

บทที่ 4

ผลการศึกษา

โครงการสังเคราะห์ระบบสารสนเทศทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลของจังหวัดอุตรดิตถ์สำหรับการจัดการระบบธุรกิจเกษตรเพื่อลดความเสียหายเปรียบในกลไกการตลาด และระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติของการผลิตในระบบวนเกษตรแบ่งผลการศึกษออกเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. การสังเคราะห์ระบบบริหารจัดการชุดโครงการระบบสารสนเทศทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลของจังหวัดอุตรดิตถ์สำหรับการจัดการระบบธุรกิจเกษตรเพื่อลดความเสียหายเปรียบในกลไกการตลาด และระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติของการผลิตในระบบวนเกษตร

การบริหารจัดการภายในชุดโครงการมีการวางระบบบริหารจัดการโดยชุดโครงการมีหัวหน้าชุดโครงการวิจัย 2 คน ซึ่งหัวหน้าชุดโครงการคนที่ 1 ทำหน้าที่ดูรายละเอียดโครงการวิจัยภายใต้ชุดโครงการด้านเนื้อหา ส่วนหัวหน้าชุดโครงการคนที่ 2 ทำหน้าที่ดูรายละเอียดด้านการบริหารจัดการ โดยการบริหารจัดการภายใต้ชุดโครงการ หัวหน้าชุดโครงการจะดำเนินการร่วมกับทีมกลางของมหาวิทยาลัยในการจัดประชุม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และทวนสอบข้อมูลต่างๆ ก่อนดำเนินการจัดทำ Research Mapping ภายใต้ชุดโครงการ รวมทั้งมีการนำผลการศึกษาที่ผ่านมาวางแผนร่วมกันเพื่อพัฒนาชุดโครงการวิจัยสำหรับตอบโจทย์ของการพัฒนาระบบสารสนเทศทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลของจังหวัดอุตรดิตถ์ สำหรับการจัดการระบบธุรกิจเกษตร เพื่อลดความเสียหายเปรียบในกลไกการตลาด และระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติของการผลิตในระบบวนเกษตร ในการดำเนินงานต่างๆ ที่ผ่านมาหัวหน้าชุดโครงการวิจัยได้มีการประชุมวางแผนร่วมกันกับทีมนักวิจัยเพื่อทำการพัฒนางานวิจัยที่สามารถเชื่อมต่อกันรวมทั้งต่อยอดงานวิจัยเดิมให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยในการพัฒนาชุดโครงการวิจัยได้ยึดหลักการพัฒนางานที่ต้องมี user รองรับ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ โดยทีมวิจัยได้มีกระบวนการเข้าพบพูดคุยหน่วยงานต่างๆ ที่จะนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

สำหรับการร่วมกับทีมกลางเพื่อพัฒนาทักษะของทีมบริหารจัดการการวิจัย โดยการเข้าร่วมการประชุมปฏิบัติการ 3 ครั้ง เพื่อสร้างความเข้าใจบทบาทของนักจัดการการวิจัยการบริการจัดการงานวิจัย ตั้งแต่การจัดการต้นน้ำ การจัดการกลางน้ำ และการจัดการปลายน้ำ เครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการพัฒนาโจทย์วิจัย การหนุนเสริมการทำงานของทีมบริหารจัดการของมหาวิทยาลัยในขั้นตอนการจัดการต้นน้ำเรียนรู้การถอดบทเรียนการจัดการเวทีพัฒนารอบวิจัยร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และพัฒนาทักษะในการพัฒนาข้อเสนอโครงการและนักวิจัยให้สามารถเสนอข้อเสนอโครงการที่มีคุณภาพ และพัฒนาความเข้าใจและทักษะในการจัดกระบวนการพิจารณาข้อเสนอโครงการ โดยกระบวนการวิเคราะห์ Mapping ข้อเสนอโครงการกับรอบโจทย์ประกาศทุนวิจัย รวมไปถึงการได้แลกเปลี่ยนและสะท้อนปัญหาเกี่ยวกับระบบการจัดการงานวิจัยภายในมหาวิทยาลัย

การพัฒนากระบวนการบริหารจัดการ โครงการฯ ได้มีการดำเนินการโดยการจัดกิจกรรมหลักของมหาวิทยาลัย 3 ครั้ง ได้แก่ ครั้งที่ 1 มีการจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อกำหนดกรอบการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการผลิตทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลในระบบวนเกษตรเพื่อความมั่นคงทางด้านเกษตรและอาหารของจังหวัดอุตรดิตถ์ เพื่อการทวนสอบข้อมูลและเปิดเวทีนำผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ภาครัฐ ภาคเอกชน เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนในระบบวนเกษตรหรือปราชญ์ในชุมชนมาพัฒนาโจทย์ร่วมกัน ให้เกิดกลไกเชื่อมโยงหน่วยงานต่างๆ ของจังหวัด และผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัยของโครงการฯ สำหรับครั้งที่ 2 เป็นการจัดเวทีกระบวนการพิจารณาข้อเสนอโครงการวิจัย โดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านต่างๆจากภาควิชาการภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน และปราชญ์ชาวบ้านเข้ามามีส่วนร่วมในการวิพากษ์ และให้เสนอแนะเพื่อการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยที่ตรงต่อโจทย์วิจัยความต้องการในพื้นที่และเพิ่มความชัดเจนของข้อเสนอโครงการก่อนที่จะมีการอนุมัติทุนสนับสนุนการวิจัย ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านจะเป็นที่ปรึกษาช่วยดูงานตลอดโครงการ รวมถึงให้ข้อเสนอแนะในการเขียนบทความวิจัยที่จะตีพิมพ์ ทั้งระดับชาติระดับนานาชาติ และวารสารชั้นนำต่อไป และครั้งที่ 3 การจัดกิจกรรมการวิเคราะห์โครงการและงบประมาณของโครงการวิจัย โดยทีมบริหารจัดการกลางร่วมกับหัวหน้าชุดโครงการวิจัยร่วมวิเคราะห์โครงการและงบประมาณของโครงการวิจัยร่วมกันเพื่ออนุมัติทุนสนับสนุนวิจัย

จากกิจกรรมในกระบวนการบริหารจัดการของโครงการฯ ช่วยสร้างกลไกเชื่อมโยงกับจังหวัด และผู้ใช้ประโยชน์งานวิจัย โดยชุดโครงการที่ 1 ระบบสารสนเทศทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลของจังหวัดอุตรดิตถ์ มีการเชื่อมโยงระหว่างสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดอุตรดิตถ์ (ปภ.จังหวัด) กับ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ โดยมีการประสานเชื่อมโยงโครงการเพื่อสร้างศูนย์ป้องกันและเตือนภัยจังหวัด (Warning System)

ในส่วนการบริหารจัดการระหว่างชุดโครงการ การพัฒนาระบบสารสนเทศทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลของจังหวัดอุตรดิตถ์ของชุดโครงการที่ 1 ได้เป็นข้อมูลเริ่มต้นที่สามารถเชื่อมโยงและส่งต่อข้อมูลไปยังชุดโครงการอื่นๆ ได้ เช่น โครงการการศึกษาปัจจัยการผลิตทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแลแบบวนเกษตรและแบบเชิงเดี่ยวตำบลบ้านดำนานาขาม อำเภอมือเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ เป็นโครงการที่ทำข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการปลูกทุเรียนหลง - หลินลับแล จากข้อมูลดังกล่าวทางชุดโครงการที่ 2 การวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมบริหารจัดการดิน น้ำ และป่า ของการผลิตทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลในระบบวนเกษตร เพื่อการพัฒนาความสมดุลของระบบผลิตภายใต้ข้อกำหนดของมาตรฐานสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) จะต้องนำข้อมูลไปพัฒนาต่อยอดเพื่อดำเนินโครงการวิจัยภายใต้ชุดโครงการ รวมทั้งโครงการการพัฒนาและนำใช้ระบบสารสนเทศและแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์สู่ศูนย์กลางการค้าดิจิทัล ในการทำระบบทวนสอบย้อนกลับ (QR code) ต้องมีการเชื่อมโยงข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการจากชุดโครงการที่ 3 การจัดการมาตรฐานคุณภาพทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ และประเด็นคาร์บอนฟุตพริ้นท์จากชุดโครงการที่ 4 การประเมินและเปรียบเทียบผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ ทางสังคม และผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของรูปแบบการเกษตรในระบบวน

เกษตรกรกับการผลิตการเกษตรรูปแบบอื่น เพื่อการจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายและมาตรการทางกฎหมาย เป็นต้น



ภาพ 4.1 ประชุมทีมนักวิจัยชุดโครงการที่ 1 ระบบสารสนเทศทุเรียนหลงลับแล- หลินลับแล ของจังหวัดอุตรดิตถ์

ข้อมูลจำนวนโครงการ จำนวนนักวิจัย จำแนกศาสตร์ สาขาวิชา

ชุดโครงการที่ 1 ระบบสารสนเทศทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลของจังหวัดอุตรดิตถ์ สำหรับการจัดการระบบธุรกิจเกษตรเพื่อลดความเสียหายในโลกการตลาด และระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติของการผลิตในระบบวนเกษตร ประกอบไปด้วยโครงการวิจัย 8 โครงการหลัก และ 1 โครงการสังเคราะห์ โดยมีจำนวนนักวิจัยรวมทั้งสิ้น 30 คน โดยมีนักวิจัยที่เป็นนักวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านระบบฐานข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ และคอมพิวเตอร์ รวมทั้งทางด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ นักวิจัยที่เป็นหัวหน้าหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานป้องกันภัยจังหวัด ศูนย์แจ้งเตือนภัยจังหวัด รวมทั้งนักวิจัยในพื้นที่เพื่อร่วมกันดำเนินโครงการ

ตาราง 4.1 ข้อมูลจำนวนโครงการ จำนวนนักวิจัย จำแนกศาสตร์ สาขาวิชา

รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	หัวหน้าโครงการ โทรศัพท์/อีเมล	ศาสตร์ / สาขาวิชา	สังกัด/คณะ
สกว. 001/256 0	สังเคราะห์ระบบสารสนเทศทุเรียนหลง ลับแล-หลินลับแลของจังหวัดอุตรดิตถ์ สำหรับการจัดการระบบธุรกิจเกษตร เพื่อลดความเสียหายเปรียบในกลไก การตลาด และระบบพยากรณ์เพื่อ การแจ้งเตือนภัยธรรมชาติของการ ผลิตในระบบวนเกษตร	อาจารย์ ดร.รัชดา คำจริง โทรศัพท์ : 091- 8374808 อีเมล : k.ratchada.ae25 @gmail.com	เทคโนโลยี สำรวจและ ภูมิ สารสนเทศ	คณะ เทคโนโลยี อุตสาหกรรม
สกว. 002/256 0	การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อ สนับสนุนการจัดการตนเองสำหรับ เกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับ แล จังหวัดอุตรดิตถ์	อาจารย์ภาณุวัฒน์ ชันจา โทรศัพท์ : 086-2004911 อีเมล:mr.phanuw at@hotmail. Com	วิศวกรรม คอมพิวเตอร์	คณะ เทคโนโลยี อุตสาหกรรม
สกว. 003/256 0	การประดิษฐ์เครื่องร้งวัด 3 มิติ แบบ ง่ายในการจัดทำแผนที่เสี่ยงดินถล่ม ระดับรายแปลงบนพื้นที่ปลูกทุเรียน พันธุ์หลง-หลินลับแล ตำบลบ้านด่าน นาขาม จังหวัดอุตรดิตถ์	อาจารย์ปกรณ์ เข้มมงคล โทรศัพท์ : 091- 1516261 อีเมล : pakorn.kemmon gkol@gmail.com	เทคโนโลยี สำรวจและ ภูมิ สารสนเทศ	คณะ เทคโนโลยี อุตสาหกรรม
สกว. 004/256 0	การพัฒนาและนำใช้ระบบสารสนเทศ และแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับกลไก การตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลิน ลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์สู่ศูนย์กลาง การค้าดิจิทัล	อาจารย์สุภัตรา ปินจันทร์ โทรศัพท์ : 096- 594-9091 อีเมล : supattracpe @gmail.com	วิศวกรรม คอมพิวเตอร์	คณะ เทคโนโลยี อุตสาหกรรม

รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	หัวหน้าโครงการ โทรศัพท์/อีเมล	ศาสตร์ / สาขาวิชา	สังกัด/คณะ
สกว. 005/256 0	การพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ ภัยแล้งและเตือนภัยพื้นที่วนเกษตร	อาจารย์ธีรศักดิ์ อุปกุล โทรศัพท์ : 081- 9254751 อีเมล : theerasak@ uru.ac.th	เทคโนโลยี สำรวจและ ภูมิ สารสนเทศ	คณะ เทคโนโลยี อุตสาหกรรม
สกว. 006/256 0	พัฒนาระบบติดตามและเตือนภัย ไฟป่าในพื้นที่วนเกษตร จังหวัด อุดรดิตถ์	อาจารย์ ดร.ศักดิ์ดา หอมหวล โทรศัพท์ : 083- 6284685 อีเมล : sakda.homhuan @gmail.com	เทคโนโลยี สำรวจและ ภูมิ สารสนเทศ	คณะ เทคโนโลยี อุตสาหกรรม
สกว. 007/256 0	พัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบสำหรับ ระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการเฝ้า ติดตามปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิต และภัยธรรมชาติแบบเรียลไทม์ในพื้นที่ วนเกษตร จังหวัดอุดรดิตถ์	อาจารย์ชนิดา เรืองศิริวัฒนกุล โทรศัพท์ : 081- 5330874 อีเมล:chanida@ uru.ac.th	เทคโนโลยี สารสนเทศ	คณะ วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี
สกว. 008/256 0	ปัจจัยการผลิตทุเรียนพันธุ์หลงลับแล- หลินลับแลแบบวนเกษตรและแบบ เชิงเดี่ยวตำบลบ้านดำนนาขาม อำเภอ เมือง จังหวัดอุดรดิตถ์	ผศ.นครชิต พิระภาค โทรศัพท์ : 089- 8467978	เทคโนโลยี สำรวจและ ภูมิ สารสนเทศ	คณะ เทคโนโลยี อุตสาหกรรม
สกว. 009/256 0	ระบบสารสนเทศเครือข่ายสังคม ออนไลน์เพื่อนำไปสู่การเป็นศูนย์ข้อมูล ของเกษตรกร	อาจารย์กาญจนา ดาวเด่น โทรศัพท์ : 063-784-9995 อีเมล :nadaoden @gmail.com	วิศวกรรม คอมพิวเตอร์	คณะ เทคโนโลยี อุตสาหกรรม

การพัฒนาทักษะของทีมบริหารจัดการการวิจัย

การพัฒนาทักษะของทีมบริหารจัดการงานวิจัย ชุดโครงการที่ 1 ได้เข้าร่วมการพัฒนาทักษะร่วมกับทีมกลางโดยมีรายละเอียดดังนี้

1 ผลการดำเนินงานการบริหารจัดการงานวิจัยต้นน้ำ

1.1 หัวหน้าชุดโครงการวิจัยได้เข้าร่วมประชุมปฏิบัติการครั้งที่ 1 กลุ่มเรื่องนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาพื้นที่ ณ โรงแรมอัมพวาน่านอนแอนด์ สปา จังหวัดสมุทรสงคราม 3-5 กุมภาพันธ์ 2560 ทำให้ได้เรียนรู้กิจกรรม และพัฒนาทักษะของทีมบริหารจัดการ ในประเด็นของบทบาทของนักจัดการการวิจัยการบริหารจัดการงานวิจัยตั้งแต่การจัดการต้นน้ำ การจัดการกลางน้ำ และการจัดการปลายน้ำ รวมถึงเครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการพัฒนาโจทย์วิจัย ได้แก่ แผนภูมิความสัมพันธ์ การวิจัยโดยใช้ศักยภาพ และโอกาส (Strategic research) Matrix board The Logical Framework Problem Tree, Objective Tree, and Project Planning Matrix และได้นำมาปรับใช้กับกิจกรรมการกำหนดโจทย์วิจัยของชุดโครงการวิจัย



ภาพ 4.2 หัวหน้าชุดโครงการประชุมปฏิบัติการครั้งที่ 1 กลุ่มเรื่องนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาพื้นที่ ณ โรงแรมอัมพวาน่านอนแอนด์ สปา จังหวัดสมุทรสงคราม 3-5 กุมภาพันธ์ 2560

1.2 การเข้าร่วมกิจกรรมประชุมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อกำหนดกรอบการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการผลิตทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลในระบบวนเกษตรเพื่อความมั่นคงทางด้านเกษตรและอาหารของจังหวัดอุตรดิตถ์ ในวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2560 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการทวนสอบข้อมูลและเปิดเวทีนำผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ภาครัฐ ภาคเอกชน เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนในระบบวนเกษตรหรือปราชญ์ในชุมชนมาพัฒนาโจทย์ร่วมกันทำให้มหาวิทยาลัยได้มีการเปิดโจทย์วิจัยที่เข้มข้น เป็นทางการมากขึ้น และได้โจทย์วิจัยเพื่อขับเคลื่อนกลไกระดับจังหวัด ในชุดโครงการระบบ

สารสนเทศทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลของจังหวัดอุตรดิตถ์ สำหรับการ จัดการระบบธุรกิจเกษตรเพื่อลดความเสียหายในกลไกการตลาด และระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติของการผลิตในระบบวนเกษตร

ผลจากการจัดกิจกรรมที่ 1 การพัฒนากรอบโจทย์วิจัยเมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2560 ทำให้ได้ประเด็นโจทย์วิจัยในประเด็นโจทย์วิจัยชุดโครงการระบบสารสนเทศทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลของจังหวัดอุตรดิตถ์ ในส่วนที่ 1 เรื่องการพัฒนาพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติ ประกอบด้วยประเด็นโจทย์วิจัยย่อย การพัฒนาและเชื่อมโยงข้อมูลหลายมิติเพื่อสร้างระบบแจ้งเตือนภัยธรรมชาติ การพัฒนาและออกแบบแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามสถานการณ์ภัยธรรมชาติในมือถือ การพัฒนาเครือข่ายและรูปแบบ Social Network ที่เหมาะสมสำหรับการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติจังหวัดอุตรดิตถ์ ส่วนที่ 2 เรื่องการพัฒนาติดตามเพื่อการตัดสินใจ ประกอบด้วยประเด็นโจทย์วิจัยย่อย รูปแบบวนเกษตร พื้นที่ที่เหมาะสม และฐานข้อมูลระบบที่ดิน

จากการจัดกิจกรรมดังกล่าว ชุดโครงการวิจัยได้ร่วมกับปราชญ์ชาวบ้าน และหน่วยงานภาคีในจังหวัด โดยนำองค์ความรู้และทุนเดิมจากการวิจัยและพัฒนาทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลในพื้นที่อำเภอลับแลกับเครือข่ายมาตั้งแต่ปี 2540 จนถึงปัจจุบัน โดยมหาวิทยาลัยจึงได้นำผลการประชุมกำหนดกรอบการวิจัยมาพัฒนาและจัดทำประกาศทุนวิจัยเพื่อพัฒนาเชิงพื้นที่ ภายใต้โครงการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการผลิตทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลในระบบวนเกษตรเพื่อความมั่นคงทางด้านเกษตรและอาหารของจังหวัดอุตรดิตถ์



ภาพ 4.3 ชุดโครงการเข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อกำหนดกรอบการวิจัย
วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2560

1.3 ชุดโครงการวิจัยเข้าร่วมประชุมปฏิบัติการครั้งที่ 2 กลุ่มเรื่องนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาพื้นที่ ณ โรงแรมเซนจูร์ปาร์ค วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2560 เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ระดับเครือข่ายเพื่อหนุนเสริมการทำงานของทีมบริหารจัดการของมหาวิทยาลัยในขั้นตอนการจัดการต้นน้ำต่อเนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ครั้งที่ 1 ซึ่งกิจกรรมครั้งที่ 2 นี้ทีมจัดการของมหาวิทยาลัยได้เรียนรู้การถอดบทเรียนการจัดเวทีพัฒนากรอบวิจัยร่วมกับ stakeholders รวมทั้งขั้นตอนเตรียมการและขั้นตอนระหว่างและหลังประชุม เพื่อให้ทีมจัดการของมหาวิทยาลัยและพี่เลี้ยงประเมินการทำงานและสะท้อนข้อเรียนรู้จากกรณีตัวอย่างการทำงานของมหาวิทยาลัย ในขั้นเตรียมการ คือ การกำหนด เชิญภาคีและensure องค์ประกอบของคนเข้าเวทีให้ครบถ้วนและสมดุล การเตรียมข้อมูลพื้นฐาน/ทุนงานเดิมเพื่อปรับระดับการรับรู้ข้อมูลของคนร่วมเวที เตรียมกำหนดการ ลำดับขั้นการระดมสมอง การเตรียมทีมงานสนับสนุน การเตรียมคำถามเพื่อระดมสมอง ขั้นระหว่างและหลังการประชุม คือ การใช้เทคนิคการระดมสมอง (card/prioritization) การคุมเวทีและการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า การ conceptualization และการสังเคราะห์ออกมาเป็นกรอบชุดการวิจัย



ภาพ 4.4 หัวหน้าชุดโครงการเข้าร่วมประชุมปฏิบัติการครั้งที่ 2 กลุ่มเรื่องนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาพื้นที่ ณ โรงแรมเซนจูร์ปาร์ค วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2560

1.4 ชุดโครงการวิจัยเข้าร่วมประชุมปฏิบัติการครั้งที่ 3 กลุ่มเรื่องนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาพื้นที่ ณ โรงแรมเสนาเพลส กรุงเทพฯ วันที่ 31 มีนาคม-1 เมษายน 2560 เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ระดับเครือข่ายเพื่อหนุนเสริมการทำงานของทีมบริหารจัดการของมหาวิทยาลัยในการพัฒนาทักษะในการพัฒนาข้อเสนอโครงการและนักวิจัยให้สามารถเสนอข้อเสนอโครงการที่มีคุณภาพ และพัฒนาความเข้าใจและทักษะในการจัดกระบวนการพิจารณาข้อเสนอโครงการ โดยกระบวนการวิเคราะห์ Mapping ข้อเสนอโครงการกับกรอบ

โจทย์ประกาศทุนวิจัยรวมไปถึงการได้แลกเปลี่ยนและสะท้อนปัญหาเกี่ยวกับระบบการจัดการงานวิจัย
ภายในมหาวิทยาลัย



ภาพ 4.5 หัวหน้าชุดโครงการเข้าร่วมประชุมปฏิบัติการครั้งที่ 3 กลุ่มเรื่องนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาพื้นที่
ณ โรงแรมเสนาเพลส กรุงเทพฯ วันที่ 31 มีนาคม-1 เมษายน 2560

2. ผลการดำเนินงานการบริหารจัดการงานวิจัยกลางน้ำ

2.1 ชุดโครงการวิจัยได้เข้าร่วมกับทีมกลางเพื่อดำเนินการการจัดเวทีกระบวนการพิจารณาข้อเสนอโครงการวิจัย ภายใต้โครงการวิจัยทุนทำทนายไทยโครงการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการผลิตทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลในระบบวนเกษตรเพื่อความมั่นคงทางด้านเกษตรและอาหารของจังหวัดอุตรดิตถ์ วันที่ 21 เมษายน 2560 ซึ่งในครั้งนี้นี้ มหาวิทยาลัยได้เชิญผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านต่างๆ จากภาควิชาการ ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน และประชาชนชาวบ้าน เข้ามามีส่วนร่วมในการวิพากษ์ และให้เสนอแนะเพื่อการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยที่ตรงต่อโจทย์วิจัยความต้องการในพื้นที่และเพิ่มความชัดเจนของข้อเสนอโครงการก่อนที่จะมีการอนุมัติทุนสนับสนุนการวิจัยให้นักวิจัย โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิร่วมพิจารณาข้อเสนอโครงการวิจัย ดังนี้

1. ดร.กิตติ สัจจาวัฒนา ผู้อำนวยการหน่วยบูรณาการวิจัยฯ สกว.
2. รศ.ดร.จันทร์จรัส เรียวเดชะ ผู้ทรงคุณวุฒิสกว.
3. รศ.ดร.จรัณธร บุญญาภาพ อาจารย์ประจำคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
4. รศ.ดร.มาฆะสิริ เขาวกุล อาจารย์ประจำคณะวิทยาการจัดการและสารสนเทศศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

5. ผศ.ดร.เจษฎา มิ่งฉาย รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

6. นายบรรจง คุ่มสุวรรณ คณะกรรมการ เครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัยจังหวัด
อุตรดิตถ์

