



รายงานการวิจัย

เรื่อง

กระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศสู่การพัฒนาต้นแบบ Rural Wisdom Park :
Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบลอุได

เจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล : ขจัดความยากจนอย่างยั่งยืน

Process of behavioral information in developing model of Rural Wisdom

Park to support famers' agricultural intelligence skills and alleviate

poverty for sustainability in Udaicharoen

Sub-district, Khuan Kalong District, Satun Province

อาจารย์ ดร. อัญชสา สีนวนแก้ว

(วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิสิทธิ์ บุญชุม

(คณะวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง)

อาจารย์ ดร. มุมตาส มีระมาน

(วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา)

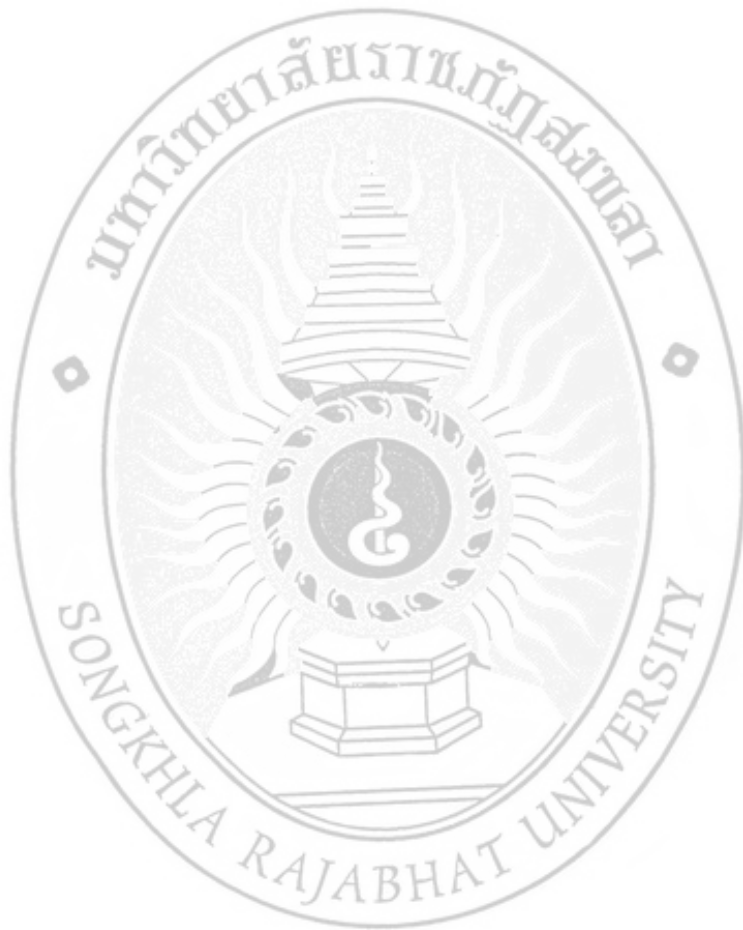
และคณะ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

(งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากงบประมาณกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) และ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ปีงบประมาณ 2566



หัวข้อวิจัย	กระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศสู่การพัฒนาต้นแบบ Rural Wisdom Park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล : ไขจิตความยากจนอย่างยั่งยืน
ผู้ดำเนินการวิจัย	อัญชสา สีนวนแก้ว, วิสิทธิ์ บุญชุม, มุมตาส มีระมาน, รมฉัตร ชุนทอง และสุกานดา จันทร์วี
ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กันยารัตน์ เควียเช่น
หน่วยงาน	วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
ปี พ.ศ.	2567

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล ก่อนนำไปสู่การพัฒนาต้นแบบ Rural Wisdom Park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะ 2) เพื่อพัฒนาต้นแบบ Rural Wisdom Park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล และ 3) เพื่อประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดินเพื่อทำการเกษตรอัจฉริยะอย่างยั่งยืนในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park: Satun ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพโดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มข้อมูลหลัก 4 กลุ่มได้แก่ 1) เกษตรกร 25 คน 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรและเทคโนโลยีเกษตร และ 4) เกษตรกรที่นำแนวคิดเกษตรอัจฉริยะไปปรับใช้ จำนวน 15 คน และใช้การสนทนากลุ่มกับผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 กลุ่ม เพื่อยืนยันแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ การวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 กับ 2 ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ส่วนวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 การประมวลผลระดับความยั่งยืนทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โปรแกรม ARCVIEW version 9.3 ชุดคำสั่ง Model Builder ผลการวิจัยมีดังนี้

1. พฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกร ประกอบด้วยกระบวนการ ดังนี้ ภาวะความกดดันจากสถานการณ์ปัญหา ความต้องการสารสนเทศ การแสวงหาสารสนเทศ การใช้สารสนเทศ และการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนสารสนเทศ โดยไม่เรียงตามลำดับขั้นตอน การแสวงหาสารสนเทศอาจมีการย้อนกลับเมื่อสารสนเทศไม่ตรงกับความต้องการ หลักการตั้งคำถามและการประเมินสารสนเทศมีความสำคัญ และการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนสารสนเทศมีลักษณะไม่เป็นทางการในชุมชนเกษตรกร โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นเครื่องมือในการแบ่งปันและแลกเปลี่ยน

2. ต้นแบบแหล่งเรียนรู้ Rural wisdom park: Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะ ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับเกษตรกรอัจฉริยะ

ประกอบด้วยข้อมูลตามกระบวนการทำการเกษตร 2) ผู้ให้ข้อมูล/ผู้ถ่ายทอด คือผู้ที่มีคุณลักษณะ 9 ประการ ดังนี้มีความรู้เชี่ยวชาญทางการเกษตร บริหารจัดการแหล่งเรียนรู้ ทักษะสื่อสารดี ใช้เทคโนโลยีเพิ่มผลผลิต รู้เกี่ยวกับการเกษตรสมัยใหม่ มีผลงานวิชาการ ได้รับรางวัลด้านเกษตร เป็นเกษตรกรตัวอย่าง และเป็นเจ้าของแหล่งเรียนรู้เกษตร 3) การออกแบบและการจัดลำดับ จัดตามกระบวนการเพาะปลูก 4) กิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ ประกอบด้วย การอบรมทั้งในสถานที่และออนไลน์ การศึกษาเกษตรอัจฉริยะ ชมแปลงสาธิต และเสวนาแลกเปลี่ยนความรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะ 5) สื่อการเรียนรู้ มีความหลากหลายและมีปฏิสัมพันธ์ตอบโต้ได้ น่าสนใจ สีสันสดใส โดดเด่น มีเอกลักษณ์ เข้าถึงได้ทุกเพศทุกวัย 6) สถานที่ กระทั่งความรู้ และแปลงสาธิต 7) การบริหารจัดการ ประกอบด้วย ด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้ และด้านการส่งเสริมการใช้แหล่งเรียนรู้ และ 8) เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ 4 ระบบ ได้แก่ ระบบจ่ายน้ำทางการเกษตรแบบอัตโนมัติ ระบบการให้ปุ๋ยอัตโนมัติผ่านมือถือสมาร์ทโฟน ระบบเซ็นเซอร์ตรวจสอบสภาพแวดล้อม และระบบกับดักแมลงแบบอัตโนมัติผ่านระบบ Clouds ทุกระบบควบคุมผ่านสมาร์ทโฟน

3. ประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดินเพื่อทำการเกษตรอัจฉริยะอย่างยั่งยืน เป็นการพัฒนาการเกษตรด้วยเทคโนโลยี โดยไม่สูญเสียความต้องการของคนรุ่นอนาคต และมีความสมดุลระหว่างปัจจัยเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ประกอบด้วย 5 ด้าน ดังนี้ 1) ผลผลิต ติดตามผลผลิตที่ได้ 2) ความเสี่ยงและความมั่นคง วิธีการจัดการที่สมดุลระหว่างสิ่งแวดล้อมและลดความเสี่ยงของผลผลิต 3) การป้องกัน การให้ความสำคัญกับการเพิ่มมาตรการอนุรักษ์ 4) ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ส่งผลต่อมูลค่าทางเศรษฐกิจ และ 5) การยอมรับของสังคม เป็นที่ยอมรับของสังคมในพื้นที่

คำสำคัญ พฤติกรรมสารสนเทศ, ต้นแบบแหล่งเรียนรู้, เกษตรอัจฉริยะ, เกษตร IoT, เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน, การพัฒนาการเกษตร

Research Title Process of Behavioral Information in Developing Model of Rural Wisdom Park, Focused on Enhancing Smart Farming Skills among Farmers in Udai Charoen Subdistrict, Khuan Kalong District, Satun Province, with the Goal of Sustainable Poverty Elimination.

Researcher Unchasa Seenuankaew, Visit Boonchom, Mumtas Meelaman, Romchat Khuntong and Sukanda Chanthawe

Research Consultants Asst. Prof. Dr.Kanyarat Kwiecien

Organization College of Innovation and Management, Songkhla Rajabhat University

Year 2024

The study aimed to accomplish the following objectives 1) Investigated agricultural information behavior in Udai Charoen Subdistrict, Khuan Kalong District, Satun Province, as a precursor to developing the prototype Rural wisdom park: Satun, with a focus on fostering smart farming skills. 2) Developed a prototype of Rural wisdom park: Satun to enhance smart farming skills among farmers in Udai Charoen Subdistrict, Khuan Kalong District, Satun Province. 3) Evaluated land resource management for sustainable smart agriculture within the prototype learning resource Rural wisdom park: Satun, utilizing a geographic information system. The research adopted a qualitative approach, employing in-depth interviews with four primary data groups: 1) 25 farmers, 2) experts in learning resource development, 3) specialists in agriculture and agricultural technology, and 4) farmers applying smart agriculture concepts, totaling 15 individuals. Additionally, group discussions with expert groups were conducted to validate learning resources for the smart agriculture model. Content analysis was used for Research Objectives 1 and 2. For the third objective, focused on sustainability level processing, data analysis was performed using the geographic information system ARCVIEW version 9.3 program and the Model Builder command set. The research findings are outlined below.

1. Information behavior in agriculture involves distinct processes, including facing pressure from problematic situations, seeking information needs, utilizing information, and informally sharing and exchanging information. These steps weren't

necessarily sequential. Information seeking could prove counterproductive when the acquired information failed to align with one's needs. Emphasizing principles for questioning and evaluating information was crucial. In the farming community, sharing and exchanging information occurred informally, with social media serving as a valuable tool for this purpose.

2. The prototype learning resource, Rural wisdom park: Satun, designed to enhance smart farming skills, comprised eight essential elements: 1) Necessary information for smart agriculture, categorized according to the farming process. 2) Information providers/transfers, individuals possessing characteristics such as agricultural expertise, resource management skills, effective communication, technological proficiency, knowledge of modern agriculture, academic accomplishments, recognition in agriculture, exemplary farming practices, and ownership of agricultural learning resources. 3) Design and sequencing organized according to the cultivation process. 4) Activities and learning processes encompassed on-site and online training, intelligent agriculture consultations, observation of demonstration plots, and knowledge exchange through discussions on smart agriculture. 5) Diverse and interactive learning media that were interesting, colorful, outstanding, unique, and accessible to all genders and ages. 6) Locations, knowledge huts, and demonstration plots. 7) Management, involving learning planning and promotion of learning resource utilization. 8) Four smart agricultural technology systems: automatic agricultural water distribution, smartphone-controlled fertilizer application, environmental sensing, and Cloud-based automatic insect trap systems, all operable through smartphones.

3. The evaluation of land resource management for sustainable smart agriculture involved the technological advancement of agriculture while preserving the needs of future generations and maintaining a balance between economic, societal, and environmental factors in both short and long terms. The evaluation focused on five aspects: 1) Productivity: Monitoring the obtained products. 2) Risk and stability: Implementing management practices that balance environmental concerns and reduced production risks. 3) Prevention: Prioritizing conservation measures to prevent environmental degradation. 4) Economic feasibility: Ensuring appropriateness for the

region and assessing economic impact. 5) Social acceptance: Verifying acceptance by the local community.

Keywords: Information behavior, Learning resource model, Smart agriculture, IoT agriculture, Sustainable Development Goals: SDGs, Agricultural development





กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่องกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศสู่การพัฒนาต้นแบบ Rural Wisdom Park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบล อุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล : ขจัดความยากจนอย่างยั่งยืน เป็นโครงการวิจัยร่วมระหว่าง 3 สถาบัน ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี โดยมีมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา เป็นหน่วยงานรับผิดชอบหลัก งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากงบประมาณกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) และมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ปีงบประมาณ 2566 คณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณในการสนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ที่สละเวลาในการตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย และเป็นผู้ประเมินต้นแบบแหล่งเรียนรู้เกษตรกรอัจฉริยะ

ขอขอบคุณ คุณธารสวาท พิมเสน และ คุณจุฑามาศ เกียรติอุปถัมภ์ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ จากสำนักงานเกษตรอำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล ที่ให้ความช่วยเหลือทั้งการเป็นผู้ทรงคุณวุฒิและให้ความช่วยเหลือด้านข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณผู้ให้ข้อมูลหลักทุกท่านของ หมู่ 7 ตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดที่ให้ข้อมูลที่ดี มีประโยชน์เป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เกษตรกรอัจฉริยะเพื่อเป็นต้นแบบแหล่งเรียนรู้ของชุมชน และชุมชนอื่นๆ ที่สนใจต่อไป

ขอขอบคุณกัลยาณมิตรทั้งหลายจากวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา และกัลยาณมิตรจากผู้ร่วมวิจัยทุกท่านที่เป็นมิตรให้และให้ความช่วยเหลือเป็นหนึ่งเดียวในการดำเนินการทำวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน

ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กัญยรัตน์ เคียวเช่น คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่คอยให้คำปรึกษาที่ดีในการทำวิจัย

ขอขอบคุณอาจารย์ ดร.ปัญญา จันทโคต คณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ให้ความช่วยเหลือด้วยความมุ่งมั่น ตั้งใจในการติดตั้งระบบเกษตรกรอัจฉริยะให้แก่ชุมชน เพื่อให้ชุมชนได้ใช้ประโยชน์สูงสุดจากการวิจัย

ท้ายนี้ คุณค่าอันพึงมีจากงานวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ครูอาจารย์ ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่คณะผู้วิจัย

อัญชสา สีนวนแก้ว และคณะ

สิงหาคม 2567



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(3)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญ	(9)
สารบัญตาราง	(11)
สารบัญภาพ	(13)
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
1.3 ขอบเขตการวิจัย	5
1.4 คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย	5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมสารสนเทศ	7
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ในชุมชน	27
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการทำการเกษตรอัจฉริยะ	36
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดิน	39
2.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย	46
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 ระยะเวลาที่ 1 ศึกษาพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล เพื่อนำไปพัฒนาต้นแบบ Rural Wisdom Park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะ	48
3.2 ระยะเวลาที่ 2 พัฒนาต้นแบบ Rural Wisdom Park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล	49

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า	
3.3	ระยะที่ 3 ประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดินในการทำเกษตรอัจฉริยะ อย่างยั่งยืนด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล	52
3.4	สรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	55
บทที่ 4	ผลการวิจัย	
4.1	บริบทของชุมชน	57
4.2	พฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล เพื่อนำไปพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park: Satun ที่ เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะ	61
4.3	ต้นแบบ Rural wisdom park: Satun เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการ ทำการเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกร	73
4.4	ประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดินเพื่อทำการเกษตรอัจฉริยะอย่าง ยั่งยืนด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	110
บทที่ 5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
5.1	สรุปผลการวิจัย	140
5.2	อภิปรายผล	146
5.3	ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	154
5.4	ข้อเสนอแนะต้นแบบแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะเพื่อขจัดความยากจน อย่างยั่งยืน	156
5.5	ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	159
บรรณานุกรม		161
ภาคผนวก		
	ภาคผนวก ก เครื่องมือการวิจัย	173
	ภาคผนวก ข ภาพการลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก	195
	ภาคผนวก ค ภาพการสนทนากลุ่มกับผู้เชี่ยวชาญ	203
	ภาคผนวก ง แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ “Rural Wisdom Park: Satun	209

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	การให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญระหว่างปัจจัย	42
3.1	อัตราการให้คะแนนระดับความยั่งยืนของเกณฑ์/ตัวชี้วัด	53
4.1	ตัวชี้วัดและค่าวิกฤติในการประเมินความยั่งยืนด้านการทำการเกษตรอัจฉริยะ	111
4.2	ผลสรุปการประเมินความยั่งยืนด้านผลผลิตพื้นที่แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ	125
4.3	ผลสรุปการประเมินความยั่งยืนด้านความเสี่ยงและความมั่นคง พื้นที่แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ	129
4.4	ผลสรุปการประเมินความยั่งยืนด้านการป้องกัน พื้นที่แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ	132
4.5	ผลสรุปการประเมินความยั่งยืนด้านเศรษฐกิจ พื้นที่แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ	134
4.6	ผลสรุปการประเมินความยั่งยืนด้านการยอมรับของสังคม พื้นที่แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ	135
4.7	ค่าคะแนนการประเมินความยั่งยืนของการจัดการทรัพยากรที่ดิน ณ แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ	136



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	โครงสร้างการกำหนดปัจจัย/ ตัวชี้วัดเพื่อใช้ในการประเมินความยั่งยืน	40
2.2	กรอบแนวคิดการวิจัย	46
3.1	ขั้นตอนการวิจัย	47
3.2	การกำหนดตัวชี้วัด ค่าวิกฤติ ค่าน้ำหนักและคะแนนการประเมินความยั่งยืน	53
3.3	สรุปภาพรวมกระบวนการดำเนินการวิจัย	56
4.1	หนังสือเน้นการเกษตรและความรู้ทั่วไป	82
4.2	แผ่นป้ายองค์ความรู้	83
4.3	หน้าจอเว็บไซต์ (คลังความรู้ดิจิทัล)	83
4.4	คลิปสาธิตการใช้อุปกรณ์ระบบเกษตรอัจฉริยะ	84
4.5	กระถอมความรู้ที่รวบรวมองค์ความรู้ด้านการเกษตร	86
4.6	โซนพื้นที่สำหรับสาธิตเกษตร IoT และสำหรับการฝึกอาชีพ/แลกเปลี่ยน ประสบการณ์	86 87
4.7	โซนพื้นที่สำหรับสาธิตเกษตร IoT	87
4.8	โซนกระดานข่าวเพื่อแจ้งข่าวสารแก่เกษตรกรในชุมชน	88
4.9	โซนสำหรับใช้สัญญาณอินเทอร์เน็ต	88
4.10	มุมเครื่องดื่ม	
4.11	มุมศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	89
4.12	แปลงสาธิตระบบเกษตรอัจฉริยะที่อยู่ในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ	90
4.13	เกษตรกรที่นำระบบเกษตรอัจฉริยะไปปรับใช้ในการรดน้ำควบคุมด้วย สมาร์ทโฟน	90
4.14	เกษตรกรที่นำระบบเกษตรอัจฉริยะไปปรับใช้ในการรดน้ำควบคุมด้วย สมาร์ทโฟน	91
4.15	ระบบรดน้ำอัจฉริยะในแปลงสาธิตของเกษตรกร	91
4.16	ระบบรดน้ำอัจฉริยะในแปลงสาธิตของเกษตรกร	91
4.17	ส่วนประกอบของกล่องควบคุม	94
4.18	ชุดจ่ายไฟ	95
4.19	บอร์ดควบคุม	96

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.20	ชุดรีเลย์ 4 ช่อง	96
4.21	เซนเซอร์วัดความชื้นในดิน	96
4.22	ตัวอย่างการติดตั้งกล่องควบคุมในโรงเรือน	97
4.23	วิธีการเดินท่อระบบน้ำและปุ๋ยอัตโนมัติ	98
4.24	ระบบรดน้ำอัตโนมัติพร้อมใช้งาน	98
4.25	อีเมลเชิญใช้งาน	99
4.26	หน้าจอแนะนำการใช้งาน	99
4.27	ข้อแนะนำการกำหนดรหัสผ่าน	100
4.28	ตั้งชื่อผู้ใช้งาน	100
4.29	หน้าจอหลักเมื่อเริ่มใช้ครั้งแรก	101
4.30	จดหมายแจ้งเตือนเมื่อมีการโอนสิทธิ์การควบคุมอุปกรณ์มาให้	101
4.31	หน้าจอหลักพร้อมแสดงอุปกรณ์ที่สามารถสั่งงานได้	101
4.32	หน้าจอหลัก	103
4.33	สวิตช์ควบคุม	103
4.34	ไอคอนแอปพลิเคชัน Blynk IoT	104
4.35	หน้าจอหลัก	105
4.36	หน้าจอแสดงค่าสถานะและปุ่มควบคุม	105
4.37	แทป timer สำหรับตั้งเวลา	106
4.38	เลือกรวันเพื่อตั้งเวลาให้ทำงานซ้ำ	107
4.39	คำสั่งเลือกเวลาเปิด-ปิด	108
4.40	เครื่องดักแมลง	109
4.41	สวิตช์เปิดเครื่องดักแมลง	109
4.42	ถังน้ำสำหรับรองรับระบบส่งจ่ายปุ๋ยให้แก่แปลงปลูกได้แก่สวิตช์ที่ 4	110
4.43	สวิตช์สำหรับจ่ายปุ๋ยน้ำ	110
4.44	ปฏิทินการปลูกพืชแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ	123
4.45	ผลการประเมินระดับความยั่งยืนด้านผลผลิต	124
4.46	ผลการประเมินระดับความยั่งยืนด้านความเสี่ยงและความมั่นคง	128
4.47	ผลการประเมินระดับความยั่งยืนด้านการป้องกัน	131

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.48	ผลการประเมินระดับความยั่งยืนด้านเศรษฐกิจและการยอมรับของสังคม	135
4.49	ผลการประเมินระดับความยั่งยืน (ภาพรวม)	137
4.50	ค่าคะแนนสรุปผลการประเมินระดับความยั่งยืน 25 ตัวชี้วัด	137
ข-1	การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก	197
ข-2	การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก	197
ข-3	การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก	198
ข-4	การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก	198
ข-5	การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก	199
ข-6	การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก	199
ข-7	การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก	200
ข-8	การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก	200
ข-9	การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก	201
ข-10	การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก	201
ค-1	การสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อยืนยันต้นแบบแหล่งเรียนรู้	205
ค-2	การสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อยืนยันต้นแบบแหล่งเรียนรู้	205
ค-3	การสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อยืนยันต้นแบบแหล่งเรียนรู้	206
ค-4	การสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อยืนยันต้นแบบแหล่งเรียนรู้	206
ค-5	การสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อยืนยันต้นแบบแหล่งเรียนรู้	207
ค-6	การสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อยืนยันต้นแบบแหล่งเรียนรู้	207
ง-1	แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ “Rural wisdom park: Satun”	211
ง-2	พิธีสงฆ์เปิดแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ “Rural Wisdom Park: Satun”	211
ง-3	วิทยากรแนะนำระบบเกษตรอัจฉริยะ	212
ง-4	โซนพื้นที่การให้บริการในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ	212
ง-5	โซนพื้นที่การให้บริการในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ	213

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
ง-6	โซนพื้นที่สำหรับการฝึกอาชีพ/และเปลี่ยนประสบการณ์ และพื้นที่สำหรับสาธิต เกษตร IoT	213
ง-7	ข้อความรู้เกี่ยวกับการอุปกรณ์และการติดตั้งระบบเกษตรอัจฉริยะ	214
ง-8	โซนพื้นที่สำหรับการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร	214
ง-9	โซนพื้นที่สำหรับให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่เกษตรกร และชุมชนที่สนใจเข้ามา เรียนรู้	215
ง-10	โซนพื้นที่สำหรับนั่งอ่านหนังสือ และแลกเปลี่ยนพูดคุยในแหล่งเรียนรู้	215
ง-11	โซนมุมเครื่องดื่ม	216
ง-12	โซนสำหรับศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากหนังสือเกี่ยวกับการเกษตร และนานา สาระ	216
ง-13	ป้ายแนะนำแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะเบื้องต้น	217
ง-14	แปลงสาธิตการทำเกษตรในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ	217
ง-15	ระบบเกษตรอัจฉริยะที่ใช้สมาร์ทโฟนในการควบคุม	218
ง-16	สาธิตการใช้ระบบเกษตรอัจฉริยะ	218
ง-17	สาธิตการติดตั้งระบบเกษตรอัจฉริยะ	219
ง-18	อุปกรณ์สำหรับระบบเกษตรอัจฉริยะ	219
ง-19	หน้าจอแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนสำหรับควบคุมระบบเกษตรอัจฉริยะ	220
ง-20	ถังระบบจ่ายน้ำ-ปุ๋ยสำหรับรดน้ำให้ปุ๋ยระบบเกษตรอัจฉริยะ	221
ง-21	การติดตั้งแนวท่อระบบน้ำสำหรับแปลงสาธิตเมล็ดอื่น	221
ง-22	การรดน้ำผักในแปลงสาธิตด้วยระบบเกษตรอัจฉริยะ	222
ง-23	ระบบดักจับแมลงแปลงสาธิตด้วยระบบเกษตรอัจฉริยะ	222
ง-24	ต้นเมล็ดอื่นในแปลงสาธิตระบบเกษตรอัจฉริยะ	223
ง-25	ต้นเมล็ดอื่นในแปลงสาธิตระบบเกษตรอัจฉริยะ	223
ง-26	ต้นเมล็ดอื่นในแปลงสาธิตระบบเกษตรอัจฉริยะที่เริ่มให้ผลผลิต	224
ง-27	ต้นเมล็ดอื่นในแปลงสาธิตระบบเกษตรอัจฉริยะอยู่ในระยะเก็บเกี่ยว	224
ง-28	ผักวางตุ้ง มะเขือ พริกในแปลงสาธิตเกษตรในแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ	225
ง-29	ผักวางตุ้ง มะเขือ พริกในแปลงสาธิตเกษตรในแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ	225
ง-30	การสาธิตของเกษตรกรในชุมชนที่นำวิจัยไปติดตั้งระบบรดน้ำอัจฉริยะ	226

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
ง-31	การสาธิตของเกษตรกรในชุมชนที่นักวิจัยไปติดตั้งระบบรดน้ำอัจฉริยะ	226
ง-32	การสาธิตของเกษตรกรในชุมชนที่นักวิจัยไปติดตั้งระบบรดน้ำอัจฉริยะ	227
ง-33	การสาธิตของเกษตรกรในชุมชนที่นักวิจัยไปติดตั้งระบบรดน้ำอัจฉริยะ	227
ง-34	การสาธิตของเกษตรกรในชุมชนที่นักวิจัยไปติดตั้งระบบรดน้ำอัจฉริยะ	228
ง-35	การสาธิตของเกษตรกรในชุมชนที่นักวิจัยไปติดตั้งระบบรดน้ำอัจฉริยะ	228
ง-36	การสาธิตของเกษตรกรในชุมชนที่นักวิจัยไปติดตั้งระบบรดน้ำอัจฉริยะ	229
ง-37	การสาธิตของเกษตรกรในชุมชนที่นักวิจัยไปติดตั้งระบบรดน้ำอัจฉริยะ	229
ง-38	การสาธิตของเกษตรกรในชุมชนที่นักวิจัยไปติดตั้งระบบรดน้ำอัจฉริยะ	230
ง-39	การสาธิตของเกษตรกรในชุมชนที่นักวิจัยไปติดตั้งระบบรดน้ำอัจฉริยะ	230





บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

องค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO, 2023) ให้ความสำคัญกับ เกษตรดิจิทัล เป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงชนบท โดยมุ่งเน้นการสนับสนุนและเร่งกระบวนการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลในระบบเกษตรและอาหาร ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติของประเทศไทยด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันด้านการเกษตรสร้างมูลค่า (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560) โดยเน้นการยกระดับการผลิตเพื่อสร้างมูลค่าให้กับสินค้าเกษตร ที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ในการผลิต (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565) การพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ โดยอาศัยกระบวนการทางพฤติกรรมศาสตร์ จึงมีความสำคัญที่จะช่วยให้เกษตรกรนำเทคโนโลยีมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับบริบท และตอบสนองความต้องการโดยเน้นการสร้างความรู้ เข้าใจ ความรู้ และความพร้อมในการใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ ซึ่งช่วยให้เกษตรกรสามารถก้าวผ่านปัญหา และอุปสรรคในการทำการเกษตร และส่งผลเชิงบวกต่อการเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุนการผลิต ลดแรงงาน เพิ่มรายได้ สร้างโอกาสในการแข่งขัน และใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่ง Musa & Basir (2021) ได้เน้นย้ำถึงความจำเป็นในการลงทุนด้านเกษตรกรรมอัจฉริยะและเป็นแนวโน้มที่ดีในการเพิ่มผลผลิตให้เกิดความยั่งยืน

อย่างไรก็ตามแม้ว่าการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะโดยใช้กระบวนการทางพฤติกรรมศาสตร์มีความสำคัญในการสนับสนุนต่อการแก้ปัญหาด้านการเกษตรดังที่กล่าวในตอนต้น แต่ทว่าในปัจจุบันทั่วโลก รวมถึงประเทศไทยยังไม่มีหรือนำแนวคิดนี้ไปสู่การปฏิบัติเพื่อยกระดับขีดความสามารถของเกษตรกรสู่การเป็นเกษตรอัจฉริยะ ซึ่งถือเป็นปัญหาเนื่องจากไม่รู้ว่าจะพัฒนาแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะที่อาศัยกระบวนการทางพฤติกรรมศาสตร์เป็นฐานให้กับเกษตรกรได้อย่างไร เมื่อเป็นเช่นนี้อาจมีคำถามเกี่ยวกับกระบวนการทางพฤติกรรมศาสตร์สามารถนำมาสู่การพัฒนาแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะได้หรือไม่ ถึงแม้ว่าไม่มีงานวิจัยใดที่ตอบคำถามนี้ได้โดยตรง แต่งานวิจัยจำนวนไม่น้อยสามารถชี้ชัดเชิงประจักษ์ได้ว่าพฤติกรรมศาสตร์มีความสำคัญกับเกษตรกรที่ช่วยส่งเสริมการตลาดและการขาย (Seenuankaew & Vongprasert, 2014) การผลิตและการเพิ่มผลผลิต (Sánchez-Soto, 2016; Diemer *et al.*, 2020)

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องแม้ว่ามีการศึกษาในหลายประเด็นที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมศาสตร์ และเกี่ยวข้องกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ แต่ยังมีช่องว่างที่สำคัญเนื่องมาจากงานวิจัยส่วนใหญ่แยกการศึกษาประเด็นพฤติกรรมศาสตร์และการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ออกจากกัน แต่ยังไม่มีการ

การศึกษาเพื่อเชื่อมโยงระหว่างกระบวนการพฤติกรรมสารสนเทศกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เพื่อเป็นต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างเกษตรอัจฉริยะกับพฤติกรรมสารสนเทศ งานวิจัยส่วนใหญ่เน้นการส่งเสริมการทำเกษตรในประเด็นเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ (Jayashankar *et al.*, 2018; Benard *et al.*, 2020; Makate, 2020; Giua *et al.*, 2021; Agarwal *et al.*, 2022; Meshesha *et al.*, 2022) และการทำเกษตรอัจฉริยะภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Musa & Basir, 2021; Makate, 2020; Agarwal *et al.*, 2022) อย่างไรก็ตาม ยังขาดการศึกษาเชิงลึกที่เชื่อมโยงระหว่างกระบวนการพฤติกรรมสารสนเทศ และการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ เช่น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้สอดคล้องกับการใช้สารสนเทศตามวัตถุประสงค์เพื่อการแก้ปัญหาแมลง น้ำ อุณหภูมิ เป็นต้น หรือการพัฒนาทักษะทางสารสนเทศในการนำไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลที่ไปปรับใช้กับการเกษตร นอกจากนี้งานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่สะท้อนถึงพฤติกรรมสารสนเทศในบริบทเฉพาะของเกษตรกร แม้ว่าจะมีงานวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมสารสนเทศที่สำรวจการแสวงหาสารสนเทศ (Mahindaratne & Min, 2018) การรับทราบข้อมูลด้านเกษตร (Diemer *et al.*, 2020) และความต้องการสารสนเทศในประเด็นทั่วไป (Sánchez-Soto, 2016) แต่ยังขาดการศึกษาในเชิงลึกที่พิจารณาพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกรที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ โดยเฉพาะ เช่น การเข้าถึงและการใช้ข้อมูลจากเซ็นเซอร์ IoT แพลตฟอร์มเกษตรดิจิทัล หรือแหล่งสารสนเทศที่มีโครงสร้างซับซ้อน ส่วนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่แสดงให้เห็นถึงการประยุกต์พฤติกรรมสารสนเทศในบริบทเกษตรอัจฉริยะ ซึ่งพบว่ามีการวิจัยบางส่วนพัฒนาโมเดลพฤติกรรมแสวงหาสารสนเทศ รวมถึงการศึกษาพฤติกรรมสารสนเทศในกลุ่มอาชีพ เช่น นักวิจัย (Nel & Fourie, 2016; ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาด (Du, 2014) ผู้ดูแลผู้ป่วย (Rutkowski *et al.*, 2021) พลเมือง หรือผู้อยู่อาศัย (Yavetz & Aharony, 2022) เป็นต้น แต่ยังไม่มีการนำกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศเหล่านั้นสู่การพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ ส่วนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ โดยส่วนใหญ่เน้นการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ชุมชนไม่ได้เน้นเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แต่เน้นศึกษาเพื่อให้ได้สภาพ ปัญหา แนวทางในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ชุมชน (นัยนา อรรถนาท, อำนวย อรรถนาท และ อรณิต ประนมไพร, 2559; วสันต์ จันทร์โอภาส และ นิตยา วงศ์ยศ, 2562; ปริญญา จันทะคาม และ ธัชชัย จิตรนนท์, 2563) ความต้องการและการใช้แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ (วรุสิริ ใจกลาง , วรชพร อารยะพันธ์ และนันทวรรณ ม่วงใหญ่, 2562) ดังนั้นการวิจัยกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศสู่การพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำเกษตรอัจฉริยะ จึงมีศักยภาพในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ช่วยเสริมความก้าวหน้าในด้านนี้ โดยเฉพาะการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะที่เหมาะสมกับกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกรที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

งานวิจัยนี้เน้นการวิเคราะห์กระบวนการพฤติกรรมของเกษตรกรเพื่อนำไปสู่การออกแบบและพัฒนาแหล่งเรียนรู้เกษตรกรอัจฉริยะที่ให้ความสำคัญกับการตระหนักถึงความต้องการสารสนเทศ การเข้าถึงสารสนเทศและเทคโนโลยี และนำไปสู่การใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานภาคการเกษตร ลดผลกระทบจากปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศ และพร้อมเผชิญหน้ากับปัญหาภัยพิบัติด้านการเกษตร ทั้งนี้แนวทางในการส่งเสริมความก้าวหน้าของการทำเกษตรอัจฉริยะจะอาศัยกระบวนการพฤติกรรมสารสนเทศเป็นแนวคิดหลักในการขับเคลื่อนการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ ซึ่งมีงานวิจัยจำนวนไม่น้อย (Mahindaratne & Min, 2018 ; Seenuankaew *et al*, 2018; Diemer *et al*, 2020) ที่ให้ความสำคัญกับแนวคิดสารสนเทศ และพฤติกรรมสารสนเทศในการพัฒนาการเกษตร

การยกระดับภาคการเกษตรกรรมหรือการพัฒนาการเกษตรจำเป็นต้องจัดการควบคุมความท้าทาย 3 ประเด็น คือ 1) ปริมาณของสินค้าที่ไม่สมดุล 2) คุณภาพของสินค้าที่ไม่ได้มาตรฐานตามที่ตลาดกำหนด ส่งผลให้สินค้าถูกกดราคาและแก้ไขปัญหาด้วยนโยบายประกันราคาสินค้าจากรัฐ จึงจำเป็นต้องใช้นวัตกรรมเข้าไปช่วยควบคุม และ 3) ต้นทุน เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกพืชโดยไม่สนใจเรื่องต้นทุน จึงเสี่ยงต่อการขาดทุน (องอาจ กิตติคุณชัย, 2562) ดังนั้นจึงถึงเวลาที่เกษตรกรของประเทศและเกษตรกรในหมู่ 7 ตำบลอุโตเจริญ ต้องเปลี่ยนแปลงไปสู่การทำเกษตรรูปแบบใหม่ นั่นคือการทำเกษตรอัจฉริยะ (Smart farming) หรือเกษตร 4.0 ตามนโยบายที่ภาครัฐสนับสนุนให้ภาคการเกษตรนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเพิ่มผลผลิต พัฒนาภาคการเกษตรให้ยั่งยืนในอนาคต โดยเปลี่ยนจากการเกษตรแบบดั้งเดิม (Traditional farming) สู่การเกษตรสมัยใหม่ที่เน้นการบริหารจัดการผสมผสานเทคโนโลยีที่สามารถทำให้หลุดพ้นจากกับดักความยากจนด้วยการนำระบบการทำเกษตรอัจฉริยะหรือเกษตรแม่นยำ (AI และ IoT) มาช่วยสนับสนุนการวางแผนและการตัดสินใจบนฐานข้อมูลสารสนเทศที่ถูกต้อง ทำให้สามารถคาดการณ์ผลผลิตได้อย่างแม่นยำ ช่วยลดความสูญเสีย ต้นทุน ปริมาณการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ปุ๋ยเคมี น้ำ มาเป็นองค์ประกอบหลักในการพัฒนาอาชีพยกระดับคุณภาพชีวิต (ฉวีภรณ์กิตติ์ ปัทมะ, 2563) รวมถึงการจัดการทรัพยากรที่ดินเพื่อการทำเกษตรอัจฉริยะด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จึงถือเป็นโอกาสของเกษตรกรและโอกาสของชุมชนที่จะทำให้เกษตรกรก้าวผ่านความยากจนอย่างยั่งยืน โดยการนำกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศมาสู่การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park : Satun เป็นฐานการพัฒนาทักษะทางอาชีพในการสร้างรายได้ให้เกษตรกรและชุมชน

ชุมชนหมู่ที่ 7 ตำบลอุโตเจริญ อำเภอควนกาหลง จังหวัดสตูล ส่วนใหญ่ประชาชนประกอบอาชีพเกษตรกรรม ร้อยละ 84 รองลงมาคือ รับจ้าง 4 % ค้าขาย 2 % และ อาชีพอื่น ๆ อีก 2 % โดยเกษตรกรที่สำคัญในพื้นที่ได้แก่การทำสวนยางพารา สวนปาล์มน้ำมัน และการเกษตรอื่นทั่ว ๆ ไป และมักจะเผชิญกับปัญหาผลทางการเกษตรตกต่ำ ซึ่งจากแผนชุมชนหมู่ 7 ตำบลอุโตเจริญ ที่

กรรมการหมู่บ้านได้ร่วมกันดำเนินการวิเคราะห์สภาพปัญหาและการวิเคราะห์ปัญหาหมู่บ้าน พบว่า ปัญหาและความต้องการของหมู่บ้านที่เกี่ยวกับด้านเศรษฐกิจ จะเป็นปัญหาเกี่ยวกับราคาพืชผลทางการเกษตรตกต่ำ นอกจากนี้ประชาชนยังประสบกับปัญหาที่เกิดจากการขาดความรู้ด้านอาชีพเสริม มีสาเหตุจากภาควิชาการขาดการส่งเสริม ซึ่งในแผนดังกล่าวได้ระบุถึงแนวทางการส่งเสริมโดยการประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดการฝึกอบรมเพิ่มเติม ความรู้ บนความต้องการของคนในชุมชน (อนันต์ หนูขาว, การสื่อสารระหว่างบุคคล [สนทนาทางโทรศัพท์], พฤติวิทยา 2564)

การวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อขจัดความยากจนด้วยการลดช่องว่างการเข้าถึงโอกาสด้านการพัฒนาอาชีพ และเทคโนโลยีอย่างเท่าเทียมของเกษตรกรในชุมชนเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ด้วยการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เกษตรกรอัจฉริยะ ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ความยากจนอย่างเป็นรูปธรรมด้วยการใช้องค์ความรู้และทักษะที่สำคัญในการทำการเกษตรอัจฉริยะผ่านเครื่องมือทางเทคโนโลยี โดยมีคำถามการวิจัย คือ ต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ควรมีลักษณะเป็นอย่างไรที่จะเป็นต้นแบบในการขจัดความยากจนโดยอยู่บนพื้นฐานของพฤติกรรมสารสนเทศ และการจัดการทรัพยากรที่ดินเพื่อการทำการเกษตรอัจฉริยะอย่างยั่งยืนด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ควรเป็นอย่างไรที่จะเอื้อต่อการพัฒนาต้นแบบการเกษตรอัจฉริยะ ทั้งนี้งานวิจัยดังกล่าวจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งกับนักวิจัยสามารถนำกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศที่ได้จากการวิจัยเชิงคุณภาพไปขยายแนวคิดเพื่อยืนยันผลการวิจัยโดยใช้วิธีวิจัยเชิงปริมาณ ทำให้เป็นการต่อยอดในวงกว้างมากขึ้น ต่อมา มีประโยชน์ต่อหน่วยงานภาครัฐที่มีบทบาทในการกำหนดนโยบายพัฒนาชุมชน เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานเกษตรจังหวัด และสำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัด ควรมีส่วนสนับสนุนการพัฒนาการเกษตรอัจฉริยะ โดยใช้กระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศเป็นแนวทางสำคัญ หน่วยงานเหล่านี้สามารถส่งเสริมความก้าวหน้าได้ผ่านการบรรจุแนวคิดดังกล่าวไว้ในแผนยุทธศาสตร์ขององค์กร เพื่อให้เกิดการจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากของประเทศอย่างยั่งยืน และสุดท้ายมีประโยชน์กับเกษตรกร ที่เกษตรกรสามารถใช้แหล่งต้นแบบ Rural wisdom park: Satun จะเป็นพื้นที่ที่ช่วยส่งเสริมศักยภาพของเกษตรกรให้มีความรู้และทักษะด้านเกษตรอัจฉริยะเพิ่มขึ้น เช่น ทักษะการใช้ ระบบ IoT (Internet of Things) และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร รวมถึงทักษะการจัดการทรัพยากรที่ดินที่เหมาะสมกับการทำเกษตรอัจฉริยะ ทั้งนี้มีผลกระทบที่สำคัญต่อเกษตรกรที่ได้ใช้บริการแหล่งเรียนรู้ต้นแบบสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้เพื่อลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลผลิตและคุณภาพของสินค้าเกษตร พัฒนาความสามารถในการแข่งขัน และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดินอย่างคุ้มค่า

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล ก่อนนำไปสู่การพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะ
2. เพื่อพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล
3. เพื่อประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดินเพื่อทำการเกษตรอัจฉริยะอย่างยั่งยืนในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park: Satun ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา
เนื้อหาครอบคลุม 3 ประเด็นหลัก ๆ ได้แก่ 1) พฤติกรรมสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วยความต้องการสารสนเทศ การแสวงหาสารสนเทศ และการใช้สารสนเทศ 2) การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ ประกอบด้วย ข้อมูล/ชุดความรู้ ผู้ให้ข้อมูล/ผู้ถ่ายทอด การออกแบบและการจัดลำดับ กิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ สถานที่ การบริหารจัดการ และ เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ และ 3) การจัดการทรัพยากรที่ดิน
2. ขอบเขตระยะเวลา
การวิจัยครั้งนี้มีระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย 1 ปี คือ ปี 2566 ถึง ปี 2567
3. ขอบเขตพื้นที่ สถานที่รวบรวมข้อมูล
ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล

1.4 คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย

เกษตรอัจฉริยะ หมายถึง เกษตรกรหมู่ 7 ตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูลที่ใช้ระบบเกษตร IoT ในการทำการเกษตร โดยประกอบด้วย 4 ระบบ ได้แก่ ระบบจ่ายน้ำทางการเกษตรแบบอัตโนมัติ ระบบการให้ปุ๋ยอัตโนมัติผ่านมือถือสมาร์ตโฟน ระบบเซ็นเซอร์ตรวจวัดสภาพแวดล้อม และระบบกักตักแมลงแบบอัตโนมัติผ่านระบบ Clouds

ต้นแบบแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ หมายถึง แหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park: Satun ที่เป็นแหล่งเรียนรู้ที่พัฒนามาจากฐานกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศของชุมชนหมู่ 7 ตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประโยชน์ด้านวิชาการ:

เป็นองค์ความรู้ใหม่ทางพฤติกรรมศาสตร์สหสาขาที่เกี่ยวข้องกับการทำเกษตรอัจฉริยะที่จะนำมาสู่การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะทางพฤติกรรมศาสตร์ของชุมชน รวมถึงเป็นองค์ความรู้ใหม่ในการจัดการทรัพยากรที่ดินเพื่อการทำการเกษตรอัจฉริยะอย่างยั่งยืนด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

2. ประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ:

การพัฒนาทักษะการทำเกษตรอัจฉริยะที่เน้นการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิต จะช่วยเพิ่มรายได้ของเกษตรกรในพื้นที่ รวมถึงสร้างความมั่นคงทางอาหารด้วยการพัฒนาต้นแบบการทำเกษตรอัจฉริยะที่เน้นการใช้สารสนเทศสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตอาหารและลดการสูญเสียในกระบวนการผลิตอาหาร ซึ่งส่งผลให้มีการมั่นคงทางอาหาร และก่อให้เกิดการจัดความยากจนอย่างยั่งยืน

3. ประโยชน์ด้านสังคมและชุมชน:

เป็นชุมชนต้นแบบด้านเกษตรอัจฉริยะแบบครบวงจรที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานตามกระบวนการทางพฤติกรรมศาสตร์สหสาขา เพื่อให้คนในชุมชนและพื้นที่อื่นได้เข้ามาศึกษาเรียนรู้การทำเกษตรอัจฉริยะ

4. ประโยชน์ในการนำไปใช้:

โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่นำไปใช้ได้แก่ 1) เกษตรกร ซึ่งจะช่วยให้กลุ่มเกษตรกรทั่วไปที่สนใจสามารถใช้งานวิจัยนี้เป็นแนวทางในการพัฒนาตนเองไปสู่การเป็นเกษตรกรอัจฉริยะ และมีการจัดการทรัพยากรที่ดินที่มีประสิทธิภาพ 2) องค์กรภาครัฐ เช่น หน่วยงานทางการเกษตร ศูนย์หรือแหล่งเรียนรู้ชุมชน เป็นต้น นำแหล่งเรียนรู้ต้นแบบไปสู่การออกแบบและใช้กลยุทธ์ที่สอดคล้องกับพฤติกรรมและความชอบของเกษตรกร นำไปสู่แนวทางปฏิบัติด้านการเกษตรอัจฉริยะที่ประสบความสำเร็จและมีผลกระทบมากขึ้น 3) นักวิจัย ผู้กำหนดนโยบาย และผู้ให้บริการเทคโนโลยี สามารถดำเนินการตามแนวทางการทำเกษตรอัจฉริยะที่มีพื้นฐานมาจากกระบวนการทางพฤติกรรมศาสตร์นำไปสู่การวางแผน การจัดสรรงบประมาณเพื่อส่งเสริมหรือพัฒนาแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะให้กับชุมชนอื่นๆ ที่สนใจต่อไป

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศสู่การพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบลอุโดเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล : ขจัดความยากจนอย่างยั่งยืน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and development) การวิจัยดังกล่าวมีวัตถุประสงค์ 3 ประการคือ 1) เพื่อศึกษาพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกรในตำบลอุโดเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล เพื่อนำไปพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะ 2) เพื่อพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกร และ 3) เพื่อประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดินเพื่อทำการเกษตรอัจฉริยะอย่างยั่งยืนด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

การนำเสนอผลการศึกษารวมกันและการวิจัยที่ใช้เป็นแนวทางในการศึกษาในบทนี้แบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมสารสนเทศ

ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ในชุมชน

ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการทำการเกษตรอัจฉริยะ

ตอนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดิน

ตอนที่ 5 กรอบแนวคิดของการวิจัย

โดยจะกล่าวถึงรายละเอียดของแต่ละตอนตามลำดับ ดังนี้

2.1 ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมสารสนเทศ

1. ความหมายของพฤติกรรมสารสนเทศ

พฤติกรรมสารสนเทศ (Information behavior) คือพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการและใช้สารสนเทศในหลากหลายมิติ ซึ่งเป็นผลรวมของกิจกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างบุคคลกับสารสนเทศในบริบทต่าง ๆ โดยพฤติกรรมดังกล่าวสามารถวิเคราะห์ได้ในมิติที่หลากหลาย ตามแนวคิดของนักวิชาการที่ศึกษาในด้านนี้

1) พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสารสนเทศ

ตามแนวคิดของ Devanport (1997) พฤติกรรมสารสนเทศครอบคลุมกระบวนการทั้งหมดที่บุคคลใช้จัดการสารสนเทศ เช่น การสืบค้น การใช้ การเปลี่ยนแปลง การแลกเปลี่ยน การ

เก็บรวบรวม และการละลายสารสนเทศ ทั้งหมดนี้สะท้อนให้เห็นถึงความซับซ้อนในวิธีที่บุคคลเลือกจัดการและมีปฏิสัมพันธ์กับสารสนเทศ

2) พฤติกรรมที่เกิดจากความต้องการและปัญหา

Taylor (1991) ชี้ให้เห็นว่าพฤติกรรมสารสนเทศขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น ประเภทของบุคคล ประเภทของปัญหา และความต้องการในการแก้ปัญหา ดังนั้น พฤติกรรมการค้นหาสารสนเทศจะมีความแตกต่างกันตามบริบทและสถานการณ์เฉพาะบุคคล

3) พฤติกรรมที่เกิดจากการปฏิสัมพันธ์กับแหล่งสารสนเทศ

Wilson (2000) อธิบายว่าพฤติกรรมสารสนเทศครอบคลุมพฤติกรรมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นสื่อโทรทัศน์ หนังสือ หรืออินเทอร์เน็ต โดยบางครั้งการรับสารสนเทศอาจเกิดขึ้นโดยไม่มีเจตนา เช่น การดูสารคดีทางโทรทัศน์และได้รับข้อมูลโดยไม่ตั้งใจ

4) พฤติกรรมที่เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการสารสนเทศโดยรวม

Johnstone, Tate & Bonner (2004) ระบุว่าพฤติกรรมสารสนเทศเป็นปรากฏการณ์ที่สามารถสังเกตได้จากกระบวนการสารสนเทศของมนุษย์โดยรวม เช่น การแสดงออกถึงความสนใจต่อข้อมูลบางประเภท หรือวิธีการตอบสนองต่อข้อมูลในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน

ดังนั้นพฤติกรรมสารสนเทศคือกระบวนการหรือกิจกรรมที่บุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับสารสนเทศทั้งในเชิงการค้นหา การใช้ การจัดการ และการตอบสนอง โดยพฤติกรรมนี้เป็นผลมาจากปัจจัยหลากหลาย เช่น ความต้องการ ปัญหา บริบทส่วนบุคคล และแหล่งสารสนเทศ พฤติกรรมดังกล่าวยังสามารถเกิดขึ้นได้ทั้งแบบมีเจตนาและไม่มีเจตนา ทั้งนี้ การศึกษาเรื่องพฤติกรรมสารสนเทศมีความสำคัญต่อการทำความเข้าใจวิธีการที่มนุษย์ใช้สารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาและตอบสนองความต้องการในชีวิตประจำวัน

2. ความสำคัญของพฤติกรรมสารสนเทศ

พฤติกรรมสารสนเทศ (Information behavior) เป็นแนวคิดที่มีบทบาทสำคัญในยุคที่สารสนเทศและความรู้เป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาชีวิตมนุษย์และองค์กร การศึกษาพฤติกรรมสารสนเทศช่วยให้เข้าใจการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสารสนเทศในบริบทต่าง ๆ โดยสามารถจำแนกความสำคัญออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับชาติ ระดับองค์กร และระดับบุคคล

1) ความสำคัญในระดับชาติ

สารสนเทศเป็นทรัพยากรสำคัญที่สนับสนุนการพัฒนาประเทศในหลายมิติ รัฐบาลจึงมีหน้าที่ส่งเสริมการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากสารสนเทศเพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชน การศึกษาพฤติกรรมสารสนเทศของประชาชนช่วยกำหนดแนวทางในการพัฒนานโยบายด้านสารสนเทศที่ตรงเป้าหมาย ตัวอย่างเช่น Marchlla & Baxter (1999) พบว่าพลเมืองในสหราชอาณาจักรให้ความสำคัญกับสิทธิการเข้าถึงสารสนเทศ เนื่องจากเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้ประชาชนมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจและนโยบายของรัฐ

2) ความสำคัญในระดับองค์กร

พฤติกรรมสารสนเทศในระดับองค์กรเกี่ยวข้องกับการจัดการสารสนเทศให้เหมาะสมกับบุคลากรในองค์กร การทำความเข้าใจพฤติกรรมการสืบค้นและใช้สารสนเทศของบุคลากรสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ตัวอย่างเช่น การตัดสินใจในองค์กรมักพึ่งพาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เช่น การสนทนา การค้นหารายงาน หรือการใช้ระบบสารสนเทศภายในองค์กร หากองค์กรสามารถจัดสรรทรัพยากรและออกแบบช่องทางการเข้าถึงสารสนเทศให้เหมาะสม ก็จะช่วยสนับสนุนการทำงานของบุคลากรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น Webreck (1968) ย้ำว่าการจัดการสารสนเทศที่ตอบสนองพฤติกรรมของบุคลากรช่วยเพิ่มคุณภาพการตัดสินใจและการดำเนินงาน

3) ความสำคัญในระดับบุคคล

ในระดับบุคคล พฤติกรรมสารสนเทศเกี่ยวข้องกับการแสวงหาสารสนเทศเพื่อตอบสนองต่อปัญหาและความต้องการในชีวิตประจำวัน Derwin (1976) ระบุว่าบุคคลมักแสวงหาสารสนเทศเมื่อเผชิญกับสถานการณ์ที่ต้องตัดสินใจหรือแก้ปัญหา สารสนเทศที่เหมาะสมช่วยให้บุคคลสามารถตัดสินใจได้อย่างมั่นใจและเตรียมพร้อมสำหรับอนาคต ยกตัวอย่างเช่น การค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพ การศึกษา หรือการเงิน ล้วนแสดงถึงความสำคัญของการใช้สารสนเทศในชีวิตประจำวัน

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าพฤติกรรมสารสนเทศเป็นปัจจัยที่ช่วยเสริมสร้างศักยภาพให้กับบุคคล องค์กร และประเทศ การศึกษาพฤติกรรมสารสนเทศช่วยให้เข้าใจความต้องการและวิธีการใช้สารสนเทศในแต่ละบริบท ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการพัฒนาแหล่งข้อมูลและระบบบริการที่เหมาะสม การปรับตัวและใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพจึงเป็นหัวใจสำคัญในการเติบโตในยุคที่ข้อมูลเป็นแกนหลักของสังคม

3. พฤติกรรมสารสนเทศกับพฤติกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง

พฤติกรรมสารสนเทศประกอบด้วยความต้องการสารสนเทศ การแสวงหาสารสนเทศ และการใช้สารสนเทศ ดังรายละเอียด

3.1 ความต้องการสารสนเทศ

3.1.1 ความหมายของความต้องการสารสนเทศ

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

ความต้องการสารสนเทศ หมายถึง ความประสงค์ที่จะได้รับสารสนเทศ ทำให้บุคคลค้นหาสารสนเทศเพื่อหาคำตอบของปัญหา หรือทำความเข้าใจ และนำสารสนเทศที่ได้มาใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ ความต้องการสารสนเทศจึงเป็นเพียงจุดเริ่มต้นที่บุคคลตระหนักถึงความสำคัญของสารสนเทศซึ่งจะส่งผลให้บุคคลแสวงหาสารสนเทศที่ต้องการต่อไปซึ่งในความจำเป็นและความต้องการในอันที่จะใช้สารสนเทศของแต่ละบุคคลนั้นอาจลำดับเป็นกิจกรรมเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศตามวัตถุประสงค์ แนวคิดของความต้องการสารสนเทศจึงมีความเกี่ยวพันเฉพาะขึ้นอยู่กับแต่ละสาขาอาชีพ ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าความต้องการสารสนเทศจึงเป็นความต้องการที่นำมาตอบสนองต่อความต้องการใน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความต้องการพื้นฐานทางด้านร่างกาย จิตใจ (อารมณ์) สติปัญญา 2) ความต้องการด้านหน้าที่การงาน และ 3) ความต้องการด้านสภาพแวดล้อมทางสังคม (อัญชสา สีนวนแก้ว, 2557)

Wilson (1999) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับความต้องการสารสนเทศว่าไม่ได้เป็นความต้องการพื้นฐานโดยตรง แต่เกิดขึ้นเป็นผลจากความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ที่มีมาก่อน ซึ่งในทางจิตวิทยา ความต้องการพื้นฐานของมนุษย์สามารถจำแนกออกเป็น 3 ประเภทหลัก ได้แก่ 1) ความต้องการทางกายภาพ เช่น อาหาร น้ำ และที่อยู่อาศัย 2) ความต้องการทางอารมณ์หรือจิตใจ เช่น ความสำเร็จ การยอมรับ หรือการมีอำนาจ และ 3) ความต้องการด้านความคิดและปัญญา เช่น การเรียนรู้ทักษะใหม่ หรือการวางแผนอนาคต ซึ่งความต้องการสารสนเทศอาจเกิดจากปัจจัยส่วนบุคคลหรือบทบาทหน้าที่ในงาน โดยนักวิชาการด้านสารสนเทศได้พัฒนาแนวคิดเพื่ออธิบายว่า ความต้องการสารสนเทศมักเกิดขึ้นเมื่อบุคคลรู้สึกถึงความจำเป็นหรือความไม่พึงพอใจในสถานการณ์ปัจจุบันของตนเอง การเปรียบเทียบดังกล่าวนำไปสู่การตระหนักว่าข้อมูลที่มีอยู่อาจไม่เพียงพอที่จะตัดสินใจหรือแก้ไขปัญหาในขณะนั้น Belkin (2005) ได้กล่าวถึงสถานการณ์ดังกล่าวว่าเป็น “ภาวะแห่งความไม่รู้” ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่บุคคลขาดความมั่นใจในข้อมูลที่มีหรือในสถานการณ์ของตนเอง

และกระตุ้นให้เกิดความพยายามในการแสวงหาสารสนเทศเพิ่มเติมเพื่อลดความไม่แน่นอนและเพิ่มความมั่นใจในการดำเนินการต่อไป

จากความหมายดังกล่าวข้างต้นจึงสรุปว่าความต้องการสารสนเทศ หมายถึง ความรู้สึกหรือภาวะที่บุคคลรับรู้ว่าตนเองขาดข้อมูลหรือความรู้ที่จำเป็นสำหรับการแก้ปัญหา การตัดสินใจ หรือการดำเนินการในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ความต้องการนี้ไม่ได้เกิดขึ้นเองโดยตรง แต่เป็นผลสืบเนื่องจากความต้องการพื้นฐานทางกาย อารมณ์ และปัญญา ที่สะท้อนถึงความจำเป็นในชีวิตประจำวันหรือหน้าที่การงาน เมื่อบุคคลตระหนักถึงความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลที่มีอยู่ หรือรู้สึกถึงความไม่มั่นใจในสถานการณ์ของตนเอง จึงกระตุ้นให้เกิดการแสวงหาสารสนเทศเพื่อเติมเต็มความรู้หรือข้อมูลที่ขาดหายไป

3.1.2 สถานการณ์ที่กระตุ้นให้เกิดความต้องการสารสนเทศ

Dervin (1976) อธิบายถึงสี่สถานการณ์หลักที่กระตุ้นให้บุคคลเกิดความต้องการสารสนเทศ ซึ่งแต่ละสถานการณ์มีลักษณะเฉพาะที่สะท้อนถึงความจำเป็นในการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ เพื่อช่วยในการตัดสินใจหรือแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนี้

1) สถานการณ์เกี่ยวกับการตัดสินใจ

สถานการณ์นี้เกิดขึ้นเมื่อบุคคลต้องตัดสินใจเลือกทางเลือกหนึ่งจากหลายๆ ตัวเลือกที่มีอยู่ในมือ การตัดสินใจนี้อาจเกิดขึ้นในบริบทต่างๆ เช่น การตัดสินใจทางธุรกิจ การเลือกเส้นทางการศึกษาที่จะเดิน หรือแม้แต่การเลือกลีขงที่จะซื้อ การตัดสินใจในสถานการณ์นี้จะต้องพึ่งพาสารสนเทศเพื่อให้สามารถเปรียบเทียบข้อมูลจากทางเลือกต่างๆ และทำการตัดสินใจที่มีข้อมูลรองรับ การขาดข้อมูลหรือความไม่แน่ใจในข้อมูลที่มีอาจทำให้บุคคลรู้สึกไม่มั่นใจและจำเป็นต้องแสวงหาสารสนเทศเพื่อช่วยในการเลือก

2) สถานการณ์เกี่ยวกับปัญหา

สถานการณ์นี้จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลพบอุปสรรคหรือปัญหาที่ขัดขวางการดำเนินการใดๆ ในชีวิตประจำวันหรือการทำงาน อุปสรรคเหล่านี้อาจเป็นทั้งปัญหาที่คาดไม่ถึงหรือปัญหาที่เกิดจากการขาดความรู้ที่จำเป็นในการจัดการกับสถานการณ์นั้นๆ การเผชิญหน้ากับปัญหาจะกระตุ้นให้บุคคลเกิดความต้องการสารสนเทศเพื่อหาวิธีแก้ไขหรือทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหานั้นๆ ตัวอย่างเช่น บุคคลที่ประสบปัญหาการจัดการเวลาในงานต่างๆ อาจต้องการสารสนเทศเกี่ยวกับเทคนิคการบริหารเวลาเพื่อหาทางออกสำหรับปัญหานี้

3) สถานการณ์เกี่ยวกับความวิตกกังวล

สถานการณ์นี้เกิดขึ้นเมื่อบุคคลเผชิญกับความวิตกกังวลจากสิ่งที่ไม่สามารถควบคุมหรือทำนายได้ เช่น การเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด หรือสถานการณ์ที่มีความไม่แน่นอนสูง ตัวอย่างเช่น การต้องเผชิญกับสถานการณ์ทางการเงินที่ไม่แน่ชัดหรือการจัดการกับความเสียหายทางสุขภาพ ความวิตกกังวลในสถานการณ์เหล่านี้สามารถกระตุ้นให้บุคคลต้องการสารสนเทศเพื่อช่วยให้พวกเขารู้สึกมั่นใจมากขึ้นและสามารถรับมือกับความไม่แน่นอนนั้นได้ การหาข้อมูลจะช่วยให้พวกเขามีมุมมองที่ชัดเจนและสามารถทำการตัดสินใจที่ดีขึ้น

4) สถานการณ์เกี่ยวกับความเข้าใจ

สถานการณ์นี้เกิดขึ้นเมื่อบุคคลต้องการทำความเข้าใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งอาจเกิดจากความไม่เข้าใจในประเด็นหรือข้อมูลที่มีอยู่ บุคคลอาจรู้สึกว่ามีช่องว่างในความรู้ที่ตนมี และต้องการสารสนเทศเพื่อช่วยให้เข้าใจหรือชัดเจนในสิ่งที่เกี่ยวข้อง ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนที่ต้องการทำความเข้าใจในเรื่องทฤษฎีหรือข้อกำหนดทางวิชาการที่ซับซ้อน หรือบุคคลที่ต้องการทำความเข้าใจในเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่พวกเขาไม่คุ้นเคย การมีสารสนเทศที่เพียงพอจะช่วยให้บุคคลสามารถเติมเต็มช่องว่างในการเข้าใจและเพิ่มความมั่นใจในการตัดสินใจเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ

โดยสรุปสถานการณ์ที่กระตุ้นให้เกิดความต้องการสารสนเทศตามแนวคิดของ Dervin (1976) ที่ผู้เขียนได้ผสมผสานจากการสังเคราะห์ข้อมูลต่างๆ สรุปได้ว่า สถานการณ์ทั้ง 4 มีความสำคัญในการกระตุ้นให้บุคคลแสวงหาสารสนเทศเพื่อช่วยในการตัดสินใจ แก้ไขปัญหา ลดความวิตกกังวล หรือทำความเข้าใจในเรื่องต่างๆ ซึ่งจะนำไปสู่การมีข้อมูลที่เพียงพอในการดำเนินการต่อไป

3.1.3 ปัจจัยที่ทำให้เกิดความต้องการสารสนเทศ

Lin & Garvey (1992) ได้อธิบายถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความต้องการสารสนเทศไว้ 6 ประการ ดังนี้

1) แหล่งสารสนเทศที่หาได้ง่าย

แหล่งข้อมูลที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายทั้งในรูปแบบทางวิชาการ เช่น หนังสือวารสาร หรือรายงานการวิจัย และแหล่งข้อมูลที่ไม่เป็นทางการ เช่น การอภิปราย การประชุม หรือการติดต่อผ่านจดหมาย จะกระตุ้นให้เกิดความต้องการสารสนเทศ เนื่องจากผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ได้อย่างสะดวก

2) คุณค่าของสารสนเทศ

สารสนเทศที่ได้รับต้องมีคุณค่าในการช่วยแก้ไขปัญหาหรือสนับสนุนการทำงาน เช่น การแก้ปัญหาทางวิชาการ หรือปัญหาทางสังคม เมื่อผู้ใช้เห็นว่า สารสนเทศสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ก็จะเพิ่มความต้องการในการค้นหาข้อมูลนั้นๆ

3) ลักษณะเฉพาะของผู้ใช้

ลักษณะส่วนบุคคล เช่น ประสบการณ์ อายุ ระดับการศึกษา หรือกิจกรรมทางวิชาการของผู้ใช้ มีผลต่อพฤติกรรมการแสวงหาสารสนเทศ ซึ่งผู้ใช้ที่มีประสบการณ์และความรู้มาก มักจะค้นหาสารสนเทศในเชิงลึกมากกว่า

4) ระบบสังคม การเมือง และเศรษฐกิจ

สถานะทางสังคมของผู้ใช้ รวมถึงปัจจัยทางการเมืองและเศรษฐกิจสามารถมีอิทธิพลต่อความต้องการสารสนเทศ เช่น ผู้ที่อยู่ในตำแหน่งทางสังคมสูงอาจมีความต้องการสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจที่สำคัญในระดับใหญ่

5) ผลจากการใช้สารสนเทศในอดีต

ประสบการณ์ที่ได้รับจากการใช้สารสนเทศในอดีตมีผลต่อการตัดสินใจในครั้งต่อไป หากการใช้สารสนเทศในอดีตทำให้ผู้ใช้พึงพอใจและสามารถแก้ไขปัญหาได้ ผู้ใช้จะมีแนวโน้มที่จะค้นหาสารสนเทศในลักษณะเดียวกันในอนาคต

6) ประเภทของงานที่ทำ

ลักษณะของงานที่ผู้ใช้ทำเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดความต้องการสารสนเทศ เช่น งานที่ต้องใช้ข้อมูลที่ทันสมัยหรือข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในระยะเวลาอันสั้น เช่น งานด้านวิศวกรรมที่ต้องการข้อมูลเทคโนโลยีล่าสุด หรือผู้ประกอบการที่ต้องการข้อมูลใหม่ๆ และรวดเร็ว การทำงานในลักษณะนี้จะกระตุ้นความต้องการสารสนเทศในลักษณะเฉพาะ

ปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อการตัดสินใจในการแสวงหาสารสนเทศและสามารถกระตุ้นให้บุคคลค้นหาข้อมูลตามลักษณะความต้องการและสถานการณ์ที่เกิดขึ้นเพื่อนำมาสู่การแสวงหาสารสนเทศและนำไปสู่การใช้สารสนเทศในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง

3.2 การแสวงหาสารสนเทศ

โดยทั่วไปแล้ว การแสวงหาสารสนเทศถือเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นมากขึ้นเรื่อยๆ ในชีวิตประจำวันของบุคคล โดยมีพื้นฐานมาจากภาระหน้าที่และความจำเป็นในการแก้ไขปัญหาที่พบ

เจอ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับลักษณะของงานที่ต้องปฏิบัติและคุณลักษณะของการแสวงหาสารสนเทศ กระบวนการดังกล่าวได้รับการศึกษาและวิเคราะห์ทั้งในเชิงแนวคิดและเชิงประจักษ์ (Bystrom & Jarvelin, 1995) การแสวงหาสารสนเทศจึงเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยให้บุคคลสามารถปฏิบัติงานและตอบสนองต่อบทบาทหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื้อหาเกี่ยวกับการแสวงหาสารสนเทศที่จะกล่าวถึงในลำดับถัดไปจะครอบคลุมหัวข้อสำคัญ ได้แก่ ความหมายของการแสวงหาสารสนเทศ ขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง องค์ประกอบของกระบวนการ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการแสวงหาสารสนเทศ ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง รวมถึงตัวแบบพฤติกรรมและลักษณะพฤติกรรมกรรมการแสวงหาสารสนเทศในกลุ่มผู้ใช้ที่หลากหลาย ทั้งนี้จะมีการนำเสนอรายละเอียดเพิ่มเติมในแต่ละประเด็นต่อไป

3.2.1 ความหมายของการแสวงหาสารสนเทศ

Marchionini (1995) อธิบายว่าการแสวงหาสารสนเทศเป็นกระบวนการที่มุ่งค้นหาและรวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ ในขณะที่เดียวกัน Large, Tedd & Hartley (2001) ได้กล่าวว่ากระบวนการดังกล่าวเกี่ยวข้องกับผู้ใช้ (User) หรือผู้สืบค้น (Searcher) ซึ่งอาจเรียกได้อีกอย่างหนึ่งว่า ผู้แสวงหาสารสนเทศ (Information seeker) โดยเฉพาะผู้แสวงหาสารสนเทศที่แตกต่างจากผู้ใช้ทั่วไป เนื่องจากพวกเขามีความต้องการที่ชัดเจนกว่า และตระหนักถึงความจำเป็นในการค้นหา จึงพร้อมที่จะเริ่มต้นกระบวนการสืบค้นจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ กระบวนการนี้มักเผชิญกับอุปสรรคหลายประการ เช่น ปริมาณข้อมูลจำนวนมากที่ต้องคัดกรอง ความซับซ้อนของระบบสืบค้น รวมถึงการต้องอาศัยทักษะและประสบการณ์ที่เหมาะสม นอกจากนี้ พฤติกรรมและลักษณะเฉพาะของผู้แสวงหาสารสนเทศยังมีความแตกต่างกัน โดยปัจจัยต่าง ๆ เช่น ประสบการณ์และความรู้ มีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จในการสืบค้น ยกตัวอย่างเช่น ผู้ที่คุ้นเคยกับการสืบค้นสารสนเทศมักมีโอกาสประสบความสำเร็จมากกว่าผู้ที่ไม่มีประสบการณ์ นอกจากนี้ Spink & Cole (2004) ยังได้ให้คำจำกัดความที่คล้ายคลึงกัน โดยระบุว่าการแสวงหาสารสนเทศเป็นส่วนหนึ่งของพฤติกรรมสารสนเทศ ซึ่งเชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายของกระบวนการแสวงหา ทั้งนี้ การสืบค้นสารสนเทศไม่เพียงเกี่ยวข้องกับการค้นหาข้อมูล แต่ยังเกี่ยวข้องกับการจัดการและการเลือกใช้อ้างอิงข้อมูลเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้แสวงหา

การแสวงหาสารสนเทศเป็นความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ กระบวนการหรือขั้นตอนของการสืบค้นสารสนเทศ การแสวงหาสารสนเทศ ทั้งนี้เพื่อนำสารสนเทศมาใช้เพื่อตอบสนองต่อความต้องการตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของแต่ละบุคคล ทั้งนี้การแสวงหาสารสนเทศนั้นย่อมมีความแตกต่างกันของแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความรู้ ดังนั้นความรู้และประสบการณ์จึงเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการแสวงหาสารสนเทศของแต่ละบุคคล (อัญชสา สีนวนแก้ว, 2557)

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการแสวงหาสารสนเทศ หมายถึง กระบวนการที่บุคคลดำเนินการค้นหา รวบรวม และเลือกใช้ข้อมูลหรือข่าวสารเพื่อตอบสนองต่อความต้องการ ความสนใจ หรือวัตถุประสงค์เฉพาะของตน โดยมีความเกี่ยวข้องกับผู้ใช้ (User) และกระบวนการสืบค้นสารสนเทศ (Information seeking process) ซึ่งความสำเร็จในการแสวงหาสารสนเทศนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ เช่น ประสบการณ์ ความรู้ และทักษะของแต่ละบุคคล รวมถึงความสามารถในการจัดการกับอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการสืบค้น เช่น ปริมาณข้อมูลが多เกินไป ความซับซ้อนของระบบ และความแตกต่างในพฤติกรรมของผู้แสวงหา การแสวงหาสารสนเทศไม่เพียงแต่การค้นหาข้อมูล แต่ยังครอบคลุมถึงการประมวลผลและการนำข้อมูลที่ได้มาเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการและเป้าหมายของแต่ละบุคคล

3.2.2 องค์ประกอบของการแสวงหาสารสนเทศ

1) การตระหนักถึงความต้องการสารสนเทศ

การแสวงหาสารสนเทศเริ่มต้นจากการที่บุคคลรู้สึกว่าคุณเองมีความต้องการข้อมูลเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาหรือตัดสินใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ความรู้สึกนี้เป็นจุดเริ่มต้นสำคัญที่ผลักดันให้เกิดการแสวงหาสารสนเทศ

2) การเกิดความต้องการสารสนเทศ

ความต้องการสารสนเทศมักเกิดจากการที่บุคคลรู้สึกว่าตนเองขาดความรู้ หรือมีความไม่แน่ใจในการดำเนินงาน หรือเกิดจากความจำเป็นในการหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อใช้ในการศึกษาหรือการทำงาน ทั้งนี้ ความต้องการดังกล่าวกระตุ้นให้บุคคลเริ่มค้นหาสารสนเทศเพื่อตอบคำถามหรือแก้ไขประเด็นปัญหา

3) การพิจารณาแหล่งสารสนเทศ

เมื่อบุคคลตระหนักถึงความต้องการข้อมูล จะเริ่มสำรวจและพิจารณาแหล่งสารสนเทศที่เหมาะสม โดยมีเป้าหมายเพื่อค้นหาข้อมูลที่ตอบสนองความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเลือกแหล่งสารสนเทศนี้มักพิจารณาจากความน่าเชื่อถือ ความสะดวก และความสามารถในการเข้าถึง ซึ่งสามารถแบ่งแหล่งสารสนเทศได้เป็น 3 ระดับ ตามที่ ประภาวดี สืบสนธิ์ (2532) ระบุไว้ ดังนี้

ระดับที่ 1 การค้นหาสารสนเทศจากแหล่งที่สะดวกและประหยัดที่สุด ผู้แสวงหามักเริ่มต้นจากแหล่งข้อมูลใกล้ตัว เช่น ครอบครัว เพื่อน หรือเพื่อนร่วมงาน ซึ่งสามารถให้ข้อมูลเบื้องต้นได้โดยไม่ต้องใช้ทรัพยากรมาก

ระดับที่ 2 การค้นหาข้อมูลจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญหรือทำงานในสถาบันที่เกี่ยวข้อง บุคคลเหล่านี้มักมีความรู้เฉพาะด้านและอาจเข้าใจสถานการณ์หรือความต้องการของผู้แสวงหาสารสนเทศได้ดียิ่งขึ้น

ระดับที่ 3 การค้นหาสารสนเทศจากแหล่งที่เป็นสถาบันหรือองค์กร เช่น ห้องสมุดหรือศูนย์สารสนเทศ แหล่งข้อมูลประเภทนี้มักเป็นแหล่งที่มีความน่าเชื่อถือและมีข้อมูลที่ครบถ้วน แต่การเข้าถึงอาจต้องใช้เวลาและทรัพยากรมากกว่าระดับอื่น ๆ

การแสวงหาสารสนเทศในแต่ละระดับสะท้อนถึงลำดับความสะดวกและความซับซ้อนที่เพิ่มขึ้นตามความต้องการของผู้แสวงหา

4) การนำสารสนเทศมาตอบสนองความต้องการของบุคคล

เป็นขั้นตอนสุดท้ายของพฤติกรรมกรรมการแสวงหาสารสนเทศ สารสนเทศที่ได้รับนั้นเป็นผลมาจากการค้นหาในแหล่งที่บุคคลพึงพอใจมากที่สุด โดยมีเป้าหมายเพื่อนำไปใช้ตอบคำถาม แก้ปัญหา หรือเป็นแนวทางในการตัดสินใจ ทั้งนี้ การนำสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะในด้านการศึกษ เป็นปัจจัยสำคัญที่กระตุ้นให้เกิดความต้องการใหม่และต่อยอดกระบวนการแสวงหาสารสนเทศในอนาคต

3.2.3 ขั้นตอนการแสวงหาสารสนเทศ

กระบวนการแสวงหาสารสนเทศเพื่อตอบสนองความต้องการส่วนบุคคลประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังที่ ชัชพงศ์ ตั้งมณี และพรอนงค์ บุขราตระกูล (2549) ได้สรุปไว้ดังนี้:

ขั้นตอนที่ 1: การทำความเข้าใจกับความต้องการสารสนเทศ

เป็นขั้นแรกที่มีความสำคัญ เนื่องจากต้องเข้าใจปัญหาหรือสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดความต้องการสารสนเทศ Marchionini (1995) ระบุว่า ความต้องการสารสนเทศมักเกิดขึ้นเมื่อบุคคลประสบกับอุปสรรคที่สร้างความไม่แน่นอนในการดำเนินชีวิตหรือการทำงาน Eisenberg *et al.* (2004) สอดคล้องในแนวคิดที่ว่า บุคคลต้องเข้าใจลึกซึ้งถึงปัญหาหรือเหตุที่ทำให้เกิดความต้องการก่อนเริ่มต้นกระบวนการแสวงหาสารสนเทศ

ขั้นตอนที่ 2: การเลือกแหล่งข้อมูลและกำหนดกลยุทธ์การเข้าถึง

หลังจากทำความเข้าใจความต้องการ บุคคลจะพิจารณาแหล่งข้อมูลที่อาจตอบโจทย์ความต้องการ รวมถึงกำหนดวิธีการและสื่อที่เหมาะสมสำหรับการเข้าถึง นอกจากนี้ยังวางแผนกลยุทธ์เพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่ต้องการ

ขั้นตอนที่ 3: การดำเนินการแสวงหาสารสนเทศ

ในขั้นนี้ ผู้แสวงหาสารสนเทศจะลงมือค้นหาข้อมูลด้วยตนเองหรือร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ เช่น บรรณารักษ์หรือผู้ให้บริการข้อมูล การค้นหาจะดำเนินการในหลายแหล่งข้อมูล หากพบข้อบกพร่องในผลการค้นหา ผู้แสวงหาต้องปรับปรุงกลยุทธ์ก่อนดำเนินการต่อ ในกรณีที่แสวงหาสารสนเทศแทนผู้อื่น อาจต้องปรึกษาผู้ที่ต้องการข้อมูล เพื่อประเมินและปรับปรุงให้ตรงตามเป้าหมาย

