดพัทลุงครอบคลุมทั้งจังหวัด ประกอบด้วย 11 อำเภอ ได้แก่ เมืองพัทลุง กงหรา เขาชัยสน ควนขนุน ตะโหมด ปากพะยูน ป่าบอน ป่าพะยอม ศรีบรรพต บางแก้ว และศรีนครินทร์ และ 3) จังหวัดนครศรีธรรมราช ครอบคลุม 2 อำเภอ ได้แก่ ชะอวด และหัวไทร

2) การเข้าสู่สนาม

การเข้าสู่สนามเป็นขั้นตอนที่สำคัญและเป็นหลักประกันว่าผู้วิจัยจะได้รับข้อมูลที่เป็นจริงนั้นความเข้าใจที่ดีและถูกต้องของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจะส่งผลให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้ให้ข้อมูลและผู้วิจัย เมื่อผู้วิจัยตัดสินใจเลือกพื้นที่ศึกษาดังกล่าวแล้วจึงนำมาสู่การสร้างแนวคำถาม (Guideline) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสัมภาษณ์ระดับลึก (In-depth Interview) แนวคำถามที่สร้างขึ้นจะเป็นปลายเปิดที่สร้างขึ้นโดยยึดกรอบความคิดในการวิจัยเป็นแนวทางในการกำหนดประเด็นคำถาม เพื่อให้ได้คำถามที่ครอบคลุมในเรื่องการใช้มือถือและความต้องการสารสนเทศตามแนวคิดห่วงโซ่ บางครั้งแนวคำถามที่สร้างขึ้นอาจจะใช้ไม่ได้ในบางสถานการณ์และกับบางคนจึงต้องมีการปรับแนวคำถามให้มีความยืดหยุ่นตามสถานการณ์ ณ ขณะนั้น

3) ผู้ให้ข้อมูลหลักและการเลือกผู้ให้ข้อมูล

3.1) ผู้ให้ข้อมูลหลัก การวิจัยนี้ผู้วิจัยกำหนดผู้ให้ข้อมูลหลักเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) ชาวนา และ 2) นักวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการตลาดของผลผลิตข้าว เหตุผลสำคัญประการหนึ่งของการเลือกผู้ให้ข้อมูลทั้งสองกลุ่ม คือ จะดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชันการผลิตและการตลาดข้าวบนพื้นฐานของความสอดคล้องตามความต้องการของชาวนา เพื่อให้แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นนำไปสู่การพัฒนาความรู้ ความสามารถในการผลิตและการตลาดของชาวนาในพื้นที่รวมถึงชาวนาอื่นๆ ที่ต้องการพัฒนาอาชีพของตนเอง ส่วนอีกประการคือ การเลือกเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นการยืนยันว่าหากชาวนาต้องการจะพัฒนาการผลิตและการตลาดในมุมมองของนักวิชาการชาวนาต้องรู้ข้อมูลอะไรบ้าง ดังนั้นการเลือกผู้ให้ข้อมูลหลักดังกล่าวทั้งสองกลุ่มจะทำให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลที่สอดคล้องกับความต้องการรวมถึงมีความครอบคลุมรอบด้าน ซึ่งจะส่งผลดีต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันให้ตรงกับความต้องการของชาวนา

3.2) การเลือกผู้ให้ข้อมูลหลัก

สำหรับการเลือกผู้ให้ข้อมูลหลักที่เป็นชาวนาผู้วิจัยได้กำหนดคุณลักษณะไว้ดังนี้ 1) เป็นชาวนาที่มีแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศในการทำนา 2) มีภูมิลำเนาอาศัยอยู่ในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาที่ครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ หนึ่ง จังหวัดสงขลา ประกอบด้วย เมืองสงขลา หาดใหญ่ สะเดา รัตภูมิ ระโนด สทิงพระ ควนเนียง กระแสสินธุ์ นาหม่อม บางกล่ำ และคลองหอยโข่ง สอง จังหวัดพัทลุงครอบคลุมทั้งจังหวัด ประกอบด้วย 11 อำเภอ ได้แก่ เมืองพัทลุง กงหรา เขาชัยสน ควนขนุน ตะโหมด ปากพะยูน ป่าบอน ป่าพะยอม ศรีบรรพต บางแก้ว และศรีนครินทร์ และ สามจังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งครอบคลุม 2 อำเภอ ได้แก่ ชะอวด และหัวไทร 3) เป็นชาวนาที่ขึ้นทะเบียนผู้ปลูกข้าวในปี 2560 หลังจากผู้วิจัยกำหนดคุณสมบัติของผู้ให้ข้อมูลหลัก

แล้ว ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์ไปยังสำนักงานเกษตรอำเภอทั้งหมด 24 อำเภอ ให้นักวิชาการที่รับผิดชอบในแต่ละเขตพื้นที่ระบุชื่อนามตามคุณลักษณะดังกล่าว อำเภอละ 2 คน รวมทั้งสิ้น 48 คน

ส่วนการเลือกผู้ให้ข้อมูลที่เป็นเจ้าหน้าที่จากองค์ภาครัฐ ผู้วิจัยมีหลักในการเลือกที่สำคัญคือ 1) เป็นบุคลากรที่รับผิดชอบงานด้านบริการด้านการเกษตร ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการทำนา 2) เป็นบุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบการให้ความรู้แก่ชาวนาในเรื่องการตลาด การขาย เมื่อกำหนดคุณลักษณะดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว จึงทำให้ได้ข้อมูลที่สำคัญว่ามีหน่วยงานใดบ้างที่มีหน้าที่ตามที่กำหนด ซึ่งพบว่ามี 4 หน่วยงานหลัก ได้แก่ สำนักงานเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานพาณิชย์ และสถานีพัฒนาที่ดิน ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกตัวแทนจังหวัดละ 4 คนจาก 4 หน่วยงาน รวมทั้งสิ้น 15 คน เป็นตัวแทนในการให้ข้อมูล เพื่อสะท้อนให้เห็นว่าในมุมมองของนักวิชาการชาวนาควรต้องรู้ข้อมูล สารสนเทศในเรื่องใดบ้างเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาด

4) การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลจะดำเนินการไปพร้อมๆ กัน ซึ่งผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคนิคการวิจัยเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) แนวการคำถามพัฒนาจากวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดการวิจัย และนำไปทดลองใช้กับผู้ที่มีคุณลักษณะคล้ายกับผู้ให้ข้อมูลหลักซึ่งอยู่นอกพื้นที่ศึกษา ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบแนวคำถามที่สร้างขึ้นให้ข้อมูลตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่ และนำผลจากการทดลองมาปรับปรุงแนวคำถามและการสัมภาษณ์ของผู้วิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมปัญหาการวิจัยและสอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

4.1) การวิเคราะห์เอกสาร (Document Analysis) ดำเนินการวิเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความต้องการสารสนเทศของชาวนา หรืออาจหมายรวมถึงสภาพปัญหาที่ชาวนามักประสบในการทำนา ซึ่งจะนำมารวบรวมเพื่อสกัดว่าชาวนาต้องการสารสนเทศอะไรบ้าง อย่างไร การวิเคราะห์เอกสารจะดำเนินการวิเคราะห์งานวิจัยตั้งแต่ปี 2555-2559

4.2) การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก และการสังเกตและจดบันทึกเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.3) การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยนี้ผู้วิจัยจะนำข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากการสัมภาษณ์และบันทึกไว้มาจัดรวบรวมเป็นหมวดหมู่ เพื่อให้มีความครบถ้วน สมบูรณ์ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ในการวิจัย และสามารถตอบโจทย์การวิจัยได้อย่างชัดเจนสมบูรณ์ หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงนำมาสังเคราะห์เป็นข้อมูลในลักษณะพรรณนาความ เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงความต้องการสารสนเทศของเกษตรกรตามแนวทางห่วงโซ่คุณค่า

5) การตรวจสอบความน่าเชื่อถือ

ในส่วนของการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพของงานวิจัย การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้นั้นเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นหลังจากผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ตามกระบวนการข้างต้น ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วย 4 วิธีการ ได้แก่ 1) การตรวจสอบความน่าเชื่อถือจาก

บุคคลอื่นในครอบครัว 2) นำบทสัมภาษณ์ เชิงลึกที่ถอดความและจัดหมวดหมู่รายบุคคลแล้วไปพูดคุยกับผู้ให้ข้อมูลหลักอีกครั้ง เพื่อให้ผู้ให้ข้อมูลหลักได้เพิ่มเติมข้อมูลที่ขาดหายไปจากการสัมภาษณ์ 3) ใช้วิธีการสังเกตควบคู่กับการสัมภาษณ์เชิงลึก และ 4) การบันทึกภาพหลักฐานต่างๆ ที่เกษตรกรได้กล่าวถึง รวมถึงหลักฐานต่างๆ ที่เป็นบริบทหรือภาพรวมของพื้นที่ เพื่อสะท้อนว่าข้อมูลที่ได้นั้นมีความถูกต้องเที่ยงตรง เชื่อถือได้ ซึ่งวิธีการตรวจสอบดังกล่าวเป็นสิ่งยืนยันได้ว่าการวิจัยนี้มีความน่าเชื่อถือตามระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ

ระยะที่ 2 วิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา

การศึกษาในระยะที่ 2 มุ่งเน้นการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ซึ่งในระยะนี้แบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็นวิธีการ ดังนี้

- 1) การวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันโดยใช้วงจรชีวิตการพัฒนา ระบบ (SDLC)
- 2) เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ เครื่องมือการวิเคราะห์ และออกแบบตามวิธีการทางเทคนิค และแบบประเมินการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ระยะที่ 3 พัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา

การศึกษาในระยะที่ 3 นี้มุ่งเน้นพัฒนาแอปพลิเคชันตามที่ได้ออกแบบไว้ในระยะที่ 2 นำมาพัฒนาและเผยแพร่ไปสู่กลุ่มชาวนาในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง ซึ่งในระยะนี้แบ่งขั้นตอนการดำเนินการออกเป็น 2 ส่วน

- 1) การพัฒนาแอปพลิเคชัน เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันตามที่ได้ดำเนินการออกแบบไว้ในระยะที่ 2
- การพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยใช้วงจรชีวิตการพัฒนาระบบ (SDLC) สำหรับเครื่องมือหรือวิธีการในการพัฒนาระบบได้แก่ โปรแกรม Eclipse บนระบบ Androids

2) การประเมินแอปพลิเคชัน

การประเมินแอปพลิเคชันจะเป็นการประเมินเพื่อวิเคราะห์และตรวจสอบถึงผลลัพธ์ของการพัฒนาแอปพลิเคชันว่ามีสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานหรือไม่อย่างไร ซึ่งในขั้นตอนนี้มีวิธีการศึกษาวิจัยดังนี้

2.1) วิธีการศึกษา เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ผู้วิจัยดำเนินการจัดการอบรมสาธิตการใช้แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น และให้ชาวนาประเมินความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชัน โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) ความพึงพอใจในแต่ละฟังก์ชัน และ 2) ความพึงพอใจในภาพรวมของแอปพลิเคชัน ในส่วนของการประเมินความพึงพอใจในแต่ละฟังก์ชันใช้หลักการที่ผู้ใช้ได้ตอบกับแต่ละฟังก์ชัน ใน 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ การออกแบบหน้าจอ จำนวนข้อมูลที่กรอก และขั้นตอนการทำงาน ส่วนการประเมินความพึงพอใจในภาพรวมของแอปพลิเคชัน ประเมินในมิติประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ

2.2) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ ชาวนาซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่าง คือ ชาวนาพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา จำนวน 30 คน

2.3) การเก็บรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีสำรวจโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องในการรวบรวมผลการประเมินแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา

2.4) การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางและการบรรยาย ซึ่งประกอบด้วยค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน



ตารางที่ 3.1 สรุปลวิธีดำเนินการวิจัย

วัตถุประสงค์ การวิจัย	การวิจัยเชิงปริมาณ					การวิจัยเชิงคุณภาพ				
	ประชากร และกลุ่ม ตัวอย่าง	ขนาด ตัวอย่าง	วิธีการสุ่ม ตัวอย่าง	เครื่องมือและ วิธีการเก็บ รวบรวมข้อมูล	วิธีการ วิเคราะห์ ข้อมูล	พื้นที่ศึกษา/ ผู้รู้	ลักษณะข้อมูล/ เอกสาร/เทป/ ภาพถ่าย	วิธีการ รวบรวม ข้อมูล	วิธีการ ตรวจสอบ คุณภาพข้อมูล	วิธีการ วิเคราะห์ ข้อมูล
1. เพื่อศึกษา สภาพ ปัจจุบันของ ความ ต้องการ สารสนเทศ และ แอปพลิเคชัน บนอุปกรณ์ มือถือเพื่อ ส่งเสริมการ ผลิตและ การตลาด ของชาวนา						1. ชาวนาที่ ขึ้นทะเบียน เกษตรกร ปลูกข้าว ประจำปี 2560 ที่ อาศัยอยู่ใน พื้นที่ลุ่มน้ำ ทะเลสาบ สงขลา ครอบคลุม พื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ 1) จังหวัด สงขลา ประกอบด้วย เมืองสงขลา หาดใหญ่	1) ข้อมูลความ ต้องการ สารสนเทศของ ชาวนาที่มา ส่งเสริมการ ผลิตและ การตลาดของ ชาวนา 2) เอกสารที่ เกี่ยวข้องกับ ความต้องการ สารสนเทศ ตั้งแต่ปี 2555- 2559 3) ข้อมูล พฤติกรรมการ ใช้มือถือ สมาร์ทโฟน	1) วิเคราะห์ เอกสารที่ เกี่ยวข้อง 2) สัมภาษณ์ เชิงลึก	ตรวจสอบสาม เส้าด้านข้อมูล	1) วิเคราะห์ เอกสาร 2) วิเคราะห์ เนื้อหา

วัตถุประสงค์ การวิจัย	การวิจัยเชิงปริมาณ					การวิจัยเชิงคุณภาพ					
	ประชากร และกลุ่ม ตัวอย่าง	ขนาด ตัวอย่าง	วิธีการสุ่ม ตัวอย่าง	เครื่องมือและ วิธีการเก็บ รวบรวมข้อมูล	วิธีการ วิเคราะห์ ข้อมูล	พื้นที่ศึกษา/ ผู้รู้	ลักษณะข้อมูล/ เอกสาร/เทป/ ภาพถ่าย	วิธีการ รวบรวม ข้อมูล	วิธีการ ตรวจสอบ คุณภาพข้อมูล	วิธีการ วิเคราะห์ ข้อมูล	
						<p>สะเดา รัตภูมิ ระโนด สทิง พระ ควน เนียง กระแส สินธุ์ นา หม่อม บาง กล้า และ คลองหอย โข่ง 2)</p> <p>จังหวัดพัทลุง ครอบคลุม ทั้งจังหวัด ประกอบด้วย 11 อำเภอ ได้แก่ เมือง พัทลุง กง หรา เขาชัย สน ควนขนุน ตะโหมด ปากพะยูน ป่าบอน ป่า พะยอม ศรี</p>					

วัตถุประสงค์ การวิจัย	การวิจัยเชิงปริมาณ					การวิจัยเชิงคุณภาพ				
	ประชากร และกลุ่ม ตัวอย่าง	ขนาด ตัวอย่าง	วิธีการสุ่ม ตัวอย่าง	เครื่องมือและ วิธีการเก็บ รวบรวมข้อมูล	วิธีการ วิเคราะห์ ข้อมูล	พื้นที่ศึกษา/ ผู้รู้	ลักษณะข้อมูล/ เอกสาร/เทป/ ภาพถ่าย	วิธีการ รวบรวม ข้อมูล	วิธีการ ตรวจสอบ คุณภาพข้อมูล	วิธีการ วิเคราะห์ ข้อมูล
						บรรพต บาง แก้ว และศรี นครินทร์ และ 3) จังหวัด นครศรีธรรม ราช ครอบคลุม 2 อำเภอ ได้แก่ ชะอวด และ หัวไทร 2. นักวิชาการที่ เกี่ยวข้องทั้ง 4 หน่วยงาน ได้แก่ สำนักงาน เกษตร จังหวัด สำนักงาน พัฒนาที่ดิน สำนักงาน				

วัตถุประสงค์ การวิจัย	การวิจัยเชิงปริมาณ					การวิจัยเชิงคุณภาพ				
	ประชากร และกลุ่ม ตัวอย่าง	ขนาด ตัวอย่าง	วิธีการสุ่ม ตัวอย่าง	เครื่องมือและ วิธีการเก็บ รวบรวมข้อมูล	วิธีการ วิเคราะห์ ข้อมูล	พื้นที่ศึกษา/ ผู้รู้	ลักษณะข้อมูล/ เอกสาร/เทป/ ภาพถ่าย	วิธีการ รวบรวม ข้อมูล	วิธีการ ตรวจสอบ คุณภาพข้อมูล	วิธีการ วิเคราะห์ ข้อมูล
						พาณิชย์ และ สำนักงาน เศรษฐกิจ การเกษตร				
2.เพื่อ วิเคราะห์ และ ออกแบบ แอปพลิเคชัน บนอุปกรณ์ มือถือเพื่อ ส่งเสริมการ ผลิตและ การตลาด ของชาวนา	ดำเนินการ วิเคราะห์ และ ออกแบบ ระบบตาม วงจร SDLC									
3.เพื่อพัฒนา แอปพลิเคชัน บนอุปกรณ์ มือถือเพื่อ ส่งเสริมการ ผลิตและ การตลาด	1) ชาวนา พื้นที่ลุ่มน้ำ ทะเลสาบ สงขลา 2) ผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านการ	1) จำนวน 30 คน 2) จำนวน 5 คน เพื่อ ประเมิน	วิธีการสุ่ม แบบง่าย เลือกแบบ เฉพาะเจาะจง	1) แบบสอบถาม/ แบบประเมิน ความพึงพอใจ 2) แบบ ประเมินความ เหมาะสมของ	สถิติเชิง พรรณนา ได้แก่ 1)ค่าร้อยละ 2)ค่าส่วน เบี่ยงเบน					

วัตถุประสงค์ การวิจัย	การวิจัยเชิงปริมาณ					การวิจัยเชิงคุณภาพ				
	ประชากร และกลุ่ม ตัวอย่าง	ขนาด ตัวอย่าง	วิธีการสุ่ม ตัวอย่าง	เครื่องมือและ วิธีการเก็บ รวบรวมข้อมูล	วิธีการ วิเคราะห์ ข้อมูล	พื้นที่ศึกษา/ ผู้รู้	ลักษณะข้อมูล/ เอกสาร/เทป/ ภาพถ่าย	วิธีการ รวบรวม ข้อมูล	วิธีการ ตรวจสอบ คุณภาพข้อมูล	วิธีการ วิเคราะห์ ข้อมูล
ของชานา	พัฒนา แอปพลิเคชัน	แอปพลิเคชัน		แอปพลิเคชัน	มาตรฐาน 3)ค่าเฉลี่ย					



บทที่ 4 ผลการวิจัย

บทนี้เป็นการนำเสนอผลการวิจัยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยระเบียบวิธีวิจัยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อนำมาสู่การวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือ และนำไปสู่พัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยเป็น 3 ตอน เพื่อให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์การวิจัย คือ ตอนที่ 1 สภาพปัจจุบันของความต้องการสารสนเทศและสภาพปัจจุบันการใช้มือถือสมาร์ทโฟนของชาวนา ตอนที่ 2 วิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา และตอนที่ 3 พัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา ดังรายละเอียด

ตอนที่ 1 สภาพปัจจุบันของความต้องการสารสนเทศและสภาพปัจจุบันการใช้มือถือสมาร์ทโฟนของชาวนา

การนำเสนอผลการวิจัยในตอนที่ 1 เป็นการนำเสนอผลการวิจัยที่ได้จากการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของความต้องการสารสนเทศและการใช้มือถือของชาวนา เครื่องมือที่ใช้ในตอนที่ 1 ประกอบด้วย 1) แนวคำสัมภาษณ์เชิงลึกที่ใช้สัมภาษณ์ชาวนาในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา จำนวน 48 คน และแนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึกกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการผลิตและการตลาด ทั้ง 3 จังหวัดๆ ละ 4 คน จาก 4 หน่วยงาน คือ สำนักงานเกษตรจังหวัด/อำเภอ สำนักงานพัฒนาที่ดิน สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร และสำนักงานพาณิชย์จังหวัด รวมทั้งสิ้น 12 คน การสัมภาษณ์ชาวนาเพื่อต้องการทราบว่าชาวนาต้องการสารสนเทศอะไรบ้างเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาด ส่วนการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเป็นการสัมภาษณ์เพื่อให้ทราบว่าการส่งเสริมการผลิตและการตลาดให้แก่ชาวนา ชาวนาควรต้องรู้ข้อมูลอะไรบ้าง ซึ่งแนวทางลักษณะนี้จะทำให้ได้ข้อมูลที่สอดคล้องและเป็นประโยชน์กับชาวนามากยิ่งขึ้น 2) การวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความต้องการสารสนเทศของชาวนา หรืออาจหมายถึงรวมถึงสภาพปัญหาที่ชาวนามักประสบในการทำงาน ซึ่งจะนำมารวบรวมเพื่อสกัดว่าชาวนาต้องการสารสนเทศอะไรบ้าง อย่างไร การวิเคราะห์เอกสารจะดำเนินการวิเคราะห์งานวิจัยตั้งแต่ปี 2555-2559

การนำเสนอผลการวิจัยในตอนที่ 1 ผู้วิจัยนำเสนอผลใน 3 ประเด็น คือ 1) สภาพปัจจุบันของความต้องการสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา 2) สภาพปัจจุบันการใช้มือถือสมาร์ทโฟนของชาวนา และ 3) สภาพปัจจุบันของความต้องการแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือของชาวนา ดังรายละเอียด

1. สภาพปัจจุบันของความต้องการสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา

ผลการวิจัยสภาพปัจจุบันของความต้องการสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา เป็นผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการวิจัยเชิงคุณภาพที่มีเครื่องมือที่สำคัญ ได้แก่ การวิเคราะห์เอกสาร แนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยที่ได้จากการเก็บรวบรวมแต่ละวิธีการดังต่อไปนี้

1.1 ผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ : การวิเคราะห์เอกสาร

สารสนเทศผลิตออกมามากมายและหลากหลาย ทำให้การค้นหาสารสนเทศไม่สะดวกและล่าช้า บางครั้งผู้ใช้สารสนเทศไม่อาจรู้เลยว่าใครผลิต อะไร ที่ไหน และเมื่อไร ปัจจุบันจึงได้มีการพัฒนาระบบการจัดการและค้นคืนสารสนเทศ ผลิตคู่มือช่วยการค้นหาออกมา เพื่อช่วยให้ผู้ใช้รู้ถึงสารสนเทศและแหล่งสารสนเทศต่างๆ ประกอบกับได้นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยค้นหาสารสนเทศจากฐานข้อมูลมากขึ้น ทำให้ผู้ใช้สารสนเทศค้นหาสารสนเทศได้ในเวลารวดเร็ว ครบถ้วน และสมบูรณ์

ความต้องการสารสนเทศเป็นกระบวนการหรือขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่ตรงกับความต้องการ ความต้องการสารสนเทศเป็นคำที่ใช้แทนแนวคิดเพื่ออธิบายว่าทำไมบุคคลหนึ่งจึงตัดสินใจแสวงหาสารสนเทศและเมื่อบุคคลนั้นได้รับสารสนเทศแล้วจะนำสารสนเทศที่ได้รับไปใช้ด้วยวัตถุประสงค์ใด (ซีซวาล วงษ์ประเสริฐ, 2536) ซึ่งความต้องการนั้นจะปรากฏก็ต่อเมื่อบุคคลนั้นๆ ตกอยู่ในสถานการณ์ที่มีความไม่รู้หรือความไม่แน่ใจเกิดขึ้น ต้องมีการตัดสินใจแสวงหาสารสนเทศเพื่อตอบคำถาม แก้ปัญหา ทำความเข้าใจเรื่องราวที่ใครรู้ ชัดเจนมากขึ้น ในระดับที่แตกต่างกันไปตามความจำเป็นต่อการศึกษา ค้นคว้า หรือใช้ในการปฏิบัติงานของแต่ละคน นอกจากนี้ ความต้องการสารสนเทศยังหมายถึง ช่องว่างทางความรู้หรือการขาดสารสนเทศเรื่องใดเรื่องหนึ่ง (Allen, 1996; อารีย์ ชื่นวัฒนา, 2545) ซึ่งเมื่อบุคคลตระหนักถึงสภาวะขาดแคลนหรือช่องว่างและความไม่เพียงพอของความรู้หรือสารสนเทศจึงต้องมีการแสวงหาเพื่อนำมาเชื่อมโยงหรือปิดช่องว่างซึ่งจะก่อให้เกิดผลลัพธ์เป็นความรู้ ความเข้าใจที่จะนำไปสู่เป้าหมายที่พึงปรารถนา อีกทั้งการดำรงชีวิตในปัจจุบันต้องอาศัยข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย เพื่อให้ทันโลกทันเหตุการณ์ และทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบ ข้อมูลข่าวสารเดิมจะอยู่ในรูปของเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ ก็จะถูกแปลงเป็นสัญญาณดิจิทัล เพื่อสะดวกในการรับ-ส่ง และประมวลผลข้อมูล มนุษย์ในยุคนี้จึงดำรงชีวิตอยู่ในสังคมดิจิทัล ผู้ที่ไม่เรียนรู้ ไม่ยอมรับที่จะใช้ ก็จะไม่เสียเปรียบผู้อื่น ดังจะเห็นได้จากบทความวิจัยของ Seenuankaew & Vongprasert (2015) เรื่อง "Information behaviors in value adding of farmers' production and marketing in Thailand" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่องรูปแบบพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกร ได้ชี้ชัดว่าหากเกษตรกรรวมถึงชาวนามีพฤติกรรมในการใฝ่การเรียนรู้ แสวงหาความรู้ที่จะนำมาสู่การสร้างมูลค่าด้านการผลิตและการตลาด โดยการนำสื่อสังคมออนไลน์ที่ประกอบด้วย Facebook และ Line นำมาสู่การสร้างแบรนด์ สร้างความแตกต่าง เน้นคุณภาพทำให้ชาวนาเกิดความได้เปรียบ มีช่องทางที่หลากหลายในการประชาสัมพันธ์แบรนด์สินค้า

ซึ่งจะช่วยให้ชาวนามิรายได้เพิ่มขึ้น สามารถเลี้ยงตนเองและครอบครัวได้ แต่ในทางกลับกันหากเกษตรกรรมถึงชาวนามิแนวคิดแบบโลกแคบ (Small World) ชาวนามิเหล่านั้นจะไม่แสวงหาสารสนเทศ ไม่มีความกระตือรือร้นที่จะเข้าถึงสารสนเทศทั้งสารสนเทศที่เป็นเอกสาร ตำรา หรือเอกสารผ่านระบบออนไลน์ ทำให้ชาวนามิไม่มีการใช้ความรู้ ข้อมูลข่าวสารใหม่ๆ ในการประกอบอาชีพ แต่เป็นลักษณะการเข้าถึงด้วยวิธีการสอบถาม พูดคุยกับแหล่งบุคคล อาทิ ญาติ เพื่อนบ้าน เป็นต้น รวมถึงอาศัยประสบการณ์ที่มีมาในอดีต การศึกษาดูงาน การประชุม อบรม ทำให้ชาวนามิเหล่านั้นไม่ได้ขยายองค์ความรู้ของตน และไม่สามารถนำความรู้ใหม่ๆ จากแหล่งต่างๆ ที่หลากหลายนำมาสู่การพัฒนาความรู้ ทักษะ ความสามารถในการทำนาได้ จึงส่งผลให้ชาวนามิที่มีแนวคิดแบบตั้งรับหรือไม่ได้กระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ แนวทางใหม่ๆ การหาช่องทางจัดจำหน่ายที่หลากหลาย ชาวนามิเหล่านั้นก็ยังคงประสบกับปัญหาความยากจนเช่นเดิม

การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อให้ชาวนามิเหล่านี้ได้เข้าถึงข้อมูลที่จำเป็น เข้าถึงได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ด้วยวิธีการกดได้ด้วยแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือ จึงน่าจะเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยสนับสนุนให้ชาวนามิมีการเรียนรู้การทำนาแบบยั่งยืน ดังที่นายกรัฐมนตรีกล่าวในรายการคืนความสุขให้คนในชาติ ดังคำกล่าว "...ประชาชนมีโทรศัพท์เกือบทั้งหมด ถ้าสามารถกดได้ แอปพลิเคชัน รู้เรา รู้โรค รู้สิทธิ รู้ดิน น้ำ อากาศ เป็นต้น ก็จะเป็นข้อมูลพื้นฐานประชาชนทั่วไปจะได้เรียนรู้ เกษตรกรก็จะรู้ราคาสินค้า รู้ว่าจะต้องไปติดต่อราชการที่ไหน หรือเป็นโรคอะไร จะไปหาใคร ..." จึงน่าจะเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องดำเนินการพัฒนาเพื่อให้ชาวนามิได้ใช้ความรู้ในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาสู่การพัฒนาอาชีพ เพื่อขจัดปัญหาความยากจนของชาวนามิต่อไป

โดยปกติการพัฒนาระบบสารสนเทศอาจอาศัยแนวทางการค้นพบปัญหาที่มีอยู่หรือโอกาสในการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังนั้นการมีแนวทางหรือกระบวนการที่เป็นลำดับขั้นตอนมาตรฐานในการพัฒนาระบบสารสนเทศที่ดีจึงเป็นสิ่งจำเป็นในการแก้ปัญหา โดยกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle : SDLC) เป็นกระบวนการพัฒนาสารสนเทศตามขั้นตอนพื้นฐานที่มีการกำหนดไว้ตามลำดับอย่างชัดเจน ตลอดจนมีการกำหนดกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นไว้อย่างเป็นระบบ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงประยุกต์ใช้ SDLC มาสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนามิ โดยมีโจทย์การวิจัยคือ "จะทำอย่างไรให้ชาวนามิใช้อุปกรณ์มือถือเพื่อการเข้าถึงข้อมูล ความรู้ที่จะนำไปสู่การส่งเสริมการผลิตและการตลาดบนพื้นฐานของความต้องการสารสนเทศ" โดยความคาดหวังว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นจะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพผลผลิตและเพิ่มช่องทางที่หลากหลายในการจำหน่ายผลผลิตให้แก่ชาวนามิ ซึ่งจะทำให้ชาวนามิได้สร้างรายได้เพิ่มขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดี ครอบครัวอยู่เย็นเป็นสุขชุมชนเข้มแข็ง ประเทศมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืนต่อไป

การวิจัยเพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของความต้องการสารสนเทศและแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนามิ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์เอกสารด้านความต้องการสารสนเทศก่อนนำความต้องการในแต่ละประเด็นไปสู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เนื้อหาที่จะบรรจุในระบบจึงประกอบด้วย ความต้องการสารสนเทศเพื่อการประกอบอาชีพ ที่เน้นการส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนามิตามแนวทางห่วงโซ่คุณค่า ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมหลัก ได้แก่ การนำวัตถุดิบเข้าการผลิตและปฏิบัติการการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า การตลาด

และการขายการให้บริการลูกค้า และกิจกรรมสนับสนุน ได้แก่ การบริหารงานทั่วไป เทคโนโลยีการปรับปรุงสินค้าและขั้นตอนการผลิต และกระบวนการจัดหา

1.1.1 ความต้องการสารสนเทศด้านกิจกรรมหลัก ซึ่งมีประเด็นดังนี้

1) ความต้องการสารสนเทศด้านการนำเข้าวัตถุดิบ

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญและทำรายได้ให้กับประเทศไทย

แต่อย่างไรก็ตาม การส่งออกข้าวของไทยก็ยังอยู่ที่อันดับ 3 ของโลก รองจากประเทศอินเดียและประเทศเวียดนาม เนื่องจากราคาข้าวของไทยและต้นทุนการผลิตสูงกว่าประเทศคู่แข่งซึ่งประเทศไทยยังคงประสบกับปัญหาภัยธรรมชาติน้ำท่วมนาข้าวทำให้พื้นที่ทำนาเสียหาย นอกจากนี้การผลิตข้าวของเกษตรกรไทยมีการใช้เทคโนโลยีต่ำยังต้องอาศัยแรงงานคน สัตว์ พังพังธรรมชาติสูงโดยเฉพาะน้ำฝน แสงแดดและสภาพดินฟ้าอากาศหากเกิดภัยธรรมชาติก็มักจะได้รับ ความเสียหายมาก (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2554) ดังนั้นการตั้งต้นที่ดีที่สุดในการทำนาคือการเตรียมข้อมูลให้เกษตรกรชวนาเข้าใจถึงการนำวัตถุดิบเกี่ยวกับการทำนาเตรียมการทำนาให้มากที่สุดเพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดี ทั้งนี้ชวนาจึงต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการคัดเลือกพันธุ์และการเตรียมพันธุ์ ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการไถกลบตอซัง การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ต้องการวิธีการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพ อีกสิ่งหนึ่งที่ชวนาต้องการคือ ความรู้เกี่ยวกับการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าว เนื่องจากปัจจุบันเกษตรกรชวนาใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวมากเกินความจำเป็น จึงต้องการข้อมูลการส่งเสริมการลดปริมาณเมล็ดพันธุ์ ควบคู่กับการดูแลแปลงนาให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น (วีระศักดิ์ คงฤทธิ์ และสุวัจน์ เพชรรัตน์, 2559; สุจิตรา นิธิยานันท์, 2555; สำนักวิชาการเกษตร, 2555; ประวิตร พุทธานนท์ ประทีป พิณฑานนท์ สุรินทร์ ดีสีปาน และเสกสรร สงจันทร์, 2555) อีกทั้งเกษตรกรชวนายังต้องการให้รัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ข้อมูลเรื่องพันธุ์ข้าวดีด ข้าวแดง (ข้าววัชพืช) เพราะประสบปัญหาอยู่ในขณะนี้คือ ทำให้ผลผลิตข้าวต่ำ เมล็ดข้าวจะไม่มีหางหรือหางสั้นมากต้นทุนจะสูงกว่าปกติและออกดอกก่อนเวลา โดยเมล็ดจะเริ่มร่วงหล่นตั้งแต่ระยะน้ำนม และจะร่วงหล่นก่อนถึงเวลาเก็บเกี่ยว ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการแก้ไขปัญหาผ่านองค์ความรู้ที่ต้องนำมาถ่ายทอดให้กับชวนาทราบ (วันเพ็ญ ทับทิมแก้ว และ อิทธิรัตน์ ทิพรส, 2558 ; ศักรินทร์ ณ น่าน, 2557)

2) ความต้องการสารสนเทศด้านการผลิตและการปฏิบัติการ

ชวนาไทยยังประสบปัญหาหลายด้าน โดยเฉพาะในมิติของการประสิทธิภาพการผลิตยังอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่สูงมากนักจึงมีอัตราเฉลี่ยค่อนข้างต่ำ สาเหตุหลักเกิดจากการที่ชวนาไม่มีความรู้เพียงพอ ขาดข้อมูลเชิงลึกสำหรับการวางแผนการผลิต รวมทั้งความรู้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ข้าวให้มีคุณภาพสูง และให้มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมด้วย ปัญหานี้คือภาพสะท้อนที่ชวนาไทยขาดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ทว่าราคาปัจจัยการผลิตและค่าครองชีพก็ขยับสูงขึ้นตาม นอกจากนั้นราคาผลผลิตที่จำหน่ายยังผันผวน อยู่อีกด้วย ด้วยเหตุนี้ความ ต้องการสารสนเทศด้านการผลิตจึงยังเป็นที่ต้องการอย่างมากสำหรับชวนา (ฤทัยชนก จริจิจิต, 2559; พิรยา พวงศิริ, 2555) จึงเห็นได้ว่าการผลิตสำหรับชวนาไทยในยุคปัจจุบันนี้ มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องมาจากปัจจัยการผลิตมีราคาสูงขึ้น รวมทั้งข้าวเปลือกยังมีแนวโน้มต่ำลงอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ชวนาต้องหันมาใส่ใจในเรื่องของต้นทุนการทำนามากขึ้น (กรมการ

ข้าว, ออนไลน์) อีกทั้งพบว่ายังมีความต้องการความช่วยเหลือด้านการผลิต พบว่าขาดความต้องการสารสนเทศด้านการผลิตด้านต่างๆ ดังนี้ ความรู้เรื่องราคาปุ๋ย-ยาแต่ละชนิดที่เป็นธรรม ความรู้เรื่องลดต้นทุนการทำนาข้าว ความรู้ด้านราคาข้าว เครื่องมือทางเทคโนโลยีเพื่อลดต้นทุน ความรู้ด้านการใช้สารเคมี ความรู้ด้านแหล่งทุน ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการแปรรูปข้าว ข้อมูลด้านเทคโนโลยีข้าวที่ทันสมัย และต้องการข้อมูลด้านพันธุ์ข้าว/พันธุ์ข้าวใหม่ (ไพโรจน์ นะเที่ยง, 2555 ; ชาญญา สังวาล และอุทัย ปริญาสุทธินันท์, 2557; ชลิตา บัณชุงศ์, 2556; เรไร ลำเจียก, 2557) นอกจากนี้ยังพบอีกว่าชาวนาจังหวัดพัทลุง ซึ่งเป็นพื้นที่หนึ่งของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาต้องการสารสนเทศด้านกระบวนการผลิตและการปฏิบัติการเพื่อนำไปสู่กระบวนการปรับปรุงกระบวนการผลิต ซึ่งสารสนเทศที่ต้องการเป็นความต้องการเกี่ยวกับการเตรียมแปลงปลูก และการเตรียมพันธุ์ทั้งนี้เป็นการต้องการที่เน้นความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ (อัญชสา สีนวนแก้ว, 2557)

3) ความต้องการสารสนเทศด้านการขนส่งข้าว

ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของโลจิสติกส์การขนส่งข้าวมีความสำคัญและความจำเป็นที่ชาวนาจะต้องรับทราบข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจในเรื่องของประตูการค้า (Gate Way) ซึ่งมีการขนส่งข้าวทั้งทางน้ำ และทางบก ทั้งสองทางจะพิจารณาการขนส่งจากสิ่งต่างๆ ดังนี้ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการขนส่ง ด้านพาหนะที่ใช้ขนส่ง ด้านจุดเชื่อมโยงกับการขนส่งรูปแบบอื่น ด้านการจัดเก็บค่าขนส่ง ด้านเวลาในการขนส่ง ด้านความน่าเชื่อถือในการขนส่ง พิจารณาจากการตอบสนองความต้องการของลูกค้า อีกทั้งด้านการเปิดประตูกับประเทศเพื่อนบ้านเพื่อการขนส่ง ต้นทุนการขนส่งข้าวไปต่างประเทศ ต้นทุนการยกขน การตอบสนองการสั่งซื้อ รวมถึงความน่าเชื่อถือในการส่งมอบสินค้า การตอบสนองความต้องการของลูกค้า เวลาในการขนส่ง ด้านความเสียหายของสินค้า และการตีกลับของสินค้า (กาญจน์วี รัตนโชติสาทิส, 2557) อีกทั้งเนตรดาว เถาถวิล (2557) ศึกษาเรื่องปฏิบัติการต่อรองของชาวไทยภายใต้ระบบการผลิตข้าวหอมมะลิอินทรีย์เพื่อป้อนตลาดโลก พบว่าชาวนาภาคอีสานตอบสนองต่อระบบตลาดข้าวอินทรีย์ และเกณฑ์มาตรฐานการขนส่งและการส่งออกข้าวที่มีการนำมาใช้บังคับกับชาวนาในหลายรูปแบบ บ้างก็ตอบสนองดีบ้างก็มีการแอบคดโกง เนื่องมาจากการโต้แย้งในเรื่องระบบมาตรฐานคุณภาพข้าว และเกิดการโต้แย้งกันระหว่างชาวนากับผู้เชี่ยวชาญในเรื่องของการขนส่งและการส่งออกข้าว ซึ่งให้เห็นถึงความเปราะบางของระบบรับรองมาตรฐานคุณภาพสินค้าเกษตรอินทรีย์และความไม่แน่นอนในความรู้ของผู้เชี่ยวชาญและชาวนาที่มองต่างมุมกัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ จุฑาทิพย์ ภัทราวาท (2555) พบว่าระบบค้าข้าวและระบบการขนส่งข้าวทั้งตลาดในประเทศและต่างประเทศ พร้อมทั้งปัญหาเรื่องการแทรกแซงราคา ทำให้ชาวนาเน้นมาผลิตข้าวในเชิงปริมาณมากกว่าคุณภาพ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ข้าวไทยในอนาคตอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นสิ่งที่ทำได้ในตอนนี้เป็นข้อมูลความรู้เรื่องการผลิตข้าวที่มีคุณภาพเพื่อการขนส่งและการส่งออกที่ดี แต่ต้องมองวิถีของชาวนาที่เป็นอยู่ในปัจจุบันและแนวทางการแก้ปัญหาที่มองชาวนาเป็นตัวตั้ง โดยมุ่งเน้นไปที่การจัดการความรู้เพื่อเพิ่มสมรรถนะด้านข้อมูลความรู้แก่ชาวนา ลดการเข้าไม่ถึงแหล่งทุนให้กับชาวนาอีกด้วย

4) ความต้องการสารสนเทศด้านการตลาดและการขาย

สถานการณ์การตลาดข้าวปัจจุบันเป็นการกระจายข้าวจาก

มือเกษตรกรในพื้นที่ไปสู่มือผู้บริโภคคนสุดท้ายซึ่งในกระบวนการกระจายผลผลิตต้องผ่านการตลาดหลายระดับ ตั้งแต่เกษตรกร พ่อค้าผู้รวบรวมข้าวในโรงสี ผู้ค้าส่ง และผู้ค้าปลีก ซึ่งพบว่าชาวนาขาดอำนาจต่อรองทางการตลาดอย่างมาก ไม่สามารถกำหนดราคาขายได้ แต่ถ้าหากชาวนาเลือกจะผลิตข้าวคุณภาพสูงให้เป็นที่ต้องการของตลาดได้ ชาวนาต้องลดการพึ่งพิงพ่อค้าคนกลางและขายข้าวที่สูงกว่ากำไรสุทธิการผลิตข้าวทั่วไปดังที่ผ่านมา (พนิตพิมพ์ สิทธิศักดิ์และคณะ, 2557; อัมรา เวียงวีระและคณะ, 2555; สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556, วีระศักดิ์ คงฤทธิ์ และสุวัจน์ เพชรรัตน์, 2559) อีกทั้งชาวนายังต้องการความช่วยเหลือด้านการตลาดเพราะขาดข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับข้อมูลด้านการประกันราคา ข้อมูลวิธีการหาตลาดที่ได้ราคามาตรฐาน อยากให้หน่วยงานของรัฐเข้ามาช่วยเหลือดูแลและให้ข้อมูลอยู่ตลอดเวลา อยากให้รัฐมีหน่วยงานตรวจสอบตาชั่งให้ได้มาตรฐาน ข้อมูลสารสนเทศข่าวสารที่ทั่วถึง อยากให้รัฐมีมาตรการหาพ่อค้าคนกลางที่ผ่านการรับรอง (ไพโรจน์นะเที่ยง, 2555; ฤทัยชนก จริงจิต, 2559) สำหรับการแนะนำเพื่อเสริมความต้องการสารสนเทศด้านการตลาดให้กับชาวนาคือ ชาวนาต้องปรับปรุงคุณภาพผลผลิตให้ดีขึ้นเพื่อลดเงื่อนไขการตัดราคาของโรงสีโดยการรวมตัวกันสร้างลานตาก เพื่อตากข้าวให้ความชื้นลดลงก่อนจะขาย และเนื่องจากปัจจุบันชาวนามีช่องทางขายข้าวเพียงช่องทางเดียวคือขายผ่านพ่อค้าคนกลางไปยังโรงสี (วีระศักดิ์ คงฤทธิ์ และสุวัจน์ เพชรรัตน์, 2559)

สำหรับความต้องการสารสนเทศด้านการขายผลิตภัณฑ์ข้าวนั้น พบว่าปัญหาด้านการขายซึ่งประกอบด้วย ขายข้าวได้ราคาถูก พ่อค้าคนกลางกดราคา ราคาไม่เป็นไปตามที่รัฐกำหนด ขายได้ราคาไม่เป็นที่พอใจของชาวนา ข้าวไม่ได้น้ำหนัก เครื่องชั่งไม่ได้มาตรฐาน ดังนั้นชาวนาจึงต้องการสารสนเทศนี้เพื่อศึกษาการขายผลผลิตที่ตนเองไม่เสียเปรียบตามลำดับดังนี้ ต้องการข้อมูลการนำข้าวไปขายที่ตลาดกลาง ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการรับซื้อข้าวของพ่อค้าคนกลางถึงที่ผลิต ต้องการข้อมูลการขายผลผลิตล่วงหน้า (ไพโรจน์นะเที่ยง, 2555) มีข้อเสนอแนะจากการวิจัยของพิริยา พวงศิริ (2555) พบว่ารัฐควรส่งเสริมให้ความรู้ชาวนาเรื่องการลดใช้สารเคมี ส่วนชาวนาทั่วไปควรศึกษารูปแบบวิธีการเพาะปลูกที่ช่วยลดต้นทุน นอกจากนี้ยังพบว่าชาวนาต้องการสารสนเทศที่นำมาสู่การขายผลผลิตของชาวนา ซึ่งเป็นสารสนเทศที่นำมาสู่การสร้างแบรนด์สินค้าให้กับพืชผลทางการเกษตร (Seenuankaew & Vongprasert, 2015)

5) ความต้องการสารสนเทศด้านการให้บริการลูกค้า

วีระศักดิ์ คงฤทธิ์ และสุวัจน์ เพชรรัตน์ (2559) ศึกษาเรื่อง

ต้นทุนการผลิตและวิธีการตลาดข้าวของภาคใต้ พบว่ามีประเด็นของการให้บริการลูกค้าข้าว คือความต้องการสารสนเทศในการหาตลาดช่องทางอื่น ๆ อีกหลากหลายช่องทางเพื่อการให้บริการลูกค้าอย่างถึงมือผู้รับบริการ และเพื่อลดการพึ่งพิงพ่อค้าคนกลางและโรงสีข้าว เช่น รวมตัวกันตั้งกลุ่มดำเนินการผลิตภัณฑ์ข้าวเฉพาะถิ่นที่มีคุณภาพสูงเป็นที่นิยมของตลาดบน ตลาดอาหารสุขภาพ เช่น ข้าวสังข์หยด ข้าวหอมนิล ข้าวหอมดอกพะยอม และแปรรูปขายโดยใช้ตราสินค้าของกลุ่ม

ตารางที่ 4.1 สรุปความต้องการสารสนเทศของชาวนาจากการสังเคราะห์เอกสาร : กิจกรรมสนับสนุน

กิจกรรมหลัก	สารสนเทศที่ต้องการ	แหล่งอ้างอิง
1. ความต้องการสารสนเทศด้านการนำเข้าวัตถุดิบ	1) การคัดเลือกพันธุ์ข้าวและเมล็ดพันธุ์ข้าว 2) การเตรียมพันธุ์ข้าว 3) การไถกลบตอซังข้าว 4) การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของพันธุ์ข้าว 5) การป้องกันกำจัดศัตรูพืช 6) การใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวให้ตรงกับสภาพดิน 7) การคำนวณลดเมล็ดพันธุ์ข้าวให้เหมาะกับแปลงนา 8) การดูแลแปลงนาให้มีคุณภาพ 9) การศึกษาพันธุ์ข้าวดีดพันธุ์ข้าวแดง (ข้าววัชพืช) 10) การร่วรงหลนก่อนถึงเวลาเก็บเกี่ยวข้าว 11) ราคาปุ๋ยและยาฆ่าแมลง 12) ราคาพันธุ์ข้าว	วีระศักดิ์ คงฤทธิ์ และสุวัจนี เพชรรัตน์ (2559) ; สุจิตรา นิธิยานันท์, (2555); สำนักวิชาการเกษตร (2555) ; อัญชสา สีนวนแก้ว (2557) ประวิตร พุทธานนท์ ประทีป พิณตานนท์ สุรินทร์ ดีสีปาน และเสกสรร สงจันทร์ (2555) ; ศักรินทร์ ฒ น่าน (2557)
2. ความต้องการสารสนเทศด้านการผลิตและการปฏิบัติการ	1) ข้อมูลเชิงลึกในการวางแผนการผลิต 2) การลดต้นทุนการทำนาข้าว 3) การรับทราบข้อมูลด้านแหล่งทุน 4) การแปรรูปข้าว 5) พันธุ์ข้าวใหม่ชนิดต่างๆ	ฤทัยชนก จริงจิต (2559) ; พิรยา พ่วงศิริ (2555) ; ไพโรจน์ นะเที่ยง, (2555) ; ชนัญญา สัจवाल และ อุทัย ปริญาสุทธินันท์ (2557) ; ชลิตา บัณฑวงค์ (2556) ; เรไร ลำเจียก (2557)
3. ความต้องการสารสนเทศด้านการขนส่งข้าว	1) ด้านการขนส่งสินค้าทางราง 2) ด้านการขนส่งสินค้าทางถนน 3) ด้านการขนส่งสินค้าทางน้ำ 4) พาหนะที่ใช้ในการขนส่ง 5) จุดเชื่อมโยงการขนส่งรูปแบบอื่น	กาญจน์วี ชนโชติสาทิส (2557) ; เนตรดาว เกาถวิล (2557) ; จุฑาทิพย์ ภัทราวาท (2555) ; ฤทัยชนก จริงจิต (2559) ; พิรยา พ่วงศิริ (2555) ; ไพโรจน์ นะเที่ยง (2555)

กิจกรรมหลัก	สารสนเทศที่ต้องการ	แหล่งอ้างอิง
4. ความต้องการสารสนเทศด้านการตลาดและการขาย	<p>6) ประตูการค้า (Gateway) 7) เทคโนโลยีสารสนเทศการขนส่ง 8) การตอบสนองความต้องการของลูกค้า 9) การเปิดประตูขนส่งกับประเทศเพื่อนบ้าน 10) ด้านต้นทุนการยกขน 11) ด้านความน่าเชื่อถือของการส่งมอบสินค้า 12) ด้านเวลาในการขนส่ง 13) ด้านความเสียหายของสินค้า 14) ด้านการตีกลับของสินค้า</p> <p>1. ด้านการตลาด</p> <p>1) ด้านประกันราคา 2) วิธีการหาตลาดที่ได้ราคามาตรฐาน 3) การตรวจสอบมาตรฐานเครื่องชั่งน้ำหนัก 4) ข้อมูลการตลาดและการขายที่ทั่วถึง 5) วิธีการหาพ่อค้าคนกลางที่ผ่านการรับรอง 6) การตัดราคาโรงสี</p> <p>ด้านการขาย</p> <p>1) วิธีการตั้งราคาขายข้าว 2) วิธีการกำหนดราคาจากรัฐบาล 3) การขายข้าวกับตลาดกลาง 4) การตากข้าวเพื่อลดความชื้นก่อนขาย</p>	<p>พนิตพิมพ์ สิทธิศักดิ์และคณะ (2557) ; อัมรา เวียงวีระและคณะ (2555); สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2556) ; วีระศักดิ์ คงฤทธิ และสุวัจน์ เพชรรัตน์, (2559) ; ไพโรจน์ ณะเที่ยง (2555) ; ฤทัยชนก จริงจิต (2559) ; วีระศักดิ์ คงฤทธิ และสุวัจน์ เพชรรัตน์ (2559) ; พิรียา พวงศิริ (2555); Unchasa Seenuankaew and Chollabhat Vongprasert (2015)</p>
5. ความต้องการสารสนเทศด้านการให้บริการลูกค้า	<p>การหาตลาดช่องทางอื่นๆอีกหลากหลายช่องทางเพื่อการให้บริการลูกค้าอย่างถึงมือ</p>	<p>วีระศักดิ์ คงฤทธิ และสุวัจน์ เพชรรัตน์ (2559)</p>

กิจกรรมหลัก	สารสนเทศที่ต้องการ	แหล่งอ้างอิง
	ผู้รับบริการ และเพื่อลดการพึ่งพิง พ่อค้าคนกลางและโรงสีข้าว	

1.1.2 ความต้องการสารสนเทศด้านกิจกรรมสนับสนุน ซึ่งมีประเด็นดังนี้

1) ความต้องการสารสนเทศด้านการบริหารทั่วไป

ความต้องการสารสนเทศด้านการบริหารทั่วไป สิ่งแรกที่ชาวนาไทยให้ความสำคัญ ตระหนักและร้องขอความชัดเจนคือแนวทางการปฏิรูปกฎหมายข้าวและชาวนา (สำนักงานคณะกรรมการปฏิรูปกฎหมาย, 2559) โดยคณะทำงานได้ดำเนินการประชุมคณะทำงานพิจารณาร่างกฎหมายเกี่ยวกับข้าวและชาวนา จำนวน 4 ครั้ง ด้วยการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สอบถามความเห็นและข้อมูลจากนักวิชาการ เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2558 เรื่อง “แนวทางการปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยเรื่องข้าวและชาวนา” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมปัญหาและนำเสนอประเด็นความต้องการสารสนเทศด้านกฎหมายข้าวและชาวนา จากการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น พบว่าในปัจจุบันประเทศไทยมีกฎหมายที่บังคับใช้เกี่ยวกับข้าวและชาวนาเป็นจำนวนมาก แม้จะไม่มีกฎหมายที่เฉพาะเจาะจงว่าด้วยเรื่องข้าวและชาวนาโดยตรง แต่ชาวนาก็ยังต้องการรับทราบข้อมูลทางกฎหมายข้าวและชาวนาอย่างชัดเจนและถูกต้องที่สุด

ความสำคัญต่อมาคือปัจจัยด้านการศึกษาของบุตรหลานชาวนาที่มากับกระแสโลกาภิวัตน์ เพราะคนรุ่นก่อนไม่ได้สอนการทำงานให้กับคนรุ่นใหม่ พร้อมทั้งความเจริญที่เข้ามาอย่างรวดเร็วเกินไปจึงเกิดแนวคิดเกี่ยวกับการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไปตั้งงานวิจัยของ ชนัญญา สว่าง และอุทัย ปริญญาสุทธิพันธ์ (2557) ที่ได้กล่าวถึงข้อความดังนี้ “...ตอนนี้ทำนาไม่เป็น เพราะที่บ้านไม่มีใครทำนาแล้ว ชื่อข้าวกินสะดวกสบายกว่าเยอะ...” (รมย์ วีระสิงห์, 2556) “...ที่บ้านชื่อข้าวกิน ไม่มีใครทำนาแล้ว ง่ายกว่าไปทำนาตั้งเยอะ.....” (พัชรพร บัวแก้ว, 2556) “...พ่อแม่ไม่ได้สอนให้ทำนาเกี่ยวข้าว ผมเรียนรู้การทำนาที่โรงเรียน โดยดูจากภาพ...” (สุริพร เพชรรัตน์, 2556) จากข้อความที่กล่าวมาพบว่า การศึกษามีผลต่อการเลิกทำนาในลูกหลานของชาวนาเพราะการสนับสนุนจากชาวนาเอง เพราะชาวนาส่วนใหญ่ต้องการให้ลูกหลานของตนได้เรียนในระดับสูงๆ จนสำเร็จปริญญาตรีเป็นอย่างน้อย เพื่อเป็นข้าราชการ เป็นครูเป็นเจ้าของคนนายคน เพราะจะได้ไม่ต้องมาทำนา จึงเป็นที่มาของความต้องการสารสนเทศด้านการบริหารทั่วไปว่า รัฐควรให้ความสำคัญ ให้ข้อมูลความรู้ด้านการทำนาเพื่อถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น รัฐต้องสนับสนุนอาชีพหลักของคนไทยคือเกษตรกร โดยการให้ความรู้ หากประเทศไทยยังไม่มี การส่งเสริมชาวนา อนาคตข้างหน้ารุ่นลูกหลานคงได้แค่เรียนรู้วิธีการปลูกข้าวทำนาจากหนังสือและตำราเรียน (ชนัญญา สว่าง และอุทัย ปริญญาสุทธิพันธ์, 2557) และเรื่องที่สำคัญสำหรับการบริหารจัดการดูแลชาวนาคือ การเรียกร้องสิทธิชาวนา ที่เป็นสารสนเทศที่ตัวชาวนาเองต้องการรับทราบและทำความเข้าใจเพราะยังเป็นแง่มุมที่น่าคิดและแนวทางเศรษฐกิจเชิงศีลธรรมยังมีประโยชน์ที่ช่วยให้เห็นความจำเป็นของการต่อรองที่ยังต้องต่อสู้ดิ้นรนเมื่อเกิดความขัดแย้งขึ้นในการเข้าถึงทรัพยากรภายใต้เสรีนิยมใหม่ ไม่เฉพาะแต่กับบริษัทข้ามชาติเท่านั้น แต่หมายรวมถึงชนชั้นนำ เจ้าหน้าที่รัฐ องค์กรต่างๆอีกทั้งยังต้องต่อรองกับชาวนาด้วยกันเองอีกด้วย (ศักรินทร์ ภู น่าน, 2557) อีกทั้งพบว่าสิ่งที่เกษตรกรชาวนาต้องการสร้างความรู้คือให้รัฐบาลมีการส่งเสริมการจัดทำ

บัญชี เพราะชาวนาส่วนใหญ่ยังไม่สามารถทำบัญชีได้ด้วยตนเอง ทำให้ไม่สามารถควบคุมบัญชีรายจ่ายได้ และไม่ทราบรายได้ที่แท้จริง จึงส่งผลให้ชาวนาส่วนใหญ่ประสบกับปัญหาขาดทุนสะสม ดังนั้นเพื่อเป็นการรักษาผลประโยชน์ของเกษตรกรชาวนาทั้งทางตรงและทางอ้อม เกษตรกรควรมีการจัดการเกี่ยวกับระบบบัญชีรายรับ รายจ่ายในการทำนาแต่ละฤดูการอย่างสม่ำเสมอและชาวนามีความรู้ความเข้าใจเรื่องโครงการประกันรายได้น้อยพร้อมทั้งได้รับรู้ข่าวสารน้อย จึงทำให้ไม่เข้าใจชัดเจนมากนัก เนื่องจากผู้ให้ข้อมูลที่เป็นกำนันหรือผู้ใหญ่บ้านก็ไม่สามารถอธิบายให้เข้าใจชัดเจนได้ แสดงให้เห็นว่าชาวนาขาดการติดตามข่าวสาร ดังนั้นจึงเสนอแนะให้จัดอบรมเกษตรกรชาวนาให้มีความรู้ความเข้าใจที่แท้จริง เพิ่มช่องทางประชาสัมพันธ์และกำหนดจุดแสดงข้อมูลข่าวสารที่ชาวนาเห็นได้ชัดเจนสม่ำเสมอเพื่อเป็นแนวทางการตัดสินใจของชาวนา (วันเพ็ญ ทับทิมแก้ว และ อธิวิรัตน์ ทิพรส, 2558 ; นงนพร ทับทิมทวีโชค, 2556)

2) ความต้องการสารสนเทศด้านเทคโนโลยีการปรับปรุงสินค้า

ข้าว

พฤติกรรมชาวนาในกระแสโลกาภิวัตน์เป็นพฤติกรรมที่ขึ้นต่อเทคโนโลยีสมัยใหม่ทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้นนั่นคือ करनाเทคโนโลยีมาจัดทำศูนย์การเรียนรู้ออนไลน์ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับบูรณาการสื่อใหม่และเทคโนโลยีในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ แสดงให้เห็นถึงความเป็นแหล่งสารสนเทศที่อุดมสมบูรณ์และกว้างขวางไปสู่ชุมชนเป็นเครื่องมือที่ชาวนาสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาจึงควรส่งเสริมให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างต่อเนื่อง โดยการพัฒนาบทเรียนให้มีคุณภาพและนำเสนอมีลัดดีมีเดีย และกระบวนการติดต่อสื่อสารผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ มาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมบทเรียนของศูนย์การเรียนรู้การทำนาออนไลน์ให้เหมาะสมกับความต้องการสารสนเทศของชาวนา (เนติรัฐ วีระนาคินทร์, 2556) ชุณวิภา รุ่งกำจัด (2556) พบว่าความต้องการสารสนเทศและการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวและปรับปรุงสินค้าข้าวยังมีความยุ่งยากหลายด้าน คือ ด้านการเตรียมดิน ด้านการเตรียมเมล็ดพันธุ์ ด้านการดูแลรักษา ด้านการเก็บเกี่ยว แต่อย่างไรก็ตามยังพบว่าเกษตรกรชาวนามีการยอมรับสารสนเทศและนำไปปฏิบัติทุกเทคโนโลยี แต่การไปปฏิบัติมากน้อยนั้นขึ้นอยู่กับความยุ่งยากในการนำสารสนเทศไปปฏิบัติ และสภาพปัญหาที่พบส่งผลให้มีบางเทคโนโลยีที่ต้องปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์การผลิต ไม่ว่าจะเป็นการลดต้นทุนและการเพิ่มคุณภาพการผลิตข้าวแบบยั่งยืน อีกทั้งเกษตรกรชาวนาต้องการให้ภาครัฐให้การสนับสนุนการสร้างเครือข่ายในแหล่งชุมชนของเกษตรกร ในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์เกี่ยวกับการทำสารชีวภัณฑ์ ให้มีการอบรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตข้าว ให้นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรเป็นผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนรู้ อบรมและรวมตัวกับเกษตรกรจัดทำแปลงเรียนรู้เพิ่มเพื่อศึกษาค้นคว้าวิจัย และหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และชาวนามีความเข้าใจไปปฏิบัติได้ง่ายไม่ยุ่งยาก ให้นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรควรถ่ายทอดและให้ความรู้ข้อดีและข้อเสียของการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวควรให้ความรู้เกี่ยวกับโรคและแมลงเพิ่มเติม และควรให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปลูกข้าวให้หลีกเลี่ยงการเก็บเกี่ยวช่วงฤดูฝน และควรมีการนำเกษตรกรไปศึกษาดูงานเกษตรกรตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จ เพื่อให้ได้ประสบการณ์และส่งเสริมให้เกิดความมั่นใจในการนำเทคโนโลยีไปปฏิบัติในแปลงนาของตนเองต่อไป พร้อมทั้งยังพบข้อเสนอแนะว่ารัฐควรสนับสนุนให้เกิดการศึกษาวิจัยความเป็นไปได้ในการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้การทำนาออนไลน์ ที่เชื่อมโยงเป็นเครือข่าย

และสามารถใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ควรนำความรู้จากการศึกษาวิจัยมาพัฒนาศูนย์การเรียนรู้การทำนาออนไลน์ เพื่อวางแผนให้เกิดการใช้ระบบการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ในการส่งเสริมการเรียนรู้ทางการเกษตรและภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อส่งเสริมและสร้างจิตสำนึกให้ตระหนักถึงความสำคัญของอาชีพชาวนา (เนติรัฐ วีระนาคินทร์ และคณะ, 2556 ; สมมาตร ทองใบ, 2555)

สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศในการปรับปรุงสินค้าข้าวที่ได้มีการผลิตขึ้น มีหลากหลายดังนี้ เครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์ข้าวน้ำตามเพื่อลดการสูญเสียในขั้นตอนการปลูก (ไพโรจน์ นะเที่ยง, 2555; คณะกรรมการสานพลังประชารัฐ, 2558) ความต้องการสารสนเทศในการใช้เครื่องสีข้าว และรถเกี่ยวข้าว พร้อมทั้งรถไถนาด้วย และควรมีการให้เกษตรกรชาวนานำเทคโนโลยีทันสมัยมาใช้ในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตข้าว เช่น การทำขนมเงินจากข้าวชนิดต่างๆ สหกรณ์การเกษตรอาจมีการสนับสนุนเครื่องมือแปง เครื่องทำเส้นขนมเงินอบแห้ง การทำเส้นหมี่ การทำขนมปัง การสกัดน้ำมันรำข้าว การสกัดน้ำมันข้าว รวมถึงเครื่องบรรจุภัณฑ์เข้ามาช่วยสร้างมาตรฐานให้สินค้าเหล่านี้สามารถนำไปจำหน่ายได้ทั้งในและต่างประเทศ (วันเพ็ญ ทับทิมแก้ว และอิทธิรัตน์ ทิพรส, 2558) โปรแกรมฝึกอบรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (เนตรชนก เจริญสุข, 2559) ระบบสารสนเทศด้านการตลาดข้าวหอมมะลิ (สายสุดา ศรีอุไร และสนธยา สีแดง, 2557) เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว การใช้เทคโนโลยีการตรวจสอบเมล็ดพันธุ์ข้าว (วิลาส วิชยะเดชา, 2558; ดนูสิน เจริญ, จงสวัสดิ์ จงวัฒน์ผล และสมिता ธนะโสภณ, 2558)

3) ความต้องการสารสนเทศด้านขั้นตอนการผลิต

พรหมพิริยะ พนาสนธิ (2556) ได้ศึกษาการสร้างองค์ความรู้และการเรียนรู้ด้วยตนเองถึงวิธีการทำนาแบบลดต้นทุนการผลิต มีสถานะของภูมิปัญญาเป็นอุดมการณ์เพื่อการพัฒนาโดยการทำนาเป็นผู้ที่มีความคิด ความสามารถในการค้นคว้าวิธีประกอบอาชีพของตนเองเพื่อการดำรงอยู่อย่างสงบสุขของตนเองและชุมชน ภูมิปัญญาในลักษณะนี้เมื่อได้รับการทำซ้ำ จะกลายเป็นวัฒนธรรมของชุมชน คือเป็นวิถีของการประกอบอาชีพทำนา โดยในยุคการทำนาเพื่อยังชีพ ชาวนาสามารถสร้างความรู้ได้ทั้งกระบวนการทำนา ตั้งแต่การเตรียมดินให้เหมาะสมกับทรัพยากร และเครื่องมือของตนเอง จนกระทั่งถึงการเก็บรักษาข้าวไว้เพื่อการบริโภคตลอดปี และเหลือพันธุ์ข้าวสำหรับการทำนาในปีต่อไป ส่วนภูมิปัญญาในการทำนาแบบลดต้นทุนในลักษณะอุดมการณ์คือการปรับวิธีการทำนาจนกระทั่งหลุดรอดจากปัญหาที่ตนเองประสบในยุคของการทำนาแบบเกษตรกรรมเคมีจนสามารถดำรงอยู่ได้ในยุคทุนนิยมปัจจุบัน ซึ่งสารสนเทศใหม่ที่ชาวนาได้มาจากความต้องการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองนั่นคือ การที่ชาวนามองเห็นว่าภูมิปัญญาคือวัฒนธรรมชุมชน ชาวบ้านมีความรู้ความสามารถในการสร้างชิ้นเองได้และใช้ภูมิปัญญาที่ตนเองสร้างขึ้นในการดำเนินชีวิต รวมทั้งการลดต้นทุนการผลิตในการทำนาอีกด้วย

และในด้านขั้นตอนการผลิตนั้นชาวนายังต้องการส่งเสริมอีกหลายด้านดังนี้ ต้องการข้อมูลการเตรียมแปลงและผลิตเมล็ดพันธุ์ ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกข้าว ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการดูแลรักษาข้าว ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการเก็บเกี่ยว ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าว ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการกระจายพันธุ์ข้าวรวมถึงการผลิตและกระจายเมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพให้เพียงพอและทั่วถึงทั้งประเทศ รวมถึงการต้องการสารสนเทศเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ย เกษตรกรพยายามหาทางลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมี โดยการรวมกลุ่มผลิตปุ๋ยอินทรีย์

ป่วยชีวภาพใช้เองร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมี จึงต้องการสารสนเทศที่ถูกต้องในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ (วีระศักดิ์ คงฤทธิ์ และสุวัจน์ เพชรรัตน์, 2559; ฐิติขวัญ ศิริธัญญารัตน์, จินดา ขลิบทอง และเฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ, 2559)

4) ความต้องการสารสนเทศด้านกระบวนการจัดหา

ชาวนามีความต้องการให้มีการจัดหาคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเพื่อตั้งเป็นศูนย์ข่าวชุมชน ที่สามารถให้ชาวนามาค้นข้อมูลต่างๆได้ เช่น นโยบายและการวางแผนด้านการผลิตข้าว งานด้านบุคคลและการติดต่อประสานงานระหว่างชาวนากับรัฐอย่างรวดเร็ว และทั่วถึง งานด้านการประเมินผลผลิตข้าวในแปลงนา ด้านการจัดการความรู้โดยการจัดหาข้อมูลความรู้ที่ทันสมัยมาให้ชาวนาได้ศึกษา ด้านการจัดหาผลิตภัณฑ์ข้าวที่มีคุณภาพ และด้านการประชาสัมพันธ์เพื่อให้รับทราบโครงการเกี่ยวกับชาวนาอย่างรวดเร็ว (สมมาตร ทองใบ, 2555) และทั้งหมดนี้นำมาจัดตั้งเป็น ศูนย์ข้อมูลเกษตร (War Room) เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลจากทุกภาคส่วนให้ครอบคลุม และมีการจัดทำแผนพัฒนาระดับจังหวัดเพื่อวางแผนโซนนิ่งสินค้าเกษตรรวมทั้งข้าวด้วย พร้อมทั้งนำข้อมูลไปเผยแพร่ต่อเกษตรกรเพื่อให้แนวคิด "สมาร์ทฟาร์มเมอร์" คือการพัฒนา "Smart Officer" หรือเจ้าหน้าที่รัฐซึ่งมีองค์ความรู้ทางวิชาการและนโยบายมาสนับสนุนเกษตรกรได้ (ฤทัยชนก จรรย์จิต, 2559 ; ฐิติขวัญ ศิริธัญญารัตน์, จินดา ขลิบทอง และเฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ, 2559)

5) ความต้องการสารสนเทศด้านอื่นๆ

ความต้องการสารสนเทศด้านอื่นๆนั้นวิเคราะห์ประเด็นจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องหลายๆเรื่องและพบว่ามีโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลของปัจจัยต่างๆ หรืออาจจะเป็นองค์ประกอบสำคัญของสิ่งที่ศึกษา ซึ่งพบตามประเด็นย่อยดังนี้

5.1) ความต้องการสารสนเทศด้านการสร้างชุดความรู้ใหม่

ของกลุ่มชาวนา

ผู้วิจัยค้นพบประเด็นสำคัญว่าการจัดการความรู้ของชุมชนซึ่งมีกระบวนการ 4 ขั้นตอนเพื่อเป็นการนำเอาความรู้บันทึก (Tacit Knowledge) ความรู้ฝังลึกในตัวของชาวนาออกมาเป็นความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) โดยมีกระบวนการของชาวนา 4 กระบวนการอย่างชัดเจนดังนี้ 1) การมาพบกัน ณ จุดนัดพบของกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ 2) การสังเกตและการไตร่ตรองจากประสบการณ์ในแปลงนาที่มาแลกเปลี่ยน 3) การสร้างข้อสรุปจากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ที่ได้รับการเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ 4) การทดลองปฏิบัติในแปลงนาของตนเองและสังเกตผลจากการทดลอง (พรหมพิริยะ พนาสนธิ, 2556) อีกทั้งได้เสนอรูปแบบการสร้างความรู้ของชาวนา ใน 3มิติ โดยมีการเรียนรู้ทุกขั้นตอนซึ่งเป็นการเรียนรู้ในหลายรูปแบบคือ 1) การเรียนรู้แบบชี้นำตนเอง (Self-directed Learning) คือชาวนาเป็นผู้กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ด้วยตนเอง วางแผนการเรียนรู้ ควบคุมตนเองในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมในกรณีที่ถูกบันทึกมีไม่เพียงพอ 2) การเรียนรู้ตามทฤษฎีสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) คือการที่ชาวนาเป็นผู้ลงมือดำเนินการด้วยตนเองในการแลกเปลี่ยนความรู้ทั้งที่เป็นความรู้ชัดเจนและความรู้ที่ฝังลึกร่วมกันจัดระบบความรู้ใหม่หรือผสมรวมเป็นความรู้ใหม่ (Integration) ในสถานการณ์จริง เพราะเชื่อว่าการเรียนรู้เช่นนี้ เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง ผู้เรียนแต่ละคนจะมีประสบการณ์และพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกัน การเรียนรู้จะเกิดจากการที่ผู้เรียน

สร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบใหม่กับความรู้เดิม แล้วนำมาสร้างเป็นความหมายใหม่ 3) การเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้จากปัญหา (Problem-Based Learning) เป็นการเรียนรู้จากปัญหาที่พบในการปฏิบัติงานจริง เช่นการทำงานจริง ดังนั้นจึงเป็นการเรียนรู้การใช้ปัญหาเป็นจุดเริ่มต้นสำหรับเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่เดิมให้ผสมผสานกับข้อมูลใหม่แล้วประมวลเป็นความรู้ใหม่ซึ่งความรู้ใหม่นี้เป็นผลจากการแก้ปัญหาโดยชาวนาเป็นผู้ทำการสืบค้นสารสนเทศเองนอกจากรูปแบบการเรียนรู้แล้วการจัดกระบวนการในการเรียนรู้ ยังเป็นสิ่งที่สนับสนุนให้กลุ่มชาวนาเกิดการพัฒนาความสามารถต่างๆได้ตามความสามารถและความต้องการของตนเองวิธีการเรียนรู้ในกระบวนการประกอบด้วยหลายรูปแบบผสมผสานกัน คือ การเรียนโดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ให้ชาวนาเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ กลุ่มชาวนาจัดการเรียนรู้โดยใช้ระบบกลุ่ม

ผลที่เกิดจากการสร้างความรู้ใหม่หรือการต่อยอด

ความรู้ของชาวนา ซึ่งตรงกับความต้องการสารสนเทศของชาวนาในหลายๆด้านคือ การบริหารจัดการ ศัตรูพืชที่เป็นแมลง การปรับปรุงดินโดยใช้ปุ๋ยน้ำชีวภาพ การทำจุลินทรีย์ชนิดน้ำไว้ใช้เอง การคัดเมล็ดพันธุ์ข้าว สารสนเทศที่ได้มานั้นล้วนมาจากการเรียนรู้ของชาวนาเองทั้งสิ้นและสุดท้ายมาค้นพบว่าการเรียนรู้ข้างต้นคือสารสนเทศด้านการทำนาที่ชาวนาเองต้องการ (พรหมพิริยะ พนาสนธิ, 2556 ; ชันญญา สัจवाल และอุทัย ปริญาสุทธินันท์, 2557; วิจารย์ พานิช, 2554 ; นิธิ เอียวศรีวงศ์, 2547 ; Hiemstra, 1994) นอกจากนี้เก็นศักดิ์ ศรีสวย (2557) ได้ศึกษาสภาพและแนวทางในการส่งเสริมการสืบทอดอาชีพทำนาของลูกชาวนา ผลการวิจัยพบว่า ชุดความรู้ที่จำเป็นสำหรับชาวนารุ่นใหม่ประกอบด้วย 1) ชุดการจัดการความรู้เกี่ยวกับการทำนา 2) ชุดความรู้เกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรที่มีให้เกิดประโยชน์สูงสุด 3) ชุดความรู้เกี่ยวกับการรวมกลุ่มการจัดการเครือข่ายชาวนารุ่นใหม่ 4) ชุดความรู้เกี่ยวกับการจัดบัญชีครัวเรือน การจัดหาต้นทุนและค่าใช้จ่ายจากปัจจัยการผลิตและการลดภาระหนี้สินในการทำนา 5) ชุดความรู้เกี่ยวกับห่วงโซ่อุปทานสินค้าการเกษตรและความต้องการของตลาด 6) ชุดความรู้ของการสร้างสำนึก ความผูกพันและการปลูกฝังประเพณี วัฒนธรรมที่เกี่ยวกับอาชีพทำนา อีกทั้งจุฑาทิพย์ ภัทรวาท (2555) ศึกษาและสอบถามถึงความต้องการสารสนเทศของชาวนาเพื่อส่งเสริมและพัฒนาเป็นหลักสูตรเรียนรู้ "ชาวนามืออาชีพ" โดยมีหลักสูตรดังนี้ การเพิ่มพูนความรู้และทักษะในการทำนอย่างมืออาชีพ หลักสูตรการปรับทัศนคติการผลิตข้าวคุณภาพ การปรับเปลี่ยนวิธีคิดในการจัดการวิถีอาชีพและวิถีชีวิตให้เกิดความสำเร็จอย่างสมดุล การสร้างทางเลือกให้กับตนเองอย่างรู้เท่าทันและมีภูมิคุ้มกันตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และที่สำคัญยิ่งคือ ธงชัย สมบูรณ์ (2555) ได้นำเสนอการยกระดับชาวนาเป็นผู้มีความรู้ โดยการปฏิบัติจริง ในนิยามที่ว่า กระดูกสันหลังของชาติ จากรากหญ้า สู่อากาศแล้ว บูรณมิติทางการศึกษา ชาวนาบัณฑิต โดยการจัดการหลักสูตรที่อิงแอบกับวัฒนธรรมข้าวภูมิปัญญาท้องถิ่น ความรู้พื้นบ้านเพื่อการสร้างอัตลักษณ์ การเรียนรู้ที่เน้นการส่งผ่านข้อความรู้เชิงปฏิบัติการผสมผสานแนวคิดทฤษฎีแห่งความเป็นวิชาการ ส่วนการประเมินผลนั้นจำเป็นต้องเน้นความจริงสูงสุดแห่งความเข้าใจ การเข้าถึงรัฐชาติไทยในบริบทของสังคมเกษตรกรรม ฉะนั้นนี่คือความต้องการของชาวนาที่ต้องการให้จัดการเรียนการสอน ให้มีพื้นที่ทางการศึกษามากขึ้น คงเป็นอีกหนึ่งของสัญญาของการพัฒนาอย่างยั่งยืน

5.2) ความต้องการสารสนเทศด้านความปลอดภัยและ

สุขภาพอนามัยของชาวนา

ส่วนของความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของชาวนา พิริยา พวงศิริ (2555) ให้ข้อเสนอแนะในงานวิจัยว่าชาวนามีค่าเฉลี่ยความเสี่ยงในการทำงานและจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพโดยรวมสูงมาก ดังนั้นรัฐต้องให้สารสนเทศด้านการป้องกันอันตรายจากสารเคมีเพื่อให้ชาวนาได้ปฏิบัติตนป้องกันสุขภาพได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

5.3) ความต้องการสารสนเทศด้านการป้องกันการฆ่าตัวตาย

สารสนเทศอีกประเภทที่ชาวนาต้องการคือ ข้อมูลหรือวิธีการลดอัตราความเครียดในการประกอบอาชีพชาวนา เพื่อไม่ให้เกิดภาวะเสี่ยงต่อการฆ่าตัวตาย เมื่อวิเคราะห์สาเหตุการฆ่าตัวตายของชาวนาพบว่า ชาวนาฆ่าตัวตายด้วยปัญหาเศรษฐกิจเป็นหลัก คือการเผชิญกับภาวะหนี้สิน การไม่ได้รับเงินจากโครงการรับจำนำข้าว การมีปริมาณน้ำไม่เหมาะสมสำหรับทำนา รองลงมาคือปัญหาทำนา คือที่ดินทำนาทับซ้อน หรือเป็นที่ดินสาธารณประโยชน์ หรืออยู่ในเขตป่าสงวนหรือเป็นที่อุทยานแห่งชาติ บางรายทำนาในที่ดินของทหารหรือของเพื่อนบ้าน สำหรับชนวนสาเหตุของการฆ่าตัวตายซึ่งเกิดขึ้นฉับพลัน ทันที และเป็นสาเหตุหลักที่กระตุ้นให้ชาวนาฆ่าตัวตายมากที่สุดคือ การไม่มีเงินชำระหนี้ตามกฎหมาย โดยเฉพาะเมื่อสถาบันการเงินเจ้าหนี้ติดตามทวงหนี้ รองลงมาคือไม่มีเงินใช้จ่ายในครัวเรือนหรือเพื่อลงทุนทำนารอบใหม่ ภายหลังจากความผิดหวังจากการทำนา (น้ำท่วม ภัยแล้ง โรคระบาด แมลงศัตรู) และมีอาการเครียด ซึมเศร้า ปวดศีรษะหรือมีอาการเวียนหัวอย่างรุนแรง และเมื่อวิเคราะห์ถึงลักษณะของชาวนาที่ฆ่าตัวตายตามประเภท พบว่าวิธีการฆ่าตัวตายที่สำเร็จ คือ การใช้ปืนยิงตัวเอง การแขวนคอ การกินสารพิษหรือยาฆ่าแมลง และอีกประการคือการฆ่าตัวตายของชาวนาที่เกี่ยวข้องกับ เหตุการณ์ พื้นที่ เวลา คือเป็นเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาชีวิตที่ชาวนาเผชิญ มีลักษณะที่ไม่ปกติตามวิถีการดำรงชีพของชาวนา ซึ่งเป็นปัญหาอันมีผล สืบเนื่องมาจากความผิดพลาดทางด้านนโยบายของรัฐส่งผลให้ชาวนาไม่สามารถเผชิญปัญหาด้วยตนเองได้ตามลำพังต่อไปต้องพึ่งพาการทำความเข้าใจจากรัฐ ทั้งนี้หากชาวนาไม่มีพื้นที่ในการขอรับความช่วยเหลือหรือเรียกร้องผลประโยชน์จากรัฐ จะยิ่งเร่งระยะเวลาให้เกิดชนวนกระตุ้นการฆ่าตัวตายให้สำเร็จเร็วขึ้น ซึ่งทั้งหมดนี้ชี้แนะให้เห็นว่าหากรัฐไม่สามารถเป็นที่พึ่งของประชาชนได้ รัฐจะกลายเป็นฆาตกรทางอ้อมโดยไม่รู้ตัว (กาญจนา บุญยัง, 2559 ; อานันท์ชนก สกลธวัฒน์, 2555)

ตารางที่ 4.2 สรุปความต้องการสารสนเทศของชาวนาจากการสังเคราะห์เอกสาร : กิจกรรมสนับสนุน

กิจกรรมสนับสนุน	สารสนเทศที่ต้องการ	แหล่งอ้างอิง
1. ความต้องการสารสนเทศด้านการบริหารทั่วไป	1) การปฏิรูปกฎหมายข้าวและชาวนา 2) สถานที่เรียกร้องสิทธิชาวนา 3) แหล่งเรียนรู้ของชาวนา	สำนักงานคณะกรรมการปฏิรูปกฎหมาย, (2559) ; ชนัญญา สังวาล และ อุทัย ปริญญาสุทธิ นันท์ (2557); ศักรินทร์ ณ น่าน

กิจกรรมสนับสนุน	สารสนเทศที่ต้องการ	แหล่งอ้างอิง
	4) การบริหารงานของรัฐเกี่ยวกับ ชาวนา 5) สถานการณ์เศรษฐกิจข้าว ระดับประเทศ 6) การประกันรายได้ 7) ช่องทางการประชาสัมพันธ์ ข้าวสารชาวนา 8) การบริหารจัดการวัฒนธรรม ชุมชน ชาวนา 9) ภูมิปัญญาข้าวที่ควรอนุรักษ์ 10) วิธีการอนุรักษ์ภูมิปัญญาข้าว (เพื่อให้ลูกหลานได้ศึกษา)	(2557) ; วันเพ็ญ ทับทิมแก้ว และธัญรัตน์ ทิพรส (2555) ; นงนพร ทับทิมทวีโชค (2556) พรศักดิ์ พรหม แก้ว (2555) วีระศักดิ์ คงฤทธิ์ และสุวัจน์ เพชรรัตน์ (2559) ; สุธิตรา นิธิยานันท์, (2555) ; สุรศักดิ์ เชื้องาม (2555) ; สำนักวิชาการ เกษตร (2555)
2. ความต้องการสารสนเทศ ด้านเทคโนโลยีการปรับปรุง สินค้าข้าว	1) ศูนย์การเรียนรู้ด้านข้าวและ ชาวนาด้วยเทคโนโลยี 2) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เกี่ยวกับข้าว 3) เทคโนโลยีการผลิตข้าว 4) เทคโนโลยีการปรับปรุงสินค้า ข้าว 5) การใช้เทคโนโลยีสร้างเครือข่าย ชาวนาต่างถิ่น 6) การใช้เทคโนโลยีเพื่อ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างชาวนา 7) การใช้เทคโนโลยีสารชีวภัณฑ์ ทำให้ชาวนาเข้าใจเรื่องยากๆง่าย ขึ้นโดยนำเทคโนโลยีมาช่วยอธิบาย 8) การอบรมการใช้เทคโนโลยี 9) การใช้ทรัพยากรร่วมกันโดย อาศัยเทคโนโลยีเชื่อมต่อการ แบ่งปันทรัพยากร 10) วิธีการใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า จากเทคโนโลยีเครื่องหยอดเมล็ด พันธุ์ข้าวน้ำตม 11) วิธีการใช้งานเทคโนโลยีเครื่อง สีข้าว	เนติรัฐ วีระนาคินทร์และคณะ (2556); ชุณวิภา รุ่งกำจัด (2556); สมมาตร ทองใบ (2555) ; ไพโรจน์ นะเที่ยง (2555); คณะกรรมการประสาน พลังประชารัฐ (2558) ; วันเพ็ญ ทับทิมแก้ว และธัญรัตน์ ทิพรส (2558) ; เนตรชนก เจริญสุข (2559) ; สายสุดา ศรีอุไร และ สนธยา สีแดง (2557) ; วิลาส วิชณะเดชา (2558) ; ดนุวสิน เจริญจงสวัสดิ์ จงวัฒน์ผลและ สมิตา ธนะโสภณ (2558) ; ฤทัยชนก จริงจิต (2559) ; พีรยา พ่วงศิริ (2555) ; เนติรัฐ วีระนาคินทร์และคณะ (2556) ; ชุณวิภา รุ่งกำจัด (2556); สมมาตร ทองใบ (2555) ; ไพโรจน์ นะเที่ยง, (2555) ; คณะกรรมการประสานพลังประชา รัฐ (2558) ; วันเพ็ญ ทับทิม แก้ว และธัญรัตน์ ทิพรส (2558) ; เนตรชนก เจริญสุข

กิจกรรมสนับสนุน	สารสนเทศที่ต้องการ	แหล่งอ้างอิง
3. ความต้องการสารสนเทศ ด้านขั้นตอนการผลิต	<p>12) การนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยมาฝึกสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ข้าว เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - การทำเส้นขนมจีน - การทำขนมจีนอบแห้ง - การทำเส้นหมี่ - การทำขนมปัง - การสกัดน้ำมันรำข้าว - การสกัดน้ำมันข้าว <p>13) การนำเทคโนโลยีมาช่วยในเรื่องของการเพิ่มยอดขายทางการตลาด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การทำนาแบบลดต้นทุนการผลิต 2) การเตรียมดิน 3) การเตรียมแปลงและผลิตเมล็ดพันธุ์ 4) การเตรียมหว่าน ปูกลูก เก็บเกี่ยวผลผลิต 5) การบำรุงรักษาต้นข้าว 6) การกำจัดศัตรูพืช 7) การทำปุ๋ยอินทรีย์และชีวภาพใช้เอง 8) การเก็บรักษาข้าวเพื่อบริโภคตลอดปี 9) สถานการณ์การผลิตข้าวของโลก 	<p>(2559) ; สายสุดา ศรีอุไร และสนธยา สีแดง (2557) ; วิชาส วิชญาเดชา(2558) ; ดนูวสิน เจริญจงสวัสดิ์ จงวัฒน์ผลและสมिता ธนะโสภณ, (2558) ; ฤทัยชนก จริงจิต (2559); พิรยาพวงศิริ (2555)</p> <p>พรหมพิริยะ พนาสนธิ (2556) ; วีระศักดิ์ คงฤทธิ์ และสุวัจน์ เพชรรัตน์ (2559) ; ฐิติขวัญ ศิริธัญญารัตน์, จินดา ขลิบทอง และเฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ (2559)</p>
4. ความต้องการสารสนเทศ ด้านกระบวนการจัดหา	<ol style="list-style-type: none"> 1) จัดหาข้อมูลผลิตภัณฑ์ข้าวคุณภาพตามเกณฑ์ต่างๆ 2) การจัดหาข้อมูลการประชาสัมพันธ์ 3) การจัดหาข้อมูลการประเมินผลผลิตข้าวในแปลงนา 4) การวางแผนโซนนิ่งสินค้าข้าวดีมีคุณภาพระดับจังหวัดเพื่อส่ง 	<p>สมมาตร ทองใบ (2555) ; ฤทัยชนก จริงจิต (2559) ; ฐิติขวัญ ศิริธัญญารัตน์ จินดา ขลิบทอง และเฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ (2559)</p>