7. นายสมพร ชันปังปืด หัวหน้าฝ่ายป้องกันและปฏิบัติการ สำนักงานป้องกันและบรรเทาสา
ธารณภัยฯ

8. รศ.ดร.สุภาวิณี สัตยาภรณ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

9. นายชัยยันต์ ยอดคำ พาณิชยจังหวัดอุตรดิตถ์

10. นายธเนศ สุนพงษ์ศรี กรรมการผู้จัดการ บริษัท ศรีพงษ์พาร์ค

11. นายพิน ไซวันดี ผู้ทรงคุณวุฒิ สภาเกษตรกรจังหวัดอุตรดิตถ์

12. นายสำเร็จ เกตุนิล สถาบันนิเวศน์เพื่อการพัฒนา จังหวัดอุตรดิตถ์



ภาพ 4.6 วันที่ 19 เมษายน 2560 การประชุมเตรียมงานการนำเสนอข้อเสนอโครงการวิจัย



ภาพ 4.7 การจัดเวทีกระบวนการพิจารณาข้อเสนอโครงการวิจัย วันที่ 21 เมษายน 2560

2.2 หัวหน้าชุดโครงการวิจัยได้ดำเนินการบันทึกการประชุมและแจ้งข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิให้แก่นักวิจัยเพื่อการปรับปรุงแก้ไข นอกจากนี้ ทีมหัวหน้าชุดโครงการได้มีการจัดทำแฟ้มจัดเก็บเอกสารข้อเสนอโครงการวิจัยทั้งก่อนการแก้ไข และข้อเสนอโครงการที่ปรับแก้ไขแล้วเพื่อให้เห็นถึงพัฒนาการของข้อเสนอโครงการวิจัย รวมไปถึงเอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดโครงการวิจัย

2.3 หัวหน้าชุดโครงการได้เข้าร่วมการจัดกิจกรรมการวิเคราะห์โครงการและงบประมาณของโครงการวิจัยภายใต้โครงการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการผลิตทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลในระบบวนเกษตรเพื่อความมั่นคงทางด้านเกษตรและอาหารของจังหวัดอุตรดิตถ์ วันที่ 19 พฤษภาคม 2560 ทีมบริหารจัดการกลางร่วมกับหัวหน้าชุดโครงการวิจัยร่วมวิเคราะห์โครงการและงบประมาณของโครงการวิจัยร่วมกัน ซึ่งพิจารณาจากวัตถุประสงค์ กิจกรรมแผนงานของโครงการ และพิจารณาตามหลักเกณฑ์ของงบประมาณวิจัยของมหาวิทยาลัย โดยมีการอนุมัติทุนสนับสนุนวิจัย จำนวน 8 โครงการ โดยใช้งบประมาณวิจัยรวม 1,201,410 บาท (หนึ่งล้านสองแสนหนึ่งพันสี่ร้อยสิบบาทถ้วน)



ภาพ 4.8 การจัดกิจกรรมการวิเคราะห์โครงการและงบประมาณของโครงการวิจัย
วันที่ 19 พฤษภาคม 2560



ภาพ 4.9 การจัดทำสัญญาทุนสนับสนุนโครงการวิจัย วันที่ 1 มิถุนายน 2560

2.4 การเข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ “นักวิชาการเพื่อสังคม” Socially engaged Scholarship (SeS) หัวข้อ “From SeS Framework to Research Proposals” โดยสถาบันคลังสมองของชาติระหว่างวันที่ 2-3 ตุลาคม 2560 โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการดังกล่าวเป็นการพัฒนากรอบคิดโครงการวิจัยที่มีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกันอย่างเป็นเหตุเป็นผล ด้วย SeS Framework Matrix ตั้งแต่การกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ ผลผลิต กิจกรรมทรัพยากรที่ใช้ และการระบุตัวชี้วัด หลักฐานเชิงประจักษ์ และความเสียง/เงื่อนไขสำคัญของโครงการ รวมถึงการประยุกต์ใช้ SeS Framework Matrix สำหรับการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยเพื่อสังคม โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการดังกล่าวสามารถนำแนวคิดและเครื่องมือมาทำการทวนสอบโครงการวิจัยที่อยู่ภายใต้ชุดโครงการได้



ภาพ 4.10 โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ “นักวิชาการเพื่อสังคม” 2-3 ตุลาคม 2560

2.5 การประชุมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การเชื่อมโยงผลการดำเนินงานของชุดโครงการวิจัย และการสังเคราะห์ผลการดำเนินงานระยะที่ 1 ภายใต้ชุดโครงการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการผลิตทุเรียน หลงลับแล-หลินลับแลในระบบวนเกษตรเพื่อความมั่นคงทางด้านเกษตรและอาหารของจังหวัดอุตรดิตถ์ ทุนวิจัยโครงการทำทนายไทย โดยเป็นการนำเสนอภาพรวมผลการสังเคราะห์ผลการดำเนินงานระยะที่ 1 เพื่อการจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายและมาตรการทางกฎหมาย วันที่ 12-13 พฤศจิกายน พ.ศ.2560 จังหวัด เพชรบูรณ์



ภาพ 4.11 การรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยต่อผู้ทรงคุณวุฒิในพื้นที่ วันที่ 12-13 พฤศจิกายน พ.ศ.2560 ณ จังหวัดเพชรบูรณ์

2.6 การประชุมติดตามการดำเนินงานและการวางแผนการคืนข้อมูลลงสู่ผู้ใช้ประโยชน์ในพื้นที่ ในการประชุมดังกล่าวมีการแลกเปลี่ยนผลการดำเนินงานและปรึกษาการเชื่อมโยงงานฐานข้อมูลในงานวิจัยขึ้นต่างๆ รวมทั้งการวางแผนการนำระบบสารสนเทศทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลของจังหวัดอุตรดิตถ์ สำหรับการจัดการระบบธุรกิจเกษตรเพื่อลดความเสียหายเปรียบในกลไกการตลาด และระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติของการผลิตในระบบวนเกษตรไปคืนข้อมูลแก่ผู้ใช้ประโยชน์จริงเพื่อผู้กระบบกลไกการนำสู่การใช้จริงในหน่วยงานและในพื้นที่



ภาพ 4.12 การประชุมติดตามการดำเนินงานและการวางแผนการคืนข้อมูลลงสู่ผู้ใช้ประโยชน์ในพื้นที่ ณ ห้องประชุมชัยเจริญคาเฟ่ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ วันที่ 20 พฤศจิกายน 2560

2.7 การลงพื้นที่นำเสนอฐานข้อมูลสู่การนำใช้ประโยชน์ โดยผู้กักระบบการบริหารจัดการขององค์การบริหารส่วนตำบลบ้านดำนานาขาม สำหรับระบบสารสนเทศทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลของจังหวัดอุตรดิตถ์ สำหรับการจัดการระบบธุรกิจเกษตรเพื่อลดความเสียหายเปรียบในกลไกการตลาดของทีมวิจัยนั้น ได้เน้นไปใช้ในกลุ่มเกษตรกรคนรักทุเรียนของ อบต. บ้านดำนานาขาม โดยออกแบบให้ระบบฐานข้อมูลดังกล่าวผู้กักระบบนำใช้ของทาง อบต. ซึ่งทาง อบต. จะเป็นผู้ขับเคลื่อนการเก็บข้อมูลของเกษตรกร การนำเข้าข้อมูลของเกษตรกร และการนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้สำหรับการวางแผนการผลิตและการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล ซึ่งการนำเอาฐานข้อมูลดังกล่าวไปนำเสนอเพื่อเป็นการให้ทางเกษตรกรและ อบต. ช่วยเติมเต็มและทำความเข้าใจในการใช้ประโยชน์ร่วมกัน



ภาพ 4.13 การลงพื้นที่นำเสนอฐานข้อมูลสู่การนำใช้ประโยชน์ ณ อบต.บ้านดำนานาขาม 7 ธันวาคม 2560

2.8 การประชุมเตรียมการเวทีติดตามความก้าวหน้าของโครงการวิจัยระยะที่ 1 จากกำหนดการที่ทาง สกว. จะมีการมาติดตามรายงานความก้าวหน้าชุดโครงการในระยะที่ 1 ในระหว่างวันที่ 25-26 ธันวาคม 2560 นั้น ทางทีมกลางของมหาวิทยาลัยนำโดยอาจารย์ปิยวรรณ ปาลาศ ผู้ช่วยอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏ อุดรดิตถ์ ดร.เสถียรภักดิ์ มุขดี ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา พร้อมด้วย หัวหน้าชุดโครงการวิจัยฯและ นักวิจัย ภายใต้ชุดโครงการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการผลิตทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลในระบบวนเกษตร เพื่อความมั่นคงทางด้านเกษตรและอาหารของจังหวัดอุดรดิตถ์ ทุนวิจัยโครงการทำทนายไทย ร่วมประชุม เตรียมการเวทีติดตามความก้าวหน้าของโครงการวิจัย ระยะที่ 1 เพื่อพูดคุยถึงแนวทางการนำเสนอและผลการดำเนินการวิจัยที่ได้ดำเนินการเสร็จสิ้นในช่วงที่ผ่านมา



ภาพ 4.14 การประชุมเตรียมการเวทีติดตามความก้าวหน้าของโครงการวิจัยระยะที่ 1 ห้องประชุมศูนย์บูรณาการฯ วันที่ 13 ธันวาคม 2560

2.9 การลงพื้นที่นำระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติของการผลิตในระบบวนเกษตร ไปคืนข้อมูลแก่ผู้ใช้ประโยชน์ โดยระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติของการผลิตในระบบวนเกษตรในชุดโครงการวิจัยนี้ได้มีเป้าหมายในพื้นที่ตำบลแม่พูล อำเภอลับแล ซึ่งเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อารเกิดภัยพิบัติของจังหวัดอุดรดิตถ์ โดยระบบดังกล่าวได้ผูกกับระบบการใช้งานของเครือข่ายเฝ้าระวังภัยพิบัติ ป้องกันภัยจังหวัด และองค์การบริหารส่วนตำบลแม่พูล โดยการนำระบบดังกล่าวลงไปให้กลุ่มเป้าหมายทดลองใช้ และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาระบบสู่การนำไปใช้ประโยชน์จริง



ภาพ 4.15 การลงพื้นที่นำระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติของการผลิตในระบบวนเกษตร ไปคืนข้อมูลแก่ผู้ใช้ประโยชน์ ในวันที่ 22 ธันวาคม 2560 ณ ศูนย์เรียนรู้ธรรณีพิบัติภัย จังหวัดอุดรดิตถ์

2.10 การประชุมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อติดตามความก้าวหน้าของโครงการวิจัยระยะที่ 1 ภายใต้โครงการ “วิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการผลิตทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลในระบบวนเกษตรเพื่อความมั่นคงทางด้านเกษตรและอาหารของจังหวัดอุตรดิตถ์” โดยได้รับเกียรติจาก ดร.กิตติ สัจจาวัฒนา ผู้อำนวยการหน่วยบูรณาการวิจัยฯ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) รศ.ดร.จันทร์จรัส เรี่ยวเดชะ ผู้ทรงคุณวุฒิสํานักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ร่วมด้วย รศ.ดร.จรัณธร บุญญาภาพ อาจารย์ประจำคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร และผู้ทรงคุณวุฒิจากพื้นที่การทำวิจัย รวมถึงผู้ทรงคุณวุฒิจากมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ร่วมให้ข้อเสนอแนะ โดยเป็นการนำเสนอภาพรวมระบบบริหารจัดการงานวิจัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ การสรุปผลภาพรวมการดำเนินงานระยะที่ 1 นำเสนอผลการดำเนินงานโครงการวิจัยภายใต้โครงการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการผลิตทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลในระบบวนเกษตรเพื่อความมั่นคงทางด้านเกษตรและอาหารของจังหวัดอุตรดิตถ์ วันที่ 26-25 ธันวาคม 2561 ณ ห้องประชุมพิชัยสงคราม อาคาร ICIT ชั้น 4



การประชุมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อติดตามความก้าวหน้าของโครงการวิจัยระยะที่ 1 วันที่ 26-25 ธันวาคม 2561 ณ ห้องประชุมพิชัยสงคราม อาคาร ICIT ชั้น 4

2.11 ประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อร่วมกำหนดแนวทางการบริหารจัดการงานวิจัย (ประเภททุนทำ ทายไทย) ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ และหาแนวทางพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยทำ ทายไทย (ปี 2) วันที่ 27 เมษายน 2561 ณ ห้องประชุมพระพิรุณ ชั้น 2 อาคาร 24 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา หันตรา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



ภาพ 4.16 การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อร่วมกำหนดแนวทางการบริหารจัดการงานวิจัย

3. ผลการดำเนินงานการบริหารจัดการงานวิจัยปลายน้ำ

3.1 การนำเสนอผลงานวิจัยระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติของการผลิตในระบบวนเกษตรร่วมกับกรมทรัพยากรธรณี ในงานรำลึกครบรอบ 12 ภัยพิบัติดินโคลนถล่ม อ.ลับแล เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2561 ณ ศูนย์เรียนรู้ธรณีพิบัติภัย จังหวัดอุตรดิตถ์ โดยในงานดังกล่าวงานวิจัยภายใต้ชุดโครงการได้นำเสนอผลงานต่อเครือข่ายเกษตรกร อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี ผู้ว่าราชการจังหวัดอุตรดิตถ์ และได้ร่วมเสวนาเกี่ยวกับการนำงานวิจัยสู่การใช้จริงของชุมชน



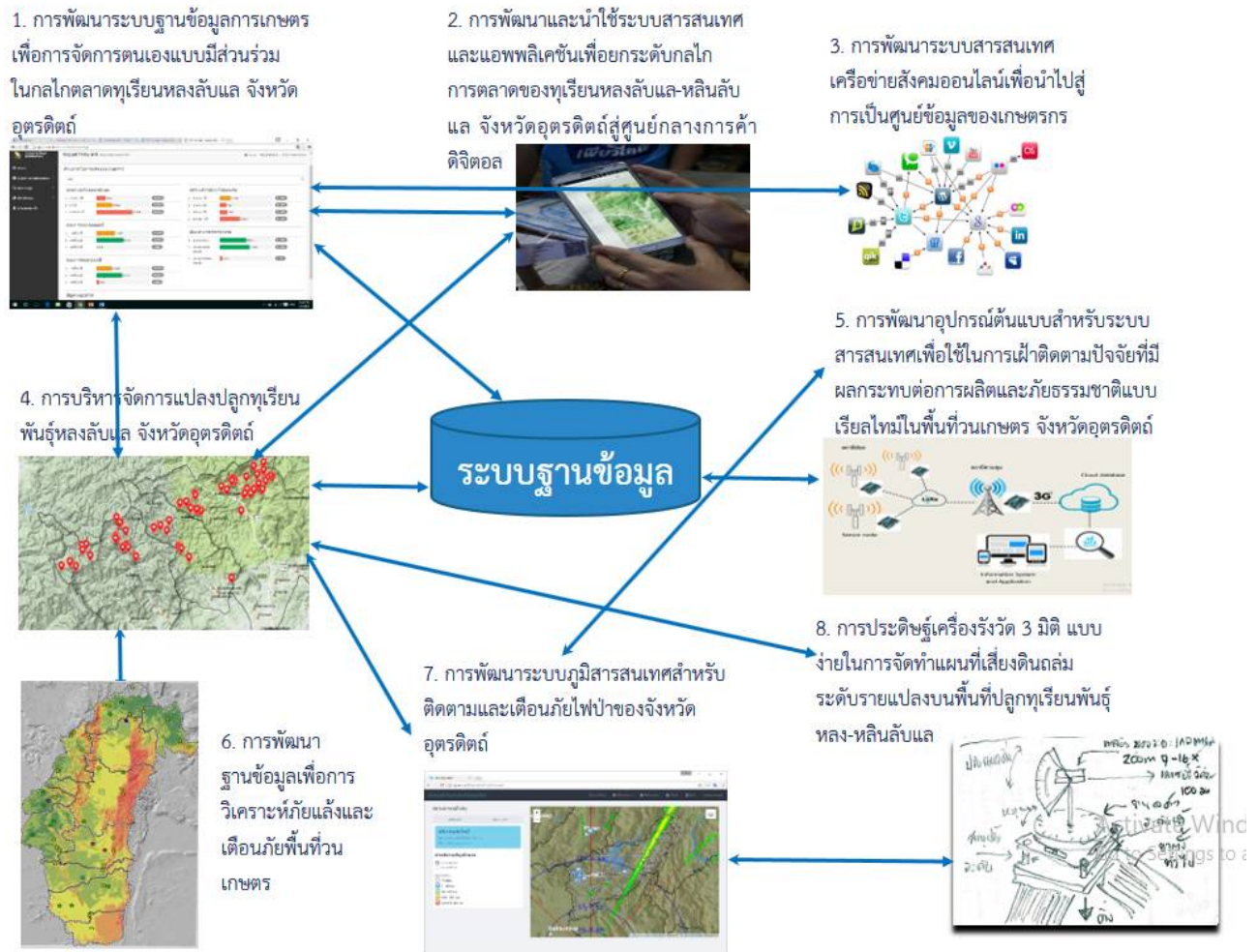
ภาพ 4.17 การนำเสนอผลงานวิจัยระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติของการผลิตในระบบวนเกษตรร่วมกับกรมทรัพยากรธรณี วันที่ 23 พฤษภาคม 2561 ณ ศูนย์เรียนรู้ธรณีพิบัติภัย จังหวัดอุตรดิตถ์

3.2 การนำเสนอผลงานวิจัยระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติของการผลิตในระบบวนเกษตร แก่กลุ่มเป้าหมายที่นำไปใช้ประโยชน์และเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏที่มีความสนใจ ในพื้นที่ตำบลบ้านด่านนาขาม อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ ในวันที่ 21 มิถุนายน 2561



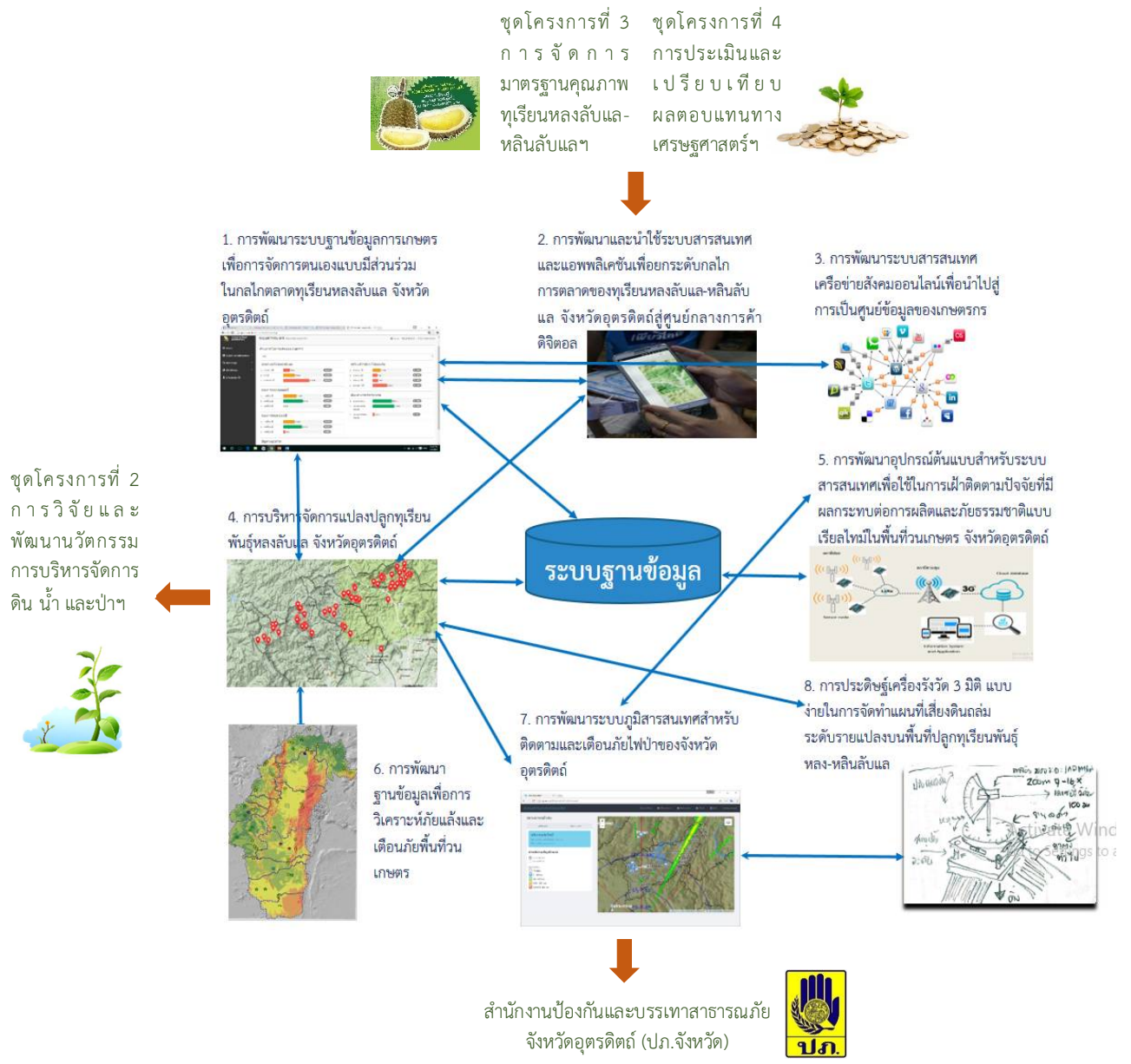
ภาพ 4.18 การนำเสนอผลงานวิจัยระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติของการผลิตในระบบวนเกษตร พื้นที่ตำบลบ้านด่านนาขาม อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ ในวันที่ 21 มิถุนายน 2561

การส่งต่อผลผลิต ผลลัพธ์ของแต่ละโครงการ ชุดโครงการอื่นๆ และตอบโจทย์ชุดโครงการใหญ่



ภาพ 4.19 การเชื่อมโยงและส่งต่อผลผลิต ผลลัพธ์ภายในโครงการ

การพัฒนา Research Mapping ภายใต้ชุดโครงการมีการนำผลการศึกษาที่ผ่านมาวางแผนร่วมกัน เพื่อพัฒนาชุดโครงการวิจัยสำหรับตอบโจทย์ของการพัฒนาระบบสารสนเทศทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล ของจังหวัดอุดรดิตต์ สำหรับการจัดการระบบธุรกิจเกษตรเพื่อลดความเสียหายเปรียบในกลไกการตลาด และ ระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติของการผลิตในระบบวนเกษตร ในการดำเนินงานต่างๆ การ พัฒนางานวิจัยต้องสามารถเชื่อมต่อกันรวมทั้งต่อยอดงานวิจัยเดิมให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยในการ พัฒนาชุดโครงการวิจัยได้ยึดหลักการพัฒนางานที่ต้องมี user รองรับและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ โดย ทีมวิจัยได้มีกระบวนการเข้าพบพูดคุยหน่วยงานต่างๆ ที่จะนำงานวิจัยไปใช้ประโยชน์



ภาพ 4.20 การเชื่อมโยงและส่งต่อผลผลิต ผลลัพธ์สู่ชุดโครงการอื่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบสารสนเทศทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลของจังหวัดอุตรดิตถ์ของชุดโครงการที่ 1 ได้เป็นข้อมูลเริ่มต้นที่สามารถเชื่อมโยงและส่งต่อข้อมูลไปยังชุดโครงการอื่นๆ ได้ เช่น โครงการการศึกษาปัจจัยการผลิตทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแลแบบวนเกษตรและแบบเชิงเดี่ยวตำบลบ้านดำนานาขาม อำเภอมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ เป็นโครงการที่ทำข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการปลูกทุเรียนหลง - หลินลับแล จากข้อมูลดังกล่าวทางชุดโครงการที่ 2 การวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมการบริหารจัดการดิน น้ำ และ

ป่า ของการผลิตทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลในระบบวนเกษตร เพื่อการพัฒนาความสมดุลของระบบผลิต ภายใต้ข้อกำหนดของมาตรฐานสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) จะต้องนำข้อมูลไปพัฒนาต่อยอดเพื่อดำเนินโครงการวิจัยภายใต้ชุดโครงการ รวมทั้งโครงการการพัฒนาและนำใช้ระบบสารสนเทศและแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์สู่ศูนย์กลางการค้าดิจิทัล ในการทำระบบทวนสอบย้อนกลับ (QR code) ต้องมีการเชื่อมโยงข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการจากชุดโครงการที่ 3 การจัดการมาตรฐานคุณภาพทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ และประเด็นคาร์บอนฟุตพริ้นท์จากชุดโครงการที่ 4 การประเมินและเปรียบเทียบผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ ทางสังคม และผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของรูปแบบการเกษตรในระบบวนเกษตรกับการผลิตการเกษตรรูปแบบอื่น เพื่อการจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายและมาตรการทางกฎหมาย รวมทั้งชุดโครงการที่ 1 ระบบสารสนเทศทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลของจังหวัดอุตรดิตถ์มีการเชื่อมโยงระหว่างสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดอุตรดิตถ์ (ปภ.จังหวัด) กับ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ โดยมีการประสานเชื่อมโยงโครงการเพื่อสร้างศูนย์ป้องกันและเตือนภัยจังหวัด (Warning System)

การตีพิมพ์ เผยแพร่ของแต่ละโครงการ

ตาราง 4.2 การตีพิมพ์ เผยแพร่ของแต่ละโครงการ

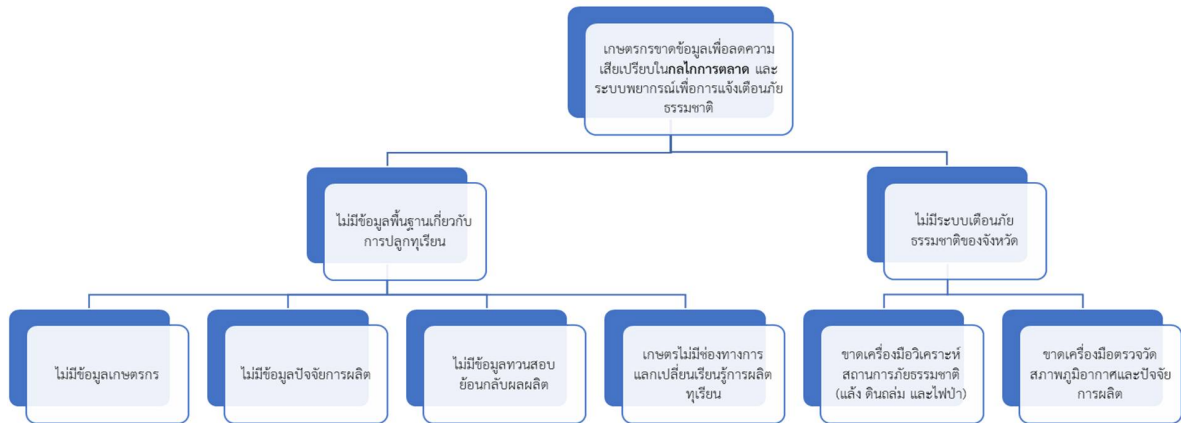
ลำดับ	ชื่อเรื่อง	การตีพิมพ์เผยแพร่
1	การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดการตนเองสำหรับเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์	TCI
2	การประดิษฐ์เครื่องรังวัด 3 มิติ แบบง่ายในการจัดทำแผนที่เสี่ยงดินถล่มระดับรายแปลงบนพื้นที่ปลูกทุเรียนพันธุ์หลง-หลินลับแล ตำบลบ้านด่านนาขาม จังหวัดอุตรดิตถ์	TCI
3	การพัฒนาและนำใช้ระบบสารสนเทศและแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์สู่ศูนย์กลางการค้าดิจิทัล	TCI
4	การพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ภัยแล้งและเตือนภัยพื้นที่วนเกษตร	TCI
5	การพัฒนาระบบติดตามและเตือนภัยไฟป่าในพื้นที่วนเกษตร จังหวัดอุตรดิตถ์	ISI
6	การพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการเฝ้าติดตามปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติแบบเรียลไทม์ในพื้นที่วนเกษตร จังหวัดอุตรดิตถ์	TCI
7	ปัจจัยการผลิตทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแลแบบวนเกษตรและแบบเชิงเดี่ยวตำบลบ้านด่านนาขาม อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์	TCI
8	ระบบสารสนเทศเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อนำไปสู่การเป็นศูนย์ข้อมูลของเกษตรกร	Proceeding

จากโครงการวิจัยย่อยภายใต้ชุดโครงการจำนวน 8 โครงการ คือ (1) การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดการตนเองสำหรับเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ (2) การประดิษฐ์เครื่องร้งวัด 3 มิติ แบบง่ายในการจัดทำแผนที่เสี่ยงดินถล่มระดับรายแปลงบนพื้นที่ปลูกทุเรียนพันธุ์หลง-หลินลับแล ตำบลบ้านด่านนาขาม จังหวัดอุตรดิตถ์ (3) การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อยกระดับกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ (4) การพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ภัยแล้งและเตือนภัยพื้นที่วนเกษตร (5) การพัฒนาระบบติดตามและเตือนภัยไฟป่าในพื้นที่วนเกษตร จังหวัดอุตรดิตถ์ (6) การพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการเฝ้าติดตามปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติแบบเรียลไทม์ในพื้นที่วนเกษตร จังหวัดอุตรดิตถ์ (7) ปัจจัยการผลิตทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแลแบบวนเกษตรและแบบเชิงเดี่ยวตำบลบ้านด่านนาขาม อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ (8) ระบบสารสนเทศเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อนำไปสู่การเป็นศูนย์ข้อมูลของเกษตรกร เมื่อทำการวิเคราะห์แล้วพบว่าเมื่อดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นแล้วทั้ง 8 โครงการยังสามารถตีพิมพ์ฐาน TCI ได้จำนวน 6 ผลงาน ฐาน ISI และ Proceeding ได้อีกอย่างละ 1 ผลงาน

2. การสังเคราะห์นวัตกรรมองค์ความรู้ของชุดโครงการระบบสารสนเทศทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลของจังหวัดอุตรดิตถ์สำหรับการจัดการระบบธุรกิจเกษตรเพื่อลดความเสียหายเปรียบในกลไกการตลาด และระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติของการผลิตในระบบวนเกษตร

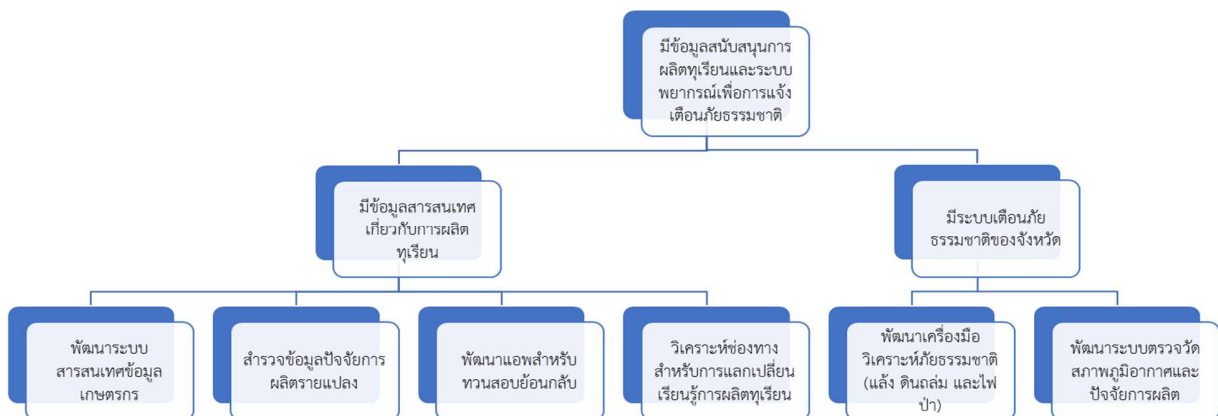
จากโครงการวิจัยย่อยภายใต้ชุดโครงการจำนวน 8 โครงการ คือ (1) การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดการตนเองสำหรับเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ (2) การประดิษฐ์เครื่องร้งวัด 3 มิติ แบบง่ายในการจัดทำแผนที่เสี่ยงดินถล่มระดับรายแปลงบนพื้นที่ปลูกทุเรียนพันธุ์หลง-หลินลับแล ตำบลบ้านด่านนาขาม จังหวัดอุตรดิตถ์ (3) การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อยกระดับกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ (4) การพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ภัยแล้งและเตือนภัยพื้นที่วนเกษตร (5) การพัฒนาระบบติดตามและเตือนภัยไฟป่าในพื้นที่วนเกษตร จังหวัดอุตรดิตถ์ (6) การพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการเฝ้าติดตามปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติแบบเรียลไทม์ในพื้นที่วนเกษตร จังหวัดอุตรดิตถ์ (7) ปัจจัยการผลิตทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแลแบบวนเกษตรและแบบเชิงเดี่ยวตำบลบ้านด่านนาขาม อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ (8) ระบบสารสนเทศเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อนำไปสู่การเป็นศูนย์ข้อมูลของเกษตรกร โดยมีปัญหาการวิจัยคือ

1. เกษตรกรไม่มีข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจผลิตทุเรียนหลงลับแล
2. การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศส่งผลให้เกษตรกรมีความเสี่ยงด้านการทำการเกษตรสภาพอากาศที่ไม่แน่นอน
3. จังหวัดอุตรดิตถ์ไม่มีระบบเตือนภัยธรรมชาติและเกษตรกรขาดเครื่องมือและข้อมูลสำหรับติดตามภัยธรรมชาติในพื้นที่ของตนเอง



ภาพ 4.21 Problem tree ชุดโครงการวิจัย

จากประเด็นปัญหาหลักเกษตรกรขาดข้อมูลเพื่อลดความเสียหายเปรียบเทียบในกลไกการตลาด และระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติ ทำให้เกิดสาเหตุที่ 1 คือ ไม่มีข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการปลูกทุเรียน สาเหตุที่ 2 คือ ไม่มีระบบเตือนภัยธรรมชาติของจังหวัด สามารถเชื่อมโยงไปสู่สาเหตุย่อยที่ 1.1 ไม่มีข้อมูลของเกษตรกร สาเหตุย่อยที่ 1.2 ไม่มีข้อมูลปัจจัยการผลิต สาเหตุย่อยที่ 1.3 ไม่มีข้อมูลการทวนสอบย้อนกลับผลผลิต สาเหตุย่อยที่ 1.4 เกษตรกรไม่มีช่องทางในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การผลิตทุเรียน และสาเหตุย่อยที่ 2.1 การขาดเครื่องมือวิเคราะห์สถานการณ์ภัยธรรมชาติ (ภัยแล้ง ดินถล่ม และไฟฟ้า) สาเหตุย่อยที่ 2.2 ขาดเครื่องมือตรวจวัดในพื้นที่



ภาพ 4.22 Objective tree ชุดโครงการวิจัย

จากการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา (Problem tree) สามารถเชื่อมโยงการวิเคราะห์สถานการณ์ที่อยากให้เกิดขึ้น คือ การมีข้อมูลสนับสนุนการผลิตทุเรียนและระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติ เชื่อมโยงสู่วัตถุประสงค์ (Objective tree) ของชุดโครงการคือ 1.การมีข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับการผลิตทุเรียน นำสู่การพัฒนาโครงการวิจัยย่อยดังนี้ การพัฒนาระบบสารสนเทศข้อมูลเกษตรกร การสำรวจข้อมูลปัจจัยการผลิตรายแปลง การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการทวนสอบย้อนกลับ การวิเคราะห์ช่องทางสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การผลิตทุเรียน และ 2.มีระบบเตือนภัยธรรมชาติของจังหวัด นำสู่การพัฒนาโครงการวิจัยย่อยดังนี้ การพัฒนาเครื่องมือวิเคราะห์ ภัยธรรมชาติ (ภัยแล้ง ดินถล่ม และไฟป่า) และพัฒนาระบบตรวจวัดสภาพภูมิอากาศและปัจจัยการผลิตซึ่งสามารถนำไปสู่การวิเคราะห์ Logical framework ของชุดโครงการดังตาราง 4.3

ตารางที่ 4.3 Logical framework ชุดโครงการที่ 1

ผลผลิตและตัวชี้วัด งานวิจัยภายใต้ชุด โครงการ	ผลผลิต (output)			ตัวชี้วัด (Indicators)
	Hardware	Web site	application	
ระบบสารสนเทศทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลของจังหวัดอุตรดิตถ์ สำหรับการจัดการระบบธุรกิจเกษตรเพื่อลดความเสียหายในกลไก การตลาด				ได้ระบบสารสนเทศเพื่อลดความเสียหายที่สามารถใช้งานได้จริง และผู้กับระบบบริหารจัดการขององค์การบริหารส่วนตำบลบ้านด่านนาขามเพื่อนำเข้าข้อมูลสู่การนำไปใช้ประโยชน์
ระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดการตนเองฯ		✓		มีข้อมูลเกษตรกรกลุ่มคนรักทุเรียน ตำบลบ้านด่าน นาขามครบทุกคน
ปัจจัยการผลิต ทุเรียน (ภูมิ สารสนเทศราย แปลง)		✓		มีข้อมูลปัจจัยการผลิตและภูมิสารสนเทศรายแปลงที่สามารถเชื่อมข้อมูลเกษตรกร และแสดงตำแหน่งได้อย่างถูกต้อง
ระบบสารสนเทศ และแอปพลิเคชัน ทวนสอบย้อนกลับ (QR-Code)ฯ			✓	มีการนำใช้ระบบทวนสอบย้อนกลับ (QR-Code) จริงกับการขายทุเรียนของกลุ่มแกนนำกลุ่มคนรักทุเรียน ในช่วงเดือน พ.ค. - ก.ค. 2561

ผลผลิตและตัวชี้วัด งานวิจัยภายใต้ชุด โครงการ	ผลผลิต (output)			ตัวชี้วัด (Indicators)
	Hardware	Web site	application	
ระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติของการผลิตในระบบ วนเกษตร				ได้ระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือน ภัยที่ถูกต้องแม่นยำซึ่งผูกกับระบบ การทำงานของสำนักงานป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัย จ.อุดรดิตถ์ และแกนนำเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้ง เตือนพิบัติภัย
เครื่องรับวัด 3 มิติ ๓	✓	✓	✓	ได้เครื่องมือรับวัด 3 มิติ ที่เกษตรกร สามารถนำไปใช้ได้จริงที่สามารถเชื่อม ข้อมูลในระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้ง เตือนภัยดินถล่มได้
ฐานข้อมูลวิเคราะห์ ภัยแล้งฯ		✓		ได้แผนที่เสี่ยงภัยแล้งที่สามารถเชื่อม ข้อมูลในระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้ง เตือนภัยได้
อุปกรณ์ต้นแบบเฝ้า ติดตามปัจจัยที่มี ผลกระทบต่อการ ผลิตและภัย ธรรมชาติ ๓	✓	✓	✓	ได้อุปกรณ์ตรวจวัดสภาพภูมิอากาศ และปัจจัยการผลิตซึ่งสามารถรายงาน ข้อมูลที่ตรวจวัดและสามารถเชื่อม ข้อมูลในระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้ง เตือนภัยพิบัติแบบ On time ได้
ระบบติดตามและ เตือนภัยไฟฟ้า ๓		✓	✓	ได้ระบบติดตามและเตือนภัยไฟฟ้าที่ สามารถแจ้งเตือนภัยได้ถูกต้องและมี ประสิทธิภาพ
สรุป	2 Hardware	6 Web site	4 Application	

โดยมีรายละเอียดการสังเคราะห์นวัตกรรมองค์ความรู้ของชุดโครงการระบบสารสนเทศทุเรียน
หลงลับแล-หลินลับแลของจังหวัดอุดรดิตถ์สำหรับการจัดการระบบธุรกิจเกษตรเพื่อลดความเสียหายเปรียบ
ในกลไกการตลาด และระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติของการผลิตในระบบวนเกษตร ดังนี้

โครงการที่ 1 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดการตนเองสำหรับเกษตรกร ในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

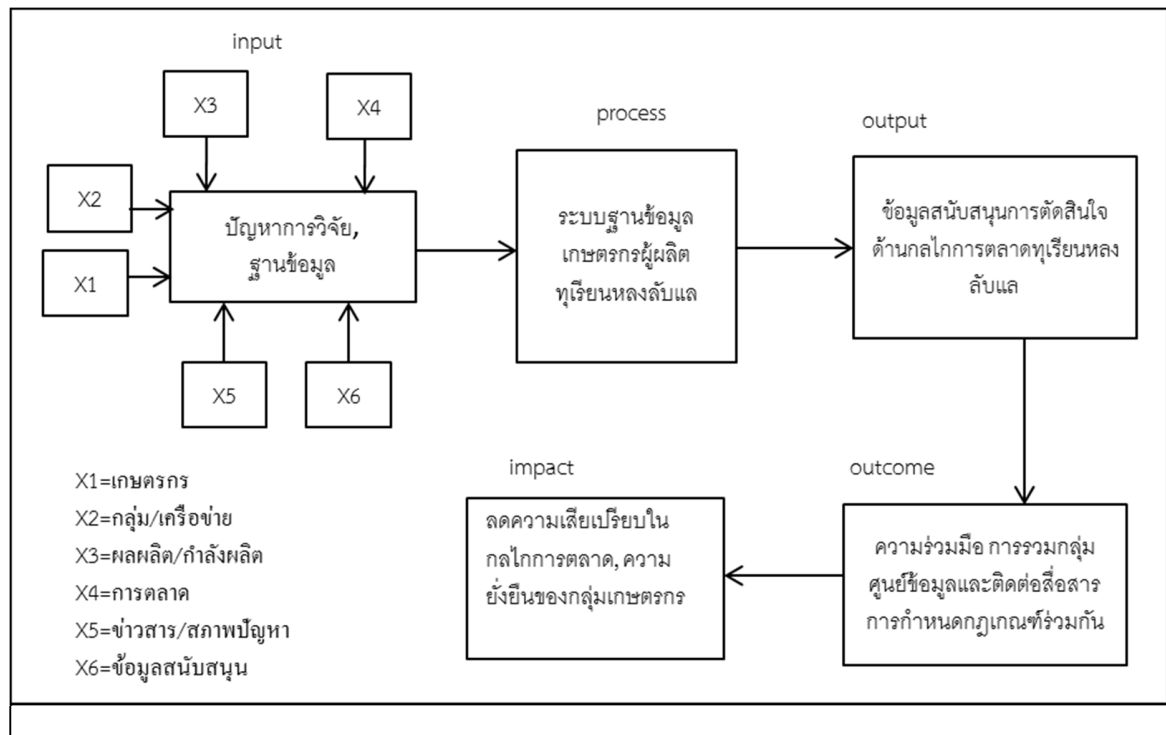
วัตถุประสงค์

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดการตนเองสำหรับเกษตรกร
ในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแลจังหวัดอุตรดิตถ์

2. เพื่อประยุกต์ใช้ระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดการตนเองสำหรับเกษตรกรในกลไก
ตลาดทุเรียนหลงลับแลจังหวัดอุตรดิตถ์

พื้นที่วิจัย ตำบลบ้านด่านนาขาม อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์

กรอบแนวคิดการวิจัย



ผลผลิต (output) ของโครงการ

ผลของการใช้ระบบโดยศึกษาว่าใช้ระบบฐานข้อมูลแล้วเป็นอย่างไร และสามารถที่จะนำไปใช้
ขยายผลได้อย่างไร โดยมีเกษตรกรเป็นผู้ใช้ในส่วนการขับเคลื่อนคือ กลุ่มแกนนำเกษตรกร

ผลลัพธ์ ผลกระทบของโครงการ

1. เกษตรกรมีส่วนร่วมในการจัดการข้อมูลการเกษตรและการประยุกต์ใช้ในกลไกการตลาด
2. เกิดการรวมกลุ่มเครือข่ายเกษตรกรผู้ผลิตทุเรียนหลงลับแลอย่างเป็นรูปธรรม
3. ส่งเสริมการสร้างเสริมความเข้มแข็งของเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแล
4. เกิดศูนย์กลางข้อมูลในการประสานงานในเครือข่ายกลุ่มเกษตรกร

5. ได้ต้นแบบการบริหารการจัดการตนเองในกลไกการเกษตร

ผลการวิจัย พบว่า ผลการพัฒนากระบวนการพื้นฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดการตนเองสำหรับเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแลจังหวัดอุตรดิตถ์ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ส่วนตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ผลการพัฒนากระบวนการพื้นฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดการตนเองสำหรับเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแลจังหวัดอุตรดิตถ์

2. ผลประยุกต์ใช้กระบวนการพื้นฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดการตนเองสำหรับเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแลจังหวัดอุตรดิตถ์

ตาราง 4.4 การปรับปรุงพัฒนาระบบ

ระบบเดิม	ระบบใหม่
- ระบบจัดการข้อมูลเกษตรกรของกลุ่มเกษตรกร	- ระบบสมาชิกเกษตรกร - เชื่อมกับบัญชีเพสบุ๊ก - แยกสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ ในการจัดการแบบกลุ่มและแบบเดี่ยว
- ระบบจัดการข้อมูลพื้นที่เพาะปลูก	- จัดการข้อมูลแปลงปลูกทุเรียนรายบุคคล
- ระบบจัดการข้อมูลผลผลิตกลุ่ม/รายปี	- จัดการข้อมูลผลผลิตรายคน - รองรับทุเรียนหลายสายพันธ์
- สารสนเทศสำรวจข้อมูลสนับสนุนการผลิต	- สารสนเทศ แบบสอบถามข้อมูลเกษตรกร (การผลิต, การดูแล, เก็บเกี่ยว, การตลาด, ปัญหาอื่นๆ)
- ระบบประกาศข่าวสาร	- ระบบข่าวสาร และการสื่อสาร เชื่อมกับ Social network
	- ประมวลสารสนเทศระบบ
	-ระบบสำรองข้อมูลและบันทึกข้อมูลการใช้

1. ผลการพัฒนากระบวนการพื้นฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดการตนเองสำหรับเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแล การทดสอบประสิทธิภาพของระบบโดยการทดสอบทางวิศวกรรม โดยใช้วิธีการทดสอบแบบกล่องดำ (Black Box Test) ที่ใช้การทดสอบความถูกต้องของโปรแกรมโดยใช้ข้อมูลในการทดสอบสารสนเทศที่ได้จากการประมวลผลของระบบ มีการดำเนินการดังนี้

ตารางที่ 4.5 ข้อมูลในการทดสอบประสิทธิภาพซอฟต์แวร์

ข้อมูลปกติ (Normal Data)	เพื่อใช้ยืนยันการทำงานที่เป็นปกติ
ข้อมูลยกเว้น (Exception Data)	เพื่อใช้ยืนยันการทำงานเมื่อเกิดข้อมูลที่ถูกละเว้นในการประมวลผล
ข้อมูลผิดพลาด (Error Data)	เพื่อใช้ยืนยันการทำงานสามารถตรวจพบเมื่อเกิดข้อมูลที่ผิดพลาด

ทดสอบความถูกต้องในการบันทึก การแก้ไข และการแสดงรายงานของข้อมูล โดยใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล จากข้อมูลทดสอบจำนวน 50 ชุด และมีเกณฑ์ในการให้คะแนนประเมินประสิทธิภาพ ดังนี้

- คะแนน 5 หมายถึง ข้อมูลถูกต้องมากที่สุด (ข้อมูลถูกต้องร้อยละ 90 ขึ้นไป)
- คะแนน 4 หมายถึง ข้อมูลถูกต้องมาก (ข้อมูลถูกต้องร้อยละ 80-89)
- คะแนน 3 หมายถึง ข้อมูลถูกต้องระดับปานกลาง (ข้อมูลถูกต้องร้อยละ 70-79)
- คะแนน 2 หมายถึง ข้อมูลถูกต้องน้อย (ข้อมูลถูกต้องร้อยละ 60-69)
- คะแนน 1 หมายถึง ข้อมูลถูกต้องน้อยที่สุด (ข้อมูลถูกต้องน้อยกว่าร้อยละ 60)

โดยใช้ช่วงคะแนนเฉลี่ยที่เป็นเกณฑ์ในการประเมินประสิทธิภาพ ดังนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มาก
- คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง ปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง น้อย
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง น้อยที่สุด

การทดสอบประสิทธิภาพของระบบ โดยเตรียมชุดข้อมูลทั้งหมด 5 ชุด แยกตามโมดูลของระบบที่ใช้ข้อมูลร่วมกัน ประกอบไปด้วย

- 1) ชุดข้อมูลสมาชิกและเครือข่าย
- 2) ชุดข้อมูลพื้นที่แปลงเพาะปลูกทุเรียน
- 3) ชุดข้อมูลผลผลิตทุเรียนรายปี
- 4) ชุดข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ
- 5) ชุดข้อมูลบริหารการใช้ระบบ