การดำเนินการแสวงหาสารสนเทศตามแนวคิด Ellis (1997) ประกอบด้วย 8 ขั้นตอนดังนี้ 1) การเริ่มต้น (Starting) เริ่มต้นกระบวนการแสวงหาสารสนเทศด้วยการทำงานชิ้นใหม่หรือการศึกษาประเด็นที่สนใจ อาจเกิดจากการสอบถามเพื่อนร่วมงาน ผู้เชี่ยวชาญ หรือการอ่านเอกสารพื้นฐานในเรื่องนั้น 2) การเชื่อมโยง (Chaining) 3) เชื่อมโยงสารสนเทศผ่านการอ้างอิงหรือบรรณานุกรม อาจเป็นการเชื่อมโยงย้อนหลังจากรายการอ้างอิงในเอกสารที่มีอยู่ หรือเชื่อมโยงข้างหน้าเพื่อดูว่าเอกสารที่มีถูกอ้างอิงโดยเอกสารอื่นใดบ้าง 3) การสำรวจเลือกดู (Browsing) ค้นหาข้อมูลในลักษณะกว้างๆ โดยสำรวจสารสนเทศในสาขาที่สนใจ เลือกดูเอกสารหรือบทความที่อาจเกี่ยวข้อง เป็นการค้นหาแบบทั่วไป แตกต่างจากการค้นหาที่มุ่งเจาะจงหัวข้อหรือชื่อเรื่อง 4) การแยกแยะ (Differentiating) คัดกรองสารสนเทศที่ค้นหาได้โดยใช้เกณฑ์ เช่น ชื่อผู้แต่ง ชื่อวารสาร หรือหัวข้อ เพื่อแยกข้อมูลที่ตรงความต้องการออกจากข้อมูลอื่น 5) การตรวจตรา (Monitoring) ติดตามสารสนเทศใหม่ในสาขาที่สนใจหรือคุ้นเคย เช่น การตรวจสอบรายชื่อหนังสือใหม่จากสำนักพิมพ์ หรือติดต่อกับนักวิจัยในสาขานั้น 6) การดึงสารสนเทศออกมา (Extracting) เลือกและดึงเฉพาะสารสนเทศที่จำเป็นจากเอกสาร เช่น บทความ รายงานการวิจัย วารสาร ฯลฯ โดยต้องระบุแหล่งที่มีข้อมูลที่ต้องการก่อนนำมาใช้ 7) การตรวจสอบ (Verifying) ประเมินความถูกต้องของสารสนเทศที่ได้รับ เพื่อให้มั่นใจว่าสอดคล้องกับข้อมูลที่ต้องการ และ 8) การสิ้นสุด (Ending) ปิดกระบวนการแสวงหาสารสนเทศด้วยการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้ เพื่อตรวจสอบว่าเป็นข้อมูลที่ตรงตามวัตถุประสงค์อย่างครบถ้วน

ขั้นตอนที่ 4: การตรวจสอบความครบถ้วนและถูกต้องของสารสนเทศ

ขั้นตอนสุดท้ายคือการประเมินสารสนเทศที่ค้นพบ Eisenberg *et al.* (2004) ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการตรวจสอบนี้ในสองมิติ คือ ยุติกระบวนการแสวงหา เมื่อได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและตอบโจทย์ความต้องการ และ ยกเลิกกระบวนการแสวงหา หากไม่สามารถได้ข้อมูลที่ต้องการ แม้จะมีการปรับกลยุทธ์แล้ว ทั้งนี้ ผู้แสวงหาควรประเมินภาพรวมของกระบวนการแสวงหาว่ามีประสิทธิภาพเพียงใด และสารสนเทศที่ได้มีประสิทธิผลต่อการนำไปใช้หรือไม่

3.3 การใช้สารสนเทศ

3.3.1 ความหมายของการใช้สารสนเทศ

พฤติกรรมการใช้สารสนเทศสามารถถูกมองว่าเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการค้นหาและใช้สารสนเทศเพื่อตอบสนองความต้องการเฉพาะทางของบุคคล ซึ่ง Nahl (2001) ได้อธิบายว่า พฤติกรรมดังกล่าวไม่เพียงแต่สะท้อนถึงการหาสารสนเทศในแง่มุมต่างๆ เท่านั้น แต่ยังเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้การจัดการสารสนเทศมีความมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในบริบทของการวางแผนกลยุทธ์สำหรับการบริการสารสนเทศ ซึ่งจะช่วยให้บรรณารักษ์สามารถให้บริการที่ตอบโจทย์ผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น ในทำนองเดียวกัน จันทรเพ็ญ สิงหนุต (2544) ยังมองว่าพฤติกรรมการใช้สารสนเทศเป็นกระบวนการที่บุคคลดำเนินการเพื่อให้ได้สารสนเทศที่ตรงกับความต้องการของตน ไม่ว่าจะเพื่อการเรียนรู้ การวิจัย หรือการประกอบอาชีพ การศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้สารสนเทศจึงครอบคลุมหลายด้าน เช่น การเลือกแหล่งสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูล วิธีการจัดเก็บและการจัดการสารสนเทศ ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจในการทำงานและการเข้าถึงสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

การสังเคราะห์จากทั้งสองแหล่งความคิดนี้ จะเห็นได้ว่าพฤติกรรมการใช้สารสนเทศไม่เพียงแต่เป็นการค้นหาข้อมูล แต่ยังรวมถึงการประเมินและการใช้สารสนเทศในทางปฏิบัติ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ตรงตามความต้องการและเป้าหมายของผู้ใช้ในบริบทต่างๆ ทั้งในด้านการศึกษา การทำงาน หรือการพัฒนาวิชาชีพ

Wilson (2000) ให้ความหมายพฤติกรรมการใช้สารสนเทศไว้ว่าเป็น พฤติกรรมที่ประกอบด้วยกรกระทำทางร่างกายและความคิดที่เกี่ยวข้องในการรวมสารสนเทศที่พบในฐานความรู้เดิมของผู้ใช้ ตัวอย่างเช่น การทำเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ในข้อความเพื่อบันทึกความสำคัญของข้อความในสิ่งที่อ่านซึ่งมีลักษณะการกระทำเช่นเดียวกันกับการกระทำทางความคิด โดยเปรียบเทียบสารสนเทศที่ได้รับมาใหม่กับความรู้เดิมที่มีอยู่ พฤติกรรมการใช้สารสนเทศจึงเป็นการกระทำทั้งทางกายภาพและความคิดเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่ตอบสนองต่อความต้องการ ดังนั้น พฤติกรรมการใช้สารสนเทศของบุคคลจึงเป็นผลจากความต้องการ รวมถึงการตัดสินใจเลือกช่องทางการแสวงหาสารสนเทศ อันนำไปสู่การใช้สารสนเทศตามวัตถุประสงค์ต่อไป (อัญชสา สีนวนแก้ว, 2557)

3.3.2 วัตถุประสงค์ของการใช้สารสนเทศ

วัตถุประสงค์ของการใช้สารสนเทศสามารถแบ่งออกเป็น 5 ประการ ตามที่ ประภาวดี สืบสนธิ์ (2546) ได้อธิบายไว้ ดังนี้

1) เพื่อสนองความต้องการส่วนบุคคล การใช้สารสนเทศในกรณีนี้มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตส่วนตัวหรือการทำงาน หากบุคคลสามารถเข้าถึงและเข้าใจสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง จะช่วยให้สามารถวิเคราะห์และตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังเช่นงานวิจัยของ อัญชสา สีนวนแก้ว (2557) เกษตรกรต้องการใช้สารสนเทศ 2 วัตถุประสงค์ ได้แก่เพื่อการพักผ่อน และเพื่อการพัฒนาอาชีพ

2) เพื่อการศึกษาและการเรียนรู้ การศึกษาคือกระบวนการที่ไม่สิ้นสุดและเกิดขึ้นตลอดชีวิต เนื่องจากมีการค้นพบความรู้ใหม่ๆ อยู่เสมอ บุคคลจึงจำเป็นต้องใช้สารสนเทศ เพื่อให้ทันกับการพัฒนาทางวิทยาการ การเข้าถึงสารสนเทศช่วยเสริมสร้างความรู้และความเข้าใจในเรื่องต่างๆ ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

3) เพื่อประกอบอาชีพและการปฏิบัติงาน สารสนเทศช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพและสามารถบรรลุเป้าหมายได้โดยการใช้ข้อมูลและความรู้ที่ได้มาในการดำเนินงาน :ซึ่งงานวิจัยของ อัญชสา สีนวนแก้ว, วชิร เพ็ชรวงษ์, จุไรรัตน์ รัตติโชติ และอาชารินทร์ แป้นสุข (2560) ชวนาต้องการใช้สารสนเทศเพื่อการพัฒนาอาชีพการทำนา

4) เพื่อการถ่ายทอดสารสนเทศไปยังบุคคลอื่น การกระจายและเผยแพร่สารสนเทศที่เก็บรวบรวมไปยังผู้ที่ต้องการ ถือเป็นการทำงานให้สารสนเทศมีคุณค่าและประโยชน์มากขึ้น

5) เพื่อวัตถุประสงค์นานาชาติ สารสนเทศยังมีบทบาทในการแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างประเทศ เพื่อเสริมสร้างความร่วมมือในระดับโลก

การแยกแยะวัตถุประสงค์เหล่านี้ช่วยให้เห็นถึงความหลากหลายในการใช้สารสนเทศ ทั้งในด้านส่วนบุคคล การศึกษา การทำงาน และการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างประเทศ

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลัดดา แพรภทพิศุทธิ์ และวิทยา ประพิน (2557) ศึกษาเรื่อง ความต้องการสารสนเทศ และบริการสารสนเทศการเกษตรในเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สสำรวจความต้องการสารสนเทศการเกษตรของเกษตรกรในจังหวัด พระนครศรีอยุธยา 2) เพื่อศึกษารูปแบบและช่องทาง การบริการสารสนเทศการเกษตร ที่เกษตรกรใน จังหวัดพระนครศรีอยุธยาต้องการ กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นเกษตรกรในเขตจังหวัด พระนครศรีอยุธยาที่ ประกอบอาชีพ เพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ และประมง จำนวน 384 คนซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบ แบ่งชั้น(Stratified random sampling) ตามอาชีพของ เกษตรกร เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบ สัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ

ผลการศึกษาพบว่า 1) เกษตรกรที่เพาะปลูก ต้องการสารสนเทศ คือ เรื่องการป้องกันกำจัด โรคและแมลง (ร้อยละ 75.53) ปุ๋ยหมัก (ร้อยละ 68.44) และการปรับปรุงพันธุ์ (ร้อยละ 64.89) 2) เกษตรกรที่เลี้ยงสัตว์ ต้องการสารสนเทศ คือ ยาสัตว์ (ร้อยละ 91.30) โรงเรือน (ร้อยละ 82.14) อาหารและการให้อาหาร (ร้อยละ 78.57) 3) เกษตรกรที่ทำประมงต้องการสารสนเทศ คือ เรื่อง อาหารและการให้อาหาร (ร้อยละ 93.24) การอนุบาล และการเลี้ยง (ร้อยละ 82.43) แพลงก์ตอน (ร้อยละ 79.73) 4) เกษตรกรโดยรวม สารสนเทศการเกษตรที่เป็นปัจจุบันควรเป็นสารสนเทศที่ย้อนหลังไม่เกิน 1-3 ปี (ร้อยละ 63.28) ไม่เกิน 4-6 ปี (ร้อยละ 19.27) ไม่เกิน 7-10 ปี (ร้อยละ 17.45) 5) เกษตรกร ความต้องการการบริการสารสนเทศ ระดับมาก คือ บันทึกรายการด้านการเกษตรทางโทรศัพท์ (\bar{X} = 4.28) สรุปรงานวิจัยการเกษตรโดยใช้ภาษาง่าย ๆ เป็นจุลสาร (\bar{X} = 4.21) สรุปรบทความวารสารด้านการเกษตรโดยใช้ภาษาง่าย ๆ เป็นจุลสาร (\bar{X} = 4.18) 6) ช่องทางการบริการสารสนเทศ ที่เกษตรกรต้องการ คือ การส่งสารสนเทศผ่านเกษตรตำบล / ปศุสัตว์อำเภอ / ประมง อำเภอ และหอกระจายข่าว (ร้อยละ 57.55) ผ่านผู้ใหญ่บ้าน (ร้อยละ 56.51) และผ่านศูนย์ ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร (ร้อยละ 54.95)

เบญจมาศ มีศรี (2560) ศึกษาเรื่อง การศึกษาการใช้และความต้องการสารสนเทศ ของเกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพการใช้สารสนเทศของเกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ 2) ศึกษาความต้องการสารสนเทศของเกษตรกรชาวไร่อ้อย อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ประชากร คือ เกษตรกรชาวไร่อ้อย 4 ศูนย์บริการ จำนวน 2,830คน กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบแบ่งชั้นอย่างเป็นสัดส่วน จำนวน 350 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถาม

ผลการศึกษาพบว่า 1) เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 74.3 มีอายุระหว่าง 41 – 50 ปี ร้อยละ 44.0 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 57.4 มีรายได้จากการประกอบอาชีพทำไร่อ้อยประมาณ 300,001 – 400,000 บาทต่อปี ร้อยละ 35.7 มีประสบการณ์ทำไร่อ้อย 6-10 ปี ร้อยละ 50.6 แหล่งเงินทุนในการทำไร่อ้อยส่วนใหญ่เป็นเงินทุนตัวเอง ร้อยละ 82.0 2) สภาพการใช้สารสนเทศของเกษตรกรชาวไร่อ้อย อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารสนเทศโดยรวมอยู่ในระดับมากทุกข้อ (\bar{X} = 3.80) การใช้ประเภทสารสนเทศ เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารสนเทศประเภทสิ่งพิมพ์มากกว่าสิ่งไม่ตีพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อจากมากไปหาน้อย ได้แก่ การไถเพื่อปรับสภาพดิน ร้อยละ 92.3 รองลงมาคือ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ร้อยละ 91.4 และ ลักษณะของดิน ร้อยละ 89.7 ส่วนการใช้แหล่งสารสนเทศส่วนใหญ่ใช้แหล่งสถานที่มากกว่าแหล่งบุคคล แหล่งสถาบัน แหล่งเหตุการณ์แหล่งสื่อมวลชน และแหล่งอินเทอร์เน็ต เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ 3 อันดับแรก ได้แก่ ปลูกด้วยแรงงานคน ร้อยละ 100 รองลงมา

คือ การใช้สารเคมีร้อยละ 98.0 และข้อที่มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 97.7 ได้แก่การให้ปุ๋ย การใช้ปุ๋ยเคมี การใช้ปุ๋ยมูลสัตว์และปุ๋ยเคมีและการบำรุงต่ออ้อย 3) ความต้องการสารสนเทศของเกษตรกรชาวไร่อ้อย อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์พบว่า เกษตรกรมีความต้องการใช้สารสนเทศโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.84$) เกษตรกรส่วนใหญ่ต้องการสารสนเทศประเภทสิ่งพิมพ์มากกว่าสิ่งไม่ตีพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ข้อที่มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 100 ได้แก่การใช้ปุ๋ยเคมี การใช้ปุ๋ยมูลสัตว์และการตัดอ้อยด้วยแรงงานคน รองลงมามีค่าเท่ากับ ร้อยละ 98.0 ได้แก่ การจัดหาแรงงานคน และการจัดการถาวรทุกอ้อย และข้อที่มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 97.7 ได้แก่การคมนาคมสะดวก การให้ปุ๋ย การใช้ปุ๋ยมูลสัตว์และปุ๋ยเคมีและการบำรุงต่ออ้อย ส่วนความต้องการใช้แหล่งสารสนเทศส่วนใหญ่ใช้แหล่งสถานที่มากกว่าแหล่งบุคคล แหล่งสถาบัน แหล่งเหตุการณ์แหล่งสื่อมวลชน และแหล่งอินเทอร์เน็ตเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ ข้อที่มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 100 ได้แก่การให้ปุ๋ย การใช้ปุ๋ยเคมี การใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ การใช้ปุ๋ยมูลสัตว์และปุ๋ยเคมี การกำจัดวัชพืช การตัดอ้อย ด้วยแรงงานคน การตัดอ้อยด้วยรถตัดอ้อย และการจัดหาแรงงานคน รองลงมามีค่าเท่ากับ ร้อยละ 98.0 ได้แก่ เป็นที่ดอนหรือที่ลุ่มน้ำไม่ท่วมขัง การคมนาคมสะดวก ลักษณะของดิน ดินมีความอุดมสมบูรณ์การไถเพื่อปรับสภาพดิน พันธุ์อ้อยและแหล่งพันธุ์อ้อย การเตรียมท่อนพันธุ์ ปลูกด้วยแรงงานคน ปลูกด้วยเครื่องจักร การบำรุงต่ออ้อย และ การใช้สารเคมีและเลือกพื้นที่เหมาะสม ร้อยละ 97.4

ฉันทนา เวชโอสถศีกดา (2562) ศึกษาเรื่อง ความต้องการใช้สารสนเทศการเกษตรของเกษตรกรตำบลหนองบัว อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการใช้สารสนเทศการเกษตรของเกษตรกร ตำบลหนองบัว อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เกษตรกรทั่วไปจำนวน 3 หมู่ ได้แก่ บ้านหนองผือ หมู่ 1 และหมู่ 10 และบ้านกอก หมู่ 2 จำนวน 156 ครัวเรือน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เกษตรกรทั่วไป ครัวเรือนละ 1 คน จำนวน 156 คน โดยการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 30 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ

ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรร้อยละ 69.3 เป็นเพศหญิง ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา เกษตรกรส่วนใหญ่ต้องการใช้สารสนเทศการเกษตรที่เกี่ยวกับโรคและศัตรูพืช/สัตว์ แหล่งสารสนเทศการเกษตรที่ใช้ คือ ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน และสอบถามจากผู้นำชุมชนซึ่งได้แก่ผู้ใหญ่บ้านและกำนัน เกษตรกรมีความต้องการใช้สารสนเทศทางการเกษตรจากสื่อ/กิจกรรมทางการเกษตรในรายการโทรทัศน์

โชคธำรงค์ จงจอหอ (2562) ศึกษาเรื่องพฤติกรรมสารสนเทศของเครือข่ายปราชญ์ชาวบ้านด้านข้าว การศึกษาเชิงคุณภาพครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมสารสนเทศของเครือข่ายปราชญ์ชาวบ้านด้านข้าว โดยแบ่งประเด็นศึกษาออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความต้องการสารสนเทศ

2) การแสวงหาสารสนเทศ และ 3) การใช้สารสนเทศ รวมถึงปัญหาอุปสรรคของการใช้และการเข้าถึงสารสนเทศ เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์วิเคราะห์แบบอุปนัย

ผลการศึกษาพบว่า (1) ผู้ให้ข้อมูลสำคัญต้องการสารสนเทศเกี่ยวกับเทคนิคการเพาะปลูกเชิงลึกจากเครือข่ายปราชญ์ชาวบ้านด้านข้าว 11 ราย เครื่องมือวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง การเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการข้ามอินทรีย์และการฝึกอบรมจากทางราชการมากที่สุด (2) การแสวงหาสารสนเทศส่วนใหญ่เลือกจากแหล่งบุคคล คือ ตัวปราชญ์ชาวบ้าน โดยมาฝึกฝนด้วยตนเองที่ศูนย์เรียนรู้ชุมชนชาวนา จากนั้นจึงขอร่วมเป็นเครือข่ายสมาชิกและใช้โทรศัพท์หรือแอปพลิเคชันเพื่อสอบถามข้อมูลที่ต้องการโดยตรง 3) การใช้สารสนเทศ สอดคล้องกับการทำงานตามบทบาทหน้าที่และภาระงานของปราชญ์ชาวบ้าน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการประกอบอาชีพทำนา ด้านการเป็นวิทยากรผู้รู้และด้านการเป็นผู้นำทางจิตวิญญาณให้กับชุมชน

สุภัทสร่า เพ็ญเที่ยง และ มาลี กาบมาลา (2564) ได้ศึกษา เรื่องพฤติกรรมการแสวงหาสารสนเทศด้านเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยเอื้อต่อพฤติกรรมการแสวงหาสารสนเทศด้านเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร และศึกษาพฤติกรรมการแสวงหาสารสนเทศด้านเกษตรอินทรีย์ ของเกษตรกร เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ศึกษาจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยศูนย์ศึกษาและเสริมสร้างศักยภาพการจัดการทรัพยากรเพื่อท้องถิ่นจำนวน 125 คน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยเอื้อต่อพฤติกรรมการแสวงหาสารสนเทศด้านเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล เกษตรกรมีอุปนิสัยในการใฝ่หาความรู้ที่แตกต่างกัน เช่น บางคนขยันหมั่นเพียรที่จะเรียนรู้จากบุคคลในครอบครัว เพื่อนบ้าน เจ้าหน้าที่ภาครัฐ และการอบรม อยู่เสมอ แต่บางคนเรียนรู้จากการถ่ายทอดจากบรรพบุรุษเพียงอย่างเดียวเท่านั้น 2) ปัจจัยด้าน แหล่งสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศที่ประสบความสำเร็จในการทำเกษตรอินทรีย์ในด้านวิสาหกิจชุมชน มีแนวทางและวิธีการต่าง ๆ ที่สามารถนำมาปรับใช้กับการทำการเกษตรอินทรีย์ของตน 3) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม 3.1) ด้านวัฒนธรรมสารสนเทศ เกษตรกรมีการเรียนรู้ และการถ่ายทอดความรู้ของเกษตรกรไม่ได้มีเพียงวิธีการสอนโดยการท่องจำหรือการอ่านเขียนในรูปแบบการศึกษาเท่านั้น แต่เป็นการสรรค์สร้างความรู้ให้เกิดขึ้นด้วยวิธีการผสมผสานระหว่างภูมิปัญญาและวิถีชีวิตของเกษตรกร 3.2) ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมด้านวัฒนธรรมชุมชน การช่วยเหลือเกื้อกูลกันในชุมชนนำไปสู่การแลกเปลี่ยนข้อมูลในการทำเกษตร วิธีการทำอย่างไรให้ได้ผลดีหรือมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร

พฤติกรรมการแสวงหาสารสนเทศด้านเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร 1) วัตถุประสงค์ความต้องการสารสนเทศ เพื่อทำเกษตรอินทรีย์ให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ส่งเสริม

สนับสนุนการสร้างชุมชนต้นแบบพัฒนาด้านเกษตรอินทรีย์ 2) ความต้องการด้านเนื้อหาสารสนเทศ เกษตรกรมีวิธีการขายสินค้าเกษตรอินทรีย์คือ ขายสินค้าด้วยตนเองตามตลาดชุมชน ส่วนใหญ่เป็นการ ทำเกษตรเพื่อการอยู่รอดแต่ไม่ใช่การต่อยอด ดังนั้นเกษตรกรจึงมีความต้องการเนื้อหาสารสนเทศด้าน การตลาดมากที่สุด 3) การค้นหาแหล่งสารสนเทศ เกษตรกร ส่วนใหญ่มีการค้นหาแหล่งสารสนเทศ บุคคลจากสมาชิกเกษตรกรในกลุ่มวิสาหกิจเกษตรอินทรีย์ซึ่งเป็นแหล่งสารสนเทศที่ใกล้ชิดตัวในการ แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน และแหล่งสารสนเทศอินเทอร์เน็ตที่เกษตรกรใช้ส่วนใหญ่คือ สื่อ สังคมออนไลน์ ผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ เช่นเฟซบุ๊ก ยูทูบ 4) วิธีการได้มาซึ่งสารสนเทศ เกษตรกรมี วิธีการได้มาซึ่งสารสนเทศโดยการค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์ด้วยตนเอง เพราะง่ายและ สะดวกที่สุด 5) ลักษณะของสารสนเทศที่ต้องการ ลักษณะของสารสนเทศที่ต้องการของเกษตรกรส่วน ใหญ่ คือ สารสนเทศเกี่ยวกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์

Sánchez-Soto (2016) ศึกษาเกี่ยวกับความต้องการข้อมูลและพฤติกรรมข้อมูลของ เกษตรกรผู้ปลูกต้นอะกาเวสีน้ำเงินในเมืองเตเกิลา รัฐฮาลิสโก: กรณีศึกษา ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ความต้องการข้อมูลของเกษตรกรอะกาเวสีน้ำเงินและแหล่งข้อมูลที่เกษตรกรใช้มีความเกี่ยวข้องกับ กิจกรรมการทำฟาร์มและชีวิตประจำวัน ปัจจุบันมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนในระดับสังคม เศรษฐกิจ แรงงาน และวัฒนธรรมของผู้ปลูกอะกาเวสีน้ำเงินที่หลากหลายในเตเกิลา รัฐฮาลิสโก โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มที่ตรวจสอบในการศึกษานี้ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรอิสระ ที่มีที่ดินขนาดใหญ่สามารถแข่งขันกับโรงกลั่นเตเกิลาขนาดใหญ่ได้ ในทางตรงกันข้าม กับที่กล่าวมาข้างต้น เกษตรกรที่ให้เช่าที่ดินขนาดเล็กของตนเนื่องจากไม่มีทุนหรือศักยภาพทาง อุตสาหกรรมในการแสวงประโยชน์ ทำให้เกษตรกรเหล่านั้นต้องเลิกทำไร่อะกาเวบางส่วนหรือทั้งหมด และหางานอื่นทำและปรับตัวให้เข้ากับสภาพเศรษฐกิจใหม่ที่ การเปลี่ยนแปลงจากกิจกรรมการปลูก ต้นอะกาเวแบบดั้งเดิมได้เปลี่ยนวิถีชีวิต เอกลักษณะ สถานะทางสังคม ขณะเดียวกันก็ส่งผลต่อความ ต้องการข้อมูลและพฤติกรรมของเกษตรกรด้วย เป็นที่ชัดเจนว่าความต้องการข้อมูลของเกษตรกร อิสระนั้นอยู่ในด้านการได้รับทักษะและความรู้เพื่อปรับปรุงการดำเนินการในฟาร์มและที่ดินนั่นเอง ดังนั้น เกษตรกรเหล่านี้จึงปรึกษาแหล่งข้อมูลและทรัพยากรที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับความต้องการ เหล่านี้ ทรัพยากรสารสนเทศที่เกษตรกรเข้าถึงได้แก่ บุคคล คู่มือ สถาบัน และแหล่งข้อมูลรองและ แหล่งข้อมูลตติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ สำหรับกลุ่มที่สอง การทำงานในพื้นที่ทางเลือกซึ่งมีการ เปลี่ยนแปลงสถานะทางสังคมไปพร้อมกันนั้น ก่อให้เกิดความต้องการข้อมูลที่เหนือกว่าเทคนิค การเกษตร ตัวอย่างเช่น เกษตรกรต้นอะกาเวที่ทำงานด้านการท่องเที่ยวต้องปรึกษาข้อมูลประเภทอื่น ที่แตกต่างไปโดยสิ้นเชิงเพื่อให้ได้รับการรับรอง จากมุมมองนี้ จะเห็นได้ว่าความต้องการข้อมูลที่เกิดขึ้น และได้รับการตอบสนองในเวลาต่อมาได้มอบความรู้ใหม่ๆ มากมายให้กับเกษตรกรเหล่านี้ ซึ่งช่วยให้

สามารถรับมือกับกระบวนการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม วิถีชีวิต และลักษณะเฉพาะใหม่ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

Mahindarathne & Min (2018) การพัฒนารูปแบบเพื่อสำรวจพฤติกรรมแสวงหาข้อมูลของเกษตรกร โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับความต้องการข้อมูลและพฤติกรรมในการค้นหาข้อมูลมีความสำคัญทั้งในการปรับโครงสร้างระบบข้อมูลการเกษตรที่มีอยู่และในการสร้างระบบข้อมูลการเกษตรใหม่ วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อพัฒนารูปแบบเพื่อสำรวจพฤติกรรมในการค้นหาข้อมูล (ISB) ของเกษตรกร โดยนำแบบจำลองของ Wilson เป็นมาเป็นตัวแบบการวิจัย เพื่อพัฒนารูปแบบที่สำรวจ ISB ของเกษตรกร แบบจำลองที่เสนอได้รับการประเมินเชิงปริมาณโดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่รวบรวมจากการสำรวจเกษตรกร 289 ราย นอกจากนี้ แบบจำลองยังได้รับการประเมินเชิงคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆ ตามเกณฑ์ความเรียบง่าย ครอบคลุม แม่นยำ ทั่วไป และความชัดเจน ผลการศึกษาที่สำคัญคือแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นเพื่อสำรวจระบบขนส่งทางรางของเกษตรกร แบบจำลองที่ปรับให้เหมาะสมนี้ให้พื้นฐานทางทฤษฎีและเชิงประจักษ์สำหรับการสำรวจระบบขนส่งทางรางของเกษตรกร ซึ่งถือว่าแบบจำลองนี้จึงมีประโยชน์ในการพัฒนาข้อมูลเชิงลึกด้านการออกแบบที่มีค่าเพื่อนำไปใช้กับระบบขนส่งทางรางของเกษตรกรที่เน้นผู้ใช้

Seenuankaew *et al.* (2018) ศึกษาเรื่องความต้องการสารสนเทศและการแสวงหาสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนาในประเทศไทย เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพโดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก การสังเกตและจดบันทึกภาคสนาม และทำการวิเคราะห์เนื้อหา ผู้ให้ข้อมูลหลักคือชาวนาที่เป็น Best practice ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา 48 คน ผลการวิจัยพบว่าชาวนามีความต้องการสารสนเทศเกี่ยวกับแนวทางหรือวิธีการดังนี้ การเพิ่มผลผลิต, การพัฒนาคุณภาพ, การลดต้นทุน, การแปรรูปผลผลิต, การเพิ่มช่องทางการตลาดและการขาย และการปรับเปลี่ยนการปลูกพืชอายุสั้น และชาวนาแสวงหาสารสนเทศด้วยการสอบถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ศึกษาดูงานอบรม การศึกษาในประเด็นดังกล่าวช่วยให้ชาวนาได้รับสารสนเทศสอดคล้องกับความต้องการและพฤติกรรมอันนำไปสู่การใช้เพื่อการส่งเสริมการผลิตและการตลาดที่จะช่วยเพิ่มรายได้ของชาวนาไทย

Carter (2019) ศึกษา การใช้และพฤติกรรมแสวงหาข้อมูลบน เฟซบุ๊กของเกษตรกรและครอบครัวในอินโดนีเซียการวิจัยนี้เป็นการสำรวจถึงการใช้งานและพฤติกรรมในการค้นหาข้อมูลของเกษตรกรในรัฐอินโดนีเซียที่ใช้แพลตฟอร์มโซเชียลเน็ตเวิร์ก เฟซบุ๊ก เพื่อวัดระดับการยอมรับและการใช้งาน เฟซบุ๊ก ของเกษตรกร รวมถึงการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร การวิจัยนี้ใช้แบบจำลอง UTAUT และ CMIS เพื่อทดสอบความเป็นไปได้ในการยอมรับและการใช้งาน เฟซบุ๊ก ในส่วนของเกษตรกรผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจพบว่า ผู้ที่ยอมรับเทคโนโลยีมากกว่า มีการใช้งาน เฟซบุ๊ก ในระดับสูงกว่า โดยผู้ที่มีความสัมพันธ์ส่วนบุคคลออนไลน์สูงมีโอกาสใช้งาน เฟซบุ๊ก มากขึ้น นอกจากนี้ผู้ที่ไม่มีประสบการณ์ในการใช้งาน เฟซบุ๊ก มีแนวโน้มที่จะไม่ใช้ ผลการวิเคราะห์ยัง

แสดงให้เห็นว่ารายการ UTAUT ที่เพิ่มเข้ามา เช่น ความหลากหลายของสื่อและเครือข่ายส่วนบุคคล ช่วยเพิ่มความสามารถในการใช้งานและความถูกต้องของโมเดลในการวิเคราะห์การค้นหาข้อมูลผ่านการวิเคราะห์เนื้อหาจากหน้าเพจ เฟซบุ๊ก พบว่า ข้อมูลที่ผู้ใช้งานค้นหาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ การเงิน และการเพาะปลูก โดยยังพบหน่วยงานย่อยที่สำคัญภายในเนื้อหาเหล่านี้ นอกจากนี้ ความเชื่อและลักษณะของช่องทางมีผลทำลายต่อการรับรู้ความสามารถของผู้ใช้งาน ส่วนความสำคัญของเนื้อหาที่มีผลต่อการรับรู้ความสามารถของผู้ใช้งานเช่นกัน ผลการศึกษาเสนอให้เห็นถึงความพึงพอใจและความพอใจที่ได้รับจากการใช้งาน เฟซบุ๊ก ของเกษตรกรว่ามีความหลากหลายกว่าเพียงการแก้ไขปัญหาในกิจการการเกษตรเท่านั้น การศึกษานี้เป็นการเพิ่มเติมความรู้ในการใช้เทคโนโลยีข้อมูลและโมเดลในด้านการเกษตร ผลลัพธ์ที่ได้คาดหวังจะช่วยให้นักบริหารนโยบาย ผู้ปฏิบัติการสื่อสาร และผู้จัดการความรู้สร้างกลยุทธ์และนโยบายที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการสนทนาในระดับท้องถิ่นและระดับชาติเกี่ยวกับเรื่องที่มีผลต่อชีวิตประจำวัน ชุมชน และอุตสาหกรรมการเกษตร

Diemer *et al.* (2020) พฤติกรรมการรับทราบข้อมูลของเกษตรกรรายย่อยแตกต่างกันระหว่างกลยุทธ์การจัดการศัตรูพืชแบบอินทรีย์กับแบบทั่วไป: การศึกษาเชิงคุณภาพในยูกันดา งานวิจัยนี้ใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อตรวจสอบพฤติกรรมการรับทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับศัตรูพืชในเชิงลึกจากมุมมองของเกษตรกรเอง โดยใช้แนวทางการศึกษาชาติพันธุ์วรรณา ซึ่งใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง 46 ครั้ง สังเกตในฟาร์ม 15 ครั้ง และสัมภาษณ์แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง 302 ครั้ง กับเกษตรกรในเขตวากิโซ ประเทศยูกันดา ในปี 2560 ผลการศึกษาบ่งชี้ว่าเกษตรกรพัฒนาความต้องการข้อมูลเมื่อนำแนวทางการทำฟาร์มแบบใหม่มาใช้ หรือเมื่อได้รับข้อมูลที่สร้างความุ่นวาย (เช่น เมื่อมีศัตรูพืชชนิดใหม่เกิดขึ้น) สิ่งนี้กระตุ้นให้เกษตรกรแสวงหาข้อมูลอย่างจริงจังหรือได้รับข้อมูลแบบเฉยๆ การที่เกษตรกรจะใช้ข้อมูลใหม่หรือไม่ขึ้นอยู่กับ การทดลองกลยุทธ์การจัดการศัตรูพืชแบบใหม่ที่ประสบความสำเร็จ และความน่าเชื่อถือของแหล่งที่มา ผลการศึกษายังบ่งชี้อีกด้วยว่าเกษตรกรมีแนวโน้มที่จะยอมรับข้อมูลการจัดการศัตรูพืชแบบอินทรีย์มากที่สุดในช่วงเวลาที่เกษตรกรมีความจำเป็นต้องมีข้อมูล (เช่น เมื่อพบกับศัตรูพืชชนิดใหม่) เพื่อส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชที่ปลอดภัยยิ่งขึ้น ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการศัตรูพืชแบบอินทรีย์และแบบผสมผสานควรมีให้เข้าถึงได้อย่างต่อเนื่องในชีวิตของเกษตรกร

Ghoneim, Kassem, Alotabi, & diab (2020) ศึกษาเรื่อง การบริการให้คำปรึกษาผ่านโทรศัพท์มือถือเพื่อการเกษตรแบบยั่งยืน: การประเมินพฤติกรรมการแสวงหาสารสนเทศของเกษตรกร การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินพฤติกรรมการแสวงหาสารสนเทศของเกษตรกรเกี่ยวกับบริการให้คำปรึกษาผ่านโทรศัพท์มือถือ และเกษตรกรที่มีลักษณะและทัศนคติแตกต่างกันในการเข้าถึงและรับสารสนเทศอย่างไร เก็บรวบรวมจากเกษตรกรจำนวน 382 รายในเขตดาคาเลีย ประเทศอียิปต์ ข้อมูลที่ได้รับบ่งชี้ว่าข้อมูลที่เข้าถึงได้เกี่ยวข้องกับแนวปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีที่สุด การพยากรณ์

อากาศ เมล็ดพันธุ์ การเก็บรักษา และการจัดการน้ำ การวิเคราะห์แบบกลุ่มพบว่า เกษตรกรร้อยละ 47 มีพฤติกรรมการใช้ข้อมูลน้อย เกษตรกรจำนวนร้อยละ 18.59 มีทัศนคติที่ดีต่อการเข้าถึงสารสนเทศ จากการค้นคืนสารสนเทศทางการเกษตรผ่านโทรศัพท์มือถือ พฤติกรรมการแสวงหาสารสนเทศของเกษตรกรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ขนาดฟาร์ม ความหลากหลายของการผลิตทางการเกษตร และทัศนคติเกี่ยวกับความไว้วางใจและคุณภาพของสารสนเทศที่ได้รับ พฤติกรรมสารสนเทศในกลุ่มเกษตรกรมีประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบายในการสนับสนุนการบริการให้คำปรึกษาผ่านโทรศัพท์มือถือ

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมสารสนเทศทั้งด้านความต้องการสารสนเทศ การแสวงหาและการใช้สารสนเทศของเกษตรกร พบว่า ความต้องการสารสนเทศของเกษตรกรนั้นมีความหลากหลายขึ้นอยู่กับลักษณะอาชีพ พื้นที่ และปัจจัยส่วนบุคคล โดยเกษตรกรต้องการเนื้อหาสารสนเทศที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการปรับปรุงกระบวนการผลิตและการแก้ไขปัญหา เช่น การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช การจัดการอาหารสัตว์ การเตรียมดิน และการใช้ปุ๋ยสำหรับพืชแต่ละชนิด นอกจากนี้ สารสนเทศที่ถูกนำเสนอในรูปแบบง่าย กระชับ และเข้าใจง่าย เช่น จุลสารหรือรายการโทรทัศน์ จะช่วยเพิ่มการเข้าถึงของเกษตรกรมากขึ้น ส่วนแหล่งที่มาของสารสนเทศ มีบทบาทสำคัญต่อพฤติกรรมการแสวงหาสารสนเทศของเกษตรกร โดยเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้แหล่งสารสนเทศบุคคล เช่น เจ้าหน้าที่ภาครัฐ ผู้นำชุมชน หรือปราชญ์ชาวบ้าน ซึ่งเป็นผู้ที่เข้าใจปัญหาในพื้นที่ เป็นอย่างดี ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนและเครือข่ายเกษตรกรยังเป็นแหล่งที่เกษตรกรให้ความไว้วางใจในการขอคำแนะนำ อีกทั้งการสื่อสารผ่านโทรศัพท์และแอปพลิเคชันออนไลน์ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นในยุคดิจิทัล ส่วนประเด็นการใช้สารสนเทศเกษตรกรมักจะนำสารสนเทศไปใช้เพื่อพัฒนาการผลิต เช่น การจัดการทรัพยากรในการเกษตร การแก้ไขปัญหาด้านการเกษตร หรือแม้แต่การนำความรู้ไปปรับปรุงผลิตภัณท์เพื่อเพิ่มมูลค่า การใช้งานสารสนเทศเหล่านี้สะท้อนถึงความไม่รู้จักและพัฒนาตนเองของเกษตรกรในสังคมปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม การแสวงหาและการใช้สารสนเทศของเกษตรกรยังคงขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น อายุ ระดับการศึกษา และความสามารถในการเข้าถึงแหล่งข้อมูล ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม เช่น ความพร้อมของพื้นที่เกษตรกรรม และการสนับสนุนจากชุมชน ก็ส่งผลต่อพฤติกรรมของเกษตรกรเช่นกัน

เพื่อสนับสนุนการเข้าถึงสารสนเทศของเกษตรกรอย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยได้เสนอแนะให้มีการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เช่น ศูนย์การเรียนรู้และเครือข่ายเกษตรกร รวมถึงการนำเทคโนโลยีและสื่อออนไลน์มาใช้ในการเผยแพร่สารสนเทศอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ การจัดกิจกรรมฝึกอบรมที่เน้นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจะช่วยให้เกษตรกรเข้าใจและสามารถนำความรู้ไปปรับใช้ได้จริง ทั้งนี้การนำไปปรับใช้ก่อให้เกิดผลกระทบในการสร้างรายได้ที่เพิ่มขึ้นทั้งในระดับฐานราก และระดับชาติต่อไป

2.2 ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ในชุมชน

1. ความหมายและความสำคัญของแหล่งเรียนรู้

Good (1973) ได้ให้คำจำกัดความของแหล่งเรียนรู้ว่า เป็นทุกสิ่งทุกอย่างในชุมชนที่มีคุณค่าทางการศึกษาและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ตัวอย่างเช่น พิพิธภัณฑ์ โรงมหรสพ ห้องสมุด และสวนสาธารณะ นอกจากนี้ ยังครอบคลุมถึงบุคคลหรือกลุ่มคนที่เป็นส่วนหนึ่งของชุมชนอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการให้ความหมายของแหล่งเรียนรู้ตามแนวคิด ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานนท์ (2563) ที่กล่าวว่า แหล่งเรียนรู้ หมายถึงสถานที่หรือศูนย์รวมที่รวบรวมข้อมูล ข่าวสาร และความรู้ ทั้งในรูปแบบสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต รวมถึงสถานที่ทางธรรมชาติหรือที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านศิลปะ วัฒนธรรม และข้อมูลต่างๆ ที่บุคคลสามารถนำไปใช้เพื่อการศึกษา ค้นคว้า หรือฝึกปฏิบัติ ทั้งด้วยตนเองหรือผ่านการถ่ายทอดจากผู้อื่น เพื่อส่งเสริมและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

แหล่งเรียนรู้มีความสำคัญอย่างยิ่งในการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และนำความรู้นั้นไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเป็นรูปธรรม แหล่งเรียนรู้อาจอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นบุคคล สถานที่ ภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือประสบการณ์ที่ผ่านมา ซึ่งสามารถนำมาบูรณาการเพื่อสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ หรือเสริมเติมความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจลึกซึ้ง สร้างประสบการณ์ที่มีคุณค่า และพัฒนาตนเองในหลากหลายมิติ (สุรดา แก้วศรีหา และ เอกราช โฆษิตพิมานเวช, 2565)

2. องค์ประกอบของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ในชุมชน

องค์ประกอบของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ตามแนวคิดของ วรพงศ์ ผูกู๋ (2563) ควรจะประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1) ข้อมูล/ชุดความรู้

ข้อมูลหรือเรื่องราวที่ได้รับจากแหล่งความรู้ถูกนำมาเรียบเรียงอย่างเป็นระบบและจัดหมวดหมู่ให้เข้าใจง่าย พร้อมสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ ความรู้ที่แบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่ ความรู้ฝังลึกในตัวบุคคล (Tacit knowledge) ซึ่งเป็นความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ส่วนตัว ความสามารถพิเศษ หรือสัญชาตญาณของแต่ละคน เช่น ทักษะการทำงาน ความคิดสร้างสรรค์ และทัศนคติ ความรู้ที่สามารถแสดงออกได้อย่างชัดเจน (Explicit knowledge) เป็นความรู้ที่มีเหตุมีผล ผ่านกระบวนการวิเคราะห์และสังเคราะห์จนกลายเป็นหลักการทั่วไป ซึ่งสามารถรวบรวมและถ่ายทอดได้ในหลายรูปแบบ เช่น การบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร ทฤษฎี หนังสือ หรือคู่มือ โดยมักเรียกว่าความรู้ที่จับต้องได้ การเก็บข้อมูลจากแหล่งความรู้จะขึ้นอยู่กับ

กับลักษณะของที่มา เช่น หากเป็นสถานที่ อาจารย์รวบรวมภาพถ่าย ควบคู่กับประวัติความเป็นมาและความสำคัญของสถานที่นั้น หากเป็นบุคคล อาจจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของประวัติย่อ บทสัมภาษณ์ ผลงานเด่น หรือบันทึกประสบการณ์และความรู้ที่บุคคลนั้นถือครอง ส่วนในกรณีของประเพณี อาจบันทึกเนื้อหาเกี่ยวกับความเป็นมา ความสำคัญ และลำดับขั้นตอนของพิธีกรรม เป็นต้น

2) ผู้ให้ข้อมูลหรือผู้ถ่ายทอดความรู้

ผู้ให้ข้อมูลหรือผู้ถ่ายทอดความรู้ หมายถึง บุคคลที่มีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้หรือข้อมูลแก่ผู้เรียน เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจและประสบการณ์ที่มีคุณค่า บุคคลเหล่านี้ต้องมีความเชี่ยวชาญในหัวข้อที่นำเสนอ มีความรู้เชิงลึก และสามารถถ่ายทอดข้อมูลได้อย่างน่าสนใจและมีประสิทธิภาพ

3) การออกแบบและการจัดลำดับกระบวนการ

เป็นการวางแผนและจัดเรียงเนื้อหาหรือขั้นตอนการเรียนรู้ให้เป็นระบบ โดยครอบคลุมถึงวิธีการเผยแพร่ข้อมูลหรือการนำเสนอเนื้อหา เช่น การจัดลำดับเนื้อหาอย่างมีเหตุผล การสร้างกิจกรรมสาธิต หรือการใช้เทคนิคที่ช่วยให้การถ่ายทอดข้อมูลมีความชัดเจนและน่าสนใจ

4) กิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้

กิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ หมายถึง การจัดกิจกรรมหรือการสร้างกระบวนการที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ เช่น การฝึกปฏิบัติจริง การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง หรือการมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

5) สื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้ หมายถึง เครื่องมือหรือสื่อในรูปแบบต่าง ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ มากกว่าการบรรยายเพียงอย่างเดียว ตัวอย่างสื่อได้แก่ อุปกรณ์สาธิต สิ่งของจริง ป้ายข้อมูล โมเดลจำลอง วิดีทัศน์ เทคโนโลยีเสมือนจริง สื่ออินเตอร์แอคทีฟ แอนิเมชัน และเกมมัลติมีเดีย การเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและเนื้อหาจะช่วยเสริมสร้างความสนใจในแหล่งความรู้ และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

6) สถานที่จัดการเรียนรู้

ส่วนใหญ่จะใช้สถานที่จริงหรือแหล่งความรู้โดยตรงเป็นพื้นที่จัดการเรียนรู้ เนื่องจากการเรียนรู้จากสถานที่จริง เช่น บ้านของผู้เชี่ยวชาญ แปลงเกษตร ฟาร์ม หรือวัดป่า ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง บางครั้งพื้นที่ดังกล่าวจะได้รับการปรับให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ แม้จะไม่ใช่อาคารเรียนแบบทางการ แต่หากสถานที่จริงไม่สะดวกในการจัดกระบวนการเรียนรู้ อาจเลือกใช้สถานที่ใกล้เคียงที่สามารถสร้างบรรยากาศและรองรับการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7) การบริหารจัดการแหล่งเรียนรู้

การบริหารจัดการแหล่งเรียนรู้ต้องเป็นไปอย่างมีระบบและชัดเจน เพื่อให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ สิ่งสำคัญคือการวางแผนการปฏิบัติงานที่รัดกุม การจัดการที่ทีมงานที่รับผิดชอบการขับเคลื่อนงาน ตลอดจนการบริหารทรัพยากรทางการเงินหรือรายได้ที่สนับสนุนการดำเนินงานของแหล่งเรียนรู้อย่างยิ่งย่น

3. ประเภทของแหล่งเรียนรู้ในชุมชน

วิระเทพ ปทุมเจริญวัฒนา (2545) ได้แบ่งประเภทของแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ออกเป็น 2 ด้าน โดยแบ่งตามกิจกรรมการจัดการศึกษาแบบอ้อยาคัย ดังนี้

1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

(1) การเรียนรู้จากภูมิปัญญาชาวบ้าน

ภูมิปัญญาชาวบ้านเป็นแหล่งความรู้ที่มีบทบาทสำคัญในชุมชน โดยประกอบด้วยความรู้ ประสบการณ์ และวิถีปฏิบัติที่ได้รับการสะสมและถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น ซึ่งสามารถสะท้อนถึงวัฒนธรรม วิถีชีวิต และแนวทางการแก้ไขปัญหาของชุมชนได้อย่างดี การเรียนรู้จากภูมิปัญญาชาวบ้านช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใจมรดกทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาที่สอดคล้องกับบริบทของท้องถิ่น เช่น การเรียนรู้เรื่องสมุนไพร การทอผ้า หรือการทำเกษตรแบบยั่งยืน

(2) การจัดกลุ่มสนใจ

การจัดกลุ่มสนใจเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความต้องการและความสนใจเฉพาะของผู้เรียน เช่น การจัดกลุ่มเรียนรู้เกี่ยวกับการเกษตร การทำอาหาร หรือการพัฒนาทักษะด้านศิลปะ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและสร้างประโยชน์ที่แท้จริง กิจกรรมเหล่านี้ช่วยส่งเสริมความเป็นอยู่และเพิ่มศักยภาพของผู้เรียน

(3) กลุ่มเสวนาหรืออภิปราย

กลุ่มเสวนาเป็นเวทีแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้ที่สนใจในเรื่องเดียวกัน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมได้แสดงความคิดเห็นและวิพากษ์วิจารณ์ในประเด็นต่าง ๆ อย่างเสรีและสร้างสรรค์ เช่น การจัดเสวนาเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ หรือการอภิปรายเรื่องปัญหาชุมชน การพูดคุยในลักษณะนี้ช่วยให้ผู้เข้าร่วมได้พัฒนาความคิดเชิงวิพากษ์และสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ที่เข้มแข็ง

(4) กิจกรรมด้านศาสนาและวัฒนธรรม

กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับศาสนาและวัฒนธรรมเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านพิธีกรรมและจารีตที่ได้รับการถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น เช่น การรดน้ำดำหัวในเทศกาลสงกรานต์ การ

ทำบุญตักบาตร หรือการแสดงศิลปะพื้นบ้าน กิจกรรมเหล่านี้ช่วยสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของศาสนาและวัฒนธรรมในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งเสริมสร้างความสัมพันธ์ในชุมชน

(5) พ่อแม่สอนลูก

รูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติในครอบครัว โดยพ่อแม่หรือผู้ปกครองทำหน้าที่เป็นครูคนแรกของลูก ๆ การเรียนรู้ลักษณะนี้เกิดจากการใช้ชีวิตประจำวัน เช่น การสอนมารยาททางสังคม การให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหา หรือการสอนวิถีชีวิตพื้นฐาน เป็นการปลูกฝังความรู้ ทักษะ และค่านิยมที่สำคัญสำหรับการดำเนินชีวิต

(6) การเรียนรู้จากประสบการณ์ของกลุ่มอาชีพ

กิจกรรมนี้เน้นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริงจากผู้มีประสบการณ์ในสายอาชีพต่าง ๆ เช่น การเรียนรู้วิธีการทำขนมพุดมุ่นไพรจากผู้เชี่ยวชาญ การเรียนรู้การประดิษฐ์งานฝีมือ การเรียนรู้การทำเกษตรอินทรีย์จากเกษตรกรต้นแบบ การเรียนรู้แบบนี้ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะที่ใช้งานได้จริง พร้อมทั้งได้รับแรงบันดาลใจจากความสำเร็จของผู้มีประสบการณ์

(7) การเข้าค่าย

การเข้าค่ายเป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ในบรรยากาศที่แตกต่างจากการเรียนในห้องเรียน เช่น ค่ายวิทยาศาสตร์ ค่ายศิลปะ หรือค่ายสิ่งแวดล้อม โดยผู้เข้าค่ายจะได้ทำกิจกรรมที่ส่งเสริมความรู้ ทักษะ และการทำงานเป็นทีม การเข้าค่ายยังช่วยสร้างประสบการณ์ใหม่ ๆ และกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

(8) การเรียนรู้ผ่านคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์

การใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อการเรียนรู้ เช่น คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต หรือแอปพลิเคชันการศึกษา ช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลและเนื้อหาความรู้ได้รวดเร็วและสะดวก การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีนี้เหมาะสำหรับการศึกษาในระบบโรงเรียน การศึกษานอกระบบ และการเรียนรู้ตามอัธยาศัย เช่น การเรียนออนไลน์ การใช้สื่อการสอนแบบโต้ตอบ หรือการเข้าถึงแหล่งข้อมูลดิจิทัลต่าง ๆ

2) การให้บริการ มีดังนี้

(1) ที่อ่านหนังสือประจำหมู่บ้าน/ชุมชน

สถานที่นี้ทำหน้าที่เป็นแหล่งบริการข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัยสำหรับประชาชนในชุมชน โดยมุ่งส่งเสริมการอ่านและปลูกฝังนิสัยรักการอ่านในคนทุกช่วงวัย อีกทั้งยังเป็นวิธีการป้องกันปัญหาการขาดแคลนหนังสือในท้องถิ่นและส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

(2) ศูนย์การเรียนรู้

สถานที่ที่มีบทบาทสำคัญในการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อการสอนที่หลากหลายรูปแบบเพื่อศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ ศูนย์การเรียนรู้ยังทำหน้าที่เป็นแหล่งกลางสำหรับการเชื่อมโยงข้อมูลและวิทยาการต่าง ๆ สู่ประชาชนในชุมชน

(3) อินเทอร์เน็ต

เทคโนโลยีที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลและความรู้ในหลากหลายสาขาวิชาผ่านการสืบค้นทางออนไลน์ อินเทอร์เน็ตจึงเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน

(4) นิทรรศการ

เป็นรูปแบบการจัดแสดงเนื้อหาวิชาการหรือข้อมูลที่สำคัญผ่านสิ่งของที่เป็นของจริงหรือจำลอง เช่น การจัดแสดงเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ วัฒนธรรม หรือประวัติศาสตร์ นิทรรศการช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและเรียนรู้เรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน

(5) การท่องเที่ยว

กิจกรรมที่นอกจากจะให้ความเพลิดเพลินและการพักผ่อนแล้ว ยังช่วยให้ผู้เข้าร่วมได้สัมผัสประสบการณ์ตรงและเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ จากสถานที่ที่ไปเยือน เช่น การเดินทางไปยังสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ หรือพื้นที่อนุรักษ์ธรรมชาติ

(6) พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

แหล่งเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถสัมผัสและเรียนรู้ด้วยตัวเองอย่างอิสระ โดยมุ่งเน้นการให้ประสบการณ์ตรง เช่น การทดลองวิทยาศาสตร์แบบโต้ตอบ การชมวัตถุจัดแสดง หรือการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมพิเศษ

(7) ห้องสมุดประชาชน

สถานที่ที่ให้บริการข้อมูลความรู้ในรูปแบบของสิ่งพิมพ์และสื่ออื่น ๆ เช่น สื่อโสตทัศน์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ บางแห่งยังมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพิ่มเติม เช่น การสอนภาษา การจัดกิจกรรมอ่านหนังสือร่วมกัน หรือการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี

(8) หน่วยงานพันธมิตรเคลื่อนที่

บริการที่นำภาพยนตร์เคลื่อนที่ไปฉายให้ประชาชนในพื้นที่ห่างไกลผ่านรถยนต์หรือเรือ นอกจากจะให้ความบันเทิงแล้ว ภาพยนตร์ยังถูกออกแบบให้มีเนื้อหาที่ช่วยให้ผู้ชมได้รับความรู้และข้อคิดต่าง ๆ

4. ประโยชน์ของแหล่งเรียนรู้ในชุมชน

แหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการพัฒนาคนและสังคมอย่างยั่งยืน โดยเป็นศูนย์กลางที่รวบรวมความรู้ ภูมิปัญญา และทรัพยากรที่มีคุณค่าของท้องถิ่นไว้ด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรรมชาติ วัฒนธรรม หรือเทคโนโลยี ทั้งนี้ แหล่งเรียนรู้เหล่านี้ไม่ได้มีเพียงหน้าที่ในการถ่ายทอดความรู้ แต่ยังช่วยกระตุ้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการเชื่อมโยงเครือข่ายภายในชุมชนให้เกิดความเข้มแข็ง นอกจากนี้ยังสร้างโอกาสให้กับคนทุกวัย ในการเข้าถึงการเรียนรู้ที่มีความหมายและสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตจริงได้ ซึ่ง นเรนทร์ แก้วใหญ่ (2559) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแหล่งเรียนรู้ไว้หลายประการ ประกอบด้วย

- 1) ได้รับประสบการณ์จากสถานการณ์จริง สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว และชุมชน
- 2) ได้เรียนรู้สิ่งที่มีความหมายและคุณค่าต่อชีวิต ทำให้ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นคุณค่าของสิ่งที่ศึกษา
- 3) สามารถบูรณาการความรู้จากท้องถิ่นสู่ระดับสากลได้อย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม
- 4) ตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์และพัฒนาภูมิปัญญา วัฒนธรรม รวมถึงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในชุมชน
- 5) ได้มีบทบาทในการพัฒนาท้องถิ่นร่วมกับบุคคล ครอบครัว และชุมชน
- 6) ได้เรียนรู้จากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย พร้อมทั้งลงมือปฏิบัติจริง ส่งเสริมทักษะการแสวงหาความรู้และสร้างนิสัยการเรียนรู้ตลอดชีวิต

5. บทบาทหน้าที่และวัตถุประสงค์ของแหล่งเรียนรู้ในชุมชน

แหล่งเรียนรู้ในชุมชนมีเป้าหมายหลักในการส่งเสริมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ผ่านการสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิตแก่ประชาชนทุกคนในพื้นที่ (UNESCO, 1995) กิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้นมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตย และใช้ชุมชนเป็นฐานการพัฒนา เพื่อตอบสนองความต้องการในการดำรงชีวิตที่หลากหลาย การดำเนินงานของแหล่งเรียนรู้ชุมชนพึ่งพาการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นบุคคล องค์กร หรือหน่วยงานในชุมชน เช่น ผู้นำชุมชน ผู้เชี่ยวชาญในพื้นที่ โรงเรียน หน่วยงานภาครัฐ และตัวแทนจากภาคเอกชน นอกจากนี้ แหล่งเรียนรู้อย่างมุ่งเน้นการเชื่อมโยงเครือข่ายกับแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ และหน่วยงานการศึกษาที่มีศักยภาพสูงกว่า เพื่อเพิ่มทรัพยากรและความรู้ที่จำเป็นต่อกิจกรรมต่าง ๆ

บทบาทสำคัญของแหล่งเรียนรู้คือการช่วยให้บุคคลในชุมชนสามารถแสวงหาความรู้และพัฒนาทักษะผ่านกิจกรรมต่าง ๆ และการเรียนรู้ตามความสนใจของแต่ละบุคคล โดยศูนย์ยังมีหน้าที่กระตุ้นให้คนในชุมชนสร้างแผนการเรียนรู้เฉพาะตัว เพื่อให้เกิดการพึ่งพาตนเองทางการศึกษา และสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ในระบอบประชาธิปไตย เนื่องจากแต่ละชุมชนมีความต้องการที่แตกต่างกัน แหล่งเรียนรู้จึงต้องปรับตัวให้เหมาะสมกับบริบทเฉพาะของพื้นที่

การดำเนินงานของแหล่งเรียนรู้ในชุมชนยังต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายประการ เช่น สถานการณ์เศรษฐกิจและสังคมของชุมชน ตลอดจนความสอดคล้องกับนโยบายพัฒนาระดับชาติ นอกจากนี้ ยังต้องพิจารณาศักยภาพด้านทรัพยากรมนุษย์ วัสดุครุภัณฑ์ และเงินทุน รวมถึงความสามารถในการขยายกิจกรรมและบริการเพื่อตอบสนองความต้องการที่เร่งด่วนในปัจจุบันและอนาคต แหล่งเรียนรู้ในชุมชนจึงเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาท้องถิ่นและส่งเสริมการเรียนรู้ที่ยั่งยืน ทั้งในด้านการสร้างความรู้ การแก้ไขปัญหาในชุมชน และการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงในบริบทสังคมที่ก้าวหน้าอยู่ตลอดเวลา (ปัญญา จันทโคต, 2557)

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นัยนา อรรถนารถ, อำนวย อรรถนารถ และ อرنิต ประนมไพร (2559) ศึกษาเรื่องการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ชุมชนในจังหวัดเลย : กรณีศึกษาตำบลนาอ้อ อำเภอเมือง จังหวัดเลย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพของแหล่งเรียนรู้ชุมชนในตำบลนาอ้อ อำเภอเมืองจังหวัดเลย 2) หาแนวทางในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ชุมชน 3) สร้างรูปแบบของแหล่งเรียนรู้ชุมชน 4) พัฒนาแหล่งเรียนรู้ชุมชน และ 5) ประเมินรูปแบบแหล่งเรียนรู้กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย ได้แก่ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับแหล่งเรียนรู้ชุมชนในตำบลนาอ้อ อำเภอเมือง จังหวัดเลย วิธีการรวบรวมข้อมูลโดยวิธีเชิงคุณภาพ ใช้การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก การสนทนากลุ่ม และการประชุมระดมความคิดเห็นแบบมีส่วนร่วม ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้แบบสอบถามความพึงพอใจสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยที่สำคัญพบว่า 1) แนวทางในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ชุมชนในจังหวัดเลย ที่ชุมชนต้องการคือควรมีการจัดทำระบบและทะเบียนประวัติข่าวของเครื่องใช้มุมหนังสือสำหรับชุมชน การจัดทำประวัติวัด ประวัติพิพิธภัณฑสถานและควรให้ชุมชนมีส่วนร่วม 2) การสร้างรูปแบบของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ชุมชนมีดังนี้ จัดทำหนังสือประวัติหมู่บ้านนาอ้อ ประวัติวัด และประวัติพิพิธภัณฑสถาน จัดทะเบียนเยี่ยมชมพิพิธภัณฑสถานจัดทำป้ายชื่อติดสิ่งของ ในพิพิธภัณฑสถานจัดทำป้ายแสดงระเบียบการใช้จัดมุมการอ่านหนังสือและส่งเสริมกิจกรรมการอ่านใน พิพิธภัณฑสถานจัดอบรมภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว การจำลองของใช้โบราณ และจัดเรียงเครื่องใช้ภายในพิพิธภัณฑสถานให้เป็นหมวดหมู่ 4) จาก

การพัฒนารูปแบบแหล่งเรียนรู้ชุมชน ได้ดำเนินการพัฒนาในรูปแบบแหล่งเรียนรู้ชุมชนในจังหวัดเลย มีการจัดเรียงเครื่องใช้ในพิพิธภัณฑ์ให้เป็นหมวดหมู่ได้แก่จัดทำป้ายชื่อพร้อมบอกข้อมูล ของวัตถุแต่ละชิ้น หมวดหมู่พระพุทธรูป เครื่องใช้ในครัวเรือน เครื่องมือทางการเกษตรเครื่องมือเครื่อง ใช้ในการทอผ้าเครื่องแต่งกายการจัดทำหนังสือและการจัดทำแผ่นพับเพื่อประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูล

วสุสิริ ไจกลาง , วรราชพร อารยะพันธ์ และนันทวรรณ ม่วงใหญ่ (2562) ศึกษาเรื่อง ความต้องการและการใช้แหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ของชาวมอญ ในจังหวัดลำพูน การศึกษาเรื่องนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการการใช้ รวมทั้งข้อเสนอแนะในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ของประชาชนบ้านหนองคูและบ่อควา จังหวัดลำพูน ผู้วิจัยใช้วิธีวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ เก็บรวบรวมข้อมูลจากประชาชนที่อาศัยในชุมชนชาวมอญ บ้านหนองคู หมู่ที่ 1 และบ้านบ่อควา หมู่ที่ 8 ตำบลบ้านเรื่อน อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน จำนวน 273 คน

ผลการศึกษาพบว่า 1) ความต้องการแหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ของประชาชนบ้านหนองคูและบ่อควา จังหวัดลำพูนที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านการมีส่วนร่วมในชุมชน (\bar{X} = 4.40) รองลงมาคือ ด้านเครือข่ายชาวมอญ (\bar{X} = 4.38) ด้านทรัพยากรสารสนเทศ (\bar{X} = 4.37) ด้านการบริการ (\bar{X} = 4.36) ด้านผู้ให้บริการ/เจ้าหน้าที่ (\bar{X} = 4.33) ด้านอาคารสถานที่ (\bar{X} = 4.32) ด้านการประชาสัมพันธ์ (\bar{X} = 4.31) ด้านลักษณะทางกายภาพ (\bar{X} = 4.26) และด้านสิ่งอำนวยความสะดวก (\bar{X} = 4.23) 2) การใช้แหล่งเรียนรู้ของชาวมอญในจังหวัดลำพูนพบว่า ประชาชนบ้านหนองคูและบ่อควา จังหวัดลำพูนมีการใช้แหล่งเรียนรู้ประเภทวัดมากที่สุด เช่น วัดหนองคู วัดเกาะกลาง (ร้อยละ 26.40) ด้านวัตถุประสงค์คือเพื่อหาความรู้ในเรื่องที่สนใจมากที่สุด (ร้อยละ 20.50) มีการใช้เนื้อหาความรู้ด้านประเพณีมากที่สุด เช่น ประเพณีตักบาตรน้ำผึ้ง ประเพณีแห่ธงสังฆะตชาบ (ร้อยละ 24.10) 3) ข้อเสนอแนะในการบริหารจัดการแหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ของประชาชนบ้านหนองคูและบ่อควา จังหวัดลำพูน มีดังนี้ 1) ด้านอาคารสถานที่ 2) ด้านทรัพยากรสารสนเทศ 3) ด้านบริการและกิจกรรม 4) ด้านบุคลากร 5) ด้านการมีส่วนร่วม และ 6) ด้านอื่น ๆ

วสันต์ จันทโรภาส และ นิตยา วงศ์ยศ (2562) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ชุมชนขององค์การบริหารส่วนตำบลผาบ่อง อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อศึกษาสภาพ ปัญหา ข้อเสนอแนะ และแนวทางการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ชุมชนขององค์การบริหารส่วนตำบลผาบ่อง อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งเป็นการวิจัยที่ผสมผสานระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณดำเนินการเก็บด้วยแบบสอบถามจากประชาชนตำบลผาบ่อง จำนวน 380 คนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในพื้นที่แหล่งเรียนรู้ชุมชน และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพใช้

การวิจัยแบบมีส่วนร่วม เก็บข้อมูลด้วยการสังเกต และการสนทนากลุ่มจากกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำชุมชน ผู้บริหารแหล่งเรียนรู้ชุมชน พร้อมด้วยนายกองค์การบริหารส่วนตำบล และเจ้าหน้าที่พนักงานองค์การบริหารส่วนตำบลผาบ่อง จำนวน 18 คน และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า สภาพการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ชุมชนโดยรวมอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณารายได้เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือด้านการมีส่วนร่วม และด้านการส่งเสริมความรู้ในระดับน้อย ด้านการประชาสัมพันธ์อยู่ในระดับน้อยที่สุด ปัญหาพบว่า แหล่งเรียนรู้ชุมชนขาดงบประมาณการดำเนินงานไม่ได้รับการต่อยอดองค์ความรู้ของแต่ละแหล่ง ขาดการประชาสัมพันธ์เรียนรู้ชุมชน ในด้านต่างๆ ข้อเสนอแนะ พบว่าควรมีการจัดสรรงบประมาณสนับสนุนแหล่งเรียนรู้ชุมชน ควรจัดฝึกอบรมและพาไปดูแหล่งเรียนรู้ชุมชนอื่นที่ประสบผลสำเร็จ ควรมีการจัดทำวิดิทัศน์หรือทำแผ่นซีดีเพื่อการเผยแพร่

ปริญญา จันทะคาม และ ธัชชัย จิตรนนท์ (2563) ศึกษาเรื่องแนวทางการพัฒนาแหล่งเรียนรู้โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน สำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 3 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดการพัฒนาแหล่งเรียนรู้โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน 2) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพพึงประสงค์ ของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน 3) เสนอแนวทางการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้อำนวยการหรือรองผู้อำนวยการ ครูผู้สอน และคณะกรรมการสถานศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวน 342 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมินความเหมาะสมองค์ประกอบและตัวชี้วัด แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและสภาพพึงประสงค์ ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ประกอบด้วย 12 องค์ประกอบ ได้แก่ 1.1) การสำรวจแหล่งเรียนรู้ 1.2) การวางแผน 1.3) การปฏิบัติตาม 1.4) การส่งเสริมการใช้แหล่งเรียนรู้ 1.5) การตรวจสอบ 1.6) การนิเทศติดตามและประเมินผล 1.7) การปรับปรุง 1.8) การมีส่วนร่วมในการวางแผน 1.9) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ 1.10) การมีส่วนร่วมในการดำเนินการ 1.11) การมีส่วนร่วมในการติดตามและประเมินผล และ 1.12) การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ 2) สภาพปัจจุบันของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนโดยรวมอยู่ในระดับน้อย สภาพพึงประสงค์ ของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 3) แนวทางการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน มี 3 แนวทาง ได้แก่ 3.1) การดำเนินงานร่วมกับชุมชน 3.2) การดำเนินงานเกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้ 3.3) การดำเนินการแบบมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้อง

กล่าวโดยสรุปจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ชุมชนในประเทศไทยได้รับความสนใจจากหลายภาคส่วนในสังคม เนื่องจากการเรียนรู้ในชุมชนเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเสริมสร้างความ

เข้มแข็งของชุมชนและการพัฒนาที่ยั่งยืน งานวิจัยหลายชิ้นได้เน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ โดยการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นและส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรม ประเพณี และทรัพย์สินทางปัญญาของชุมชน การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ชุมชนเน้นการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน โดยเฉพาะชุมชนเอง ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการจัดการและพัฒนาแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ในท้องถิ่น การศึกษาและการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้ชุมชนไม่เพียงแต่ช่วยเสริมสร้างการศึกษาในชุมชน แต่ยังเป็นการอนุรักษ์และเผยแพร่วัฒนธรรมที่มีคุณค่าของแต่ละท้องถิ่นให้คนรุ่นใหม่ได้เรียนรู้ ทั้งนี้จากงานวิจัยดังกล่าวข้างต้นได้สรุปแนวทางการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ชุมชนควรเน้นการสร้างความร่วมมือและการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน โดยเฉพาะภาครัฐและภาคประชาชนในพื้นที่ การสนับสนุนงบประมาณ การพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้ การประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพ และการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ท้องถิ่น เป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้แหล่งเรียนรู้ชุมชนสามารถตอบสนองต่อความต้องการของประชาชนได้อย่างเต็มที่และยั่งยืน

2.3 ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการทำการเกษตรอัจฉริยะ

1. ความหมายและองค์ประกอบของเกษตรอัจฉริยะ

เกษตรอัจฉริยะ (Smart farm หรือ Intelligent farm) ตามความหมายของ Susan *et al.* (2021) กล่าวว่าเกษตรอัจฉริยะ คือการผสมผสานข้อมูล เครื่องมือซอฟต์แวร์ และเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร ซึ่งมีความหมายเดียวกันกับ สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (ม.ป.ป.) เกษตรอัจฉริยะเป็นการทำการเกษตรรูปแบบใหม่ โดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีความแม่นยำสูง เข้ามาช่วยในการทำงาน โดยให้ความสำคัญกับความปลอดภัยต่อผู้บริโภค สิ่งแวดล้อม และเป็นการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุดในยุคที่แรงงานในภาคเกษตรลดลงมาตลอดหลายปี ทำให้ภาคการเกษตรจำเป็นต้องมีการปรับตัวโดยนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมากขึ้น ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญในการทำฟาร์มอัจฉริยะจะต้องมี 3 ด้านด้วยกัน จึงจะทำให้ฟาร์มอัจฉริยะมีประสิทธิภาพนั้นคือ 1) การระบุตำแหน่งพื้นที่เพาะปลูก 2) การแปรวิเคราะห์ข้อมูลที่ตรงกับระยะเวลาของการเพาะปลูกพืช และ 3) การบริหารจัดการพื้นที่โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ไม่สิ้นเปลืองทรัพยากร และต้องเข้ากับการเพาะปลูกพืชในชนิดนั้น ๆ

2. ความสำคัญของเกษตรอัจฉริยะ

การนำระบบการทำเกษตรอัจฉริยะหรือเกษตรแม่นยำ ซึ่งเป็นระบบเกษตรขั้นสูงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และใช้ทรัพยากรให้สอดคล้องกับสภาพของพื้นที่มากที่สุด รวมถึงการดูแลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยนำระบบ AI และ IoT มาช่วยสนับสนุนการวางแผนและการตัดสินใจบนฐานข้อมูลสารสนเทศที่ถูกต้อง ทำให้สามารถคาดการณ์ผลผลิตได้อย่างแม่นยำ ช่วยลดความสูญเสีย ต้นทุน

ปริมาณการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ปุ๋ยเคมี น้ำ และลดการใช้แรงงานคน อีกทั้งยังให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยต่อผู้บริโภค และการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

3. การพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ

การพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะใช้กระบวนการเทคโนโลยีมาดำเนินการพัฒนาระบบดังกล่าว (สาขาการออกแบบและเทคโนโลยี. 2564; พรทิพย์ กัญญา และคนอื่นๆ, 2565) ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้

3.1 กำหนดปัญหาหรือความต้องการทางการศึกษาเอกสาร หนังสือและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องปัญหาหรือความต้องการ และนำปัญหาที่ได้มาสรุปและดำเนินการเลือกปัญหาที่สามารถนำเอาเทคโนโลยีIoT มาช่วยแก้ปัญหาได้

3.2 รวบรวมข้อมูล จากการศึกษาปัญหาและความต้องการ นำข้อมูลมารวบรวมและจัดลำดับความสำคัญและแบ่งประเภทของปัญหาและความต้องการของเกษตรกร

3.3 เลือกวิธีการ เลือกพัฒนาระบบโดยนำเทคโนโลยี Internet of Things (IOT)ที่เป็นนวัตกรรมดิจิทัลไปประยุกต์ใช้ในการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆที่สามารถสั่งการทำงานและแสดงผลการทำงานได้เช่นผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

3.4 ออกแบบและพัฒนาระบบ ดำเนินการออกแบบการทำงาน เลือกอุปกรณ์ทดสอบระบบการทำงาน เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงาน

3.5 ทดสอบ (Action)

3.5.1 ตรวจสอบระบบ ให้เป็นไปตามแบบที่ได้ออกแบบไว้ข้างต้น

3.5.2 ทดสอบการทำงานต่างๆ

3.6 ปรับปรุงแก้ไข หลังจากได้ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของระบบแล้ว ถ้ามีข้อผิดพลาดก็ให้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขให้เรียบร้อย

3.7 ประเมินผล นำระบบที่พัฒนาขึ้นไปประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พระปลัดวีระศักดิ์ ธีรกุลโร (ปุ่กคำ) (2564) ศึกษาเรื่อง เกษตรอัจฉริยะ : รูปแบบการจัดการเกษตรบนพื้นที่สูงของชุมชนจังหวัด เชียงราย การศึกษาคั้งนี้มีวัตถุประสงค์1) เพื่อศึกษารูปแบบจัดการเกษตรบนพื้นที่สูงของชุมชนใน จังหวัดเชียงราย 2) เพื่อศึกษาศักยภาพสู่การเป็นเกษตรอัจฉริยะเกษตรบนพื้นที่สูงของชุมชนในจังหวัด เชียงราย 3) เพื่อพัฒนารูปแบบเกษตรอัจฉริยะบนพื้นที่สูงของชุมชนในจังหวัดเชียงราย โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ จากเอกสาร และข้อมูลภาคสนาม โดยการคัดเลือกกลุ่มที่ศึกษาแบบเจาะจง เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์จำนวน 30 คน การสัมภาษณ์ เชิงลึก ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลแบบบรรยายและพรรณนาความ

ผลการศึกษาพบว่า 1) รูปแบบการจัดการเกษตรบนพื้นที่สูงของชุมชนจังหวัดเชียงราย มีรูปแบบการจัด การเกษตรรูปแบบการแบบผสมผสาน และปลูกพืชเศรษฐกิจเพื่อเสริมสร้างรายได้ให้ชุมชน หลักการ นำธุรกิจการเกษตรเพื่อนำผลผลิตจากการแปรรูปนำไปขายและการส่งออกให้กับผู้บริโภค การพัฒนา รูปแบบการเกษตรบนพื้นที่สูง เพื่อเป็นการส่งเสริมอาชีพเกษตรกรชุมชนพื้นที่สูง โดยยังถือการเกษตร ตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง รวมถึงการพัฒนานำเทคนิคภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชนมาปรับเปลี่ยน เป็นรูปแบบอุตสาหกรรมเกษตรของชุมชน 2) การพัฒนาศักยภาพเพื่อ การเกษตรอัจฉริยะรูปแบบการพัฒนาเกษตรบนพื้นที่สูงของ ชุมชนจังหวัดเชียงราย ได้แก่ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับการเกษตร รวมถึงการนำเครื่องมือติดต่อสารมาใช้ในชุมชน เพื่อความสะดวกการ ติดสื่อสารของชุมชนและกลุ่มเกษตรกร การส่งเสริมความรู้ด้าน การเกษตรสมัยใหม่ เพื่อเน้นความ ประหยัด และต้นทุนการผลิต ส่งเสริมการใช้เกษตรอินทรีย์จาก หน่วยงานภาครัฐ และความเพียงพอ ต่อการทำเกษตรของชุมชน การนำเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทต่อ การพัฒนาการเกษตรบนพื้นที่สูง เริ่มต้นจากส่วนงานภาครัฐเข้ามาสนับสนุนการส่งเสริมอาชีพให้กับ ชุมชน 3) การเกษตรอัจฉริยะต่อ การจัดการเกษตรบนพื้นที่สูงของชุมชนจังหวัดเชียงราย เป็นปรากฏการณ์ที่ให้เกษตรกรได้ปรับตัว เพื่อ เข้าสู่การเกษตรสมัยใหม่ที่นำเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาท ต่อ การจัดการเกษตรในพื้นที่ชุมชน คือ การ ลดต้นทุน พัฒนาเป็นเกษตรอินทรีย์เพิ่มปริมาณของผลผลิตการเกษตร และผลผลิตด้านการเกษตรมี คุณภาพต่อการแปรรูปสินค้าให้มีคุณภาพและเป็นที่ต้องการ ของผู้บริโภค และให้เกษตรกรมีชีวิต ความเป็นอยู่มั่นคง มีรายได้และความยั่งยืนของอาชีพเกษตรกร 4) องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย สรุป เป็นโมเดลใช้อักษรย่อว่า “AKTCB Model” ดังนี้ 1) การจัดการพื้นที่ (Area management) 2) การ จัดการความรู้ (Knowledge management) 3) เทคโนโลยี (Technology) 4) การเปลี่ยนแปลง (Change) และ 5) นำไปใช้ (Bring)

พรทิพย์ กัญญา และคนอื่นๆ (2565) ศึกษาเรื่องการพัฒนาาระบบเกษตรอัจฉริยะ มี วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาทดสอบประสิทธิภาพและประเมินคุณภาพระบบเกษตรอัจฉริยะ เครื่องมือที่ ใช้ในการทำวิจัยประกอบด้วย แบบบันทึกผลการทดสอบหาประสิทธิภาพแบบประเมินคุณภาพวิธี การวิจัย ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบ โดยนำแนวคิดกระบวนการเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนา ระบบด้วยเทคโนโลยีไอโอที (Internet of Things) โดยใช้ Blynk Application ทำงานร่วมกับ NodeMCU จากนั้นนำระบบที่ได้ไปทดสอบหาประสิทธิภาพประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ และนำ ผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่า 1) ได้ระบบเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะที่ประกอบด้วยระบบควบคุม อุณหภูมิระบบควบคุมความชื้นของดินระบบควบคุมแสงระบบควบคุมปริมาณน้ำ แอปพลิเคชันที่ สามารถควบคุมการทำงานของเซ็นเซอร์ผ่านโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตโฟน สอง ประสิทธิภาพการ ทำงานในภาพรวม สามารถควบคุมงานทำงานของเซ็นเซอร์คิดเป็นร้อยละร้อยละและคุณภาพระบบ

เทคโนโลยีอัจฉริยะเกษตรอินทรีย์ในภาพรวม มีคุณภาพอยู่ในระดับที่มากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41