กิจกรรมสนับสนุน	สารสนเทศที่ต้องการ	แหล่งอ้างอิง
5. ความต้องการสารสนเทศด้านอื่นๆ	<p>ต่อไปงานแสดงสินค้าระดับชาติ</p> <p>5) สถานการณ์การผลิตข้าวของประเทศคู่แข่งคือเวียดนาม</p> <p>1. การสร้างชุดความรู้ใหม่สำหรับชาวนา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) กระบวนการ/ผลการแลกเปลี่ยนความรู้ 2) การถอดความรู้จากประสบการณ์ผู้อื่น 3) การสร้างแนวปฏิบัติทดลองในแปลงนา <p>2. การบริหารจัดการศัตรูพืชที่เป็นแมลง</p> <p>3. การปรับปรุงดินโดยใช้ปุ๋ยน้ำชีวภาพ</p> <p>4. การทำจุลินทรีย์ชนิดน้ำไว้ใช้เอง</p> <p>5. การคัดเมล็ดพันธุ์ข้าว</p> <p>6. ชุดความรู้ชาวนาจากการถ่ายทอดรุ่นสู่รุ่น ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ชุดความรู้เกี่ยวกับการทำนา 2) การใช้ทรัพยากรที่มีให้เกิดประโยชน์ 3) การรวมกลุ่มเครือข่ายชาวนารุ่นใหม่ 4) ชุดความรู้ด้านการจดบัญชีครัวเรือน 5) ชุดความรู้ด้านการจัดหาต้นทุน 6) ชุดความรู้ด้านค่าใช้จ่ายปัจจัยการผลิต 7) ชุดความรู้การลดภาระหนี้สินในการทำนา 8) ชุดความรู้ห่วงโซ่อุปทาน 	<p>พรหมพิริยะ พนาสนธิ (2556); สังवाल และอุทัย ปริญาสุทธินันท์ (2557); วิจารณ์ พานิช (2554); นิธิ เอียวศรีวงศ์ (2547) ; Hiemstra (1994); เกินศักดิ์ ศรีสวย (2557); จุฑาทิพย์ ภัทราวาท (2555) ; ธงชัย สมบูรณ์ (2555); พิริยา พวงศิริ (2555) ; กาญจนา บุญยัง (2559); อานันท์ชนก สกลธวัฒน์ (2555) ; วีระศักดิ์ คงฤทธิ์ และสุวัจณี เพชรรัตน์ (2559); ฐิติขวัญศิริธัญญารัตน์, จินดา ขลิบทอง และเฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ (2559)</p>

กิจกรรมสนับสนุน	สารสนเทศที่ต้องการ	แหล่งอ้างอิง
	<p>สินค้าเกษตรตามความต้องการของตลาด</p> <p>9) ชุดความรู้การสร้างสำนึกผูกพัน ปลุกฝังประเพณี วัฒนธรรมเกี่ยวกับการทำนา</p> <p>7. การพัฒนาหลักสูตร "ชาวนามืออาชีพ" (เน้นการปรับทัศนคติ)</p> <p>1) การเพิ่มทักษะการทำนาอย่างมืออาชีพ</p> <p>2) การปรับทัศนคติการผลิตข้าวคุณภาพ</p> <p>3) การปรับเปลี่ยนวิธีคิด การจัดการวิถีอาชีพและวิถีชีวิต การสร้างสมดุลชีวิต</p> <p>4) การรู้เท่าทัน มีภูมิคุ้มกันตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>5) การยกระดับชาวนาให้เป็นผู้มีความรู้ทางภูมิปัญญา</p> <p>6) ความต้องการสารสนเทศด้านความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของชาวนา</p> <p>7) ความต้องการสารสนเทศกับการป้องกันการฆ่าตัวตายเนื่องจากความผิดหวังในอาชีพชาวนา การผิดหวังจากการลงทุน และความผิดหวังจากการขาดทุน</p>	

1.2 ผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ : สัมภาษณ์เชิงลึก

ผลการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความต้องการสารสนเทศของชาวนา เพื่อนำมาสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือพบว่า ชาวนามีความต้องการสารสนเทศ 6 ประเด็นหลัก ได้แก่ ประเด็นที่หนึ่ง การพัฒนาชาวนาและสถาบันชาวนา ประเด็นที่สอง ปัจจัยธรรมชาติและปัจจัยการผลิต ประเด็นที่สาม กระบวนการผลิต (การเตรียมก่อนปลูกข้าว การปลูกและการดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการเก็บรักษาข้าว การจัดการที่นาหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต) ประเด็นที่สี่ การเพิ่มผลผลิต พัฒนาคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต ประเด็นที่ห้า การแปรรูป

การเพิ่มและการสร้างมูลค่าเพิ่ม และประเด็นที่หก การขนส่งและการตลาด/การขาย ทั้งนี้ความต้องการสารสนเทศทั้ง 6 ประเด็นดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถแสดงให้เห็นตามรายละเอียดตามประเด็นดังนี้

1.2.1 การพัฒนาชาวนาและสถาบันชาวนา

จากการสัมภาษณ์พบว่าชาวนาส่วนใหญ่ต้องการสารสนเทศ หรือความรู้ที่จะนำมาสู่การพัฒนาตนเองใน 4 ประเด็นย่อย ได้แก่ ประเด็นที่หนึ่ง ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางหรือวิธีการการรวมกลุ่มสหกรณ์การเกษตรกลุ่มเกษตรกร หรือกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ประเด็นที่สอง ข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกพืชที่ดีที่เหมาะสม (GAP ข้าว) ประเด็นที่สาม ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางหรือวิธีการขอรับรองการปลูกพืชที่ดีที่เหมาะสม (GAP ข้าว) และประเด็นที่สี่ ข้อมูลอื่น ๆ เช่น ประกาศทางราชการ ซึ่งผู้วิจัยสามารถแสดงให้เห็นดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางหรือวิธีการการรวมกลุ่มสหกรณ์

การเกษตร

จากการสัมภาษณ์พบว่าชาวนาในพื้นที่บางส่วนไม่มีการรวมตัวกันทางการเกษตร ยังทำนาแบบต่างคนต่างทำ ส่งผลให้ชาวนาประสบกับปัญหาการถูกกดราคาจากพ่อค้าคนกลางที่มารับซื้อข้าว ดังนั้นชาวนาจึงตระหนักว่าหากมีการรวมกลุ่มกันจะช่วยให้มีอำนาจต่อรองกับพ่อค้า และในขณะเดียวกันชาวนาบางกลุ่มที่มีการรวมกลุ่มเกษตรกรก็มีมุมมองว่าการรวมกลุ่มที่เกิดขึ้นในตอนนี้ยังไม่มีความเข้มแข็งมากพอ เพราะชาวนาส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจในการรวมกลุ่มสหกรณ์การเกษตร ชาวนาจึงต้องการสารสนเทศในเรื่องวิธีการจัดตั้งกลุ่มสหกรณ์การเกษตร และเมื่อมีการจัดตั้งกลุ่มแล้วจะบริหารจัดการอย่างไร รวมถึงจะทำให้กลุ่มมีความมั่นคงได้อย่างไร ดังคำกล่าวของ ปราโมท เกตุมาก (สัมภาษณ์, 23 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "การรวมกลุ่มชาวนา คือกลุ่มที่มีตอนนี้มันยังไม่มั่นคง เป็นการรวมกลุ่มแบบฉาบฉวย เช่น พอมีโอกาสมาก็จะรวมกลุ่มกัน แต่เวลาทำต่างคนจะต่างทำกันเองมากกว่า ยังไม่ทำงานตามแนวโน้มของกลุ่ม คือถ้าทำนาพร้อมกัน ข้าวพันธุ์เดียวกันก็จะดี แต่ตอนนี้ชาวนายังทำตามใจฉันอยู่ เอาความสะดวกของแต่ละคน"

จากความคิดเห็นของนายปราโมท เกตุมาก สอดคล้องกับความคิดของ สมใจ หอยสกุล (สัมภาษณ์, 20 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"ถึงแม้ว่าตอนนี้จะมีการรวมกลุ่มชาวนา แต่โดยการปฏิบัติจริงยังไม่เข้าขั้นที่จะปฏิบัติร่วมกัน คือกลุ่มยังไม่ค่อยเข้มแข็ง ความเข้มแข็งของกลุ่มอยู่ที่ประมาณ 60 % คือรวมกลุ่มกันตามนโยบายของภาครัฐเท่านั้น เป็นนโยบายภาครัฐคือเขาบอกว่าถ้าหากต้องการให้ภาครัฐอุดหนุนส่งเสริมในส่วนต่าง ๆ ก็ต้องรวมตัวรวมกลุ่มกัน นั้นเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดการรวมตัวของกลุ่มขึ้น ส่วนอีกส่วนหนึ่งคือเป็นการรวมกลุ่มเพื่อการแก้ไขปัญหาการทำนา ทั้งเรื่องการใช้น้ำ และวิธีการหว่านที่ต้องทำพร้อมกันแบบนั้นแหละ"

นอกจากนั้นธิดา คงอาษา (สัมภาษณ์, 22 มีนาคม 2560) มีความคิดเห็นว่า "การรวมกลุ่มตอนนี้กลุ่มของชาวนาที่ว่ามันยังไม่มั่นคง เพราะกลุ่มยังมีความแข็งแกร่งความอ่อนแตกต่างกัน บางกลุ่มมีความแข็งแกร่งเรื่องการร่วมมือของคนในกลุ่ม แต่ยังอ่อนเรื่องการตลาด ถ้าหากส่งเสริมความรู้เรื่องการรวมกลุ่มให้มันคงในทุก ๆ ด้าน ชาวนาที่จะมีคุณภาพมากกว่านี้" ส่วนก้อหลัด บุญมี (สัมภาษณ์, 20 มีนาคม 2560) ก็มีความคิดเห็นว่า

"ควรจะส่งเสริมเรื่องการรวมกลุ่มให้มันคง ตั้งแต่เรื่องของวิธีการทำ การลดต้นทุน การร่วมมือของกลุ่มชาวนาเพื่อต่อรองราคาข้าว ส่งเสริมให้เกิดการบริหารจัดการภายในกลุ่ม การลดการทะเลาะเบาะแว้ง เพราะต่างคนต่างทำ เช่น บางคนต้องการจะหว่านส่วนคนข้าง ๆ ต้องการจะทำเพื่อการชักน้ำเข้านาเพื่อทำเทือกอาจส่งผลต่อคนที่หว่านข้าวไว้ในนาแล้ว เพราะฉะนั้นถ้าเกิดมีการรวมกลุ่มก็จะมี การพูดคุยกัน มีการวางแผน"

ในขณะที่ชาวนาที่อาศัยในพื้นที่ลุ่มน้ำในเขตชะอวดและหัวไทรเอง ก็ยังมีแนวความคิดที่สอดคล้องกับชาวนาในเขตพื้นที่จังหวัดพัทลุงด้วยเช่นกัน ดังคำกล่าวของ จำรัส คงนุ้ย (สัมภาษณ์, 19 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "เนี่ยแหละผมคิดๆ อยู่กันถ้าเราต่างคนต่างทำนาเราอยู่ไม่ได้เราต้องรวมกลุ่มกัน ได้ขายข้าวสูงๆ สักหน่อย ที่ผมรู้มาเค้าแนะนำให้รวมกลุ่มเกษตรกร แต่ผมไม่รู้ว่ามีวิธีการอย่างไรบ้าง" จากแนวคิดดังกล่าว พบว่ายังมีชาวนาอีกรายที่กล่าวสอดคล้องกัน ดังที่กล่าวว่า "จริงๆ แล้วถ้าเรารวมกลุ่มกันได้เราอยู่ได้ แต่ไม่รู้ว่าจะมีวิธีการอย่างไร ผมก็ลองถามๆ คนที่พอรู้อยู่บ้าง แต่ยังไม่ได้อะไร" (สุทัศน์ ปานจีน, สัมภาษณ์, 11 กุมภาพันธ์ 2560)

จากกรณีตัวอย่างเห็นได้ชัดว่าการรวมกลุ่มเกษตรกรของชาวนายังไม่มีรูปแบบและมีกฎระเบียบของกลุ่มที่แน่นอน ส่งผลให้ความมั่นคงของกลุ่มยังไม่ประสบผลสำเร็จเป็นที่น่าพอใจ และถึงแม้ว่าภาครัฐจะออกนโยบายการทำเกษตรแปลงใหญ่ โดยให้ชาวนารวมกลุ่มกันสำหรับชาวนาที่มีพื้นที่นาใกล้เคียงกันเพื่อต่อรองราคากับผู้ประกอบการในด้านอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นผู้รับจ้างไถ รับจ้างเก็บเกี่ยว และการขนส่งผลผลิต แต่ก็ยังไม่สามารถทำได้ เพราะชาวนายังไม่ได้คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม ดังนั้นหากมีการส่งเสริมสารสนเทศในเรื่องของการร่วมมือกันให้ชาวนาเห็นข้อแตกต่างของการลดต้นทุนในการผลิต ก็จะเกิดประโยชน์ต่อชาวนาในอนาคต ดังคำกล่าวของ สมศักดิ์ ทองใส (สัมภาษณ์, 17 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "การรวมตัวเพื่อทำเกษตรแปลงใหญ่ตามนโยบายของรัฐบาล มันก็สามารถที่จะช่วยลดต้นทุนได้นะ แต่มันก็ยังเป็นปัญหาอยู่เพราะชาวนายังไม่มีการรวมตัวกัน ไม่เป็นหนึ่งเดียวกัน ถ้าชาวนารวมกันได้เป็นพื้นที่ใหญ่ ก็สามารถต่อรองราคากับคนเกี่ยวข้าวจาก 500บาทต่อไร่ เป็น 400 บาทต่อไร่ได้"

ทั้งนี้ประเด็นสำคัญอีกประเด็นคือกลุ่มชาวนาที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐจะเป็นกลุ่มเดิม ๆ ที่มีการรวมตัวกันอยู่แล้ว ซึ่งไม่มีการเปิดโอกาสให้ชาวนากลุ่มใหม่ได้เข้ามารับความรู้จากภาครัฐหรือองค์กรต่าง ๆ ความรู้จึงถูกจำกัดอยู่ในวงแคบ ชาวนาที่ไม่ได้รับโอกาสจึงไม่มีช่องทางในการรับความรู้ใหม่ ๆ เพื่อไปพัฒนากระบวนการผลิตให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ดังคำกล่าวของ ปนะธีร์ โอบารวิจิตรวงศ์ (สัมภาษณ์, 21 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "การรวมกลุ่มของชาวบ้านยังเห็นเรื่องส่วนตัวเป็นสำคัญ บางครั้งกลุ่มที่ได้เรียนรู้และมีตลาดก็จะขายข้าวได้แต่ก็ยังไม่

เปิดใจกว้างให้กับคนอื่น ๆ เพราะกลัวว่ากลุ่มอื่นจะมาแย่งตลาด แต่ชาวบ้านยังไม่รู้อย่างไรว่าจะรวมกลุ่มได้ เข้มแข็ง ก็จะสามารถต่อรองราคาข้าวได้ ถ้าเรารักษาคุณภาพของข้าวเราได้ก็ไม่ต้องกลัวว่าจะขายไม่ได้"

1.2.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกพืชที่ดีที่เหมาะสม (GAP ข้าว)

จากการสัมภาษณ์ชาวนาส่วนใหญ่ยังไม่มีความรู้เกี่ยวกับการปลูกพืชที่ดีที่เหมาะสม (GAP ข้าว) ชาวนาจึงต้องการสารสนเทศ หรือความรู้ที่จะนำมาสู่การจัดการระบบการผลิตที่ถูกต้อง ทั้งเรื่องการปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว และการจัดการหลังเก็บเกี่ยวเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ มีลักษณะตรงตามความต้องการของตลาด และมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ดังคำกล่าวของ อุทัย ศักดิ์แสง (สัมภาษณ์, 8 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"คือชาวบ้านยังไม่มีความรู้ นั้น บางทีที่ภาครัฐเข้ามาตรวจสอบว่าการปลูกข้าวของใครได้รับการรับรองบ้างก็เข้ากันไปแบบนั้นแหละ ถามว่ารู้เรื่องไหม ก็น้อยคนที่จะเข้าใจ พออยู่มาวันหนึ่งก็ไม่สนใจกันแล้ว แต่ถ้าชาวนาเข้าใจว่าการได้รับการรับรองนั้นมันดีกับตัวเองยังไง ดีกับคนซื้อยังไงมันก็จะอยู่ได้ยาว แต่เหมือนตอนนี้ไปถามดูได้เลย ชาวนาก็จะบอกว่าที่เคยได้รับการรับรอง แต่ตอนนี้ก็ไม่ได้ทำแล้ว"

จากความคิดเห็นของ อุทัย ศักดิ์แสง สอดคล้องกับเพียร หงวนค์ (สัมภาษณ์, 7 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"ชาวบ้านก็ไม่มีความรู้ที่แท้จริงนั้น ภาครัฐเข้ามาตั้งหลายครั้งมาตรวจสอบว่าใครผ่านการผลิตแบบ GAP บ้าง ก็ได้รับการรับรองไป ลัก 1-2 ปี ใบรับรองก็ไม่มีความหมาย เพราะคนรับซื้อข้าวก็ไม่ได้สนใจใบรับรองแล้ว แทนที่ชาวนาจะหาที่ขายอื่นที่มันได้ราคาสูงกว่า ก็ไม่มีหนทาง เพราะอำนาจของโรงสีด้วย ถ้ามีการส่งเสริมให้ชาวนามีความรู้ในตรงนี้แล้วมันจะเป็นโอกาสให้ชาวนามีรายได้มากกว่านี้ก็จะดีมาก"

1.2.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางหรือวิธีการขอรับรองการปลูกพืชที่ดีที่เหมาะสม (GAP ข้าว)

ชาวนาในพื้นที่ได้รับรู้เกี่ยวกับแนวทางหรือวิธีการขอรับรองการปลูกพืชที่ดีที่เหมาะสม (GAP ข้าว) จากภาครัฐที่เข้าไปแนะนำและให้ความรู้แก่ชาวนา แต่เมื่อใช้การรับรองเป็นเครื่องมือในการกำหนดราคาข้าวให้ได้ราคาดีขึ้นไปสักระยะ (ประมาณ 1-3 ปี) การได้รับ GAP ก็ไม่ได้มีความหมาย เนื่องจากพ่อค้าคนกลางหรือโรงสีให้ราคาข้าวที่ได้รับการรับรองและไม่ได้รับการรับรองในราคาเดียวกัน ชาวนาจึงไม่ค่อยให้ความสนใจกับการขอใบรับรอง GAP ในประเด็นนี้ชาวนาจึงต้องการสารสนเทศว่าควรจะทำอย่างไรให้ราคาข้าวที่ได้รับการรับรอง GAP ราคาสูงกว่าข้าวที่ผ่านกระบวนการผลิตแบบปกติ ดังคำกล่าวของสมนึก ใหม่แก้ว (สัมภาษณ์, 23 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"การทำ GAP ทำมามีใบรับรองเรียบร้อยแล้ว 3 ปีซ้อน แต่พอเราทำ GAP ชาวบ้านก็ต้องยุ่งยาก ต้องคิดพันธุ์ข้าวปน ต้องแต่งหญ้า แต่พอพ่อค้ามาซื้อก็จะรับซื้อในราคาปกติไม่ได้แตกต่างกับข้าวที่ไม่มี GAP ชาวนาจึงเบื่อก็จะทำ เพราะราคาไม่แตกต่างกัน ถึงมีใบรับรองก็ไม่มีความหมาย คือคนที่รับซื้อก็บอกว่าเขาไม่ได้เกี่ยวข้องกับตรงนั้น เขามองที่ราคาข้าวตามท้องตลาด ชาวบ้านก็ต้องขายข้าวอยู่ดี คือราคาข้าวนั้นควรจะจัดขึ้น ถ้าเป็นข้าวที่มีใบรับรองควรจะมียุทธศาสตร์ที่สูงขึ้นกว่าข้าวที่ปลูกแบบไม่มี GAP"

จากคำกล่าวของสมนึก ไหมแก้ว สอดคล้องกับแนวความคิดของ ไพรัตน์ ตาแก้ว (สัมภาษณ์, 18 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "การรับรอง GAP ถึงจะเคยมีแต่ก็ไม่ได้ทำอย่างต่อเนื่องเพราะไม่มีโรงสีรับซื้อ คือถ้าเราผลิตแบบ GAP แต่ไปขายในราคาข้าวปกติมันก็ขายราคานั้นไม่ได้ คือต่อให้ภาครัฐจะรณรงค์ขนาดไหนมันก็ทำไม่ได้ เพราะไม่มีตลาดมารับซื้อ หากมีตลาดรับซื้อชาวบ้านก็ทำดี เพราะมันไม่มีใครที่อยากจะทำกับยาเคมีตลอดเวลา"

นอกจากนั้นยังมีความคิดเห็นของชาวบ้านคนอื่น ๆ ที่มีความคิดเห็นตรงกันดังคำกล่าวของปราโมทย์ เกตุมาก (สัมภาษณ์, 23 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "การขอรับรอง GAP "คือเมื่อก่อนเคยได้รับการรับรอง GAP มาแต่ตอนนี้ก็ได้หยุดไปแล้ว เพราะชาวบ้านจะขายข้าวกับพ่อค้าที่มาซื้อในวันที่เก็บเกี่ยวเลย (ขายข้าวหัวนา) แล้วราคาไม่ได้แตกต่างกัน ชาวบ้านก็เลยไม่ได้สนใจในเรื่องนี้ ชาวบ้านจึงไม่เห็นความสำคัญของข้าว GAP และไม่มี GAP"

ส่วนปนระธีร์ โอบารวิจิตรวงศ์ (สัมภาษณ์, 21 มีนาคม 2560) กล่าวว่า "การขอรับรอง GAP มันก็มีการขอยุ่ แต่ชาวบ้านที่ได้รับรองก็ได้เฉพาะกลุ่ม คือบางคนก็ไม่รู้ วันไหนที่เขาจะมาทำ GAP ก็ไม่ได้รับ บางคนก็ไม่สนใจเพราะเขาถือว่าได้หรือไม่ได้เขาก็ไม่ได้เดือดร้อน"

ในขณะที่การสังเคราะห์ข้อมูลในประเด็นเกี่ยวกับแนวทางหรือวิธีการขอรับรองการปลูกพืชที่ดีที่เหมาะสม (GAP ข้าว) กับชาวนาเขตอำเภอหัวไทรและชะอวด ประสบคือ เกษตรกรไม่รู้จักรว่า GAP คืออะไร ทำแล้วได้ประโยชน์อะไรบ้าง ไม่มีความรู้ตรงนี้ และไม่มีความรู้ตรงนี้ และไม่มีใครมาแนะนำ เมื่อทำนาเสร็จได้ข้าวมาก็เอาไปขายเป็นแบบนี้มาแต่สมัยปู่ย่าตายายแล้ว ดังนั้นสารสนเทศที่เกษตรกรต้องการจึงเป็นแนวทางหรือวิธีการ กระบวนการทำงานต่างๆเกี่ยวกับวิธีการขอรับรองการปลูกพืชที่ดีที่เหมาะสม (GAP) โดยชาวนาลงความเห็นว่ามีช่องทางกลางในการติดต่อกับหน่วยงานหรือส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น เกษตรตำบล เกษตรอำเภอ สหกรณ์การเกษตร กรมการข้าว เพื่อเข้ามาช่วยแนะนำหรืออธิบายหลักการทำงาน และเป็นช่องทางเผยแพร่ข่าวสารจากหน่วยงานต่างๆ เพิ่มเติมให้ชาวนาได้ศึกษาและตามทันข้อมูลใหม่ๆที่ทางราชการแนะนำโดยผ่าน Facebook Line ซึ่งอาจตั้งเป็นกลุ่มสมาชิกขึ้นมาเพื่อได้แลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างเกษตรกรและทางราชการได้รวดเร็ว

1.2.1.4 ข้อมูลอื่น ๆ เช่น ประกาศทางราชการ

สำหรับข้อมูลอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นประกาศทางราชการ การช่วยเหลือส่งเสริมความรู้ต่าง ๆ ให้กับชาวนา ชาวนายังรับรู้ข้อมูลมาจาก ผู้นำชุมชน ไม่ว่าจะเป็น

กำนัน ผู้ใหญ่บ้านหรือหัวหน้ากลุ่มชาวนา ซึ่งจะเป็นตัวแทนชาวนาไปประชุมกับเครือข่ายภาครัฐ บางครั้งการรับรู้ข่าวสารก็อาจจะเข้าไปไม่ทันต่อเหตุการณ์ ชาวนาจึงตระหนักว่าถ้าหากมีพื้นที่ให้ชาวนาแต่ละคนสามารถเข้าไปอ่านข้อมูลหรือประกาศทางราชการได้ ก็เกิดประโยชน์ต่อชาวนา ดังคำกล่าวของ ก้อลัด บุนยุมิ (สัมภาษณ์, 20 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ข้อมูลการประกาศจากภาครัฐ ก็ยังต้องใช้คนไปบอกชาวนา เช่น บางครั้งมีประกาศว่าให้ไปขึ้นทะเบียนชาวนา หัวหน้ากลุ่มก็จะช่วยกันประชาสัมพันธ์ผ่านหอกระจายข่าวของหมู่บ้าน วัด หรือมัสยิด แต่ถ้ามันมีช่องทางอื่นให้ชาวนาเข้าไปอ่านได้ข่าวสารพวกนั้น มันก็จะไปสู่ชาวนาได้รวดเร็วกว่า" จากคำกล่าวของก้อลัด บุนยุมิ สอดคล้องกับอุทัย ศักดิ์แสง (สัมภาษณ์, 8 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ข่าวประกาศของชาวนานั้นก็จะบอกต่อ ๆ กัน บางทีลุงก็ขับรถไปบอกคนอื่น ๆ คือว่าลำบากนี้ เพราะเราต้องทำงานอย่างอื่นบ้าง แต่ก็จำเป็นเพราะเดี๋ยวคนอื่นจะไม่รู้เรื่อง เช่น บางที รัฐบอกว่าให้ชาวนาไปขึ้นทะเบียนคนที่ได้รับความเดือดร้อนจากน้ำท่วม ลุงก็ต้องขับรถไปบอก" นอกจากนั้นเพียร หนวงค์ (สัมภาษณ์, 7 มีนาคม 2560) ยังกล่าวเพิ่มเติมว่า "เรื่องนี้ก็ยังเป็นปัญหาของชาวนาอยู่นะ เพราะบางคนก็ไม่รู้เรื่องไม่สนใจอะไรเลย พอทางรัฐให้ทำอะไรก็ไม่สนใจ แต่พอชาวนาคคนอื่นได้รับการช่วยเหลือก็มานั่งบ่นว่าตัวเองไม่ได้ แต่เป็นเพราะชาวบ้านไม่สนใจเองด้วย"

1.2.2 ปัจจัยธรรมชาติและปัจจัยการผลิต

ความเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ทำให้เกิดน้ำท่วม เกิดภัยแล้ง และฝนไม่ตกตามฤดูกาล นับว่าส่งผลกระทบต่อภาคการเกษตรโดยเฉพาะการเพาะปลูกข้าว ทำให้ผลผลิตข้าวเปลือกมีปริมาณลดลง ซึ่งจากการสัมภาษณ์พบว่าชาวนาส่วนใหญ่ต้องการสารสนเทศหรือความรู้เกี่ยวกับปัจจัยธรรมชาติและปัจจัยการผลิตใน 6 ประเด็นย่อย ได้แก่ 1) ข้อมูลการพัฒนาคุณภาพดิน 2) ข้อมูลการไถนึ่งพันธ์ปลูกให้เหมาะสมกับพื้นที่ (ปริมาณน้ำฝน) 3) ข้อมูลบริการทางการเกษตร 4) ข้อมูลพยากรณ์อากาศ 5) ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับเครือข่ายสถาบันการเงิน / กองทุนเพื่อช่วยเหลือด้านการเงิน และ 6) แหล่งทุน / อุปกรณ์ที่ช่วยส่งเสริมการผลิต

1.2.2.1 ข้อมูลการพัฒนาคุณภาพดิน

ดิน นับว่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญในการพัฒนาการเกษตรไม่น้อยไปกว่า น้ำ อากาศ แร่ธาตุต่าง ๆ ปัญหาที่ชาวนาต้องประสบคือดินเค็ม ดินเปรี้ยว ดินเสื่อมคุณภาพ ซึ่งเป็นผลให้ผลผลิตที่ได้น้อยลงและข้าวไม่มีคุณภาพ ดังนั้นสารสนเทศที่ชาวนาต้องการรับรู้เพื่อนำไปพัฒนาคุณภาพดิน คือ วิธีการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อเพิ่มผลผลิตอย่างยั่งยืน การปรับปรุงดินให้มีคุณภาพ โดยการทำปุ๋ยบำรุงดินขึ้นมาเอง เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด หรือแม้แต่การปลูกพืชคลุมดิน ปลูกพืชหมุนเวียน ย่อมดีกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวที่มีสารตกค้างในดินรวมไปถึงภาระค่าใช้จ่ายจำนวนมากจากการใช้ปุ๋ยเคมี ด้วยเหตุนี้การปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้หลายวิธีร่วมกัน จะช่วยลดค่าใช้จ่ายลงและเพิ่มความปลอดภัยต่อผู้ใช้และผู้บริโภคมากขึ้น ดังนั้นการพัฒนาคุณภาพดินอย่างสม่ำเสมอทุกๆปีจึงเป็นช่องทางในการรักษาความสมบูรณ์ของดินให้ดีขึ้นไปและส่งผลให้ผลผลิตจากนาข้าวมีจำนวนที่เพิ่มสูงขึ้น จากการสัมภาษณ์ชาวนาในพื้นที่สะท้อนความต้องการสารสนเทศเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพดิน เพื่อช่วยให้ดินเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูก ทั้งความรู้เรื่องวิธีการปรับปรุงดินอย่างไรให้เกิดประโยชน์สูงสุดและมีคุณภาพดีในการเพิ่มผลผลิต การรักษาระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินให้สูงอยู่เสมอ เพื่อประโยชน์ต่อการผลิตพืชผลทางการ

เกษตรกรในระยะยาวต่อไป ดังคำกล่าวของวรวัธณัฐ์ ช่อสม (สัมภาษณ์, 19 กุมภาพันธ์ 2560) "คือตอนนี้ธาตุอาหารในดินไม่ค่อยมี เพราะเราทำนาแบบไม่ได้พักดินเลย ดินมันเสื่อมสภาพ เราต้องเร่งปุ๋ยมากขึ้น ต้องใช้ต้นทุนมากขึ้นถ้ามีความรู้ให้ลดต้นทุนก็จะดี"

ซึ่งสอดคล้องกับ สมนึก ไหมแก้ว (สัมภาษณ์, 23 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ตอนนี้ดินมันเป็นกรด เพราะเราใช้ปุ๋ยมาก ก็พยายามรณรงค์ให้ใช้อินทรีย์ แต่ชาวบ้านก็ยังไม่หันมาใช้แบบอินทรีย์ เพราะชินแบบเคมีมาตลอด อยากให้ส่งเสริมความรู้ให้ชาวบ้านได้รู้กันว่าการปลูกแบบอินทรีย์ช่วยให้ดินมันมีคุณภาพดีขึ้นด้วย" รวมถึง อุทิศ หนูฤทธิ์ (สัมภาษณ์, 17 กุมภาพันธ์ 2560) ที่กล่าวว่า "คือตอนนี้ดินมันกระด้าง ดินไม่ค่อยสมบูรณ์ เพราะเมื่อก่อนจะใช้ปุ๋ยเคมีมากทำให้ดินแข็ง ตอนนี้ก็กำลังหาทางที่จะฟื้นฟูดิน เพราะเจ้าหน้าที่มาตรวจสอบดินแล้วดินมันเป็นดินเหนียวและเป็นกรด"

ในประเด็นเดียวกันนี้ สมใจ หอยสกุล (สัมภาษณ์, 20 มีนาคม 2560) สะท้อนความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า

"ควรจะส่งเสริมให้มีการตรวจสภาพดิน เพราะเรารู้ว่าดินในอดีตกับวันนี้มันเปลี่ยนไป ในอดีตเขามีการสำรวจดิน เจ้าหน้าที่บอกว่าดินในพื้นที่ที่ทำนาไม่ต้องใช้ตัวโพรแทสเซียม เมื่อประมาณ 20-30 ปีที่แล้ว แล้วปุ๋ยที่ออกมาทุกวันนี้ส่วนมากก็จะเป็นสูตร 16-20-0 คือไม่มีตัวโพรแทสเซียม แต่ปัจจุบันเราไม่แน่ใจว่าตัวโพรแทสเซียมมันยังคงมีอยู่เหมือนใน 20-30 ปีที่ผ่านมาไหม ถ้ามีปริมาณน้อยหรือไม่เพียงพอชาวบ้านก็จะได้หาวิธีการบำรุงดิน เพราะตอนนี้ชาวบ้านจะเลือกใช้ปุ๋ยโดยดูยี่ห้อของปุ๋ยเท่านั้น โดยที่ไม่ได้เข้าใจตัวเลขข้างกระสอบปุ๋ยว่าตัวเลขแต่ละตัวมีความหมายอย่างไร คุณภาพดินถึงแม้ว่ามันยังไม่เหมาะกับการทำนา แต่ว่าเดี๋ยวนี้มันด้วยเหตุว่าสภาพแวดล้อมมันเปลี่ยนไป ความสมบูรณ์มันเลยลดลงถ้าเปรียบเทียบกับอดีต"

ถึงแม้ว่ากระแสการหันมาบำรุงดินด้วยการปลูกปุ๋ยพืชสด ปอเทืองนั้นจะเริ่มได้รับความนิยมจากชาวนา แต่ก็ยังคงเป็นการบำรุงรักษาดินของชาวนากลุ่มน้อย ดังคำกล่าวของ สมนึก ไหมแก้ว (สัมภาษณ์, 23 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ชาวนาควรจะรู้เรื่องการบำรุงรักษาดินทั้งก่อนการปลูกและหลังการปลูก เนื่องจากชาวบ้านยังขาดความรู้ตรงนี้อยู่ ปีนี้ชาวบ้านบางคนได้เริ่มมีการบำรุงรักษาดินด้วยการปลูกต้นปอเทือง และใส่โดโรไมคินในดินบ้าง แต่ก็ยังไม่ครอบคลุมทั่วทั้งพื้นที่ เพราะชาวบ้านเขาไม่ค่อยสนใจ" จากคำกล่าวของสมนึก ไหมแก้ว สอดคล้องกับความคิดเห็นของ สมศักดิ์ ทองใส (สัมภาษณ์, 17 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ตอนนี้ดินมันไม่ค่อยดีเพราะใช้ปุ๋ยเคมีมานาน ทำให้ดินแข็ง ดินกระด้างเวลาไถก็ไถยาก ตอนนี้เลยพยายามหันกลับมาบำรุงดินด้วยอินทรีย์ ใช้ปุ๋ยพืชสด ใช้น้ำหมัก ไม่เผาซังเพื่อปรับสภาพดิน ตอนนี้ชาวนาหลายคนเริ่มปรับ แต่ก็ยังไม่ทุกคน เรื่องดินมันเป็นปัญหามากที่สุดเลยเพราะดินเราไม่เคยได้วิเคราะห์เลย ชาวนาก็ไม่รู้เลยว่าดินของเขาขาดธาตุอะไร ไม่เคยรู้ รู้แค่ว่าซื้อปุ๋ยสูตร 16-20-0 หว่านลงดินทราย ดินเหนียวคือชาวบ้านไม่รู้เลย"

1.2.2.2 ข้อมูลการโซนนิ่งพันธุ์ปลูกให้เหมาะสมกับพื้นที่ (ปริมาณน้ำฝน)

การเลือกพันธุ์ข้าวให้เหมาะสมกับพื้นที่เป็นความรู้พื้นฐานที่ชาวนาทุกคนมีความรู้กันอยู่แล้วไม่ว่าจะเป็นพันธุ์ข้าวไวต่อแสงที่ปลูกได้เฉพาะในฤดูฝน หรือพันธุ์ข้าวไม่วิโตต่อแสงที่มีอายุการเก็บเกี่ยวค่อนข้างแน่นอนไม่จำเป็นต้องอาศัยช่วงแสงเป็นตัวกำหนด รวมไปถึงการเลือกพันธุ์ข้าวให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่นาของชาวนาในแต่ละพื้นที่ก็เป็นความรู้ที่ชาวนามีอยู่แล้ว ดังคำกล่าวของ ปณะธีร์ โอบารวิจิตรวงศ์ (สัมภาษณ์, 21 มีนาคม 2560) กล่าวว่า "การเลือกพันธุ์ข้าวให้เหมาะสมกับพื้นที่ หรือปริมาณน้ำ อันนี้ชาวบ้านเขามีความรู้ว่าช่วงไหนที่ควรจะใช้ข้าวอายุกี่วัน อันนี้ชาวบ้านจะมีความรู้ในการเลือกพันธุ์ให้เหมาะกับที่นาตัวเองอยู่แล้ว"

ส่วนไพรัตน์ ตาแก้ว (สัมภาษณ์, 18 มีนาคม 2560) กล่าวว่า "การเลือกพันธุ์ข้าวให้เหมาะสมกับพื้นที่ชาวบ้านก็ปรับเปลี่ยนไปตามพื้นที่ความเหมาะสมของที่นาแต่ละคน ชาวนา ก็จะเลือกพันธุ์ที่ไม่เสี่ยงต่อการทำนา" รวมถึง สมศักดิ์ ทองใส (สัมภาษณ์, 17 มีนาคม 2560) ที่กล่าวเพิ่มเติมว่า "การเลือกพันธุ์พืชให้เหมาะสมกับพื้นที่ ชาวนามีการเลือกตามความเหมาะสมตามลักษณะพื้นที่ของเขา เช่นถ้านาลึกก็ใช้ข้าวที่มีอายุยาว" ในขณะที่เดียวกันก็ยังมีชาวนาบางกลุ่มที่เลือกพันธุ์ข้าวตามความชอบที่ตนเองบริโภค หรือปลูกตามชาวนาคนอื่น ๆ เพราะคิดว่าเป็นข้าวที่ตลาดต้องการ ดังคำกล่าวของ ก้อลัด บัญมี (สัมภาษณ์, 20 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "การเลือกพันธุ์ข้าวมาเพาะปลูกในแต่ละฤดูกาลชาวนายังปลูกตาม ๆ กันอยู่ คือเห็นเพื่อนปลูกอะไรก็จะปลูกแบบนั้น หรือปลูกตามที่ชาวนาชอบกิน"

ทั้งนี้จากการสัมภาษณ์ชาวนาพบว่าชาวนาต้องการให้มีการนำความรู้เรื่องพันธุ์ข้าวพื้นเมืองของพื้นที่ต่าง ๆ จัดไว้ในข้อมูลสารสนเทศสำหรับชาวนาด้วย เพื่อเป็นความรู้และประโยชน์ต่อการศึกษาของชาวนาในรุ่นหลังให้ได้รับรู้ว่า พันธุ์ข้าวพื้นเมืองมีพันธุ์ใดบ้าง และแต่ละพันธุ์ปลูกในพื้นที่ไหน อำเภอไหน หรือจังหวัดไหน ดังคำกล่าวของ ธิดา คงอาษา (สัมภาษณ์, 22 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "อยากจะทำให้ชาวนาในพื้นที่ รักษาเมล็ดพันธุ์พื้นเมืองเอาไว้ เช่น ข้าวเบลหอม ข้าวขึ้นดิน คือควรส่งเสริมเรื่องของพันธุ์ข้าวของแต่ละพื้นที่เอาไว้ เพื่อให้มันยังมีเมล็ดพันธุ์ของแต่ละอำเภอเอาไว้ พอไปรุ่นลูกรุ่นหลานนี้ไม่มีแล้วพันธุ์ข้าวเก่า ๆ ที่รุ่นพ่อรุ่นแม่เคยปลูกกัน ถ้ามีความรู้ตรงนี้ หรือมีการรักษาพันธุ์เอาไว้ก็จะดีมาก"

1.2.2.3 ข้อมูลบริการทางการเกษตร

จากการสัมภาษณ์ชาวนาในพื้นที่พบว่า การเข้าถึงข้อมูลบริการทางการเกษตรของชาวบ้านยังมีน้อย เนื่องจากชาวนาที่ยังคงทำนาส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ ซึ่งสามารถเข้าถึงบริการทางการเกษตรได้ยากกว่าชาวনারุ่นใหม่ ทำให้ชาวนายังคงอาศัยการดูข้อมูลจากโทรทัศน์ หรือฟังจากวิทยุหรือคำบอกกล่าวจากหัวหน้าชุมชนเท่านั้น ดังคำกล่าวของ ก้อลัด บัญมี (สัมภาษณ์, 20 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ข้อมูลบริการทางการเกษตร ชาวบ้านมันอาจจะไม่มีบ้างเหมือนกันที่อาศัยการดูจากโทรทัศน์ หรือฟังจากวิทยุ แต่ส่วนมากเจ้าหน้าที่จากสำนักงานเกษตรก็จะมาบอกกล่าวให้ชาวบ้านบอกต่อ ๆ กัน" จากคำกล่าวของ ก้อลัด บัญมี สอดคล้องกับสุภาพ มุสิกะศิริ (สัมภาษณ์, 25 มีนาคม 2560) กล่าวว่า "ข้อมูลบริการทางการเกษตรก็ดูจากข่าวในโทรทัศน์บ้าง ฟังจากวิทยุกระจายเสียงของหมู่บ้าน ไม่ได้มีช่องทางอื่น ๆ"

1.2.2.4 ข้อมูลพยากรณ์อากาศ

การทำนาชาวนายังคงอาศัยการทำนาตามฤดูกาล โดยไม่ได้ศึกษาข้อมูลอื่น ๆ เช่น การพยากรณ์อากาศประกอบการทำนา เนื่องจากช่องทางการพยากรณ์อากาศก็ยังมีน้อย ชาวนาจะอาศัยการดูจากโทรทัศน์ หรือฟังจากวิทยุเท่านั้น ไม่มีช่องทางอื่น ๆ ที่สามารถคำนวณการพยากรณ์มาช่วยให้ชาวนาลดความเสี่ยงจากการทำนาได้ ดังคำกล่าวของ ก้อลัด บุญมี (สัมภาษณ์, 20 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ข้อมูลการบริการเกษตร เช่น การพยากรณ์อากาศชาวบ้านจะยังทำตามฤดูกาล คือพอถึงเดือนสิงหาคมกันยายนก็เริ่มทำนาปี แม้จะมีอะไรเกิดขึ้นมันก็ต้องทำกันแล้ว ฝนอดีต ฝนจะแล้งมันก็ต้องทำให้มันผ่านฤดูกาลนั้นไป มันอาจจะบ้างเหมือนกันที่อาศัยการดูการพยากรณ์จากโทรทัศน์ หากจะเริ่มหว่านข้าวแต่มีรายงานว่าพายุจะเข้าก็เลื่อนวันหว่านออกไปแบบนี้" จากคำกล่าวของก้อลัด บุญมี สอดคล้องกับสุภาพ มูลิกะศิริ (สัมภาษณ์, 25 มีนาคม 2560) กล่าวว่า "การพยากรณ์อากาศชาวบ้านก็ฟังเอาจากโทรทัศน์หรือวิทยุเท่านั้นระไม่ได้ฟังจากที่อื่น บางทีเราหว่านไปแล้วฝนตกลงมาหลังเมล็ดข้าวที่หว่านไปเปียกก็มี ก็ต้องหว่านใหม่เอา เพิ่มค่าเมล็ดพันธุ์ไปอีก"

นอกจากนั้นอุทัย ศักดิ์แสง (สัมภาษณ์, 8 มีนาคม 2560) ยังกล่าวเพิ่มเติมว่า "ข้อมูลการพยากรณ์อากาศชาวนาจะดูจากโทรทัศน์และวิทยุนั่นแหละ มันก็ดูได้ 2-3 วันนิ มันวางแผนระยะยาวไม่ได้ บางทีเราหว่านข้าวไปแล้วรอเป็นเดือนก็มีกว่าฝนจะตก" ส่วนอำร สุขวิน (สัมภาษณ์, 16 กุมภาพันธ์ 2560) กล่าวว่า "ควรจะมีข่าวคราวให้ชาวนาสามารถรับรู้ได้ทันเหตุการณ์ การพยากรณ์อากาศ เหมือนเช่น 2-3 วันนี่เราจะแช่ข้าวปลูก แต่พออ่านว่าจะมีพายุเข้าเราก็เว้นช่วงไปก่อน ก็น่าจะดีต่อชาวนามาก เหมือนเป็นเครื่องช่วยเตือนชาวนา หากจะมีข่าวคราวให้ชาวนาสามารถรับรู้ได้ทันเหตุการณ์ การพยากรณ์อากาศ หรือข้อมูลแจ้งให้ชาวนาไปรับเงินในกรณีที่เกิดภัยทางธรรมชาติก็จะดีมาก"

1.2.2.5 ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับเครือข่ายสถาบันการเงิน / กองทุนเพื่อช่วยเหลือด้านการเงิน

จากการสัมภาษณ์ชาวนาในพื้นที่พบว่าชาวนาส่วนใหญ่เป็นลูกค้าของธนาคารเพื่อการเกษตร (ธกส.) ซึ่งสำหรับชาวนาแล้วก็ยังมีความรู้สึกว่าดอกเบี้ยค่อนข้างสูง ชาวนาจึงต้องการข้อมูลสารสนเทศในเรื่องสถาบันการเงินที่มีความหลากหลายมากกว่านี้ เพื่อเป็นตัวเลือกให้กับชาวนาในการตัดสินใจกู้ยืมเพื่อการทำนาในแต่ละฤดูกาล ดังคำกล่าวของ วรวัลญ์ ซอสม (สัมภาษณ์, 19 กุมภาพันธ์ 2560) ที่กล่าวว่า "อยากได้ข้อมูลเรื่องสถาบันการเงินให้มีทางเลือกให้มากกว่านี้ เพราะตอนนี้ชาวนาจะเป็นลูกหนี้ของธกส. แล้วดอกเบี้ยแพงมากถ้าเข้าใหม่ดอกเบี้ย 10 บาทกว่า ดอกเบี้ยกว่าจะลดลงก็ใช้เวลานาน" ซึ่งจากคำกล่าวของ วรวัลญ์ ซอสม สอดคล้องกับความคิดเห็นของ อุทัย ศักดิ์แสง (สัมภาษณ์, 8 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ชาวนาเป็นลูกหนี้ธกส.ทั้งนั้นแหละ ไม่ได้ไปกู้จากธนาคารอื่น แต่เราก็ไม่มีความรู้ว่าจะหาธนาคารอื่นเขาจะให้กู้ใหม่ดอกเบี้ยมันจะเท่าไร แตกต่างกันอย่างใด ถ้ามีข้อมูลในส่วนนี้ให้ชาวบ้านก็จะดี"

1.2.2.6 แหล่งทุน / อุปกรณ์ที่ช่วยส่งเสริมการผลิต

ในประเด็นแหล่งทุนและอุปกรณ์ที่ช่วยส่งเสริมการผลิตสามารถแบ่งความคิดเห็นของชาวนาได้ 2 กลุ่มดังนี้ กลุ่มแรก คือ กลุ่มของชาวนาที่รวมกลุ่มกันแล้ว

ซึ่งจะได้รับการสนับสนุนอุปกรณ์เครื่องมือจากองค์กรต่าง ๆ และกลุ่มที่สอง ชาวนาที่ยังไม่มีการรวมกลุ่มก็ยังคงขาดแหล่งทุน ความรู้ และอุปกรณ์ในการช่วยส่งเสริมการผลิต ดังนั้นชาวนาจึงต้องการความรู้สารสนเทศในเรื่องของการหาแหล่งทุน และอุปกรณ์เครื่องมือที่จะช่วยส่งเสริมการผลิตของชาวนาให้มีคุณภาพดังกล่าวของ สมบูรณ์ ทองแก้วเกิด (สัมภาษณ์, 19 กุมภาพันธ์ 2560) ที่กล่าวว่า "อุปกรณ์ที่จะช่วยการเก็บรักษาผลผลิตชาวานั้นมันไม่มี โดยเฉพาะพื้นที่สำหรับตากข้าว ชาวนาจึงต้องขายทันทีหลังจากเก็บเกี่ยว ราคาข้าวที่ได้จึงถูกกดราคาจากคนกลางที่มารับซื้อ" ส่วน ไพรัตน์ ตาแก้ว (สัมภาษณ์, 18 มีนาคม 2560) กล่าวว่า "ที่ชาวนาไม่มีการแปรรูป เพราะเราไม่มีที่ลดความชื้น และลานตากข้าว ไม่มีเครื่องมืออุปกรณ์มันเป็นปัญหาตรงนั้นแหละ เพราะเวลาเราเกี่ยวข้าวทุกครั้งเลยฝนก็จะตก ถ้าตากข้าวก็จะตากกันบนถนนเวลารถขับผ่านก็เป็นปัญหาอีก" นอกจากนี้ วรวิมลธัญย์ ช่อสม (สัมภาษณ์, 19 กุมภาพันธ์ 2560) ยังกล่าวเพิ่มเติมว่า "การเก็บรักษาข้าว ตอนนี้เราไม่มีที่เก็บข้าว ไม่มีที่อบข้าวเพื่อเก็บไว้ขายให้ได้ราคามากขึ้น เพราะชาวนาจะตัดข้าวพร้อม ๆ กันราคาก็จะลงมาทันที"

1.2.3 กระบวนการผลิต

จากการสัมภาษณ์พบว่าชาวนาส่วนใหญ่ต้องการสารสนเทศ หรือ ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิตใน 4 ประเด็นย่อย ได้แก่ 1) การเตรียมก่อนปลูกข้าว 2) การปลูก และการดูแลรักษา 3) การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการเก็บรักษาข้าว และ 4) การจัดการที่นาหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต

1.2.3.1 การเตรียมก่อนปลูกข้าว

ก่อนการทำงานชาวนาจะมีการเตรียมตัวก่อนการปลูกข้าว ซึ่งชาวนาจะเตรียมตัวในหลาย ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นการเตรียมรถไถ เตรียมปุ๋ย และที่สำคัญคือการคัดเลือกพันธุ์ข้าวที่จะมาปลูกในแต่ละฤดูกาล ซึ่งจากการสัมภาษณ์ชาวนาพบว่าราคาพันธุ์ข้าวที่จะใช้ปลูกในแต่ละฤดูกาลนั้นมีราคาสูงส่งผลให้ชาวนามีต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น ดังนั้นชาวนาจึงต้องการข้อมูลสารสนเทศที่จะสามารถช่วยให้ชาวนาลดต้นทุนการผลิตในเรื่องเมล็ดพันธุ์ ดังคำกล่าวของ สมานิก ใหม่แก้ว (สัมภาษณ์, 23 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "พันธุ์ข้าวถ้าเราไปซื้อที่ศูนย์พันธุ์ข้าวราคาจะสูง ที่ 25-30 บาท และถ้าชาวบ้านใช้พันธุ์ข้าวของตัวเองไปหลาย ๆ ปี ทำให้พันธุ์ข้าวที่ใช้ไม่ค่อยสมบูรณ์ แต่ถ้าเราไปซื้อที่ศูนย์พันธุ์ข้าวราคาสูง แต่พอได้ผลผลิตก็ขายได้ในราคาถูกที่ 9 บาท ถ้ามันมีวิธีที่จะช่วยลดค่าใช้จ่ายตรงนี้ให้ชาวนาได้ก็จะดี"

นอกจากนี้การบริหารจัดการของชาวนาแต่ละคนยังก็ทำให้เกิดปัญหาในการแย่งน้ำ เนื่องจากชาวนาใช้ข้าวคนละพันธุ์กัน ทั้งยังเกิดปัญหาในเรื่องของการเจริญเติบโตของเมล็ดข้าว ดังคำกล่าวของ สมบูรณ์ ทองแก้วเกิด (สัมภาษณ์, 19 กุมภาพันธ์ 2560) ที่กล่าวว่า "พันธุ์ข้าว ตอนนี้เป็นพันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูกนั้นชาวนาจะใช้ข้าวคนละพันธุ์กันทำให้เกิดการแย่งน้ำกัน อีกส่วนคือพันธุ์ข้าวที่นำมาปลูกบางปีก็งอกดี บางปีก็ไม่งอกถ้าปีไหนที่ข้าวไม่งอกต้องหว่านเมล็ดพันธุ์ใหม่ทำให้เพิ่มต้นทุนการผลิต"

1.2.3.2 การปลูกและการดูแลรักษา

การปลูกและการดูแลรักษาต้นข้าวให้เจริญเติบโตต้องดูแลตั้งแต่การหยอดเมล็ด การหว่านเมล็ด การดำ การให้น้ำและปุ๋ย ซึ่งปัจจัยทั้งหลายเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ผลผลิตของชาวนามีคุณภาพ ชาวนาจะต้องใส่ปุ๋ย ให้น้ำให้เพียงพอกับความ ต้องการของต้นข้าว ระหว่างกระบวนการดูแลรักษาต้นข้าวชาวนาจึงมักจะประสบปัญหาศัตรูพืชไม่ว่าจะเป็นแมลงหรือหญ้า จากการสัมภาษณ์ชาวนาในพื้นที่ พบว่าชาวนาสวนใหญ่ยังนิยมใช้ปุ๋ยเคมี เพราะความสะดวก และยังนิยมใช้ยาฆ่าหญ้าในการกำจัดหญ้าที่ปะปนมากับต้นข้าว ชาวนาสวนใหญ่จึงตระหนักว่าการใช้ยากำจัดศัตรูพืชนั้นจะส่งผลเสียต่อร่างกาย ที่ต้องสัมผัสกับยาขณะที่ฉีด ชาวนาจึงต้องการความรู้สารสนเทศในเรื่องของการกำจัดศัตรูพืช ไม่ว่าจะเป็นแมลงหรือหญ้าที่ไม่ใช่เคมี เพื่อลดต้นทุนการผลิต และเป็นการเพิ่มช่องทางตลาดอินทรีย์ได้อีกทางหนึ่ง ดังคำกล่าวของ ปราโมท เกตุมาก (สัมภาษณ์, 23 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "คือตอนนี้ชาวนายังอาศัยความสะดวกเป็นหลัก ก็เลยนิยมใช้ปุ๋ยเคมีกัน คือชาวบ้านยังไม่มีความรู้ว่าจะหันมาใช้อินทรีย์จะลดต้นทุนกว่าเคมี และควรจะมีตัวอย่างให้ชาวบ้านได้ดูว่าควรจะหันมาทำนาแบบอินทรีย์"

จากคำกล่าวของปราโมท เกตุมาก สอดคล้องกับ ธิดา คงอาษา (สัมภาษณ์, 22 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "คือชาวนาทั่วไปยังใส่ปุ๋ยเคมี ก็อยากให้ส่งเสริมให้ชาวนาเห็นว่าการทำนาแบบอินทรีย์นั้นมีผลดีกว่าเคมี ซึ่งเรื่องนี้ก็จะมีผลมาจากการตลาดด้วย เพราะหากราคาข้าวอินทรีย์มีราคาสูงกว่าข้าวปกติก็จะทำให้ชาวนาหันมาทำนาแบบอินทรีย์กันมากขึ้น"

ส่วน สมใจ หอยสกุล (สัมภาษณ์, 20 มีนาคม 2560) กล่าวว่า "ชาวนาก็ยังติดใช้ปุ๋ยสำเร็จรูปที่เขาผสมมาแล้ว เพราะคนยังไม่รู้ว่าปุ๋ยที่เขาใช้นั้นมีส่วนของแร่ธาตุปุ๋ยแค่นี้เดียว ชาวบ้านยังไม่รู้ว่าถ้าหันมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์จะช่วยลดต้นทุนได้มาก"

นอกจากนั้นสมบุรณ์ ทองแก้วเกิด (สัมภาษณ์, 19 มีนาคม 2560) ยังกล่าวเสริมเพิ่มเติมว่า "การกำจัดหญ้า ปีไหนถ้าไม่ได้ฉีดหญ้าไม่ได้เด็ดขาดเลย เพราะพอเราหว่านข้าววันนี้ วันรุ่งขึ้นก็ต้องจ้างคนมาฉีดหญ้าคุณเพื่อไม่ให้หญ้างอกแล้ว ถ้าไม่ฉีดหญ้าคุณหญ้าจะได้ผลผลิตน้อยมาก ไม่รู้จะลดหญ้ายังไงถ้ามีวิธีตรงนี้ก็ดีกว่าชาวนา" จากคำกล่าวของสมบุรณ์ ทองแก้วเกิด สอดคล้องกับ หมัด ขวัญทองเย็น (สัมภาษณ์, 19 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "การกำจัดศัตรูพืชไม่ว่าหนูหรือแมลงก็ยังคงให้ยาอยู่ เพราะถ้าไม่ใช้สารเคมีในการกำจัดก็ไม่ได้ผลผลิตเลย การควบคุมหญ้าง่ายก็ใช้ยาอยู่ ยังไม่มีวิธีการกำจัด" ทั้งนี้ ปนะธีร์ ไอหารวิจิตรวงศ์ (สัมภาษณ์, 21 มีนาคม 2560) ยังกล่าวเพิ่มเติมอีกว่า "ควรจะส่งเสริมให้ชาวนามีความรู้เรื่องวิธีการกำจัดศัตรูพืชทั้งหญ้าและแมลงด้วยวิธีอินทรีย์มากกว่าเคมี เพราะตอนนี้ชาวบ้านยังเป็นเพียงแค่บริหารจัดการนา ยังใช้วิธีการจ้างฉีดหญ้าแต่ไม่ลองหาวิธีที่จะช่วยลดสารเคมีเพื่อเป็นการลดต้นทุนและปลอดภัยกับตัวเองและผู้บริโภคด้วย"

1.2.3.3 การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการเก็บรักษาข้าว

จากการสัมภาษณ์ชาวนาในพื้นที่พบว่าชาวนาสวนใหญ่จะมีวิธีการเก็บเกี่ยวผลผลิตด้วยวิธีการจ้างรถเก็บเกี่ยว ซึ่งจะอยู่ที่ราคา 450 -650 บาทต่อไร่แล้วแต่พื้นที่นาหรือจำนวนของผู้รับจ้างเก็บเกี่ยวว่ามีปริมาณมากหรือน้อยเพียงพอหรือเป็นทางเลือกให้กับ

ชาวนา เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตเสร็จแล้วชาวนาก็จะเก็บข้าวที่ครอบครัวของตนเองจะบริโภคตลอดทั้งปีไว้ สำหรับส่วนที่เหลือก็จะขายให้กับผู้รับซื้อหรือพ่อค้าคนกลางหลังจากเก็บเกี่ยวเลย ซึ่งการขายแบบนี้ชาวบ้านจะเรียกกันว่า "การขายข้าวหัวนา" นอกจากนั้นยังคงมีชาวนาบางส่วนที่นำข้าวเปลือกมาตากแดดแล้วค่อย ๆ ทยอยสีเป็นข้าวสารออกไปจำหน่ายเพราะจะได้ราคาสูงกว่าสำหรับประเด็นการเก็บเกี่ยวผลผลิตและการเก็บรักษาข้าว ชาวนายังคงต้องการความรู้สารสนเทศที่จะเก็บรักษาข้าวที่จะใช้เป็นพันธุ์ข้าวในฤดูถัดไปให้มีระยะยาวมากขึ้น และการคัดแยกพันธุ์ปนจากการใช้รถเกี่ยวข้าว รวมถึงความรู้ในการป้องกันแมลงที่จะมากัดกินข้าวที่เก็บไว้บริโภคตลอดทั้งปีด้วย ดังคำกล่าวของ สมศักดิ์ ทองใส (สัมภาษณ์, 17 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "การเก็บรักษาข้าว ยังเป็นปัญหาของชาวบ้าน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องพันธุ์ที่เก็บไว้สำหรับใช้ในปีถัดไป ข้าวมีการปะปนจากการเก็บด้วยรถเกี่ยวข้าว"

ทั้งนี้ ปนะธีร์ โอบารวิจิตรวงศ์ (สัมภาษณ์, 21 มีนาคม 2560) ยังกล่าวเพิ่มเติมว่า "การเก็บรักษาข้าวชาวบ้านยังใช้วิธีการตากแล้วใส่กระสอบเก็บไว้ เพราะข้าวมันเป็นข้าวปีต่อปี ไม่ได้มีปริมาณเยอะเหมือนภาคอื่น เดี่ยวนี้ชาวบ้านจะปลูกข้าวไม่เยอะจะหันไปปลูกพืชอย่างอื่นกันหมดแล้ว การเก็บรักษาก็จะใส่กระสอบเก็บไว้เท่านั้น ยังไม่มีความรู้หรือวิธีการอื่น ๆ"

1.2.3.4 การจัดการที่นาหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต

การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเป็นขั้นตอนที่สำคัญสำหรับการดูแลรักษา เพราะถ้ามีการเก็บเกี่ยวหรือการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตที่ไม่เหมาะสม จะส่งผลให้เกิดการสูญเสียของผลิตผลในฤดูกาลถัดไปด้วย จากการสัมภาษณ์ชาวนาในพื้นที่พบว่าชาวนาต้องการความรู้สารสนเทศ ว่าควรที่จะศึกษาถึงวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มแร่ธาตุในดินหรือเพิ่มรายได้ให้กับชาวนาอีกช่องทางหนึ่ง ดังคำกล่าวของ สมนึก ไหมแก้ว (สัมภาษณ์, 23 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "การปลูกพืชหลังเก็บเกี่ยวควรจะส่งเสริมเพราะเรื่องนี้ชาวบ้านยังไม่ค่อยมีความรู้และทางราชการก็ยังไม่ค่อยพูดถึงเรื่องนี้สักเท่าไร คือควรส่งเสริมเรื่องนี้อย่างน้อยก็ได้เป็นปุ๋ยพืชสดสำหรับทำนาในรอบต่อไป อาจเป็นพืชบำรุงดิน หรือพันธุ์ผักที่เป็นรายได้เสริมหลัง เก็บเกี่ยว" จากคำกล่าวของสมนึก ไหมแก้ว สอดคล้องกับ อุทัย ศักดิ์แสง (สัมภาษณ์, 8 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ตอนนี้ทางเกษตรก็พยายามที่จะส่งเสริมให้ชาวนาปลูกปุ๋ยพืชสดพอเทืองในที่นาหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิต ชาวบ้านก็เริ่มหันมาสนใจมากขึ้นนะ แต่บางคนก็ยังไม่ค่อยสนใจ ถ้าหากส่งเสริมในเรื่องนี้ให้มากขึ้นชาวนาก็จะสามารถลดต้นทุนเรื่องปุ๋ยได้มากขึ้นด้วย "

แต่อย่างไรก็ตามสำหรับในบางพื้นที่ที่ไม่สามารถที่จะปลูกพืชอย่างอื่นหลังการเก็บเกี่ยวได้ เนื่องจากพื้นที่เป็นที่รับน้ำในช่วงฤดูฝน ชาวนาจึงต้องการความรู้หรือวิธีแก้ไขที่จะช่วยให้ชาวนาสามารถปลูกอย่างอื่นทดแทนในช่วงนี้ ดังคำกล่าวของ ไพรัตน์ ตาแก้ว (สัมภาษณ์, 18 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "การจัดการพื้นที่นาหลังจากการทำนา ในพื้นที่นาจะไม่สามารถปลูกพืชอย่างอื่นได้เลย เพราะหลังจากเก็บเกี่ยวข้าว น้ำก็จะท่วม เมื่อน้ำแห้งก็จะเริ่มทำนาต่อ แม้จะปลูกพอเทือง ถั่วเขียว อะไรไม่ได้เลยถ้ามีวิธีการที่จะแก้ไขในเรื่องนี้ได้ก็ดี"

1.2.4 การเพิ่มผลผลิต พัฒนาคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต

จากการสัมภาษณ์พบว่าชาวนาส่วนใหญ่ต้องการสารสนเทศ หรือ ความรู้เกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิต พัฒนาคุณภาพและลดต้นทุนการผลิตใน 3 ประเด็นย่อย ได้แก่ ประเด็นที่หนึ่ง มาตรฐาน คุณภาพ ความปลอดภัยของสินค้า ประเด็นที่สอง แนวทางหรือวิธีการ ลดต้นทุน และประเด็นที่สาม แนวทางหรือวิธีการทำนาให้ได้ผลผลิตสูง

1.2.4.1 มาตรฐาน คุณภาพ ความปลอดภัยของสินค้า

จากการสัมภาษณ์พบว่าชาวนาส่วนน้อยมีความรู้เรื่อง มาตรฐาน คุณภาพ ความปลอดภัยของสินค้า เนื่องจากชาวนายังมีรูปแบบการผลิตแบบดั้งเดิมที่ยัง ใช้เคมีในการผลิต ถึงแม้ว่าภาครัฐจะพยายามส่งเสริม แต่ชาวนายังคงยึดความสะอาดเป็นหลัก ดังคำกล่าวของ อุทัย ศักดิ์แสง (สัมภาษณ์, 8 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "มันก็มีเจ้าหน้าที่เข้ามาให้ความรู้เรื่องการทำนาให้ผ่านมาตรฐาน ให้มีความปลอดภัยกับผู้บริโภคอยู่ตลอด แต่ชาวนายก็ไม่ค่อย สนใจนั้น เพราะว่าจะทำแบบปลอดภัยหรือแบบเคมีก็ขายได้ในราคาไม่แตกต่างกัน ทำก็ลำบากแล้ว ต้องละเอียดมากชาวนายก็เลยเลือกความสะอาดกันเป็นส่วนใหญ่" จากความคิดเห็นของอุทัย ศักดิ์แสง สอดคล้องกับ ไพรัตน์ ตาแก้ว (สัมภาษณ์, 18 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "การรับรองความปลอดภัยของสินค้าตอนนี้ยังไม่มี ถึงแม้ภาครัฐจะเคยมาทำแต่ชาวบ้านก็ไม่สนใจ เพราะโรงสีไม่ได้รับซื้อข้าวที่ผ่านการรับรอง ถ้าไปขายก็ได้ราคาเดียวกับข้าวทั่วไป"

อย่างไรก็ตามจากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นทำให้ชาวนา บางส่วนเริ่มหันมาสนใจเรื่องมาตรฐาน คุณภาพ ความปลอดภัยของสินค้า ชาวนาจึงต้องการข้อมูล สารสนเทศในเรื่องนี้เพื่อนำมาปรับประยุกต์ในการผลิตของชาวนา ดังคำกล่าวของ สุภาพ มุสิกะศิริ (สัมภาษณ์, 25 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "คือชาวบ้านไม่มีความรู้มัน ถ้ามีข้อมูลให้ชาวนาในเรื่องนี้ ก็จะดีมากนะ ชาวนาจะได้เรียนรู้แล้วปรับเปลี่ยนไปตามกระแสของตลาด แทนที่จะขายข้าวหัวนา อย่างเดียวก็อาจจะขายได้ในตลาดที่กว้างขึ้น"

1.2.4.2 แนวทางหรือวิธีการลดต้นทุน

จากการสัมภาษณ์ชาวนาในพื้นที่พบว่า ชาวนาได้รับการ ส่งเสริมความรู้เรื่องแนวทางหรือวิธีการลดต้นทุนจากภาครัฐ แต่ก็ยังไม่ได้รับความสนใจจากชาวนาใน วงกว้าง ซึ่งชาวนาที่สนใจก็เริ่มที่จะปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตให้สามารถลดต้นทุนบ้างในบางคน โดย ชาวนากลุ่มนี้มีความหวังว่าการเปลี่ยนแปลงนี้จะเป็นตัวอย่างให้กับชาวนาคนอื่น ๆ ให้หันมาสนใจ วิธีการลดต้นทุน ด้วยการทำปุ๋ยหมัก น้ำหมัก หรือการปลูกปุ๋ยพืชสดในที่นา ทั้งนี้หากมีความรู้ สารสนเทศในด้านนี้มาช่วยส่งเสริมเป็นแรงจูงใจให้ชาวนาจึงจะเป็นประโยชน์สำหรับชาวนา ดังคำ กล่าวของ สมนึก ไหมแก้ว (สัมภาษณ์, 23 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "การลดต้นทุนการผลิตเรื่องนี้ มันอยู่ที่ชาวนา ทางราชการก็พยายามส่งเสริมให้หันมาใช้อินทรีย์กัน แต่มันก็ยังไม่ประสบความสำเร็จ เพราะชาวบ้านยังมองเคมีสูงอยู่ คือการรณรงค์เรื่องนี้ยังอ่อนมาก เพราะการใช้เคมีนั้น สะดวก รวดเร็ว แต่ส่งผลให้ดินเสื่อมนั้นชาวบ้านก็ยังไม่คิดถึงผลกระทบเรื่องนี้ แต่ถ้ามีคนทำให้เห็นว่ามันเป็นประโยชน์ ชาวบ้านก็จะหันมาสนใจ"

จากคำกล่าวของ สมนึก ไหมแก้ว สอดคล้องกับ จักรกฤษณ์ สามัคคี (สัมภาษณ์, 18 กุมภาพันธ์ 2560) ที่กล่าวว่า

"คือชาวนายังมีความเชื่อว่าการใช้ปุ๋ยเคมีสำเร็จรูปนั้นมันดี มันสะดวก ตอนนี้อาครรัฐเขาก็พยายามที่จะส่งเสริมความรู้ในเรื่องการทำปุ๋ยหมัก ทำ น้ำหมัก แต่ชาวนาก็ไม่ค่อยสนใจเพราะคิดว่ามันยุ่งยาก แต่เขาไม่รู้ว่าถ้าเรา หันมาทำแบบอินทรีย์จะช่วยลดเรื่องค่าปุ๋ยที่เราต้องซื้อในแต่ละฤดูกาลได้ แล้วยังเป็นประโยชน์ต่อไปอีกในเรื่องของตลาด ว่าการที่เราทำข้าวที่ ปลอดภัยใช้สารอินทรีย์ตอนนี้มันได้รับความนิยมสูง"

นอกจากนั้นวิบูลย์ รักษ์จันทร์ (สัมภาษณ์, 14 มีนาคม 2560) ยังกล่าวเพิ่มเติมอีกว่า "การทำนาแบบอินทรีย์มันจะช่วยลดต้นทุนการผลิตได้มาก ได้ผลผลิต ดี แล้วยังขายได้ในราคาสูงอีกด้วย แต่มันจะยุ่งยากกับชาวนาที่ต้องใส่ใจดูแล ไม่ว่าจะเรื่องปุ๋ย ต้อง เดินถอนหญ้าในที่นาบ่อย ๆ มันเลยทำให้ชาวนาไม่ค่อยอยากทำกัน แต่ผมก็พยายามทำให้เขาเห็น ตอนนี้น้ำมันก็เริ่มมีคนหันมาสนใจแล้ว มันก็ค่อยเป็นค่อยไปนะ คิดว่าในอนาคตมันน่าจะดีขึ้น" ส่วน อำนวย สุขวิน (สัมภาษณ์, 16 กุมภาพันธ์ 2560) กล่าวเพิ่มเติมว่า "การทำนาอินทรีย์มันช่วยลด ต้นทุน แต่ชาวบ้านไม่ค่อยทำกันเพราะมันมีหลายขั้นตอน จะต้องเป็นคนที่ทำนาด้วยใจจริง ๆ ถึงจะ ทำได้ ถึงแม้ว่าภาครัฐจะพยายามส่งเสริมแต่คนที่สนใจก็มีจำนวนน้อย"

1.2.4.3 แนวทางหรือวิธีการทำนาให้ได้ผลผลิตสูง

จากการสัมภาษณ์ชาวนาในพื้นที่พบว่า ปัจจุบันสำนักงาน เกษตรได้แนะวิธีการปลูกข้าว หรือทำนาให้มีผลผลิตสูงด้วยวิธีการ คัดเลือกเมล็ดพันธุ์ดี เพื่อต้นข้าว เจริญเติบโตได้ ต้องปรับปรุงหรือบำรุงดิน จากดินที่เสื่อมโทรมให้มีความเหมาะสมในการทำนา รวมถึงการใช้ปุ๋ยให้เหมาะสม และลดการใช้สารเคมีฆ่าแมลง ซึ่งทำให้ชาวบ้านได้รับความรู้และเริ่ม ปรับตัวเรื่องวิธีการทำนากันบ้างแล้วแต่ความรู้ดังกล่าวยังอยู่ในวงแคบ ทำให้ชาวบ้านคนอื่น ๆ ที่ ไม่ได้รับความรู้ชาวนาจึงต้องการให้ความรู้เหล่านั้นบรรจุลงในสารสนเทศ เพื่อที่ชาวนารุ่นใหม่ หรือ ลูกหลานชาวนาที่มีความสนใจจะนำข้อมูลความรู้ไปบอกกับคนรุ่นพ่อรุ่นแม่ให้เกิดความรู้ในการทำนา ให้ได้ผลผลิตสูง ดังคำกล่าวของ กอหัด บุษมี (สัมภาษณ์, 20 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"ชาวนาควรจะต้องรู้เรื่องของการแปรรูป ระบบการตลาด ความปลอดภัยของ การผลิตโดยเฉพาะการทำนาแบบอินทรีย์ที่ชาวนาส่วนน้อยจะหันมาให้ ความสนใจ เรื่องผลกระทบเรื่องสิ่งแวดล้อม อยากให้หน่วยงานไหน หรือ ว่าจะเอาข้อมูลเหล่านี้ไปลงในแอปพลิเคชันก็ได้ ทำให้ชาวบ้านมีความ เข้าใจเรื่องการใช้ปุ๋ยทั้งปุ๋ยแบบเคมี หรือการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หลักการใช้ปุ๋ย คือการใช้บ่อย ๆ บ่อยครั้ง ดีกว่าการใช้ครั้งเดียวในปริมาณมาก มันก็ เปรียบเสมือนการที่เรากินข้าวเต็มปาก เคี้ยวยากกินมากมันก็จะเหลือ ตกค้าง คือความรู้ทุกเรื่องที่จะทำอย่างไรให้ได้ผลผลิตสูงนั้น"

จากคำกล่าวของก้อหลัด บุญมี สอดคล้องกับ สมใจ หอยสกุล (สัมภาษณ์, 20 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "คือชวานาควรจะมีความรู้ทุกอย่างนะ ไม่ใช่แค่ความรู้เดิม ๆ แต่ควรศึกษา และเปิดรับความรู้ใหม่ ๆ ด้วย เราสังเกตใหม่่ว่าสมัยพ่อแม่เขาไม่ได้ใส่ปุ๋ยอะไรมากมาย แต่เขาได้ข้าวมาก แต่ตอนนี้เราใส่ปุ๋ยแต่ได้ผลผลิตไม่ถึง 500 กิโลกรัมต่อไร่ นี่แหละถ้าชวานาไม่สนใจ ไม่ใส่ใจก็ไม่ว่าจะทำนาให้ดีได้อย่างไร"

1.2.5 การแปรรูป การเพิ่มและการสร้างมูลค่าเพิ่ม

จากการสัมภาษณ์พบว่าชวานาส่วนใหญ่ต้องการสารสนเทศ หรือความรู้เกี่ยวกับการแปรรูป การเพิ่มและการสร้างมูลค่าเพิ่ม ใน 3 ประเด็นย่อย ได้แก่ ประเด็นที่หนึ่ง การแปรรูปผลผลิต ประเด็นที่สอง การใช้เทคโนโลยีการบรรจุหีบห่อ เพื่อรักษาคุณภาพและยืดอายุ และประเด็นที่สาม การทำตราสินค้า (Branding) และรับรองคุณภาพ (Quality Mark) ผลิตรักข์

1.2.5.1 การแปรรูปผลผลิต

การแปรรูปผลผลิตนับว่าเป็นช่องทางในการเพิ่มมูลค่าของข้าวให้กับชวานาได้อีกทางหนึ่ง ซึ่งจากการสัมภาษณ์ชวานาในพื้นที่ พบว่า ชวานาที่มีการรวมกลุ่มจะได้รับความรู้ในการแปรรูปจากภาครัฐที่เข้าไปสนับสนุนให้ความรู้ ดังคำกล่าวของ สมนึก ใหม่แก้ว (สัมภาษณ์, 23 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "การแปรรูปผลผลิต ตอนนี้อยู่ในกลุ่มมีการแปรรูปเป็นข้าวซ้อมมือ กาแฟข้าว สังข์หยด แต่ความรู้เรื่องนี้มีเพียงเฉพาะกลุ่มเดี๋ยวนั้น ยังไม่ได้ขยายกว้างไปยังชวานาคนอื่น ๆ ก็ควรจะมีการส่งเสริมให้มีการแปรรูปมากขึ้น ให้มันเป็นความรู้ในวงกว้างนั้น"

ในขณะเดียวกันชวานายังที่ยังไม่มีการรวมกลุ่มยังขายข้าวเปลือกให้กับโรงสี เพราะไม่มีความรู้เรื่องการแปรรูป และไม่สามารถต่อยอดผลิตภัณฑ์ให้เป็นสินค้าในรูปแบบอื่น ๆ ดังคำกล่าวของธิดา คงอาษา (สัมภาษณ์, 22 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "การแปรรูป เรื่องนี้ควรส่งเสริมเป็นอย่างมากเลย คือชวานาส่วนใหญ่ยังขายข้าวเปลือกและข้าวสารอยู่ ควรส่งเสริมให้ชวานามีการแปรรูปข้าวเป็นผลิตภัณฑ์อย่างอื่นอีกหลาย ๆ อย่าง หลังจากชวานามีการแปรรูปแล้วก็จะได้พัฒนาเรื่องของการบรรจุหีบห่อ การออกแบบโลโก้ผลิตภัณฑ์ต่อไป" จากความคิดเห็นของธิดา คงอาษา สอดคล้องกับ วรวัลลภ ช่อสม (สัมภาษณ์, 19 กุมภาพันธ์ 2560) ที่กล่าวว่า "อยากได้ความรู้เรื่องการแปรรูปหลาย ๆ รูปแบบ ในอนาคตที่คิดว่าอยากจะแปรรูปข้าวให้มากกว่านี้ ตอนนี้อยู่มีความรู้เรื่องการทำวุ้น ทำข้าวเกรียบ ถ้ามีความรู้เรื่องการแปรรูปให้ชวานามากขึ้นก็จะดีมาก มันจะได้เป็นทางเลือกให้ชวานาไม่ใช่แค่การขายข้าวสารอย่างเดียว"

1.2.5.2 การใช้เทคโนโลยีการบรรจุหีบห่อ เพื่อรักษาคุณภาพและยืดอายุ

จากการสัมภาษณ์ชวานาในพื้นที่พบว่าชวานายังไม่มีความรู้เรื่องการใช้เทคโนโลยีการบรรจุหีบห่อเพื่อรักษาคุณภาพและยืดอายุของข้าว รวมถึงไม่มีอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับการบรรจุหีบห่อ ซึ่งชวานาตระหนักว่าหากชวานามีความรู้ในเรื่องนี้ก็จะเพิ่มราคาของผลผลิตให้กับชวานาได้ ดังคำกล่าวของ วรวัลลภ ช่อสม (สัมภาษณ์, 19 กุมภาพันธ์ 2560) ที่กล่าวว่า "การแปรรูป อยากได้ความรู้เรื่องการบรรจุภัณฑ์ให้มันขายได้ราคาที่สูงขึ้น คือตอนนี้เราไม่มีความรู้เรื่องนี้เลย ไม่มีเครื่องมือเลย และเราก้ยังไม่มิตลาดมารองรับผลผลิตที่แปรรูป

แล้ว ตอนนี่เราเกี่ยวข้าวก็ขายโรงสีอย่างเดียวเลย ไม่ต้องไปถึงโรงสีชะด้วยซ้ำ เขาจะมารับถึงที่เลย ถ้าเราไม่ขายก็ไม่ว่าจะไปขายที่ไหน" ซึ่งจากคำกล่าวของ วรวิมล วัฒนชัย ชอสม สอดคล้องกับอุทิศ หนูฤทธิ์ (สัมภาษณ์, 17 กุมภาพันธ์ 2560) ที่กล่าวว่า "อยากได้ความรู้เกี่ยวกับการบรรจุหีบห่อให้มีความน่าสนใจมากขึ้น แต่ยังไม่มีความรู้และไม่มีอุปกรณ์ที่จะทำ ถ้าชาวนาทำได้ก็จะได้ขายในราคาที่สูงขึ้น ส่งไปขายในตลาดที่ไกลขึ้นเพราะมันอยู่ได้นานขึ้นนะ"

1.2.5.3 การทำตราสินค้า (Branding) และรับรองคุณภาพ (Quality Mark) ผลผลิตภัณฑ์

จากการสัมภาษณ์ชาวนาในพื้นที่พบว่าชาวนายังไม่มีความรู้เรื่องการทำตราสินค้า (Branding) และรับรองคุณภาพ (Quality Mark) ผลผลิตภัณฑ์ ซึ่งในปัจจุบันชาวนามีวิธีการบรรจุผลผลิตภัณฑ์ด้วยการใส่ถุงแล้วใช้หนังยางรัด ทำให้ข้าวของชาวนาที่ได้รับ การรับรองแบบ GAP หรือปลูกแบบอินทรีย์ไม่มีความแตกต่างจากข้าวที่ปลูกแบบเคมี ปัญหาการขาดความรู้เรื่องการทำตราสินค้า (Branding) และรับรองคุณภาพ (Quality Mark) ผลผลิตภัณฑ์ ส่งผลให้ชาวนาไม่สามารถขายข้าวในราคาที่สูงขึ้นได้ ดังนั้นชาวนาจึงต้องการความรู้สารสนเทศในเรื่องนี้เป็นอย่างมาก ดังคำกล่าวของสมศักดิ์ ทองใส (สัมภาษณ์, 17 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"การแปรรูปยังขาดความรู้ส่วนน้อย การบรรจุภัณฑ์ การบรรจุหีบห่อ ในเรื่องของอาหารปลอดภัย คืออยากให้เห็นความแตกต่างของคนที่ไม่ทำนั้น ราคาอินทรีย์ที่มีราคาสูงกว่ามีการบรรจุหีบห่อแบบเดียวกับข้าวทั่วไป ลูกค้ายิ่งซื้อที่ราคาสูงกว่า ดังนั้นจึงอยากได้เรื่องการบรรจุให้เกิดความแตกต่าง ความรู้ตรงนี้ถ้าชาวนาได้รับการเพิ่มเติมมันก็จะเห็นข้อแตกต่าง ก็จะเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้า"

ทั้งนี้สำหรับชาวนาที่มีการแปรรูปผลผลิตภัณฑ์ข้าวแล้ว ก็ยังประสบกับปัญหาในเรื่องนี้เช่นกัน เพราะยังต้องใช้การบรรจุหีบห่อจากผู้บริโภค เนื่องจากชาวนาไม่สามารถออกแบบผลผลิตภัณฑ์ได้ ดังคำกล่าวของ ธิตา คงอาษา (สัมภาษณ์, 22 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"เรื่องการบรรจุหีบห่อก็ยังเป็นเรื่องที่ชาวนาควรจะมีความรู้เป็นอย่างมาก เพราะตอนนี้ชาวนายังไม่รู้เรื่องนี้เลย ยกตัวอย่างเช่น ผลผลิตภัณฑ์ข้าวยำกรอบของกลุ่มชาวนาในตำบลนาปะขอ ที่จะส่งไปขายในห้างโลตัสที่กรุงเทพฯ ก็ต้องไปรับถุงบรรจุหีบห่อมาจากกรุงเทพฯ ซึ่งทางลูกค้ายิ่งไม่มีลักษณะถุงที่แน่นอนให้ ทำให้ชาวนาจึงต้องคิดต่อไปว่าหากไม่มีถุงที่ลูกค้าส่งมาให้จะใช้ถุงแบบไหนในการบรรจุ และถ้าหากเพิ่มเติมความรู้ในเรื่องการบรรจุหีบห่อให้กับชาวนาจึงจะมีประโยชน์"

1.2.6 การขนส่งและการตลาด/การขาย

จากการสัมภาษณ์พบว่าชาวนาส่วนใหญ่ต้องการสารสนเทศ หรือความรู้เกี่ยวกับการขนส่งและการตลาด /การขาย ใน 7 ประเด็นย่อย ได้แก่ 1) ช่องทางการจำหน่าย

ผลผลิต 2) แนวทางหรือวิธีการกำหนดราคาผลผลิต 3) เทคนิคหรือกลยุทธ์การขาย 4) ราคาส่งออก 5) แนวทางหรือวิธีการส่งเสริมการตลาด 6) แนวทางหรือวิธีการจัดการข้อมูลการตลาด และ 7) แนวทางหรือวิธีการแข่งขันทางการตลาด (การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ ในการส่งเสริมการตลาดกับ ภาคส่วนต่าง ๆ การรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อเพิ่มอำนาจการต่อรอง)

1.2.6.1 ช่องทางการจำหน่ายผลผลิต

จากการสัมภาษณ์ชาวนาในพื้นที่พบว่าชาวนายยังมีช่องทางที่จะจำหน่ายผลผลิตน้อย โดยผลผลิตส่วนใหญ่จะผูกขาดกับโรงสีใกล้บ้าน ซึ่งจะมี พ่อค้าเร่ พ่อค้าคนกลาง หรือคนของโรงสีมารับซื้อข้าวในวันที่ชาวนาเก็บเกี่ยว การผูกขาดการขายกับโรงสีทำให้ชาวนาไม่สามารถที่จะกำหนดราคาขายได้ ชาวนาจึงต้องการความรู้สารสนเทศในเรื่องของช่องทางการจำหน่ายผลผลิตดังกล่าวของ หมัด ขวัญทองเย็น (สัมภาษณ์, 19 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ช่องทางการขายก็ยังผูกขาดกับโรงสีอยู่อย่างเดียว เรายังไม่มีตลาดไม่มีช่องทางที่จะเอาข้าวไปขาย ชาวนาจึงต้องผลิตแล้วส่งโรงสีอย่างเดียว เหมือนโรงสีก็จะเป็นเครือข่ายกันราคาที่เราขายก็จะกำหนดให้มันเป็นราคาเดียวกัน ชาวนาไม่สามารถเลือกโรงสีที่รับซื้อในราคาแพงกว่าได้"

จากคำกล่าวของหมัด ขวัญทองเย็น สอดคล้องกับ พงษ์ศักดิ์ ทองทวี (สัมภาษณ์, 14 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ชาวนาไม่มีแหล่งตลาดที่จะนำข้าวไปขาย ต้องขายข้าวที่หัวนาหลังจากเก็บเกี่ยว ราคาที่ได้ก็ถูกกดราคาจากพ่อค้าคนกลางที่มารับซื้อ ชาวนาบางคนหากมีคนรู้จักมีลูกมีหลานในต่างจังหวัดก็ให้เขาช่วยเอาข้าวสารไปขายได้ แต่ชาวนาส่วนใหญ่ยังไม่มีตลาดที่จะขายข้าวกว้างพอราคาที่เราขายได้ก็ไม่คุ้มค่าที่ลงทุนไป"

ในขณะเดียวกันความต้องการความรู้เรื่องช่องทางการจำหน่ายผลผลิตไม่ได้มีเพียงกลุ่มเกษตรกรที่ผลิตข้าวแบบดั้งเดิมเท่านั้น แต่ยังครอบคลุมไปถึงกลุ่มชาวนาที่ผลิตแบบ GAP ซึ่งยังถูกกดราคาจากโรงสี ถึงแม้ว่าข้าวของตนจะได้รับการรับรอง แต่ก็ไม่สามารถเพิ่มราคาผลผลิตได้ ชาวนาจึงตระหนักว่าถ้าหากชาวนามีความรู้เรื่องช่องทางการจำหน่ายผลผลิตกับผู้บริโภคโดยตรงก็จะช่วยชาวนาได้อีกทางหนึ่ง ดังคำกล่าวของรวิญญูษ์ ช่อสม (สัมภาษณ์, 19 กุมภาพันธ์ 2560) ที่กล่าวว่า "เราไม่มีตลาดที่จะไปขายข้าวสาร คือถึงแม้ว่าเราจะบอกว่าข้าวเราเป็นข้าว GAP แต่เราก็ตายในราคาที่สูงขึ้นไม่ได้ เพราะตลาดข้าว GAP เป็นตลาดอีกระดับหนึ่ง ซึ่งเราไม่ได้ไปถึงระดับนั้น เวลาโรงสีเขามาซื้อข้าวธรรมดา 9.20 บาท ชาว GAP ให้ 10 บาท คือราคาไม่ต่างกันเลย"