การทดสอบโดยใช้ชุดข้อมูลทดสอบกับระบบที่มีการติดตั้งบนสภาพแวดล้อมในการใช้งานจริง ซึ่งมีผลการทดสอบโดยแยกตามชุดข้อมูลดังนี้

4.1.1 ผลการทดสอบข้อมูลสมาชิกและเครือข่าย แสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.6 ผลการทดสอบข้อมูลสมาชิกและเครือข่าย

ข้อ	โปรแกรมย่อย(โมดูล)	ผลการทดลองใช้		
		ค่าเฉลี่ย	เบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
1	ข้อมูลบัญชีสมาชิกเกษตรกร	4.92	0.34	มากที่สุด
2	ข้อมูลความปลอดภัยการเข้าระบบ	4.84	0.42	มากที่สุด
3	ข้อมูลกลุ่มเกษตรกร	4.90	0.30	มากที่สุด
4	ข้อมูลติดต่อสื่อสาร	4.78	0.68	มากที่สุด
	ผลการทดลองโดยรวม	4.86	0.44	มากที่สุด

จากตารางผลการทดสอบข้อมูลสมาชิกและเครือข่าย มีความถูกต้องของโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.86 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44 ข้อมูลที่มีผลการทดสอบถูกต้องมากที่สุดคือข้อมูลบัญชีเกษตรกร มีค่าเฉลี่ย 4.92 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.34 ส่วนข้อมูลที่พบข้อผิดพลาดมากที่สุดคือข้อมูลติดต่อสื่อสาร มีค่าเฉลี่ย 4.78 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68 เพราะข้อมูลนี้มีการเชื่อมโยงไปยังข้อมูลอื่นๆ มาก รวมถึงอีเมล และบัญชีเฟซบุ๊ก จึงทำให้พบข้อมูลผิดพลาดมากกรณีประมวลผลและดำเนินการติดต่อสื่อสารอัตโนมัติจะผิดพลาดเมื่อข้อมูลการติดต่อสื่อสารไม่ถูกต้อง

4.1.2 ผลการทดสอบข้อมูลพื้นที่แปลงเพาะปลูกทุเรียน แสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบข้อมูลพื้นที่แปลงเพาะปลูกทุเรียน

ข้อ	โปรแกรมย่อย(โมดูล)	ผลการทดลองใช้		
		ค่าเฉลี่ย	เบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
1	ข้อมูลพื้นที่การเพาะปลูก	4.90	0.36	มากที่สุด
2	ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้ง	4.45	0.60	มาก
3	ข้อมูลบันทึกรายละเอียดของพื้นที่	4.58	0.83	มากที่สุด
	ผลการทดลองโดยรวม	4.65	0.58	มากที่สุด

จากตารางผลการทดสอบข้อมูลพื้นที่แปลงเพาะปลูกทุเรียน ข้อมูลมีความถูกต้องโดยรวมในระดับมากที่สุด ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 ข้อมูลที่ถูกต้องมากที่สุดคือ ข้อมูลพื้นที่การเพาะปลูกอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.90 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.36 ส่วนข้อมูลที่พบข้อผิดพลาดมากที่สุดคือข้อมูลตำแหน่งที่ตั้ง โดยมีค่าเฉลี่ย 4.45 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.60 เพราะข้อมูลรายละเอียดเชิงพื้นที่ ที่อ้างอิงตามพิภพภูมิศาสตร์ กำหนดให้เป็นข้อมูลตัวเลขระดับทศนิยมจึงเกิดข้อผิดพลาดเมื่อเทียบกับความเที่ยงตรง โดยเกิดจากกรณีการอ่านค่า กรณีการบันทึกค่าที่ส่งผลต่อการนำไปใช้อ้างอิงคลาดเคลื่อนบางตำแหน่ง

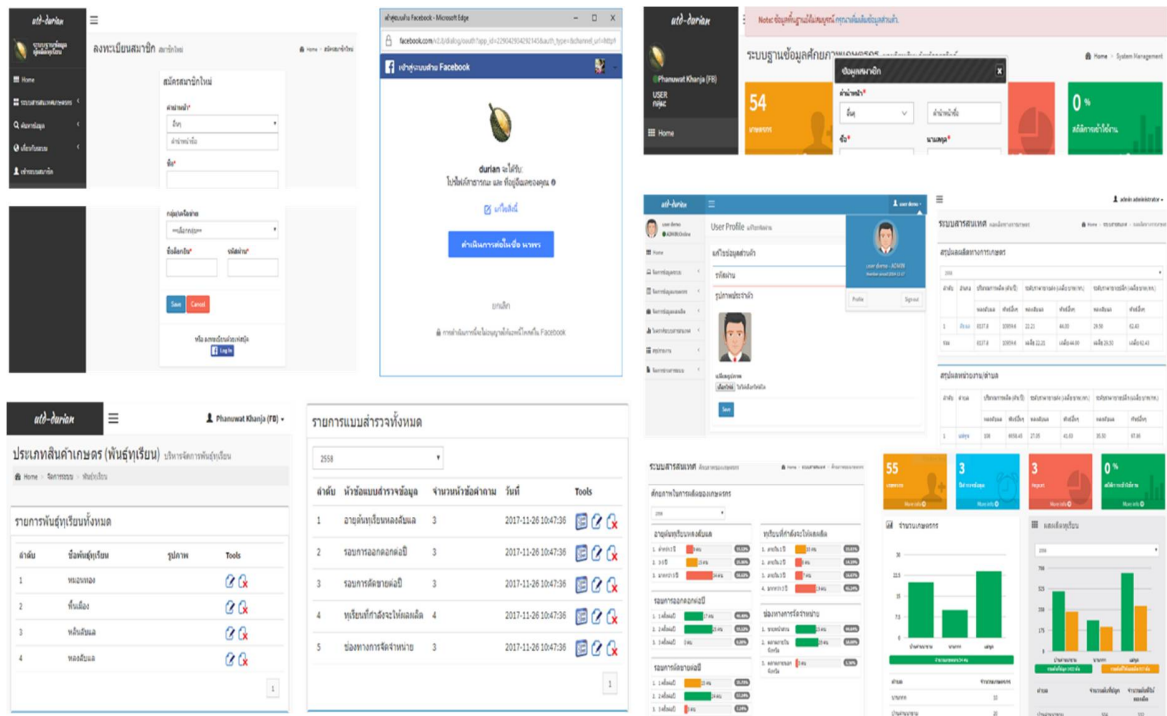
4.1.3 ผลการทดสอบข้อมูลผลผลิตทุเรียนรายปี

ตารางที่ 4.8 ผลการทดสอบข้อมูลผลผลิตทุเรียนรายปี

ข้อ	โปรแกรมย่อย(โมดูล)	ผลการทดลองใช้		
		ค่าเฉลี่ย	เบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
1	ข้อมูลผลผลิตทุเรียน	4.78	0.68	มากที่สุด
2	ข้อมูลพันธุ์ทุเรียน	4.74	0.60	มากที่สุด
3	ข้อมูลปีที่ผลิตทุเรียน	4.58	0.83	มากที่สุด
4	ข้อมูลเกี่ยวกับการขาย	4.45	0.60	มาก
ผลการทดลองโดยรวม		4.64	0.68	มากที่สุด

จากตารางผลการทดสอบข้อมูลผลผลิตทุเรียนรายปี มีความถูกต้องของข้อมูลโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 4.64 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68 ข้อมูลที่ถูกต้องมากที่สุดคือข้อมูลการผลิตทุเรียน มีค่าเฉลี่ย 4.78 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68 ส่วนข้อมูลที่พบข้อผิดพลาดมากที่สุดคือ ข้อมูลเกี่ยวกับการขาย มีค่าเฉลี่ย 4.45 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.601 พบว่าข้อมูลที่ผิดพลาดเนื่องจากมีวิธีการขายทุเรียนและเงื่อนไขในการขายที่มีความหลากหลาย จึงพบข้อผิดพลาดดังกล่าวกรณีไม่สามารถบันทึกข้อมูลในระบบได้

ภาพตัวอย่างระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการตนเองของเกษตรกรผู้ผลิตทุเรียนหลงลับแลระบบฐานข้อมูล <http://cgi.uru.ac.th/durian>



ภาพ 4.23 ระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการตนเองของเกษตรกรผู้ผลิตทุเรียนหลงลับแลระบบฐานข้อมูล <http://cgi.uru.ac.th/durian>

ตัวชี้วัดตามวัตถุประสงค์ คือ มีระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดการตนเองสำหรับเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลง ลับแล จังหวัดอุดรธานี จำนวน 1 ระบบ

ผู้ได้ประโยชน์จากผลการดำเนินงาน คือ เกษตรกรกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

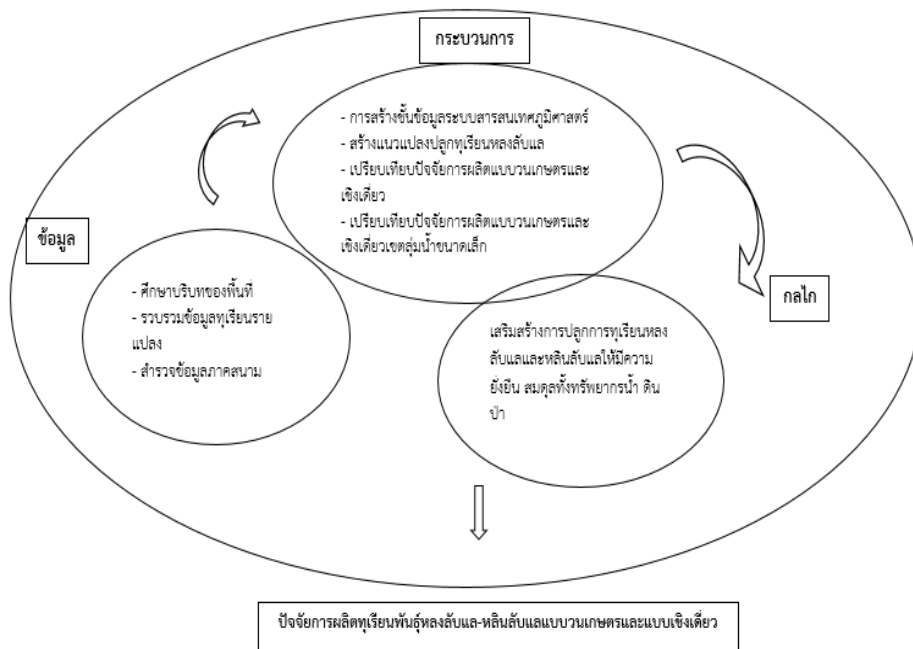
โครงการที่ 2 ปัจจัยการผลิตทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแลแบบวนเกษตรและแบบ เชิงเดี่ยวตำบลบ้านด่านนาขาม อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อจัดเก็บข้อมูลทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแลรายแปลง
2. เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยการผลิตทุเรียนพันธุ์หลงลับแลและพันธุ์หลินลับแลแบบวนเกษตร
และแบบเชิงเดี่ยวในเขตลุ่มน้ำขนาดเล็ก

พื้นที่วิจัย ตำบลบ้านด่านนาขาม อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์

กรอบแนวคิดการวิจัย



ผลผลิต (output) ของโครงการ

1. ได้ฐานข้อมูลปัจจัยการผลิตทุเรียนพันธุ์หลงลับแลและหลินลับแลรายแปลง
2. ข้อดีข้อเสียของการปลูกการทุเรียนหลงลับแลและหลินลับแลรายแปลงทั้งแบบวนเกษตร
และแบบเชิงเดี่ยว
3. ข้อมูลด้านเศรษฐกิจการปลูกการทุเรียนหลงลับแลและหลินลับแลรายแปลงทั้งแบบ
วนเกษตรและแบบเชิงเดี่ยว

ผลลัพธ์ ผลกระทบของโครงการ

1. เกษตรกรและพหุภาคีนำข้อมูลปัจจัยการผลิตทุเรียนพันธุ์หลงลับแลและหลินลับแลรายแปลง
ไปใช้เป็นฐานข้อมูล

2. เกษตรกรทราบข้อดีข้อเสียและความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของการปลูกทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล ภายหลังและหลินลับแลรายแปลงทั้งแบบวนเกษตรและแบบเชิงเดี่ยวไปสู่การใช้ทรัพยากรน้ำ ดิน ป่า อย่างยั่งยืน

ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยการผลิตที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ปลูกทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแล ระดับแปลง การลงสำรวจข้อมูลภาคสนาม ข้อมูลเกษตรกรเจ้าของแปลงที่ดินที่ปลูกทุเรียนเพื่อจัดเก็บข้อมูล ทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแลรายแปลงและเปรียบเทียบปัจจัยการผลิตทุเรียนพันธุ์หลงลับแลและพันธุ์หลินลับแลแบบวนเกษตรและแบบเชิงเดี่ยวในเขตลุ่มน้ำขนาดเล็ก

ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แปลงปลูกทุเรียนพันธุ์หลงลับแล และหลินลับแล การลงพื้นที่ตำบลบ้านด่านนาขาม เพื่อเก็บตำแหน่งพิกัดและข้อมูลการปลูกทุเรียนหลงลับแล ของเกษตรกรสมาชิกรายแปลง วางแผนการเก็บข้อมูลโดยแบ่งตามพื้นที่ลำห้วย ได้แก่ ห้วยน้ำริด ห้วยเคียน ห้วยกอไผ่ ห้วยจำ ห้วยป่าไร่ ห้วยโปร่ง ห้วยสวนปาน



ภาพที่ 4.24 การลงพื้นที่เก็บข้อมูลร่วมกับผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน บริเวณห้วยจำ



ภาพที่ 4.25 เก็บข้อมูลรายแปลงกับลุงแปลกผู้ปลูกทุเรียนหลงลับแล บริเวณห้วยแมริด



ภาพที่ 4.26 สภาพภูมิประเทศแปลงปลูกทุเรียนหลงลับแล



ภาพที่ 4.27 ทุเรียนหลงลับแลรุ่นแรกจากบ้านไฮ้อ้า บริเวณต้นน้ำห้วยน้ำริด

จากนั้นทำการบันทึกข้อมูลข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่ภาคสนามเพื่อสร้างชั้นข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์รายแปลง

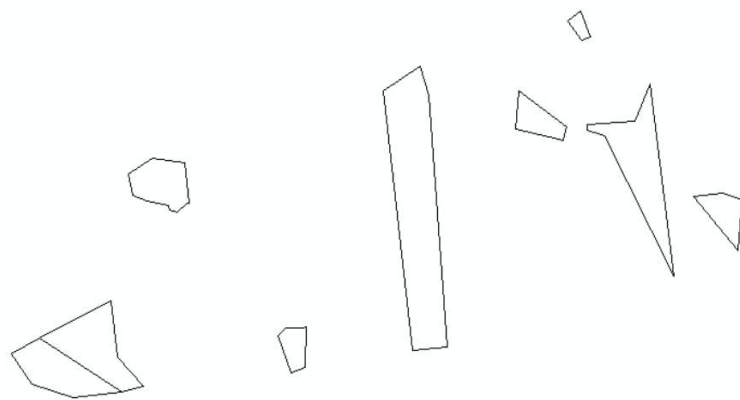
นายแปลก พิมพ์ตา.txt - Notepad

File Edit Format View Help

id	x	y	ชื่อ-สกุล	บ้านเลขที่	หมู่	ตำบล	อำเภอ
1	618808	1972213	นายแปลก พิมพ์ตา	191	7	แม่จิด	
2	618812	1972157	นายแปลก พิมพ์ตา	191	7	แม่จิด	
3	618738	1972136	นายแปลก พิมพ์ตา	191	7	แม่จิด	
4	618724	1972185	นายแปลก พิมพ์ตา	191	7	แม่จิด	
5	618615	1972224	นายแปลก พิมพ์ตา	191	7	แม่จิด	
6	618794	1972218	นายแปลก พิมพ์ตา	191	7	แม่จิด	

ภาพที่ 4.28 บันทึกข้อมูลตำแหน่งแปลงปลูกทุเรียนหลงลับแลของนายแปลก พิมพ์ตา

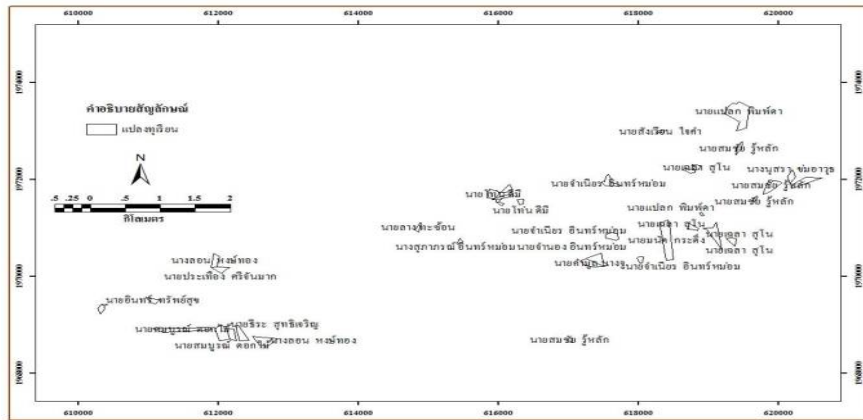
ภาพที่ 4.29 การสร้างตำแหน่งหมุดแปลงปลุกทุเรียนหลงลับแล



ภาพที่ 4.30 ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แปลงปลุกทุเรียนหลงลับแลในพื้นที่ตำบลบ้านด่านนาขาม

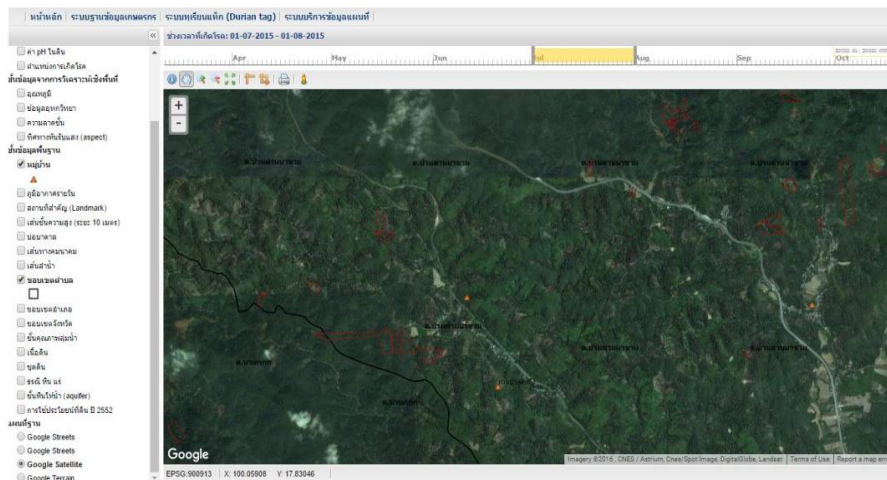
X	Y	ชื่อ-สกุล	บ้านเลขที่	หมู่	หัวไร่	mon_T	maeng_T	lin_T
612005	1968889	นายสมบุญ ด้วงคำ	90	10	หน้าบ้าน	500	0	0
618039	1971745	นายอิน สิมี่	0	7	กอไผ่	150	15	0
612283	1969001	นายธีระ สุขสิงห์	165	10	หน้าบ้าน	120	100	0
618395	1970352	นายณัด กระดัง	76	7	แม็ค	70	0	4
615421	1970661	นางสุภาภรณ์ อินทร์พร้อม	237	7	ผู้เฒ่า	40	10	10
619450	1973198	นายแปลก สิมี่คำ	191	7	แม็ค	40	0	6
617232	1970241	นายคำมู บางสูง	83	0	จำ	10	1	0
619190	1970558	นายเฉลา สุโน	106	7	แม็ค	0	0	0
619384	1970636	นายเฉลา สุโน	106	7	แม็ค	0	0	0
618862	1970998	นายเฉลา สุโน	106	7	แม็ค	0	0	0
618808	1972213	นายเฉลา สุโน	106	7	แม็ค	0	0	0
620202	1971902	นางบุษยา ชมสาวุส	38	7	แม็ค	0	0	0
620144	1972083	นางบุษยา ชมสาวุส	38	7	แม็ค	0	0	0
611926	1970480	นางสอน หอชี่ทอง	0	10	โป่งไข่	0	0	0
612594	1968578	นางสอน หอชี่ทอง	0	10	หน้าบ้าน	0	0	0
618794	1972218	นายแปลก สิมี่คำ	191	7	แม็ค	0	0	0
618934	1971263	นายแปลก สิมี่คำ	191	7	แม็ค	0	0	0
615905	1971582	นายอิน สิมี่	7	0		0	0	0
618045	1971753	นายอิน สิมี่	0	7	กอไผ่	0	0	0

ภาพที่ 4.31 ข้อมูลเชิงบรรยายระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แปลงปลุกทุเรียนหลงลับแล

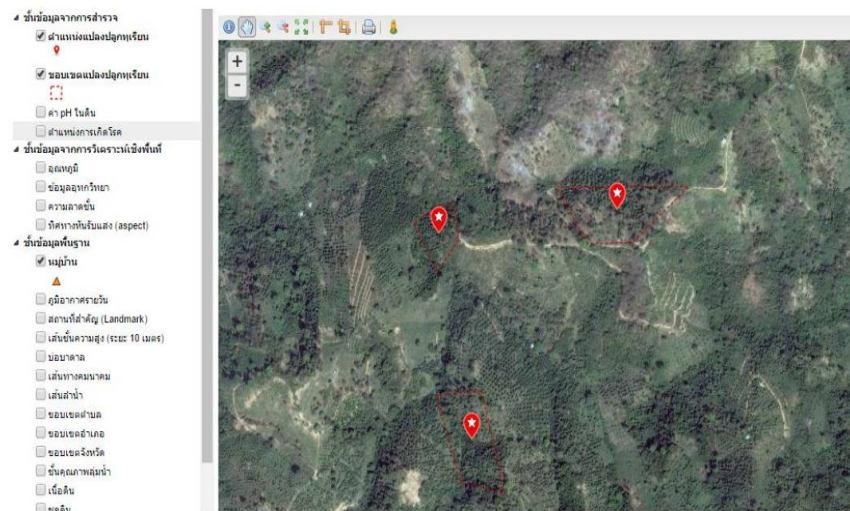


ภาพที่ 4.32 แผนที่แปลงปลูกทุเรียนหลงลับแล ตำบลบ้านด่านนาขาม

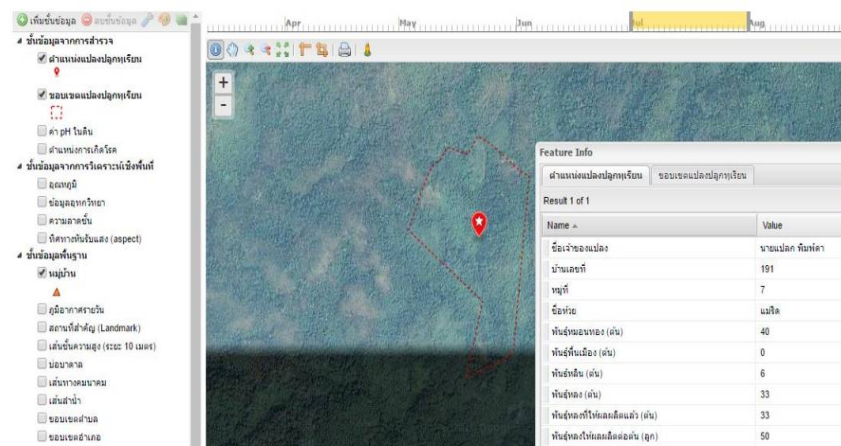
ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แปลงปลูกทุเรียนหลงลับแลและหลงลับแลนำไปใช้
เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่แบบออนไลน์ให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ง่าย



ภาพที่ 4.33 การเชื่อมโยงฐานข้อมูลแปลงปลูกทุเรียนหลงลับแลและหลงลับแล
กับระบบฐานข้อมูลออนไลน์



ภาพที่ 4.34 การเชื่อมโยงฐานข้อมูลตำแหน่งแปลงปลูกทุเรียนหลงลับแลกับระบบฐานข้อมูลออนไลน์



ภาพที่ 4.35 การเชื่อมโยงฐานข้อมูลแปลงปลูกทุเรียนหลงลับแลกับระบบฐานข้อมูลออนไลน์

ตัวชี้วัดตามวัตถุประสงค์ คือ

1. ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ปัจจัยการผลิตรายแปลงครบถ้วน
2. ทราบข้อดีข้อเสียของการปลูกการทุเรียนหลงลับแลและหลินลับแลรายแปลงทั้งแบบวนเกษตรและแบบเชิงเดี่ยว
3. ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของการปลูกการทุเรียนหลงลับแลและหลินลับแลรายแปลงทั้งแบบวนเกษตรและแบบเชิงเดี่ยว