Patrick *et al.* (2022) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ (Climate-Smart Agriculture: CSA) มาใช้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งรายย่อยในเขต Nyandarua ประเทศเคนยา โดยเน้นบทบาทของ "แนวโน้มการเป็นผู้ประกอบการ" ของเกษตรกร ซึ่งวัดจากความคิดสร้างสรรค์ ความกระตือรือร้น และความกล้าเสี่ยง งานวิจัยนี้แบ่ง CSA ออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ 1) การจัดการธาตุอาหารในดิน 2) การจัดการพืชผล 3) การปกป้องพืชผล 4) การจัดการเมล็ดพันธุ์ 5) การเก็บกักน้ำ และ 6) การปรับปรุงคุณภาพพืชผล ผลการศึกษาพบว่า แนวโน้มการเป็นผู้ประกอบการของเกษตรกรส่งผลต่อการนำ CSA มาใช้ในรูปแบบที่แตกต่างกัน เช่น เกษตรกรที่มีความคิดสร้างสรรค์ มักนำแนวทางจัดการและปรับปรุงพืชผลมาใช้ แต่กลับไม่นิยมใช้เทคโนโลยีเก็บกักน้ำ หรืออีกตัวอย่าง คือ เกษตรกรที่กระตือรือร้น มักนำแนวทางจัดการเมล็ดพันธุ์มาใช้ และตัวอย่างสุดท้ายคือ เกษตรกรที่กล้าเสี่ยง มักเลือกใช้เทคโนโลยีปกป้องพืชผลและการเก็บกักน้ำ

นอกจากนี้ เกษตรกรที่เต็มใจมีส่วนร่วมในการขยายพันธุ์เมล็ดพันธุ์ ยังมีแนวโน้มใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการปกป้องพืชผล การจัดการเมล็ดพันธุ์ และการเก็บกักน้ำ ซึ่งช่วยให้พวกเขาเข้าถึงเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพได้ง่ายขึ้น ปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อการนำ CSA มาใช้ ได้แก่ การเข้าถึงแหล่งเงินทุนผ่านแอปพลิเคชันมือถือ เพศของเกษตรกร ขนาดที่ดิน ความไว้วางใจในเจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษา รายได้ของครัวเรือน และลักษณะของฟาร์ม

เมื่อสังเคราะห์จากงานวิจัยดังกล่าวข้างต้นจะพบว่า การพัฒนาเกษตรอัจฉริยะในพื้นที่ต่าง ๆ ควรคำนึงถึงหลายปัจจัย ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุน การนำเทคนิคภูมิปัญญาท้องถิ่นมาปรับใช้ รวมทั้งการส่งเสริมความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความมั่นคงในการทำเกษตรและเพิ่มความยั่งยืนทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยภายนอก เช่น ความคิดสร้างสรรค์ ความกระตือรือร้น และการเข้าถึงแหล่งเงินทุน รวมถึงการสนับสนุนจากภาครัฐในการพัฒนาเทคโนโลยีและการเกษตรให้เป็นไปในทิศทางที่เหมาะสม

2.4 ตอนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดิน

1. กรอบแนวคิดการจัดการทรัพยากรที่ดินอย่างยั่งยืน

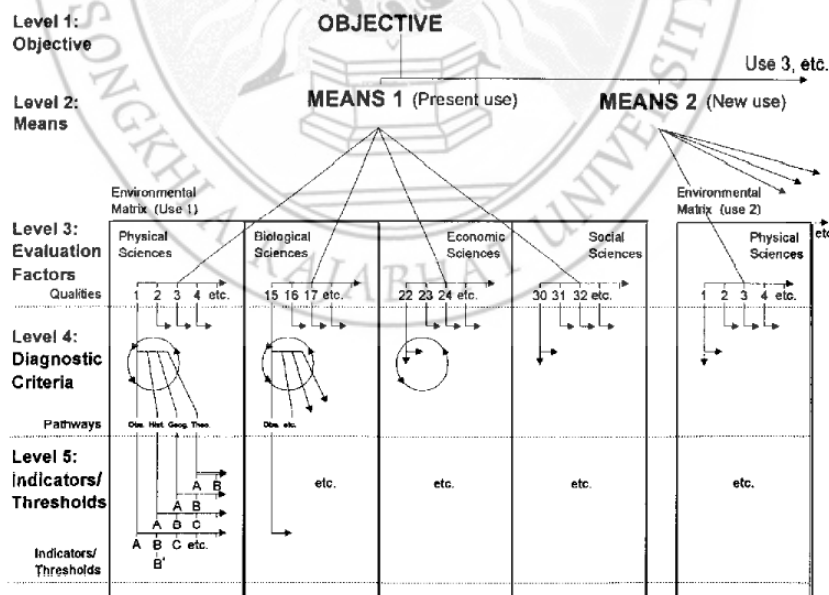
กรอบแนวคิดการจัดการทรัพยากรที่ดินอย่างยั่งยืน (Sustainable Land Management: SLM) ถูกพัฒนาขึ้นโดย Dumanski & Smyth (1993) เพื่อประเมินการจัดการที่ดินที่คำนึงถึงมิติทั้งด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ โดยเน้นการสร้างสมดุลระหว่างการใช้งานทรัพยากรในปัจจุบัน

และการปกป้องผลประโยชน์ของคนรุ่นอนาคต ในบริบทของการเกษตรที่ยั่งยืน กรอบแนวคิดนี้จึงแบ่งออกเป็น 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

- 1) ด้านผลผลิต (Productivity): การประเมินผลตอบแทนของการใช้ที่ดิน ผลตอบแทน ได้แก่ ผลผลิตที่ได้ หรือผลประโยชน์โดยอ้อมอื่น ๆ ที่มีผลทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นหรือลดลง
- 2) ด้านความเสี่ยงและความมั่นคง (Risk and security): การลดความเสี่ยงของผลผลิตและความมั่นคง
- 3) ด้านการป้องกัน (Protection): การกำหนดมาตรการอนุรักษ์ดิน สิ่งแวดล้อม ได้แก่ การรักษาความหลากหลายทางพันธุกรรม หรือการสงวนพืชเฉพาะท้องถิ่นหรือสัตว์ การอนุรักษ์ดินและน้ำ การไม่เผาตอซัง
- 4) ด้านความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ (Viability) ผลตอบแทนจากการใช้ที่ดินในเชิงเศรษฐกิจ
- 5) ด้านการยอมรับของสังคม (Acceptability) พิจารณาผลกระทบทางสังคม การรับผลกระทบจากการใช้ที่ดินที่อาจนำไปสู่ความขัดแย้ง

2. การกำหนดตัวชี้วัดในการประเมินความยั่งยืน

การพัฒนาหรือกำหนดตัวชี้วัดความยั่งยืนในการวิจัยครั้งนี้ใช้การตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ (Multi-criteria Decision Making) ดังรายละเอียดภาพประกอบ



ที่มา: Dumanski & Smyth (1993)

ภาพที่ 2.1 โครงสร้างการกำหนดปัจจัย/ ตัวชี้วัดเพื่อใช้ในการประเมินความยั่งยืน ระดับที่ 1 วัตถุประสงค์ (Objective) กำหนดวัตถุประสงค์

ระดับที่ 2 วิธีปฏิบัติ (Means) กำหนดวิธีการจัดการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์

ระดับที่ 3 ปัจจัยที่ใช้ในการประเมิน (Evaluation factors) พิจารณารายละเอียด หรือปัจจัยหลักที่มีผลต่อความยั่งยืน

ระดับที่ 4 เกณฑ์การวินิจฉัย (Diagnostic criteria) กำหนดปัจจัยย่อยที่จำแนกจากระดับที่ 3 ซึ่งมีผลเกี่ยวเนื่องกัน

ระดับที่ 5 ตัวชี้วัดและเกณฑ์ในการวัด (Indicators and thresholds) หากระดับที่ 4 มีปัจจัยย่อยที่เกณฑ์พิจารณาจะนำมากำหนดรายละเอียด และกำหนดระดับค่าวิกฤติเพื่อใช้ในการประเมิน

3. แนวทางการคัดเลือกตัวชี้วัด

การคัดเลือกปัจจัย/ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับการประเมินในครั้งนี้พิจารณาจาก ตัวชี้วัดที่เข้าใจง่ายและชัดเจน นำเสนอในเชิงนโยบายได้ สะดวกและเกี่ยวข้องกับความยั่งยืนที่สังคมให้ความสำคัญ มีความสัมพันธ์โดยตรงกับวัตถุประสงค์และมีความแม่นยำเพียงพอ ได้รับการยอมรับจากพื้นที่ และมีต้นทุนต่ำ ประสิทธิภาพสูง

การคัดเลือกตัวชี้วัดตามแนวทางของ FAO (1993) เน้นการพิจารณาความสำคัญของตัวชี้วัดในการประเมินความยั่งยืนในมิติต่างๆ โดยตัวชี้วัดที่เลือกต้องมีความสัมพันธ์โดยตรงกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนในระดับพื้นที่ การกำหนดค่ามาตรฐานวิกฤติที่ต้องพบในพื้นที่เป็นส่วนสำคัญในการวิเคราะห์ เพื่อให้สามารถทำการประเมินและตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งตัวชี้วัดที่เลือกต้องมีข้อมูลที่เพียงพอในการประเมิน ซึ่งต้องสามารถเก็บข้อมูลที่มีความแม่นยำและเชื่อถือได้ นอกจากนี้ยังต้องมีความรู้และความเข้าใจที่เหมาะสมในการใช้ตัวชี้วัดเพื่อการประเมิน โดยสามารถใช้วิธีต่างๆ เช่น การเลือกตัวชี้วัดจากระดับบน (Top-down) ที่อาศัยการตัดสินใจจากผู้บริหารระดับสูง หรือจากระดับล่าง (Bottom-up) โดยพิจารณาจากข้อมูลและความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในพื้นที่

ทั้งนี้ แนวทางการคัดเลือกตัวชี้วัดแบบผสมผสาน (Integrated approach) เป็นการใช้ประโยชน์จากทั้งสองแนวทางเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ครอบคลุมและแม่นยำมากยิ่งขึ้น โดยการเลือกตัวชี้วัดจากผู้เชี่ยวชาญทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับการนำเอาภูมิปัญญาชาวบ้านและการมีส่วนร่วมจากชุมชนเข้ามาใช้ในการประเมิน ด้วยการนำเสนอในรูปแบบที่เข้าใจง่าย ทั้งในเชิงปริมาณ (เช่น ตัวเลขหรือค่า

ตัวชี้วัดที่สามารถวัดได้) และเชิงคุณภาพ (เช่น ความคิดเห็นหรือประสบการณ์จากชุมชน) เพื่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับท้องถิ่นและระดับพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง

4. การถ่วงน้ำหนัก

การประเมินความยั่งยืนต้องกำหนดตัวชี้วัดที่ใช้ในการประเมินว่ามีระดับความสำคัญที่แตกต่างกันหรือไม่ ดังนั้นจึงต้องถ่วงน้ำหนัก วิธีในการให้ค่าถ่วงน้ำหนักได้แก่ การเปรียบเทียบทีละคู่ (Pairwise comparisons) (Saaty, 1980) ด้วยวิธีการ AHP ค่าคะแนนเปรียบเทียบความสำคัญระหว่างปัจจัยจำแนกเป็น 9 ระดับ ด้วยคะแนน 1-9 ดังตัวอย่าง

ตารางที่ 2.1 การให้คะแนนเปรียบเทียบความสำคัญระหว่างปัจจัย

ปัจจัย	ปัจจัย 1	ปัจจัย 2	ปัจจัย 3
ปัจจัย 1	1	3	5
ปัจจัย 2	1/3	1	9
ปัจจัย 3	1/5	1/9	1

การตรวจสอบความสอดคล้อง คำนวณจากค่าอัตราส่วนความสอดคล้องของการวินิจฉัย (Consistency ratio : C.R.) ซึ่งมีเกณฑ์การยอมรับได้ของค่า C.R. ไม่เกิน 10 % สำหรับการพิจารณาปัจจัยมากกว่า 5 ปัจจัย ค่า C.R. ต้องไม่เกิน 9 % สำหรับปัจจัย 4 ปัจจัย และไม่ควรมากกว่า 5 % สำหรับ 3 ปัจจัย

2.5 ตอนที่ 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Enemark (2001) ศึกษาเรื่องโครงสร้างพื้นฐานการบริหารจัดการที่ดินเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน งานวิจัยนี้นำเสนอโมเดลระดับโลกสำหรับทำความเข้าใจระบบการบริหารจัดการที่ดิน เพื่อสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยอธิบายว่าวิวัฒนาการของระบบเหล่านี้เป็นผลจากความสัมพันธ์ที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอระหว่างมนุษย์กับที่ดิน ในบทความได้เน้นย้ำถึงกรณีของกลุ่มประเทศนอร์ดิก ซึ่งชี้ให้เห็นว่าระบบการบริหารจัดการที่ดินในแต่ละประเทศมักจะสะท้อนถึงบริบททางวัฒนธรรมและกฎหมายเฉพาะของประเทศนั้นๆ นอกจากนี้งานวิจัยนี้ยังชี้ให้เห็นความสำคัญของโครงสร้างพื้นฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา นอกจากนี้ ยังมีการอภิปรายเกี่ยวกับกลไกต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นในเชิงแนวคิด การเมือง และเศรษฐกิจ โดยยกตัวอย่างแนวทางการจัดการที่ดินของประเทศเดนมาร์ก รวมถึงการกล่าวถึงประเด็นการกระจายอำนาจ ซึ่งทำการเปรียบเทียบผลกระทบระหว่างการบริหารจัดการที่ดินโดยรัฐบาลส่วนกลาง

และรัฐบาลท้องถิ่น พร้อมเสนอว่าความรับผิดชอบควรอยู่ในระดับท้องถิ่นมากที่สุด เพื่อให้การตัดสินใจสอดคล้องกับความรับผิดชอบต่อผลกระทบทั้งด้านการเงินและสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม

Gardi *et al.* (2010) ทำการวิเคราะห์ดัชนีความยั่งยืนในการใช้ที่ดินในระดับพื้นที่ โดยอ้างอิงจากข้อมูล Corine Land Cover ในงานวิจัยนี้นำเสนอวิธีการประเมินความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมโดยใช้ฐานข้อมูลที่เรียบง่ายและเข้าถึงได้ เช่น Corine Land Cover (CLC) วิธีการดังกล่าวมุ่งเน้นการวิเคราะห์เชิงลึกในด้านต่างๆ ได้แก่ องค์ประกอบของภูมิทัศน์และที่อยู่อาศัย ระดับความหลากหลายทางชีวภาพ อัตราการแปรเปลี่ยนพื้นที่เพื่อกิจกรรมมนุษย์ (Anthropisation) การปิดกั้นผิวดิน (Soil sealing) และความพร้อมของพื้นที่เกษตรกรรม งานวิจัยดังกล่าวเริ่มต้นจากการศึกษาวิธีการที่มีอยู่สำหรับการประเมินความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม งานวิจัยจึงเป็นการนำเสนอการใช้ระบบ GIS ร่วมกับฐานข้อมูลจาก CLC และแหล่งข้อมูลภูมิศาสตร์อื่นๆ เพื่อสร้างตัวชี้วัดความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมหลายตัว รวมถึงดัชนีแบบสังเคราะห์วิธีการนี้ช่วยให้สามารถรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ และแสดงผลในรูปแบบที่เข้าใจง่าย ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าวิธีการดังกล่าวสามารถประเมินสถานะสิ่งแวดล้อมในระดับพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ข้อมูลการใช้ที่ดินที่หาได้ง่าย แนวทางนี้ได้รับการออกแบบให้เหมาะสมกับ CLC แต่ยังสามารถปรับใช้กับระบบการจัดประเภทการใช้ที่ดินหรือการครอบคลุมพื้นที่อื่นๆ ได้ ตัวอย่างการนำวิธีการไปใช้ในพื้นที่ของ Emilia-Romagna ประเทศอิตาลี แสดงให้เห็นว่าผลลัพธ์มีความสมจริงและสอดคล้องกับข้อเท็จจริงในพื้นที่ แม้ว่าตัวอย่างในงานวิจัยนี้จะใช้กับพื้นที่ขนาดเล็ก แต่แนวทางดังกล่าวสามารถนำไปทดลองเพิ่มเติมในพื้นที่อื่นๆ ทั่วยุโรป เพื่อประเมินความเหมาะสมของวิธีการนี้ในบริบทที่หลากหลาย ข้อได้เปรียบหลักของดัชนี LUSI คือความสามารถในการสังเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ให้อยู่ในค่าตัวเลขเดียว ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าใจสถานะความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ได้ง่ายขึ้น ซึ่งถือว่างานวิจัยนี้มีจุดเด่น คือเป็นวิธีการที่มีความเรียบง่ายและมีความยืดหยุ่น การประยุกต์ใช้งานสามารถดำเนินการได้โดยใช้ชุดคำสั่งหรือโมเดลอย่างง่ายในระบบ GIS ซึ่งแตกต่างจากตัวชี้วัดความยั่งยืนอื่นๆ ที่มักต้องพึ่งพาชุดข้อมูลหลากหลาย วิธีการนี้ใช้ข้อมูลการใช้ที่ดินเป็นแกนหลัก โดย CLC หรือฐานข้อมูลภูมิศาสตร์ที่เทียบเท่ากัน ถือเป็นแหล่งข้อมูลสำคัญที่ช่วยสนับสนุนการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Sharma, Pandey & Agrawal (2016) ได้ศึกษาศักยภาพภาวะโลกร้อนและการจัดการอย่างยั่งยืนของการใช้ที่ดินสามประเภทในเมืองวารานสี งานวิจัยดังกล่าวมีจุดประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้คือการคำนวณศักยภาพการทำให้โลกร้อน (GWP) ของที่ดินสามประเภทในเมืองวารานสี โดยพิจารณาก๊าซมีเทน (CH₄) และคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ซึ่งมีวิธีการวิจัยโดยการเลือกพื้นที่ที่เป็นตัวแทนของการใช้ที่ดินสามประเภท ได้แก่ พื้นที่ป่า เกษตรกรรม และฝังกลบขยะ โดยทำการวัดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากดินอย่างสม่ำเสมอ จากนั้นคำนวณศักยภาพการทำให้โลกร้อน โดยใช้สูตร

มาตรฐานของ IPCC (2007) ผลการวิจัยพบว่า การฝังกลบขยะมีทำให้โลกร้อนสูงที่สุด ตามด้วยการเกษตร ขณะที่การปล่อยที่ทำให้โลกร้อนจากพื้นที่ป่ามีค่าติดลบ การศึกษาแสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงจากระบบนิเวศธรรมชาติไปสู่ระบบนิเวศที่มนุษย์สร้างขึ้นมีผลกระทบอย่างมากในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ทั้งนี้งานวิจัยนี้จึงมีความแปลกใหม่ที่การศึกษานี้เป็นครั้งแรกที่เปรียบเทียบการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากดินในสามประเภทการใช้ที่ดินในเมืองที่กำลังขยายตัวอย่างรวดเร็ว ซึ่งมีข้อเสนอว่า การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าเป็นการใช้ที่ดินอื่นๆ อย่างรวดเร็วจะส่งผลให้เกิดการเพิ่มขึ้นของภาวะโลกร้อนอย่างมีนัยสำคัญ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นพบว่า งานวิจัยมีจุดมุ่งหมายร่วมกันในการพัฒนาระบบการบริหารจัดการที่ดินที่มีประสิทธิภาพเพื่อสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่และเทคโนโลยี GIS ในการประเมินความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน การศึกษาชี้ให้เห็นว่าการบริหารจัดการที่ดินที่ยั่งยืนควรมุ่งเน้นการรักษาป่า และลดการเปลี่ยนแปลงที่ดินโดยไม่จำเป็น เช่น การฝังกลบขยะ การให้ความสำคัญกับการกระจายอำนาจในการตัดสินใจเกี่ยวกับที่ดินในระดับท้องถิ่น และการสร้างดัชนีความยั่งยืนเพื่อการประเมินสถานะสิ่งแวดล้อมที่สามารถนำไปใช้ได้หลายพื้นที่ ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ

สรุป

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในทุกแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการพฤติกรรมสารสนเทศ การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ การทำเกษตรอัจฉริยะ และการจัดการทรัพยากรที่ดิน พบว่ามีความเชื่อมโยงที่สำคัญที่สามารถนำมาสู่การวิจัยเรื่อง "กระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศสู่การพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park: Satun" โดยงานวิจัยที่ผ่านมาได้ศึกษาพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกรที่แสดงให้เห็นถึงความต้องการสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงกระบวนการผลิตและการแก้ไขปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของการพัฒนา Rural wisdom park ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการทำเกษตรอัจฉริยะ นอกจากนี้ รูปแบบการนำเสนอสารสนเทศที่ง่าย กระชับ และเข้าใจง่าย จะช่วยให้เกษตรกรในตำบล อุไถเจริญสามารถเข้าถึงความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเสนอผ่านสื่อที่หลากหลายและเหมาะสมกับบริบทของชุมชน

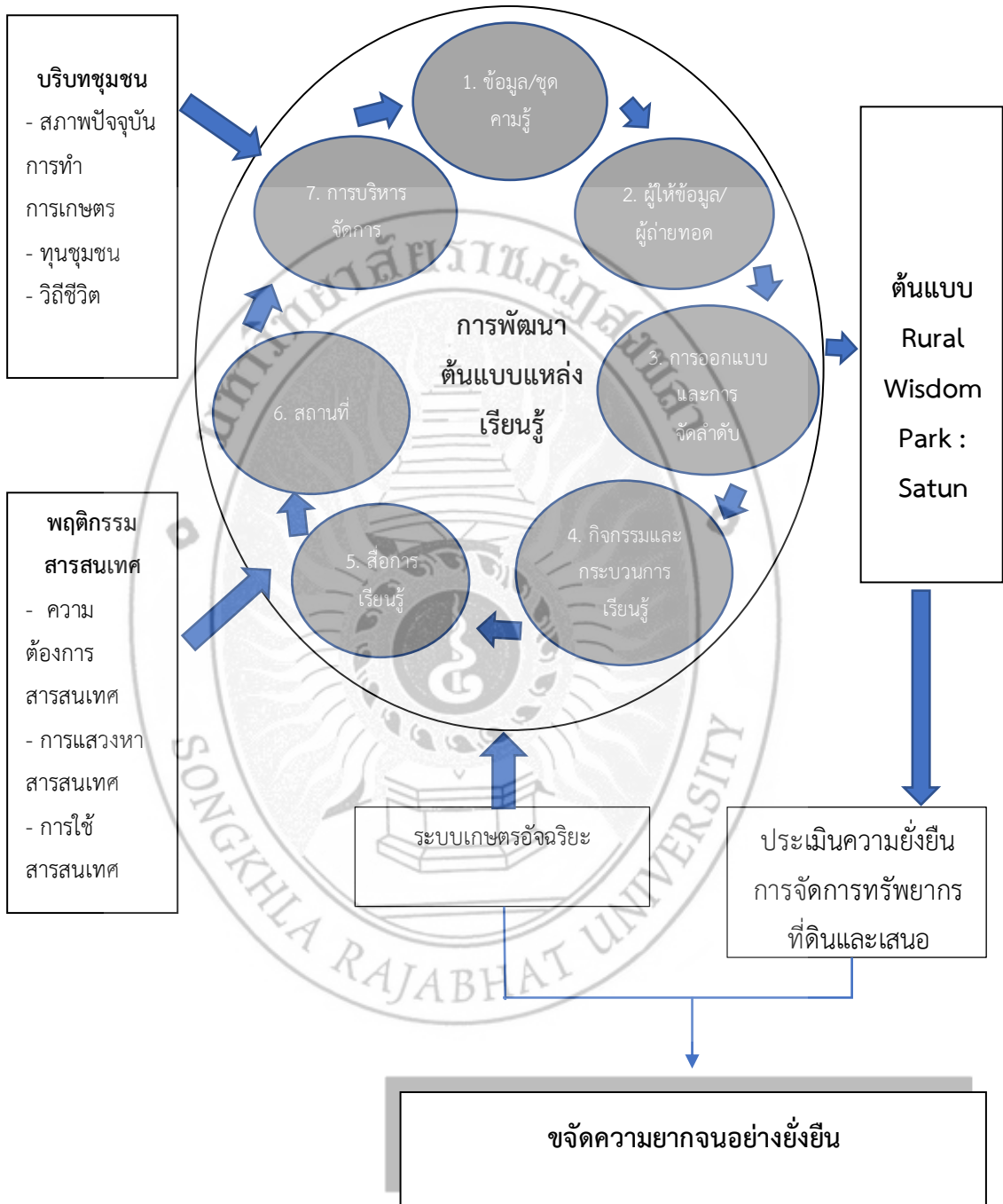
ในด้านการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ชุมชน งานวิจัยได้เน้นย้ำถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนา Rural wisdom park ให้เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ของชุมชน โดยการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นและการส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นจะช่วยสร้างความยั่งยืนให้กับโครงการ การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องคำนึงถึงการสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ การจัดหาทรัพยากรที่จำเป็น และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

สำหรับประเด็นด้านการเกษตรอัจฉริยะ งานวิจัยได้ชี้ให้เห็นความสำคัญของการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีสมัยใหม่กับภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการออกแบบหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนรู้ใน Rural wisdom park การพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีและการเข้าถึงแหล่งเงินทุนจะเป็นปัจจัยสำคัญในการขจัดความยากจนอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ เช่น ระบบการให้น้ำอัตโนมัติ การตรวจวัดสภาพแวดล้อมด้วยเซนเซอร์ และการใช้แอปพลิเคชันในการบริหารจัดการฟาร์ม ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุนในส่วนของการจัดการทรัพยากรที่ดิน การใช้เทคโนโลยี GIS และข้อมูลเชิงพื้นที่จะมีส่วนสำคัญในการวางแผนและพัฒนา Rural wisdom park ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของตำบลอุเดเจริญ โดยการให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของชุมชนในการตัดสินใจเกี่ยวกับการใช้ที่ดินจะช่วยสร้างความยั่งยืนในระยะยาว การวางแผนการใช้ที่ดินที่เหมาะสมจะช่วยให้เกิดการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ ลดความขัดแย้ง และส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่

การเชื่อมโยงองค์ความรู้จากงานวิจัยเหล่านี้จะนำไปสู่การพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park ที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงทั้งมิติด้านการเรียนรู้ การพัฒนาทักษะ การใช้เทคโนโลยี และการจัดการทรัพยากร ซึ่งจะเป็นกลไกสำคัญในการยกระดับคุณภาพชีวิตและขจัดความยากจนของเกษตรกรในพื้นที่อย่างยั่งยืน การบูรณาการองค์ความรู้จากงานวิจัยที่ผ่านมาจะช่วยให้การพัฒนา Rural wisdom park เป็นไปอย่างมีทิศทางและตอบสนองความต้องการของชุมชนได้อย่างแท้จริง นอกจากนี้ การพัฒนา Rural wisdom park ยังต้องคำนึงถึงการสร้างความยั่งยืนในระยะยาว โดยการพัฒนาศักยภาพของคนในชุมชนให้สามารถบริหารจัดการแหล่งเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก และการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ที่มีประสิทธิภาพ การสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ชุมชนสามารถพึ่งพาตนเองได้ในระยะยาว

การพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park จึงไม่เพียงแต่เป็นการสร้างแหล่งเรียนรู้เท่านั้น แต่ยังเป็นการสร้างระบบนิเวศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำเกษตรอัจฉริยะ การสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน และการขจัดความยากจนอย่างยั่งยืน โดยอาศัยการบูรณาการองค์ความรู้จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในชุมชน ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของตำบลอุเดเจริญต่อไป

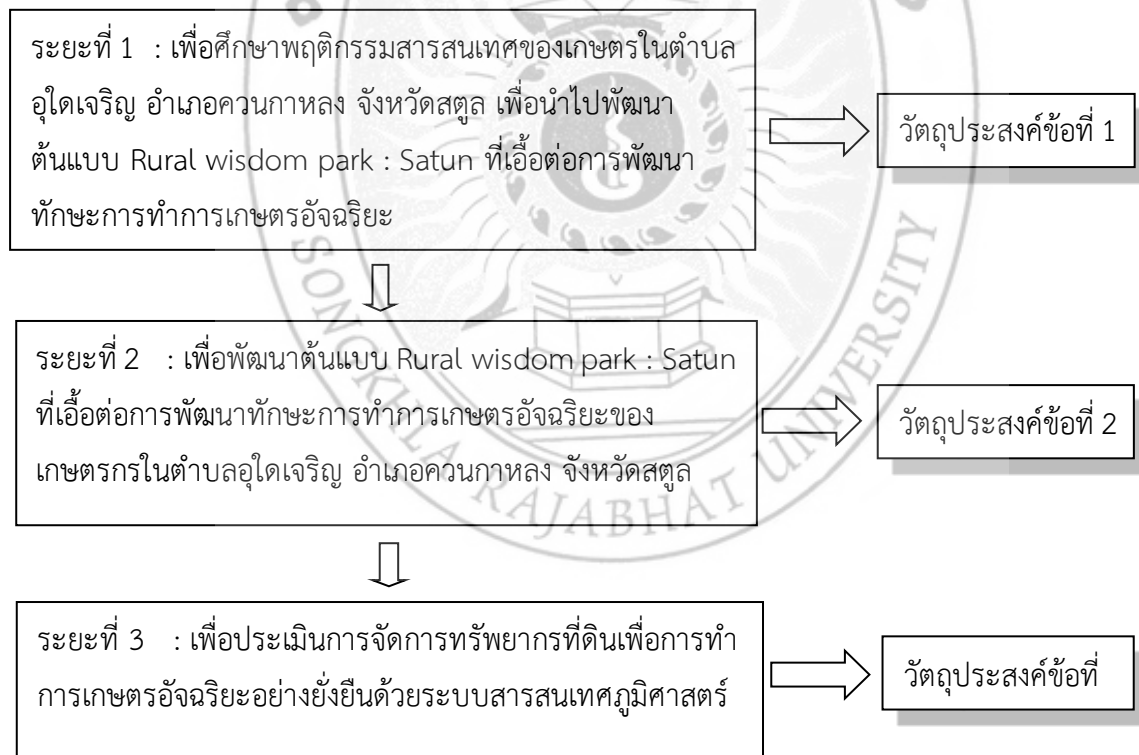
2.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 2.2 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้มีเป้าหมายหลักเพื่อจัดความยากจนด้วยการลดช่องว่างการเข้าถึงโอกาสด้านการพัฒนาอาชีพ และเทคโนโลยีอย่างเท่าเทียมของเกษตรกรในชุมชนชนบทเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ด้วยการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ Rural wisdom park ด้านเกษตรอัจฉริยะให้เป็นต้นแบบในการจัดความยากจน ที่จะเน้นให้เกษตรกรในชุมชนได้มีช่องทางและโอกาสในการพัฒนาอาชีพ ซึ่งงานวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and development) โดยในกระบวนการวิจัยผู้วิจัยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลบริบทของชุมชน เกี่ยวกับสภาพปัจจุบันการทำการเกษตร ทุนชุมชน วิถีชีวิต รวมถึงศึกษาพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกรที่เกี่ยวข้องกับความต้องการสารสนเทศ การแสวงหาสารสนเทศ และการใช้สารสนเทศ ทั้งนี้จะนำผลการศึกษาใน 2 ประเด็นดังกล่าวมาเป็นองค์ประกอบหลักในการพัฒนา Rural wisdom park : Satun ที่จะเป็ต้นแบบในการทำเกษตรอัจฉริยะเพื่อจัดความยากจนอย่างยั่งยืน ซึ่งการวิจัยนี้แบ่งวิธีวิจัยเป็น 3 ระยะเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยโดยกำหนดขั้นตอนการวิจัยได้ดังภาพ



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการวิจัย

3.1 ระยะที่ 1 ศึกษาพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกรในตำบลอุเดเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล เพื่อนำไปพัฒนาด้านแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะ

การศึกษาในระยะที่ 1 เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. พื้นที่วิจัย

การเลือกพื้นที่วิจัยถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญประการหนึ่งต่อการได้มาซึ่งข้อมูลที่ตรงและเพียงพอในการอธิบายปรากฏการณ์ ฉะนั้นการเลือกพื้นที่วิจัยจึงต้องดำเนินการอย่างรอบคอบโดยอาศัยการเลือกเชิงทฤษฎี (Theoretical sampling) โดยมีหลักการที่สำคัญคือเป็นพื้นที่ที่มีความสอดคล้องและตรงตามวัตถุประสงค์การวิจัย ปัญหาวิจัย และกรอบแนวคิดการวิจัย ซึ่งการวิจัยนี้ต้องการอธิบายหรือให้ความหมายของปรากฏการณ์จากสิ่งที่ศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการวิสาหกิจชุมชนในแต่ละระดับตามความคิดเห็นและการปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่เกิดจากการลงมือกระทำจริงในพื้นที่ ความรู้เหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงได้ตาม ยุคสมัยและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และเป็นความรู้ที่มีลักษณะเฉพาะตามบริบทในพื้นที่แตกต่างกันไป การศึกษาจึงต้องกระทำการศึกษาเฉพาะกรณี (Case study) ผู้วิจัยมีความสนใจในพื้นที่ตำบลอุเดเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล ซึ่งถือว่าเป็นพื้นที่ที่มีความพร้อมที่สามารถพัฒนาเป็นต้นแบบของแหล่งเรียนรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะได้ เนื่องจากชุมชนมีความเข้มแข็งในการบริหารหมู่บ้าน รวมถึงเป็นชุมชนที่เน้นการเกษตรเป็นอาชีพหลัก ซึ่งชุมชนจะทำการเกษตรอย่างหลากหลาย ทั้งเกษตรเชิงเดี่ยว เกษตรผสมผสาน ทั้งในลักษณะเป็นรายบุคคล และรายกลุ่ม ด้วยความหลากหลายดังกล่าวผู้วิจัยจึงเลือกพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่วิจัย ซึ่งจะให้เห็นภาพรวมทั้งหมดที่จะนำมาผสมผสานให้เกิดต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะอย่างครอบคลุมและรอบด้านในทุกมิติ

2. ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key informant)

ผู้วิจัยคำนึงถึงผู้ให้ข้อมูลที่สามารให้ข้อมูลได้หลากหลาย เหมาะกับโจทย์และวัตถุประสงค์การวิจัยมากกว่าจะเน้นความเป็นตัวแทน (ชาย โปธิสิตา, 2550) ซึ่งผู้วิจัยกำหนดผู้ให้ข้อมูลหลัก เป็น 3 กลุ่ม คือ 1) เกษตรกร 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรและการใช้เทคโนโลยีเกษตร และ 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ ที่ให้ภาพสะท้อนเกี่ยวกับต้นแบบ Rural wisdom park โดยแนวคิดหลักจากผู้เชี่ยวชาญที่ต้องการค้นหาคำตอบ ได้แก่ ข้อมูล/ชุดความรู้ ผู้ให้ข้อมูล/ผู้ถ่ายทอด การออกแบบและการจัดลำดับ กิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ สถานที่ และการบริหารจัดการ โดยต้นแบบดังกล่าวจะเน้นพัฒนาทักษะทางอาชีพของเกษตรกรให้เป็นเกษตรอัจฉริยะ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลจะดำเนินการไปพร้อม ๆ กัน ซึ่งผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคนิคการวิจัยเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์ระดับลึก (In-depth Interview) แนวการคำถามพัฒนาจากวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดการวิจัย และนำไปทดลองใช้กับผู้ที่มีคุณลักษณะคล้ายกับผู้ให้ข้อมูลหลักซึ่งอยู่นอกพื้นที่ศึกษา ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบแนวคำถามที่สร้างขึ้นให้ข้อมูลตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่ และ

นำผลจากการทดลองมาปรับปรุงแนวคำถามและการสัมภาษณ์ของผู้วิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมปัญหา การวิจัยและสอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์ระดับลึกดังรายละเอียด

3.1.1) การสัมภาษณ์ระดับลึก ผู้วิจัยสัมภาษณ์กับผู้ให้ข้อมูลหลัก 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 เกษตรกร ผลที่คาดว่าจะได้รับในการสัมภาษณ์ของกลุ่มนี้คือพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกรในชุมชน ซึ่งรายละเอียด ในส่วนนี้จะแสดงถึงความต้องการสารสนเทศของเกษตรกรว่าเกษตรกรต้องการสารสนเทศด้านการเกษตรด้านใดที่นำมาประกอบการทำการเกษตรอัจฉริยะ เกษตรกรและกลุ่มเกษตรกรเหล่านี้มีพฤติกรรมแสวงหา สารสนเทศอย่างไร และใช้สารสนเทศอย่างไร ซึ่งลักษณะทางพฤติกรรมสารสนเทศนี้จะเป็นตัวกำกับในการ พัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ให้สอดคล้องและตรงกับความต้องการของเกษตรกร กลุ่มที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรและการใช้เทคโนโลยีเกษตร ผลที่คาดว่าจะได้รับในการสัมภาษณ์ของกลุ่มนี้คือ เทคโนโลยีการเกษตรที่จำเป็นและสำคัญในการขับเคลื่อนเกษตรอัจฉริยะมีเทคโนโลยีใดบ้างที่จะนำมาให้ เกษตรกรในชุมชนใช้เพื่อการพัฒนาทักษะทางอาชีพ และกลุ่มที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ สำหรับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่ให้ภาพสะท้อนเกี่ยวกับต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ว่า ควรมีลักษณะอย่างไร ซึ่งประกอบด้วย 7 กระบวนการหลัก ได้แก่ ข้อมูล/ชุดความรู้ ผู้ให้ข้อมูล/ผู้ถ่ายทอด การออกแบบและการจัดลำดับ กิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ สถานที่ และการบริหารจัดการ

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยนี้ผู้วิจัยจะนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการสัมภาษณ์และบันทึกไว้มา จัดรวบรวมเป็นหมวดหมู่ เพื่อให้มีความครบถ้วน สมบูรณ์ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ในการวิจัย และสามารถ ตอบโจทย์การวิจัยได้อย่างชัดเจนสมบูรณ์ หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงนำมาสังเคราะห์เป็นข้อมูลในลักษณะพรรณนา ความ เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงข้อมูลที่สำคัญต่อการพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการ พัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะอย่างครอบคลุมและรอบด้านในทุกมิติต่อไป

3.2 ระยะที่ 2 พัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล

การวิจัยในระยะที่ 2 การพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะ การทำการเกษตรอัจฉริยะ ซึ่งการวิจัยในระยะนี้เป็นการสังเคราะห์จากการสัมภาษณ์ทั้ง 3 กลุ่มในระยะที่ 1 มาสู่การพัฒนา Rural wisdom park : Satun ทั้งนี้แหล่งเรียนรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะประกอบด้วย 7 องค์ประกอบหลักที่จะนำมาพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะ ซึ่งผู้วิจัย ได้อาศัยกรอบการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ของ วรพงศ์ ผูกู (2565) ทั้งนี้เมื่อดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ ดังกล่าวแล้วจะมีการประเมินด้วยการสนทนากลุ่ม ดังรายละเอียด

1. การพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun

การพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun เป็นการพัฒนาต้นแบบด้วยการนำผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสังเคราะห์ข้อมูลในระยะที่ 1 มาดำเนินการพัฒนาให้สอดคล้องกับลักษณะทางพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกรและองค์ความรู้ที่ควรมีในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบที่ได้จากการสัมภาษณ์นักวิชาการที่เกี่ยวข้องและจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ ซึ่งในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบจะประกอบไปด้วยรายละเอียด ดังนี้

1.1 ข้อมูล/ชุดความรู้

เป็นการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูล ชุดความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำการเกษตรอัจฉริยะที่สอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกร และความรู้ที่จำเป็นในการทำการเกษตรที่ได้จากมุมมองนักวิชาการที่เน้นให้เกษตรกรมีการพัฒนาทักษะอาชีพโดยใช้แนวคิดเกษตรอัจฉริยะ ซึ่งข้อมูลหรือชุดความรู้เหล่านี้จะมีการนำมาเรียบเรียงให้เป็นระบบ เป็นหมวดหมู่ โดยการส่งต่อไปยังผู้ใช้ในช่องทางต่าง ๆ ที่สามารถทำความเข้าใจได้และพร้อมต่อการนำไปใช้ประโยชน์เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ต่อไป

1.2. ผู้ให้ข้อมูลหรือผู้ถ่ายทอด

ผู้ให้ข้อมูลหรือผู้ถ่ายทอดข้อมูลจะเป็นบุคคลที่สามารถบอกเล่าหรือถ่ายทอดข้อมูล ชุดความรู้ นั้น ๆ แก่ผู้สนใจ ให้เกิดการเรียนรู้ เกิดความเข้าใจ และสร้างประสบการณ์ได้ ผู้ให้ข้อมูลต้องมีความเชี่ยวชาญ มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่ถ่ายทอดเป็นอย่างดี และสามารถนำเสนอเรื่องราวออกมาได้อย่างน่าสนใจ ผู้ให้ข้อมูลหรือผู้ถ่ายทอดในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ในระยะแรก ได้แก่ นักวิชาการที่จะมาถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการเกษตร โดยเน้นการทำการเกษตรอัจฉริยะที่ให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีความแม่นยำสูง เข้ามาช่วยในการทำงาน ซึ่งมุ่งเน้นหรือให้ความสำคัญกับความปลอดภัยต่อผู้บริโภค สิ่งแวดล้อม และเป็นการใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุด หากหลังจากนั้นในชุมชนมีความรู้ ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งที่เกิดจากประสบการณ์ตรงในการทำการเกษตรอัจฉริยะก็สามารถผันตัวเองมาเป็นผู้ให้ข้อมูลหรือผู้ถ่ายทอดข้อมูลหรือชุดความรู้ต่าง ๆ แก่ผู้ที่สนใจมาศึกษาดูงานได้

1.3. การออกแบบและการจัดลำดับ

สำหรับการออกแบบและการจัดลำดับของการพัฒนาต้นแบบแหล่งเรียนรู้จะเป็นขั้นตอน วิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้ รูปแบบการเผยแพร่ หรือการนำข้อมูล เนื้อหาความรู้มาถ่ายทอดให้กับ ผู้ที่สนใจ ซึ่งจะเน้นกระบวนการจัดทำกิจกรรมการเกษตรด้วยวิธีการสาธิตเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาการเกษตร ที่ครอบคลุมทุกกระบวนการผลิตตั้งแต่การเตรียมดิน การปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวผลผลิต ตลอดจนการตลาดและการขาย

1.4. กิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้

กิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ที่จะเป็นต้นแบบ Rural wisdom park: Satun เน้นการจัดกิจกรรมที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้แก่ การจัดกิจกรรมที่เน้นการเรียนรู้จากการลงมือทำทำการเกษตรในทุกขั้นตอนที่มีการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้ รวมถึงการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริงของแต่ละบุคคลที่จะนำมาพัฒนากระบวนการทางการเกษตรด้วยการใช้เครื่องมือสำคัญทางเทคโนโลยีเป็นตัวขับเคลื่อนสู่การขจัดความยากจนอย่างยั่งยืน

1.5 สื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้ที่สำคัญที่จะมีในแหล่งเรียนรู้ที่จะเป็นต้นแบบ ได้แก่ อุปกรณ์สาริต ของจริง ป้ายข้อมูล โมเดลจำลอง วิดีทัศน์ เทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง สื่ออินเตอร์แอคทีฟ การเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย สัมพันธ์กับข้อมูล จะช่วยสร้างความน่าสนใจให้แหล่งเรียนรู้ และช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

1.6 สถานที่

สถานที่ที่เป็นสถานที่จริงหรือแหล่งที่มาของความรู้เป็นสถานที่จัดการเรียนรู้ เพราะจะสามารถเรียนรู้ได้จากสถานที่จริง ซึ่งสถานที่จริงในการพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ได้แก่ แปลงเกษตรของผู้ใหญ่บ้าน หมู่ 7 ตำบลอุโดเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล เนื่องจากแปลงเกษตรดังกล่าวมีการปลูกพืชแบบผสมผสาน ซึ่งทำให้เห็นความหลากหลายของการทำเกษตรอัจฉริยะในแต่ละชนิดของพืชที่ปลูก นั้นหมายความว่าสถานที่แปลงปลูกนี้จะเป็นสถานที่ที่จะเอื้อให้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในกระบวนการผลิตที่หลากหลาย และจะเป็นตัวอย่างได้เป็นอย่างดีกับเกษตรกรในหลายกลุ่ม

1.7. การบริหารจัดการ

การบริหารจัดการแหล่งเรียนรู้จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการที่เป็นระบบชัดเจน เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และนำไปสู่เป้าหมายของแหล่งเรียนรู้ ดังนั้นจึงต้องมีการบริหารจัดการที่ดี ทั้งการวางแผนการปฏิบัติงาน การบริหารจัดการคณะกรรมการที่ขับเคลื่อนงานของแหล่งเรียนรู้ การจัดการงบประมาณหรือแหล่งที่มาของรายได้

2. การประเมินแหล่งเรียนรู้

การประเมินแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะ การทำการเกษตรอัจฉริยะ เป็นการประเมินโดยการสนทนากลุ่มร่วมกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตร และ การใช้เทคโนโลยีเกษตร จำนวน 2 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ จำนวน 7 คน การประเมินดังกล่าวประเมินความเหมาะสมของแหล่งเรียนรู้ตามองค์ประกอบทั้ง 8 คือ 1) ข้อมูล/ชุดความรู้ 2) ผู้ให้

ข้อมูล/ผู้ถ่ายทอด 3) การออกแบบและการจัดลำดับ 4) กิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ 5) สื่อการเรียนรู้ 6) สถานที่ 7) การบริหารจัดการ และ 8) เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

3.3 ระยะที่ 3 ประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดินในการทำเกษตรอัจฉริยะอย่างยั่งยืนด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในตำบลอุโดเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล มีขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. คัดเลือกกรอบแนวคิดในการประเมิน

ในการวิจัยครั้งนี้เลือกใช้กรอบการประเมินของ Dumanski & Smyth (1993) โดยการคำนึงถึงองค์ประกอบของความยั่งยืนใน 5 ด้านหลัก (5 Pillars of sustainability) ได้แก่ ด้านผลผลิต ความเสี่ยงและความมั่นคง ด้านการป้องกัน ด้านความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ และด้านการยอมรับของสังคม

2. กำหนดตัวชี้วัดและระดับค่าวิกฤติ (Indicators and thresholds)

กำหนดตัวชี้วัดและระดับค่าวิกฤติ (Indicators and thresholds) ทำการระบุตัวชี้วัดหรือลักษณะของข้อมูลที่สามารถวัดได้ และระดับเกณฑ์ หรือค่าวิกฤติที่ใช้ในการจัดลำดับความเหมาะสมของความยั่งยืน การระบุตัวชี้วัดในแต่ละระดับ ได้จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับระบบการใช้ที่ดิน (LUT) ในพื้นที่ศึกษา ซึ่งประกอบด้วย

2.1 การอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับองค์ประกอบการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการผลิต การจัดการด้านความเสี่ยงและความมั่นคง

2.2 อธิบายองค์ประกอบด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Resources and environment) โดยพิจารณาการจัดการ การป้องกัน ผลกระทบ และการสร้างภูมิคุ้มกัน เป็นต้น

2.3 อธิบายคุณลักษณะด้านสังคมและเศรษฐกิจ (Socio economic) การยอมรับของสังคม และความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ

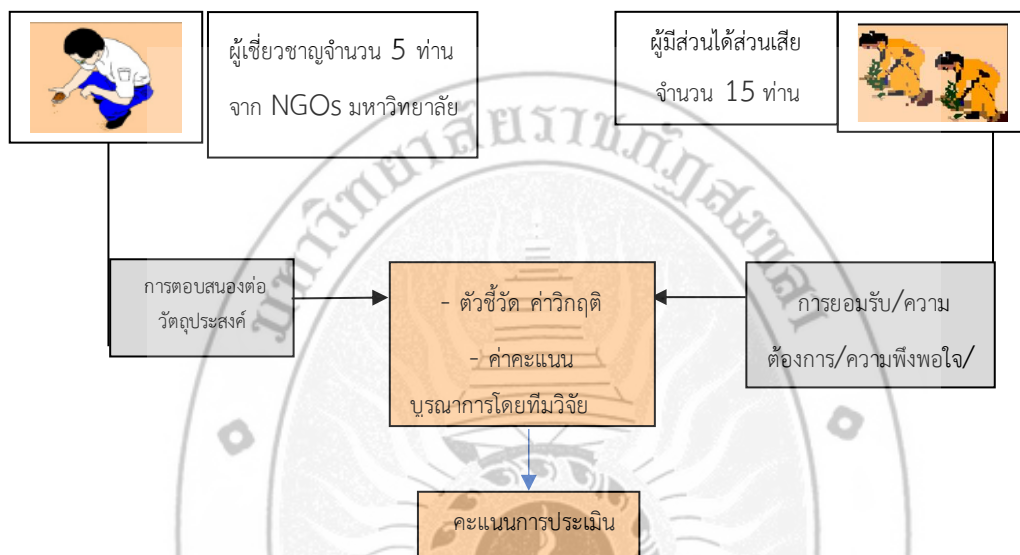
3. การตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ (Multi-criteria decision making)

การตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ (Multi-criteria decision making) การวัดค่าปัจจัย/ตัวชี้วัด ปัจจัย/ตัวชี้วัดที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนมีทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ อีกทั้งข้อมูลตัวชี้วัด ต่าง ๆ ยังมีมาตราส่วนที่แตกต่างกันขึ้นกับลักษณะประเภทข้อมูลในตัวชี้วัดนั้น ๆ เช่น ความสามารถในการ อุ้มน้ำของดินและร้อยละของความลาดชัน ซึ่งมี หน่วยวัดที่เป็นทั้งประเภท Nominal, Ordinal, Interval หรือ Ratio ระดับเกณฑ์ตัวชี้วัดเหล่านี้ไม่สามารถนำมารวมกันได้โดยตรงในการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ จึงต้องกำหนดคะแนนตัวชี้วัดเหล่านี้เป็นในรูประดับความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการประเมิน หรือ (Utility scale) ให้เป็นหน่วยเดียวกัน

ตัวชี้วัดที่มีหลากหลายประเภท เมื่อกำหนดเป็นหน่วยเดียวกันด้วยคะแนนมาตรฐาน ในประเภท Interval scale ตามระดับซึ่งแบ่งออกเป็น 1 – 9 ทำให้คะแนนของตัวชี้วัดทุกตัวเป็นหน่วยเดียวกันได้ ดังตัวอย่างตัวชี้วัดระดับผลผลิต และความสามารถในการเข้าถึงแหล่งน้ำ ซึ่งมีหน่วยของข้อมูลแตกต่างกัน โดยระดับผลผลิตมีหน่วยเป็นกิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ข้อมูลความสามารถในการเข้าถึงแหล่งน้ำ วัดจากระบบชลประทาน

กับความสะดวกและความพึงพอใจจากผู้ใช้ที่ดิน นำตัวชี้วัดสองตัวนี้มากำหนดเป็นหน่วยเดียวกันด้วยค่าคะแนนมาตรฐาน

กระบวนการให้ค่าคะแนนความยั่งยืนในแต่ละเกณฑ์/ปัจจัยมาจากการพิจารณาจากตัวชี้วัดหลายระดับ ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ให้ค่าคะแนนตามความเหมาะสม ความพึงพอใจ/ความต้องการของผู้ใช้ที่ดินและนำมาผนวกกับค่าคะแนนความเหมาะสมตามการตอบสนองต่อวัตถุประสงค์การใช้ที่ดินจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ดังภาพ



ภาพที่ 3.2 การกำหนดตัวชี้วัด ค่าวิกฤติ ค่าน้ำหนักและคะแนนการประเมินความยั่งยืน

ตารางที่ 3.1 อัตราการให้คะแนนระดับความยั่งยืนของเกณฑ์/ตัวชี้วัด

คะแนน	ระดับความเหมาะสม /การตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ที่ประเมิน
1	ความยั่งยืนต่ำที่สุด
2	ความยั่งยืนต่ำมาก
3	ความยั่งยืนต่ำ
4	ความยั่งยืนค่อนข้างต่ำ
5	ความยั่งยืนปานกลาง
6	ความยั่งยืนค่อนข้างสูง
7	ความยั่งยืนสูง
8	ความยั่งยืนสูงมาก
9	ความยั่งยืนสูงที่สุด

4. การถ่วงน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย (Criterion weights)

การถ่วงน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย (Criterion weights) ด้วย Analytic Hierarchy Process: AHP) ปัจจัยที่ใช้ในการประเมินความยั่งยืนแต่ละปัจจัยมีผลต่อความยั่งยืนที่แตกต่างกัน การถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด ใช้วิธีการเปรียบเทียบทีละคู่ (Pairwise comparisons) (Saaty, 1980) จากผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจำนวน 5 ท่าน และนำมาหาค่าเฉลี่ย

การให้คะแนนในการเปรียบเทียบทีละคู่ แบ่งระดับความสำคัญแบ่งออกเป็น 9 ระดับ ซึ่งเหมาะสมและสะท้อนถึงระดับที่สามารถแยกแยะความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย โดยคะแนน 1/9 หมายถึงปัจจัยที่พิจารณา มีความสำคัญน้อยกว่าอีกปัจจัยที่เปรียบเทียบในระดับที่น้อยที่สุด คะแนน 1 หมายความว่าปัจจัยทั้งสองมีความสำคัญเท่ากัน (Equal importance) และคะแนน 9 หมายความว่าปัจจัยที่พิจารณา มีความสำคัญที่สุด (Extreme importance) เมื่อเทียบกับอีกปัจจัย ตัวอย่างเช่นเมื่อเปรียบเทียบความสำคัญระหว่างปัจจัย A และปัจจัย B และเมื่อ A มีความสำคัญมากกว่า B ในระดับ Strongly, Very strongly และ Extremely จะได้คะแนนเท่ากับ 5 7 และ 9 ตามลำดับ ในทางกลับกัน ถ้า A มีความสำคัญน้อยกว่า B ในระดับต่าง ๆ ข้างต้นก็จะได้คะแนนเป็น 1/5, 1/7 และ 1/9 ตามลำดับ สำหรับการตรวจสอบความสอดคล้องหรือความสม่ำเสมอของการเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ทำได้โดยการหาค่าอัตราส่วนความสอดคล้องของการวินิจฉัย (Consistency ratio: C.R.) โดยมีเกณฑ์การยอมรับได้ของค่า C.R. ไม่เกิน 10 % คะแนนระดับความยั่งยืนของเกณฑ์ชี้วัดและค่าถ่วงน้ำหนักของความสำคัญของแต่ละปัจจัยจะถูกนำมาประเมินระดับความยั่งยืนโดยการรวมกันแบบ Weight linear combination ดังสมการของ Voogd (1983)

$$W_t = \sum S_n \cdot W_n$$

โดย W_t = ค่าระดับความยั่งยืน

S_1, S_2, S_3, S_4, S_n = คะแนนระดับความยั่งยืนของเกณฑ์ชี้วัดที่ 1, 2, 3,.....n

W_1, W_2, W_3, W_4, W_n = ค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ 1, 2, 3,.....n

ผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินความยั่งยืนสามารถจำแนกเป็นระดับชั้นได้ 9 ระดับชั้น ดังนี้

- 1) ยั่งยืนสูงมากที่สุด) ค่าคะแนน ≤ 8.01 คะแนน)
- 2) ยั่งยืนสูงมาก) ค่าคะแนน 7.01- 8.00 คะแนน)
- 3) ยั่งยืนสูง) ค่าคะแนน 6.01-7.00 คะแนน)
- 4) ยั่งยืนค่อนข้างสูง) ค่าคะแนน 5.01-6.00 คะแนน)
- 5) ยั่งยืนปานกลาง) ค่าคะแนน 4.01-5.00 คะแนน)
- 6) ยั่งยืนค่อนข้างต่ำ) ค่าคะแนน 3.01-4.00 คะแนน)
- 7) ยั่งยืนต่ำ) ค่าคะแนน 2.01-3.00 คะแนน)
- 8) ยั่งยืนต่ำมาก) ค่าคะแนน 1.01 -2.00 คะแนน)
- 9) ยั่งยืนต่ำมากที่สุด) ค่าคะแนน ≤ 1.00 คะแนน)

5. การประเมินความยั่งยืนด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

การประเมินความยั่งยืนด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การประมวลผลระดับความยั่งยืนในการวิจัยครั้งนี้ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โปรแกรม QGIS

3.4 สรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ระยะที่ 1 ศึกษาพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล เพื่อนำไปพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำเกษตรอัจฉริยะ

1) เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลหลัก ประกอบด้วย เกษตรกร 25 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการเกษตรและเทคโนโลยี 5 คน และ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ 5 คน

2) วิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์เนื้อหา

ระยะที่ 2 พัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล

1) นำรายละเอียดจากระยะที่ 1 มาพัฒนาแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ

2) ประเมินแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ โดยใช้การสนทนากลุ่มกับผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ จำนวน 7 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรและการใช้เทคโนโลยีเกษตร จำนวน 2 คน ประเมินใน 8 ประเด็น ได้แก่ (1) ข้อมูล/ชุดความรู้ (2) ผู้ให้ข้อมูล/ผู้ถ่ายทอด (3) การออกแบบและการจัดลำดับ (4) กิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ (5) สื่อการเรียนรู้ (6) สถานที่ และ (7) การบริหารจัดการ (8) เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

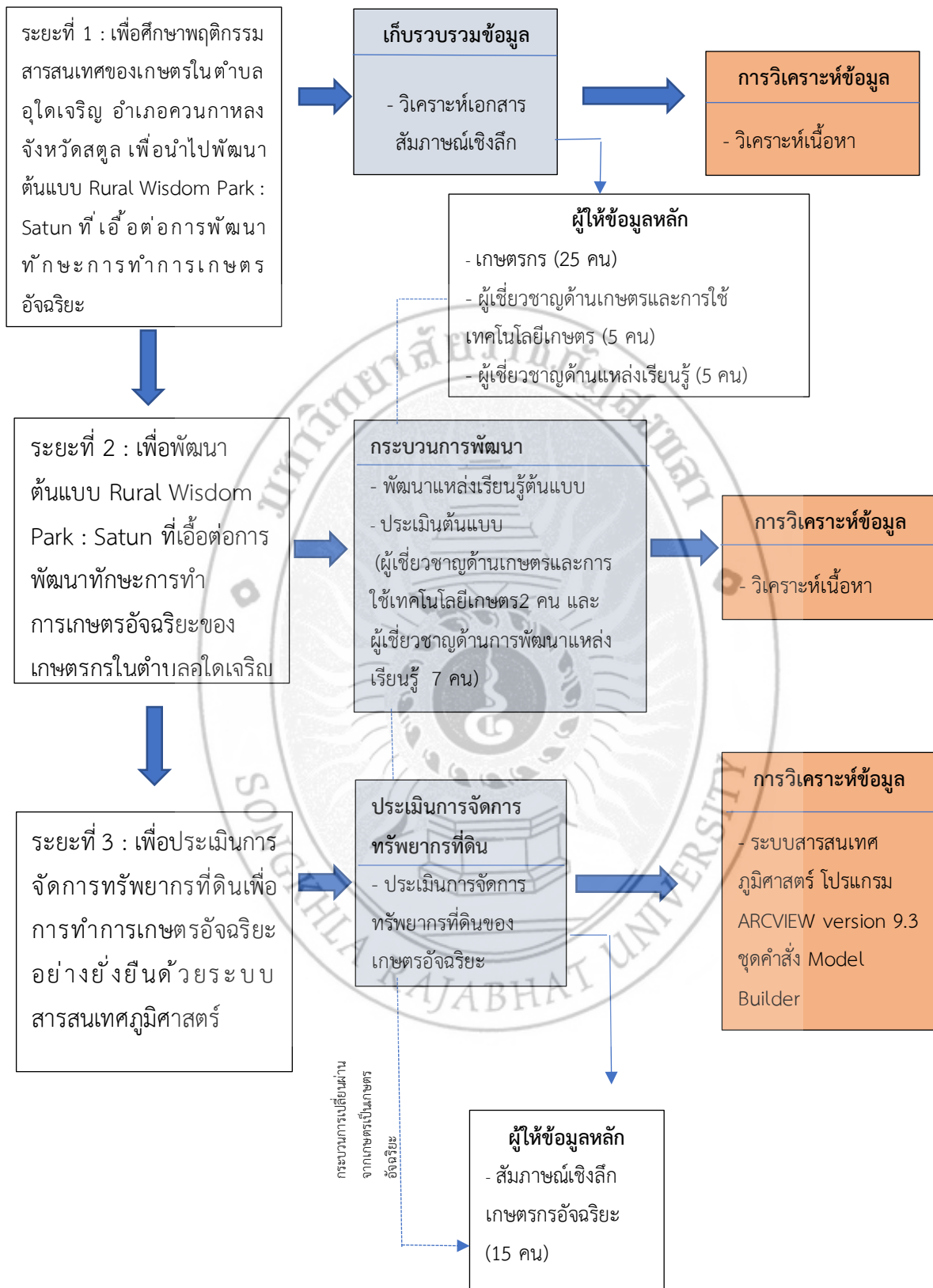
3) วิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์เนื้อหา

ระยะที่ 3 ประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดินในการทำเกษตรอัจฉริยะอย่างยั่งยืนด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล

1) สัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดินของเกษตรกรอัจฉริยะ จำนวน 15 คน

2) วิเคราะห์ข้อมูลใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โปรแกรม QGIS ARCVIEW version 9.3 ชุดคำสั่ง Model Builde

ทั้งนี้เพื่อให้เห็นภาพกระบวนการวิจัยอย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น ผู้วิจัยจึงนำเสนอในรูปแบบ Flow chart ดังนี้



ภาพที่ 3.3 สรุปภาพรวมกระบวนการดำเนินการวิจัย

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเรื่อง กระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศสู่การพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบล อุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล : ขจัดความยากจนอย่างยั่งยืน โดยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลหลัก 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเกษตรกร กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ด้านแหล่งเรียนรู้ นักวิชาการเกษตร และเกษตรกรอัจฉริยะ ดังนั้นเพื่อตอบโจทย์ตามวัตถุประสงค์การวิจัยและกรอบแนวคิดการวิจัย ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยเป็น 4 ตอนได้แก่ ตอนที่ 1 บริบทของชุมชน ตอนที่ 2 พฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล เพื่อนำไปพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park: Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะ ตอนที่ 3 ต้นแบบ Rural wisdom park: Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล และตอนที่ 4 ประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดินเพื่อทำการเกษตรอัจฉริยะอย่างยั่งยืนด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ดังรายละเอียด

4.1 บริบทของชุมชน

การนำเสนอบริบทของชุมชนที่เป็นพื้นฐานในการอธิบายภาพรวมของพื้นที่ศึกษา โดยใช้การบรรยายข้อมูลพื้นฐานของชุมชนที่สำคัญ ผู้วิจัยได้ศึกษาบริบทของชุมชนโดยใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น การสังเกตสถานการณ์จริงและการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลหลัก เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่เพียงพอในการทำความเข้าใจภาพรวมของชุมชน ซึ่งจะช่วยในการตีความพฤติกรรมและปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะที่อยู่บนพื้นฐานของกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

การศึกษาบริบทของชุมชนในพื้นที่ศึกษาครอบคลุมหลากหลายแง่มุม เช่น สภาพภูมิศาสตร์ที่รวมถึงตำแหน่งที่ตั้ง อาณาเขต ภูมิประเทศ และสภาพอากาศ รวมถึงแหล่งน้ำที่ใช้ในการเกษตร ลักษณะทางเศรษฐกิจและอาชีพของชุมชน การผลิตในพื้นที่ ข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้สามารถเชื่อมโยงลักษณะต่าง ๆ ในชุมชนและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ โดยมุ่งเน้นให้ข้อมูลเหล่านี้เป็นตัวกำหนดเงื่อนไขในการเกิดหรือไม่เกิดปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องในการศึกษาต่อไป

1. สภาพทั่วไปทางภูมิศาสตร์ (องค์การบริหารส่วนตำบลอุโตเจริญ, 2558)

1.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

ตำบลอุโตเจริญ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของอำเภอควนกาหลง ห่างจากอำเภอควนกาหลง 20 กิโลเมตร ห่างจากจังหวัดสตูล 50 กิโลเมตร

มีอาณาเขต	ทิศเหนือ	ติดต่อกับ ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอมะนัง
	ทิศใต้	ติดต่อกับ ตำบลแปะ-ระ อำเภอท่าแพ
	ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ ตำบลละงู อำเภอละงู
	ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ ตำบลควนกาหลง อำเภอควนกาหลง

1.2 ลักษณะภูมิประเทศ

ตำบลอุโตเจริญ มีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบสูงและเนินเขาเตี้ย ๆ บริเวณด้านทิศตะวันออกของตำบลซึ่งติดต่อกับตำบลควนกาหลง บริเวณด้านทิศตะวันตกของตำบลซึ่งติดต่อกับอำเภอละงู มีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม และบริเวณตอนกลางของตำบลมีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบ ซึ่งทำให้บางพื้นที่เมื่อฝนตกทำให้น้ำระบายไม่ทันเกิดสถานการณ์น้ำท่วม ในขณะเดียวกันหากฝนทิ้งช่วงยาวนานทำให้น้ำในคลองลดเหลือน้อยจนบางครั้งส่งผลกระทบต่อการผลิตพืชผลทางการเกษตร

1.3 ลักษณะภูมิอากาศ

มีลักษณะอากาศแบบมรสุมเขตร้อนมี 2 ฤดู คือ ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเมษายน และฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงธันวาคม อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 27 - 28 c ปริมาณน้ำฝนตลอดปี 194.94 มม. ฝนตกเฉลี่ย 232 วัน / ปี ความชื้นเฉลี่ย 75 %

1.4 การแบ่งเขตการปกครองและจำนวนประชากร

ตำบลอุโตเจริญ ได้รับการยกฐานะขึ้นเป็นองค์การบริหารส่วนตำบลอุโตเจริญ เมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2540 แบ่งเขตการปกครองเป็น 9 หมู่บ้าน ดังนี้

- หมู่ที่ 1 บ้านผิง 1 และผิง 2
- หมู่ที่ 2 บ้านผิง 32, ผิง 34, ผิง 39
- หมู่ที่ 3 บ้านผิง 35, ผิง 36, ผิง 41
- หมู่ที่ 4 บ้านผิง 3, ผิง 5, ผิง 121
- หมู่ที่ 5 บ้านอุโตใต้, ผิง 31
- หมู่ที่ 6 บ้านอุโตเหนือ
- หมู่ที่ 7 บ้านผิง 119, ผิง 120, ซอยชายควน, กลุ่ม 30, ซอยกำแพง
- หมู่ที่ 8 บ้านผิง 42, ผิงตัวอย่าง
- หมู่ที่ 9 บ้านผิง 4, บ้านคลองลำโลน, สี่แยกอุโต

1.5 แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร

แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรส่วนใหญ่เป็นอ่างเก็บน้ำ ซึ่งอ่างเก็บน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่ตำบล อุโตเจริญ มีจำนวนทั้งสิ้น 8 แห่ง ได้แก่ 1) อ่างเก็บน้ำกลุ่ม 30 หมู่ 7 2) อ่างเก็บน้ำฝาง 121 หมู่ 4 3) อ่างเก็บน้ำบ้านฝาง 3 หมู่ 4 4) อ่างเก็บน้ำเพื่อการเกษตร หมู่ 9 5) อ่างเก็บน้ำบ้านฝาง 36 หมู่ 3 6) อ่างเก็บน้ำเพื่อการเกษตรฝาง 42 หมู่ 8 7) อ่างเก็บน้ำไร่สาธิต หมู่ 9 และ 8) อ่างเก็บน้ำเพื่อการเกษตรหมู่ 1 แหล่งน้ำเหล่านี้เมื่อถึงฤดูแล้งน้ำลดเหลือไม่ถึง 20 % ของความจุ นอกจากนี้ยังมี แหล่งน้ำตามธรรมชาติ คือคลองลำโลนที่ไหลผ่านหมู่ 4, หมู่ 5, หมู่ 6, หมู่ 7, และ หมู่ 9 ซึ่งเป็น ลำคลองที่ประสบกับภัยแล้งเช่นกัน เมื่อเป็นเช่นนี้เมื่อถึงช่วงหน้าแล้งทำให้เกษตรกรมักประสบกับ ปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อใช้ในการเกษตร

2. การประกอบอาชีพของคนในพื้นที่ศึกษา

ประชากรส่วนใหญ่ในพื้นที่ประกอบอาชีพทางการเกษตร โดยเฉพาะการทำสวนยางพาราที่เป็นอาชีพหลัก และยังมีการทำเกษตรกรรมประเภทอื่นๆ เช่น การทำไร่สับปะรดในสวนยาง สวนปาล์มน้ำมัน สวนไม้ผล และไร่นาสวนผสม นอกจากนี้ยังมีอาชีพเสริม เช่น ปลูกพริก ปลูกฝรั่ง และเลี้ยงสัตว์ เช่น เลี้ยงแพะ เลี้ยงปลา เป็นต้น ส่วนอาชีพนอกภาคเกษตรกรรมได้แก่ การรับจ้างและค้าขาย ซึ่งช่วยเสริมรายได้ในช่วงเวลาว่างจากการเกษตร

การทำเกษตรหลากหลายประเภทในพื้นที่ตำบลอุโตเจริญ เกษตรกรไม่ได้จำกัดการทำเกษตรกรรมไว้เพียงแค่สวนยางพารา แต่ยังขยายไปสู่การทำเกษตรหลากหลายประเภท เช่น การปลูกปาล์มน้ำมัน การปลูกพืชผักสวนครัว และการเลี้ยงสัตว์ เช่น แพะ และโค ซึ่งสะท้อนถึงแนวคิดที่เน้นการลดความเสี่ยง เพิ่มความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกษตรกรเลือกทำเกษตรแบบผสมผสาน คือการกระจายความเสี่ยงจากความไม่แน่นอนในด้านต่าง ๆ เช่น ราคาของพาราที่ผันผวนและภัยธรรมชาติ หากยางพาราประสบปัญหา เช่น น้ำท่วมที่ทำให้ไม่สามารถกรีดยางได้ เกษตรกรยังสามารถพึ่งพารายได้จากกิจกรรมเกษตรอื่น เช่น การเลี้ยงสัตว์หรือการปลูกพืชเศรษฐกิจ การกระจายประเภทของการเกษตรเช่นนี้ช่วยลดความเสี่ยงต่อรายได้และเพิ่มความมั่นคงในชีวิต นอกจากนี้พื้นที่ตำบลอุโตเจริญยังมีลักษณะทางธรรมชาติที่เอื้อต่อการทำเกษตรหลากหลายประเภท สภาพดินและแหล่งน้ำในพื้นที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชชนิดต่าง ๆ เช่น การปลูกพืชแซมในสวนยาง หรือการเลี้ยงแพะในสวนยาง แนวทางเหล่านี้เกษตรกรใช้เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการซื้ออาหารจากภายนอก

อีกปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกทำเกษตรหลากหลายประเภทคือความเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ฝนตกชุกหรือน้ำแล้งยาวนานทำให้การพึ่งพาพืชเพียงชนิดเดียวอาจเสี่ยงต่อความเสียหายร้ายแรง เกษตรกรจึงปรับตัวด้วยการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ที่สามารถปรับตัวกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ การสนับสนุนจากหน่วยงานรัฐและองค์กรท้องถิ่น เช่น โครงการส่งเสริม

เกษตรอินทรีย์หรือการแนะนำเทคนิคการเลี้ยงสัตว์ ช่วยให้เกษตรกรมีความรู้และแรงสนับสนุนที่เพียงพอสำหรับการขยายการเกษตรแบบผสมผสาน เกษตรกรกรมหลากหลายยังส่งผลดีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น การปลูกพืชคลุมดินช่วยรักษาคุณภาพดิน และการใช้ระบบนิเวศที่สมดุลลดการใช้สารเคมีในพื้นที่ สิ่งเหล่านี้ช่วยสร้างความยั่งยืนให้แก่การเกษตรในตำบลอุโตเจริญ ดังนั้น การเลือกทำเกษตรหลากหลายประเภทในพื้นที่ตำบลอุโตเจริญจึงเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของเกษตรกรที่ต้องการความมั่นคงทางรายได้ ลดความเสี่ยง และรักษาความสมดุลของธรรมชาติ ทั้งยังช่วยสร้างความยั่งยืนทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมให้กับชุมชนในระยะยาว

3. สถานที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการทำเกษตร

สถานที่สำคัญในตำบลอุโตเจริญที่เกี่ยวกับการทำการเกษตร จากการลงพื้นที่พบว่า มีสถานที่ที่เป็นไร่อสาธิต หมู่ 9 เป็นไร่อสาธิตการปลูกปาล์มน้ำมันแห่งแรกของจังหวัดสตูล ที่ให้ผู้สนใจการปลูกปาล์มน้ำมันเข้าไปศึกษาดูงานในสถานที่ดังกล่าว แต่โดยภาพรวมของพื้นที่ดังกล่าวจะเป็นแปลงสาธิตเพื่อการเกษตรทั้งการทำสวนแบบผสมผสานทั้งการปลูกผักที่หลากหลาย และเลี้ยงปลาร่วมด้วย แปลงสาธิตการเกษตรส่วนใหญ่จะอยู่ที่บ้านผัง 120 หมู่ 7 ซึ่งมีสถานที่ที่สำคัญ เช่น โคกหนองนาไร้สารของผู้ใหญ่นันต์หมู่ 7 ศูนย์เรียนรู้กองทุนแม่ของแผ่นดิน หมู่ 7 แปลงสาธิตเกษตรของนายประโยชน์ หมู่ 7 เป็นต้น ส่วนหมู่อื่นๆ เน้นการทำสวนยางพาราเป็นหลัก จึงไม่มีสถานที่สำคัญที่เห็นเด่นชัด

4. สภาพการใช้อินเทอร์เน็ตของเกษตรกรในพื้นที่วิจัย

เกษตรกรในพื้นที่เริ่มใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิคการเกษตร เช่น การปลูกพืช การดูแลสวน การจัดการโรคพืช และราคาผลผลิตในตลาด นอกจากนี้ยังใช้แอปพลิเคชันเฉพาะทางด้านการเกษตร เช่น แอปพลิเคชันสำหรับตรวจสอบสภาพอากาศ หรือแอปพลิเคชันสำหรับการตลาดและการขายผลผลิต นอกจากนี้ยังพบว่าเกษตรกรในพื้นที่มีรูปแบบการใช้งานที่เน้นการใช้โซเชียลมีเดีย ได้แก่ Facebook, LINE, และ TikTok เป็นแพลตฟอร์มที่ได้รับความนิยมมากที่สุด โดยใช้ในการสื่อสาร การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร และการตลาด โดยมีเหตุผลว่าสะดวก รวดเร็ว ใช้งานง่าย และในขณะเดียวกันจะมีการเข้าถึงข้อมูล ความรู้ด้านการเกษตรโดยใช้ช่องทาง YouTube เนื่องจากเห็นทั้งภาพและเสียง มีการอธิบายที่ชัดเจนเข้าใจได้ง่าย สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้โดยง่าย ไม่เพียงแค่นั้นเกษตรกรยังมีรูปแบบการใช้เพื่อตอบสนองต่อความบันเทิงของตนเอง ในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อดูวิดีโอ ฟังเพลง ส่วนรูปแบบการใช้ประเด็นสุดท้ายที่เป็นประเด็นสำคัญ คือ การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาและการเรียนรู้: การเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์และการเข้าถึงแหล่งข้อมูลเพื่อพัฒนาทักษะต่างๆ

ส่วนประเด็นความท้าทายในการใช้อินเทอร์เน็ตของเกษตรกรแม้การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตจะเพิ่มขึ้น แต่ยังคงมีความท้าทายบางประการ ได้แก่ ความเร็วของอินเทอร์เน็ตในบางพื้นที่ที่ยังไม่เสถียร

การขาดความรู้หรือทักษะในการใช้งานเทคโนโลยีของเกษตรกรที่เป็นผู้สูงอายุ รวมถึงค่าใช้จ่ายในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต เช่น ค่าแพ็คเกจอินเทอร์เน็ตที่อาจเป็นภาระต่อครัวเรือนที่มีรายได้น้อย ทั้งนี้โดยรวม สภาพการใช้อินเทอร์เน็ตของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญมีแนวโน้มพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง และเริ่มมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ การเกษตร และการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในชุมชน

4.2 พฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอควนกาหลง จังหวัดสตูล เพื่อนำไปพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park: Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะ

ในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกร การศึกษาถึงพฤติกรรมสารสนเทศเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อนำความต้องการ ลักษณะทางพฤติกรรมการแสวงหา การใช้สารสนเทศ มาวางแผนเพื่อให้แหล่งเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับความต้องการและลักษณะทางพฤติกรรมโดยภาพรวมของกลุ่มเกษตรกร ดังนั้นในตอนต้นที่ 2 ผู้วิจัยจึงนำเสนอข้อมูลใน 2 ประเด็นหลัก คือ 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูลหลักและ 2) กระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกร ซึ่งประกอบด้วย 1) ภาวะความกดดันจากสถานการณ์ปัญหา 2) ความต้องการสารสนเทศ 3) การแสวงหาสารสนเทศ 4) การใช้สารสนเทศ และ 5) การแบ่งปันและแลกเปลี่ยนสารสนเทศ ดังรายละเอียด

1. ข้อมูลส่วนตัวของผู้ให้ข้อมูลหลัก

ผู้ให้ข้อมูลหลักจำนวน 25 คน แบ่งเป็น ชาย 3 คน หญิง 22 คน อายุระหว่าง 56-60 ปี เป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด คือ 7 คน รองลงมา ได้แก่ อายุระหว่าง 46-50 ปี 5 คน อายุระหว่าง 51-55 ปี 5 คน อายุระหว่าง 41-45 ปี 3 คน อายุระหว่าง 61-65 ปี 3 คน และอายุระหว่าง 35-40, 65-70 ปี ช่วงอายุละ 1 คน ตามลำดับ ผู้ให้ข้อมูลหลักส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในระดับใกล้เคียงกัน โดยจบระดับประถมศึกษา จำนวน 12 คน ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 11 คน และระดับ ปวส. จำนวน 2 คน ส่วนด้านการประกอบอาชีพพบว่าผู้ให้ข้อมูลหลักทั้งหมด (IDF1-IDF25) มีอาชีพหลักเป็นเกษตรกรที่ทำการเกษตรผสมผสาน พี่ชหลักได้แก่ ยางพารา ส่วนอาชีพเสริมได้แก่ การปลูกผัก ทำสวนไม้ผล และมีความประสงค์หรือต้องการพัฒนาระดับการเกษตรให้ดีขึ้น

2. กระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกร

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและนำข้อมูลมาสู่กระบวนการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบตามระเบียบวิธีวิจัย พบว่าเกษตรกรมีกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศ ดังนี้ 1) ภาวะความกดดันจากสถานการณ์ปัญหา 2) ความต้องการสารสนเทศ 3) การแสวงหาสารสนเทศ 4) การใช้สารสนเทศ และ 5) การแบ่งปันและแลกเปลี่ยนสารสนเทศ ดังรายละเอียด

2.1 ภาวะความกดดันจากสถานการณ์ปัญหา

จากการสัมภาษณ์ส่วนใหญ่เกษตรกรมีมุมมองจากภาวะความกดดันจากสถานการณ์ปัญหาที่เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดความต้องการสารสนเทศ เพื่อนำสารสนเทศเหล่านั้นมาสู่การแก้ปัญหา ซึ่งประกอบด้วยสถานการณ์ปัญหา ดังต่อไปนี้