ทั้งนี้ด้วยปัญหาการขนส่งผลผลิต และพื้นที่ที่จะใช้ตากข้าวก็นับเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ชาวนาต้องขายข้าวให้กับโรงสีเท่านั้น เพราะชาวนาไม่สามารถที่จะขนย้ายผลผลิตที่มีจำนวนมากได้ดังคำกล่าวของ สมใจ หอยสกุล (สัมภาษณ์, 20 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"ช่องทางการจำหน่ายผลผลิต ชาวบ้านส่วนมากจะขายข้าวสดที่คันทนาไม่มี การตากหรือแปรรูปข้าวก่อน โดยจะขายให้กับพ่อค้าเร่ หรือพ่อค้าคนกลางที่มาพร้อมกับรถเกี่ยวข้าว เพราะถ้าไปติดต่อโรงสีได้ราคาที 8,500 บาทต่อตัน แต่พ่อค้าที่มารับซื้อ 8,000บาทต่อตัน ชาวบ้านก็จะขายที่คันทนาเพราะความสะดวกและไม่ต้องใช้แรงในการยกหรือขนส่ง บางครั้งก็จะ

ขายให้กับนายหน้าที่มาติดต่อ เช่น นายหน้าจะมาติดต่อกับเจ้าของที่นาว่า จะขายข้าวใหม่ หากจะขายนายหน้าก็จะไปนำกระสอบและรถบรรทุกจาก โรงสีมาขนไป"

จากความคิดเห็นของสมใจ หอยสกุล สอดคล้องกับสมศักดิ์ ทองใส (สัมภาษณ์, 17 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "เส้นทางการขนส่งลำเลียงผลผลิต เรื่องนี้ยังไม่ได้รับการเอาใจใส่เลย ทั้ง จากทางอบต.หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง บางคนที่น่ากับบ้านที่อยู่อาศัยอยู่คนละที่กัน ก็ต้องขนส่ง ผลผลิตเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตเพิ่มค่าใช้จ่ายไปอีก"

1.2.6.2 แนวทางหรือวิธีการกำหนดราคาผลผลิต

จากการสัมภาษณ์ชาวนาในพื้นที่พบว่าชาวนายังไม่มีความรู้เรื่องแนวทางหรือวิธีการกำหนดราคาผลผลิต ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากในปัจจุบันชาวนายังไม่สามารถกำหนดราคาผลผลิตได้ เพราะถูกกดราคาจากพ่อค้าคนกลางที่มารับซื้อข้าว ราคาข้าวที่ขายได้จึงไม่คุ้มกับต้นทุนการผลิตที่ชาวนาลงทุนไป แต่ที่ชาวนายังคงทำนาเพียงเพราะทำให้คนในครอบครัวมีข้าวกินในแต่ละปีเท่านั้น ดังนั้นชาวนาจึงต้องการความรู้สารสนเทศเรื่องแนวทางและวิธีการกำหนดราคาผลผลิตให้คุ้มค่าต่อชาวนามากที่สุด ดังคำกล่าวของ พงษ์ศักดิ์ ทองทวี (สัมภาษณ์, 14 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ราคาข้าว ราคาข้าวที่ขายได้ในตอนนี้ยังไม่คุ้มต้นทุนการผลิตของชาวนา เพราะตอนนี้ขายได้ในราคา 10 บาท ต่อเกวียนหากมาหักต้นทุนแล้วก็ไม่คุ้มค่าการทำนา ถ้ามีความรู้ในเรื่องนี้ทำให้ชาวนาขายข้าวได้ในราคาที่สูงขึ้นก็จะดี" จากคำกล่าวของพงษ์ศักดิ์ ทองทวี สอดคล้องกับ อุทิศ หนูฤทธิ์ (สัมภาษณ์, 17 กุมภาพันธ์ 2560) ที่กล่าวว่า "ทำแล้วไม่คุ้มค่ากับที่ลงทุนทำลงไปทั้งค่าปุ๋ย ค่าไถ ค่าตัด แต่วามันก็ต้องทำนั่น เพราะถ้าไม่ทำก็ไม่มีความกินพอทำไปแล้วก็ขายได้ราคาถูก คือค่าแรงที่ทำไม่ได้อะไรเลย บางครั้งไม่คุ้มค่าที่ลงทุนไปชะด้วยซ้ำ ถ้าได้รับการส่งเสริมความรู้เรื่องการตั้งราคา แล้วจะทำยังไงให้ขายได้ราคาดีก็จะดีกับชาวนาทุกคน"

ทั้งนี้การกำหนดราคาผลผลิตยังเป็นผลมาจากโรงสีที่มีอิทธิพลในการควบคุมราคาโรงสีต้องการ หากจะไปขายข้าวกับโรงสีอื่น ๆ ก็จะถูกปิดกั้นจากโรงสีในพื้นที่ ดังคำกล่าวของ ไพรัตน์ ตาแก้ว (สัมภาษณ์, 18 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "อำนาจของโรงสีหรือพ่อค้าคนกลางจะเป็นผู้กำหนดราคา ต้องขายให้กับโรงสีภายในพื้นที่ที่มีอำนาจไม่สามารถไปขายให้กับโรงสีอื่นได้"

1.2.6.3 เทคนิคหรือกลยุทธ์การขาย

เทคนิคหรือกลยุทธ์การขายเป็นปัจจัยที่สำคัญของการตลาด หากชาวนามีเทคนิคการขายที่น่าสนใจก็สามารถดึงดูดความสนใจจากลูกค้าได้ จากการสัมภาษณ์ชาวนาในพื้นที่พบว่าชาวนายังขาดความรู้ในเรื่องของเทคนิคหรือกลยุทธ์ในการขายเป็นอย่างมาก เนื่องจากชาวนาจะมีหน้าที่ในการผลิตเพียงอย่างเดียว ชาวนาจะไม่มีเวลาที่จะมานั่งศึกษาตลาด หรือวิธีการขายให้ได้ราคาสูง ดังคำกล่าวของปณະธีร์ โอบารวิจิตรวงศ์ (สัมภาษณ์, 21 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ควรส่งเสริมช่องทางและกลยุทธ์การขายให้กับชาวนา เพราะชาวนาจะได้มีกำลังใจในการทำนา บางทีชาวนาไม่รู้ว่าจะทำไปแล้วไม่รู้จะไปขายที่ไหน หากมีการตลาดที่ดี ส่งเสริมวิธีการขาย และถ้าขายได้ราคาดีชาวนาก็มีกำลังใจที่จะทำนาให้มีคุณภาพ"

นอกจากนั้นชาวนาต้องรู้จักแก้ปัญหาในเรื่องการขาย อาจแก้ไขโดยการนำไปฝากเพื่อนหรือญาติที่อยู่จังหวัดใกล้เคียงให้ขายข้าวสารให้ ก็จะเป็นช่องทางการขายได้อีกทางหนึ่ง ดังคำกล่าวของ วิบูลย์ รัชชจันทร์ (สัมภาษณ์, 14 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "เหมือนผมนิพอได้ข้าวผมก็ใส่แพ็คใส่ถุงให้ลูกสาวเอาไปขายที่สงขลา ที่กระบี่ ลูกก็จะเอาไปขายที่ทำงาน หรือตลาดเล็ก ๆ ใกล้ที่พัก ข้าวของผมเลยขายหมดทุกปี บางปีขายไม่พอสะดุ้งข้าว"

1.2.6.4 ราคาส่งออก

ปัจจุบันการกำหนดราคาส่งออกขาวนายังไม่สามารถกำหนดราคาข้าวได้ ราคาที่ขายได้เป็นราคาที่ถูกกำหนดจากภาครัฐ แต่เมื่อขายได้จริง ๆ ยังถูกกดราคาจากผู้รับซื้ออีกทอดหนึ่ง ซึ่งจากการสัมภาษณ์ชาวนาพบว่าชาวนาส่วนใหญ่อยากได้รับความรู้สารสนเทศในการเพิ่มราคาข้าวให้เพิ่มขึ้นมากกว่าปัจจุบันนี้ เนื่องจากการทำนาในขณะนี้ไม่คุ้มกับต้นทุนการผลิต ดังคำกล่าวของปราโมทย์ เกตุมาก (สัมภาษณ์, 23 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ราคาข้าวที่ขายได้ในตอนนี้เมื่อนำมาหักค่าต้นทุนการผลิตแล้วก็ไม่ค่อยคุ้ม โดยเฉพาะถ้าทำนาแบบหวานก็ขาดทุนทุกราย คือสุดท้ายก็มีเพียงข้าวไว้กิน ทั้งปัญหาเรื่องน้ำ เมล็ดข้าวลีบ คือถ้าหากคิดด้านเศรษฐกิจแล้วก็ไม่คุ้มทุน"

ส่วน วรวัลลภย์ ช่อสม (สัมภาษณ์, 19 กุมภาพันธ์ 2560) กล่าวว่า "ราคาขายข้าวตอนนี้ต้นทุนกับราคาที่ขายได้ไม่แตกต่างกัน บางครั้งไม่ได้กำไรเลย คือแค่มีข้าวเก็บไว้กินแค่นั้นเอง ทำนาไปเพื่อไม่ให้ที่ดินว่างแค่นั้นเอง บางทีที่คิดว่านา 8 ไร่ จะปลูกข้าว 2 ไร่ สะดุ้งข้าว ส่วนที่เหลือจะทำอย่างอื่น แต่พอมานั่งคิดก็อยากจะรักษานาให้มันเป็นนาดีกว่า"

สำหรับสมนึก ใหม่แก้ว (สัมภาษณ์, 23 มีนาคม 2560) กล่าวว่า "ราคาขายข้าวยังไม่คุ้มค่ากับต้นทุนการผลิต ถ้าได้ราคา 15 – 20 บาทต่อกิโลกรัมจะดีมาก เพราะถ้าหากดูข้าวพัสดุโดยเฉพาะข้าวสังข์หยดที่มีชื่อเสียงไประดับประเทศ แต่ตอนนี้ขายได้ในราคาประมาณ 10 บาท มันมีผลมาจากพ่อค้าคนกลางด้วยที่มากตราคาข้าวตอนที่รับซื้อ ถ้าชาวนาไม่ขายก็ไม่รู้จะขายใคร"

นอกจากนั้นอบเชย เรื่องประดับ (สัมภาษณ์, 16 กุมภาพันธ์ 2560) กล่าวว่า "อยากให้ราคาข้าวสูงกว่านี้ เพราะตอนนี้ราคาข้าวที่ชาวนาขายอยู่เมื่อนำมาหักลบต้นทุนแล้วก็ได้กำไร แล้วยังมีความเสี่ยงสูงเพราะบางปีไม่มีน้ำที่จะทำนาบ้าง บางปีฝนตกหนักน้ำท่วมบ้าง บางปีมีแมลงลงบ้าง บางปีเมล็ดข้าวลีบบ้าง ถ้าหากราคาข้าวเพิ่มมากขึ้นกว่านี้ให้อยู่ที่ 15 บาทต่อกิโลกรัม ก็จะทำให้มีกำไรอยู่บ้าง"

1.2.6.5 แนวทางหรือวิธีการส่งเสริมการตลาด

จากการสัมภาษณ์ชาวนาพบว่าชาวนายังไม่มีความรู้เรื่องแนวทางหรือวิธีการส่งเสริมด้านการตลาด ซึ่งเป็นผลมาจากความรู้เรื่องฐานของตลาดที่ยังอ่อนอยู่ การผูกขาดสินค้าส่วนใหญ่ยังอยู่ในกลุ่มผู้ผลิตกลุ่มเดิม ๆ เนื่องจากชาวนาเหล่านั้น ๆ ได้รับความรู้จากภาครัฐในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ขายได้ในตลาดในระดับที่สูงขึ้น เช่น ตลาดลูกค้าที่บริโภคอาหารปลอดภัย (เกษตรอินทรีย์) ชาวนาจึงต้องการความรู้สารสนเทศเรื่องแนวทางหรือวิธีการส่งเสริมด้านการตลาดให้กว้างขึ้น ดังคำกล่าวของ สมนึก ใหม่แก้ว (สัมภาษณ์, 23 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"การตลาดมันยังอ่อนอยู่ อยากให้ความรู้เรื่องการตลาดให้กว้างขึ้น คือตอนนี้จุดขายของเรานั้นน้อย เพราะนอกจากจะช่วยชาวนาที่รวมกลุ่มกันแล้ว ยังสามารถช่วยชาวนาคนอื่น ๆ ในพื้นที่ได้ด้วย เพราะถ้ากลุ่มชาวนามีการตลาดที่กว้างก็จะสามารถรับซื้อข้าวของชาวนาคนอื่น ๆ ให้มีรายได้ที่สูงขึ้นได้ด้วย แทนที่ชาวนาจะขายข้าวหัวนาหรือขายโรงสีก็สามารถเอาข้าวมาขายที่กลุ่มได้ ชาวนาจึงสามารถพยุงราคาขึ้นมาได้"

นอกจากข้อมูลความรู้เรื่องการตลาดที่เป็นประเด็นสำคัญในการพัฒนาสถาบันชาวนาให้มีความมั่นคงแล้ว ความรู้เรื่องการประชาสัมพันธ์ และระดับของตลาดที่แตกต่างกันก็เป็นอีกปัจจัยสำคัญ ดังคำกล่าวของ ธิดา คงอาษา (สัมภาษณ์, 22 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"เรื่องการตลาดก็อยากให้ทางราชการช่วยโปรโมทให้กับชาวนา เพราะชาวนาจะไม่เก่งในด้านนี้ ชาวนายังไม่มีตลาดรองรับผลผลิต การต่อรองราคาเรื่องการตลาด คือควรส่งเสริมให้ชาวนามีความรู้ว่า เช่น หากเราเก็บข้าวไว้ก่อนแล้วค่อยขายก็จะสามารถขายได้ราคาแพงกว่าเดิมหรือถูกกว่าเดิม และควรส่งเสริมให้ชาวนามีความรู้เรื่องระบบของตลาด เช่น ระดับตลาดแบบนี้เขาไม่กินนะข้าวเคมี คือมันเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ให้ชาวนาารู้เพื่อที่จะได้ไปปรับการผลิต เพื่อเพิ่มราคาผลผลิตให้ขายได้ราคาดีขึ้น"

1.2.6.6 แนวทางหรือวิธีการจัดการข้อมูลการตลาด

จากการสัมภาษณ์ชาวนาในพื้นที่พบว่า ชาวนายังขาดแนวทางหรือวิธีการส่งเสริมการตลาดเนื่องชาวนาไม่มีอำนาจในการต่อรองราคากับตลาดซึ่งแตกต่างจากผลผลิตของโรงสีทั่วไปที่สามารถกำหนดราคาขายได้ ชาวนาส่วนใหญ่จึงมีความคิดเห็นว่าฐานทางการตลาดในระดับต่าง ๆ ให้เป็นความรู้สำคัญสำหรับชาวนา เพราะหากจะผลิตข้าวให้มีคุณภาพที่ดีแต่ไม่มีความรู้เรื่องการตลาดชาวนาจึงไม่สามารถจำหน่ายผลผลิตได้ ต้องการความรู้สารสนเทศในเรื่องของแนวทางและวิธีการส่งเสริมการตลาดเป็นอย่างมากดังคำกล่าวของปนะธีร์ โอบารวิจิตรวงศ์ (สัมภาษณ์, 21 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "คือตอนนี้ชาวบ้านยังไม่มีความรู้เรื่องตลาด ชาวบ้านต้องรู้ว่าตลาดต้องการผลผลิตข้าวพันธุ์ไหน เช่น ลูกค้าต้องการข้าวสังข์หยด เราจะส่งที่ไหน ราคาควรจะอยู่ที่เท่าไร การแพ็คกิ้ง คือชาวบ้านยังไม่ค่อยรู้เรื่อง"

จากคำกล่าวของปนะธีร์ โอบารวิจิตรวงศ์ สอดคล้องกับสมศักดิ์ ทองใส (สัมภาษณ์, 17 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ในเรื่องตลาดก็ยังเป็นปัญหาสำคัญของชาวนา ชาวนายังขายเฉพาะในชุมชน ตลาดยังไม่กว้างออกไปนอกพื้นที่ตลาดนอกที่รับประจำก็ยังไม่ มี ถ้ามีความรู้เรื่องตลาดให้ชาวนาไปจำหน่ายมากกว่านี้ก็จะเป็ทางเลือกให้กับชาวนา"

ทั้งนี้ปราโมทย์ เกตุมาก (สัมภาษณ์, 23 มีนาคม 2560) ยังเสริมว่า "ตอนนี้ชาวบ้านยังไม่มีความรู้เรื่องการหาแหล่งที่รับซื้อข้าว เพราะทุกวันนี้คนรับซื้อข้าวจะมาพร้อมกับรถจ้างเกี่ยวข้าว ทำให้ชาวบ้านไปได้สืบทาราคาข้าวในท้องตลาด พ่อค้าที่รับซื้อให้ราคาเท่าไรก็จะขายตามราคานั้น"

รวมถึงไพรัตน์ ตาแก้ว (สัมภาษณ์, 18 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ถึงแม้ภาครัฐจะพยายามส่งเสริมการตลาดแต่ชาวบ้านก็ไม่สามารถที่จะทำตามได้ เพราะยังขายให้กับโรงสีอย่างเดียว ไม่มีการขายข้าวสาร พอขายให้โรงสีเราก็ไม่สามารถกำหนดราคาข้าวได้ เนื่องจากพ่อค้าคนกลางที่มาเป็นคนกดราคาให้ข้าวเปลือกได้ราคาต่ำ แต่ราคาข้าวสารยังอยู่ที่ 25-30 บาท"

1.2.6.7 แนวทางหรือวิธีการแข่งขันทางการตลาด (การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ ในการส่งเสริมการตลาดกับภาคส่วนต่าง ๆ การรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อเพิ่มอำนาจต่อรอง)

สำหรับชาวบ้านแล้วการเป็นชาวนาที่มีคุณภาพได้นั้นไม่ได้เกิดขึ้นจากตัวของชาวนาเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากองค์ประกอบอื่น ๆ ด้วย ไม่ว่าจะเป็น การเพิ่มพูนความรู้ของชาวนาในทั้งในเรื่องของกระบวนการผลิต การเก็บรักษา การจำหน่ายผลผลิต การบริหารจัดการน้ำ และความร่วมมือของชาวนาด้วยกันเอง จากปัจจัยดังกล่าวข้างต้นชาวนายังต้องได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐอย่างทั่วถึง ดังคำกล่าวของปณະธีร์ โอบารวิจิตรวงศ์ (สัมภาษณ์, 21 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ความรู้ที่ภาครัฐนำมาแนะนำให้เกษตรกรจะเป็นเกษตรกรกลุ่มเดิม ๆ มากี่ครั้งก็จะไปให้ความรู้กลุ่มที่มีฐานข้อมูลอยู่ ชาวนากลุ่มใหม่หรือคนที่ไม่เคยได้รับการอบรมจึงขาดโอกาส ไม่กระจายไปกลุ่มอื่น ทำให้ชาวบ้านรู้เฉพาะกลุ่ม คือชาวบ้านอยากจะร่วมนะแต่บางครั้งเขาไม่ได้รับเชิญชาวบ้านก็กลัวจะมีปัญหา"

ในขณะที่เดียวกันภาครัฐก็ต้องรับฟังความคิดเห็นและปัญหาของชาวนาก่อนที่จะวางแผนงานในแต่ละปี เพื่อประโยชน์อันสูงสุดที่ชาวนาจะได้รับ ดังคำกล่าวของ สมศักดิ์ ทองใส (สัมภาษณ์, 17 มีนาคม 2560) "ในส่วนของราชการให้การสนับสนุนไม่ตรงกับความต้องการของเกษตรกร ยกตัวอย่างเช่นชาวนาเก็บเกี่ยวเสร็จแล้ว เราต้องการพันธุ์ปอเทืองมาปรับปรุงสภาพดินหลังการเก็บเกี่ยว แต่บังเอิญในช่วงนี้มันไม่มี แต่มันจะมาในช่วงของการปักดำมันก็ใช้ประโยชน์ไม่ได้ ทั้งสะเปลา ๆ" ซึ่งจากความคิดเห็นของสมศักดิ์ ทองใส สอดคล้องกับ ก้อหลัด บุญมี (สัมภาษณ์, 20 มีนาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ภาครัฐไม่เข้าใจฤดูกาลของการทำนา พอจะเริ่มหน้าฝนก็จะซ่อมคลองชลประทาน การซ่อมบำรุงคลองชลประทานไม่สอดคล้องกับการใช้น้ำของชาวนา"

ทั้งนี้ความคาดหวังของชาวนายังมีความคิดว่าการพัฒนาความรู้สำหรับชาวนานั้นจะเป็นพื้นที่ที่จะรวบรวมความรู้ต่าง ๆ ของชาวนาในแต่ละพื้นที่เอาไว้ เพื่อประโยชน์ในการแลกเปลี่ยนความรู้ เช่น เรื่องพันธุ์ข้าว เรื่องปุ๋ยหรือเรื่องตลาด

ดังกล่าวของ อามร สุขวิน (สัมภาษณ์, 16 กุมภาพันธ์

2560) ที่กล่าวว่า

"อยากให้แอปพลิเคชันนี้เป็นแอปพลิเคชันที่มีประโยชน์ต่อชาวนา ให้ใส่ข้อมูลของชาวนาในแต่ละพื้นที่เอาไว้ เหมือนบางที่เราหาข้าวพันธุ์นี้ที่เราไม่มี แต่ที่กลุ่มอื่นอาจมี เราจะได้แลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ สำหรับข้อมูลที่เราควรมีในแอปฯ นี้ ก็ควรมีความรู้เกี่ยวกับการทำนา เช่นเรื่องขั้นตอนการทำนา เรื่องการผสมปุ๋ย การกำจัดแมลงและความรู้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ในรูปแบบใหม่ ๆ เพราะจะได้เพิ่มราคาให้ด้วย"

จากข้อมูลที่ผู้วิจัยได้นำเสนอความต้องการสารสนเทศของชาวนาทั้ง 6 ประเด็นแล้วข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปความต้องการสารสนเทศของชาวนาเพื่อนำไปสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.3 สรุปความต้องการสารสนเทศที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับชาวนา

ลำดับ	ประเด็น	ความต้องการสารสนเทศ
1	การพัฒนาชาวนาและสถาบันชาวนา	1. ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางหรือวิธีการการรวมกลุ่มสหกรณ์การเกษตรกลุ่มเกษตรกร หรือกลุ่มวิสาหกิจชุมชน 2. ข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกพืชที่ดีที่เหมาะสม (GAP ข้าว) 3. ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางหรือวิธีการขอรับรองการปลูกพืชที่ดีที่เหมาะสม (GAP ข้าว) 4. ข้อมูลอื่น ๆ เช่น ประกาศทางราชการ
2	ปัจจัยธรรมชาติและปัจจัยการผลิต	1. ข้อมูลการพัฒนาคุณภาพดิน 2. ข้อมูลการโซนนิ่งพื้นที่ปลูกให้เหมาะสมกับพื้นที่ (ปริมาณน้ำฝน) 3. ข้อมูลบริการทางการเกษตร 4. ข้อมูลพยากรณ์อากาศ 5. ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับเครือข่ายสถาบันการเงิน / กองทุนเพื่อช่วยเหลือด้านการเงิน 6. แหล่งทุน / อุปกรณ์ที่ช่วยส่งเสริมการผลิต
3	กระบวนการผลิต	1. การเตรียมก่อนปลูกข้าว 2. การปลูกและการดูแลรักษา 3. การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการเก็บรักษาข้าว 4. การจัดการที่นาหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต

ลำดับ	ประเด็น	ความต้องการสารสนเทศ
4	การเพิ่มผลผลิต พัฒนาคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต	1. มาตรฐาน คุณภาพ ความปลอดภัยของสินค้า 2. แนวทางหรือวิธีการลดต้นทุน 3. แนวทางหรือวิธีการทำนาให้ได้ผลผลิตสูง
5	การแปรรูป และการสร้างมูลค่าเพิ่ม	1. การแปรรูปผลผลิต 2. การใช้เทคโนโลยีการบรรจุหีบห่อ เพื่อรักษาคุณภาพและยืดอายุ 3. การทำตราสินค้า (Branding) และรับรองคุณภาพ (Quality Mark) ผลิตภัณฑ์
6	การขนส่งและการตลาด/การขาย	1. ช่องทางการจำหน่ายผลผลิต 2. แนวทางหรือวิธีการกำหนดราคาผลผลิต 3. เทคนิคหรือกลยุทธ์การขาย 4. ราคาส่งออก 5. แนวทางหรือวิธีการส่งเสริมการตลาด 6. แนวทางหรือวิธีการจัดการข้อมูลการตลาด 7. แนวทางหรือวิธีการแข่งขันทางการตลาด (การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ ในการส่งเสริมการตลาดกับภาคส่วนต่าง ๆ การรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อเพิ่มอำนาจการต่อรอง)

1.3 ผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ : สัมภาษณ์เชิงลึกนักวิชาการ

การเก็บรวบรวมข้อมูลโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนาในพื้นที่ลุ่มทะเลสาบสงขลา ได้แก่ จังหวัด นครศรีธรรมราช จังหวัดพัทลุง และจังหวัดสงขลา ผลการสัมภาษณ์นักวิชาการ 4 หน่วยงาน คือ สำนักงานเกษตรจังหวัด สำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัด สำนักงานพาณิชย์จังหวัด และสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรจังหวัด จำนวน 12 คน เกี่ยวกับความต้องการสารสนเทศของชาวนาเพื่อนำมาสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือพบว่า กลุ่มนักวิชาการมีมุมมองความคิดเห็นโดยผู้วิจัยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนที่หนึ่ง องค์กรความรู้ที่ชาวนาควรมีในการทำนา ส่วนที่สอง การบูรณาการแอปพลิเคชันกับองค์ความรู้อื่น ๆ และส่วนที่สาม รูปลักษณะหน้าตาของแอปพลิเคชันและการนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งผู้วิจัยสามารถแสดงให้เห็นตามรายละเอียดตามประเด็นดังนี้

ส่วนที่หนึ่ง องค์กรความรู้ที่ชาวนาควรมีในการทำนา

ผลการสัมภาษณ์เกี่ยวกับองค์ความรู้ที่ชาวนาควรมีในการทำนา เพื่อนำมาสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือ พบว่ามุมมองของนักวิชาการมีความคิดเห็นว่าชาวนาควรมีความรู้สารสนเทศ 7 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) การพัฒนาชาวนาและสถาบันชาวนา 2) ปัจจัยธรรมชาติและปัจจัยการผลิต 3) กระบวนการผลิต (การเตรียมก่อนปลูกข้าว การปลูกและการดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการเก็บรักษาข้าว การจัดการที่นาหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต)

4) การเพิ่มผลผลิต การพัฒนาคุณภาพและลดต้นทุน การผลิต 5) การแปรรูป การเพิ่มและการสร้างมูลค่าเพิ่ม 6) การขนส่งและการตลาด/การขาย และ 7) การหาความรู้อื่น ๆ ของชาวนา ทั้งนี้ความต้องการสารสนเทศทั้ง 7 ประเด็นดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถแสดงให้เห็นตามรายละเอียดตามประเด็นดังนี้

1. การพัฒนาชาวนาและสถาบันชาวนา

จากการสัมภาษณ์นักวิชาการทางการเกษตร มีมุมมองว่าชาวนาควรมีความรู้ที่จะนำมาสู่การพัฒนาตนเองใน 4 ประเด็นย่อย ได้แก่ ประเด็นที่หนึ่ง ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางหรือวิธีการการรวมกลุ่มสหกรณ์การเกษตรกลุ่มเกษตรกร หรือกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ประเด็นที่สอง ข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกพืชที่ดีที่เหมาะสม ประเด็นที่สาม การคัดเลือกพันธุ์ข้าวให้เหมาะสมกับพื้นที่ และประเด็นที่สี่ การรวมกลุ่มเพื่อต่อรองอำนาจด้านต้นทุนและการขาย ซึ่งผู้วิจัยสามารถแสดงให้เห็นดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางหรือวิธีการการรวมกลุ่มสหกรณ์การเกษตรกลุ่มเกษตรกร หรือกลุ่มวิสาหกิจชุมชน

จากการสัมภาษณ์นักวิชาการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางการเกษตร ให้ความคิดเห็นว่าชาวนาควรมีความรู้เรื่องการรวมกลุ่มเพื่อประโยชน์ตั้งแต่กระบวนการผลิตไปสู่การจำหน่ายผลผลิต เพราะการรวมกลุ่มจะช่วยสร้างความเข้มแข็งให้กับชาวนาทั้งยังง่ายต่อการรับการสนับสนุนจากภาครัฐ ดังคำกล่าวของชินพล ดิตถะวิโรจน์ นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการพิเศษ (สัมภาษณ์, 24 กรกฎาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"ชาวนาควรมีความรู้เรื่องการรวมกลุ่ม เพราะเมื่อรวมกลุ่มกันเข้มแข็งมันสามารถรองรับเงินงบประมาณของรัฐบาลได้ ซึ่งการบริหารจัดการก็จะง่ายขึ้น
ทั้งนี้การรวมกลุ่มต้องมีความมั่นคงเข้มแข็ง เช่น ในพื้นที่นา 500 ไร่ จะสามารถปลูกข้าวพันธุ์เดียวกันได้ไหม เวลาเก็บเกี่ยวก็จ้างรถเกี่ยวครั้งเดียวซึ่งสามารถช่วยลดต้นทุนได้ หรืออาจจะบอกให้โรงสีมารับเกี่ยวไปเลย แต่หากต่างคนต่างปลูกข้าวก็จะสู้ไม่พร้อมกันต่างคนต่างเก็บ ต่างคนต่างขายต้นทุนมันก็สูง ในประเด็นนี้หากเราพิจารณาจากการประกอบอาชีพของชาวนาให้ครบวงจรนั้นชาวนาคนหนึ่งจะทำหน้าที่ครบทุกอย่างไม่ได้ ทั้งผลิต หาดตลาด ขายสินค้า ซึ่งการรวมกลุ่มจะช่วยแบ่งภาระงานของชาวนาแต่ละคนให้สมบูรณ์แบบมากขึ้น ชาวนาต้องร่วมมือกันเป็นกลุ่มถึงจะมั่นคง"

นอกจากนี้รัฐติมา เจียมสวัสดิ์ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ (สัมภาษณ์, 8 สิงหาคม 2560) ยังเสริมความคิดของชินพล ดิตถะวิโรจน์ โดยกล่าวว่า

"ปัจจุบันการส่งเสริมของหน่วยงานก็เข้าไปส่งเสริมในรูปแบบกลุ่ม ดังนั้นความรู้เรื่องการรวมกลุ่มก็เป็นความรู้ที่ชาวนาควรมี พอรวมกันเป็นกลุ่มก็สามารถช่วยกันแปรรูปเพื่อจำหน่ายและสมาชิกก็ช่วยกันผลิตข้าวให้กับกลุ่ม แล้วกลุ่มก็แปรรูปเพื่อจำหน่าย เมื่อเป็นกลุ่ม หลาย ๆ หน่วยงานก็จะเข้าไปสนับสนุน เพราะการเข้าถึงการช่วยเหลือของภาครัฐคุณต้องรวมกันเป็นกลุ่มมันจะเข้าถึงได้ดีกว่ารายเดี่ยว"

เช่น หากชาวนาไม่มีโรงสี คุณก็รวมกลุ่มกันมาเขียนโครงการของงบประมาณ สนับสนุนโรงสี แต่ถ้าคุณมารายเดี่ยวนั้นจะไต่ยาก แต่ถ้าขอมารายกลุ่ม บอกว่าคุณ มีสมาชิกเท่านี้ มีพื้นที่การผลิตเท่านี้ต้องการจะพัฒนาอะไร ก็สามารถเขียนขอ งบประมาณจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เขาสนับสนุนอยู่หลายหน่วยงาน"

1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกพืชที่ดีที่เหมาะสม กับพื้นที่

ในประเด็นนี้นักวิชาการมีมุมมองว่าการปลูกพืชที่เหมาะสมกับ พื้นที่จะช่วยลดต้นทุนการผลิตของชาวนาได้ ดังนั้นชาวนาต้องมีความรู้เกี่ยวกับพื้นที่นาของตนเองและ ความรู้เรื่องชนิดพืชที่จะเพาะปลูก ดังคำกล่าวของ ละออ วงศ์สวัสดิ์ เจ้าพนักงานการเกษตร ชำนาญงาน (สัมภาษณ์, 23 กรกฎาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ก่อนอื่นเลยชาวนาต้องมีความรู้เกี่ยวกับ พื้นที่ของตนเองก่อน คือต้องรู้ว่าดินบริเวณนั้นเป็นดินประเภทไหน เหมาะแก่การปลูกพืชชนิดใด ความรู้นี้ก็จะช่วยให้ชาวนาไม่ต้องใช้ปุ๋ยในการเพาะปลูกในปริมาณที่มากเกินไปเกินความต้องการของพืช" ความคิดเห็นของละออ วงศ์สวัสดิ์ สอดคล้องกับ สมพร เดชภักดี นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร ชำนาญการ (สัมภาษณ์, 4 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ชาวนาต้องมีความรู้เรื่องความเหมาะสมของ พืชที่จะเพาะปลูกในพื้นที่ของตนเอง เพื่อการลดต้นทุน ทั้งเรื่องปุ๋ย และเมล็ดพันธุ์ ซึ่งจะส่งผลให้ การทำนามีประสิทธิภาพมากขึ้น"

1.3 การคัดเลือกพันธุ์ข้าวให้เหมาะสมกับพื้นที่

จากการสัมภาษณ์นักวิชาการพบว่าในมุมมองของนักวิชาการมี ความคิดเห็นว่าเกษตรกรควรมีความรู้เรื่องการเลือกพันธุ์ข้าวให้เหมาะสมกับพื้นที่เพาะปลูก เนื่องจาก ปัจจุบันชาวนาไม่ได้คำนึงถึงการคัดเลือกพันธุ์ข้าว แต่กลับสนใจเรื่องพันธุ์ข้าวที่ตลาดให้ราคาสูง มากกว่า ทั้งที่บางครั้งผลิตไปก็อาจจะไม่ได้ผลผลิตดีเท่าที่ควร ดังนั้นความรู้เรื่องการเลือกพันธุ์ข้าวมา เพาะปลูกให้เหมาะสมกับพื้นที่จึงเป็นความรู้ที่ชาวนาควรมี ดังความคิดเห็นของ ศิริกาญจน์ วงษ์ศรีปาน นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ (สัมภาษณ์, 10 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ตอนนี้ชาวนาส่วนใหญ่ยังไม่คิดถึงความเหมาะสมของพื้นที่ ชาวนาเขาจะสนใจแต่เรื่องราคา ถ้า ข้าวพันธุ์ไหนได้ราคาดีเขาก็จะทำกัน ที่คิดว่าแอปพลิเคชันตัวนี้ต้องมีข้อมูลเรื่องนี้ เพื่อเป็นตัวช่วย ในการตัดสินใจหรือปรับทัศนคติของชาวนา"

1.4 การรวมกลุ่มเพื่อต่อรองอำนาจด้านต้นทุนและการขาย

ในประเด็นนี้นักวิชาการให้ความเห็นว่า การรวมกลุ่มนั้นจะช่วยเพิ่ม อำนาจการต่อรองของเกษตรกรได้ตั้งแต่กระบวนการผลิตไปสู่กระบวนการขาย เพราะหากจะ พิจารณาแล้วชาวนาหนึ่งคนจะไม่สามารถทำงานตั้งแต่กระบวนการผลิตไปสู่กระบวนการขายได้อย่าง เต็มที่ ซึ่งเมื่อมีการรวมกลุ่มชาวนาจึงจะสามารถแบ่งภาระหน้าที่กันได้ ทั้งยังสามารถเพิ่มอำนาจใน การต่อรองได้หลายด้าน เช่น การต่อรองเรื่องราคาปัจจัยการผลิต การกำหนดราคาการขาย และ การขนส่งผลผลิต ดังคำกล่าวของ จำนงค์ พร้อมมูล นักวิชาการเกษตรชำนาญการ (สัมภาษณ์, 25 กรกฎาคม 2560) กล่าวว่า

"เรื่องการรวมกลุ่มเป็นเรื่องที่สำคัญ เพราะการรวมกลุ่มจะส่งผลให้เกษตรกรมีกำลัง ต่อรอง เช่นการรวมกันซื้อปุ๋ย การต่อรองราคาค่าเครื่องจักร ก็จะช่วยลดต้นทุนการ

ผลิต การรวมกลุ่มยังง่ายต่อการส่งเสริมวิชาการและเทคโนโลยีด้วย อีกทั้งการรวมกลุ่มยังส่งผลต่อการการผลิตให้ทันต่อความต้องการของตลาดได้ด้วย สามารถวางแผนการผลิตที่ตอบสนองความต้องการของตลาดได้ การรวมกลุ่มกันทำให้เกิดความคิดที่หลากหลายขึ้นจะช่วยให้เกิดกิจกรรมใหม่ ๆ ที่จะสร้างรายได้ให้กับกลุ่ม"

นอกจากนี้ กุลธิดา เพ็ชรวงค์ นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ (สัมภาษณ์, 9 สิงหาคม 2560) ยังส่งเสริมคำกล่าวของจำนงค์ พร้อมมูล โดยกล่าวว่า

"การรวมกลุ่มจะเพิ่มศักยภาพในการผลิตและการต่อรองได้มากขึ้น การตลาดที่มีการรวมกลุ่มเพราะเหมือนเป็นรายเดียวมันจะทำให้การต่อรองน้อย และการรวมกลุ่มยังช่วยให้การตลาดสามารถเดินไปได้ไกลกว่า การรวมกลุ่มสำคัญมาก คือ รายเดี่ยวยุคศักยภาพจะไม่ถึงที่จะสามารถผลักดันไปต่างประเทศได้ เพราะถ้าเกิดการรวมกลุ่มกันก็จะมีความพร้อมและหน่วยงานภาครัฐก็สามารถสนับสนุนได้มากกว่า แต่ในขณะเดียวกันการยกระดับของชาวนาก็ต้องรักษามาตรฐานในการผลิตให้ได้รับการรับรองจากหน่วยงานภาครัฐด้วย"

2. ปัจจัยธรรมชาติและปัจจัยการผลิต

ความเปลี่ยนแปลงของปัจจัยทางธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง ทำให้เกิดน้ำท่วม เกิดภัยแล้ง และฝนไม่ตกตามฤดูกาล นับว่าส่งผลกระทบต่อภาคการเกษตรโดยเฉพาะการเพาะปลูกข้าว ซึ่งจากการสัมภาษณ์นักวิชาการพบว่าชาวนาควรมีความรู้เกี่ยวกับปัจจัยธรรมชาติและปัจจัยการผลิตใน 7 ประเด็นย่อย ได้แก่ 1) ข้อมูลการพัฒนาคุณภาพดิน 2) การวิเคราะห์คุณภาพดิน 3) ข้อมูลบริการทางการเกษตร 4) ข้อมูลพยากรณ์อากาศ 5) ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับเครือข่ายสถาบันการเงิน / กองทุนเพื่อช่วยเหลือด้านการเงิน 6) ข้อมูลแหล่งน้ำและชลประทาน และ 7) การวัดค่าความเค็มของน้ำที่ใช้ในการเพาะปลูก

2.1 ข้อมูลการพัฒนาคุณภาพดิน

ปัจจุบันดินที่ใช้ทำการเพาะปลูกในพื้นที่ลุ่มทะเลสาบสงขลา มักจะขาดความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากสภาพการใช้งานมาอย่างยาวนานของเกษตรกร โดยขาดการปรับปรุงและบำรุงรักษา ดังนั้นความรู้เรื่องการพัฒนาคุณภาพดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ก่อนการเพาะปลูกจึงเป็นความรู้ที่เกษตรกรควรเรียนรู้ และปรับเปลี่ยนในการเพาะปลูก ดังความคิดเห็นของ ชาวพลอ่อนเรื่อง นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ (สัมภาษณ์, 7 สิงหาคม 2560) กล่าวว่า

"เกษตรกรโดยเฉพาะชาวนาต้องมีความรู้เรื่องดิน คือดินที่มีความเหมาะสมกับการทำนาคือดินเหนียว แล้วทำอย่างไรให้เกษตรกรนำแร่ธาตุที่อยู่ในดินมาเลี้ยงต้นข้าวให้ได้มากที่สุด ซึ่งเกษตรกรต้องมีความรู้เรื่องการปรับปรุงดิน โดยต้องทำให้หน้าข้าวมีอินทรีย์วัตถุเหมาะสมแก่การเพาะปลูก และเมื่ออินทรีย์วัตถุสูงขึ้นต้นทุนก็จะลดลง เพราะตอนนี้ชาวนามีต้นทุนการผลิตที่สูงใช้เยอะมาก เมื่ออยู่เรี่ยมากก็ทำให้ต้นข้าวสมบูรณ์มากเกินไป แล้วไม่มีภูมิคุ้มกันต่อโรคและแมลงต่าง ๆ ชาวนาต้องมี

ความรู้เรื่องวัฏจักรของต้นข้าว ตอนนี้งานมุ่งเน้นไปที่การทำให้ต้นข้าวงดงาม เพราะเมื่อข้าวงามมากความต้านทานต่อโรคและแมลงก็จะมีน้อย"

ความคิดเห็นของชาวพล อ่อนเรื่อง สอดคล้องกับ ละออ วงศ์สวัสดิ์ เจ้าพนักงานการเกษตรชำนาญงาน (สัมภาษณ์, 23 กรกฎาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"การปรับปรุงดิน บางครั้งดินเกิดจากการเสื่อมจากการใช้ประโยชน์มานาน หากจะปรับปรุงดินในการปลูกข้าวได้ ต้องทำนาเพียงปีละ 2 ครั้ง หากทำปีละ 3 ครั้ง จะไม่สามารถปรับปรุงดินได้ เพราะมันไม่มีเวลาวางช่วงที่จะปล่อยให้ดินว่างได้ เพราะเก็บเสร็จก็ไถทันทีที่คืนไม่เว้นว่างเลย แต่ถ้าหากชาวนาทำนาปีละ 2 ครั้ง จะมีช่วงที่คืนว่างก็สามารถเสริมสร้างสารบำรุงดินได้ หรือจะนำวัสดุที่ใช้ในการบำรุงดิน เช่นปุ๋ยพืชสดไปบำรุงดินได้ ซึ่งหากชาวนามีความรู้เรื่องนี้ก็สามารถลดต้นทุนการผลิตได้"

2.2 การวิเคราะห์คุณภาพดิน

การวิเคราะห์คุณภาพดินเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่เกษตรกรควรทำก่อนการเพาะปลูก เนื่องจากการวิเคราะห์ดินจะทำให้เกษตรกรทราบถึงความอุดมสมบูรณ์ และปัญหาของดินในแปลงปลูกพืช พร้อมกับคำแนะนำในการแก้ไขปรับปรุงบำรุงดิน เช่น การใช้ปุ๋ย การใช้ปูนปรับปรุงดินกรด รวมทั้งการใช้วัสดุหรือสารปรับปรุงดินอย่างอื่น ตามความจำเป็นเพื่อให้การปลูกพืชได้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น และมีคุณภาพดีขึ้น ดังคำกล่าวของ จำนงค์ พร้อมมูล นักวิชาการเกษตรชำนาญการ (สัมภาษณ์, 25 กรกฎาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"ชาวนาควรอย่างยิ่งที่จะต้องทดสอบดิน การวิเคราะห์ตัวอย่างดินชาวนาควรจะทำทุก ๆ 2 ปี เพราะปุ๋ยที่ใส่ลงไปมันจะหมักไปในแต่ละฤดูกาล ชาวนาควรมีความรู้ว่าในดินก่อนที่จะเริ่มกระบวนการผลิตใหม่ ในดินนั้นมีธาตุอาหารตกค้างอยู่เท่าไร การวิเคราะห์จะบอกได้ว่าในดินธาตุอาหารตกค้างอยู่เท่าไร จะต้องใส่ปุ๋ยเพิ่มอีกเท่าไรถึงจะพอในหนึ่งฤดูกาล ซึ่งการวิเคราะห์ดิน 1 ครั้งจะสามารถใช้ได้ 2 ปี แล้วหลังจากนั้นก็ควรจะเก็บใหม่ ทั้งนี้การวิเคราะห์ดินเกษตรกรสามารถรวมกลุ่มกันในชุมชน แล้วประสานงานกับหมอดินอาสาได้ หรืออาจติดต่อกับเจ้าหน้าที่พัฒนาที่ดินเข้าไปพูดคุยและสาธิตการเก็บตัวอย่างดินที่ถูกต้องเพื่อที่จะได้ค่าวิเคราะห์ดินที่มีค่าใกล้เคียงมากที่สุด"

นอกจากนั้น ละออ วงศ์สวัสดิ์ เจ้าพนักงานการเกษตรชำนาญงาน (สัมภาษณ์, 23 กรกฎาคม 2560) ยังให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า

"หากจะลดต้นทุนการผลิตแต่หากใส่ปุ๋ยแบบเหวี่ยงแหก็จะลดต้นทุนการผลิตไม่ได้ นอกจากว่าชาวนาจะเก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์ หากขาดธาตุอาหารตัวไหนเราก็เพิ่มตัวนั้น สมมุติว่าในที่ดินแปลงนี้ใช้ไนโตรเจนเพียงแค่ 3 กิโลกรัมต่อไร่ หรือว่าใช้ฟอสฟอรัสเพียง 2 กิโลกรัมต่อไร่ หากในดินมันมีอยู่แล้วเราก็เพิ่มเพียงส่วนที่ขาด"

เท่านั้น เพราะฉะนั้นเราต้องรู้ก่อนว่าในดินของเรามีธาตุอาหารอะไรอยู่แล้วบ้าง แล้วถ้าเราปลูกข้าว ข้าวต้องการธาตุอาหารอะไรเราก็เพิ่มตามที่พืชต้องการ"

2.3 ข้อมูลบริการทางการเกษตร

จากการสัมภาษณ์นักวิชาการพบว่าปัจจุบันการเข้าถึงข้อมูลบริการทางการเกษตรของชาวบ้านเริ่มมีช่องทางมากขึ้น ในอดีตเกษตรกรต้องอาศัยการบอกต่อ ๆ กัน แต่ปัจจุบันเกษตรกรสามารถเข้าถึงข้อมูลทางการเกษตรได้หลายช่องทางไม่ว่าจะเป็นผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต หรือการประชาสัมพันธ์ทางโทรทัศน์ อย่างไรก็ตามหากแอปพลิเคชันสามารถตอบสนองการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารให้ชาวนาได้ก็จะเป็นประโยชน์แก่ชาวนา ดังคำกล่าวของ อภิญา หวังยี่เส็น เศรษฐกรปฏิบัติการ (สัมภาษณ์, 10 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"เรื่องของการประชาสัมพันธ์ข้อมูลทางการเกษตรควรมีในการใช้แอปพลิเคชันด้วย ทั้งข้อมูลจากภาครัฐ รวมไปถึงการประชาสัมพันธ์การใช้แอปพลิเคชันให้ทราบในกลุ่มคนหลายกลุ่ม ทั้งกลุ่มชาวนาที่จะได้รับความรู้ และกลุ่มคนทั่วไปที่เป็นลูกค้า เพื่อที่จะสามารถเข้าไปดูได้ว่าจะมีช่องทางส่งผลิตภัณฑ์ข้าวได้ และยังเป็นการเรียกลูกค้าให้กับชาวนาดด้วย"

2.4 ข้อมูลพยากรณ์อากาศ

จากการสัมภาษณ์นักวิชาการพบว่านักวิชาการมีความคิดเห็นว่ายานแอปพลิเคชันควรมีความรู้เรื่องการพยากรณ์อากาศให้ชาวนา เพราะจะเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจที่ชาวนาจะเริ่มหว่านเมล็ดพันธุ์หรือเก็บเกี่ยวผลผลิต ดังความคิดเห็นของบัณฑิต เกษราพงศ์ เศรษฐกรชำนาญการพิเศษ (สัมภาษณ์, 20 กรกฎาคม 2560) ที่กล่าวว่า "แอปพลิเคชันควรมีข้อมูลเรื่องการพยากรณ์อากาศให้กับชาวนาสามารถดูแล้วตัดสินใจได้ว่าในช่วงไหนควรจะเริ่มเพาะปลูกหรือเก็บเกี่ยวผลผลิต" ซึ่งความคิดเห็นนี้สอดคล้องกับความคิดเห็นของ เพชรา วรรณะเพชร นักวิชาการเกษตรชำนาญการ (สัมภาษณ์, 23 กรกฎาคม 2560) ที่กล่าวว่า "หากในแอปพลิเคชันมีข้อมูลเรื่องอากาศด้วยก็จะเป็นประโยชน์มาก มันจะได้ครอบคลุมในแอปฯ เดียว เมื่อเกษตรกรเข้ามาดูข้อมูลแล้วก็สามารถดูข้อมูลเรื่องความเป็นไปของอากาศได้ด้วย"

2.5 ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับเครือข่ายสถาบันการเงิน / กองทุนเพื่อช่วยเหลือด้านการเงิน

จากการสัมภาษณ์นักวิชาการพบว่านักวิชาการมีความคิดเห็นว่ายานแอปพลิเคชันควรมีความรู้เรื่องการช่วยเหลือทางการเงิน ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลธนาคารหรือโครงการจากภาครัฐให้ชาวนา ชาวนาจึงควรมีความรู้ข้อมูลสารสนเทศในเรื่องสถาบันการเงินที่มีความหลากหลาย ดังข้อคิดเห็นของ ชินพล ดิตถะวิโรจน์ นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการพิเศษ (สัมภาษณ์, 24 กรกฎาคม 2560) ที่กล่าวว่า "เรื่องการเงินก็เป็นสิ่งสำคัญที่ชาวนาควรมีความรู้ เพราะปัจจุบันรัฐบาลก็พยายามช่วยสนับสนุนเรื่องการพักชำระหนี้ ถึงแม้จะไม่ใช้การแก้ปัญหาให้หนีหมดไป แต่ก็เป็นการชะลอภาระให้ชาวนาได้ หากมีโครงการหรือมีประกาศช่วยเหลือจากภาครัฐ ชาวนาจึงควรติดตามให้ทันข่าวสาร"

2.6 ข้อมูลแหล่งน้ำและชลประทาน

ข้อมูลแหล่งน้ำและชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลานั้นมีหลายลักษณะ ทั้งแหล่งน้ำตามธรรมชาติ เช่น ทะเลสาบ แม่น้ำ คูคลอง หนอง บึง เป็นต้น โดยเกษตรกรจะใช้แหล่งน้ำเหล่านี้ในการทำนาแต่ละฤดูกาล ซึ่งจากการสัมภาษณ์นักวิชาการก็มีความคิดเห็นว่าเกษตรกรควรมีข้อมูลเรื่องแหล่งน้ำและชลประทานในพื้นที่ใกล้เคียงกับที่นาของตนเอง เพื่อที่จะเลือกพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมตามปริมาณน้ำ ดังความคิดเห็นของ จำนงค์ พร้อมมูล นักวิชาการเกษตรชำนาญการ (สัมภาษณ์, 25 กรกฎาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"การดำเนินการผลิตข้าว เกษตรกรต้องมีความรู้เรื่องแหล่งน้ำและพันธุ์ข้าวที่จะผลิตด้วย เพราะพันธุ์ข้าวที่จะผลิตขึ้นอยู่กับแหล่งน้ำที่จะใช้ในการทำนาด้วย สมมติว่า ในคาบสมุทรสทิงพระ ที่ระโนดก็จะมีชลประทาน ก็จะสามารถผลิตข้าวได้ปีละ 2 ครั้ง ดังนั้นชาวนาก็สามารถที่จะเลือกพันธุ์ข้าวที่เอื้อต่อการทำนาได้ 2 ครั้งต่อปี เช่นในช่วงนาปีที่จะใช้น้ำฝนจากธรรมชาติ ซึ่งชาวนาจะใช้พันธุ์ข้าวไวต่อแสง แต่หลังจากเสร็จข้าวนาปีหากจะทำนาต่อก็ต้องใช้น้ำจากชลประทาน ชาวนาก็จะต้องใช้พันธุ์ข้าวไม่ไวแสง ซึ่งข้าวพันธุ์นี้จะอาศัยการนับวันเก็บเกี่ยวผลผลิตเป็นตัวกำหนด ชาวนาควรที่จะรู้ว่าพันธุ์ข้าวชนิดไหนที่เหมาะสมในพื้นที่ของตนเอง และต้องรู้ว่าพันธุ์ข้าวชนิดไหนที่ตลาดต้องการ ชนิดไหนกินแล้วอร่อย ขายได้ราคา"

2.7 การวัดค่าความเค็มของน้ำที่ใช้ในการเพาะปลูก

ในประเด็นนี้นักวิชาการมีความคิดเห็นว่าข้อมูลเรื่องค่าความเค็มของน้ำที่ใช้ในการทำนามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อเกษตรกร เนื่องจากเกษตรกรบางพื้นที่ต้องใช้น้ำจากทะเลสาบสงขลาในการทำนา และจะได้รับผลกระทบจากค่าความเค็มของน้ำทะเล ดังนั้นข้อมูลในส่วนนี้จึงจำเป็นที่จะต้องบรรจุไว้ในแอปพลิเคชันเพื่อประโยชน์แก่เกษตรกร ดังคำกล่าวของ ศิริกาญจน์ วงษ์ศรีปาน นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ (สัมภาษณ์, 10 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ที่คิดว่าแอปพลิเคชันตัวนี้ต้องมีข้อมูลเรื่องของปัจจัยการผลิต สภาพภูมิอากาศ การชลประทาน ค่าความเค็มของน้ำ เพราะพื้นที่ลุ่มทะเลสาบบางพื้นที่ชาวนาก็อาศัยน้ำจากทะเลสาบสงขลามาทำนา ซึ่งเราสามารถลิงก์กับค่าความเค็มของชลประทานที่ระโนดให้มาอยู่ในแอปพลิเคชันนี้ได้ ก็จะทำให้ชาวนาสามารถวางแผนการผลิตได้"

3. กระบวนการผลิต (การเตรียมก่อนปลูกข้าว การปลูกและการดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการเก็บรักษาข้าว การจัดการที่นาหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต)

จากการสัมภาษณ์นักวิชาการการเกษตรมีมุมมองว่าชาวนาควรมีความรู้สารสนเทศ หรือความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิตใน 7 ประเด็นย่อย ได้แก่ 1) การเตรียมที่นาก่อนปลูกข้าว 2) ความรู้เรื่องโครงสร้างดิน 3) การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการเก็บรักษาข้าว 4) การจัดการที่นาหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต 5) การคัดเลือกพันธุ์ข้าวและการเตรียมพันธุ์ข้าว 6) การไกลบต่อซึ่งข้าว และ 7) ราคาปุ๋ยและยาฆ่าแมลงและการลดการใช้ปุ๋ยเคมีและยาฆ่าแมลง

3.1 การเตรียมที่นา ก่อนปลูกข้าว

การเตรียมที่นา ก่อนการเพาะปลูกเป็นสิ่งสำคัญที่เกษตรกรควรมีความรู้ เพื่อให้ผลผลิตมีคุณภาพ การเตรียมที่นา ก่อนการเพาะปลูกนั้น ชาวนาควรเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่นาไป ตรวจสอบที่สำนักงานพัฒนาที่ดิน ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรทราบว่าในที่นาของตนเองนั้นมีธาตุอาหาร ประเภทใด ดินเป็นดินชนิดใด ดังคำกล่าวของ ละออ วงศ์สวัสดิ์ เจ้าพนักงานการเกษตรชำนาญงาน (สัมภาษณ์, 23 กรกฎาคม 2560) ที่กล่าวว่า "การเตรียมดินก่อนการปลูกข้าว ที่สำคัญคือ ชาวนาต้องเก็บดินเพื่อตรวจสอบคุณภาพดินก่อน เมื่อเก็บตัวอย่างดินแล้วพัฒนาที่ดินก็จะสามารถ ช่วยตรวจสอบได้ ทั้งนี้ทั้งนั้นก็ขึ้นอยู่กับความต้องการของชาวนาด้วย เกษตรกรต้องเต็มใจทำ ซึ่ง การตรวจสอบคุณภาพดินจะไม่มีค่าใช้จ่ายอะไรทั้งสิ้น เมื่อวิเคราะห์ดินแล้วชาวบ้านจะรู้หมดเลยว่าใน ดินมีธาตุอาหารอะไรบ้าง ดินเปรี้ยว ดินเค็ม หรือดินเป็นกรดจากนั้นเกษตรกรก็สามารถไปปลูกพืช ตามผลวิเคราะห์ดินได้เลย"

3.2 ความรู้เรื่องโครงสร้างดิน

จากการสัมภาษณ์นักวิชาการทางการเกษตรมีความคิดเห็นว่าต้นทุนที่สำคัญที่สุดสำหรับการผลิตสินค้าทางการเกษตร คือ คุณภาพของดิน และนอกจากการตรวจสอบ คุณภาพดินแล้ว ชาวนาควรมีความรู้เรื่องโครงสร้างดินในที่นาของตนเองก่อนที่จะเพาะปลูก ดังความ คิดเห็นของ จำนงค์ พร้อมมูล นักวิชาการเกษตรชำนาญการ (สัมภาษณ์, 25 กรกฎาคม 2560) ที่ กล่าวว่า

"เรื่องของการจัดการดินและปุ๋ย อยากให้ชาวนาเห็นว่าดินที่ใช้ทำ การเกษตรนั้นเป็นต้นทุนที่สำคัญสำหรับการผลิต ต้องให้ความสำคัญกับ เรื่องของการปรับปรุงดิน ชาวนาต้องรู้ว่าโครงสร้างของดินที่เหมาะสมกับ การทำนา คือโครงสร้างทางกายภาพที่เหมาะสมกับการทำนา ได้แก่ โครงสร้างดินที่เหมาะสมแก่การกักเก็บน้ำ ส่วนอีกประการคือโครงสร้างทาง เคมีในเรื่องของความเป็นกรดเป็นด่างของดินหรือว่าความเค็มของดินที่มีผล ต่อการทำนา โดยเฉพาะพื้นที่รอบลุ่มทะเลสาบสงขลาบางพื้นที่ ที่ใช้น้ำใน ทะเลสาบสงขลาทำนา ซึ่งบางช่วงฤดูกาลจะมีน้ำเค็มเข้ามา ความเค็ม ความเป็นกรดเป็นด่างของดินมันก็เป็นโครงสร้างทางเคมีของดิน ทั้งนี้ จะต้องรวมไปถึงธาตุอาหารพืชที่เป็นองค์ประกอบในการสร้างผลผลิต ส่วน นี้เกษตรกรต้องมีความรู้ความเข้าใจเรื่องของดินในเบื้องต้น"

3.3 การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการเก็บรักษาข้าว

จากการสัมภาษณ์นักวิชาการ มีมุมมองว่าการเก็บเกี่ยวผลผลิตใน ปัจจุบันนั้น ชาวนายังต้องจ้างรถเก็บเกี่ยวซึ่งยังคงค่อนข้างมีราคาสูง อยู่ที่ราคา 450 -650 บาทต่อไร่ แล้วแต่พื้นที่นาหรือจำนวนของผู้รับจ้างเก็บเกี่ยวว่ามีปริมาณมากเท่าไร และเมื่อเก็บเกี่ยวแล้ว ชาวนาก็จะขายข้าวหลังจากเก็บเกี่ยวทันที เพราะชาวนาประสบปัญหาเรื่องลานตากข้าวและ เครื่องอบข้าวเพื่อลดความชื้น ซึ่งแอฟฟลิเคชันควรบรรจุมูลวิธีการแก้ไขปัญหาหรือการลดต้นทุนค่าเก็บ เกี่ยวให้กับชาวนาด้วย ดังคำกล่าวของ ชินพล ติตถะวิโรจน์ นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการพิเศษ

(สัมภาษณ์, 24 กรกฎาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ชาวนาควรมีความรู้เรื่องการยืดอายุข้าว เมื่อก่อนชาวนาทำนาจะมีลานตากข้าว แต่ในสมัยนี้ชาวนาจะไม่ทำกัน ซึ่งการยืดอายุข้าวจะช่วยให้ชาวนามีข้าวใช้ในฤดูกาลถัดไป แล้วยังสามารถคอยตลาดให้ราคาข้าวสูงขึ้นจึงค่อยขายได้ราคาข้าวก็จะสูงขึ้น ถ้าแอปพลิเคชันมีความรู้ในส่วนนี้ก็จะเกิดประโยชน์แก่ชาวนา"

3.4 การจัดการที่นาหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต

การจัดการที่นาหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตเป็นขั้นตอนที่สำคัญสำหรับการดูแลรักษา เพราะเมื่อมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วแต่ไม่มีการดูแลรักษาหรือบำรุงที่นาหลังการเก็บเกี่ยว อาจส่งผลกระทบต่อการทำนาในฤดูกาลถัดไป แต่อย่างไรก็ตามในการจัดการที่นาจะขึ้นอยู่กับพื้นที่นาในแต่ละพื้นที่ ซึ่งบางพื้นที่มีแหล่งน้ำที่สมบูรณ์สามารถเพาะปลูกข้าวได้ฤดูกาลละ 2 ครั้ง แต่บางพื้นที่อาจเพาะปลูกได้ครั้งเดียว ซึ่งชุดความรู้ในการจัดการที่นาก็จะแตกต่างกัน ดังนั้นนักวิชาการจึงมีมุมมองว่าแอปพลิเคชันควรบรรจุความรู้เรื่องการจัดการที่นาให้แก่ชาวนาทั้ง 2 กลุ่มที่ทำนาทั้งปีละ 1 ครั้ง และปีละ 2 ครั้ง ดังคำกล่าวของสมพร เดชภักดี นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ (สัมภาษณ์, 4 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า "หลังจากการทำนาชาวนามีความรู้เรื่องการจัดการบำรุงที่นาหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งถ้าชาวนาทำนาปีละ 2 ครั้งก็จะบำรุงดินได้น้อยกว่า ต่างพื้นที่เขาทำนาปีละครั้งเพราะเขามีปัญหาเรื่องแหล่งน้ำ ความรู้ในส่วนนี้แอปพลิเคชันก็ควรมีไว้ให้ชาวนาเพื่อนำไปปรับใช้กับที่นาของตนเอง"

3.5 การคัดเลือกพันธุ์ข้าวและ การเตรียมพันธุ์ข้าว

การคัดเลือกพันธุ์ข้าวและ การเตรียมพันธุ์ข้าวเป็นองค์ความรู้สำคัญที่ชาวนาควรมี เนื่องจากในอดีตชาวนาจะใช้พันธุ์ข้าวจำนวนมากหว่านลงไปในที่นา เพราะจะหว่านเมื่อเมล็ดข้าวที่ไม่งอกหรือเมล็ดที่โดนนกกิน แต่จริง ๆ แล้วการใช้เมล็ดพันธุ์นั้นไม่จำเป็นต้องใช้ในปริมาณมากซึ่งจะส่งผลให้เปอร์เซ็นต์การงอกและการแตกกอของต้นข้าวดีกว่า ดังคำบอกเล่าของฐิติมา เขียมสวัสดิ์ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ (สัมภาษณ์, 8 สิงหาคม 2560) ที่เล่าว่า

"เรื่องการใช้เมล็ดพันธุ์ก็เป็นประเด็นสำคัญ ชาวนาจะหว่านลงไป 15 -20 กิโลกรัมต่อไร่ หว่านเผื่อนกกิน หว่านเผื่อไม่งอก โดยตามความจำเป็นแล้วเพียง 10 กิโลกรัมต่อไร่ก็เพียงพอแล้ว ชาวนาก็ต้องรองคือคอยกันทุกรอบทุกครั้งถ้าภาครัฐลงไปให้ความรู้ ทางเกษตรจึงขอให้ทดลองในแปลงที่เกษตรสนับสนุนแล้วพยายามยกตัวอย่างเกษตรกรที่ทำเป็นตัวอย่างแล้วให้เห็น ชาวนาจึงค่อย ๆ เริ่มเปลี่ยน แต่มันก็เป็นเรื่องยากและต้องใช้เวลา"

3.6 การไถกลบตอซังข้าว

การไถกลบตอซังข้าวที่มีอยู่ในพื้นที่นาภายหลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วลงไปดินระหว่างเตรียมพื้นที่เพาะปลูกในฤดูกาลต่อไป ให้เป็นแหล่งของอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืชให้กับผลผลิต เป็นความรู้ที่เจ้าหน้าที่ภาครัฐพยายามส่งเสริมสนับสนุนให้ชาวนาหันมาใช้วิธีการนี้แทนการเผาตอซังข้าวที่จะทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ ดังนั้นหากแอปพลิเคชันมีความรู้ในเรื่องนี้ก็จะช่วยปรับทัศนคติของชาวนาให้หันมาบำรุงดินด้วยวิธีการไถกลบตอซังข้าวมาก

ขึ้น ดังคำกล่าวของ สมพร เดชภักดี นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ (สัมภาษณ์, 4 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"ชาวนาต้องมีความรู้เรื่องปัจจัยการผลิต เป็นสิ่งที่ชาวนาต้องเรียนรู้เพื่อ การลดต้นทุนว่าจะต้องทำอะไรให้การผลิตสามารถต้นทุนได้ ทั้งเรื่องปุ๋ย ที่ควรจะใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ซึ่งจะให้ผลประโยชน์สูงสุดไม่ต้องใส่ให้ มากเกิน และการปรับปรุงดินด้วยการใช้ปุ๋ยพืชสด ใช้น้ำหมักชีวภาพในนา ข้าว หรือการใช้น้ำหมักเพื่อย่อยสลายตอซังข้าวแทนการเผาตอซังที่จะทำ ให้ดินเสื่อม"

3.7 ราคาปุ๋ยและยาฆ่าแมลงและการลดการใช้ปุ๋ยเคมี

ปัจจุบันปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรยังคงเป็นปัญหาที่แก้ไขได้ ยาก ถึงแม้จะมีการส่งเสริมของหน่วยงานภาครัฐที่เข้าไปให้ความรู้แก่เกษตรกรเพิ่มมากขึ้น แต่ก็มี แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในเกณฑ์ต่ำ เนื่องจากเกษตรกรเป็นคนรุ่นเก่าที่ยังคงยึดติดการใช้ปุ๋ยเคมี เพราะคิดว่าสะดวก และรวดเร็ว ดังคำกล่าวของ วิฑิตมา เจียมสวัสดิ์ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร ชำนาญการ (สัมภาษณ์, 8 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า "องค์ความรู้เรื่องปุ๋ยก็เป็นเรื่องสำคัญที่ชาวนา ควรจะรู้ เนื่องจากชาวนาส่วนใหญ่ยังเป็นชาวนารุ่นเก่าที่ติดการใช้ปุ๋ย สูตร 16 - 20 - 0 เมื่อถึง เวลาที่หว่านลงไป โดยไม่รู้เลยว่าที่ดินของตัวเองนั้นมีสารอาหารอยู่เท่าไร ไม่มีการตรวจวิเคราะห์ ดิน ซึ่งจะเปลี่ยนความคิดของเขาก็เป็นเรื่องยาก ต้องใช้เวลา ตอนนี้องค์การเกษตรก็มีการฝึกอบรมที่ ลงไปให้ความรู้กับชาวนา โดยทำแปลงทดลองให้เขาเห็นว่ามันไม่จำเป็นจะต้องใช้ปุ๋ยมากขนาดนั้นใน แต่ละฤดูกาล"

ทั้งนี้ปัญหาเรื่องการใช้ปุ๋ยเคมียังคงแก้ไขยากเพราะยังพบเห็นการโฆษณาชวนเชื่อในโทรทัศน์อยู่เป็นประจำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวันเสาร์อาทิตย์ที่มีการถ่ายทอดการชกมวย ซึ่ง ผู้ชมส่วนใหญ่เป็นกลุ่มเกษตรกร ส่งผลให้การแก้ไขปัญหาในประเด็นนี้นอกจากจะส่งเสริมความรู้ให้ ชาวนาแล้ว อาจจะต้องแก้ไขปัญหาในเชิงนโยบาย ดังคำกล่าวของ เอกศักดิ์ อารยพันธ์ พาณิชย์ จังหวัดสงขลา (สัมภาษณ์, 22 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"การส่งเสริมการลดการใช้ปุ๋ยเคมีเป็นปุ๋ยอินทรีย์เป็นสิ่งสำคัญที่ควร จะส่งเสริมความรู้ให้เกษตรกร เพราะเกษตรกรคิดว่าการใช้ปุ๋ยแบบนั้นสะดวก รวดเร็ว แต่ก็ไม่เคยสังเกตว่าปริมาณที่ใช้นั้นเพิ่มขึ้นทุกปีเพราะคุณภาพดิน ที่เสื่อมสภาพมากขึ้น ดินมันเสียมากขึ้นก็ต้องทดแทนด้วยปุ๋ยเคมีมากขึ้น การปรับเปลี่ยนที่ไปแก้ไขไม่ได้คือเรื่องตลาดสารเคมี ส่วนนี้ต้องแก้ไขที่ นโยบาย ทำให้ถึงปล่อยให้ CP เจียไต๋ เรือใบ กระจ่าต่ายบิน ใช้สื่อโฆษณา ทุกช่องทาง โดยเฉพาะวันเสาร์อาทิตย์ที่มีมวยต่อๆ แล้วเกษตรกรทั้งนั้นที่ รับชมการเอาข้อมูลใส่เกษตรกรมาสู่กับหน่วยงานที่พยายามส่งเสริมการทำ เกษตรแบบอินทรีย์ ในขณะที่ภาครัฐเข้าไปชวนชาวบ้านให้ลดใช้สารเคมี แต่วิทยุ ทีวี ร้านค้า ขึ้นไวน์เติมหน้าร้าน ซื้ 3 กระสอบ แถมโน่นนี่ แล้วส่วนนี้มันไปสู้กันไม่ได้เพราะเราไปพูดเฉย ๆ แต่อันนั้นจับต้องได้ การ

โฆษณาจากที่จำเป็นต้องใช้ 3 กระสอบ แต่หากซื้อ 6 กระสอบก็จะได้ ไทรท์คันหรือพัดลมเป็นของแถม อันนั้นมันจับต้องได้"

4. การเพิ่มผลผลิต พัฒนาคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต

จากการสัมภาษณ์นักวิชาการมีความคิดเห็นว่าชาวนาส่วนใหญ่ควรมีความรู้ สารสนเทศ หรือความรู้เกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิต พัฒนาคุณภาพและลดต้นทุนการผลิตใน 4 ประเด็น ย่อย ได้แก่ 1) มาตรฐาน คุณภาพ ความปลอดภัยของสินค้า 2) แนวทางหรือวิธีการลดต้นทุน และ แนวทางหรือวิธีการทำนาให้ได้ผลผลิตสูง 3) การเปรียบเทียบราคาแหล่งต้นทุนเพื่อเลือกใช้ให้ เหมาะสมกับพื้นที่ และ 4) การใช้ปุ๋ยให้เหมาะสมกับคุณภาพดิน

4.1 มาตรฐาน คุณภาพ ความปลอดภัยของสินค้า

ปัจจุบันความรู้เรื่องมาตรฐานคุณภาพความปลอดภัยของสินค้าเป็นสิ่ง สำคัญที่ผู้บริโภคให้ความสนใจ ดังนั้นความรู้ในประเด็นนี้จึงเป็นความรู้ที่นักวิชาการทางการเกษตรมี มุมมองว่าสำคัญ และจำเป็นที่เกษตรกรต้องตื่นตัวที่จะหันมาสนใจและให้ความสำคัญ ดังความ คิดเห็นของ วิฑิตมา เจียมสวัสดิ์ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ (สัมภาษณ์, 8 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"ชาวนาควรมีความรู้เรื่องมาตรฐานสินค้า เพราะว่าเป็นตัวช่วยด้านราคา ของผลผลิตได้ ซึ่งจากที่สัมผัสมาเกษตรกรยังไม่ให้ความสำคัญและไม่มี ความรู้เรื่องมาตรฐานผลิตภัณฑ์สักเท่าไร ผลผลิตยังมีพันธุ์ปน ยังไม่ บริสุทธิ์ เช่น ข้าวเจ้าได้ข้าวเล็บนกมา ซึ่งจะขอราคาทำราคาให้ สูงขึ้นไม่ได้เลย แต่ถ้าตามมาตรฐานของข้าวควรมีพันธุ์ปนไม่เกินกี่ เปอร์เซ็นต์ ชาวนาต้องรู้ว่ามาตรฐานแต่ละมาตรฐานมันเป็นอย่างไร คุณ ต้องจัดการอย่างไร แล้วมาตรฐานนั้นเป็นอย่างไร เพราะตอนนี้ผลสะท้อน มาจากโรงสี บอกว่าข้าวที่เกษตรกรขายมามันไม่ได้พันธุ์แท้ ๆ ซึ่งเขาจะให้ ราคาที่มันสูงไม่ได้ โรงสีเอามาสีเสร็จแล้วจะเอาไปขายอีกราคาก็ไม่ได้ เช่น ข้าวสังข์หยดก็มีข้าวขาวปนอยู่ 10-20 % มันก็เห็นชัด จะเอาไปขายเป็น ข้าวเกรดสูงก็ไม่ได้ อันนี้คือเกษตรกรควรจะต้องรู้ว่ามาตรฐานมันเป็นอย่างไร GAP มันเป็นอย่างไร แล้วทำอย่างไรถึงจะได้มาตรฐาน ซึ่งถ้ามีใน แอปพลิเคชันนี้มันก็ดี"

ในขณะที่เดียวกัน เพ็ญพรรณ สงประเสริฐ นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ (สัมภาษณ์, 11 สิงหาคม 2560) ก็มีความคิดเห็นว่า "การปลูกข้าวในแต่ละพันธุ์ให้มีคุณภาพ ชาวนาต้องรู้เรื่องมาตรฐานของสินค้าเป็นเรื่องสำคัญ ชาวนาต้องรู้ว่ามาตรฐานของสินค้าของข้าวที่จะ ปลูกแต่ละฤดูกาลให้ได้ดีต้องทำอย่างไร เรื่องการควบคุมคุณภาพเป็นสิ่งสำคัญ เพราะหน่วยงาน ภาครัฐเขาพร้อมที่จะให้การสนับสนุนให้กับกลุ่มชาวนาที่ทำได้ตามหลักเกณฑ์ แต่ชาวนาไม่ปฏิบัติตาม หลักเกณฑ์จึงทำให้ราคาข้าวยังไม่สามารถทำให้สูงขึ้นได้ คุณภาพของสินค้าต้องคงที่ทุกฤดูกาลไม่ ผิดเพี้ยน"

4.2 แนวทางหรือวิธีการลดต้นทุนและ แนวทางหรือวิธีการทำนาให้ได้ผล

ผลิตสูง

ในประเด็นนี้นักวิชาการมีความคิดเห็นว่าแนวทางหรือวิธีการลดต้นทุน และ แนวทางหรือวิธีการทำนาให้ได้ผลผลิตสูงเป็นความรู้ที่ชาวนาควรมี ชาวนาจะต้องคำนวณได้ว่า ต้นทุนการผลิต ในแต่ละฤดูกาลนั้นมีค่าใช้จ่ายอะไรบ้าง จากนั้นต้องหาวิธีในการลดต้นทุนในฤดูกาล ถัดไปให้ได้ เอกศักดิ์ อารยพันธ์ พาณิชยจังหวัดสงขลา (สัมภาษณ์, 22 กรกฎาคม 2560) ที่กล่าวว่า

" แอปพลิเคชันควรมีข้อมูลเรื่องการลดต้นทุนในการผลิตให้กับชาวนา อาจสร้างเป็นรายการไว้ในแอปพลิเคชัน เพื่อเป็นตัวเลือกให้ชาวนาได้ ตัดสินใจ เพราะทุกวันนี้ชาวนายังใช้วิธีเก็บเกี่ยวโดยการถามกันในหมู่บ้าน ในชุมชน มันก็จะมีข้อจำกัดเพราะมีผู้ให้บริการไม่กี่ราย แต่หากชาวนา สามารถดูได้ว่าปัจจัยการผลิตในระโนดมีราคาเท่านี้ ที่อำเภอเมืองสงขลา ก็ มีราคาเท่านี้ ก็สามารถตัดสินใจได้ว่าทั้ง 2 ที่ราคาเท่ากันไหม ถ้าราคา เท่ากันก็ซื้อในพื้นที่ใกล้ ๆ แต่ถ้าในพื้นที่ห่างไปราคาถูกกว่าเยอะชาวนาก็ อาจรวมเพื่อนบ้านมาซื้อได้เพราะคุ้มกว่าที่เดินทางมา แอปฯจะต้อง ตอบสนองตรงนี้ได้"

4.3 การเปรียบเทียบราคาแหล่งต้นทุนการผลิตเพื่อเลือกใช้ให้เหมาะสมกับ

พื้นที่

จากการสัมภาษณ์นักวิชาการมีความคิดเห็นว่าชาวนาควรมีความรู้เรื่อง การคำนวณต้นทุนการผลิต และต้องรู้ว่าต้นทุนในการทำนาแต่ละฤดูกาลนั้นมีค่าใช้จ่ายอะไรบ้าง และ แอปพลิเคชันต้องมีวิธีการเปรียบเทียบแหล่งต้นทุนให้กับชาวนาเพื่อใช้ในการตัดสินใจให้ชาวนา บริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังคำกล่าวของ ชินพล ดิตละวีโรจน์ นักวิชาการพาณิชย ชำนาญการพิเศษ (สัมภาษณ์, 24 กรกฎาคม 2560) ที่กล่าวว่า

" ความรู้เรื่องการคำนวณต้นทุนการผลิต เรื่องนี้เป็นเรื่องสำคัญ เช่น ในแต่ละ ฤดูกาลเราปลูกข้าวเรามีต้นทุนในฤดูกาลนั้นเท่าไร คือชาวนาควรมี ความรู้เบื้องต้นก่อนว่าเราจะปลูกข้าวเรามีต้นทุนอะไรบ้างที่มันเป็น ค่าใช้จ่ายของเรา จากนั้นเมื่อขายได้เราก็จะรู้ว่าคุ้มค่ากับที่ลงทุนหรือ เสียเวลาในการเพาะปลูกไปไหม ปัจจุบันสำนักงานพาณิชยก็มีการจัด อบรมเรื่องการทำบัญชีให้กับชาวนา เรื่องการหาตลาด และการจัดหา สถานที่จัดจำหน่ายให้ เหมือนเป็นการสร้างเครือข่ายระหว่างชาวนาและ ผู้บริโภค แล้วในอนาคตเขาก็จะได้เชื่อมกันเองสามารถขายกันเองได้ ทั้งนี้ แอปพลิเคชันต้องตอบสนองความรู้เรื่องการเปรียบเทียบข้อมูลด้านการ ผลิตให้กับชาวนา เขาจะได้บริหารจัดการพื้นที่นาได้อย่างมีประสิทธิภาพ"

4.4 การใช้ปุ๋ยให้เหมาะสมกับคุณภาพดิน

ในประเด็นนี้ นักวิชาการสะท้อนความคิดเห็นผ่านประสบการณ์การทำงานกับเกษตรกรที่ผ่านมา ซึ่งพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ยังคงมีวิธีคิดในการใช้ปุ๋ยเคมี และยังไม่มีการตรวจสอบวัดคุณภาพดิน โดยเกษตรกรยังมีความคิดว่าการทำนาแต่ละฤดูกาลนั้นจะใช้ปุ๋ยเคมีเป็น 1 หรือครึ่งกระสอบต่อไร่ ดังนั้นความรู้ในส่วนนี้จะช่วยทำความเข้าใจและช่วยเปลี่ยนวิธีคิดให้กับเกษตรกร ว่าการลดปุ๋ยเคมีนั้นจะเกิดประโยชน์อะไรต่อเกษตรกร ดังความคิดเห็นของ เอกศักดิ์ อารยพันธ์ พาณิชย์จังหวัดสงขลา (สัมภาษณ์, 22 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"แอปพลิเคชันนี้ต้องบอกกับเกษตรกรให้ได้ว่าสารเคมีที่คุณใช้อยู่มันเป็นอันตรายกับตัวของคุณเอง ซึ่งเราไม่สามารถบังคับเกษตรกรได้ เราต้องส่งเสริมต้องจูงใจ คนที่จะทำเกษตรอินทรีย์ เกษตรกรต้องเชื่อก่อนว่ามันดี มันดีอย่างไร มันไม่ดีเพราะว่าอะไร การปรับเปลี่ยนจะถูกชดเชยด้วยความสุขของเกษตรกรเองที่ไม่ต้องสัมผัสกับสารเคมี สิ่งแวดล้อมรอบตัวก็ดี ขึ้น ไม่มีสารเคมีไหลไปสู่แม่น้ำลำคลองที่คุณใช้ที่คุณบริโภค ต้องทำให้เขาเชื่อสิ่งเหล่านี้ก่อน การส่งเสริมการลดการใช้ปุ๋ยเคมีเป็นปุ๋ยอินทรีย์เป็นสิ่งสำคัญที่ควรส่งเสริมความรู้ให้เกษตรกร เพราะเกษตรกรคิดว่าการใช้ปุ๋ยแบบนั้นสะดวก รวดเร็ว แต่ก็ไม่เคยสังเกตว่าปริมาณที่ใช้นั้นเพิ่มขึ้นทุกปี เพราะคุณภาพดินที่เสื่อมสภาพมากขึ้น ดินมันเสียมากขึ้นก็ต้องทดแทนด้วยปุ๋ยเคมีมากขึ้น"

5. การแปรรูป การเพิ่มและการสร้างมูลค่าเพิ่ม

ผลจากการสัมภาษณ์นักวิชาการพบว่า นักวิชาการมีมุมมองว่าชาวนามีความรู้สารสนเทศ หรือความรู้เกี่ยวกับการแปรรูป การเพิ่มและการสร้างมูลค่าเพิ่มใน 3 ประเด็นย่อย คือ 1) การแปรรูปผลผลิต และเพิ่มมูลค่าสินค้า 2) การใช้เทคโนโลยีการบรรจุหีบห่อ เพื่อรักษาคุณภาพและยืดอายุผลผลิต และ 3) การทำตราสินค้า (Branding) และรับรองคุณภาพ (Quality Mark) ผลิตภัณฑ์

5.1 การแปรรูปผลผลิต และเพิ่มมูลค่าสินค้า

การแปรรูปผลผลิตนับว่าเป็นวิธีการที่จะเพิ่มมูลค่าของข้าวให้กับชาวนา ซึ่งจากการสัมภาษณ์นักวิชาการพบว่าในปัจจุบันภาครัฐส่งเสริมการแปรรูปของชาวนามากขึ้น โดยชาวนาที่มีการรวมกลุ่มจะได้รับความรู้ในการแปรรูปจากภาครัฐที่เข้าไปสนับสนุนให้ความรู้ แต่อย่างไรก็ตามการแปรรูปผลผลิตต้องเกิดจากความต้องการที่จะเรียนรู้ของชาวนาเองด้วย ดังคำกล่าวของ จำนงค์ พร้อมมูล นักวิชาการเกษตรชำนาญการ (สัมภาษณ์, 25 กรกฎาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"การแปรรูปอันนี้สำคัญ ถ้าหากเกษตรกรสามารถจัดการทำนาให้ครบวงจรที่จะพึ่งพาตนเองได้ โดยใช้แนวหลักการพึ่งพาตนเอง แต่ประเด็นนี้จะขึ้นอยู่กับความต้องการของเกษตรกรแต่ละราย หากพูดถึงเกษตรกรในยุคไทยแลนด์ 4.0 เกษตรกรต้องมีความรู้ให้ครบวงจร เพื่อที่จะบริหารจัดการสินค้าให้ครบกระบวนการแล้วจะสามารถสร้างรายได้ และความ

มั่นคงทางอาชีพให้แก่เกษตรกรได้มากกว่าการผลิตเพื่อขายแบบเน้นปริมาณของผลผลิต แต่หากเป็นในยุคนี้ก็จะเน้นปริมาณผลผลิตที่ไม่ต้องมีจำนวนมากแต่ต้องขายสินค้าต่อหน่วยให้ได้ราคาสูง ซึ่งหากเกษตรกรแปรรูปได้แล้วมีการคิดแบรนด์หรือโลโก้ผลิตภัณฑ์ของตัวเองได้ก็จะเพิ่มมูลค่าให้แก่สินค้าได้ คือต้องเปลี่ยนความคิดชาวนาที่เคยผลิตแบบจำนวนมากแต่ได้ราคาต่ำ ให้หันมาผลิตน้อยแต่ได้ราคาสูง"

ในขณะที่ ชินพล ดิตถะวิโรจน์ นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการพิเศษ (สัมภาษณ์, 24 กรกฎาคม 2560) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่า ตอนนี้อะไรที่รู้เรื่องการแปรรูปอาจจะเป็นเรื่องยากสำหรับชาวนา เนื่องจากความชำนาญของชาวนาที่มีความสามารถด้านการผลิตมากกว่า "ชาวนาควรมีความรู้เรื่องการแปรรูปที่จะพัฒนาข้าวไปสู่สินค้าในรูปแบบใหม่ ๆ เช่น การนำไปทำเป็นขนมปัง ขนมจีน เครื่องสำอาง แต่ก็ต้องยอมรับว่าเรื่องนี้ก็ยังเป็นเรื่องยากที่ชาวนาเขาจะรู้ว่าผลผลิตภัณฑ์ข้าวมันจะสามารถแปรรูปเป็นอะไรได้บ้าง ชาวนาควรจะมีความรู้บ้างอาจจะไม่ลึกซึ่งมาก เพราะจะให้ชาวนามาทำงานทุกกระบวนการทั้งผลิต แปรรูป และเป็นนักขายด้วยก็ดูจะเป็นเรื่องยาก"

อย่างไรก็ตามปัจจุบันราคาข้าวยังไม่เป็นที่น่าพอใจสำหรับชาวนา บางพื้นที่จึงพบการเปลี่ยนแปลงจากนาข้าวไปเป็นพืชสวนชนิดอื่น ดังนั้นการแปรรูปจึงเป็นการพัฒนาที่จะช่วยให้ชาวนาเพิ่มราคาผลผลิตได้มากขึ้น ดังคำกล่าวของ วิฑิตมา เจริญสวัสดิ์ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ (สัมภาษณ์, 8 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"โดยราคาข้าวมันไม่เป็นแรงจูงใจที่จะให้เขาทำ ถ้ามว่าตอนนี้เราจะรักษาพื้นที่นาอย่างไรไม่ให้เปลี่ยนไปเป็นพืชอื่น คือนาข้าวเป็นพืชอายุสั้น ถ้าฤดูไหนประสบภัยก็คือจบจะไม่ได้อะไรเลยขาดทุน แล้วถ้าปีไหนได้ผลผลิตมาแต่ราคาข้าวถูกชาวนา ก็ไม่ได้อะไรเลย ได้ทุนคืนมาแค่นิดหน่อย นาข้าวมันไม่เหมือนพืชอื่นที่มีกำไรที่ค่อนข้างจะเห็นชัด แต่นาข้าวเนี่ยมันต้องทำเยอะจริง ๆ ทำเป็นธุรกิจจริง ๆ รายละเอียดมันจะเยอะกว่าไม่เหมือนพืชอายุยาว ต้องไถ หว่าน ใส่ปุ๋ย ดูแล กิจกรรมของมันต้องดูแลตลอดเวลา 4-5 เดือน มันมีกิจกรรมที่ต้องทำตลอดเวลา แต่ผลตอบแทนที่จะได้ถามว่ามันไม่มีแรงจูงใจพอที่จะให้เค้าทำ แต่ถ้าเค้าสามารถพัฒนาไปสู่การแปรรูปแล้วขายได้ด้วยตัวเองอันนั้นผลตอบแทนมันดี แต่จะทำอย่างไรที่จะส่งเสริมให้เค้าแปรรูปได้ หาช่องทางจำหน่ายเองได้ หาตลาดเองได้ ทำอย่างไรให้ผลิตภัณฑ์นั้นน่าสนใจ ทำอย่างไรให้เขาเข้าถึงตลาดพวกนั้นได้ เรื่องการออกแบบโลโก้ผลิตภัณฑ์ก็จำเป็นหมดเลย จำเป็นกับเกษตรกรแหล่งที่เขาจะเข้าถึงได้"