ผู้ได้ประโยชน์จากผลการดำเนินงาน ได้แก่

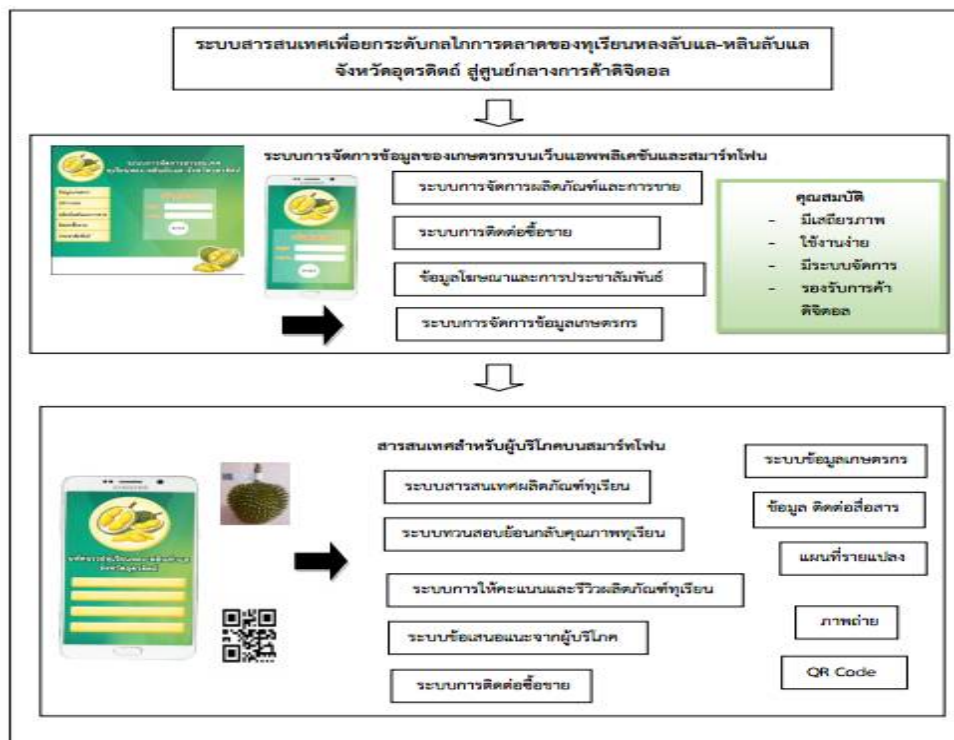
กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนหลงลับแล และองค์การบริหารส่วนตำบลตำบลบ้านด่านนาขาม

โครงการที่ 3 การพัฒนาและนำใช้ระบบสารสนเทศและแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์สู่ศูนย์กลางการค้าดิจิทัล วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อยกระดับกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ สู่ศูนย์กลางการค้าดิจิทัล

พื้นที่วิจัย ตำบลบ้านด่านนาขาม อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์

กรอบแนวคิดการวิจัย



ผลผลิต (output) ของโครงการ

ระบบสารสนเทศเพื่อยกระดับกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ สู่ศูนย์กลางการค้าดิจิทัล ส่วนที่ 1 คือ ระบบการจัดการข้อมูลของเกษตรกรบนเว็บแอปพลิเคชันและสมาร์ทโฟน ที่สามารถจัดการข้อมูลได้ดังนี้

- ข้อมูลเกษตรกร
- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และการขาย
- ข้อมูลการโฆษณาและการประชาสัมพันธ์
- ข้อมูลการตลาดติดต่อซื้อขาย

ระบบสารสนเทศเพื่อยกระดับกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ สู่ศูนย์กลางการค้าดิจิทัล ส่วนที่ 2 คือ สารสนเทศสำหรับผู้บริโภคบนสมาร์ทโฟน โดยสามารถจัดการข้อมูลได้ดังนี้

- พัฒนาหน้าแสดงผลข้อมูลผลิตภัณฑ์ทุเรียน
- ระบบทวนสอบย้อนกลับคุณภาพทุเรียน
- ระบบการให้คะแนนและรีวิวผลิตภัณฑ์ทุเรียน
- ระบบการให้ข้อเสนอแนะจากผู้บริโภค
- ระบบการติดต่อซื้อขาย
- ข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลการติดต่อ
- ข้อมูลแสดงแผนที่รายแปลง

ผลลัพธ์ ผลกระทบของโครงการ

เชิงเศรษฐกิจ เกิดการจัดการระบบธุรกิจเกษตรเพื่อลดความเสียหายเปรียบในกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล และสามารถใช้ประโยชน์จากดิจิทัลเทคโนโลยีได้อย่างเต็มประสิทธิภาพเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน และเพื่อนำผลผลิตทุเรียนที่มีคุณภาพจากเกษตรกรผู้ผลิตที่ได้มาตรฐานสู่สายตาผู้บริโภคทั่วโลก

เชิงสังคม ได้แก่ ด้านคุณภาพชีวิตของเกษตรกรผู้ผลิตทุเรียน

ผลการวิจัย พบว่า โครงการวิจัยการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อยกระดับกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ สู่ศูนย์กลางการค้าดิจิทัล ภายใต้ชุดโครงการวิจัยที่ 1 ระบบสารสนเทศทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลของจังหวัดอุตรดิตถ์ สำหรับการจัดการระบบธุรกิจเกษตรเพื่อลดความเสียหายเปรียบในกลไกการตลาด และระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติ ของการผลิตในระบบวนเกษตร เป็นการวิจัยประยุกต์ เพื่อบูรณาการความรู้มาใช้ประโยชน์กับชุมชน และท้องถิ่นโครงการวิจัยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อยกระดับกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ สู่ศูนย์กลางการค้าดิจิทัล ทั้งนี้ได้ดำเนินการวิจัยและมีผลของการพัฒนาระบบสารสนเทศดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อยกระดับกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ สู่ศูนย์กลางการค้าดิจิทัล
2. การวิเคราะห์ปัญหาโดยการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อยกระดับกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์
3. ศึกษาความเป็นไปได้และร่วมประชุมกับทีมพัฒนาถึงแนวทางเพื่อยกระดับกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ โดยศึกษาสภาพโครงสร้างพื้นฐานของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสภาพฮาร์ดแวร์ เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ สภาพความรู้ความสามารถสามารถของบุคลากรด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ สภาพด้านซอฟต์แวร์โปรแกรม การสนับสนุนจากผู้บริหารด้านงบประมาณด้านการวิจัยและการช่วยเหลือสนับสนุนในด้านอื่นๆ ในทุกๆ ด้านเพื่อเกิดประโยชน์สูงสุดในการนำเทคโนโลยีมาใช้
4. การออกแบบและการพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วนหลักได้แก่

ส่วนที่ 1 คือ ระบบการจัดการข้อมูลของเกษตรกรบนเว็บแอปพลิเคชันและบนสมาร์ทโฟนที่สามารถจัดการข้อมูลได้ดังนี้

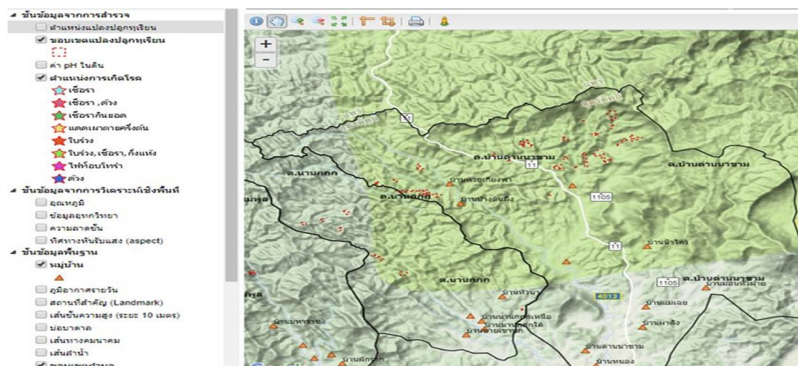
- ข้อมูลเกษตรกร (เชื่อมโยงข้อมูลในฐานข้อมูล)
- สต็อกเกอร์ผลิตภัณฑ์ และQR Code
- ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และการขาย
- ข้อมูลการโฆษณาและการประชาสัมพันธ์
- ข้อมูลการติดต่อซื้อขาย



ส่วนที่ 2 คือ สารสนเทศสำหรับผู้บริโภคบนสมาร์ทโฟน โดยสามารถแสดงข้อมูลได้ดังนี้

- หน้าแสดงผลข้อมูลผลิตภัณฑ์ทุเรียน
- ระบบทวนสอบย้อนกลับคุณภาพทุเรียนพันธุ์หลงลับแลผ่านการสแกนคิวอาร์โค้ด
- ระบบการให้คะแนนและรีวิวผลิตภัณฑ์ทุเรียน
- ระบบการให้ข้อเสนอแนะจากผู้บริโภค
- ระบบการติดต่อซื้อขาย การจองผลิตภัณฑ์
- ข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลการติดต่อ
- ข้อมูลแสดงแผนที่รายแปลง พิกัดสวนในแผนที่





ตัวชี้วัดตามวัตถุประสงค์ คือ

มีระบบสารสนเทศและแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์สู่ศูนย์กลางการค้าดิจิทัล จำนวน 1 ระบบ

ผู้ได้ประโยชน์จากผลการดำเนินงาน ได้แก่ ผู้ซื้อหรือผู้บริโภคทุเรียนหลงลับแล ผู้ประกอบการทุเรียน กลุ่มเกษตรกร และองค์การบริหารส่วนตำบล

โครงการที่ 4 ระบบสารสนเทศเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อนำไปสู่การเป็นศูนย์ข้อมูลของเกษตรกรจังหวัดอุตรดิตถ์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษารูปแบบและประเภทของการใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์ของเกษตรกรในจังหวัดอุตรดิตถ์เพื่อนำไปสู่การเป็นศูนย์ข้อมูล
2. เพื่อจัดเตรียมและออกแบบรูปแบบการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อนำไปสู่การเป็น ศูนย์ข้อมูลจังหวัดอุตรดิตถ์

พื้นที่วิจัย ตำบลบ้านด่านนาขาม อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์

ผลผลิต (output) ของโครงการ

ได้ข้อมูลที่เป็นศูนย์กลางการใช้งานเพื่อนำไปพัฒนาต่อเพื่อเป็นศูนย์กลางข้อมูลจริง

ผลการวิจัย พบว่า การใช้ระบบสารสนเทศเครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้นำกลุ่มเกษตรกรและตัวแทนเกษตรกรของผู้ปลูกทุเรียนหลงลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ สำหรับการดำเนินการวิจัยเริ่มต้นด้วยการประชุมระหว่างทีมงานกับส่วนกลางของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ เพื่อร่วมกันพัฒนาโจทย์วิจัย และเพื่อพิจารณาข้อเสนอโครงการทำความเข้าใจและดำเนินการตามแผนที่ได้วางไว้ โดยการจัดกิจกรรมระดมความคิดเห็นระหว่าง ภาครัฐ (อบต.ในแต่ละพื้นที่เป้าหมาย) กลุ่มเกษตรกรชาวสวนทุเรียน และมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ โดยผู้ประสานงานคือมหาวิทยาลัยฯ ที่ดำเนินการติดต่อกับกลุ่มต่าง ๆ เพื่อเข้าแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแนวทางในการดำเนินงาน ซึ่งคณะผู้วิจัยได้รับผิดชอบเรื่อง การใช้ระบบสารสนเทศเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อนำไปสู่การเป็นศูนย์ข้อมูลของเกษตรกรจังหวัดอุตรดิตถ์ โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อศึกษารูปแบบและประเภทของการใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์ของเกษตรกรในจังหวัดอุตรดิตถ์เพื่อ

นำไปสู่การเป็นศูนย์ข้อมูล และจัดเตรียมและออกแบบรูปแบบการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อนำไปสู่การเป็นศูนย์ข้อมูลจังหวัดอุตรดิตถ์ ใน 3 พื้นที่ 3 ตำบล ประกอบด้วย ตำบลบ้านด่านนาขามตำบลแม่พูล และตำบลน่านกกก

การประชุมวางแผนเพื่อลงพื้นที่ในการศึกษาการใช้ระบบสารสนเทศเครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้นำกลุ่มเกษตรกรและตัวแทนเกษตรกรของผู้ปลูกทุเรียนหลงลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ 3 ตำบลคือ ตำบลบ้านด่านนาขาม ตำบลแม่พูล และตำบลน่านกกก

ดังนั้นเพื่อศึกษาข้อมูลเบื้องต้นสำหรับเป็นแนวทางในการทำวิจัยขั้นตอนต่อไป ซึ่งจากผลการลงพื้นที่แรกคือ ตำบลบ้านด่านนาขาม สามารถสรุปประเด็นเนื้อหาที่น่าสนใจดังนี้

ตำบลบ้านด่านนาขามมีสมาชิก 40 ราย มีการพูดคุยกันของสมาชิกเพื่อหาแนวทางพัฒนาคุณภาพทุเรียน และเริ่มมีการขายทุเรียนหลงลับแลผ่านการใช้ช่องทาง Facebook รวมถึงด้านการผลิต ได้หันมาใช้การปลูกแบบอินทรีย์แทนการใช้สารเคมี ในเรื่องการสื่อสารและการขายมีการขายโดยใช้ระบบ Internet และโทรศัพท์ ในพื้นที่อุตรดิตถ์ แพร่ น่าน และมีการขนส่งผ่านทางรถไฟแห่งประเทศไทยโดยมีแกนนำ 5 คน (มีสติ๊กเกอร์และ Logo เป็นของตนเอง) มาตรฐานในการส่งขายคือทุเรียนที่มาจากสวนตัวเอง หากรับมาจากส่วนอื่นถือว่าไม่ได้มาตรฐาน

ตำบลบ้านด่านนาขามเป็นพื้นที่สูงจึงเกิดปัญหาหนอนเป็นประจำทุกปี แต่มีจุดเด่นคือมีพื้นที่ในการขายเป็นของตนเอง (ติดถนนใหญ่เส้นไปจังหวัดเชียงใหม่) แต่ก็เกิดปัญหาภายในพื้นที่ค่อนข้างมาก เนื่องมาจากทุเรียนจากภาคใต้แต่ผู้บริโภคไม่สามารถแยกแยะความแตกต่างได้

ประเด็นการศึกษาที่พบในพื้นที่

การใช้ระบบสารสนเทศเครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้นำและตัวแทนเกษตรกรของผู้ปลูกทุเรียนหลงลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ตำบลบ้านด่านนาขาม โดยส่วนใหญ่ยังไม่แพร่หลาย เนื่องจากเพราะสภาพพื้นที่ ที่อยู่ในหุบเขา ในไร่ ในสวน ทำให้สัญญาณการใช้งานโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตไม่ทั่วถึง

เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้เวลาในสวน ดังนั้นในการติดต่อสื่อสารช่วงเวลาทำงานไม่ค่อยสะดวก

ประเภทของเครือข่ายสังคมออนไลน์ของเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนหลงลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ตำบลบ้านด่านนาขาม ส่วนใหญ่ใช้ไลน์ (Line), เฟซบุ๊ก (Facebook) และการใช้โทรศัพท์มือถือ ในการสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูล เช่น ตรวจสอบราคาขาย การติดต่อช่องทางการจำหน่าย เป็นต้น

เกษตรกรที่มีจำนวนไร่ในการปลูกทุเรียนน้อย (2-5 ไร่) ไม่มีอำนาจการต่อรองเท่ากับเกษตรกรที่ปลูกทุเรียนจำนวนมาก (20-40 ไร่) ดังนั้น ในการซื้อขายผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์จึงไม่มีผลต่อเกษตรกรกลุ่มนี้ การซื้อขายส่วนใหญ่จะขายผ่านพ่อค้าคนกลาง ที่มารับซื้อจากสวน หรือขายส่งที่ตลาดหัวดวงตลาดน่านกกก เป็นต้น

เกษตรกรโดยส่วนใหญ่ มีสวนทุเรียนคละกั้นกับการทำสวนทั่วไป เช่น สวนกลางสาด สวนลองกอง ควบคู่กันไปด้วย ซึ่งในการสอบถามเบื้องต้น เกษตรกรต้องอาศัยระยะเวลานานในการปลูกทุเรียนและต้องใช้พื้นที่และการดูแลอย่างเอาใจใส่ ดังนั้นจึงต้องมีการหมุนเวียนของรายได้ เกษตรกรจึงต้องปลูกผลไม้หลายชนิดคละกั้น

การขายทุเรียนข้างทาง ซึ่งมีผู้ค้าทั้งจากจันทบุรี ตราด และทรัพย์ไพวัลย์ที่นำเอาหลงลับแลมาวางขายเพื่อแสดงให้เห็นถึงคือความเสียหายเปรียบที่เกิดขึ้นจากการสวมสิทธิ์ทุเรียน เพราะสร้างความสับสนให้กับลูกค้า

การส่งทุเรียนขายให้กับลูกค้าที่อยู่กรุงเทพฯ ซึ่งเป็นพ่อค้าเหมือนกัน ให้ช่วยกระจายสินค้า แต่ราคาที่ส่งไปกับราคาที่พ่อค้าคนกลางเอาไปขายแตกต่างกันมาก ทำให้พ่อค้าคนกลางได้กำไรเยอะ

ราคาที่ยังไม่เป็นมาตรฐาน คือต่างคนต่างกำหนดไม่เป็นกลาง

อยากให้ใส่หมายเลขร้าน คือถึ้นกำเนิดสินค้าและก็หมายเลขร้าน เหมือนกับเป็นการขึ้นทะเบียน เพราะถ้าคนมาซื้อไปจะกลับมาซื้ออีกไม่รู้ว่ามีร้านไหน อาจจะใส่หมายเลขที่ถูกต้อง

ผู้ที่มาซื้อ ไม่บอกว่าจะเอาทุเรียนขนาดไหน แก่ยังงี้ บอกแค่ว่า เอาทุเรียนหลงลับแลลูกนี้ ซึ่งลูกนี้มันงอม คือสุกเกิน ทำให้ผู้ซื้อไม่พอใจ มีปัญหาการสื่อสารไม่ตรงกัน ดังนั้นผู้ขายจะต้องเสนอคุณสมบัติให้ครบก่อน และลูกค้าก็ต้องเข้าใจด้วยว่าหลงลับแลไม่ได้ผลิตจากโรงงานอุตสาหกรรม จะได้เหมือนกันทุกลูกหรือหวานเหมือนกันหมดไม่ได้

การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อน

จุดแข็ง

1. ผลผลิตมีคุณภาพโดยได้รับการยอมรับจากกลุ่มผู้บริโภคและกลุ่มพ่อค้าคนกลาง
2. ชาวสวนทุเรียนนำทุเรียนออกมาขายด้วยตนเอง
3. มีพ่อค้าคนกลางมารับซื้อจากสวน
4. มีพื้นที่การขายเป็นของตนเอง (ตลาดข้างทางเส้นผ่านไปจังหวัดเชียงใหม่)
5. มีตลาดพ่อค้าคนกลางที่รับซื้อประจำทุกปีเพื่อไปจำหน่ายต่อในห้างสรรพสินค้าที่จังหวัด

กรุงเทพฯ

6. การขายโดยชาวสวนหากผ่าขายเลยจะรู้ว่าอ่อนหรือเป็นหนอนหรือไม่ และสามารถเปลี่ยนให้ลูกค้าได้ ณ เวลานั้น

จุดอ่อน

1. ทุเรียนหลงลับแลออกลูกช้ากว่าทุเรียนที่มาจากทางภาคใต้
2. ทุเรียนจากภาคใต้แอบอ้างว่าเป็นทุเรียนหลงลับแล เพราะขายที่จังหวัดอุดรดิตถ์
3. ขาดการดูแล สนับสนุนและส่งเสริมจากภาครัฐ
4. ต้องทำการขายสินค้า (หลงลับแล) ผ่านพ่อค้าคนกลาง อันเนื่องมาจากไม่รู้แหล่งขาย
5. ราคาขายส่งกับราคาที่พ่อค้าคนกลางนำไปขายจริงมีช่องว่างระหว่างราคาค่อนข้างสูง

โอกาส

1. ไปรษณีย์ไทยมีโครงการร่อยทั่วไทยส่งได้ที่ไปรษณีย์โดยเอาทุเรียนหลงลับแลขึ้นไว้บนหัว

โครงการ

2. ตลาด E-commerce มาแรงในปัจจุบันโดยผู้บริโภคเป็นผู้จ่ายค่าฝากส่งเอง
3. การขายโดยชาวสวนหากผ่าขายเลยจะรู้ว่าอ่อนหรือเป็นหนอนหรือไม่ และสามารถเปลี่ยนให้ลูกค้าได้ ณ เวลานั้น

ให้ลูกค้าได้ ณ เวลานั้น

4. มีการบริการหลังการขายเพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสในการขาย
5. มีลูกค้าประจำที่สั่งซื้อและสั่งซื้อเพิ่มขึ้นในแต่ละปี

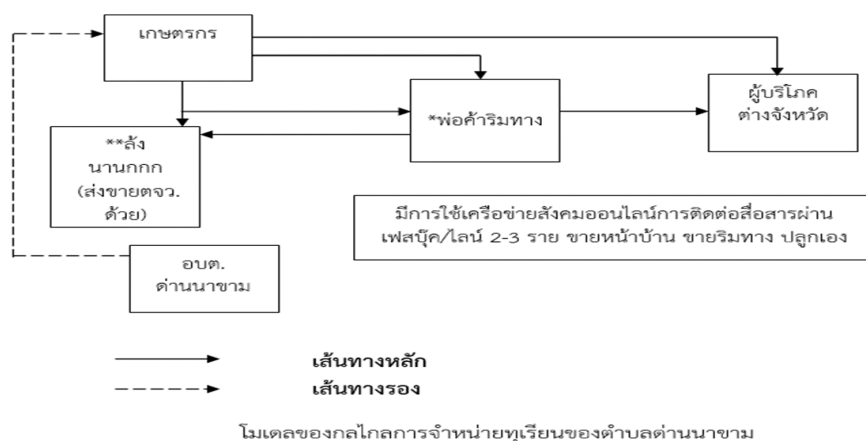
อุปสรรค

1. ตลาดข้างทางซึ่งมีผู้ค้าที่นำทุเรียนจากภาคใต้มาขายแต่ใช้ชื่อหลงลับแลอุตรดิตถ์
2. ราคาขายส่งกับราคาที่พักค้าคนกลางนำไปขายจริงมีช่องว่างระหว่างราคาค่อนข้างสูง
3. ข้อจำกัดของโครงการอ้อยทั่วไทยในการส่งทุเรียนต้องส่งผ่านองค์การบริหารส่วนตำบล

แม่พูล

4. หากผู้บริโภคซื้อสินค้าไปแล้วไม่ตี (กรณีไม่ได้ซื้อกับชาวสวน) ทำให้ได้ทุเรียนอ่อนหรือเจือหนอน ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความรู้สึกที่ไม่ดีและไม่เกิดการซื้อซ้ำครั้งต่อไป
5. ขาดการดูแล สนับสนุนและส่งเสริมจากภาครัฐ
- 6.