2.1.1 ปัญหาแมลงศัตรูพืชที่ก่อให้เกิดความเสียหายในแปลงผัก (IDF1, IDF4, IDF6, IDF9, IDF10, IDF11, IDF12, IDF13, IDF17, IDF18, IDF20, IDF21, IDF22, IDF23, IDF24, IDF25) เป็นสถานการณ์ที่เกษตรกรส่วนใหญ่ต้องเผชิญหน้าและมีจำนวนมากถึง 17 คนจากทั้งหมด 25 คนที่ถูกสำรวจ สถานการณ์นี้เป็นแรงกระตุ้นที่สำคัญที่ทำให้เกษตรกรรู้สึกต้องการสารสนเทศเพื่อแก้ไขปัญหาการทำเกษตร อย่างไรก็ตาม, ความจำเป็นนี้มักพบว่าเกษตรกรไม่มีความรู้เพียงพอในการจัดการกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของความต้องการข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อแก้ไขปัญหา ตัวอย่างเช่น, เกษตรกร IDF9 กล่าวว่า “ปัญหาแมลงกินใบ เจาะใบกินใบ พริกแตกดอก ออกลูก อยากทราบสาเหตุว่าทำไมเป็นแบบนี้ โดยไม่อยากจะยาแรง ดอกเริ่มแห้ง เป็นกุ่มแห้ง ก็ยังหาวิธีการแก้ปัญหาไม่ได้” IDF10 “ปัญหาแมลงวันทอง พริกปลุกแล้วเป็นหนอน ใบหยิก ปัญหาเพลี้ย อยากทราบว่าจะมีวิธีแก้ไขอย่างไร” นอกจากนี้ยังมีเกษตรกรอีกหลายรายที่กล่าวไว้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน เช่น “เพลี้ยดำ แมลงวันทองมันจะไข่ตอนเป็นดอก พอออกลูกทำให้ลูกร่วง” ดังนั้นสรุปคำกล่าวของเกษตรกรผู้ให้ข้อมูลหลักแสดงถึงความสำคัญของการให้ข้อมูลแก่เกษตรกรเพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหาทางการเกษตรและพัฒนาทักษะในการจัดการกับศัตรูพืชในระยะยาว

2.1.2 ปัญหาดินเค็มและปัญหาเชื้อราในดิน (IDF5, IDF10, IDF17, IDF19) เป็นปัญหาที่สำคัญในการทำการเกษตรซึ่งทำให้เกษตรกรต้องการสารสนเทศเพื่อแก้ไขสถานการณ์ดินที่มีปัญหา. เกษตรกร IDF5 กล่าวถึงปัญหาดินเค็มที่ทำให้พืชเจริญเติบโตช้าและผลผลิตไม่ค่อยขึ้นเป็นอย่างดีควร. ในทางตรงกันข้าม, เกษตรกร IDF10 กล่าวถึงปัญหาเชื้อราในดินและสอบถามวิธีการแก้ไข. นอกจากนี้, เกษตรกร IDF19 กล่าวถึงผลกระทบที่เกิดจากเชื้อราในดินที่ทำให้ผักเสียหาย เน่าและเปื่อย ความต้องการสารสนเทศที่เกิดขึ้นจากปัญหาดินเค็มและเชื้อราในดิน เน้นไปที่วิธีการแก้ไขปัญหา การปรับปรุงคุณภาพดิน และวิธีการป้องกันการเกิดปัญหาในอนาคต สารสนเทศที่เกี่ยวข้องรวมถึงวิธีการลดความเค็มในดิน การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินและวิธีการควบคุมเชื้อราในดิน การให้ข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาดินเค็มและเชื้อราในดินจึงมีความสำคัญเพื่อช่วยเกษตรกรในการดูแลแปลงผักของพวกเขาอย่างเหมาะสมและผลิตผักที่มีคุณภาพ

2.1.3 ปัญหาระบบการให้น้ำในแปลงปลูกผัก (IDF6) เป็นสถานการณ์ที่ผลักดันเกษตรกรต้องการสารสนเทศเพื่อแก้ไขปัญหาการรดน้ำในแปลงปลูกผัก เกษตรกร IDF6 กล่าวว่า “เวลารดน้ำแปลงปลูกเมล็ดอื่น พี่ ๆ เขาจะมารดกันทุกตอนเย็น แล้วบางทีเขาก็รดน้ำไม่พอดี มากบ้าง น้อยบ้าง เดินรดที่ละต้น ๆ ทำให้ช้าเสียเวลา และควบคุมปริมาณไม่ได้ จึงต้องการความรู้ว่าจะทำ

อย่างไรให้ประหยัดน้ำ ประหยัดเวลา พืชได้น้ำตามความต้องการ” ความต้องการสารสนเทศของเกษตรกรนี้เน้นที่วิธีการประหยัดน้ำและเวลาในการรดน้ำรวมถึงวิธีการควบคุมปริมาณน้ำให้เหมาะสมกับความต้องการของพืช เกษตรกรต้องการความรู้เพื่อให้การรดน้ำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัดน้ำ และไม่สูญเสียเวลา นอกจากนี้เกษตรกรยังต้องการความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการปรับปรุงระบบการให้น้ำในแปลงปลูกเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและความต้องการของพืช สารสนเทศที่ได้จากการศึกษานี้จะช่วยให้เกษตรกรสามารถพัฒนาวิธีการรดน้ำที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในแปลงปลูกผักของเกษตรกรเอง

2.1.4 ปัญหาโรคที่เกิดขึ้นกับผลผลิตทางการเกษตร (IDF15, IDF16) เป็นปัญหาที่สำคัญและกำลังทำให้เกษตรกรต้องการสารสนเทศเพื่อแก้ไขสถานการณ์ เกษตรกร IDF15 และ IDF16 รายงานถึงปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น "ปัญหาใบเน่า" และ "รากเน่าของพืช" การเผชิญกับโรคที่ทำให้ใบเน่าและรากเน่าของพืชเป็นปัญหาสำคัญทำให้เกษตรกรไม่สามารถผลิตพืชทางการเกษตรตามความประสงค์ได้ สถานการณ์นี้เป็นแรงผลักดันที่สำคัญที่ทำให้เกษตรกรต้องการข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อแก้ไขปัญหา ความต้องการสารสนเทศนี้มุ่งหลักการวิเคราะห์และค้นหาวิธีการป้องกันและรักษาโรคในพืชอย่างมีประสิทธิภาพ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการป้องกันและการจัดการโรคทางพืชจะช่วยให้เกษตรกรสามารถดูแลแปลงปลูกได้อย่างมีประสิทธิภาพและลดความเสียหายจากโรคในผลผลิตทางการเกษตร

2.1.5 ผลผลิตทางการเกษตรที่มีราคาต่ำเป็นอีกปัญหาที่ทำให้เกษตรกรต้องการสารสนเทศเพื่อนำไปใช้ในการแปรรูปผลผลิตเพื่อเพิ่มมูลค่าและขายในราคาที่สูงขึ้น เกษตรกร IDF10 กล่าวว่า “ที่สวนที่มีฝรั่งเยอะเลย ขายได้กิโลละ 30 บาท ในหนึ่งกิโลกรัมมี 4-6 ผล ซึ่งถูกมาก ก็เลยคิดจะแปรรูปเป็นฝรั่งชุบแป้ง เพื่อขายได้แพงขึ้น” ความต้องการสารสนเทศในที่นี้เน้นที่วิธีการแปรรูปผลผลิตเพื่อเพิ่มมูลค่าและนำไปขายในราคาที่สูง เกษตรกรต้องการข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร การจัดการการตลาด สารสนเทศที่ได้จากการศึกษานี้จะช่วยให้เกษตรกรนำผลผลิตทางการเกษตรไปขายในราคาที่ดีและเพิ่มรายได้ในการผลิต

2.2 ความต้องการสารสนเทศ

ผลการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักทั้ง 25 คนเกี่ยวกับความต้องการสารสนเทศของเกษตรกรที่จะนำไปสู่การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์พบประเด็นสำคัญเกี่ยวกับความต้องการสารสนเทศ 3 ประเด็น คือ 1) เนื้อหาสารสนเทศที่ต้องการ 2) รูปแบบสารสนเทศที่ต้องการ และ 3) กิจกรรมในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการ ดังรายละเอียด

2.2.1 เนื้อหาสารสนเทศที่ต้องการ

สารสนเทศที่เกษตรกรต้องการเพื่อการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่า เกษตรกรมีความต้องการสารสนเทศตามกระบวนการผลิต ดังนี้ 1) ข้อมูลการเตรียม

สถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ พันธุ์ ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการเตรียมสถานที่ปลูก เช่น ลักษณะของดิน การระบายน้ำ และการปรับปรุงคุณภาพของดิน รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเตรียมพื้นที่และการเลือกใช้พันธุ์พืชที่เหมาะสม 2) ข้อมูลการปลูกและการดูแลรักษา ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการปลูก การให้น้ำ การใส่ปุ๋ยและการควบคุมศัตรูพืช และข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในการติดตามและควบคุมกระบวนการปลูกและการดูแล 3) ข้อมูลการเก็บเกี่ยวผลผลิต ข้อมูลเกี่ยวกับการวิธีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมสำหรับแต่ละชนิดของผลผลิต ข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิคการเก็บเกี่ยวที่มีผลต่อคุณภาพของผลผลิต 4) ข้อมูลการจัดการหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต 5) ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการแปรรูปผลผลิตเพื่อเพิ่มมูลค่า เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานคุณภาพและการควบคุมคุณภาพในกระบวนการแปรรูป 6) ข้อมูลการส่งเสริมการตลาดและการขาย เกี่ยวกับข้อมูล กลยุทธ์การตลาดและการโปรโมทผลผลิต และข้อมูลเกี่ยวกับตลาดที่มีโอกาสสำหรับการขายผลผลิต และ 7) ข้อมูลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเกษตรอัจฉริยะ เป็นข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการจัดการแปลงเกษตร และข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ระบบอัตโนมัติและเทคโนโลยีสารสนเทศในการติดตามและปรับปรุงการผลิต ทั้งนี้การให้สารสนเทศที่เหมาะสมในทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิตจะช่วยเพิ่มผลผลิต ลดความเสี่ยง และเพิ่มคุณภาพของผลผลิตในเกษตรอัจฉริยะ ดังรายละเอียด

2.2.1.1 ข้อมูลการเตรียมสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ พันธุ์

การเตรียมสถานที่ทำการเกษตรอัจฉริยะเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนที่ต้องให้ความสำคัญกับหลายประเด็น เกษตรกร IDF1, IDF2, IDF5, IDF11, IDF13 มีความต้องการสารสนเทศเพื่อวางแผนการทำเกษตรอัจฉริยะ โดยมุ่งหวังในเรื่องการเตรียมดิน ระบบน้ำ และวัสดุอุปกรณ์ การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนหรือวิธีการติดตั้งระบบน้ำเป็นสิ่งที่เกษตรกรต้องการ เช่น "อยากเรียนรู้ระบบติดตั้งน้ำ" (IDF2, IDF11, IDF13) รวมถึงการติดตั้งระบบน้ำผ่านสมาร์ทโฟน ความต้องการนี้เน้นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการติดตั้งระบบน้ำสปริงเกอร์ (IDF1, IDF5) และการติดตั้งระบบน้ำผ่านมือถืออย่างอัจฉริยะ (IDF1) การให้ความรู้และการใช้เทคโนโลยีมือถือเพื่อควบคุมการให้น้ำเป็นแนวทางที่เกษตรกรต้องการ, เช่น "มีความรู้และใช้ระบบมือถืออย่างมีประสิทธิภาพและการให้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพอย่างอัจฉริยะ" (IDF1) การจัดแหล่งเรียนรู้ที่เข้าถึงได้ง่าย การแลกเปลี่ยนความรู้ และการให้บริการข้อมูลที่มีคุณภาพเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมการทำเกษตรอัจฉริยะ

นอกจากระบบน้ำที่เกษตรกรต้องการ ปัจจัยการเกษตรที่สำคัญคือดิน จาก การสัมภาษณ์พบว่าเกษตรกรต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการวัดคุณภาพดิน เช่น ความเป็นกรด-ด่าง ความอุดมสมบูรณ์,และการระบายน้ำ ข้อมูลเหล่านี้เป็นสำคัญในการปรับปรุงการจัดการดินและเลือกใช้วิธีการเพาะปลูกที่เหมาะสม เกษตรกร (IDF5) ต้องการทราบวิธีการตรวจวัดคุณภาพดินเพื่อปลูกพืช และอยากรู้วิธีทำให้ดินเหมาะสมสำหรับการปลูกผัก นอกจากนี้ต้องการวิธีการตรวจสอบสภาพอากาศและอุณหภูมิในแปลงปลูกผ่านแอปพลิเคชัน เช่น "ต้องการเรียนรู้เกี่ยวกับแอปมองพื้นที่การเพาะปลูก

ผ่านมือถือ” และ “การเรียนรู้การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์เพื่อนำมาใช้ในแปลงเกษตร” ปัจจัยเหล่านี้เป็นส่วนสำคัญที่ช่วยสนับสนุนการทำเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกร

2.2.1.2 ข้อมูลการปลูกและการดูแลรักษา

สารสนเทศที่เกษตรกรต้องการมีหลายประการ รวมถึงข้อมูลการใช้น้ำในการเพาะปลูกและรดน้ำ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการใช้น้ำและลดการสูญเสียน้ำ เกษตรกรต้องการข้อมูลเกี่ยวกับโรคและศัตรูพืชที่อาจกระทบต่อผลผลิต เพื่อวางแผนการควบคุมและป้องกันโรคและศัตรูพืช การส่งเสริมความรู้ดังกล่าวมีความสำคัญเนื่องจากสามารถช่วยในการรักษาผลผลิตไม่เสียหาย ดังคำกล่าวของ IDF6 ที่กล่าวว่า “ต้องการความรู้เกี่ยวกับการปราบศัตรูพืช กำจัดแมลงศัตรูพืช เนื่องจากผักมีแมลงทำลายผักที่ปลูก” ยังมีเกษตรกรอีกรายกล่าวไปในทิศทางเดียวกันว่า “ต้องการอยากรู้เรื่องการปราบแมลงว่าต้องทำอะไร เพราะผักที่ปลูก พริกที่ปลูก ใบหยิกใบงอ ใบแห้ง” (IDF4)

เกษตรกรมีความต้องการสารสนเทศที่แตกต่างกันตามบริบทการทำเกษตรของแต่ละบุคคล บางคนต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการให้ปุ๋ยและรดน้ำในการเพาะปลูก เช่น “ต้องการเรียนรู้ในการจัดการให้ปุ๋ยและน้ำของผักสวนครัว และผลไม้” (IDF2) บางคนต้องการข้อมูลเกี่ยวกับระบบจ่ายน้ำอัจฉริยะและการใช้ระบบจ่ายน้ำปุ๋ยหมัก เช่น “ต้องการเรียนรู้เรื่องการให้ปุ๋ย และบำรุงดินพืช และผัก” (IDF6) ส่วนคนที่ ปลูกผักสลัดต้องการสารสนเทศเกี่ยวกับการดูแลรักษาผักสลัด เช่น “ต้องการเรียนรู้การปลูกผักและการปลูกสลัดชนิดต่าง ๆ” (IDF6) สำหรับปลูกทุเรียน ความต้องการเป็นเชื้อราของต้นทุเรียนเพื่อแก้ปัญหาโรครากเน่า (IDF11) และผู้ปลูกเมล่อนต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการให้ปุ๋ยในช่วงเวลาที่เหมาะสมและการเลือกถุงที่เหมาะสมในการปลูก (IDF12) สารสนเทศเหล่านี้เป็นสำคัญในการสนับสนุนการทำเกษตรอัจฉริยะของแต่ละเกษตรกร

2.2.1.3 ข้อมูลการเก็บเกี่ยวผลผลิต

เกษตรกรมีความต้องการสารสนเทศเกี่ยวกับการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร เกษตรกรต้องการความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ทันสมัยและอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม (IDF1) รวมถึงต้องการข้อมูลเกี่ยวกับระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวผลผลิตของผลผลิตต่าง ๆ เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพเต็มที่ ยกตัวอย่างเช่น ความรู้เกี่ยวกับระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บผักสลัด (38-45 วัน) และช่วงเวลาเก็บผักสลัดที่ไม่ขม (ในช่วงเช้าหรือเย็น) เป็นสิ่งสำคัญ (IDF2, IDF5, IDF6) การเก็บเกี่ยวในช่วงเวลาที่เหมาะสมมีผลต่อคุณภาพของผลผลิต และข้อมูลเหล่านี้ช่วยให้เกษตรกรวางแผนการเก็บเกี่ยวอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.1.4 ข้อมูลการจัดการหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต

ข้อมูล สารสนเทศที่เกษตรกรต้องการเกี่ยวกับการจัดการหลังเก็บเกี่ยวได้แก่ ต้องการการรักษาสภาพดินและการตกแต่งกิ่งไม้ผลหลังฤดูเก็บเกี่ยวโดยมีความมุ่งหวังว่าหากมีความรู้

ในเรื่องที่ต้องการจะทำให้ได้ผลผลิตเท่าเดิม ดังคำกล่าว “ต้องการความรู้ของการดูแลโรงเรียนให้มีคุณภาพเหมือนเดิม เพื่อไม่ให้เกิดเชื้อโรค” (IDF1) ในขณะที่อีกรายต้องการสารสนเทศเกี่ยวกับการตกแต่งกิ่งหลังเก็บเกี่ยว ดังคำกล่าว “การเตรียมดินและการตัดแต่งกิ่งงุ่นหลังเก็บเกี่ยวจะต้องทำอย่างไร” (IDF5)

2.2.1.5 ข้อมูลการแปรรูปผลผลิต

เกษตรกรต้องการข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม การแปรรูปช่วยเพิ่มราคาขาย เช่น เมล่อนเป็นไอศกรีม (IDF2) ฝรั่งเป็นฝรั่งชุบแป้ง (IDF10) และองุ่นเป็นไวน์ (IDF5) ความรู้เรื่องการทำผักอบ ฟักทองโดยไม่ใช้น้ำตาล กระจับ และขนุน แปรรูปช่วยให้ผลผลิตขายได้แพง (IDF9)

2.2.1.6 ข้อมูลการส่งเสริมการตลาดและการขาย

เกษตรกรต้องการข้อมูลเกี่ยวกับตลาดผลผลิต เช่น ราคาสินค้าเกษตร แนวโน้มการตลาด และความต้องการของลูกค้า ความรู้นี้เป็นสำคัญในการวางแผนการผลิตและตลาด มีความสนใจในการขายออนไลน์ผ่านแพลตฟอร์มต่าง ๆ และต้องการรู้เทคนิคการขายในระบบมือถือ เช่น Lazada Line Tik Tok Facebook (IDF1, IDF5, IDF9) ดังคำกล่าว “ต้องการความรู้เกี่ยวกับเทคนิคในการขายของออนไลน์ และ ต้องการเทคนิคการขายในระบบมือถืออย่าง Lazada โดยมีวิธีการรีวิวสินค้า โปรโมทสินค้าผ่านมือถือ” (IDF1, IDF5) และยังมีเกษตรกรอีกรายที่ต้องการสารสนเทศเกี่ยวกับวิธีการขายของออนไลน์ ดังคำกล่าว “อยากรู้วิธีการขายของออนไลน์ว่ามีวิธีการอย่างไรบ้าง เพราะตอนนี้คนส่วนใหญ่ซื้อของออนไลน์กันทั้งนั้น ถ้าทำได้ก็ดี จะได้รายได้สูงขึ้น” (IDF9)

2.2.1.7 ข้อมูลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเกษตรอัจฉริยะ

เกษตรกรต้องการข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ที่สามารถปรับปรุงการผลิตและการจัดการทรัพยากรในการทำเกษตร เพื่อนำมาสู่การพัฒนาการเกษตร ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับระบบน้ำอัจฉริยะผ่านมือถือ ระบบโซล่าเซลล์ในแปลงปลูก ระบบตรวจวัดคุณภาพดิน และระบบตรวจวัดสภาพความชื้นในอากาศ (IDF1, IDF5, IDF6, IDF12) การเรียนรู้เกี่ยวกับแต่ละระบบและวิธีการติดตั้งเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาการเกษตรของเกษตรกร

2.2.2 ประเภททรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการ

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่าเกษตรกรต้องการทรัพยากรสารสนเทศเพื่อเข้าถึงสารสนเทศด้านการเกษตรของแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ ในประเภทต่าง ๆ ดังนี้ 1) สื่อสิ่งพิมพ์ ประกอบด้วย หนังสือ คู่มือการทำเกษตร และโปสเตอร์ 2) สื่อไม่ตีพิมพ์ ได้แก่ ป้ายข้อมูลที่ให้รายละเอียดเบื้องต้นในวิธีการต่าง ๆ ที่จำเป็น และ 3) สื่ออินเทอร์เน็ต ได้แก่ สื่อสังคมออนไลน์ และ เว็บไซต์ ดังรายละเอียด

2.2.2.1 สื่อสิ่งพิมพ์

1) หนังสือ เกษตรกรต้องการใช้หนังสือในการเข้าถึงสารสนเทศด้านการเกษตรเป็นอันดับ 2 รองจากสื่ออินเทอร์เน็ต โดยส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า หนังสืออ่านง่าย ไม่มีมือถือ ไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต ใช้อินเทอร์เน็ตไม่คล่อง หรือไม่ถนัด ดังตัวอย่างคำกล่าวของเกษตรกร “ต้องการเปิดอ่านจากหนังสือ เพราะในมือถือเห็นไม่ชัด ไม่สะดวกต่อการอ่าน” (IDF2) “ชอบอ่านหนังสือ ทำมือถือไม่ได้ไม่ถนัด” (IDF9) “หนังสือเกี่ยวกับแนะนำวิธีการทำระบบน้ำ หนังสือแนะนำการแก้ปัญหาดินเค็ม และหนังสือเกี่ยวกับการกำจัดเพลี้ยในต้นพริก มะเขือ” (IDF15) “ขอเป็นรูปแบบเอกสารเกี่ยวกับวิธีการทำการเกษตรทั้งเรื่องดิน เรื่องระบบน้ำ จะได้เข้ามาศึกษาที่ศาลาตอนไหนก็ได้” (IDF16) “ต้องการเป็นเอกสารไว้ได้อ่าน” (IDF17) “ต้องการในรูปแบบของหนังสือ เอาไว้อ่าน เอาไว้ทำเพื่อแก้ปัญหาปลูกผักไม่ขึ้น แมลงวันทองกิน ออกลูกแล้วร่วง เพลี้ยเข้ากินผัก” (IDF18) “ต้องการอ่านจากเอกสาร หนังสือเพราะชาวบ้าน และพี่เองไม่ได้มีมือถือ” (IDF19) “ต้องการในรูปแบบของหนังสือมากกว่าอย่างอื่น ๆ เพราะว่าสะดวกเวลาอ่าน อ่านเป็นแผ่นหน้ากระดาษดีกว่าอ่านจากหน้าจอมือถือ มันเจ็บตา” (IDF22) “หนังสือเกี่ยวกับการทำการเกษตร วิธีการกำจัดแมลงวันทอง เพลี้ยไก่อ๊ว โรคเชื้อราในพริก” (IDF23) “หนังสืออ่านง่าย สะดวก บางทีในมือถือมีเน็ตบ้าง ไม่มีเน็ตบ้างอ่านไม่ได้ และอ่านยากด้วย ตัวมันเล็กติดกันเป็นพืดเลย หนังสือนี้แหละดีแล้วที่จะหาความรู้ได้” (IDF24) “ต้องการหนังสือเกี่ยวกับการจัดการพื้นที่ปลูกหลังเก็บเกี่ยว เพื่อให้การปลูกพืชในรอบต่อไปได้ผลผลิตดีไม่แตกต่างกับรอบก่อน ๆ” (IDF25)

2) คู่มือการทำเกษตร เป็นอีกรูปแบบของสารสนเทศที่เกษตรกรต้องการ โดยต้องการ 1 คน คือ IDF14 ดังที่กล่าวว่า “ต้องการคู่มือแนะนำการปลูกผักตั้งแต่การเตรียมดิน ให้น้ำ ให้อุณหภูมิ เก็บเกี่ยว ไว้ในแหล่งเรียนรู้ พี่ว่ามันสะดวกดี ไม่มีอินเทอร์เน็ตก็เข้าได้ ที่สำคัญพี่แก่แล้วใช้มือถือไม่ค่อยคล่อง ถ้าได้เป็นคู่มือจะดีมากเลยคะ”

3) โปสเตอร์ เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ที่เกษตรกรต้องการเพื่อการเข้าถึงสารสนเทศด้านการเกษตร (IDF9, IDF13, IDF22, IDF23) ดังตัวอย่างคำกล่าว “ต้องการโปสเตอร์วิธีการทำระบบน้ำที่จะเดินในแปลงปลูกอย่างละเอียด จะทำตามได้” (IDF13) ซึ่งสอดคล้องกับอีกรายที่กล่าวว่า “โปสเตอร์ที่ให้ความรู้ อธิบายเกี่ยวกับการทำแปลงปลูกเมล่อน หรือแปลงปลูกผักอย่างอื่น ที่ให้ระบบน้ำ และดักจับแมลงว่าจะต้องทำอะไร พี่จะได้เอาไปทำบ้าง” (IDF23)

2.2.2 สื่อไม่ตีพิมพ์

รูปแบบสารสนเทศประเภทสื่อไม่ตีพิมพ์ที่เกษตรกรต้องการเพื่อการเข้าถึงสารสนเทศได้แก่ ป้ายให้ความรู้ ดังคำกล่าว “อยากได้ป้ายที่บอกแต่ละจุดว่ามันคืออะไร มันมีวิธีการทำอะไร เช่น ป้ายระบบน้ำที่ก็อยากได้ หรืออยากรู้ว่าตอนไหนถึงรดน้ำผักได้ ให้อุณหภูมิได้ ประมาณนี้เลยคะที่ต้องการเกี่ยวกับป้ายความรู้” (IDF3)

2.2.3 สื่ออินเทอร์เน็ต

สื่ออินเทอร์เน็ตเป็นประเภททรัพยากรสารสนเทศอีกรูปแบบที่เกษตรกรต้องการใช้เพื่อการเข้าถึงสารสนเทศเป็นอันดับหนึ่ง สื่ออินเทอร์เน็ตที่สำคัญ ได้แก่ สื่อสังคมออนไลน์และเว็บไซต์ โดยมีรายละเอียดดังนี้ 1) สื่อสังคมออนไลน์ที่เกษตรกรนิยมใช้เป็นอันดับต้น ๆ ได้แก่ Line (IDF1, IDF24) ดังคำกล่าวของ IDF24 ที่กล่าวถึงประเภททรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการ “ที่ขอใช้ Line ในการค้นหาข้อมูล เพราะพอมมีคนแชร์มา พี่เห็นว่ามีความประโยชน์ เลยต้องการใช้ Line เป็นอีกแบบที่ต้องการในการเข้าถึงความรู้” ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของ IDF1 ที่กล่าวว่า “ต้องการความรู้ความรู้ในมือถือ หรือในไลน์ ใน YouTube ใน TikTok” ส่วนแพลตฟอร์มอื่น เช่น Facebook, Instagram, Twitter เป็นต้น ไม่พบความต้องการที่จะใช้เพื่อการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการ 2) เว็บไซต์ ที่เกษตรกรนิยมใช้และต้องการเข้าถึงสารสนเทศทางการเกษตร เว็บไซต์ที่เกษตรกรนิยมมากที่สุดได้แก่ YouTube (IDF1, IDF5, IDF10, IDF13, IDF15, IDF20, IDF23, IDF25) ดังคำกล่าวของเกษตรกร “ที่ขอขอบคุณจาก YouTube เพราะมีอะไรเยอะแยะเลยที่จะได้เรียนรู้” (IDF10) “ถ้ามีแหล่งที่จะให้ความรู้เรื่องการทำเกษตร พี่ขอเป็น YouTube ค่ะ เพราะเข้าง่ายสะดวกดี” (IDF15) “ฟังจากคลิปใน YouTube” (IDF20) “ที่ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกและการดูแลรักษาผักให้ได้ผลผลิตดี ปลูกแล้วสวย ขายได้ราคา โดยให้มีข้อมูลเหล่านั้นอยู่ใน YouTube” (IDF25) ส่วนเว็บไซต์รองลงมา คือ Google ซึ่งเป็น Search engine ที่เป็นช่องทางในการค้นหาข้อมูลซึ่งเกษตรกรใช้เป็นส่วนน้อย ได้แก่ IDF11 ใช้ Google ในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกทุเรียนให้ได้ผลผลิตดี ป้องกันเป็นโรคเน่า ส่วนเว็บไซต์อื่น ๆ ไม่ปรากฏผลในงานวิจัย

2.2.3 กิจกรรมในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการ

สำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกษตรกรนิยมใช้เพื่อการเข้าถึงสารสนเทศ หรือความรู้ที่จะนำความรู้เหล่านั้นไปสู่การพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ ได้แก่ แปลงสาธิตการเรียนรู้ (IDF5, IDF12) ลงมือปฏิบัติ (IDF1, IDF5, IDF10, IDF21, IDF24) ดังคำกล่าว “ผมชอบลงมือทำเพราะทำให้เข้าใจได้ง่ายดี เห็นภาพชัดเจน” (IDF1) ซึ่งสอดคล้องกับ IDF21 ที่กล่าวว่า อยากให้มีกิจกรรมที่สามารถลงมือทำได้ เพราะจะทำให้ทำได้จริง จะเข้าใจง่าย” รวมถึงการสาธิต (IDF6, IDF9, IDF16, IDF17, IDF18) เป็นกิจกรรมหนึ่งที่เกษตรกรต้องการในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการ ดังคำกล่าวของ IDF9 “ชอบการสาธิต ได้ลงมือทำ เห็นของจริง เมื่อเวลาคนมาสาธิต เวลามาทำ ทำให้เข้าใจมากขึ้น”

ส่วนการเข้าร่วมการอบรมและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง เกษตรกรอัจฉริยะมีพฤติกรรมที่เข้าร่วมการอบรมและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร อาทิเช่น สัมมนา เวิร์กช็อป ศึกษาดูงาน หรือการอบรมเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในการทำเกษตร (IDF14, IDF18) ดังคำกล่าวของ IDF18 ที่กล่าวถึงกิจกรรมในการเข้าถึงสารสนเทศหรือความรู้ที่ต้องการ คือ “กิจกรรมเข้าร่วมอบรมการทำเกษตร มีผู้รู้เข้ามาอบรมให้ทุกครั้ง ก็จะเข้าร่วมอบรมทุกครั้ง” ในขณะที่ IDF25 กล่าวว่ากิจกรรม

ที่สำคัญในการเข้าถึงความรู้ที่ต้องการเกี่ยวกับการแปรรูปผลผลิต คือ “ศึกษาดูงานไปต่างจังหวัด จะทำให้เราเปิดประสบการณ์ว่าผักที่เราปลูก ผลไม้ที่เราปลูกที่อื่นเขาทำอย่างไรกันบ้าง มันมีประโยชน์มากค่ะ” (IDF25) นอกจากนี้การเข้าร่วมองค์กรและกลุ่มเกษตรกร เกษตรกรอัจฉริยะมีพฤติกรรมที่เข้าร่วมองค์กรและกลุ่มเกษตรกรที่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความรู้ เพื่อเพิ่มความสามารถในการทำเกษตรอัจฉริยะและรับข้อมูลที่มีคุณภาพจากที่อื่น ซึ่งเกษตรกรรายหนึ่งกล่าวว่า พี่เป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่หมู่ 7 อุโตเจริญนี้แหละ พอเราได้เข้าร่วมกลุ่มทำให้เรากล้าที่จะแลกเปลี่ยน พูดคุย เพราะสนิทกัน และทำเกษตรแบบคล้าย ๆ กัน พี่ว่าการร่วมกลุ่มช่วยเรื่องการเกษตรของพี่ได้เยอะเลย” (IDF21) ดังนั้นกิจกรรมที่สำคัญในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ Rural wisdom park: Satun ได้แก่ แพลงสาธิต การลงมือปฏิบัติ การสาธิต การเข้าร่วมอบรม การศึกษาดูงาน สัมมนา เวิร์กชอป และการเข้าร่วมองค์กรและกลุ่มเกษตรกร

2.3 การแสวงหาสารสนเทศ

พฤติกรรมการแสวงหาสารสนเทศของเกษตรกรพบประเด็นสำคัญ 2 ประเด็นที่จะนำมาสู่การออกแบบแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะที่สอดคล้องกับลักษณะทางพฤติกรรม ได้แก่ แหล่งสารสนเทศ และการคัดเลือกสารสนเทศ ดังรายละเอียด

2.3.1 แหล่งสารสนเทศ

การเข้าถึงสารสนเทศหรือความรู้ทางเกษตรมี 2 วิธีการหลักที่เกษตรกรนิยมค้นหาใช้นั้นคือ 1) แหล่งบุคคล ซึ่งแหล่งบุคคลที่เกษตรกรใช้เป็นประจำ ได้แก่ 1.1) เป็นผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ ประชาชนชาวบ้าน (IDF5, IDF6, IDF11, IDF18, IDF21, IDF22) ดังคำกล่าว “ถามลุงโยชน์ค่ะ เพราะรู้จักมานาน ลุงเขาทำมาตลอด และเชื่อจากสิ่งที่เห็น” (IDF11) 1.2) ผู้นำชุมชน (IDF11, IDF13, IDF19, IDF21, IDF23) ผู้นำชุมชนที่คนในชุมชนให้ความเคารพ เชื่อถือและศรัทธา คือผู้ใหญ่บ้าน ดังคำกล่าว นอกจากพี่จะชอบถามลุงโยชน์แล้ว พี่ก็จะชอบถามกับผู้ใหญ่บ้านนั่นแหละ พี่ให้คำตอบได้เสมอ ๆ เลย” (IDF11) ซึ่งสอดคล้องกับ IDF13 ที่กล่าวว่า ผู้ใหญ่สอนวิธีทำ วิธีปลูก พร้อมทำดินและปลูกเป็นแปลงตัวอย่างให้ดู” 1.3) เพื่อนบ้านที่เกษตรกร (IDF6, IDF7, IDF8) ดังคำกล่าว “สอบถามพูดคุยกับเพื่อนบ้านที่เป็นเกษตรกรในหมู่บ้าน” (IDF6) ซึ่งสอดคล้องกับ IDF8 ที่กล่าวว่า “ถามเพื่อน ศึกษาจากของเพื่อนที่อยู่ในหมู่บ้านนี้แหละค่ะ 1.4) นักวิชาการจากองค์กรภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เกษตรอำเภอ อาจารย์จากมหาวิทยาลัย เจ้าหน้าที่เกษตรจากสำนักงานเกษตรอำเภอ (IDF5, IDF15, IDF17, IDF18, IDF19, IDF20, IDF21, IDF22, IDF23, IDF25) ดังที่ IDF18 กล่าวว่า “ ได้ความรู้จากการที่เจ้าหน้าที่ อาจารย์มาให้ความรู้ในชุมชน ทำให้นำความรู้ไปทำการเกษตรให้ดีขึ้น” 2) แหล่งอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการเข้าถึงแหล่งข้อมูลออนไลน์ เช่น เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร จาก YouTube (IDF1, IDF5, IDF8, IDF14, IDF16, IDF17, IDF18, IDF22) ซึ่งเป็นเว็บไซต์ประเภทแชร์ไฟล์วิดีโอ นอกจากนี้รวมถึงแอปพลิเคชันที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการเกษตรอัจฉริยะ โดยใช้ข้อมูล

ที่เก็บรวบรวมมาเพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับสภาพอากาศ วิธีการปลูกหรือเลี้ยงสัตว์ ข้อมูลการตลาด หรือข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิคการเกษตรอื่น ๆ ดังคำกล่าว “ผมนิยมใช้ YouTube จากเว็บไซต์ และจากผู้ที่มีความรู้” (IDF1) และเกษตรกรอีกรายก็กล่าวว่า “พี่ดูจาก YouTube เกี่ยวกับการปลูกพืชและการทำการเกษตร” (IDF22) ทั้งนี้การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่เกษตรกรเข้าผ่านสมาร์ทโฟน (IDF1, IDF5, IDF6, IDF8, IDF22, IDF25) ดังคำกล่าวของ IDF8 “ดูจากมือถือ YouTube เกี่ยวกับการตอนกิ่ง ขำกิ่ง และปักกิ่ง” ในขณะที่เกษตรกรบางท่านเข้าถึงสารสนเทศโดยใช้ Google ในการค้นหาความรู้เกี่ยวกับการปลูกทุเรียน การแต่งดอก แต่งกิ่ง แต่งลูก” (IDF11) 3) ศูนย์การเรียนรู้ แปลงสาธิต (IDF9, IDF14)

2.3.2 การคัดเลือกสารสนเทศ

เกษตรกรจำเป็นต้องวิเคราะห์และคัดเลือกสารสนเทศที่รวบรวมมาได้ เพื่อให้ได้สารสนเทศที่สอดคล้องกับความต้องการในการทำการเกษตรทั้งการแก้ปัญหา หรือยกระดับคุณภาพผลผลิต ซึ่งการคัดเลือกสารสนเทศเป็นกระบวนการหนึ่งที่สำคัญของการกลั่นกรองสารสนเทศที่ได้รับก่อนตัดสินใจนำไปสู่การใช้ หากมีคัดเลือกที่ดีย่อมทำให้ได้สารสนเทศที่มีคุณประโยชน์นานับการที่ส่งผลต่อการยกระดับการเกษตรของผู้ใช้นั้นเอง ซึ่งโดยส่วนใหญ่เกษตรกรมักมีหลักการเลือกสารสนเทศใน 4 ประเด็น ได้แก่ พิจารณาจากความสอดคล้องตามความต้องการ ซึ่งวิธีการนี้มีเกษตรกรจำนวนมากที่นิยมใช้เพื่อการพิจารณา ดังคำกล่าวของเกษตรกร “เลือกความรู้ที่ตรงกับปัญหาจริงและดูความน่าเชื่อถือของเนื้อหา นั้น ๆ (IDF1) “เลือกจากอันที่เราทำได้จริง อันที่เราชอบเราชอบอันไหนก็เลือกมา” (IDF17) “คัดเลือกที่ตรงกับสิ่งที่เราทำ แล้วนำมาเปรียบเทียบกับประสบการณ์ที่มีอยู่ อันไหนคิดว่าดี ก็เอาเทคนิคต่าง ๆ มาใช้” (IDF20) “คัดเลือกจากสิ่งที่ตรงและสัมพันธ์กับความต้องการ” (IDF21) “เลือกดูว่าตรงกับสิ่งที่เราต้องการ ที่ต้องการทำ อันไหนตรงเราก็เลือกมา” (IDF22) และเกษตรกรอีกรายก็มีแนวคิดสอดคล้องกับรายอื่น ๆ ที่กล่าวมา ดังคำกล่าว “เลือกจากสิ่งที่ตรงกับความต้องการ” (IDF25) 2) พิจารณาคัดเลือกจากการทดลองใช้ หากนำไปทดลองใช้แล้วปรากฏผลเชิงบวกเกษตรกรก็จะนำสารสนเทศนั้น ๆ ไปสู่การใช้จริง ดังคำกล่าว “ทดลองทำก่อน ก่อนนำไปใช้” (IDF1, IDF2) “การคัดเลือกความรู้ พี่จะมีวิธีการ โดยประเมินจากสิ่งที่เห็น หากสิ่งไหนถูกต้อง ทำแล้วได้ดีพี่ก็จะทำตาม” (IDF10, IDF16) “ดูแล้วสนุก เพลิดเพลิน น่าติดตาม เข้าถึงง่าย แต่ถ้าหากเป็นรายการในโทรทัศน์ นำไปทดลองใช้ก่อน หากใช้ได้ดี แล้วจึงนำไปทำจริง” (IDF5) และอีกรายก็กล่าวว่า “เลือกแล้วลองเอามาทำดู อันไหนดีทำต่อ อันไหนไม่ดีก็จบ” (IDF24) 3) พิจารณาจากความน่าเชื่อถือของผู้ที่ถ่ายทอดความรู้ โดยมีวิธีการดังนี้ “ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลจากประสบการณ์ของตนเอง โดยเทียบเคียงกับสิ่งที่เคยทำ เคยเห็น เพราะถ้าไม่ทำ ก็จะไม่เกิดความรู้” (IDF12) “คัดเลือกจากคนที่มาพูดให้เราฟัง ดูจากความน่าเชื่อถือของผู้พูด ถ้าน่าเชื่อถือเราก็นำความรู้นั้นไปใช้” (IDF23) และ 4) พิจารณาจากการเทียบเคียงกับประสบการณ์

เปรียบเทียบกับแหล่งอื่น ๆ ดังคำกล่าว “ก่อนที่จะนำไปใช้ ดิฉันจะเปรียบเทียบความรู้ที่ได้จากแต่ละบุคคล แล้วทดลองทำ อันไหนดี ดิฉันเอาความรู้นั้นมาใช้” (IDF9) “การคัดเลือกความรู้ที่ค้นหาที่จะเลือกที่ได้มาจาก Google เลือกที่เหมือน ๆ กัน เลือกที่มันคล้าย ๆ กันกับคลิปอื่น ๆ แล้วจากนั้นก็เอามาใช้” (IDF11) และเกษตรกรอีกรายกล่าวว่า “การคัดเลือกในสิ่งที่เราเห็น เราเรียนรู้จากคลิปจาก Google ที่จะเลือกจากสิ่งที่คิดว่าเราทำได้ และปลูกได้จริง” (IDF13)

2.4 การใช้สารสนเทศ

การใช้สารสนเทศของเกษตรกรเป็นการวิเคราะห์และสังเคราะห์จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำให้ได้แนวคิดที่สำคัญของการใช้สารสนเทศ ได้แก่ วัตถุประสงค์ในการใช้ และปัญหาอุปสรรคในการใช้สารสนเทศ ดังรายละเอียด

2.4.1 วัตถุประสงค์การใช้สารสนเทศ

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่าเกษตรกรต้องการใช้สารสนเทศเพื่อตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ในการใช้โดยมีวัตถุประสงค์ในการใช้ 4 ประเด็น คือ 1) เพื่อแก้ปัญหาในการทำการเกษตรทั้งปัญหาเรื่องดินที่ไม่ได้คุณภาพ ปัญหาแมลงศัตรูพืช ดังคำกล่าวของเกษตรกรหลายรายที่ประสบกับปัญหาแมลงศัตรูพืชเข้าทำลายแปลงเกษตร (IDF1, IDF2, IDF21, IDF22, IDF23) ดังที่กล่าวว่า “ใช้ในการแก้ปัญหาในการกำจัดแมลง เพลี้ย” (IDF1, IDF2, IDF15, IDF21, IDF22, IDF23) รวมทั้งการแก้ปัญหาเรื่องดินเค็ม ดังคำกล่าว “นำมาใช้แก้ปัญหาเรื่องดิน เปรี้ย ดินเค็ม” (IDF15, IDF24) และ “ใช้ความรู้เพื่อปรับปรุงสภาพดินให้ดีขึ้น” (IDF24) 2) ใช้สารสนเทศเพื่อยกระดับมาตรฐานสินค้าทางการเกษตร (IDF9) 3) ใช้สารสนเทศเพื่อพัฒนาและต่อยอดการทำการเกษตร (IDF5, IDF9, IDF12, IDF13, IDF17, IDF18) ดังตัวอย่างคำกล่าวของเกษตรกรหลายรายที่กล่าวถึงประเด็นนี้ว่า “ใช้ในการพัฒนาการเกษตร ที่จะช่วยเสริมรายได้เพิ่มขึ้นให้ได้วันละ 200-300 บาท” (IDF9) “ต่อยอดในการปลูกผักและแก้ปัญหาเรื่องดิน และแมลง” (IDF13) “ให้เกิดความยั่งยืนในการเกษตร โดยนำไปสู่การต่อยอดการทำการเกษตรให้ดีขึ้น” (IDF5) “ต้องการทำการเกษตรต่อไปให้มันได้ผลผลิตดีขึ้น ๆ ได้กิน ได้ขาย” (IDF17) และอีกรายได้กล่าวว่า “เพื่อนำไปพัฒนา เอาไปใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น” (IDF18) และ 4) ใช้สารสนเทศในชีวิตประจำวัน (IDF9, IDF24) ดังคำที่กล่าวว่า “เพื่อให้มีความรู้ เอามาใช้ในชีวิตประจำวัน” (IDF9) และอีกรายก็ได้กล่าวไปในทิศทางเดียวกันว่า “เอาความรู้มาใช้ในกิจประจำวัน” (IDF24)

2.4.2 อุปสรรคการใช้สารสนเทศ

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลและนำผลมาสู่การวิเคราะห์และสังเคราะห์พบว่าอุปสรรคที่สำคัญในการใช้สารสนเทศของเกษตรกรประกอบด้วย 3 ปัจจัยหลัก ซึ่งประกอบด้วย 1) เกษตรกรไม่มีอินเทอร์เน็ต (IDF2, IDF6) ดังคำกล่าว “พีไม่มีอินเทอร์เน็ต พีเลยไม่เล่นมือถือ” (IDF2) ในขณะที่อีกรายกล่าวว่า “เล่นมือถือไม่เป็น” (IDF12) 2) ไม่มีแหล่งเรียนรู้ในชุมชนที่จะรองรับการ

เรียนรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะ ดังคำกล่าวของ IDF13 ที่กล่าวว่า “ไม่มีแหล่งเรียนรู้ที่จะให้เรียนรู้” ซึ่งมีความเห็นคล้ายคลึงกับ IDF14 ที่กล่าวว่า “สถานที่ที่ให้ความรู้มีน้อย” หรือ “มีแหล่งความรู้มีไม่เพียงพอเข้าไม่ถึงที่ให้ข้อมูล” (IDF19) และยังสอดคล้องกับ IDF16 ที่กล่าวว่า “ไม่มีแหล่งความรู้” ในขณะที่ IDF17 มองไปในทิศทางเดียวกันคือ “แหล่งให้ความรู้อยู่ไกลไปไม่ถึง ลำบากเวลาไป” และความคิดเห็นของ IDF18 ก็เช่นเดียวกันที่กล่าวว่า “ไม่มีแหล่งที่จะไปศึกษาหาความรู้ไม่สะดวกในการเดินทาง” และ 3) แหล่งสารสนเทศที่มีอยู่ให้สารสนเทศที่ไม่สอดคล้องตรงตามความต้องการ ดังที่ IDF20 กล่าวว่า “แหล่งความรู้ที่มีความรู้ที่ไม่ตรงกับความต้องการ บางทีมันใช้ไม่ได้ เพราะไม่ตรงกับสิ่งที่เรากำลังทำ และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ไม่เหมือนกัน”

2.5 การแบ่งปันและแลกเปลี่ยนสารสนเทศ

การแบ่งปันและแลกเปลี่ยนสารสนเทศเป็นกระบวนการสุดท้ายของพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกรการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนข้อมูลจากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลพบว่าเกษตรกรมีการเข้าร่วมกลุ่มออนไลน์ที่เกี่ยวข้องกับเกษตรอัจฉริยะ เพื่อแบ่งปันความรู้ ประสบการณ์ และข้อมูลที่มีประโยชน์ในการทำเกษตร นอกจากนี้ การเข้าร่วมองค์กรทางเกษตรหรือการเป็นสมาชิกในสาขาอาชีพทางการเกษตร ซึ่งช่วยให้เกษตรกรได้รับข้อมูลและเครือข่ายที่มีคุณภาพเพิ่มขึ้น ดังคำกล่าว “การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันมีความสำคัญมากที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ ได้นำไปทดลอง” (IDF5) เมื่อกล่าวถึงช่องทางในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศ โดยส่วนใหญ่เกษตรกรมักแลกเปลี่ยนสารสนเทศโดยการพูดคุยสนทนาทั้งการคุยแบบต่อหน้า และการคุยผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ดังตัวอย่างคำกล่าวของเกษตรกรที่ใช้การพูดคุยไม่ผ่านสื่อใด ๆ “พูดคุยแลกเปลี่ยนและทำกิจกรรมร่วมกันเดือนละ 1 ครั้ง” (IDF1) ซึ่งสอดคล้องกับเกษตรกรที่กล่าวว่า “พูดคุยกับเพื่อนบ้านที่เป็นเกษตรกรด้วยกัน” (IDF2, IDF6, IDF20, IDF21, IDF22, IDF24, IDF25) ส่วนเกษตรกรที่พูดคุยแลกเปลี่ยนสารสนเทศผ่านสื่อสังคมออนไลน์โดยส่วนใหญ่ใช้ Line เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสาร ดังคำกล่าว “ใช้การสนทนาพูดคุยกันในชุมชนผ่านสื่อสังคมออนไลน์” (IDF9) “ใช้ Line ในการแลกเปลี่ยนความรู้กันในการทำเกษตร โดยแลกเปลี่ยนพูดคุยกันผ่านทางไลน์” (IDF14, IDF15, IDF17, IDF19, IDF20, IDF23)

สรุป

เกษตรกรมีกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศ ดังนี้ 1) ภาวะความกดดันจากสถานการณ์ปัญหา 2) ความต้องการสารสนเทศ 3) การแสวงหาสารสนเทศ 4) การใช้สารสนเทศ และ 5) การแบ่งปันและแลกเปลี่ยนสารสนเทศ กระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศเหล่านี้จะไม่ใช่เป็นลักษณะเรียงไปตามลำดับขั้นตอนตามกระบวนการจาก 1-5 เสมอไป แต่อาจมีกระบวนการย้อนกลับในบางกระบวนการ เช่น ในระหว่างที่เกษตรกรค้นหาข้อมูลอยู่ในขั้นตอนการแสวงหาสารสนเทศ และ

พิจารณาแล้วว่าสารสนเทศนั้นไม่สามารถนำไปสู่การใช้สารสนเทศ โดยพิจารณาจากบริบทสภาพ ปัญหา ความรู้หรือภูมิปัญญาด้านการเกษตรของตนเอง เกษตรกรจะแสวงหาสารสนเทศใหม่และหา ประเมินสารสนเทศแล้วว่าตรงกับความต้องการและตรงกับสภาพการณ์ของปัญหาเกษตรกรจะ นำ สารสนเทศที่ได้จากการแสวงหาสารสนเทศสู่การใช้สารสนเทศต่อไป ส่วนกระบวนการแบ่งปันและ แลกเปลี่ยนสารสนเทศเป็นกระบวนการที่เกษตรกรมีการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนในลักษณะไม่เป็น ทางการ ซึ่งเป็นการแบ่งปันและพูดคุยสนทนาระหว่างกันในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันของชุมชน จึงถือว่าเป็นการแบ่งปันไม่เป็นทางการ

4.3 ต้นแบบ Rural wisdom park: Satun เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะของ เกษตรกร

ต้นแบบ Rural wisdom park: Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะ ของเกษตรกร เป็นการพัฒนาโดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของการวิเคราะห์และสังเคราะห์จากการวิจัยใน ระยะเวลาที่ 1 ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกร เพื่อค้นหาคำตอบว่าเกษตรกรมีความ ต้องการสารสนเทศในเรื่องใด มีพฤติกรรมในการแสวงหาสารสนเทศอย่างไร มีการใช้สารสนเทศ อย่างไร มีการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนสารสนเทศอย่างไร แล้วนำผลจากระยะที่ 1 มาผสมผสานกับ 2 แนวคิดหลัก คือ 1) แนวคิดการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญด้าน การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ 7 องค์ประกอบ และ 2) แนวคิดการทำเกษตรอัจฉริยะจากมุมมองผู้เชี่ยวชาญ ด้านเกษตรและการใช้เทคโนโลยีเกษตร แล้วนำองค์ความรู้เหล่านั้นมาหลอมรวมสู่การพัฒนาต้นแบบ แหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ เป็น 8 องค์ประกอบ ดังรายละเอียด

1. ข้อมูล ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาเกษตรกรเป็นเกษตรกรอัจฉริยะที่จะนำไปจัดเก็บและ รวบรวมในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park: Satun ในประเด็น

1.1 ก่อนการเพาะปลูก

จากการสัมภาษณ์พบว่าก่อนการเพาะปลูกเกษตรกรต้องมีข้อมูลและความรู้ที่จำเป็นก่อน เริ่มดำเนินการเพาะปลูก สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ 2 ประเด็น ดังนี้ 1) ข้อมูลที่เกี่ยวกับสภาพ บริบทของพื้นที่จริงตลอดจนสถานการณ์ต่าง ๆ ก่อนหน้าที่จะมีการเพาะปลูก ข้อมูลเหล่านี้จะนำมาใช้ เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์ คาดการณ์ และวางแผนจัดการเพาะปลูกที่เหมาะสม ทั้งนี้จะอยู่ ภายใต้นแนวคิดเกษตรแม่นยำ (Precision farming) ซึ่งเป็นการทำเกษตรที่มีการให้น้ำ ปุ๋ย และ ยาฆ่าแมลงในปริมาณและเวลาที่ถูกต้องเพื่อการบริหารจัดการเพาะปลูกโดยใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพในระดับแปลงหรือไร่เรือน โดยหลักการสำคัญของเกษตรแม่นยำ คือ การจัดการที่ แตกต่างกัน กล่าวคือ แม้จะปลูกพืชชนิดเดียวกัน แต่สภาพแวดล้อมในแปลงเดียวกันมักมีความไม่ สม่าเสมอ ส่งผลให้ความสมบูรณ์ของต้นรวมถึงผลผลิตแตกต่างกัน ซึ่งการเก็บข้อมูลและการแปรผลจึง

มีความสำคัญอย่างมากกับเกษตรกรเพื่อใช้ในการวางแผนการจัดการพื้นที่ในแปลงปลูกได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 2) เทคโนโลยี เพื่อมาประยุกต์ใช้ในการทำการเกษตร อาทิ เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology) ที่นำมาใช้ในการคัดเลือกและปรับปรุงสายพันธุ์พืชใหม่ ๆ ให้มีคุณลักษณะและคุณภาพตามต้องการ นาโนเทคโนโลยี (Nanotechnology) เพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิต อันนำไปสู่การแข่งขันได้ในระดับสากล เทคโนโลยีเซนเซอร์ (Sensor) เพื่อตรวจวัดและควบคุมสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืชผลตั้งแต่การปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว

เทคโนโลยีระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic information system) เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่แล้วนำมาแสดงผลในรูปแบบต่าง ๆ เทคโนโลยีในการระบุพิกัดหรือตำแหน่งบนพื้นผิวโลก (Global positioning system) ในแง่ของการกำหนดพื้นที่เพาะปลูกที่มีความเหมาะสม ซึ่งรวมไปถึงการคาดการณ์ช่วงเวลาเพาะปลูกที่เหมาะสมกับพืชตามสภาพอากาศ และพื้นที่จริง เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial intelligence) ช่วยให้เกษตรกรได้รับข้อมูลเชิงลึกแบบเรียลไทม์ สามารถคาดการณ์สำหรับการพยากรณ์ข้อมูลสภาพอากาศ ผลผลิต และราคา ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรตัดสินใจโดยอ้างอิงจากข้อมูลที่มีความแม่นยำสูง รวมไปถึงการปรับปรุงคุณภาพพืชผลทางการเกษตรโดยรวมได้อีกด้วย ดังคำกล่าวของ IDE2 ที่กล่าวว่า “ก่อนการเพาะปลูกเกษตรกรควรมีความรู้พื้นฐานหรือการนำเทคโนโลยีเกี่ยวกับการกำหนดพื้นที่เพาะปลูกมาประยุกต์ใช้งาน และควรมีความรู้ในการคาดการณ์ช่วงเวลาเพาะปลูกที่เหมาะสมกับพืชนั้น ๆ” จากความคิดเห็นดังกล่าว สอดคล้องกับความคิดเห็นของ IDE3 ที่กล่าวว่า “ข้อมูลและความรู้ที่จำเป็นสำหรับเกษตรกรก่อนการเพาะปลูก คือ ระบบการทำการเกษตรสมัยใหม่มาใช้ในการปลูกผัก การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม ดิน น้ำ อากาศ การกำหนดพื้นที่ พืชที่เหมาะสม ช่วงเวลาในการเพราะปลูก ประสิทธิภาพ ตลอดจนปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการวางแผนก่อนการเพาะปลูก เช่น ตลาดและช่องทางหรืออำนาจในการต่อรอง”

1.2 ช่วงเพาะปลูกและบำรุงรักษา

จากการสัมภาษณ์พบว่าช่วงเพาะปลูกและบำรุงรักษาความรู้ที่เกษตรกรควรรู้ คือ แนวคิดเกี่ยวกับเกษตรอัจฉริยะ (Smart farm) โดยการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาผสมผสานเข้ากับงานด้านการเกษตรเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ให้กับเกษตรกรและเป็นการลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในแง่ของการใช้ปุ๋ยและยา ส่งผลให้ผลผลิตมีความปลอดภัยได้คุณภาพมีปริมาณผลผลิตที่ออกสม่ำเสมอ ดังนั้นสามารถสรุปเป็นกระบวนการในช่วงเพาะปลูกและดูแลรักษาได้ 4 ขั้นตอนหลัก ๆ ดังนี้ 1) การดูแลรักษาดินและปรับปรุงดิน เช่น การปลูกพืชหมุนเวียนในพื้นที่ การปลูกพืชแซม การปลูกพืชขวางทางลาดเท การไม่ขายนํ้าดิน การจัดทำทางระบายน้ำ การไม่เผาเศษซากพืชในพื้นที่ การใช้วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรคลุมดิน การจัดทำแนวกันลม 2) การดูแลรักษาพืชที่ปลูก เช่น การให้ธาตุอาหารพืชที่ถูกต้อง เหมาะสม การป้องกัน กำจัดศัตรูพืช การจัดการให้พืชได้รับสีของแสง ความชื้น

แสง ช่วงความยาวแสง การตัดแต่งกิ่งและทรงพุ่ม 3) การปรับปรุงระบบชลประทาน เป็นการปฏิบัติ เพื่อพัฒนาแหล่งน้ำผิวดิน และการใช้น้ำให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด 4) เทคโนโลยีที่ใช้ในการ เพาะปลูก ได้แก่ (4.1) เทคโนโลยีการเตรียมดิน การใช้เครื่องมือทุ่นแรง เตรียมดิน ทั้งที่ใช้แรงสัตว์ และแรงเครื่องยนต์ การเตรียมดินปลูกในแปลง ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การทำให้ดินมีสภาพเป็นโคลน ตม การทำแปลงปลูกแบบร่องจีน การทำแปลงปลูกแบบร่องลูกฟูก การขุดหลุมปลูกขนาดต่าง ๆ เพื่อให้มีความเหมาะสมกับขนาดของต้นพืชต่าง (4.2) เทคโนโลยีวัสดุปลูก (Media) การปลูกพืช(ผัก ล้มลุก) ด้วยสารละลาย (Hydroponics planting) การปลูกพืชด้วยวัสดุผสม เป็นการนำอินทรีย์วัตถุ และอนินทรีย์วัตถุชนิดต่าง ๆ มาผสมกันในสัดส่วนต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นวัสดุปลูกพืชชนิดต่าง ๆ ทดแทน การใช้ดินในธรรมชาติที่มีปัญหาของความไม่เหมาะสมของดินกับพืช (4.3) เทคโนโลยีการขยายพันธุ์ พืช และปรับปรุงพันธุ์พืช เช่น การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ (Tissue culture) การปรับปรุงพันธุ์พืชโดยการ ดัดแปลงพันธุกรรม (Genetically modified organisms) การสร้างสายพันธุ์พืชลูกผสม (Hybrids) การขยายพันธุ์พืชด้วยวิธีการไม่ใช้เพศ เช่น ตัดชำ ตอน ติดตา ต่อกิ่ง ทาบกิ่ง (4.4) เทคโนโลยีการปลูก พืช การใช้เครื่องจักรกลปลูกพืช เช่น เครื่องหยอดเมล็ดข้าวโพด การใช้โรงเรือนปลูกพืช เช่น โรงเรือน กระจก โรงเรือนพลาสติก เป็นต้น (4.5) เทคโนโลยีการดูแลรักษาพืช เช่น เทคโนโลยีการให้น้ำ การใช้ ฮอร์โมนเพื่อเร่งการเจริญของเซลล์พืช การใช้ปุ๋ยธาตุอาหาร การใช้สารป้องกัน กำจัดศัตรูพืช การลด- เพิ่ม ความเข้มของแสงสว่าง การห่อผล รองผล การเก็บผลผลิต เป็นต้น ดังคำกล่าวของ IDE2 ที่กล่าว ว่า “ช่วงเพาะปลูกและบำรุงรักษาเกษตรกรควรมีความรู้เกี่ยวกับการให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดแมลง รวมถึงการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นโดยการนำเทคโนโลยีพวก Smart Farm มาใช้งาน” สอดคล้องกับความคิดเห็นของ IDE3 “ข้อมูลและความรู้ที่จำเป็นสำหรับเกษตรกรช่วงเพาะปลูกและ บำรุงรักษา คือ มีความรู้ความเข้าใจการปลูกพืชแต่ละชนิดที่เกี่ยวกับการให้น้ำ การให้ปุ๋ย การ ป้องกันโรคและกับดักแมลง ศัตรูพืช การควบคุมอุณหภูมิและความชื้นด้วยเทคโนโลยี เป็นต้น”

1.3 การเก็บเกี่ยว

จากการสัมภาษณ์พบว่าควรมีการเก็บข้อมูลจากการพูดคุย/สัมภาษณ์เพื่อขอ คำแนะนำจากประชาชนชาวบ้าน หรือนักวิชาการในพื้นที่ที่มีความรู้ในเรื่องของการเก็บเกี่ยวผลผลิตแต่ ละประเภท/ชนิด ทั้งนี้หลักการที่ใช้พิจารณาและตัดสินใจเก็บเกี่ยวผลผลิตนั้นจะพิจารณาอายุของพืช ร่วมกับประสบการณ์จริงมาประกอบการตัดสินใจเป็นสำคัญโดยมีแนวความคิดการเก็บเกี่ยวผลผลิตให้มี คุณภาพนั้น เกษตรกรควรมีความรู้และเข้าใจถึงธรรมชาติของผลผลิตแต่ละประเภทเป็นอย่างไรในแง่ ของ อายุที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยว สี กลิ่น รสชาติ รูปร่างลักษณะ ขนาด การเก็บรักษา การตัดแต่ง การบรรจุหีบห่อ การขนส่ง ราคา สถานการณ์ สภาพดินฟ้าอากาศตลอดจนเทคโนโลยีและ เครื่องจักรกลที่นำมาใช้ในช่วงการเก็บเกี่ยวเพื่อคำนวณระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยวและ ควบคุมปริมาณและคุณภาพก่อนออกสู่ตลาดให้มีความเหมาะสมตรงตามที่ต้องการดังกล่าว

ของ IDE3 “ข้อมูลและความรู้ที่จำเป็นสำหรับเกษตรกรด้านการเก็บเกี่ยว คือ เทคโนโลยีสำหรับการเก็บเกี่ยว ระบบการคำนวณระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยว ตลอดจนเทคนิควิธีการเพื่อลดความเสียหายจากการเก็บเกี่ยว การตัดแต่ง การบรรจุภัณฑ์ และการขนส่ง” จากความคิดเห็นของ IDE3 สอดคล้องกับความคิดเห็นของ IDE5 ที่กล่าวว่า “เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลวิธีการกระบวนการขั้นตอนก่อนหลังและเทคนิคในการเก็บเกี่ยวผลผลิตที่มาจาก การเพาะปลูกแต่ละชนิด เพื่อให้ผลผลิตมีสภาพที่สวยงาม เหมาะสมต่อการนำไปจำหน่าย ไม่เกิดตำหนิหรือส่งผลให้ราคาตกลง นอกจากนี้ อาจมีการจัดเก็บข้อมูลปราชญ์ชาวบ้าน หรือนักวิชาการในพื้นที่ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการเก็บเกี่ยวผลผลิตแต่ละประเภท/ชนิด”

1.4 การแปรรูปผลผลิต (เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูป)

จากการสัมภาษณ์พบว่าองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการแปรรูปผลผลิตเพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตผลทางการเกษตรให้ได้ปริมาณและคุณภาพดีขึ้น โดยการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรให้เป็นผลิตภัณฑ์อาหาร วัตถุดิบอาหาร ตลอดจนการแปรรูปผลผลิตให้ตรงกับความต้องการของตลาดนั้นจำเป็นต้องอาศัยความรู้ด้านการแปรรูปผลผลิตที่จำเป็นสำหรับเกษตรกร ดังนี้ 1) หลักการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร ประกอบด้วย ประเภทของผลผลิตทางการเกษตรที่ใช้สำหรับการแปรรูป การคัดเลือกผลผลิตทางการเกษตรเพื่อการแปรรูป หลักสำคัญในการคัดเลือกวัตถุดิบเพื่อการแปรรูป การจัดการวัตถุดิบทางการเกษตรสำหรับการแปรรูป การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าเกษตร ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับค่าเกษตร และวิธีการ/กระบวนการในการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ได้แก่ การทำให้แห้ง การดอง การใช้ความเย็น การใช้รังสี การใช้ความร้อน การใช้วัตถุเจือปน เป็นต้น 2) การวิเคราะห์การใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลิตภาพการแปรรูปสินค้าเกษตร ประกอบด้วย (2.1) การวิเคราะห์ปัจจัยภายในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแปรรูปผลผลิต (2.2) การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกในการนำเทคโนโลยีอัตโนมัติในการแปรรูปผลผลิต ซึ่งประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตสินค้าเกษตร เนื่องจากสามารถผลิตสินค้าเกษตรที่มีความหลากหลายและผลิตได้ผลผลิตจำนวนมาก แต่เมื่อพิจารณาจากมูลค่าที่ประเทศไทยส่งสินค้าเกษตรออกไปขายที่ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกนั้น มูลค่าที่ได้จากการขายเหล่านั้น กลับมีมูลค่าน้อยเมื่อเทียบกับปริมาณที่ส่งออก และเมื่อกลับไปพิจารณามูลค่าที่ได้จากการส่งออกสินค้าเกษตรแปรรูป ซึ่งส่งออกในรูปแบบของสินค้าอุตสาหกรรม การเกษตรจะพบว่า สินค้าอุตสาหกรรมการเกษตรที่ประเทศไทยส่งออกไปขายในตลาดต่างประเทศมีสินค้าอยู่ไม่กี่ชนิดเมื่อเทียบกับการส่งออกสินค้าเกษตรกรรม ซึ่งหากมองในด้านโอกาสและศักยภาพในการแข่งขันชี้ให้เห็นว่า ยังมีช่องทางและโอกาสในการแข่งขันสำหรับสินค้าเกษตรที่แปรรูปไปเป็นสินค้าอุตสาหกรรมเกษตรอีกเป็นจำนวนมาก ซึ่งถือเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของเกษตรกรไทย จึงเป็นเหตุผลถึงสาเหตุที่ทำให้เกษตรกรไทยมีรายได้ต่ำ แต่หากประเทศไทยมีการยกระดับการพัฒนาแปรรูปสินค้าเกษตรโดยใช้เทคโนโลยีอัตโนมัติในการผลิตสินค้าเกษตร จะช่วยให้เกษตรกรมีรายได้มากขึ้น อีก

ทั้งเกษตรกรไม่ต้องประสบกับปัญหาอย่างในอดีตเหมือนที่เคยเป็นมา เช่น ปัญหาผลผลิตที่มีมากจนเกินไป ส่งผลให้ราคาสินค้าเกษตรดังกล่าวลดลง ทำให้เกษตรกรประสบกับปัญหาการขาดทุน เนื่องจากการผลิตสินค้าเกษตรในปัจจุบันมีต้นทุนที่สูงขึ้น 3) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ให้มีคุณภาพและความปลอดภัยภายใต้มาตรฐานสากล เช่น GAP เกษตรอินทรีย์ และมาตรฐานเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เช่น GMP ออย. เป็นต้น 4) การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์สินค้าทางการเกษตรรูปแบบใหม่ เช่น ทุเรียนผงพร้อมดื่ม ไวน์ผงพร้อมดื่ม ผักอัดเม็ด เป็นต้น ดังคำกล่าวของ IDE3 ที่กล่าวว่า “ข้อมูลและความรู้ที่จำเป็นสำหรับเกษตรกรในการการแปรรูปผลผลิต คือ องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการแปรรูปผลผลิต การสร้างเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตผลทางการเกษตร การแปรรูปทางการเกษตรให้เป็นผลิตภัณฑ์อาหาร หรือวัตถุดิบอาหาร ตลอดจนการแปรรูปผลผลิตให้ตรงกับความต้องการของตลาด” จากความคิดเห็นดังกล่าวของ IDE3 สอดคล้องกับความคิดเห็นของ IDE2 ที่กล่าวว่า “ช่วงของการแปรรูปผลผลิตเกษตรกรควรมีความรู้และการนำเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแปรรูป ให้สามารถแปรรูปได้ปริมาณมากขึ้นและคุณภาพดีขึ้น”

1.5 การส่งเสริมการตลาดและการขาย

จากการสัมภาษณ์พบว่าความรู้ด้านการส่งเสริมการตลาดและการขายผลิตผลทางการเกษตรที่จำเป็นสำหรับเกษตรกรโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการส่งเสริมการตลาดประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ เช่น Facebook, TikTok ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มที่น่าสนใจและได้รับความนิยม ตลอดจนความรู้เกี่ยวกับการสื่อสารแบรนด์เพื่อสร้างภาพจำที่ดีต่อผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นผลผลิตทางการเกษตรที่อาจดูไม่ทันสมัยให้สามารถเข้าถึงกลุ่มลูกค้าทุกเพศทุกวัยได้มากที่สุด ทั้งนี้สามารถสรุปเป็นความรู้เพื่อการส่งเสริมการตลาดและการขาย ดังนี้ 1) การพัฒนาทักษะทางด้านการตลาดของเกษตรกร ให้เกษตรกรมีการวางแผนการผลิตที่สอดคล้อง กับความต้องการของตลาด และเปิดโอกาสให้เกษตรกรเป็นผู้ประกอบการในธุรกิจเกษตรโดยผสมผสานกับแนวคิดโมเดลทางธุรกิจ Canvas เพื่อรองรับยุคการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล 2) การประชาสัมพันธ์ตลาดเกษตรกรหรือตลาดสินค้าเกษตร และสินค้าเกษตรที่จำหน่ายในตลาด ออนไลน์ ให้เป็นที่ รู้จักและกระตุ้นการรับรู้ของผู้บริโภคในวงกว้างขวาง 3) การสร้างช่องทางการจำหน่ายผลผลิตคุณภาพของเกษตรกรในตลาด Modern trade และ เครือข่ายออนไลน์ โดยร่วมบูรณาการการจำหน่ายสินค้าด้านการเกษตรที่มีศักยภาพผ่านระบบออนไลน์บน Platforms ของหน่วยงานภาครัฐ/รัฐวิสาหกิจ ได้แก่ Platforms ของสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและ อาหารแห่งชาติ (มกอช.) องค์การตลาดเพื่อเกษตรกร (อตก.) และบริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด เป็นต้น 4) การสร้างเครือข่ายด้านการตลาด ด้วยการเพิ่มช่องทางการจำหน่ายผลผลิตคุณภาพของเกษตรกรที่ได้รับการส่งเสริมการเกษตรรูปแบบแปลงใหญ่ เกษตรทฤษฎีใหม่ รองรับสินค้าจากเกษตรกรที่ได้รับการส่งเสริม ได้แก่ กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน Young smart farmer และ Smart farmer สู่อุตสาหกรรมหรือตลาดสินค้าเกษตร และขยายสู่

ตลาดในระดับสูงขึ้น เช่น ตลาดในกลุ่ม Online market พื้นที่ห้างสรรพสินค้าหรือเชื่อมโยงตลาดอื่น

5) การจัดการโลจิสติกส์ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ครอบคลุมตั้งแต่การผลิตในไร่นา แปรงพืชผักสวนผลไม้ ไปถึงการเพิ่มมูลค่า การขนส่ง จนถึงตลาดหรือมือผู้บริโภค ดังคำกล่าวของ IDE3 ที่กล่าวว่า “ข้อมูลและความรู้ที่จำเป็นสำหรับเกษตรกรในการส่งเสริมการตลาดและการขาย คือ ช่องทางการขายและการเข้าถึงสินค้าในรูปแบบที่หลากหลายและทันสมัย เช่น การใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการส่งเสริมการประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ การขายของผ่านออนไลน์” ซึ่งสอดคล้อง IDE2 ที่กล่าวว่า “ด้านการส่งเสริมการตลาดและการขาย เป็นช่วงที่มีความสำคัญมากกับเกษตรกรดังนั้นเกษตรกรควรมีความรู้เรื่องการตลาด และ การใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการส่งเสริมการประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ การขายของผ่านออนไลน์” เช่นเดียวกับ IDE1 ที่กล่าวว่า “ปัจจุบันมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook มาใช้ในการขายสินค้า แต่มีแพลตฟอร์มที่น่าสนใจและกำลังจะใช้ คือ TikTok เพราะเป็นสื่อที่มีคนเล่นมากที่สุดที่รองลงมาจาก Facebook”

2. ผู้ให้ข้อมูล/ผู้ถ่ายทอด ในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park : Satun

จากการสัมภาษณ์พบว่าสามารถสรุปเป็นคุณลักษณะสำคัญได้ ดังนี้ 1) เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ตรงในการทำการเกษตรทั้งในรูปแบบดั้งเดิมและแบบสมาร์ทฟาร์ม 2) มีความรู้ความสามารถในด้านการบริหารจัดการแหล่งเรียนรู้ 3) มีทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ 4) มีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านการเกษตร อุตสาหกรรมเกษตร หรือสาขาที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร 5) มีความรู้ด้านระบบการทำการเกษตรสมัยใหม่ 6) เป็นผู้ที่มีผลงานทางวิชาการทางด้านเกษตรหรือ เทคโนโลยีการเกษตรอย่างต่อเนื่อง 7) เป็นผู้ได้รับรางวัลการันตีพิมพ์ผลงานทางด้านเกษตรอัจฉริยะ 8) เป็นเกษตรกรตัวอย่าง 9) เป็นเจ้าของแหล่งเรียนรู้ทางด้านเกษตร หรือเกษตรอัจฉริยะดังคำกล่าวของ IDE1 ที่กล่าวว่า “เป็นบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ โดยเฉพาะ ที่ได้จากความรู้และประสบการณ์จากการลงมือทำ และสามารถประยุกต์ความรู้ในเชิงวิทยาศาสตร์มาใช้กับทรัพยากรที่มีในหมู่บ้าน เพื่อให้ชาวบ้านสามารถหาทรัพยากรที่มีอยู่ในหมู่บ้านมาสร้างรายได้ได้” จากความคิดเห็นดังกล่าวสอดคล้องกับความคิดเห็นของ IDE2 ที่กล่าวว่า “เป็นคนที่มีความรู้ มีประสบการณ์จริง มีความรักและชอบในการเป็นผู้ให้ข้อมูลและเป็นผู้ถ่ายทอดข้อมูลให้กับผู้อื่น ไม่หวงหรือกักความรู้”

3. การออกแบบและการจัดลำดับ ในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park : Satun

ควรมีการการออกแบบและจัดลำดับที่น่าสนใจ เข้าถึงได้ง่าย และนำไปสู่การใช้ได้อย่างสะดวก และรวดเร็ว ดังรายละเอียด

3.1 ก่อนการเพาะปลูก

จากการสัมภาษณ์พบว่า การออกแบบและการจัดลำดับในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ จะใช้แนวคิดของกระบวนการต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำเป็นแนวทางในการจัดลำดับแหล่งเรียนรู้ กล่าว คือ

ก่อนการเพาะปลูกต้องมีการเตรียมการในส่วนของการแสวงหาความรู้จากแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ พิจารณาเลือกแหล่งสารสนเทศ การคัดกรองสารสนเทศ และการนำไปความรู้ไปปรับใช้ก่อนการเพาะปลูก ทั้งนี้ควรมีการศึกษาข้อมูลและสัมภาษณ์ผู้ที่มีประสบการณ์หรือมีความเชี่ยวชาญโดยตรง และนำข้อมูลที่ได้ออกแบบลำดับข้อมูลให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ และอุปกรณ์ ที่ต้องใช้หรือต้องศึกษาก่อนการเพาะปลูก ดังคำกล่าวของ IDE2 ที่กล่าวว่า “ควรมีการศึกษาข้อมูลและสัมภาษณ์ผู้ที่มีประสบการณ์หรือมีความเชี่ยวชาญทางด้านนี้มาให้ข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้ออกแบบลำดับข้อมูลให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ และอุปกรณ์ ที่ต้องใช้หรือต้องศึกษาก่อนการเพาะปลูก” จากความคิดเห็นของ IDE2 สอดคล้องกับความคิดเห็นของ IDE1 ที่กล่าวว่า “ก่อนการลงมือปฏิบัติจริง ควรมีเนื้อหาเกี่ยวกับทฤษฎี/แนวคิด หรือสารสนเทศที่จำเป็นต้องรู้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจก่อน ยกตัวอย่างเช่น การปลูกเมล่อน ควรรู้วิธีการเพาะเมล็ด อุปกรณ์ที่ใช้ พันธุ์ เมล่อน การผสมปุ๋ยตามสัดส่วน เคสตัวอย่างเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จ ฯลฯ จากแนวคิดที่ยกตัวอย่างมานี้ อาจออกแบบการเรียนรู้ในรูปแบบเกม หรือสื่อที่น่าสนใจ”

3.2 ช่วงเพาะปลูกและบำรุงรักษา

จากการสัมภาษณ์พบว่าศึกษาข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศเพื่อนำไปความรู้ไปปรับใช้ในระหว่างการเพาะปลูก และสัมภาษณ์ผู้ที่มีประสบการณ์หรือมีความเชี่ยวชาญทางด้านนี้โดยตรงร่วมด้วย ซึ่งข้อมูลทั้งจากการศึกษาและจากการสัมภาษณ์จะนำมาออกแบบกิจกรรมตลอดจนอุปกรณ์ เครื่องมือที่ต้องใช้ในการดำเนินกิจกรรม ซึ่งอาจมีการฝึกปฏิบัติจริง เช่น การเพาะต้นอ่อนของพืช การใส่ปุ๋ยรดน้ำพรวนดินให้กับพืช เพื่อเพิ่มทักษะความรู้ความเข้าใจอย่างละเอียดและชัดเจนยิ่งขึ้นดังคำกล่าวของ IDE2 ที่กล่าวว่า “ควรมีการศึกษาข้อมูลและสัมภาษณ์ผู้ที่มีประสบการณ์หรือมีความเชี่ยวชาญทางด้านนี้มาให้ข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้ออกแบบลำดับข้อมูลให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ และอุปกรณ์ ที่ต้องใช้หรือต้องศึกษาในช่วงเพาะปลูกและบำรุงรักษา” ซึ่งสอดคล้องกับ IDE1 ที่กล่าวว่า “ในการปลูกและบำรุงรักษา ควรมีการจัด Workshop เช่น การลงมือเพาะเมล็ดพันธุ์ การย้ายต้นอ่อน การผสมปุ๋ย เป็นต้น”

3.3 การเก็บเกี่ยว

จากการสัมภาษณ์พบว่ามีการวางแผนและออกแบบวิธีการเก็บเกี่ยวผลผลิตแต่ละชนิดตามอายุการเก็บเกี่ยว ได้แก่ วิธีการเก็บเกี่ยว ความเสี่ยงจากการเก็บเกี่ยว วิธีการจัดเก็บและการบรรจุภัณฑ์ของผลผลิต ขั้นตอนการขนส่ง ดังนั้นในขั้นตอนนี้จึงอาจมีการสาธิตขั้นตอนการเก็บเกี่ยวให้กับเกษตรกรได้เข้าใจในหลักการที่ถูกต้องและสามารถปฏิบัติในสถานการณ์จริงได้ดังคำกล่าวของ IDE3 ที่กล่าวว่า “ควรมีการวางแผนการเก็บเกี่ยวพืชแต่ละชนิดตามอายุการเก็บเกี่ยว วิธีการเก็บเกี่ยว ความเสี่ยง จากการเก็บเกี่ยว การจัดเก็บและการบรรจุภัณฑ์ของผลผลิต ตลอดจนการขนส่ง และควรคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดความเสียหายในกระบวนการเก็บเกี่ยว” ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็น