5.2 การใช้เทคโนโลยีการบรรจุหีบห่อ เพื่อรักษาคุณภาพและยืดอายุ ผลผลิต

จากการทำงานของหน่วยงานภาครัฐที่ผ่านมาพบว่าความรู้เรื่องการใช้เทคโนโลยีการบรรจุหีบห่อเพื่อรักษาคุณภาพและยืดอายุของข้าวของชาวนาในพื้นที่ลุ่มทะเลสาบสงขลายังมีน้อย ชาวนาที่มีการบรรจุหีบห่อส่วนใหญ่จะเป็นชาวนาที่มีการรวมกลุ่ม ทั้งนี้ชาวนายังคงมีปัญหาเรื่องความชื้นของข้าวเพราะชาวนาต้องอาศัยรถเก็บเกี่ยวร่วมกัน บางครั้งข้าวยังไม่ได้ระยะเก็บเกี่ยว แต่รถเก็บเกี่ยวมาเก็บในพื้นที่นาใกล้เคียงแล้ว ก็ต้องเก็บเกี่ยวทั้งที่ข้าวยังไม่ถึงเวลาเหมาะสมแก่การเก็บเกี่ยว ดังคำกล่าวของ จานงค์ พร้อมมูล นักวิชาการเกษตรชำนาญการ (สัมภาษณ์, 25 กรกฎาคม 2560) กล่าวว่า

"การยืดอายุของผลผลิต ชาวนาควรมีความรู้โดยเฉพาะเรื่องความชื้นของผลผลิต หากเกษตรกรเก็บข้าวในช่วงที่ไม่ถึงระยะการเก็บเกี่ยวหรือในช่วงที่มีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม ก็จะส่งผลต่อข้าวโดยตรง ในส่วนนี้ก็มีข้อจำกัดอยู่ เนื่องจากชาวนาใช้รถเกี่ยวร่วมกัน บางครั้งรถเกี่ยวจะมาในช่วงที่ข้าวยังไม่พร้อมจะเก็บเกี่ยว แต่ชาวนาก็ต้องเก็บเพราะไม่รู้ว่าจะมาอีกเมื่อไหร่ แล้วเก็บเกี่ยวโดยไม่มีกรวัดค่าความชื้นก่อนเข้าโรงเก็บ มันก็จะเกิดปัญหาได้ มันก็จะส่งผลไปสู่การป้องกันแมลงกัดกินผลผลิตหรือศัตรูพืชอีก ส่วนนี้เกษตรกรก็ต้องมีความรู้ความเข้าใจทุกกระบวนการ"

5.3 การทำตราสินค้า (Branding) และรับรองคุณภาพ (Quality Mark) ผลิตภัณฑ์

ปัจจุบันความรู้เรื่อง การทำตราสินค้า (Branding) และรับรองคุณภาพ (Quality Mark) ผลิตภัณฑ์ เป็นความรู้ที่เกษตรกรควรมี ซึ่งจากการสัมภาษณ์นักวิชาการ พบว่าชาวนายังมีความรู้เรื่องนี้ในวงแคบ ในปัจจุบันชาวนามีวิธีการบรรจุผลิตภัณฑ์ด้วยการใส่ถุงแล้วใช้หนังยางรัด ทำให้ความน่าสนใจของผลิตภัณฑ์มีน้อย ส่งผลให้ชาวนาไม่สามารถขายข้าวในราคาที่สูงขึ้นได้ ดังนั้นชาวนาจึงต้องการความรู้สารสนเทศในเรื่องนี้เป็นอย่างมากเพราะเมื่อมีความรู้ในด้านนี้แล้ว ชาวนาก็สามารถยกระดับผลิตภัณฑ์ให้กลายเป็นสินค้าที่มีอัตลักษณ์เฉพาะกลุ่มได้อีกด้วย ดังคำกล่าวของ ชินพล ดิตถะวิโรจน์ นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการพิเศษ (สัมภาษณ์, 24 กรกฎาคม 2560) ที่กล่าวว่า "การออกแบบผลิตภัณฑ์ก็เป็นสิ่งสำคัญที่ชาวนาควรมีความรู้ แต่ความรู้ในประเด็นนี้จะจำเป็นหลังจากการที่ชาวนารวมกลุ่มกันแล้ว ถ้าหากชาวนาไม่มีความรู้พื้นฐานเรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สินค้าน่าสนใจหรือน่าซื้ออีกก็ไม่สามารถเพิ่มราคาสินค้าได้ นอกจากนั้นการมีแบรนด์เป็นของตัวเองก็จะส่งผลให้ชาวนาสามารถขึ้นทะเบียนสินค้าเป็นเอกลักษณ์ของตนเองได้อีกด้วย"

และเมื่อชาวนามีความรู้เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์แล้ว เกษตรกรต้องใส่ใจเรื่องมาตรฐานคุณภาพในการผลิตที่ปัจจุบันมีการรับรองมากมายหลายหน่วยงานเพื่อประโยชน์ใน

การยกระดับข้าวไทยสู่สากล ดังความคิดเห็นของ กุลธิดา เพ็ชรวงค์ นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ (สัมภาษณ์, 9 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"ความรู้เรื่องมาตรฐานเป็นสิ่งสำคัญที่ชาวนาต้องใส่ใจและซื่อสัตย์ต่อผู้บริโภค มันเป็นเรื่องที่ชาวนาไม่ตระหนักเรื่องสุขภาพของผู้บริโภค คิดแค่จะทำอย่างไรให้ได้ราคาสูง ซึ่งที่คิดว่าอย่างให้มีว่าหากเขาผลิตข้าวแล้วมาตรฐานที่เขาจะได้มีอะไรบ้าง เรื่องวิธีการขอรับรองมาตรฐานต่าง ๆ เช่น GAP GI Organic OTOP มันจะเป็นการเชื่อมโยงความรู้ให้ชาวนาเห็นว่าหากผลิตข้าวออกมาเป็นเมล็ดแล้ว แล้วจะสามารถเพิ่มมูลค่าหรือยกระดับสินค้าคุณภาพให้สูงขึ้น จะต้องได้รับการรับรองอะไรบ้าง รวมถึงชาวนาต้องรักษามาตรฐานสินค้าให้ได้และต้องซื่อสัตย์ต่อผู้บริโภค ชาวนาต้องซื่อสัตย์กับผู้บริโภค คำว่าซื่อสัตย์ คือต้องไม่ใช่สารเคมีที่ก่ออันตรายต่อสุขภาพ ไม่ใช่ค่านึงเพียงให้ข้าวงอกงามเท่านั้น ตอนนี้อย่างมีเกษตรกรบางแปลงที่แบ่งแปลงที่ปลูกไว้ขายจะไม่ใช้สารเคมี แปลงที่ปลูกไว้กินจะไม่ใช้สารเคมี จุดนี้ก็แสดงถึงความไม่ซื่อสัตย์ต่อผู้บริโภคแล้ว"

จากความคิดเห็นของกุลธิดา เพ็ชรวงค์ สอดคล้องกับ อภิญญา หวังยี่เส้น เศรษฐกรปฏิบัติการ (สัมภาษณ์, 10 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า "เรื่องการรับรองมาตรฐานก็เป็นเรื่องสำคัญที่ชาวนาควรจะมีความรู้ เพราะปัจจุบันสินค้าที่ได้รับรองจะได้ราคาที่สูงกว่าสินค้าทั่วไป ความรู้ส่วนนี้จะช่วยเปลี่ยนทัศนคติของชาวนาที่ใช้ปุ๋ยเคมีให้หันมาสนใจการผลิตแบบปลอดภัยเพื่อตลาดสุขภาพมากขึ้น"

6. การขนส่งและการตลาด/การขาย

จากการสัมภาษณ์กลุ่มนักวิชาการพบว่า ชาวนาส่วนใหญ่ควรมีความรู้สารสนเทศ หรือความรู้เกี่ยวกับการขนส่งและการตลาด /การขาย ใน 5 ประเด็นย่อย ได้แก่ 1) ช่องทางการจำหน่ายผลผลิต 2) แนวทางหรือวิธีการกำหนดราคาผลผลิตเพื่อยกระดับสินค้าให้อยู่ในระดับที่สูงขึ้น 3) เทคนิคหรือกลยุทธ์การขาย 4) แนวทางหรือวิธีการส่งเสริมการตลาด และ 5) แนวทางหรือวิธีการแข่งขันทางการตลาด (การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ ในการส่งเสริมการตลาดกับภาคส่วนต่าง ๆ การรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อเพิ่มอำนาจการต่อรอง)

6.1 ช่องทางการจำหน่ายผลผลิต

จากการสัมภาษณ์นักวิชาการมีมุมมองว่าความรู้เรื่องช่องทางการจำหน่ายผลผลิตเป็นความรู้ที่ชาวนาควรมี เนื่องจากช่องทางการจำหน่ายผลผลิตในปัจจุบันมีหลายรูปแบบ ทั้งช่องทางการจัดจำหน่ายทางตรง หมายถึง การขายผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภค หรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรมโดยไม่มีคนกลาง ส่วนช่องทางการจัดจำหน่ายทางอ้อม หมายถึง เส้นทางที่สินค้าเคลื่อนย้ายจากผู้ผลิตโดยต้องผ่านคนกลางไปยังผู้บริโภค ดังนั้น ความรู้เรื่องการจัดจำหน่ายผลผลิตจึงมีความจำเป็นต่อเกษตรกร ดังคำกล่าวของ เพ็ญพรรณ สงประเสริฐ นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ (สัมภาษณ์, 11 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"ชาวนาควรมีความรู้เรื่องตลาดที่จะจำหน่ายผลผลิต ว่าตลาดต้องการข้าวอะไร พันธุ์ข้าวแบบไหน คุณภาพแบบไหน คือชาวบ้านเราเขาปลูกข้าวโดยทางการปลูกข้าวอะไร เขาก็เอาข้าวนั้นไปปลูก โดยที่เขาไม่ได้ศึกษาตลาดเลยว่าตลาดต้องการข้าวชนิดที่เขาปลูกหรือไม่ อย่างเช่น แห่ปลูกข้าวหอมมะลิ ซึ่งหอมมะลิภูมิภาคจังหวัดบ้านเราไม่เหมาะสม เนื่องจากว่าชาวนามองว่าหอมมะลิราคาสูง ตลาดต้องการเยอะ แต่เมื่อปลูกมาแล้วคุณภาพมันไม่ได้ตามลักษณะข้าวหอมมะลิที่ดี ราคาก็ต่ำลง ชาวนาที่ขาดทุน เพราะหอมมะลิมันไม่เหมาะกับพื้นที่ ปัญหาแผลงก็เยอะ รวมถึงชาวนาต้องมีความรู้เรื่องวิธีการขายในปัจจุบันทั้งขายโดยตรง/ขายออนไลน์"

ทั้งนี้ สุดารัตน์ แซ่ฮ้อย นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ (สัมภาษณ์, 10 สิงหาคม 2560) กล่าวเสริมความคิดเห็นของ เพ็ญพรรณ สงประเสริฐ โดยกล่าวว่า

"ชาวนาต้องมีความรู้เรื่องตลาดในการจำหน่ายผลผลิต ทั้งตลาดในเชิงพาณิชย์ และตลาดเชิงสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรู้เรื่องตลาดออนไลน์ ซึ่งตอนนี้มีบทบาทต่อคนในสังคมยุคปัจจุบันมาก มันจึงเป็นความจำเป็นที่ต้องมีความรู้เรื่องนี้ให้ชาวนาได้ทันต่อสถานการณ์การขายในปัจจุบัน ทั้งนี้ในส่วนของการตลาดก็ต้องมีความรู้เรื่องการเพิ่มมูลค่าให้กับชาวนา ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบแบรนด์ โลโก้ การทำรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ทันสมัย น่าสนใจแก่ผู้ซื้อ"

ส่วนกฤติดา เพ็ชรวงศ์ นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ (สัมภาษณ์, 9 สิงหาคม 2560) ให้ความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า

"ความรู้เรื่องตลาดออนไลน์เป็นเรื่องสำคัญมากในยุคปัจจุบันนี้ ถ้าแอฟฯ นี้สามารถชักชวนให้ผู้บริโภคมีส่วนร่วมในการปลูก หรือมีส่วนร่วมในที่นา นั้น ๆ แล้วให้จองไว้หรือทำการตลาดล่วงหน้าไว้ก็เป็นการตลาดที่ชาวนาสามารถทำได้ หรือหากผู้บริโภคอยากจะซื้อข้าวก็สามารถมาเที่ยวที่นาได้ มาดูที่นาจริง ๆ ว่าเกษตรกรปลูกข้าวแบบไหน กลุ่มลูกค้ากลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่ระดับสูงขึ้นไปอีก ตลาดเหล่านี้เป็นตลาดที่ลูกค้าพร้อมจะจ่ายเงินไว้มาก่อนแล้ว คือข้าวกิโลกรัมละ 100 บาท ผู้บริโภคก็ยินดีซื้อ มันขึ้นอยู่กับเรื่องราวหรือคุณค่าที่ชาวนาจะยกระดับให้ข้าวเขามีคุณค่า อีกทั้งผู้บริโภคบางคนยังรู้สึกสนุกกับการมีส่วนร่วมกับการทำนาอีกด้วย"

6.2 แนวทางหรือวิธีการกำหนดราคาผลผลิต เพื่อยกระดับสินค้าให้อยู่ในระดับที่สูงขึ้น

จากการสัมภาษณ์นักวิชาการพบว่าชาวนายังไม่มีความรู้เรื่องแนวทางหรือวิธีการกำหนดราคาผลผลิต ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากในปัจจุบันชาวนายังไม่สามารถกำหนดราคาผลผลิตได้ เพราะชาวนาไม่มีการคำนวณต้นทุนการผลิตของตนเอง และถูกกดราคาจากพ่อค้าคนกลางที่มารับซื้อข้าว ราคาข้าวที่ขายได้จึงไม่คุ้มกับต้นทุนการผลิตที่ชาวนาลงทุน ดังนั้นชาวนาจึงต้องการความรู้สารสนเทศเรื่องแนวทางและวิธีการกำหนดราคาผลผลิตให้คุ้มค่าต่อชาวนาเป็นอย่างมาก ดังคำกล่าวของกุลธิดา เพ็ชรวงศ์ นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการ (สัมภาษณ์, 9 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"ชาวนาควรมีความรู้เรื่องการคำนวณต้นทุนการผลิตเพื่อกำหนดราคาขายได้ และหากจะกำหนดราคาขายให้ได้ สูงขึ้นชาวนาก็ต้องมีความรู้เรื่องการแปรรูปเป็นสิ่งสำคัญที่ชาวนาควรมีความรู้ อาจใส่ความรู้เรื่องการแปรรูปข้าวต่าง ๆ ไว้ เมื่อชาวนามาเปิดดูเขาอาจจะนำไปคิดว่าสิ่งนั้นมันทำได้ด้วยหรือ อาจกลายเป็นตัวจุดประกายให้ชาวนาแปรรูปสินค้าของเขาเอง แล้วมันยังเป็นความรู้ที่คนทั่วไปเรียนรู้ได้ด้วย เพราะข้าวทำอะไรได้มากกว่าที่คุณคิด ข้าวไปไกลถึงต่างประเทศ ไม่ใช่ในรูปแบบข้าวสารอย่างเดียว แต่มันไปในรูปแบบของผลิตภัณฑ์แปรรูป เป็นไอศกรีม ข้าวเกรียบ เครื่องสำอาง ขนมเค้ก คุกกี้ เป็นต้น คือมันกลายเป็นนวัตกรรมเป็นความรู้ที่สามารถยกระดับชาวนาไทย และสามารถกำหนดราคาข้าวได้มากขึ้น"

6.3 เทคนิคหรือกลยุทธ์การขาย

เทคนิคหรือกลยุทธ์การขายเป็นปัจจัยที่สำคัญของการตลาด ที่ชาวนาควรมีความรู้ซึ่งหากชาวนามีเทคนิคการขายที่น่าสนใจก็สามารถดึงดูดความสนใจจากลูกค้าได้ก็จะเกิดประโยชน์ต่อเกษตรกร ซึ่งจากการสัมภาษณ์นักวิชาการพบว่าชาวนายังขาดความรู้ในเรื่องของเทคนิคหรือกลยุทธ์ในการขายเป็นอย่างมาก เนื่องจากชาวนาจะมีหน้าที่ในการผลิตเพียงอย่างเดียว ชาวนาจะไม่มีเวลาที่จะมานั่งศึกษาตลาด หรือวิธีการขายให้ได้ราคาสูง และชาวนาส่วนใหญ่ยังขายข้าวหว่าน ไม่มีการหาวิธีการขายในช่องทางอื่น ๆ ดังคำกล่าวของ เอกศักดิ์ อารยพันธ์ พาณิชย์ จังหวัดสงขลา (สัมภาษณ์, 22 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"นอกจากเกษตรกรต้องมีความรู้ว่าจะเพาะปลูกอย่างไรให้มีประสิทธิภาพแล้ว ชาวนาต้องมีความรู้เรื่องวิธีการขายด้วย เพราะเกษตรกรยังเคยชินกับการขายข้าวโดยวิธีการเดิม ๆ คือการขายข้าวหว่าน ไม่รู้จักการแปรรูป คือพึ่งพากับช่องทางเดิม ๆ บางพื้นที่ก็ยังพบว่าชาวนาไม่ยอมไปขายกับโรงสี ยอมที่จะเสียนายหน้า ยอมให้นายหน้ามารับซื้อที่ไร่นาให้ไปช่วยขายให้ ทั้งที่หากไปขายเองที่โรงสีจะได้ราคาสูงขึ้น ความรู้ส่วนนี้ชาวนาจึงควรได้รับการส่งเสริมเป็นอย่างยิ่ง"

6.4 แนวทางหรือวิธีการส่งเสริมการตลาด

ปัจจุบันชาวนายังไม่มีความรู้เรื่องแนวทางหรือวิธีการส่งเสริมด้านการตลาด ซึ่งเป็นผลมาจากความรู้พื้นฐานของตลาดที่ยังมีน้อย และมีการผูกขาดสินค้ากับโรงสีจากการสัมภาษณ์นักวิชาการพบว่า มุมมองของนักวิชาการมีความคิดเห็นว่า ชาวนาส่วนใหญ่ยังขาดความรู้เรื่องการส่งเสริมการตลาด เช่น ตลาดปลอดภัย (เกษตรอินทรีย์) ชาวนาจึงต้องการความรู้สารสนเทศเรื่องแนวทางหรือวิธีการส่งเสริมด้านการตลาดให้กว้างขึ้น ดังคำกล่าวของ ชินพล ดิตตะวิโรจน์ (สัมภาษณ์, 24 กรกฎาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ชาวนาควรมีความรู้เรื่องตลาดชาวนา ชาวนาควรมีความรู้เรื่องตลาดว่าผู้บริโภคเป็นตลาดทั่วไปหรือตลาดรักสุขภาพที่ไม่เกี่ยวกับราคาจะเท่าไรแต่ขอให้มันเป็นของที่มีคุณภาพ เราทำน้อยก็จริงแต่เวลาขายจะขายได้ราคาสูง ก็บอกว่าเราทำข้าวทั่วไป แต่ก็ขายแบบได้เท่าไรก็เอา แล้วแต่โรงสี ไม่มีโอกาสต่อรองราคา"

6.5 แนวทางหรือวิธีการแข่งขันทางการตลาด (การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ

ในการส่งเสริมการตลาดกับภาคส่วนต่าง ๆ การรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อเพิ่มอำนาจการต่อรอง) ความรู้เรื่องตลาดเป็นองค์ความรู้สำคัญที่ชาวนายุคใหม่ควรมีสำหรับการเป็นชาวนาที่มีคุณภาพได้ ซึ่งความรู้ที่เกิดขึ้นต้องเกิดจากความร่วมมือของหลาย ๆ ภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ ผู้บริโภค และเกษตรกรต้องเพิ่มพูนความรู้ด้านกระบวนการผลิต การเก็บรักษา การจำหน่ายผลผลิต ดังนั้นเมื่อชาวนามีความรู้ด้านปัจจัยการผลิตแล้วชาวนาต้องยกระดับผลผลิตไปสู่ตลาดที่กว้างขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการตลาดให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังคำกล่าวของ จานงค์ พรหมมูล (สัมภาษณ์, 25 กรกฎาคม 2560) ที่กล่าวว่า "เรื่องของตลาดก็เป็นเรื่องสำคัญ เกษตรกรต้องเชื่อมโยงเทคโนโลยีด้านการสื่อสารโดยการใช้ Social Media ให้เป็น มีการเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มการผลิตการเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มผู้ผลิตกับผู้ขาย ควรมีเครือข่ายที่กว้างขวางและต้องมีการพัฒนาสินค้าอยู่ตลอด ต้องพัฒนารูปแบบสินค้าแบบใหม่ ๆ ตลอดเพราะปัจจุบันในตลาดมีการแข่งขันกันเยอะ หากทำได้ชาวนาก็จะสามารถยกระดับคุณภาพชีวิตของเขาได้"

7. การหาความรู้อื่น ๆ ของชาวนา

ในประเด็นนี้กลุ่มนักวิชาการมีความคิดเห็นว่า ภายในแอปพลิเคชันควรมีความรู้ที่ชาวนาควรมีความรู้ไม่ใช่เพียงวิธีการผลิตหรือการตลาดเท่านั้น แต่แอปพลิเคชันต้องมีข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อชาวนา ซึ่งผู้วิจัยสามารถแบ่งได้ 7 ประเด็นย่อย ดังนี้ 1) ห้องสมุดชาวนาและแหล่งเรียนรู้สำหรับชาวนา 2) การประชาสัมพันธ์ข่าวสารชาวนาและสถานการณ์เศรษฐกิจข้าวระดับประเทศ 3) การบริหารงานของรัฐเกี่ยวกับการทำนา 4) ความรู้เรื่องเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ช่วยในการผลิต 5) ความรู้เรื่องการช่วยเหลือชาวนากรณีประสบภัยพิบัติ 6) การอนุรักษ์ภูมิปัญญาข้าวและพันธุ์ข้าวพื้นเมืองของแต่ละพื้นที่ (เพื่อให้ลูกหลานได้ศึกษา) และ 7) ความรู้เรื่องการประกันพืชผล

7.1 ห้องสมุดชาวนาและแหล่งเรียนรู้สำหรับชาวนา

ผลการศึกษาพบว่านักวิชาการมีมุมมองว่าภายในแอปพลิเคชันควรระบุพื้นที่แหล่งเรียนรู้เรื่องการทำนาไว้ เช่น ศูนย์ข้าวชุมชน ศูนย์การเรียนรู้วิถีท้องถิ่น เพื่อให้เกษตรกรสามารถเข้าไปเรียนรู้ได้จากพื้นที่ปฏิบัติการจริง ดังคำกล่าวของ สุดารัตน์ แซ่ฮ้อย นักวิเคราะห์

นโยบายและแผนชำนาญการ (สัมภาษณ์, 10 สิงหาคม 2560) "ในแอปพลิเคชันควรจะมีพื้นที่หรือศูนย์การเรียนรู้เรื่องการทำนาให้ชาวนา เมื่อเขาต้องการหาความรู้เขาก็สามารถเข้าไปยังศูนย์การเรียนรู้ต่าง ๆ ได้เลย เช่น พวกศูนย์ข้าวชุมชน ศูนย์การเรียนรู้วิถีท้องถิ่น มันจะต้องมีความรู้ส่วนนี้ไว้ในแอปพลิเคชันด้วย คือพี่มองว่าแอปพลิเคชันนี้ต้องสามารถช่วยในเรื่องการตัดสินใจของชาวนาได้ เพราะฉะนั้นมันต้องมีข้อมูลครอบคลุมหลาย ๆ ด้าน เหมือนเป็นห้องสมุดชาวนา"

7.2 การประชาสัมพันธ์ข่าวสารชาวนาและสถานการณ์เศรษฐกิจข้าวระดับประเทศ

สินค้าทางการเกษตรประเภท "ข้าว" ถือเป็นพืชเศรษฐกิจหลักและเป็นสินค้าส่งออกสำคัญที่สร้างรายได้มาอย่างยาวนานของไทย ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมารัฐบาลให้ความสำคัญในการแก้ไขปัญหาข้าวทั้งระบบที่มีความซับซ้อน โดยได้กำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์ข้าวไทยอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดเสถียรภาพด้านการผลิตและการตลาด สร้างมูลค่าเพิ่มให้ข้าวไทยและทำให้ไทยเป็นผู้นำการค้าที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ซึ่งรัฐบาลได้วางแนวทางในการดำเนินการในด้านต่าง ๆ ประกอบด้วย การสร้างความเข้มแข็งแก่ชาวนา การบริหารจัดการพื้นที่ปลูกข้าวและพืชเกษตรอื่นๆ การลดต้นทุนการผลิต การยกระดับคุณภาพผลผลิต การพัฒนานวัตกรรม และมาตรฐานข้าว ดังนั้นภายใต้นโยบายของรัฐบาลแต่ละโครงการจะมีข่าวสารและการประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรได้รับรู้ และมีความเข้าใจโครงการต่าง ๆ เหล่านี้ ทั้งนี้หากแอปพลิเคชันนี้สามารถรองรับการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารให้เกษตรกรได้ก็จะเกิดประโยชน์เป็นอย่างมาก ดังคำกล่าวของ โสมฤทัย อินทมะโน นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ (สัมภาษณ์, 28 กรกฎาคม 2560) ที่กล่าวว่า "หากแอปพลิเคชันมีข้อมูลประชาสัมพันธ์ให้ชาวนาได้รับรู้ถึงโครงการและนโยบายของภาครัฐก็จะเป็นประโยชน์แก่ชาวนา เพราะบางครั้งชาวนาที่รับข่าวสารทันต่อเหตุการณ์ส่วนใหญ่จะเป็นเกษตรกรในรูปแบบกลุ่ม แต่ก็ยังมีเกษตรกรส่วนมากที่รับข่าวสารได้ช้า ดังนั้นหากแอปพลิเคชันรองรับในส่วนนี้ก็จะดีมาก"

7.3 การบริหารงานของรัฐเกี่ยวกับการทำนา

ผลการศึกษาพบว่านักวิชาการมีสะท้อนความคิดเห็นว่าภายในแอปพลิเคชันควรมีข้อมูลการทำงานของรัฐบาลหรือนโยบายภาครัฐ เพื่อประโยชน์ในการทำความเข้าใจและให้ความรู้แก่เกษตรกร ตัวอย่างสำคัญในกรณีรับจำนำข้าว ซึ่งชาวนาเข้าใจว่าการรับจำนำข้าวของภาครัฐนั้นเป็นโครงการที่ช่วยเหลือชาวนา แต่หากพิจารณาในระยะยาวอาจเกิดผลเสียต่อเกษตรกร และความมั่นคงทางการเงินของรัฐบาล ดังคำกล่าวของ เอกศักดิ์ อารยพันธ์ พาณิชย์ จังหวัดสงขลา (สัมภาษณ์, 22 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"ความรู้เกี่ยวกับนโยบายภาครัฐก็เป็นสิ่งสำคัญที่เกษตรกรควรทำความเข้าใจ เช่นกรณีโครงการจำนำข้าวที่โดนโจมตีอย่างหนัก ซึ่งเกษตรกรก็ไม่เข้าใจว่าทำไมต้องโจมตี ก็เพราะว่ายิ่งนโยบายจำนำข้าวตั้งราคาข้าวไว้สูงแล้วไม่พูดถึงการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพเลย เรากำลังนำพาเกษตรกรให้หลงทาง ซึ่งเกษตรกรไม่เคยทบทวนตัวเองเลยว่าต้นทุนที่ใช้ในแต่ละฤดูกาลนั้นสูงขึ้นเรื่อย ๆ เพราะราคามันจูงใจให้ทำ นั่นคือข้อเสียของนโยบาย ซึ่งไม่ใช่มีประเด็นเรื่องการเมืองเพียงอย่างเดียว มันเป็น

ข้อเสียในระยะยาว เพราะกลไกการตลาดมันต้องเป็นไปตามตลาดโลก ดังนั้นความรู้เรื่องนโยบายในแต่ละฤดูกาลจึงเป็นความรู้ที่เกษตรกรควรทำความเข้าใจและเรียนรู้"

7.4 ความรู้เรื่องเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ช่วยในการผลิต

ปัจจุบันเทคโนโลยีที่ช่วยขับเคลื่อนกระบวนการผลิตของชาวนามีความก้าวหน้ามากขึ้น ซึ่งการนำเทคโนโลยีมาใช้จะช่วยสร้างความสะดวกสบายและยังเป็นการแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงาน รวมถึงช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผลผลิตข้าวดีขึ้น มีคุณภาพ และสร้างกำไรที่สูงขึ้นได้ แต่การนำเทคโนโลยีเกษตรมาใช้ในการปลูกข้าว แม้ว่าจะอำนวยความสะดวกสบายหลาย ๆ ด้าน แต่ชาวนาก็ยังขาดความรู้ในการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ดังนั้นชาวนาจึงควรมีความรู้ในการเลือกใช้เทคโนโลยี ดังคำกล่าวของ สมพร เดชภักดี (สัมภาษณ์, 4 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า "การทำงานในปัจจุบันชาวนาต้องมีความรู้เรื่องเทคโนโลยีองค์ความรู้ทางการเกษตรที่จะเข้ามาช่วยเรื่องแรงงาน เพราะปัจจุบันแรงงานน้องลง แล้วต้องมีความรู้ว่าจะทำอย่างไรให้การผลิตข้าวนั้นมีคุณภาพ พันธุ์ข้าวต้องมีคุณภาพ แล้วจะทำอย่างไรให้สามารถลดต้นทุนให้ได้ ทำอย่างไรผลผลิตจะเพิ่มขึ้น ทำอย่างไรที่จะเชื่อมโยงด้านการตลาดให้ได้ ข้าวต้องมีความชื้นหรือสิ่งเจือปนในปริมาณน้อย ที่สุด"

คำกล่าวของสมพร เดชภักดี สอดคล้องกับความคิดเห็นของ จ่านงค์ พร้อมมูล นักวิชาการเกษตรชำนาญการ (สัมภาษณ์, 4 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"เกษตรกรควรมีความรู้เรื่องของการเก็บเกี่ยวผลผลิต เพราะในปัจจุบันเรามีเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยว คือเทคโนโลยีมันมีความสำคัญต่ออาชีพคนทำนา เพราะว่าคนเมื่อก่อนเขาทำนาโดยใช้แรงงาน คน วัว และควาย แต่เมื่อเทียบกับปัจจุบันโลกก็มีการพัฒนาไปเยอะ ทำให้เกษตรกรรุ่นเก่าหายไปเรื่อย ๆ แล้วมีเกษตรกรรุ่นใหม่มาทดแทน ซึ่งคนรุ่นใหม่จะไม่ค่อยมีความอดทนเหมือนกับคนรุ่นเก่า ๆ เพราะฉะนั้นการนำเทคโนโลยีมาใช้จึงเป็นเรื่องจำเป็น ดังนั้นเมื่อชาวนามีความรู้แล้วเขาก็สามารถเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับพื้นที่ของเขาได้"

7.5 ความรู้เรื่องการช่วยเหลือชาวนากรณีประสบภัยพิบัติ

ความรู้เรื่องมาตรการการช่วยเหลือเกษตรกรในกรณีประสบภัยพิบัติทางธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็น น้ำท่วมหรือฝนตกหนัก ภัยแล้งฝนแล้งหรือฝนทิ้งช่วง ลมพายุหรือพายุไต้ฝุ่น ภัยอากาศหนาวหรือน้ำค้างแข็ง ลูกเห็บ ไฟไหม้ สำหรับภัยศัตรูพืชและโรคระบาด นับเป็นปัจจัยเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นกับเกษตรกรได้ตลอดเวลา ซึ่งเมื่อเกิดเหตุการณ์เหล่านี้ภาครัฐก็จะมีมาตรการช่วยเหลือเกษตรกร แต่ก็จะมีกฎระเบียบขั้นตอน วิธีการที่เกษตรกรต้องปฏิบัติ ความรู้เหล่านี้เป็นสิ่งจำเป็นที่เกษตรกรต้องมีความรู้พื้นฐาน เพื่อรองรับการช่วยเหลือได้อย่างทันเวลา ดังคำกล่าวของ อภิญา หวังยี่เส็น (สัมภาษณ์, 10 สิงหาคม 2560) "ความรู้เรื่องแหล่งเงินทุนที่ช่วยสนับสนุนการผลิตของชาวนาก็เป็นเรื่องสำคัญที่ชาวนาจะต้องมีความรู้ เช่นการกู้ยืมเงิน หรือ

การลดการชำระหนี้สิน รวมถึงนโยบายการช่วยเหลือชาวนากรณีภัยพิบัติ เพราะเมื่อเกิดภัยพิบัติแต่ละครั้ง เกษตรกรที่จะได้รับการเยียวยานั้นต้องมีการขึ้นทะเบียนกับภาครัฐ ซึ่งหากชาวนาไม่มีความรู้ในส่วนนี้ก็จะไม่ได้รับโอกาสในการช่วยเหลือของภาครัฐ"

7.6 การอนุรักษ์ภูมิปัญญาข้าวและพันธุ์ข้าวพื้นเมืองของแต่ละพื้นที่ (เพื่อให้ลูกหลานได้ศึกษา)

ข้าวพันธุ์พื้นเมืองนับว่าเป็นทรัพยากรเหมาะสมกับภูมินิเวศและมีการสืบทอดไว้โดยภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งปัจจุบันเกษตรกรปลูกข้าวพื้นเมืองมีจำนวนลดน้อยลง เหลือเพียงไม่กี่คนหรือเฉพาะกลุ่มที่มีการแปรรูปหรือใช้ประโยชน์จากข้าวพื้นเมือง ดังนั้นจึงควรมีแนวทางส่งเสริมโดยการพัฒนาศูนย์อนุรักษ์พันธุ์ข้าวพื้นเมืองให้เป็นศูนย์เรียนรู้ ขยายความรู้ พันธุ์การอนุรักษ์พันธุ์ข้าวพื้นเมืองสู่ชุมชนและเครือข่ายต่างๆ ให้กว้างขวางมากขึ้น รวมถึงการส่งเสริมกลุ่มอนุรักษ์ข้าวพันธุ์พื้นเมืองให้ทำแปลงอนุรักษ์รวบรวมข้าวพันธุ์พื้นเมืองที่เหมาะสมกับภูมินิเวศที่แตกต่างกันและให้เป็นแหล่งขยายพันธุ์ข้าวพื้นเมืองจากระดับตำบลถึงระดับจังหวัดหรือให้เป็นที่ยอมรับในระดับประเทศ ดังนั้นข้อมูลเรื่องพันธุ์ข้าวพื้นเมืองของแต่ละพื้นที่จึงเป็นข้อมูลที่ควรบรรจุไว้ในแอปพลิเคชัน เพื่อประโยชน์แก่การเรียนรู้ของเกษตรกร ดังคำกล่าวของ อภิญา หวังยี่เส็น (สัมภาษณ์, 10 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ความรู้เรื่องพันธุ์ข้าวพื้นเมืองต่าง ๆ ของแต่ละพื้นที่ก็ควรจะมีบรรจุอยู่ในแอปพลิเคชัน เพราะเป็นเสมือนความรู้ถึงรากเหง้าของชาวนาในแต่ละพื้นที่ แล้วมันยังจะเป็นเรื่องราวที่สามารถเพิ่มมูลค่าให้ข้าวในแต่ละพื้นที่ได้ด้วย"

7.7 ความรู้เรื่องการประกันพืชผล

ปัจจุบันผลกระทบจากภัยพิบัติทางธรรมชาติมีแนวโน้มรุนแรงต่อเนื่อง ส่งผลให้สภาพภูมิอากาศและการกระจายตัวของปริมาณน้ำฝนเปลี่ยนแปลง ทุกภูมิภาคของโลกได้รับความเสียหายจากภัยพิบัติที่เกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สินอย่างมหาศาล ทั้งภัยแล้ง อุทกภัย วาตภัย ดินโคลนถล่ม ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ชีวิต ทรัพย์สิน และพืชผลทางการเกษตรเป็นจำนวนมาก การประกันภัยพืชผลถือเป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยบรรเทาความเดือดร้อนจากการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติให้แก่เกษตรกรอาชีพการเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำนา มีความเสี่ยงสูงเพราะต้องพึ่งพาฝนฟ้าอากาศเป็นหลัก การดำเนินโครงการประกันผลพืชผล เพื่อคุ้มครองภัย กรณีเกิดปัญหาภัยธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นน้ำท่วม หรือฝนตกหนัก ภัยแล้ง ฝนแล้ง หรือฝนทิ้งช่วง เป็นความรู้ที่เกษตรกรควรจะทำความเข้าใจ เพราะกรณีดังกล่าวอาจเกิดขึ้นกับเกษตรกรได้ทุกเมื่อ ซึ่งหากแอปพลิเคชันมีข้อมูลความรู้ส่วนนี้ให้เกษตรกรก็จะเกิดประโยชน์แก่เกษตรกรเป็นอย่างดี ดังคำกล่าวของ สุดารัตน์ แซ่ฮ้อย (สัมภาษณ์, 10 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า "ชาวนาต้องรู้ข่าวสารความรู้ที่จำเป็นที่ชาวนาต้องรู้ ซึ่งแอปพลิเคชันก็ต้องมีข้อมูลส่วนนี้ให้ชาวนา เช่นการประกันภัย การประกันพืชผล ความเสียหาย แล้วเขาจะได้รับการช่วยเหลือเท่าไร รวมไปถึงนโยบายของจังหวัด และนโยบายของรัฐบาลในเรื่องของข้าวเป็นอย่างไร มีการส่งเสริมอย่างไร มีการทำเกษตรแปลงใหญ่ อยู่บริเวณพื้นที่ตรงไหน ชาวนาจะได้สามารถเข้าไปเรียนรู้ได้"

ส่วนที่สอง การบูรณาการแอปพลิเคชันกับองค์ความรู้อื่น ๆ

จากการสัมภาษณ์นักวิชาการมีมุมมองว่าการสร้างแอปพลิเคชันนี้จะเป็นสิ่งที่ เป็นประโยชน์แก่ชาวนาได้อย่างมากในอนาคต เนื่องจากยุคนี้เป็นเสมือนยุคเคลื่อนเปลี่ยนจากเกษตรกร รุ่นเก่ามาสู่เกษตรกรรุ่นใหม่เรื่องช่วงอายุของเกษตรกรก็มีผลมากสำหรับการเปลี่ยนแปลงสถาบันชาว นาให้พัฒนาไปเป็นชาวนาแบบครบวงจร เกษตรกรที่มีอายุสูงก็จะยากสำหรับการเปลี่ยนแปลง ซึ่ง เทคโนโลยีใหม่ ๆ บางชนิดที่สามารถเข้ากับเกษตรกรรุ่นเก่า ๆ ได้ แต่ก็คงจะไม่ครบวงจร ดังนั้น เพื่อให้แอปพลิเคชันนี้มีข้อมูลครอบคลุมมากขึ้น นักวิชาการจึงมีความคิดเห็นว่าจะบูรณาการ ความรู้จากแอปพลิเคชันที่หน่วยงานภาครัฐต่าง ๆ พัฒนาขึ้นมาแล้วเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของ แอปพลิเคชันด้วย

นัยสำคัญในการผลิตแอปพลิเคชันของหน่วยงานภาครัฐส่วนใหญ่จะมุ่งตอบสนอง ภาระงานของหน่วยงานนั้น ๆ ซึ่งจะได้คำนึงถึงประโยชน์ของเกษตรกรแบบองค์รวม ดังความคิดเห็นของ เอกศักดิ์ อารยพันธ์ (สัมภาษณ์, 22 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า

"ตอนนี้แอปพลิเคชันจำนวนมาก เพียงแต่ว่าแต่ละแอปพลิเคชันจะ ตอบสนองความต้องการของหน่วยงานนั้น ๆ มันก็เลยกลายเป็นข้อจำกัด ของเกษตรกรที่จะใช้แอปพลิเคชัน ทั้งนี้การสร้างแอปพลิเคชันขึ้นมา แล้ว ในขณะนี้นั้นยังไม่สามารถตอบสนองเกษตรกรได้เนื่องจากว่าหน่วยงานแต่ละ หน่วยงานยังขาดการพัฒนา หมายความว่าพอรัฐบาลบอกว่าให้ส่งเสริมการ สร้างแอปพลิเคชัน ทุกหน่วยก็พยายามทำตามภาระงานของตัวเอง แต่ลืม นึกถึงผู้ใช้ เช่นถ้าจะดูเรื่องของดินต้องไปเข้าแอปพลิเคชันของสำนักงาน พัฒนาที่ดิน แต่ถ้าจะดูเรื่องตลาดก็ต้องเข้าแอปพลิเคชันของสำนักงาน พาณิชย์ แล้วทำอย่างไรเราถึงจะมีแอปพลิเคชันเดียวที่เกษตรกรสามารถ เข้าไปใช้ได้ ซึ่งผมอยากให้เราชัดเจนว่าเรามุ่งที่เกษตรกรเป็นหลักก่อนนะ ครับ ซึ่งคนอื่นสามารถเข้าไปใช้ได้ แต่แอปพลิเคชันนี้ น่าจะคำนึงถึงที่ตัว เกษตรกร ว่าถ้าเราเป็นเกษตรกรเราต้องรู้อะไร"

จากความคิดเห็นของ เอกศักดิ์ อารยพันธ์ กลุ่มนักวิชาการจึงให้ข้อคิดเห็นว่าการ แอปพลิเคชันนี้สามารถบูรณาการความรู้ที่เกษตรกรควรรู้มาบรรจุไว้ในแอปพลิเคชันเดียว โดยอาจจะ มีลิงค์ให้เกษตรกรสามารถกดเข้าไปดูเพิ่มเติมในแอปพลิเคชันของหน่วยงานอื่นได้

ส่วนที่สาม รูปลักษณ์หน้าตาของแอปพลิเคชันและการนำไปใช้ประโยชน์

จากการสัมภาษณ์นักวิชาการส่วนใหญ่มีมุมมองไปในทิศทางเดียวกัน คือ แอปพลิเคชันนี้จะต้องเล่น ง่าย เข้าใจง่าย เพื่อรองรับช่วงอายุของเกษตรกรที่มีอายุค่อนข้างสูง และ แอปพลิเคชันจะต้องเป็นเครื่องมือช่วยให้ชาวนาสามารถบริหารจัดการที่นาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ใช่เป็นเพียงการนำความทันสมัย หรือความรู้ทางเทคโนโลยีไปบรรจุในโทรศัพท์มือถือเท่านั้น แต่ แอปพลิเคชันต้องช่วยลดปัญหาพื้นฐานของเกษตรกรชาวนาไทยที่มีมาอย่างยาวนาน ทั้งในด้าน ประสิทธิภาพการผลิตต่ำ การลดต้นทุนการผลิต การลดใช้สารเคมีในการผลิต ดังคำกล่าวของ

ชินพล ดิตถะวิโรจน์ (สัมภาษณ์, 24 กรกฎาคม 2560) นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการพิเศษ มีความคิดเห็นว่า

"แอปพลิเคชันอยากจะให้เล่นง่าย ๆ อย่าเข้ายาก เพราะชาวนาในรุ่นนี้ยังไม่ใช้ชวาวนาค 4.0 เขายังเป็น 0.4 อยู่นะ บางครั้งหากเราไปอัดให้เขามาก เขาก็ยังรับไม่ได้ การศึกษาของประชากรเรายังต่ำอยู่เลย แล้วเราเอาเทคโนโลยีขั้นสูงไปให้เขา เขาก็บริโภคไม่ถูก ดังนั้นแอปพลิเคชันนั้นควรจะเล่นง่าย ๆ เหมือนกระทรวงพาณิชย์เองก็มีแอปพลิเคชันชวาวนาคไทย ซึ่งก็ยังเล่นยากอยู่สำหรับชวาวนาค ยิ่งหากจะต้องฟังก์กับอีเมลยิ่งไปกันใหญ่ เพราะชวาวนาคส่วนใหญ่ก็จำรหัสผ่านอีเมลตัวเองไม่ได้"

ในขณะเดียวกัน รุติมา เจียมสวัสดิ์ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ (สัมภาษณ์, 8 สิงหาคม 2560) กล่าวว่า

"ในแอปพลิเคชันนี้ทำอย่างไรที่จะทำให้เกษตรกรเขาใช้ได้ง่าย มีเกษตรกรเพียงไม่กี่รายที่ใช้โทรศัพท์ที่รองรับแอปพลิเคชันรุ่นใหม่ คืออยากให้มีมันใช้ง่าย เหมือน LINE คือใช้ง่ายนะ เพราะเกษตรกรรุ่นใหม่ที่เขาข้อมูลเหล่านี้จากอินเทอร์เน็ตเนี่ยมันมี แต่มันยังน้อยอยู่โดยเฉพาะเกษตรกรทำนาที่ยังคงเป็นคนยุคเก่าอยู่ ซึ่งมีที่หันมาใช้ LINE อยู่บ้างเพราะมันใช้ง่าย คือออกแบบให้มันเข้าถึงง่าย ลิงค์ไปง่าย ไม่ต้องไปค้นหาเยอะๆ เพราะฉะนั้นถ้าจะให้ได้ประโยชน์จริง ๆ ก็ควรจะต้องเข้าใจง่ายที่สุด"

ส่วนเพ็ญพรรณ สงประเสริฐ (สัมภาษณ์, 11 สิงหาคม 2560) กล่าวว่า "แอปพลิเคชันควรใช้ง่าย สามารถเข้าถึงได้ง่าย เข้าใจง่าย เพราะเท่าที่ดูแอปพลิเคชันของราชการบางหน่วยงานคือมันยังยากที่จะเข้าไปดู รวมถึงข้อมูลที่บรรจุก็ควรจะเป็นข้อมูลที่อ่านง่าย เข้าใจง่ายที่สุด สามารถขยายอ่านได้โดยง่าย ควรจะทำให้คนที่ไม่เก่งเรื่องไอทีเข้าถึงง่ายด้วย"

ในขณะที่เอกศักดิ์ อารยนันท์ (สัมภาษณ์, 22 สิงหาคม 2560) มีมุมมองว่า

"แอปพลิเคชันควรเริ่มต้นด้วยภาพลักษณ์ที่มันง่าย ไม่ต้องเท่ หากเราคิดถึงเกษตรกรให้ใช้ได้ทั้งคนรุ่นเก่าและคนรุ่นใหม่ แล้วต่อไปค่อยปรับเปลี่ยนหรือพัฒนาให้ทันสมัยมากขึ้น แต่เบื้องต้นเลยข้อความที่ใช้ก็ต้องเป็นข้อความง่าย ๆ ที่เข้าใจได้ง่าย ๆ เช่น ราคาปุ๋ยวันนี้ ร้านขายปุ๋ยรถรับจ้างเกี่ยว ไม่ต้องใช้คำเท่ ๆ เอาที่เกษตรกรอ่านแล้วเข้าใจ หน้าตามันอาจจะดูเซย ๆ แต่ผมคิดว่ามันจำเป็นนะ เพราะหากเกษตรกรไม่เข้าใจก็ไม่เกิดประโยชน์ บ่อยครั้งแม้กระทั่งเจ้าหน้าที่ภาครัฐเองเข้าไปใช้บริการข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันซึ่งเป็นคำที่เท่ ดูดี แต่มันก็ยังเข้าใจยาก ภาพกราฟิกเต็มไปหมด แต่มันเปิดไม่ได้ คือบางครั้งผู้ผลิตแอปพลิเคชันลืมนึกไป ไปมุ่งเพียงแค่ว่าทำแอปพลิเคชันแล้วมันต้องทันสมัย ต้องหวือหวา"

เพื่ออวดกันเปรียบเทียบกันระหว่างแอปพลิเคชัน มีภาพเคลื่อนไหวมากมาย แต่ก็ยังไม่สามารถตอบโจทย์ให้เกษตรกรได้ ดังนั้นคำที่ใช้ต้องอ่านแล้วเข้าใจเลย แล้วในอนาคตมันปรับได้ มันพัฒนาได้ถ้าหากเกษตรกรรู้แล้วข้อความมันอาจจะสั้นลง ข้อความอาจจะแทนความหมายได้ ซึ่งตอนแรกนี้ข้อความมันจะเยอะแล้วมันจะออกแบบยากหน่อย แต่มันก็จำเป็นนะ"

นอกจากนั้น นักวิชาการทางการเกษตรยังมีมุมมองว่า แอปพลิเคชันนี้จะต้องสามารถต่อยอดไปได้ในอนาคต เพราะมีเกษตรกรรุ่นใหม่ที่พร้อมจะเรียนรู้เรื่องการทำนาเพิ่มขึ้นทุกวัน และยังสามารถถึงความสนใจจากเยาวชนรุ่นใหม่ให้หันมาตระหนักถึงความสำคัญของอาชีพชาวนา เพื่อที่จะมีคนสืบทอดการทำนาในอนาคต แอปพลิเคชันนี้จะกลายเป็นองค์ความรู้สำหรับชาวนาให้ เกษตรกรสามารถทำนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังคำกล่าวของ สุดารัตน์ แซ่อู่ย (สัมภาษณ์, 10 สิงหาคม 2560) ที่กล่าวว่า "คือเราต้องมองว่าแอปพลิเคชันเราไม่ได้ใช้แค่วันนี้ แต่วันข้างหน้าแอปพลิเคชันนี้มันต้องใช้ได้ตลอด ดังนั้นเราก็ต้องพัฒนาไปเพื่อชาวนารุ่นใหม่ที่เข้ามา ซึ่งเขาก็จะสนใจเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารที่เขาจะสามารถตัดสินใจในการผลิตได้มากกว่า เพราะที่ผ่านมาชาวนาผลิตข้าวที่เขากิน แต่ในอนาคตเขาก็จะมองไปถึงการผลิตที่สามารถเพิ่มมูลค่ามากขึ้น ทั้งนี้แอปพลิเคชันมันก็จะกลายเป็นฐานข้อมูลในด้านต่าง ๆ สำหรับชาวนา"

ส่วนกุลธิดา เพ็ชรวงศ์ (สัมภาษณ์, 9 สิงหาคม 2560) กล่าวว่า

"พีคิดว่าหากจะทำแอปพลิเคชันให้น่าสนใจจะต้องทำให้เด็กรุ่นใหม่สนใจด้วย เพราะตอนนี้ทรัพยากรบุคคลที่ทำนาอยู่เป็นคนสูงอายุดังนั้น ซึ่งแอปพลิเคชันนี้จะทำให้เด็กหันกลับมามองอาชีพชาวนา และเนื้อหาในแอปพลิเคชันจะต้องเข้าใจง่าย ตัวอักษรตัวใหญ่ ไม่ซับซ้อน แต่ในขณะเดียวกันจะต้องน่าสนใจ พื้นที่ในแอปพลิเคชันต้องสามารถถึงความสนใจจากวัยรุ่นให้ได้ คือมันไม่ใช่ตอนสนองแค่ชาวนาที่จะหาความรู้ แต่ดึงความสนใจจากเด็กรุ่นใหม่ที่ต้องการความรู้เรื่องการปลูกข้าว ยกตัวอย่างเช่นอาจมีวิดีโอการ์ตูนแทรกไว้เพื่อให้ผู้ใหญ่เปิดให้เด็ก ๆ ดู แล้วสามารถอธิบายถึงการทำนาว่าที่จะเป็นข้าวได้ อาจเป็นมุมเล็ก ๆ สำหรับเด็ก เพื่อที่จะให้เรียนรู้ว่ามันยากนะกว่าที่จะมาเป็นข้าวหนึ่งเมล็ด มันก็จะทำให้เด็กเห็นคุณค่าว่าที่ราคามันแพงมันต้องใช้เวลาและชาวนาต้องใส่ใจมากแค่ไหน"

ทั้งนี้การเข้าถึงแอปพลิเคชัน ผู้ออกแบบควรคำนึงถึงการเข้าถึงด้วยเพราะหากเข้าสู่ระบบยากเกินไป ก็จะสร้างความยากลำบากให้กับเกษตรกร และในขณะเดียวกันก็ต้องคำนึงถึงพื้นที่ความจำของโทรศัพท์ของเกษตรกรด้วย หากใช้พื้นที่มากเกินไป โทรศัพท์ของเกษตรกรอาจไม่รองรับพื้นที่ของแอปพลิเคชัน ดังคำกล่าวของ อภิญา หวังยี่เส็น (สัมภาษณ์, 10 สิงหาคม 2560) "การ

เข้าถึงแอปพลิเคชันก็ต้องคำนึงถึงขนาดด้วย เพราะหากเข้าถึงยากหรือต้องใช้รหัสผ่านในการเข้าถึง อาจจะทำให้ยากต่อการจำ และการรับรองระบบของแอปพลิเคชันก็เป็นเรื่องสำคัญ ต้องรองรับทั้งระบบ ios และ Android หากแอปพลิเคชันใช้พื้นที่ความจำมากเกินไปก็อาจจะใช้ยาก เพราะเราต้องคำนึงถึงหน่วยความจำของโทรศัพท์ของขนาดด้วย"

จากการสัมภาษณ์นักวิชาการ 4 หน่วยงาน มีความคิดเห็นว่าการสารสนเทศที่มีความจำเป็นต่อชาวนาและเป็นความรู้ที่ชาวนาควรมี สามารถสรุปความต้องการสารสนเทศของชาวนา ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.4 สรุปความต้องการสารสนเทศที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับนักวิชาการ

ประเด็น	ความต้องการ
การพัฒนาชาวนาและสถาบันชาวนา	ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางหรือวิธีการการรวมกลุ่มสหกรณ์ การเกษตรกลุ่มเกษตรกร หรือกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกพืชที่ดีที่เหมาะสม การคัดเลือกพันธุ์ข้าวให้เหมาะสมกับพื้นที่ รวมกลุ่มเพื่อต่อรองอำนาจด้านต้นทุนและการขาย
ปัจจัยธรรมชาติและปัจจัยการผลิต	ข้อมูลการพัฒนาคุณภาพดิน การวิเคราะห์คุณภาพดิน ข้อมูลบริการทางการเกษตร ข้อมูลพยากรณ์อากาศ ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับเครือข่ายสถาบันการเงิน / กองทุนเพื่อช่วยเหลือด้านการเงิน ข้อมูลแหล่งน้ำและชลประทาน การวัดค่าความเค็มของน้ำที่ใช้ในการเพาะปลูก
กระบวนการผลิต (การเตรียมก่อนปลูกข้าว การปลูกและการดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการเก็บรักษาข้าว การจัดการที่นาหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต)	การเตรียมที่นาก่อนปลูกข้าว ความรู้เรื่องโครงสร้างดิน การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการเก็บรักษาข้าว การจัดการที่นาหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต การคัดเลือกพันธุ์ข้าวและการเตรียมพันธุ์ข้าว การไกลบตอซังข้าว ราคาปุ๋ยและยาฆ่าแมลงและการลดการใช้ปุ๋ยเคมีและยาฆ่าแมลง
การเพิ่มผลผลิต พัฒนาคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต	มาตรฐาน คุณภาพ ความปลอดภัยของสินค้า แนวทางหรือวิธีการลดต้นทุน และแนวทางหรือวิธีการทำนาให้ได้ผลผลิตสูง การเปรียบเทียบราคาแหล่งต้นทุนการเพื่อเลือกใช้ให้

ประเด็น	ความต้องการ
การแปรรูป การเพิ่มและการสร้างมูลค่าเพิ่ม	<p>เหมาะสมกับพื้นที่</p> <p>การใช้ปุ๋ยให้เหมาะสมกับคุณภาพดิน</p> <p>การแปรรูปผลผลิต และเพิ่มมูลค่าสินค้า</p>
การขนส่งและการตลาด/การขาย	<p>การใช้เทคโนโลยีการบรรจุหีบห่อ เพื่อรักษาคุณภาพและยืดอายุผลผลิต</p> <p>การทำตราสินค้า (Branding) และรับรองคุณภาพ (Quality Mark) ผลิตภัณฑ์</p> <p>ช่องทางการจำหน่ายผลผลิต</p> <p>แนวทางหรือวิธีการกำหนดราคาผลผลิตเพื่อยกระดับสินค้าให้อยู่ในระดับที่สูงขึ้น</p> <p>เทคนิคหรือกลยุทธ์การขาย</p> <p>แนวทางหรือวิธีการส่งเสริมการตลาด</p> <p>แนวทางหรือวิธีการแข่งขันทางการตลาด (การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ ในการส่งเสริมการตลาดกับภาคส่วนต่าง ๆ การรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อเพิ่มอำนาจการต่อรอง)</p>
การหาความรู้อื่น ๆ ของชาวนา	<p>ห้องสมุดชาวนาและแหล่งเรียนรู้สำหรับชาวนา</p> <p>การประชาสัมพันธ์ข่าวสารชาวนาและสถานการณ์เศรษฐกิจข้าวระดับประเทศ</p> <p>การบริหารงานของรัฐเกี่ยวกับการทำนา</p> <p>ความรู้เรื่องเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ช่วยในการผลิต</p> <p>ความรู้เรื่องการช่วยเหลือชาวนากรณีประสบภัยพิบัติ</p> <p>การอนุรักษ์ภูมิปัญญาข้าวและพันธุ์ข้าวพื้นเมืองของแต่ละพื้นที่ (เพื่อให้ลูกหลานได้ศึกษา)</p> <p>ความรู้เรื่องการประกันพืชผล</p>

เมื่อผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการสารสนเทศของชาวนา หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการคัดเลือกเนื้อหาที่สอดคล้องสัมพันธ์ระหว่างความต้องการสารสนเทศของชาวนากับสารสนเทศที่ชาวนาต้องได้รับจากมุมมองนักวิชาการ จึงทำให้ได้เนื้อหาที่สอดคล้องกับความต้องการที่แท้จริงของชาวนาและเป็นสารสนเทศที่จำเป็นที่ชาวนาต้องรับรู้ข้อมูลในการส่งเสริมการผลิตและการตลาด ดังตาราง

ตารางที่ 4.5 สังเคราะห์ความต้องการสารสนเทศของชาวนาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปสู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน

ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย
ข่าวสาร	<p>ประชาสัมพันธ์ทั่วไป</p> <p>ราคาข้าว</p> <p>สถานการณ์ศัตรูข้าว</p> <p>พยากรณ์อากาศ</p>
การพัฒนาชาวนาและสถาบันชาวนา	<p>ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางหรือวิธีการการรวมกลุ่มสหกรณ์</p> <p>การเกษตรกลุ่มเกษตรกร หรือกลุ่มวิสาหกิจชุมชน</p> <p>ข้อมูลเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาชาวนา</p> <p>ตัวอย่างความสำเร็จของชาวนาที่ใช้ IT</p>
องค์ความรู้ด้านการผลิตข้าว	<p>ข้อมูลการพัฒนาคุณภาพดิน</p> <p>ข้อมูลการชั่งนึ่งพันธุ์ปลูกให้เหมาะสมกับพื้นที่</p> <p>ข้อมูลบริการทางการเกษตร</p> <p>ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับเครือข่ายสถาบันการเงิน</p> <p>แหล่งทุน / อุปกรณ์ที่ช่วยส่งเสริมการผลิต</p> <p>กระบวนการผลิต</p> <p>1) การเตรียมก่อนปลูกข้าว 2) การปลูกและการดูแลรักษา</p> <p>3) การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการเก็บรักษาข้าว 4) การจัดการที่นาหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต 5) ความรู้เรื่องเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ช่วยในการผลิต</p> <p>การเพิ่มผลผลิต พัฒนาคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต ประกอบด้วย 1) มาตรฐาน คุณภาพ ความปลอดภัยของสินค้า 2) แนวทางหรือวิธีการลดต้นทุน 3) แนวทางหรือวิธีการทำนาให้ได้ผลผลิตสูง</p> <p>การแปรรูป และการสร้างมูลค่าเพิ่ม มีรายละเอียดดังนี้ 1) การแปรรูปผลผลิต 2) การใช้เทคโนโลยีการบรรจุหีบห่อเพื่อรักษาคุณภาพและยืดอายุ 3) การทำตราสินค้า (Branding) และรับรองคุณภาพ (Quality Mark) ผลิตภัณฑ์ 4) การใช้เทคโนโลยีการบรรจุหีบห่อ เพื่อรักษาคุณภาพและยืดอายุผลผลิต</p>
องค์ความรู้ด้านการตลาดและการขาย	<p>ช่องทางการจำหน่าย ผลผลิต</p> <p>แนวทางหรือวิธีการกำหนดราคาผลผลิต</p>

ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย
	เทคนิคหรือกลยุทธ์การขาย ราคาส่งออก แนวทางหรือวิธีการส่งเสริมการตลาด แนวทางหรือวิธีการจัดการข้อมูลการตลาด แนวทางหรือวิธีการแข่งขันทางการตลาด (การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ ในการส่งเสริมการตลาดกับภาคส่วนต่าง ๆ การรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อเพิ่มอำนาจการต่อรอง)

2. สภาพปัจจุบันการใช้มือถือสมาร์ทโฟนของชาวนา

การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ทราบว่าสภาพปัจจุบันการใช้มือถือสมาร์ทโฟนของชาวนาเป็นอย่างไร ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและสังเคราะห์ในลักษณะทางพฤติกรรมการใช้ที่จะสะท้อนให้เห็นถึงสภาพปัจจุบัน ใน 5 ประเด็นหลัก คือ 1) มือถือสมาร์ทโฟนที่ชาวนานิยมใช้ 2) สถานที่ที่ชาวนาใช้มือถือสมาร์ทโฟน 3) ความถี่ในการใช้มือถือสมาร์ทโฟนในแต่ละวัน 4) ศักยภาพในการใช้มือถือสมาร์ทโฟนของชาวนา และ 5) ปัญหาและอุปสรรคในการใช้มือถือสมาร์ทโฟนเพื่อการเข้าถึงสารสนเทศ ดังรายละเอียด

2.1 มือถือสมาร์ทโฟนที่ชาวนานิยมใช้

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลกับชาวนาในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ซึ่งเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่าชาวนาใช้มือถือสมาร์ทโฟนคิดเป็นร้อยละ 79 โดยส่วนใหญ่ใช้มือถือที่เป็นระบบปฏิบัติการ Android เช่น SAMSUNG OPPO NOKIA เป็นต้น เมื่อถามถึงเหตุผลว่าทำไมชาวนาแต่ละท่านถึงเลือกใช้มือถือสมาร์ทโฟน ชาวนาต่างตอบตรงกันว่า "มือถือปัจจุบันสามารถเล่น Line, Facebook ได้ และราคาก็ไม่แพงจนเกินไป ราคาเพียง 3,000-4,000 บาทก็สามารถหาซื้อได้" นอกจากนี้ยังพบว่าชาวนายังเลือกใช้มือถือสมาร์ทโฟนโดยเน้นที่หน้าจอกว้าง เพราะจะเห็นตัวอักษรชัดเจนและสะดวกในการคลิกหรือเลือกรายการต่างๆ ที่สนใจ สำหรับชาวนาส่วนน้อยที่ไม่มีมือถือสมาร์ทโฟนใช้ ซึ่งจะใช้มือถือแบบปุ่มกด แต่ชาวนากลุ่มนี้ก็มีบุตรหลานที่มีมือถือสมาร์ทโฟนใช้ โดยบางครั้งชาวนาเหล่านั้นจะใช้ให้บุตรหลานของตนค้นหาข้อมูลผ่านมือถือ เมื่อเป็นเช่นนี้จึงสรุปได้ว่าชาวนานิยมใช้มือถือเพื่อการสื่อสารมากขึ้น เพราะราคาถูก และมีความสะดวก รวดเร็วและสามารถรองรับการใช้งานได้มากขึ้น

2.2 สถานที่ที่ชาวนาใช้มือถือสมาร์ทโฟน

สถานที่หลักๆที่ชาวนามักใช้มือถือสมาร์ทโฟน ได้แก่ บ้านของตนเอง ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากชาวนามักอยู่กับบ้านมากกว่าออกไปนอกบ้าน และที่บ้านของชาวนาเองก็มีการติดตั้งสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบไร้สายเพิ่มขึ้น เนื่องจากชาวนาส่วนใหญ่มีบุตรหลานอยู่ในวัยเรียน จึงได้ติดตั้งสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบ Wifi หลากหลายค่าย เช่น 3BB, TOT, True ชาวนาจึงมีการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตผ่านสัญญาณดังกล่าว นอกจากนี้ก็วิธีการที่ชาวนามักนิยมใช้คือ แพ็คเกจรายเดือนบวกล่วงสัญญาณอินเทอร์เน็ต วิธีการดังกล่าวนี้ทำให้ชาวนามีความสะดวกมากขึ้นในการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตมากขึ้น จากการสัมภาษณ์พบว่าเครือข่ายมือถือที่ชาวนานิยมใช้ ได้แก่ AIS DTAC และ

True ตามลำดับ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก AIS มีเสถียรภาพกระจายทั่วทุกพื้นที่มากกว่าเครือข่ายอื่นๆ รวมถึงมีสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่รวดเร็ว จึงทำให้ชาวนาส่วนใหญ่จึงเลือกใช้เครือข่าย AIS

นอกจากนี้ยังพบว่าชาวนาบางส่วนที่มีการรวมกลุ่มวิสาหกิจชุมชนและเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่มีความเข้มแข็ง มักจะมีติดตั้งสัญญาณ Wifi ไว้บริการภายในวิสาหกิจชุมชนในแต่ละที่ ซึ่งจะเอื้อให้สมาชิกแต่ละคนได้เข้าใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสื่อสารระหว่างกัน

2.3 ความถี่ในการใช้มือถือสมาร์ทโฟนในแต่ละวัน

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ในประเด็นความถี่ในการใช้มือถือสมาร์ทโฟนในแต่ละวัน จากการสังเคราะห์พบว่าชาวนาใช้มือถือสมาร์ทโฟนทุกวัน โดยมีลักษณะการใช้เพื่อการโทรศัพท์ รวมถึงการใช้เพื่อการพูดคุยผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งโดยส่วนใหญ่ชาวนามักใช้ทุกวัน วันละหลายๆ ครั้ง ได้แก่ Line และรองลงมาได้แก่ Facebook ทั้งนี้การใช้สื่อสังคมออนไลน์แต่ละครั้งใช้เวลาไม่น้อยกว่า 15 นาที ซึ่งในแต่ละวันชาวนาบางคนจะใช้เวลาเพื่อการติดต่อสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์มากกว่า 5 ครั้งต่อวัน โดยใช้ในเรื่องต่างๆไป ในขณะที่ชาวนาบางรายมีความถี่ในการใช้มากกว่านั้น เนื่องจากการขายผลผลิตข้าวผ่าน Facebook ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วชาวนาผู้ให้ข้อมูลหลักแต่ละคนใช้มือถือสมาร์ทโฟนในแต่ละวันจากจำนวนรวมกันหลายๆ ครั้งต่อวันรวมกันไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

2.4 ศักยภาพในการใช้มือถือสมาร์ทโฟนของชาวนา

เมื่อกล่าวถึงคำว่า "ศักยภาพ" สิ่งหนึ่งที่สะท้อนออกมาเป็นรูปธรรม นั่นคือ ความรู้ หรือความชำนาญ ศักยภาพในการใช้มือถือสมาร์ทโฟนของชาวนาก็เช่นเดียวกันจึงเป็นความรู้ ความสามารถในการใช้มือถือสมาร์ทโฟนเป็นฐานเพื่อนำเทคโนโลยีเหล่านั้นมาสู่การใช้เพื่อการยกระดับคุณภาพชีวิต ทั้งนี้จากการสัมภาษณ์พบว่าชาวนาส่วนใหญ่มีความรู้ความสามารถในการใช้ Line และ Face book โดยมีวัตถุประสงค์ของการใช้เพื่อการติดต่อสื่อสารส่วนตัว พูดคุยสนทนาระหว่างกัน และอีกประการคือ การใช้ Facebook เพื่อการขายข้าว ดังคำกล่าวของชาวনারายหนึ่งทีกล่าวว่า "จะใช้สำหรับติดต่อสื่อสารในการขายข้าว บางครั้งก็จะถ่ายภาพส่งเฟสบุ๊คส่งไลน์" (จักรกฤษณ์ สามัคคี, สัมภาษณ์, 18 กุมภาพันธ์ 2560)

ทั้งนี้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่าชาวนาที่เป็นผู้ให้ข้อมูลหลักส่วนใหญ่มีการใช้สื่อสังคมออนไลน์คิดเป็นร้อยละ 65.49 และส่วนใหญ่ใช้ Line และ Facebook รวมถึง YouTube เหตุผลสำคัญที่เอื้อต่อการใช้ คือ เปิดง่าย สะดวก รวดเร็ว โดยเฉพาะ YouTube เห็นเป็นภาพเคลื่อนไหว ทำให้เพลิดเพลินและง่ายต่อการทำความเข้าใจเนื่องจากมีภาพประกอบเสียง เหตุผลประการสำคัญที่เป็นพลังขับเคลื่อนสู่การใช้แอปพลิเคชันเนื่องจากชาวนาปัจจุบันเป็นชาวনারุ่นใหม่ที่มียุโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 42-54 ปี ซึ่งในช่วงอายุดังกล่าวจะมีศักยภาพและความพร้อมที่จะยอมรับสิ่งใหม่ และพร้อมพัฒนาตนเองเพื่อให้ก้าวทันต่อความเปลี่ยนแปลงของโลก สำหรับเหตุผลของการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ทั้ง Line Facebook และ YouTube คือ ใช้ติดต่อสื่อสารได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ใช้งานไม่ยุ่งยากซับซ้อนและสามารถใช้ได้ทุกที่ทุกเวลา

2.5 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้มือถือสมาร์ทโฟน เพื่อการเข้าถึงสารสนเทศ

จากการสัมภาษณ์พบว่าชาวนาส่วนใหญ่มักประสบกับปัญหาและอุปสรรคในการใช้มือถือสมาร์ทโฟนเพื่อการเข้าถึงสารสนเทศใน 4 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) ไม่มีทักษะการใช้มือถือสมาร์ทโฟน 2) ไม่มีประสบการณ์ในการใช้แอปพลิเคชันอื่นๆ เพื่อการเข้าถึงสารสนเทศ เพราะส่วนใหญ่ชาวนาใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการสื่อสารหรือพูดคุยสนทนาผ่านแอปพลิเคชัน Line และ Facebook 3) มีสารสนเทศเป็นจำนวนมากแต่ชาวนาไม่รู้แหล่ง หรือช่องทางในการเข้าถึงสารสนเทศเหล่านั้น ทำให้ไม่ได้สารสนเทศที่ต้องการ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากข้อมูลมีอยู่อย่างกระจุกกระจายไม่ได้มีการรวบรวมข้อมูลไว้เพียงแหล่งเดียวที่ครอบคลุมในทุกประเด็นตามความต้องการของชาวนา และ 4) ปัญหาจากสุขภาพของชาวนาเมื่อใช้มือถือสมาร์ทโฟนเป็นเวลานานจะปวดและแสบตา ปวดเมื่อยคอ แขน และหลัง ทำให้เป็นอุปสรรคในการเข้าถึงสารสนเทศของชาวนา

3. สภาพปัจจุบันของความต้องการแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือของชาวนา

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่าชาวนาส่วนใหญ่ใช้โทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน เนื่องจากเห็นว่ามือถือสามารถทำอะไรได้มากกว่าการโทรเข้า-ออก ซึ่งจากการสัมภาษณ์เชิงลึกและนำมาสู่การสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของความต้องการแอปพลิเคชัน พบประเด็นสำคัญ 2 ประการ คือ 1) วัตถุประสงค์ของความต้องการใช้แอปพลิเคชัน และ 2) ความต้องการด้านการแสดงผลของแอปพลิเคชัน ดังรายละเอียด

3.1 วัตถุประสงค์ของความต้องการใช้แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น

3.1.1 การประชาสัมพันธ์ของการดำเนินงานของชาวนารวมถึงการรวมกลุ่มทางการเกษตร

แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นจะต้องเป็นสื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์ให้กับกลุ่มของตนเองให้ชาวนา หรือกลุ่มอื่นๆ ได้ทราบและรับรู้ถึงวิธีการทำนาของกลุ่มของตนเอง ซึ่งเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมการขายหรือการตลาดแก่ชาวนา ดังที่ชาวนารายหนึ่งกล่าวว่า "หากจะพัฒนาแอปพลิเคชัน อยากให้ลงข้อมูลที่ให้คนทั่วไปเห็นความสำคัญของการทำนาอินทรีย์ เช่น การบอกว่าเกษตรกรกลุ่มนี้ไม่ใช่สารเคมี ปลอดภัยจากสารเคมี อยากให้ลงว่ากลุ่มนี้มีการทำปุ๋ยหมักอินทรีย์เอง เราไม่ใช่ยาเคมีในการไล่แมลง เหมือนเป็นการบอกกับผู้บริโภคว่าพื้นที่ไหนหรือกลุ่มไหนขายผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพจริง ๆ อยากให้มีกลุ่มชาวนาแต่ละพื้นที่รวมอยู่ เช่น อาจจะมีกลุ่ม คือข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต GAP" (อำร สุขวิน, สัมภาษณ์, 16 กุมภาพันธ์ 2560) จากคำกล่าวดังกล่าวสอดคล้องกับ ประโลม ทองแก้ว (สัมภาษณ์, 16 กุมภาพันธ์ 2560) ที่กล่าวว่า "หากจะพัฒนาแอปพลิเคชัน อยากให้แอปพลิเคชันนี้ลงข้อมูลที่ให้คนทั่วไปเข้าใจและหันมาสนใจการทำนาอินทรีย์ เพราะมีประโยชน์จริง ๆ ไม่เป็นอันตรายต่อร่างกาย อยากให้เป็นพื้นที่ บอกว่าเกษตรกรกลุ่มไหนไม่ใช่สารเคมี" นอกจากนี้ยังพบความสอดคล้องกับแนวคิดข้างต้น ดังคำกล่าวของจักรกฤษณ์ สามัคคี ที่กล่าวว่า "เป็นแหล่งโฆษณาหรือเป็นพื้นที่ประชาสัมพันธ์ของชาวนาในการขายข้าว มีการกระจายข่าวสารให้ชาวนา"

3.1.2 ติดตามข้อมูลข่าวสารเพื่อนำมาสู่การวางแผนทำนา

ชาวนาต้องการข้อมูลข่าวสารทั่วไปที่เป็นปัจจุบันทันด่วน เพื่อนำมาสู่การวางแผนการทำนา เพราะโดยปกติชาวนามักจะได้รับความเดือนร้อนจากภัยธรรมชาติ ชาวนาจึงต้องการแอปพลิเคชันที่สามารถบอกสถานการณ์ปัจจุบันทางธรรมชาติได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และเชื่อถือได้ ดังชาวนารายหนึ่งกล่าวว่า " ควรจะมีข่าวคราวให้ชาวนาสามารถรับรู้ได้ทันเหตุการณ์ การพยากรณ์อากาศ เหมือนเช่น 2-3 วันนี่เราจะแช่ข้าวปลูก แต่พออ่านว่าจะมีพายุเข้าเราก็เว้นช่วงไปก่อน ก็น่าจะดีต่อชาวนามาก เหมือนเป็นเครื่องช่วยเตือนชาวนา" (อำมร สุขวิน, สัมภาษณ์, 16 กุมภาพันธ์ 2560) ซึ่งสอดคล้องกับประโคน ทองแก้ว (สัมภาษณ์, 17 กุมภาพันธ์ 2560) ที่กล่าวในทำนองเดียวกันว่า " หากจะมีข่าวคราวให้ชาวนาสามารถรับรู้ได้ทันเหตุการณ์ การพยากรณ์อากาศ หรือข้อมูลแจ้งให้ชาวนาไปปรับเงินในกรณีที่เกิดภัยทางธรรมชาติก็จะดีมาก" นอกจากนี้ยังพบความสอดคล้องกับชาวนาอีกรายที่กล่าวว่า " มีข่าวคราวให้ชาวนาสามารถรับรู้ได้ทันเหตุการณ์ หรือข้อมูลแจ้งให้ชาวนาไปปรับเงินในกรณีที่เกิดภัยทางธรรมชาติก็จะดีมาก" (ณรงค์ศักดิ์ เขียดแก้ว)

3.1.3 ใช้เป็นพื้นที่แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันระหว่างชาวนา

จากการสัมภาษณ์พบว่าชาวนามีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการเข้าถึงสารสนเทศจากเดิมที่เป็นลักษณะสอบถามจากตัวบุคคลโดยตรง ปัจจุบันปรับเปลี่ยนเป็นการสอบถามผ่านสื่อสังคมออนไลน์ทั้ง Facebook Line เป็นต้น ซึ่งชาวนาต้องการให้แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีพื้นที่สำหรับแลกเปลี่ยน ถ่ายทอดความรู้จากชาวนาสู่ชาวนา ดังชาวนารายหนึ่งที่กล่าวว่า "อยากให้อปพลิเคชันนี้เป็นพื้นที่ให้กับชาวนา ซึ่งสามารถนำความรู้ในพื้นที่ของชาวนาแต่ละกลุ่มลงไปได้ และเราก็สามารถอ่านข้อมูลจากชาวนาพื้นที่อื่น ๆ หรือกลุ่มอื่น ๆ ได้ด้วยอยากให้พื้นที่บนแอปนี้เป็นพื้นที่แลกเปลี่ยนความรู้ของชาวนา เป็นการสร้างเครือข่ายชาวนาให้มีความเข้มแข็งมากขึ้น อยากให้เราสามารถใส่ข้อมูลของกลุ่มเราได้ และเราก็สามารถอ่านข้อมูลของกลุ่มอื่น ๆ ได้" (อำมร สุขวิน, สัมภาษณ์, 16 กุมภาพันธ์ 2560) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ประโลม ทองแก้ว ที่กล่าวว่า "อยากให้อปพลิเคชันนี้เป็นแอปที่มีประโยชน์ต่อชาวนา ให้สามารถเอาความรู้ไปใส่ได้ กลุ่มอื่นจะได้เห็นข้อมูลของเรา แล้วเราก็จะได้เห็นข้อมูลของกลุ่มอื่น เหมือนบางที่เราหาข่าวพันธุ์นี้ ที่เราไม่มี แต่ที่กลุ่มอื่นอาจมี เราจะได้แลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ สำหรับข้อมูลที่ควรจะมีในแอปฯ นี้ ก็ควรจะมีความรู้เกี่ยวกับการทำนา เช่นเรื่องขั้นตอนการทำนา เรื่องการผสมปุ๋ย การกำจัดแมลงและความรู้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ในรูปแบบใหม่ ๆ เพราะจะได้เพิ่มราคาให้ด้วย" นอกจากนี้ยังพบความสอดคล้องอีกรายที่กล่าวว่า "...เพราะเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ของชาวนา ก็อยากมีข้อมูลในเรื่องของการลดต้นทุนให้มากที่สุด เพราะเราเป็นชาวนารุ่นใหม่และอยู่ในยุคสมัยที่ของก็ราคาแพง ซึ่งถ้าเราลดต้นทุนได้ก็จะดี" (จักรกฤษณ์ สามัคคี, สัมภาษณ์, 18 กุมภาพันธ์ 2560)

3.1.4 ช่องทางในการขายผลผลิตข้าว

วัตถุประสงค์ของความต้องการใช้แอปพลิเคชันอีกประการที่สำคัญ ได้แก่ เพื่อใช้เป็นช่องทางหนึ่งในการขายผลผลิตข้าว ดังที่ชาวนารายหนึ่งกล่าวว่า "ในแอปฯ ก็อยากให้มีช่องทางการขายข้าวให้มากกว่านี้ และให้มีราคาข้าวสูงขึ้น เพราะบางปีถ้ามีน้ำท่วม มีแมลงลง

มากก็ได้ข้าน้อย ราคาที่ต่ำอยู่แล้วทำไปก็เสมอดันทุน ไม่ได้กำไรอะไร" (สร้อย บุญชู, สัมภาษณ์, 18 กุมภาพันธ์ 2560)

3.1.5 การพัฒนากระบวนการผลิต

การทำนามีหลายกระบวนการ ซึ่งในแต่ละกระบวนการนั้นหากต้องการให้ได้ผลผลิตดี มีคุณภาพย่อมต้องอาศัยสารสนเทศ ความรู้ที่ดีเพื่อนำมาสู่การพัฒนาคุณภาพการผลิต ซึ่งจากการสัมภาษณ์พบว่า ชาวนามีวัตถุประสงค์ในการใช้แอปพลิเคชันคือ เพื่อพัฒนากระบวนการผลิต โดยต้องการนำสารสนเทศไปสู่การพัฒนาดิน ดังคำกล่าว "ทั้งนี้ยากให้เป็นพื้นที่ความรู้เรื่องการพัฒนาดิน เพราะบางปีข้าวมันถูกพยาธิดินเป็นสีแดง" (สร้อย บุญชู, สัมภาษณ์, 18 กุมภาพันธ์ 2560)

3.2 ความต้องการด้านการแสดงผลของแอปพลิเคชัน

จากการสัมภาษณ์ถึงความต้องการหน้าจอการแสดงผลของแอปพลิเคชัน เมื่อผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์และยกระดับข้อมูลแล้วพบว่า ชาวนามีความต้องการแอปพลิเคชันในลักษณะดังนี้

3.2.1 ใช้งานง่าย

เนื่องจากส่วนใหญ่ชาวนามีอายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป ทำให้มีอุปสรรคต่อการใช้มือถือสมาร์ทโฟน การแสดงผลหน้าจอจึงต้องเอื้อให้ใช้งานได้ง่าย ไม่มีความซับซ้อนมากนัก อ่านง่าย สามารถเข้าใจได้ทันที ดังที่ชาวนามีได้แสดงทัศนะในประเด็นดังกล่าวว่า "สำหรับรูปลักษณ์หน้าตาของแอปพลิเคชันก็อยากจะให้ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน เหมาะสำหรับคนแก่ ตัวใหญ่ ๆ ภาพชัด ๆ อ่านแล้วเข้าใจเลย" (ประโลม ทองแก้ว, สร้อย บุญชู, จักรกฤษณ์ สามัคคี) ซึ่งสอดคล้องกับชาวนาอีกรายที่กล่าวว่า "รูปลักษณ์หน้าตาของแอปพลิเคชันก็อยากให้ใช้งานง่าย อย่าให้มีความซับซ้อนอะไรมากเกินไป ถ้ากดผิดกดถูกก็อยากให้สามารถเลือกปุ่มที่กดกลับมาได้ง่าย ที่สำคัญต้องการตัวใหญ่ ๆ ภาษาที่อ่านเข้าใจง่าย ๆ ไม่ต้องแปลความหมายยากเกินไป มีภาพที่มีขนาดใหญ่ชัดเจน" (อำมร สุขวิน, สัมภาษณ์, 16 กุมภาพันธ์ 2560)

จากความต้องการแอปพลิเคชันของชาวนาที่กล่าวมาทั้งด้านวัตถุประสงค์และความต้องการการแสดงผลหน้าจอ ย่อมเป็นที่กระจ่างชัดแล้วว่า ชาวนาต้องการใช้แอปพลิเคชันในหลายประการ และต้องการแอปพลิเคชันที่ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน เอื้อให้ชาวนาได้เข้าใช้ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว

สรุป

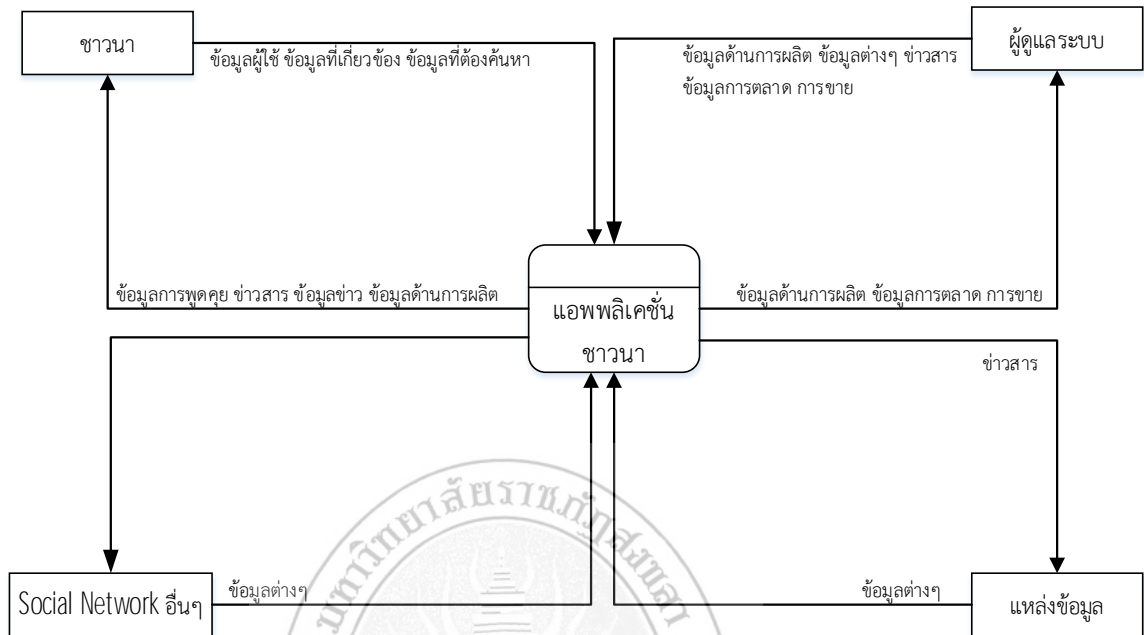
จากการสัมภาษณ์ชาวนาในเชิงลึกสะท้อนความต้องการความรู้ความต้องการสารสนเทศที่ผู้วิจัยนำเสนอให้เห็นดังกล่าวข้างต้น ของชาวนาใน 6 ประเด็นหลัก คือ การพัฒนาชาวนาและสถาบันชาวนา ปัจจัยธรรมชาติและปัจจัยการผลิต กระบวนการผลิต (การเตรียมก่อนปลูกข้าว การปลูกและการดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการเก็บรักษาข้าว การจัดการที่นาหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต) การเพิ่มผลผลิต การพัฒนาคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต การแปรรูป การเพิ่มและการสร้างมูลค่าเพิ่ม และการขนส่งและการตลาด/การขาย นับว่าข้อมูลเหล่านี้จะช่วยพัฒนาให้ชาวนาสามารถนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการแก้ปัญหาจากการทำนาไปปรับประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพได้

วิธีการทำนาของชาวนาในปัจจุบันชาวนาบางส่วนที่ยังทำนาโดยเน้นไปที่การได้ข้าวในปริมาณมาก แต่ไม่คิดถึงต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น ทั้งเรื่องปุ๋ย และพันธุ์ข้าว อย่างไรก็ตามยังมีชาวนาบางส่วนที่เริ่มเรียนรู้และปรับตัวรวมกลุ่มในรูปแบบสหกรณ์เพื่อที่จะสามารถพึ่งตนเองและลดปัญหาภาระหนี้สินของชาวนา ซึ่งจากการเก็บและรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ความต้องการของชาวนาสะท้อนความคิดเห็นที่หลากหลาย ทั้งเรื่องการรวมกลุ่มสหกรณ์ การพัฒนากระบวนการผลิต การเพิ่มผลผลิต การลดต้นทุนการผลิต การแปรรูป การสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ และความรู้เรื่องกลไกการตลาด นับว่าเป็นการนำความรู้ภาคการเกษตรเข้ามาบรรจุไว้ในสารสนเทศ เพื่อเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้านสินค้าเกษตรให้เติบโตขึ้น ทั้งยังจะช่วยสร้างความรู้ความเข้าใจให้ชาวนาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ต่าง ๆ จนก่อให้เกิดประโยชน์ต่อยกระดับศักยภาพของชาวนาได้ในอนาคต จากข้อมูลดังกล่าวที่ผ่านการสังเคราะห์จึงนำมาสู่การวางแผนการนำสารสนเทศไปสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือ โดยผู้วิจัยจะนำสารสนเทศทุกประเด็นมาสู่การวิเคราะห์และออกแบบและพัฒนาระบบโดยนำสารสนเทศทุกความต้องการทั้งในกระบวนการหลักและสนับสนุนนำมาสู่การให้บริการสารสนเทศแก่ชาวนาผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือ การวางแผนการนำสารสนเทศไปสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันนั้น ผู้วิจัยจะคำนึงถึงความสะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง และมีความน่าเชื่อถือของสารสนเทศ เพื่อให้ชาวนาได้ใช้แอปพลิเคชันที่สนองตอบตามความต้องการอย่างแท้จริง เนื่องจากผู้วิจัยเริ่มตั้งแต่นั้นตอนของการศึกษาความต้องการสารสนเทศแล้วนำมาสู่การพัฒนาเป็นแอปพลิเคชัน โดยมีเป้าหมายเพื่อนำมาสารสนเทศที่ชาวนาต้องการมารวบรวมและเอื้อต่อการเข้าถึง เอื้อต่อการนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาผลผลิตและส่งเสริมการตลาดต่อไป

ตอนที่ 2 วิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา

ในส่วนของการวิเคราะห์แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนาแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งนำเสนอในรูปแบบ Context Diagram ดังภาพที่ 4.1 2) การวิเคราะห์การไหลของข้อมูล ซึ่งนำเสนอในรูปแบบ Data Flow Diagram ดังภาพที่ 4.2 ถึงภาพที่ 4.14 และ 3) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่จัดเก็บ ซึ่งนำเสนอในรูปแบบ Entity Relation Diagram ดังภาพที่ 4.15 ดังรายละเอียด