รูปแบบการใช้ระบบสารสนเทศเครือข่ายสังคมออนไลน์ตำบลบ้านดำนานาขาม



ภาพที่ 4.36 โมเดลของกลไกการจำหน่ายทุเรียนของตำบลบ้านดำนานาขาม

สำหรับพื้นที่ตำบลบ้านดำนานาขาม ถือว่าเป็นพื้นที่ที่น่าจะดีที่สุดที่สุดในบรรดา 3 ตำบล ทั้งนี้ จะเห็นว่าการดำเนินงานในกลไกการตลาดค่อนข้างครบวงจร ตั้งแต่ ผู้ผลิต (เกษตรกร) ผู้จัดจำหน่าย (ร้านค้าริมทาง) ตลอดจนถึงผู้บริโภค ทั้งภายในและต่างจังหวัด ซึ่งเป็นจุดที่สามารถสัมผัสกับผู้บริโภคได้โดยตรง และถือเป็นสถานที่หน้าด่านของจังหวัดในการต้อนรับผู้บริโภคซึ่งจากการลงพื้นที่พบว่าในส่วนของคนกลาง (ผู้จัดจำหน่าย) ก็ประสบปัญหาเช่นกันคือ การที่ต้องซื้อทุเรียนแบบยกล็อตโดยไม่สามารถเลือกสินค้าได้ ดังนั้น คนกลางจึงต้องดำเนินการคัดเกรดของสินค้าและกำหนดราคาเอง อีกทั้ง มีสินค้าให้เลือกหลากหลายเกรดที่ลูกค้าสามารถเลือกซื้อได้ตามกำลังทรัพย์ นอกจากนี้ สินค้าที่ไม่สามารถขายได้ตามข้างทาง สามารถส่งขายคืนให้กับล้งได้ ดังนั้น จะเห็นได้ว่านอกจากล้งจะเป็นผู้ซื้อสินค้ารายใหญ่แล้ว ยังช่วยในการระบายสินค้าให้กับผู้ผลิต รวมทั้งการรับคืนสินค้ากรณีขายสินค้าไม่ออกอีกด้วย ส่วนปริมาณผลผลิตของทุเรียนหลงลับแล

ยังมีจำนวนไม่มากนัก เพราะเกิดจากสาเหตุเรื่องพื้นที่การเพาะปลูก อีกทั้ง บางปีอาจได้รับผลกระทบจากการประสพภัยแล้ว ซึ่งจะซ้ำเติมให้ผลผลิตของเกษตรกรไม่เพียงพอต่อการจัดจำหน่าย

สำหรับผู้นำชุมชนและตัวแทนเกษตรกร ณ ตำบลบ้านด่านนาขาม และตำบลแม่พูล จังหวัดอุดรดิตถ์ ในเรื่องประเภทของการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อนำไปสู่การเป็นศูนย์ข้อมูลของเกษตรกร ซึ่งจากผลการตอบแบบสอบถาม โดยส่วนใหญ่มีการใช้สื่อออนไลน์อยู่ 2 ประเภท คือ ไลน์ (Line) และเฟสบุ๊ก (Facebook)

ตัวชี้วัดตามวัตถุประสงค์ คือ รูปแบบและประเภทของการใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์ของเกษตรกรในจังหวัดอุดรดิตถ์เพื่อนำไปสู่การเป็นศูนย์ข้อมูล

ผู้ได้ประโยชน์จากผลการดำเนินงาน ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน และองค์การบริหารส่วนตำบล

โครงการที่ 5 การประดิษฐ์เครื่องร้งวัด 3 มิติ แบบง่ายในการจัดทำแผนที่เสี่ยงดินถล่มระดับรายแปลงบนพื้นที่ปลูกทุเรียนพันธุ์หลง-หลินลับแลตำบลบ้านด่านนาขาม จังหวัดอุดรดิตถ์
วัตถุประสงค์

1. เพื่อทำการศึกษารูปแบบและประดิษฐ์อุปกรณ์ เพื่อช่วยจัดทำแผนที่เสี่ยงดินถล่มระดับรายแปลง บนพื้นที่ปลูกทุเรียนพันธุ์หลง-หลินลับแล
2. เพื่อพัฒนาบุคลากรมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการตรวจสอบรังวัดความเสี่ยงดินถล่มบนพื้นที่ปลูกทุเรียนหลง-หลินลับแลของตัวเกษตรกรเอง
3. เพื่อจัดทำแผนที่เสี่ยงดินถล่มระดับแปลงเป็นระบบภูมิสารสนเทศออนไลน์บนพื้นที่ปลูกทุเรียนหลง-หลินลับแล

พื้นที่วิจัย ตำบลแม่พูล อำเภอลับแล จังหวัดอุดรดิตถ์
การออกแบบแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนโดยกำหนดกรอบแนวคิด



ผลผลิต (output) ของโครงการ

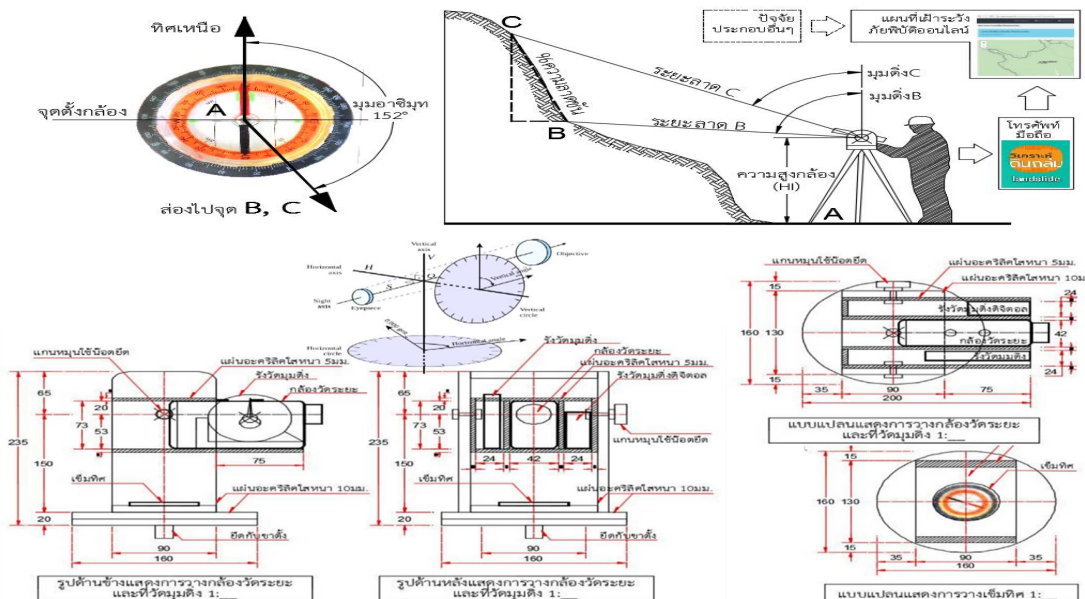
1. ได้เครื่องมือวัดความเสี่ยงดินถล่มระดับแปลง ที่เหมาะสม ใช้งานง่ายของพื้นที่ปลูกทุเรียน พันธุ์หลง-หลินลับแล
2. ได้กลไกความร่วมมือจากเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนหลง-หลินลับแลในการรังวัดความเสี่ยงดินถล่ม

ผลลัพธ์ ผลกระทบของโครงการ

1. ได้แนวทางการรังวัดความเสี่ยงดินถล่มด้วยเครื่องมือรังวัดสามมิติอย่างง่ายบนพื้นที่ต้นแบบปลูกทุเรียนหลง-หลินลับแล สามารถนำรูปแบบการทำงานไปใช้กับพื้นที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน
2. เกษตรกรมีแผนที่ความเสี่ยงดินถล่มใช้ติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทุเรียนหลง-หลินลับแลรายแปลงได้ด้วยตัวเอง

ผลการวิจัย พบว่า ได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โครงการต่างๆ ของทางราชการ และสำรวจพื้นที่ศึกษาในเบื้องต้น เกี่ยวกับสภาพภูมิประเทศที่มีความเสี่ยงเกิดดินถล่ม ในพื้นที่ปลูกทุเรียนพันธุ์หลง-หลินลับแล ของตำบลแม่พูล ร่วมกับแกนนำชุมชน (นายดำเนิน เชียงพันธ์) พร้อมกันนี้ยังได้เข้าสำรวจบ้านเรือนประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มล่าสุด ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2560 อันเป็นไปตามการตั้งสมมุติฐานของงานวิจัยนี้ ที่กล่าวถึงเรื่อง “เน้นโอกาสเกิดดินถล่มบนพื้นที่สวนทุเรียน ซึ่งอาจเป็นการถล่มขนาดเล็กเกิดขึ้นเฉพาะในพื้นที่แปลงของเกษตรกรเอง ทั้งนี้ยังทำให้อาจเกิดอันตรายถึงชีวิต หรือต้นทุเรียนเสียหาย” จากนั้นผู้วิจัยได้นำข้อมูลไปใช้ออกแบบเครื่องมือช่วยรังวัด 3 มิติแบบง่าย เพื่อให้เกษตรกรในพื้นที่สามารถใช้งานได้ เพิ่มการมีส่วนร่วมกับชุมชนในการเฝ้าระวังภัยพิบัติดินถล่ม โดยเครื่องมือดังกล่าวประกอบไปด้วย เครื่องรังวัดความลาดชัน ที่ทำงานร่วมกับแอปพลิเคชันวิเคราะห์ดินถล่มบนสมาร์ตโฟน โดยจะส่งข้อมูลที่รังวัดได้ในพื้นที่เข้าสู่แผนที่เฝ้าระวังภัยพิบัติออนไลน์

วิธีการออกแบบเครื่องมือวัดความเสี่ยงดินถล่มระดับแปลง



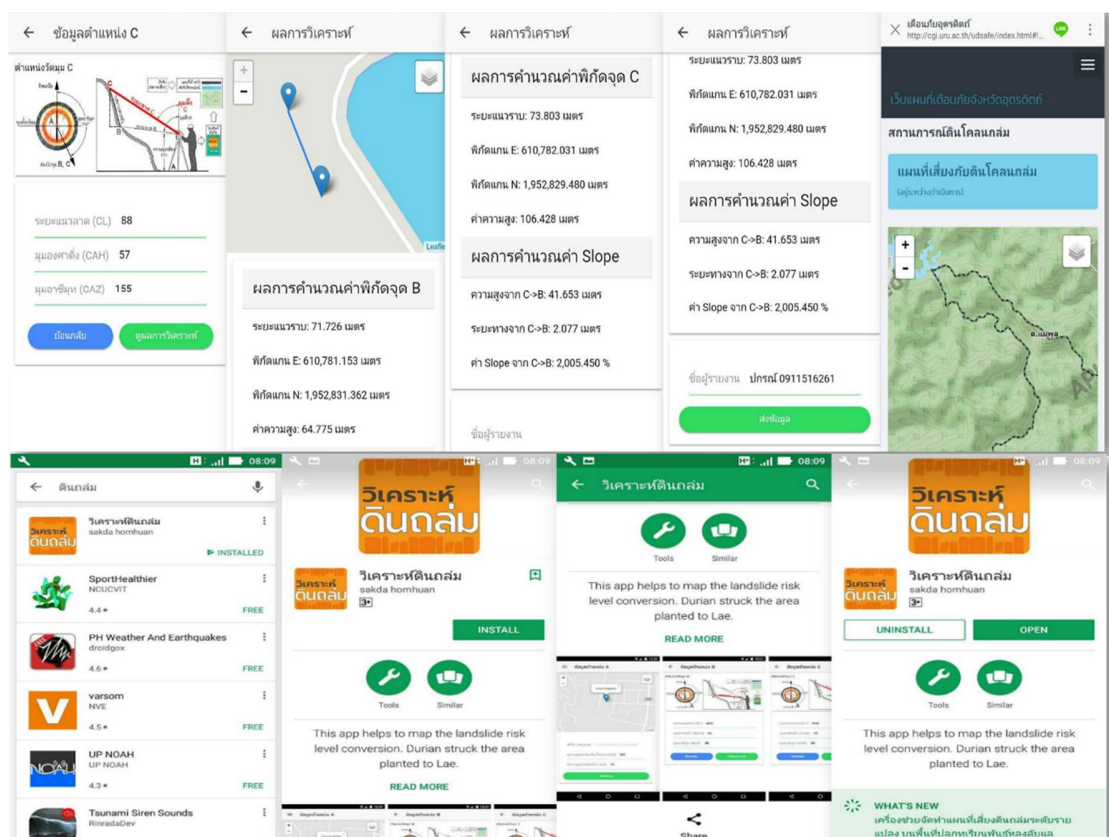
ภาพที่ 4.37 การออกแบบเครื่องมือวัดความเสี่ยงดินถล่มระดับแปลง

ทางผู้วิจัยได้กำหนดพบกับกลุ่มเครือข่ายเฝ้าระวังภัยพิบัติ ตำบลแม่พูล จำนวน 40 คน ในวันที่ 22 ธันวาคม 2560 เพื่อแนะนำการใช้งานระบบเครื่องรังวัด 3 มิติแบบง่าย และเก็บข้อมูลทดสอบการใช้งานจริงดังภาพที่ 4.35



ภาพที่ 4.38 การแนะนำการใช้งานระบบเครื่องรังวัด 3 มิติแบบง่าย

การออกแบบแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน



ภาพที่ 4.39 แอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน

ตัวชี้วัดตามวัตถุประสงค์ คือ

ต้นแบบเครื่องร้งวัด 3 มิติ แบบง่ายในการจัดทำแผนที่เสี่ยงดินถล่มระดับรายแปลงบนพื้นที่ปลูกทุเรียนพันธุ์หลง-หลินลับแลตำบลบ้านด่านนาขาม จังหวัดอุดรดิตถ์ 1 เครื่อง

ผู้ได้ประโยชน์จากผลการดำเนินงาน ได้แก่

เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนหลงลับแลในจังหวัดอุดรดิตถ์ องค์การบริหารส่วนตำบล และหน่วยงานระดับจังหวัด เช่น ปภ.จังหวัด กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

โครงการที่ 6 การพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ภัยแล้งและเตือนภัยพื้นที่วนเกษตรจังหวัดอุดรดิตถ์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อใช้ในการพยากรณ์ การเกิดภัยแล้งในพื้นที่วนเกษตรสำหรับการบริหารจัดการภัยแล้งของจังหวัดอุดรดิตถ์

2. เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง สำหรับหน่วยงานปฏิบัติในพื้นที่และรายงานผลในแต่ละเกษตรกรสำหรับวางแผนรับมือ

พื้นที่วิจัย ตำบลแม่พูล อำเภอลับแล จังหวัดอุดรดิตถ์

ผลผลิต (output) ของโครงการ

แผนที่เสี่ยงภัยแล้งเพื่อใช้ในการตัดสินใจในการรับมือสำหรับพื้นที่วนเกษตรจังหวัดอุดรดิตถ์

ผลลัพธ์ ผลกระทบ ของโครงการ

ระบบฐานข้อมูลสามารถพยากรณ์การเกิดภัยแล้งในพื้นที่วนเกษตร ซึ่งสามารถใช้เป็นสารสนเทศสำหรับเกษตรกรเตรียมความพร้อมรับมือ แก้ไขปัญหา เพื่อลดการสูญเสียผลผลิต ที่กระทบการประกอบอาชีพ รายได้ ของเกษตรกรในพื้นที่วนเกษตรจังหวัดอุดรดิตถ์

ผลการวิจัย พบว่า การดำเนินงานเป็นการรวบรวมชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้จัดทำเป็นชั้นข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ของพื้นที่ ข้อมูลการใช้ที่ดิน และข้อมูลปริมาณน้ำฝน ข้อมูล NDVI จากภาพถ่ายดาวเทียม Modis ที่มีข้อมูลตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความละเอียดของคาบการบันทึก สำหรับการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยและการพยากรณ์การเกิดภัยแล้งของพื้นที่แบบอัตโนมัติ ได้แก่

- 1) ชั้นข้อมูลขอบเขตการปกครองระดับตำบล อำเภอ จังหวัด (กรมทรัพยากรน้ำ)
- 2) ชั้นข้อมูลเส้นทางคมนาคม ได้แก่ ถนน (กรมทรัพยากรน้ำ)
- 3) ชั้นข้อมูลทรัพยากรป่าไม้ ได้แก่ เขตป่าสงวน เขตอุทยาน
- 4) ชั้นข้อมูลทรัพยากรน้ำ ได้แก่ เส้นทางน้ำ เป็นต้น (กรมทรัพยากรน้ำ)
- 5) ชั้นข้อมูลสถานที่สำคัญ ได้แก่ ตำแหน่งหมู่บ้าน วัด โรงเรียน สถานที่ราชการ เป็นต้น (กรมทรัพยากรน้ำ)
- 6) ชั้นข้อมูลความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง
- 7) ชั้นข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน)

ตัวชี้วัดตามวัตถุประสงค์

ระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อใช้ในการพยากรณ์ การเกิดภัยแล้งในพื้นที่วนเกษตรสำหรับการบริหารจัดการภัยแล้งของจังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 1 ระบบ

ผู้ได้ประโยชน์จากผลการดำเนินงาน

เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนหลงลับแลในจังหวัดอุดรดิตถ์ องค์การบริหารส่วนตำบล และหน่วยงานระดับจังหวัด เช่น ปภ.จังหวัด กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

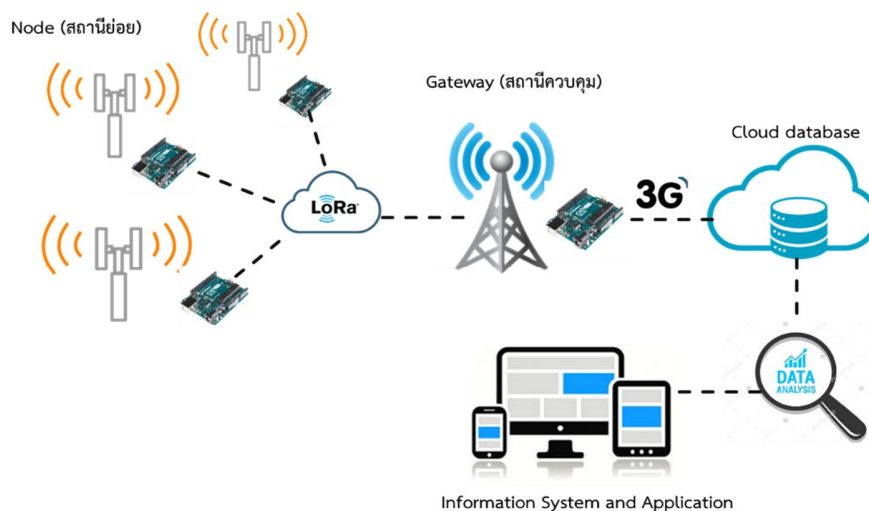
โครงการที่ 7 การพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการเฝ้าติดตามปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติแบบเรียลไทม์ในพื้นที่วนเกษตร จังหวัดอุดรดิตถ์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษารวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการวัดค่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติในระบบวนเกษตร ของจังหวัดอุดรดิตถ์
2. เพื่อพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบที่ใช้วัดค่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิต และเฝ้าติดตามปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติแบบเรียลไทม์ในระบบวนเกษตร
- 3 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับเฝ้าติดตามปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติในระบบวนเกษตร จังหวัดอุดรดิตถ์

พื้นที่วิจัย ตำบลแม่พูล อำเภอลับแล จังหวัดอุดรดิตถ์

กรอบแนวคิดการวิจัย



ผลผลิต(output) ของโครงการ

1. มีต้นแบบอุปกรณ์สำหรับวัดค่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตในระบบวนเกษตรของจังหวัดอุดรดิตถ์
2. ระบบฐานข้อมูลปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อการผลิตในระบบวนเกษตร อาทิ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้น เป็นต้น

3. มีระบบสารสนเทศที่สามารถพยากรณ์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตในระบบวนเกษตร จังหวัดอุดรดิตถ์ สำหรับเกษตรกรในพื้นที่และผู้สนใจ

4. มีแอปพลิเคชันสำหรับแจ้งเตือนปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตในระบบวนเกษตร จังหวัดอุดรดิตถ์ สำหรับเกษตรกรในพื้นที่และผู้สนใจ

5. เป็นแนวทางการพัฒนาระบบเตือนภัยในรูปแบบอื่นๆ ต่อไป

ผลลัพธ์ ผลกระทบของโครงการ

1. มีแหล่งข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับการเฝ้าติดตามปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและ ภัยธรรมชาติ ในระบบวนเกษตรของจังหวัดอุดรดิตถ์

2. มีต้นแบบอุปกรณ์สำหรับวัดค่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติในระบบวนเกษตร

3. มีระบบสารสนเทศ และแอปพลิเคชันที่สามารถเฝ้าติดตามปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติ ในระบบวนเกษตร จังหวัดอุดรดิตถ์

4. เป็นแนวทางการพัฒนาระบบเตือนภัยในรูปแบบอื่นๆ ต่อไป

ผลการวิจัย พบว่า ผลการพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการเฝ้าติดตามปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติแบบเรียลไทม์ในพื้นที่วนเกษตร จังหวัดอุดรดิตถ์ ได้ผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์ดังนี้

1. การศึกษารวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดค่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติแบบเรียลไทม์ ในระบบวนเกษตร ของจังหวัดอุดรดิตถ์

จากวิธีการดำเนินงานวิจัยในบทที่ 3 คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษารวบรวมข้อมูลอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดค่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติแบบเรียลไทม์ในระบบวนเกษตรของจังหวัดอุดรดิตถ์ สรุปอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัยมีดังนี้

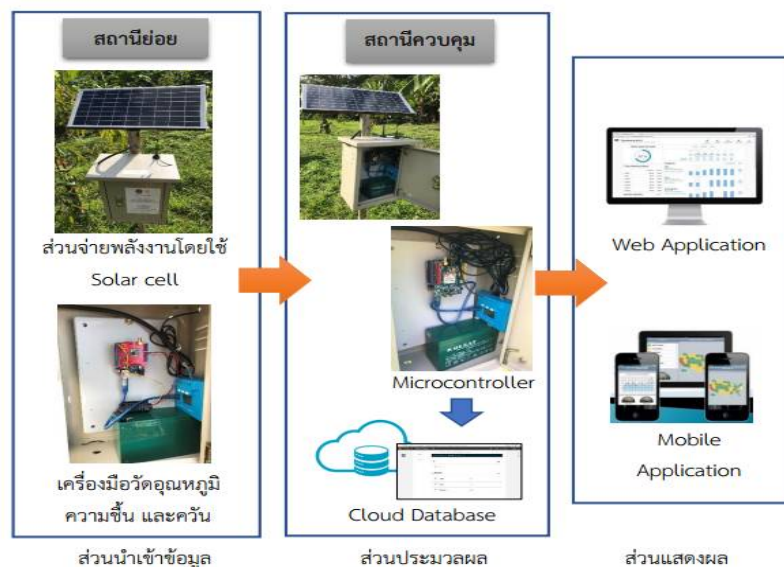
ตารางที่ 4.9 อุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการเฝ้าติดตามปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติแบบเรียลไทม์ฯ

Board	Arduino Board		
Microcontroller	Arduino Uno R3 ATmega328		
Solar Cell	Polycrystalline Silicon Solar Cell		
Module	Model	Operating range	Resolution/ Sensitivity
วัดอุณหภูมิและความชื้น	DHT21 (AM2301)	-40 °c ถึง 80 °c	0-100 %RH
ควันและแก๊ส	MQ2	-20 °c ถึง 50 °c	300 ถึง 10,000 ppm
เครือข่าย LoRa	LoRa RA-02	ย่านคลื่นความถี่	ระยะทางไม่เกิน

		920-925 MHz	1 Km
3G Module	UC15-T	รองรับความถี่ 850/2100 MHz ในระบบ UMTS (3G) และรองรับความถี่ 850/900/1800/1900 MHz ในระบบ GSM (2G)	HSPDA สูงสุดที่ 3.6 Mbps Downlink และ 384 Kbps Uplink

2. การพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบที่ใช้วัดค่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิต และเฝ้าติดตามปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติแบบเรียลไทม์ ในระบบวนเกษตร

จากการศึกษารวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดค่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติฯ คณะผู้วิจัยได้ออกแบบอุปกรณ์โดยมีโครงสร้างการทำงานของระบบโดยรวมดังนี้



ภาพที่ 4.42 ภาพรวมโครงสร้างการทำงานของระบบ

ผลการพัฒนาระบบการทำงานของอุปกรณ์ตรวจวัดตรวจวัดค่าปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อ การผลิตและภัยธรรมชาติ

ระบบตรวจวัดค่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติ ประกอบด้วย บอร์ดควบคุม Arduino Uno R3 ATmega328, โมดูลเซนเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้น DHT21, โมดูลเซนเซอร์วัดควีน MQ2, โมดูลสื่อสารเครือข่าย LoRa RA-02 และส่วนจ่ายพลังงาน (Solar Cell)



ภาพที่ 4.43 อุปกรณ์เพื่อตรวจวัดค่าสภาพแวดล้อมต่าง ๆ สำหรับสถานีย่อย (Sensor node)

การทำงานของสถานีย่อย (Sensor Node)

การทำงานของอุปกรณ์สถานีย่อยจะมี Sensor node ที่สามารถตรวจจับปรากฏการณ์ต่างๆ ในเครือข่าย ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น และควัน โดยมีการพัฒนาโปรแกรมลงในไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ เมื่อเริ่มทำการจ่ายพลังงานให้กับวงจรไมโครคอนโทรลเลอร์ (MCU) สัญญาณไฟสีเขียวจะติดเพื่อแสดงความพร้อมการทำงานของระบบ จากนั้นเซนเซอร์จะทำการตรวจวัดอุณหภูมิ ความชื้น และปริมาณควัน ไปยังสถานีควบคุมผ่านระบบเครือข่าย LoRa ซึ่งเป็นเครือข่ายที่ใช้คลื่นความถี่วิทยุ โดยใช้ย่านคลื่นความถี่ 920-925 MHz ซึ่งเป็นย่านความถี่ที่ได้รับอนุญาต มีกำลังส่งสูงสุดไม่เกิน 4W ดังนั้นระยะทางที่ส่งสัญญาณได้จะอยู่ในระยะที่ไม่เกิน 900 เมตร และขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ โดยความถี่ในการส่งข้อมูลจะส่งค่าที่วัดได้ทุก ๆ 10 นาที