ของ IDE4 ที่กล่าวว่า “ออกแบบและนำเสนอวิธีการ/กระบวนการเก็บเกี่ยวผลผลิต ได้แก่การทำความสะอาด การคัดขนาด การบรรจุหีบห่อ การเก็บรักษาในระยะยาว” เช่นเดียวกับ IDE5 ที่กล่าวว่า “ยึดตามแนวคิดของกระบวนการต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ กล่าวถึงช่วงการเก็บเกี่ยวต้องมีกลวิธีกระบวนการ ขั้นตอนอย่างไรเพื่อไม่ให้ผลผลิตได้รับความเสียหาย ไม่กระทบต่อคุณภาพของผลผลิต โดยอาจมีการแสดงหรือสาธิตขั้นตอนการแปรรูปผลผลิตให้แก่เกษตรกรได้รับชมประกอบด้วย เนื่องจากเป็นทักษะที่ต้องอาศัยการปฏิบัติ ดังนั้นจึงต้องมีการให้รายละเอียดที่ชัดเจน ถูกต้องและเหมาะสมต่อการนำไปปฏิบัติจริง นอกจากนี้ในส่วนของแสวงหาความรู้จากแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ การพิจารณาเลือกแหล่งสารสนเทศ การคัดกรองสารสนเทศ และการนำไปความรู้ไปปรับใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิต ทั้งนี้การเข้าถึงความรู้เหล่านี้ควรศึกษาพฤติกรรมของเกษตรกรก่อนเสียก่อน รวมถึงปัจจัยส่วนบุคคล เช่น ทักษะในการใช้เครื่องมือ ทักษะในการแสวงหาสารสนเทศ และปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ คือ ความพร้อมในด้านอุปกรณ์ เป็นต้น”

3.4 การแปรรูปผลผลิต

จากการสัมภาษณ์พบว่าเบื้องต้นควรศึกษาประวัติรายละเอียดของผู้เชี่ยวชาญหรือมีประสบการณ์ที่จะให้ข้อมูลว่ามีความเชี่ยวชาญด้านใดและดำเนินการสัมภาษณ์ นำข้อมูลที่ได้มาออกแบบลำดับข้อมูลให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ และอุปกรณ์ ที่ต้องใช้หรือต้องศึกษาในช่วงการสาธิตแปรรูปผลผลิต กิจกรรมการแปรรูปผลผลิตจะช่วยให้เกษตรกรเข้าใจหลักการและกระบวนการแปรรูปที่ถูกต้องสามารถนำไปปฏิบัติจริงได้อย่างถูกต้อง ดังคำกล่าวของ IDE2) ที่กล่าวว่า “ควรมีการศึกษาข้อมูลและสัมภาษณ์ ผู้ที่มีประสบการณ์หรือมีความเชี่ยวชาญทางด้านนี้มาให้ข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้มาออกแบบลำดับข้อมูลให้เห็นถึงความรู้ ทักษะ และอุปกรณ์ ที่ต้องใช้หรือต้องศึกษาในช่วงการแปรรูปผลผลิต” และ IDE1 ก็กล่าวว่า “การสาธิตการแปรรูปผลผลิต รวมถึงให้ผู้เรียนรู้ได้ทดลองปฏิบัติจริง”

3.5 การส่งเสริมการตลาดและการขาย

จากการสัมภาษณ์พบว่าส่งเสริมการตลาดและการขายควรมีแนวทางในการวางแผนการส่งเสริมการตลาดและการขายอย่างเป็นระบบตามกลไก ทั้งนี้จำเป็นต้องอาศัยช่องทางผ่านสื่อประชาสัมพันธ์ที่หลากหลายและสามารถเข้าถึงคนได้ทุกกลุ่มนั่นคือ สื่อออนไลน์ร่วมกับทำสื่อผ่านป้ายประชาสัมพันธ์ที่ให้ความรู้ ตลอดจนการจัดนิทรรศการทั้งที่เป็นแบบ Online และ Onsite เพื่อเข้าถึงได้กว้างขึ้น พร้อมทั้งมีกิจกรรมส่งเสริมการขายหรือกระตุ้นยอดขายโดยให้ลูกค้าได้เข้ามามีส่วนร่วมร่วมกับกิจกรรมหรือให้ลูกค้าให้ข้อเสนอข้อเสนอเพื่อปรับปรุงการการขาย โดยอาศัย เกม การแนะนำต่อ การเช็คอินเพื่อรับส่วนลดหรือให้ของที่ระลึกเป็นรางวัลเพื่อสร้างความจดจำต่อสินค้า(ผลผลิต) ดังคำกล่าวของ IDE4 ที่กล่าวว่า “การส่งเสริมการตลาดและการขายจะให้ความสำคัญกับ 1) การออกแบบและนำเสนอวิธีการทางการออนไลน์เกี่ยวกับกระบวนการช่องทางการจำหน่ายผลผลิตคุณภาพ

ของเกษตรกรในตลาด Modern Trade ตลอดจนเครือข่ายออนไลน์ และ2) การจัดแสดงสื่อประชาสัมพันธ์ใหม่ ๆ” จากความคิดเห็นดังกล่าวสอดคล้องกับความคิดเห็นของ IDE1 ที่กล่าวว่า “ในความคิดของผมขอยกตัวอย่างคือ ถ้าผมมีสวนผักออร์แกนิกส์ ผมอยากจะเปิดร้านสดโดยที่ให้ลูกค้าเลือกผักและใช้ผักจากต้นด้วยตัวเอง แล้วมาเรียงสรรคเมนูตามใจชอบตรงบาร์ที่จัดเตรียมไว้ให้ และอาจมีเมนูบางส่วนให้ทำตาม ถือเป็นประสบการณ์ของลูกค้า (user experience) ได้ และหากลูกค้ามีการแชร์หรือโพสต์สินค้าก็จะเป็นช่องทางที่ขยายตลาดได้ เลยทีเดียว”

4. กิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ ในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park : Satun

จากการสัมภาษณ์พบว่าการออกแบบกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ต้องสอดคล้องกับบริบทของเกษตรกรในพื้นที่จริงและสอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนรู้ โดยต้องออกแบบแหล่งเรียนรู้ที่ให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการและสามารถปฏิบัติจริงกระทั่งเกิดผลในอนาคตได้ ทั้งนี้กิจกรรมที่จะจัดในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบควรประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้ 1) กิจกรรมอบรมเพื่อถ่ายทอดแนวคิด หลักการ กระบวนการทำเกษตรอัจฉริยะในรูปแบบ Onsite และ Online 2) กิจกรรมให้คำปรึกษาการทำเกษตรอัจฉริยะ 3) การนำชมแปลง/ฟาร์มเกษตรอัจฉริยะต้นแบบ 4) การเสวนาแลกเปลี่ยนความรู้ด้านการเกษตรอัจฉริยะ ดังคำกล่าวของ IDE5 ที่กล่าวว่า “ควรเป็นกิจกรรมที่เน้นการได้ลงมือปฏิบัติจริงในทุกกระบวนการขั้นตอน ควรเป็นแหล่งเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติแบบเชิงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ถ่ายทอดให้ความรู้กับเกษตรกร ไม่ควรเป็นเพียงท่าเลที่ตั้งที่อยู่โดด ๆ โดยไม่มีกิจกรรมหรือความเคลื่อนไหว ควรเป็นสถานที่ที่เกษตรกรทุกคนนึกถึงเมื่อตนเองขาดหรือต้องการความรู้ หรือเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น นอกจากนี้ยังต้องเป็นสถานที่ที่เป็นศูนย์กลางในการรวมกลุ่มของความรู้ หรือการรวบรวมความรู้ทางการเกษตรของชุมชน ตำบล อำเภอ” จากความคิดเห็นของ IDE5 มีความสอดคล้องกับ IDE2 ที่กล่าวว่า “ควรเน้นกิจกรรมที่สามารถลงมือปฏิบัติได้จริง รวมถึงการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำเกษตรอัจฉริยะเพื่อให้ชาวบ้านหรือผู้ที่สนใจทำเองจนประสบความสำเร็จ”

5. สื่อการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park : Satun

จากการสัมภาษณ์พบว่าสื่อการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบควรเป็นสื่อที่มีความหลากหลาย และสามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบได้นำไปใช้ได้ทั้งในรูปแบบ Onsite และ Online มีความทันสมัย น่าสนใจ สีสันสดใส โดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ เข้าถึงได้ทุกเพศทุกวัย เช่น เกม อินโฟกราฟิก 2D/3D หรือแอนิเมชัน ดังคำกล่าวของ IDE2 ที่กล่าวว่า “สื่อการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park: Satun ควรมีลักษณะที่เป็น องค์ความรู้ที่นำไปใช้ได้จริงในทางปฏิบัติครบทุกขั้นตอนทั้งในรูปแบบ Onsite และ Online รูปแบบของสื่อต้องน่าสนใจเข้าถึงได้ทุกเพศทุกวัย มีทั้งแผ่นพับ โปสเตอร์ คลิปวิดีโอ และนำเสนอผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน เช่น Facebook, YouTube, TikTok ฯลฯ” จากความคิดเห็นของ IDE2 สอดคล้องกับความคิดเห็นของ IDE3 ที่กล่าว

ว่า “สื่อการเรียนรู้ควรมีความทันสมัยและหลากหลายสามารถเข้าถึงแบบออนไลน์ (เว็บไซต์ คลังความรู้ดิจิทัล และสื่อสังคมออนไลน์) และ แบบอนไซต์ เช่น สื่อของจริง ป้ายองค์ความรู้ เป็นต้น” เช่นเดียวกับ IDE4 ที่กล่าวว่า “สื่อการเรียนรู้ควรประกอบด้วย 1) สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ หนังสือ โบรชัวร์ ภาพถ่าย โปสเตอร์ 2) สื่อโสตทัศน์ ได้แก่ โหมดจำลองแปลงเกษตรฟาร์มเกษตร 3) สื่อดิจิทัล ได้แก่ คลิป ระบบฐานข้อมูล ระบบฐานความรู้ ระบบนิทรรศการออนไลน์”

จากข้อมูลดังกล่าวผู้วิจัยนำมาพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่อยู่ในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ดังตัวอย่างภาพประกอบต่อไปนี้



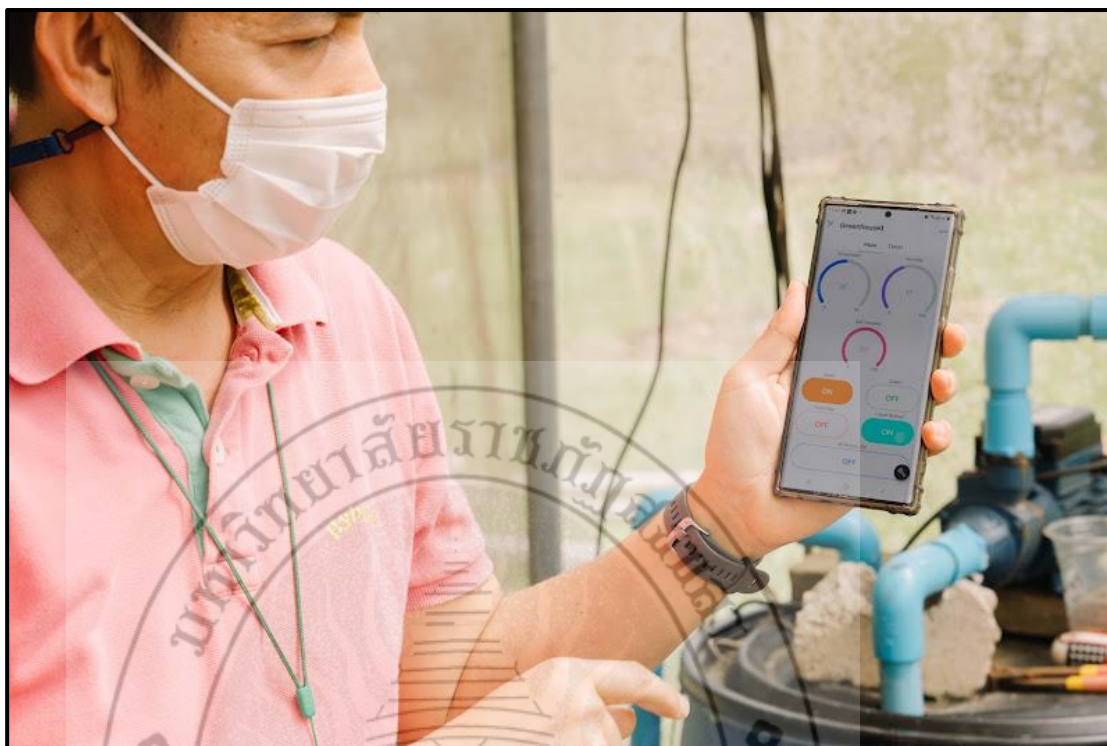
ภาพที่ 4.1 หนังสือเน้นการเกษตรและความรู้ทั่วไป



ภาพที่ 4.2 แผ่นป้ายองค์ความรู้



ภาพที่ 4.3 หน้าจอเว็บไซต์ (คลังความรู้ดิจิทัล)



ภาพที่ 4.4 คลิปสาริตการใช้อุปกรณ์ระบบเกษตรอัจฉริยะ

6. สถานที่ในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park : Satun

สถานที่สำคัญในการแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ จากการประมวลผลจากเกษตรกรผู้เชี่ยวชาญด้านแหล่งเรียนรู้ และนักวิชาการเกษตร พบว่าแหล่งเรียนรู้มีลักษณะ ดังนี้

6.1 กระท่อมความรู้ที่เป็นแหล่งรวบรวมความรู้ และเข้าถึงความรู้

จากการสัมภาษณ์พบว่าควรจัดเป็นแหล่งเรียนรู้ที่อยู่ในพื้นที่ที่ทำการเกษตรอัจฉริยะ ซึ่งมีการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มีป้ายองค์ความรู้และสื่อการเรียนรู้ นิทรรศการที่สามารถศึกษาผ่านจากสื่อโดยตรง และสามารถเข้าถึงจากสื่อออนไลน์ ตลอดจน Internet สำหรับการค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม มีการจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นให้เกษตรกรเข้ามาร่วมอย่างสม่ำเสมอ มีพื้นที่ในการรวมกลุ่ม/แลกเปลี่ยน ความรู้และเทคโนโลยีทางการเกษตรใหม่ ๆ ร่วมกัน มีพื้นที่ตัวอย่างแปลงสาธิตให้ศึกษาดูงาน มีผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำแนะนำให้คำปรึกษาเพิ่มเติม จัดสถานที่ให้มีความร่มรื่น สะอาด มีสาธารณูปโภคครบครัน และมีเจ้าหน้าที่ให้บริการข้อมูลตลอดจนให้ความสะดวก และต้องไม่อยู่ภายใต้ผลประโยชน์ทับซ้อนของกลุ่มคนหรือบุคคลใดบุคคลหนึ่งดังคำกล่าวของ IDE1 ที่กล่าวว่า “ในการรวบรวมความรู้ควรคำนึงแหล่งสารสนเทศได้แก่ แหล่งบุคคล แหล่งสถาบัน แหล่งสื่อมวลชน แหล่งอินเทอร์เน็ต และสื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ 1) แหล่งบุคคล ควรมีผู้ให้ความรู้หรือปราชญ์ชาวบ้าน

มาให้ความรู้ หรือเผยแพร่ประสบการณ์ของบุคคลตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จ 2) แหล่งสถาบัน เป็นหน่วยงานที่มีข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่เราสนใจ เช่น กรมการเกษตร หรือห้องสมุด เป็นต้น 3) แหล่งอินเทอร์เน็ต สามารถแนะนำเว็บไซต์ที่มีคุณภาพ โดยยึดหลักลักษณะของสารสนเทศที่ดี 4) สื่อสังคมออนไลน์ อาจมีบล็อกสำหรับการแชร์ประสบการณ์ หรือแลกเปลี่ยนความรู้ในกลุ่มคนที่สนใจในเรื่องเดียวกัน หรือมีกลุ่ม Facebook กลุ่มไลน์ เพื่อพูดคุยกันได้” จากความคิดเห็นดังกล่าวสอดคล้องกับความคิดเห็นกับ IDE2 ที่กล่าวว่า “เป็นแหล่งเรียนรู้ที่ทันสมัย มีพื้นที่ตัวอย่างแปลงสาธิตให้ศึกษาดูงาน มีสื่อรูปแบบต่าง ๆ ให้เรียนรู้ มีผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำแนะนำให้คำปรึกษา มีเทคโนโลยีที่ทันสมัย มี Internet ใช้ในการค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม” เช่นเดียวกับ IDE4 “กระท่อมความรู้ควรเป็นสถานที่ที่อยู่ท่ามกลางพื้นที่การทำเกษตรอัจฉริยะ มีสภาพแวดล้อมภายในที่มีความเหมาะสมต่อการจัดแสดงนิทรรศการออนไลน์ รวมทั้งเหมาะสมต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดแสดง และมีพื้นที่การเรียนรู้/แลกเปลี่ยนร่วมกัน”

จากการสังเคราะห์ห้วงค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ พบว่าควรจัดแหล่งเรียนรู้ในพื้นที่ทำการเกษตรให้เหมาะสมและเต็มไปด้วยสิ่งอำนวยความสะดวก การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น บ่ายองค์ความรู้และสื่อการเรียนรู้ การนิทรรศการที่สามารถศึกษาผ่านจากสื่อโดยตรง และการเข้าถึงผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นสิ่งที่เกษตรกรต้องการ นอกจากนี้แหล่งเรียนรู้มีบริการสารสนเทศเกี่ยวกับวิธีการติดตั้งระบบน้ำในแปลงปลูก รวมถึงการติดตั้งระบบน้ำผ่านสมาร์ทโฟน ตลอดจนมีกิจกรรมที่กระตุ้นให้เกษตรกรมีการมีส่วนร่วมอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ต้องมีพื้นที่ในการรวมกลุ่ม/แลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยีทางการเกษตรใหม่ ๆ การจัดสถานที่ตัวอย่างแปลงสาธิตให้ศึกษาดูงาน การให้บริการคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ และการจัดสถานที่ที่มีความสะดวกสบายเป็นสิ่งสำคัญโดยให้ความสำคัญกับความร่มรื่น ความสะอาดและการบริการที่มีคุณภาพเพื่อให้เกษตรกรได้รับประสบการณ์ที่ดีในการเรียนรู้และทำการเกษตร และท้ายสุดไม่ควรมีผลประโยชน์ทับซ้อนของกลุ่มหรือบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่อาจส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของเกษตรกร

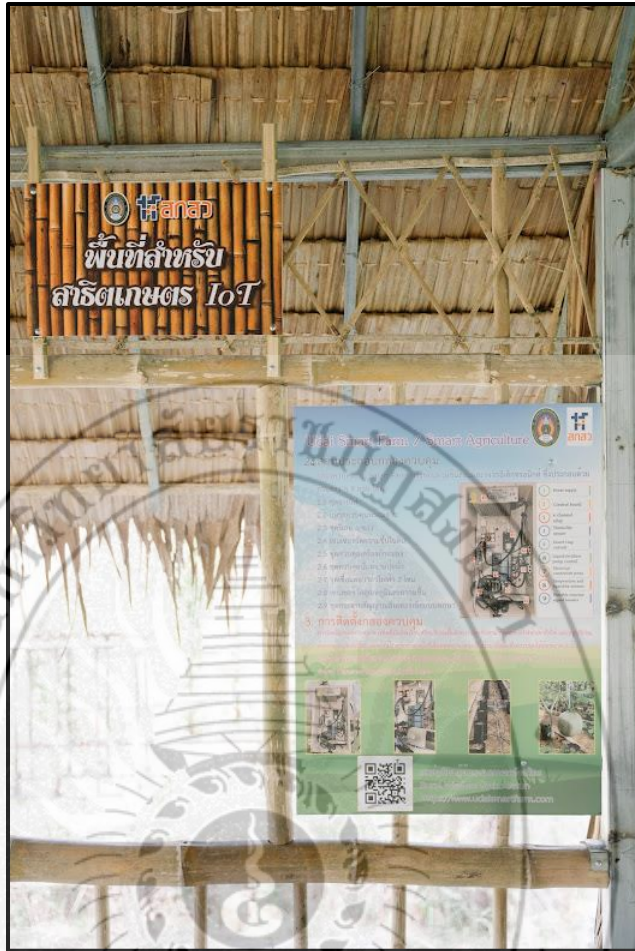
ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาแหล่งเรียนรู้แก่เกษตรกรเพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการผลักดันให้เกษตรกรเป็นเกษตรกรอัจฉริยะ โดยในแหล่งเรียนรู้มีการสร้างขึ้นจากวัสดุที่อยู่ในชุมชนได้แก่ 1) ไม้ไผ่ สำหรับทำโครงสร้างหลักของกระท่อม รวมถึงโต๊ะสำหรับอ่านหนังสือ โต๊ะบาร์ เก้าอี้ เคาน์เตอร์สำหรับวางอาหารและเครื่องดื่ม ชั้นวางหนังสือ ระแนง 2) ไม้หมาก นำมาทำฟาก และ 3) จากนำมามูลหลังคา ซึ่งในแหล่งเรียนรู้ดังกล่าวแบ่งเป็นโซนพื้นที่สำหรับใช้เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งประกอบด้วย 6 โซน ดังนี้ 1) โซนสำหรับฝึกอาชีพ/แลกเปลี่ยนประสบการณ์ 2) พื้นที่สำหรับสาธิตเกษตร IoT 3) มุมศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 4) มุมท่องเที่ยวไปกับ “Rural wisdom park: Satun” 5) มุมกระดานข่าว และ 6) มุมเครื่องดื่ม ดังภาพประกอบ



ภาพที่ 4.5 กระท่อมความรู้ที่รวบรวมองค์ความรู้ด้านการเกษตร



ภาพที่ 4.6 โซนพื้นที่สำหรับสาธิตเกษตร IoT และสำหรับการฝึกอาชีพ/แลกเปลี่ยนประสบการณ์



ภาพที่ 4.7 โชนพื้นที่สำหรับสานิตเกษตร IoT



ภาพที่ 4.8 โชนกระดานข่าวเพื่อแจ้งข่าวสารแก่เกษตรกรในชุมชน



ภาพที่ 4.9 โชนสำหรับใช้สัญญาณอินเทอร์เน็ต



ภาพที่ 4.10 มุมเครื่องดื่ม



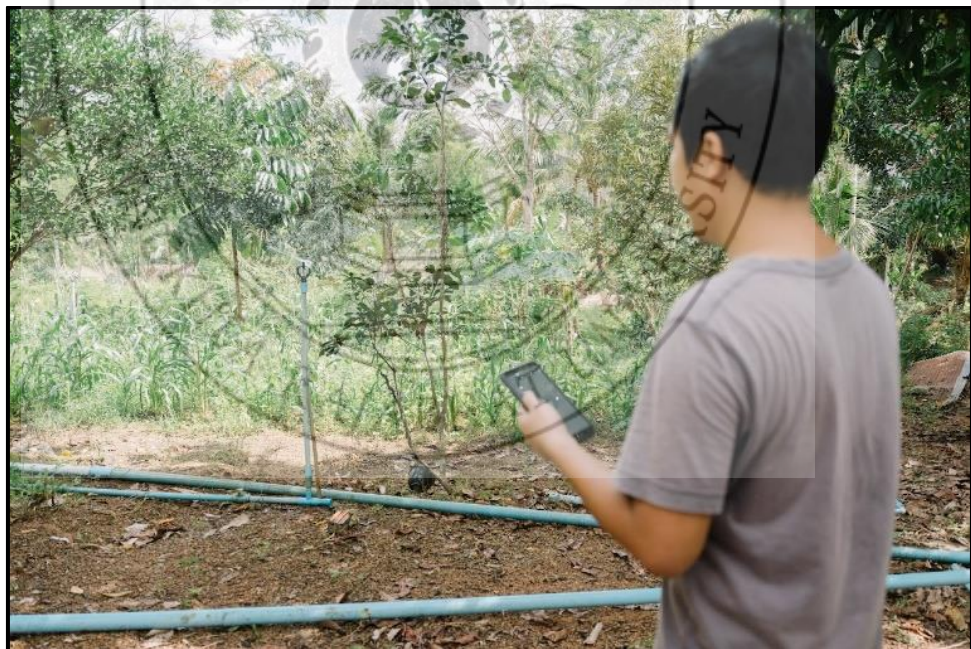
ภาพที่ 4.11 มุมศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

6.2 แปลงสาธิตระบบเกษตรอัจฉริยะ

จากการสัมภาษณ์พบว่าแปลงสาธิตระบบเกษตรอัจฉริยะทั้ง 4 ระบบควรมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการทำงาน เช่น เครื่องอ่านค่าความชื้น ความเร็วลม ความร้อน ธาตุสารอาหารในดิน ระบบเปิด-ปิดน้ำอัตโนมัติ ฯลฯ ซึ่งแต่ละอุปกรณ์จะมีการดูแลรักษาแตกต่างกัน ควรมีการศึกษาให้ละเอียดก่อนนำมาใช้เพื่อให้สามารถใช้งานได้ถูกต้องและอ่านค่าได้แม่นยำ ทั้งนี้ในแปลงเกษตรควรมีป้ายให้ความรู้การทำงานของระบบทั้ง 4 ระบบ และมีบุคลากรสาธิตพร้อมบรรยายการทำงานในแต่ละระบบเพื่อให้เกิดความน่าสนใจยิ่งขึ้น ดังคำกล่าวของ IDE4 ที่กล่าวว่า “สภาพแวดล้อมที่มีความเหมาะสมต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้กับแปลงสาธิตระบบเกษตรอัจฉริยะ ประกอบด้วย ระบบการให้น้ำอัจฉริยะ ระบบการวัดและควบคุมความชื้น หรือระบบเซ็นเซอร์สำหรับวิเคราะห์ความต้องการธาตุอาหารของพืช ซึ่งสภาพแวดล้อมต้องเหมาะสมแก่การติดตั้งอุปกรณ์ของระบบ ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ระบบ และอุปกรณ์ไร้สาย” นอกจากนี้ IDE2 กล่าวว่า “ควรมีการนำระบบ IoT Smart farm มาใช้ให้ทำงานอัตโนมัติโดยไม่ต้องใช้คน และสามารถควบคุมสั่งการระบบได้ผ่านมือถือ”



ภาพที่ 4.12 แปลงสาธิตระบบเกษตรอัจฉริยะที่อยู่ในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ



ภาพที่ 4.13 เกษตรกรที่นำระบบเกษตรอัจฉริยะไปปรับใช้ในการรดน้ำควบคุมด้วยสมาร์ทโฟน



ภาพที่ 4. 14 เกษตรกรที่นำระบบเกษตรอัจฉริยะไปปรับใช้ในการรดน้ำควบคุมด้วยสมาร์ทโฟน



ภาพที่ 4.15 ระบบรดน้ำอัจฉริยะในแปลงสาธิตของเกษตรกร



ภาพที่ 4.16 ระบบรดน้ำอัจฉริยะในแปลงสาธิตของเกษตรกร

7. การบริหารจัดการ ในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park: Satun

7.1 ด้านการวางแผนจัดการแหล่งเรียนรู้

จากการสัมภาษณ์พบว่าด้านการวางแผนจัดการแหล่งเรียนรู้ ควรมีการจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อดำเนินงานโดยเฉพาะเพื่อกำหนดภาระหน้าที่ความรับผิดชอบหลักที่ชัดเจน ดำเนินการประชุมวางแผนจัดโปรแกรมกิจกรรมแหล่งเรียนรู้ ตลอดจนจัดเตรียมสถานที่เพื่อรองรับเกษตรกรและผู้สนใจ ดังคำกล่าวของ IDE3 ที่กล่าวว่า “ในด้าน บุคลากร ควรมีการแต่งตั้งคณะกรรมการแหล่งการเรียนรู้ และกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบชัดเจน ตลอดจนทั้งการส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรให้มีทักษะและพร้อมต่อการให้บริการองค์ความรู้ ด้านทรัพยากรสารสนเทศและสื่อ ควรมีการวางแผนในการจัดการทรัพยากรสารสนเทศและสื่อที่มีความทันสมัยและพร้อมให้บริการ ด้านงบประมาณ การวางแผนงบประมาณและค่าใช้จ่ายในการบริหารและการดำเนินงานของแหล่งเรียนรู้ที่เป็นระบบ ด้านการจัดการแหล่งเรียนรู้ ควรมีการวางแผนการจัดการแหล่งเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของคณะกรรมการ ภายใต้ความคาดหวังและความต้องการของผู้รับบริการ” ซึ่งสอดคล้องกับ IDE4 กล่าวว่า “จัดตั้งคณะกรรมการวางแผนและดำเนินงาน จัดสรรหน้าที่ความรับผิดชอบให้ชัดเจน” เช่นเดียวกับ IDE1 “มีการจัดโปรแกรมการศึกษาของแหล่งเรียนรู้อย่างชัดเจน ว่าหากเข้ามาศึกษาแล้วจะได้อะไรบ้าง รวมถึงจัดสภาพแวดล้อมบริเวณแหล่งเรียนรู้ให้น่าสนใจ”

7.2 ด้านการส่งเสริมการใช้แหล่งเรียนรู้

จากการสัมภาษณ์พบว่าควรมีการประชาสัมพันธ์แหล่งเรียนรู้อัจฉริยะให้เป็นที่รู้จักเพื่อส่งเสริมการใช้แหล่งเรียนรู้โดยสามารถเข้าถึงผ่านช่องทางที่หลากหลายทั้งในรูปแบบ Online และ Onsite บนแพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับทุกช่วงวัย ทั้งนี้ควรมีการวางแผนการส่งเสริมการใช้แหล่งเรียนรู้อย่างเป็นระบบให้ทุกคนมีส่วนร่วมและรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งการแหล่งเรียนรู้ และช่วยกันดูแลรักษา ดังคำกล่าวของ IDE3 ที่กล่าวว่า “ด้านการส่งเสริมการใช้แหล่งเรียนรู้ ควรมีการประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการใช้แหล่งเรียนรู้ที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงผ่านช่องทางที่หลากหลายทั้งในรูปแบบ Onsite และ Online เช่น อินเทอร์เน็ตผ่านแพลตฟอร์ม ต่าง ๆ ตลอดจนส่งเสริมการใช้แหล่งเรียนรู้ผ่านรูปแบบกิจกรรมนิทรรศการ เป็นต้น” จากความคิดเห็นของ IDE3 สอดคล้องกับความคิดเห็นของ IDE1 ที่กล่าวว่า “ควรมีแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายตามประเภทของแหล่งสารสนเทศ และใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับทุกช่วงวัย” เช่นเดียวกับ IDE4 กล่าวว่า “นอกจากการประชาสัมพันธ์ในรูปแบบทั่วไปแล้ว ควรร่วมมือกับแหล่งเรียนรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะแห่งอื่น ๆ เพื่อจัดกิจกรรมร่วมกัน”

8. เทคโนโลยีสนับสนุนการทำเกษตรอัจฉริยะ

ในมุมมองของเกษตรกรที่สะท้อนถึงความต้องการสารสนเทศ เกษตรกรส่วนใหญ่มีความต้องการสารสนเทศเกี่ยวกับระบบการให้น้ำ ปุ๋ย ผ่านสมาร์ทโฟน (IDF1, IDF2, IDF5, IDF6, IDF9, IDF13) ผู้เชี่ยวชาญด้านแหล่งเรียนรู้ (IDE2, IDE3) และนักวิชาการเกษตรที่เชี่ยวชาญด้านเกษตรและเกษตรอัจฉริยะ (IDS1-IDS5) มีมุมมองต่อการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะที่สนับสนุนการทำเกษตรในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park : Satun มีลักษณะ ดังนี้ ใช้เทคโนโลยีเซนเซอร์ตรวจวัดปัจจัยในการผลิต เช่น อุณหภูมิ ความชื้น แสงแดด pH เป็นต้น เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการตัดสินใจและควบคุมการสั่งการที่มีความแม่นยำ (IDS1) เซ็นเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิ (IDS2, IDS3) เซ็นเซอร์วัดความชื้นและปริมาณน้ำในดิน (IDS2) การให้น้ำ-ปุ๋ย โดยใช้เซนเซอร์ตรวจวัดความชื้นปริมาณแสง ธาตุอาหารภายในดิน (IDS4, IDS5) ระบบควบคุมการให้น้ำแบบอัจฉริยะแบบครบวงจรพร้อมฝังแปลงการเรียนรู้ เพื่อเป็นต้นแบบให้แก่เกษตรกรในพื้นที่และบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจ (IDS1) โดยระบบดังกล่าวจะเป็นการควบคุมด้วยสมาร์ทโฟน การเปิดปิดระบบ การให้น้ำ ให้ปุ๋ยด้วยสมาร์ทโฟน (IDS2, IDS3, IDS4)

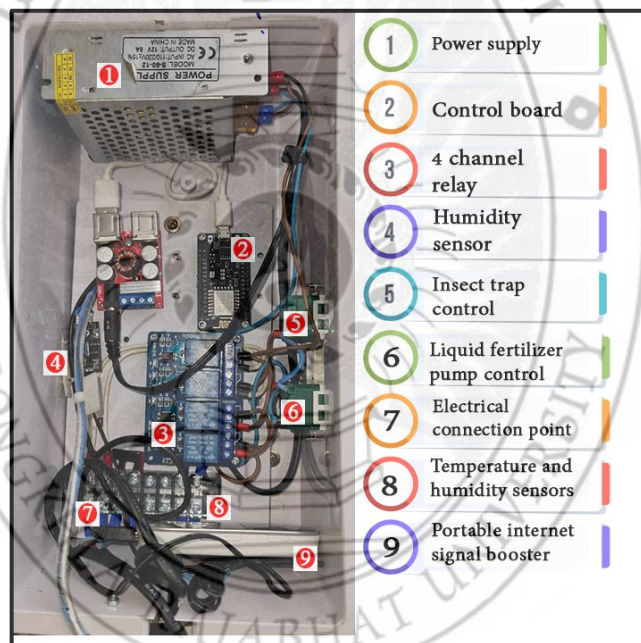
จากมุมมองของนักวิชาการดังกล่าวที่สะท้อนเกี่ยวกับเทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะพอสรุปโดยภาพรวมก่อนนำไปสู่การพัฒนากระบวนเกษตรอัจฉริยะ คือ นักวิชาการเสนอแนะให้มีการพัฒนาระบบจัดการน้ำ ปุ๋ย ตรวจวัดอุณหภูมิ และควบคุมระบบดังกล่าวผ่านสมาร์ทโฟน ผสมผสานกับความต้องการสารสนเทศอีกระบบเกี่ยวกับการกำจัดแมลงที่เกษตรกรเผชิญกับปัญหาแมลงเข้าทำลายพืชผัก ผู้วิจัยจึงดำเนินการพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะ 4 ระบบ ได้แก่ ระบบจ่ายน้ำทางการเกษตรแบบ

อัตโนมัติ ระบบการให้ปุ๋ยอัตโนมัติผ่านมือถือสมาร์ทโฟน ระบบเซ็นเซอร์ตรวจวัดสภาพแวดล้อม และระบบกับดักแมลงแบบอัตโนมัติผ่านระบบ Clouds ซึ่งทุกระบบดำเนินการควบคุมผ่านสมาร์ทโฟน ดังรายละเอียดของระบบ

กล่องควบคุม IoT Smart Farm เป็นกล่องควบคุมการเพาะปลูกพืช โดยควบคุมสภาพแวดล้อมในโรงเรือนให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช ให้น้ำและธาตุต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืชได้อย่างแม่นยำ รวมทั้งดักจับแมลงต่าง ๆ ที่อาจจะเป็นศัตรูพืช โดยติดตามและควบคุมผ่านสมาร์ทโฟน

8.1 ส่วนประกอบกล่องควบคุม

กล่องควบคุม IoT Smart Farm ประกอบด้วยชิ้นส่วนและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 9 ส่วน ได้แก่



ภาพที่ 4.17 ส่วนประกอบของกล่องควบคุม

8.2 รายละเอียดอุปกรณ์ที่ใช้

8.2.1 ชุดจ่ายไฟ

ชุดจ่ายไฟที่ใช้สำหรับการจัดทำระบบ IoT ประกอบด้วยคุณสมบัติ ดังนี้ 1) แรงดันไฟฟ้า Input: 100-240VAC 50/60Hz 2) แรงดันไฟฟ้า Output : 12VDC 5A 3) วัสดุที่ใช้ผลิต : Material Metal, Electronic Parts การป้องกัน : การป้องกันไฟขาด , ป้องกันไฟเกิน, ป้องกันแรงดันไฟฟ้า, ไฟกระชาก 4) ขนาด: 110*80*37cm และ 5) น้ำหนัก: 200g



ภาพที่ 4.18 ชุดจ่ายไฟ

8.2.2 บอร์ดควบคุมพร้อมฐาน Nodemcu V3 ESP8266 ESP-12E WiFi Development Board มีคุณสมบัติ ดังนี้

- 1) แรงดันไฟฟ้าอินเทอร์เฟซการสื่อสาร: 3.3V.
- 2) ประเภทเสาอากาศ: มีเสาอากาศ PCB ในตัว
- 3) มาตรฐานการสื่อสารไร้สาย: 802.11 b/g/n ที่ความถี่ 2.4GHz รองรับโหมดความปลอดภัย WPA / WPA2
- 4) รองรับโหมดการทำงาน STA/ AP/ STA + AP
- 5) Built-in TCP/IP protocol stack to support multiple TCP Client connections (รับการเชื่อมต่อไคลเอนต์ 5 เครื่อง)
- 6) พอร์ตเชื่อมต่อ D0 ~ D8, SD1 ~ SD3: used as GPIO, PWM, IIC, etc.
- 7) พอร์ตขับกระแสไม่เกิน 15mA มีคุณลักษณะดังนี้ (1) AD0: ADC 1 ช่อง (2) กำลังไฟฟ้าเข้า: 4.5V ~ 9V (10VMAX) (3) ใช้พลังงานจาก USB (4) กระแส: การส่งสัญญาณต่อเนื่อง: $\approx 70\text{mA}$ (สูงสุด 200mA) (5) สแตนด์บาย: $<200\mu\text{A}$ (6) อัตราการถ่ายโอน: 110-460800bps (7) รองรับอินเทอร์เฟซการสื่อสารข้อมูล UART / GPIO (8) อัปเดตเฟิร์มแวร์ระยะไกล (OTA) และ (9) ขนาดแฟลช: 4MByte



ภาพที่ 4.19 บอร์ดควบคุม

8.2.3 ชุดรีเลย์ 4 ช่อง ประกอบด้วยคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้ 1) Maximum Current 80mA
รับ Trigger Low ที่ 0-1.4V , High ที่ 4.5-12V 2) Maximum Load AC 250V/10A, DC 30V/10A



ภาพที่ 4.20 ชุดรีเลย์ 4 ช่อง

8.2.4 เซนเซอร์วัดความชื้นในดิน



ภาพที่ 4.21 เซนเซอร์วัดความชื้นในดิน

เซนเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้น DHT11 มีคุณสมบัติดังนี้ 1) 3 to 5V power and I/O 2) 2.5mA max current use during conversion (while requesting data) 3) เหมาะ
สำหรับวัดความชื้นระดับ 20-80% โดยมีความผิดพลาดในการวัดไม่เกิน 5% 4) เหมาะสำหรับวัด

อุณหภูมิ 0-50°C โดยมีความผิดพลาดในการวัดไม่เกิน $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 5) ความถี่ในการวัด 1 Hz อ่านค่าได้
วินาทีละครั้ง และ 6) ขนาด 15.5mm x 12mm x 5.5mm

8.3 การติดตั้งกล่องควบคุม

การติดตั้งกล่องควบคุม ควรติดตั้งในโรงเรือนหรือบริเวณพื้นที่เพาะปลูกซึ่งสามารถ
ต่อสายไฟฟ้าเข้าถึงได้ และอยู่บริเวณต้นทางของท่อที่เป็นระบบจ่ายน้ำ



ภาพที่ 4.22 ตัวอย่างการติดตั้งกล่องควบคุมในโรงเรือน

การวางท่อน้ำที่เชื่อมต่อจากแหล่งเก็บน้ำมายังพื้นที่เพาะปลูกใช้ท่อขนาด 1 นิ้วต่อผ่านปั๊มที่
อัตโนมัติที่จะทำงานทันทีเมื่อแรงดันในท่อต่ำกว่าที่ตั้งไว้ การต่อท่อน้ำในโรงเรือนใช้ท่อ PE ขนาด 4
หุน จำนวน 4 เส้นลากผ่านกลางแปลงปลูกทั้ง 4 แถว



ภาพที่ 4.23 วิธีการเดินท่อระบบน้ำและปุ๋ยอัตโนมัติ



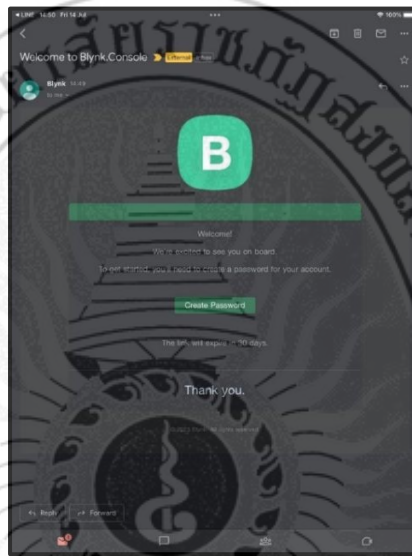
ภาพที่ 4.24 ระบบรดน้ำอัตโนมัติพร้อมใช้งาน

8.4 การติดตั้งแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน

การใช้งานกล่องควบคุม IoT Smart Farm เกษตรกรจะต้องติดตั้งแอปพลิเคชัน Blynk ลงในสมาร์ทโฟน ซึ่งแอปพลิเคชันดังกล่าวมีให้บริการทั้งในระบบปฏิบัติการ Android และ IOS และต้องใช้อีเมลสำหรับรับลิงก์และยืนยันการลงทะเบียนใช้แอปพลิเคชัน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

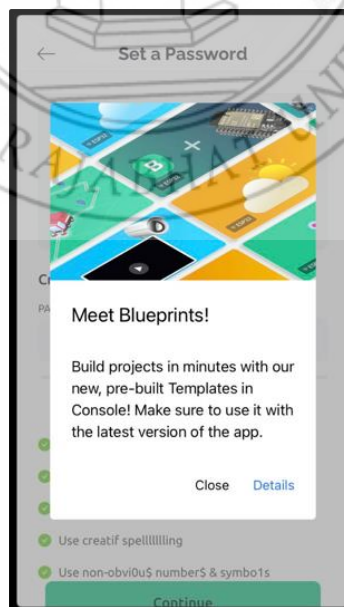
- 1) แจกอีเมลให้แก่ผู้ดูแลระบบ
- 2) เมื่อได้รับเมลแจ้งให้ติดตั้งระบบ ให้เกษตรกรคลิกลิงก์เพื่อกำหนดรหัสผ่าน

ดังภาพ



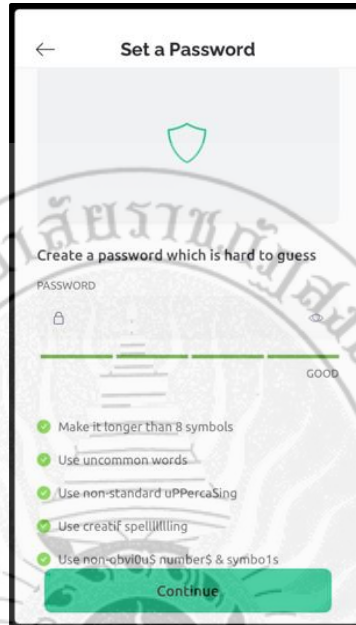
ภาพที่ 4.25 อีเมลเชิญใช้งาน

- 3) เมื่อคลิกลิงก์ระบบจะติดตั้งแอปพลิเคชันและแสดงหน้าต่างแนะนำการใช้งาน



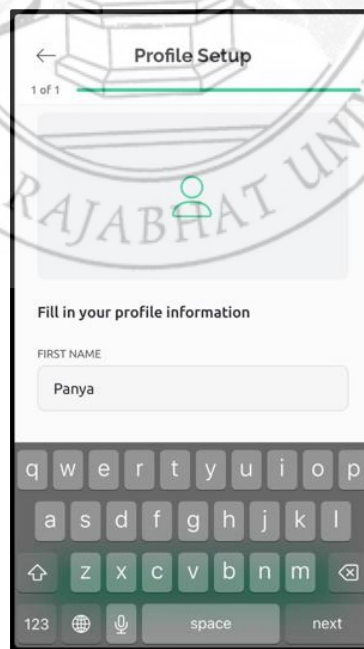
ภาพที่ 4.26 หน้าจอแนะนำการใช้งาน

4) เมื่อปิดหน้าต่างแนะนำการใช้งาน ระบบจะให้กำหนดรหัสผ่าน ซึ่งจะต้องกำหนดรหัสผ่านตามที่ระบบแนะนำ เพื่อให้ยากต่อการคาดเดาจากผู้ไม่หวังดี เช่น ตั้งรหัสผ่านที่มีอักขระอย่างน้อย 8 ตัวอักษร ใช้คำที่มีใช้ศัพท์พื้นฐานทั่วไป ตัวอักษรตัวเล็กตัวใหญ่ ฯลฯ



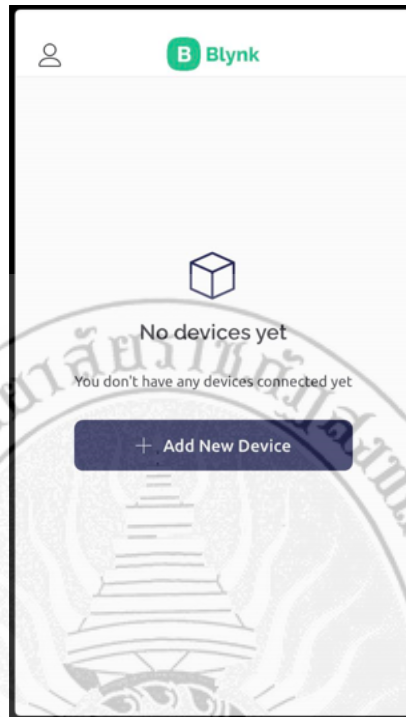
ภาพที่ 4.27 ข้อแนะนำการกำหนดรหัสผ่าน

5) เมื่อกำหนดรหัสผ่านเสร็จแล้ว จะต้องกำหนดชื่อผู้ใช้งานระบบ



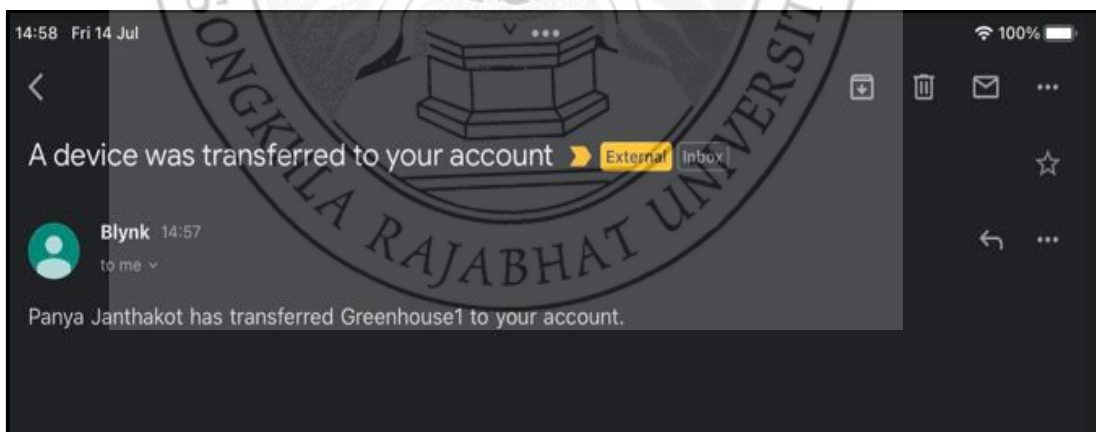
ภาพที่ 4.28 ตั้งชื่อผู้ใช้งาน

6) เมื่อกำหนดผู้ใช้เสร็จแอปจะเปิดหน้าจอหลัก ซึ่งยังไม่มีอุปกรณ์ IoT ที่ควบคุมได้



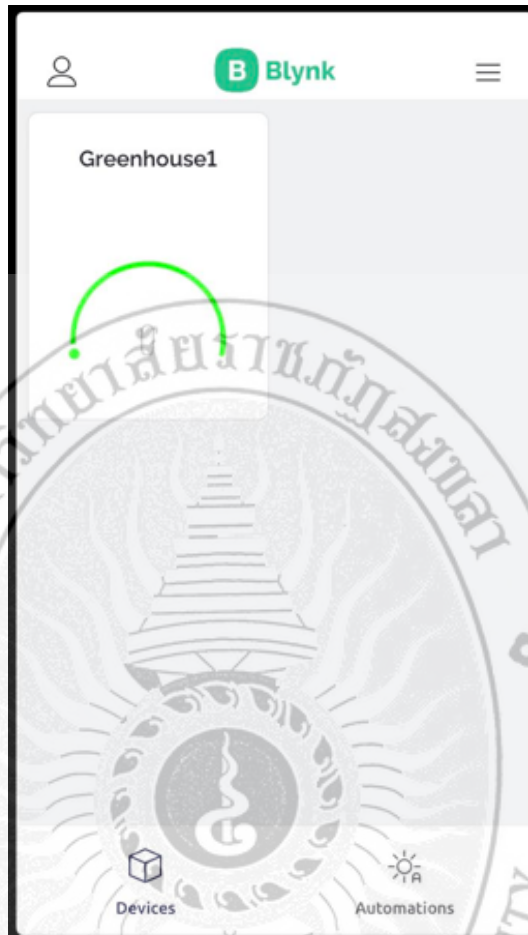
ภาพที่ 4.29 หน้าจอหลักเมื่อเริ่มใช้ครั้งแรก

7) รองจนกระทั่งผู้ดูแลระบบกำหนดสิทธิ์ให้ใช้งาน ซึ่งจะมีอีเมลแจ้งเตือนดังภาพ



ภาพที่ 4.30 จดหมายแจ้งเตือนเมื่อมีการโอนสิทธิ์การควบคุมอุปกรณ์มาให้

เมื่อรีเฟรชหรือเปิดแอปพลิเคชันอีกครั้งจะพบอุปกรณ์ที่สามารถควบคุมได้ดังภาพ



ภาพที่ 4.31 หน้าจอหลักพร้อมแสดงอุปกรณ์ที่สามารถสั่งงานได้

8.5 การใช้งาน

โครงการได้ติดตั้งกล่องควบคุม IoT Smart Farm โรงเรือนละ 1 กล่อง ทำให้สามารถเฝ้าติดตามสภาพแวดล้อมของโรงเรือนหรือแปลงเพาะปลูกเป็นอิสระแยกจากกันทั้ง 2 โรง รวมทั้งสั่งจ่ายน้ำให้แปลงเพาะปลูกเพื่อปรับสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช เปิดเครื่องตัดแมลงเพื่อคอยดักจับแมลงที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อพืช และจ่ายปุ๋ยน้ำเข้าระบบท่อลำเลียงน้ำเพื่อส่งไปยังต้นพืช ขั้นตอนการใช้งาน มีดังนี้

8.5.1 การเฝ้าติดตามสภาพแวดล้อมโรงเรือนหรือแปลงเพาะปลูก

การเฝ้าติดตามความชื้นในดินเป็นสิ่งสำคัญในการเพาะปลูกพืช หากความชื้นในดินมีสภาพไม่เหมาะสมอาจทำให้พืชเจริญเติบโตช้า หากชื้นหรือแฉะจนเกินไปอาจทำให้พืชรากเน่าและตายได้ สภาพความชื้นในดินเพื่อการเพาะปลูกพืชจำแนกเป็น 5 ระดับ หากดินมีค่าความชื้น 0% -

39% ถือเป็นสภาวะวิกฤติ อาจทำให้พืชแห้งและเหี่ยวเฉาตายได้ ส่วนค่าความชื้น 40% - 49% ถือเป็นสภาวะแห้ง ควรเพิ่มความชื้นให้แก่ดิน เพื่อให้พืชเจริญเติบโตได้ สำหรับค่าความชื้น 50% -69% ถือเป็นสภาวะที่เหมาะสมต่อพืช เนื่องจากพืชจะมีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุดในสภาวะนี้ ส่วนค่าความชื้น 70% - 79% คือสภาวะดินแฉะ หากไม่แก้ไข หรือปล่อยเป็นเวลานานก็อาจเข้าสู่สภาวะอันตรายได้ และค่าความชื้น 80% - 100% ถือเป็นสภาวะอันตรายต่อพืช ถ้ามีความชื้นสูงในระดับนี้เป็นเวลานาน มีโอกาสสูงมากที่จะทำให้รากเน่า หรือเกิดเชื้อราขึ้นได้

การเฝ้าติดตามค่าความชื้นมีขั้นตอนดังนี้

1) เมื่อเปิดหน้าจอโปรแกรม Blynk io จะพบไอคอนโรงเรือนทั้ง 2 โรง ซึ่งแสดงสถานะความชื้น และสถานะการเชื่อมต่อกับ Cloud server หากระบบไม่ได้เปิดหรือเชื่อมต่อไม่ได้ จะแจ้ง Offline ด้านล่างของไอคอน



ภาพที่ 4.32 หน้าจอหลัก

8.5.2 การสั่งเปิด-ปิดน้ำเข้าแปลงเพาะปลูก

กล่องควบคุม IoT Smart Farm สามารถเพิ่มความชื้นในดินในแปลงเพาะปลูก โดยการสั่งเปิดสวิตช์ 1 สำหรับแปลงปลูก 1-2 และสวิตช์ 2 สำหรับแปลงปลูก 3-4



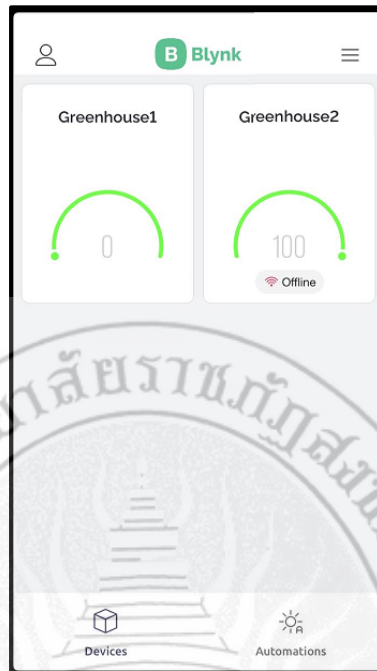
ภาพที่ 4.33 สวิตช์ควบคุม

- การสั่งเปิดปิดทำได้ 2 วิธีคือสั่งเปิดปิด หรือตั้งเวลาเปิดปิด ซึ่งแต่ละวิธีมีขั้นตอนดังนี้
- 1) การสั่งเปิดปิดผ่านแอปพลิเคชัน Blynk เมื่อความชื้นในดินไม่เพียงพอ หรือถึงเวลาที่ต้องการรดน้ำแปลงปลูกสามารถสั่งให้รดน้ำแปลงปลูกโดยมีขั้นตอนการสั่งงานดังนี้
 - (1) เปิดแอปพลิเคชัน Blynk



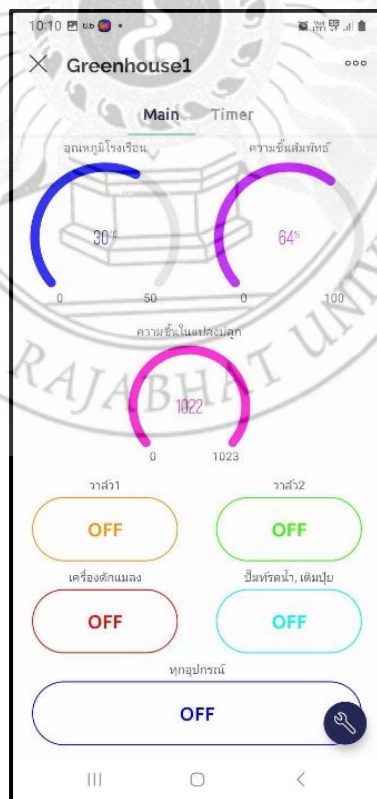
ภาพที่ 4.34 ไอคอนแอปพลิเคชัน Blynk IoT

(2) เลือกโรงเรือนที่ต้องการตั้งเวลาเปิด



ภาพที่ 4.35 หน้าจอหลัก

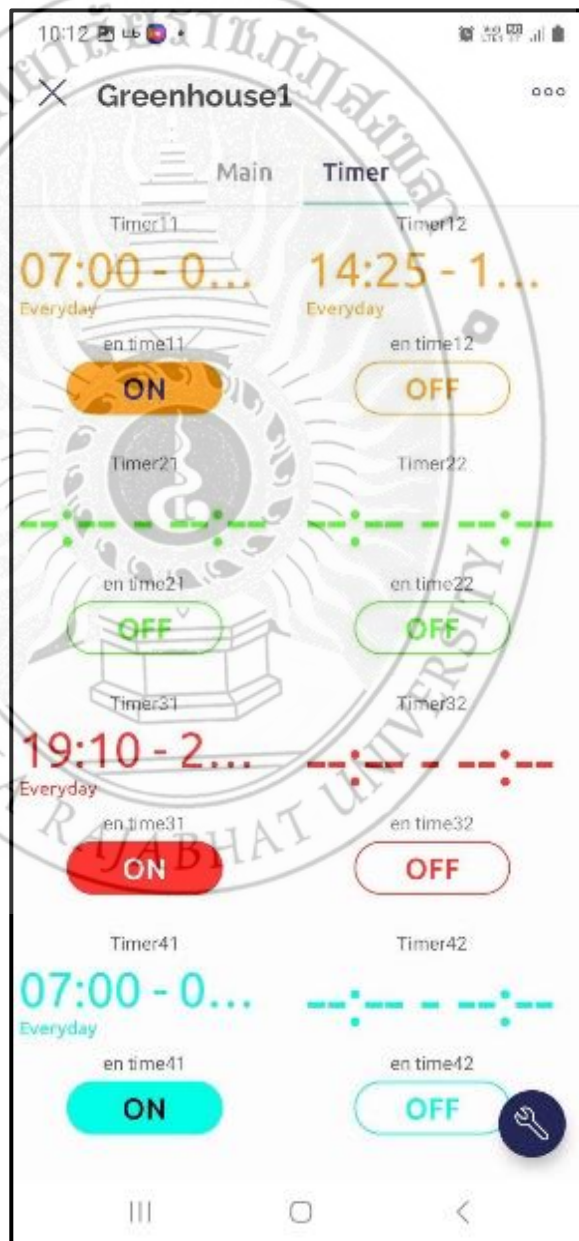
(3) เลือกสวิตช์ 1 สำหรับแปลง 1-2 หรือเลือกสวิตช์ 2 สำหรับแปลง 3-4



ภาพที่ 4.36 หน้าจอแสดงค่าสถานะและปุ่มควบคุม

2) การตั้งเวลาเปิด-ปิด กล้องควบคุม IoT Smart Farm สามารถกำหนดเวลาเปิด-ปิดน้ำให้แปลงเพาะปลูกได้ โดยสวิตซ์ทั้ง 4 สวิตซ์สามารถตั้งเวลาได้ 2 ช่วงเวลา โดยขั้นตอนการตั้งเวลาเปิดปิดมีขั้นตอนดังนี้

- (1) เปิดแอปพลิเคชัน Blynk
- (2) เลือกโรงเรือนที่ต้องการตั้งเวลาเปิด
- (3) เลือกที่แทป timer



ภาพที่ 4.37 แทป timer สำหรับตั้งเวลา

(4) เลือกสวิตช์ที่ต้องการตั้งเวลาเปิด (หากไม่เปิดสวิตช์ en-timer ของตัวตั้งเวลาแต่ละตัว ระบบจะไม่เปิดสวิตช์เมื่อถึงวันเวลาที่กำหนด หรือหากต้องการยกเลิกการตั้งเวลาให้ปิดปุ่ม en-timer ของสวิตช์ตั้งเวลานั้น ๆ)

แต่ละสวิตช์ตั้งเวลาได้ 2 ช่วงดังนี้

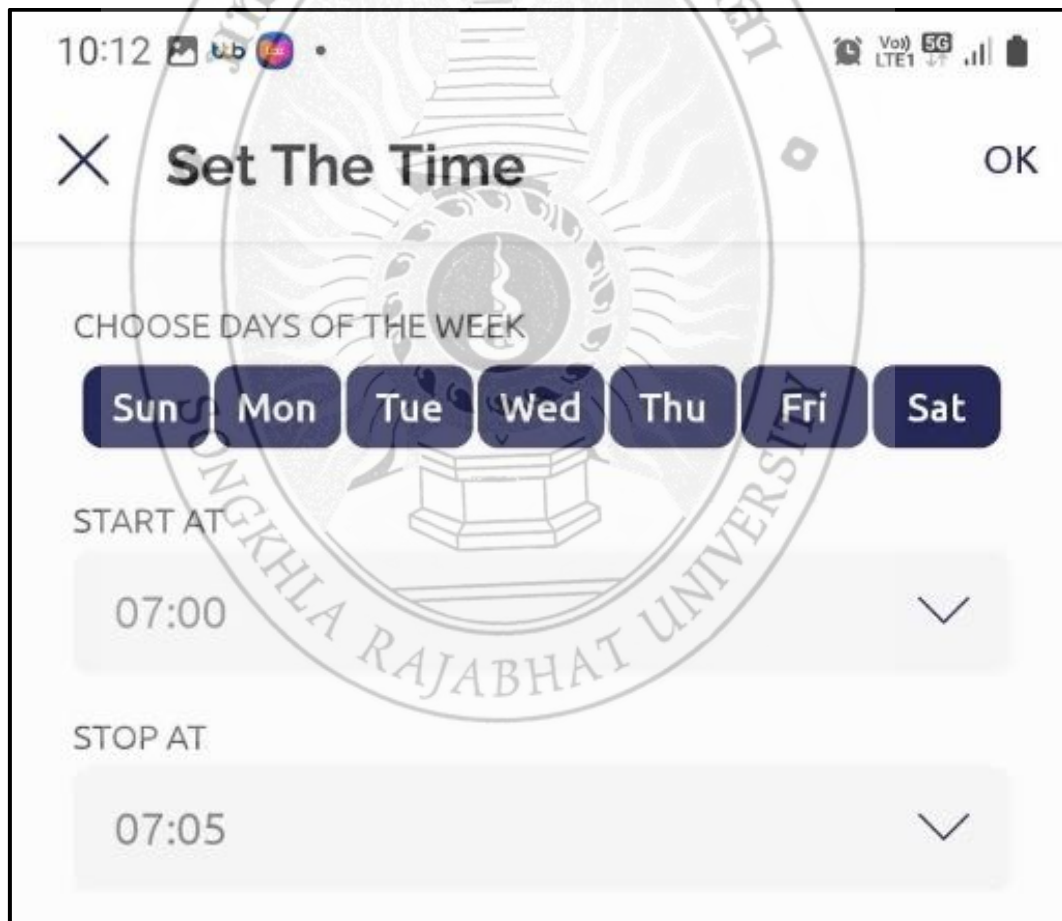
สวิตช์1 ใช้ Time1, 2

สวิตช์2 ใช้ Time3, 4

สวิตช์3 ใช้ Time5, 6

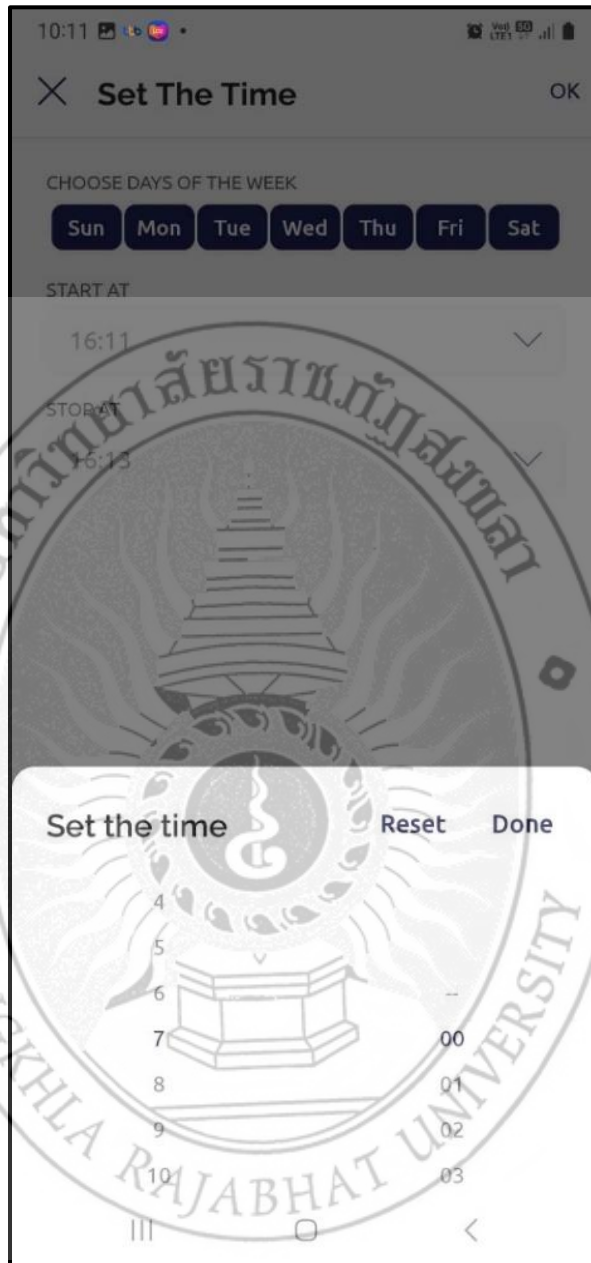
สวิตช์4 ใช้ Time7, 8

● เลือกวันที่ต้องการเปิด



ภาพที่ 4.38 เลือกวันเพื่อตั้งเวลาให้ทำงานซ้ำ

(5) เลือกเวลาที่ต้องการเปิด



ภาพที่ 4.39 คำสั่งเลือกเวลาเปิด-ปิด

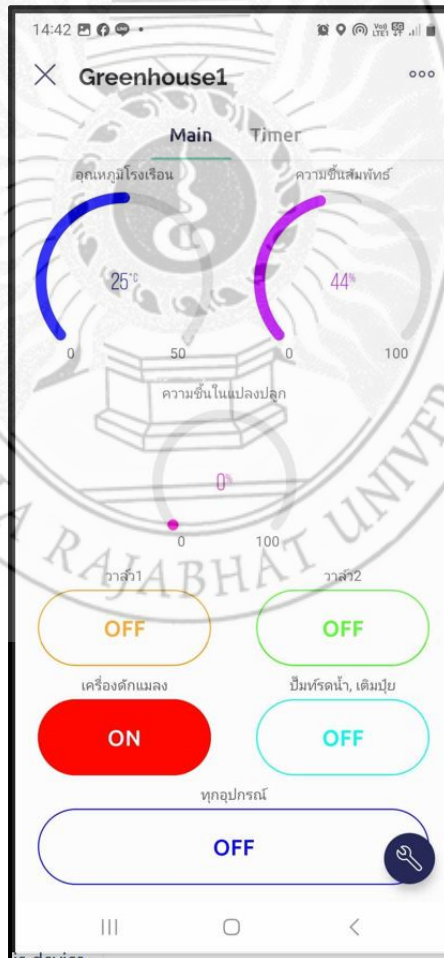
8.5.3 การสั่งเปิด-ปิดเครื่องดักแมลง

เครื่องดักแมลงจะทำงานในช่วงเวลากลางคืนเมื่อสิ้นแสงอาทิตย์ เนื่องจากใช้แสงจากหลอดยูวีเป็นสิ่งล่อแมลง และใช้พัดลมดูดแมลงเข้าไปกักเก็บในกล่องดักแมลง เมื่อถึงเวลาเช้าสามารถถอดกล่องดักแมลงเพื่อตรวจสอบและฝักระวังแมลงบินที่เป็นอันตรายต่อพืชที่ปลูก



ภาพที่ 4.40 เครื่องดักแมลง

สวิตช์เปิดปิดเครื่องดักแมลงได้แก่ สวิตช์ 3 การสั่งเปิดปิดสามารถเลือกเปิดใช้งานได้ 2 แบบ เช่นเดียวกับสวิตช์ 1-2 ที่ใช้เปิดปิดน้ำให้แก่แปลงเพาะปลูก ได้แก่ 1) การสั่งเปิดปิดผ่านแอปพลิเคชัน และ 2) การตั้งเวลา



ภาพที่ 4.41 สวิตช์เปิดเครื่องดักแมลง

8.5.4 การส่งจ่ายปุ๋ยน้ำเข้าแปลงเพาะปลูก

กล่องควบคุม IoT Smart Farm มีฟังก์ชันสำหรับการเติมปุ๋ยให้แก่พืช โดยเกษตรกรจะต้องผสมปุ๋ยลงให้ถึงน้ำสำหรับผสมปุ๋ย



ภาพที่ 4.42 ถังน้ำสำหรับรองรับระบบส่งจ่ายปุ๋ยให้แก่แปลงปลูกได้แก่สวิตซ์ที่ 4



ภาพที่ 4.43 สวิตซ์สำหรับจ่ายปุ๋ยน้ำ

สำหรับการส่งจ่ายปุ๋ยสามารถทำได้ 2 วิธีเช่นเดียวกับสวิตซ์ 1-3 คือสามารถสั่งเปิดปิดผ่านแอปพลิเคชันและตั้งเวลาเพื่อเปิดปิดได้ 2 ช่วงเวลาต่อวัน

4.4 ประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดินเพื่อการทำเกษตรอัจฉริยะอย่างยั่งยืนด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ผลการวิจัยตอนที่ 4 ประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดินเพื่อการทำเกษตรอัจฉริยะอย่างยั่งยืนด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นการประเมินผ่านมุมมองการจัดการทรัพยากรที่ดินจากการทำการเกษตรของเกษตรกรที่เป็นกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักทั้งสิ้น 25 คน จากการเก็บรวบรวมข้อมูลทำให้

พบผลการวิจัยที่สำคัญ คือความยั่งยืนในการจัดการการเกษตรอัจฉริยะ คือการพัฒนาการเกษตรด้วยเทคโนโลยี โดยไม่สูญเสียความต้องการของคนรุ่นอนาคต และมีความสมดุลระหว่างปัจจัยเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ประกอบด้วย 5 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านผลผลิต (Productivity) การติดตามผลผลิตที่ได้ 2) ด้านความเสี่ยงและความมั่นคง (Risk and security) วิธีการจัดการที่เกิดความสมดุลกับสิ่งแวดล้อม และลดความเสี่ยงของผลผลิต 3) ด้านการป้องกัน (Protection) การให้ความสำคัญกับการเพิ่มมาตรการอนุรักษ์ 4) ด้านความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ (Viability) มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ส่งผลต่อมูลค่าทางเศรษฐกิจ และ 5) ด้านการยอมรับของสังคม (Acceptability) เป็นที่ยอมรับของสังคมในพื้นที่

การนำเสนอผลการวิจัยจำแนกเป็น 4 หัวข้อหลัก ได้แก่ 1) ตัวชี้วัดการประเมินความยั่งยืนในการจัดการการเกษตรอัจฉริยะ 2) ผลการประเมิน ฯ 3) ผลสรุปความยั่งยืน ฯ และ 4) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ตัวชี้วัดผลการประเมินความยั่งยืนในการจัดการการเกษตรอัจฉริยะ

การประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดินเพื่อการเกษตรอัจฉริยะอย่างยั่งยืน เป็นการประเมินรายครัวเรือน จำแนกตามกรอบการเกษตรอัจฉริยะอย่างยั่งยืน และกำหนดตัวชี้วัดการประเมิน ฯ ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ตัวชี้วัดและค่าวิกฤติในการประเมินความยั่งยืนด้านการทำการเกษตรอัจฉริยะ

Theme	Indicators	Threshold
ผลผลิต ค่าน้ำหนัก = 0.25	1.1 ผลผลิตต่อไร่ (เมล็ดน/ ผักกาดขาว คะน้า กวางตุ้ง) ค่าน้ำหนัก = 0.025	เมล็ดน 9: มากกว่า 3,601 กิโลกรัมต่อไร่ 8: 3,401-3,600 กิโลกรัมต่อไร่ 7: 3,201-3,400 กิโลกรัมต่อไร่ 6: 2,901-3,200 กิโลกรัมต่อไร่ 5: 2,701-2,900 กิโลกรัมต่อไร่ 4: 2,501-2,700 กิโลกรัมต่อไร่ 3: 2,301-2,500 กิโลกรัมต่อไร่ 2: 2,001-2,300 กิโลกรัมต่อไร่ 1: <2,000 กิโลกรัมต่อไร่
		พืชผัก-กวางตุ้ง คะน้า ผักบุง พริกชี้หนูเล็ก มะเขือเทศ 9: มากกว่า 800 กิโลกรัมต่อไร่

Theme	Indicators	Threshold
		8: 781-801 กิโลกรัมต่อไร่ 7: 771-780 กิโลกรัมต่อไร่ 6: 761-770 กิโลกรัมต่อไร่ 5: 751-760 กิโลกรัมต่อไร่ 4: 741-750 กิโลกรัมต่อไร่ 3: 731-740 กิโลกรัมต่อไร่ 2: 700-730 กิโลกรัมต่อไร่ 1: <700 กิโลกรัมต่อไร่
ผลผลิต -ระบบการ จัดการฟาร์ม	1.2 ศักยภาพพื้นที่ด้าน กายภาพ ค่าน้ำหนัก = 0.02	9: ความเหมาะสมสูงมากที่สุด 8: ความเหมาะสมสูงมาก 7: ความเหมาะสมสูง 6: ความเหมาะสมค่อนข้างสูง 5: ความเหมาะสมปานกลาง 4: ความเหมาะสมค่อนข้างต่ำ 3: ความเหมาะสมต่ำ 2: ความเหมาะสมต่ำมาก 1: ความเหมาะสมต่ำที่สุด
	1.3 การเข้าถึงไฟฟ้าและ สัญญาณอินเทอร์เน็ต ค่าน้ำหนัก = 0.05	9: ความเหมาะสมสูงมากที่สุด มีสัญญาณเต็มทุก เครือข่ายตลอดเวลาและทุกพื้นที่ทั้งในแหล่งเรียนรู้ เกษตรอัจฉริยะ และนอกพื้นที่ที่อยู่ใกล้เคียง 5: ความเหมาะสมปานกลาง มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต แต่ไม่ทุกเครือข่าย และสัญญาณอ่อนในบางช่วงเวลา และบางพื้นที่ไม่ครอบคลุม 1: ความเหมาะสมต่ำที่สุด ไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต และเสาโทรศัพท์
ผลผลิต -ความรู้ของ แรงงานในการ	1.4 ความรู้ของแรงงาน ค่าน้ำหนัก = 0.03	9: ความรู้สูงมากที่สุด สามารถซ่อมและแก้ปัญหาได้ ด้วยตนเอง 8: ความรู้สูงมาก สามารถซ่อมได้และแก้ปัญหาได้ เป็นส่วนใหญ่

Theme	Indicators	Threshold
ผลิตบนฐาน เกษตรอัจฉริยะ		<p>7: ความรู้สูง สามารถซ่อมได้และแก้ปัญหาได้เฉพาะบางอย่างและต้องขอคำปรึกษา แต่เมื่อได้รับคำปรึกษาสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาได้ทุกระบบ</p> <p>6: ความรู้ค่อนข้างสูง สามารถซ่อมได้และแก้ปัญหาได้เฉพาะบางอย่างและต้องขอคำปรึกษา แต่เมื่อได้รับคำปรึกษาสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาได้บางระบบ</p> <p>5: ความรู้ปานกลาง ดำเนินการทำเกษตรอัจฉริยะได้ หากได้รับคำปรึกษาในระบบที่ไม่ซับซ้อนพอจะแก้ปัญหาได้เล็กน้อย</p> <p>4: ความรู้ค่อนข้างต่ำ ดำเนินการทำเกษตรอัจฉริยะได้ แต่กรณีมีบางอย่างที่ต้องซ่อมแซมต้องเรียกผู้เชี่ยวชาญมาช่วยแก้ปัญหา ต้องสอนซ้ำหลาย ๆ ครั้ง คาดว่าจะทำได้ในอนาคต</p> <p>3: ความรู้ต่ำ ดำเนินการทำเกษตรอัจฉริยะได้ แต่กรณีมีบางอย่างที่ต้องซ่อมแซมต้องเรียกผู้เชี่ยวชาญมาช่วยแก้ปัญหา ไม่ถนัดและไม่เข้าใจระบบเกษตรอัจฉริยะ</p> <p>2: ความรู้ต่ำมาก ดำเนินการทำเกษตรอัจฉริยะได้เป็นส่วนน้อย ไม่เข้าใจระบบ</p> <p>1: ความรู้ต่ำที่สุด (ไม่มีความรู้ในการดำเนินการและไม่เข้าใจระบบ)</p>
ผลผลิต -การใช้ น้ำ	1.5 ความสามารถในการ เข้าถึงแหล่งน้ำ ค่าน้ำหนัก = 0.025	9: สูงมากที่สุด ระยะห่างจากแหล่งน้ำไม่เกิน 100 เมตร 8: สูงมาก ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 200 เมตร 7: สูง ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 300 เมตร 6: ค่อนข้างสูง ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 400 เมตร 5: ปานกลาง ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 500 เมตร

Theme	Indicators	Threshold
		4: ค่อนข้างต่ำ ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 1,000 เมตร 3: ต่ำ ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 1,500 เมตร 2: ต่ำมาก ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 1,800 เมตร 1: ต่ำที่สุด ระยะห่างจากแหล่งน้ำมากกว่า 1,800 เมตร
	1.6 มีระบบน้ำที่สามารถควบคุมปริมาณน้ำและความชื้น ค่าน้ำหนัก = 0.025	9: สูงมากที่สุด มีระบบปั๊มน้ำ และใช้พลังงานสะอาดในการปั๊มน้ำ 7: สูงมีระบบปั๊มน้ำที่ใช้ระบบไฟฟ้าบ้าน 1: ต่ำที่สุด ไม่ใช้เทคโนโลยีด้าน Water Smart Technologies
	1.7 ประสิทธิภาพในการใช้น้ำอย่างประหยัดและประสิทธิภาพสูงสุด ค่าน้ำหนัก = 0.025	9: สูงมากที่สุด มีระบบการนำน้ำมาหมุนเวียนใช้ซ้ำ 8: สูงมาก มีระบบประหยัดน้ำที่ควบคุมด้วย Smart Technology 7: สูง มีระบบประหยัดน้ำแบบทั่ว ๆ ไป 1: ต่ำที่สุด ไม่มีระบบประหยัดน้ำ
ผลผลิต-ความอุดมสมบูรณ์ของดิน	1.8 ระบบเทคโนโลยีการให้ปุ๋ยหรือสารอาหาร ค่าน้ำหนัก = 0.025	9: สูงมากที่สุด มีระบบการใส่ปุ๋ยสารอาหาร และควบคุมผ่านระบบ 1: ต่ำที่สุด ไม่มีระบบ
	1.9 ประสิทธิภาพการให้ปุ๋ย ค่าน้ำหนัก=0.025	9: สูงมากที่สุด มีระบบการควบคุมประสิทธิภาพการให้ปุ๋ยโดยวัดปริมาณสารอาหารที่เหมาะสมพอเหมาะตามความต้องการของพืช 1: ต่ำที่สุด ไม่มีระบบ
ความเสี่ยง ค่าน้ำหนัก = 0.25	10.การใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดการโรคพืชและแมลง ค่าน้ำหนัก = 0.05	9: สูงมากที่สุด มีระบบเครื่องดักจับแมลงอัตโนมัติ 1: ต่ำที่สุด ไม่มีระบบ
-การจัดการโรคพืชและแมลง	11. ความรู้ในการจัดการความเสี่ยงจากโรคและแมลง ค่าน้ำหนัก = 0.05	9: ความรู้สูงมากที่สุด สามารถจัดการผลกระทบจากศัตรูพืชและโรคระบาดได้ด้วยตนเอง 8: ความรู้สูงมาก สามารถจัดการผลกระทบจากศัตรูพืชและโรคระบาดได้เป็นส่วนใหญ่