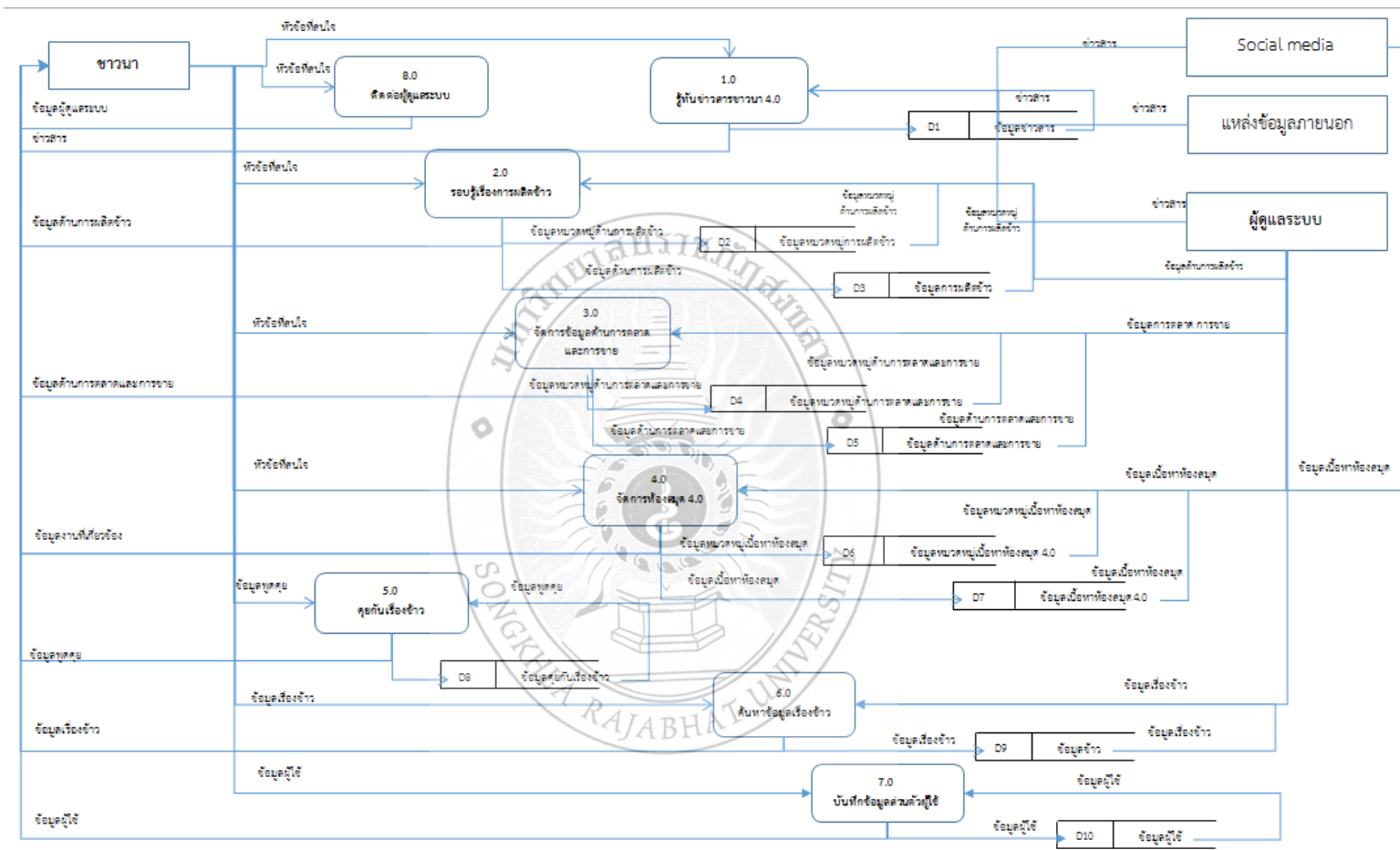
1. การวิเคราะห์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับแอปพลิเคชันชวานา (Context Diagram)



ภาพที่ 4.1 แสดง Context Diagram ของแอปพลิเคชันชวานา

ภาพที่ 4.1 แสดงถึงผู้ที่เกี่ยวข้องกับแอปพลิเคชันชวานา ซึ่งจะเห็นได้ว่า มีส่วนเกี่ยวข้องกับ 4 ส่วน ได้แก่ 1) ชวานา คือกลุ่มผู้ใช้งานหลักของแอปพลิเคชันนี้ เข้ามาใช้ในลักษณะของการสืบค้น เรียนรู้ แสดงความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่มชวานาด้วยกัน โดยชวานาจะส่งข้อมูลสิ่งที่ต้องการเรียนรู้เข้าระบบ ได้แก่ คำค้นต่าง ๆ ความรู้ที่ต้องการเรียนรู้ เป็นต้น 2) Social Network อื่น ๆ คือ ข้อมูลที่เผยแพร่ในแหล่ง Social Media อื่น ๆ โดยส่วนใหญ่ใช้ข้อมูลจาก Youtube.com ที่มีคลิปวิดีโอนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำงานต่าง ๆ 3) แหล่งข้อมูลอื่น ๆ คือ ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายนอกแหล่งที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ได้แก่ กรมอุตุนิยมวิทยา กรมการข้าว กรมการค้า เป็นต้น 4) ผู้ดูแลระบบ คือ ผู้ที่ทำหน้าที่เฝ้าติดตามและข้อมูลไหลเวียนในแอปพลิเคชัน ให้ถูกต้อง ครบถ้วน และทันสมัยอยู่เสมอ

2. การวิเคราะห์การไหลของข้อมูลในแอปพลิเคชันชานา (Data Flow Diagram)



ภาพที่ 4.2 แสดง DFD Level 0 ของแอปพลิเคชันชานา

ภาพที่ 4.2 แสดงถึงความสัมพันธ์ของไหลเวียนของข้อมูลในแอปพลิเคชันชานา จากภาพจะเห็นว่า เป็นภาพสะท้อนว่าใครเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการใดและส่งต่อข้อมูลไปจัดเก็บที่ใดหรือกล่าวได้ว่า เป็นภาพที่ขยายรายละเอียดจากภาพที่ 4.1 Context Diagram ที่สะท้อนในมุมมองของผู้ที่เกี่ยวข้องกับแอปพลิเคชันนี้ โดยภาพนี้ขยายในส่วนของกระบวนการของแอปพลิเคชันที่ประกอบด้วย 8 กระบวนการหลัก (Processes) ได้แก่กระบวนการที่ 1.0 รู้ทันข่าวสารชานา กระบวนการที่ 2.0 ครอบรู้เรื่องการผลิตข้าว กระบวนการที่ 3.0 จัดการข้อมูลด้านการตลาดและการขาย กระบวนการที่ 4.0 จัดการห้องสมุด 4.0 กระบวนการที่ 5.0 คู้กันเรื่องข้าว กระบวนการที่ 6.0 ค้นหาข้อมูลข้าว กระบวนการที่ 7.0 บันทึกข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้ และกระบวนการที่ 8.0 ติดต่อผู้ดูแลระบบ

จากภาพ 4.2 นี้ นอกจากผู้ที่เกี่ยวข้อง และกระบวนการหลักต่าง ๆ แล้ว ยังมีตารางที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ มีจำนวนทั้งสิ้น 10 ตาราง ได้แก่ตารางที่ 1(D1) ตารางจัดเก็บข้อมูลข่าวสารตารางที่ 2(D2) ตารางจัดเก็บหมวดหมู่การผลิตข้าว ตารางที่ 3(D3) ตารางจัดเก็บข้อมูลการผลิตข้าว ตารางที่ 4(D4) ตารางจัดเก็บหมวดหมู่ด้านการตลาดและการขาย ตารางที่ 5(D5) ตารางจัดเก็บข้อมูลการตลาดและการขาย ตารางที่ 6(D6) ตารางจัดเก็บหมวดหมู่จัดการห้องสมุด 4.0 ตารางที่ 7(D7) ตารางจัดเก็บข้อมูลห้องสมุด 4.0 ตารางที่ 8(D8) ตารางจัดเก็บข้อมูลพูดคุยเรื่องข้าว ตารางที่ 9(D9) ตารางจัดเก็บข้อมูลข้าว และตารางที่ 10(D10) ตารางจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้

ทั้งนี้ในแต่ละกระบวนการมีกระบวนการไหลเวียนของข้อมูลจากหน่วยอินพุทหรือผู้ที่เกี่ยวข้องไปยังกระบวนการต่าง ๆ และไปจัดเก็บในตารางที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละกระบวนการได้แก่

กระบวนการที่ 1.0 รู้ทันข่าวสารชานา มีเป้าหมายเพื่อจัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับข่าวสารที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานของชานา โดยผู้ดูแลระบบ Social Media รวมไปถึงแหล่งข้อมูลจากภายนอก ทำหน้าที่ในการนำข้อมูลเข้าระบบ เมื่อผ่านการประมวลผลจากกระบวนการที่ 1.0 แล้วจะนำไปจัดเก็บไว้ในตารางที่ 1 ตารางจัดเก็บข้อมูลข่าวสารชานา (D1) และเมื่อจัดเตรียมข้อมูลเสร็จสิ้นแล้วผู้ใช้หรือชานาจะนำเข้าหัวข้อเกี่ยวกับข่าวสารที่สนใจเข้ากระบวนการที่ 1.0 เพื่อไปดึงข้อมูลจากตารางที่ 1 ตารางจัดเก็บข้อมูลข่าวสารชานา (D1) ที่ได้จัดเก็บไว้ส่งคืนให้กับผู้ใช้หรือชานาต่อไป

กระบวนการที่ 2.0 ครอบรู้เรื่องการผลิตข้าวมีเป้าหมายเพื่อจัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับครอบรู้การผลิตข้าวที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานของชานา โดยผู้ดูแลระบบทำหน้าที่ในการนำข้อมูลเข้าระบบ เมื่อผ่านการประมวลผลจากกระบวนการที่ 1.0 แล้วจะนำไปจัดเก็บไว้ในตารางที่ 2 ตารางจัดเก็บข้อมูลหมวดหมู่การผลิตข้าว (D2) และตารางที่ 3 ตารางจัดเก็บข้อมูลการผลิตข้าว (D3) และเมื่อจัดเตรียมข้อมูลเสร็จสิ้นแล้วผู้ใช้หรือชานาจะนำเข้าหัวข้อที่สนใจเกี่ยวกับการผลิตข้าวส่งให้กระบวนการที่ 2.0 เพื่อไปดึงข้อมูลจากตารางที่ 2 (D2) และตารางที่ 3 (D3) ที่ได้จัดเก็บไว้ส่งคืนให้กับผู้ใช้หรือชานาต่อไป

กระบวนการที่ 3.0 จัดการข้อมูลด้านการตลาดและการขายมีเป้าหมายเพื่อจัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับการตลาดและการขายข้าวที่เป็นประโยชน์ต่อชานา โดยผู้ดูแลระบบทำหน้าที่ในการนำข้อมูลเข้าระบบ เมื่อผ่านการประมวลผลจากกระบวนการที่ 3.0 แล้วจะนำไปจัดเก็บไว้ในตารางที่ 4 ตารางจัดเก็บข้อมูลหมวดหมู่ด้านการตลาดและการขาย (D4) และตารางที่ 3 ตารางจัดเก็บข้อมูล

การตลาดและการขาย (D5) และเมื่อจัดเตรียมข้อมูลเสร็จสิ้นแล้วผู้ใช้หรือชาวานาจะนำเข้าหัวข้อที่สนใจเกี่ยวกับการผลิตข้าวส่งให้กระบวนการที่ 3.0 เพื่อไปดึงข้อมูลจากตารางที่ 4 (D4) และตารางที่ 5 (D5) ที่ได้จัดเก็บไว้ส่งคืนให้กับผู้ใช้หรือชาวานาต่อไป

กระบวนการที่ 4.0 จัดการห้องสมุด 4.0 มีเป้าหมายเพื่อจัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับการทำนาในรูปแบบที่เป็นภาพเคลื่อนไหว (คลิบวีดีโอ) โดยผู้ดูแลระบบ และ Social Media ทำหน้าที่ในการนำข้อมูลเข้าระบบ เมื่อผ่านการประมวลผลจากกระบวนการที่ 4.0 แล้วจะนำไปจัดเก็บไว้ในตารางที่ 6 ตารางจัดเก็บข้อมูลหมวดหมู่ข้อมูลห้องสมุด (D6) และตารางที่ 7 ตารางจัดเก็บข้อมูลห้องสมุด (D7) และเมื่อจัดเตรียมข้อมูลเสร็จสิ้นแล้วผู้ใช้หรือชาวานาจะนำเข้าหัวข้อที่สนใจของการทำนาส่งให้กระบวนการที่ 4.0 เพื่อไปดึงข้อมูลจากตารางที่ 6 (D6) และตารางที่ 7 (D7) ที่ได้จัดเก็บไว้ส่งคืนให้กับผู้ใช้หรือชาวานาต่อไป

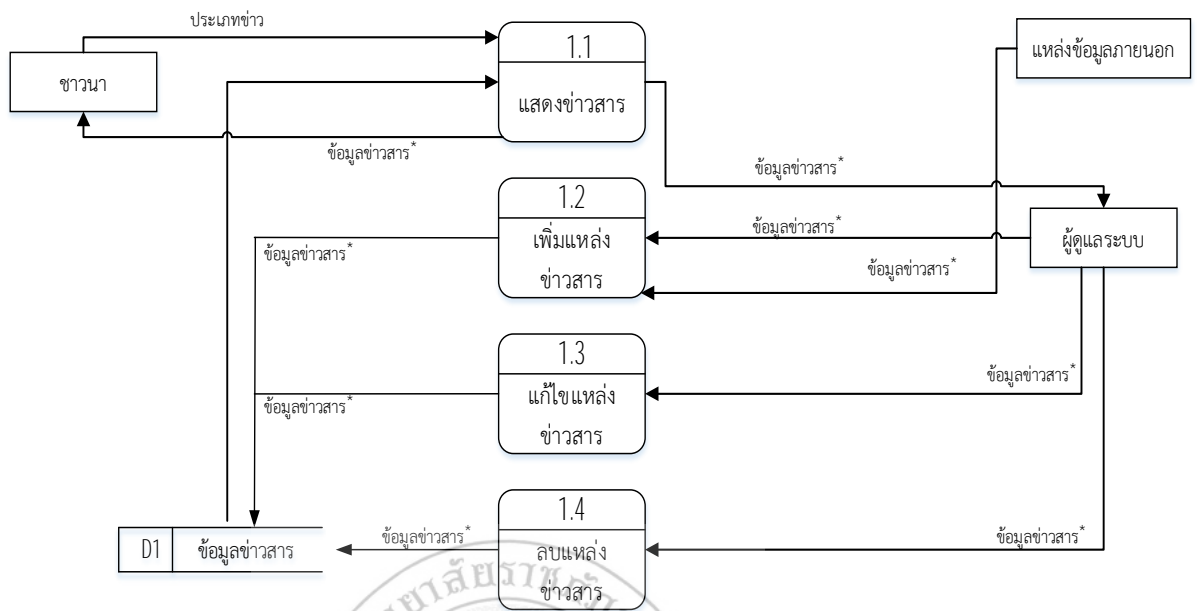
กระบวนการที่ 5.0 คຸยกันเรื่องข้าวมีเป้าหมายเพื่อจัดเตรียมพื้นที่ให้ผู้ใช้หรือชาวานาได้พูดคุยแลกเปลี่ยนกัน โดยผู้ใช้จะป้อนข้อมูลที่ตนเองต้องการสื่อสารเข้าไปในกระบวนการที่ 5.0 แล้วระบบจะนำข้อมูลที่แลกเปลี่ยนพูดคุยไปจัดเก็บไว้ในตารางที่ 8 ตารางจัดเก็บข้อมูลคຸยกันเรื่องข้าว และเมื่อมีชาวานาหรือผู้ใช้คนอื่น ๆ เข้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ระบบจะดึงข้อมูลที่จัดเก็บในตารางที่ 8 มาแสดงและส่งคืนให้กับผู้ใช้ต่อไป

กระบวนการที่ 6.0 ค้นหาข้อมูลข้าวมีเป้าหมายเพื่อจัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับข้าวที่เป็นประโยชน์ต่อชาวานา โดยผู้ดูแลระบบทำหน้าที่ในการนำข้อมูลเข้าระบบ เมื่อผ่านการประมวลผลจากกระบวนการที่ 6.0 แล้วจะนำไปจัดเก็บไว้ในตารางที่ 9 ตารางจัดเก็บข้อมูลข้าว (D9) และเมื่อจัดเตรียมข้อมูลเสร็จสิ้นแล้วผู้ใช้หรือชาวานาจะนำเข้าหัวข้อที่สนใจเกี่ยวกับข้าวส่งให้กระบวนการที่ 6.0 เพื่อไปดึงข้อมูลจากตารางที่ 9 (D9) ที่ได้จัดเก็บไว้ส่งคืนให้กับผู้ใช้หรือชาวานาต่อไป

กระบวนการที่ 7.0 บันทึกข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้ มีเป้าหมายเพื่อจัดเก็บข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ โดยผู้ใช้ทำหน้าที่ป้อนข้อมูลของตัวเองเข้าระบบผ่านทางกระบวนการที่ 7.0 แล้วระบบประมวลผลเพื่อนำข้อมูลจัดเก็บไว้ในตารางที่ 10 ตารางจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้ (D10)

กระบวนการที่ 8.0 ติดต่อผู้ดูแลระบบ มีเป้าหมายเพื่อให้ข้อมูลผู้ดูแลระบบแก่ผู้ใช้ โดยผู้ใช้เลือกหัวข้อที่สนใจของผู้ดูแลระบบผ่านกระบวนการที่ 8.0 แล้วระบบจะส่งคืนข้อมูลผู้ดูแลระบบกลับให้กับผู้ใช้ต่อไป

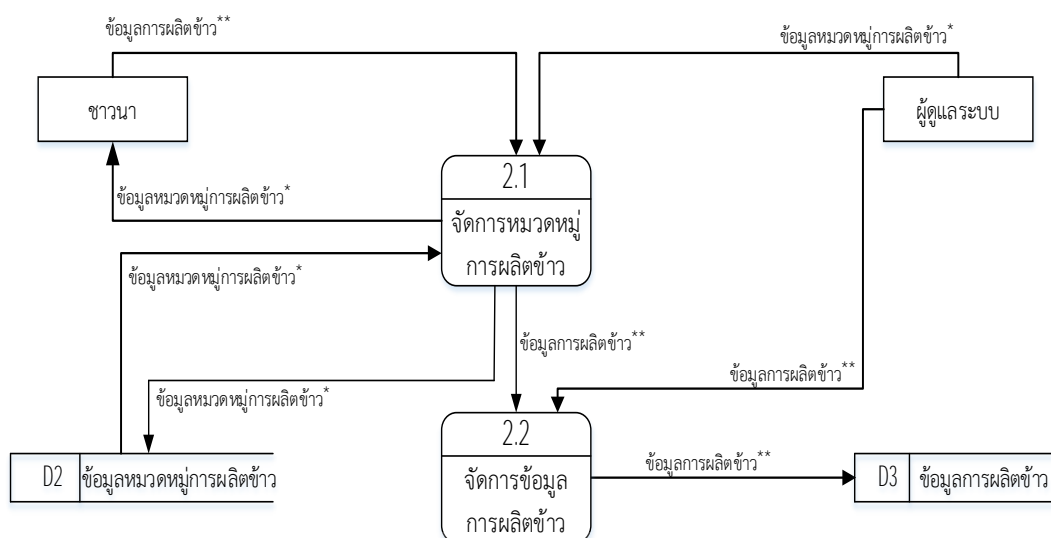
จากคำอธิบายแต่ละกระบวนการข้างต้นสรุปได้ว่า ภาพที่ 4.2 นี้เป็น Diagram ที่สะท้อนความสัมพันธ์ของทั้ง 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) ผู้ที่เกี่ยวข้อง 2) กระบวนการทำงานหลัก และ 3) แหล่งในการจัดเก็บข้อมูลเป็นต้น โดยที่ในแต่ละกระบวนการไม่ได้ระบุงานย่อย ๆ ที่ทำในกระบวนการนั้น ทั้งนี้ตั้งแต่ภาพ 4.3 เป็นต้นไปจะแสดงรายละเอียดย่อยของแต่ละกระบวนการที่สะท้อนถึงความสัมพันธ์ของทั้ง 3 ส่วนหลักดังข้างต้น แต่กระบวนการทำงานจะถูกแบ่งย่อยออกไป ซึ่งจะนำเสนอต่อไปนี้



ภาพที่ 4.3 กระบวนการที่ 1 (Process 1.0) รู้ทันข้าวชานา 4.0 level 1

หมายเหตุ: ข้อมูลข่าวสาร* หมายถึงข้อมูลที่จะประชาสัมพันธ์ให้กับชานาได้แก่ ข้าวประชาสัมพันธ์ ราคาข้าวศัตรูข้าว สภาพอากาศกลุ่มอาชีพวิสาหกิจชุมชน และข้อมูลนาแปลงใหญ่

ภาพที่ 4.3 แสดงการทำงานของกระบวนการที่ 1.0 เกี่ยวกับจัดการข้อมูลรู้ทันข้าวชานา 4.0 ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้อง 3 ส่วนได้แก่ 1) ชานา 2) ผู้ดูแลระบบ และ 3) แหล่งข้อมูลภายนอก ทั้งนี้ในส่วนของชานาเข้ามาใช้งานเฉพาะในกระบวนการที่ 1.1 เพื่อรับรู้ข้อมูลข่าวสารเท่านั้น ส่วนผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้ที่จัดการข้อมูลข่าวสาร ทั้งการเพิ่มเติมข้อมูลใหม่ ๆ เข้าไปในระบบ ปรับแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง และลบข้อมูลที่ล้าสมัยหรือผิดพลาดออกจากระบบ ส่วนแหล่งข้อมูลภายนอกได้แก่ ข้อมูลจากกรมการข้าว (www.ricethailand.go.th) กรมอุตุนิยมวิทยา (www.tmd.go.th) เป็นต้น ระบบจะทำหน้าที่ดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายนอกเข้ามาจัดเก็บเพื่อเตรียมข้อมูลให้กับชานาไว้ในประโยชน์ต่อไป โดยที่ข้อมูลที่ไหลเวียนอยู่ในระบบ ได้แก่ ข้อมูลประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ ข้อมูลราคาข้าว ศัตรูข้าว สภาพอากาศ กลุ่มอาชีพต่าง ๆ วิสาหกิจชุมชน และข้อมูลนาแปลงใหญ่ ซึ่งข้อมูลข้างต้นนี้มากทั้งผู้ดูแลระบบและแหล่งข้อมูลภายนอก

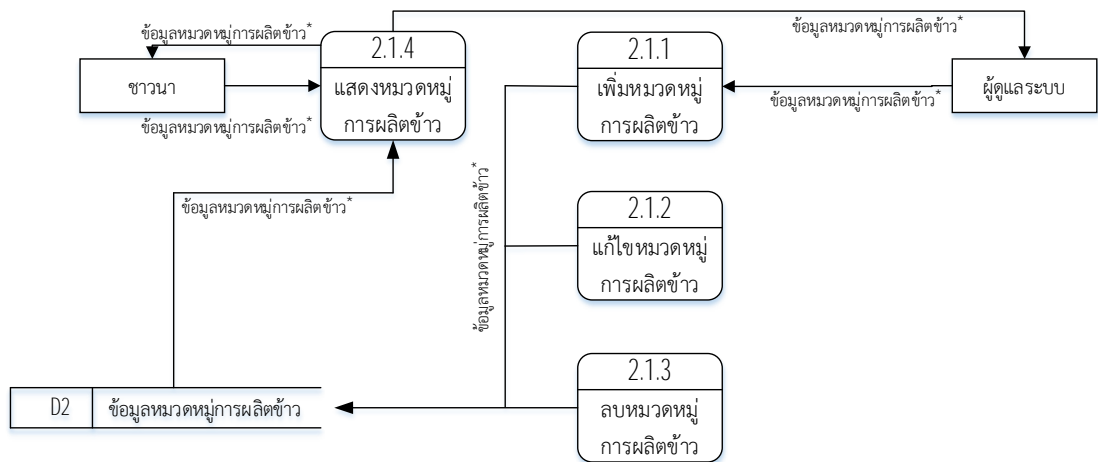


ภาพที่ 4.4 กระบวนการที่ 2.0 (Process 2.0) รอบรู้เรื่องการผลิตข้าว* level 1

หมายเหตุ : ข้อมูลหมวดหมู่การผลิตข้าว* หมายถึง การเตรียมตัวก่อนปลูก การปลูกและดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวและการรักษา การแปรรูปข้าว จัดการที่นาหลังเก็บเกี่ยว มาตรฐาน GAP และแนวทางลดต้นทุนรวมทั้งเพิ่มผลผลิตข้าว

: ข้อมูลการผลิตข้าว** หมายถึง วิธีการวางแผนการปลูก การเลือกใช้พันธุ์ข้าว เตรียมเมล็ดพันธุ์แหล่งทุน เตรียมดินสำหรับนาดำและนาหว่าน พัฒนาคุณภาพและวิเคราะห์คุณภาพดิน สภาพดินที่เหมาะสมกับการปลูกข้าว การปลูกลำดำและนาหว่าน ปลูกข้าวนอกเขตชลประทาน ปลูกข้าวแบบประณีต ปลูกแบบนาหว่าน การควบคุมวัชพืชและป้องกันศัตรูพืช กำจัดศัตรูข้าวด้วยสมุนไพร สัตว์ที่เป็นศัตรูข้าว การใช้เครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์ข้าว การใช้เครื่องสีข้าวเครื่องดีมี ของหวาน ขนมหขบเคี้ยว ของใช้ เครื่องสำอาง วัตถุดิบทำอาหาร การปลูกพืชทดแทน ขั้นตอนการตรวจสอบและรับรองการผลิตข้าว GAP การออกใบรับรองสำหรับข้าวเปลือก การขอรับรองมาตรฐานการผลิตข้าว เครื่องหมาย Q ข้อกำหนด GAP มาตรฐานข้าวอินทรีย์ หลักการผลิตและตรวจสอบข้าวอินทรีย์

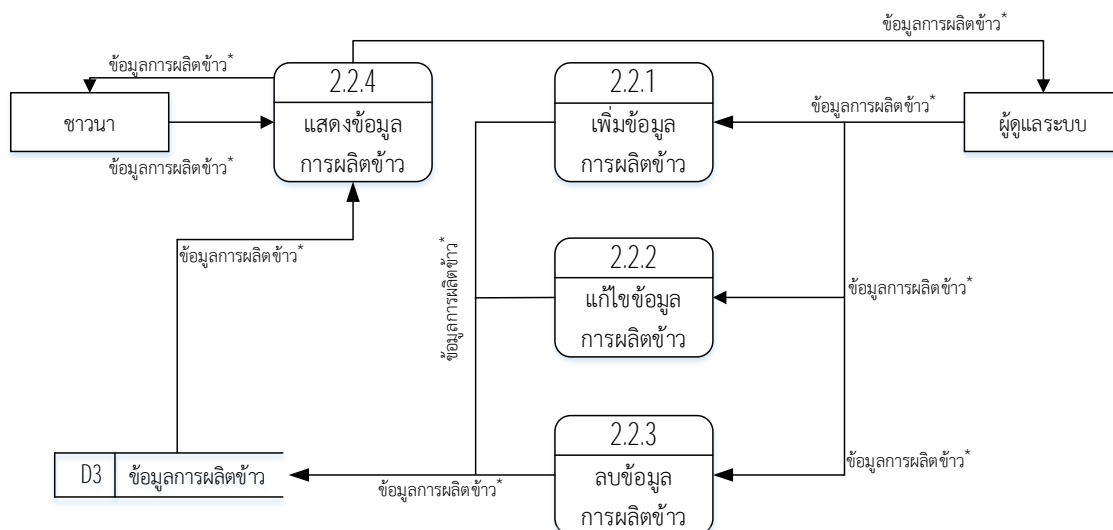
ภาพที่ 4.4 แสดงการทำงานของกระบวนการที่ 2.0 รอบรู้เรื่องการผลิตข้าว เป็นกระบวนการจัดเตรียมข้อมูลเพื่อให้ชาวนามีความรอบรู้เรื่องการผลิตข้าว ซึ่งมีผู้เกี่ยวข้อง 2 ส่วน ได้แก่ 1) ชาวนา และ 2) ผู้ดูแลระบบ โดยที่ชาวนาเข้ามาเกี่ยวข้องในลักษณะเป็นผู้สืบค้นและดึงข้อมูลไปเรียนรู้เท่านั้น ส่วนผู้ดูแลระบบทำหน้าที่จัดเตรียมข้อมูลต่าง ๆ โดยข้อมูลที่จัดเตรียมมี 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ 1) กลุ่มข้อมูลหมวดหมู่การผลิตข้าว ได้แก่ ข้อมูลที่สนับสนุนก่อนการเพาะปลูกข้าว ข้อมูลที่สนับสนุนในช่วงระหว่างการปลูกข้าว และข้อมูลที่สนับสนุนระหว่างการเก็บเกี่ยวข้าวและหลังเก็บเกี่ยวข้าว รวมไปถึงข้อมูลมาตรฐานต่าง ๆ 2) กลุ่มข้อมูลการผลิตข้าวเป็นข้อมูลที่แสดงรายละเอียดของการผลิตข้าวในแต่ละช่วงของการเพาะปลูกข้าว โดยที่ข้อมูลเหล่านี้จะนำไปจัดเก็บไว้ใน 2 ตาราง ได้แก่ ตารางข้อมูลหมวดหมู่การผลิตข้าว (D2) และตารางข้อมูลการผลิตข้าว (D3)



ภาพที่ 4.5 กระบวนการที่ 2.1 (Process 2.1) จัดการหมวดหมู่การผลิตข้าว* level 2

หมายเหตุ: ข้อมูลหมวดหมู่การผลิตข้าว* หมายถึง การเตรียมตัวก่อนปลูก การปลูกและดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวและการรักษา การแปรรูปข้าว จัดการที่นาหลังเก็บเกี่ยว มาตรฐาน GAP และ แนวทางลดต้นทุนรวมทั้งเพิ่มผลผลิตข้าว

ภาพที่ 4.5 แสดงการทำงานของกระบวนการที่ 2.1 จัดการหมวดหมู่การผลิตข้าว ซึ่งเป็นกระบวนการย่อยของกระบวนการหลักที่ 2.0 รอบรู้เรื่องการผลิตข้าว โดยแบ่งกระบวนการย่อยออกเป็น 4 กระบวนการ และมีผู้เกี่ยวข้อง 2 ส่วน ได้แก่ 1) ชาวนา และ 2) ผู้ดูแลระบบ โดยที่ชาวนาเข้ามาเกี่ยวข้องในลักษณะเป็นผู้สืบค้น รับรู้ หมวดหมู่ข้าว ผ่านทางกระบวนการย่อยที่ 2.1.4 แสดงหมวดหมู่การผลิตข้าว เท่านั้น ในขณะที่ผู้ดูแลระบบทำหน้าที่จัดเตรียมข้อมูลหมวดหมู่การผลิตข้าว ซึ่งได้แก่ ข้อมูลที่สนับสนุนก่อนการเพาะปลูกข้าว ข้อมูลที่สนับสนุนในช่วงระหว่างการปลูกข้าว ข้อมูลที่สนับสนุนระหว่างการเก็บเกี่ยวข้าวและหลังเก็บเกี่ยวข้าว รวมไปถึงข้อมูลมาตรฐานต่าง ๆ โดยที่การจัดเตรียมข้อมูลการผลิตข้าวนี้มี 3 กระบวนการหลัก ได้แก่ การเพิ่มเติมหมวดหมู่การผลิตข้าว การปรับปรุงแก้ไขหมวดหมู่การผลิตข้าว และการลบหมวดหมู่การผลิตข้าว ซึ่งกระบวนการเหล่านี้เป็นการปรับปรุงข้อมูลที่จัดเก็บในตารางข้อมูลหมวดหมู่การผลิตข้าว (D2) ได้แก่ การเตรียมตัวก่อนปลูก การปลูกและดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวและการรักษา การแปรรูปข้าว จัดการที่นาหลังเก็บเกี่ยว มาตรฐาน GAP และแนวทางลดต้นทุนรวมทั้งเพิ่มผลผลิตข้าว เป็นต้น

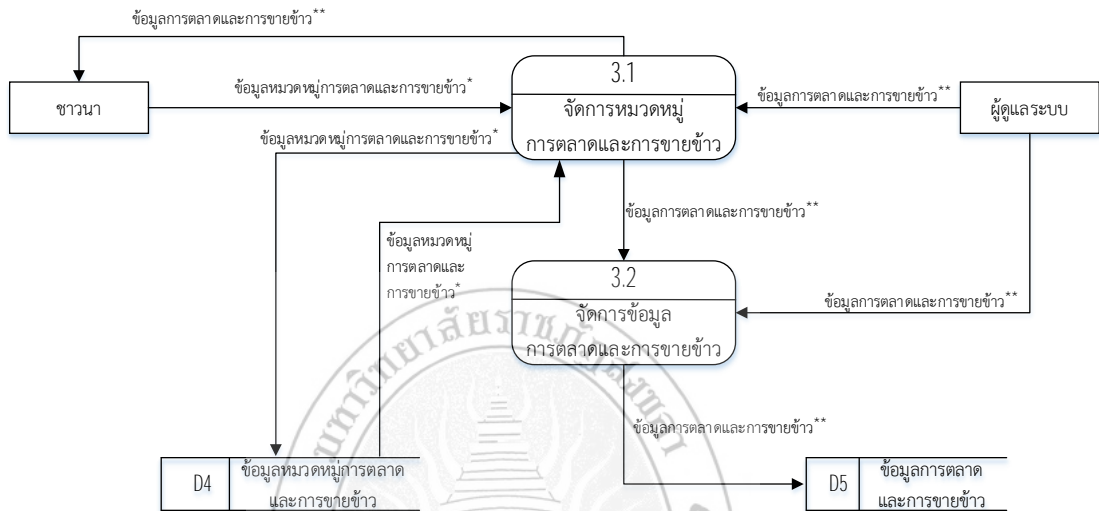


ภาพที่ 4.6 กระบวนการที่ 2.2 (Process 2.2) จัดการหมวดหมู่การผลิตข้าว* level 2

หมายเหตุ: ข้อมูลการผลิตข้าว* หมายถึง วิธีการวางแผนการปลูก การเลือกใช้พันธุ์ข้าว เตรียมเมล็ดพันธุ์แหล่งทุน เตรียมดินสำหรับนาดำและนาหว่าน พัฒนาคุณภาพและวิเคราะห์คุณภาพดิน สภาพดินที่เหมาะสมกับการปลูกข้าว การปลูกนาดำและนาหว่าน ปลูกข้าวนอกเขตชลประทาน ปลูกข้าวแบบประณีต ปลูกแบบนาหว่าน การควบคุมวัชพืชและป้องกันศัตรูพืช กำจัดศัตรูข้าวด้วยสมุนไพร สัตว์ที่เป็นศัตรูข้าว การใช้เครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์ข้าว การใช้เครื่องสีข้าว เครื่องตี๋ม ของหวาน ขนมขบเคี้ยว ของใช้ เครื่องสำอาง วัตถุดิบทำอาหาร การปลูกพืชทดแทน ขั้นตอนการตรวจสอบและรับรองการผลิตข้าว GAP การออกใบรับรองสำหรับข้าวเปลือก การขอรับรองมาตรฐานการผลิตข้าวเครื่องหมาย Q ข้อกำหนด GAP มาตรฐานข้าวอินทรีย์ หลักการผลิตและตรวจสอบข้าวอินทรีย์

ภาพที่ 4.6 แสดงการทำงานของกระบวนการที่ 2.2 จัดการการผลิตข้าว ซึ่งเป็นกระบวนการย่อยของกระบวนการหลักที่ 2.0 รอบรู้เรื่องการผลิตข้าว โดยแบ่งกระบวนการย่อยออกเป็น 4 กระบวนการ และมีผู้เกี่ยวข้อง 2 ส่วน ได้แก่ 1) ชาวนา ซึ่งมีผู้เกี่ยวข้อง 2 ส่วน ได้แก่ 1) ชาวนา และ 2) ผู้ดูแลระบบ โดยที่ชาวนาเข้ามาเกี่ยวข้องกับในลักษณะเป็นผู้สืบค้น รับรู้ ข้อมูลการผลิตข้าวเท่านั้น โดยชาวนาจะส่งคำค้นหรือหมวดหมู่การผลิตข้าวเข้ามาในกระบวนการที่ 2.2.4 กระบวนการนี้จะทำการวิเคราะห์และดึงข้อมูลที่สัมพันธ์กับสิ่งที่ชาวนาป้อนหรือนำเข้าระบบ และส่งคืนผลลัพธ์ของการประมวลผลกลับไปให้กับชาวนาเพื่อศึกษาเรียนรู้การผลิตข้าวต่อไป ในขณะที่ทางด้านผู้ดูแลระบบรับผิดชอบงาน 3 กระบวนการหลัก ได้แก่ 2.2.1 เพิ่มข้อมูลการผลิตข้าวใหม่ ๆ เข้าระบบ 2.2.2 แก้ไขข้อมูลการผลิตข้าวให้ถูกต้อง และ 2.2.3 ลบข้อมูลการผลิตข้าวที่ไม่ถูกต้องหรือล้าสมัยออกจากระบบ โดยกระบวนการทั้ง 3 กระบวนการนี้เป็นการปรับปรุงข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในตาราง ข้อมูลการผลิตข้าว

(D3) ทั้งนี้ข้อมูลที่จัดเก็บในตารางนี้ ได้แก่ วิธีการวางแผนการปลูก ตั้งแต่การเลือกใช้พันธุ์ข้าว เตรียมเมล็ดพันธุ์ แหล่งทุน เตรียมดินสำหรับนาดำและนาหว่าน พัฒนาคุณภาพและวิเคราะห์คุณภาพดิน สภาพดินที่เหมาะสมกับการปลูกข้าว การปลูกนาดำและนาหว่าน ปลูกข้าวนอกเขตชลประทาน ปลูกข้าวแบบประณีต ปลูกแบบนาหว่าน การควบคุมวัชพืชและป้องกันศัตรูพืช เป็นต้น

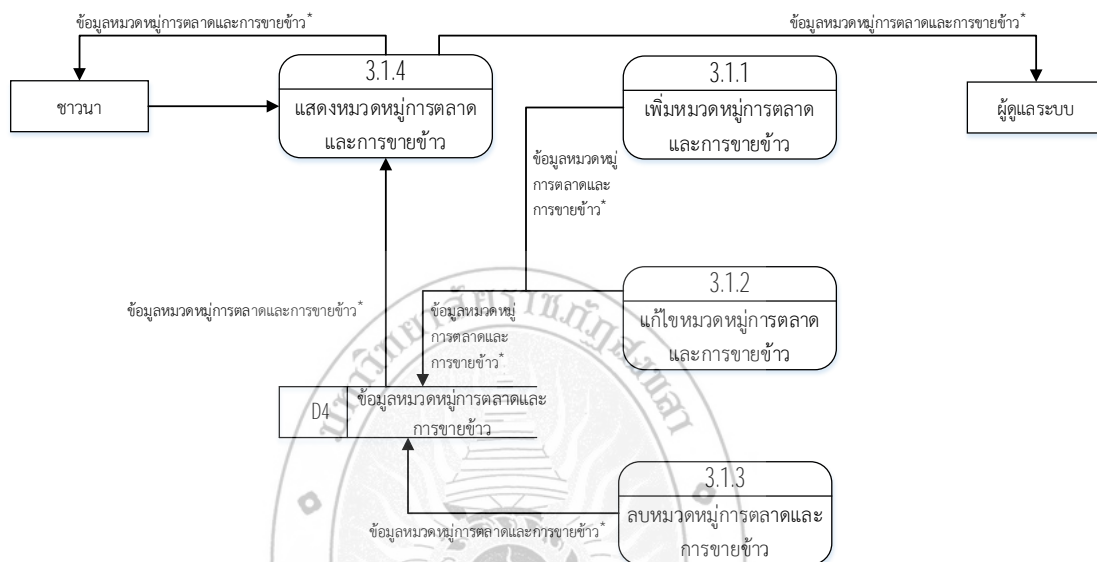


ภาพที่ 4.7 กระบวนการที่ 3.0 (Process 3.0) รอบรู้การตลาดและการขายข้าว* level 1

หมายเหตุ : ข้อมูลหมวดหมู่การตลาดและการขายข้าว* หมายถึง ช่องทางการจำหน่ายผลผลิต แนวทางการกำหนดราคาข้าว แนวทางส่งเสริมการตลาด แนวทางจัดการข้อมูลการตลาด/การแข่งขัน วิธีการหาตลาดที่ได้ราคามาตรฐาน การทำตราสินค้าบรรจุภัณฑ์ และกลยุทธ์การขาย
 :ข้อมูลการตลาดและการขายข้าว** หมายถึง การขายตรง/โดยอ้อม การส่งออกข้าว ขายข้าวกับตลาดกลาง หลักฐานในการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ มูลค่าและข้อควรคำนึงของการใช้บรรจุภัณฑ์ แนวทางการออกแบบการบรรจุภัณฑ์ OTOP

ภาพที่ 4.7 แสดงการทำงานของกระบวนการที่ 3.0 รอบรู้การตลาดและการขายข้าว กระบวนการนี้มีเป้าหมายเพื่อให้ชาวนาได้รู้แหล่ง รู้วิธีการขายข้าวซึ่งเป็นผลผลิตของชาวนาไปยังตลาดที่เหมาะสม ซึ่งมีผู้เกี่ยวข้อง 2 ส่วน ได้แก่ 1) ชาวนา และ 2) ผู้ดูแลระบบ โดยที่ชาวนาเข้ามาเกี่ยวข้องในลักษณะเป็นผู้สืบค้น รับรู้ ข้อมูลการตลาดและการขายข้าวเท่านั้น ในขณะที่ทางด้านผู้ดูแลระบบรับผิดชอบการจัดการข้อมูล 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ 1) กลุ่มข้อมูลหมวดหมู่การตลาดและการขายข้าว ได้แก่ ช่องทางการจำหน่ายผลผลิต แนวทางการกำหนดราคาข้าว แนวทางส่งเสริมการตลาด แนวทางจัดการข้อมูลการตลาด/การแข่งขันวิธีการหาตลาดที่ได้ราคามาตรฐาน การทำตราสินค้าบรรจุภัณฑ์ และกลยุทธ์การขายและ 2) กลุ่มข้อมูลการตลาดและการขายข้าว ได้แก่ การขายตรง/โดยอ้อม

การส่งออกข้าว ขายเป็นข้าวกับตลาดกลาง หลักฐานในการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ มูลค่าและข้อควรคำนึงของการใช้บรรจุภัณฑ์ แนวทางการออกแบบการบรรจุภัณฑ์ OTOP โดยกระบวนการนี้เป็นการปรับปรุงข้อมูลที่จัดเก็บไว้ใน 2 ตาราง ได้แก่ ข้อมูลหมวดหมู่การตลาดและการขายข้าว (D4) และข้อมูลการตลาดและการขายข้าว (D5)

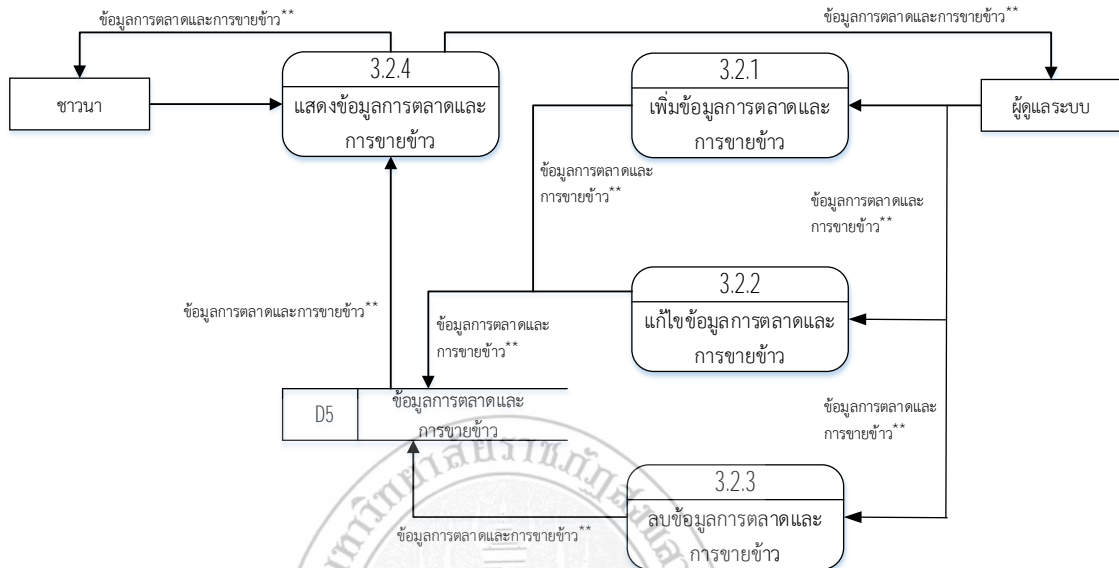


ภาพที่ 4.8 กระบวนการที่ 3.1 (Process 3.1) ระบุการตลาดและการขายข้าว* level 2

หมายเหตุ : ข้อมูลหมวดหมู่การตลาดและการขายข้าว* หมายถึง ช่องทางการจำหน่ายผลผลิต แนวทางการกำหนดราคาข้าว แนวทางส่งเสริมการตลาด แนวทางจัดการข้อมูลการตลาด/การแข่งขัน การทำตราสินค้าบรรจุภัณฑ์ และกลยุทธ์การขาย

ภาพที่ 4.8 แสดงการทำงานของกระบวนการที่ 3.1 จัดการหมวดหมู่การตลาดและการขายข้าว ซึ่งมีผู้เกี่ยวข้อง 2 ส่วน ได้แก่ 1) ชาวนา และ 2) ผู้ดูแลระบบ โดยที่ชาวนาเข้ามาเกี่ยวข้องในลักษณะเป็นผู้สืบค้น รับรู้ ข้อมูลหมวดหมู่แหล่งตลาดและการขายข้าวทำนั้น โดยชาวนาจะส่งคำค้นหรือหมวดหมู่ของการตลาดการขายข้าวเข้าระบบ ในกระบวนการที่ 3.1.4 กระบวนการนี้จะทำการวิเคราะห์และดึงข้อมูลที่สัมพันธ์กับสิ่งที่ชาวนาป้อนหรือนำเข้าระบบ และส่งคืนผลลัพธ์ของการประมวลผลกลับไปให้กับชาวนาเพื่อศึกษาเรียนรู้แหล่งผลิตและวิธีการขายข้าวต่อไป ในขณะที่ทางด้านผู้ดูแลระบบรับผิดชอบงาน 3 กระบวนการหลัก ได้แก่ 3.1.1 เพิ่มข้อมูลหมวดหมู่การตลาดและการขายข้าวใหม่ ๆ เข้าระบบ 3.1.2 แก้ไขข้อมูลหมวดหมู่การตลาดและการขายข้าวให้ถูกต้อง และ 3.1.3 ลบข้อมูลหมวดหมู่การตลาดและการขายข้าวที่ล้าสมัยออกจากระบบ โดยกระบวนการทั้ง 3 กระบวนการนี้เป็นการปรับปรุงข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในตาราง ข้อมูลหมวดหมู่การตลาดและการขายข้าวใหม่ (D4) ทั้งนี้ข้อมูลที่จัดเก็บในตารางนี้ ได้แก่ ช่องทางการจำหน่ายผลผลิต แนวทางการกำหนดราคาข้าว

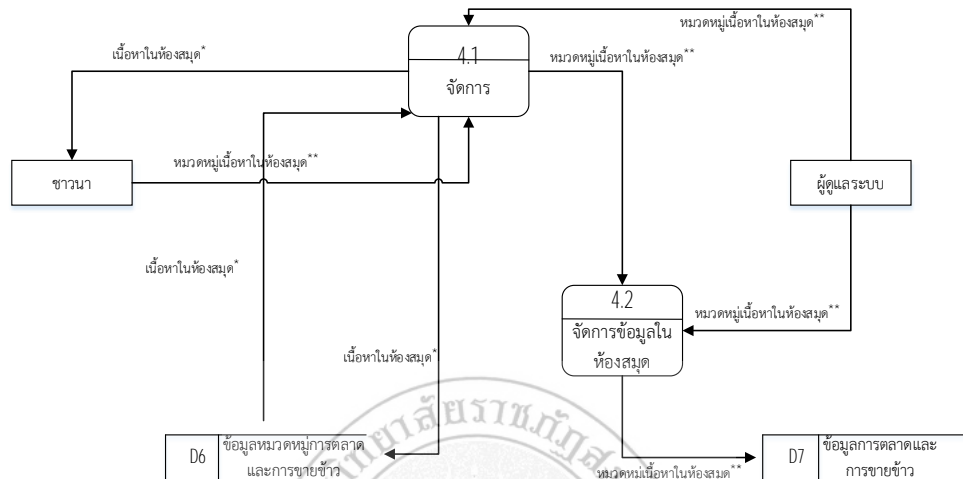
แนวทางส่งเสริมการตลาด แนวทางจัดการข้อมูลการตลาด/การแข่งขัน การทำตราสินค้าบรรจุภัณฑ์ และกลยุทธ์การขายเป็นต้น



ภาพที่ 4.9 กระบวนการที่ 3.1 (Process 3.1) ครอบรู้การตลาดและการขายข้าว ** level 2

หมายเหตุ : ข้อมูลการตลาดและการขายข้าว** หมายถึง การขายตรง/โดยอ้อม การส่งออกข้าว ขายข้าวกับตลาดกลาง หลักฐานในการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ มูลค่าและข้อควรคำนึงของการใช้บรรจุภัณฑ์ แนวทางการออกแบบการบรรจุภัณฑ์ OTOP

ภาพที่ 4.9 แสดงการทำงานของกระบวนการที่ 3.2 จัดการการตลาดและการขายข้าว ซึ่งมีผู้เกี่ยวข้อง 2 ส่วน ได้แก่ 1) ขานา และ 2) ผู้ดูแลระบบ โดยที่ขานาเข้ามาเกี่ยวข้องกับลักษณะเป็นผู้สืบค้น รับรู้ ข้อมูลแหล่งตลาดและการขายข้าวเท่านั้น โดยขานาจะส่งคำค้นหรือหมวดหมู่ของการตลาดการขายข้าวเข้าระบบ ในกระบวนการที่ 3.2.4 กระบวนการนี้จะทำการวิเคราะห์และดึงข้อมูลที่สัมพันธ์กับสิ่งที่ขานาป้อนหรือนำเข้าระบบ และส่งคืนผลลัพธ์ของการประมวลผลกลับไปให้กับขานาเพื่อศึกษาเรียนรู้แหล่งผลิตและวิธีการขายข้าวต่อไป ในขณะที่ทางด้านผู้ดูแลระบบรับผิดชอบงาน 3 กระบวนการหลัก ได้แก่ 3.2.1 เพิ่มข้อมูลการตลาดและการขายข้าวใหม่ ๆ เข้าระบบ 3.2.2 แก้ไขข้อมูลการตลาดและการขายข้าวให้ถูกต้อง และ 3.2.3 ลบข้อมูลการตลาดและการขายข้าวที่ล้าสมัยออกจากระบบ โดยกระบวนการทั้ง 3 กระบวนการนี้เป็นการปรับปรุงข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในตาราง ข้อมูลการตลาดและการขายข้าวใหม่ (D5) ทั้งนี้ข้อมูลที่จัดเก็บในตารางนี้ ได้แก่ การขายตรง/โดยอ้อม การส่งออกข้าว ขายข้าวกับตลาดกลาง หลักฐานในการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ มูลค่าและข้อควรคำนึงของการใช้บรรจุภัณฑ์ แนวทางการออกแบบการบรรจุภัณฑ์ OTOP



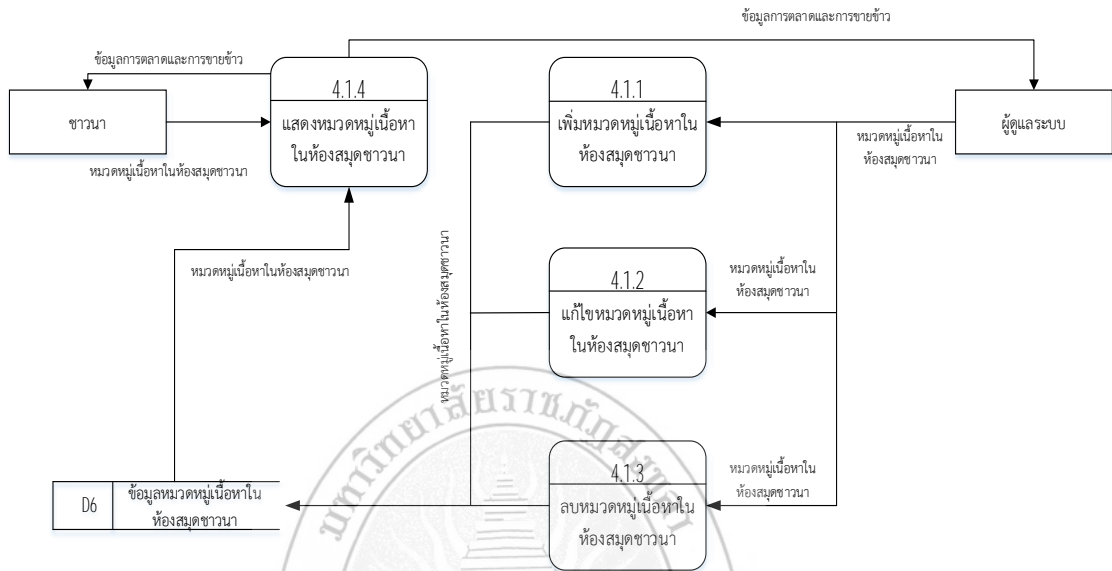
ภาพที่ 4.10 กระบวนการที่ 4.0 (Process 4.0) จัดการข้อมูลท้องสมุดชาวนา 4.0* level 1

หมายเหตุ : ข้อมูลหมวดหมู่ข้อมูลท้องสมุดชาวนา 4.0* หมายถึง การเตรียมแปลงนา พันธุ์ข้าว วิธีการทำนา เทคโนโลยีการทำนา ปุ๋ย การใส่ปุ๋ย ศัตรูข้าว เทคนิคการปลูกข้าวให้ได้ผลดี การแปรรูปข้าว ตลาดข้าว การขนส่ง และการเปลี่ยนแนวคิดเพื่อความอยู่รอด

: ข้อมูลท้องสมุดชาวนา 4.0*** หมายถึง รายละเอียดย่อย ๆ ในแต่ละหมวดหมู่ของข้อมูลท้องสมุดชาวนา 4.0 เช่น ในหมวดหมู่ของการเตรียมดินและการทำนา จะรวบรวมข้อมูลคลิปวิดีโอที่เกี่ยวข้องกับปุ๋ย ได้แก่ คลิปวิดีโอ วิธีการทำนาเตรียมแปลงเพาะปลูก การเตรียมนาระดับพื้นนา การเตรียมแปลงนา วิธีการทำเทือกก่อนทำนา ท่อน้ำล้น คุณระดับน้ำแปลงนา เป็นต้น

ภาพที่ 4.10 แสดงการทำงานของกระบวนการที่ 4.0 จัดการข้อมูลท้องสมุดชาวนา 4.0 กระบวนการนี้มีเป้าหมายเพื่อให้ชาวนาได้รู้แหล่ง รู้วิธีการต่าง ๆ ตั้งแต่การผลิต การจำหน่าย รวมไปถึงการแปรรูปต่าง ๆ ในรูปแบบคลิปวิดีโอ ซึ่งมีผู้เกี่ยวข้อง 2 ส่วน ได้แก่ 1) ชาวนา และ 2) ผู้ดูแลระบบโดยที่ชาวนาเข้ามาเกี่ยวข้องในลักษณะเป็นผู้สืบค้น รับรู้ เรียนรู้ ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการผลิต การแปรรูป และการจำหน่ายการตลาดและการขายข้าว เท่านั้น ในขณะที่ทางด้านผู้ดูแลระบบรับผิดชอบการจัดการข้อมูล 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ 1) กลุ่มข้อมูลหมวดหมู่ข้อมูลท้องสมุดชาวนา 4.0* หมายถึง การเตรียมแปลงนา พันธุ์ข้าว วิธีการทำนา เทคโนโลยีการทำนา ปุ๋ย การใส่ปุ๋ย ศัตรูข้าว เทคนิคการปลูกข้าวให้ได้ผลดี การแปรรูปข้าว ตลาดข้าว การขนส่ง และการเปลี่ยนแนวคิดเพื่อความอยู่รอดและ 2) กลุ่มข้อมูลท้องสมุดชาวนา 4.0 เช่น ในหมวดหมู่ของการเตรียมดินและการทำนา จะรวบรวมข้อมูลคลิปวิดีโอที่เกี่ยวข้องกับปุ๋ย ได้แก่ คลิปวิดีโอ วิธีการทำนาเตรียมแปลงเพาะปลูก การเตรียมนาระดับพื้นนา การเตรียมแปลงนา วิธีการทำเทือกก่อนทำนา ท่อน้ำล้น คุณระดับน้ำ

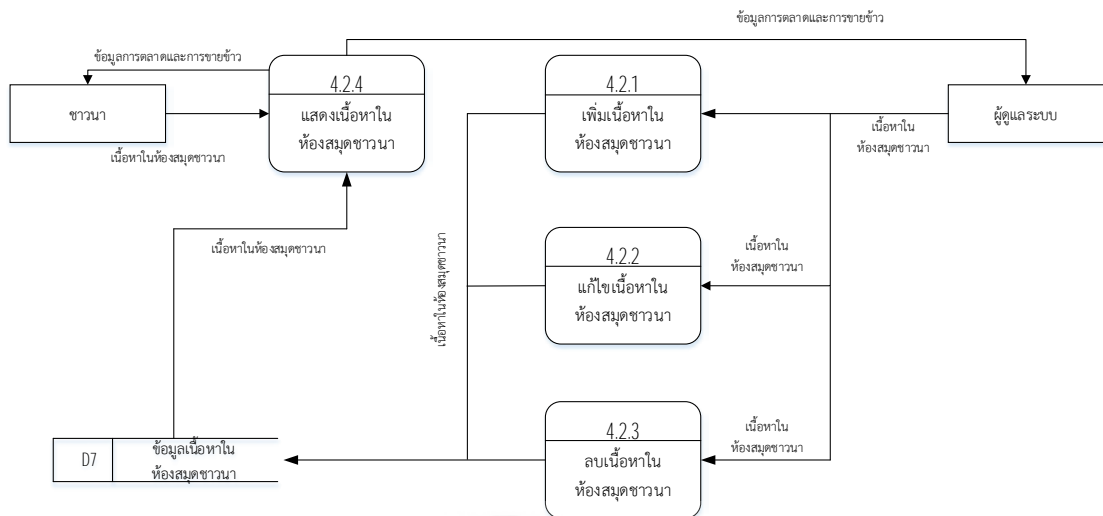
แปลงนา เป็นต้น กระบวนการนี้เป็นการปรับปรุงข้อมูลที่จัดเก็บไว้ใน 2 ตาราง ได้แก่ ข้อมูลหมวดหมู่เนื้อหาในห้องสมุดชานา (D6) และข้อมูลเนื้อหาในห้องสมุดชานา (D7)



ภาพที่ 4.11 กระบวนการที่ 4.1 (Process 4.1) จัดการหมวดหมู่เนื้อหาในห้องสมุดชานา 4.0* level 2

หมายเหตุ : ข้อมูลหมวดหมู่ข้อมูลห้องสมุดชานา 4.0* หมายถึง การเตรียมแปลงนา พันธุ์ข้าว วิธีการทำนา เทคโนโลยีการทำนา ปุ๋ย การใส่ปุ๋ย ศัตรูข้าว เทคนิคการปลูกข้าวให้ได้ผลดี การแปรรูปข้าว ตลาดข้าว การขนส่ง และการเปลี่ยนแนวคิดเพื่อความอยู่รอด

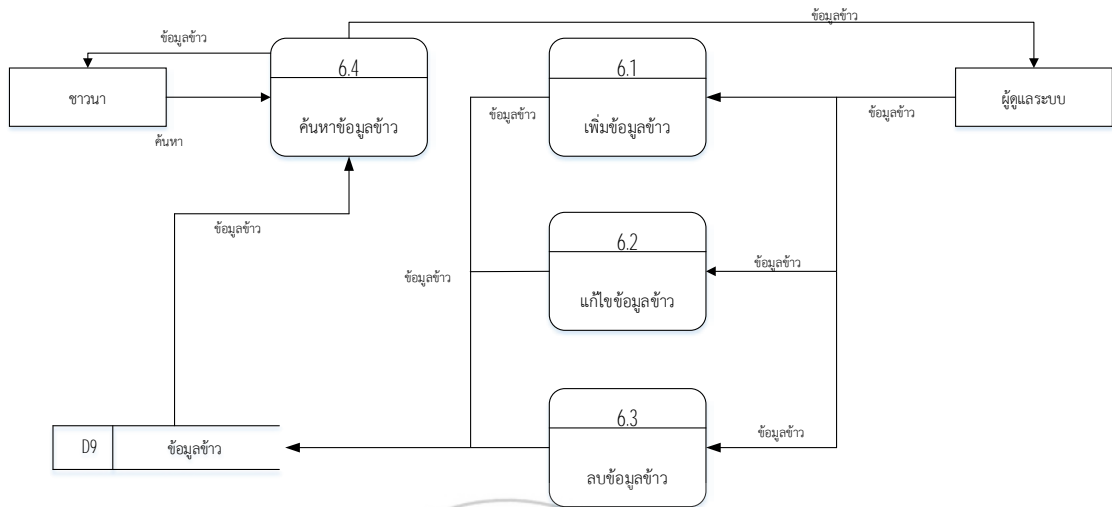
ภาพที่ 4.11 แสดงการทำงานของกระบวนการที่ 4.1 จัดการข้อมูลหมวดหมู่เนื้อหาห้องสมุดชานา 4.0 กระบวนการนี้มีเป้าหมายเพื่อให้ชานาได้รู้แหล่ง รู้วิธีการขายข้าวซึ่งเป็นผลผลิตของชานาในรูปแบบเนื้อหาคลิปวิดีโอ ซึ่งมีผู้เกี่ยวข้อง 2 ส่วน ได้แก่ 1) ชานา และ 2) ผู้ดูแลระบบ โดยที่ชานาเข้ามาเกี่ยวข้องในลักษณะเป็นผู้สืบค้น รับรู้ ข้อมูลหมวดหมู่เนื้อหาในห้องสมุดชานา เท่านั้น ในขณะที่ทางด้านผู้ดูแลระบบรับผิดชอบการจัดการข้อมูลหมวดหมู่ข้อมูลห้องสมุดชานา 4.0* หมายถึง การเตรียมแปลงนา พันธุ์ข้าว วิธีการทำนา เทคโนโลยีการทำนา ปุ๋ย การใส่ปุ๋ย ศัตรูข้าว เทคนิคการปลูกข้าวให้ได้ผลดี การแปรรูปข้าว ตลาดข้าว การขนส่ง และการเปลี่ยนแนวคิดเพื่อความอยู่รอด โดยกระบวนการนี้เป็นการปรับปรุงข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในตารางหมวดหมู่เนื้อหาในห้องสมุดชานา (D6)



ภาพที่ 4.12 กระบวนการที่ 4.2 (Process 4.2) จัดการหมวดหมู่เนื้อหาในห้องสมุดชาวนา 4.0*** level2

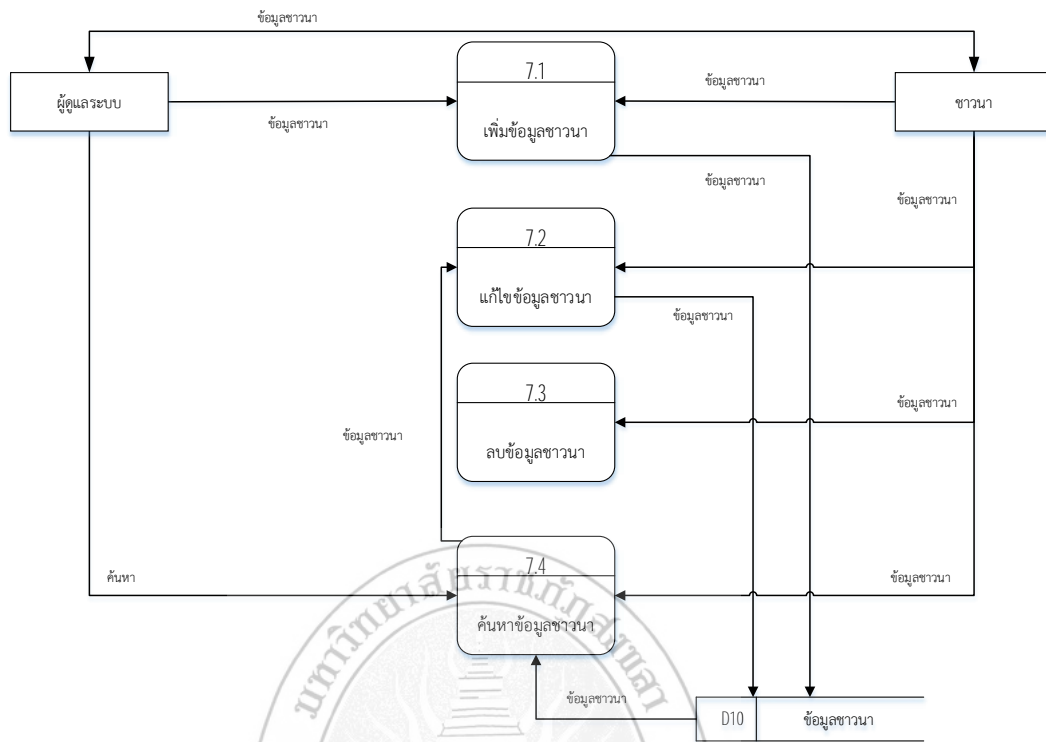
หมายเหตุ : ข้อมูลห้องสมุดชาวนา 4.0*** หมายถึง รายละเอียดย่อย ๆ ในแต่ละหมวดหมู่ของข้อมูลห้องสมุดชาวนา 4.0 เช่น ในหมวดหมู่ของการเตรียมดินและการทำนา จะรวบรวมข้อมูลคลิปวิดีโอที่เกี่ยวข้องกับปุ๋ย ได้แก่ คลิปวิดีโอ วิธีการทำนาเตรียมแปลงเพาะปลูก การเตรียมแปลงนาระดับพื้นที่ การเตรียมแปลงนา วิธีการทำเพื่อก่อนทำนา ท่อน้ำล้น คุณระดับน้ำแปลงนา เป็นต้น

ภาพที่ 4.12 แสดงการทำงานของกระบวนการที่ 4.2 จัดการเนื้อหาห้องสมุดชาวนา 4.0 กระบวนการนี้มีเป้าหมายเพื่อให้ชาวนาได้รู้แหล่ง รู้วิธีการขายข้าวซึ่งเป็นผลผลิตของชาวนาในรูปแบบเนื้อหาคลิปวิดีโอ ซึ่งมีผู้เกี่ยวข้อง 2 ส่วน ได้แก่ 1) ชาวนา และ 2) ผู้ดูแลระบบ โดยที่ชาวนาเข้ามาเกี่ยวข้องในลักษณะเป็นผู้สืบค้น รับรู้ ข้อมูลเนื้อหาในห้องสมุดชาวนา เท่านั้น ในขณะที่ทางด้านผู้ดูแลระบบรับผิดชอบการจัดการเนื้อหาห้องสมุดชาวนา 4.0*** หมายถึง รายละเอียดย่อย ๆ ในแต่ละหมวดหมู่ของข้อมูลห้องสมุดชาวนา 4.0 เช่น ในหมวดหมู่ของการเตรียมดินและการทำนา จะรวบรวมข้อมูลคลิปวิดีโอที่เกี่ยวข้องกับปุ๋ย ได้แก่ คลิปวิดีโอ วิธีการทำนาเตรียมแปลงเพาะปลูก การเตรียมแปลงนาระดับพื้นที่ การเตรียมแปลงนา วิธีการทำเพื่อก่อนทำนา ท่อน้ำล้น คุณระดับน้ำแปลงนา เป็นต้น โดยกระบวนการนี้เป็นการปรับปรุงข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในตารางเนื้อหาในห้องสมุดชาวนา (D7)



ภาพที่ 4.13 กระบวนการที่ 6 (Process 6) ค้นหาข้อมูลเรื่องข่าว level 1

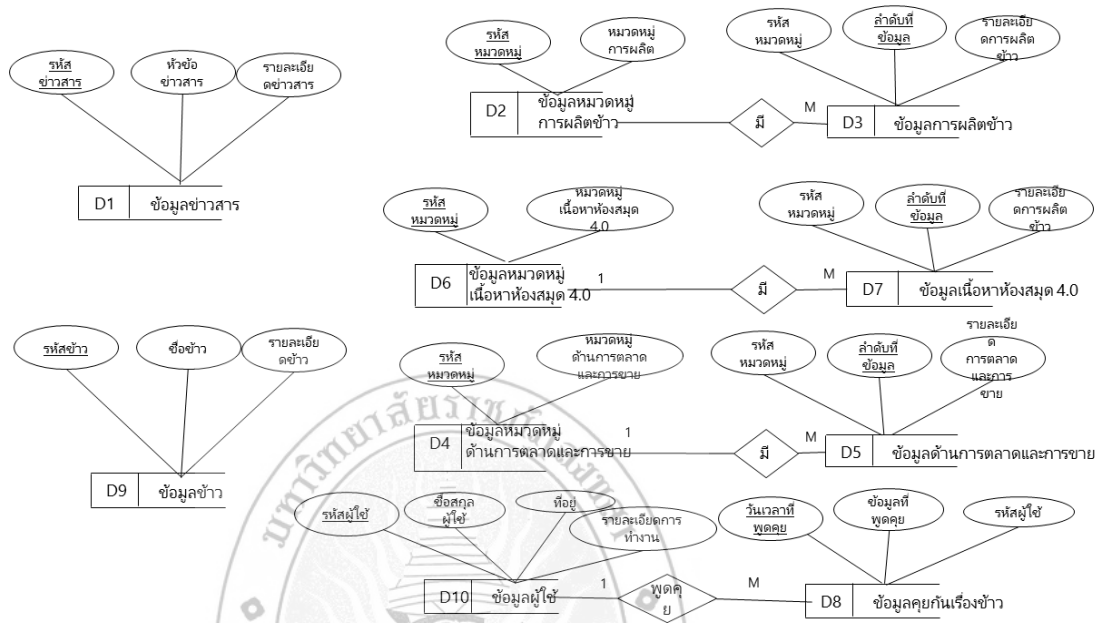
ภาพที่ 4.13 แสดงการทำงานของกระบวนการที่ 6.0 ค้นหาข้อมูลข่าว กระบวนการนี้มีเป้าหมายเพื่อให้ชาวนาารู้เกี่ยวกับข้อมูลข่าวต่าง ๆ ซึ่งมีผู้เกี่ยวข้อง 2 ส่วน ได้แก่ 1) ชาวนา และ 2) ผู้ดูแลระบบโดยที่ชาวนาเข้ามาเกี่ยวข้องในลักษณะเป็นผู้สืบค้น รับรู้ เรียนรู้ ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับข่าว ผ่านทางกระบวนการที่ 6.4 ค้นหาข้อมูลข่าว เท่านั้น ในขณะที่ทางด้านผู้ดูแลระบบรับผิดชอบการจัดการข้อมูลข่าว เป็นต้น โดยกระบวนการนี้เป็นการปรับปรุงข้อมูลข่าว ได้แก่ กระบวนการที่ 6.1 เพิ่มข้อมูลข่าวใหม่ ๆ เข้าระบบ กระบวนการที่ 6.2 ปรับปรุงแก้ไขข้อมูลข่าวให้ถูกต้อง และ กระบวนการที่ 6.3 ลบข้อมูลข่าวที่ล้าสมัยออกจากระบบ ทั้งนี้ทั้งสามกระบวนการเป็นการจัดการกับข้อมูลที่จัดเก็บในตารางข้อมูลข่าว (D9)



ภาพที่ 4.14 กระบวนการที่ 7(Process 7) บันทึกข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้ level 1

ภาพที่ 4.14 แสดงการทำงานของกระบวนการที่ 7.0 บันทึกข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้ กระบวนการนี้มีเป้าหมายเพื่อให้ชาวณาบันทึกประวัติส่วนตัวของชาวณา ได้แก่ ชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทร รายละเอียดข้อมูลการทำนา เป็นต้น ซึ่งมีผู้เกี่ยวข้อง 2 ส่วน ได้แก่ 1) ชาวณา และ 2) ผู้ดูแลระบบโดยที่ชาวณาเข้ามาเกี่ยวข้องกับกระบวนการที่ 7.0 ในทุกกระบวนการย่อย กล่าวคือ เพื่อบันทึกข้อมูลส่วนตัวที่ 7.1 แก้ไขข้อมูลส่วนตัวให้ถูกต้องที่ 7.2 ยกเลิกการเป็นสมาชิกของแอปพลิเคชันนี้ที่ 7.3 ในขณะเดียวกันก็ค้นหาข้อมูลชาวณาคนอื่น ๆ ที่ 7.4 โดยชาวณาจะต้องนำเข้าสู่ข้อมูลชาวณาแล้วส่งต่อให้กระบวนการที่ต้องการดำเนินการ เมื่อผ่านการประมวลผลแล้ว ข้อมูลจะถูกจัดเก็บในตารางข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้ (D10) ส่วนผู้ดูแลระบบเข้ามาเกี่ยวข้องกับกระบวนการที่ 7.4 เพื่อค้นหาข้อมูลชาวณา และกระบวนการที่ 7.3 เพื่อการลบชาวณาที่ไม่ได้ใช้งานออกจากระบบ เป็นต้น โดยเป็นการปรับปรุงข้อมูลในตารางข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้ (D10)

3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่จัดเก็บในแอปพลิเคชันชาวนา (Entity Relation Diagram)



ภาพที่ 4.15 แสดงความสัมพันธ์ของตารางที่จัดเก็บข้อมูลของแอปพลิเคชันชาวนา 4.0

ภาพที่ 4.15 แสดงความสัมพันธ์ของตารางที่จัดเก็บข้อมูลของแอปพลิเคชันชาวนา 4.0 ซึ่งประกอบด้วย 10 ตาราง ซึ่งสามารถสรุปข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในแต่ละตารางได้ดังนี้

ตารางที่ 1(D1) ตารางจัดเก็บข้อมูลข่าวสาร เก็บรวบรวมข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ที่จัดเตรียมไว้ให้บริการแก่ผู้ใช้ ทั้งนี้ในตารางนี้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับรหัสข่าวสาร หัวข้อข่าวสาร และรายละเอียดของข่าวสารนั้น ๆ โดยที่ตารางนี้ไม่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลในตารางอื่น ๆ

ตารางที่ 2(D2) ตารางจัดเก็บหมวดหมู่การผลิตข้าว เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหมวดหมู่การผลิตข้าว ได้แก่ การเตรียมตัวก่อนปลูก การปลูกและดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวและการรักษา การแปรรูปข้าว จัดการที่นาหลังเก็บเกี่ยว มาตรฐาน GAP และแนวทางลดต้นทุนรวมทั้งเพิ่มผลผลิตข้าว ทั้งนี้ในตารางนี้แบ่งโครงสร้างการเก็บข้อมูลเป็น 2 เขตข้อมูล ได้แก่ รหัสหมวดหมู่ และหัวข้อหมวดหมู่ข้างต้น โดยที่ตารางนี้มีความสัมพันธ์กับตารางที่ 3 (D3) ตารางจัดเก็บข้อมูลการผลิตข้าว กล่าวคือ ตารางที่ 2 เป็นตารางหลักหรือประเภท ส่วนตารางที่ 3 เป็นตารางในรายละเอียดของการผลิตของหมวดหมู่นั้น ๆ

ตารางที่ 3(D3) ตารางจัดเก็บข้อมูลการผลิตข้าว เก็บรวบรวมเกี่ยวกับรายละเอียดของการผลิตข้าวในแต่ละหมวดหมู่ ซึ่งข้อมูลที่จัดเก็บ ได้แก่ วิธีการวางแผนการปลูก การเลือกใช้พันธุ์ข้าว เตรียมเมล็ดพันธุ์ แหล่งทุน เตรียมดินสำหรับนาดำและนาหว่าน พัฒนาคุณภาพและวิเคราะห์คุณภาพดิน สภาพดินที่เหมาะสมกับการปลูกข้าว เป็นต้น โดยโครงสร้างข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลในตารางนี้เก็บ 3

เขตข้อมูล ได้แก่ รหัสหมวดหมู่ ลำดับที่ของการผลิต และรายละเอียดของการผลิตข้าว ซึ่งตารางนี้มีความสัมพันธ์กับตารางที่ 2 ตารางหมวดหมู่การผลิตข้าว ณ ตำแหน่งเขตข้อมูลรหัสหมวดหมู่

ตารางที่ 4(D4) ตารางจัดเก็บหมวดหมู่ด้านการตลาดและการขาย เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหมวดหมู่ด้านการตลาดและการขาย ได้แก่ ช่องทางการจำหน่ายผลผลิต แนวทาง กำหนดราคาข้าว แนวทางส่งเสริมการตลาด แนวทางจัดการข้อมูลการตลาด/การแข่งขันวิธีการหาตลาดที่ได้ราคามาตรฐาน การทำตราสินค้าบรรจุภัณฑ์ และกลยุทธ์การขาย ทั้งนี้ในตารางนี้แบ่งโครงสร้างการเก็บข้อมูลเป็น 2 เขตข้อมูล ได้แก่ รหัสหมวดหมู่ และหัวข้อหมวดหมู่ด้านการตลาดและการขาย โดยที่ตารางนี้มีความสัมพันธ์กับตารางที่ 5 (D5) ตารางจัดเก็บข้อมูลการตลาดและการขายกล่าวคือ ตารางที่ 4 เป็นตารางหลักหรือประเภท ส่วนตารางที่ 5 เป็นตารางในรายละเอียดของการตลาดและการขายในหมวดหมู่นั้น ๆ

ตารางที่ 5(D5) ตารางจัดเก็บข้อมูลการตลาดและการขาย เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหมวดหมู่ด้านการตลาดและการขาย ได้แก่ การขายตรง/โดยอ้อม การส่งออกข้าว ขายข้าวกับตลาดกลาง หลักฐานในการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ มูลค่าและข้อควรคำนึงของการใช้ บรรจุภัณฑ์ แนวทางการออกแบบการบรรจุภัณฑ์ OTOP ทั้งนี้ในตารางนี้แบ่งโครงสร้างการเก็บข้อมูลเป็น 3 เขตข้อมูล ได้แก่ รหัสหมวดหมู่ ลำดับหัวข้อของการตลาดและการขาย และรายละเอียดการตลาดและการขาย โดยที่ตารางนี้มีความสัมพันธ์กับตารางที่ 4 (D4) ตารางจัดเก็บหมวดหมู่การตลาดและการขายกล่าวคือ ตารางที่ 4 ณ ตำแหน่งของเขตข้อมูลรหัสหมวดหมู่การตลาดและการขาย

ตารางที่ 6(D6) ตารางจัดเก็บหมวดหมู่จัดการห้องสมุด 4.0 เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหมวดหมู่เนื้อหาห้องสมุด 4.0 ได้แก่ การเตรียมแปลงนา พันธุ์ข้าว วิธีการทำนา เทคโนโลยีการทำนา ปุ๋ย การใส่ปุ๋ย ศัตรูข้าว เทคนิคการปลูกข้าวให้ได้ผลดี การแปรรูปข้าว ตลาดข้าว การขนส่ง และการเปลี่ยนแนวคิดเพื่อความอยู่รอดทั้งนี้ในตารางนี้แบ่งโครงสร้างการเก็บข้อมูลเป็น 2 เขตข้อมูล ได้แก่ รหัสหมวดหมู่ และหัวข้อหมวดหมู่เนื้อหาในห้องสมุด 4.0 โดยที่ตารางนี้มีความสัมพันธ์กับตารางที่ 7 (D7) ตารางจัดเก็บข้อมูลเนื้อหาในห้องสมุด 4.0 ที่เป็นที่ยอมรับแหล่งความรู้จาก Social Network ในรูปแบบวิดีโอ ซึ่งนำเสนอเนื้อหาที่รวบรวมมาจัดกลุ่มหมวดหมู่ไว้ในตารางนี้ กล่าวคือ ตารางที่ 6 เป็นตารางหลักหรือประเภท ส่วนตารางที่ 7 เป็นตารางในรายละเอียดเนื้อหาที่รวบรวมไว้ในบริการในรูปแบบคลิป์วิดีโอ

ตารางที่ 7(D7) ตารางจัดเก็บข้อมูลห้องสมุด 4.0 เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาในห้องสมุด 4.0 ที่เป็นคลิป์วิดีโอต่าง ๆ ที่เป็นรายละเอียดย่อย ๆ ในแต่ละหมวดหมู่ของข้อมูลห้องสมุด 4.0 เช่น ในหมวดหมู่ของการเตรียมดินและการทำนา จะรวบรวมข้อมูลคลิป์วิดีโอที่เกี่ยวข้องกับปุ๋ย ได้แก่ คลิป์วิดีโอ วิธีการทำนาเตรียมแปลงเพาะปลูก การเตรียมแปลงนาระดับพื้นนา การเตรียมแปลงนา วิธีการทำเทือกก่อนทำนา ท่อน้ำล้น คูมระดับน้ำแปลงนา เป็นต้น ทั้งนี้ในตารางนี้มีโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูล 3 เขตข้อมูล ได้แก่ รหัสหมวดหมู่ ลำดับที่เนื้อหา และรายละเอียดเนื้อหาที่เก็บเป็น URL ของคลิป์วิดีโอที่รวบรวมมา ทั้งนี้ ตารางที่ 7 มีความสัมพันธ์กับตารางที่ 6 ณ ตำแหน่งของเขตของ รหัสหมวดหมู่

ตารางที่ 8(D8) ตารางจัดเก็บข้อมูลพูดคุยเรื่องข้าว เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการพูดคุย แลกเปลี่ยนของผู้ใช้ ทั้งนี้ตารางนี้มีโครงสร้างการจัดเก็บ 3 เขตข้อมูล ได้แก่ วันที่เวลา ณ ที่สื่อสาร รหัสผู้ใช้ และข้อมูลเนื้อหาที่สื่อสาร โดยตารางนี้มีความสัมพันธ์กับตารางที่ 10 ที่เขตข้อมูลรหัสผู้ใช้

ตารางที่ 9(D9) ตารางจัดเก็บข้อมูลข้าว เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับข้าว ทั้งในโครงสร้าง ในตารางนี้ประกอบด้วย รหัสข้าว ชื่อข้าว และรายละเอียดข้าว ทั้งนี้ตารางนี้ไม่มีความสัมพันธ์กับ ตารางใด ๆ

ตารางที่ 10(D10) ตารางจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้ เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ ซึ่ง ประกอบด้วยรหัสผู้ใช้ ชื่อผู้ใช้ ที่อยู่ และรายละเอียดการทำนาอื่น ๆ ทั้งนี้ตารางนี้มีความสัมพันธ์กับ ตารางที่ 9 ที่จัดเก็บข้อมูลการพูดคุยเรื่องข้าว เพื่อให้รู้ว่าใครเป็นคนสื่อสาร โดยสัมพันธ์กันที่เขตข้อมูล รหัสผู้ใช้

ตอนที่ 3 พัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา

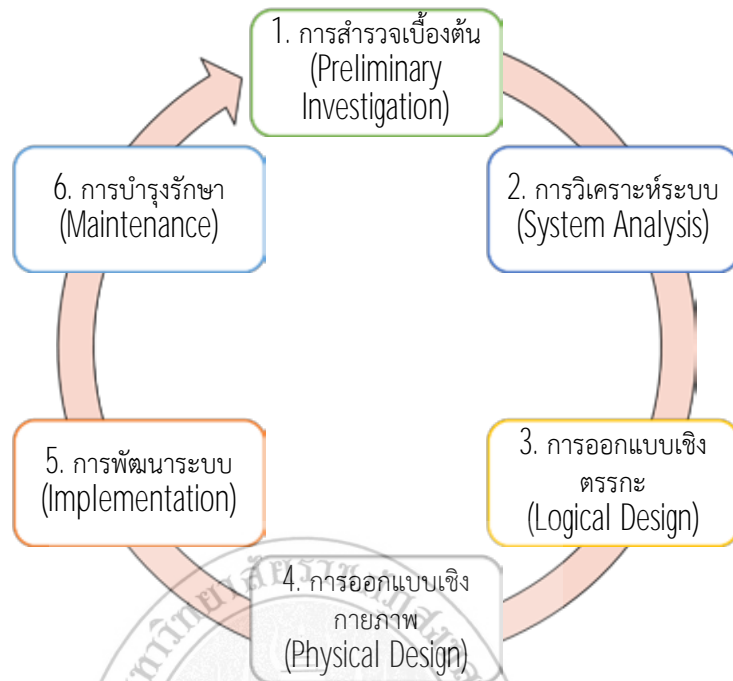
การนำเสนอผลการวิจัยตอนที่ 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือ เพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา แบ่งผลการวิจัยออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1) การพัฒนา แอปพลิเคชัน 2) การประเมินแอปพลิเคชัน 3) การปรับปรุงแอปพลิเคชัน และ 4) การพัฒนาคู่มือการใช้งาน ดังรายละเอียด

1. การพัฒนาแอปพลิเคชัน

การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของ ชาวนาได้ประยุกต์ใช้ Ionic Framework (<https://ionicframework.com/>) ซึ่งเป็นเทคโนโลยี Hybrid Mobile Application มาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน มีการพัฒนาด้วย ภาษา HTML, CSS, JavaScript ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้งานได้ค่อนข้างง่าย มีการใช้ Command-line Interface (CLI) เข้ามาช่วยในการจัดการดูแลบริการต่างๆ ในการสร้างหน้า (Page) หรือ การติดตั้ง ให้ง่ายขึ้น เหมาะสมต่อการนำไปประยุกต์สร้าง Mobile Application ซึ่ง Ionic Framework เป็น เครื่องมือสร้างแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือที่สามารถสร้างครั้งเดียวแต่สามารถใช้งานได้บน ระบบปฏิบัติการทั้ง iOS, Android และ Windows ซึ่งก็จะใช้งานร่วมกับ Framework ตัวอื่น ๆ ได้ คือ Angular และ Apache Cordova มีการใช้ Cordova ในการ Build Application ให้ใช้งานได้ มากกว่า 1 Platform ปัจจุบันนี้ Ionic Framework มี ถึง Version 3 ซึ่งถูกปรับให้เขียนโปรแกรมที่ สั้นลง ทำงานได้ดีขึ้น และพร้อมจะทำงานร่วมกับ Framework อื่นๆ ได้อย่างดีอีกด้วย

ส่วนของการจัดการฐานข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการประยุกต์ใช้โปรแกรม XAMPP (<https://www.apachefriends.org/index.html>) ซึ่งเป็นโปรแกรม Apache Web Server โดยมีการจำลอง Web Server ไว้ทดสอบสคริปหรือเว็บไซต์ในเครื่อง โดยที่ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและ ไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายใดๆ ง่ายต่อการติดตั้งและการใช้งานโปรแกรม XAMPP จะมาพร้อมกับภาษา PHP นอกจากนี้ยังมีภาษาที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลในการพัฒนาแอปพลิเคชันเช่น MySQL มีการบริหารจัดการฐานข้อมูลผ่านทาง phpMyadmin (ระบบบริหารฐานข้อมูลที่พัฒนาโดย PHP เพื่อใช้เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล สนับสนุนฐานข้อมูล MySQL และ SQLite)