ภาพที่ 4.44 โครงสร้างระบบของสถานีย่อย (Sensor Node)



ภาพที่ 4.45 การติดตั้งอุปกรณ์สถานีย่อยภายในพื้นที่ทดสอบ

2. ระบบการรับ-ส่งข้อมูลไปจากสถานีย่อย ไปยังสถานีควบคุม เพื่อส่งข้อมูลไปจัดเก็บบนระบบฐานข้อมูลเพื่อใช้ประมวลผล โดยสถานีควบคุมประกอบด้วย บอร์ดควบคุม Arduino Uno R3 ATmega328, โมดูลสื่อสารเครือข่าย LoRa RA-02, โมดูล GSM (3G) UC15-T และส่วนจ่ายพลังงาน (Solar Cell)

สถานีควบคุม เป็นศูนย์ควบคุมหลักที่ใช้ในการรับค่าข้อมูลสภาพแวดล้อมจากสถานีย่อยต่างๆ โดยข้อมูลทั้งหมดที่เก็บจากอุปกรณ์ที่ใช้ตรวจวัดสภาพแวดล้อมของสถานีย่อยจะถูกส่งมายังสถานีควบคุม และในพื้นที่ที่ติดตั้งสถานีควบคุมจะต้องมีสัญญาณโทรศัพท์ เนื่องจากสถานีควบคุมจะทำการส่งต่อข้อมูลจากสถานีย่อยทั้งหมดผ่านระบบเครือข่าย 3G เพื่อไปจัดเก็บลงในระบบฐานข้อมูลบนระบบคลาวด์

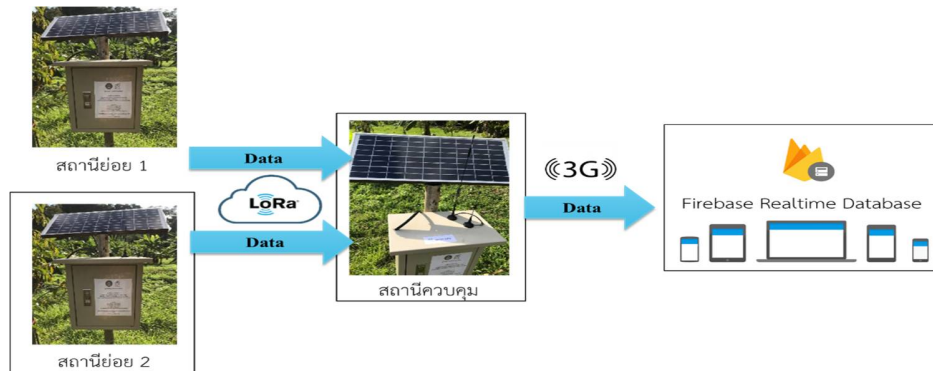


ภาพที่ 4.46 อุปกรณ์ควบคุมของสถานีควบคุม (Gateway) ทำหน้าที่ส่งต่อข้อมูลจากสถานีย่อยต่าง ๆ นำไปจัดเก็บบนระบบฐานข้อมูล

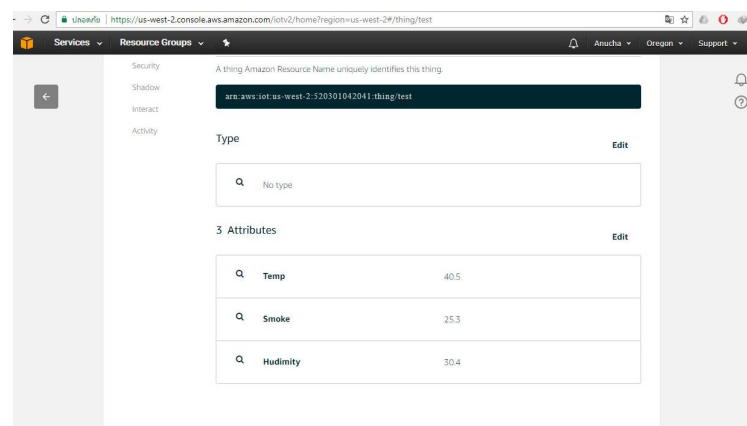
การทำงานของสถานีควบคุม (Gateway)

เมื่อสถานีย่อยส่งข้อมูลมาให้สถานีควบคุม สถานีควบคุมจะทำการรับข้อมูลมาเก็บไว้ในส่วนหน่วยความจำชั่วคราวของบอร์ดควบคุม และจะทำการส่งต่อข้อมูลดังนี้คือ 1) ความชื้น 2) อุณหภูมิ 3) ปริมาณคาร์บอน 4) ข้อมูลสถานีย่อย และ 5) วันเวลาที่ส่ง

ความถี่ในการส่งข้อมูลของระบบจะส่งข้อมูลทุกๆ 10 นาที โดยส่งข้อมูลทั้งหมดผ่านระบบเครือข่าย 3G เพื่อไปเก็บไว้บนฐานข้อมูล Google Firebase ซึ่งเป็น Cloud database ที่มีส่วนของคอนโซลสำหรับใช้ในการจัดการการตั้งค่าต่าง ๆ ได้ มีการเชื่อมต่อข้อมูลแบบ real time รองรับการทำงานเมื่อ Offline จนกระทั่งกลับมา Online ก็จะมีการเชื่อมต่อข้อมูลให้อัตโนมัติ โดยในส่วนของ Firebase จะมีแอปพลิเคชันที่สามารถจัดการและแสดงผลข้อมูลที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลออกมาทางหน้าจอได้



ภาพที่ 4.47 ระบบการรับ-ส่งข้อมูลไปจากสถานีย่อย ไปยังสถานีควบคุมเพื่อส่งไปจัดเก็บบน Firebase Cloud Database



ภาพที่ 4.48 หน้าจอแสดงผลข้อมูลที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลบน Firebase Cloud Database

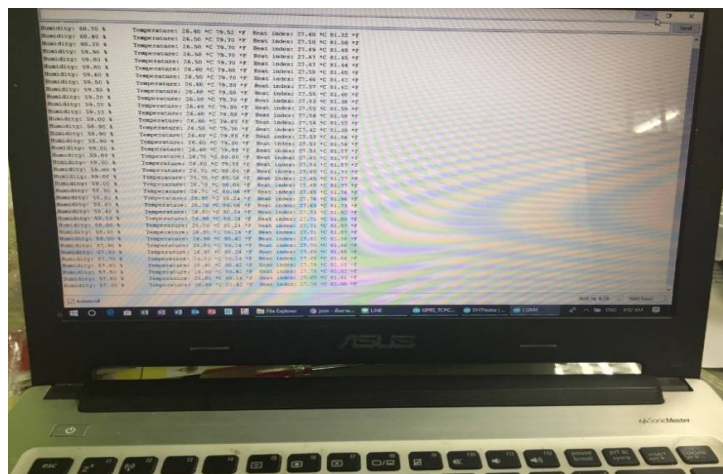
จากภาพเป็นหน้าจอแสดงผลข้อมูลที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลบน Firebase Cloud Database ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้รับมาจากสถานีควบคุมผ่านเครือข่ายโทรศัพท์ 3G โดย Firebase Realtime Database เป็น NoSQL cloud database ที่เก็บข้อมูลในรูปแบบของ JSON มีการเชื่อมต่อข้อมูลแบบ real time รองรับการการทำงานเมื่อ offline โดยข้อมูลจะถูกเก็บไว้บน Cloud จนกระทั่งกลับมา online ก็จะมีการเชื่อมต่อ

ข้อมูลให้อัตโนมัติ โดยมีตัวคอนโซลหน้าจอเพื่อการจัดการและแสดงผลข้อมูลได้ และสามารถพัฒนาระบบเพื่อการเข้าถึงข้อมูลได้หลายระบบปฏิบัติการ เช่น Android, iOS และเว็บ

การติดตั้งอุปกรณ์ต้นแบบเพื่อวัดสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในพื้นที่เพื่อทดสอบการใช้งาน โดยนำอุปกรณ์สถานีย่อย และสถานีควบคุมไปติดตั้งในพื้นที่ทดสอบภายในเขตพื้นที่อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการปลูกทุเรียนหลงลับแล หลินลับแล และพืชสวนอื่น ๆ มากที่สุดของจังหวัด โดยทำการติดตั้งสถานีย่อยตามจุดต่าง ๆ ที่เป็นบริเวณสวนของเกษตรกร และทำการติดตั้งอุปกรณ์สถานีควบคุมที่บริเวณหมู่ 2 บ้านแม่พูล ตำบลแม่พูล อำเภอลับแล เพื่อทำการทดสอบการรับข้อมูลที่ส่งมาจากสถานีย่อย และส่งต่อข้อมูลเพื่อไปเก็บไว้ในฐานข้อมูลบนระบบคลาวด์



ภาพที่ 4.49 การติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดสภาพแวดล้อมในเขตพื้นที่หมู่ 3 บ้านต้นเกลือ ตำบลแม่พูล อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์



ภาพที่ 4.50 หน้าจอแสดงข้อมูลที่ส่งมาจากสถานีย่อย

```

COM4
DHTxx test!
Humidity: 60.70 %    Temperature: 26.40 *C 79.52 *F    Heat index: 27.40 *C 81.32 *F
Humidity: 60.40 %    Temperature: 26.50 *C 79.70 *F    Heat index: 27.50 *C 81.50 *F
Humidity: 60.20 %    Temperature: 26.50 *C 79.70 *F    Heat index: 27.49 *C 81.48 *F
Humidity: 59.90 %    Temperature: 26.50 *C 79.70 *F    Heat index: 27.47 *C 81.45 *F
Humidity: 59.80 %    Temperature: 26.50 *C 79.70 *F    Heat index: 27.47 *C 81.44 *F
Humidity: 59.80 %    Temperature: 26.60 *C 79.88 *F    Heat index: 27.58 *C 81.65 *F
Humidity: 59.60 %    Temperature: 26.50 *C 79.70 *F    Heat index: 27.46 *C 81.42 *F
Humidity: 59.50 %    Temperature: 26.60 *C 79.88 *F    Heat index: 27.57 *C 81.62 *F
Humidity: 59.30 %    Temperature: 26.60 *C 79.88 *F    Heat index: 27.55 *C 81.60 *F
Humidity: 59.20 %    Temperature: 26.50 *C 79.70 *F    Heat index: 27.43 *C 81.38 *F
Humidity: 59.20 %    Temperature: 26.60 *C 79.88 *F    Heat index: 27.55 *C 81.59 *F
Humidity: 59.10 %    Temperature: 26.60 *C 79.88 *F    Heat index: 27.54 *C 81.58 *F
Humidity: 59.00 %    Temperature: 26.60 *C 79.88 *F    Heat index: 27.54 *C 81.57 *F
Humidity: 58.90 %    Temperature: 26.50 *C 79.70 *F    Heat index: 27.42 *C 81.35 *F
Humidity: 58.90 %    Temperature: 26.60 *C 79.88 *F    Heat index: 27.53 *C 81.56 *F
Humidity: 58.90 %    Temperature: 26.60 *C 79.88 *F    Heat index: 27.53 *C 81.56 *F
Humidity: 59.00 %    Temperature: 26.60 *C 79.88 *F    Heat index: 27.54 *C 81.57 *F
Humidity: 59.00 %    Temperature: 26.70 *C 80.06 *F    Heat index: 27.65 *C 81.77 *F

```

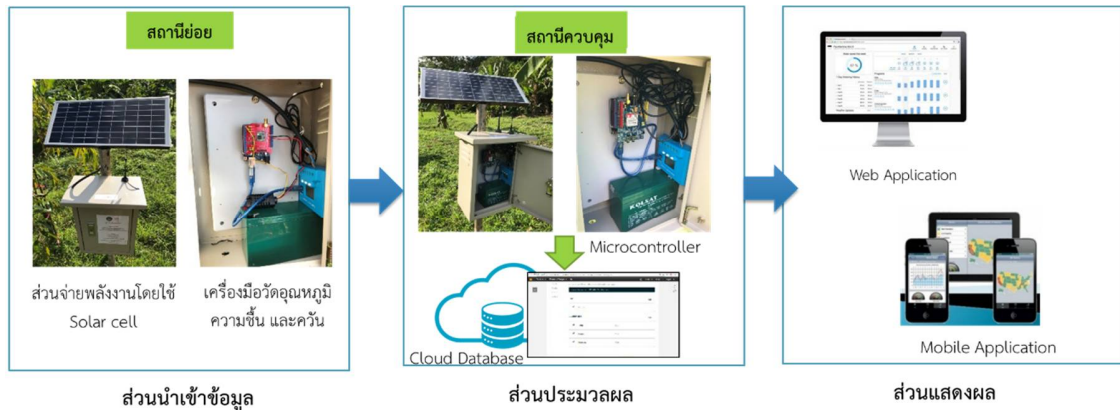
ภาพที่ 4.51 ข้อมูลความชื้น อุณหภูมิ และปริมาณควัน ที่ส่งมาจากสถานีย่อย

ผลการทดลองวัดค่าอุณหภูมิ ความชื้น และควันในพื้นที่จำนวน 10 ครั้ง โดยบันทึกข้อมูลทุกๆ 10 นาที ได้ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ผลการวัดค่าอุณหภูมิ ความชื้น และควันที่วัดได้จากอุปกรณ์ในพื้นที่ทดสอบ

ครั้งที่	สถานี	เวลา	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้น (%RH)	ควัน (ppm)
1	หมู่ 3 บ้านต้นเกลือ ต.แม่พูล	10.00	26.40	60.70	-
2	หมู่ 3 บ้านต้นเกลือ ต.แม่พูล	10.10	26.50	60.40	-
3	หมู่ 3 บ้านต้นเกลือ ต.แม่พูล	10.22	26.60	59.50	-
4	หมู่ 3 บ้านต้นเกลือ ต.แม่พูล	10.32	26.70	59.00	-
5	หมู่ 3 บ้านต้นเกลือ ต.แม่พูล	10.45	26.70	59.00	-

จากผลการใช้อุปกรณ์ตรวจวัดสภาพแวดล้อมที่พัฒนาสามารถนำมาใช้ในการเฝ้าติดตามปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติแบบเรียลไทม์ ในพื้นที่วนเกษตร จังหวัดอุดรธานีได้



ภาพที่ 4.52 ภาพรวมโครงสร้างการทำงานของระบบ

การดำเนินงานวิจัยในวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ได้มีการพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบที่ใช้วัดค่าปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิต และเฝ้าติดตามปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติแบบเรียลไทม์ โดยพัฒนาอุปกรณ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว ขณะนี้อยู่ในการทดสอบติดตั้งอุปกรณ์ในพื้นที่ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการส่งข้อมูลและนำไปแสดงผลเป็นระบบสารสนเทศต่อไป

การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับเฝ้าติดตามปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติในระบบวนเกษตร จังหวัดอุดรดิตถ์ การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการเฝ้าติดตามปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติแบบเรียลไทม์ ในพื้นที่วนเกษตร จังหวัดอุดรดิตถ์ อยู่ในขั้นตอนการพัฒนา ระบบสารสนเทศให้สามารถประมวลผลข้อมูล และนำเสนอรายงานรูปแบบต่าง ๆ เพื่อแสดงผลผ่านทางเว็บ แอปพลิเคชัน และแอปพลิเคชันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัดตามวัตถุประสงค์ คือ

อุปกรณ์ต้นแบบสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการเฝ้าติดตามปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติแบบเรียลไทม์ในพื้นที่วนเกษตร จังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 1 เครื่อง

ผู้ได้ประโยชน์จากผลการดำเนินงาน คือ

เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนหลงลับแลในจังหวัดอุดรดิตถ์ องค์การบริหารส่วนตำบล และหน่วยงานระดับจังหวัด เช่น ปภ.จังหวัด กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

โครงการที่ 8 การพัฒนาระบบติดตามและเตือนภัยไฟฟ้าในพื้นที่วนเกษตรจังหวัดอุตรดิตถ์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงไฟฟ้าแบบอัตโนมัติจากข้อมูลการสำรวจจากระยะไกลในพื้นที่วนเกษตร

2. เพื่อพัฒนาระบบสำหรับติดตามและเตือนภัยไฟฟ้าในพื้นที่วนเกษตร

พื้นที่วิจัย ตำบลแม่พูล อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์

ผลผลิต(output) ของโครงการ

ได้ระบบเตือนภัยไฟฟ้าสำหรับเจ้าหน้าที่ เกษตรกร เพื่อแจ้งเตือนและวางแผนการดำเนินการในพื้นที่ปลูกทุเรียนแบบวนเกษตร

ผลลัพธ์ ผลกระทบของโครงการ

เชิงเศรษฐกิจ ลดการสูญเสียด้านการผลิตทุเรียนจากปัญหาไฟฟ้าอันเกิดจากการเผาระวังและเตรียมตัวรับมือภัยไฟฟ้าที่เกิดกับแปลงทุเรียน

เชิงสังคม เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดี เกิดการมีส่วนร่วม เตรียมตัวรับมือภัยไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการวิจัย พบว่า ผลการรวบรวมชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศทำให้ได้ชั้นข้อมูลจำนวน 15 ชั้น ข้อมูล ได้แก่ ตำแหน่งหมู่บ้าน ตำแหน่งบ่อบาดาล เส้นชั้นความสูง เส้นทางคมนาคม เส้นลำน้ำ ขอบเขตตำบล ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชนิดของเนื้อดิน กลุ่มชุดดิน ลักษณะทางธรณีวิทยา ชั้นหินใต้น้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี 2550 การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี 2552 การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี 2555 ข้อมูลแบบจำลองความสูง (DEM) และ ข้อมูลความลาดชัน (Slope)

จากนั้นได้กำหนดโครงสร้าง Attribute หรือการอธิบายรายละเอียดชั้นข้อมูลเชิงพื้นที่พื้นฐาน และได้จัดทำคำอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลหรือพจนานุกรมข้อมูล (Data dictionary) เพื่อให้ผู้ที่ต้องการนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้งานสามารถตัดสินใจ และวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมของข้อมูลต่อการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 ชั้นข้อมูลที่ถูกรวบรวมไว้ในระบบฐานข้อมูลออนไลน์

ลำดับ	ชื่อชั้นข้อมูล	แหล่งข้อมูล
1	ตำแหน่งหมู่บ้าน	กรมทรัพยากรน้ำ
2	ตำแหน่งบ่อบาดาล	กรมทรัพยากรน้ำ
3	เส้นชั้นความสูง	กรมทรัพยากรน้ำ
4	เส้นทางคมนาคม	กรมทรัพยากรน้ำ
5	เส้นลำน้ำ	กรมทรัพยากรน้ำ
6	ขอบเขตตำบล	กรมทรัพยากรน้ำ

ลำดับ	ชื่อชั้นข้อมูล	แหล่งข้อมูล
7	ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	กรมทรัพยากรน้ำ
8	ชนิดของเนื้อดิน	กรมทรัพยากรน้ำ
9	กลุ่มชุดดิน	กรมทรัพยากรน้ำ
10	ลักษณะทางธรณีวิทยา	กรมทรัพยากรน้ำ
11	ชั้นหินใต้น้ำ	กรมทรัพยากรน้ำ
12	การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี 2550	กรมพัฒนาที่ดิน
13	การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี 2552	กรมพัฒนาที่ดิน
14	การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี 2555	กรมพัฒนาที่ดิน

ชั้นข้อมูลทั้งหมดถูกนำ Projection ให้อยู่ในระบบพิกัดกริด UTM โซน 47 เหนือ Datum WGS 1984 หลังจากนั้นทำการเพิ่มเติมรายละเอียดเชิงพื้นที่ด้วยวิธี Digitize ข้อมูลเพิ่มเติม และตัดข้อมูล (Clip analysis) ให้อยู่ในเฉพาะพื้นที่ศึกษา และนำชั้นข้อมูลที่ได้มาจัดทำคำอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลหรือพจนานุกรมข้อมูล เพื่อใช้สำหรับเป็นคู่มือการใช้ข้อมูล

4.2 การวิเคราะห์มวลชีวภาพจากชั้นข้อมูลการสำรวจระยะไกล

4.2.1 ข้อมูลดาวเทียม LANDSAT 8

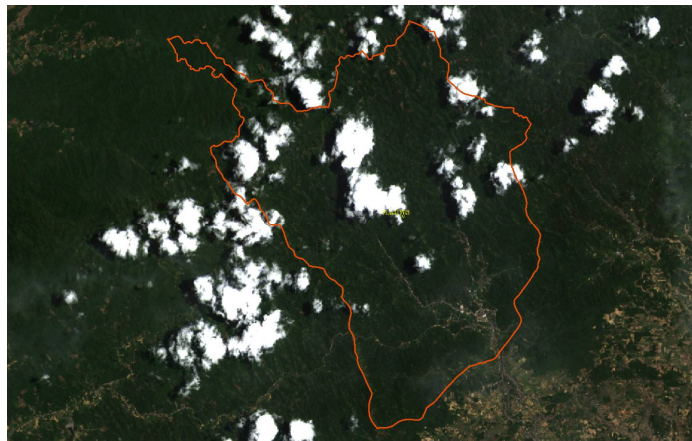
การศึกษานี้ได้รวบรวมข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT 8 OLI ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2556-2558 ซึ่งบันทึกข้อมูลแบบหลายช่วงคลื่นตั้งแต่ช่วงคลื่นที่มองเห็น (Visible wavelength) ถึงช่วงคลื่นอินฟราเรด (Infrared wavelength) รายละเอียดเชิงคลื่นและรายละเอียดเชิงพื้นที่

ตารางที่ 4.12 แสดงรายละเอียดของข้อมูล LANDSAT 8 OLI ที่ถูกจัดเก็บในระบบฐานข้อมูล

Bands	Wavelength (micrometers)	Resolution (meters)
Band 1 - Coastal aerosol	0.43 - 0.45	30
Band 2 - Blue	0.45 - 0.51	30
Band 3 - Green	0.53 - 0.59	30
Band 4 - Red	0.64 - 0.67	30
Band 5 - Near Infrared (NIR)	0.85 - 0.88	30
Band 6 - SWIR 1	1.57 - 1.65	30
Band 7 - SWIR 2	2.11 - 2.29	30

Band 8 - Panchromatic	0.50 - 0.68	15
Band 9 - Cirrus	1.36 - 1.38	30
Bands	Wavelength (micrometers)	Resolution (meters)
Band 10 - Thermal Infrared (TIRS) 1	10.60 - 11.19	100 * (30)
Band 11 - Thermal Infrared (TIRS) 2	11.50 - 12.51	100 * (30)

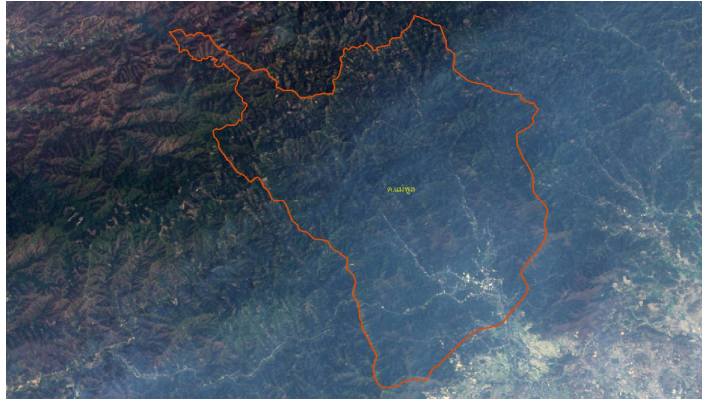
ข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT 8 OLI ถูกนำปรับแก้เชิงตำแหน่ง (Geometric correction) ด้วยวิธี Image to image กับชั้นข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศเชิงเลขมาตราส่วน 1:50000 ของกรมแผนที่ทหาร และนำมาปรับแก้เชิงรังสี (Radiometric correction) และเปลี่ยนข้อมูล Digital number (DN) เป็นค่าการสะท้อน (Reflectance) ซึ่งข้อมูลที่ถูกปรับแก้แล้วแสดงดังภาพที่ 4.41



ภาพที่ 4.53 สีผสมจริง RGB: 432 บันทึกเมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม 2556