Theme	Indicators	Threshold
		<p>7: ความรู้สูง สามารถจัดการผลกระทบจากศัตรูพืชและโรคระบาดได้เฉพาะบางอย่างและต้องขอคำปรึกษา แต่เมื่อได้รับคำปรึกษาสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาได้ทุกระบบ</p> <p>6: ความรู้ค่อนข้างสูง สามารถจัดการผลกระทบจากศัตรูพืชและโรคระบาดต่าง ๆ เฉพาะบางอย่างและต้องขอคำปรึกษา แต่เมื่อได้รับคำปรึกษาสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาได้</p> <p>5: ความรู้ปานกลาง สามารถจัดการผลกระทบจากศัตรูพืชและโรคระบาด หากได้รับคำปรึกษาในระบบที่ไม่ซับซ้อนพอจะแก้ปัญหาได้เล็กน้อย</p> <p>4: ความรู้ค่อนข้างต่ำ สามารถจัดการผลกระทบจากศัตรูพืชและโรคระบาด แต่กรณีมีบางอย่างที่ต้องซ่อมแซมต้องเรียกผู้เชี่ยวชาญมาช่วยแก้ปัญหา ต้องสอนซ้ำหลาย ๆ ครั้ง คาดว่าจะทำได้ในอนาคต</p> <p>1: ความรู้ต่ำ ไม่สามารถจัดการผลกระทบจากศัตรูพืชและโรคระบาดแต่กรณีมีบางอย่างที่ต้องดำเนินการ เรียกผู้เชี่ยวชาญมาช่วยแก้ปัญหา</p>
<p>ความเสี่ยง -การจัดการ ตนเองและการ ฟื้นฟูปรับสภาพ</p>	<p>12.การใช้เทคโนโลยีเพื่อลดความเสี่ยงจากน้ำท่วม/น้ำหลาก</p> <p>ค่าน้ำหนัก = 0.025</p>	<p>9: สูงมากที่สุด ใช้เครื่องปั้มน้ำระบายน้ำออกหรือชุดร่องระบายน้ำและใช้เทคโนโลยีตรวจวัดปริมาณน้ำที่เข้ามาในพื้นที่</p> <p>8: สูง ใช้เครื่องปั้มน้ำระบายน้ำออกหรือชุดร่องระบายน้ำแต่ไม่มีระบบเทคโนโลยีตรวจวัดปริมาณน้ำที่เข้ามาในพื้นที่</p> <p>5: ปานกลาง: ใช้การชุดร่องระบายน้ำ</p> <p>1: ต่ำ ไม่มีระบบรองรับ</p>

Theme	Indicators	Threshold
	13.การใช้เทคโนโลยีเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยแล้ง ค่าน้ำหนัก = 0.025	9: สูงมากที่สุด มีระบบปั้มน้ำเพื่อการกักเก็บน้ำและตรวจสอบปริมาณน้ำเพื่อใช้ในช่วงฤดูแล้งหรือเกิดภัยแล้ง และรองรับการใช้น้ำตลอดปี 1: ต่ำ ไม่มีระบบรองรับ
	14.การเข้าถึงแหล่งทุน ค่าน้ำหนัก = 0.05	9: สูงมากที่สุด พึ่งพาตนเองหรือเข้าถึงแหล่งทุนได้ 8: สูงมาก สามารถพึ่งพาตนเองได้บางส่วนและเข้าถึงแหล่งทุนได้ 5: ปานกลาง พึ่งพาตนเองไม่ได้ แต่เข้าถึงแหล่งทุนได้ 1: ต่ำที่สุด ไม่สามารถเข้าถึงแหล่งทุนได้
การป้องกัน ค่าน้ำหนัก = 0.25	16. จำนวนชนิดพืชและประเภทพืชที่มีความทนทาน ค่าน้ำหนัก = 0.05	9: สูงมากที่สุด ปลูกพืชมากกว่าหรือเท่ากับ 5 ชนิดและสลับกันตามปฏิทินการปลูก ฤดูกาลและปริมาณน้ำ 8: สูงมาก ปลูกพืช 4 ชนิดและสลับกันตามปฏิทินการปลูก ฤดูกาลและปริมาณน้ำ 7: สูง ปลูกพืช 3 ชนิดและสลับกันตามปฏิทินการปลูก ฤดูกาลและปริมาณน้ำ 5: ปานกลาง ปลูกพืชมากกว่า 2 ชนิดและสลับกันตามปฏิทินการปลูก ฤดูกาลและปริมาณน้ำ 4: ต่ำ ปลูกพืช 1 ชนิด
การป้องกัน -ก๊าซเรือน กระจก	16.ร้อยละของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ค่าน้ำหนัก = 0.025	9: สูงมากที่สุด การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นศูนย์ 8: สูงมาก การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 81-99 7: สูง การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 71-80 6: ค่อนข้างสูง การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 61-70

Theme	Indicators	Threshold
		5: ปานกลาง การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 51-60 4: ค่อนข้างต่ำ การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 41-50 3: ต่ำ การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 31-40 2: ต่ำมาก การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกร้อยละ 21-30 1: ต่ำที่สุด การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำกว่าร้อยละ 20
	17.สมดุลคาร์บอนสุทธิ ค่าน้ำหนัก = 0.025	9: สูงมากที่สุด ปริมาณคาร์บอนสุทธิเป็นศูนย์หรือเป็นกลาง สัดส่วนปริมาณคาร์บอนสุทธิเข้าสู่ชั้นบรรยากาศเท่ากับปริมาณคาร์บอนที่ถูกดูดซับกลับคืน 50:50 5: ปานกลาง ปริมาณคาร์บอนเข้าสู่ชั้นบรรยากาศเท่ากับปริมาณคาร์บอนที่ถูกดูดซับกลับคืนด้วยวิธีการต่าง ๆ 60:40 4: ค่อนข้างต่ำ ปริมาณคาร์บอนเข้าสู่ชั้นบรรยากาศเท่ากับปริมาณคาร์บอนที่ถูกดูดซับกลับคืนด้วยวิธีการต่าง ๆ 70:30 3: ต่ำ ปริมาณคาร์บอนเข้าสู่ชั้นบรรยากาศเท่ากับปริมาณคาร์บอนที่ถูกดูดซับกลับคืนด้วยวิธีการต่าง ๆ 80:20 2: ต่ำมาก ปริมาณคาร์บอนเข้าสู่ชั้นบรรยากาศเท่ากับปริมาณคาร์บอนที่ถูกดูดซับกลับคืนด้วยวิธีการต่าง ๆ 90:10 1: ต่ำที่สุด ปริมาณคาร์บอนเข้าสู่ชั้นบรรยากาศทั้งหมดโดยไม่มีการดูดซับ

Theme	Indicators	Threshold
การป้องกัน -การใช้สาร ชีวภัณฑ์	18.ร้อยละของการใช้ สารชีวภัณฑ์ ค่าน้ำหนัก = 0.05	9: สูงมากที่สุด ใช้สารชีวภัณฑ์ร้อยละ 91-100 8: สูงมาก สัดส่วนการใช้สารชีวภัณฑ์:ต่อสารเคมี 90:10 7: สูง สัดส่วนการใช้สารชีวภัณฑ์:ต่อสารเคมี 80:20 6: ค่อนข้างสูง สัดส่วนการใช้สารชีวภัณฑ์:ต่อ สารเคมี 70:30 5: ปานกลาง สัดส่วนการใช้สารชีวภัณฑ์:ต่อสารเคมี 60:40 4: ค่อนข้างต่ำ สัดส่วนการใช้สารชีวภัณฑ์:ต่อ สารเคมี 50:50 3: ต่ำ สัดส่วนการใช้สารชีวภัณฑ์:ต่อสารเคมี 40:60 2: ต่ำมาก สัดส่วนการใช้สารชีวภัณฑ์:ต่อสารเคมี 30:70 1: ต่ำที่สุด ใช้สารชีวภัณฑ์ต่ำกว่าร้อยละ 30
การป้องกัน -น้ำหมุนเวียน	19.ร้อยละของการใช้น้ำ ที่มาจากน้ำหมุนเวียน ค่าน้ำหนัก = 0.03	9: สูงมากที่สุด การใช้น้ำที่มาจากน้ำ Renewable water ร้อยละ 91-100 8: สูงมาก การใช้น้ำที่มาจากน้ำ Renewable water ร้อยละ 81-90 7: สูง การใช้น้ำที่มาจากน้ำ Renewable water ร้อยละ 71-80 6: ค่อนข้างสูง การใช้น้ำที่มาจากน้ำ Renewable water ร้อยละ 61-70 5: ปานกลาง การใช้น้ำที่มาจากน้ำ Renewable water ร้อยละ 51-60 4: ค่อนข้างต่ำ การใช้น้ำที่มาจากน้ำ Renewable water ร้อยละ 41-50 3: ต่ำ การใช้น้ำที่มาจากน้ำ Renewable water ร้อยละ 31-40

Theme	Indicators	Threshold
		2: ต่ำมาก การใช้น้ำที่มาจากน้ำ Renewable water ร้อยละ 21-30 1: ต่ำที่สุด การใช้น้ำที่มาจากน้ำ Renewable water ต่ำกว่าร้อยละ 20
	20. ร้อยละของการหมุนเวียนใช้ทรัพยากรและวัสดุเหลือทิ้ง ค่าน้ำหนัก = 0.05	9: สูงมากที่สุด หมุนเวียนใช้วัสดุเหลือทิ้ง Zero waste 8: สูงมาก หมุนเวียนใช้วัสดุเหลือทิ้งได้ประมาณร้อยละ 80 7: สูง หมุนเวียนใช้วัสดุเหลือทิ้งได้ประมาณร้อยละ 70-80 6: ค่อนข้างสูง หมุนเวียนใช้วัสดุเหลือทิ้งได้ประมาณร้อยละ 60-69.99 5: ปานกลาง หมุนเวียนใช้วัสดุเหลือทิ้งได้ประมาณร้อยละ 50-59.99 4: ค่อนข้างต่ำ หมุนเวียนใช้วัสดุเหลือทิ้งได้ประมาณร้อยละ 40-49.99 3: ต่ำ หมุนเวียนใช้วัสดุเหลือทิ้งได้ประมาณร้อยละ 30-39.99 2: ต่ำมาก หมุนเวียนใช้วัสดุเหลือทิ้งได้ประมาณร้อยละ 20-29.99 1: ต่ำที่สุด หมุนเวียนใช้วัสดุเหลือทิ้งได้ประมาณต่ำกว่าร้อยละ 20
	21. มาตรการลดผลกระทบจากการระบบการปลูกพืช/ระบบการผลิตต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน ค่าน้ำหนัก = 0.02	9: สูงมากที่สุด มีการพักดินและมาตรการวางแผนเกี่ยวกับระบบการปลูกพืชและวิธีการเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ 7: สูง มีการพักดินหรือมาตรการวางแผนเกี่ยวกับระบบการปลูกพืชและวิธีการเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ

Theme	Indicators	Threshold
		1: ต่ำที่สุด ไม่มีการวางมาตรการด้านระบบการปลูกพืช และอื่น ๆ
มูลค่าทางเศรษฐกิจ ค่าน้ำหนัก = 0.25	22.รายได้ในครัวเรือนเฉลี่ยต่อครั้ง ค่าน้ำหนัก = 0.15	9: สูงมากที่สุด เพิ่มขึ้นเทียบจากเดิมมากกว่าร้อยละ 25 8: สูงมาก เพิ่มขึ้นเทียบจากเดิมเฉลี่ยร้อยละ 20 7: สูง เพิ่มขึ้นเทียบจากเดิมเฉลี่ยร้อยละ 15 6: ค่อนข้างสูง เพิ่มขึ้นเทียบจากเดิมเฉลี่ยร้อยละ 10 5: ปานกลาง ไม่เพิ่มขึ้นและคงที่ 4: ค่อนข้างต่ำ ลดลงเทียบจากเดิมเฉลี่ยร้อยละ 10 3: ต่ำ ลดลงเทียบจากเดิมเฉลี่ยร้อยละ 15 2: ต่ำมาก ลดลงเทียบจากเดิมเฉลี่ยร้อยละ 20 1: ต่ำที่สุด ลดลงเทียบจากเดิมเฉลี่ยร้อยละ 25
	23.การลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือนเฉลี่ยต่อปี ค่าน้ำหนัก = 0.10	9: มากกว่า 15,000 บาทต่อปี 8: 14,001-15,000 บาทต่อปี 7: 13,501-14,000 บาทต่อปี 6: 13,001-13,500 บาทต่อปี 5: 12,501-13,001 บาทต่อปี 4: 12,001-12,500 บาทต่อปี 3: 11,501-12,000 บาทต่อปี 2: 11,001-11,500 บาทต่อปี 1: <11,000 บาทต่อปี
การยอมรับของสังคม ค่าน้ำหนัก = 0.25	24.ความขัดแย้งระหว่างกลุ่มหรือบุคคล ค่าน้ำหนัก = 0.05	9: สูงมากที่สุด ไม่มีผู้ใดได้รับผลกระทบ 5: ปานกลาง มีความขัดแย้งในบางครั้งแต่แก้ปัญหาได้ 1: ต่ำที่สุด มีความขัดแย้งกับผู้อื่นและยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้
	25.การสนับสนุนของรัฐ ค่าน้ำหนัก = 0.20	9: สูงมากที่สุด ภาครัฐมากกว่า 1 หน่วยงานให้การสนับสนุนด้านความรู้ เงินลงทุน เทคโนโลยี การตลาด

Theme	Indicators	Threshold
		8: สูงมาก ภาครัฐมากกว่า 1 หน่วยงานรัฐสนับสนุนด้านความรู้ เงินลงทุนและเทคโนโลยี 7: สูง ภาครัฐอย่างน้อย 1 หน่วยงานรัฐสนับสนุนด้านความรู้ และเทคโนโลยี 6: ค่อนข้างสูง ภาครัฐอย่างน้อย 1 หน่วยงานรัฐสนับสนุนด้านความรู้ และเทคโนโลยี 5: ปานกลาง ภาครัฐอย่างน้อย 1 หน่วยงานรัฐสนับสนุนด้านความรู้ 4: ค่อนข้างต่ำ รัฐให้ความช่วยเหลือกรณีร้องขอและได้รับการสนับสนุนตามจำเป็น 3: ต่ำ รัฐไม่ได้ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ แต่ประสานงานไปยังภาคส่วนอื่น ๆ เพื่อสนับสนุน 2: ต่ำมาก รัฐไม่ได้สนับสนุนช่วยเหลือและไม่ประสานงานเพื่อสนับสนุนใด ๆ 1: ต่ำที่สุด ไม่มีนโยบายสนับสนุนจากภาครัฐหรือภาคส่วนอื่น ๆ

ตัวชี้วัดในการประเมินความยั่งยืน ฯ ประกอบด้วย 5 ด้าน แต่ละด้านมีตัวชี้วัดย่อย (Sub-Indicators) ดังต่อไปนี้

1. ด้านผลผลิต ประกอบด้วยตัวชี้วัดย่อย จำนวน 9 ตัวชี้วัด ดังนี้ 1) ผลผลิตต่อไร่ 2) ศักยภาพพื้นที่ 3) การเข้าถึงสาธารณูปโภค ได้แก่ ไฟฟ้าและอินเทอร์เน็ต 4) แรงงานมีความรู้ในการทำเกษตรอัจฉริยะ 5) ความสามารถในการเข้าถึงแหล่งน้ำ 6) เทคโนโลยีในการควบคุมน้ำ 7) ประสิทธิภาพในการใช้น้ำ 8) 9) เทคโนโลยีการให้ปุ๋ย และ 10) ประสิทธิภาพการให้ปุ๋ย

2. ด้านความเสี่ยงและการป้องกัน ประกอบด้วยตัวชี้วัดย่อยจำนวน 5 ตัวชี้วัด ดังนี้ 1) การจัดการโรคพืชและแมลง 2) ความรู้ในการจัดการความเสี่ยงจากโรคพืชและแมลง 3) การใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดการความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม 4) การใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดการความเสี่ยงจากภัยแล้ง 5) การเข้าถึงแหล่งทุน

3. ด้านการป้องกัน ประกอบด้วยตัวชี้วัดย่อยจำนวน 7 ตัวชี้วัด ดังนี้ 1) ความหลากหลายพืชและการเลือกปลูกพืชที่มีความทนทาน 2) การหมุนเวียนใช้ทรัพยากรและวัสดุเหลือทิ้ง 3) การ

ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก 4) สมดุลคาร์บอนสุทธิ 5) การใช้สารชีวภัณฑ์ 6) ร้อยละการใช้น้ำหมุนเวียน 7) การใช้พลังงานสะอาด

4. ด้านมูลค่าทางเศรษฐกิจ ประกอบด้วยตัวชี้วัดย่อยจำนวน 2 ตัวชี้วัด ดังนี้ 1) รายได้หรือมูลค่าทางเศรษฐกิจ 2) การลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน

5. ด้านการยอมรับของสังคม ประกอบด้วยตัวชี้วัดย่อยจำนวน 2 ตัวชี้วัด ดังนี้ 1) ความไม่ขัดแย้งระหว่างกลุ่มหรือบุคคล และการสนับสนุนจากภาครัฐ

2. ผลการประเมิน

ผลการประเมินความยั่งยืนการจัดการเกษตรอัจฉริยะในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ “Rural wisdom park: Satun” สรุป แยกเป็นรายด้าน 5 ด้าน ดังรายละเอียดนำเสนอในหัวข้อต่อไป

2.1 ด้านผลผลิต

ลักษณะทางกายภาพ (Physical surface) ของแปลงสาธิตเกษตรอัจฉริยะที่เป็นแหล่งเรียนรู้ หากพิจารณาจากภาพถ่ายดาวเทียมมีลักษณะเป็นพื้นที่ค่อนข้างสูง เป็นเนินสลับกับที่ราบแคบ ๆ ขนาดเล็ก มีระยะห่างจากคลองลำโลน 100-300 เมตร

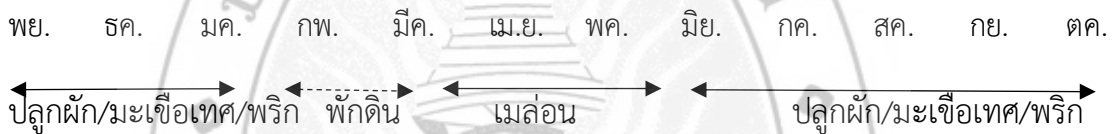
สภาพภูมิอากาศ (Meteorology and climate) ของแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ มีภูมิอากาศแบบร้อนชื้นแถบศูนย์สูตร อากาศร้อนชื้นมีฝนตกชุก ข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา พ.ศ. 2565 รายงานสถิติอุณหภูมิต่ำสุด 27.9 องศาเซลเซียส โดยเดือนธันวาคม มีอุณหภูมิต่ำสุด 26.8 องศาเซลเซียส และเดือนเมษายน มีอุณหภูมิสูงสุด คือ 28.7 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยร้อยละ 79.71

ฤดูกาล จังหวัดสตูล มี 2 ฤดู ฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม -เมษายน ปริมาณฝน 884-2,669 มิลลิเมตร อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 26.9-28.3 องศาเซลเซียส ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม -ตุลาคม ปริมาณฝนตกน้อยกว่า 443 มิลลิเมตร อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 28.7-28.1 องศาเซลเซียส ในช่วงฤดูฝนแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ มีการกักเก็บน้ำและปั้มน้ำจากคลองลำโลนมาไว้ในถังเก็บขนาด 2,500 ลิตร จำนวน 4 ถัง เพื่อใช้ภายในระบบฟาร์ม ปริมาณน้ำเพียงพอต่อการใช้ตลอดปี เนื่องจากการปั้มน้ำมาเก็บไว้ตลอดไม่ให้ขาดแคลน

ลักษณะทางกายภาพและภูมิอากาศของพื้นที่แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลแผนที่อิเล็คทรอนิกส์และนำมาซ้อนทับประมวลผลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โปรแกรม QGIS พบว่าไม่มีข้อจำกัดด้านศักยภาพพื้นที่ เนื่องจากเป็นพื้นที่เนินสลับที่ราบแคบ ๆ ความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมต่ำ มีความถี่ 1-2 ครั้งในรอบ 10 ปี ความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดินต่ำ เนื่องจากสภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันต่ำ (น้อยกว่าร้อยละ 25) และสภาพพื้นที่ราบมีความลาดเอียงเล็กน้อยจึงไม่มีปัญหาด้านการกัดเซาะของดินหรือเสี่ยงต่อดินถล่ม สำหรับความเสี่ยงต่อการ

เกิดภัยแล้ง ในพื้นที่ประสบปัญหาการเกิดภัยแล้งในช่วงเดือน กุมภาพันธ์ – เมษายน ความถี่ในการประสบปัญหาภัยแล้ง 3-5 ครั้งในรอบ 10 ปี จึงจัดได้ว่ามีความเสี่ยงต่อ ภัยแล้งในระดับปานกลางในด้านการปรับตัวของเกษตรกรในแหล่งเรียนรู้ พบว่าเกษตรกรมีการวางแผนและกักเก็บน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้งวางแผนการปลูกพืชที่ใช้น้ำน้อย ได้แก่ เมล่อน เป็นต้น

การปลูกพืชในแหล่งเรียนรู้ เป็นลักษณะโรงเรือนขนาด พบว่าสมาชิกมีการกำหนดแผน/ปฏิทินการปลูกพืช สลับกับการพักดินและมีการปรุดินเพื่อทดแทนดินเก่าในช่วงระยะพักดิน การปลูกพืชในระยะเริ่มต้น มีการปลูกพืชผักสวนครัวและพืชเศรษฐกิจจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ เมล่อนพันธุ์ผิวลายตาข่าย พริก มะเขือเทศ ผักกวางตุ้ง ผักกาดขาว ปฏิทินการปลูก ดังภาพประกอบ 1 วัตถุประสงค์เพื่อการบริโภค เหลือจากบริโภคจึงจำหน่ายให้กับลูกค้าผ่านระบบตลาดออนไลน์ Line Facebook ชื่อ Pramom samre และ TikTok ชื่อปลาเค็มผู้ใหญ่นันต์



ฤดูฝน 884-2,669 มม.	ฤดูร้อน ฝนน้อยกว่า 443 มม.	ฤดูฝน 884-2,669 มม.
---------------------	----------------------------	---------------------

ภาพที่ 4.44 ปฏิทินการปลูกพืชแหล่งเรียนรู้เกษตรกรอัจฉริยะ

ที่มา: การสัมภาษณ์เชิงลึกและแบบสอบถาม

กรมอุตุนิยมวิทยา, 2565

ปริมาณผลผลิตเมล่อนพันธุ์ผิวลายตาข่ายสายพันธุ์แคท 697 และรักบี้บอล ลูกในช่วงเดือน เมษายน-พฤษภาคม 2566 อายุเก็บเกี่ยว 50-55 วัน ผลผลิตที่ได้เฉลี่ย 2,035 กิโลกรัมต่อไร่ ผลขนาด 1.8-2.5 กิโลกรัม สำหรับการปลูกพืชผักสวนครัวประเภทหลักในโรงเรือน ได้แก่ มะเขือเทศพันธุ์สีดา พริกสด ผักบุ้ง ผักกาดขาวและผักกวางตุ้ง ผลผลิตเฉลี่ย 751-800 กิโลกรัมต่อไร่ อายุการเก็บเกี่ยว 35-45 วัน วัตถุประสงค์เพื่อการบริโภคในครัวเรือนเหลือจากบริโภคจึงจำหน่าย

ในพื้นที่แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรกรอัจฉริยะ พบว่ามีไฟฟ้าครอบคลุมและเกษตรกรทุกครัวเรือนสามารถเข้าถึงไฟฟ้าร้อยละ 100 มีสัญญาณโทรศัพท์ครอบคลุมในพื้นที่ ร้อยละ 80 ของพื้นที่ทั้งหมด แต่สัญญาณอ่อนในบางช่วงเวลาและบางพื้นที่ ได้แก่ ช่วงเวลาใกล้ฝนตก และการอยู่ในพื้นที่สวนยางพารา ดังนั้นจากการทดลองควบคุมระบบผ่านสัญญาณอินเทอร์เน็ตนอกพื้นที่แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรกรอัจฉริยะ จึงยังเป็นปัญหาอุปสรรคในบางพื้นที่ คิดเป็นพื้นที่ที่ยังเป็นปัญหาเรื่องไม่มีสัญญาณโทรศัพท์หรือมีสัญญาณอ่อนประมาณ ร้อยละ 20-30 ของพื้นที่

เกษตรกรที่ดำเนินการในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ มีความรอบรู้ในการจัดการเกษตรอัจฉริยะทุกระบบที่มีการติดตั้ง ผลจากการการใช้แบบสอบถามเพื่อทดสอบความรู้พบว่าเกษตรกรมีความรอบรู้มากกว่าร้อยละ 80 และมีค่าคะแนนความรอบรู้มากกว่าร้อยละ 70 ทั้งนี้กรณีเกิดปัญหาสามารถซ่อมได้และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่

แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ มีการวางแผนด้านการใช้น้ำในโรงเรือนฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ และติดตั้งปั้มน้ำใช้กระแสไฟฟ้าร่วมกับแผงโซลาร์เซลล์เพื่อนำน้ำเข้าสู่ระบบฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ สามารถควบคุมระบบผ่านโทรศัพท์มือถือ ตั้งปริมาณการให้น้ำและตรวจสอบตามความเหมาะสมตามความต้องการของพืชแต่ละชนิดและการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ มีการควบคุมปริมาณน้ำที่ไหลเข้าสู่ระบบฟาร์ม มีเทคโนโลยีที่ตรวจจับความชื้น ควบคุมผ่านโทรศัพท์มือถือ นอกจากนี้มีระบบการใส่ปุ๋ยสารอาหาร และควบคุมผ่านโทรศัพท์มือถือ การติดตั้งระบบการควบคุมประสิทธิภาพการใส่ปุ๋ยโดยวัดปริมาณสารอาหารที่เหมาะสมตามความต้องการของพืช

ผลการประเมิน สรุปแยกตามตัวชี้วัดและตัวชี้วัดย่อย ดังภาพที่ 4.45 และตารางที่ 4.2



ภาพที่ 4.45 ผลการประเมินระดับความยั่งยืนด้านผลผลิต

จากภาพที่ 4.45 จะเห็นได้ว่าค่าคะแนนการประเมินด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน ได้แก่ การให้ปุ๋ย สารบำรุงดิน มีค่าคะแนนสูงที่สุด คือ 9 คะแนน (ความยั่งยืนสูงมากที่สุด) รองลงมาคือ ระบบน้ำและการใช้ประโยชน์ ความรู้ของเกษตรกรในการจัดการการผลิต 8 คะแนน (ความยั่งยืนสูงมาก) และค่าคะแนนที่ต่ำที่สุด คือ ด้านผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่และศักยภาพพื้นที่และสาธารณูปโภค ค่า

คะแนน 6 คะแนน (ความยั่งยืนค่อนข้างสูง) ในด้านผลผลิตมีค่าคะแนนรวม 7.4 คะแนนจัดอยู่ในระดับความยั่งยืนสูง รายละเอียดการประเมินค่าคะแนนและค่าน้ำหนักสรุปดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลสรุปการประเมินความยั่งยืนด้านผลผลิตพื้นที่แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ

Theme	Indicators	ค่าคะแนนโดยรวม
1.ผลผลิต W=0.25	1.1 ผลผลิตต่อไร่ (เมล็ดอ่อน/ผักกาดขาว กระน้ำ กวางตุ้ง) W=0.025	คะแนนประเมินเท่ากับ 6 ค่อนข้างสูง เกษตรกรทดลองปลูกเมล็ดอ่อนสายพันธุ์แค้ท 697 อิจิยะ โคจิ ปลูกในช่วงเดือน เมษายน-พฤษภาคม 2566 อายุ เก็บเกี่ยว 50-55 วันผลผลิตที่ได้เฉลี่ย 2,035 กิโลกรัมต่อ ไร่ ภายในแปลงมีการปลูกผักกาดขาว กวางตุ้ง มี ระยะเวลาการปลูก 35-45 วัน สลับกับการปลูกเมล็ดอ่อน วัตถุประสงค์เพื่อการบริโภคในครัวเรือนเหลือจากบริโภค จึงจำหน่าย ผลผลิตเฉลี่ย 751-800 กิโลกรัมต่อไร่
	1.2 ศักยภาพพื้นที่ด้าน กายภาพสำหรับการ จัดการฟาร์มด้วยระบบ การเกษตรอัจฉริยะ W=0.02	คะแนนประเมินเท่ากับ 7 สูง จากการประมวลผลด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ พบว่า ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่แหล่งเรียนรู้เกษตร อัจฉริยะ มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบ เป็นเนินเล็กน้อย ผลการประเมินลักษณะทางกายภาพต่อความเสี่ยงต่อกภัย พิบัติต่าง ๆ มีดังนี้ -ความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมต่ำ มีความถี่ 1-2 ครั้งใน รอบ 10 ปี -ความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดินต่ำ เนื่องจาก สภาพพื้นที่มีความลาดชันต่ำ และสภาพพื้นที่ราบมีความ ลาดเอียงเล็กน้อยจึงไม่มีปัญหาด้านการกัดเซาะของดิน หรือเสี่ยงต่อดินถล่ม -ด้านความเสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้ง ในพื้นที่ประสบปัญหา การเกิดภัยแล้งในช่วงเดือน มกราคม – เมษายน น้ำที่ใช้ มาจากการกักเก็บน้ำไว้ในถังเก็บน้ำ และปั้มน้ำจากคลอง ในบริเวณใกล้เคียง ความถี่ในการประสบปัญหาภัยแล้ง

Theme	Indicators	ค่าคะแนนโดยรวม
		3-5 ครั้งในรอบ 10 ปี จึงจัดได้ว่ามีความเสี่ยงต่อกัญแห้งในระดับปานกลาง
	1.3 การเข้าถึงสาธารณูปโภค ได้แก่ ไฟฟ้า สัญญาณ อินเทอร์เน็ต ค่าน้ำหนัก = 0.05	คะแนนประเมินเท่ากับ 5 ปานกลาง ในพื้นที่ศึกษามีไฟฟ้าครอบคลุมและเข้าถึงร้อยละ 100 มีสัญญาณโทรศัพท์ ครอบคลุมในพื้นที่ สัญญาณมีความอ่อนในบางช่วงเวลาและบางพื้นที่ ได้แก่ ช่วงเวลาใกล้ฝนตก และการอยู่ในพื้นที่สวนยางพารา ดังนั้นจากการทดลองควบคุมระบบผ่านสัญญาณอินเทอร์เน็ตนอกพื้นที่แหล่งเรียนรู้ ฯ จึงยังเป็นปัญหาอุปสรรคในบางพื้นที่
	1.4 แรงงานมีความรู้ในการจัดการฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ ค่าน้ำหนัก = 0.03	คะแนนประเมินเท่ากับ 8 ความรู้สูงมาก เกษตรกรที่ดำเนินการในแหล่งเรียนรู้ ฯ มีความรู้ในการจัดการฟาร์มอัจฉริยะทุกระบบที่มีการติดตั้ง ผลจากการใช้แบบสอบถามเพื่อทดสอบความรู้ พบว่าเกษตรกรมีความรู้มากกว่าร้อยละ 80 และมีค่าคะแนนความรู้มากกว่าร้อยละ 70 ทั้งนี้กรณีเกิดปัญหาสามารถซ่อมได้และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่
	1.5 ความสามารถในการเข้าถึงแหล่งน้ำ ค่าน้ำหนัก = 0.025	คะแนนประเมินเท่ากับ 7 สูง แหล่งเรียนรู้ ฯ นำน้ำจากคลองลำโลน ใช้เครื่องปั๊มน้ำและต่อท่อเป็นแนวยาวมีระยะทางประมาณ 300 เมตร จากนั้นนำมาเก็บไว้ในถัง 1,000 ลิตรจำนวน 4 ถัง จากนั้นมีปั๊มน้ำที่ใช้พลังงานโซลาเซลล์เพื่อนำน้ำเข้าสู่ระบบฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ
	1.6 มีระบบน้ำที่ควบคุมปริมาณ ความเหมาะสม ตรวจสอบความชื้นที่ผ่านโทรศัพท์มือถือ (Water smart technologies) ค่าน้ำหนัก = 0.025	คะแนนประเมินเท่ากับ 9 สูงมากที่สุด แหล่งเรียนรู้ ฯ มีการติดตั้งระบบปั๊มน้ำโดยใช้โซลาเซลล์กักเก็บพลังงาน และสามารถควบคุมระบบผ่านโทรศัพท์มือถือ สามารถเลือกให้น้ำและตรวจสอบตามความเหมาะสมของการปลูกพืชแต่ละชนิด

Theme	Indicators	ค่าคะแนนโดยรวม
	1.7 ประสิทธิภาพในการใช้น้ำอย่างประหยัดและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด (Efficient use of water) ค่าน้ำหนัก = 0.025	คะแนนประเมินเท่ากับ 8 สูงมาก แหล่งเรียนรู้ ฯ มีการควบคุมปริมาณน้ำที่ไหลเข้าสู่ระบบฟาร์ม มีเทคโนโลยีที่ตรวจจับความชื้น และความพอเหมาะของปริมาณน้ำ และความเหมาะสมของการให้น้ำเพื่อประหยัดน้ำ โดยควบคุมผ่านโทรศัพท์มือถือ
	1.8 ระบบเทคโนโลยีการให้ปุ๋ยหรือสารอาหาร (Nutrient-Smart Technologies) ค่าน้ำหนัก = 0.025	คะแนนประเมินเท่ากับ 9 สูงมากที่สุด แหล่งเรียนรู้ ฯ มีระบบการใส่ปุ๋ยสารอาหาร และควบคุมผ่านโทรศัพท์มือถือ
	1.9 ประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ย (Efficient use of fertilizer) W=0.025	คะแนนประเมินเท่ากับ 9 สูงมากที่สุด แหล่งเรียนรู้ ฯ มีการติดตั้งระบบการควบคุมประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยโดยวัดปริมาณสารอาหารที่เหมาะสม พอเหมาะตามความต้องการของพืช และควบคุมผ่านโทรศัพท์มือถือ
	คะแนนเฉลี่ยรวม	$(6 \times 0.025 = 0.15) + (7 \times 0.02 = 0.14) + (5 \times 0.05 = 0.25) + (8 \times 0.03 = 0.24) + (7 \times 0.025 = 0.175) + (9 \times 0.025 = 0.225) + (8 \times 0.025 = 0.2) + (9 \times 0.025 = 0.225) + (9 \times 0.025 = 0.225) = 1.83 / (9 \times 0.25) = 0.813$ คะแนนประเมินเท่ากับ 0.813 ระดับความยั่งยืนสูง

5.2.2.2 ด้านความเสี่ยงและความมั่นคง

การประเมินความยั่งยืนด้านความเสี่ยงและความมั่นคง หมายถึง ความเสี่ยงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตและส่งผลกระทบต่อระบบฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ การประเมินในด้านนี้มีประเด็นที่สำคัญ จำแนกเป็น 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ ความเสี่ยงจากโรคพืชและแมลง และการจัดการตนเองและการฟื้นฟูปรับสภาพ

โรคพืชและแมลงที่ระบาดในการปลูกเมล่อน ได้แก่ เพลี้ยไฟ และแมลงหวี่ สำหรับพืชผักแมลงและศัตรูพืชที่พบ ได้แก่ โรคที่เกิดจากเชื้อรา แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะมีการติดตั้งระบบเครื่องดักจับแมลงอัตโนมัติ ประเภทแขวนมีแสงสะท้อน สามารถดักจับแมลงได้หลากหลายชนิด มีระบบติดตั้งเพื่อควบคุมการเปิดปิด

การจัดการระบบเกษตรอัจฉริยะด้านการลดความเสี่ยงจากโรคพืชและแมลงมีการให้ความรู้ที่สามารถสืบค้นได้จากแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างเกษตรกร ใช้ภูมิปัญญาจัดการโรคและแมลงดังนั้นจึงสามารถจัดการผลกระทบจากศัตรูพืชและโรคระบาดได้เป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นมากกว่าร้อยละ 80

ด้านการจัดการตนเองและการฟื้นฟูสภาพเพื่อลดความเสี่ยงและเพิ่มความมั่นคงพบว่า แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะมีระบบการติดตั้งเครื่องปั้มน้ำเพื่อตรวจสอบความชื้นแฉะของดิน และมีการชุดร่องระบายน้ำภายในระบบแปลง แต่ยังไม่มียระบบเทคโนโลยีตรวจวัดปริมาณน้ำที่ซึมหรือไหลผ่านเข้ามาในพื้นที่ สำหรับระบบการกักเก็บน้ำและตรวจสอบปริมาณน้ำเพื่อใช้ใน ช่วงฤดูแล้งหรือเกิดภัยแล้ง และรองรับการใช้น้ำตลอดปี เกษตรกรที่เป็นสมาชิกแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ

กรณีเกิดภัยพิบัติกระทบต่อความเสียหายของผลผลิต สมาชิกแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะสามารถเข้าถึงแหล่งทุน ได้แก่ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และพึ่งพาตนเองได้จากการร่วมบริจาคเงินเพื่อนำมาใช้ในส่วนกลางจากสมาชิก

ผลการประเมินด้านความเสี่ยงและความมั่นคง แสดงดังภาพที่ 4.46



ภาพที่ 4.46 ผลการประเมินระดับความยั่งยืนด้านความเสี่ยงและความมั่นคง

จากภาพที่ 4. 46 ผลการประเมินระดับความยั่งยืนด้านความเสี่ยงและความมั่นคง จะเห็นว่าสมาชิกแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะมีค่าคะแนนระดับความยั่งยืนสูงสุด 9 คะแนน คือระบบการจัดการโรคพืชและแมลง รวมถึงมีระบบที่ติดตั้งเพื่อประหยัดน้ำและแจ้งเตือนปริมาณน้ำ เพื่อป้องกันการขาดแคลนน้ำกรณีมีภัยแล้ง รองลงมาคือ การมีความรู้เพื่อจัดการลดความเสี่ยงจากโรคพืชและแมลง การจัดการภัยแล้งและน้ำท่วมของเกษตรกร และการเข้าถึงแหล่งทุน มีค่าคะแนนการประเมิน 8 คะแนน (สูงมาก) รายละเอียดการประเมินสรุปดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลสรุปการประเมินความยั่งยืนด้านความเสี่ยงและความมั่นคง พื้นที่แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ

Theme	Indicators	ค่าคะแนนโดยรวม
2. ความเสี่ยง W=0.25	2.1 การจัดการโรคพืชและแมลง (Pest Management) -Stress Tolerant Technologies W=0.10	คะแนนประเมินเท่ากับ 9 สูงมากที่สุด แหล่งเรียนรู้ ๓ มีการติดตั้งระบบเครื่องดักจับแมลงอัตโนมัติ ตัวเครื่องสำหรับแขวนมีแสงสะท้อน สามารถดักจับแมลงได้หลากหลายชนิด มีระบบติดตั้งเพื่อควบคุมการเปิดปิด
	2.2 ความรู้ของเกษตรกรในการจัดการความเสี่ยงจากโรคและแมลง W=0.08	คะแนนประเมินเท่ากับ 8 ความรู้สูงมาก แหล่งเรียนรู้ ๓ มีชุดข้อมูลความรู้ด้านการจัดการความเสี่ยงจากโรคและแมลง รวมถึงมีการถ่ายทอดระหว่างเกษตรกร มีภูมิปัญญาจัดการโรคและแมลงดังนั้นจึงสามารถจัดการผลกระทบจากศัตรูพืชและโรคระบาดได้เป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นมากกว่าร้อยละ 80
	2.3 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม W=0.025	คะแนนประเมินเท่ากับ 8 สูงมาก แหล่งเรียนรู้ ๓ มีระบบตรวจสอบความชื้นแฉะของดิน และมีการชุดร่องระบายน้ำภายในระบบแปลง แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์เทคโนโลยีตรวจวัดปริมาณน้ำที่ซึมหรือไหลผ่านเข้ามาในพื้นที่
	2.4 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการความ	คะแนนประเมินเท่ากับ 9 สูงมากที่สุด

Theme	Indicators	ค่าคะแนนโดยรวม
	เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้ง W=0.025	แหล่งเรียนรู้ ฯ มีระบบปั้มน้ำเพื่อการกักเก็บน้ำและตรวจสอบปริมาณน้ำเพื่อใช้ในช่วงฤดูแล้งหรือเกิดภัยแล้ง และรองรับการใช้น้ำตลอดปี
	2.5 การเข้าถึงแหล่ง ทุน W=0.02	คะแนนประเมินเท่ากับ 8 สูงมาก เกษตรกรที่เป็นสมาชิกแหล่งเรียนรู้ ฯ สามารถเข้าถึงแหล่งทุนได้แก่ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร และพึ่งพาตนเองได้จากงบของสมาชิก
	คะแนนเฉลี่ย	$((9 \times 0.10 = 0.9) + (8 \times 0.08 = 0.64) + (8 \times 0.025 = 0.2) + (9 \times 0.025 = 0.225) + (8 \times 0.02 = 0.16)) = 2.125 / (0.25 \times 9) = 0.944$ คะแนนประเมินเท่ากับ 0.944 ระดับความยั่งยืนสูง

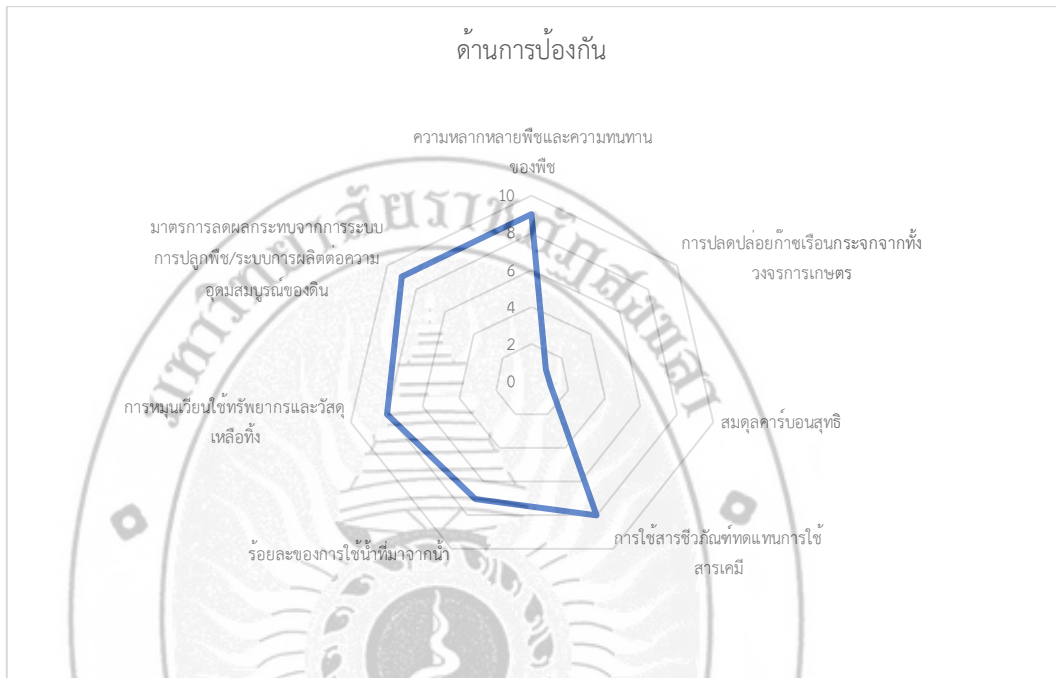
5.2.2.3 ด้านการป้องกัน

การประเมินความยั่งยืนด้านป้องกัน หมายถึงการมีมาตรการเพื่อลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากระบบฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ การประเมินในด้านนี้มีประเด็นที่สำคัญ จำแนกเป็น 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ ความหลากหลายและความทนทานของพืช การลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก การลดการใช้สารเคมี การหมุนเวียนการใช้ทรัพยากร และการใช้พลังงานสะอาด

แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะมีมาตรการด้านการปลูกพืชหลากหลายชนิดและสลับกันตามปฏิทินการปลูก ฤดูกาลและปริมาณน้ำ ได้แก่ การปลูกเมล่อนซึ่งเป็นพืชที่ใช้น้ำน้อยในช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคม ซึ่งเป็นฤดูร้อน และปลูกผักสลัดกับการปลูกเมล่อน และปลูกพริกมะเขือเทศ ผักบุ้ง ผักกวางตุ้ง แต่ในด้านการวางแผนด้านการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่ในแหล่งเรียนรู้มีต้นไม้ขนาดใหญ่ และการหมุนเวียนใช้วัสดุเหลือทิ้ง เช่น ผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลวัว จึงสามารถกักเก็บก๊าซเรือนกระจกได้ในบางส่วน คิดเป็นน้อยกว่าร้อยละ 20 แหล่งเรียนรู้ยังไม่มีมีการคำนวณการดูดซับปริมาณคาร์บอนที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ

แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะมีการใช้สารชีวภัณฑ์:ต่อสารเคมี 90:10 การใช้สารเคมีเฉพาะกรณีการฉีดศัตรูพืชบางชนิด สำหรับสารชีวภัณฑ์มีการใช้เชื้อรา ฯ และพืชต่าง ๆ รวมถึงการหมักน้ำหมักชีวภาพ ปุ๋ย และปรุงดินจากวัสดุธรรมชาติในพื้นที่ ในพื้นที่แหล่งเรียนรู้ ฯ มีการชุดบ่อเพื่อเลี้ยงปลาไว้ใกล้โรงเรือนฟาร์มเกษตรอัจฉริยะและนำน้ำมาหมุนเวียนใช้ในแปลงเกษตรเฉลี่ยร้อยละ 71-80 และนำวัสดุเหลือทิ้ง ได้แก่ หยวกกล้วย ใบดอกกาหลง เศษผัก เศษอาหาร มา

หมักทำน้ำหมักชีวภาพ ปุ๋ยและดินสำหรับปลูก มีการหมุนเวียนใช้วัสดุเหลือทิ้งประมาณร้อยละ 80 นอกจากนั้นแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะมีการติดตั้งพลังงานสะอาด พลังงานทดแทน ได้แก่ โซลาเซลล์ เพื่อควบคุมระบบการปั้มน้ำ



ภาพที่ 4. 47 ผลการประเมินระดับความยั่งยืนด้านการป้องกัน

จากภาพที่ 4.47 ผลการประเมินระดับความยั่งยืนด้านการป้องกัน พบว่าด้านความหลากหลายของพืช/ความทนทานของพืช และมาตรการลดผลกระทบจากระบบการปลูกพืช/ระบบการผลิตต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน มีค่าคะแนนระดับความยั่งยืน 9 คะแนน (สูงมากที่สุด) รองลงมาคือมีการใช้สารชีวภัณฑ์ทดแทนการใช้สารเคมีและการหมุนเวียนใช้ทรัพยากรและวัสดุเหลือทิ้งในระบบเกษตรอัจฉริยะ ค่าคะแนนการประเมินระดับความยั่งยืน 8 คะแนน (สูง) และด้านร้อยละของการใช้น้ำที่มาจากน้ำหมุนเวียน (Renewable water) ค่าคะแนน 7 คะแนน (สูง) ในด้านการป้องกันตัวชี้วัดที่มีค่าคะแนนต่ำที่สุดมี 2 ตัวชี้วัด คือ ด้านมาตรการการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกและสมดุลคาร์บอนสุทธิ ผลการประเมินมีค่าคะแนนเท่ากับ 1 (ต่ำที่สุด) รายละเอียดการประเมินสรุปดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลสรุปการประเมินความยั่งยืนด้านการป้องกัน พื้นที่แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ

Theme	Indicators	ค่าคะแนนโดยรวม
3. การป้องกัน ค่าน้ำหนัก = 0.25	3.1 ความหลากหลายพืชและความทนทานของพืช ค่าน้ำหนัก = 0.05	คะแนนประเมินเท่ากับ 9 สูงมากที่สุด แหล่งเรียนรู้ ฯ มีการปลูกพืชมากกว่าหรือเท่ากับ 5 ชนิด และสลับกันตามปฏิทินการปลูก ฤดูกาลและปริมาณน้ำ ได้แก่ การปลูกเมล็ดอ่อนในช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคม ปลูกผักสลัดกับการปลูกเมล็ดอ่อน และปลูกพริก มะเขือเทศ ผักบุ้ง ผักกวางตุ้ง
	3.2 การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากทั้งวงจรการเกษตร ค่าน้ำหนัก = 0.025	คะแนนประเมินเท่ากับ 1 ต่ำที่สุด แหล่งเรียนรู้ ฯ ยังไม่มีการวางแผนงานด้านการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่ในพื้นที่มีต้นไม้ขนาดใหญ่มีการใช้ก๊าซชีวภาพจากมูลวัว จึงสามารถกักเก็บก๊าซเรือนกระจกได้ในบางส่วน คิดเป็นน้อยกว่าร้อยละ 20
	3.3 สมดุลคาร์บอนสุทธิ (Net carbon balance) ค่าน้ำหนัก = 0.025	คะแนนประเมินเท่ากับ 1 ต่ำที่สุด แหล่งเรียนรู้ยังไม่มีการคำนวณการดูดซับปริมาณคาร์บอนที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ
3.4 การใช้สารชีวภัณฑ์ทดแทนการใช้สารเคมี ค่าน้ำหนัก = 0.05	3.4 การใช้สารชีวภัณฑ์ทดแทนการใช้สารเคมี ค่าน้ำหนัก = 0.05	คะแนนประเมินเท่ากับ 8 สูงมาก แหล่งเรียนรู้ ฯ และเกษตรกรที่เป็นสมาชิกมีการใช้สารชีวภัณฑ์:ต่อสารเคมี 90:10 การใช้สารเคมีเฉพาะกรณีการฉีดศัตรูพืชบางชนิด สำหรับสารชีวภัณฑ์มีการใช้เชื้อรา ฯ และพืชต่าง ๆ รวมถึงการหมักน้ำหมักชีวภาพ ปุ๋ย และปรุงดินจากวัสดุธรรมชาติในพื้นที่
	3.5 ร้อยละของการใช้น้ำที่มาจากน้ำ renewable water ค่าน้ำหนัก = 0.03	คะแนนประเมินเท่ากับ 7 สูง แหล่งเรียนรู้ ฯ มีการขุดบ่อเพื่อเลี้ยงปลาไว้ใกล้โรงเรือนฟาร์มเกษตรอัจฉริยะและนำน้ำมาหมุนเวียนใช้ในแปลงเกษตร เฉลี่ยร้อยละ 71-80

Theme	Indicators	ค่าคะแนนโดยรวม
	3.6 การหมุนเวียนใช้ ทรัพยากรและวัสดุเหลือ ทิ้ง ค่าน้ำหนัก = 0.05	คะแนนประเมินเท่ากับ 8 สูงมาก แหล่งเรียนรู้ ฯ มีการนำวัสดุเหลือทิ้ง ได้แก่ หยวกกล้วย ใบดอกกาหลง เศษผัก เศษอาหาร มาหมักทำน้ำหมัก ชีวภาพ ปุ๋ยและดินสำหรับปลูก มีการหมุนเวียนใช้วัสดุ เหลือทิ้งประมาณร้อยละ 80
	3.7 มาตรการลด ผลกระทบจากการ ระบบการปลูกพืช/ ระบบการผลิตต่อความ อุดมสมบูรณ์ของดิน ค่าน้ำหนัก = 0.02	คะแนนประเมินเท่ากับ 9 สูงมากที่สุด มีการพักดินและมาตรการวางแผนเกี่ยวกับระบบการ ปลูกพืชและวิธีการจัดการเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ
	คะแนนเฉลี่ย	$((9 \times 0.05 = 0.45) + (1 \times 0.025 = 0.025) + (1 \times 0.025 = 0.025) + (8 \times 0.05 = 0.4) + (7 \times 0.03 = 0.21) + (8 \times 0.05 = 0.4) + (9 \times 0.02 = 0.18)) = 1.69 / (0.25 \times 9) = 0.751$ คะแนนประเมินเท่ากับ 0.751 ระดับความยั่งยืนสูง

5.2.2.4 ด้านเศรษฐกิจ

การประเมินความยั่งยืนด้านเศรษฐกิจ หมายถึงการมีรายได้หรือมูลค่าทางเศรษฐกิจ การประเมินในด้านนี้มีประเด็นที่สำคัญ จำแนกเป็น 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ รายได้หรือมูลค่าทางเศรษฐกิจในครัวเรือนเทียบต่อครั้งที่ทำการเกษตรอัจฉริยะ และการลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือนเฉลี่ยต่อปีจากการเกษตรอัจฉริยะ

ในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการทำฟาร์มเกษตรอัจฉริยะเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบจากเดิมเฉลี่ยร้อยละ 15 ค่าใช้จ่ายที่ลดลงหลังจากทำเกษตรโดยฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ ได้แก่ ผลผลิตเมล่อน ผลผลิตผัก พริก คัดเฉลี่ยต่อปี พบว่ามากกว่า 15,000 บาทต่อปี ลดต้นทุนการผลิตด้านการจ้างแรงงานเฉลี่ย 200 บาทต่อวัน รายละเอียดสรุปดังตาราง 4.5

ผลการประเมินระดับความยั่งยืนด้านเศรษฐกิจ (ภาพประกอบ 5) มีค่าคะแนนระดับความยั่งยืนสูงสุด 9 คะแนน ในตัวชี้วัดการลดลงของค่าใช้จ่ายในครัวเรือนเมื่อมีการทำการเกษตรอัจฉริยะ รองลงมาคือ ตัวชี้วัดด้านรายได้หรือมูลค่าทางเศรษฐกิจในครัวเรือน มีค่าคะแนนเท่ากับ 7 คะแนน (สูง) รายละเอียดการประเมินสรุป ดังตารางที่ 4.5

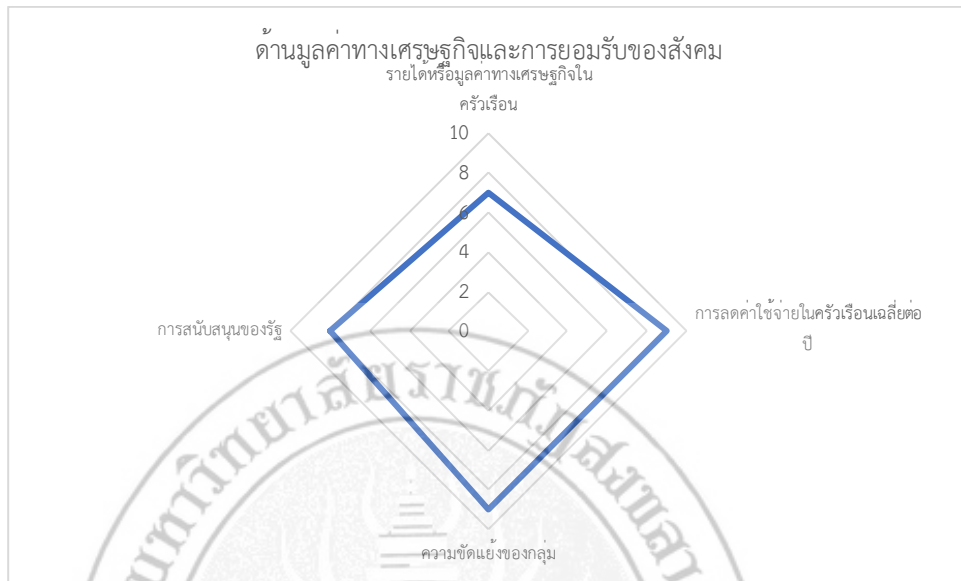
ตารางที่ 4.5 ผลสรุปการประเมินความยั่งยืนด้านเศรษฐกิจ พื้นที่แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ

Theme	Indicators	ค่าคะแนนโดยรวม
4.รายได้และ มูลค่าทาง เศรษฐกิจ ค่าน้ำหนัก = 0.25	4.1รายได้หรือมูลค่าทาง เศรษฐกิจในครัวเรือน เทียบต่อครั้งที่ทำ การเกษตรอัจฉริยะ ค่าน้ำหนัก = 0.15	คะแนนประเมินเท่ากับ 7 สูง แหล่งเรียนรู้ ฯ มีรายได้เพิ่มขึ้นจากการทำฟาร์มเกษตร อัจฉริยะเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับเดิมเฉลี่ยร้อยละ 15
	4.2 การลดค่าใช้จ่ายใน ครัวเรือนเฉลี่ยต่อปีจาก การเกษตรอัจฉริยะ ค่าน้ำหนัก = 0.10	คะแนนประเมินเท่ากับ 9 สูงมากที่สุด ค่าใช้จ่ายที่ลดลงหลังจากทำเกษตรโดยฟาร์มเกษตร อัจฉริยะ ได้แก่ ผลผลิตเมล่อน ผลผลิตผัก พริก คัดเฉลี่ย ต่อปี พบว่ามากกว่า 15,000 บาทต่อปี ลดต้นทุนการผลิต ด้านการจ้างแรงงานเฉลี่ย 200 บาทต่อวัน
	คะแนนเฉลี่ย	$((7 \times 0.15 = 1.05) + (9 \times 0.10 = 0.9)) = 1.95 / (0.25 \times 9) = 0.86$ คะแนนประเมินเท่ากับ 0.86 ระดับความยั่งยืนสูง

5.2.2.5 ด้านการยอมรับของสังคม

การประเมินความยั่งยืนด้านการยอมรับของสังคม หมายถึงการยอมรับของสังคม ทำให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดีจากการจัดการที่ดินเพื่อดำเนินการทำเกษตรอัจฉริยะ การประเมินในด้านนี้มีประเด็นที่สำคัญ จำแนกเป็น 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ ความไม่ขัดแย้งระหว่างกลุ่มหรือบุคคลและการสนับสนุนของรัฐ

ด้านการยอมรับของสังคม พบว่าการทำเกษตรอัจฉริยะในพื้นที่ตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล ซึ่งจัดเป็นพื้นที่กลางน้ำ ในระบบฟาร์มไม่อยู่ใกล้แหล่งน้ำ ไม่มีการปลดปล่อยสารเคมีสู่สิ่งแวดล้อม ไม่มีมลพิษทางเสียง กลิ่น และดิน สมาชิกในหมู่บ้านมีความสามัคคี และช่วยเหลือกันจึงไม่มีผู้ใดได้รับผลกระทบเชิงลบ และบริเวณพื้นที่แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ พบว่าในระยะ 5 ปีที่ผ่านมาสมาชิกได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐมากกว่า 1 หน่วยงาน ได้แก่ สำนักงานเกษตรอำเภอ สำนักงานพัฒนาชุมชน องค์การบริหารส่วนตำบลอุโตเจริญ พลังงานจังหวัดสตูล มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา การสนับสนุนที่เกษตรกรได้รับ ได้แก่ ด้านความรู้การทำเกษตรอัจฉริยะ การสนับสนุนงบประมาณการจัดทำโรงเรือน การให้ความรู้และสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีเพื่อทำการเกษตรอัจฉริยะ รวมถึงได้รับการสนับสนุนเงินลงทุนเพื่อซื้ออุปกรณ์ วัสดุต่าง ๆ รวมถึงเทคโนโลยี รายละเอียดปรากฏดังภาพที่ 4.48 และ ตารางที่ 4.6



ภาพที่ 4.48 ผลการประเมินระดับความยั่งยืนด้านเศรษฐกิจและการยอมรับของสังคม

จากภาพที่ 4.48 ผลการประเมินระดับความยั่งยืนด้านการยอมรับของสังคม จะเห็นได้ว่าสมาชิกแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะมีค่าคะแนนระดับความยั่งยืนสูงสุด 9 คะแนน คือ ความไม่ขัดแย้งระหว่างกลุ่มหรือบุคคลรอลงมาคือ การสนับสนุนจากภาครัฐ มีค่าคะแนนการประเมิน 8 คะแนน (สูงมาก) รายละเอียดการประเมินสรุปดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลสรุปการประเมินความยั่งยืนด้านการยอมรับของสังคม พื้นที่แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ

Theme	Indicators	ค่าคะแนนโดยรวม
5.การยอมรับของสังคม ค่าน้ำหนัก = 0.25	5.1.ความขัดแย้งของกลุ่ม ค่าน้ำหนัก = 0.05	คะแนนประเมินเท่ากับ 9 ความรู้สูงมากที่สุด การดำเนินการจัดทำระบบฟาร์มเกษตรอัจฉริยะในพื้นที่ตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล ซึ่งจัดเป็นพื้นที่กลางน้ำ ในระบบฟาร์มไม่อยู่ใกล้แหล่งน้ำ ไม่มีการปลดปล่อยสารเคมีสู่สิ่งแวดล้อม ไม่มีมลพิษทางเสียง กลิ่น และดิน สมาชิกในหมู่บ้านมีความสามัคคีและช่วยเหลือกัน จึงไม่มีผู้ใดได้รับผลกระทบเชิงลบ
	5.2 การสนับสนุนของรัฐ ค่าน้ำหนัก = 0.20	คะแนนประเมินเท่ากับ 8 ความรู้สูงมาก ในพื้นที่แหล่งเรียนรู้ ฯ ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ มากกว่า 1 หน่วยงาน ได้แก่ สำนักงานเกษตรอำเภอ

	สำนักงานพัฒนาชุมชน องค์การบริหารส่วนตำบล อุโตเจริญ พลังงานจังหวัดสตูล มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา การสนับสนุนที่เกษตรกรได้รับ ได้แก่ ด้านความรู้การทำ ฟาร์มอัจฉริยะ การสนับสนุนงบประมาณการจัดทำ โรงเรียน การให้ความรู้และสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีเพื่อ จัดการฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ รวมถึงได้รับการสนับสนุน เงินลงทุนเพื่อซื้ออุปกรณ์ วัสดุต่าง ๆ รวมถึงเทคโนโลยี
คะแนนเฉลี่ย	$((9 \times 0.05 = 0.45) + (8 \times 0.20 = 1.6)) / (0.25 \times 9) = 0.711$ คะแนนประเมินเท่ากับ 0.711 ในระดับความยั่งยืนสูง

5.2.2.6 สรุปผล

ผลการประเมินความยั่งยืนในการจัดการที่ดินสำหรับดำเนินการเกษตรอัจฉริยะ
ในภาพรวม หากพิจารณาจากองค์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านผลผลิต ความเสี่ยงและความมั่นคง
ด้านการป้องกัน ด้านเศรษฐกิจและการยอมรับของสังคม และนำค่าคะแนนมาคำนวณตามค่าน้ำหนัก
ที่ได้จากการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และประเมินตามเกณฑ์ค่าคะแนน ดังนี้ (ตารางที่ 4.7)

$$\text{ระดับความยั่งยืนสูง} = 0.688-1.00$$

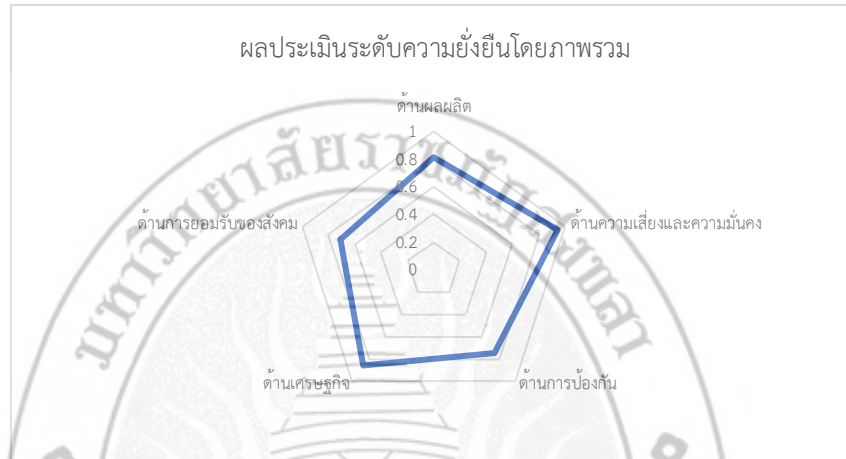
$$\text{ระดับความยั่งยืนปานกลาง} = 0.335-0.667$$

$$\text{ระดับความยั่งยืนต่ำ} = 0.001-0.334$$

ตารางที่ 4.7 ค่าคะแนนการประเมินความยั่งยืนของการจัดการทรัพยากรที่ดิน ณ แหล่งเรียนรู้
ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ

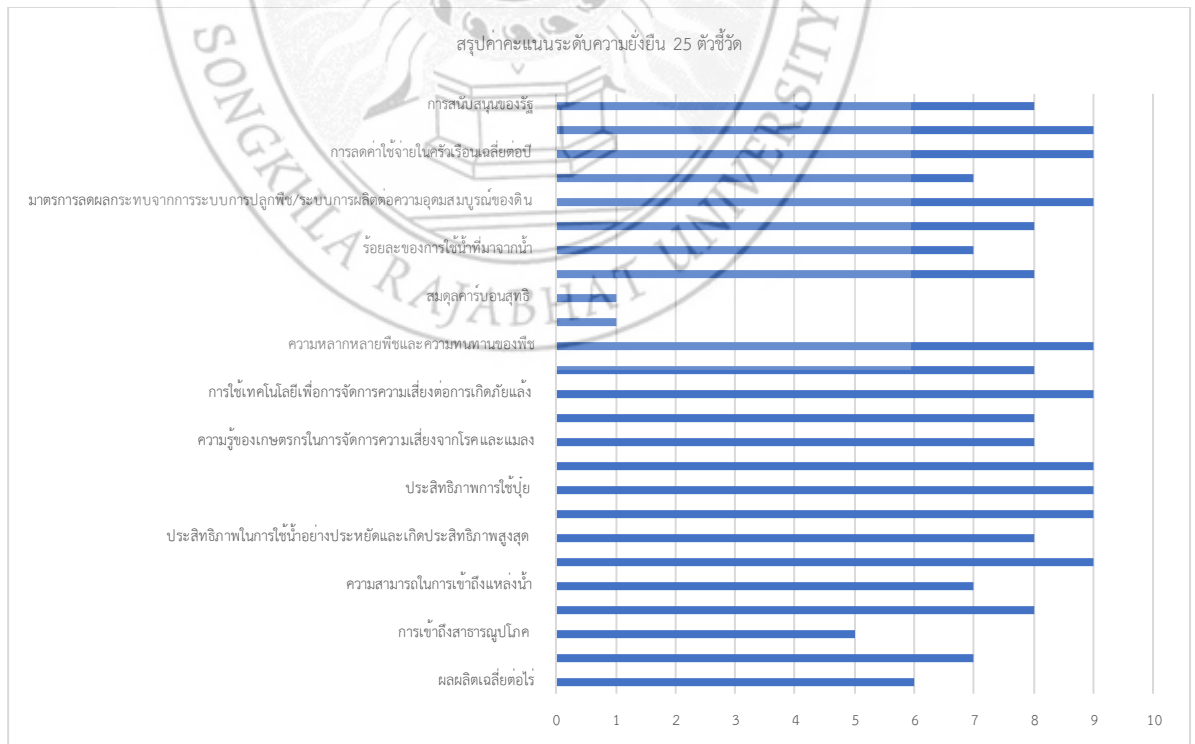
มิติ	ค่าคะแนนรวม	ระดับความยั่งยืน
ด้านผลผลิต	0.813	สูง
ด้านความเสี่ยงและความมั่นคง	0.944	สูง
ด้านการป้องกัน	0.751	สูง
ด้านเศรษฐกิจ	0.86	สูง
ด้านการยอมรับของสังคม	0.711	สูง
รวม	0.8158	สูง
ผลการประเมินในภาพรวมจัดอยู่ในระดับสูง		

ค่าคะแนนการประเมินโดยภาพรวม 0.8158 คะแนน จัดอยู่ระดับสูง โดยทุกด้านมีค่าคะแนนในระดับสูงทั้งหมด สำหรับด้านที่มีค่าคะแนนสูงที่สุด คือ ด้านความเสี่ยงและความมั่นคง 0.944 ถัดมาด้านเศรษฐกิจ 0.86 และด้านผลผลิต 0.813 ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนต่ำที่สุด คือ ด้านการยอมรับของสังคม 0.711 และค่าคะแนนด้านการป้องกัน 0.751 ดังแสดงในภาพที่ 4.49



ภาพที่ 4.49 ผลการประเมินระดับความยั่งยืน (ภาพรวม)

จากตัวชี้วัดจำนวน 25 ตัวชี้วัด สรุปคะแนนการประเมินความยั่งยืนดังภาพประกอบ 4.50



ภาพที่ 4.50 ค่าคะแนนสรุปผลการประเมินระดับความยั่งยืน 25 ตัวชี้วัด

สรุป

กระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศเป็นส่วนสำคัญที่นำไปสู่การพัฒนาต้นแบบแหล่งเรียนรู้เกษตรกรอัจฉริยะผสมผสานกับแนวคิดการจัดการทรัพยากรที่ดิน เพื่อการจัดความยากจนอย่างยั่งยืน การแบ่งปันและแลกเปลี่ยนข้อมูลเป็นประการสำคัญในการสร้างพฤติกรรมสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพในการทำเกษตรอัจฉริยะ เกษตรกรมีการเข้าร่วมกลุ่มออนไลน์และองค์กรทางเกษตรเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และข้อมูลที่มีประโยชน์ การใช้สื่อสังคมออนไลน์เช่น Line Facebook เป็นช่องทางสำคัญในการพูดคุยและแลกเปลี่ยนข้อมูลทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันและเสริมความสัมพันธ์ในชุมชนเกษตรกรอัจฉริยะ การจัดการทรัพยากรที่ดินเป็นส่วนสำคัญของกระบวนการนี้ เกษตรกรมีการให้ความสำคัญกับแนวคิดการจัดการทรัพยากรที่ดินเพื่อสร้างผลผลิตที่ยั่งยืนและส่งเสริมการทำเกษตรโดยการปรับใช้เทคโนโลยีและแนวคิดเกษตรอัจฉริยะทำให้การผลิตเกษตรเป็นไปอย่างยั่งยืน พร้อมทั้งสร้างรายได้และประสบการณ์การทำเกษตรที่ดีขึ้นสำหรับชุมชน ดังนั้นการพัฒนาต้นแบบแหล่งเรียนรู้เกษตรกรอัจฉริยะผสมผสานกับแนวคิดการจัดการทรัพยากรที่ดินเป็นการขับเคลื่อนทางพฤติกรรมสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งนำไปสู่การจัดความยากจนอย่างยั่งยืน การนำเสนอแนวคิดนี้ให้เกษตรกรจะเสริมสร้างความยั่งยืนในการผลิตอาหารและเพิ่มคุณค่าทางเศรษฐกิจสังคมของชุมชน จึงทำให้เกษตรกรที่มีการใช้เทคโนโลยีมีบทบาทที่สำคัญในการสร้างแนวคิดและเทคโนโลยีในการทำเกษตรอัจฉริยะที่ดีขึ้น เพื่อปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านสิ่งแวดล้อมและสร้างระบบการเกษตรที่ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้นในอนาคต

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องกระบวนการทางพฤติกรรมศาสตร์สู่การพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล : ขจัดความยากจนอย่างยั่งยืน มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาพฤติกรรมศาสตร์ของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล ก่อนนำไปสู่การพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะ 2) เพื่อพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล และ 3) เพื่อประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดินเพื่อทำการเกษตรอัจฉริยะอย่างยั่งยืนในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park: Satun ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับบริบทของชุมชน พฤติกรรมศาสตร์ของเกษตรกรจนกระทั่งนำไปสู่การพัฒนาต้นแบบแหล่งเรียนรู้ และท้ายสุดเป็นการประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดินอย่างยั่งยืนในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรกรอัจฉริยะ ดังรายละเอียด ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาพฤติกรรมศาสตร์ของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล เพื่อนำไปพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะ

1) เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลหลัก ประกอบด้วย เกษตรกร 25 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ 5 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรและเทคโนโลยีเกษตร 5 คน

2) วิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์เนื้อหา

ระยะที่ 2 พัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล

1) นำรายละเอียดจากระยะที่ 1 มาพัฒนาแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ

2) ประเมินแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ โดยใช้การสนทนากลุ่มกับผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรและเทคโนโลยีเกษตร 2 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ 7 คน ประเมินใน 8 ประเด็น ได้แก่ (1) ข้อมูล/ชุดความรู้ (2) ผู้ให้ข้อมูล/ผู้ถ่ายทอด (3) การออกแบบและการจัดลำดับ

(4) กิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ (5) สื่อการเรียนรู้ (6) สถานที่ (7) การบริหารจัดการ และ (8) เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

3) วิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์เนื้อหา

ระยะที่ 3 ประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดินในการทำเกษตรอัจฉริยะอย่างยั่งยืนด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล

1) สัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดินของเกษตรกรอัจฉริยะ จำนวน 15 คน

2) วิเคราะห์ข้อมูล การประมวลผลระดับความยั่งยืนทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โปรแกรม ARCVIEW version 9.3 ชุดคำสั่ง Model Builder

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศสู่การพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล : ไข้จัดความยากจนอย่างยั่งยืน สรุปผลการวิจัยเป็น 3 ตอน โดยเรียงตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังรายละเอียด

ตอนที่ 1 พฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล เพื่อนำไปพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park: Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะ

เกษตรกรมีกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศ ดังนี้ 1) ภาวะความกดดันจากสถานการณ์ปัญหา 2) ความต้องการสารสนเทศ 3) การแสวงหาสารสนเทศ 4) การใช้สารสนเทศ และ 5) การแบ่งปันและแลกเปลี่ยนสารสนเทศ

1. ภาวะความกดดันจากสถานการณ์ปัญหาที่เป็นตัวกระตุ้นให้ต้องการสารสนเทศ ประกอบด้วยสถานการณ์ปัญหา ดังนี้ 1) ปัญหาแมลงศัตรูพืช เกษตรกรต้องเผชิญกับปัญหาจำนวนมากของแมลงศัตรูที่ส่งผลกระทบต่อผลผลิต ความต้องการข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการจัดการแมลงที่ไม่ใช้สารเคมีเป็นสำคัญ 2) ปัญหาดินเค็มและเชื้อราในดิน การทำเกษตรต้องเผชิญกับปัญหาดินเค็มและเชื้อราที่ส่งผลกระทบต่อเจริญเติบโตของพืช เกษตรกรต้องการสารสนเทศเพื่อปรับปรุงคุณภาพดินและควบคุมเชื้อราในดิน 3) ปัญหาระบบการให้น้ำ การรดน้ำในแปลงปลูกผักมีปัญหาในการควบคุมปริมาณน้ำและประหยัดเวลา เกษตรกรต้องการข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการปรับปรุงระบบการให้น้ำในแปลงปลูก 4) ปัญหาโรคในพืช โรคที่ทำให้ผลผลิตเสียหายเป็นปัญหาสำคัญ เกษตรกรต้องการข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการป้องกันและรักษาโรคทางพืช 5) ผลผลิตที่มีราคาต่ำ การจัดการผลผลิตที่มีราคาต่ำเพื่อ

เพิ่มมูลค่าเป็นความต้องการ เกษตรกรต้องการข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการแปรรูปผลผลิตเพื่อเพิ่มมูลค่าและขายในราคาที่สูงขึ้น

2. ความต้องการสารสนเทศของเกษตรกรที่จะนำไปสู่การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะประกอบด้วย 3 ประเด็น คือ 1) เนื้อหาสารสนเทศที่ต้องการ เป็นความต้องการสารสนเทศตามกระบวนการผลิตพืช ได้แก่ (1) ข้อมูลการเตรียมสถานที่ ข้อมูลเกี่ยวกับการเตรียมสถานที่ปลูก เช่น ลักษณะดิน ระบบระบายน้ำ และการปรับปรุงคุณภาพดิน พร้อมกับข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเตรียมพื้นที่ (2) ข้อมูลการปลูกและการดูแลรักษา ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการปลูก การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย และการควบคุมศัตรูพืช รวมถึงการใช้เทคโนโลยีในการติดตามและควบคุมกระบวนการปลูกและการดูแล (3) ข้อมูลการเก็บเกี่ยวผลผลิต ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม เทคนิคการเก็บเกี่ยวที่มีผลต่อคุณภาพของผลผลิต (4) ข้อมูลการจัดการหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต เพื่อรักษาคุณภาพของผลผลิต (5) ข้อมูลการแปรรูปผลผลิต ข้อมูลที่เกี่ยวกับมาตรฐานคุณภาพและการควบคุมคุณภาพในกระบวนการแปรรูป (6) ข้อมูลการส่งเสริมการตลาดและการขาย ข้อมูลเกี่ยวกับกลยุทธ์การตลาด โปรโมทผลผลิต และตลาดที่มีโอกาสสำหรับการขายผลผลิต (7) ข้อมูลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเกษตรอัจฉริยะ ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการจัดการแปลงเกษตร ระบบอัตโนมัติ และเทคโนโลยีสารสนเทศในการติดตามและปรับปรุงการผลิต 2) ประเภททรัพยากรสารสนเทศที่ต้องการ ประกอบด้วย (1) สื่อสิ่งพิมพ์ ประกอบด้วย หนังสือ คู่มือ การทำการเกษตร และโปสเตอร์ (2) สื่อไม่ตีพิมพ์ ได้แก่ บัญชีข้อมูลที่ให้รายละเอียดเบื้องต้นในวิธีการต่างๆ ที่จำเป็น และ (3) สื่ออินเทอร์เน็ต ได้แก่ สื่อสังคมออนไลน์ และเว็บไซต์ และ 3) กิจกรรมในการเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการ เกษตรกรใช้กิจกรรมการเรียนรู้ เช่น แปลงสาธิต การลงมือปฏิบัติ การสาธิต การอบรม การศึกษาดูงาน สัมมนา เวิร์กช็อป และเข้าร่วมองค์กรเพื่อเข้าถึงข้อมูลและความรู้ที่สนับสนุนการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ เป้าหมายคือเพิ่มทักษะและแลกเปลี่ยนความรู้

3. พฤติกรรมการแสวงหาสารสนเทศของเกษตรกรมุ่งหาแหล่งสารสนเทศที่สอดคล้องกับความต้องการ โดยใช้แหล่งบุคคลเช่น ผู้รู้ในชุมชน ผู้นำชุมชน และเพื่อนบ้านเกษตรกร นอกจากนี้การใช้แหล่งอินเทอร์เน็ต เช่น YouTube เว็บไซต์เกษตร และแอปพลิเคชันที่สนับสนุนการเกษตรอัจฉริยะเป็นที่นิยม การคัดเลือกสารสนเทศเกิดขึ้นผ่านการพิจารณาตามความต้องการ การทดลองใช้ความน่าเชื่อถือของผู้ที่ถ่ายทอดความรู้ และการเทียบเคียงกับประสบการณ์ เกษตรกรค้นหาข้อมูลที่ตรง น่าเชื่อถือ และสอดคล้องกับการทำเกษตร การคัดเลือกนี้ส่งผลให้สารสนเทศที่นำมาใช้เป็นประโยชน์และสอดคล้องกับลักษณะการทำเกษตรของผู้ใช้

4. การใช้สารสนเทศของเกษตรกรเน้นการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาการทำเกษตร วัตถุประสงค์การใช้สารสนเทศมี 4 ประการ: 1) แก้ปัญหาในการทำเกษตร เช่น ปัญหาดินที่ไม่ได้คุณภาพ และแมลงศัตรูพืช 2) ยกระดับมาตรฐานสินค้าทาง

การเกษตร 3) พัฒนาและต่อยอดการทำการเกษตร 4) ใช้สารสนเทศในชีวิตประจำวัน เกษตรกรมุ่งผลัดเพื่อเพิ่มรายได้และสร้างความยั่งยืนในการทำการเกษตร ส่วนอุปสรรคการใช้สารสนเทศมี 3 ปัจจัยหลัก 1) ขาดการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต 2) ไม่มีแหล่งเรียนรู้ที่รองรับการเรียนรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะ 3) แหล่งสารสนเทศที่ไม่ตรงกับความต้องการ ทำให้การนำสารสนเทศมีความจำกัดในการพัฒนาและทำการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ

5. เกษตรกรมีพฤติกรรมการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนสารสนเทศผ่านกลุ่มออนไลน์และองค์กรทางเกษตร เพื่อสร้างเครือข่ายและเพิ่มความรู้ในการทำการเกษตร การพูดคุยแบบต่อหน้าและการใช้ Line เป็นช่องทางสื่อสารเป็นที่นิยม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะและความรู้ในการทำการเกษตร