- คือ
- 1.1 ฮาร์ดแวร์สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ควรมีคุณสมบัติขั้นต่ำ
 - หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่ต่ำกว่า 2.4GHz
 - หน่วยความจำ (RAM) ไม่ต่ำกว่า 8 GB
 - หน่วยความจำสำรองประเภทฮาร์ดดิสก์ มีความจุไม่ต่ำกว่า 280 GB
 - 1.2 ซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ควรมีคุณสมบัติขั้นต่ำคือ
 - ซอฟต์แวร์ที่ให้บริการเว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache เวอร์ชัน 2.0 หรือสูงกว่า
 - รองรับภาษา PHP เวอร์ชัน 5 หรือสูงกว่า
 - รองรับฐานข้อมูล MySQL เวอร์ชัน 4 หรือสูงกว่า
 - 1.3 ฮาร์ดแวร์สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้พัฒนาระบบ ควรมีคุณสมบัติขั้นต่ำ
 - หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่ต่ำกว่า 1.8 GHz
 - หน่วยความจำ (RAM) ไม่ต่ำกว่า 8 GB
 - หน่วยความจำสำรองประเภทฮาร์ดดิสก์ มีความจุไม่ต่ำกว่า 240 GB
 - 1.4 ซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้พัฒนาระบบ ควรมีคุณสมบัติขั้นต่ำคือ
 - โปรแกรม Editor คือ Visual Studio Code
 - โปรแกรม Web Server คือ XAMPP
 - โปรแกรม Web Browser คือ Google Chrome
 - โปรแกรมในการพัฒนา Ionic คือ JDK, Node JS, Android Studio, Cordova Framework, Ionic Framework
- การวิเคราะห์วงจรการพัฒนา (SDLC) แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนาร่วมกับการนำ Ionic Framework มาใช้งาน
- การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนามีขั้นตอนการพัฒนาตามกระบวนการของ SDLC ใน 6 ขั้นตอนคือ



ภาพที่ 4.16 แสดงความสัมพันธ์ของวงจรการพัฒนา (SDLC) ร่วมกับ Ionic Framework

ภาพที่ 4.16 แสดงความสัมพันธ์ของวงจรการพัฒนา (SDLC) แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนากับ Ionic Framework ซึ่งมีผลลัพธ์ดังนี้

1. การสำรวจเบื้องต้นคือ การหาปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่การศึกษาวิจัย การหาวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุด การคิดถึงกระบวนการให้ความรู้แก่ชาวบ้านในพื้นที่การศึกษาวิจัย แผนการพัฒนาแอปพลิเคชัน ซึ่งรวมถึงระยะเวลาและทรัพยากรที่ใช้ในการดำเนินงานการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา

2. การวิเคราะห์ระบบคือ การรวบรวมและการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้แอปพลิเคชัน รวมถึงข้อกำหนดต่าง ๆ เพื่อร่วมกันสร้างแบบจำลองกระบวนการและแบบจำลองข้อมูลการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา

3. การออกแบบเชิงตรรกะคือ การออกแบบรูปแบบของผลลัพธ์ การนำข้อมูลเข้าและการติดต่อกับผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา

4. การออกแบบเชิงกายภาพคือ การสร้างต้นแบบ (Prototype) ของแอปพลิเคชัน โดยกำหนดคุณลักษณะของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบผังงานโปรแกรม (Flowchart) การออกแบบส่วนของการรักษาความปลอดภัย การนำ Ionic Framework มาร่วมพิจารณาในการออกแบบส่วนต่างๆ ที่ติดต่อกับผู้ใช้และติดต่อกับฐานข้อมูล รวมถึงการติดต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

5. การพัฒนาระบบคือ การเขียนโปรแกรมโดยใช้ Ionic Framework มีการใช้โปรแกรม Visual Studio Code มาช่วยในการพัฒนาและได้นำส่วนของโปรแกรมภาษา HTML,

CSS, JavaScript มาเป็นส่วนประกอบในการเขียนโปรแกรม ในส่วนของการจัดการฐานข้อมูลได้ประยุกต์ใช้โปรแกรม XAMPP ซึ่งเป็นโปรแกรม Apache Web Server การติดตั้งและการใช้งานโปรแกรม XAMPP พร้อมกับภาษา PHP นอกจากนี้ยังมีการบริหารจัดการฐานข้อมูลผ่านทาง phpMyadmin มีการทดสอบโปรแกรม การติดตั้งระบบ การทำเอกสารคู่มือการใช้งานระบบ การฝึกอบรมให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องและการประเมินผลระบบแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา

6. การบำรุงรักษา คือ การติดตามการใช้งานแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของชาวนาและผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการปรับเปลี่ยนบางส่วนตามความต้องการของผู้ใช้ที่เปลี่ยนแปลงไปตามสภาวะการณ์

การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา ให้บริการบน Play Store ซึ่งเป็นแหล่งรวมแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์มือถือที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android โดยค้นหาด้วยคำว่า “ชาวนา 4.0” ซึ่งผลการพัฒนาสามารถสรุปเป็นหัวข้อต่างๆ ได้ดังภาพที่ 4.17



ภาพที่ 4.17 แสดงหน้าจอหลักของแอปพลิเคชันชาวนา 4.0

จากภาพที่ 4.17 เป็นภาพแสดงหน้าจอหลักแอปพลิเคชันชาวนา 4.0 ซึ่งประกอบไปด้วย 6 หัวข้อ ได้แก่ รู้ทันข่าวชาวนาไทย 4.0 รอบรู้เรื่องการผลิตข้าว รอบรู้เรื่องการตลาดและการ

ขาย ห่วงสมุดชาวนา 4.0 คู่ยกันเรื่องข้าว และค้นหาข้อมูลเรื่องข้าว ดังรายละเอียดแต่ละหัวข้อดังต่อไปนี้

1) หัวข้อ รู้ทันข้าวชาวนาไทย 4.0

หัวข้อ รู้ทันข้าวชาวนาไทย 4.0 เป็นหัวข้อสำหรับผู้ใช้งาน เพื่อติดตามข่าวสารที่ทันสมัยจากแหล่งข่าวที่เชื่อถือได้ต่างๆ โดยประกอบด้วยข่าวประชาสัมพันธ์ ราคาข้าววันนี้ สถานการณ์ศัตรูข้าว พยากรณ์อากาศ การรวมกลุ่มอาชีพชาวนา วิสาหกิจชุมชนและนาแปลงใหญ่ ดังภาพที่ 4.18



ภาพที่ 4.18 แสดงหัวข้อ รู้ทันข้าวชาวนาไทย 4.0

2) หัวข้อ รอบรู้เรื่องการผลิตข้าว

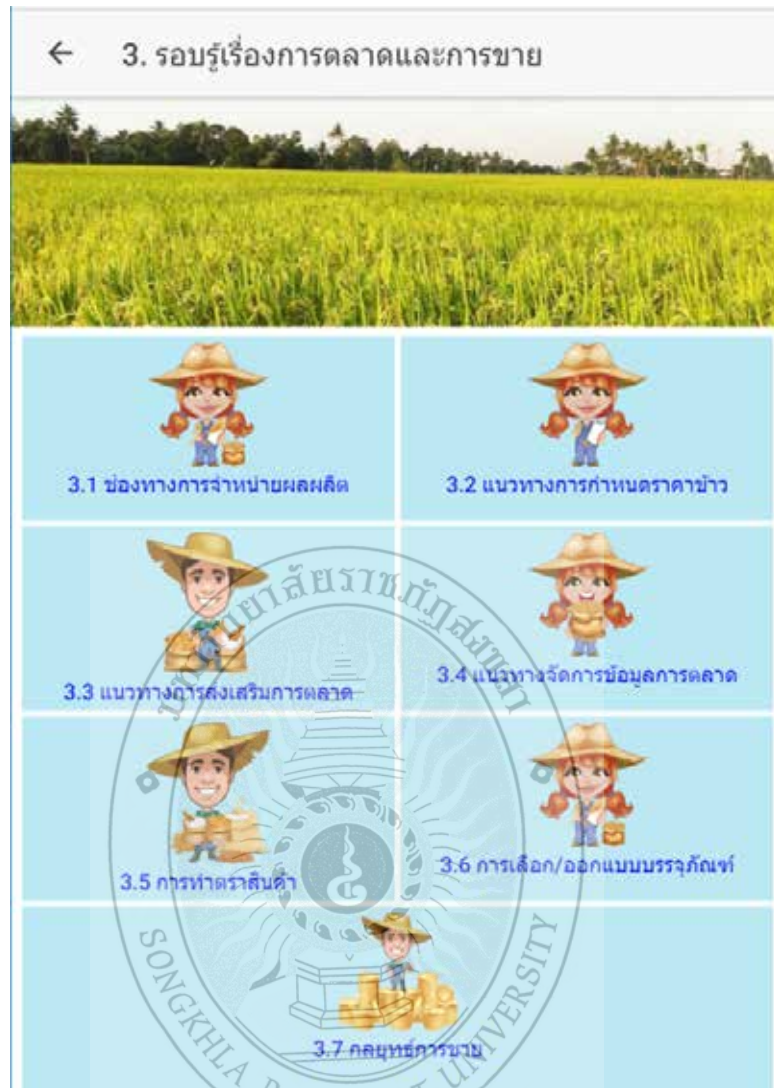
หัวข้อ รอบรู้เรื่องการผลิตข้าว เป็นหัวข้อสำหรับผู้ใช้งาน เพื่อศึกษาข้อมูลสำหรับการดำเนินการทุกขั้นตอนของการปลูกข้าวโดยเริ่มตั้งแต่การเตรียมตัวก่อนปลูก การเตรียมดิน/น้ำ การปลูกและดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวและการรักษาหลังเก็บเกี่ยว การแปรรูปข้าวเพื่อเพิ่มมูลค่า การจัดการที่นาหลังเก็บเกี่ยว มาตรฐาน GAP, Q, GMP, ข้าวอินทรีย์และแนวทางการลดต้นทุน/เพิ่มผลผลิต ดังภาพที่ 4.19



ภาพที่ 4.19 แสดงหัวข้อ รอบรู้เรื่องการผลิตข้าว

3) หัวข้อ รอบรู้เรื่องการตลาดและการขาย

หัวข้อ รอบรู้เรื่องการตลาดและการขาย เป็นหัวข้อสำหรับผู้ใช้งาน เพื่อศึกษาข้อมูลสำหรับการตลาดสมัยใหม่ การขายในรูปแบบต่างๆ โดยประกอบด้วย ช่องทางการจำหน่ายผลผลิต แนวทางการกำหนดราคาข้าว แนวทางการส่งเสริมการตลาด แนวทางจัดการข้อมูลการตลาด การทำตราสินค้า การเลือก/ออกแบบบรรจุภัณฑ์และกลยุทธ์การขาย ดังภาพที่ 4.20



ภาพที่ 4.20 แสดงหัวข้อ รอบรู้เรื่องการตลาดและการขาย

4) หัวข้อ ห้องสมุดชานา 4.0

หัวข้อ ห้องสมุดชานา 4.0 เป็นหัวข้อสำหรับผู้ใช้งาน เพื่อศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ จากความสำเร็จของชานาคนอื่นๆ หรือหน่วยงานภาครัฐที่ประสงค์จะส่งเสริมการทำนาและการตลาดของข้าว โดยมีรูปแบบเป็นคลิปวิดีโอจาก www.youtube.com ประกอบด้วย การเตรียมแปลงนา พันธุ์ข้าว วิธีการทำนา เทคโนโลยีการทำนา ปุ๋ย/การใส่ปุ๋ย ศัตรูข้าว เทคนิคการปลูกให้ได้ผลดี การแปรรูปข้าว ตลาดข้าว การขนส่งและการเปลี่ยนแนวคิดเพื่อความอยู่รอด ดังภาพที่ 4.21



ภาพที่ 4.21 แสดงหัวข้อ ห้างสมุดข้าวนา 4.0

5) หัวข้อ คู่กันเรื่องข้าว

หัวข้อ ห้างสมุดข้าวนา 4.0 เป็นหัวข้อสำหรับผู้ใช้งาน เพื่อพูดคุยสนทนากันในประเด็นต่างๆ เช่นการปลูกข้าว การดูแลรักษาข้าว การแปรรูปข้าว เทคโนโลยีในการผลิตข้าว การซื้อ-ขายข้าว สถานการณ์ต่างๆ เกี่ยวกับลมฟ้าอากาศ การส่งผลกระทบต่อ การปลูกข้าว ตลาดข้าวออนไลน์ เป็นต้น ดังภาพที่ 4.22



ภาพที่ 4.22 แสดงหัวข้อ คู้กันเรื่องข้าว

6) หัวข้อ ค้นหาข้อมูลเรื่องข้าว

หัวข้อ ค้นหาข้อมูลเรื่องข้าว เป็นหัวข้อสำหรับผู้ใช้งาน เพื่อค้นหาข้อมูลในประเด็นด้านต่างๆ เช่นการปลูกข้าว การดูแลรักษาข้าว การแปรรูปข้าว เทคโนโลยีในการผลิตข้าว การซื้อขายข้าว ดังภาพที่ 4.23

← 6. ค้นหาข้อมูลเรื่องข้าว	
Q ข้าว	
ราคาข้าว	รายละเอียด
สถานการณ์ศัตรูข้าว	รายละเอียด
การแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าข้าว	รายละเอียด
มาตรฐาน GAP, Q, GMP, ข้าวอินทรีย์	รายละเอียด
การวางแผนการปลูก	รายละเอียด
เลือกใช้พันธุ์ข้าว	รายละเอียด
ชาวประชาสัมพันธ์	รายละเอียด
การเตรียมเมล็ดพันธุ์	รายละเอียด
การเตรียมดินสำหรับนาดำ	รายละเอียด
การเตรียมดินสำหรับนาหว่าน	รายละเอียด

ภาพที่ 4.23 แสดงหัวข้อ ค้นหาข้อมูลเรื่องข้าว

7) หัวข้อ บันทึกข้อมูลส่วนตัว

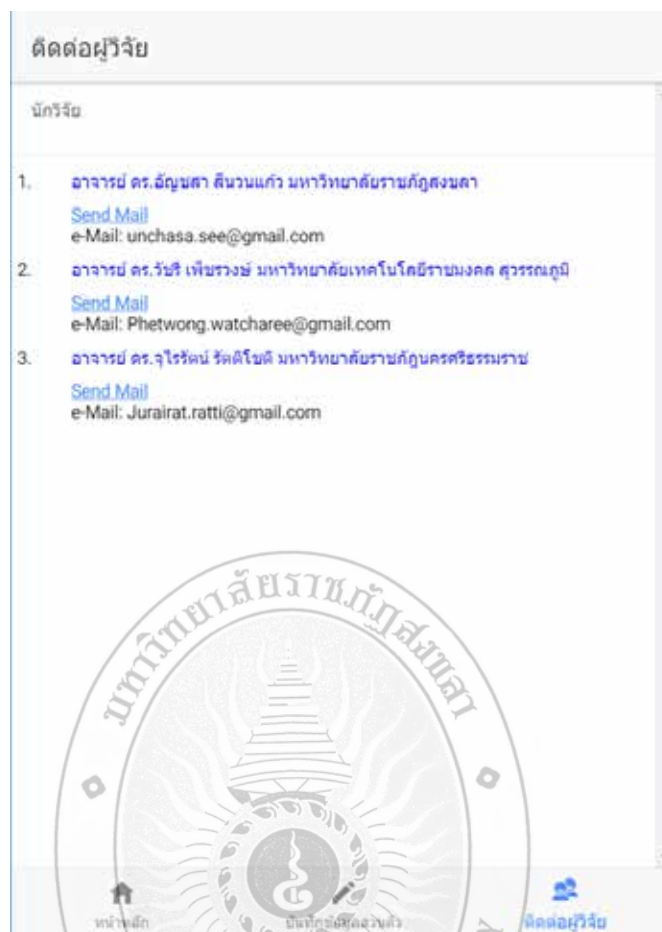
หัวข้อ บันทึกข้อมูลส่วนตัว เป็นหัวข้อสำหรับผู้ใช้งาน เพื่อบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกข้าว การใส่ปุ๋ย การดูแลรักษาข้าว การหาช่องทางการตลาด การแปรรูป การรวมกลุ่ม เทคโนโลยีในการผลิตข้าว การซื้อ-ขายข้าวหรือด้านอื่นๆ ดังภาพที่ 4.24



ภาพที่ 4.24 แสดงหัวข้อ บันทึกข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้

8) หัวข้อ ติดต่อผู้วิจัย

หัวข้อ ติดต่อผู้วิจัย เป็นหัวข้อสำหรับผู้ใช้งาน เพื่อติดต่อ สอบถามในประเด็นต่างๆ ทางวิชาการตามที่ต้องการ ดังภาพที่ 4.25



ภาพที่ 4.25 แสดงหัวข้อ ติดต่อผู้วิจัย

2. การประเมินแอปพลิเคชัน

หลังจากได้ดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชันแล้วเสร็จ จึงนำมาสู่การประเมินแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นการประเมินเพื่อวิเคราะห์และตรวจสอบถึงผลลัพธ์ของการพัฒนาว่าสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานหรือไม่อย่างไร ทั้งนี้การประเมินแอปพลิเคชันจะเป็นการประเมินจาก 2 กลุ่ม คือ 1) ชาวนา เป็นการประเมินจากการทดลองใช้ว่าชาวนามีมุมมองอย่างไรในการใช้แอปพลิเคชัน และ 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นการประเมินความเหมาะสม (IOC) ของแอปพลิเคชัน ดังรายละเอียดแต่ละวิธีการ

2.1 การประเมินจากการทดลองใช้แอปพลิเคชัน

ในขั้นตอนการประเมินด้วยวิธีการนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการอบรมสาธิตการใช้แอปพลิเคชันให้แก่ชาวนาในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา โดยดำเนินการทดลองใช้กับชาวนาจำนวน 90 คน และผู้วิจัยได้ดำเนินการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงของแบบประเมินนำมาสู่การวิเคราะห์ข้อมูล 30 คน โดยเลือกตัวแทนจังหวัดละ 10 คน รวม 30 คน สำหรับเนื้อหาการประเมินการทดลองใช้แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) ความพึงพอใจในแต่ละฟังก์ชัน และ 2) ความพึงพอใจในภาพรวมของแอปพลิเคชัน ในส่วนของการประเมินความพึงพอใจในแต่ละฟังก์ชันใช้หลักการที่ผู้ใช้ได้ตอบกับแต่ละ

ฟังก์ชัน ใน 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ การออกแบบหน้าจอ จำนวนข้อมูลที่กรอก และขั้นตอนการทำงาน ส่วนการประเมินความพึงพอใจในภาพรวมของแอปพลิเคชัน ประเมินในมิติประโยชน์ที่ได้รับจากระบบ การประเมินการทดลองใช้แอปพลิเคชันผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม แล้วนำมาสู่การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางและการบรรยาย ดังรายละเอียด

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ในรูปของความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แบบสอบถามในส่วนของระดับความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ และมีเกณฑ์คะแนนในการแปลผลดังนี้

การให้คะแนน		การแปลผล	
ระดับความพึงพอใจ	คะแนน	คะแนน	ระดับความพึงพอใจ
มากที่สุด	5	4.51 – 5.00	มากที่สุด
มาก	4	3.51 – 4.50	มาก
ปานกลาง	3	2.51 – 3.50	ปานกลาง
น้อย	2	1.51 – 2.50	น้อย
น้อยที่สุด	1	1.00 – 1.50	น้อยที่สุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.6 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (n = 30)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	9	30
หญิง	21	70
อายุ		
31 – 35 ปี	2	6.67
36 – 40 ปี	3	10.00

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
41-45 ปี	8	26.67
46 - 50 ปี	6	20.00
51 - 55 ปี	4	13.33
56- 60 ปี	4	13.33
61 - 65 ปี	3	10.00
มากกว่า 65 ปี	2	6.67
ภูมิลำเนา		
จังหวัดสงขลา	10	33.33
จังหวัดพัทลุง	10	33.33
จังหวัดนครศรีธรรมราช	10	33.33
ระดับการศึกษา*		
ประถมศึกษา	12	40.00
มัธยมศึกษาตอนต้น - ปลาย	10	33.33
อนุปริญญา/ปวส.	4	13.33
ปริญญาตรี	3	10.00

หมายเหตุ มีผู้ไม่ตอบระดับการศึกษา 1 คน

จากตารางที่ 4.6 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อยู่ในช่วงอายุ 41 - 45 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา และมีภูมิลำเนาจากทั้ง 3 จังหวัดเท่าๆ กัน

ตารางที่ 4.7 ระดับความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันของชาวนา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย \bar{x}	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับความ พึงพอใจ
ด้านเนื้อหาในระบบ	4.60	0.47	มากที่สุด
เนื้อหาที่มีความน่าเชื่อถือ	4.73	0.45	มากที่สุด
เนื้อหาที่มีความถูกต้อง เป็นเนื้อหา สารสนเทศที่ให้ข้อเท็จจริง ไม่มี ความผิดพลาด	4.50	0.68	มาก
เนื้อหาที่มีความชัดเจนไม่คลุมเครือ	4.57	0.57	มากที่สุด
มีเนื้อหาที่สอดคล้องและตรงกับ ความต้องการ	4.57	0.57	มากที่สุด
มีเนื้อหาสารสนเทศที่ครอบคลุมและ เพียงพอต่อความต้องการ	4.50	0.73	มาก
เนื้อหาที่มีความทันสมัย	4.81	0.40	มากที่สุด
ด้านความยาก/ง่ายต่อการใช้งาน	4.51	0.48	มาก
แอปพลิเคชันใช้งานง่าย	4.63	0.49	มากที่สุด
สีสันทันที่ใ้มีความเหมาะสม	4.47	0.63	มาก
แบบอักษรที่ใช้อ่านง่ายและมีขนาด เหมาะสม	4.38	0.62	มาก
รูปแบบการจัดระเบียบหน้าจอง่าย ต่อการใช้งาน	4.55	0.57	มากที่สุด
ด้านการเข้าถึงแอปพลิเคชัน	4.62	0.50	มากที่สุด
ท่านคิดว่าการล็อกอินเข้าระบบมี ความสะดวกรวดเร็ว	4.60	0.50	มากที่สุด
แอปพลิเคชันมีอุปกรณ์รองรับใน การเข้าถึงระบบได้หลากหลาย เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เป็นต้น	4.62	0.62	มากที่สุด
ด้านการนำไปใช้ประโยชน์	4.77	0.36	มากที่สุด
แอปพลิเคชันช่วยทำให้เกิดช่วงเวลา ที่มีประโยชน์	4.80	0.48	มากที่สุด
แอปพลิเคชันช่วยส่งเสริมการผลิต และการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.77	0.43	มากที่สุด
ท่านคิดว่า แอปพลิเคชันนี้มี ประโยชน์ต่อกลุ่มชาวนาในการ	4.73	0.52	

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย \bar{x}	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับความ พึงพอใจ
ส่งเสริมการผลิตและการตลาด			มากที่สุด
รวม	4.61	0.39	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.7 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันของชวานาในภาพรวม และรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ยกเว้นด้านความยาก/ง่ายต่อการใช้งาน ที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับ คือด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ($\bar{x} = 4.77$) ด้านการเข้าถึงแอปพลิเคชัน ($\bar{x} = 4.62$) ด้านเนื้อหาในระบบ ($\bar{x} = 4.60$) ส่วนด้านที่มีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยน้อยที่สุดคือด้านความง่ายต่อการใช้งาน ($\bar{x} = 4.51$)

2.2 การประเมินความเหมาะสม (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ

สำหรับการประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันจากผู้เชี่ยวชาญนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย 1) คุณสุนิตสา พรหมเดชะ นักวิชาการเกษตร จากสำนักงานเกษตรจังหวัดสงขลา 2) ดร.นุจรินทร์ ปทุมพงษ์ โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร และ 3) ดร.พันธิการ์ วัฒนกุล สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยผลการประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันมีค่าเท่ากับ 0.90 ซึ่งหมายความว่าแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพในระดับดีมาก เนื่องจากผลการประเมินหากมีค่าใกล้เคียง 1 มากเท่าใดนั้นย่อมหมายความว่าแอปพลิเคชันมีคุณภาพมากขึ้นเช่นกัน

3. การปรับแก้ไขแอปพลิเคชัน

การปรับแก้ไขแอปพลิเคชันเป็นการนำผลจากการทดลองใช้กับชวานาผสมผสานกับการประเมินความเหมาะสม (IOC) ของแอปพลิเคชันที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งได้ข้อสรุปต่อการปรับแก้ไขดังนี้

3.1 ข้อเสนอแนะจากชวานาผู้ทดลองใช้แอปพลิเคชัน

จากการนำแอปพลิเคชันไปสู่การทดลองใช้กับชวานาในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา พบว่าชวานาเสนอแนะให้ตัวอักษรมีขนาดใหญ่ขึ้น เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ขนาดของตัวอักษรที่เล็กจะเป็นปัญหาและอุปสรรคต่อการเข้าถึง ซึ่งมีแนวทางการปรับแก้ไขส่วนการแสดงผลให้ใหญ่ขึ้น โดยระบบสามารถเลือกขนาดได้ว่าต้องการขยายหน้าจอกการแสดงผลให้อ่านได้ในระดับใด

3.2 ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

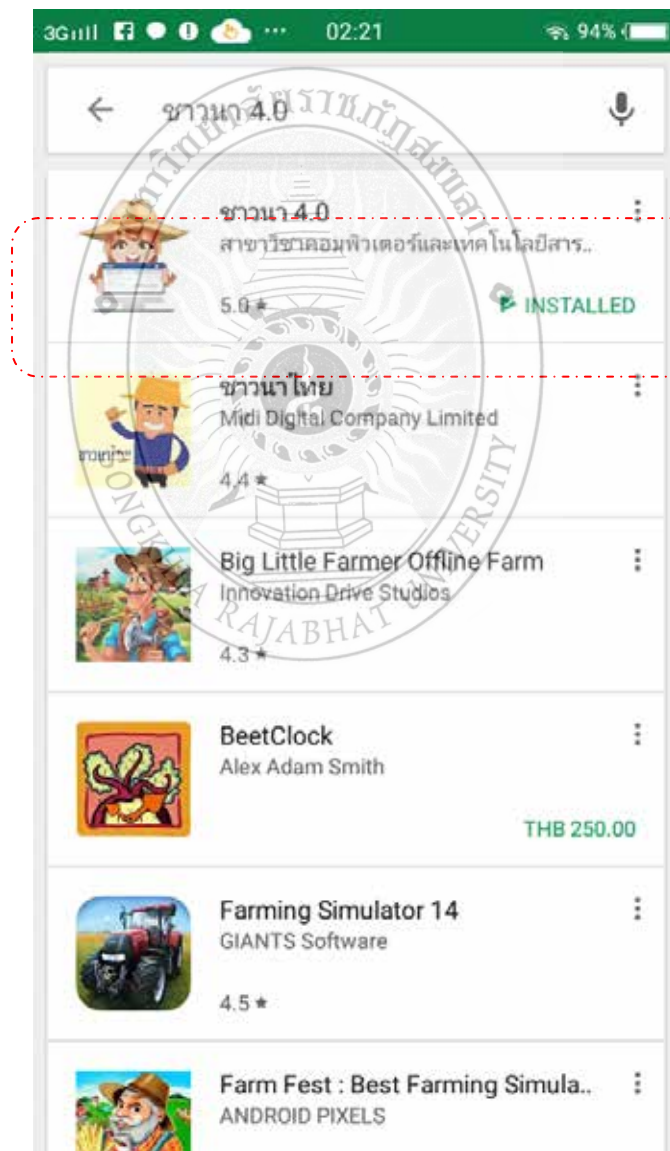
จากผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีค่าเท่ากับ 0.90 ซึ่งมีความเหมาะสมในระดับสูงที่มีความน่าเชื่อถือต่อระบบ แต่มีเพียงประเด็นเดียวได้แก่ ด้านความสามารถของระบบที่มีประเด็นย่อยเกี่ยวกับการเตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาด ผู้เชี่ยวชาญประเมินแล้วพบว่ามีค่าเท่ากับ 0.33

ซึ่งหมายความว่าต้องปรับปรุง เหตุที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเช่นนั้น เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญยังไม่พบปัญหาในการใช้แอปพลิเคชัน ระบบการเตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาดจึงไม่มีการแสดงผล ทำให้ผู้เชี่ยวชาญมีความไม่แน่ใจส่วนนี้ว่าเป็นอย่างไร

4. การพัฒนาคู่มือการใช้งาน

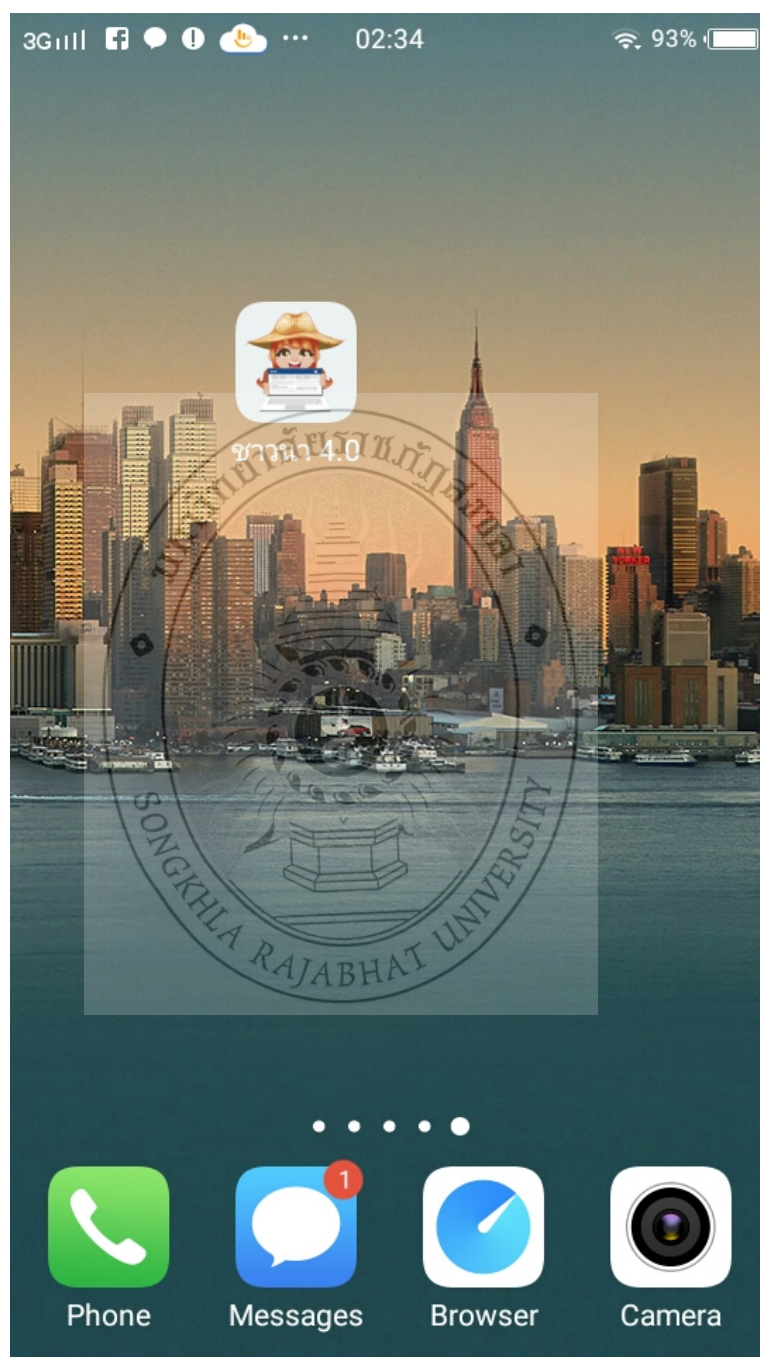
การพัฒนาคู่มือการใช้งานสำหรับแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา ที่มีชื่อว่า “ชาวนา 4.0” มีวิธีการใช้งาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 คู่มือการใช้งานแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา ซึ่งแอปพลิเคชันดังกล่าวได้ให้บริการบน Play Store โดยค้นหาด้วยคำว่า “ชาวนา 4.0” ระบบจะแสดงผลการค้นหาได้ดังภาพที่ 4.26



ภาพที่ 4.26 แสดงผลการค้นหาแอปพลิเคชัน ชาวนา 4.0 จาก Play Store

4.2 ให้ผู้ใช้ทำการกดปุ่ม Download และทำการติดตั้ง (Install) ในอุปกรณ์มือถือระบบปฏิบัติการ Android ซึ่งได้ผลลัพธ์ดังภาพที่ 4.27



ภาพที่ 4.27 แสดงผลการติดตั้งแอปพลิเคชัน Xawana 4.0 บนอุปกรณ์มือถือ

4.3 หลังจากเปิดแอปพลิเคชัน ชาวนา 4.0 ก็จะแสดงหน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน ดังภาพที่ 4.28



ภาพที่ 4.28 แสดงหน้าจอหลักของแอปพลิเคชันชาวนา 4.0

4.29 4.4 เลือกหัวข้อที่ 1 รู้ทันข้าวชาวนาไทย 4.0 ซึ่งจะปรากฏรายละเอียดดังภาพที่



ภาพที่ 4.29 แสดงหัวข้อ รู้ทันข้าวชาวนาไทย 4.0

4.4.1 เลือกหัวข้อย่อยที่ 1.1 ข่าวประชาสัมพันธ์ ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ดังภาพที่ 4.30



ภาพที่ 4.30 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ ข่าวประชาสัมพันธ์

4.4.2 เลือกหัวข้อย่อยที่ 1.2 ราคาข้าววันนี้ ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ดังภาพที่ 4.31

← 1.2 ราคาข้าววันนี้

ราคาขายส่งข้าว พืชพันธุ์ กระทบปาน และสถานการณ์ข้าว
กรกฎาคม 2561

อาทิตย์	จันทร์	อังคาร	พุธ
1	2	3	
	Download	Download	Download
8	9	10	
	Download	Download	
15	16	17	
22	23	24	
29	30	31	

ภาพที่ 4.31 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ ราคาข้าววันนี้

4.4.3 เลือกหัวข้อย่อยที่ 1.3 สถานการณ์ศัตรูข้าว ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ดังภาพที่

← 1.3 สถานการณ์ศัตรูข้าว

ค้นหาชื่อเรื่อง แสดง # 20 ▼

ชื่อ	ยึด
สรุปสถานการณ์ศัตรูข้าว ระหว่างวันที่ 28 มิถุนายน – 4 กรกฎาคม 2561	1
สรุปสถานการณ์ศัตรูข้าว ระหว่างวันที่ 21 - 27 มิถุนายน 2561	0
สรุปสถานการณ์ศัตรูข้าว ระหว่างวันที่ 14 - 20 มิถุนายน 2561	16
สรุปสถานการณ์ศัตรูข้าว ระหว่างวันที่ 7 - 13 มิถุนายน 2561	14
สรุปสถานการณ์ศัตรูข้าว ระหว่างวันที่ 31 พฤษภาคม – 6 มิถุนายน 2561	18
สรุปสถานการณ์ศัตรูข้าว ระหว่างวันที่ 24 - 30 พฤษภาคม 2561	7
สรุปสถานการณ์ศัตรูข้าว ระหว่างวันที่ 17 - 23 พฤษภาคม 2561	5
สรุปสถานการณ์ศัตรูข้าว ระหว่างวันที่ 10 - 16 พฤษภาคม 2561	26
สรุปสถานการณ์ศัตรูข้าว ระหว่างวันที่ 3 - 9 พฤษภาคม 2561	7
สรุปสถานการณ์ศัตรูข้าว ระหว่างวันที่ 26 เมษายน – 2 พฤษภาคม 2561	25
สรุปสถานการณ์ศัตรูข้าว ระหว่างวันที่ 19 – 25 เมษายน 2561	11
สรุปสถานการณ์ศัตรูข้าว ระหว่างวันที่ 12 – 18 เมษายน 2561	35
สรุปสถานการณ์ศัตรูข้าว ระหว่างวันที่ 5 – 11 เมษายน 2561	18
สรุปสถานการณ์ศัตรูข้าว ระหว่างวันที่ 29 มีนาคม – 4 เมษายน 2561	13
สรุปสถานการณ์ศัตรูข้าว ระหว่างวันที่ 22 – 28 มีนาคม 2561	19
สรุปสถานการณ์ศัตรูข้าว ระหว่างวันที่ 15 – 21 มีนาคม 2561	12
สรุปสถานการณ์ศัตรูข้าว ระหว่างวันที่ 8 – 14 มีนาคม 2561	12
สรุปสถานการณ์ศัตรูข้าว ระหว่างวันที่ 1 – 7 มีนาคม 2561	14
สรุปสถานการณ์ศัตรูข้าว ระหว่างวันที่ 22 - 28 กุมภาพันธ์ 2561	16
สรุปสถานการณ์ศัตรูข้าว ระหว่างวันที่ 15 - 21 กุมภาพันธ์ 2561	36

หน้าที่ 1 จาก 5

เริ่มค้น | กลับหน้า | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ต่อไป

ภาพที่ 4.32 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ สถานการณ์ศัตรูข้าว

4.4.4 เลือกรหัสข้อย่อยที่ 1.4 พยากรณ์อากาศ ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ดังภาพที่ 4.33

←

1.4 พยากรณ์อากาศ

ลักษณะอากาศทั่วไป

พยากรณ์อากาศ 24 ชั่วโมง
บางแห่งบริเวณภาคเหนือ
สำหรับภาคใต้ฝั่งตะวันตก
กล่าวรวมถึงผลกระทบจาก
ลมบริเวณทะเลอันดามันมี
ให้ชาวเรือเดินเรือด้วยความ
ควรระวังและภาคใต้ฝั่งต
อนึ่ง พายุไต้ฝุ่น "มาเรีย" 1
ประเทศจีนในช่วงวันที่ 11-
ประเทศไทย ขอให้ประชาชน
ก่อนออกเดินทางด้วย ...

พยากรณ์อากาศสำหรับ

มีเมฆเป็นส่วนมาก กับมีฝ
องศาเซลเซียส อุณหภูมิสุ
รายละเอียดเพิ่มเติม

ภาพที่ 4.33 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ พยากรณ์อากาศ

4.4.5. เลือกหัวข้อย่อยที่ 1.5 การรวมกลุ่มอาชีพชาวนา ซึ่งจะได้ผลลัพธ์
ดังภาพที่ 4.34

← 1.5 การรวมกลุ่มอาชีพชาวนา

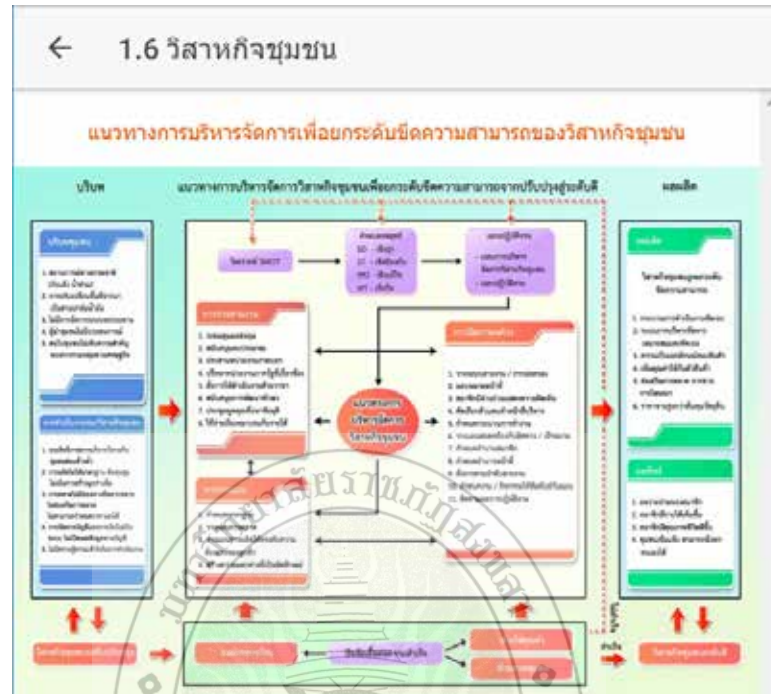
ขั้นตอน/วิธีการตั้งกลุ่มอาชีพ

ลำดับ ขั้นตอน/วิธีการ

1. ประชาสัมพันธ์เชิญชวนครัวเรือนที่ประกอบอาชีพเดียวกันหรือประเภทเดียวกันเข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่มอาชีพ
2. ประชุมสร้างความรู้ความเข้าใจ วัตถุประสงค์ หลักการ และวิธีการดำเนินงานของกลุ่มอาชีพ ความสำคัญของกลุ่มที่มีต่อสมาชิกกลุ่มและชุมชนรวมถึงกิจกรรมที่สมาชิกจะร่วมกันทำตามความต้องการและเหมาะสมกับ ท้องถิ่น
3. ดำเนินการจัดตั้งกลุ่มอาชีพโดยสมาชิกร่วมกันกำหนดองค์ประกอบพื้นฐานของกลุ่ม ดังนี้
 - 3.1 ตั้งชื่อกลุ่ม โดยเริ่มต้นด้วยคำว่า "กลุ่มอาชีพ....."
 - 3.2 กำหนดที่ตั้งกลุ่ม เพื่อเป็นสถานที่ จุดศูนย์รวมสำหรับดำเนินกิจกรรมของกลุ่ม
 - 3.3 เลือกคณะกรรมการซึ่งเป็นตัวแทนจากสมาชิก ประกอบด้วย คือ ประธาน รองประธาน เลขานุการ เหรัญญิก และประชาสัมพันธ์ เพื่อติดต่อ ประสานงานต่างๆ
 - 3.4 จัดทำกติกาของกลุ่ม เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติร่วมกัน ระหว่างสมาชิกกลุ่มและกรรมการ
 - 3.5 จัดทำแผนปฏิบัติงานของกลุ่ม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินกิจกรรมร่วมกัน
4. คณะกรรมการดำเนินการจัดทำและรวบรวมข้อมูลการจัดตั้งกลุ่มอาชีพ ประกอบด้วย บันทึกการประชุม ขอมบ่งคัมกลุ่ม รายชื่อคณะกรรมการกลุ่ม รายชื่อสมาชิกกลุ่ม แผนงาน/กิจกรรมกลุ่ม และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
5. คณะกรรมการยื่นจดทะเบียนกลุ่มอาชีพกับสำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอ เมื่อผ่านการตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้องแล้ว จะได้รับหนังสือแสดงการจดทะเบียนจัดตั้งกลุ่มอาชีพ และเสนอรายงานการจัดตั้งกลุ่ม อาชีพไปยังกรมการพัฒนาชุมชนจังหวัด
6. กลุ่มอาชีพดำเนินกิจกรรมตามแผนปฏิบัติการ ที่ได้ร่วมกันจัดทำขึ้น
7. สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอ/ทีมสนับสนุนฯ/ทีมวิทยากรสัมมาชีพชุมชน ติดตามสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง
8. ประสานหน่วยงานภาคีการพัฒนา เพื่อสนับสนุนการพัฒนาของกลุ่มอาชีพในด้านต่างๆ เช่น การเข้าถึงปัจจัยการผลิต องค์ความรู้ การตลาด การประชาสัมพันธ์ การบริหาร

ภาพที่ 4.34 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การรวมกลุ่มอาชีพชาวนา

4.4.6 เลือกว่าข้อย่อยที่ 1.6 วิสาหกิจชุมชน ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ดังภาพที่ 4.35



ภาพที่ 4.35 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ วิสาหกิจชุมชน

4.4.7 เลือกว่าข้อย่อยที่ 1.7 นาแปลงใหญ่ ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ดังภาพที่ 4.36



ภาพที่ 4.36 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ วิสาหกิจชุมชน

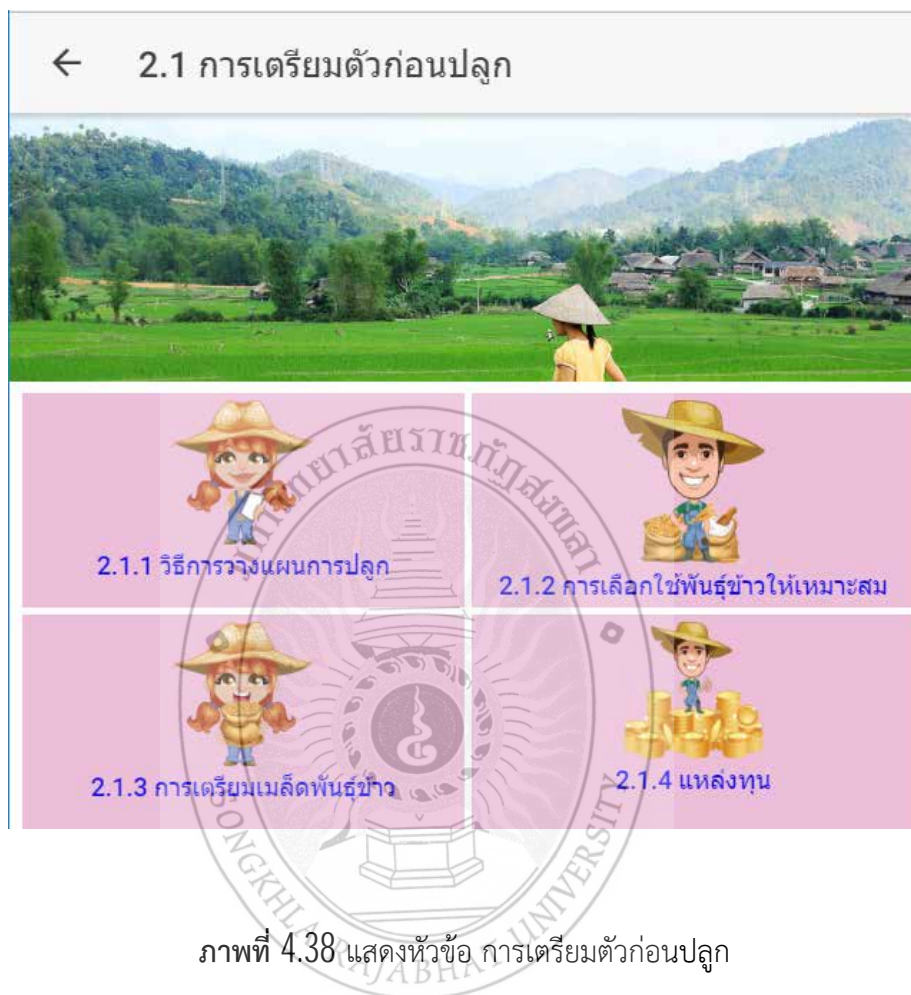
4.5) เลือกหัวข้อที่ 2 รอบรู้เรื่องการผลิตข้าว ซึ่งจะปรากฏรายละเอียดดังภาพที่ 4.37



ภาพที่ 4.37 แสดงหัวข้อ รอบรู้เรื่องการผลิตข้าว

4.38

4.5.1 เลือกหัวข้อย่อยที่ 2.1 การเตรียมตัวก่อนปลูก ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ดังภาพที่



ภาพที่ 4.38 แสดงหัวข้อ การเตรียมตัวก่อนปลูก

4.5.1.1 เลือกรหัสข้อย่อยที่ 2.1.1 วิธีการวางแผนการปลูก ซึ่งจะได้ผลลัพธ์
ดังภาพที่ 4.39

← 2.1.1 วิธีการวางแผนการปลูก		
ขั้นตอนการวางแผนการผลิตข้าว		
ลำดับ	ประเด็น	วิธีปฏิบัติ
1.	ระยะเวลาการปลูกที่เหมาะสม	อาศัยข้อมูลทางด้านชลประทาน ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา หากปริมาณและการกระจายของน้ำฝนเป็นการระมัดของโรคแมลงและศัตรูข้าว ข้อมูลทางด้านอายุเก็บเกี่ยวและความไวต่อแสงของพันธุ์ข้าว
2.	กำหนดวิธีปลูก	พิจารณาจากสภาพพื้นที่เป็นนาห่มหรือนาดอน ข้อมูลชนิดของพันธุ์ข้าว ข้อมูลทางด้านแรงงานและต้นทุนการผลิตซึ่งพิจารณาว่าการทำนาตาดองใช้แรงงานในการปักดำมากกว่าการทำนาห่ม และแรงงานดังกล่าวมักหาได้ยากในช่วงที่ต้องการปรับตั้งแม้ว่าการทำนาห่มจะไม่ต้องจ่ายค่าแรงในการปักดำแต่ต้องมีเตรียมดินที่ดีขึ้นทำให้ต้นทุนมากขึ้น
3.	กำหนดพันธุ์ข้าวที่จะใช้ปลูก	พิจารณาข้อมูลด้านลักษณะและคุณสมบัติของข้าวแต่ละพันธุ์ราคาข้าวเปลือกและการยอมรับพันธุ์ข้าวที่นั้นนั้นและสภาพพื้นที่การปลูกวิธีปลูก
4.	จัดทำตารางปฏิบัติการปลูกข้าว	ในตารางประกอบด้วยระยะเวลาเพราะวิธีการหลักหลักตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมพื้นที่ปลูกการตกกล้าการดูแลรักษาการเก็บเกี่ยวการเก็บรักษาข้าวหลังเก็บเกี่ยวและการจำหน่ายข้าว
5.	กำหนดและจัดเตรียม แรงงาน วัสดุ และครุภัณฑ์ การเกษตร	เตรียมด้านแรงงานวัสดุและครุภัณฑ์ที่เกี่ยวกับการผลิตข้าว เช่นด้านแรงงานผู้ปลูกต้องสอบถามการติดต่อไว้ล่วงหน้าด้านวัสดุและครุภัณฑ์การเกษตรจัดเตรียมให้พร้อมก่อนปลูกห่มเมล็ดพันธุ์สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอุปกรณ์การให้น้ำและระบายน้ำเป็นต้น

ภาพที่ 4.39 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ วิธีการวางแผนการปลูก

4.5.1.2 เลือกหัวข้อย่อยที่ 2.1.2 การเลือกใช้พันธุ์ข้าวให้เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ ซึ่งจะแสดงผลผังภาพที่ 4.40

← 2.1.2 การเลือกใช้พันธุ์ข้าวให้เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่		
หลักการเลือกใช้พันธุ์ข้าวให้เหมาะสมแต่ละพื้นที่		
ลำดับ	ประเด็น	วิธีปฏิบัติ
1.	พิจารณาระดับน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสงส่วนใหญ่เป็นข้าวต้นเตี้ยควรปลูกในที่ซึ่งความคุ้มน้ำในนาได้ไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร - ถ้าไวต่อแสงเป็นข้าวต้นสูงควรปลูกในน้ำลึกไม่เกิน 50 เซนติเมตร - ข้าว กข17 และ กข19 ควรปลูกในร่องน้ำลึกประมาณ 1 เมตร - นาที่มีระดับน้ำลึกกว่านี้ให้พิจารณาเลือกปลูกพันธุ์ข้าวขึ้นน้ำ
2.	พิจารณาความต้านทานต่อโรคแมลง	<ul style="list-style-type: none"> - ถ้าพื้นที่มีโรคไหม้โรคหรือแมลงชนิดใดชนิดหนึ่งให้พิจารณาพันธุ์ข้าวที่มีความต้านทานต่อโรคหรือแมลงชนิดนั้นเช่นท้องที่มีโรคไหม้ใบแห้งระบาด ให้ปลูกข้าวพันธุ์ต้านทานโรคนี้ เช่นพันธุ์ กข7 ถ้าท้องที่ใดมีเพลี้ย กระโดดสีน้ำตาล และโรคไหม้ระบาด ควรปลูก พันธุ์ชัยนาท 1 สุพรรณบุรี 1 เป็นต้น
3.	พิจารณาความทนทานต่อสภาพแวดล้อมอื่นๆ	<ul style="list-style-type: none"> - ท้องนาดินเค็ม ควรปลูกข้าวพันธุ์ทนดินเค็ม ได้แก่ พันธุ์น้ำสะกุก 19 พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 พันธุ์เหนียวป่าดอง - หองนาที่ดินเปรี้ยว ควรปลูกข้าวพันธุ์ดินเปรี้ยว ได้แก่ พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 พันธุ์ กข7 พันธุ์ตะกั่วขาว 161 พันธุ์เสียมมือนาง 111 พันธุ์น้ำสะกุก 19 - หองนาที่น้ำท่วม ซึ่งอาจจะประสบปัญหาฝนแล้งฝนทิ้งช่วงในระยะการเจริญเติบโตควรปลูกข้าวทนแล้ง เช่น ข้าวพันธุ์ กข15 พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105
4.	การปลูกข้าวที่ไม่ไวต่อช่วงแสง	<ul style="list-style-type: none"> - พันธุ์ข้าวที่สามารถปลูกได้ทั้งนาปีและนาปรังโดยวิธีหว่านน้ำจืด เดี่ยวได้เร็วกว่าการปลูกโดยวิธีปักดำประมาณ 10 วัน
5.	ในด้านการผลิต	<ul style="list-style-type: none"> - ถ้าชาวนาสามารถเลือกพันธุ์ได้เหมาะสม กลับท้องของต้นและมีการบำรุงดูแล รักษาอย่างดีในหน้าที่สมบูรณ์สุกข้าวต้นเตี้ยที่ไม่ไวต่อช่วงแสงสามารถได้รับผลผลิตมากกว่า 1000 กิโลกรัม/ไร่ ในห่านองเดียวกัน ถ้าเป็นคาร์บอนสูงไวต่อช่วงแสงจะสามารถให้ผลผลิต ได้มากกว่า 600 กิโลกรัม/


ภาพที่ 4.40 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การเลือกใช้พันธุ์ข้าวให้เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่

4.5.1.3 เลือกว่าข้อย่อยที่ 2.1.3 การเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าว ซึ่งจะได้ผลลัพธ์
ดังภาพที่ 4.41

← 2.1.3 การเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าว	
การเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าว	
การเตรียมเมล็ดพันธุ์ วิธีปฏิบัติ	
เมล็ดพันธุ์ข้าวจากทางราชการ	เป็นเมล็ดพันธุ์ที่บริสุทธิ์ มีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงกว่าร้อยละ 80 และมีความแข็งแรง ปราศจากสิ่งเจือปนรวมถึงเมล็ดวัชพืช ไม่มีการทำลายของโรคและแมลง
เมล็ดพันธุ์ข้าวที่จัดหาเอง	ควรจะมีการทดสอบความงอก โดยเฉพาะเมล็ดข้าวลงในวัสดุที่สามารถอมความชื้น จากชั้นที่ 1-3-5 วัน จึงเริ่มนับจำนวนเมล็ดที่งอกและนำไปแช่น้ำเกลือที่เตรียมไว้ โดยใช้ น้ำ 10 ลิตร ผสมกับเกลือแกง 1.7 กิโลกรัม คนให้เกลือละลายจนหมดแล้วแช่เมล็ดข้าวลงไป คัดเอาเฉพาะเมล็ดข้าวที่จมน้ำไปล้างให้หมดความเค็ม (3-4 น้ำ) แล้วจึงนำไปเพาะในโรงต่อไป

ภาพที่ 4.41 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าว

4.5.1.4 เลือกว่า้อย่อยที่ 2.1.4 แหล่งทุน ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ดังภาพที่ 4.42

← 2.1.4 แหล่งทุน		
แหล่งทุน		
ลำดับ	ชื่อแหล่งทุน	รายละเอียด
1.	ธ.ก.ส. 	โครงการสินเชื่อเพื่อจัดหาเครื่องจักร เครื่องยนต์ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) ให้สินเชื่อในโครงการสินเชื่อเพื่อจัดหาเครื่องจักร เครื่องยนต์ เพื่อสนับสนุนเกษตรกร สำหรับซื้อเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต แปรรูป และขนส่งสินค้าในภาคการเกษตร เพียงเป็นเกษตรกร และมีประวัติการชำระหนี้ที่ดี ก็มีสิทธิกู้ได้ วงเงินสูงสุดถึง 80% ระยะเวลาชำระคืนนานสูงสุด 5 ปี
2.	ธ.ก.ส. 	สินเชื่อ Value Chain ธ.ก.ส. ให้สินเชื่อสำหรับธุรกิจในการเกษตร เพื่อเป็นเงินลงทุนในกิจการ หรือเพื่อดำเนินงานทางธุรกิจทางการเกษตร ทั้งผลิต จำหน่าย แปรรูป รวมถึงกระจายสินค้าเกษตร เพียงเป็นเกษตรกรก็มีสิทธิเลือกหลักประกันได้หลากหลายตามความเหมาะสม ทั้งใช้บุคคล อสังหาริมทรัพย์ และเงินฝากค่าประกัน ภูเขาฯ ผ่อนนานสูงสุด 15 ปี
3.	ธ.ก.ส. 	สินเชื่อ Smart Farmer ธ.ก.ส. ให้เงินทุนหมุนเวียนสำหรับกิจการในภาคการเกษตร ไม่ว่าจะ เป็นเกษตรกร หรือบุคคลทั่วไป เพียงประกอบธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับภาคการเกษตร ที่ต้องการนำเงินไปลงทุนด้านเทคโนโลยี เพื่อต่อยอดการผลิตก็ได้ อัตราดอกเบี้ย และวงเงินกู้ขึ้นอยู่กับหลักประกัน
4.	ธ.กรุงเทพ 	สินเชื่อโครงการเกษตรก้าวหน้า เป็นสินเชื่อที่ให้เกษตรกรกู้เพื่อนำไปลงทุนด้านเทคโนโลยี เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการเกษตรให้ดีขึ้น ทางธนาคารสามารถช่วยคุณได้ ด้วยสินเชื่อที่จ่ายอัตราดอกเบี้ยต่ำพิเศษ สำหรับโครงการของคุณ เนื่องจากธนาคารได้ตระหนักถึงความสำคัญของการลงทุนในเทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านการเกษตร ในฐานะของเครื่องมือที่ช่วยเพิ่มรายได้ในการเกษตร จากการลดต้นทุนในกาผลิต และการได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดียิ่งขึ้น ทำให้คุณสามารถขายสินค้าเกษตรใน

ภาพที่ 4.42 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ แหล่งทุน

4.5.2 เลือกหัวข้อย่อยที่ 2.2 การเตรียมดิน/น้ำ ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ดังภาพที่ 4.43



ภาพที่ 4.43 แสดงหัวข้อ การเตรียมดิน/น้ำ

4.5.2.1 เลือกหัวข้อย่อยที่ 2.2.1 การเตรียมดินสำหรับนาดำ ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ ดังภาพที่ 4.44

← 2.2.1 การเตรียมดินสำหรับนาดำ

การเตรียมดินสำหรับทุกสายพันธุ์ข้าว

ลำดับ	ขั้นตอน	วิธีปฏิบัติ
1.	การไถตะและไถแปร	<p>-การไถตะคือ การไถพลิกหน้าดินครั้งแรกเพื่อกำจัดวัชพืชและตากดินให้แห้ง</p> <p>-การไถแปร คือการไถครั้งที่สองโดยไถขวางแนวไถตะเพื่อบอยดินและคลุกเคล้าฝังวัชพืชลงไปในดิน อาจใช้แรงงานสัตว์ เช่น วัว ควาย หรือใช้รถไถ รถแทรกเตอร์</p>
2.	การคราดหรือไถลู่ทุม	<p>คือการกำจัดวัชพืชตลอดจนการทำให้ดินแตกตัวและเป็นเครื่องพรวนที่จะปักดำได้ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ทำจากขั้นตอนที่ 1 และขังน้ำไว้ในระยะหนึ่งเพื่อให้มีสภาพดินที่เหมาะสมในการคราด การไถลู่ทุมหรือเครื่องไถพรวนจอมทุม (Rotary).</p>

ข้อควรระวังในการเตรียมดิน

ภาพที่ 4.44 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การเตรียมดินสำหรับนาดำ

4.5.2.2 เลือกหัวข้อย่อยที่ 2.2.2 การเตรียมดินสำหรับนาหว่าน ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ ดังภาพที่ 4.45

← 2.2.2 การเตรียมดินสำหรับนาหว่าน	
การเตรียมดินสำหรับทุกสายพันธุ์ข้าว	
ลำดับ	วิธีปฏิบัติ
1.	หลังการเก็บเกี่ยวข้าว แล้วควรปล่อยให้ข้าวที่ร่วงหล่นในนา งอกเป็นต้นข้าวแล้วจึงไถตะ
2.	ปล่อยน้ำเข้านาพอให้ดินชุ่มอยู่ประมาณ 5-10 วัน เพื่อให้เมล็ดวัชพืชงอกขึ้นมาเป็นต้นอ่อน
3.	ปล่อยน้ำเข้านาแล้วทำการไถแปรหรือใช้ลูกทุม จะช่วยทำลายวัชพืชได้
4.	ทำชั้นดินครั้งที่ 2-3 ประมาณ 1-2 ครั้ง หรือมากกว่า โดยทิ้ง ระยะห่างกันประมาณ 4-5 วัน
5.	ให้ขังน้ำไว้ประมาณ 3 สัปดาห์ เพื่อให้ลูกหญ้าที่เป็นวัชพืชน้ำ เช่น ผักค่อม ขาวขา เขียด กระเทียม ผักปอด และกกเล็ก เป็นต้น งอกเสียก่อน จึงคราด ให้ละเอียดอีกครั้งหนึ่ง เป็นการทำลายวัชพืชวิธีหนึ่ง
6.	เมื่อคราดแล้ว จึงระบายน้ำออกและปรับระดับนาข้าวให้สม่ำเสมอ สำหรับผู้ที่ใช้ลูกทุมหรืออีกลูก ให้ย่ำฟางข้าวให้จมลงไปใต้ดินแทนการไถ
7.	แช่ไว้ในฟางเน่าเปื่อย อย่างน้อย 3 อาทิตย์แล้วจึงฆ่าใหม่ เพราะแก๊สที่เกิดจากการเน่าของฟางจะเป็นอันตรายต่อต้นข้าว ทำให้รากข้าวดำไม่สามารถหาอาหารได้
8.	ระบายน้ำออกเพื่อปรับระดับนาข้าว หรือการปรับเหือก ทำให้ความชุ่มน้ำใต้ผิวดิน การงอกของข้าวดีเจริญเต็มโตสม่ำเสมอ เมล็ดข้าวมักจะตายถ้าตกลงไปในหลุมที่มีน้ำขัง เว้นแต่ดินเป็นกรดจัดหรือละอองดินตกตะกอนเร็วเท่านั้น ที่ต้นข้าวสามารถขึ้นได้
9.	การปรับพื้นที่ให้สม่ำเสมอจะช่วยควบคุมการงอกของเมล็ดวัชพืชซึ่งเป็นปัญหาสำคัญของการทำนาหว่านน้ำตมอีกด้วย
10.	ควรแบ่งกระพรวนออกเป็นแปลงย่อยขนาดกว้าง 3-5 เมตร ตามความยาวของกระพรวน หรือตามความสามารถของคนหว่าน
11.	มีการหว่านด้วยวิธีแหวกร่องหรือใช้การผูกเชือกลากเป็นร่องก็ได้ และยังไม่เป็นทางเดินระหว่างการหว่านปุ๋ยและพ่นสารเคมีได้ โดยไม่ต้องเข้าไปในแปลงย่อยอีกด้วย

ภาพที่ 4.45 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การเตรียมดินสำหรับนาหว่าน

4.5.2.3 เลือกรหัสข้อย่อยที่ 2.2.3 การพัฒนาคุณภาพดิน ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ดัง

ภาพที่ 4.46

← 2.2.3 การพัฒนาคุณภาพดิน		
ปลูกเพื่อ		
ลำดับ	ด้าน	วิธีปฏิบัติ
1.	ความหมาย 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นพืชในตระกูลถั่วที่นิยมปลูกเป็นพืชคลุม และใช้เป็นอาหารโค กระบือ รวมถึงเพื่อความสวยงามในแหล่งท่องเที่ยว - นิยมปลูกใน 2 ฤดู คือ หลังเก็บเกี่ยวข้าว ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม และฤดูฝนในช่วงเดือนสิงหาคม-ตุลาคม
2.	ประโยชน์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้ปลูกเพื่อปกคลุมเป็นพืชคลุม เนื่องจากเป็นพืชตระกูลถั่วที่มีไนโตรเจนสูง 2. ใช้ปลูกเป็นพืชคลุมดิน ป้องกันหน้าดินพังทลาย 3. ใช้ปลูกเป็นพืชอาหารสำหรับเลี้ยงโค กระบือ รวมถึงดอกและใบที่นำมาเลี้ยงหมูได้ 4. ใช้ปลูกเพื่อนำดอกมารับประทาน ทั้งรับประทานสด หรือลวกจิ้มนำพริก รวมถึงใช้ประกอบอาหารหลายเมนู อาทิ แกงอ่อม แกงเลียง คั่วยำ เป็นต้น 5. ส่วนต้นใช้สำหรับเป็นวัสดุคลุมในการผลิตกระดาษ 6. เมื่อกลิ้งต้นสามารถดึงดอกเป็นเส้นได้ และจัดเป็นเส้นใยที่มีความเหนียวสูง สามารถใช้เป็นวัสดุคลุมในการผลิตเชือก สาย และอวน เป็นต้น
3.	วิธีการปลูก 	3.1 การเตรียมพื้นที่ ก่อนปลูกปลูกเพื่อคลุมดินและตากดินไว้ 1-2 อาทิตย์ ให้ออนซังอ่อนตัวและแตกย่อยในดิน

ภาพที่ 4.46 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การพัฒนาคุณภาพดิน

4.5.2.4 เลือกว่าข้อย่อยที่ 2.2.4 ผลกระทบจากดินที่ไม่มีคุณภาพ ดังภาพ
ที่ 4.47

← 2.2.4 ผลกระทบจากดินที่ไม่มีคุณภาพ		
ผลกระทบต่อข้าวจากดินที่ไม่มีคุณภาพ		
ธาตุอาหารที่ขาด	ผลกระทบต่อใบข้าว	ผลกระทบต่อลำต้นข้าว
ไนโตรเจน (N)	แคบ สั้น ใบแก่มีสีเขียวอมเหลือง ใบอ่อนมีสีเขียวปกติ ใบแก่แห้งตายจะมีสีฟางอ่อน	แคระแกร็น การแตกกลดลงมาก
ฟอสฟอรัส (P)	แคบสั้น ใบแก่มีสีเขียวเข้มหรือม่วงเมื่อแห้งตายจะมีสีน้ำตาล ใบอ่อนมีลักษณะปกติ	แคระแกร็น การแตกกลดลงมาก
โพแทสเซียม(K)	สั้น มีสีเขียวเข้มอาจมีจุดน้ำตาลระหว่างเส้นใบ ใบล่างนี้แก่สีเหลืองโดยเริ่มจากปลายลงมา มุมใบกว้าง ใบลู่ลง	แคระแกร็น การแตกกลดลงมาก
กำมะถัน(S)	ลักษณะคล้ายการขาดไนโตรเจนใต้แสดงอาการในใบอ่อนด้วย	-
แคลเซียม(Ca)	ปลายใบอ่อน มีสีขีด ขาวและม้วนปิดไว้ยอดอาจแห้งตาย	แคระแกร็น
แมกนีเซียม(Mg)	ไม่มีลักษณะเป็นคลื่นและลู่ลง ใบล่างมีสีเหลืองขีดระหว่างเส้นใบลงไปกว้าง	ความสูงลดลงเล็กน้อยการแตกกอก็น้อยลงบ้าง
เหล็ก (Fe)	ใบสีขีดเหลืองถึงขาว	-
แมงกานีส(Mn)	พื้นที่ระหว่างเส้นใบมีรอยด่างเหลืองโดยเริ่มจากปลายใบลงมาต่อจากจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้มใบอ่อนสั้นและแคบและมีสีเขียวอ่อน	แคระแกร็น การแตกกอปกติ
สังกะสี (Zn)	ฐานเส้นกลางใบของใบอ่อนมีสีเหลืองขีด ใบล่างอาจมี	แคระแกร็น เมล็ดตุงแก่ช้าลง

ภาพที่ 4.47 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ ผลกระทบจากดินที่ไม่มีคุณภาพ

ที่ 4.48

4.5.2.5 เลือกหัวข้อย่อยที่ 2.2.5 ผลกระทบจากดินที่ไม่มีคุณภาพ ดังภาพ

← 2.2.5 สภาพดินที่เหมาะสมกับการปลูกข้าว

สภาพดินที่เหมาะสมกับการปลูกข้าว



ลำดับ	สภาพดิน
1.	ข้าวสามารถเจริญเติบโตได้ทั้งในดินที่มีธาตุอาหารอุดมสมบูรณ์จนถึงดินที่ขาดธาตุอาหาร
2.	ในดินทรายจนถึงดินเหนียวมีน้ำได้ดี ที่ระดับความเป็นกรดต่ำตั้งแต่ 3-10 (ph)
3.	ในดินที่มีอินทรียวัตถุ ตั้งแต่ 1-50%
4.	ในดินที่มีความหนืดดินเค็ม ที่ประกอบด้วยเกลือสูงถึง 1%
5.	ในดินที่มีน้ำขัง ซึ่งอยู่ต่ำกว่าระดับผิวดินประมาณ 30 ถึง 60 เซนติเมตร

ดินที่ไม่เหมาะสมในการปลูกข้าว

ภาพที่ 4.48 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ สภาพดินที่เหมาะสมกับการปลูกข้าว

4.5.3 เลือกหัวข้อย่อยที่ 2.3 การปลูกและการดูแลรักษา ดังภาพที่ 4.49



ภาพที่ 4.49 แสดงหัวข้อ การปลูกและการดูแลรักษา

4.5.3.1 เลือกว่า้อย่อยที่ 2.3.1 การปลูกราดำ ดังภาพที่ 4.50

← 2.3.1 การปลูกราดำให้ได้ผลผลิตดี	
การตกกล้า	
การตกกล้าคือการเตรียมต้นกล้าข้าว ให้แข็งแรง เติบโตได้ไว ทนต่อสภาพแวดล้อมและโรคแมลงต่างๆ มีโอกาสสูงที่จะให้ผลผลิตดี	
ลำดับ	ขั้นตอน/วิธีการ
1.	คัดเลือกเมล็ดพันธุ์ที่จะใช้ จะต้องไม่มีโรคพืชหรือสารเคมีเจือปน
2.	นำเมล็ดที่ผ่านการคัดเลือกมาแช่ในน้ำสะอาด ประมาณ 12-24 ชั่วโมง (ยิ่งนาน ยิ่งดี) เมล็ดข้าวจะอ่อนนุ่มหรือจะแตกส่วนของราก
3.	นำเมล็ดพันธุ์ไปหักไว้ในบริเวณที่ไม่มีน้ำขัง อากาศถ่ายเทได้ดี ใช้กระสอบป่านคลุมทับไว้เพื่อป้องกันสิ่งแปลกปลอมและรักษาระดับความชื้น
4.	การตกกล้า มีหลายรูปแบบให้เลือกใช้ แล้วแต่ลักษณะดินและเครื่องมือที่ใช้ แต่ที่ใช้กันมากก็จะมีอยู่เพียง 2 วิธีเท่านั้น ดังนี้
4.1	การตกกล้าในสภาพเปียกหรือการตกกล้าเหือก เป็นรูปแบบที่ทำกันมานานมาก ในห้องนาจะต้องมีน้ำหล่อเลี้ยงอยู่เสมอ ขั้นตอนไม่ยุ่งยาก โอกาสเสียหายด้วยโรคพืชและแมลงมีน้อยมาก
4.2	การตกกล้าแบบใช้กับเครื่องปักดำข้าว มีรายละเอียดปลีกย่อยที่ต่างกันไปตามยี่ห้อของเครื่องปักดำ แต่ส่วนใหญ่ก็จะทำในดินข้าวเรียงเป็นแถว เป็นแนว ง่ายต่อการดูแลและเป็นผลดีต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า
การปักดำ	
ลำดับ	คุณสมบัติ
1.	เมื่อต้นกล้ามีอายุประมาณ 30 วัน ก็เริ่มถอนต้นกล้าออกมา ตัดใบส่วนที่สูงเกินไปทิ้ง แล้วมัดรวมกันเป็นมัดๆ เพื่อให้ง่ายต่อการขนย้ายและแบ่งให้แก่ละคนเอาไปปักดำ

ภาพที่ 4.50 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การปลูกราดำ

4.5.3.2 เลือกว่าข้อย่อยที่ 2.3.2 การปลูกรูนาดำ ดังภาพที่ 4.51

← 2.3.2 การปลูกรูนาดำ	
การทานาหวาน	
ลำดับ	วิธีการ
1. การหวานข้าวแห้งหรือหวานสำรวย	
1.1	มักใช้ใบเขตนาน้ำฝนหรือนาที่ควบคุมปริมาณน้ำไม่ได้
1.2	เมล็ดพันธุ์ที่หวานลงไป ไม่ผ่านการเพาะในงอกเสียก่อน หรือเรียกว่า "หวานสำรวย" เป็นการหวานพันธุ์ข้าวเพื่อคอบฝนในสภาพดินแห้ง
1.3	ทำการหวานหลังจากไถแปรแล้ว เมื่อฝนตกลงมา เมล็ดข้าวที่หวานไว้ก็จะงอกขึ้นมา
1.4	อาจจะมีการตรวจเมล็ดหรือกลบเมล็ดหลังจากทำการหวานแล้ว ซึ่งเรียกว่า "หวานคราดกลบ" เพื่อเป็นการป้องกันการทำลายจากศัตรูข้าว
1.5	การหวานพันธุ์ข้าวทันทีในนาข้าวที่เปียกจากฝนที่ตกลงมาหลังจากไถแปรแล้ว แล้วคราดกลบ เรียกว่า "หวานหลังขี้ไถ" อัตราส่วนในการหวานข้าวแห้ง จะใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวประมาณไร่ละ 10-15 กิโลกรัม
2. การหวานน้ำตม หรือ หวานข้าวงอก หรือ หวานเพาะเลย	
2.1	เป็นการหวานเมล็ดพันธุ์ข้าวที่เพาะในงอกแล้ว มีรากงอกยาวประมาณ 1-2 มิลลิเมตร หวานลงในนาที่เตรียมไว้อย่างดี คือ ไถตะ โถแปรและทำเทือกจนราบเรียบ
2.2	มักหวานในเขตนาน้ำฝนบางครั้ง อาจควบคุมปริมาณน้ำได้ยาก ต้องหวานในเทือกที่มีน้ำขัง
2.3	ถ้าอยู่ในเขตชลประทานควรระบายน้ำในเทือกก่อนหว่านเมล็ดข้าวที่หวานลงไปจะจมลงในเทือกประมาณครึ่งหนึ่งของเมล็ดข้าวในแนวนั้น
2.4	เมื่อข้าวงอกแล้วจึงค่อยระบายน้ำเข้านาแต่ไม่ให้ท่วมยอดของต้นข้าว
2.5	การหวานน้ำตมนี้ถ้าเตรียมดินดี มีวัชพืชน้อยให้ใช้เมล็ดพันธุ์อัตราส่วนไร่ละ 10-15 กิโลกรัม แต่ถ้าเตรียมดินไม่ดีมีวัชพืชนานักให้ใช้เมล็ดพันธุ์อัตราส่วนไร่ละ 15-20 กิโลกรัม

ภาพที่ 4.51 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การปลูกรูนาดำ

ที่ 4.52

4.5.3.3 เลือกว่าข้อย่อยที่ 2.3.3 การปลูกข้าวนอกเขตชลประทาน ดังภาพ

← 2.3.3 การปลูกข้าวนอกเขตชลประทาน	
เทคนิคการทำนาออกเขตชลประทาน	
ลำดับ	วิธีการ
1. ระยะเตรียมแปลง	
1.1	ผลิตเชื้อไตรโคเดอร์มาไว้สำหรับแช่เมล็ดพันธุ์
1.2	วิเคราะห์ดินอย่างดิน
1.3	ใส่ปุ๋ยหมัก พด. 2 จำนวน 5 ลิตร/ไร่
1.4	ปรับพื้นที่
1.5	เพาะเมล็ดสัก (10-12 วัน ย้ายลงปลูกบนคันนา)
2. ระยะเตรียมดิน	
2.1	เตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าว 20-25 กก./ไร่ (หว่านน้ำตม)
2.2	แช่เมล็ดข้าวโดยผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มาก่อนหว่าน 2 วัน
3. ระยะหว่าน	
3.1	พ่นสารกำจัดวัชพืชก่อนออก (คุมเห็บอก 0-4 ไร่)
3.2	พ่นสารกำจัดวัชพืชหลังออก (คุมพญา 10-12 ไร่)
4. ระยะกล้า	
4.1	สูบน้ำเข้าแปลงพ่นสารกำจัดวัชพืช 2-3 วัน + ใส่ปุ๋ยหมัก พด. 2
4.2	ก่อนใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ให้สูบน้ำเข้ามาก่อน 2-3 วัน
4.3	ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์
4.4	ปลูกฝักบนคันนา
5. ระยะแตกกอ	
5.1	ใช้วิธีเปียกสลับแห้ง

ภาพที่ 4.52 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การปลูกข้าวนอกเขตชลประทาน

4.5.3.4 เลือกว่า้อย่อยที่ 2.3.4 การปลูกข้าวแบบประณีต ดังภาพที่ 4.53

← 2.3.4 การปลูกข้าวแบบประณีต	
ระบบปลูกข้าวแบบประณีต	
ระบบการปลูกข้าวแบบประณีต คือการเพิ่มผลผลิตข้าว โดยการเปลี่ยนแปลงระบบการจัดการดิน น้ำ ธาตุอาหาร รวมถึงระบบนิเวศต่างๆ มีวิธีการดังนี้	
ลำดับ	ขั้นตอน/วิธีการ
1.	ต้นกล้าที่มีอายุประมาณ 8-12 วันจะต้องระมัดระวังการกระทบกระเทือนต่อระบบรากข้าว
2.	มีสภาพของดินและน้ำที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า ใช้ระยะปลูกที่ 25 x 25 ซม. เป็นระยะที่มีความเหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตได้ดีของต้นข้าว
3.	ในส่วนของจัดการดินและน้ำจะเน้นการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ปรับโครงสร้างดิน เพิ่มประสิทธิภาพการอุ้มน้ำของดิน รวมถึงเพื่อให้สิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์ในดินสามารถเจริญเติบโตได้อย่างเต็มที่
4.	การใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตข้าวจะสามารถเพิ่มศักยภาพของผลผลิตได้ดีในบางพื้นที่ที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ
5.	การให้น้ำในช่วงระยะการเจริญเติบโตทางลำต้นโดยจะให้น้ำในปริมาณที่น้อยที่สุด และจะต้องไม่กระทบต่อการเจริญเติบโตของข้าวหรือการใช้ระบบการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้ง (AWD)
6.	การจัดการวัชพืชในแปลงนาซึ่งมีความสำคัญมากสำหรับการปลูกที่มีระยะห่างต้นห่างกัน
7.	การใช้เครื่องมือในการกำจัดวัชพืช เช่น เครื่อง rotary hoe กำจัดวัชพืชเมื่อปลูกข้าวได้ประมาณ 10 วัน ประมาณ 3-4 ครั้ง จนกว่าต้นข้าวจะเจริญเติบโตและไม่มีปัญหาของวัชพืช

ภาพที่ 4.53 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การปลูกข้าวแบบประณีต

4.5.3.5 เลือกว่า้อย่อยที่ 2.3.5 การดูแลรักษาโรคข้าว ดังภาพที่ 4.54

← 2.3.5 การดูแลรักษาโรคข้าว	
การดูแลรักษาโรคข้าว	
ลำดับ	ชื่อโรคข้าว ลักษณะโรค/การป้องกันและกำจัดโรค
1.	<p>โรคไหม้</p>  <p>ลักษณะของโรคไหม้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เชื้อราสามารถทำให้ต้นข้าวเป็นโรคได้ตั้งแต่ระยะต้นกล้าจนถึงระยะออกรวง 2. เชื้อราแพร่ระบาดไปทั่วผลม เมื่อเมล็ดลึมหันธุ์ของเชื้อราตกลงบนส่วนต่างๆของต้นข้าวที่มีความชื้นสูง เชื้อราจะเข้าไปทำลายต้นข้าว 3. เชื้อราทำให้ใบของต้นข้าวเกิดเป็นแผลสีเทา รูปทรงกลมคล้ายรูปตาของคน และบางครั้งอาจมีขอบของแผลเป็นสีน้ำตาล 4. เมื่อใบข้าวถูกเชื้อโรคเข้าทำลายอย่างรุนแรง แต่ละใบก็จะมีแผลจำนวนมาก ทำให้ใบข้าวแห้งตาย ถ้าใบข้าวจำนวนมากแห้งตาย ต้นกล่าก็จะตามในที่สุด 5. เชื้อรายังสามารถทำให้ดอกรวงข้าวเน่าเป็นสีน้ำตาลแก่ ทำให้เมล็ดข้าวลีบ 6. โรคนี้ระบาดรุนแรงมากในฤดูฝน ในระยะที่เป็นต้นกล้าและกำลังออกรวง ความรุนแรงของโรคจะมีมากถ้าชาวนาไม่มีแผนป้องกันโรค <p>การป้องกันและกำจัดโรคไหม้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ก่อนต้นข้าวที่มีอาการของโรคทิ้งและเผาทำลาย 2. จัดพ่นด้วยยาเฮนไซม์สูงหรือน้ำส้มชุนไพรรากบอระเพ็ด 3. ใฝ่ฝูยในโคโรเลนในอัตราสูง ลงในต้นน้ำ
2.	<p>โรคใบจุดสีน้ำตาล</p>  <p>ลักษณะของโรคใบจุดสีน้ำตาล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เมล็ดลึมหันธุ์ของเชื้อราปลิวไปกับลมและตกลงบนดอกของข้าวหรือเมล็ดข้าวที่ยังไม่แก่ 2. เชื้อราจะเข้าไปทำลายเมล็ดข้าว ทำให้เมล็ดข้าวเป็นรอยด่างสีเทา และทำลายแป้งของเมล็ดข้าวด้วย 3. เมล็ดข้าวที่ถูกเชื้อราเข้าทำลายจะมีคุณภาพไม่ดี น้ำหนักเบา เอาไปสีจะหัก เชื้อราจะติดอยู่กับเมล็ดข้าว 4. ถ้าเอาเมล็ดที่มีเชื้อราไปปลูกเป็นต้นกล้า เชื้อราก็ติดตามแพร่ระบาดกระจายและทำลายเมล็ดข้าวต่อไป

ภาพที่ 4.54 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การดูแลรักษาโรคข้าว

4.5.3.6 เลือกหัวข้อย่อยที่ 2.3.6 แผลงศัตรูข้าวและการกำจัดด้วยสมุนไพร
 ดังภาพที่ 4.55

← 2.3.6 แผลงศัตรูข้าวและการกำจัดด้วยสมุนไพร		
แบบลงศัตรูข้าวและการกำจัดด้วยสมุนไพร		
ลำดับ	ชื่อศัตรูข้าว	ลักษณะ/การป้องกันและกำจัด
1.	 เพลี้ยไฟ	ลักษณะเพลี้ยไฟ 1. เป็นแผลงที่มีปากแทงดูดและกินน้ำเลี้ยงจากต้นข้าว โดยเฉพาะส่วนที่เป็นสีเขียวเพราะมีคลอโรพลาสต์ 2. จะมอดรุนแรงเมื่อมีอากาศแห้งแล้ง ฝนตกน้อย 3. ข้าวที่ถูกทำลายจะมีใบสีเหลือง เจริญเติบโตช้า ต้นข้าวแคระแกร็น แผ่นใบค่อยๆ หนุมตามความยาวเข้าหาส่วนกลางของใบ ปลายใบก็จะแห้ง 4. ตัวเพลี้ยจะอาศัยอยู่ในรอยม้วนของใบข้าว และข้าวจะถูกทำลายจนตายในที่สุด
	 เพลี้ยไฟ	การป้องกันและกำจัดเพลี้ยไฟ 1. รักษาความชุ่มชื้นของนาข้าวอย่าให้ขาดน้ำ 2. ถ้าพบว่ามีเพลี้ยไฟระบาดในระยะเริ่มแรกให้ปล่อยน้ำท่วมจนมิดยอดทิ้งไว้ 1-2 วัน 3. ฉีดพ่นด้วยน้ำเอนไซม์ น้ำสมุนไพรจากสะเดา สาบเสือ น้อยหน่า และบอระเพ็ด
2.	 หนอนม้วนใบ	ลักษณะหนอนม้วนใบ 1. เป็นตัวหนอนที่อาศัยอยู่ในใบข้าว โดยทำให้ใบข้าวม้วนเข้าหากันเพื่อจะได้ซ่อนตัวมันเอง 2. พบมากในระยะที่ต้นข้าวกำลังแตกกอ ตัวหนอนมักกัดกินใบที่เป็นสีเขียวทำให้ใบเสียหายและตั้งตระหง่าแสงได้น้อยลง
	 หนอนม้วนใบ	การป้องกันและกำจัดหนอนม้วนใบ 1. ฝ้าความสะอาดพื้นที่นาไม่ให้หนอนพวกนี้อาศัยได้ 2. ทำลายตัวหนอนโดยเอาใบที่มีหนอนม้วนใบอยู่ไปทำลาย 3. จุดไฟส่องตัวแก่ให้มาเล่นไฟแล้วจับทำลาย 4. ฉีดพ่นด้วยน้ำเอนไซม์สูตรทั่วไป หรือน้ำสกัดจากสะเดา
3.	 เพลี้ยกระโดดสี	ลักษณะเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล 1. เป็นแผลงที่ไปปากแทงดูด ขอบกินน้ำเลี้ยงจากกาบใบของต้น

ภาพที่ 4.55 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ แผลงศัตรูข้าวและการกำจัดด้วยสมุนไพร

4.5.3.7 เลือกว่า้อย่อยที่ 2.3.7 สัตว์ที่เป็นศัตรูข้าว ดังภาพที่ 4.56

← 2.3.7 สัตว์ที่เป็นศัตรูข้าวและวัชพืช		
ศัตรูที่เป็นศัตรูข้าว		
ลำดับ	ชื่อศัตรูศัตรูข้าว	ลักษณะ/การป้องกันและกำจัด
1.	 <p>ปูนา</p>	<p>ลักษณะปูนา</p> <p>1. ปูนาเป็นศัตรูของข้าวเพราะปูนาได้กัดกินต้นข้าวที่มีกล้าใหม่ ทำให้ข้าวขนาดต้องทำซ้ำหลายครั้ง</p>
	 <p>ปูนา</p>	<p>การป้องกันและกำจัดปูนา</p> <p>1. ปรับที่นาให้เรียบเสมอ เพื่อจะได้ไขน้ำออกให้แห้ง เป็นเวลา 10-15 วัน หลังจากการปักดำแสงแดดจะทำให้หน้าและดินร้อนปูนาจะไม่ออกมากัดกินต้นข้าว</p> <p>2. ใช้ต้นกล้าที่แข็งแรงปักดำและปักดำทีละ 3 ถึง 5 ต้น</p> <p>3. เอาเหยื่อที่มีกลิ่นแรงจัด เช่น ปลาสดใส่ลงไปบิบบ แล้วเอาบิบบนี้ไปฝังในนา โดยให้ปากบิบบเสมอกับพื้นนาปากจะลงไปกินเหยื่อแต่ขึ้นมาไม่ได้แล้วจับไปทำลาย</p>
2.	 <p>หนู</p>	<p>ลักษณะหนู</p> <p>1. หนูเป็นศัตรูที่สำคัญของข้าวเพราะหนูได้กัดกินต้นข้าวในระยะตั้งท้อง ระยะที่เมล็ดแก่ ระยะเก็บเกี่ยวและกินข้าวในทุ่งฉางอีกด้วย</p> <p>2. หนูที่เป็นศัตรูทำร้ายข้าว ได้แก่ หนูทุกเล็ก หนูนา หนูสวน หนูจืด หนูขยี้และหนูหริ่ง ซึ่งมีขนาดตัวและสีของขนแตกต่างกัน</p>
	 <p>หนู</p>	<p>การป้องกันและกำจัดหนู</p> <p>1. ใช้กับดัก</p> <p>2. รักษาทำความสะอาดบริเวณคันนา</p> <p>3. อย่าปล่อยให้ทุ่งนาหรือทุ่งฉางรก</p> <p>4. ตรวจสอบร่องรอยและปริมาณหนูอย่างสม่ำเสมอจะช่วยลดประชากรของหนูได้</p> <p>5. ฉีดพ่นด้วยน้ำเอนไซม์และนำสีกัดจากสมุนไพร</p>
3.	 <p>หอยเชอร์รี่</p>	<p>ลักษณะหอยเชอร์รี่</p> <p>1. หอยเชอร์รี่เป็นศัตรูข้าว โดยกัดกินเฉพาะเวลากลางคืนและวันที่ฝนตก ระยะต้นทรายจะอยู่ระหว่าง 1-2 สัปดาห์หลังการปักดำ โดย</p>

ภาพที่ 4.56 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ สัตว์ที่เป็นศัตรูข้าว

4.5.3.8 เลือกว่าข้อย่อยที่ 2.3.8 การใช้เครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์ข้าว ดังภาพ
ที่ 4.57

← 2.3.8 การใช้เครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์ข้าว

การใช้เครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์ข้าว

รูปภาพ	รายละเอียด
	<ol style="list-style-type: none"> 1. อุปกรณ์เครื่องหยอดเมล็ดข้าวได้ต่อพ่วงกับรถไถ มีกระบอกรับเมล็ดข้าวสำหรับหยอดจำนวน 10 กระบอก ซึ่งแต่ละกระบอกรับเมล็ดข้าวได้สูงสุด 5 กิโลกรัม 2. คุ้รถบอกละเอวสำหรับกำหนดปริมาณการไหลของเมล็ดข้าวลงในนา ซึ่งจะมีระยะห่างระหว่างต้น 9 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 20 เซนติเมตร ใน 1 กระบอกหยอดได้ 2 แถว ใช้เมล็ดข้าวเปลือกอัตรา 8-10 หรือ 15-18 กิโลกรัมต่อไร่ขึ้นอยู่กับขนาดของรูที่มีขนาด 3 และ 4 หุน ตามลำดับ 3. ด้านหน้าเครื่องหยอดมีแผ่นเหล็กสำหรับลอบเพื่อให้เรียบ ก่อนหยอดเมล็ดข้าวลงไป 4. ด้านหลังเป็นล้อหมุนเพื่อบังคับให้กระบอกรับเมล็ดทั้งหมดหมุนแล้วเมล็ดตกลงไปตามที่กำหนด 5. การขับเคลื่อนและกลับ 1 รอบ สามารถหยอดข้าวได้จำนวน 40 แถว 6. แต่ละเที่ยวสามารถทำร่องสำหรับระบายน้ำไปพร้อมกับการหยอดเมล็ด โดยระยะห่าง 4 เมตร ซึ่งเป็นระยะที่เหมาะสมสำหรับการฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและการใส่ปุ๋ย

ข้อดีของการทำนาด้วยเครื่องหยอดเมล็ดข้าว

ภาพที่ 4.57 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การใช้เครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์ข้าว

4.58

4.5.4 เลือกหัวข้อย่อยที่ 2.4 การเก็บเกี่ยวและการรักษาข้าวหลังเก็บเกี่ยว ดังภาพที่



ภาพที่ 4.58 แสดงหัวข้อ การเก็บเกี่ยวและการรักษาหลังเก็บเกี่ยว

4.59

4.5.4.1 เลือกหัวข้อย่อยที่ 2.4.1 การเก็บเกี่ยว การรักษาข้าว ดังภาพที่



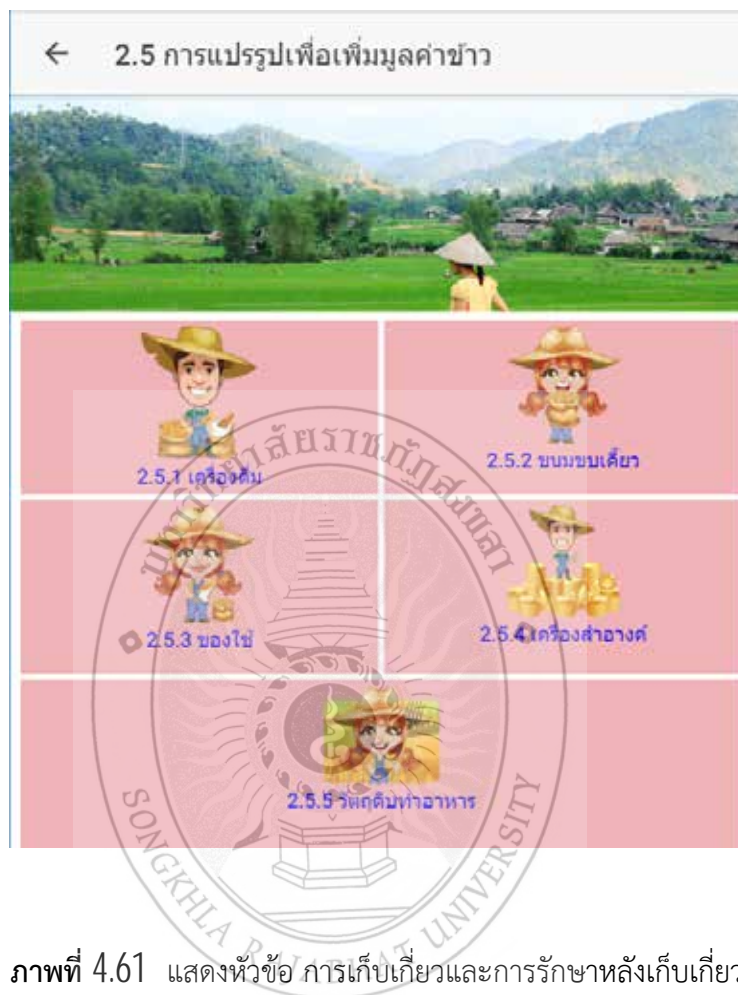
ภาพที่ 4.59 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การเก็บเกี่ยว การรักษาข้าว

4.5.4.2 เลือกว่า้อย่อยที่ 2.4.2 การใช้เครื่องสีข้าว ดังภาพที่ 4.60

← 2.4.2 การใช้เครื่องสีข้าว		
เครื่องสีข้าวกลวงโซลาร์เซลล์สำหรับครัวเรือน		
ลำดับ	เครื่องสีข้าว	รายละเอียด
1.	เครื่องสีข้าวโซลาร์เซลล์ขนาดเล็ก	การใช้เครื่องสีข้าวขนาดเล็กสำหรับครัวเรือนกับโซลาร์เซลล์ทำได้ 2 วิธี คือ
1.1	เครื่องสีข้าวไฟฟ้ากระแสสลับ	ใช้เครื่องสีข้าวที่มีมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ 220 V ที่มาพร้อมกับเครื่องสีข้าว ต่อเข้ากับชุดโซลาร์เซลล์ที่มีตัวแปลงไฟ หรือ Inverter แปลงไฟกระแสตรงจากแผงโซลาร์เซลล์เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ 220 V โดยชุดของแผงโซลาร์เซลล์จะต้องมีกำลังไฟฟ้ามากกว่าหรือเท่ากับกำลังไฟฟ้าของมอเตอร์ที่ใช้กับเครื่องสีข้าว
1.2	เครื่องสีข้าวไฟฟ้ากระแสตรง	ใช้มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง กำลังในการหมุนชุดลูกยาง โดยสามารถต่อโดยตรงกับชุดโซลาร์เซลล์ หรือต่อผ่านแบตเตอรี่ โดยที่ไม่ต้องมีตัวแปลงไฟหรือ Inverter ใช้สีขาวได้โดยตรงในตอนที่ไม่มีแสงแดด หรือจะเก็บสะสมพลังงานไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์ในแบตเตอรี่ก่อนคอบนำมาสืข้าวในภายหลัง

ภาพที่ 4.60 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การใช้เครื่องสีข้าว

4.5.5 เลือกหัวข้อย่อยที่ 2.5 การแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าข้าว ดังภาพที่ 4.61



ภาพที่ 4.61 แสดงหัวข้อ การเก็บเกี่ยวและการรักษาหลังเก็บเกี่ยว

4.5.5.1 เลือกว่าช้อย่อยที่ 2.5.1 เครื่องดื่ม ดังภาพที่ 4.62

← 2.5.1 เครื่องดื่ม

เครื่องดื่มจากข้าว

ลำดับ	ชนิดเครื่องดื่ม	รายละเอียด
1.	ชาจากใบข้าว	<p>1.1 ใบอ่อนข้าวบาร์เลย์ อายุ 15 วัน ปามาหั่นและล้างจนแห้ง จะได้ชาที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับชาญี่ปุ่น</p> <p>1.2 ใบข้าวบาร์เลย์ มีสารเบต้ากลูเตน ซึ่งมีคุณสมบัติช่วยลดความดันโลหิตและสร้างสารต้านอนุมูลอิสระ</p> <p>1.3 ใบอ่อนข้าวตอกมะลิ 105, ปทุมธานีและพันธุ์สกนนคร ซึ่งเป็นข้าวเหนียวมีกลิ่นหอม ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้องปลูกในระบบอินทรีย์ อายุอ่อนของต้นข้าวที่เหมาะสมในการทำชาจะอยู่ระหว่าง 14 ถึง 21 วัน นำใบไปหั่นความยาว 1-2 ซม. แล้วนำไปคั่วไฟอ่อนๆ ใบข้าวจะมีกลิ่นหอม มีสีเขียวอ่อนปนเหลือง รสชาติเล็กน้อยไม่มีรสขม</p> <p>1.4 ระยะการตัด 21 วันพบว่าใบของต้นข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีลักษณะใบใหญ่และมีกลิ่นหอมมากกว่าใบข้าวพันธุ์ปทุมธานีและ พันธุ์สกนนคร</p> <p>1.5 คุณค่าทางโภชนาการข้าวหอมมะลิจะประกอบไปด้วย วิตามินบี2 = 0.90 มิลลิกรัม/100 กรัม วิตามินอี = 5.34 มิลลิกรัม/100กรัม คอลอโรฟิลล์ = 8.69 กรัม /100กรัม และ เบต้ากลูเตน = 4.16 กรัม/100กรัม</p>


ขั้นตอนการทำชาจากใบข้าว



ต้นอ่อนข้าวอายุ 14 วัน	ใบข้าวที่ตัดเป็นชิ้นเล็กๆ	ข้าวในกระเพาะคั่วไฟอ่อนๆ	ใบชาเขียวจากต้นอ่อนข้าวหอม	น้ำชาจากต้นอ่อนข้าวหอม
------------------------	---------------------------	--------------------------	----------------------------	------------------------




ภาพที่ 4.62 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ เครื่องดื่ม

4.5.5.2 เลือกหัวข้อย่อยที่ 2.5.2 ขนมขบเคี้ยว ดังภาพที่ 4.63

← 2.5.2 ขนมขบเคี้ยว		
ขนมขบเคี้ยวจากข้าว		
ลำดับ	ชนิดขนมขบเคี้ยว	รายละเอียด
1.	 ขนมขบเคี้ยวจากข้าว	1.1 ผลิตภัณฑ์ประเภทพร้อมรับประทานชนิดต่างๆ 1.2 กระบวนการผลิตอาจเตรียมเป็นลักษณะของวัตถุดิบ สุกแห้ง เป็นแผ่นเล็กๆ หรือเป็นก้อนโต แล้วจึงทำให้พองหรือคั่ว 1.3 อาจมีการนำัญญาพืชขึ้นมาผสม และมีการเติมสารปรุงรส วิตามิน แร่ธาตุและโปรตีนเพื่อเสริมโภชนาการ

ภาพที่ 4.63 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ ขนมขบเคี้ยว

4.5.5.3 เลือกหัวข้อย่อยที่ 2.5.3 ของใช้จากข้าว ดังภาพที่ 4.64

← 2.5.3 ของใช้		
ของใช้จากข้าว		
ลำดับ	ประเภท	รายละเอียด
1.	 คริมเคลือบเงาอเนกประสงค์	1.1 สามารถนำมันรำข้าว ซึ่งเป็นนวัตกรรมใหม่สามารถนำมาแปรรูปให้เป็นคริมเคลือบเงาอเนกประสงค์ ทดแทนการใช้โซลูชันเคมีที่ผลิตจากอุตสาหกรรมปิโตรเคมี 1.2 เป็นคริมเคลือบเงาที่ปราศจากกลิ่นเหม็น ปราศจากสารเคมี และสามารถป้องกันรังสียูวีได้ด้วย 1.3 มีสารแกมมาออโรซานอลจากมันรำข้าว ช่วยลดการเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ภายในรถยนต์ เช่น เบาะหนัง ชิ้นส่วนบริเวณหน้าปัดรถ
2.	 ชุดเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร (ผลิตภัณฑ์จากแกลบ)	ผลิตภัณฑ์จากวัสดุธรรมชาติอย่าง "แกลบ" ในชุดจาน ชาม ช้อนและของใช้บนโต๊ะอาหาร เน้นการใช้วัสดุสิ่งแวดล้อมและรักษาสุขภาพ
3.	 แผ่นเจลห้ามเลือดและฟองน้ำห้ามเลือด	3.1 แป้งข้าวเจ้า ได้ถูกนำมาทำให้บริสุทธิ์และปลอดเชื้อ 3.2 นำมาดัดแปลงโครงสร้างทางกายภาพจนได้เป็นวัสดุห้ามเลือด 3.3 มีทั้งแบบแผ่นเจล และแบบคล้ายฟองน้ำ โดยทั้งสองแบบสามารถห้ามเลือดได้อย่างรวดเร็ว 3.4 สามารถย่อยสลายได้ในร่างกายโดยไม่มีสารพิษตกค้าง 3.5 ราคาถูกกว่าแผ่นเจลจากต่างประเทศถึง 3 เท่า

ภาพที่ 4.64 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ ของใช้จากข้าว

4.5.5.4 เลือกว่า้อย่อยที่ 2.5.4 เครื่องสำอางจากข้าว ดังภาพที่ 4.65

← 2.5.4 เครื่องสำอางค์		
เครื่องสำอางค์จากข้าว		
ลำดับ	ประเภท	รายละเอียด
1.	เม็คสครีมจากปลายข้าวหัก	เม็คสครีมสำหรับขัดผิวหน้า ทำจากข้าว 2 ชนิดคือข้าวหอมมะลิและข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่ปลูกด้วยวิธีธรรมชาติ จึงมั่นใจได้ว่าครีมสครีมที่ได้ปลอดภัยจากสารเคมี 
2.	แป้งฝุ่นจากข้าว	2.1 แป้งฝุ่นจากข้าวจำวนามาผ่านกระบวนการตัดแปรร่างเคมีและฟิสิกส์ จนกระทั่งได้เป็น 'แป้งไฮโดรโฟบิก' 2.2 มีคุณสมบัติดูดความชื้นและความมันได้ดี โดยดูดซับความมันได้สูงกว่าแป้งทั่วไปถึง 3 เท่า 2.3 เป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกที่ปลอดภัยและยังเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและผู้ใช้ เนื่องจากย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ 2.4 ไม่มีส่วนผสมของสารที่ลดค่า pH ของผิวหรือได้รบกวนผิว ไม่ก่อให้เกิดอาการแพ้ ไม่ระคายเคืองต่อผิวของบางของทารก 
3.	แป้งฟัฟรจากข้าว	3.1 แป้งข้าวเป็นวัตถุดิบในการผลิตแป้งฟัฟสำหรับผู้หญิง 3.2 ไม่มีส่วนผสมของสารอันตรายอย่างสารที่ลดค่า pH 3.3 มีชีวภาพโมเลกุลที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ยับยั้งเอนไซม์ที่ทำให้ผิวคล้ำ มีสารแอนติออกซิเจนช่วยชะลอริ้วรอยก่อนวัย 3.4 คนที่เป็นสิ่วจะหายเร็วขึ้นเพราะมีสารช่วยลดการอักเสบ และสามารถล้างออกได้หมดจด โดยไม่มีสารเคมีตกค้าง 
4.	ลิปสติก	4.1 ลิปสติกจากวัตถุดิบธรรมชาติ ใช้แป้งข้าวเจ้าและน้ำมันรำข้าวเป็นองค์ประกอบหลัก โดยแป้งข้าวที่ปลูกด้วยระบบเกษตรอินทรีย์และใช้สีจากผักผลไม้ทดแทนสีสังเคราะห์ 

ภาพที่ 4.65 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ เครื่องสำอางจากข้าว

4.5.5.5 เลือกว่า้อย่อยที่ 2.5.5 วัตถุดิบทำอาหาร ดังภาพที่ 4.66

← 2.5.5 วัตถุดิบทำอาหาร		
วัตถุดิบทำอาหารจากข้าว		
ลำดับ	ประเภท	รายละเอียด
1.	ผลิตภัณฑ์เส้นและแผ่นแป้ง	ใช้ข้าวสารหักหรือปลายข้าวสารของข้าวเจ้าที่มีแป้งอมิโลสสูง เป็นวัตถุดิบสำหรับแปรรูป ได้แก่ เส้นเล็ก เส้นใหญ่ เส้นหมี่ ก๋วยจั๊บ ขนมจีน และแผ่นแป้ง ซึ่งมีลักษณะแตกต่างกันไป นิยมนำไปประกอบอาหารประเภทต้มหรือผัด
2.	แป้งเนเกอริจากข้าวไรซ์เบอร์รี่	2.1 นวัตกรรมใหม่ของแป้งเนเกอริ ซึ่งใช้แป้งจากข้าวแทนการใช้แป้งจากข้าวสาลี 2.2 ใช้ข้าวไรซ์เบอร์รี่เป็นวัตถุดิบหลัก เป็นทางเลือกใหม่สำหรับผู้ที่แพ้สารกลูเตนในข้าวสาลี ทำให้ได้แป้งสีม่วงโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง
3.	น้ำมันรำข้าว	3.1 นวัตกรรมในการนำรำข้าวคั้นมาสกัดเป็นน้ำมันรำข้าว ซึ่งมีทั้งแบบขวดและแบบแคปซูล 3.2 จุดเด่นของน้ำมันรำข้าวที่เหนือกว่าน้ำมันพืชชนิดอื่น คืออุดมไปด้วยวิตามินอีและแกมมาโอโรซานอล ซึ่งเป็นสารธรรมชาติที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และช่วยลดคอเลสเตอรอล
4.	กะทิจากธัญพืช	4.1 การนำน้ำมันรำข้าวมาผสมกับน้ำมันเมล็ดดอกทานตะวันและโปรตีนจากถั่วเหลือง ซึ่งจะได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ใช้แทนกะทิจากมะพร้าว โดยยังคงรสชาติและเนื้อสัมผัสที่ใกล้เคียงกับกะทิแบบดั้งเดิม

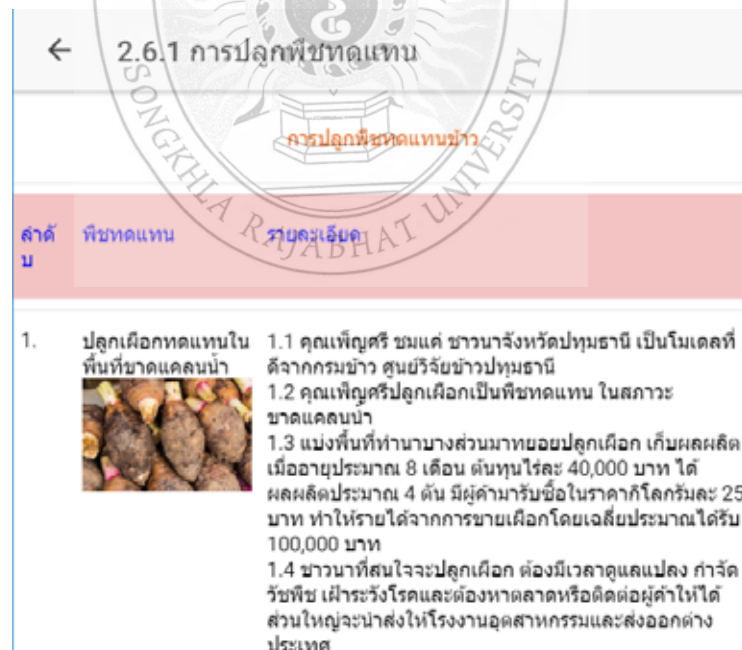
ภาพที่ 4.66 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ วัตถุดิบทำอาหาร

4.5.6 เลือกรหัสย่อยที่ 2.6 การจัดการที่นาหลังเก็บเกี่ยว ดังภาพที่ 4.67



ภาพที่ 4.67 แสดงหัวข้อ การจัดการที่นาหลังเก็บเกี่ยว

4.5.6.1 เลือกรหัสย่อยที่ 2.6.1 การปลูกพืชทดแทน ดังภาพที่ 4.68



ภาพที่ 4.68 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การปลูกพืชทดแทน

4.69

4.5.7 เลือกหัวข้อย่อยที่ 2.7 มาตรฐาน GAP, Q, GMP, ข้าวอินทรีย์ ดังภาพที่



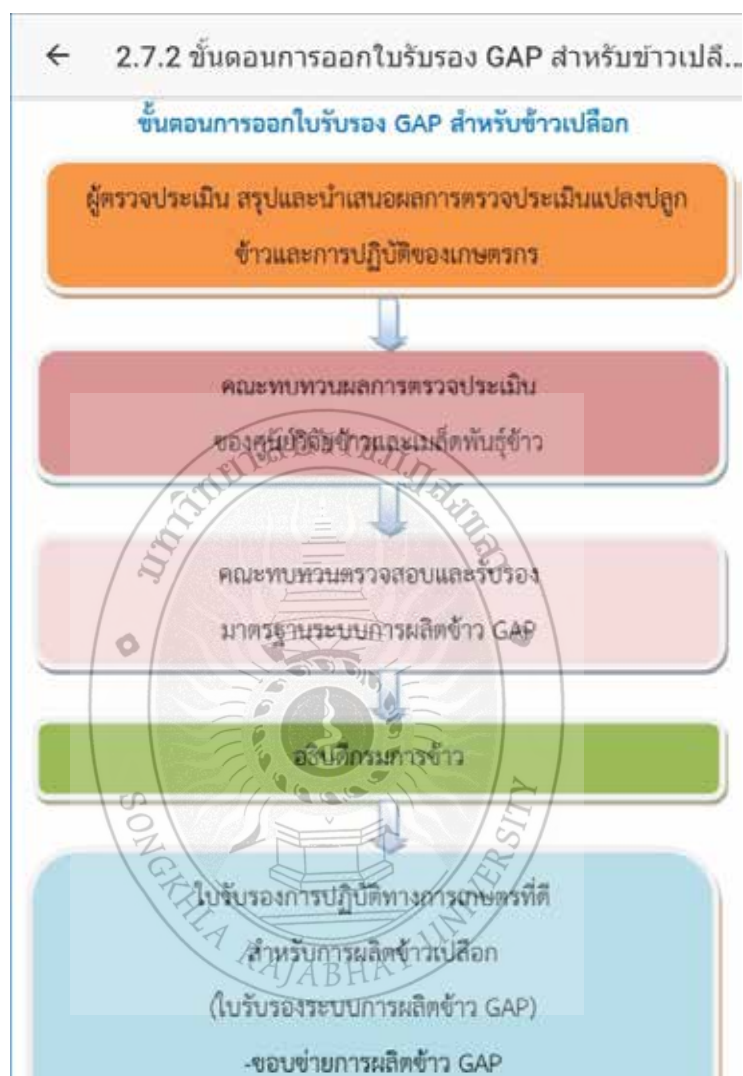
ภาพที่ 4.69 แสดงหัวข้อ มาตรฐาน GAP, Q, GMP, ข้าวอินทรีย์

4.5.7.1 เลือกหัวข้อย่อยที่ 2.7.1 ขั้นตอนการตรวจสอบและรับรองการผลิตข้าว GAP ดังภาพที่ 4.70



ภาพที่ 4.70 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ ขั้นตอนการตรวจสอบและรับรองการผลิตข้าว GAP

4.5.7.2 เลือกว่า้อย่อยที่ 2.7.2 ขั้นตอนการออกใบรับรอง GAP สำหรับข้าวเปลือก ดังภาพที่ 4.71



ภาพที่ 4.71 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ ขั้นตอนการออกใบรับรอง GAP สำหรับข้าวเปลือก

4.5.7.3 เลือกหัวข้อย่อยที่ 2.7.3 การขอรับรองมาตรฐานการผลิตข้าวเครื่องหมาย Q ดังภาพที่ 4.72



ภาพที่ 4.72 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การขอรับรองมาตรฐานการผลิตข้าวเครื่องหมาย Q

4.5.7.4 เลือกว่า้อย่อยที่ 2.7.4 ข้อกำหนดของ GMP ดังภาพที่ 4.73

← 2.7.4 ข้อกำหนดของ GMP		
ข้อกำหนดทั่วไปของ GMP (General GMP)		
ลำดับ	ด้าน	รายละเอียด
1.	สุขลักษณะของ สถานที่ตั้งกับอาคาร ผลิต 	1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารกับบริเวณใกล้เคียง จะต้องไม่ทำให้ อาหารที่ผลิตเกิดการปนเปื้อนได้ง่าย 1.2 อาคารผลิตมีขนาดเหมาะสม มีการออกแบบและก่อสร้าง ที่ง่ายแก่การบำรุงรักษาความสะอาด และสะดวกใน การปฏิบัติงาน ต้องจัดให้มีพื้นที่เพียงพอ 1.3 ต้องแยกบริเวณผลิตอาหารออกเป็นสัดส่วน มีการระบาย อากาศอย่างเพียงพอ เพื่อลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจาก ความชื้นหรือฝุ่นละอองจากการผลิต
2.	เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ใน การผลิต 	2.1 จะต้องทำความสะอาดที่ในทุกระยะกับอาหาร ไม่เป็นพิษ ไม่เป็นสนิม มีความแข็งแรงทนทาน 2.2 จำนวนเครื่องมือ เครื่องจักรกับอุปกรณ์ต้องมืออย่างเพียงพอ และเหมาะสมต่อการปฏิบัติงานในแต่ละประเภท 2.3 การจัดเก็บอุปกรณ์ที่ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อแล้ว ควร จัดเก็บแยกเป็นสัดส่วน อยู่ในสภาพที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้มี โอกาสเกิดการปนเปื้อนจากฝุ่นละอองกับสิ่งสกปรกต่าง ๆ
3.	การควบคุม กระบวนการผลิต 	3.1 การดำเนินการทุกขั้นตอนต้องมีการควบคุมตามหลัก สุขาภิบาลที่ดี หนึ่งวัดทุกตัว ส่วนผสม ภาชนะบรรจุ การผลิต การเก็บรักษา การขนถ่าย และขนส่งผลิตภัณฑ์อาหาร
4.	การระบายมล 	4.1 สิ่งที่น่าวิตกความสะอาดในการปฏิบัติงานต้องมีการ สุขาภิบาล เช่น ระบายน้ำ อ่างล้างมือ ห้องน้ำ ห้องส่วน ระบบ กำจัดขยะมูลฝอย ทางระบายน้ำทิ้ง การป้องกันและกำจัด สัตว์กับแมลง

ภาพที่ 4.73 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ ข้อกำหนดของ GMP

4.5.7.5 เลือกว่า้อย่อยที่ 2.7.5 มาตรฐานการผลิตข้าวอินทรีย์ ดังภาพที่

← 2.7.5 มาตรฐานการผลิตข้าวอินทรีย์		
มาตรฐานการผลิตข้าวแบบอินทรีย์		
ลำดับ	ด้าน	รายละเอียด
1.	เมล็ดพันธุ์ 	1.1 มาจากแหล่งผลิตข้าวอินทรีย์ หรือแหล่งปลูกที่ไม่ใช้สารเคมีมากกว่า 3 ปี 1.2 ไม่ใช้สารเคมี 1.3 ห้ามใช้เมล็ดพันธุ์ที่มาจาก การปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีพันธุวิศวกรรม รวมถึงพืชที่ปลูกถ่ายยีน 1.4 ปราศจากเมล็ดปลอมปน
2.	การเตรียมแปลง 	2.1 ไม่ใช้วิธีการเผาแปลงนา 2.2 ไม่ใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืช 2.3 พื้นที่ในการทำนาอินทรีย์ ต้องไม่ใช้สารเคมีมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี 2.4 น้ำที่ใช้ในการทำนา จะต้องไม่มีสารปนเปื้อนที่เป็นอันตรายต่าง
3.	การปลูกและดูแลรักษา 	3.1 เครื่องมือ เช่น เครื่องตัดหญ้า จอบ เสียม และอุปกรณ์อื่นๆ จะต้องทำความสะอาดก่อนและหลังการใช้งานทุกครั้ง 3.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำนาอินทรีย์ ต้องเก็บแยกจากเครื่องมือที่ใช้เฉพาะในการทำการเกษตรเคมี 3.3 ตลอดกระบวนการผลิตต้องไม่ใช้สารเคมี หรือสารใดที่มีส่วนผสมของสารเคมี
4.	การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังเก็บเกี่ยว 	4.1 การเก็บเกี่ยว 4.1.1 หากเป็นรถเกี่ยวร่วมจ้าง ต้องทำความสะอาดรถเกี่ยวก่อนจะลงเกี่ยวข้าวอินทรีย์ 4.1.2 หากแบงก์น่านไม่มีแนวกันชน ต้องเกี่ยวรอบแปลงนา ก่อน 1 รอบแล้วเหวอก 4.1.3 หากเก็บเกี่ยวด้วยมือ รถหรือเครื่องนวดข้าว ต้องทำความสะอาดก่อนทุกครั้ง 4.2 การตากข้าวในลานสาธารณะ หรือลานที่มีการใช้ร่วมกัน

ภาพที่ 4.74 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ มาตรฐานการผลิตข้าวอินทรีย์

4.5.7.6 เลือกว่า้อย่อยที่ 2.7.6 หลักการผลิตข้าวอินทรีย์ ดังภาพที่ 4.75

← 2.7.6 หลักการผลิตข้าวอินทรีย์		
หลักการผลิตข้าวอินทรีย์		
ลำดับ	ด้าน	รายละเอียด
1.	พื้นที่ปลูก	เป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ติดต่อกัน ไม่มีสารพิษตกค้างในดิน 
2.	พันธุ์ข้าวคุณภาพดี	เช่นพันธุ์ข้าวหอมมะลิ 105 พิษหนานคอสภาพแวดล้อม เจริญเติบโต และผลผลิตดี 
3.	เมล็ดพันธุ์	ปลูกโดยวิธีเกษตรอินทรีย์ ไม่คลุกเมล็ดด้วยสารเคมี เมล็ด สะอาดปราศจากโรคแมลง และสิ่งเจือปนต่าง ๆ ในกรณี ที่ปลูกเป็นปีแรกและไม่สามารถหาเมล็ดพันธุ์ข้าวอินทรีย์ได้ อนุญาตให้ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวปกติได้ 
4.	การเตรียมดิน	การไถกลบ การไถแปร การตากดินโดยไม่ใช้สารควบคุม วัชพืช 
5.	วิธีปลูก	ควรพิจารณาสภาพพื้นที่และการใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสม ผลการวิจัยพบว่า การปลูกโดยวิธีปักดำและหว่านข้าว แห้งเป็นวิธีการที่เหมาะสม 

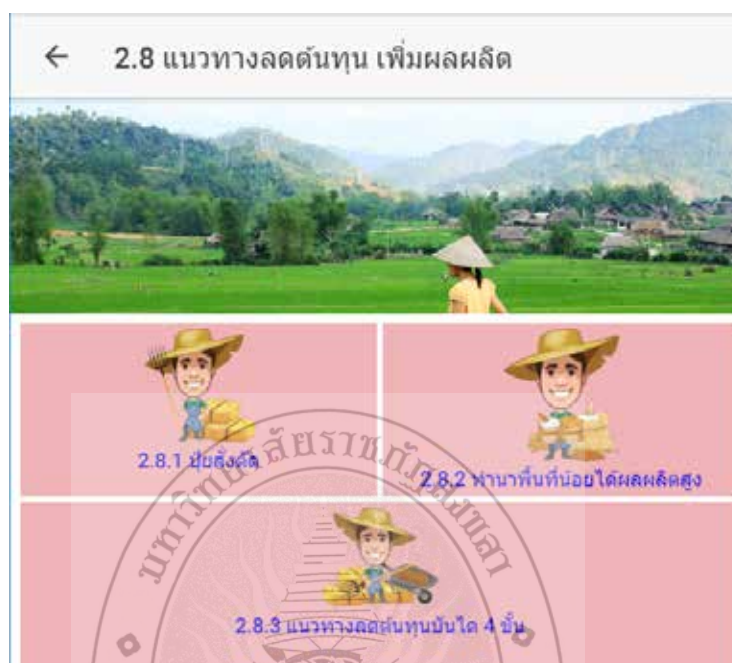
ภาพที่ 4.75 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ หลักการผลิตข้าวอินทรีย์

4.5.7.7 เลือกว่าข้อย่อยที่ 2.7.7 หลักการตรวจสอบและรับรองข้าวอินทรีย์
 ดังภาพที่ 4.76

← 2.7.7 หลักการตรวจสอบและรับรองข้าวอินทรีย์		
หลักการตรวจสอบและรับรองข้าวอินทรีย์		
ลำดับ	ด้าน	รายละเอียด
1.	พื้นที่ปลูก	ต้องเป็นพื้นที่ที่ไม่มีวัตถุอันตรายที่จะทำให้เกิดการตกค้างหรือปนเปื้อนในข้าว 
2.	แหล่งน้ำ	แหล่งน้ำที่ใช้ปลูกต้องได้จากแหล่งที่ไม่มีสภาพแวดล้อมซึ่งก่อให้เกิดการปนเปื้อนวัตถุอันตราย 
3.	การจัดการดินและปุ๋ย	ตามคำแนะนำของกรมการข้าว กรมพัฒนาที่ดิน กรมวิชาการ เกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 
4.	การจัดการคุณภาพใบกระบวนการผลิต	4.1 แหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ เมล็ดพันธุ์มาจากแหล่งผลิตข้าวอินทรีย์หรือเมล็ดพันธุ์จากแหล่งที่เชื่อถือได้ 4.2 การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช สกัดการเข้าทำลายของศัตรูพืชที่มีผลต่อข้าว ป้องกัน กำจัดศัตรูพืชและข้าววัชพืชอย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีที่เหมาะสม ตามคำแนะนำของกรมการข้าว 4.3 มาตรการป้องกันการปนเปื้อน พื้นที่ปลูกจะต้องห่างจากแหล่งกำเนิดของวัตถุอันตราย หากมีจะต้องทำแนวป้องกันการปนเปื้อนทั้งทางน้ำและอากาศ 
5.	การเก็บเกี่ยวและ...	...

ภาพที่ 4.76 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ หลักการตรวจสอบและรับรองข้าวอินทรีย์

4.5.8 เลือกหัวข้อย่อยที่ 2.8 แนวทางลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต ดังภาพที่ 4.77



ภาพที่ 4.77 แสดงหัวข้อ แนวทางลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต

4.5.8.1 เลือกว่า้อย่อยที่ 2.8.1 ปุ๋ยสั่งตัด ดังภาพที่ 4.78

← 2.8.1 ปุ๋ยสั่งตัด		
ปุ๋ยสั่งตัด		
ลำดับ	ด้าน	รายละเอียด
1.	ปุ๋ยสั่งตัด	คือเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชเฉพาะพื้นที่ ช่วยให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยถูกชนิดและถูกปริมาณ ประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยจึงสูงขึ้น
2.	ปัจจัยที่นำมูลค่าของปุ๋ยสั่งตัด	การนำปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของพืช ได้แก่ พันธุ์พืช แสงแดด อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน ชุดดิน ปริมาณ เอ็น-พี-เค ในดินขณะนั้น มาพิจารณาร่วมกัน การใช้แบบจำลองการปลูกพืช และโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจ มาคำนวณโดยคอมพิวเตอร์ เพื่อคาดการณ์ค่าแนะนำปุ๋ย เอ็น-พี-เค ที่ให้ผลตอบแทนสูงสุด และมีการทดสอบในภาคสนาม เพื่อให้ได้คำแนะนำการใช้ปุ๋ยที่มีความแม่นยำ และสอดคล้องกับความต้องการของพืช
3.	การปลูกข้าวในชุดดินที่แตกต่างกัน	แม้จะมีปริมาณ เอ็น-พี-เค ในดินเท่ากัน ค่าแนะนำ "ปุ๋ยสั่งตัด" จะแตกต่างกัน เช่น ชุดดินอยุธยาและชุดดินมโนรมย์ที่มีค่าวิเคราะห์ดินเท่ากัน แต่จะใช้ปุ๋ยที่ไม่เหมือนกัน
4.	การสังเกตการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของข้าว	เกษตรกรควรสังเกตการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของข้าว เพื่อปรับการใช้ปุ๋ยในพื้นที่ของตนเองให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

ภาพที่ 4.78 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ ปุ๋ยสั่งตัด

4.79

4.5.8.2 เลือกว่า้อย่อยที่ 2.8.2 ทำนาพื้นที่น้อยได้ผลผลิตสูง ดังภาพที่

← 2.8.2 ทำนาพื้นที่น้อยได้ผลผลิตสูง		
หลักการทำนาพื้นที่น้อยได้ผลผลิตสูง		
ลำดับ	ด้าน	รายละเอียด
1.	พื้นที่ปลูก	- พื้นที่ภาคใต้ส่วนใหญ่เป็นที่ราบริมทะเลและเป็นที่ราบสูงหยาบ 
2.	การใช้น้ำในการทำนา	- ส่วนใหญ่ใช้น้ำฝนในการทำนา ซึ่งฝนจะมากกว่าภาคอื่นๆ และทำนาปี 
3.	เมล็ดพันธุ์	- เกษตรกรปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมือง เช่น พันธุ์ช่อเบา, จำปาเหลืองและไข่มดรีน ไว้เพื่อการบริโภค และจำหน่ายบางส่วน - ชาวหลังมีพันธุ์เสียบกปิดตาปี, สิ่งขี้เห็ด และปทุมธานี 1 - ดินนาที่มีความอุดมสมบูรณ์ได้ - ป่าบกกลาง 
4.	พันธุ์ข้าวแฉะป่าสื่อ กข.55	- ข้าวสายพันธุ์ล่าสุดจากกรมการข้าวมีความต้านทานทั้งโรคไหม้, โรคใบจุด และโรคเน่าคอด่างได้ดี - ผลผลิตค่อนข้างสูง 825 กิโลกรัมต่อไร่ มีอะมิโลสปานกลางประมาณ 23 เปอร์เซ็นต์ ทำให้สามารถหุงต้มได้โดย 

ภาพที่ 4.79 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ ทำนาพื้นที่น้อยได้ผลผลิตสูง

4.5.8.3 เลือกว่า้อยย้อยที่ 2.8.3 แนวทางลดต้นทุนบันได 4 ชั้น ดังภาพที่

← 2.8.3 แนวทางลดต้นทุนบันได 4 ชั้น

แนวทางลดต้นทุนบันได 4 ชั้น

ลำดับ	ด้าน	รายละเอียด
1.	ลดต้นทุนพันธุ์ข้าว	<p>1.1 ควรใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ 15 - 20 กิโลกรัม / ไร่ ซึ่งจะทำให้เพิ่มผลผลิตได้ 10 เปอร์เซ็นต์ ลดต้นทุนได้ 50 เปอร์เซ็นต์ (ประมาณ 300 บาท /ไร่) ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดี</p> <p>1.2 เป็นพันธุ์บริสุทธิ์ที่มีความงอกมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ควรนำพันธุ์ข้าวจากผลผลิตของด่อนมาใช้ในการผลิตต่อไป</p>
2.	ลดต้นทุนด้านค่าแรงงาน	<p>2.1 การเตรียมดิน ควรปรับหน้าดินให้เรียบ</p> <p>2.2 นวัตกรรมนำตมให้ทำร่องน้ำเป็นทางระบายอากาศในแปลงปลูกข้าว</p> <p>2.3 ระบายน้ำเข้านาและหมักฟางข้าวอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ทิ้งแฉะฟางให้โลกลมฟางข้าว โดยระบายน้ำเข้านาและใช้สารเร่ง พด.2 (สารเร่ง พด.2 เป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการย่อยสลายวัสดุการเกษตรในลักษณะสด อวนน้ำ หรือมีความชื้นสูง และสามารถนำไปผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำจากวัสดุคูดิบได้หลากหลาย เช่น ฟัก ผลไม้ ปลา หอยเชอร์ เปลือกไข่ เศษคางและกระดูกสัตว์)</p> <p>2.4 รวมกลุ่มกันเพื่อช่วยเหลือในรูปของการลงแขกเพื่อลดต้นทุนการจ้างแรงงาน</p>
3.	ลดต้นทุนในการจ้างรถไถและรถเกี่ยว	<p>3.1 ชวนนาควรมีการรวมกลุ่มระหว่างชาวนา เพื่อจ้างรถไถและรถเกี่ยวมาไถนาหรือเกี่ยวข้าวพร้อม ๆ กันในพื้นที่ที่ติดกันหรือใกล้เคียงกัน</p>
4.	การลดต้นทุนค่าปุ๋ย ค่ายาปราบศัตรูพืช	<p>4.1 ควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมี</p> <p>4.2 ใช้น้ำหมักชีวภาพที่ทำขึ้นเองเพื่อทดแทนการใช้ยาปราบศัตรูพืช</p> <p>4.3 หากจำเป็นให้รวมกลุ่มเพื่อซื้อปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืช</p>

ภาพที่ 4.80 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ แนวทางลดต้นทุนบันได 4 ชั้น

4.6 เลือกหัวข้อที่ 3 รอบรู้เรื่องการตลาดและการขาย ซึ่งจะปรากฏรายละเอียดดัง
ภาพที่ 4.81



ภาพที่ 4.81 แสดงหัวข้อ รอบรู้เรื่องการผลิตข้าว

4.6.1 เลือกรหัสย่อยที่ 3.1 ช่องทางการจำหน่ายผลผลิต ดังภาพที่ 4.82



ภาพที่ 4.82 แสดงหัวข้อ ช่องทางการจำหน่ายผลผลิต

4.6.1.1 เลือกรหัสย่อยที่ 3.1.1 การจัดจำหน่ายข้าว ดังภาพที่ 4.83



ภาพที่ 4.83 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การจัดจำหน่ายข้าว

4.6.1.2 เลือกว่า้อย่อยที่ 3.1.2 การขายกับตลาดกลาง ดังภาพที่ 4.84



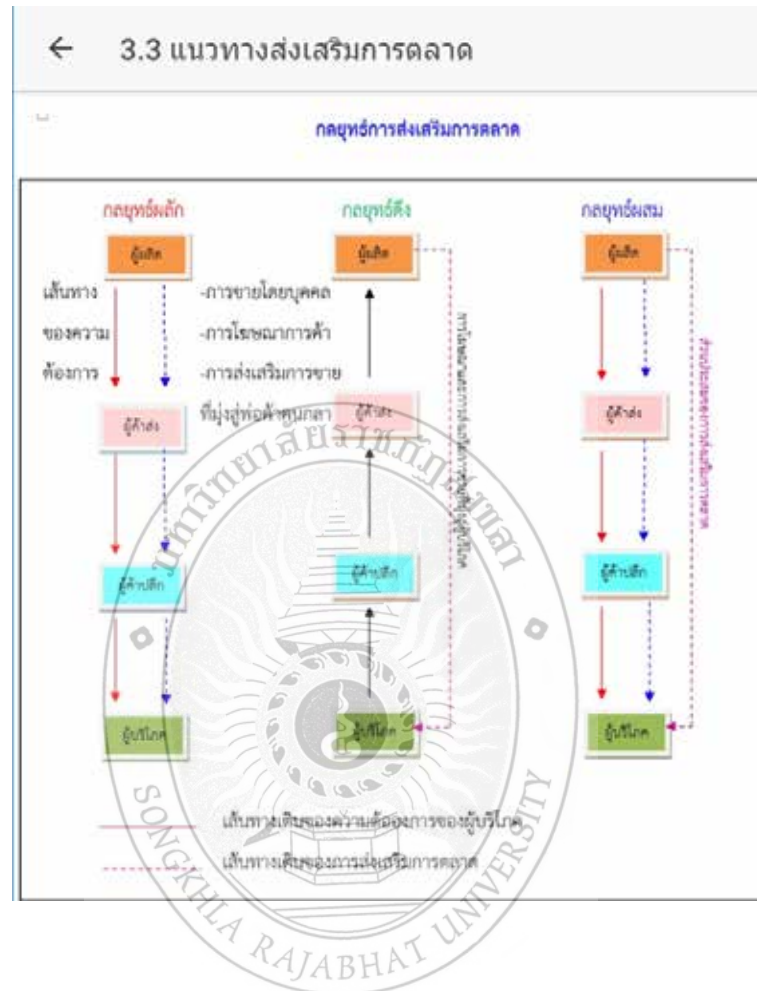
ภาพที่ 4.84 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การขายกับตลาดกลาง

4.6.2 เลือกรหัสข้อย่อยที่ 3.2 แนวทางการกำหนดราคาข้าว ดังภาพที่ 4.85

← 3.2 แนวทางการกำหนดราคาข้าว	
แนวทางการกำหนดราคาข้าว	
ลำดับ	แนวทางกำหนดราคา รายละเอียด
1.	<p>ราคาที่มีกระทรวง ดันทุนกับกำไร</p> <p>วิธีการนี้ชาวนาจะต้องทราบว่าต้นทุนที่แท้จริงในการผลิตสินค้าเป็นอย่างไร ทั้งต้นทุนคงที่ ต้นทุนผันแปร รวมถึงต้องคาดการณ์เรื่องยอดขายให้ชัดเจนและแม่นยำ แล้วจึงกำหนดราคาขายเพื่อให้ชาวนามีกำไรตามที่ต้องการ</p>
2.	<p>ราคาเดียวในทุกประเทศ</p> <p>เป็นการกำหนดราคาเพื่อให้ได้ราคาผลิตภัณฑ์เป็นราคาเดียวในทุกๆ ประเทศ โดยการกำหนดสกุลเงินหลักเพื่อใช้ในการตั้งราคา แล้วจึงเปลี่ยนเป็นสกุลเงินต่างๆ ของประเทศที่ขายสินค้า</p>
3.	<p>ราคาจากผลคอมดอมแทนจากการลงทุน</p> <p>การคิดจากผลคอมดอมแทนของการลงทุนที่ทำให้ธุรกิจสามารถสร้างผลกำไรจากเงินที่ลงทุน ถ้าผลคอมดอมแทนจากการลงทุนเปลี่ยนแปลง ราคาสินค้าและบริการก็เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย</p>
4.	<p>การอ้างอิงราคาตลาด</p> <p>การกำหนดราคาโดยคำนึงและให้ความสำคัญต่อการตลาดรวมทั้งปัจจัยอื่นๆที่มีผลกระทบต่อราคาสินค้า ทำให้การกำหนดราคามีการเปลี่ยนแปลงตามไปตามตลาด</p>
5.	<p>ราคาเชิงกลยุทธ์</p> <p>การกำหนดราคาให้มีราคาเท่าๆกันในทุกตลาด</p>

ภาพที่ 4.85 แสดงหัวข้อ แนวทางการกำหนดราคาข้าว

4.6.3 เลือกว่า้อย่อยที่ 3.3 แนวทางการส่งเสริมการตลาด ดังภาพที่ 4.86



ภาพที่ 4.86 แสดงหัวข้อ แนวทางการส่งเสริมการตลาด

4.6.4 เลือกรหัสข้อย่อยที่ 3.4 แนวทางจัดการข้อมูลการตลาด ดังภาพที่ 4.87

← 3.4 แนวทางจัดการข้อมูลการตลาด		
แนวทางจัดการข้อมูลการตลาด		
ลำดับ	แนวทางจัดการข้อมูล	รายละเอียด
1.	สำรวจตลาด	ตลาดต้องการอะไร ใครคือลูกค้า ลูกค้าต้องการซื้ออะไร คุณค่าในสายตาของลูกค้าคืออะไร ลูกค้าซื้ออย่างไร เราจะเข้าถึงลูกค้าได้อย่างไร
2.	สร้างนวัตกรรมเกี่ยวกับสินค้าและบริการ	สร้างนวัตกรรมเกี่ยวกับสินค้าและบริการ ให้ตรงกับความต้องการของตลาด
3.	กำหนดกลยุทธ์ทางการตลาด	กำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอตลอดเวลา
4.	สารสนเทศทางการตลาด	อาศัยสารสนเทศทางการตลาดเพื่อใช้เป็นแนวทางในการผลิตสินค้าและบริการ ทำให้นักการตลาดรู้ว่าควรผลิตสินค้าอะไร จำนวนเท่าไร ขนาดใด ราคาที่เหมาะสมควรเป็นเท่าไร จัดจำหน่ายอย่างไร ควรทำการส่งเสริมการตลาดอย่างไร เมื่อไร
5.	การจัดการการตลาด	การจัดการการตลาดจะสำเร็จได้ด้วยดีต้องอาศัยระบบสารสนเทศทางการตลาดที่ถูกต้อง แม่นยำ ครบถ้วนตรงตามความต้องการ

ภาพที่ 4.87 แสดงหัวข้อ แนวทางจัดการข้อมูลการตลาด

4.6.5 เลือกรหัสข้อย่อยที่ 3.5 การทำตราสินค้า ดังภาพที่ 4.88

← 3.5 การทำตราสินค้า		
การทำตราสินค้าหรือแบรนด์		
ลำดับ	ด้าน	รายละเอียด
1.	ความหมาย	การเล่าที่มาที่ไปของสินค้าเพื่อให้ผู้บริโภคจับต้องสินค้าได้ แบรนด์จึงเป็นทุกอย่างที่ลูกค้าเห็น รับรู้ รู้สึกและสัมผัสได้ ลูกค้าจะตีความแบรนด์ของเราอย่างไร ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่เรา มี ทั้งข้อมูลทางตรงและทางอ้อม
2.	ข้อมูลทางตรง	ชื่อการออกแบบโลโก้ ลักษณะของพื้นผิว การโฆษณา คำ บรรยายสรรพคุณสินค้า ราคาของสินค้าว่าสมน้ำสมเนื้อกับ คุณภาพและประโยชน์ที่ได้หรือเปล่า ตำแหน่งที่ตั้งของร้าน การจัดร้านการต้อนรับขับสู้ของพนักงาน
3.	ข้อมูลทางอ้อม	คือ คำบอกเล่า ของเพื่อน ชาวของตัวสินค้าและบริษัททั้งใน ด้านบวกและด้านลบ เป็นต้น
4.	กลยุทธ์ในการสร้าง แบรนด์	คือกลยุทธ์ในการพัฒนาหน่วยงานในทุกด้าน เพื่อตอบสนอง ความพึงพอใจของลูกค้าให้มากที่สุด โดยการส่งข้อมูล ข่าวสารที่มีเจเนให้กันลูกค้าอย่างต่อเนื่องด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ลูกค้าสามารถตีความและจดจำแบรนด์ของเราได้ อย่างที่เราต้องการจะให้เป็น

ภาพที่ 4.88 แสดงหัวข้อ การทำตราสินค้า

4.6.6 เลือกว่าข้อย่อยที่ 3.6 การเลือก/ออกแบบบรรจุภัณฑ์ ดังภาพที่ 4.89

← 3.6 การเลือก/ออกแบบบรรจุภัณฑ์		
การเลือกบรรจุภัณฑ์		
ลำดับ	ด้าน	รายละเอียด
1.	การขนส่ง	ควรขนส่งได้ง่ายไม่เปลี่ยนแปลงพื้นที่ในการขนส่ง ตลอดจนการเก็บรักษา
2.	การบรรจุ	การประกอบ การบรรจุและการปิดฝา สามารถกระทำได้ง่ายโดยอาจใช้ทั้งแรงมนุษย์ หรือเครื่องจักรกลได้
3.	การออกแบบ/รูปร่าง	บรรจุภัณฑ์ควรเหมาะสมในการขนส่งและจัดเก็บ
4.	ขนาดและน้ำหนัก	บรรจุภัณฑ์ควรมีความเหมาะสมกับสินค้าและเป็นที่ต้องการของตลาดหรือผู้บริโภค
5.	ปริมาณ	มีเพียงพอกับสินค้าหรือความต้องการในการบรรจุขึ้นต่อ
6.	ราคา	มูลค่าของบรรจุภัณฑ์จะรวมอยู่กับราคาของสินค้า ซึ่งต้องมีความยุติธรรมและประหยัด ซึ่งต้องสัมพันธ์กับมูลค่าของสินค้า
7.	การป้องกันความเสียหาย	ความเสียหายที่อาจเกิดกับสินค้าได้ตลอดช่วงการขนส่ง การเก็บรักษาและการจัดจำหน่าย
8.	ความสะดวกในการปฏิบัติต่าง ๆ	เช่น การตรวจสอบคุณภาพ การคิดออกกฎหมาย และการรณรงค์ เป็นต้น
9.	วัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์	ต้องไม่มีสารพิษ ง่ายต่อการทำลาย ปลอดภัยใหม่ หรือแปรเปลี่ยนใหม่

ภาพที่ 4.89 แสดงหัวข้อ การเลือก/ออกแบบบรรจุภัณฑ์

4.6.7 เลือกรหัสข้อย่อยที่ 3.7 กลยุทธ์การขาย ดังภาพที่ 4.90



ภาพที่ 4.90 แสดงหัวข้อ กลยุทธ์การขาย

4.6.7.1 เลือกรหัสข้อย่อยที่ 3.7.1 การขายออนไลน์ ดังภาพที่ 4.91

ลำดับ	ด้าน	รายละเอียด
1.	เตรียมความพร้อมประชาชนผู้ลูกค้า	การเตรียมหาที่คิดว่าลูกค้าสนใจ ไม่ได้นับหมายของหรือโพสต์เกี่ยวกับเกี่ยวกับธุรกิจของตัวเองเพียงอย่างเดียว มีการเรียนรู้ ความชอบและความสนใจของลูกค้า ใช้เครื่องมือช่วยเช่น facebook
2.	พูดคุยกับลูกค้าเยอะๆ	ทำให้ยอดไลค์ ยอดคอมเมนต์ และยอดแชร์เพิ่ม ไม่ว่าจะมาจาก content ที่ลูกค้าอยากอ่าน หรือกิจกรรมที่ลูกค้าอยากเข้าร่วมบนเพจเฟสบุ๊ค และการตอบคอมเมนต์ลูกค้าให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทำให้เพจเฟสบุ๊คของคุณน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น และทำให้ลูกค้าตัดสินใจซื้อสินค้าของคุณได้ง่ายขึ้นในอนาคต
3.	วางแผนเนื้อหาที่จะโพสต์ในแต่ละวัน	ต้องมีวินัยในการโพสต์ การจัดตารางการโพสต์ทุกๆ สัปดาห์ และตั้งเวลาการโพสต์อัตโนมัติให้เวลาตรงกับเวลาที่กลุ่มลูกค้าของคุณออนไลน์ จะทำให้โพสต์ของคุณมีประสิทธิภาพมากขึ้น -วางแผนแผนเปลี่ยนสำหรับวันที่พิเศษต่างๆ ได้อย่างไม่คกหล่น การทำแบบนี้จะทำให้การขายของออนไลน์ของคุณกลายเป็นเรื่องสนุกไปเลยก็ได้
4.	กระตุ้นให้ลูกค้าหรือแฟนเพจมีส่วนร่วมกับโพสต์หรือกิจกรรมของเพจอยู่เสมอๆ	การกระตุ้นให้ลูกค้ามีส่วนร่วมกับกิจกรรมต่างๆ บนเพจเฟสบุ๊ค เช่นการประกวดถ่ายภาพวีรวิสัยค่า จะช่วยสร้างฐานแฟนเพจและผู้ติดตามเพจ และยังสามารช่วยส่งเสริมการตัดสินใจซื้อได้อีกด้วย ยิ่งลูกค้ารู้จักและคุ้นเคยกับเพจเฟสบุ๊คหรือแบรนด์ของคุณมากเท่าไร เขาจะสามารถตัดสินใจซื้อของจากคุณได้ง่ายขึ้นตามไปด้วยนั่นเอง

ภาพที่ 4.91 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ การขายออนไลน์

4.6.7.2 เลือกหัวข้อย่อยที่ 3.7.2 เทคนิคการส่งเสริมการขาย ดังภาพที่ 4.92

← 3.7.2 เทคนิคการส่งเสริมการขาย	
เทคนิคการส่งเสริมการขาย	
ลำดับ	รายละเอียด
1.	การสาธิตคุณประโยชน์และวิธีการใช้สินค้า
2.	การแจกของตัวอย่าง
3.	การแจกคู่มือ
4.	การให้ของแถม มี 2 แบบ คือ ของแถมฟรี และของแถมที่ต้องซื้อชิ้นส่วนแยกซื้อ
5.	การวัดแสดงสินค้า
6.	การใช้แถมตามปีการค้า
7.	การเพิ่มขนาดบรรจุภัณฑ์
8.	การลดราคาสินค้า
9.	การคืนเงิน
10.	การแข่งขันและชิงโชค

ภาพที่ 4.92 แสดงรายละเอียดในหัวข้อ เทคนิคการส่งเสริมการขาย

4.7 เลือกหัวข้อที่ 4 ห้องสมุดขาวนา 4.0 ซึ่งจะปรากฏรายละเอียดดังภาพที่ 4.93



ภาพที่ 4.93 แสดงหัวข้อ ห้องสมุดขาวนา 4.0

4.7.1 เลือกหัวข้อย่อยที่ 4.1 การเตรียมแปลงนา (คลิป) ดังภาพที่ 4.94

← 4.1 ตัวอย่างคลิปการเตรียมแปลงนา		
การเตรียมแปลงนา		
ลำดับ	ชื่อคลิป	แหล่งข้อมูล (link)
1.	วิธีทำนา เตรียมแปลง เพาะปลูก	https://www.youtube.com/watch?v=xHpGwUtF_Gg วิธีทำนา เตรียมแปลงเพาะปลูก
2.	การเตรียม แปลง นา(ปรับระดับ พื้นนา) (paddy field leveling for paddy field in Thailand)	https://www.youtube.com/watch?v=V3NvPttotGk การเตรียมแปลงนา(ปรับระดับพื้นนา...
3.	การเตรียม แปลง นา(คราด) (Preparatio n of paddy field by spike tooth harrow in Thailand)	https://www.youtube.com/watch?v=J4rFin8RGAI การเตรียมแปลงนา(คราด) (Prepar...

ภาพที่ 4.94 แสดงหัวข้อ การเตรียมแปลงนา

4.7.2 เลือกหัวข้อย่อยที่ 4.2 พันธุ์ข้าว (คลิป) ดังภาพที่ 4.95

← 4.2 ตัวอย่างคลิปพันธุ์ข้าว

พันธุ์ข้าว

ลำดับ	ด้าน	แหล่งข้อมูล (link)
1.	ข้าว3มิติ เปิดตลาดข้าวพันธุ์ 43 ข้าวเพื่อสุขภาพของผู้ป่วยโรคเบาหวาน	https://www.youtube.com/watch?v=DOaPV2KDjSg 
2.	(ข้าว3มิติ)ข้าวพันธุ์ กข43 ข้าวขาวนุ่ม น้ำตาลต่ำ	https://www.youtube.com/watch?v=eTrrm8e9RXMw 
3.	รอบรู้ข้าว เกษตร ตอน รู้จักข้าว กข43	https://www.youtube.com/watch?v=v0zZF8h5eek 

ภาพที่ 4.95 แสดงหัวข้อ พันธุ์ข้าว

4.7.3 เลือกหัวข้อย่อยที่ 4.3 วิธีการทำนา (คลิป) ดังภาพที่ 4.96

← 4.3 ตัวอย่างคลิปวิธีการทำนา

วิธีการทำนา

ลำดับ	ชื่อคลิป	แหล่งข้อมูล (link)
1.	วิธีชีวิตการทำนาแบบดั้งเดิม	https://www.youtube.com/watch?v=_kaua_IT1-8
2.	ชาวนายุคใหม่ ตอนที่ 19 ปฏิบัติการทำนาฉบับชาวนายุคใหม่	https://www.youtube.com/watch?v=F61QOHVAG2o
3.	วิธีการทำนา	https://www.youtube.com/watch?v=AcEIRZVREOg

ภาพที่ 4.96 แสดงหัวข้อ วิธีการทำนา

4.7.4 เลือกหัวข้อย่อยที่ 4.4 เทคโนโลยีในการทำนา (คลิป) ดังภาพที่ 4.97

← 4.4 ตัวอย่างคลิปเทคโนโลยีในการทำนา

เทคโนโลยีในการทำนา

ลำดับ	ชื่อคลิป	แหล่งข้อมูล (link)
1.	เครื่องตัดแยกเมล็ดพันธุ์ข้าวเปลือก	https://www.youtube.com/watch?v=1nS2ppPnHIM
2.	เครื่องกำจัดสิ่งเจือปนในข้าวเปลือก (Rice cleaner machine for paddy field in Thailand)	https://www.youtube.com/watch?v=eVrUP_V2SYQ
3.	รถหยอดข้าวไทยประดิษฐ์	https://www.youtube.com/watch?v=tjQ9tH4UbW4

ภาพที่ 4.97 แสดงหัวข้อ เทคโนโลยีในการทำนา

4.7.5 เลือกหัวข้อย่อยที่ 4.5 ปุ๋ย, การใส่ปุ๋ย (คลิป) ดังภาพที่ 4.98

← 4.5 ตัวอย่างคลิปปุ๋ย, การใส่ปุ๋ย

ปุ๋ย, การใส่ปุ๋ย

ลำดับ	ชื่อคลิป	แหล่งข้อมูล (link)
1.	ทว่านปุ๋ยนาข้าวครั้งที่ 1	https://www.youtube.com/watch?v=w2-ZXQCVzE
2.	การใส่ปุ๋ยในนาข้าวครั้งที่ 2	https://www.youtube.com/watch?v=dc9mL1AHsJw
3.	เปรียบเทียบข้าวไร่ปุ๋ยเคมีกับไม่ใช้ปุ๋ยเคมี ออกรวงแล้วไปตุ๋กัน	https://www.youtube.com/watch?v=k4PuogRbyL4

ภาพที่ 4.98 แสดงหัวข้อ ปุ๋ย, การใส่ปุ๋ย

4.7.6 เลือกหัวข้อย่อยที่ 4.6 ศัตรูข้าว (คลิป) ดังภาพที่ 4.99

← 4.6 ตัวอย่างคลิปศัตรูข้าว

ศัตรูข้าว

ลำดับ	ชื่อคลิป	แหล่งข้อมูล (link)
1.	ข้าวดีด ข้าวแดง จัดการง่าย	https://www.youtube.com/watch?v=XOKTgCDBDiQ
2.	ข้าวไทย 5 อันดับวิกฤต ตอนที่ 4 ข้าวไทย ไม่หวั่นโรคและแมลง	https://www.youtube.com/watch?v=c1YiNhC9mQ
3.	การจัดการศัตรูข้าวในช่วงฤดูแล้ง กรมส่งเสริมการเกษตร	https://www.youtube.com/watch?v=GyinBK27s_E

ภาพที่ 4.99 แสดงหัวข้อ ศัตรูข้าว

4.7.7 เลือกรหัสย่อที่ 4.7 เทคนิคการปลูกให้ได้ผลผลิตดี (คลิป) ดังภาพที่ 4.100

← 4.7 ตัวอย่างคลิปเทคนิคการปลูกให้ได้ผลผลิตดี		
เทคนิคการปลูกให้ได้ผลผลิตดี		
ลำดับ	ชื่อคลิป	แหล่งข้อมูล (link)
1.	เทคนิคการทำนาไร่โตผลผลิตสูง 5 ต้นต่อไร่	https://www.youtube.com/watch?v=wCilvWEjBDY
2.	วิธีหามาปลูกข้าวไร่โตผลผลิตดี	https://www.youtube.com/watch?v=h2vYQFCxAQM
3.	นาธรรมชาติ ลดต้นทุนเพิ่มผลผลิต 16 นาที	https://www.youtube.com/watch?v=2uyOL6YX0rw

ภาพที่ 4.100 แสดงหัวข้อ เทคนิคการปลูกให้ได้ผลผลิตดี

4.7.8 เลือกหัวข้อย่อยที่ 4.8 การแปรรูปข้าว (คลิป) ดังภาพที่ 4.101

← 4.8 ตัวอย่างคลิปการแปรรูปข้าว

การแปรรูปข้าว

ลำดับ	ชื่อคลิป	แหล่งข้อมูล (link)
1.	นวัตกรรมแปรรูปข้าวไทย 2560 29-05-60	https://www.youtube.com/watch?v=vF4kB0pLDH8
2.	แจ้วพารวย รวยจากการแปรรูปข้าว	https://www.youtube.com/watch?v=_kB-vFz9kaM
3.	ชวานายคใหม่ แปรรูปข้าวเพิ่มมูลค่า	https://www.youtube.com/watch?v=mkfEXKvMid0

ภาพที่ 4.101 แสดงหัวข้อ การแปรรูปข้าว

4.7.9 เลือกหัวข้อย่อยที่ 4.9 ตลาดข้าว (คลิป) ดังภาพที่ 4.102

← 4.9 ตัวอย่างคลิปตลาดข้าว

ตลาดข้าว

ลำดับ	ชื่อคลิป	แหล่งข้อมูล (link)
1.	ชวานายุคใหม่ รูดตลาดข้าว (ขายให้โรงสี)	https://www.youtube.com/watch?v=gq_RTaSj_PI
2.	ยุทธศาสตร์ด้านการตลาดข้าวและนโยบายการค้าข้าวของไทย	https://www.youtube.com/watch?v=ee0YBzlrzHY
3.	ทำไมชาวนาขายข้าวได้ถูก แต่ข้าวถุงมีแพง? วิเคราะห์ตลาดข้าวถุง	https://www.youtube.com/watch?v=eohnD2qfh0c

ภาพที่ 4.102 แสดงหัวข้อ ตลาดข้าว

4.7.10 เลือกหัวข้อย่อยที่ 4.10 การขนส่งข้าว (คลิป) ดังภาพที่ 4.103

← 4.10 ตัวอย่างคลิปการขนส่งข้าว

การขนส่งข้าว

ลำดับ	หัวข้อ	แหล่งข้อมูล (link)
1.	วิธีทำนาเตรียมแปลงเพาะปลูก	https://www.youtube.com/watch?v=xHpGwUtF_Gq วิธีทำนา เตรียมแปลงเพาะปลูก
2.	การเตรียมแปลงนา(ปรับระดับพื้นนา) (paddy field leveling for paddy field in Thailand)	https://www.youtube.com/watch?v=V3NvPtotGk การเตรียมแปลงนา(ปรับระดับพื้นนา...)
3.	การเตรียมแปลงนา(คราด) (Preparation of paddy field by spike tooth harrow in Thailand)	https://www.youtube.com/watch?v=J4rFin8RGAI การเตรียมแปลงนา(คราด) (Prepar...)

ภาพที่ 4.103 แสดงหัวข้อ การขนส่งข้าว

4.7.11 เลือกว่าข้อย่อยที่ 4.11 การเปลี่ยนแนวคิดเพื่อความอยู่รอด ดังภาพที่ 4.104

← 4.11 การเปลี่ยนแนวคิดเพื่อความอยู่รอด

การเปลี่ยนแนวคิดเพื่อความอยู่รอด

ตัวอย่าง : คุณสมพงษ์ ดานั่ง ขวานารุ่นใหม่สมาชิกเครือข่ายกก - ชิง- ลาว - สุมป้าคา จ. เชียงราย

ลำดับ รายละเอียด

1. ทำนาอยู่ 80 ไร่ ปัจจุบันทดลองแบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 ส่วนคือ
 - 1.1 ปลูกข้าวไร่แบบออริจินหรือ 3 ไร่
 - 1.2 ข้าวหอมมะลิอินทรีย์ 5 ไร่
 - 1.3 ที่เหลือเป็นแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์และส่งขายให้กับโรงสี
2. ก่อนลงมือปลูกข้าวทุกครั้งจะต้องศึกษาข้อมูล
 - 2.1 ปลูกข้าวตามความต้องการของโรงสี
 - 2.2 สีข้าวเพื่อคงรสชาติตามแบรนด์ความต้องการของผู้บริโภค
 - 2.3 นำมาเป็นข้อมูลในการปลูกข้าวในฤดูกาล ถัดไป
3. ส่งเสริมให้คนในชุมชนทำนาอย่างมีทิศทาง
 - 3.1 การตลาดนำการผลิต โดยต้องสำรวจตลาด พูดคุยกับโรงสี รวมกลุ่มกันผลิตข้าว เพื่อที่จะต่อรองราคาซื้อขายได้มากขึ้น
 - 3.2 โฟกัสในชุมชนตระหนักว่าหากกลางวิกฤติทั้งในเรื่องภัยแล้งราคาข้าวตก ฯลฯ ปลูกข้าวอย่างเดียว พันธุ์เดียวคงไม่ได้เสียแล้วเพราะฉะนั้นควรฝึกแนวคิดแนวปฏิบัติดังนี้

การปรับเปลี่ยนแนวคิดเพื่อความอยู่รอด

1. ปลูกข้าวมากกว่า 1 พันธุ์ มีทั้ง พันธุ์การค้า พันธุ์พื้นเมือง ข้าวเพื่อสุขภาพ

2. ผู้มีใจรักอาชีพ อาศัยในเขตรับ มีตลาดรองรับอย่างข้าวโพดหวาน (พันธุ์ที่จากแปลงผู้บริโภครองการ + พันธุ์ที่มีลักษณะพิเศษ เช่น สีม่วง สีแดงหนึ่งมีถิ่นมากกว่า 2 จังหวัด หวาน มีกลิ่น ฯลฯ)

ภาพที่ 4.104 แสดงหัวข้อ การเปลี่ยนแนวคิดเพื่อความอยู่รอด

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา มีเป้าหมายเพื่อให้ได้แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นจากความต้องการของชาวนาอย่างแท้จริง อันนำไปสู่การยกระดับศักยภาพการผลิตและการตลาด ซึ่งได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้ 3 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของความต้องการสารสนเทศและแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา 2) เพื่อวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา และ 3) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลสภาพการณ์ปัจจุบันและความต้องการสารสนเทศของชาวนา รวมถึงพฤติกรรมการใช้มือถือสมาร์ทโฟนเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์และออกแบบระบบก่อนการพัฒนาแอปพลิเคชัน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำกระบวนการ SDLC มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ซึ่งผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-dept Interview) แก่กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก จำนวน 48 คน จากชาวนาที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาที่ครอบคลุม 3 จังหวัด ได้แก่ สงขลา พัทลุง และนครศรีธรรมราช ประเด็นการสัมภาษณ์เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการสารสนเทศด้านการผลิตและการขายข้าว และประเด็นพฤติกรรมการใช้มือถือสมาร์ทโฟน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาสู่การวิเคราะห์เนื้อหา และนำไปสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันที่สอดคล้องกับความต้องการทั้งทางด้านเนื้อหา สารสนเทศ และสอดคล้องกับลักษณะทางพฤติกรรมในการใช้มือถือสมาร์ทโฟน

การวิจัยครั้งนี้แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพการณ์ปัจจุบันในการใช้มือถือและความต้องการสารสนเทศของชาวนา เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ที่มีเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล 3 ประเภท คือ 1) วิเคราะห์เอกสาร โดยทำการวิเคราะห์ถึงความต้องการสารสนเทศของชาวนาที่ได้จากเอกสารงานวิจัยตั้งแต่ปี 2555 ถึง ปี 2559 2) สัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลหลัก 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มแรก คือกลุ่มชาวนาในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ที่ครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ สงขลา พัทลุง และนครศรีธรรมราช โดยเลือกจากตัวแทนชาวนาที่มีแนวปฏิบัติเป็นเลิศอยู่ในพื้นที่จังหวัดสงขลา จาก 11 อำเภอ อำเภอละ 2 คน รวม 22 คน จังหวัดพัทลุง จาก 11 อำเภอ อำเภอละ 2 คน รวม 22 คน และจังหวัดนครศรีธรรมราช จาก 2 อำเภอ อำเภอละ 2 คน รวม 4 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 48 คน การคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลหลักดังกล่าวทำได้โดยการให้นักวิชาการเกษตรของแต่ละจังหวัดระบุชาวนาที่มีความเป็นเลิศในการผลิตและการขาย ทั้งนี้การสัมภาษณ์เชิงลึกกับชาวนาเพื่อต้องการทราบถึงความต้องการสารสนเทศเกี่ยวกับการทำนา และพฤติกรรมการใช้มือถือสมาร์ทโฟนก่อนนำข้อมูลเหล่านั้นมาออกแบบให้ตรงกับความต้องการด้านเนื้อหาและตรงกับสภาพปัจจุบันในการใช้อุปกรณ์สื่อสารและการใช้แอปพลิเคชันของชาวนา และกลุ่ม

ที่สอง คือ เจ้าหน้าที่จากองค์การภาครัฐ จาก 4 หน่วยงานหลัก ได้แก่ สำนักงานเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานพาณิชย์ และสถานีพัฒนาที่ดิน ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกตัวแทนจังหวัดละ 4 คน รวมทั้งสิ้น 15 คน การสัมภาษณ์เชิงลึกในส่วนนี้เพื่อต้องการทราบว่าหากชาวนาต้องการจะยกระดับคุณภาพผลผลิตรวมถึงส่งเสริมการตลาดและการขาย ชาวนาควรต้องรู้ข้อมูล สารสนเทศด้านใดบ้าง แล้วนำข้อมูลเหล่านั้นมาสู่การวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา ในระยะนี้ผู้วิจัยใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งสิ้น 6 เดือน ตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง มิถุนายน 2560

ระยะที่ 2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยวงจรชีวิตการพัฒนาระบบ (SDLC) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยใช้วงจรชีวิตการพัฒนาระบบตามแนวคิด SDLC การวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือ พบว่ามีการวิเคราะห์แอปพลิเคชันประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง 4 กลุ่ม คือ ชาวนา Social Network แหล่งข้อมูลอื่น ๆ และผู้ดูแลระบบ 2) การไหลของข้อมูล ประกอบด้วย 8 กระบวนการหลัก (Processes) ได้แก่กระบวนการที่ 1.0 รู้ทันข่าวสารชาวนา กระบวนการที่ 2.0 รอบรู้เรื่องการผลิตข้าว กระบวนการที่ 3.0 จัดการข้อมูลด้านการตลาดและการขาย กระบวนการที่ 4.0 จัดการห้องสมุด 4.0 กระบวนการที่ 5.0 คอยค้นเรื่องข้าว กระบวนการที่ 6.0 ค้นหาข้อมูลข้าว กระบวนการที่ 7.0 บันทึกข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้ และกระบวนการที่ 8.0 ติดต่อผู้ดูแลระบบ และ 3) ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่จัดเก็บแล้วนำเสนอในรูปแบบ Entity Relation Diagram ซึ่งในระยะนี้ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยใช้เวลา 3 เดือน ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม ถึง กันยายน 2560

ระยะที่ 3 พัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนาซึ่งเป็นการพัฒนาตามที่ได้ออกแบบไว้ในระยะที่ 2 ในระยะนี้เมื่อมีการพัฒนาแอปพลิเคชันเรียบร้อยแล้วทำการทดสอบและประเมินผล ในการทดสอบดังกล่าวมีกลุ่มตัวอย่างคือ ชาวนาในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา จำนวน 30 คน โดยใช้การสุ่มแบบเจาะจงให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ ซึ่งทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม แล้วนำข้อมูลมาสู่การวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ผลจากการทดสอบแอปพลิเคชันพบว่าชาวนามีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.61$) 2) ส่วนการประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันโดยให้นักวิชาการเกษตรที่มีความเชี่ยวชาญด้านข้าวประเมินด้านเนื้อหา 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบ 2 คน เพื่อประเมินศักยภาพของแอปพลิเคชัน ผลจากการประเมินหาค่าความเหมาะสม (IOC) ของแอปพลิเคชันพบว่ามีความเหมาะสมที่ระดับ 0.90 ซึ่งหมายความว่าสามารถนำไปสู่การใช้ได้

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง " การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา " สรุปผลการวิจัย 2 ตอน ดังนี้

1. สภาพปัจจุบันของความต้องการสารสนเทศและสภาพปัจจุบันการใช้ มือถือของชาวนา

2. การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา

ตอนที่ 1 สภาพปัจจุบันของความต้องการสารสนเทศและแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา

ข้อค้นพบเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของความต้องการสารสนเทศและแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา เป็นการนำเสนอเนื้อหาใน 3 ส่วน คือ 1) ความต้องการสารสนเทศของชาวนา และ 2) สภาพปัจจุบันการใช้มือถือของชาวนา และ 3) สภาพปัจจุบันของความต้องการแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือของชาวนา ดังรายละเอียด

ส่วนที่ 1 ความต้องการสารสนเทศของชาวนาที่ส่งเสริมการผลิตและการตลาด

ชาวนามีความต้องการสารสนเทศเกี่ยวกับแนวทางหรือวิธีการที่จะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพผลผลิตและส่งเสริมการตลาดและการขาย ดังนี้ 1) กิจกรรมหลัก ด้านการนำเข้าวัตถุดิบ สารสนเทศที่ชาวนาต้องการได้แก่ การคัดเลือกพันธุ์ข้าวและเมล็ดพันธุ์ข้าว การเตรียมพันธุ์ข้าว การไถกลบตอซังข้าว การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของพันธุ์ข้าว การป้องกันกำจัดศัตรูพืช การใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวให้ตรงกับสภาพดิน การคำนวณลดเมล็ดพันธุ์ข้าวให้เหมาะกับแปลงนา การดูแลแปลงนาให้มีคุณภาพ การศึกษาพันธุ์ข้าวดีดพันธุ์ข้าวแดง (ข้าววิเศษ) กิจกรรมหลักด้านต่อมา ได้แก่ ด้านการผลิตและการปฏิบัติการ สารสนเทศที่ชาวนาต้องการประกอบด้วย ข้อมูลเชิงลึกในการวางแผนการผลิต การลดต้นทุนการทำนาข้าว การรับทราบข้อมูลด้านแหล่งทุน การแปรรูปข้าว กิจกรรมหลักด้านต่อมา ได้แก่ ด้านการตลาดและการขาย สารสนเทศที่ชาวนาต้องการ ประกอบด้วย ข้อมูลด้านการตลาด ซึ่งเกี่ยวข้องกับ ข้อมูลการตลาดและการขายที่ทั่วถึง และข้อมูลด้านการขาย ได้แก่ วิธีการตั้งราคาขายข้าว วิธีการกำหนดราคาจากรัฐบาล และการขายข้าวกับตลาดกลาง 2) กิจกรรมสนับสนุน ด้านการบริหารทั่วไป สารสนเทศที่ชาวนาต้องการ ประกอบด้วย แหล่งเรียนรู้ของชาวนา ช่องทางการประชาสัมพันธ์ข่าวสารชาวนา กิจกรรมสนับสนุนด้านต่อมา ได้แก่ ด้านเทคโนโลยีการปรับปรุงสินค้าข้าว สารสนเทศที่ชาวนาต้องการ ได้แก่ เทคโนโลยีการผลิตข้าว เทคโนโลยีการปรับปรุงสินค้าข้าว วิธีการใช้งานเทคโนโลยีเครื่องสีข้าว การนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยมาฝึกสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ข้าว กิจกรรมสนับสนุนด้านต่อมา ได้แก่ ด้านขั้นตอนการผลิต สารสนเทศที่ชาวนาต้องการ ได้แก่ การทำนาแบบลดต้นทุนการผลิต การเตรียมดิน การเตรียมแปลงและผลิตเมล็ดพันธุ์ การเตรียมหว่าน ปลูก เก็บเกี่ยวผลผลิต การบำรุงรักษาต้นข้าว การกำจัดศัตรูพืช การทำปุ๋ยอินทรีย์และชีวภาพใช้เอง และกิจกรรมสนับสนุนประเด็นสุดท้าย ได้แก่ด้านอื่นๆ พบว่าชาวนาต้องการสารสนเทศ ดังนี้ การถอดความรู้จากประสบการณ์ผู้อื่น การสร้างแนวปฏิบัติทดลองในแปลงนา การบริหารจัดการศัตรูพืชที่เป็นแมลง การปรับปรุงดินโดยใช้ปุ๋ยน้ำชีวภาพ และการคัดเมล็ดพันธุ์ข้าว

ส่วนที่ 2 สภาพปัจจุบันการใช้มือถือสมาร์ทโฟนของชาวนา

1) มือถือสมาร์ทโฟนที่ชาวนานิยมใช้เป็นส่วนใหญ่ได้แก่ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) ยี่ห้อมือถือที่ใช้หลากหลายยี่ห้อ เช่น SAMSUNG , OPPO, Wiko เป็นต้น 2) สถานที่ที่ชาวนาใช้มือถือสมาร์ทโฟน พบว่าสถานที่หลักๆ ที่ชาวนามักใช้มือถือสมาร์ทโฟน ได้แก่ บ้านของตนเอง ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากชาวนามักอยู่กับบ้านมากกว่าออกไปนอกบ้าน และที่บ้านของ

ชาวณาเองก็มีการติดตั้งสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบไร้สายเพิ่มขึ้น เนื่องจากชาวณาส่วนใหญ่มีบุตรหลานอยู่ในวัยเรียน จึงได้ติดตั้งสัญญาณอินเทอร์เน็ตแบบ Wifi หลากหลายค่าย เช่น 3BB, TOT, True ชาวณาจึงมีการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตผ่านสัญญาณดังกล่าว 3) ความถี่ในการใช้มือถือสมาร์ทโฟนในแต่ละวัน ชาวณาใช้มือถือสมาร์ทโฟนทุกวัน โดยมีลักษณะการใช้เพื่อการโทรศัพท์ รวมถึงการใช้เพื่อการพูดคุยผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งโดยส่วนใหญ่ชาวณามักใช้ทุกวัน วันละหลายๆ ครั้ง ได้แก่ Line และ รองลงมาได้แก่ Facebook ทั้งนี้การใช้สื่อสังคมออนไลน์แต่ละครั้งใช้เวลาไม่น้อยกว่า 15 นาที ซึ่งในแต่ละวันชาวณาบางคนจะใช้เวลาเพื่อการติดต่อสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์มากกว่า 5 ครั้งต่อวัน โดยใช้ในเรื่องต่างๆไป 4) ศักยภาพในการใช้มือถือสมาร์ทโฟนของชาวณา จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่าชาวณาที่เป็นผู้ให้ข้อมูลหลักส่วนใหญ่มีการใช้สื่อสังคมออนไลน์คิดเป็นร้อยละ 65.49 และส่วนใหญ่ใช้ Line และ Facebook รวมถึง YouTube เหตุผลสำคัญที่เอื้อต่อการใช้ คือ เปิดง่าย สะดวก รวดเร็ว และโดยเฉพาะ YouTube เห็นเป็นภาพเคลื่อนไหว ทำให้เพลิดเพลินและง่ายต่อการทำความเข้าใจเนื่องจากมีภาพประกอบเสียง เหตุผลประการสำคัญที่เป็นพลังขับเคลื่อนสู่การใช้สื่อสังคมออนไลน์ เนื่องจากชาวณาปัจจุบันเป็นชาวนารุ่นใหม่ที่มีอายุโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 42-54 ปี ซึ่งในช่วงอายุดังกล่าวจะมีศักยภาพและความพร้อมที่จะยอมรับสิ่งใหม่ และพร้อมพัฒนาตนเองเพื่อให้ก้าวทันต่อความเปลี่ยนแปลงของโลก สำหรับเหตุผลของการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ทั้ง Line Facebook และ YouTube คือ ใช้ติดต่อสื่อสารได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ใช้งานไม่ยุ่งยากซับซ้อนและสามารถใช้ได้ทุกที่ทุกเวลาและ 5) ปัญหาและอุปสรรคในการใช้มือถือสมาร์ทโฟนเพื่อการเข้าถึงสารสนเทศ พบว่าชาวณาส่วนใหญ่มักประสบกับปัญหาและอุปสรรคในการใช้มือถือสมาร์ทโฟนเพื่อการเข้าถึงสารสนเทศใน 4 ประเด็น ได้แก่ (1) ไม่มีทักษะการใช้มือถือสมาร์ทโฟน (2) ไม่มีประสบการณ์ในการใช้แอปพลิเคชันอื่นๆ เพื่อการเข้าถึงสารสนเทศ เพราะส่วนใหญ่ชาวณาใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการสื่อสารหรือพูดคุยสนทนาผ่านแอปพลิเคชัน Line และ Facebook (3) มีสารสนเทศเป็นจำนวนมาก แต่ชาวณาไม่รู้แหล่ง หรือช่องทางในการเข้าถึงสารสนเทศเหล่านั้น ทำให้ไม่ได้สารสนเทศที่ต้องการที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากข้อมูลมีอยู่อย่างกระจัดกระจายไม่ได้มีการรวบรวมข้อมูลไว้เพียงแหล่งเดียวที่ครอบคลุมในทุกประเด็นตามความต้องการของชาวณา และ (4) ปัญหาจากสุขภาพของชาวณาเมื่อใช้มือถือสมาร์ทโฟนเป็นเวลานานจะปวดและแสบตา ปวดเมื่อยคอ แขน และหลัง ทำให้เป็นอุปสรรคในการเข้าถึงสารสนเทศของชาวณา

ส่วนที่ 3 สภาพปัจจุบันของความต้องการแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือของ

ชาวณา

จากผลการวิจัยพบประเด็นสำคัญ 2 ประการ คือ 1) วัตถุประสงค์ของความต้องการใช้แอปพลิเคชัน ประกอบด้วยวัตถุประสงค์ ดังนี้ เพื่อการประชาสัมพันธ์การดำเนินงานของชาวนารวมถึงการรวมกลุ่มทางการเกษตร ติดตามข้อมูลข่าวสารเพื่อนำมาสู่การวางแผนการทำงาน ใช้เป็นพื้นที่แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันระหว่างชาวณา ช่องทางในการขายผลผลิตข้าว และการพัฒนากระบวนการผลิต และ 2) ความต้องการด้านการแสดงผลของแอปพลิเคชัน พบว่าชาวณาต้องการหน้าจอที่มีลักษณะใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน เหมาะสำหรับผู้สูงอายุ ขนาดตัวอักษรที่ใหญ่ ภาพชัด ๆ อ่านแล้วเข้าใจง่าย

ตอนที่ 2 การพัฒนาพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา

การนำเสนอผลการวิจัยในตอนที่ 2 เป็นการสรุปเนื้อหาใน 2 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา และ 2) การประเมินแอปพลิเคชัน ดังรายละเอียด

1. การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา

การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนาได้ประยุกต์ใช้ Ionic Framework ซึ่งเป็นเครื่องมือในการสร้าง HTML, CSS, JavaScript ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้าง Mobile Application ส่วนของการจัดการฐานข้อมูลได้ประยุกต์ใช้โปรแกรม XAMPP ซึ่งเป็นโปรแกรม Apache Web Server ผ่านทาง phpMyAdmin และจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ในฐานข้อมูล MySQL

2. การประเมินแอปพลิเคชัน

การประเมินแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา ผู้วิจัยดำเนินการประเมินกับ 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ ชาวนาผู้ใช้แอปพลิเคชัน และประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาระบบ ทั้งนี้การประเมินกับกลุ่มชาวนาผู้ใช้ระบบเป็นการประเมิน ใน 4 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหาในระบบ 2) ด้านความง่ายต่อการใช้งาน 3) ด้านการเข้าถึงแอปพลิเคชัน และ 4) ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ส่วนการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ เป็นการประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชัน ดังรายละเอียด

2.1 การประเมินผลการทดลองใช้จากชาวนา

2.1.1 ด้านเนื้อหาในระบบ ชาวนามีความพึงพอใจด้านระบบในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 เมื่อวิเคราะห์แต่ละประเด็นพบว่า ชาวนापึงพอใจต่อแอปพลิเคชันที่มีเนื้อหาทันสมัยมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81 รองลงมาคือประเด็นความน่าเชื่อถือในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73

2.1.2 ด้านความยาก/ง่ายต่อการใช้งาน ชาวนามีความพึงพอใจโดยภาพรวมของด้านความยากง่ายต่อการใช้งานในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ซึ่งเป็นเพียงด้านเดียว เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าชาวนามีความพึงพอใจเกี่ยวกับแอปพลิเคชันใช้งานง่ายในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 รองลงมา ชาวนาคิดว่ารูปแบบการจัดระเบียบหน้าจอง่ายในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 ตามลำดับ

2.1.3 ด้านการเข้าถึงแอปพลิเคชัน ชาวนามีความพึงพอใจโดยภาพรวมของด้านการเข้าถึงแอปพลิเคชันในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าชาวนามีความพึงพอใจเกี่ยวกับแอปพลิเคชันมีอุปกรณ์รองรับในการเข้าถึงระบบได้หลากหลาย เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เป็นต้น ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 รองลงมา ชาวนาคิดว่าการล็อกอินเข้าระบบมีความสะดวกรวดเร็วในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ตามลำดับ

2.1.4 ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ชาวนามีความพึงพอใจโดยภาพรวมของด้านการนำไปใช้ประโยชน์ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

ชวานามีความพึงพอใจที่แอปพลิเคชันจะช่วยทำให้เกิดช่วงเวลาที่มียุทธศาสตร์ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 รองลงมา ชวานาคิดว่าแอปพลิเคชันช่วยส่งเสริมการผลิต และการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 ตามลำดับ

2.2 การประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ

การประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือ เป็นการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน จาก 2 กลุ่มหลัก คือ ทางด้านเนื้อหา 1 คน และทางด้านการพัฒนาระบบ 2 คน ผลจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมีค่าเท่ากับ 0.90 ซึ่งหมายความว่าสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้