ตอนที่ 2 ต้นแบบ Rural wisdom park: Satun เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล

แหล่งเรียนรู้ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ข้อมูล 2) ผู้ให้ข้อมูล/ผู้ถ่ายทอด 3) การออกแบบและการจัดลำดับ 4) กิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ 5) สื่อการเรียนรู้ 6) สถานที่ 7) การบริหารจัดการ และ 8) เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ทั้งนี้ในแต่ละองค์ประกอบมีคุณลักษณะดังนี้

1. ข้อมูล ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับเกษตรกรอัจฉริยะประกอบด้วยข้อมูลตามกระบวนการทำการเกษตร มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ช่วงก่อนการเพาะปลูกมีข้อมูลที่เป็น 2 ประเด็น ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพบริบทพื้นที่ และสถานการณ์ต่าง ๆ ก่อนการเพาะปลูก และข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการทำการเกษตร (2) ช่วงเพาะปลูกและบำรุงรักษา ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับการทำการเกษตรอัจฉริยะเพื่อการดูแลรักษาและปรับปรุงดิน การดูแลรักษาพืชที่ปลูก การปรับปรุงระบบชลประทาน (3) ช่วงการเก็บเกี่ยว ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับอายุการเก็บเกี่ยว ประสิทธิภาพการเก็บเกี่ยว ผลผลิตแต่ละชนิด (4) การแปรรูปผลผลิต ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้ในการแปรรูปให้ได้คุณภาพและปริมาณได้แก่ หลักการแปรรูป เทคโนโลยีเพื่อการแปรรูป การพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพและปลอดภัยตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องและมาตรฐานสากล เทคนิคใหม่ ๆ ที่ใช้ในการแปรรูป (5) การส่งเสริมการตลาดและการขาย ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะด้านการตลาด การประชาสัมพันธ์สินค้า การสร้างช่องทางการจำหน่าย การสร้างเครือข่ายด้านการตลาด การจัดการโลจิสติกส์ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร

2. ผู้ให้ข้อมูล/ผู้ถ่ายทอด เป็นผู้ที่มีคุณลักษณะ 9 ประการ ได้แก่ (1) มีความรู้ความเชี่ยวชาญการทำการเกษตรแบบดั้งเดิมและแบบสมาร์ทฟาร์ม (2) มีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการแหล่งเรียนรู้ (3) มีทักษะการสื่อสารเป็นอย่างดี (4) มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร (5) มีความรู้เกี่ยวกับการทำการเกษตรสมัยใหม่ (6) เป็นผู้มีความรู้ทางวิชาการ

หรือทางด้านการเกษตรอย่างต่อเนื่อง (7) ได้รับรางวัลผลงานด้านเกษตรอัจฉริยะ (8) เป็นเกษตรกรตัวอย่าง (9) เป็นเจ้าของแหล่งเรียนรู้ด้านการเกษตร

3. การออกแบบและการจัดลำดับในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ จัดตามกระบวนการเพาะปลูกซึ่งมี 5 กลุ่มได้แก่ (1) ก่อนการเพาะปลูกออกแบบลำดับข้อมูลให้เห็นความรู้ ทักษะ และอุปกรณ์ที่ต้องใช้ ก่อนการเพาะปลูก (2) ช่วงเพาะปลูกและบำรุงรักษา ออกแบบกิจกรรมฝึกปฏิบัติจริงในการเพาะพันธุ์ ใส่ปุ๋ย พรวนดิน (3) การเก็บเกี่ยว นำเสนอหรือสาธิตวิธีการเก็บเกี่ยวผลผลิตแต่ละชนิดตามอายุการเก็บเกี่ยว วิธีการเก็บเกี่ยว ความเสี่ยงจากการเก็บเกี่ยว วิธีการจัดเก็บ และการบรรจุลงบรรจุภัณฑ์ ขั้นตอนการขนส่ง (4) การแปรรูปผลผลิต มีการสาธิตการแปรรูปผลผลิต รวมทั้งนำเสนอความรู้ ทักษะ และอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการแปรรูป และ (5) การส่งเสริมการตลาดและการขาย นำเสนอการออกแบบนิทรรศการออนไลน์เกี่ยวกับกระบวนการหรือช่องทางการจำหน่ายผลผลิตในสื่อสมัยใหม่ เครือข่ายออนไลน์ และการจัดแสดงสื่อประชาสัมพันธ์ใหม่ ๆ

4. กิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ สอดคล้องกับบริบทเกษตรกร มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 ประเด็นได้แก่ (1) กิจกรรมอบรมทั้งในรูปแบบในพื้นที่และแบบออนไลน์ (2) กิจกรรมให้การศึกษาการทำเกษตรอัจฉริยะ (3) การนำชมแปลงสาธิตต้นแบบ (4) การเสวนาแลกเปลี่ยนความรู้ด้านเกษตรอัจฉริยะ

5. สื่อการเรียนรู้ มีความหลากหลายและมีปฏิสัมพันธ์ตอบโต้ได้ น่าสนใจ สีสันสดใส โดดเด่น มีเอกลักษณ์ เข้าถึงได้ทุกเพศทุกวัย ประกอบด้วยสื่อ 3 ประเภท ได้แก่ (1) สื่อสิ่งพิมพ์ (2) สื่อโสตทัศน (3) สื่อดิจิทัล

6. สถานที่แหล่งเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 แหล่ง ได้แก่ (1) กระท่อมความรู้ เป็นแหล่งเรียนรู้ที่อยู่ในพื้นที่ทำการเกษตรอัจฉริยะ มีป้ายองค์ความรู้ สื่อเรียนรู้ มีการจัดนิทรรศการที่กระตุ้นให้เกษตรกรเข้าร่วมสม่ำเสมอ มีพื้นที่ในการรวมกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำแนะนำปรึกษา สถานที่สะอาดร่มรื่น มีสาธารณูปโภคครบครัน มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกและไม่อยู่ภายใต้ผลประโยชน์ทับซ้อนของคนหรือกลุ่มคน และ (2) แปลงสาธิตระบบเกษตรอัจฉริยะ เป็นแปลงเกษตรที่นำเทคโนโลยีมาใช้ในการเพาะปลูก โดยเฉพาะเทคโนโลยีเซนเซอร์ที่ใช้ในการอ่านค่าความชื้น ความร้อน ความเร็วลม ธาตุสารอาหารในดิน ระบบควบคุมการให้น้ำ รวมทั้งมีบุคลากรสาธิตพร้อมบรรยายการทำงานของแต่ละระบบ

7. การบริหารจัดการ มี 2 ด้านได้แก่ (1) ด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้ มีการจัดตั้งคณะกรรมการและกำหนดภาระหน้าที่ที่ชัดเจน มีการประชุมวางแผนจัดกิจกรรมแหล่งเรียนรู้ จัดเตรียมสถานที่เพื่อรับรองเกษตรกรที่สนใจเยี่ยมชม (2) ด้านการส่งเสริมการใช้แหล่งเรียนรู้ มีการประชาสัมพันธ์แหล่งฯ และส่งเสริมการใช้แหล่งเรียนรู้ทั้งเข้าใช้พื้นที่หรือใช้ผ่านระบบออนไลน์

8. เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะที่นำมาใช้ในแหล่งเรียนรู้ ใช้เทคโนโลยี Internet of things โดยพัฒนาเครื่องควบคุม IoT Smart farm ควบคุมและติดตามผ่านโทรศัพท์มือถือ เพื่อการเพาะปลูกและบำรุงรักษา โดยเครื่องควบคุมสามารถตรวจวัดสภาพความชื้นของดินในแปลงปลูก ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในโรงเรือน สามารถควบคุมการรดน้ำ การจ่ายปุ๋ยให้แก่พืช และการเปิดปิดเครื่องตัดแมลง

ตอนที่ 3 ประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดินเพื่อการทำเกษตรอัจฉริยะอย่างยั่งยืนด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดินเพื่อการทำเกษตรอัจฉริยะอย่างยั่งยืนด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นการประเมินผ่านมุมมองการจัดการทรัพยากรที่ดินจากการทำการเกษตรของเกษตรกร จากการเก็บรวบรวมข้อมูลทำให้พบผลการวิจัยที่สำคัญ คือความยั่งยืนในการจัดการเกษตรอัจฉริยะ คือการพัฒนาการเกษตรด้วยเทคโนโลยี โดยไม่สูญเสียความต้องการของคนรุ่นอนาคต และมีความสมดุลระหว่างปัจจัยเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ประกอบด้วย 5 ด้าน ดังนี้

1. ด้านผลผลิต ประกอบด้วยตัวชี้วัดย่อย จำนวน 9 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ผลผลิตต่อไร่ 2) ศักยภาพพื้นที่ 3) การเข้าถึงสาธารณูปโภค ได้แก่ ไฟฟ้าและอินเทอร์เน็ต 4) แรงงานมีความรู้ในการทำเกษตรอัจฉริยะ 5) ความสามารถในการเข้าถึงแหล่งน้ำ 6) เทคโนโลยีในการควบคุมน้ำ 7) ประสิทธิภาพในการใช้น้ำ 8) เทคโนโลยีการให้ปุ๋ย และ 9) ประสิทธิภาพการให้ปุ๋ย

2. ด้านความเสี่ยงและการป้องกัน ประกอบด้วยตัวชี้วัดย่อย จำนวน 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) การจัดการโรคพืชและแมลง 2) ความรู้ในการจัดการความเสี่ยงจากโรคพืชและแมลง 3) การใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดการความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม 4) การใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดการความเสี่ยงจากภัยแล้ง และ 5) การเข้าถึงแหล่งทุน

3. ด้านการป้องกัน ประกอบด้วยตัวชี้วัดย่อยจำนวน 7 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ความหลากหลายพืชและการเลือกปลูกพืชที่มีความทนทาน 2) การหมุนเวียนใช้ทรัพยากรและวัสดุเหลือทิ้ง 3) การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก 4) สมดุลคาร์บอนสุทธิ 5) การใช้สารชีวภัณฑ์ 6) ร้อยละการใช้น้ำหมุนเวียน และ 7) การใช้พลังงานสะอาด

4. ด้านมูลค่าทางเศรษฐกิจ ประกอบด้วยตัวชี้วัดย่อยจำนวน 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) รายได้หรือมูลค่าทางเศรษฐกิจ และ 2) การลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน

5. ด้านการยอมรับของสังคม ประกอบด้วยตัวชี้วัดย่อยจำนวน 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ความไม่ขัดแย้งระหว่างกลุ่มหรือบุคคล และ 2) การสนับสนุนจากรัฐ

ผลการประเมินความยั่งยืนในการจัดการที่ดินสำหรับดำเนินการเกษตรอัจฉริยะ ในภาพรวม หากพิจารณาจากองค์ประกอบที่กล่าวมา พบว่าค่าคะแนนการประเมินโดยภาพรวม 0.8158 คะแนน จัดอยู่ระดับสูง โดยทุกด้านมีค่าคะแนนในระดับสูงทั้งหมด สำหรับด้านที่มีค่าคะแนนสูงสุด คือ ด้านความเสี่ยงและความมั่นคง 0.944 ถัดมาด้านเศรษฐกิจ 0.86 และด้านผลผลิต 0.813 ส่วนด้านที่มีค่าคะแนนต่ำที่สุด คือ ด้านการยอมรับของสังคม 0.711 และค่าคะแนนด้านการป้องกัน 0.751 จากภาพรวม 25 ตัวชี้วัด ตัวชี้วัดที่มีค่าคะแนนต่ำและสูง สามารถสรุปจำแนกเป็น จุดแข็งและจุดอ่อน ดังนี้

จุดแข็ง

1. ด้านความเสี่ยงและการป้องกัน จัดได้ว่าแหล่งเรียนรู้ ฯ สามารถจัดการความเสี่ยงและเพิ่มความมั่นคงโดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ มาควบคุม รวมถึงมีการแสวงหาความรู้เพื่อจัดการความเสี่ยงจากโรคพืช แมลง วัชพืชและศัตรูพืช มีการปลูกพืชหลากหลายชนิดเพื่อให้เกิดความหลากหลายและเลือกพืชที่มีความทนทานและสามารถปรับตัวเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยแล้งและน้ำท่วมหลากได้อย่างเหมาะสม

2. มีการใช้เทคโนโลยีสะอาด เพื่อการเกษตรอัจฉริยะในแหล่งเรียนรู้ ได้แก่ โซลาเซลล์ และมีการหมุนเวียนใช้น้ำใหม่ (Renewable Water)

3. ไม่มีความขัดแย้งของกลุ่มและระหว่างกลุ่ม ด้วยทุนทางสังคมของสมาชิกเครือข่าย ฯ มีความสามัคคีและภาคภูมิใจต่อการรวมกันเพื่อปรับตัวและเรียนรู้การจัดการการเกษตรในรูปแบบใหม่ ๆ

จุดอ่อน

- 1.ด้านการป้องกัน ได้แก่ การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกและสมดุลสุทธิคาร์บอน ยังไม่มีการคำนึงถึงและดำเนินการในพื้นที่แหล่งเรียนรู้ เนื่องจากเกษตรกรและสมาชิกยังไม่มีความรู้

2. ด้านการผลิต ปัญหาที่ยังเป็นอุปสรรคที่สำคัญในการดำเนินการด้านการเกษตรอัจฉริยะ คือ การเข้าถึงสาธารณูปโภค ได้แก่ อินเทอร์เน็ต เนื่องจากสภาพพื้นที่เนินและสูง ห่างไกลชุมชน เสาสัญญาณโทรศัพท์และสัญญาณทั้งโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ต มีสัญญาณอ่อนในบางพื้นที่

3. ความสามารถในการเข้าถึงแหล่งน้ำ แหล่งน้ำต้นทุนเพื่อการเกษตรกรรมในพื้นที่ มีความจำเป็นต้องวางท่อเพื่อสูบน้ำจากคลองที่ไหลผ่านในพื้นที่มาไว้ในพื้นที่เกษตรกรรม บางพื้นที่ห่างไกลจากแหล่งน้ำไหล จึงต้องใช้น้ำจากแหล่งอื่น ได้แก่ น้ำประปา หรือน้ำที่กักเก็บจากน้ำฝน

4. ศักยภาพทางกายภาพของพื้นที่ ด้วยสภาพพื้นที่มีข้อจำกัดด้านศักยภาพดินเดิมที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ มีความเป็นกรด และประสบปัญหาภัยแล้งอย่างน้อย 3 เดือนต่อปี

5.2 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศสู่การพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบลอุโดเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล : ขจัดความยากจนอย่างยั่งยืน ทำให้ได้ต้นแบบแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ เกษตรอัจฉริยะที่มีการจัดการทรัพยากรที่ดินเพื่อทำการเกษตรอัจฉริยะอย่างยั่งยืนด้วยระบบ สารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานทางกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกร การ อภิปรายผลผู้วิจัยอภิปรายโดยยึดตามกรอบแนวคิดการวิจัย และวัตถุประสงค์การวิจัย ดังรายละเอียด

1. กระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศ

จากผลการวิจัยที่พบว่ากระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาเกษตรกรสู่เกษตรอัจฉริยะ ประกอบด้วย 5 กระบวนการ คือ 1) ภาวะความกดดันจากสถานการณ์ปัญหา 2) ความต้องการสารสนเทศ 3) การแสวงหาสารสนเทศ 4) การใช้สารสนเทศ และ 5) การแบ่งปันและแลกเปลี่ยนสารสนเทศ จากผลการวิจัยดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงเหตุผลสำคัญที่ส่งผลให้เกิดกระบวนการทั้ง 5 อันเนื่องมาจากการทำเกษตรอัจฉริยะเป็นเรื่องแปลกใหม่ของกลุ่มผู้ให้ ข้อมูลหลักที่เป็นกลุ่มเกษตรกรที่มีการทำการเกษตรแบบผสมผสานโดยอาศัยธรรมชาติเป็นหลักมา อย่างยาวนาน แต่ต้องการปรับรูปแบบไปสู่การเกษตรอัจฉริยะเพื่อเอาชนะอุปสรรคในการทำเกษตร และต้องการสร้างรายได้จากผลผลิตที่มีคุณภาพ จึงจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการทางพฤติกรรม สารสนเทศในหลากหลายกระบวนการมากขึ้น ซึ่งเป็นการทำความเข้าใจอย่างละเอียดกับความ ต้องการของตัวเกษตรกรเอง เลี่ยงความสับสนคลุมเครือที่จะอาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน นอกจากนี้ยังมีเหตุผลอีกประการที่ส่งผลเกษตรกรมีกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศใน 5 ประการดังที่กล่าว มาแล้ว คือ เกษตรกรไม่ได้เป็นบุคคลหรือกลุ่มที่เน้นพฤติกรรมสารสนเทศที่มีเป้าหมายเพื่อการทำงาน ในงานใดงานหนึ่งเป็นการเฉพาะ แต่เกษตรกรเป็นกลุ่มที่มีวิถีชีวิตที่ใช้สารสนเทศในการขับเคลื่อนการ พัฒนาอาชีพและวิถีชีวิตโดยไม่รู้ตัว กล่าวคือ เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารสนเทศจากการสอบถาม พูดคุย กับผู้เชี่ยวชาญ ปราชญ์ชาวบ้าน แล้วนำสารสนเทศมาสู่การปฏิบัติ ซึ่งเกษตรกรไม่รู้นั่นคือเป็นการ ใช้สารสนเทศและความรู้เพื่อการประกอบอาชีพ ซึ่งมีทั้งประเด็นสอดคล้องและแตกต่างกับแนวคิด ของ Patt and Gwata (2002) ประเด็นความสอดคล้องคือเกษตรกรต้องการสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง กับการดำเนินชีวิตประจำวัน แต่ในขณะที่ประเด็นความแตกต่างคือเกษตรกรต้องการสารสนเทศเพื่อ ความอยู่รอด ซึ่งในประเด็นเพื่อความอยู่รอดจะมีความแตกต่างจากผลการวิจัย เพราะผลการวิจัยนี้ ผู้ให้ข้อมูลหลักต้องการก้าวข้ามผ่านเส้นความยากจนที่ต้องการยกระดับหรือพัฒนาตนเองให้เป็น เกษตรอัจฉริยะ อย่างไรก็ตามแม้ว่าเกษตรกรต้องการสารสนเทศใช้เพื่อประกอบด้านอาชีพมากขึ้น

(Seenuankaew *et al.*, 2018) แต่ก็ยังพบว่ายังคงเน้นที่การใช้ในชีวิตประจำวันมากกว่า เป็นเพราะเกษตรกรมองว่าการทำการเกษตรเป็นวิถีชีวิตประจำวันของตนเอง จึงแยกไม่ออกระหว่างการทำงานกับชีวิตประจำวัน ซึ่งแตกต่างกับกลุ่มอื่น ๆ ที่มีบทบาทหน้าที่ในการประกอบอาชีพที่ชัดเจน ซึ่งกลุ่มอาชีพต่าง ๆ ทั้ง แพทย์ วิศวกร หนายความ พยาบาล เป็นต้น เป็นอาชีพที่ใช้สารสนเทศตามบทบาทหน้าที่ในการประกอบอาชีพที่มีความตั้งใจในการใช้สารสนเทศเพื่อตอบโจทย์ในการทำงาน (Elwalda *et al.*, 2022; Eze *et al.*, 2022; Heisig *et al.*, 2010; Leckie *et al.*, 1996; Qin *et al.*, 2020;) ตอบโจทย์ด้านสุขภาพ (Smith, 2022)

ด้วยเหตุนี้เมื่อเกษตรกรต้องการพัฒนาตนเองสู่เกษตรกรอัจฉริยะ จำเป็นต้องเริ่มเรียนรู้ประสบการณ์ใหม่ ๆ จึงส่งผลให้มีกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศมีหลายขั้นตอน ทั้งนี้ในแต่ละขั้นตอนอาจมีการย้อนกลับไปสู่จุดตั้งต้นของการกำหนดความต้องการ การแสวงหาสารสนเทศ การใช้สารสนเทศ การแลกเปลี่ยนสารสนเทศ ซึ่งหมายความว่าหากขั้นตอนใดไม่พอใจเกษตรกรสามารถเริ่มต้นในกระบวนการที่ต้องการปรับใหม่ได้ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะช่วยเสริมให้เกษตรกรมีความเข้าใจอย่างละเอียด ชัดเจน และลึกซึ้งถึงสิ่งที่ตนต้องการและเป็นอยู่ จึงเป็นกระบวนการที่แตกต่างจาก Du (2014) ที่พบว่าผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาดมีการใช้ข้อมูลเพื่อประกอบการทำงานประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดความต้องการสารสนเทศที่สร้างขึ้นจากงาน การแสวงหาสารสนเทศ การตัดสินใจและการประเมินสารสนเทศที่พบ การทำความเข้าใจและการใช้สารสนเทศที่ได้รับ และการแบ่งปันสารสนเทศที่ได้รับหรือรวบรวม นอกจากนี้กระบวนการดังกล่าวยังครอบคลุมถึงประเภทของช่องว่างและเทคนิคสะพานช่องว่างที่เกิดขึ้นระหว่างการค้นหาและใช้สารสนเทศ ทั้งนี้เมื่อวิเคราะห์เพื่อค้นหาคำตอบถึงปัจจัยหลักต้นที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างผลการวิจัยนี้กับ Du (2014) พบว่ามี 2 ปัจจัย ได้แก่ 1) กลุ่มเป้าหมายงานวิจัยนี้เป็นเกษตรกร ส่วนงานวิจัย Du เป็นการศึกษากับผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาดความแตกต่างของกลุ่มนี้ทำให้มีกระบวนการแตกต่างกัน เนื่องจากมีบทบาทหน้าที่ และมีระดับความต้องการในการใช้สารสนเทศแตกต่างกัน ย่อมทำให้เกิดความแตกต่างในกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศ และ 2) สถานการณ์ที่แตกต่างกันทำให้กระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศแตกต่างกัน เกษตรกรมีสถานการณ์คือ ภาวะคุกคามจากธรรมชาติ ต้องการเอาชนะการทำเกษตรโดยไม่พึ่งพิงกับธรรมชาติเป็นหลัก และต้องการยกระดับการทำเกษตรสู่อัจฉริยะ แต่ในขณะที่ผู้เชี่ยวชาญด้านการตลาดมีสถานการณ์เพื่อนำสารสนเทศไปสู่การวางแผนในการบริหารการตลาดให้สามารถเอาชนะคู่แข่ง ซึ่งหมายความว่าสถานการณ์แตกต่างกัน ทำให้มีเป้าหมายในการใช้สารสนเทศที่แตกต่างกันด้วยเช่นกัน หากเป็นบุคลากรในหน่วยงานหรือองค์กรจะต้องการสารสนเทศในแต่ละกระบวนการเพื่อตอบสนองต่อบทบาทหน้าที่ของตนเองในองค์กร แต่เมื่อเป็นเกษตรกรจะมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาตนเองเป็นสำคัญ ซึ่งสถานการณ์เหล่านั้นที่กล่าวมาจะมีความสำคัญต่อพฤติกรรมสารสนเทศ ดังที่ Savolainen (2015b) กล่าวว่า "บทบาทของปัจจัย

ทางสังคมและวัฒนธรรมส่งผลต่อวิธีการเลือกและใช้แหล่งสารสนเทศของผู้คน" และสอดคล้องกับ Spink & Cole (2004) ที่กล่าวว่า บริบทและสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันสามารถมีผลต่อวิธีการค้นหาและใช้สารสนเทศ และการแสวงหาสารสนเทศในสถานการณ์ที่ต่างกันอย่าง

และท้ายสุดงานวิจัยนี้เป็นเพียงจุดเริ่มต้นที่เป็นโมเดลทางพฤติกรรมสารสนเทศที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงศาสตร์ทางสารสนเทศ ซึ่งผู้วิจัยนำโมเดลดังกล่าวไปพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะโดยใช้โมเดลดังกล่าวเป็นฐานในการออกแบบให้สอดคล้องและเหมาะสมกับความต้องการของเกษตรกร ซึ่งโมเดลกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเป็นแนวคิดที่แตกต่างกับแนวคิดของ Bates (2005) ที่กล่าวว่า “แบบจำลองมีประโยชน์มากที่สุดในช่วงขั้นตอนการอธิบายและการทำนายความเข้าใจปรากฏการณ์ เมื่อเราพัฒนาคำอธิบายสำหรับปรากฏการณ์เท่านั้นจึงจะสามารถพูดได้อย่างถูกต้องว่าเรามีทฤษฎี” ดังนั้น “ทฤษฎี” ส่วนใหญ่ในสาขาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ยังอยู่ในขั้นตอนการสร้างแบบจำลอง...” ความแตกต่างดังกล่าวคือไม่เพียงแต่เป็นเฉพาะโมเดลแต่ผู้วิจัยได้นำโมเดลไปสู่การพัฒนาต้นแบบแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะที่ตั้งอยู่บนกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกร

2. การพัฒนาต้นแบบแหล่งเรียนรู้

การพัฒนาต้นแบบแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ข้อมูล/ความรู้ 2) ผู้ให้ข้อมูล/ผู้ถ่ายทอด 3) การออกแบบและการจัดลำดับ 4) กิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ 5) สื่อการเรียนรู้ 6) สถานที่ 7) การบริหารจัดการ และ 8) เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ ซึ่งแตกต่างกับงานวิจัยของปัญญา จันทโคต (2557) ศึกษาเรื่องการพัฒนาตัวแบบศูนย์เรียนรู้ชุมชนสำหรับประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่าตัวแบบศูนย์เรียนรู้ชุมชน ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ 1) เป้าหมายของศูนย์เรียนรู้ชุมชน 2) วิธีการจัดการเรียนรู้ 3) ทรัพยากรองค์การ และ 4) ปัจจัยสนับสนุน ทั้งนี้ความแตกต่างที่เกิดขึ้นแม้ว่าเป็นการศึกษาเกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้ชุมชนในประเทศไทยเหมือนกัน แต่ก็มี ความแตกต่างในหลากหลายแง่มุมทั้งในแง่เป้าหมายของการพัฒนาศูนย์กลุ่มเป้าหมาย บริบท สถานการณ์ วิธีการจัดการเรียนรู้ ที่เป็นเช่นนั้นเนื่องจากงานวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อเป็นต้นแบบแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะที่เป็นแหล่งถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรอัจฉริยะแก่เกษตรกรในชุมชน และเกษตรกรอื่น ๆ นอกชุมชนที่สนใจพัฒนาตนเองสู่การเป็นเกษตรอัจฉริยะ อีกทั้งมีเป้าหมายเพื่อเป็นต้นแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยในกระบวนการผลิตซึ่งผลกระทบที่สำคัญของแหล่งดังกล่าวช่วยให้เกษตรกรสามารถสร้างอาชีพ หารายได้เพิ่มขึ้นจากภาคการเกษตร จึงทำให้มีเป้าหมายที่แตกต่างกัน ประเด็นต่อมาความแตกต่างในด้านวิธีการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเป้าหมาย เป้าหมายหรือผลลัพธ์ และวิธีการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากงานวิจัยนี้มีกลุ่มเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจงเฉพาะกลุ่มเกษตรกรที่มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาตนเองสู่การเป็นเกษตรอัจฉริยะที่มุ่งหวังในการสร้างรายได้จากภาคการเกษตรที่สูงขึ้น ย่อมทำให้

แหล่งเรียนรู้มีวิธีการจัดการเรียนรู้ในลักษณะเน้นการปฏิบัติ การสาธิตการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมาใช้
ในกระบวนการผลิต

นอกจากนี้ยังมีความแตกต่างด้านทรัพยากรของศูนย์การเรียนรู้ที่เน้นการสาธิต การปฏิบัติ
สถานที่จึงถูกออกแบบมาเพื่อรองรับกิจกรรมตามความต้องการของเกษตรกร โดยออกแบบมาใน
ลักษณะกระท่อม และแปลงสาธิต เหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก 1) แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ
เป็นแหล่งเรียนรู้ขนาดเล็ก เน้นการสาธิตการทำเกษตร ณ แปลงสาธิต อาคารสถานที่จึงไม่ถูกจำกัด
ว่าจำเป็นต้องมีโครงสร้างที่คงคนถาวร ตั้งอยู่ในชุมชนเมือง แต่แหล่งเรียนรู้แห่งนี้เป็นกระท่อมไม้ไผ่ที่
สอดคล้องกับบริบทของชุมชนที่ใช้วัสดุจากชุมชนที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดหา บำรุงรักษา มีความ
เรียบง่าย ซึ่งสอดคล้องตามแนวคิด UNESCO (2005) ที่กล่าวถึงแนวคิดสิ่งอำนวยความสะดวกของ
ศูนย์การเรียนรู้จะต้องเรียบง่าย ราคาถูก และเหมาะสมกับผู้ใช้และสภาพของท้องถิ่น ค่าใช้จ่ายในการ
บำรุงรักษาน้อย และง่ายต่อการบำรุงรักษา หรือเปลี่ยน 2) วัสดุครุภัณฑ์ เน้นวัสดุครุภัณฑ์ที่เป็น
อุปกรณ์ทางเทคโนโลยี ไว้สำหรับใช้ในแหล่งเรียนรู้ และไว้สำหรับสาธิต 3) มีหนังสือที่เน้นเฉพาะ
เกี่ยวกับการทำการเกษตรที่หลากหลาย และการทำเกษตรโดยการนำเทคโนโลยีการเกษตรมาใช้ ที่
เป็นเช่นนั้นเนื่องจากเน้นเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเป็นเกษตรอัจฉริยะ ซึ่งแตกต่างกับแหล่งเรียนรู้
อื่นๆ ที่อาจมีทรัพยากรสารสนเทศที่หลากหลายทั้งรูปแบบ และเนื้อหา 4) บุคลากรที่ให้บริการใน
แหล่งเรียนรู้เป็นผู้นำชุมชนที่มีความเชี่ยวชาญด้านการทำเกษตรอัจฉริยะ และบุคลากรอีกกลุ่มที่มี
หน้าที่ให้ความรู้ด้านการทำเกษตร ได้แก่เกษตรกรตัวอย่างในชุมชน ซึ่งมีความสำคัญในการถ่ายทอด
ความรู้ในการทำเกษตรอัจฉริยะแก่ผู้ที่สนใจ ดังนั้นด้วยความต่างเหล่านี้ จึงทำให้แหล่งเรียนรู้ต้นแบบ
มีบทบาทสำคัญในการเป็นศูนย์กลางการถ่ายทอดความรู้ด้านการเกษตรแก่เกษตรกร และผู้ที่สนใจใน
ชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับหน้าที่ของศูนย์เรียนรู้ชุมชนที่ UNESCO (1995) ได้กำหนดไว้ว่าศูนย์การ
เรียนรู้ชุมชนมีบทบาทหน้าที่ในการให้การศึกษาศึกษาและฝึกอบรมให้บริการสารสนเทศและเผยแพร่
ข่าวสารและการพัฒนาชุมชน และศูนย์การเรียนรู้ชุมชน (CLC) ได้รับการยอมรับมากขึ้นว่ามีบทบาท
สำคัญในการให้โอกาสทางการศึกษาที่ตรงกับความต้องการของชุมชนท้องถิ่น (UNESCO, 2021)

3. การจัดการทรัพยากรที่ดินอย่างยั่งยืน

จากผลการวิจัยด้านการประเมินการจัดการทรัพยากรที่ดินอย่างยั่งยืน จะเห็นได้ว่าเกษตรกร
มีการเรียนรู้และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี โดยหลังการเปลี่ยนรูปแบบมาเป็นระบบ
เกษตรอัจฉริยะพบการเปลี่ยนแปลงและวิเคราะห์เหตุผลที่สามารถเชื่อมโยงได้ดังนี้

ผลการเปลี่ยนแปลงที่พบได้จากการประเมิน ฯ และเห็นผลลัพธ์เชิงประจักษ์ คือด้านความ
เสี่ยงและความมั่นคง จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลให้ความสำเร็จในด้านนี้เกิดขึ้นหลังจากมีการ
ดำเนินการแหล่งเรียนรู้ ฯ ด้วยระบบเกษตรอัจฉริยะ ปัจจัยที่มีผล ได้แก่

- 1) ปัจจัยด้านเทคโนโลยี เทคโนโลยีที่ใช้ในแหล่งเรียนรู้ช่วยดักจับแมลงได้ และทำงานตลอดเวลาและใช้พลังงานต่ำ
- 2) ปัจจัยด้านการออกแบบระบบการปลูกพืช การปรุงดิน การพักดินเพื่อควบคุมปัญหาด้านความเสี่ยง ได้แก่ โรคพืช แมลง วัชพืชและศัตรูพืช
- 3) ปัจจัยด้านความรู้ของเกษตรกร เกษตรกรมีการปรับตัวเพื่อเรียนรู้ในวิชาการจัดการที่ดินเพื่อการเกษตรในรูปแบบใหม่ ๆ จากสื่อประเภทต่าง ๆ ได้แก่ หนังสือ วิดีโอ การเข้าร่วมอบรม ผลที่เกิดขึ้นจากความรู้/ความรอบรู้ของเกษตรกรที่เพิ่มขึ้น คือการคัดเลือกพืช ปลูกพืชที่เข้ากับภูมิอากาศในท้องถิ่นและเลือกให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำในแต่ละฤดูกาล โดยมีการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอนและวางระบบรองรับตลอดทั้งปี เป็นปฏิทินการปลูกพืช ผลการประเมินในด้านนี้สอดคล้องกับการศึกษา ทัศนคติ โพธิ์ทองและคณะ (2562) ที่กล่าวถึงผลลัพธ์ของการใช้ข้อมูลที่ได้จากการตรวจจับเซนเซอร์ผ่านระบบมือถือ ช่วยให้เกษตรกรนำไปใช้ในการวางแผนการผลิต ปรับปรุงขั้นตอนและวางแผนอนาคตได้

จากสถานการณ์ด้านการเปลี่ยนแปลงทางภูมิอากาศโลก (Climate change) จะเห็นได้ว่าการเกษตรอัจฉริยะในแหล่งเรียนรู้ มีการใช้เทคโนโลยีสะอาด ได้แก่ โซลาเซลล์ และมีการหมุนเวียนใช้น้ำใหม่ (Renewable water) สอดคล้องกับการดำเนินการตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนเป้าที่ 13 และหลักการด้านแนวคิดปีซีจีโมเดล การหมุนเวียนใช้ประโยชน์ใหม่ ตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนเป้าที่ 12 ทั้งนี้ในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ส่งผลให้เกิดการลดต้นทุนการเกษตร และเหมาะสมกับพื้นที่ห่างไกลที่ไฟฟ้าไม่สามารถเข้าถึง

ปัจจัยที่หนุนเสริมในทุก ๆ มิติ ต่อความยั่งยืนมาจากสมาชิกของกลุ่ม ผู้นำมีความเป็นเครือข่าย การช่วยเหลือจุนเจือในระบบเครือข่าย ส่งผลต่อความสามัคคีและลดความขัดแย้งของกลุ่ม และระหว่างกลุ่ม นอกจากนี้ยังมีผู้นำที่มีแนวคิดเป็นนักพัฒนา จึงส่งผลให้ลูกบ้านหรือสมาชิกกลุ่มพร้อมเดินตามเพราะเห็นความตั้งใจ ทুমเทในการพัฒนาเปลี่ยนแปลงพื้นที่ให้ไปตามแนวทางไทยแลนด์ 4.0

แนวทางที่ควรพัฒนาให้แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะเป็นระบบเกษตรอัจฉริยะที่สมบูรณ์มากขึ้น จากผลการประเมิน ฯ จะเห็นได้ว่า

- 1) เกษตรกรยังไม่มีความรู้เรื่อง การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกและสมดุลสุทธิคาร์บอน ดังนั้นในระยะยาว แหล่งเรียนรู้ต้องนำประเด็นนี้เข้ามาเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หรือนำไปศึกษาดูงาน ณ เกษตรอัจฉริยะอื่น ๆ ที่มีความโดดเด่น และนำมาปรับใช้ในพื้นที่
- 2) ผู้นำเกษตรกรอัจฉริยะต้องนำเสนอพื้นที่ที่มีอุปสรรคต่อการไม่สามารถเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ต หรือมีสัญญาณอ่อนในบางพื้นที่ ด้วยเหตุผลด้านสภาพพื้นที่ห่างไกล หรือการมีอุปสรรค

จากความหนาพิบของต้นไม้ หรืออื่น ๆ ปัจจัยด้านการเข้าถึงสัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการทำเกษตรอัจฉริยะเพราะควบคุมผ่านระบบมือถือ

3) การปรับปรุงระบบน้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะ เกษตรกรต้องลงทุนด้านการกักเก็บน้ำโดยสูบน้ำจากแหล่งน้ำต่าง ๆ ทั้งคลอง บ่อน้ำตื้น บ่อน้ำบาดาล น้ำประปา หรือน้ำที่กักเก็บจากน้ำฝน เพื่อให้มีน้ำรองรับการใช้เพื่อการเกษตรตลอดปี ดังนั้นเพื่อให้เกิดความยั่งยืนต้องวางแผนเรื่องระบบน้ำให้สามารถเข้าถึงได้ตลอดปีและลดต้นทุน

4) ข้อจำกัดจากเรื่องดินที่ต้องปรุงดินใหม่มาใช้ในแปลงเกษตร เนื่องจากต้นทุนดินเดิมในพื้นที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ มีความเป็นกรด การปรุงดินและการปรับสภาพดิน รวมถึงการออกแบบระบบการผลิตพืชที่เหมาะสมจะช่วยลดข้อจำกัดเรื่องดินได้ โดยพิจารณาปัจจัยด้านต้นทุนเป็นสำคัญ สรุปปัจจัยชี้วัดความสำเร็จ 3 ประการ ที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ได้จากการประเมิน ๆ มีดังนี้

1) ต้นทุนคน สมาชิกกลุ่มและผู้นำมีการปรับตัวรับการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ และร่วมกันเพื่อดำเนินการทั้งในแหล่งเรียนรู้และในครัวเรือนอย่างสม่ำเสมอ และการยอมรับในนวัตกรรมนั้น ๆ จากปัจจัยด้านนี้พบว่าสอดคล้องกับการกล่าวถึงของสถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร (2563) ที่กล่าวว่าเทคโนโลยีช่วยลดระยะเวลาและแรงงาน ทั้งนี้ต้องมีความเชื่อมั่นต่อนวัตกรรม

2) การสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐและภาควิชาการอย่างต่อเนื่องในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จึงเกิดการสะสมความรู้ สะสมวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ รวมถึงการใช้นวัตกรรมที่ได้รับการถ่ายทอดมาตลอดระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา

3) การมีสถานที่เพื่อเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ ๆ เป็นจุดนัดพบเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างสมาชิกและภาครัฐ หรือภาคอื่น ๆ อย่างต่อเนื่อง

4. ระบบเกษตรอัจฉริยะ/เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ

เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะที่นำมาใช้ในแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะได้เลือกใช้เทคโนโลยี Internet of Things เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการและวิถีชีวิตของเกษตรกร ดังที่เกษตรกรรายหนึ่งได้เล่าว่า “เมล่อนแปลงนี้เป็นของชุมชนที่สนใจร่วมกันปลูก พวกผมต้องจัดตารางเวรเพื่อมาสังเกตการเจริญเติบโตและรดน้ำ หากมีระบบที่ช่วยในการรดน้ำจะช่วยได้มากเลย เพราะช่วงเช้า ๆ ผมต้องไปกรีดยางกัน” ดังนั้นการเลือกใช้ระบบ Internet of Things จะช่วยให้เกษตรกรสามารถใช้โทรศัพท์มือถือสั่งงานรดน้ำแปลงปลูก ทำให้มีเวลาเหลือในการทำงานอื่น ๆ หรือช่วยลดภาระงานในส่วนนี้ให้น้อยลง

กล่องควบคุม IoT Smart Farm ที่พัฒนาขึ้นใช้บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ esp8266 ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งแบบเปิดเผยแพร่สที่มราคาย่อมเยา (a low-cost open

source IoT platform) ขณะพัฒนาต้นทุนค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ประมาณ 900 บาท โดยสั่งซื้อจากร้านค้าออนไลน์ในแพลตฟอร์ม Lazada และ Shopee เพื่อชี้ให้เห็นว่าเกษตรกรเห็นว่าอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้นั้นราคาไม่สูงมากและหาซื้อได้ง่าย ทั้งนี้เนื่องจากเทคโนโลยีที่ใช้เพื่อการเกษตรนั้นมีการพัฒนาและใช้มาระยะหนึ่งแล้ว แต่มีข้อจำกัดสำหรับเกษตรกรรายย่อย เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายที่สูง ดังนั้นเมื่อเกษตรกรรับรู้ถึงประโยชน์ของกล่องควบคุม IoT Smart Farm และรับรู้ว่าเป็นงานที่ง่าย หากมีต้นทุนใช้งานต่ำจะทำให้เกษตรกรเกิดความสนใจ เกิดการซิงใจ นำไปสู่การทดลองใช้ และยอมรับนวัตกรรมดังกล่าวในที่สุด

เซนเซอร์ตรวจวัดสภาพความชื้นในดิน ใช้ Soil moisture detection module corrosion-resistant probe sensor ซึ่งต่างจากระบบของ นัทกมล ผินนอก (2563) และระบบของรจนา แสงเฮ้อ, และภัทรมน พันธุ์แพง (2564) ที่ใช้เซนเซอร์แบบ Capacitive soil moisture sensor เนื่องจากเซนเซอร์แบบ Probe นั้นหาเป็นแท่งสแตนเลสความคงทนต่อสภาพความเป็นกรด-ด่างของดินได้ดีกว่าแบบ Capacitive ซึ่งมีลายวงจรที่เป็นทองแดงอยู่บนแผ่นวงจร เมื่อสัมผัสกับน้ำหรือสภาพที่เป็นกรด-ด่างจะทำให้เกิดการกัดกร่อนและขาดง่าย

เซนเซอร์ตรวจสภาพความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิใช้ DHT11 ซึ่งต่างจากงานของระบบของรจนา แสงเฮ้อ และคนอื่นๆ (2564) และงานของทวีป ตรีหะจินดารัตน์ และคนอื่นๆ (2559) ที่ใช้ DHT22 สาเหตุที่เลือกใช้เซนเซอร์ DHT11 แม้มีค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดอุณหภูมิ 2 องศาเซลเซียส(DHT22 มีค่าความคลาดเคลื่อน0.5 องศา) และค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดความชื้นสัมพัทธ์ 5 เปอร์เซ็นต์(DHT22 มีค่าความคลาดเคลื่อน 2-5 เปอร์เซ็นต์) แต่ DHT11 มีราคาที่ย่อมเยากว่า หากเกษตรกรยอมรับนวัตกรรมใช้งานกล่องควบคุม IoT Smart Farm และต้องการความแม่นยำมากขึ้นสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงได้โดยง่าย

กับดักแมลงประกอบด้วยหลอดไฟสีม่วง (Blacklight) พัดลมดูด และกับดักสำหรับเก็บแมลง เมื่อแมลงมาเล่นไฟจะถูกพัดลมดูดลงผ่านประตูกลด้านล่างและเก็บในกล่องตาข่ายสแตนเลส การเปิดปิดกับดักใช้กล่องควบคุม IoT Smart Farm เป็นชุดควบคุมโดยส่งงานผ่านโทรศัพท์มือถือหรือตั้งเวลาเปิดปิดได้ ชุดกับดักมีองค์ประกอบสอดคล้องกับผลศึกษาเรื่องการพัฒนากับดักแมลงแบบแสงไฟของกรกริช โฉมงาม และณัฐกมล ถึงนอก (2561) ซึ่งกับดักแมลงที่ได้พัฒนาขึ้นประกอบด้วยการใช้แสงไฟเป็นตัวล่อ และใช้พัดลมสำหรับดูดและเป่าแมลงลงกับดักเช่นเดียวกัน โดยเปรียบเทียบแสงที่ใช้ในการล่อต่างชนิดกันทั้งแสงสีม่วง สีขาว และสีเหลือง ผลการทดลองพบว่าแสงสีม่วงสามารถล่อแมลงได้มากกว่า ในการพัฒนากับดักในการวิจัยนี้จึงเลือกใช้แสงสีม่วงในการล่อเช่นเดียวกัน

5. การจัดการความยากจนอย่างยั่งยืน

การจัดการความยากจนโดยใช้กระบวนการทางพฤติกรรมศาสตร์สหศาสตร์สู่การพัฒนาแบบแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะเป็นแนวทางที่มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรทางสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการพัฒนาและขับเคลื่อนกิจกรรมทางการเกษตรในพื้นที่ที่มีความยากจน นำไปสู่การเพิ่มพูนทางเศรษฐกิจและลดความไม่เท่าเทียมทางสังคม โดยการออกแบบแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะผสมผสานกับการจัดการทรัพยากรที่ดิน โดยมีแนวทางในการขับเคลื่อนสู่การใช้ประโยชน์แก่ชุมชนในการจัดการความยั่งยืนในลักษณะ ดังนี้ 1) การประสานงานร่วมกันระหว่างองค์กรภาครัฐที่เกี่ยวข้องตลอดห่วงโซ่คุณค่า เช่น สำนักงานพัฒนาชุมชน สำนักงานพาณิชย์จังหวัด สำนักงานเกษตรอำเภอ สำนักงานพัฒนาที่ดิน ห้องสมุดประชาชน เป็นต้น ร่วมมือกันในการให้ข้อมูลและการฝึกอบรมทางการเกษตรและการฝึกอบรมให้กับชุมชนท้องถิ่นเพื่อเพิ่มความรู้และทักษะในการจัดการทรัพยากรที่ดินและการเกษตรอัจฉริยะ 2) สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจทางการเกษตรและการจัดการทรัพยากรที่ดินอย่างเป็นระบบ การใช้ระบบสารสนเทศเพื่อทำนายสภาพอากาศ การจัดการน้ำ และการวิเคราะห์ข้อมูลการเกษตร 3) ส่งเสริมเกษตรกรที่ยั่งยืน การส่งเสริมการใช้วิธีการเกษตรที่ยั่งยืน และน้อยทรัพยากรที่สามารถดำเนินการได้โดยชุมชนท้องถิ่น 4) พัฒนาตลาด การสนับสนุนการพัฒนาตลาดสินค้าเกษตรท้องถิ่นเพื่อเพิ่มรายได้ในชุมชน 5) จัดการทรัพยากรที่ดิน สนับสนุนในการวางแผนและจัดการทรัพยากรที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดความยั่งยืนในการจัดการการเกษตรอัจฉริยะ ด้วยการพัฒนาการเกษตรด้วยเทคโนโลยี โดยไม่สูญเสียความต้องการของคนรุ่นอนาคต และมีความสมดุลระหว่างปัจจัยเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ประกอบด้วย 5 ด้าน ดังนี้ (1) ด้านผลผลิต (Productivity) การติดตามผลผลิตที่ได้ (2) ด้านความเสี่ยงและความมั่นคง (Risk and security) วิธีการจัดการที่เกิดความสมดุลกับสิ่งแวดล้อม และลดความเสี่ยงของผลผลิต (3) ด้านการป้องกัน (Protection) การให้ความสำคัญกับการเพิ่มมาตรการอนุรักษ์ (4) ด้านความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ (Viability) มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ส่งผลต่อมูลค่าทางเศรษฐกิจ และ (5) ด้านการยอมรับของสังคม (Acceptability) เป็นที่ยอมรับของสังคมในพื้นที่ 6) สร้างโมเดลบริหาร การพัฒนาแบบแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะเป็นต้นแบบในการบริหารจัดการทรัพยากรที่ดินและการเกษตร 7) สร้างเครือข่าย การสร้างเครือข่ายระหว่างชุมชน ภาครัฐ และภาคเอกชนเพื่อสนับสนุนการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่

การผสมผสานระหว่างแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์สหศาสตร์กับแนวคิดการจัดการทรัพยากรที่ดินในการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะนี้จะช่วยให้ชุมชนท้องถิ่นสามารถเผชิญกับความท้าทายทางเศรษฐกิจและสังคมในระยะยาวและเพิ่มทักษะในการดำเนินชีวิตทางเกษตรอย่างยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของยุทธศาสตร์พัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ดังนี้ 1) SDG 1 กำจัดความยากจน การใช้แนวคิด

ทางพฤติกรรมสารสนเทศและการจัดการทรัพยากรที่ดินที่มีประสิทธิภาพสามารถเพิ่มรายได้และลดความยากจนในชุมชนเกษตรกร 2) SDG 2 ก้าวหน้าในด้านอาหาร การนำเข้าแนวคิดการจัดการทรัพยากรที่ดินแบบอัจฉริยะจะช่วยเพิ่มผลผลิตอาหารและสนับสนุนการพัฒนาทางเศรษฐกิจท้องถิ่น 3) SDG 4 การศึกษาที่ดี การให้การอบรมและการแนะนำในการใช้เทคโนโลยีและทรัพยากรที่ดินทำให้ชุมชนมีการศึกษาที่ดีและเพิ่มทักษะในการจัดการเกษตร 4) SDG 8 การทำงานที่มีความมั่นคง การพัฒนาเกษตรอัจฉริยะสร้างโอกาสทางการงานและสร้างอัตลักษณ์ในการทำงาน 5) SDG 12 การบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน การใช้แนวคิดทางพฤติกรรมสารสนเทศและการจัดการทรัพยากรที่ดินเพื่อสนับสนุนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน 6) SDG 13 การแก้ไขสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงทางสภาพอากาศ การใช้เทคโนโลยีในการจัดการทรัพยากรที่ดินทำให้เกิดระบบเกษตรที่ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ และ 7) SDG 17 พันธะความร่วมมือ การให้แนวคิดทางพฤติกรรมสารสนเทศเสริมสร้างความร่วมมือในชุมชนและการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างชุมชน ดังนั้นการผสมผสานระหว่างแนวคิดทางพฤติกรรมสารสนเทศกับแนวคิดการจัดการทรัพยากรที่ดินในการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะเสริมสร้างสภาพอยู่รอดทางเศรษฐกิจและสังคมในระยะยาว และช่วยให้ชุมชนท้องถิ่นพึงพอใจและมีความยั่งยืนในการดำเนินชีวิตทางเกษตร

5.3 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้จำแนกเป็นการนำไปใช้ในเชิงนโยบายและการนำไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติ ดังรายละเอียด

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ในเชิงนโยบาย

ผลจากการศึกษาเรื่องกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศสู่การพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park : Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบล อุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล : ขจัดความยากจนอย่างยั่งยืน ซึ่งทำให้ได้ความรู้ที่เป็นผลจากการวิจัยอย่างเป็นระบบมีการใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลหลักที่เป็นตัวแทนที่ดีในการวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับโจทย์กับคำถามการวิจัย แล้วนำมาวิเคราะห์สังเคราะห์เป็นองค์ความรู้ก่อนนำไปสู่การพัฒนาต้นแบบแหล่งเรียนรู้ โดยผ่านกระบวนการประเมินคุณภาพของแหล่งเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ และด้านการเกษตร ที่มีความเที่ยงตรงและถูกต้องตามหลักวิชาการสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะบนพื้นฐานพฤติกรรมสารสนเทศ จึงสามารถนำไปใช้ประโยชน์เป็นแนวทางในการพัฒนาเกษตรกรให้เป็นเกษตรอัจฉริยะต่อไป

1.1 ข้อเสนอแนะต่อสำนักงานที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรในฐานะที่มีภารกิจโดยตรงในการส่งเสริมการเกษตร จึงควรให้การสนับสนุนการจัดโครงการฝึกอบรมและกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการทำการเกษตรอัจฉริยะ ในรูปแบบของสัมมนา อบรม หรือเทคโนโลยีการเกษตรที่น่าเสนอผลกระทบที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมและการเกษตรที่ยั่งยืน ตลอดจนควรส่งเสริมหรือสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการฟาร์ม การติดตามและจัดการข้อมูลการเกษตร และการให้ข้อมูลทางการเกษตรที่เป็นประโยชน์ และแนวทางหนึ่งที่สำคัญที่สำนักงานที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรควรทำได้แก่การสร้างความร่วมมือกับภาคเอกชน องค์กรที่เกี่ยวข้อง และสถาบันการศึกษาเพื่อเสริมสร้างทรัพยากรที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาการเกษตรในพื้นที่เขตความรับผิดชอบ อีกทั้งควรสนับสนุนในการสร้างและส่งเสริมการตลาดสินค้าทางการเกษตรที่ผลิตผลจากชุมชนเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ชุมชนอันจะส่งผลให้เกิดความยั่งยืนในการพัฒนาต่อไป

1.2 ข้อเสนอแนะต่อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชนที่ต้องการนำต้นแบบแหล่งเรียนรู้ไปใช้ในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการพัฒนาเกษตรกรสู่เกษตรอัจฉริยะควรมีการปรับให้เหมาะสมและสอดคล้องกับบริบททางเศรษฐกิจ สังคม ตลอดจนวัฒนธรรม ศาสนา และความเชื่อของชุมชน ทั้งนี้วิธีการปรับให้สอดคล้องและเหมาะสมนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องในทุกภาคส่วน การพัฒนาต้องเริ่มต้นศึกษาถึงความต้องการของคนในชุมชนเพื่อต้องการให้ทราบถึงทิศทางในการพัฒนา หรืออาจเริ่มต้นจากข้อมูลเดิมของภาครัฐที่มีอยู่ มาผนวกกับข้อมูลจากการสำรวจความต้องการ จะทำให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุม รอบด้านก่อนนำไปสู่การวางแผนเพื่อพัฒนาเกษตรกรต่อไป แนวทางหนึ่งที่สำคัญเบื้องต้นของการวางแผน ได้แก่ เปิดการรับรู้แก่เกษตรกรให้รับรู้ถึงคุณค่าที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยมุ่งเน้นไปที่เป้าหมายให้เกษตรกรเห็นภาพในอนาคตว่าหากมีการพัฒนาการเกษตรอัจฉริยะแล้วจะทำให้ตนเองดีขึ้นได้อย่างไร

2. ข้อเสนอแนะต่อกลุ่มผู้นำวิจัยไปใช้ประโยชน์

2.1 เกษตรกร สามารถใช้แหล่งเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นเป็นต้นแบบแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะไปเป็นแนวทางการพัฒนาตนเองไปสู่การเป็นเกษตรกรอัจฉริยะ โดยการเข้ามาศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับการติดตั้งระบบให้น้ำ ให้อากาศ ระบบตรวจจับแมลงอัตโนมัติ ในแปลงสาธิตการเกษตร และในกระถอมความรู้ที่เก็บรวบรวมองค์ความรู้ในการทำเกษตรในหลากหลายรูปแบบของสื่อ ทั้งรูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์ สื่อบุคคล ซึ่งเกษตรกรสามารถเลือกรับข้อมูล สารสนเทศ และความรู้เกี่ยวกับการทำการเกษตรและเรื่องอื่นที่สนใจได้ตามความต้องการที่สอดคล้องกับบริบทในการทำการเกษตรของตนเอง ทั้งนี้เพื่อให้เกษตรกรได้ใช้แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะที่สอดคล้องสัมพันธ์กับความต้องการ การแสวงหา การใช้สารสนเทศ บริบท และสภาพปัญหาในการทำการเกษตรเพื่อยกระดับศักยภาพของตนเองสู่การเป็นเกษตรกรอัจฉริยะได้ในที่สุด

2.2 ผู้นำชุมชน ในฐานะที่เป็นผู้นำในการพัฒนาการเกษตรสู่การเป็นเกษตรอัจฉริยะควรพัฒนาตนเองและยกระดับตนเองสู่การเป็นเกษตรอัจฉริยะเพื่อให้คนในชุมชนเห็นเป็นแบบอย่าง ซึ่งส่งผลให้เกิดความเชื่อมั่น และศรัทธา จนกระทั่งในที่สุดคนในชุมชนจะทำตามโดยปราศจากข้อสงสัยใด ๆ รวมถึงผู้นำควรสร้างพื้นที่ออนไลน์ที่เป็นชุมชนสำหรับเกษตรกรในแหล่งเรียนรู้เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และแบ่งปันข้อมูลและความรู้ทางการเกษตร เพียงเท่านั้นยังไม่เพียงพอผู้นำควรให้การสนับสนุนกิจกรรมที่เน้นการสร้างสรรคและนวัตกรรมในการทำการเกษตร ทำให้เกษตรกรสามารถนำไอเดียใหม่ ๆ มาปรับใช้ในการปรับตัวต่อสถานการณ์ทางการเกษตร รวมถึงส่งเสริมให้เกษตรกรนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการบริหารจัดการฟาร์ม และการติดตามและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจที่ดีขึ้น ตลอดจนสร้างความต่อเนื่องในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น กิจกรรมการเพาะปลูกและการใช้นวัตกรรม หรือเทคโนโลยีในการทำเกษตร กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กิจกรรมการเยี่ยมแปลงเกษตรอัจฉริยะ เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ถ้าจัดอย่างต่อเนื่องจะส่งผลดีในระยะยาวที่จะส่งเสริมให้เกษตรกรในชุมชนได้พัฒนาตนเอง ได้ทำการเกษตรอย่างสม่ำเสมอและส่งผลต่อการสร้างงาน สร้างรายได้ให้กับชุมชน

2.3 องค์กรภาครัฐ ได้แก่ หน่วยงานทางการเกษตร ศูนย์เรียนรู้ชุมชน หรือแหล่งเรียนรู้ชุมชนสามารถนำโมเดลดังกล่าวไปสู่การออกแบบและใช้กลยุทธ์ที่สอดคล้องกับพฤติกรรมและความชอบของเกษตรกร รวมถึงการสร้างโปรแกรมอบรมที่เน้นการใช้ทักษะทางเทคโนโลยีและสารสนเทศในการทำการเกษตรอัจฉริยะโดยรวมการใช้งานเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและการจัดการทรัพยากร และการจัดหาอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่ใช้งานได้ง่ายและมีราคาไม่สูงมาให้กับเกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำไปใช้ในการทำการเกษตรอัจฉริยะ

2.4 นักวิจัย ผู้กำหนดนโยบาย และผู้ให้บริการเทคโนโลยี สามารถดำเนินการตามแนวทางการทำเกษตรอัจฉริยะที่มีพื้นฐานมาจากความต้องการของเกษตรกร ซึ่งนำไปสู่การแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งนี้อาจทำได้โดยการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพและทันสมัยเพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะ รวมถึงการสนับสนุนการสร้างพันธมิตรกับองค์กรที่เกี่ยวข้อง เช่น ภาคเอกชน องค์กรการศึกษา และผู้ประกอบการ เพื่อให้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในทางที่เหมาะสม ตลอดจนสนับสนุนการสร้างนโยบายที่สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะเพื่อนำไปสู่เป้าหมายจัดความยากจน

5.4 ข้อเสนอแนะต้นแบบแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะเพื่อขจัดความยากจนอย่างยั่งยืน

การขจัดความยากจนเป็นเป้าหมายย่อยหนึ่งของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ซึ่งมีทั้งหมด 17 เป้าหมาย (Goals) โดยงานวิจัยนี้ช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้องค์กร ชุมชน ได้นำไปสู่การใช้ประโยชน์เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในการพัฒนาของ

เกษตรกร หรือนำไปใช้เพื่อลดความยากจนให้กับเกษตรกรในพื้นที่อย่างเป็นระบบ ดังนั้นข้อเสนอแนะ
ในประเด็นเหล่านี้จึงเกี่ยวข้องกับหลายภาคส่วน ดังรายละเอียด

1. ข้อเสนอแนะต่อชุมชนเพื่อให้เกิดความยั่งยืนและช่วยขจัดความยากจน

1.1 ข้อเสนอแนะด้านการจัดการแหล่งเรียนรู้ต้นแบบให้เกิดความต่อเนื่อง

ให้คนในชุมชนได้มาศึกษาเรียนรู้และต่อยอดจากแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ
ตลอดจนการจัดกิจกรรมให้มีเวที กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง และ
สม่ำเสมอจะช่วยให้แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะดำเนินการต่อไปได้ในระยะยาว นอกจากนี้
แล้วยังมีแนวทางที่สามารถทำให้เกิดความยั่งยืน คือกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหาร
จัดการแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ ทั้งนี้กระบวนการมีส่วนร่วมจะทำให้ชุมชนมีความรู้สึกรัก
หวงแหนและมีความรู้สึกเป็นเหมือนเจ้าของ หลักการเช่นนี้จะทำให้เกษตรกรดูแลสิ่ง ๆ เหล่านั้นเป็น
อย่างดี

การสร้างทีมงานในชุมชนที่ให้คำแนะนำในการเข้าใช้แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตร
อัจฉริยะเป็นแนวทางที่สำคัญเช่นกันที่ทำให้แหล่งเรียนรู้เกิดความต่อเนื่อง รูปแบบการสร้างทีมงาน
สามารถทำได้โดยการฝึกอบรม การถ่ายทอดความรู้จากผู้นำชุมชน ทั้งนี้เพื่ออธิบายหรือถ่ายทอด
ให้กับผู้ที่สนใจเข้าใช้บริการในแหล่งเรียนรู้ดังกล่าว นอกจากการสร้างทีมงานเพื่อถ่ายทอดแล้ว
ทีมงานดังกล่าวจะต้องทำหน้าที่ในการบำรุงรักษาสถานที่เหล่านั้นให้คงสภาพ อาจจะเป็นลักษณะการ
สับเปลี่ยนเวรมาเพื่อดูแลรักษาความสะอาด จัดแต่งหนังสือ ชี้แจงให้พร้อมใช้งานรวมถึงซ่อมแซม
ส่วนที่สึกหลอ แต่ถ้าหากในมุมมองระบบอินเทอร์เน็ตที่ต้องจ่ายรายเดือนทางชุมชนจะต้องให้
ผู้ให้บริการที่มาใช้สัญญาณอินเทอร์เน็ตหยอดกระปุกครั้งละ 10 บาท เพื่อนำไปเป็นค่าใช้จ่ายต่อไป

ส่งเสริมให้คนในชุมชนที่เป็นผู้นำเกษตรกร และเป็นเกษตรกรที่มีแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ
ด้านการเกษตรโดยใช้ระบบเกษตรอัจฉริยะ หรือ เกษตร IoT เป็นที่ปรึกษาในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ
เกษตรอัจฉริยะเพื่อทำหน้าที่คอยให้คำแนะนำแก่เกษตรกรรายอื่นที่สนใจ

1.2 ข้อเสนอแนะด้านการผลิต

ให้เกษตรกรวางแผนการเพาะปลูกพืชที่เป็นพืชที่บ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ที่โดดเด่น
รวมถึงวางแผนการผลิตพืชตามหลักการการผลิตนำการตลาดให้สอดคล้องกับความต้องการของ
ผู้บริโภค การผลิตของเกษตรกรสามารถนำระบบเกษตรอัจฉริยะ IoT ที่ต้นทุนต่ำนำไปสู่การปรับใช้ใ
การเกษตรในการรดน้ำพืชผลทางการเกษตร แนวทางนี้จะทำให้เกิดแนวคิดการยอมรับนวัตกรรม เมื่อ
ชุมชนยอมรับและนำไปสู่การใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมเกษตรจะทำให้ชุมชนใช้เวลาในการรดน้ำ
น้อยลง สามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตทั้งเรื่องเวลา และแรงงาน ซึ่งเกษตรกรสามารถใช้เวลาที่เสียไป
กับการรดน้ำมาสู่การทำเกษตรในส่วนอื่นเพิ่มเติมเพื่อการสร้างรายได้ที่เพิ่มขึ้น จึงถือว่าเป็น

แนวทางหนึ่งของการสร้างมูลค่าเพิ่มจากการใช้เทคโนโลยีเพื่อการลดรายจ่าย สร้างรายได้ให้เป็นรูปธรรม

1.3 ข้อเสนอแนะด้านการตลาดและการขาย

นอกจากการขายของผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์เกษตรกรผู้ผลิตพืชผลผลิตทางการเกษตรสามารถขายผ่านพาณิชย์จังหวัดในเขตพื้นที่ โดยอาศัยความร่วมมือให้พาณิชย์จังหวัดส่งผลผลิตกระจายไปยังเขตความรับผิดชอบของพาณิชย์ในจังหวัดนั้น ๆ ทั่วทั้งประเทศ ซึ่งจะเป็นโอกาสที่ดีของเกษตรกรในการเพิ่มช่องทางการตลาด ทั้งนี้จะช่วยให้เกษตรกรสามารถสร้างรายได้และเลี้ยงตนเองได้ ซึ่งผลจากการทำเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรโดยการนำระบบเกษตรอัจฉริยะมาปรับใช้ และเพิ่มช่องทางการตลาดและการขายช่วยเพิ่มรายได้แก่เกษตรกร 30,000-40,000 บาท ต่อปีการผลิต

2. ข้อเสนอแนะต่อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะที่พัฒนาขึ้นหากต้องการให้คงอยู่อย่างถาวรและต่อเนื่อง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรจัดสรรงบประมาณประจำปีสำหรับปรับปรุง ซ่อมแซม จัดหาทรัพยากรสารสนเทศเพิ่มเติม รวมถึงจัดสรรค่าเช่าใช้บริการสัญญาณอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้หากได้รับงบประมาณสนับสนุนอย่างต่อเนื่องจะช่วยให้แหล่งเรียนรู้มีการขับเคลื่อน มีการใช้งานสม่ำเสมอ อันส่งผลต่อการนำความรู้ไปสู่การพัฒนาการเกษตรต่อไป แต่ถ้าหากในพื้นที่แหล่งเรียนรู้มีสัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ในตำบล องค์กรการบริหารส่วนตำบลจึงควรประสานไปยังหน่วยงานภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องเพื่อขยายสัญญาณโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตให้ครอบคลุมในพื้นที่ ทุกเครือข่าย เพื่อให้เกษตรกรได้ใช้สัญญาณอินเทอร์เน็ตในการทำเกษตรอัจฉริยะต่อไป

3. ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร

เนื่องจากการทำเกษตรอัจฉริยะเกี่ยวข้องกับหลายหน่วยงานตั้งแต่หน่วยงานต้นน้ำที่เกี่ยวกับการผลิต การปลูก การดูแลรักษา หน่วยงานกลางน้ำเกี่ยวกับการแปรรูป การเพิ่มมูลค่าผลผลิต และหน่วยงานปลายน้ำที่เกี่ยวข้องกับการขาย การจัดจำหน่าย จึงจำเป็นต้องมีการบูรณาการร่วมกันระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ในพื้นที่ ดังนี้ 1) หน่วยงานภาควิชาการ ได้แก่ มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในพื้นที่ควรให้ความรู้เรื่องการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก คาร์บอนเครดิตและสมดุลคาร์บอนให้กับสมาชิกของแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะเพื่อให้เกิดการวางมาตรการที่เกี่ยวข้อง 2) กรมชลประทานควรเพิ่มหรือขยายพื้นที่ชลประทานหรือชุดทางระบายน้ำจากคลองหรืออ่างเก็บน้ำในพื้นที่มายังพื้นที่เกษตรกรให้ครอบคลุมและทั่วถึง 3) กรมพัฒนาที่ดินหรือภาควิชาการควรให้ความรู้เรื่องการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินเดิม กรณีมีการวางแผนระบบปลูกพืชบนดิน และการแก้ปัญหาดินเป็นกรดให้กับเกษตรกร 4) สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอควนกาหลงควรให้การสนับสนุนการทำเกษตรอัจฉริยะให้ขยายไปยังระดับครัวเรือนมากยิ่งขึ้น เพื่อเพิ่มรายได้เสริม นอกเหนือจากการ

พึงพารายได้จากผลผลิตยางพาราที่มีราคาตกต่ำ และ 5) พาณิชย์จังหวัดควรให้ความรู้เกี่ยวกับการตลาดและการขายผลผลิต แก่เกษตรกร

5.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาต้นแบบแหล่งเรียนรู้เกษตรกรอัจฉริยะที่สอดคล้องและตั้งอยู่บนพื้นฐานทางกระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกรที่จะนำไปสู่การขจัดความยากจนอย่างยั่งยืน ซึ่งพัฒนาขึ้นตามหลักกระบวนการวิจัยที่มีความเที่ยงตรงและน่าเชื่อถือครบถ้วนสมบูรณ์ทำให้ได้ผลการวิจัยที่สามารถนำไปสู่การปฏิบัติที่มีแนวทางที่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไปดังนี้

1. การพัฒนาโมเดลการทำการเกษตรอัจฉริยะที่สามารถให้เกษตรกรมีการตัดสินใจที่ถูกต้องโดยอิงจากข้อมูลสารสนเทศและเทคโนโลยีที่ทันสมัย
2. การพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการทำการเกษตรในพื้นที่ โดยให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีที่สามารถให้เพิ่มผลผลิตและรายได้ที่เพิ่มขึ้น เช่นการเกิดธุรกิจใหม่ การทำการตลาดออนไลน์ และการใช้แนวคิดเพาะเมล็ดแบบอัจฉริยะ
3. การพัฒนาโมเดลทางคณิตศาสตร์เพื่อทำนายและวิเคราะห์ผลกระทบของการจัดการทรัพยากรที่ดินต่อผลผลิตเกษตร หรือการพัฒนาเทคโนโลยี IoT เพื่อติดตามและวัดค่าทรัพยากรที่ดินแบบเรียลไทม์ทำให้เกษตรกรสามารถปรับการจัดการทรัพยากรที่ดินในขณะที่เกิดการเปลี่ยนแปลง



บรรณานุกรม

บรรณานุกรมภาษาไทย

- กรกริช โฉมงาม และณัฐกมล ถึงนอก. (2561). **การพัฒนาต่อดัดแปลงแบบแสงไฟ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- จันทร์เพ็ญ สิงหนุต. (2544). **พฤติกรรมการใช้สารสนเทศของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ฉันทนา เวชโอสถศักดิ์. (2562). ความต้องการใช้สารสนเทศการเกษตรของเกษตรกรตำบลหนองบัว อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม. **วารสารบรรณศาสตร์ มศว**, 12(1), 17-29.
- ซังพงศ์ ตั้งมณี และพรอนงค์ บุขราตระกูล. (2549). **รายงานการวิจัยเรื่องรูปแบบการแสวงหาสารสนเทศและทักษะการแก้ปัญหาของนักวิเคราะห์หลักทรัพย์**. ค้นเมื่อ 25 พฤษภาคม 2566, จาก <http://tdc.thailis.or.th/tdc/>
- ชาย โพธิสิตา. (2550). **ศาสตร์และศิลป์แห่งการวิจัยเชิงคุณภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 3. นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล.
- โชคธำรงค์ จงจอหอ. (2562, มกราคม - มิถุนายน). พฤติกรรมสารสนเทศของเครือข่ายประชาชนชาวบ้านด่านซ้าย. **วารสารวิจัย สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยฯ** 12, (1), 1-12 .
- ณัฐกิตติ์ ปัทมะ. (2563). **การพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะของประเทศไทย**. ค้นเมื่อ 16 กันยายน 2564, จาก <https://www.senate.go.th/document/Ext23700/23700529>
- ทวีป ตรีหะจินดารัตน์, ทศพร ปั่นจาด, และปวีร์ชฎ์ ศชรินทร์. (2559). **อินเทอร์เน็ตกับทุกสิ่งของสวนอัจฉริยะ**. วิทยานิพนธ์ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชิตศักดิ์ โพธิ์ทอง, ประสิทธิ์ เมฆอรุณ, และ สิทธิชัย ชูสำโรง. (2562). “การพัฒนาระบบฟาร์มอัจฉริยะสำหรับเกษตรกรยุคใหม่ด้วยซอฟต์แวร์รหัสเปิด และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง”, **เกษตรนเรศวร**, 16(2), 10-17.
- นเรนทร์ แก้วใหญ่. (2559) . ศูนย์การเรียนรู้ของชุมชน : การพัฒนาที่ยั่งยืนของสถาบันอุดมศึกษา. **วารสารเชาอีส์ท์บางกอก**, 2(2), 108-123.
- นัทกมล ผินนอก. (2563). **การพัฒนาระบบเซนเซอร์สำหรับตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์เพื่อประยุกต์ใช้งานด้านเกษตรแม่นยำด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง**. วิทยานิพนธ์สาขาวิชาภูมิศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.

- นัยนา อรรถนาทร, อำนวย อรรถนาทร และ อรנית ประนมไพโร. (2559). การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ชุมชนในจังหวัดเลย : กรณีศึกษาตำบลนาอ้อ อำเภอเมือง จังหวัดเลย, **วารสารวิชาการ ฉบับพิเศษ**, 377-388.
- เบญจมาศ มีศรี. (2560). **การศึกษาการใช้และความต้องการสารสนเทศ ของเกษตรกรชาวไร่อ้อยอำเภอเสถียร จังหวัดบุรีรัมย์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประภาวดี สืบสนธิ์. (2532). การศึกษาความต้องการของผู้ใช้สารสนเทศ. **วารสารบรรณารักษศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**, 9(2), 12-18.
- ประภาวดี สืบสนธิ์. (2546). **ความต้องการใช้สารสนเทศ**. นนทบุรี: สาขาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ปริญญา จันทะคาม และ ธัชชัย จิตรนันท์. (2563). แนวทางการพัฒนาแหล่งเรียนรู้โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน สำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1, **วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด**, 14(1), 98-108.
- ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์. (2563). **การจัดการห้องเรียนและแหล่งเรียนรู้**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: มินิ เซอร์วิส ซัพพลาย.
- ปัญญา จันทโคต. (2557). **การพัฒนาตัวแบบศูนย์เรียนรู้ชุมชนสำหรับประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พรทิพย์ กัญญา, จูติรัตน์ ศรีสมาน, กฤตนิยม เจียมเกาะ, ปฏิพัทธ์ สีคำแสน, ปภาณ ไชยสงคราม, พิพัฒน์ ไกลมณี และอุมาพร บ่อพิมาย. (2565). การพัฒนาระบบอัจฉริยะ. **วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม**, 7(1), 33-45.
- พระปลัดวีระศักดิ์ ชีรังกุโร (ปกคำ). (2564). **เกษตรอัจฉริยะ : รูปแบบการจัดการเกษตรบนพื้นที่สูงของชุมชนจังหวัด เชียงราย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาสังคม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- รจนา แสงเฮ่อ, และภัทรมน พันธุ์แพง. (2564). **การพัฒนาระบบโรงเรือนอัตโนมัติเพื่อการปลูกมะเขือเทศ**. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ครั้งที่ 2, หน้า 388-401.
- ลัดดา แพรภักดิ์พิศุทธิ์ และวิทยา ประพิน. (2557). ความต้องการสารสนเทศ และบริการสารสนเทศการเกษตรในเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. **วารสารสงขลานครินทร์** 20(2), 157-182.

- วรุสิริ ไจกลาง , วรชพร อารยะพันธ์ และนันทวรรณ ม่วงใหญ่. (2562). ความต้องการและการใช้แหล่งเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ของชาวมอญในจังหวัดลำพูน. **มนุษยศาสตร์สาร** 20(2), 101-132.
- วรพงศ์ ผูกภู. (2563). **องค์ประกอบการพัฒนาแหล่งเรียนรู้**. ค้นเมื่อ 12 กรกฎาคม 2566, จาก <https://www.randdcreation.com/content/2992/องค์ประกอบการเรียนรู้>.
- วสันต์ จันทร์โสภาส และ นิตยา วงศ์ยศ. (2562). การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ชุมชนขององค์การบริหารส่วนตำบลผาบ่อง อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน, **วารสารสังคมศาสตร์วิชาการ** 12(1), 30-38.
- วีระเทพ ปทุมเจริญวัฒนา. (2545). **การพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้ตามอัยาศัยกรุงเทพมหานคร** ภาควิชาการศึกษาออกโรงเรียน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร. (2563). **โรงเรียนพลาสติกเพื่อการผลิตพืชผักคุณภาพ**. ค้นเมื่อ 28 กรกฎาคม 2566, จาก <https://www.nstda.or.th/agritec/greenhouse>
- สุภัทสร่า เพ็ญเที่ยง และ มาลี กาบมาลา. (2564). พฤติกรรมการแสวงหาสารสนเทศด้านเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร, **รังสิตสารสนเทศ** 27(2), 157-177.
- สุรดา แก้วศรีหา และ เอกราช โขจิตพิมานเวช. (2565). การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ในชุมชนบนฐานของทุนวัฒนธรรม เพื่ออนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น, **วารสารมณีเชษฐาราม วัดจอมมณี** 5(2), 237-251.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). **ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 (ฉบับย่อ)**. ค้นเมื่อ 15 มกราคม 2566, จาก https://www.nesdc.go.th/download/document/SAC/NS_SumPlanOct2018.pdf
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2565). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13**. ค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2566, จาก <https://www.nesdc.go.th/main.php?filename=plan13>
- สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร. (ม.ป.ป.). **เกษตรอัจฉริยะความหวังใหม่ของภาคการเกษตรไทย**. ค้นเมื่อ 16 กันยายน 2564, จาก https://www.arda.or.th/knowledge_detail.php?id=7
- องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ. (2020). **แนวปฏิบัติการประเมินการจัดการดินอย่างยั่งยืน**. โรม : องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ.

- องอาจ กิตติคุณชัย. (2562). **Smart Farming** เชื่อมต่อเกษตรกรชุมชน สู่อุตสาหกรรมโลก ผ่าน **กรณีศึกษา Sun Sweet ยักษ์ใหญ่ส่งออกข้าวโพดหวานไทย**. ค้นเมื่อ 6 กันยายน 2564, จาก <https://techsauce.com/corp-innov/sunsweet-smart-farm-agtech>
- อัญชสา สีนวนแก้ว. (2557). **รูปแบบพฤติกรรมสารสนเทศของเกษตรกร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อัญชสา สีนวนแก้ว, วชิร เพ็ชรวงษ์, จุไรรัตน์ รัตติโชติ และอาชารินทร์ แป้นสุข. (2560). การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือเพื่อส่งเสริมการผลิตและการตลาดของชาวนา (รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์) สงขลา: มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.

บรรณานุกรมภาษาต่างประเทศ

- Agarwal, T., Goel, P.A., Gartaula, H., Rai, M., Bijarniya, D., Rahut, D.B. & Jat, M.L. (2022). Gendered impacts of climate-smart agriculture on household food security and labor migration: insights from Bihar, India, **International Journal of Climate Change Strategies and Management**, 14(1), 1-19.
- Bates, M.J. (2005). "An introduction to metatheories, theories, and models", in Fisher, K.E., Erdelez, S. and McKechnie, L. (Eds), **Theories of Information Behavior, Information Today**, Medford, NJ, 1-24.
- 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.
- Benard, R., Dulle, F. and Lamtane, H. (2020). Challenges associated with the use of information and communication technologies in information sharing by fish farmers in the Southern highlands of Tanzania, **Journal of Information, Communication and Ethics in Society**, 18(1), 44-61.
- Bystrom, K. & Javelin, K. (1995). Task complexity affects information seeking and use. **Information Processing and Management**, 31(2), 191-213.
- Carter, Jarai J. (2019). Use of and information seeking behaviors on Facebook among Illinois farmers and farm families University of Illinois at Urbana-Champaign Ph.D. Degree Level Dissertation <https://hdl.handle.net/2142/105640>
- Davenport, T. (1997). **Information ecology: Mastering the information and knowledge environment**. New York: Oxford University Press.