อภิปรายผล

การวิจัยเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชวานา ทำให้ได้แอปพลิเคชันที่สามารถนำไปใช้ในการส่งเสริมการผลิตและการขายของชวานาในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา รวมถึงนำไปใช้อย่างกว้างขวางกับชวานาในประเทศไทยเพราะตั้งอยู่บนพื้นฐานความสอดคล้องและสัมพันธ์กันของความต้องการสารสนเทศที่จะนำไปสู่การใช้ ซึ่งผลจากการพัฒนาแอปพลิเคชันสามารถอภิปรายในเชิงวิชาการและการนำไปใช้ประโยชน์ ดังรายละเอียด

1. แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชวานา มีความแตกต่างกับแอปพลิเคชันอื่นๆ ในหลายประเด็น ดังนี้

1.1 ความแตกต่างประการแรกที่เป็นจุดเด่นของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชวานา หรือ แอปพลิเคชัน "ชวานา 4.0" ได้แก่การเริ่มต้นการพัฒนาแอปพลิเคชันที่มาจากความต้องการสารสนเทศของชวานา ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศจากหลายช่องทาง เพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่ต้องการของชวานา ทั้งจากการสังเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับความต้องการสารสนเทศของชวานา และจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับชวานา ผู้ซึ่งเป็นผู้ใช้แอปพลิเคชัน และจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการให้สารสนเทศแก่ชวานา จึงทำให้มั่นใจได้ว่ามีสารสนเทศที่จะนำไปสู่การวิเคราะห์ ออกแบบระบบ และพัฒนาแอปพลิเคชันบนพื้นฐานความต้องการที่แท้จริงของชวานา ที่ผู้วิจัยได้กล่าวเช่นนี้เนื่องจากผลการประเมินจากการทดลองใช้แอปพลิเคชันของชวานาชี้ชัดว่าชวานามีความพึงพอใจโดยภาพรวมในระดับมากที่สุด เช่น มีความพึงพอใจด้านเนื้อหาที่มีเนื้อหาสอดคล้องและตรงกับความต้องการ เนื้อหาที่มีความทันสมัย เนื้อหาที่น่าเชื่อถือ แอปพลิเคชันช่วยส่งเสริมการผลิต และการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นต้น ดังนั้นจึงย่อมเชื่อมั่นได้ว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีความแตกต่างที่เป็นเอกลักษณ์อันโดดเด่นจากแอปพลิเคชันอื่นๆ ซึ่งจากการสำรวจและทดลองใช้แอปพลิเคชันอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกับแอปพลิเคชันชวานา 4.0 จะเป็นแอปพลิเคชันที่ไม่ผ่านการสำรวจ สอบถามความคิดเห็น หรือศึกษาความต้องการของชวานา แต่เป็นลักษณะของการจัดทำแอปพลิเคชันบนฐานประสบการณ์ โดยไม่ได้ตั้งอยู่บนพื้นฐานความต้องการสารสนเทศของชวานาโดยตรง จากผลการวิจัยดังกล่าวเกี่ยวกับการศึกษาความต้องการสารสนเทศก่อนนำไปสู่การให้บริการสารสนเทศแก่ชวานาที่ถือว่าเป็นกลุ่มผู้สูงอายุ ไม่ว่าจะเป็นการให้บริการผ่านสื่อใดจำเป็นต้องศึกษาถึงความต้องการสารสนเทศเพื่อนำไปสู่การให้บริการสารสนเทศที่สอดคล้องกับความต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด

Hepworth (2004) ที่ให้แนวคิดของความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการสารสนเทศกับการให้บริการสารสนเทศ ซึ่งมองว่าการตอบสนองตามความต้องการสารสนเทศของบุคคลต้องทำความเข้าใจลักษณะสำคัญของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมทางสังคม ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของพิมลอร ต้นหัน (2559) ที่พบว่าผู้สูงอายุมีอัตราความสนใจในการใช้งานโทรศัพท์มือถือเพิ่มมากขึ้น แต่ยังมีอัตราการดาวน์โหลดแอปพลิเคชันมาใช้งานน้อย เพราะผู้สูงอายุมีข้อจำกัดในเรื่องการใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยี เพราะการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายทำให้มีข้อจำกัดมากขึ้น ประกอบกับแอปพลิเคชันที่ให้บริการยังไม่ตรงกับความต้องการใช้งาน ซึ่งจากที่กล่าวมาย่อมแสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชันนี้แตกต่างจากแอปพลิเคชันอื่นๆ และก่อให้เกิดคุณค่าต่อการใช้งานอย่างแท้จริง

1.2 ความแตกต่างประการที่สองที่ทำให้แอปพลิเคชันชานา 4.0 แตกต่างจากแอปพลิเคชันอื่น นั่นคือการสำรวจพฤติกรรมการใช้มือถือสมาร์ทโฟน โดยทำการสำรวจหรือสอบถามเพื่อให้ทราบถึงยี่ห้อมือถือสมาร์ทโฟนที่ชานานิยมใช้ สถานที่ที่ชานาใช้มือถือสมาร์ทโฟน ความถี่ในการใช้มือถือสมาร์ทโฟนในแต่ละวัน ศักยภาพในการใช้มือถือสมาร์ทโฟนของชานา และปัญหาและอุปสรรคในการใช้มือถือสมาร์ทโฟนเพื่อการเข้าถึงสารสนเทศของชานา ซึ่งการสำรวจดังกล่าวจะนำไปสู่การวิเคราะห์และออกแบบระบบก่อนนำไปสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันให้สอดคล้องกับลักษณะทางพฤติกรรมการใช้มือถือ ทั้งนี้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่า การสำรวจพฤติกรรมการใช้มือถือของชานา โดยเฉพาะชานากลุ่มผู้สูงอายุจะมีผลเป็นอย่างมากกับการออกแบบหรือพัฒนาแอปพลิเคชันให้สอดคล้องกับลักษณะทางพฤติกรรมที่จะทำให้ชานามีความสนใจที่จะใช้ ซึ่งเป็นความแตกต่างที่เป็นอัตลักษณ์ของการใช้แอปพลิเคชันชานา 4.0 กับแอปพลิเคชันอื่น ที่ผู้วิจัยได้กล่าวเช่นนี้เนื่องจากมีผลจากการทดลองการใช้แอปพลิเคชันชานา 4.0 ที่จะเป็นตัวบ่งชี้ได้ว่าการสำรวจถึงพฤติกรรมการใช้มือถือสมาร์ทโฟนจะทำให้ชานามีความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันในระดับมากที่สุด ทั้งในด้านการใช้งานง่าย รูปแบบการจัดระเบียบหน้าจอต่อการใช้งาน และมีความพึงพอใจในระดับมากในด้านสีสันทันทีที่มีความเหมาะสม แบบอักษรที่ใช้อ่านง่ายและมีขนาดเหมาะสม และปัจจัยเหล่านี้จะส่งผลให้ชานาใช้สมาร์ทโฟนในการแสวงหาสารสนเทศเพื่อนำไปสู่การพัฒนาผลผลิตรวมถึงการส่งเสริมการตลาดและการขายของชานามากขึ้น จากผลการวิจัยดังกล่าวทำให้พบความสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้สูงอายุ ดังที่ (Holden & Karsh, 2010) กล่าวว่า การยอมรับการใช้งานคอมพิวเตอร์และพฤติกรรมการใช้จะเกี่ยวข้องกับการรู้ว่าง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญของการยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้สูงอายุ

ผลจากการวิจัยดังกล่าวข้างต้นมีความสอดคล้องกับ Seenuankaew, Rattichot, Phetwong & Leenaraj (2018) ที่มองว่าชานาได้มีการปรับเปลี่ยนการแสวงหาสารสนเทศจากเดิมที่เป็นแหล่งบุคคลมาสู่แหล่งอินเทอร์เน็ต โดยการใช้ ICT ได้แก่ Facebook Line ซึ่งผลการวิจัยนี้มองว่าไม่ใช่เฉพาะคนรุ่นใหม่ (New Generation) ที่ใช้การสืบค้นข้อมูลผ่านสมาร์ทโฟน ชานาเองที่เป็นคนรุ่นเก่าก็มีการแสวงหาหรือสืบค้นข้อมูลผ่านสมาร์ทโฟน หรือผ่านอินเทอร์เน็ตเช่นกัน ซึ่งแตกต่างจากแนวคิดของ Wilson (2004) ที่กล่าวว่าคนรุ่นใหม่มักค้นหาข้อมูลผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ และพฤติกรรมของพวกเขาอาจจะเกิดขึ้นจากเครื่องมือที่พวกเขาพบว่ามี ในขณะที่ผลการวิจัยนี้ชานา ซึ่งเป็นกลุ่มคนรุ่นเก่ามีการเข้าถึงสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น เหตุผลของความต่างจากแนวคิดของ Wilson (2004) เนื่องจากปัจจุบันมีความทันสมัยของเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถค้นหา

ข้อมูล ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว สามารถเข้าถึงได้ทันที มือถือมีราคาถูก จึงทำให้ชาวนาเกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการแสวงหาสารสนเทศ โดยหันมาใช้ Smart phone เพื่อการเข้าถึงข้อมูลมากขึ้น และชาวนามีความกระตือรือร้นมากขึ้นในการแสวงหาสารสนเทศผ่านสมาร์ตโฟน ซึ่งแตกต่างจากแนวคิดของ Chatman (1991) ที่เป็นเจ้าของแนวคิด Small World ที่มองว่าคนชนชั้นกลางไม่มีความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาสารสนเทศ ซึ่งงานวิจัยนี้กลับมองว่าชาวนาซึ่งเป็นคนชนชั้นกลางมีแนวโน้มเชิงบวกในการแสวงหาสารสนเทศมากขึ้น มีความกระตือรือร้นเพิ่มขึ้น เนื่องจากภาวะความกดดันในการประกอบอาชีพทั้งจากสภาพธรรมชาติที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ผนวกกับภาวะการแข่งขันทางเศรษฐกิจ และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งเร้ากระตุ้นให้ชาวนาแสวงหาสารสนเทศจากสื่อที่หลากหลายรูปแบบ หลากหลายวิธี โดยมีเป้าหมายเพื่อความอยู่รอด

1.3 ดำเนินการรวบรวมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเป็นองค์รวมในการทำนา ในทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เช่น การพยากรณ์อากาศ ราคาข้าว การปลูกข้าวและการดูแลรักษาข้าว การพัฒนาคุณภาพดิน การส่งเสริมการตลาดและการขาย เป็นต้น ซึ่งเป็นการสังเคราะห์เนื้อหาภาพรวมทั้งหมดที่ชาวนาต้องรู้ และต้องอาศัยข้อมูลเหล่านั้นสู่การพัฒนาผลผลิตและส่งเสริมการตลาดและการขายของชาวนา แต่ในขณะที่แอปพลิเคชันอื่น จะเป็นลักษณะเฉพาะเจาะจงในแต่ละด้าน ซึ่งเมื่อชาวนาต้องการใช้สารสนเทศด้านใดด้านหนึ่ง ชาวนาจะต้องเข้าไปที่แอปพลิเคชันนั้นๆ แต่ละตัว แต่แอปพลิเคชันชาวนา 4.0 ได้นำหรือรวบรวมสารสนเทศที่เกี่ยวข้องทั้งระบบมารวมไว้ที่แอปพลิเคชันเพียงแอปพลิเคชันเดียว ที่จะเอื้อให้ชาวนาได้เข้าถึงสารสนเทศได้อย่างสะดวก และสอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้ของชาวนา ซึ่งจะทำให้ชาวนาสามารถเข้าถึงสารสนเทศและนำสารสนเทศเหล่านั้นไปสู่การปฏิบัติ จึงเป็นความแตกต่างอีกประการที่หนุนเสริมให้แอปพลิเคชันมีความโดดเด่นจากแอปพลิเคชันอื่น ที่ผู้วิจัยได้กล่าวได้เช่นนี้เนื่องจากผลการประเมินจากการทดลองใช้แอปพลิเคชันของชาวนาชี้ชัดว่าชาวนามีความพึงพอใจที่มีเนื้อหาสารสนเทศที่ครอบคลุมและเพียงพอต่อความต้องการในระดับมาก ดังนั้นจึงย่อมการันตีได้ว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นเป็นความแตกต่างจากแอปพลิเคชันอื่นๆ

2. แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา ยึดหลักการพัฒนามตามกระบวนการพัฒนาระบบ (SDLC)

การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา เป็นการพัฒนามตามแนวคิดวงจรการพัฒนาระบบที่มีขั้นตอนที่เริ่มต้นจากการศึกษาความต้องการ วิเคราะห์ออกแบบ พัฒนา และปรับปรุงระบบ ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ดำเนินการวิจัยตามแนวคิดการพัฒนาระบบดังกล่าวอย่างครบถ้วนในทุกกระบวนการ โดยศึกษาถึงความต้องการสารสนเทศของชาวนาในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาที่จะนำไปใช้สู่การพัฒนาแอปพลิเคชันมาเป็นฐานคิดในการวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชัน ข้อมูลที่ไหลเวียนในแอปพลิเคชันทั้งหมดเก็บจากการวิเคราะห์รวบรวมตามหลักทฤษฎีและนำไปให้ผู้เลือกใช้ โดยผ่านวิธีการศึกษาเก็บรวบรวมความต้องการ ซึ่งมีทั้งสารสนเทศที่ได้รวบรวมไว้ตัดออกไปเพราะไม่ตรงกับความต้องการที่ใช้จริง ได้แก่ สถานที่เรียกร่องสิทธิชาวนา การใช้เทคโนโลยีสร้างเครือข่ายชาวนาต่างถิ่น การจัดหาข้อมูลการประเมินผลผลิตข้าวในแปลงนา เป็นต้น และมีสารสนเทศที่ผู้ใช้หรือชาวนาเสนอแนะให้เพิ่มเติม ได้แก่ การปลูกพืชบนคันนาวิธีการทำนาที่ทันสมัย เป็นต้น ซึ่งสารสนเทศเหล่านี้จะนำไปให้บริการในแอปพลิเคชันชาวนาอีกทั้ง

แหล่งสารสนเทศที่นำเข้ามาให้บริการในแอปพลิเคชันนี้ มาจากหลากหลายแหล่ง 1) ทั้งจากผู้ดูแลระบบที่ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลเข้าระบบโดยตรง 2) แหล่งข้อมูลภายนอก เช่น กรมอุตุนิยมวิทยา กรมการข้าว กรมการค้า เป็นต้น 3) แหล่งข้อมูลจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ ได้แก่ youtube.com เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่า แหล่งสารสนเทศที่มาจากหลายแหล่งเหล่านี้จะทำให้มีสารสนเทศที่สามารถตอบสนองความต้องการของกลุ่มชาวนาได้ครบถ้วนและหลากหลายรวมทั้งเป็นแหล่งสารสนเทศเจ้าของเรื่องนั้น ๆ ทำให้สารสนเทศจากแอปพลิเคชันนี้มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

หลังจากที่ได้พัฒนาแอปพลิเคชันเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำแอปพลิเคชันไปสู่การทดลองใช้หรือทดสอบระบบกับกลุ่มชาวนา รวมถึงใช้การประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันจากผู้เชี่ยวชาญ และนำข้อมูลเหล่านั้นมาสู่การปรับปรุงให้แอปพลิเคชันให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าแอปพลิเคชันชาวนา 4.0 ที่พัฒนาขึ้นนั้นจะเป็นแอปพลิเคชันที่มีคุณภาพ ที่ผู้วิจัยได้กล่าวเช่นนี้เนื่องจากได้ดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชันตามกระบวนการวิจัยที่สอดคล้องกับแนวคิด การพัฒนาระบบอย่างครบถ้วนและครอบคลุม ซึ่งเป็นไปตามกรอบแนวคิดที่กำหนดไว้ จึงทำให้แอปพลิเคชันชาวนา 4.0 เป็นแอปพลิเคชันอีกทางเลือกหนึ่งของชาวนาในการเข้าถึงสารสนเทศ เพราะเป็นแอปพลิเคชันที่มีความถูกต้อง สอดคล้องกับความต้องการ และใช้งานง่าย

3. แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา มีประโยชน์ต่อการส่งเสริมการผลิตและการขายของชาวนาในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา และพื้นที่อื่นๆ ในหลายประการ ดังนี้

3.1 แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้เป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันทั้งในกระบวนการผลิต การตลาดและการขาย เพราะในแอปพลิเคชันมีช่องทางการพูดคุย (Chat) ระหว่างกันโดยใช้ชื่อเมนูว่า "คุยกันเรื่องข้าว" การใช้แอปพลิเคชันเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันจะก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความสำเร็จ ความล้มเหลวในการทำนา ซึ่งถือว่าเป็นสารสนเทศชั้นดีที่ชาวนาสามารถนำสารสนเทศ และความรู้เหล่านั้นไปสู่การยกระดับคุณภาพผลผลิต ซึ่งจะเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการส่งเสริมทั้งกระบวนการผลิตและการตลาดของชาวนา

3.2 แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้เป็นสื่อกลางในการขายผลผลิตข้าว เนื่องจากแอปพลิเคชันมีช่องทางให้ชาวนาได้ขายข้าวผ่านแอปพลิเคชัน ชาวนาสามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบและโพสต์ขายข้าว รวมถึงใช้เป็นช่องทางในการประชาสัมพันธ์ผลผลิตได้ด้วยตนเองผ่านแอปพลิเคชัน แนวคิดนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Seenuankaew & Vongprasert (2015) ที่พบว่า การสร้างมูลค่าเพิ่มด้านการผลิตและการตลาดสามารถใช้ช่องทางประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อหลากหลายประเภท เช่น สังคมเครือข่าย (Facebook, Line) สื่อมวลชน (หนังสือพิมพ์, โทรทัศน์) เป็นต้น เพื่อสร้างแบรนด์ให้กับสินค้า ส่วนผู้บริโภคสามารถเข้ามาเลือกซื้อผลผลิตข้าวจากช่องทางนี้ได้เช่นกัน ซึ่งจะเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการส่งเสริมการตลาด

3.3 แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นใช้ถือเป็นคู่มือทางอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญที่จะช่วยส่งเสริมการทำนาให้แก่กลุ่มชาวนาทั้งในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา และกลุ่มพื้นที่อื่นที่สนใจ เนื่องจากผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลและสกัดข้อมูลที่มีความจำเป็นที่ชาวนาต้องใช้เพื่อยกระดับคุณภาพผลผลิตตลอดจนใช้เป็นคู่มือหรือแนวทางในการส่งเสริมการตลาดและการขาย ซึ่งเป็นอีกมิติใหม่ของชาวนาไทยที่มีคู่มือประกอบการทำนาในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ ทุกเวลา

3.4 แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นเป็นการพัฒนาบนฐานตัวอย่างความสำเร็จของการทำนาทั้งในกระบวนการผลิต การตลาดและการขาย หรือเรียกแนวปฏิบัติเหล่านี้ว่า “แนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ” ซึ่งจะทำให้ชาวนาได้มาเรียนรู้และนำไปสู่การปรับประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของตนในแต่ละท้องถิ่น โดยที่ชาวนาไม่ต้องลองผิด ลองถูก แต่สามารถนำสารสนเทศ ความรู้ที่ได้ไปสู่การปรับใช้ได้ทันที อันส่งผลดีต่อการประหยัดต้นทุนที่เป็นตัวเงิน และเวลา จึงเป็นวิธีการลดระยะเวลาในการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี

3.5 แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นหากชาวนาได้นำไปสู่การใช้จะทำให้ชาวนาได้เข้าถึงข้อมูลที่ตนต้องการ แล้วนำข้อมูล ความรู้เหล่านั้นไปสู่การปฏิบัติ หรือนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพผลผลิตและส่งเสริมการตลาด เมื่อชาวนานำความรู้ ข้อมูลไปสู่การพัฒนาจะทำให้ชาวนาได้ผลผลิตที่ดี มีคุณภาพจะส่งผลดีต่อการสร้างรายได้ที่เพิ่มขึ้น ทำให้ชาวนามีความเป็นอยู่ที่ดีเมื่อชาวนาในฐานะที่เป็นเกษตรกรที่เป็นกลุ่มคนส่วนใหญ่ของประเทศได้รับการพัฒนาอย่างสอดคล้องกับภาพรวมของการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ดังพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ภูมิพลอดุลยเดช “เศรษฐกิจของเราขึ้นอยู่กับเกษตรกรมาแต่ไหนแต่ไรแล้ว รายได้ของประเทศที่ได้มาสร้างความเจริญด้านต่างๆ เป็นรายได้จากการเกษตรเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าความเจริญของประเทศต้องอาศัยความเจริญของเกษตรกรเป็นสำคัญ”

3.6 แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นจะเป็นอีกเครื่องมือหนึ่งที่สำคัญในการส่งเสริมสนับสนุนให้ชาวนามีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากแอปพลิเคชัน “ชาวนา 4.0” ถูกออกแบบและรองรับกับพฤติกรรมของชาวนาให้มีการเข้าถึงที่ง่าย สะดวก รวดเร็ว เพียงแค่เลือกเมนูที่ต้องการแล้วใช้นิ้วสัมผัสข้อมูลจะปรากฏขึ้นมาทันที ทั้งนี้วิธีการที่เข้าถึงได้ง่าย สะดวกจะทำให้ชาวนาเปิดใจยอมรับ และนำไปสู่การใช้แอปพลิเคชันนี้อย่างต่อเนื่อง และแอปพลิเคชันความรู้อื่นๆ อีกต่อไป ซึ่งอาจจะทำให้สังคมชาวนาเป็นสังคมดิจิทัลที่มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐาน

4. แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนาสอดคล้องกับนโยบายของชาติที่มุ่งเน้นให้เป็นประเทศไทย 4.0 สรุปได้ดังนี้

4.1 แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีส่วนส่งเสริมหรือสนับสนุนตามนโยบายประเทศไทย 4.0 โดยส่งเสริมหรือผลักดันให้ชาวนามีการเปลี่ยนจากการเกษตรแบบดั้งเดิมไปสู่การเกษตรสมัยใหม่ ที่เน้นการบริหารจัดการและเทคโนโลยี (Smart Farming) และเป็นเกษตรกรแบบเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneur) และเปลี่ยนจากแรงงานทักษะต่ำไปสู่แรงงานที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะสูง ที่ผู้วิจัยได้กล่าวเช่นนี้เนื่องจากแอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาขึ้นทำให้ชาวนาได้นำสารสนเทศที่ปรากฏในแอปพลิเคชันนำไปปรับเปลี่ยนการทำงานแบบดั้งเดิมที่ผลิตเพื่อขายข้าวเปลือก แต่มีแนวโน้มเชิงบวกมากขึ้นที่ชาวนาได้รับสารสนเทศแล้วนำไปสู่การปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตสมัยใหม่ที่เน้นการผลิตแบบต้นทุนต่ำ แต่รายได้เพิ่มขึ้นโดยการปรับใช้เทคโนโลยีในทั้งกระบวนการผลิต และกระบวนการตลาดและการขาย โดยให้ความสำคัญกับการขายผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ขายผ่านแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น รวมทั้งการส่งเสริมให้ชาวนาได้นำตัวอย่างความสำเร็จในกระบวนการผลิตและการตลาดและการขายที่ผ่านกระบวนการกลั่นกรองที่สัมพันธ์กับความต้องการสารสนเทศของ

ชววนานำไปสู่การปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตที่ใช้ความรู้หรือทักษะในกระบวนการผลิตมากขึ้นมากกว่าการใช้แรงงานแบบดั้งเดิม

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงาน และเป็นประโยชน์ต่อมิติวิชาการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ในทางปฏิบัติมีข้อเสนอแนะใน 3 ภาคส่วน ได้แก่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชววนา ข้อเสนอแนะต่อชุมชนและพื้นที่ และข้อเสนอแนะต่อวงวิชาการ ดังรายละเอียด

1.1 ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.1.1 เพื่อเป็นการนำไปสู่การใช้ประโยชน์จากแอปพลิเคชันในวงกว้าง นอกเหนือจากพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา จึงควรมีการผลักดันให้นำแอปพลิเคชันไปใช้อย่างแพร่หลาย ด้วยการทำสารประชาสัมพันธ์การใช้แอปพลิเคชันส่งไปยังอธิบดีกรมการข้าว ที่เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการพัฒนากระบวนการผลิต รวมถึงส่งไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่นเพื่อเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ให้เกิดการเข้าใช้ต่อไป

1.1.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในแต่ละพื้นที่ที่สามารถนำแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นไปจัดอบรมให้แก่ชววนาในเขตพื้นที่ความรับผิดชอบ โดยบรรจุการอบรมการใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชววนาในแผนปฏิบัติงานประจำปีของหน่วยงาน เพื่อการเสริมสร้างศักยภาพในกระบวนการผลิตและการตลาดของชววนาให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ประเทศไทย 1 การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศเพื่อให้หลุดพ้นจากประเทศที่มีรายได้ปานกลาง ในประเด็นที่ 7 การพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขัน ตามแนวทางที่ 7.1 เรื่องปรับปรุงขีดความสามารถในการแข่งขันและยุทธศาสตร์ข้าวไทย ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2558-2562 ได้ให้ความสำคัญในการสร้างความเข้มแข็งให้แก่ชววนาและองค์กรชววนาตามประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 : การสร้างความเข้มแข็งแก่ชววนาและองค์กรชววนา โดยมีเป้าประสงค์ให้ชววนาและองค์กรชววนามีความเข้มแข็ง มีขีดความสามารถในการผลิตข้าวมากขึ้น สามารถพึ่งพาตนเองได้ ซึ่งจะทำให้ชววนาหลุดพ้นจากกับดักความยากจนด้วยการใช้สารสนเทศที่ถูกรวบรวมและจัดเก็บไว้ในแอปพลิเคชันด้วยวิธีการที่เป็นระบบ ถูกต้องและน่าเชื่อถือตามหลักวิชาการ อันนำไปสู่การขับเคลื่อนสู่การพัฒนาต่อไป

1.1.3 ควรส่งมอบให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับกรม หรือระดับจังหวัด เพื่อหาผู้รับผิดชอบโดยตรงที่ทำหน้าที่ในการอัปเดตข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน วิธีการดังกล่าวสามารถทำได้โดยการเชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยงานที่สังกัด ไปยังชววนาผ่านแอปพลิเคชัน การเลือกข้อมูล ข่าวสาร หรือสารสนเทศให้ชววนาได้ทราบจะต้องมีเนื้อหาที่สำคัญและจำเป็น เช่น สถานการณ์ข้าวในรอบปี การผลิต ปริมาณน้ำ ราคาขาย การแปรรูปผลผลิตที่แปลกใหม่ การใช้เทคโนโลยีการผลิตที่แตกต่างจากเดิม เป็นต้น การอัปเดตข้อมูลอย่างสม่ำเสมอจะทำให้ดึงดูดชววนาให้เกิดการใช้แอปพลิเคชัน

อย่างต่อเนื่อง อันนำไปสู่การใช้เพื่อการพัฒนาคุณภาพผลผลิตรวมถึงการใช้เพื่อส่งเสริมการตลาดและการขายของชาวนา ซึ่งจะส่งผลเชิงบวกให้ชาวนามีรายได้ ช่วยเหลือตนเองได้ ชุมชนเข้มแข็ง

1.2 ข้อเสนอแนะสำหรับชุมชนและพื้นที่

1.2.1 ชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา หรือพื้นที่อื่นสามารถรวมกลุ่มกันเพื่อเสนอแนะแนวทางการทำนามีแนวปฏิบัติเป็นเลิศทั้งในกระบวนการผลิต การตลาดและการขาย โดยประสานมายังผู้วิจัยและทีมพัฒนาเพื่อนำไปสู่การอัปเดตข้อมูลให้มีความทันสมัยอย่างต่อเนื่อง แนวทางดังกล่าวนอกจากจะเอื้อประโยชน์ต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันแล้ว ยังส่งผลเชิงบวกที่ทำให้กลุ่มชาวนาได้ใช้แอปพลิเคชันเป็นอีกช่องทางการประชาสัมพันธ์ในวงกว้าง หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นอีกหนึ่งของการสร้างแบรนด์ให้กับผลิตภัณฑ์ของกลุ่มก็ว่าได้

1.3 ข้อเสนอแนะสำหรับมิติวิชาการ

1.3.1 แอปพลิเคชันชาวนา 4.0 เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะนำไปสู่การพัฒนาท้องถิ่นภายใต้พระราชบัญญัติ 10 โดยนำแอปพลิเคชันไปปรับประยุกต์ใช้ในงานบริการวิชาการแก่ชาวนาในท้องถิ่นอย่างกว้างขวาง ดังนั้นสถาบันการศึกษาในเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏที่มีนโยบายเพื่อสนองพระบรมราชโบาย หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเกษตรควรนำแอปพลิเคชันนี้ไปใช้เพื่อการอบรมในเชิงบริการวิชาการ ทั้งนี้เพื่อมิให้เป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ของแหล่งทุน หน่วยงานสามารถทำหนังสือถึงอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาเพื่อขอความอนุเคราะห์นำแอปพลิเคชันไปสู่การให้บริการวิชาการ หรืออาจจะทำหนังสือเพื่อให้เจ้าของโครงการไปดำเนินการจัดอบรมให้แก่กลุ่มชาวนาก็ได้เช่นกัน

1.3.2 องค์ความรู้ใหม่ เรื่องแนวคิดเกี่ยวกับความต้องการสารสนเทศของชาวนา ซึ่งข้อมูลเหล่านี้นักวิจัยสามารถใช้เป็นสารสนเทศที่จะใช้เป็นฐานความรู้นำไปต่อยอดหรือพัฒนานวัตกรรมหรือเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับความต้องการและพฤติกรรมของชาวนา แนวทางดังกล่าวทำให้ประหยัดเวลา ค่าใช้จ่าย ส่วนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาศักยภาพของชาวนาสามารถนำความต้องการสารสนเทศไปสู่การวางแผนการจัดอบรมให้สอดคล้องกับความต้องการต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากผลการประเมินความพึงพอใจของชาวนาต่อการใช้ออปพลิเคชัน พบว่าด้านความยาก/ง่ายต่อการใช้งานชาวนามีความพึงพอใจในระดับมากก็จริงอยู่ แต่จากการสังเกตและสนทนาร่วมด้วยทำให้ทราบว่าแอปพลิเคชันที่มีขนาดอักษรเล็กเกินไปสำหรับชาวนาที่เป็นผู้สูงอายุ เพราะมีผู้สูงอายุหลายคนต้องเพ่งมองหน้าจอมือถือ ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไปหากเป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันให้กับกลุ่มเกษตรกร ชาวนา หรือกลุ่มผู้สูงอายุให้ปรับเปลี่ยนลักษณะข้อความ เป็น VDO และ/หรือ Info graphic เพื่อให้สอดคล้องกับข้อจำกัดของผู้ใช้ต่อไป

2.2 หากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและมือถือสมาร์ทโฟนได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ได้หลากหลายยิ่งขึ้น เพื่อให้สามารถใช้งานง่าย สะดวก และรวดเร็ว

2.3 การพัฒนาแอปพลิเคชันครั้งนี้จะเป็นการพัฒนาบนระบบปฏิบัติการ Android ซึ่งยังไม่ได้ครอบคลุมถึงระบบ IOS ซึ่งต้องมีการพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อให้ครอบคลุมกับกลุ่มผู้ใช้กลุ่มอื่นที่เข้ามาใช้แอปพลิเคชันได้ในวงกว้างมากขึ้น

2.4 การพัฒนาแอปพลิเคชันนี้ยึดตามกรอบกลไก SDLC จึงได้แอปพลิเคชันที่ตรงกับความต้องการของชาวนา หากนำแนวทางการพัฒนาที่ใช้นี้ไปใช้กับงานในอาชีพอื่น ๆ บ้าง โดยเริ่มต้นจากการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำไปวิเคราะห์และออกแบบ พัฒนาและสู่การประเมินผล จะทำให้ได้เครื่องมือที่เป็นผู้ช่วยให้กับอาชีพนั้น ๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพเช่นเดียวกับแอปพลิเคชันนี้

2.5 แอปพลิเคชันนี้เป็นลักษณะของการใช้งานแบบโต้ตอบคือ ผู้ใช้ต้องเลือกหมวดหมู่ที่เลือกก่อนแล้วแอปพลิเคชันจะแสดงรายการย่อยในหมวดหมู่นั้น ๆ ผู้ใช้จะพิจารณาจากหัวข้อที่แสดงแล้วเลือกรายการที่สนใจ แต่ด้วยพฤติกรรมผู้ใช้ปัจจุบันที่ต้องการเข้าถึงแหล่งข้อมูลอย่างรวดเร็ว หากมีการจัดกลุ่มที่ซับซ้อนและทำให้เข้าถึงหลายขั้นตอน ผู้ใช้ก็จะไม่ใช่ ดังนั้น การเข้าถึงข้อมูลแบบรวดเร็วตามความต้องการของผู้ใช้จะทำให้แอปพลิเคชันนี้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น เช่น การประยุกต์ใช้ Chatbot (การสนทนาอัตโนมัติ) และสามารถบอกแหล่งหรือเชื่อมโยงข้อมูลที่ต้องการได้อัตโนมัติ น่าจะเป็นเรื่องที่น่าสนใจ





บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2554). **นโยบายและแนวทางดำเนินงานส่งเสริมการเกษตรปีงบประมาณ 2554**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี.
- กาญจนา บุญยัง. (2559). การฆ่าตัวตายของชาวนาในสังคมไทย: กรณีวิเคราะห์จากข่าวหนังสือพิมพ์. **วารสารการบริหารท้องถิ่น**. 9(1), 1-17.
- กาญจน์วชิ ชนโชติสาทิส. (2557). ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของโลจิสติกส์ขนส่งข้าวไทยในเส้นทางขนส่งจากจังหวัดนครสวรรค์-ส่งออกต่างประเทศ. **สุทธิปริทัศน์**. 28(88), 309-342.
- กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. (2551). **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)**. กรุงเทพฯ : เคพีที คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- กิตติชัย เหลี่ยมวานิช. (2548). **ความต้องการสารสนเทศผ่านสื่อมวลชนของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ในจังหวัดเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เกินศักดิ์ ศรีสวย. (2557). **การศึกษาสภาพและแนวทางในการส่งเสริมการสืบทอดอาชีพทำนาของลูกชาวนา**. การประชุมวิชาการข้าวแห่งชาติครั้งที่ 2 มิติใหม่แห่งข้าวไทย พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงของ สภาพภูมิอากาศและการเปิดตลาดเสรีอาเซียน. กรุงเทพฯ: สถาบันรามจิตติ.
- คณะกรรมการสานพลังประชารัฐ. (2558). **การพัฒนาการเกษตรสมัยใหม่**. กรุงเทพฯ: คณะกรรมการสานพลังประชารัฐ.
- ชัชวาล วงษ์ประเสริฐ. (2536). **การจัดการสารสนเทศเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ: เอ็กเปอร์เน็ด.
- ถ้วนภูษา. (2550). **ประยุกต์ SDLC และ GIS เพื่อกำหนดพื้นที่บริการส่งสินค้า : กรณีศึกษาร้านอาหารฟาสต์ฟู้ดในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- จุฑาทิพย์ ภัทราวาท, สายสุตา ศรีอุไร และสนธยา สีแดง. (2555). **แนวทางการส่งเสริมสหกรณ์เพื่อสร้างคุณค่าและพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีแก่ประชาชน ส.ส.ท. สถาบันวิชาการด้านสหกรณ์ คณะเศรษฐศาสตร์: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**.
- จุฑารัตน์ ศราวณะวงศ์ และประสงค์ ต่อโชติ. (2540). **สารนิเทศศาสตร์เบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 2. ขอนแก่น : ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จุฑารัตน์ เสรีเชษฐพงษ์. (2542). **ความต้องการข้อมูลการตลาดเพื่อการตัดสินใจจำหน่ายผลผลิตของเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชนัญญา สังวาล และอุทัย ปริญาสุทินนท์. (2557). **นาข้าวระโนด: วิถีชีวิตชาวนาที่เปลี่ยนแปลงท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์**. **วารสารบัณฑิตศึกษา มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์**. 3(1), 109-124.

- ชนิตา พันธุ์มณี และอัมรินทร์ ศิริแก้ว. (2557). **แนวทางการพัฒนาศักยภาพของเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอาราบิก้าอินทรีย์ในภาคเหนือของประเทศไทย: การประยุกต์ใช้แนวคิดห่วงโซ่คุณค่า**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ชลิตา บัณฑิตวงศ์. (2556). **ข้าวและชาวนาไทยในกระแสการเปลี่ยนแปลงใน คน ข้าว นา ควาย ในวัฒนธรรมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้**. คณะสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ชัชวาล วงษ์ประเสริฐ. (2536). **การจัดการสารสนเทศเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ: เอ็กเปอร์เน็ท.
- ชาญชัย เพ็ญขุนทด. (2545). **การพัฒนาการจัดการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- ชญวิภา รุ่งกำจัด. (2556). **การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวของเกษตรกรตามกระบวนการโรงเรียนชาวนา ในจังหวัดอ่างทอง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต (ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ฐิติขวัญ ศิริธัญญารัตน์, จินดา ขลิบทอง และเฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ. (2559). **การดำเนินงานของศูนย์ข้าวชุมชนในจังหวัดขอนแก่น**. การประชุมทางวิชาการระดับชาติ "มสธ.วิจัย ประจำปี 2559".
- ดนุชา คุณพานิชกิจ. (2553). **การวิเคราะห์ต้นทุน**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธงชัย สมบูรณ์. (2555). **บุพนิมิตทางการศึกษา: ชาวนาบัณฑิต**. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย. 3(5), 1-6.
- ธนิต ชังถาวร และ เฉลิมชัย ก๊กเกียรติกุล. (2549). **การจัดการด้านทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property): การจัดการนวัตกรรมสำหรับผู้บริหาร**. กรุงเทพฯ: งานส่งเสริมภาพลักษณ์องค์กร สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- ธัญญะพร สุโพภาค. (2547). **ความต้องการบริการส่งเสริมการเกษตรของเกษตรกรผู้ปลูกพริกในจังหวัดอุบลราชธานี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร มหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- นงนพร ทับทิมทวีโชค. (2556). **ความรู้ความเข้าใจและความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวกลุ่มจังหวัดอีสานตอนใต้ ที่มีต่อโครงการประกันรายได้เกษตรกร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสถิติประยุกต์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- นันทิภา ประสันลักษณ์. (๒๕๕๖). **ห่วงโซ่คุณค่าของข้าวพันธุ์สกลนครและข้าวเก่าในจังหวัดขอนแก่น**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- นิติ เอี้ยวศรีวงศ์. (2547). **ความรู้ท้องถิ่น : การจัดการความรู้สู่การจัดการทางสังคม**. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยการจัดการทางสังคม.
- เนตรชนก เจริญสุข. (2559). ประสิทธิภาพของโปรแกรมฝึกอบรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมี กำจัดศัตรูพืชของชาวนา ในอำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี. **วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**. 24(1), 91-101.
- เนตรดาว เถาถวิล. (2557). ปฏิบัติการต่อรองของชาวนาไทยภายใต้ระบบการผลิตข้าวหอมมะลิอินทรีย์เพื่อป้อนตลาดโลก. **วารสารสังคมวิทยามานุษยวิทยา**. 33(1), 13-43.
- เนตรรัฐ วีระนาคินทร์, ทรงเกียรติ ชาดัน, มานิตย์ อาษานอก, ปรีชา ทับสมบัติ, ธัญชัย เฉลิมสุข และศาสตรา มุลวิไล. (2556). **การพัฒนาโมเดลระบบศูนย์การเรียนรู้การทำนาข้าวออนไลน์สำหรับเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**. กภาพสินธุ์: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน.
- ประภาวดี สืบสนธิ์. (2543). **สารสนเทศในบริษัทสังคม**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยฯ.
- ประวิตร พุทธานนท์, ประทีป พิณฑานนท์, สุรินทร์ ดีสีปาน และเสกสรร สงจันทิก. (2555). **การปรับปรุงพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ข้าวมาตรฐานโดยวิธีการก่อกลายพันธุ์ด้วยลำอนุภาคในสภาพแปลงทดลอง**. (รายงานการวิจัย). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ปัทมา จันทพันธ์. (2549). **ความต้องการความรู้และสื่อส่งเสริมการเกษตรของเกษตรกรผู้ปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ฝ่ายผลิตหนังสือตำราวิชาการคอมพิวเตอร์. (2551). **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- พนิตพิมพ์ สิทธิศักดิ์, พชร ชุมทอง และ นครเศศ รั้งควัด. (2557). การผลิตและการตลาดข้าวสังข์หยดในจังหวัดพัทลุง. **วารสารแก่นเกษตร**. 42(พิเศษ1), 493-498.
- พรศักดิ์ พรหมแก้ว. (2555). **วิถีคิดของชุมชนชาวนาบริเวณรอบทะเลสาบสงขลา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาไทศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พรหมพิริยะ พนาสนธิ์. (2556). **รูปแบบการสร้างความรู้พื้นฐานของชุมชนเพื่อการอาชีพทำนาของชาวนาบ้านดอน อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี**. **วารสารวิชาการราชภัฏตะวันตก**. 8(1), 55-69.
- พระคุณ จาตกะวร. (2556). **การพัฒนาแอปพลิเคชัน เรื่องการเคลื่อนที่แนวตรงบนไอแพด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหอวัง กรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พิมลอร ต้นหัน. (2559). **แนวทางการพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือสำหรับผู้สูงอายุ**. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย**. 10(3), 55-62.
- พริยา พวงศิริ. (2555). **วิธีการผลิตข้าวของชาวนาทั่วไปกับชาวนาอินทรีย์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาพัฒนาแรงงานและสวัสดิการมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

- เพ็ญจันทร์ สอพิมาย. (2540). ความคาดหวังของเกษตรกรต่อบทบาทในการให้บริการทางวิชาการของวิทยาลัยเกษตรกรรมนครราชสีมา: กรณีศึกษาหมู่บ้านโนนแต่ ตำบลลาดบัวขาว อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ไพโรจน์ นะเที่ยง. (2555). การจัดการเทคโนโลยีเครื่องหยอดเมล็ดข้าวนาอัตโนมัติสู่การใช้ประโยชน์เชิงสาธารณะผ่านกระบวนการการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยรูปแบบการจัดการความรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อการลดต้นทุนการผลิตและพัฒนาศักยภาพของชาวนาเพื่อการพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืน. (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา.
- มาลี ล้ำสกุล (2546) "สารสนเทศและสารสนเทศศาสตร์" ใน เอกสารการสอนชุดวิชาสารสนเทศศาสตร์เบื้องต้น (ฉบับปรับปรุง) หน่วยที่ 1 หน้า 1 - 28. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศิลปศาสตร์.
- ยีน ภู่วรรณ (2546) "ประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการจัดการสารสนเทศ" ใน ประมวลสาระชุดวิชาสัมมนาการจัดการสารสนเทศ หน่วยที่ 1 หน้า 1 - 43. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศิลปศาสตร์.
- รังสรรค์ เนียมสนิท และคณะ. (2549). แนวทางการวิเคราะห์เพื่อการพัฒนาห่วงโซ่คุณค่าข้าวหอมมะลิเพื่อการส่งออก. ขอนแก่น: คลังนาวิทยา.
- ฤทัยชนก จริงจิต. (2559). เจาะลึก "Smart Farmer" แค่แนวคิดใหม่ หรือจะพลิกโฉมการเกษตรไทย. กรุงเทพฯ: สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์การค้าสินค้าเกษตร.
- วชิรวัชร งามละม่อม (ม.ป.ป.). ปัญหาความยากจนกับชีวิตของชาวนาไทย. ค้นเมื่อ 15 กันยายน 2558, จาก <http://www.thaivijai.com/files/documents>
- วิจารณ์ พาณิช. (2554). วิธีการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิลาส วิษุเดช. (2558). แนวทางการพัฒนาให้ไทยเป็นศูนย์กลางการค้าเมล็ดพันธุ์ข้าวในอาเซียน. (รายงานการวิจัย). สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ. กระทรวงการต่างประเทศ.
- วันเพ็ญ ทับทิมแก้ว และธัญรัตน์ ทิพรส. (2558). ทิศนคติของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวไทยเมื่อเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน: กรณีศึกษาเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดราชบุรี. สุธาปริทัศน์. 29(92), 322-337.
- วีระศักดิ์คงฤทธิ์ และสุวัจน์ เพชรรัตน์. (2559). ต้นทุนการผลิตและวิธีการตลาดข้าวของภาคใต้. วารสารหาดใหญ่วิชาการ. 14(2), 185-200.
- ศักรินทร์ ฌ น่าน. (2557). ภูมิทัศน์ของการจัดการเมล็ดพันธุ์ของชาวนาภายใต้ระบอบเมล็ดพันธุ์กับภาพสร้างชาวนา ผู้จัดการเมล็ดพันธุ์ในฐานะทรัพยากรส่วนรวม. วารสารสังคมวิทยา มานุษยวิทยา. 33(1), 141-178.

- สมพร พุทธาพิทักษ์ผล (2546) "การจัดการสารสนเทศ" ใน ประมวลสารเศรษฐวิชาเทคโนโลยีเพื่อการจัดการสารสนเทศ หน่วยที่ 1 หน้า 1 - 33 นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศิลปศาสตร์.
- สมมาตร ทองใบ. (2555). **ความต้องการและความพร้อมการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการศูนย์ ข้าวชุมชนในจังหวัดขอนแก่น**. กิจกรรมบริการวิชาการแก่สังคม. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (2551). **ความต้องการใช้ข้อมูลการวิจัยของภาคธุรกิจและการศึกษาเอกชน**. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2556). **ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตรปี 2556**. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (ม.ป.ป.). **เศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy)**. ค้นเมื่อ 15 กันยายน 2558, จาก <https://www.etcha.or.th/digital-economy.html>
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2557). **แนวโน้มคนไทยใช้สมาร์ตโฟนมากขึ้น**. ค้นเมื่อ 12 พฤศจิกายน 2561, จาก <http://www.nso.go.th/sites/2014/Lists/Activity/>
- สำนักงานส่งเสริมและสนับสนุนวิชาการ. (2555). **แบบจำลองห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain Model)**. ค้น เมื่อ 18 กันยายน 2558, จาก <http://www.sds.tps10.org/index.php?name=knowledge&file=readknowledge&id=๔>
- สุจิตรา นิธิยานันท์. (2555). **ความต้องการการส่งเสริมการเกษตรของเกษตรกรผู้ทำนาบ้านหนองสำหรับ ตำบลพนอม อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม**. วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุทธิพงศ์ สุวรรณเดชากุล. (2560). **การพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติงานของช่างไฟฟ้าการประปาส่วนภูมิภาคเขต 5**. สารนิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สุรศักดิ์ เชื้องาม. (2555). **การปรับเปลี่ยนและการดำรงอยู่ของวิถีชีวิตชาวนาตำบลกบเจาอำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตั้งแต่ พ.ศ.2500 ถึง พ.ศ. 2559**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาประวัติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อรทัย สมใส. (2546). **ความต้องการฝึกอบรมการผลิตข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรในจังหวัดสุรินทร์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อนุสรณ์ ฉมารัตน์. (2545). **ความต้องการความรู้และการบริการเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต การแปรรูปและการตลาดมะม่วงแก้วของเกษตรกรในจังหวัดชัยภูมิ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อัญชสา สีนวนแก้ว. (2557). **รูปแบบพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- อัมรา เวียงวีระ, ชนิกา เขียววงรงค์, อรุณ รัตนเลิศสกุล, ลัดดาวัลย์ กรรณนุช, สำราญ สุรโน และ สาริณีย์ จันทรัมย์. (2555). การศึกษาประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจของการผลิตข้าวอินทรีย์. รายงานประชุมวิชาการข้าวและธัญพืชเมืองหนาว ประจำปี 2555. กรมการข้าว: กรุงเทพมหานคร.
- อานันท์ชนก สกลธวัฒน์. (2555). พลวัตของความยากจน กรณีศึกษาครัวเรือนชาวนาในพื้นที่เขตชนบท ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางของไทย. เอกสารเผยแพร่ชุดโครงการ การเฝ้ามองนโยบายเกษตรไทย กรุงเทพฯ: สถาบันคลังสมองของชาติ.
- อารีย์ ชื่นวัฒนา. (2545). ความต้องการใช้สารสนเทศ. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- เอกภิน แก้วใจมา. (2557). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย Yii Framework 2 เล่ม 1, หน้า 59-60.
- Appling, G., & Pappalardo, O. (2014). *The Rise of Mobile Application Stores Gateways to the World of Apps*. Los Angeles: Booz & Company'
- Belkin, N.J. (2005). Anomalous State of Knowledge. In Fisher, Karen E., Erdelez, Sanda & McKechnie, Lynne. (Eds.). (p.44-48). *Theories of Information Behavior*. Medford, N.J.: Information Today.
- Case, D.O. (2012). *Looking for Information: A Survey of Research in Information Seeking, Needs, and Behavior*. 3rd ed., Emerald Group Publishing, Howard House, Wagon Lane, Bingley.
- Cervone, H.F. (2007). The system development life cycle and digital library development. *OCLC System & Service: International digital library perspectives*, 23 (4), 348-352.
- Dervin, B. (1976). Strategies for dealing with human information needs: Information or communication? *Journal of Broadcasting*, 20 (3), 324-333.
- Dictionary of information science and technology*. (2007). Hershey, PA: Idea Group.
- Drucker, P. F. (1993). *Post capitalist society*. New York: HarperCollins Publishers.
- Goggin, M.K. (1982). Meeting personal need in Information Needs of the 80s. London: Jai.
- Hepworth, M. (2004). A framework for understanding user requirements for an Information service: defining the needs of informal carers. *Journal of the American Society of Information Science and Technology*, 55(8), 695-708.
- Holden, R. J., & Karsh, Ben-T. (2010). The technology acceptance model : Its past and its future in health care. *Journal of Biomedical Informatics*, 43(1), 159-172.
- Iriwieri, J.W. (2007). Information needs of illiterate female farmers in Ethiopie East Local Government Area of Delta State [Abstract]. *Library Hi Tech News*, 9(10), 38-42.

- Kushniruk, A. (2002). Evaluation in the design of health information systems: application of approaches emerging from usability engineering. *Computer in Biology and Medicine*, 32 pp. 141-149.
- Lin, N. & Garvey, D.W. (1992). Information Needs and Uses. In *Annual Review of Information science and technology*. (118-153). Washington, D.C.: American Society for Information Science.
- Michael E. Porter. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Building Your Business with Customer Focused Solutions*. New York: Simon and Schuster.
- Munyua, H. & Stilwell, C. (2010). A mixed qualitative-quantitative participatory methodology a study of the agricultural knowledge and information system (AKIS) of small-scale farmers in Kirinyaga district Kenya [Electronic version]. *Journal of Library Management*, 31(1/2), 5-18.
- Patt, A. & Gwata, C. (2002). Effective seasonal climate forecast applications: Examining constraints for subsistence farmers in Zimbabwe [Electronic version]. *Journal of Global Environmental Change*, 12, 185–195
- Rieple, A. & Singh, R. (2010). A value chain analysis of the organic cotton industry: The case of UK retailers and Indian suppliers. *Ecological Economic*, 69 , 2292-2302.
- Savolainen, R. (2012). Conceptualizing information need in context. *Information Research*, 17(4). Retrieved July 12, 2015, from <http://www.informationr.net/ir/17-4/paper534.html#.VEcaUmeSxSI>
- Seenuankaew U. & Vongprasert C. (2015) "Information behaviors in value adding of farmers' production and marketing in Thailand", *New Library World*, Vol. 116 Iss: 3/4, pp.227 – 242.
- _____. , Rattichot J., Phetwong W., & Leenaraj B. (2018). "Thai Farmers' Information Needs and Seeking That Lead to Mobile Phone Application Development for Production and Marketing Promotion", *Information and learning Science*, <https://doi.org/10.1108/ILS-06-2017-0051>
- Taylor, R. (1968). Question negotiation and information seeking in libraries. *College and Research Libraries*, 29(3), 178-194.
- Watt, D. & Willey, K. (2003). *The Project Management-System Engineering Dichotomy*, IEEE.
- Wilson, T.D. (1981). On user studies and information needs. *Journal of Documentation*, 37(1), 3-15.

Wilson, T.D.(1999). Models in information behaviors research. *Journal of Documentation*, 55(June), 249-270.

<http://cybex.pertanian.go.id/materilokalita/detail/18571/สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561>

<http://farmtoktoy.blogspot.com/p/blog-page.html> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<http://kasetban.blogspot.com/2014/02/blog-post> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<http://naist.cpe.ku.ac.th:8000/ThaiFarmerKnowledge/> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<http://ogn-f.blogspot.com/2016/06/blog-post.html> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

http://pr.prd.go.th/nakhonphanom/ewt_news.php?nid= สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

http://rongsilek.blogspot.com/2012/02/blog-post_20. สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

http://www.acfs.go.th/read_news.php?id=13562&ntype สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<http://www.agfind.com/> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<http://www.lovetfarmer.org/?p=3400> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<http://www.nfc.or.th/content/3890> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<http://www.ricethailand.go.th/rkb/disease%20and%20> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<http://www.ricethailand.go.th/rkb3/title-index.php-file=> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<http://www.tgi4u.com/pages/knowledge%201-10.html> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<https://www.chiangmainews.co.th/page/archives/520996> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<http://www.thairiceforlife.com/riceproducts/index> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<http://www.tja.or.th/cyberreporter/detail.php?content=> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<https://live.phuketindex.com/th/germinated-brown-rice-> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<https://sites.google.com/site/pimonmart44367/history-of> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<https://travel.mthai.com/region/189353.html> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<https://www.bangkokbanksme.com/article/17263> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<https://www.chiangmainews.co.th/page/archives/520963> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<https://www.designil.com/how-to-logo-design-tips> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<https://www.google.com/search?biw=1024&bih=> สืบค้นเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม 2561

<https://www.google.com/search?biw=1024&bih=531&> สืบค้นเมื่อวันที่ 26 พฤษภาคม 2561

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%82%20> สืบค้นเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2561

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%82%20> สืบค้นเมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม 2561

<https://www.mindmeister.com/da/329160419/8p-> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<https://www.posttoday.com/social/local/571859> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<https://www.tnews.co.th/contents/386048> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

https://www.youtube.com/watch?v=__EmaMH-a_w สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=_ho9FkRP6GQ สืบค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=_isnWIPmVag สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=_kaua_IT1-8 สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=0xCDkYaZTF8> สืบค้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=14bD2Y30yR0> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=1G28-93CPMw> สืบค้นเมื่อวันที่ 26 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=10EuVS7nQG8> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=2HGskRL9wZc> สืบค้นเมื่อวันที่ 23 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=2MqeCEvjMll> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=2rfi8L2Lfk8> สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=2uyOL6YX0rw> สืบค้นเมื่อวันที่ 12 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=2X-c4hijl3l> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=318NbTVmy5c> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=393Z8XckT7Q> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=3eNKLjBDiw> สืบค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=-3szGa63byg> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=3zCGxJgzO38> สืบค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=41WMDbotJcl> สืบค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=42TXYqQRU38> สืบค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=4IOLxSYrVJ0> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=4q227ejWaz8> สืบค้นเมื่อวันที่ 28 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=4qnKZGd9VTM> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=5BJDNvKL_M สืบค้นเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=5qfu0rAHZc> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=64O1X5kE9wl> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=6tJnNIIQ79g> สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=7j1ay9Q-ZAw> สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=7qi4Oncl29Q> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=7SHiDvhiqPE> สืบค้นเมื่อวันที่ 27 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=7U4BTC4hLvM> สืบค้นเมื่อวันที่ 28 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=7v0Q_u10TW4 สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=7V4QLd4koLQ> สืบค้นเมื่อวันที่ 27 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=-8cYNAJpfl> สืบค้นเมื่อวันที่ 11 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=9_yDVFNyYFU สืบค้นเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=9fnyg50SFXs> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=9kLVtIt2NmW> สืบค้นเมื่อวันที่ 20 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=9-PX-4huiqY> สืบค้นเมื่อวันที่ 20 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=9TIhf7z-V14> สืบค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=A2dl6xC7odl> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=AcEIRZVREOg> สืบค้นเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=ANDVNqtrNNA> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=aSshZRRnyU4> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=B0Zm9GxnXuw> สืบค้นเมื่อวันที่ 12 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=bAwQ4Zf0lkQ> สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=BcnaFvR8tzM> สืบค้นเมื่อวันที่ 26 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=bGj9JuYKqbQ> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=Blw62kMtVMs> สืบค้นเมื่อวันที่ 27 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=bw4yDXnQpE0> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=c1jYiNhC9mQ> สืบค้นเมื่อวันที่ 28 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=C3Lp4F43dPM> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=cjeoix5llGc> สืบค้นเมื่อวันที่ 27 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=cPngNemhCw8> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=cRNnYT4J3cM> สืบค้นเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=CVFJH_o9VDE สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=cWPA9fWZx> สืบค้นเมื่อวันที่ 19 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=d1SofpOVrwU> สืบค้นเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=DCeLfNiS0Us> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=DOaPV2KDjSg> สืบค้นเมื่อวันที่ 3 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=DpnXpk9ljL8> สืบค้นเมื่อวันที่ 3 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=eDbvu8wMPC0> สืบค้นเมื่อวันที่ 5 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=EEqsxHUy5D4> สืบค้นเมื่อวันที่ 9 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=EjZ1OgYVx3s> สืบค้นเมื่อวันที่ 20 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=ew1B5vGFxr0> สืบค้นเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=EwO-fwKCclk> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=eZl8PYEPB6Q> สืบค้นเมื่อวันที่ 12 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=F28yMmKKTQ0> สืบค้นเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=F61QOHVAG2o> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=FdyfPnm5bwY> สืบค้นเมื่อวันที่ 26 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=fe0pAmNUgZc> สืบค้นเมื่อวันที่ 26 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=fGlxc2blU4Q> สืบค้นเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=fp_8f_v_rEc สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=FSrf1MESmGk> สืบค้นเมื่อวันที่ 12 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=fwbeC-FgFC0> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=G7IAgkDEXBA> สืบค้นเมื่อวันที่ 19 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=GAe2FGIICRY> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=gbTpancr6vk> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=gCviRgpb2hQ> สืบค้นเมื่อวันที่ 18 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=gRKK-H474ZU> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=gsBtAM-E43I> สืบค้นเมื่อวันที่ 18 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=gV1tCXmVHJ4> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=gw3V2WRAR7c> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=GWMmQD8xgwl> สืบค้นเมื่อวันที่ 16 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=GYazPARKXO4> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=GyinBK27s_E สืบค้นเมื่อวันที่ 19 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=gYKWlbc-18g> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=h2vYQFCxAQM> สืบค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=HBsyITzoGX8> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=hKQ6gPp6DLQ> สืบค้นเมื่อวันที่ 27 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=hXTnOA5QE-I> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=Hyf-2ATKSlw> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=i1MAz_qTKI8 สืบค้นเมื่อวันที่ 27 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=IAMKdsJtgRU> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=ld2vaNlgT2g> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=IFfS6ce5o8E> สืบค้นเมื่อวันที่ 28 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=-lkfluq0TWg> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=iShLnDbxn9I> สืบค้นเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=lwyF3ip8XyE&list=> สืบค้นเมื่อวันที่ 18 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=iX1D8K1n2pM> สืบค้นเมื่อวันที่ 19 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=ixbklljxl8> สืบค้นเมื่อวันที่ 18 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=j3w1cz83vul> สืบค้นเมื่อวันที่ 19 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=J4rFin8RGAI> สืบค้นเมื่อวันที่ 18 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=jBITgiYMqj0> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=JMEATPO3IKE> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=jNgi4TVwZw8> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=K_HKwbwFYIE สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=khDXNBs_HnE สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=KhN8VVK1xew> สืบค้นเมื่อวันที่ 26 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=kKrPr8Sg-2w> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=Kq-czjYlZV8> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=ksMYXkGIBjg> สืบค้นเมื่อวันที่ 27 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=-ktbBgZFynI> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=kXYp9AILolo> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=KYSxUUFLHvk> สืบค้นเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=L1YikW3921s> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=IF77EVFSwds> สืบค้นเมื่อวันที่ 11 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=LUObVY8_Bio สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=LvjHW6mpvbg> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=M4gVEAkP3iY> สืบค้นเมื่อวันที่ 11 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=m-ecZY3Ck8k> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=mHlesZG0Rok> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=mL1rWxumDU8> สืบค้นเมื่อวันที่ 19 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=mr293AVW2cg> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=ms_Zj3villY สืบค้นเมื่อวันที่ 20 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=MTDVgfGpPm4> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=MTznqfaTAsc> สืบค้นเมื่อวันที่ 20 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=muZ49ZuOSGM> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=MXUJ3Mt_w20 สืบค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=N1GO7to5fkl> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=NCrOpxiqDhw> สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=nCT2dmUYWhg> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=NNMTb4Jzz7w> สืบค้นเมื่อวันที่ 27 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=NSqkqkqkVSO> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=NunMyRXyroE> สืบค้นเมื่อวันที่ 11 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=oBqM2VQWnO4> สืบค้นเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=oKjmBoGu14w> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=oKovNC0IyLQ> สืบค้นเมื่อวันที่ 6 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=o-KPHOCJHFU> สืบค้นเมื่อวันที่ 7 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=oL6z15JscR8> สืบค้นเมื่อวันที่ 8 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=olNIR2K9j-M> สืบค้นเมื่อวันที่ 8 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=oPolyLGSTzM> สืบค้นเมื่อวันที่ 9 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=OUFIMDih7Ps> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=OVVlhaPwGaA> สืบค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=PapcR5suaBl> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=pcZq8Kg0CL4> สืบค้นเมื่อวันที่ 23 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=PMqUcReWZ3Y> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=PX603uxhyi0> สืบค้นเมื่อวันที่ 5 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=pxd7PW1QmQc> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=PzsAFd_AMGA สืบค้นเมื่อวันที่ 27 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=q5zbYyUg9dY> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=ql2llyu_GyE สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=qiN_kyctUZ0 สืบค้นเมื่อวันที่ 8 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=Qr_h1mckU9w สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=rBP1I7A-zdl> สืบค้นเมื่อวันที่ 28 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=rhhUC2YOqAs> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=rSJETxPmk-g> สืบค้นเมื่อวันที่ 28 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=RW9kGr1BEWU> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=Rwj1ahcKnSg> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=S030UhPhgT8> สืบค้นเมื่อวันที่ 28 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=s04uw9unYCs> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=s2QRwdnExIA> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=S8h7frIIIGSs> สืบค้นเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=Sk7Q4-rypgE> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=sqNe-QaU0i4> สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=ssuuOnvIEzA> สืบค้นเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=sVKZxjHqjkg> สืบค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=SzNubGML1h8> สืบค้นเมื่อวันที่ 3 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=TbkF63gYb8Y> สืบค้นเมื่อวันที่ 4 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=TDot_-bDkFE สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=ThLPO04kg2A> สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=TIqc3ihSaLk> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=T-OSBomUhil> สืบค้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=T-OwFeyJzOo> สืบค้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=twRbN3aa7uQ> สืบค้นเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=TWwgalq86co> สืบค้นเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=ubmFOJ0F46l> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=UBON38Dpk5c> สืบค้นเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=uCU9zg_RHp8 สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=UkiuJCCiDJo> สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=uNPpm9YR5LE> สืบค้นเมื่อวันที่ 12 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=uPzGjZVKMH4> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=UQkgid3ycZ8> สืบค้นเมื่อวันที่ 23 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=UxymZsmrBx4> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=Uz-FdVO07GA> สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=v1gDF2Tul8A> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=V3NvPttotGk> สืบค้นเมื่อวันที่ 28 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=VDJv1EMkHdc> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=vQe7FO7wdBs> สืบค้นเมื่อวันที่ 9 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=vuxjhwCrlWw> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=w14gM0pBTK4> สืบค้นเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=w3l-Cg5-ELo> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=w7g4StGo5_4 สืบค้นเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=W8X_Omdn_Ds สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=WA0lDrh8hjg> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=wb7gKsjDnwQ> สืบค้นเมื่อวันที่ 3 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=wCilvWEjBDY> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=wcu8d1gYY74> สืบค้นเมื่อวันที่ 23 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=-wfy_Du9LRI สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=WTHQmN_NnXk สืบค้นเมื่อวันที่ 9 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=X1_NjQeCfPA สืบค้นเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=X2RauoHQsNs> สืบค้นเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=Xd3WII-xPEg> สืบค้นเมื่อวันที่ 11 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=xHpGwUtF_Gg สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=XOKTgCDbDiQ> สืบค้นเมื่อวันที่ 23 เมษายน 2561

https://www.youtube.com/watch?v=Xt57Ea_ET5s สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=XXXF1iDuCKU> สืบค้นเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=xZXIGJjHOVk> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=Y5p2XwqMIBQ> สืบค้นเมื่อวันที่ 27 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=Y7xm8u1Mpxs> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=YJDni2ImGDU> สืบค้นเมื่อวันที่ 28 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=YINNuWblgyE> สืบค้นเมื่อวันที่ 28 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=yXaPPYNOBOY> สืบค้นเมื่อวันที่ 28 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=z2i5gW2DeLE> สืบค้นเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=ZdlOaErVo5M> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=zmFjCzKYc-M> สืบค้นเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=Z00vQ4Q6N2Y&t=> สืบค้นเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=ZXyzO5-GnNU> สืบค้นเมื่อวันที่ 12 เมษายน 2561

<ps://www.youtube.com/watch?v=vIL1PGcS1bw> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2561

<https://www.youtube.com/watch?v=4KAqF4VzPW4> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<https://xn--q3caab7ae4bxa4ehu7mudg.blogspot.com/> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561

<www.baac.or.th> สืบค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2561



ภาคผนวก



แนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึก : สำหรับชาวนา

ชั้นนำ

1. เริ่มต้นการสนทนาเพื่อสร้างความคุ้นเคย และขออนุญาตเริ่มการสัมภาษณ์โดยให้แสดงความคิดเห็นและข้อเท็จจริงอย่างเป็นอิสระ
2. อธิบายวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์
3. ขอบันทึกเทป และอธิบายวิธีการนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ไปใช้ในการวิจัย

ขั้นสัมภาษณ์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อ.....สกุล.....
อายุ.....ปี อยู่บ้านเลขที่..... หมู่ที่.....ตำบล.....
อำเภอ..... จังหวัด.....
2. อาชีพ.....
3. วุฒิการศึกษา.....
4. ทำนาแบบใด (นาปี นาปรัง)
5. มีการแปรรูปผลผลิตข้าวเป็นข้าวกล้อง ข้าวหอมมือ จมูกข้าว หรืออย่างอื่นที่ไม่ใช่เป็นข้าวเปลือกหรือไม่ อย่างไร
6. ท่านมีลักษณะการทำนาแบบใด (จ้างเกือบทั้งหมดทุกกระบวนการ หรือ "ผู้จัดการนา" (90%) หรือ จ้างและทำเองในอัตราส่วนเท่าๆ กัน (50%) หรือ ทำเองเกือบทั้งหมด 90%)

ส่วนที่ 2 ลักษณะความต้องการสารสนเทศของชาวนา

ท่านต้องการสารสนเทศเพื่อนำมาสู่การส่งเสริมการผลิตและตลาดในเรื่องใดบ้าง (ซึ่งเป็นประเด็นหลัก หากชาวนาตอบไม่ได้ให้ถามรายละเอียดไล่เรียงตามกระบวนการทำนา) ตามประเด็นย่อยๆ ดังนี้

- 1) ปัจจัยธรรมชาติและปัจจัยการผลิต
- 2) กระบวนการผลิตข้าว
 - การเตรียมก่อนปลูกข้าว
 - การปลูกและการดูแลรักษา
 - การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการเก็บรักษาข้าว
 - การจัดการที่นาหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต
- 3) การเพิ่มผลผลิต พัฒนาคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต
- 4) การแปรรูป การเพิ่มและการสร้างมูลค่าเพิ่ม

หมายเหตุ สัมภาษณ์เชิงลึกในส่วนที่ 2 เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการทำนา โดยมีแนวคำถาม ประเด็นหลักคือ ท่านต้องการสารสนเทศ หรือความรู้ในการทำนาเพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพ ผลผลิตและการตลาดในเรื่องใดบ้างอย่างไร แต่ถ้าหากว่าสัมภาษณ์แล้วชาวานาไม่สามารถตอบได้ว่า ต้องการสารสนเทศอะไรบ้าง ผู้วิจัยจะถามในประเด็นท่านประสบกับปัญหาในการทำนาในเรื่องใดบ้าง ใดบ้าง เรื่องใดที่ยังแก้ไขไม่ได้ และท่านต้องแก้ไขหรือไม่ แล้วหลังจากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลสภาพปัญหา เหล่านั้นมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดสู่ความต้องการสารสนเทศของชาวานา

ส่วนที่ 3 ลักษณะความต้องการการแสดงผลแอปพลิเคชันที่ชาวานาต้องการ

1. ปัจจุบันท่านมีโทรศัพท์มือถือที่นอกเหนือจากใช้โทรออก-รับสายแล้วยังสามารถเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ต เล่น Face book, Line ถ่ายรูป ถ่ายวิดีโอ หรือไม
2. ท่านใช้โทรศัพท์มือถือยี่ห้อใด
3. สถานที่ในการใช้โทรศัพท์มือถือ
4. ในแต่ละวันท่านใช้โทรศัพท์มือถือนานเท่าใด
5. ท่านคิดว่าโทรศัพท์มือถือมีความสำคัญกับท่านมากน้อยเพียงใด
6. ส่วนใหญ่เมื่อท่านต้องการใช้โทรศัพท์มือถือท่านเป็นคนใช้เองหรือไม่
7. ท่านเคยใช้โทรศัพท์มือถือเพื่อการสืบค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการทำนาตั้งแต่ กระบวนการปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การดูแลหลังเก็บเกี่ยว หรือไม่
8. ท่านเคยใช้โทรศัพท์มือถือเพื่อการขายผลผลิตทางการเกษตรของท่านหรือไม่
9. ท่านประสงค์อยากเห็น อนาคตใช้แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นให้มีหน้าตาแบบใด ให้ทำ อะไรได้บ้างอย่างไร

แนวคำถามสัมภาษณ์เชิงลึก : สำหรับสัมภาษณ์นักวิชาการที่เกี่ยวข้อง

ชื่อตำแหน่ง.....

หน่วยงาน.....ความเชี่ยวชาญ.....

วันที่.....

ประเด็นคำถามเพื่อต้องการทราบว่า ชวนาควรต้องรู้ข้อมูลอะไรบ้างเกี่ยวกับการทำนา เพื่อส่งเสริมการผลิต ประกอบด้วย

1. การพัฒนาชาวนาและสถาบันชาวนา
2. ปัจจัยธรรมชาติและปัจจัยการผลิต
3. กระบวนการผลิตข้าว
 - 3.1 การเตรียมก่อนปลูกข้าว
 - 3.2 การปลูกและการดูแลรักษา
 - 3.3 การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการเก็บรักษาข้าว
 - 3.4 การจัดการที่นาหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต
4. การเพิ่มผลผลิต พัฒนาคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต
5. การแปรรูป การเพิ่มและการสร้างมูลค่าเพิ่ม

แบบสอบถามความพึงพอใจผู้เข้ารับการอบรม

โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของ
ชาวนา

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้ใช้เพื่อการประเมินผลการทดลองใช้แอปพลิเคชันแก่ชาวนาในพื้นที่
ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา คณะผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้กรุณาตอบแบบสอบถาม
ดังกล่าว โดยแสดงความคิดเห็นที่ตรงกับความจริงของทุกข้อ ทั้งนี้เพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อการนำ
ผลการวิจัยไปใช้ต่อไป

2. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอนคือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันของชาวนา

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี จึงขอขอบคุณเป็นอย่างสูง
มา ณ โอกาสนี้

คณะผู้วิจัย

แบบสอบถามความพึงพอใจผู้เข้ารับการอบรมการใช้แอปพลิเคชัน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคล

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงใน () ตามความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ

<input type="checkbox"/> ชาย	<input type="checkbox"/> หญิง
------------------------------	-------------------------------
2. อายุ

<input type="checkbox"/> น้อยกว่า 30 ปี	<input type="checkbox"/> 31-35 ปี
<input type="checkbox"/> 36-40 ปี	<input type="checkbox"/> 41-45 ปี
<input type="checkbox"/> 46-50 ปี	<input type="checkbox"/> 51-55 ปี
<input type="checkbox"/> 56-60 ปี	<input type="checkbox"/> 61-65 ปี
<input type="checkbox"/> มากกว่า 65 ปี	
3. ภูมิลำเนา

<input type="checkbox"/> สงขลา (โปรดระบุอำเภอ)	
<input type="checkbox"/> พัทลุง (โปรดระบุอำเภอ)	
<input type="checkbox"/> นครศรีธรรมราช (โปรดระบุอำเภอ)	
4. ระดับการศึกษา

<input type="checkbox"/> ประถมศึกษา	<input type="checkbox"/> มัธยมศึกษาตอนต้น-ปลาย
<input type="checkbox"/> ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)	<input type="checkbox"/> อนุปริญญา/ปวส.
<input type="checkbox"/> ปริญญาตรี	<input type="checkbox"/> สูงกว่าปริญญาตรี

ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันของชานา

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ลงในช่องระดับความต้องการ ดังนี้

- | | | | | | |
|---|---------|------------------------------|---|---------|------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด | 4 | หมายถึง | มีระดับความพึงพอใจมาก |
| 3 | หมายถึง | มีระดับความพึงพอใจปานกลาง | 2 | หมายถึง | มีระดับความพึงพอใจน้อย |
| 1 | หมายถึง | มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด | | | |

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหาในระบบ						
1	เนื้อหา มีความน่าเชื่อถือ					
2	เนื้อหา มีความถูกต้อง เป็นเนื้อหาสารสนเทศที่ให้ข้อเท็จจริง ไม่มีความผิดพลาด					
3	เนื้อหา มีความชัดเจนไม่คลุมเครือ					

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
4	มีเนื้อหาที่สอดคล้องและตรงกับความต้องการ					
5	มีเนื้อหาสารสนเทศที่ครอบคลุมและเพียงพอต่อความต้องการ					
6	เนื้อหาที่มีความทันสมัย					
ด้านความยาก/ง่ายต่อการใช้งาน						
1	แอปพลิเคชันใช้งานง่าย					
2	สีสันทันใช้มีความเหมาะสม					
3	แบบอักษรที่ใช้ อ่านง่ายและมีขนาดเหมาะสม					
4	รูปแบบการจัดระเบียบหน้าจอดีต่อการใช้งาน					
ด้านการเข้าถึงแอปพลิเคชัน						
1	ท่านคิดว่าการล็อกอินเข้าระบบมีความสะดวกรวดเร็ว					
2	แอปพลิเคชันมีอุปกรณ์รองรับในการเข้าถึงระบบได้หลากหลาย เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เป็นต้น					
ด้านการนำไปใช้ประโยชน์						
1	แอปพลิเคชันช่วยทำให้เกิดช่วงเวลาที่มียุทธศาสตร์					
2	แอปพลิเคชันช่วยส่งเสริมการผลิต และการขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
3	ท่านคิดว่าแอปพลิเคชันนี้มีประโยชน์ต่อกลุ่มชาวนาในการส่งเสริมการผลิตและการตลาด					
ด้านความสามารถของระบบ						
1	เอื้ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้ระบบ					
2	การทำงานของระบบมีความถูกต้องและสมบูรณ์					
3	การเตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาด					
4	ความเร็วในการใช้งานของระบบ					
5	มีรูปแบบที่เหมาะสมน่าสนใจ					
6	มีการใช้งานของระบบใช้งานง่าย เข้าใจง่าย					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

1. ข้อเสนอแนะที่มีต่อการใช้ออปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือ

.....

.....

.....

.....

.....

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการจัดอบรม

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณอย่างสูงในการตอบแบบสอบถามมา ณ โอกาสนี้
คณะนักวิจัย



คำชี้แจงในการตอบแบบประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชัน

แบบประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือมีวัตถุประสงค์เพื่อหาค่า IOC (Index of consistency)

กรุณาให้ท่านประเมินความเหมาะสมแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นบนอุปกรณ์มือถือ โดยใส่เครื่องหมาย \checkmark ในช่องที่กำหนดให้ที่สอดคล้องกับความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

1	หมายถึง	เห็นด้วย
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
-1	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย

หรือท่านอาจให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมในช่องว่าง แบบประเมินความเหมาะสมฉบับนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งที่จะนำไปสู่การปรับปรุงแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นให้มีประสิทธิภาพต่อไป จึงขอความกรุณาจากท่านตอบแบบประเมินทุกข้ออย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้



ข้อ	รายการประเมิน	ความคิดเห็น		
		1	0	-1
ด้านการรับรู้ความยาก/ง่ายต่อการใช้งาน				
1	แอปพลิเคชันใช้งานง่าย			
2	สีสันทันที่ใช้มีความเหมาะสม			
3	แบบอักษรที่ใช้ อ่านง่ายและมีขนาดเหมาะสม			
4	รูปแบบการจัดระเบียบหน้าจอต่อการใช้งาน			
ด้านการเข้าถึงการให้บริการ				
1	ท่านคิดว่าการล็อกอินเข้าระบบมีความสะดวกรวดเร็ว			
2	แอปพลิเคชันมีอุปกรณ์รองรับในการเข้าถึงระบบได้หลากหลาย เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เป็นต้น			
ด้านเนื้อหาในระบบ				
1	เนื้อหา มีความน่าเชื่อถือ			
2	เนื้อหา มีความถูกต้อง เป็นเนื้อหาสารสนเทศที่ให้ข้อเท็จจริง ไม่มีความผิดพลาด			
3	เนื้อหา มีความชัดเจนไม่คลุมเครือ			
4	มีเนื้อหาที่สอดคล้องและตรงกับความต้องการ			
5	มีเนื้อหาสารสนเทศที่ครอบคลุมและเพียงพอต่อความต้องการ			
6	เนื้อหา มีความทันสมัย			
ด้านความสามารถของระบบ				
1	เอื้ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้ระบบ			
2	การทำงานของระบบมีความถูกต้องและสมบูรณ์			
3	การเตือนเมื่อเกิดข้อผิดพลาด			
4	ความเร็วในการใช้งานของระบบ			
5	มีรูปแบบที่เหมาะสมน่าสนใจ			
6	มีการใช้งานของระบบใช้งานง่าย เข้าใจง่าย			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ตาราง ค่าความสอดคล้อง IOC ของแอปพลิเคชัน

ข้อ	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ			รวมค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
ด้านการรับรู้ความยาก/ง่ายต่อการใช้งาน					
1	1	1	1	1	ใช้ได้
2	1	1	1	1	ใช้ได้
3	1	1	1	1	ใช้ได้
4	1	1	1	1	ใช้ได้
ด้านการเข้าถึงการให้บริการ					
1	1	1	0	0.66	ใช้ได้
2	1	0	1	0.66	ใช้ได้
ด้านเนื้อหาในระบบ					
1	1	1	1	1	ใช้ได้
2	1	1	1	1	ใช้ได้
3	1	1	1	1	ใช้ได้
4	1	1	1	1	ใช้ได้
5	1	1	1	1	ใช้ได้
6	1	1	1	1	ใช้ได้
ด้านความสามารถของระบบ					
1	1	1	1	1	ใช้ได้
2	1	1	1	1	ใช้ได้
3	1	0	0	0.33	ปรับปรุง
4	1	1	1	1	ใช้ได้
5	1	1	1	1	ใช้ได้
6	1	1	1	1	ใช้ได้

$$\begin{aligned} \text{ค่า IOC} &= \frac{16.32}{18} \\ &= 0.90 \end{aligned}$$

สรุปว่าแบบประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชัน ใช้ได้



รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชัน

1. คุณสุนิตสา พรหมเดชะ นักวิชาการเกษตร จากสำนักงานเกษตรจังหวัดสงขลา
2. ดร.นุจรินทร์ ปทุมพงษ์ โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
3. ดร.พันธิการ์ วัฒนกุล สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม



ภาคผนวก ง
ภาพบรรยากาศการเก็บรวบรวมข้อมูลและการอบรมการใช้แอปพลิเคชัน





ภาพนายสมบูรณ์ ทองแก้วเกิด ชาวนาอำเภอป่าพะยอม ขณะพาชมทุ่งนาหลังจากเก็บเกี่ยว



ภาพนายสมบูรณ์ ทองแก้วเกิด กับห้องเก็บข้าวภายในบ้าน



ภาพนายจักรกฤษณ์ สามัคคี ขณะอธิบายเรื่องการทำปุ๋ยอินทรีย์



ภาพนายจักรกฤษณ์ สามัคคี ชวนาอำเภอบางแก้ว



ภาพนายก่อหัด บุญมี ชานาอำเภอองครักษ์



ภาพผลิตภัณฑ์ข่าวสารของนายก่อหัด บุญมี



ภาพหมัด ขวัญทองเย็น - ชวนาอำเภอปากพะยูน ขณะสัมภาษณ์



ภาพหมัด ขวัญทองเย็น ขณะสาธิตการสีข้าว



นายอำมร สุขวิน ชวนาอำเภอควนขนุน กับผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปแล้ว



ภาพผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องของนายอำมร สุขวิน



ภาพอบรมและทดลองการใช้แอปพลิเคชันในพื้นที่จังหวัดสงขลา



ภาพอบรมและทดลองการใช้แอปพลิเคชันในพื้นที่จังหวัดสงขลา



ภาพอบรมและทดลองการใช้แอปพลิเคชันในพื้นที่จังหวัดพัทลุง



ภาพอบรมและทดลองการใช้แอปพลิเคชันในพื้นที่จังหวัดพัทลุง



ภาพอบรมและทดลองการใช้แอปพลิเคชันในพื้นที่จังหวัดพัทลุง



ภาพอบรมและทดลองการใช้แอปพลิเคชันในพื้นที่จังหวัดพัทลุง



ภาพอบรมและทดลองการใช้แอปพลิเคชันในพื้นที่จังหวัดพัทลุง



ภาพอบรมและทดลองการใช้แอปพลิเคชันในพื้นที่จังหวัดพัทลุง



ภาพอบรมและทดลองการใช้แอปพลิเคชันในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช



ภาพอบรมและทดลองการใช้แอปพลิเคชันในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช



ภาพอบรมและทดลองการใช้แอปพลิเคชันในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช



ภาพอบรมและทดลองการใช้แอปพลิเคชันในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช



































ประวัตินักวิจัย : หลังสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก

1. อัญชสา สีนวนแก้ว
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกเมื่อ พ.ศ. 2557 สังกัดวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ผลงานวิจัย

- อัญชสา สีนวนแก้ว จุไรรัตน์ รัตติโชติ พงศ์ศักดิ์ สังข์ภิญโญ และจำเนียร นาคแก้ว. (2560).
รายงานวิจัยต้นแบบการดำเนินงานการสร้างแนวทางการบริหารจัดการเพื่อยกระดับขีด
ความสามารถของวิสาหกิจชุมชนจากระดับปรับปรุงสู่ระดับดีของกลุ่มเกษตรกรในจังหวัด
นครศรีธรรมราช. สงขลา : มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
บทความที่ตีพิมพ์เผยแพร่

Unchasa Seenuankaew, Jurairat Rattichot, Bhornchanit Leenaraj, (2018) "Farmers' information behaviors that facilitate the strengthening of their management capacity from passive to active community enterprises: Nakhon Si Thammarat, Thailand", *Information and Learning Science*, 119 (5/6), pp.260-274, <https://doi.org/10.1108/ILS-07-2017-0070>

Unchasa Seenuankaew, Jurairat Rattichot, Watcharee Phetwong, Bhornchanit Leenaraj, (2018) "Thai farmers' information needs and seeking that lead to mobile phone application development for production and marketing promotion ", *Information and Learning Science*, 119 (5/6), pp.242-259, <https://doi.org/10.1108/ILS-06-2017-0051>

- อัญชสา สีนวนแก้ว จุไรรัตน์ รัตติโชติ และพงศ์ศักดิ์ สังข์ภิญโญ. (2560). ตัวแบบลักษณะทาง
พฤติกรรมสารสนเทศ : พลังขับเคลื่อนสู่การยกระดับขีดความสามารถในการบริหารจัดการ
วิสาหกิจชุมชนให้ประสบความสำเร็จ. *วารสารอินฟอร์เมชัน*, 24 (1) (มกราคม-มิถุนายน),
34-49.

2. วังรี เพ็ชรวงษ์
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกเมื่อ พ.ศ. 2555 สังกัดคณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยี
สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี

ผลงาน

- วังรี เพ็ชรวงษ์ สิทธิวรรต ครอบรู้. 2557. การพัฒนานิทานพื้นบ้านดิจิทัลจังหวัดสุพรรณบุรี. การ
ประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านบริหารธุรกิจและเศรษฐศาสตร์ "บริหารจัดการก้าวไกล มุ่งสู่
ประชาคมอาเซียน" 26-28 มีนาคม 2557 ณ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.

Watcharee Phetwong Sitiwat Rooroob. Analysis and design digital media of Thai folktale to promote local culture to the ASEAN community2013 2nd Internation Conference on Education Reform and Management Innovation(ERMI 2013). December 27-28, 2013, Jeju island, Korea.

วัชรีย์ เพ็ชรวงษ์ การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกเพื่อสร้างตราสินค้ากลุ่มหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) ของจังหวัดสุพรรณบุรี. 2557. แหล่งทุน: งบกองทุนส่งเสริมการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

3. จุไรรัตน์ รัตติโชติ
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกเมื่อ พ.ศ. 2555 สังกัดคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

ผลงานวิจัย

อัญชสา สีนวนแก้ว จุไรรัตน์ รัตติโชติ พงศ์ศักดิ์ สังข์ภิญโญ และจำเนียร นาคแก้ว. (2560).

รายงานวิจัยต้นแบบการดำเนินงานการสร้างแนวทางการบริหารจัดการเพื่อยกระดับขีดความสามารถของวิสาหกิจชุมชนจากระดับปรับปรุงสู่ระดับดีของกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดนครศรีธรรมราช. สงขลา : มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.

บทความที่ตีพิมพ์เผยแพร่

Unchasa Seenuankaew, Jurairat Rattichot, Bhornchanit Leenaraj, (2018) "Farmers' information behaviors that facilitate the strengthening of their management capacity from passive to active community enterprises: Nakhon Si Thammarat, Thailand", *Information and Learning Science*, 119 (5/6), pp.260-274, <https://doi.org/10.1108/ILS-07-2017-0070>

Unchasa Seenuankaew, Jurairat Rattichot, Watcharee Phetwong, Bhornchanit Leenaraj, (2018) "Thai farmers' information needs and seeking that lead to mobile phone application development for production and marketing promotion ", *Information and Learning Science*, 119 (5/6),pp.242-259, <https://doi.org/10.1108/ILS-06-2017-0051>

อัญชสา สีนวนแก้ว จุไรรัตน์ รัตติโชติ และพงศ์ศักดิ์ สังข์ภิญโญ. (2560). ตัวแบบลักษณะทางพฤติกรรมสารสนเทศ : พลังขับเคลื่อนสู่การยกระดับขีดความสามารถในการบริหารจัดการวิสาหกิจชุมชนให้ประสบความสำเร็จ. *วารสารอินฟอร์เมชัน*, 24 (1) (มกราคม-มิถุนายน), 34-49.

4. อาชารินทร์ แป้นสุข
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกเมื่อ พ.ศ. 2555 สังกัดวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

ผลงานวิจัย

อาชารินทร์ แป้นสุข. (2560). การสื่อสารในกระบวนทัศน์ใหม่. สงขลา : มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.

บทความที่ตีพิมพ์เผยแพร่

อาชารินทร์ แป้นสุข. (2560). ส่งเสริมภูมิปัญญาข้าวพื้นเมืองในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ภาคใต้ประเทศไทย. วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร ฉบับภาษาไทย สาขาสังคมศาสตร์ มนุษย์ศาสตร์และศิลปะปีที่ 37(1) (มกราคม-เมษายน)

อาชารินทร์ แป้นสุข. (2559). อุดมการณ์สู่อนาคต: ปฐมบทวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา. วารสารบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม, 11(1) (มกราคม-มิถุนายน)