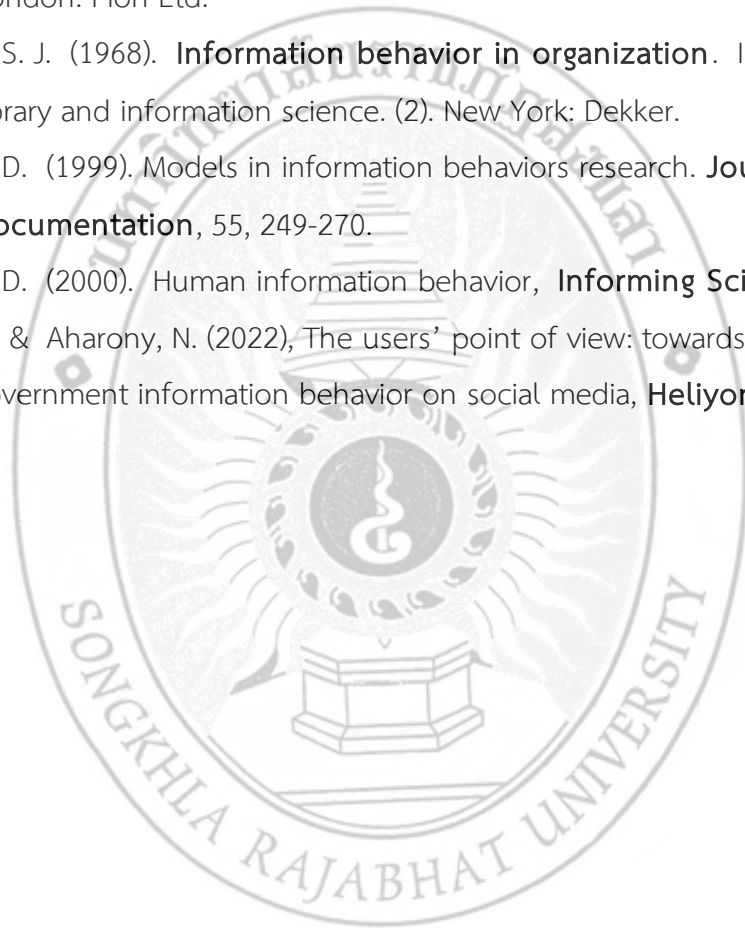
- Dervin, B. (1976). Strategies for dealing with human information needs: Information or communication? **Journal of Broadcasting**, 20 (3), 324-333.
- Dictionary of information science and technology**. (2007). Hershey, PA: Idea Group.
- Diemer, N., Staudacher, P., Atuhaire, A. Fuhrmann, S. & Inauen, J. (2020). Smallholder farmers' information behavior differs for organic versus conventional pest management strategies: A qualitative study in Uganda, **Journal of Cleaner Production**, 257, 120465,
- Du, J.T. (2014). The information journey of marketing professionals: incorporating work task-driven information seeking, information judgments, information use, and information sharing, **Journal of the Association for Information Science and Technology**, 65(9), 1850-1869.
- Eisenberg, M., Lowe, C.A. & Spitzer, K.L. (2004). **Information literacy: Essential skills for the information age**. CT: Libraries Unlimited Pub.
- Ellis, D. & Haugan, M. (1997). Modeling the information seeking patterns of engineering research scientists in an industrial environment [Electronic version]. **Journal of Documentation**, 53(4), 384-403.
- Elwalda, A., Erkan, İ., Rahman, M. & Zeren, D. (2022). Understanding mobile users' information adoption behaviour: an extension of the information adoption model, **Journal of Enterprise Information Management**, 35(6), 1789-1811.
- Enemark, S. (2001). Land administration infrastructures for sustainable development, **Property Management**, 19(5), 366-383.
- Eze, S.C., Chinedu-Eze, V.C., Awa, H.O. & Asiyanbola, T.A. (2022). Multi-dimensional framework of the information behaviour of SMEs on emerging information communication technology (EICT) adoption, **Journal of Science and Technology Policy Management**, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print.
- FAO. (2023). Digital Villages Initiative in Asia and the Pacific. Retrieved July 5, 2023, from <https://www.fao.org/digital-villages-initiative/asia-pacific/en>.
- Gardi, C., Bosco, C., Rusco, E. & Montanerella, L. (2010). An analysis of the Land Use Sustainability Index (LUSI) at territorial scale based on Corine Land Cover, **Management of Environmental Quality**, 21(5), 680-694.

- Giua, C., Materia, V. C. & Camanzi, L. (2021). Management information system adoption At the farm level: evidence from the literature, **British Food Journal**, 123(3), 884-909.
- Good, Carter V. (1973). **Dictionary of Education**. 3 rd ed. New York: Mc.Graw -Hill Book.
- Heisig, P., Caldwell, N.H.M., Grebici, K. & Clarkson, J.P. (2010). Exploring knowledge and information needs in engineering from the past and for the future results from a survey, **Design Studies**, 31, 499-532.
- Jayashankar, P., Nilakanta, S., Johnston, W. J., Gill, P. & Burrell, R. (2018). IoT adoption in agriculture: the role of trust, perceived value and risk, **Journal of Business & Industrial Marketing**, 33(6), 804-821.
- Johnstone, D., Tate, M. & Bonner, M. (2004). Bringing human information behaviour into information systems research: an application of systems modeling. **Information Research**, 9(4), 191.
- Large, A., Tedd, L.A. & Hartley, R. (2001). **Information seeking in the online age: Principle and practice**. Munchen: K.G Saur.
- Leckie, G.J., Pettigrew, K.E. & Sylvain, C. (1996). Modeling the information seeking of professionals: a general model derived from research on engineers, health care professionals, and lawyers, **Library Quarterly**, 66(2), 161-93.
- 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.
- Mahindarathne, M.G.P.P. & Min, Q. (2018). Developing a model to explore the information seeking behaviour of farmers, **Journal of Documentation**, 74(4), 781-803.
- Makate, C. (2020). Local institutions and indigenous knowledge in adoption and scaling of climate-smart agricultural innovations among sub-Saharan smallholder farmers, **International Journal of Climate Change Strategies and Management**, 12(2), 270-287.

- Marcella, R. & Baxter, G. (1999). The Information needs and the information seeking behavior of a national sample of the population in The United Kingdom, with special reference to needs related to citizenship. **Journal of Documentation**, 55(2), 159-183.
- Marchionini, G. (1995). **Information seeking in electronic environments**. New York: Cambridge University Press.
- Meshesha, A. T., Birhanu, B. S. & Bezabih Ayele, M. (2022). Effects of perceptions on adoption of climate-smart agriculture innovations: empirical evidence from the upper Blue Nile Highlands of Ethiopia, **International Journal of Climate Change Strategies and Management**, 14(3), 293-311.
- Musa, S.F.P.D. & Basir, K.H. (2021). Smart farming: towards a sustainable agri-food system, **British Food Journal**, 123(9), 3085-3099.
- Nahl, D. (2001). A Conceptual Framework for Explaining Information Behavior. **Journal of Studies in Media & Information Literacy Education**, 1(2), 1-15.
- Nel, M.A., Fourie, I. (2016). Information Behavior and Expectations of Veterinary Researchers and Their Requirements for Academic Library Services, **The Journal of Academic Librarianship**, 42(1), 44-54,
- Patrick Andati, Eucabeth Majiwa, Marther Ngigi, Robert Mbeche & Josiah Ateka, (2022). Determinants of adoption of climate smart agricultural technologies among potato farmers in Kenya: Does entrepreneurial orientation play a role?, **Sustainable Technology and Entrepreneurship**, 1(2), 100017
- Patt, A. & Gwata, C. (2002). Effective seasonal climate forecast applications: Examining constraints for subsistence farmers in Zimbabwe. **Journal of Global Environmental Change**, 12, 185–195
- Qin, H., Wang, H. & Johnson, A. (2020). Understanding the information needs and information-seeking behaviours of new-generation engineering designers for effective knowledge management, **Aslib Journal of Information Management**, 72(6), 853-868.

- Rutkowski, R. A., Ponnala, S., Younan, L., Weiler, D. T., Bykovskiy, A. G., & Werner N. E. (2021). A process-based approach to exploring the information behavior of informal caregivers of people living with dementia, **International Journal of Medical Informatics**, 145, 104341,
- Sánchez-Soto, A. (2016). Information needs and information behavior of blue agave farmers in Tequila, Jalisco: A case study, *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*, 30(69), 137-169,
- Savolainen, R. (2015b). The interplay of affective and cognitive factors in information seeking and use, **Journal of Documentation**, 71(1), 175-197.
- Seenuankaew, U. & Vongprasert, C. (2015). Information behaviors in value adding of farmers' production and marketing in Thailand, **New Library World**, 116(3/4), 227-242.
- Seenuankaew, U., 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 Sciences**, 119(5/6), 246-259.
- Sharma, S., Pandey, D. & Agrawal, M. (2016). Global warming potential and sustainable management of three land uses in Varanasi, **Management of Environmental Quality**, 27(4), 364-373.
- Smith, D.A. (2022). Wikipedia: an unexplored resource for understanding consumer health information behaviour in library and information science scholarship, **Journal of Documentation**, 78(3), 696-708.
- Smyth, A.J. & Dumanski, J. (1993). **An international framework for evaluating the sustainable land management**. FAO World Resource Report 73 and 74, FAO,
- Spink, A. & Cole, C. (2004). A human information behavior approach to the philosophy of information, **Library Trends**, 52(3), 373-380.
- Susan A. O'Shaughnessy, Minyoung Kim, Sangbong Lee, Youngjin Kim, Heetae Kim, & John Shekailo, (2021). Towards smart farming solutions in the U.S. and South Korea: A comparison of the current status, **Geography and Sustainability**, 2(4), 312-327.

- Tate, M. & Bonner, M. (2004). Bringing human information behaviour into information systems research: an application of systems modeling. **Information Research**,
- Taylor, R. (1991). **Information use environments**. In B. Dervin & M. Voigt (Eds.). Progress in communication science. (pp. 173-216). Norwich, NJ: Ablex.
- Voogd, H. (1983). **Multicriteria Evaluation for Urban and Regional Planning**. London: Pion Ltd.
- Webreck, S. J. (1968). **Information behavior in organization**. In Encyclopedia of library and information science. (2). New York: Dekker.
- Wilson, T.D. (1999). Models in information behaviors research. **Journal of Documentation**, 55, 249-270.
- Wilson, T.D. (2000). Human information behavior, **Informing Science**, 3(2), 49-55.
- Yavetz, G. & Aharony, N. (2022), The users' point of view: towards a model of government information behavior on social media, **Heliyon**, 8(8), e10146.







ภาคผนวก





ภาคผนวก ก

เครื่องมือการวิจัย

แบบสัมภาษณ์เชิงลึก : เกษตรกร

การวิจัยเรื่อง กระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศสู่การพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park: Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำงานเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล : ขจัดความยากจนอย่างยั่งยืน

ชั้นนำ

1. เริ่มต้นการสนทนาเพื่อสร้างความคุ้นเคย และขออนุญาตเริ่มการสัมภาษณ์โดยให้อิสระแก่ผู้ถูกสัมภาษณ์
2. อธิบายวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์
3. ขอบันทึกเทป และอธิบายวิธีการนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ไปใช้ในการวิจัย

ขั้นสัมภาษณ์

1. ข้อมูลการสัมภาษณ์

สถานที่สัมภาษณ์ ณ หมู่ที่.....
ตำบล อำเภอ..... จังหวัด.....
สัมภาษณ์เมื่อ

2. ข้อมูลของผู้ให้สัมภาษณ์

IDF : อายุ..... ปี
อาชีพ..... การศึกษา.....

3. คำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์

ตอนที่ 1 พฤติกรรมสารสนเทศ

1. ความต้องการสารสนเทศ

1.1 สถานการณ์ใดที่ทำให้ท่านมีความต้องการสารสนเทศ หรือความรู้ในการทำ
การเกษตร

.....
.....

1.2 ท่านต้องการสารสนเทศหรือความรู้ด้านการเกษตรอัจฉริยะในเรื่องใดบ้างที่
จะนำไปรวบรวมและให้บริการในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park : Satun

1.2.1 การเตรียมสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ พันธ์ุ และสิ่งที่จำเป็นและต้องการ
สำหรับการทำเกษตรอัจฉริยะ

.....
.....

1.2.2 การปลูกและการดูแลรักษา

.....
.....

1.2.3 การเก็บเกี่ยวผลผลิต

.....
.....

1.2.4 การจัดการหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต

.....
.....

1.2.5 การแปรรูปผลผลิต

.....
.....

1.2.6 การส่งเสริมการตลาดและการขาย

.....
.....

1.2.7 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเกษตรอัจฉริยะ

.....
.....

1.3 ท่านต้องการสารสนเทศไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์ใด

.....
.....

1.4 ท่านต้องการสื่อการเรียนรู้ในลักษณะใดที่ทำให้ท่านเข้าถึงเนื้อหาด้ว
นการเกษตรที่เหมาะสมกับความต้องการของท่าน

.....
.....

1.5 ท่านต้องการหรือคาดหวังให้มีกิจกรรมหรือกระบวนการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park: Satun ในลักษณะอย่างไร

.....

.....

2. การแสวงหาสารสนเทศ

2.1 แหล่งสารสนเทศที่ท่านนิยมใช้เพื่อการเข้าถึงสารสนเทศ หรือความรู้ด้านการเกษตร คือแหล่งใด เพราะเหตุใด

.....

.....

2.2 ประเภททรัพยากรสารสนเทศที่ท่านเลือกใช้เป็นประจำในการแสวงหาความรู้มาเพื่อแก้ปัญหาค่าการเกษตร คือประเภทใด

.....

.....

2.3 ท่านมีกระบวนการในการสืบค้น หรือค้นหาสารสนเทศอย่างไร โดยขอให้เล่าตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งได้สารสนเทศหรือความรู้ที่ต้องการ

.....

.....

2.4 ท่านมีการคัดเลือกสารสนเทศที่ได้จากการสืบค้น หรือแสวงหาสารสนเทศอย่างไร

.....

.....

3. การใช้สารสนเทศ

3.1 สารสนเทศด้านการเกษตรที่ท่านใช้สามารถช่วยในการพัฒนาการเกษตรของท่านใดเรื่องใด อย่างไร

.....

.....

3.2 ท่านมีการประเมินสารสนเทศจากการสืบค้นก่อนนำไปสู่การใช้สารสนเทศด้วยวิธีการใด อย่างไร

.....

.....

3.3 ท่านนำข้อมูลและสารสนเทศที่ได้ไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์ใด

.....

.....

3.4 ท่านประสบกับปัญหาอุปสรรคใดบ้างในการใช้สารสนเทศด้านการเกษตร

.....

.....

3.5 มีคนในชุมชนกล่าวหาว่าท่าน “บ้า” (หมายถึงทำเกษตรที่เก่งและโดดเด่นกว่าคนอื่น ๆ ทำให้คนอื่นมองว่าเป็นคนแปลก) ในการทำการเกษตรหรือไม่ อย่างไร และทำไมเป็นอย่างนั้น

.....

.....

4. การแลกเปลี่ยนสารสนเทศ

4.1 ท่านมีการแลกเปลี่ยนสารสนเทศกับเพื่อนเกษตรกร เพื่อนบ้านโดยการพูดคุยสนทนากันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

4.2 ท่านคิดว่าการแลกเปลี่ยนสารสนเทศ หรือข้อมูลที่จำเป็นในการทำเกษตรมีความสำคัญต่อท่านอย่างไร

.....

.....

4.3 ท่านใช้ช่องทางหรือวิธีการแลกเปลี่ยนสารสนเทศ ด้วยวิธีการใด อย่างไร

.....

.....

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการทำการเกษตร

1. การถือครอง

ประเภทการใช้ที่ดินที่ท่านถือครอง.....จำนวนการถือครองที่ดินเฉลี่ย.....ลักษณะพื้นที่ที่ถือครองใช้ทำประโยชน์.....ประเภท แต่ละประเภทมีเนื้อที่ถือครองเฉลี่ยประเภทหลัก.....ไร่ ประเภทอื่น ๆ.....ไร่

2. ทรัพยากรน้ำ

2.1 ท่านใช้น้ำจากแหล่งน้ำใด มีระยะห่างและการดึงน้ำมาใช้ด้วยวิธีการใด ปริมาณน้ำที่ใช้เพื่อการเกษตรเพียงพอหรือไม่ อย่างไร.....,ต้นทุนในการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรเท่าไร (ถ้ามี).....บาทต่อการปลูก 1 รอบ

3. การจัดการฟาร์มและผลผลิต

3.1 ปฏิทินการทำเกษตรรวมถึงเกษตรอัจฉริยะในรอบ 1 ปี

กิจกรรม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

3.2 ผลผลิตเฉลี่ยที่ได้แต่ละประเภท

ประเภท	ผลผลิต	ราคา	พันธุ์ที่นิยม	วัตถุประสงค์	รายได้ (บาทต่อไร่)	รายได้รวม (บาท)	พื้นที่ถือครอง (ไร่)

3.3 ผลผลิตเฉลี่ยที่ผลิตซ้ำในรอบ 1 ปี

ประเภท	ผลผลิต	ราคา	พันธุ์ที่นิยม	วัตถุประสงค์	รายได้ (บาทต่อไร่)	รายได้รวม (บาท)	พื้นที่ถือครอง (ไร่)

3.4 ผลผลิตจากผลิตภัณฑ์ประเภทใดที่ท่านผลิตแล้วมีราคาไม่แน่นอนและผันผวนมากที่สุด

3.5 ท่านขายผลผลิตให้กับกลุ่มใด มีช่องทางการกระจายสินค้าหรือตลาดที่กลุ่ม และมีแผนการจัดการด้านการตลาดอย่างไร

3.6 ปัจจุบันผลผลิตทางการเกษตรจากเกษตรอัจฉริยะในครัวเรือนของท่านเพียงพอต่อการบริโภคหรือไม่.....หากไม่เพียงพอ ท่านต้องซื้อจากภายนอกมากในสัดส่วนร้อยละเท่าไรและประเภทใดบ้างที่ผลิตเองได้เอง.....และประเภทใดบ้างต้องซื้อมาบริโภค.....เหลือจำหน่ายจำนวน.....

3.7 ท่านมีการจัดการกระบวนการผลิตอย่างไร

	กระบวนการที่นำไปปฏิบัติจริง	ผลที่ได้	ปัญหา/อุปสรรค
เพาะปลูก			
เด็บบโต			
เก็บเกี่ยว			

3.8 ท่านมีกระบวนการควบคุมการผลิตด้านคุณภาพอย่างไร เพื่อให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพตามความต้องการของตลาด.....

	กิจกรรมที่ดำเนินการเพื่อควบคุมคุณภาพการผลิต	ผลที่ได้	ปัญหา/อุปสรรค
เพาะปลูก			
เด็บบโต			
เก็บเกี่ยว			

4. ต้นทุนการผลิตและแรงงาน

4.1 ต้นทุนทั้งหมดในการทำเกษตร (รวมทั้งที่ได้รับการสนับสนุน และลงทุนเอง)

รายการ	กิจกรรม			
	ผัก.. (บาทต่อ รอบการ ผลิต)	ผัก.. (บาทต่อรอบการ ผลิต)	ผัก.. (บาทต่อ รอบการ ผลิต)	ผัก.. (บาทต่อรอบการ ผลิต)
อุปกรณ์/เครื่องมือ/นวัตกรรม (ที่ได้รับการสนับสนุน)				
อุปกรณ์/เครื่องมือ/นวัตกรรม (ที่จัดซื้อเอง)				

4.2 หน่วยงานใดสนับสนุนวัสดุ อุปกรณ์

4.3 ท่านมีแหล่งเงินทุนที่ใช้เพื่อทำการเกษตร.....แหล่ง ระบุ.....

4.4 ท่านวางแผนค่าใช้จ่ายและต้นทุนการผลิตในด้านต่าง ๆ อย่างไร

4.5 ใช้แรงงานในการทำเกษตรทั้งหมด.....คนต่อครัวเรือน เป็นแรงงาน

ในครัวเรือน.....คนแรงงานนอกครัวเรือน.....คน ท่านมีปัญหาเรื่องแรงงาน
หรือไม่ อย่างไร.....

5. ความเสี่ยงต่อภัยพิบัติ ศัตรูพืช

5.1 พื้นที่เกษตรกรรมของท่านได้รับความเสียหายจากศัตรูพืชหรือไม่ อย่างไร
ศัตรูพืชที่เกิดขึ้น ท่านมีวิธีการควบคุมและกำจัด ศัตรูพืช คือ.....

5.2 ท่านมีปัญหาเรื่องขาดแคลนน้ำเพื่อการทำเกษตรหรือไม่ ช่วงไหน อย่างไร
ท่านแก้ไขปัญหาน้ำโดยใช้ความรู้ที่เกี่ยวกับการเกษตรอย่างไร

6. เมล็ดพันธุ์และการจัดเก็บ

6.1 เมล็ดพันธุ์ที่ใช้ในการเกษตรของท่านได้มาจาก.....

7. ความมั่นคง

7.1 คริวเรือนของท่านมีปัญหาการอพยพออกนอกพื้นที่หรือต้องออกไปรับจ้างหรือไม่ อย่างไร จำนวนสมาชิกในคริวเรือนที่ออกไป

7.2 มีปัญหาความขัดแย้งกันเองระหว่างกลุ่มเกษตรกรด้วยกันหรือกลุ่มอื่น ๆ หรือไม่ อย่างไร

7.3 ท่านมีการรวมกลุ่มกับเกษตรกรด้วยกันหรือไม่ อย่างไร และเริ่มต้นรวมกลุ่มจากการเริ่มต้นโดย.....กิจกรรมของกลุ่มที่เกิดขึ้น ระบุ.....

7.4 ท่านมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการทำเกษตร.....บาทต่อปี

ตอนที่ 4 ประเด็นปัญหาหลัก ผลกระทบ การจัดลำดับความสำคัญของปัญหา

1. โปรดจัดลำดับความสำคัญ ปัญหาหลัก ๆ จากการทำเกษตร

ระยะ	กิจกรรมที่ดำเนินการ	ปัญหา	ลำดับ
เริ่มต้น			
เติบโต			
เก็บเกี่ยว			

2. ปัญหาที่เกิดขึ้นท่านคิดว่าปัญหาใดสำคัญที่สุดและเป็นข้อจำกัดในการทำเกษตร

ลำดับ	ปัญหา	แนวทางแก้ไขในปัจจุบัน
1		
2		
3		

3. วิธีการจัดการหรือข้อเสนอแนะในอนาคตที่ท่านต้องการเสนอแนะ

ผู้สัมภาษณ์.....

วัน เดือน ปี ที่

สัมภาษณ์.....

แบบสัมภาษณ์เชิงลึก : นักวิชาการ

การวิจัยเรื่อง กระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศสู่การพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park: Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอควนกาหลง จังหวัดสตูล : ขจัดความยากจนอย่างยั่งยืน

ชั้นนำ

1. เริ่มต้นการสนทนาเพื่อสร้างความคุ้นเคย และขออนุญาตเริ่มการสัมภาษณ์โดยให้อิสระแก่ผู้ถูกสัมภาษณ์
2. อธิบายวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์
3. ขอบันทึกเทป และอธิบายวิธีการนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ไปใช้ในการวิจัย

ขั้นสัมภาษณ์

1. ข้อมูลการสัมภาษณ์

สถานที่สัมภาษณ์ ณ หมู่ที่.....
 ตำบล อำเภอ..... จังหวัด.....
 รูปแบบการสัมภาษณ์ (Online, Onsite, ทางโทรศัพท์)
 สัมภาษณ์เมื่อ

2. ข้อมูลของผู้ให้สัมภาษณ์

IDS: อายุ.....ปี
 อาชีพ.....การศึกษา.....
 ความเชี่ยวชาญ.....

3. คำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์

3. คำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์

3.1 ด้านเนื้อหาทางการเกษตร

3.1.1 ท่านคิดว่าเนื้อหาสารสนเทศ หรือความรู้ที่จำเป็นต้องมีในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park: Satun ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการจัดการเกษตร ควรเป็นอย่างไรที่จะสนับสนุนให้เกิดการทำเกษตรอัจฉริยะ ตามกระบวนการดังนี้

- 1) การเตรียมก่อนปลูก
- 2) พันธุ์และการคัดเลือกพันธุ์
- 3) การปลูกและการดูแลรักษา

- 4) การเก็บเกี่ยวผลผลิตและการเก็บรักษาผลผลิต
- 5) การจัดการพื้นที่หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต
- 6) การเพิ่มผลผลิต
- 7) พัฒนาคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต
- 8) การแปรรูป
- 9) การเพิ่มผลผลิตและการสร้างมูลค่าเพิ่ม

3.1.2 ท่านนำเอานวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาผสมผสานเข้ากับงานด้านการเกษตรเพื่อจะนำมาช่วยแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ให้กับเกษตรกรในเรื่องใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

3.1.3 ท่านจะส่งเสริมความรู้ด้านการเกษตรเพื่อการทำเกษตรอัจฉริยะในพื้นที่ตำบลอุโตเจริญ อย่างไร

.....

.....

3.1.4 แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบเกษตรอัจฉริยะตามมุมมองของท่านที่มีต่อตำบลอุโตเจริญ ควรเน้นหรือให้ความสำคัญกับการพัฒนาเกษตรแบบใด อย่างไร

.....

.....

3.2 ด้านการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการทำเกษตรอัจฉริยะ

3.2.1 ท่านคิดว่าทำการเกษตรอัจฉริยะจำเป็นต้องมีเทคโนโลยีอะไรบ้าง และมีลักษณะอย่างไร ที่จะเข้ามาสนับสนุนการทำเกษตรในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park: Satunตามกระบวนการการผลิตพืช

.....

.....

3.2.2 ท่านคิดว่าระบบอัตโนมัติในการตัดสินใจในการบริหารจัดการในแปลงเกษตรอัจฉริยะควรมีระบบใดบ้าง และอย่างไร

.....

.....

3.2.3 ท่านคิดว่านวัตกรรม IoT ที่จะเข้ามาสนับสนุนการทำเกษตรอัจฉริยะ ควรนำมาใช้ในเรื่องใดบ้าง และอย่างไร

.....

3.2.4 ท่านคิดว่าโดยภาพรวมเทคโนโลยีสนับสนุนการทำเกษตรอัจฉริยะในแหล่ง
เรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park: Satunควรเป็นอย่างไร

.....
.....

3.2.5 ท่านคิดว่าโอกาส และอุปสรรคในการดำเนินการเกษตรอัจฉริยะในพื้นที่ตำบล
อุโตเจริญ มีอะไรบ้าง อย่างไร

.....
.....



ผู้สัมภาษณ์.....

วัน เดือน ปี ที่

สัมภาษณ์.....

แบบสัมภาษณ์เชิงลึก :

ผู้เชี่ยวชาญการพัฒนาแหล่งเรียนรู้

การวิจัยเรื่อง กระบวนการทางพฤติกรรมศาสตร์สู่การพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park: Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบลอุโดเจริญ อำเภอดงหลวง จังหวัดสตูล : จัดความยากจนอย่างยั่งยืน

ชั้นนำ

1. เริ่มต้นการสนทนาเพื่อสร้างความคุ้นเคย และขออนุญาตเริ่มการสัมภาษณ์โดยให้อิสระแก่ผู้ถูกสัมภาษณ์
2. อธิบายวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์
3. ขอบันทึกเทป และอธิบายวิธีการนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ไปใช้ในการวิจัย

ขั้นสัมภาษณ์

1. ข้อมูลการสัมภาษณ์

สถานที่สัมภาษณ์ ณ หมู่ที่.....
 ตำบล อำเภอ จังหวัด.....
 รูปแบบการสัมภาษณ์ (Online, Onsite, ทางโทรศัพท์)
 สัมภาษณ์เมื่อ

2. ข้อมูลของผู้ให้สัมภาษณ์

IDE : อายุ.....ปี
 อาชีพ.....การศึกษา.....
 ความเชี่ยวชาญ.....

3. คำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์

3.1 ข้อมูล ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาเกษตรกรเป็นเกษตรกรอัจฉริยะที่จะนำไปจัดเก็บและรวบรวมในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park: Satun ควรประกอบด้วยข้อมูลอะไรบ้าง และเป็นอย่างไร

.....

3.2 ผู้ให้ข้อมูล/ผู้ถ่ายทอด ในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park: Satun ควรมีคุณลักษณะอย่างไร

.....

3.3 การออกแบบและการจัดลำดับ ในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park: Satunควรมีการออกแบบและจัดลำดับอย่างไรที่น่าสนใจ เข้าถึงได้ง่าย และนำไปสู่การใช้ได้อย่างสะดวก และรวดเร็ว

.....

.....

3.4 กิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ ในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park: Satunควรมีจัดกิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้อย่างไรบ้างที่จะช่วยส่งเสริมสนับสนุนการทำเกษตรอัจฉริยะ

.....

.....

3.5 สื่อการเรียนรู้ ในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park: Satunควรมีลักษณะอย่างไรที่จะช่วยสร้างความน่าสนใจและช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรอัจฉริยะ

.....

.....

3.6 สถานที่ ในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park: Satunควรมีสภาพแวดล้อมอย่างไรที่จะเอื้อต่อการจัดกระบวนการเรียนรู้การเกษตรอัจฉริยะ

.....

.....

3.7 การบริหารจัดการ ในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park: Satunจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการที่เป็นระบบอย่างไรบ้าง ในลักษณะใดที่จะขับเคลื่อนงานของแหล่งเรียนรู้ ทั้งในด้านการวางแผน การจัดการ จัดการงบประมาณหรือแหล่งที่มาของรายได้ เป็นต้น

.....

.....

3.8 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ ต้นแบบ Rural wisdom park: Satunเพื่อการเกษตรอัจฉริยะ

.....

.....

ผู้สัมภาษณ์.....

วัน เดือน ปี ที่

สัมภาษณ์.....

แบบสัมภาษณ์เชิงลึก : เกษตรกรอัจฉริยะ

การวิจัยเรื่อง กระบวนการทางพฤติกรรมสารสนเทศสู่การพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park: Satun ที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำงานเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล : ขจัดความยากจนอย่างยั่งยืน

ชั้นนำ

1. เริ่มต้นการสนทนาเพื่อสร้างความคุ้นเคย และขออนุญาตเริ่มการสัมภาษณ์โดยให้อิสระแก่ผู้ถูกสัมภาษณ์
2. อธิบายวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์
3. ขอบันทึกเทป และอธิบายวิธีการนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ไปใช้ในการวิจัย

ขั้นสัมภาษณ์

1. ข้อมูลการสัมภาษณ์

สถานที่สัมภาษณ์ ณ หมู่ที่.....
ตำบล อำเภอ จังหวัด.....
สัมภาษณ์เมื่อ

2. ข้อมูลของผู้ให้สัมภาษณ์

IDSF : อายุ..... ปี
อาชีพ..... การศึกษา.....

3. คำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

1. ใครบ้างที่เกี่ยวข้องและมีผลต่อการดำเนินงานด้านระบบการทำเกษตรอัจฉริยะของกลุ่ม ฯ หรือแหล่งเรียนรู้
2. หน่วยงาน/องค์กรไหนที่เข้ามาสนับสนุนหรือเกี่ยวข้องบ้าง และสนับสนุนด้านใดอย่างไร

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการเกษตร

1. การถือครอง

ประเภทการใช้ที่ดินที่ท่านถือครอง.....
จำนวนการถือครองที่ดินเฉลี่ย..... ลักษณะพื้นที่ที่ถือครองใช้ทำประโยชน์.....
ประเภท แต่ละประเภทมีเนื้อที่ถือครองเฉลี่ยประเภทหลัก.....ไร่ ประเภทอื่น ๆ.....ไร่

2. ทรัพยากรน้ำ

2.1 ท่านใช้น้ำจากแหล่งน้ำใด มีระยะห่างและการดึงน้ำมาใช้ด้วยวิธีการใด ปริมาณน้ำที่ใช้เพื่อการเกษตรเพียงพอหรือไม่ อย่างไร.....,ต้นทุนในการจัดการน้ำในฟาร์มเกษตรอัจฉริยะเท่าไร (ถ้ามี).....บาทต่อการปลูก 1 รอบ

3. การจัดการฟาร์มและผลผลิต

3.1 ปฏิทินการทำเกษตรรวมถึงเกษตรอัจฉริยะในรอบ 1 ปี

กิจกรรม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

3.2 ผลผลิตเฉลี่ยที่ได้แต่ละประเภท

ประเภท	ผลผลิต	ราคา	พันธุ์ที่นิยม	วัตถุประสงค์	รายได้ (บาทต่อไร่)	รายได้รวม (บาท)	พื้นที่ถือครอง (ไร่)

3.3 ผลผลิตเฉลี่ยที่ผลิตซ้ำในรอบ 1 ปี

ประเภท	ผลผลิต	ราคา	พันธุ์ที่นิยม	วัตถุประสงค์	รายได้ (บาทต่อไร่)	รายได้รวม (บาท)	พื้นที่ถือครอง (ไร่)

3.4 ผลผลิตจากผลิตภัณฑ์ประเภทใดที่ท่านผลิตแล้วมีราคาไม่แน่นอนและผันผวนมากที่สุด

3.5 ท่านขายผลผลิตให้กับกลุ่มใด มีช่องทางการกระจายสินค้าหรือตลาดกลุ่ม และมีแผนการจัดการด้านการตลาดอย่างไร

3.6 ปัจจุบันผลผลิตทางการเกษตรจากเกษตรอัจฉริยะของท่าน เพียงพอต่อการบริโภคของสมาชิกกลุ่มหรือไม่.....เหลือจากการบริโภคได้ส่งจำหน่ายปริมาณเฉลี่ยเท่าไร
อย่างไร

3.7 ท่านมีการจัดการกระบวนการผลิตอย่างไร ตามหลักการที่ท่านได้ผ่านการฝึกอบรมพัฒนาทักษะการทำเกษตรอัจฉริยะ

	กระบวนการที่นำไปปฏิบัติจริง	ผลที่ได้	ปัญหา/อุปสรรค
เพาะปลูก			
เดิบโต			
เก็บเกี่ยว			

3.8 ท่านมีกระบวนการควบคุมการผลิตด้านคุณภาพอย่างไร เพื่อให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพตามความต้องการของตลาด.....

	กิจกรรมที่ดำเนินการเพื่อควบคุมคุณภาพการผลิต	ผลที่ได้	ปัญหา/อุปสรรค
เพาะปลูก			
เดิบโต			
เก็บเกี่ยว			

4. ต้นทุนการผลิตและแรงงาน

4.1 ต้นทุนทั้งหมดในการทำเกษตรอัจฉริยะ (รวมทั้งที่ได้รับการสนับสนุน และลงทุน
เอง)

รายการ	กิจกรรม			
	ผัก.. (บาทต่อรอบ การผลิต)	ผัก.. (บาทต่อรอบ การผลิต)	ผัก.. (บาทต่อรอบการ ผลิต)	ผัก.. (บาทต่อรอบการ ผลิต)
อุปกรณ์/เครื่องมือ/นวัตกรรม (ที่ได้รับการสนับสนุน)				
อุปกรณ์/เครื่องมือ/นวัตกรรม (ที่จัดซื้อเอง)				

4.2 หน่วยงานใดสนับสนุนวัสดุ อุปกรณ์

4.3 ท่านมีแหล่งเงินทุนที่ใช้เพื่อทำการเกษตรอัจฉริยะ.....แหล่ง ระบุ.....

4.4 ท่านวางแผนค่าใช้จ่ายและต้นทุนการผลิตในด้านต่าง ๆ อย่างไร

4.5 ใช้แรงงานในการทำเกษตรอัจฉริยะทั้งหมด..... เป็นแรงงานใน
พื้นที่.....คน แรงงานนอกพื้นที่.....คน ท่านมีปัญหาเรื่องแรงงานหรือไม่
อย่างไร.....

5. ความเสี่ยงต่อภัยพิบัติ ศัตรูพืช

5.1 พื้นที่เกษตรกรรมรวมถึงเกษตรอัจฉริยะของท่านได้รับความเสียหายจากศัตรูพืช
หรือไม่ อย่างไร ศัตรูพืชที่เกิดขึ้น ท่านมีวิธีการควบคุมและกำจัด ศัตรูพืช คือ.....

5.2 ท่านมีปัญหาเรื่องขาดแคลนน้ำเพื่อการทำเกษตรอัจฉริยะหรือไม่ ช่วงไหน
อย่างไร ท่านแก้ไขปัญหาขาดน้ำโดยใช้ความรู้ที่เกี่ยวกับการเกษตรอัจฉริยะอย่างไร

6. เมล็ดพันธุ์และการจัดเก็บ

6.1 เมล็ดพันธุ์ที่ใช้ในการเกษตรของท่าน ได้มาจาก.....

7. การดูแลรักษาดินและป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

7.1 ท่านใช้สารเคมีในกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพการผลิตหรือไม่ อย่างไร

7.2 ท่านอธิบายวิธีการบำรุงดินจากความรู้และเทคโนโลยีที่ได้จากการจัดการที่ดิน ด้วยเกษตรอัจฉริยะอย่างไร และมีค่าใช้จ่ายเท่าไร.....

7.3 ท่านมีวิธีการจัดการวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร ของเสียต่าง ๆ อย่างไร และมี การหมუნเวียนใช้ทรัพยากร ขยะเหลือทิ้ง มูลสัตว์หรืออื่น ๆ หรือไม่ อย่างไร

7.4 ในพื้นที่ที่ตั้งแหล่งเรียนรู้มีพื้นที่ที่ร้างหรือไม่ ท่านจัดการอย่างไร

7.5 ท่านมีมาตรการในการฟื้นฟูดิน พักดิน เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน หรือไม่ อย่างไร

8. ความรู้ ทักษะ การปฏิบัติจริง และการถ่ายทอดเทคโนโลยีสนับสนุนการทำเกษตร อัจฉริยะ

8.1 หน่วยงานราชการ หรืออื่น ๆ เข้ามาอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับเกษตรหรือไม่ และ สมาชิกในแหล่งเรียนรู้เข้าร่วมและได้รับความรู้และเกิดทักษะในระดับใด อย่างไร

8.2 สมาชิกแหล่งเรียนรู้สามารถวิเคราะห์และระบุปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตหรือไม่ อย่างไร

8.3 สมาชิกแหล่งเรียนรู้สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ มาปฏิบัติเพื่อใช้ในการ จัดการการผลิตได้จริงหรือไม่ ใช้อย่างไร

8.4 สมาชิกแหล่งเรียนรู้สามารถออกแบบและพัฒนาระบบควบคุมต่าง ๆ ด้วย เทคโนโลยีในโรงเรือนหรือแปลงเกษตรกรรมหรือไม่ อย่างไร

8.5 สมาชิกแหล่งเรียนรู้สามารถถ่ายทอดความรู้ ทักษะ การจัดการการผลิต การ ควบคุมคุณภาพการผลิตให้กับผู้อื่นหรือไม่ ถ้าทำได้ ทำอย่างไร

8.6 ท่านประสบปัญหาใด ๆ ในการเกษตรกรรมอัจฉริยะในพื้นที่ที่อาศัยอยู่

9. ความมั่นคง

9.1 ชุมชนของท่านมีปัญหการอพยพออกนอกพื้นที่หรือต้องออกไปรับจ้างหรือไม่ อย่างไร จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่ออกไป

9.2 มีปัญหาความขัดแย้งกันเองระหว่างกลุ่มเกษตรกรด้วยกันหรือกลุ่มอื่น ๆ หรือไม่ อย่างไร

9.3 ท่านมีการรวมกลุ่มกับเกษตรกรด้วยกันหรือไม่ อย่างไร และเริ่มต้นรวมกลุ่มจาก การเริ่มต้นโดย.....กิจกรรมของกลุ่มที่เกิดขึ้น ระบุ.....

9.4 สมาชิกแหล่งเรียนรู้มีรายได้เพิ่มขึ้นจากการทำเกษตรอัจฉริยะ.....บาท ต่อปี และมีรายได้จากการผลิตที่ได้จากระบบฟาร์มอัจฉริยะต่อเนื่องหรือไม่

ตอนที่ 3 ประเด็นปัญหาหลัก ผลกระทบ การจัดลำดับความสำคัญของปัญหา

1. โปรดจัดลำดับความสำคัญ ปัญหาหลัก ๆ จากการทำเกษตรอัจฉริยะ

ระยะ		กิจกรรมที่ ดำเนินการ	ปัญหา	ลำดับ
เริ่มต้น				
เติบโต				
เก็บเกี่ยว				

2. ปัญหาที่เกิดขึ้นที่ท่านคิดว่าปัญหาใดสำคัญที่สุดและเป็นข้อจำกัดในการทำเกษตร

อัจฉริยะ

ลำดับ	ปัญหา	แนวทางแก้ไขในปัจจุบัน
1		
2		
3		
4		
5		

3.วิธีการจัดการหรือข้อเสนอแนะในอนาคตที่ท่านต้องการเสนอแนะ

ผู้สัมภาษณ์.....

วัน เดือน ปี ที่

สัมภาษณ์.....

แนวคำถามสำหรับใช้เพื่อการสนทนากลุ่ม
การวิจัยเรื่อง กระบวนการทางพฤติกรรมศาสตร์สู่การพัฒนาต้นแบบ Rural wisdom park:
Satunที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะของเกษตรกรในตำบลอุโตเจริญ อำเภอกวนกาหลง
จังหวัดสตูล : จัดความยากจนอย่างยั่งยืน

ชั้นนำ

1. เริ่มต้นการสนทนาเพื่อสร้างความคุ้นเคย และขออนุญาตเริ่มการสนทนากลุ่มโดยให้อิสระแก่ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มทุกท่าน
2. อธิบายวัตถุประสงค์ของการสนทนากลุ่ม
3. ขอบันทึกลง และอธิบายวิธีการนำข้อมูลจากการสนทนากลุ่มไปใช้ในการวิจัย

ขั้นการสนทนากลุ่ม

1. ข้อมูลการสนทนากลุ่ม

สถานที่ ณ หมู่ที่.....ตำบล
อำเภอ.....จังหวัด.....
 จำนวนผู้เข้าร่วม.....คน จาก.....

2. คำถามที่ใช้ในการสนทนากลุ่ม

2.1 การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park: Satunที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการทำการเกษตรอัจฉริยะ ในความคิดของท่านมีความเหมาะสมหรือไม่ ทั้ง 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ข้อมูล/เนื้อหา 2) ผู้ให้ข้อมูล/ผู้ถ่ายทอด 3) การออกแบบและการจัดลำดับ 4) กิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ 5) สื่อการเรียนรู้ 6) สถานที่ 7) การบริหารจัดการ และ 8) เทคโนโลยีสนับสนุน การทำเกษตรอัจฉริยะ

2.2 ระบบเกษตรอัจฉริยะที่อยู่ในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบ Rural wisdom park: Satunมีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร

2.3 ระบบการจัดการที่ดินเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการเกษตรอัจฉริยะที่ก่อให้เกิดความยั่งยืนมีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร





ภาคผนวก ข

ภาพการลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก

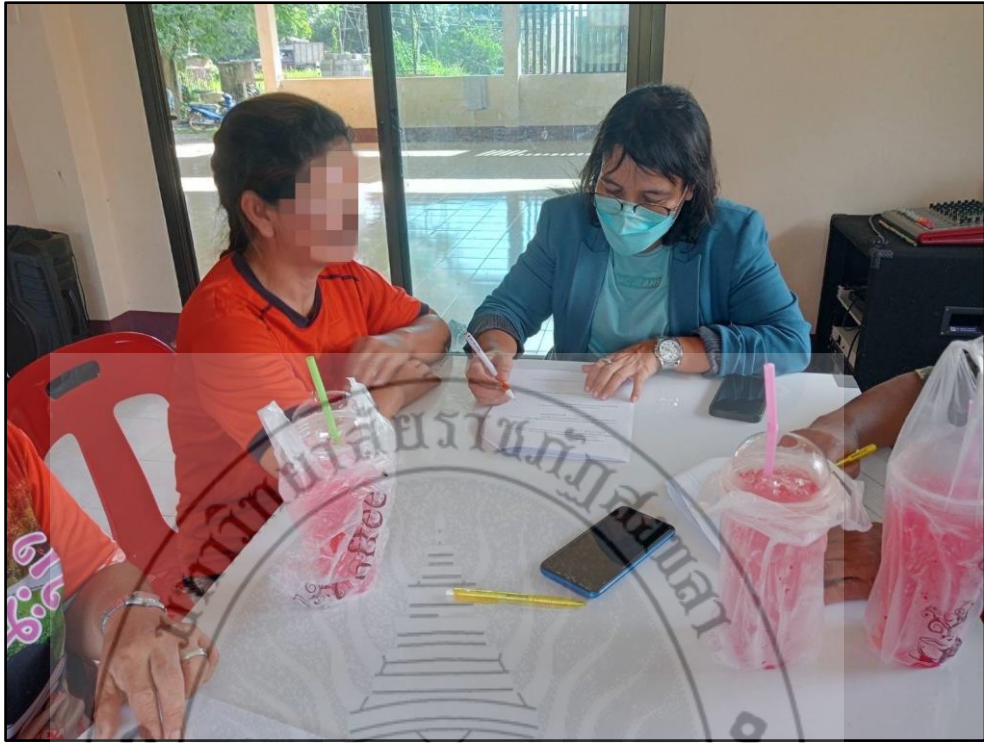




ภาพที่ ข- 1 การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก



ภาพที่ ข- 2 การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก



ภาพที่ ข- 3 การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก



ภาพที่ ข-4 การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก



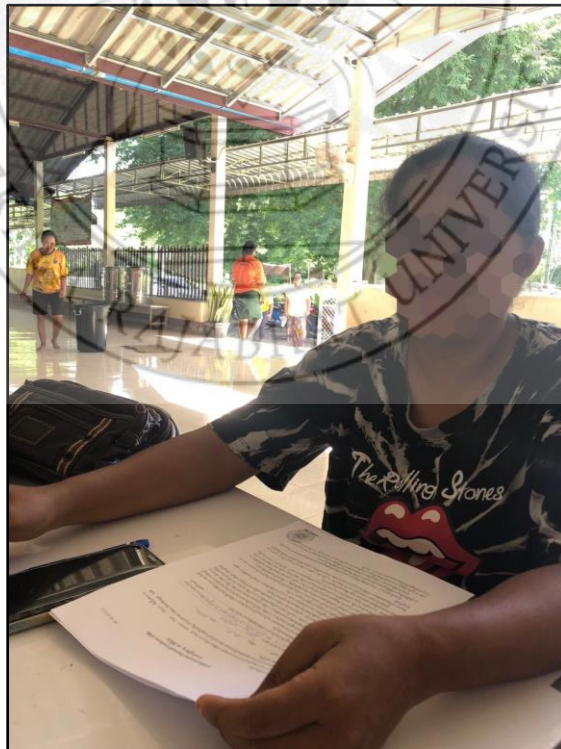
ภาพที่ ข-5 การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก



ภาพที่ ข-6 การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก



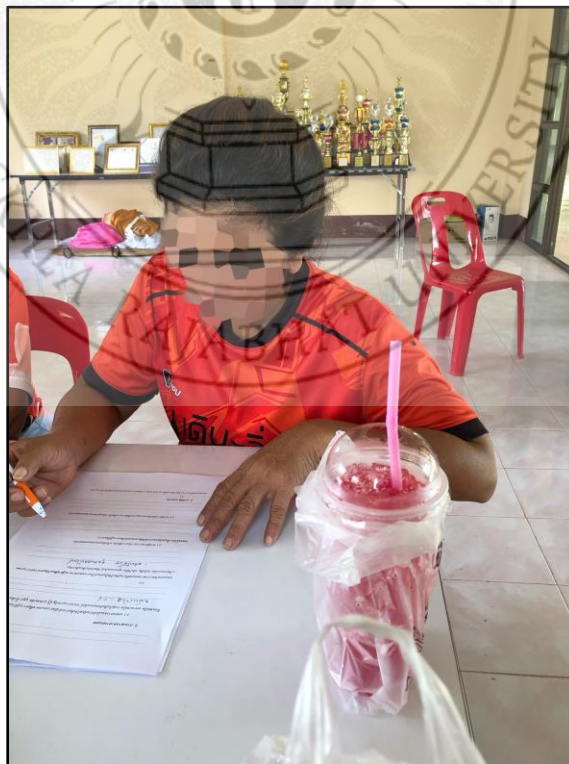
ภาพที่ ข-7 การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก



ภาพที่ ข-8 การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก



ภาพที่ ข-9 การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก



ภาพที่ ข-10 การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก

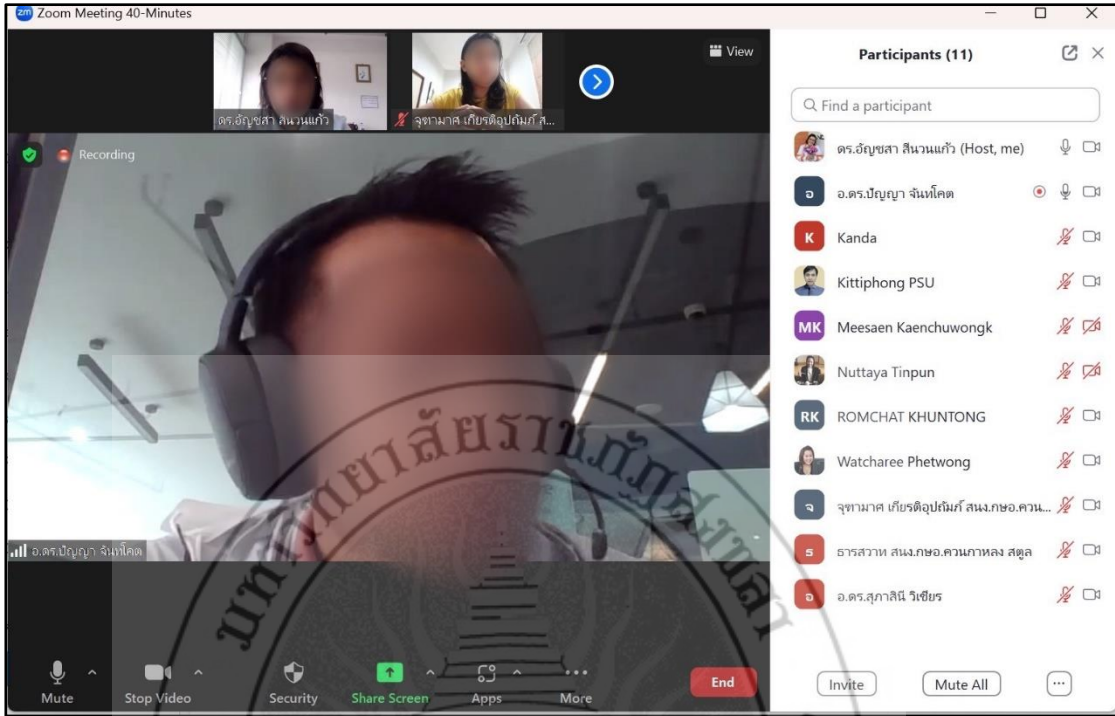




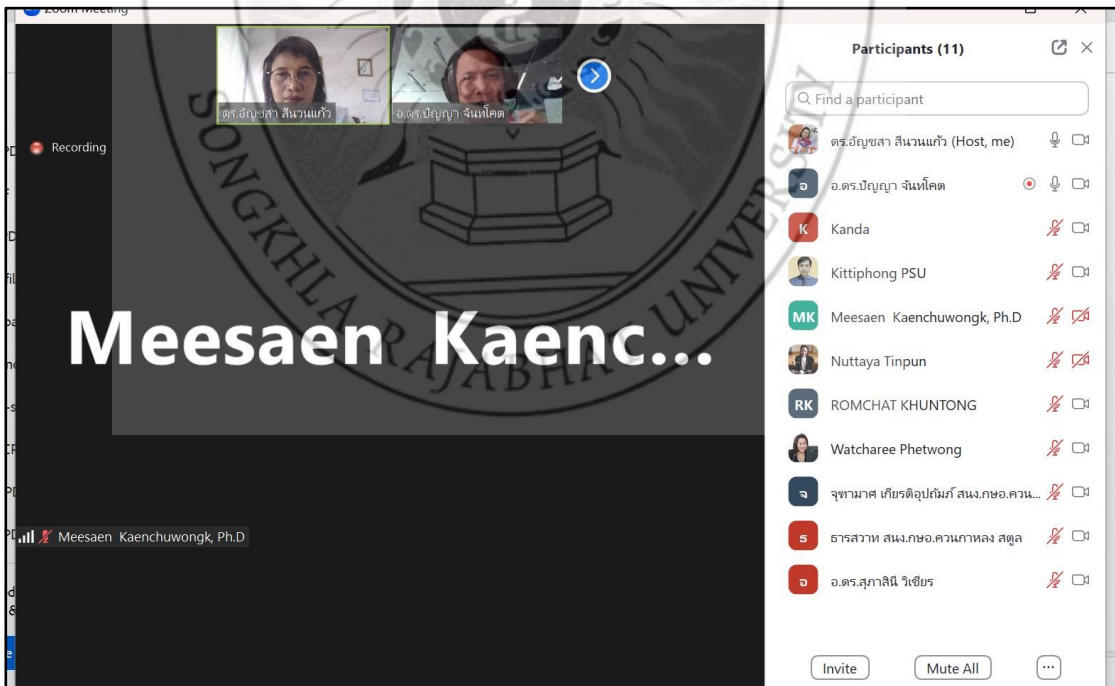
ภาคผนวก ค

ภาพการสนทนากลุ่มกับผู้เชี่ยวชาญ

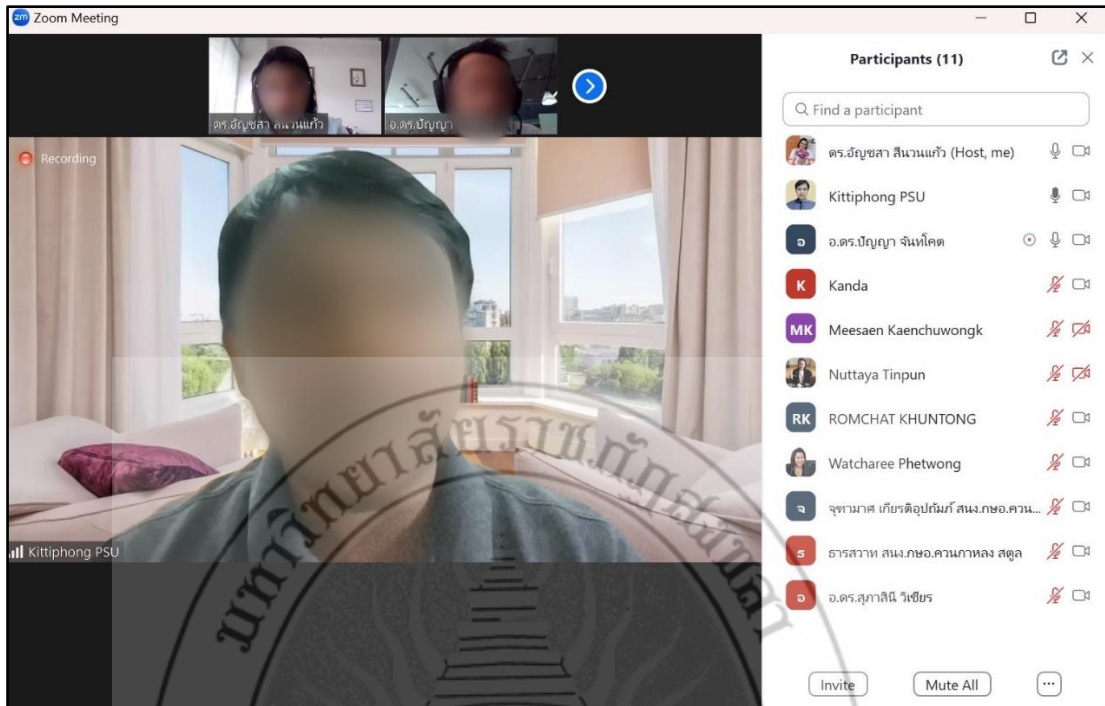




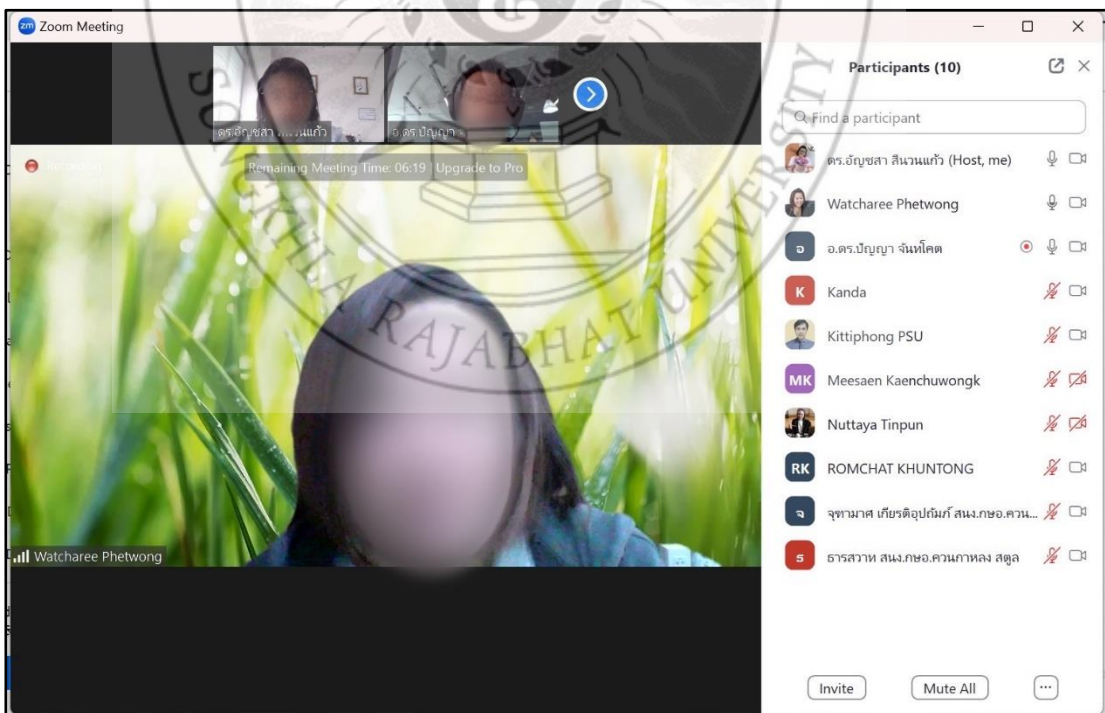
ภาพที่ ค- 1 การสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อยืนยันต้นแบบแหล่งเรียนรู้



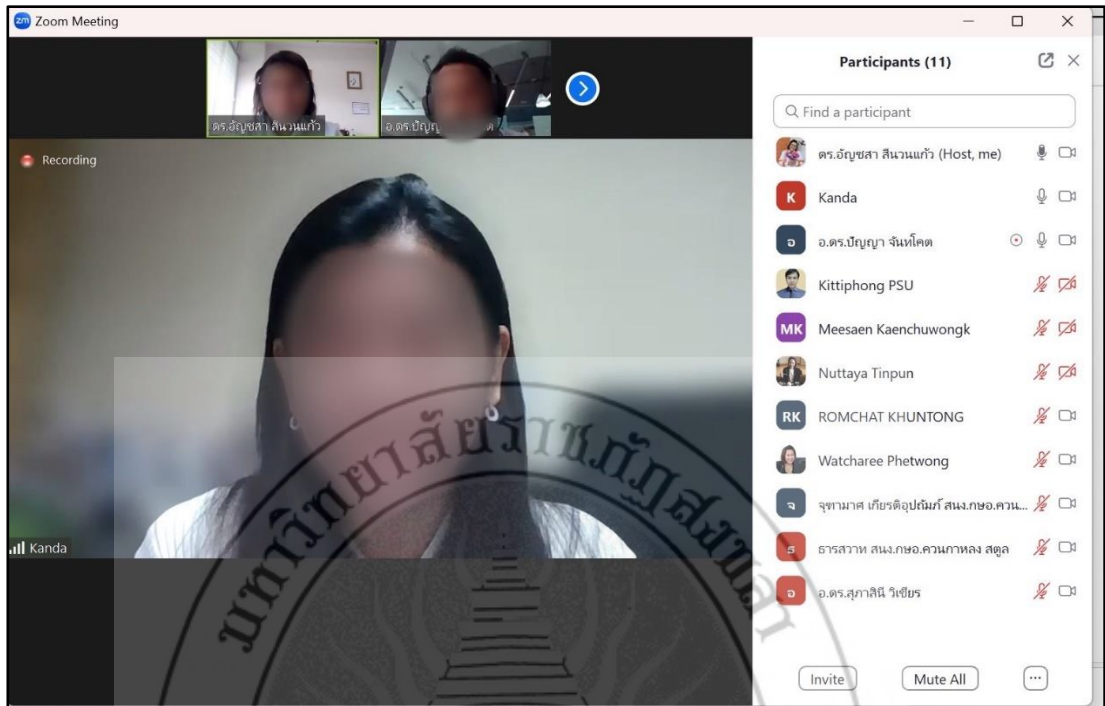
ภาพที่ ค- 2 การสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อยืนยันต้นแบบแหล่งเรียนรู้



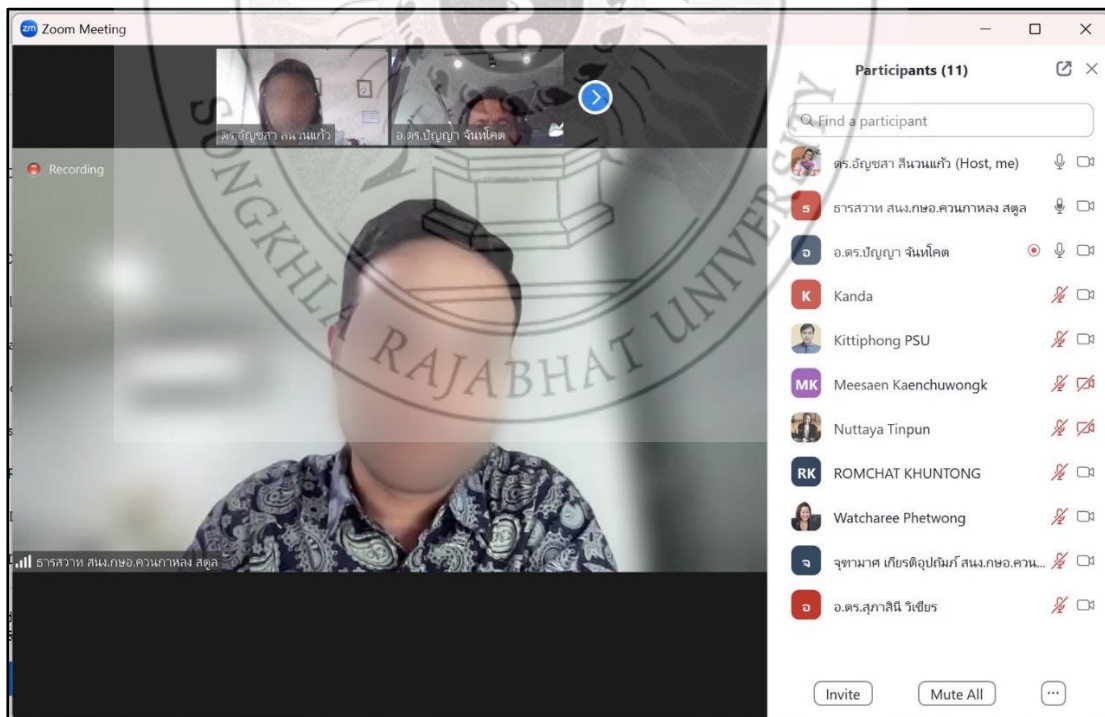
ภาพที่ ค- 3 การสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อยืนยันต้นแบบแหล่งเรียนรู้



ภาพที่ ค- 4 การสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อยืนยันต้นแบบแหล่งเรียนรู้



ภาพที่ ค- 5 การสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อยืนยันต้นแบบแหล่งเรียนรู้



ภาพที่ ค- 6 การสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อยืนยันต้นแบบแหล่งเรียนรู้





ภาคผนวก ง

แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ “Rural wisdom park: Satun





ภาพที่ ง- 1 แหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ “Rural wisdom park: Satun”



ภาพที่ ง- 2 พิธีสงฆ์เปิดแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ “Rural wisdom park: Satun”



ภาพที่ ง- 3 วิทยากรแนะนำระบบเกษตรอัจฉริยะ



ภาพที่ ง-4 โซนพื้นที่การให้บริการในแหล่งเรียนรู้ต้นแบบเกษตรอัจฉริยะ



ภาพที่ ง-5 โซนพื้นที่การให้บริการในแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ



ภาพที่ ง-6 โซนพื้นที่สำหรับการฝึกอาชีพ/และเปลี่ยนประสบการณ์ และพื้นที่สำหรับสาธิตเกษตร IoT



ภาพที่ ง-7 ป้ายความรู้เกี่ยวกับการอุปกรณ์และการติดตั้งระบบเกษตรอัจฉริยะ



ภาพที่ ง-8 โชนพื้นที่สำหรับการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร



ภาพที่ ง-9 โชนพื้นที่สำหรับให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่เกษตรกร และชุมชนที่สนใจเข้ามาเรียนรู้



ภาพที่ ง-10 โชนพื้นที่สำหรับนั่งอ่านหนังสือ และแลกเปลี่ยนพูดคุยในแหล่งเรียนรู้



ภาพที่ ง-11 โชนหม้อเครื่องดีม



ภาพที่ ง-12 โชนสำหรับศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากหนังสือเกี่ยวกับการเกษตร และนานาสาระ



ภาพที่ ง-13 ป้ายแนะนำแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะเบื้องต้น



ภาพที่ ง-14 แปลงสาธิตการทำเกษตรในแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ



ภาพที่ ง-15 ระบบเกษตรอัจฉริยะที่ใช้สมาร์ทโฟนในการควบคุม



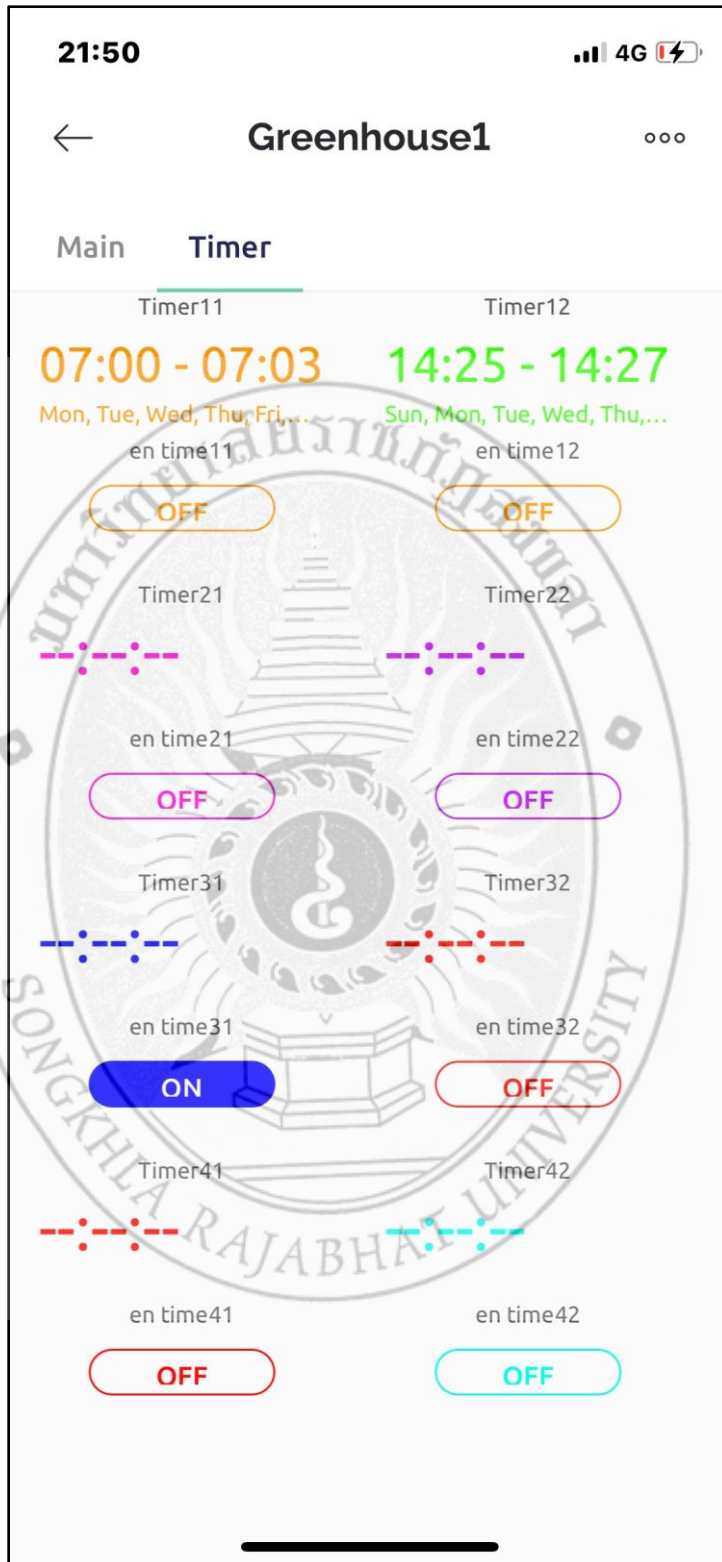
ภาพที่ ง-16 สาธิตการใช้ระบบเกษตรอัจฉริยะ



ภาพที่ ง- 17 สาริตการติดตั้งระบบเกษตรอัจฉริยะ



ภาพที่ ง- 18 อุปกรณ์สำหรับระบบเกษตรอัจฉริยะ



ภาพที่ ง- 19 หน้าจอแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนสำหรับควบคุมระบบเกษตรอัจฉริยะ



ภาพที่ ง- 20 ถังระบบจ่ายน้ำ-ปุ๋ยสำหรับรดน้ำให้ปุ๋ยระบบเกษตรอัจฉริยะ



ภาพที่ ง- 21 การติดตั้งแนวท่อระบบน้ำสำหรับแปลงสาธิตเมล่อน



ภาพที่ ง- 22 การรดน้ำผักในแปลงสาธิตด้วยระบบเกษตรอัจฉริยะ



ภาพที่ ง- 23 ระบบตรวจจับแมลงแปลงสาธิตด้วยระบบเกษตรอัจฉริยะ



ภาพที่ ง- 24 ต้นเมล่อนในแปลงสาธิตระบบเกษตรอัจฉริยะ



ภาพที่ ง- 25 ต้นเมล่อนในแปลงสาธิตระบบเกษตรอัจฉริยะ



ภาพที่ ง- 26 ต้นเมล่อนในแปลงสาธิตระบบเกษตรอัจฉริยะที่เริ่มให้ผลผลิต



ภาพที่ ง- 27 ต้นเมล่อนในแปลงสาธิตระบบเกษตรอัจฉริยะอยู่ในระยะเก็บเกี่ยว



ภาพที่ ง- 28 ผักกวางตุ้ง มะเขือ พริกในแปลงสาธิตเกษตรในแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ



ภาพที่ ง- 29 ผักกวางตุ้ง มะเขือ พริกในแปลงสาธิตเกษตรในแหล่งเรียนรู้เกษตรอัจฉริยะ



ภาพที่ ง- 30 การสาธิตของเกษตรกรในชุมชนที่นักวิจัยไปติดตั้งระบบรดน้ำเกษตรอัจฉริยะ



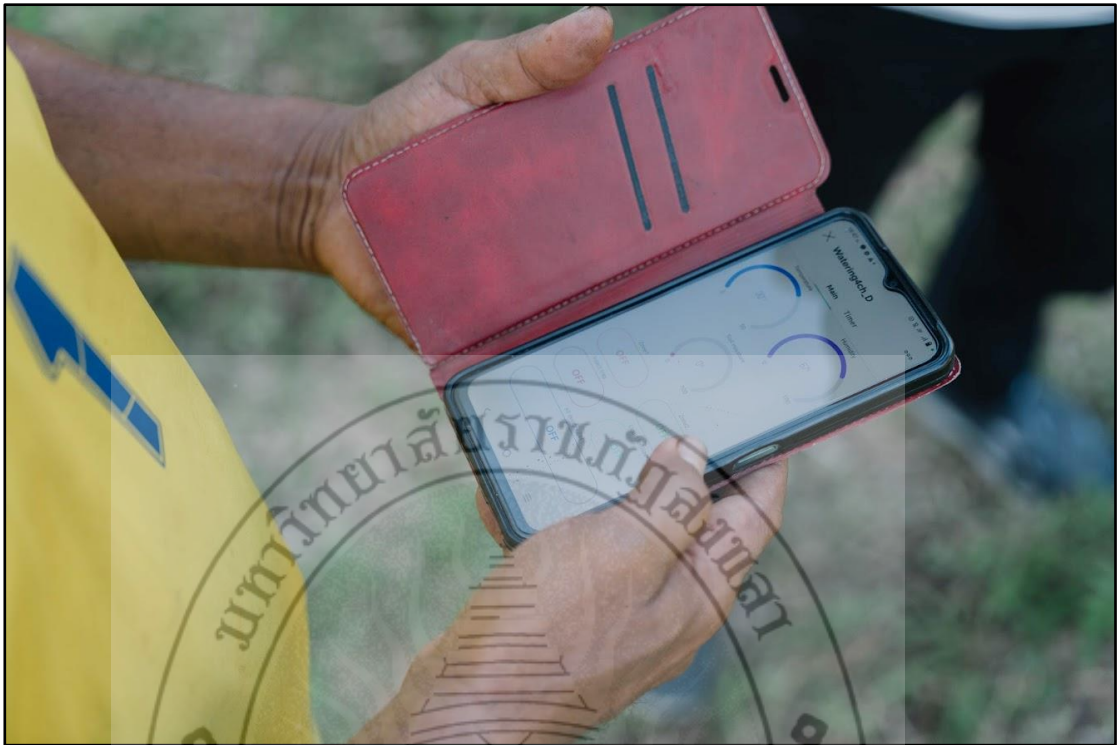
ภาพที่ ง- 31 การสาธิตของเกษตรกรในชุมชนที่นักวิจัยไปติดตั้งระบบรดน้ำเกษตรอัจฉริยะ



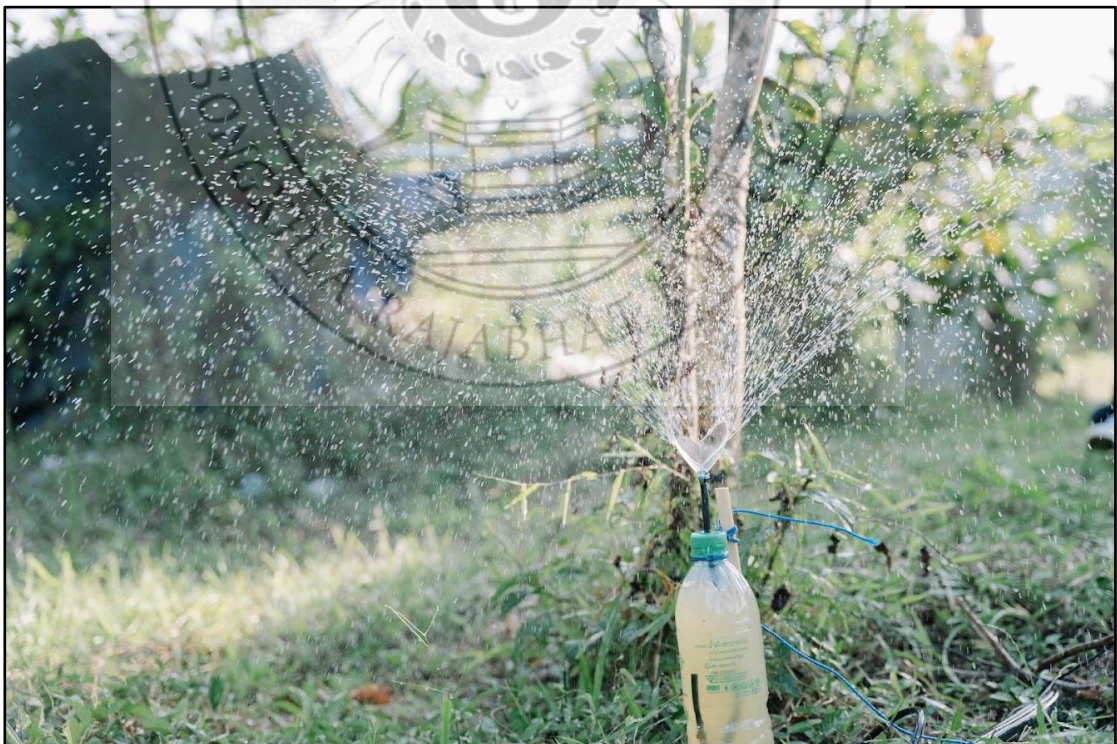
ภาพที่ ง- 32 การสาธิตของเกษตรกรในชุมชนที่นักวิจัยไปติดตั้งระบบรดน้ำเกษตรอัจฉริยะ



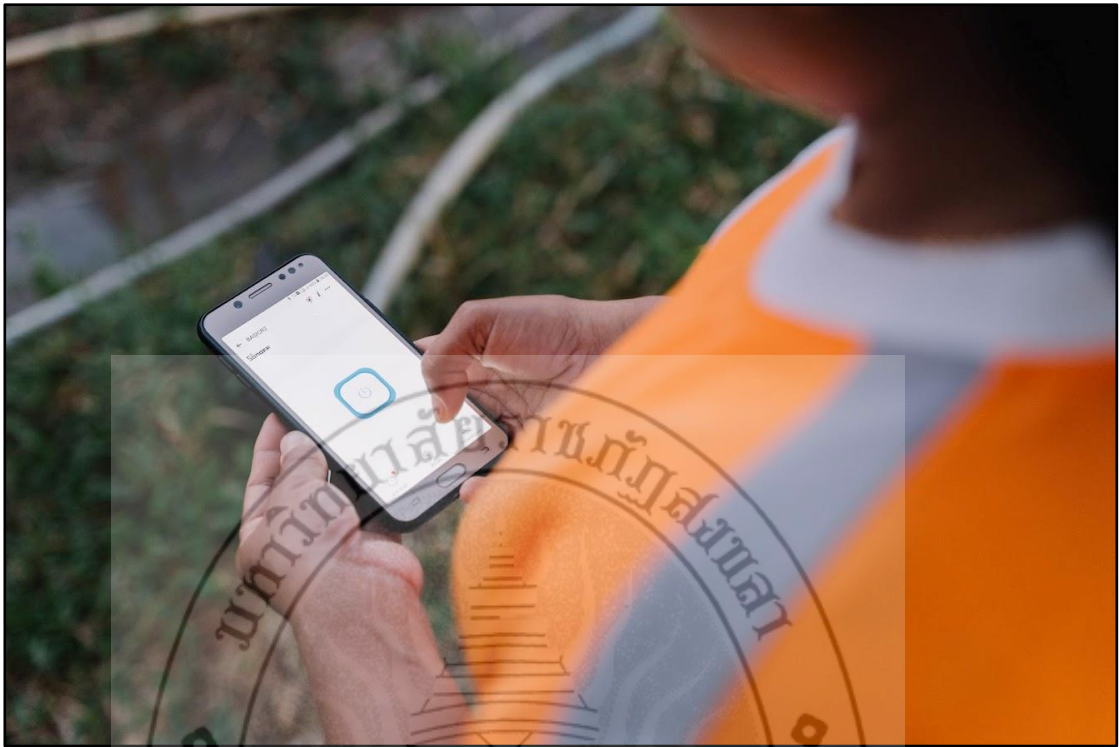
ภาพที่ ง- 33 การสาธิตของเกษตรกรในชุมชนที่นักวิจัยไปติดตั้งระบบรดน้ำเกษตรอัจฉริยะ



ภาพที่ ง- 34 การสาธิตของเกษตรกรในชุมชนที่นักวิจัยไปติดตั้งระบบรดน้ำเกษตรอัจฉริยะ



ภาพที่ ง- 35 การสาธิตของเกษตรกรในชุมชนที่นักวิจัยไปติดตั้งระบบรดน้ำเกษตรอัจฉริยะ



ภาพที่ ง- 36 การสาธิตของเกษตรกรในชุมชนที่นักวิจัยไปติดตั้งระบบรดน้ำเกษตรอัจฉริยะ



ภาพที่ ง- 37 การสาธิตของเกษตรกรในชุมชนที่นักวิจัยไปติดตั้งระบบรดน้ำเกษตรอัจฉริยะ



ภาพที่ ง- 38 การสาธิตของเกษตรกรในชุมชนที่นักวิจัยไปติดตั้งระบบรดน้ำเกษตรกรอัจฉริยะ



ภาพที่ ง- 39 การสาธิตของเกษตรกรในชุมชนที่นักวิจัยไปติดตั้งระบบรดน้ำเกษตรกรอัจฉริยะ