ภาพที่ 4.54 สีผสมจริง RGB: 432 บันทึกเมื่อวันที่ 23 ธันวาคม 2556



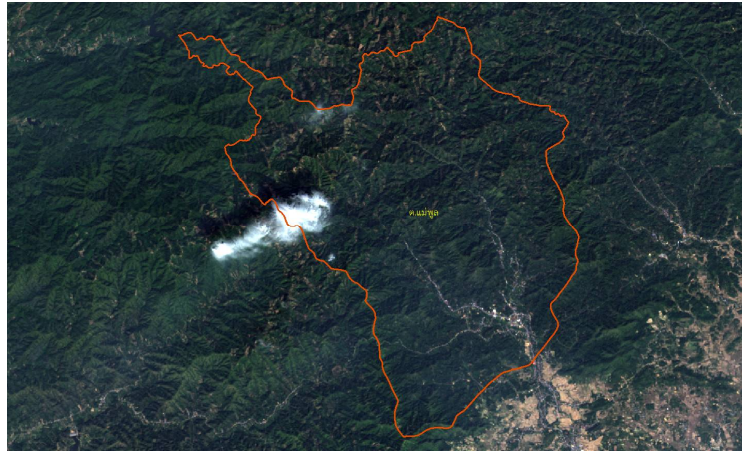
ภาพที่ 4.55 สีผสมจริง RGB: 432 บันทึกเมื่อวันที่ 13 มีนาคม 2557



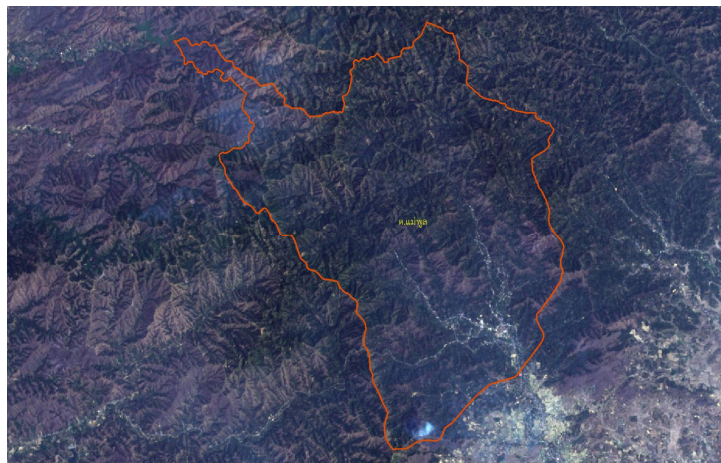
ภาพที่ 4.56 สีผสมจริง RGB: 432 บันทึกเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2557



ภาพที่ 4.57 สีผสมจริง RGB: 432 บันทึกเมื่อวันที่ 16 มีนาคม 2558



ภาพที่ 4.58 สีผสมจริง RGB: 432 บันทึกเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2558

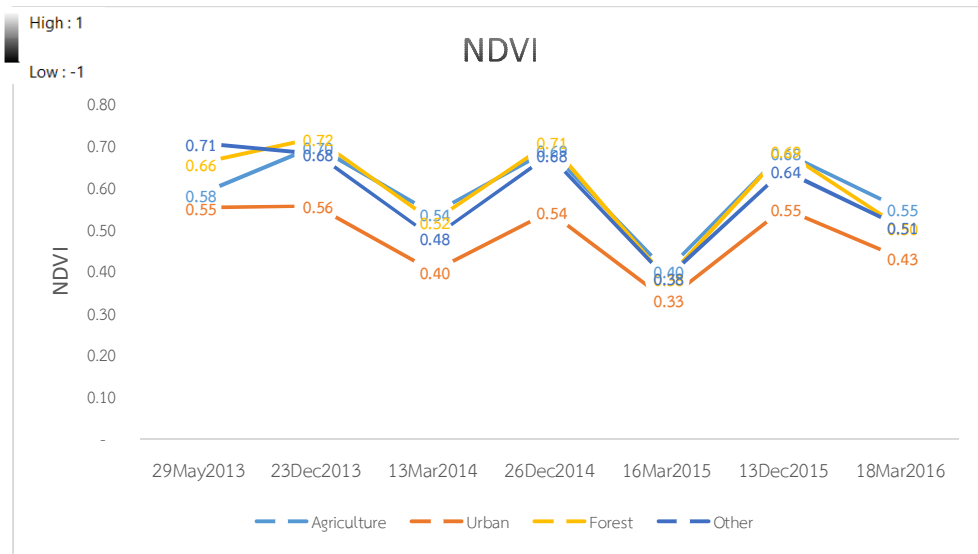


ภาพที่ 4.59 สีผสมจริง RGB: 432 บันทึกเมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2559

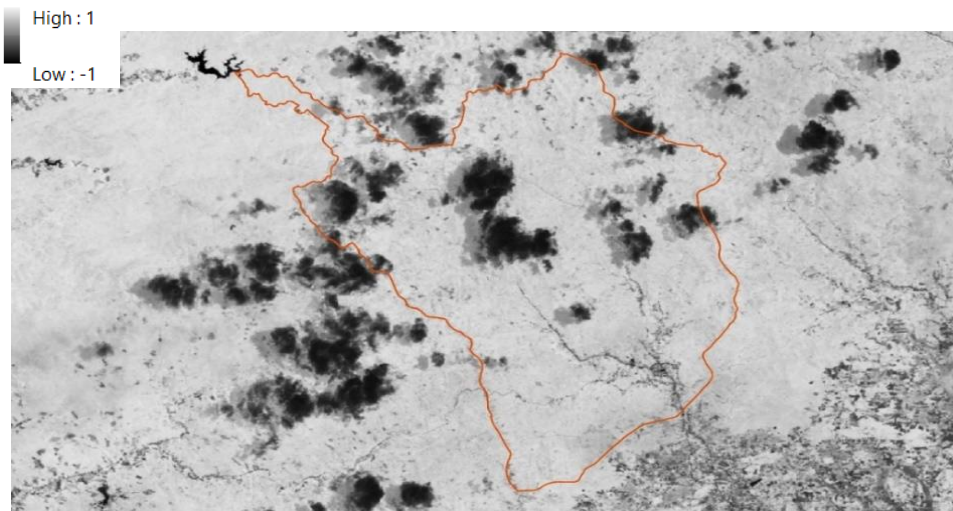
4.2.2 ค่าดัชนีพืชพรรณ

ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีพืชพรรณด้วยสมการ 1 โดยผลจากการวิเคราะห์แสดงให้เห็นถึงบริเวณที่มีพืชพรรณหนาแน่นมีค่าเข้าใกล้ 1 (สีขาว) ขณะที่พื้นที่ไม่มีการปกคลุมของพืชพรรณมีค่าเข้าใกล้ -1 (สีดำ) ในภาพรวมแสดงให้เห็นถึงบริเวณพืชพรรณขึ้นอยู่หนาแน่นปรากฏด้านทิศเหนือซึ่งเป็นป่าไม้ตั้งอยู่ในพื้นที่ภูเขาสูง

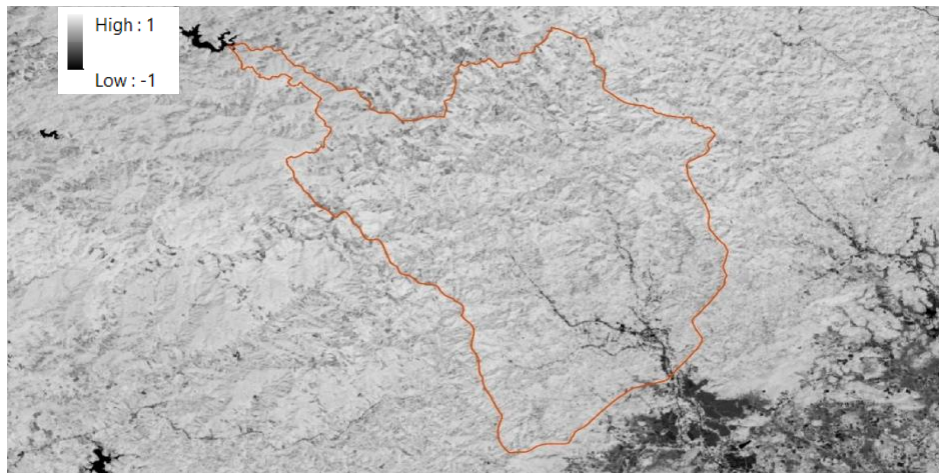
ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวม พบว่า ดัชนีพืชพรรณมีค่าสูงในช่วงเดือนธันวาคมเนื่องจากเป็นช่วงที่ปลายฝนต้นหนาวต้นไม้ยังไม่ได้มีการทิ้งใบ ขณะที่เดือนมีนาคมซึ่งเป็นช่วงฤดูแห้งแล้งมีปริมาณฝนน้อยมาก จึงทำให้ต้นไม้ทิ้งใบจึงทำให้ค่าดัชนีพืชพรรณลดต่ำลง



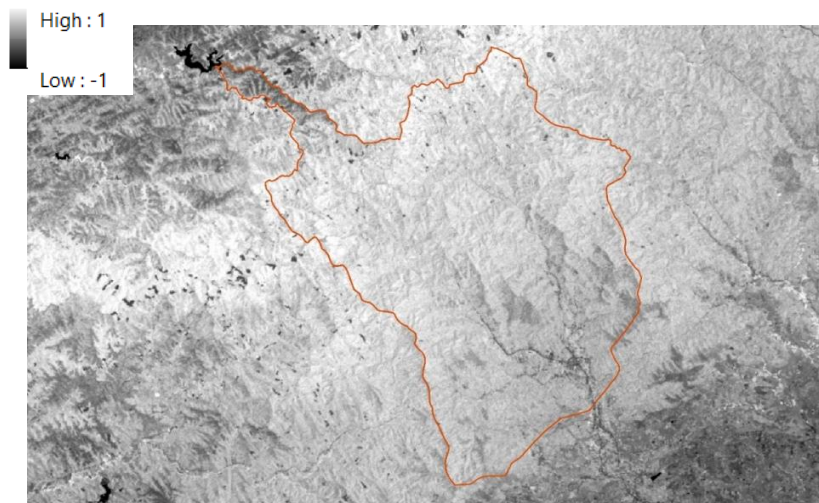
ภาพที่ 4.60 การเปรียบเทียบค่าดัชนีพืชพรรณในช่วงเวลาต่างๆ



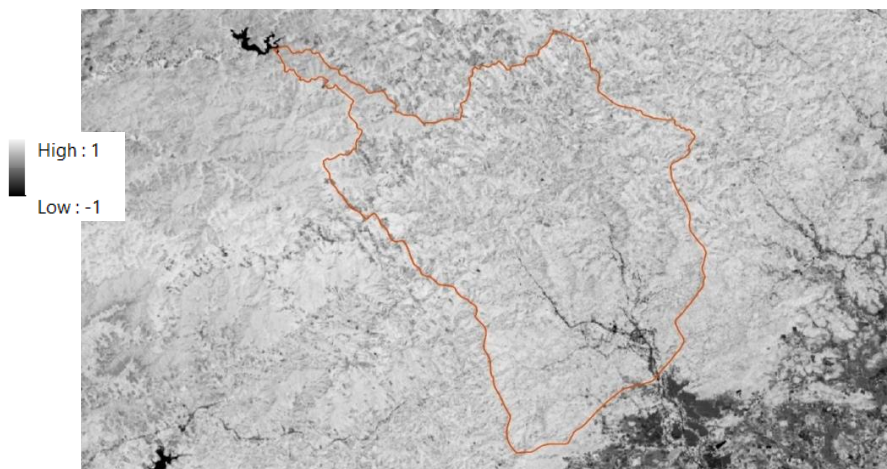
ภาพที่ 4.61 ค่าดัชนีพืชพรรณ วันที่ 29 พฤษภาคม 2556



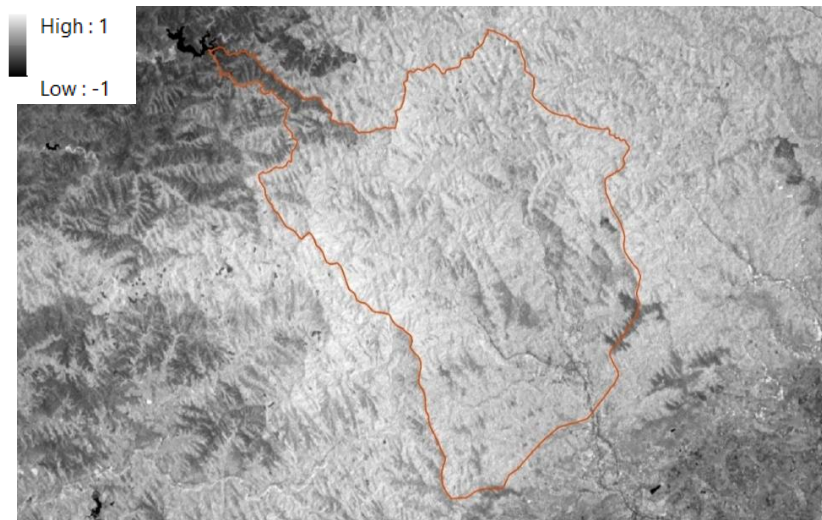
ภาพที่ 4.62 ค่าดัชนีพืชพรรณ วันที่ 23 ธันวาคม 2556



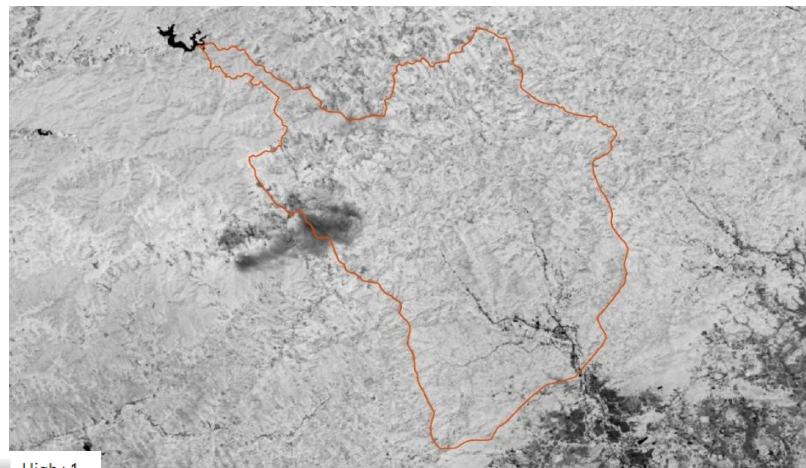
ภาพที่ 4.63 ค่าดัชนีพืชพรรณ วันที่ 13 มีนาคม 2557



ภาพที่ 4.64 ค่าดัชนีพืชพรรณ วันที่ 26 ธันวาคม 2557

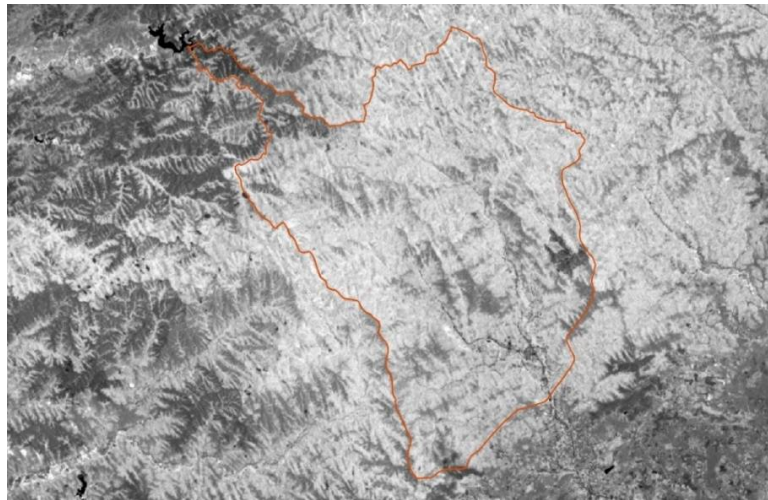


ภาพที่ 4.65 ค่าดัชนีพีชพรรณ วันที่ 16 มีนาคม 2558

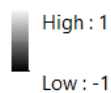


ภาพที่ 4.66 ค่าดัชนีพีชพรรณ วันที่ 13 ธันวาคม 2558

Low: -1



ภาพที่ 4.67 ค่าดัชนีพีชพรรณ วันที่ 18 มีนาคม 2559



4.2.3 การคำนวณปริมาณมวลชีวภาพ

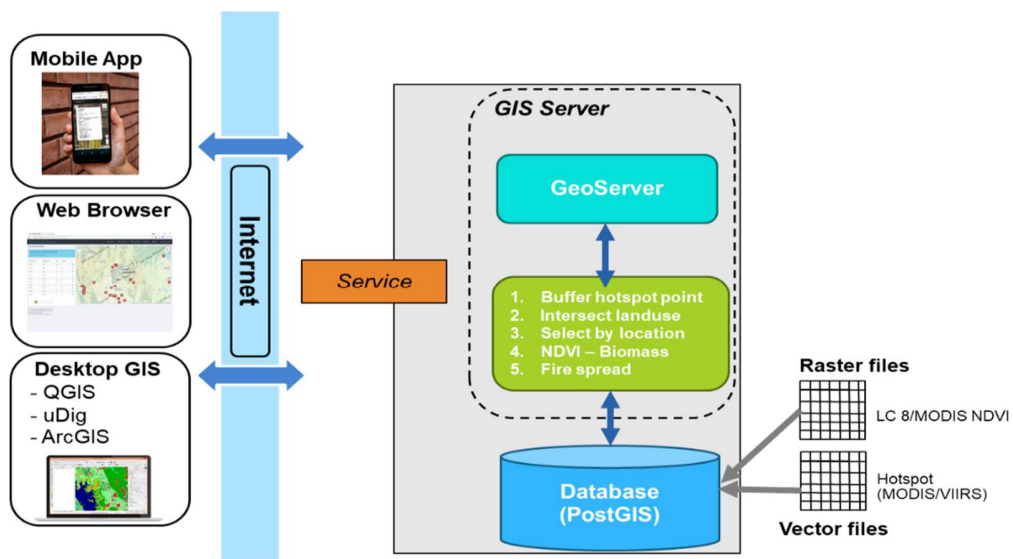
ปริมาณมวลชีวภาพที่คำนวณได้จากสมการที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของมวลชีวภาพ เดือน มีนาคมอยู่ในช่วง 12 ถึง 14.5 ต้นต่อไร่ต่อปี ขณะที่เดือนธันวาคม มีมวลชีวภาพอยู่ระหว่าง 17.5 ถึง 18 ต้นต่อไร่ต่อปี

ตารางที่ 4.13 ปริมาณมวลชีวภาพที่คำนวณได้จากค่าดัชนีพีชพรรณ

วันที่ข้อมูล	เนื้อที่ (ไร่)	เฉลี่ย (กิโลกรัม)	รวม (กิโลกรัม)
29May2013	61,857	16,993.23	1,051,150,100.66
23Dec2013	61,857	18,093.69	1,119,221,672.05
13Mar2014	61,857	14,511.07	897,611,333.59
26Dec2014	61,857	17,905.20	1,107,561,784.94
16Mar2015	61,857	12,035.88	744,503,424.55
13Dec2015	61,857	17,521.12	1,083,803,840.94
18Mar2016	61,857	14,260.05	882,083,946.19

4.3 การออกแบบระบบติดตามจุดความร้อนอัตโนมัติ

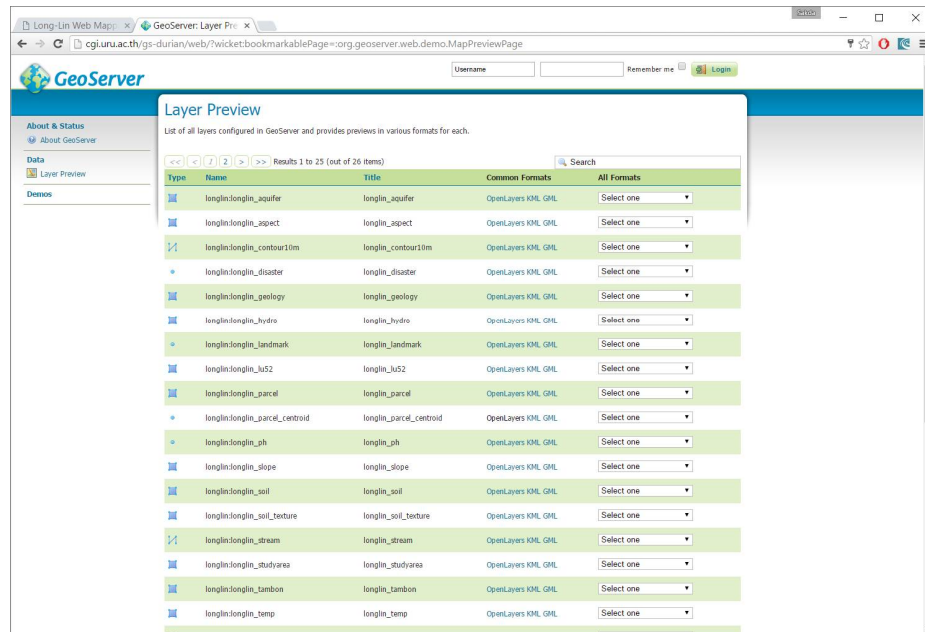
การศึกษานี้ได้ออกแบบพัฒนาระบบสำหรับติดตามและเตือนภัยไฟป่าในพื้นที่วนเกษตร โดยประกอบด้วย 1) ระบบฐานข้อมูล ซึ่งทำหน้าที่เก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้แก่ ชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศ ตำแหน่งการเกิดจุดความร้อน และปริมาณมวลชีวภาพ 2) ระบบบริการแผนที่บนเครื่องแม่ข่ายโดยใช้ GeoServer ระบบนี้ทำหน้าที่เรียกชั้นข้อมูลภูมิสารสนเทศจากฐานข้อมูลมาสร้างเป็น service ซึ่งให้บริการข้อมูลทั้งรูปแบบ bitmap เช่น png, jpg, tiff และแบบ vector เช่น shapefile, geojson, gml, kml เป็นต้น เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานแผนที่ผ่านโปรแกรมด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น ArcGIS, QGIS, Google Earth



ภาพที่ 4.68 การออกแบบระบบสำหรับติดตามและเตือนภัยไฟป่าในพื้นที่วนเกษตร

4.3.1 ระบบบริการแผนที่

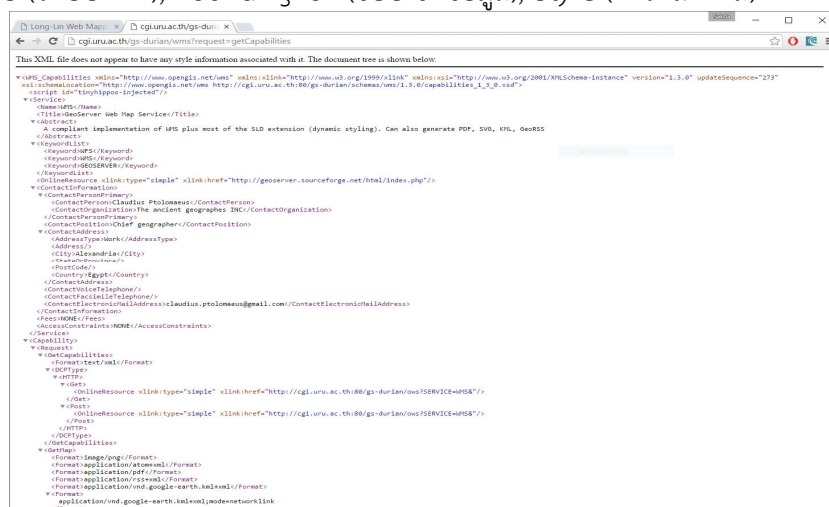
ระบบให้บริการแผนที่เป็นระบบเครือข่ายเพื่อสนับสนุนการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศ โดยสามารถเข้าถึงและใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ร่วมกันได้ ผ่านด้วยเว็บ browser จาก URL: <http://www.cgi.uru.ac.th/gs-udsafe/web/>



ภาพที่ 4.69 แสดงชั้นข้อมูลที่มีให้บริการในระบบ

สำหรับผู้พัฒนาที่ต้องการเรียกใช้งานชั้นข้อมูลสามารถร้องขอรายละเอียดของชั้นข้อมูลทั้งหมดได้จาก URL: <http://cgi.url.ac.th/gis-udsafe/wms?request=getCapabilities> ซึ่งระบบจะแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของชั้นข้อมูลที่มีบริการทั้งหมด

โครงสร้างของข้อความในเอกสาร WMS GetCapabilities ปรากฏดังรูปด้านล่างซึ่งสิ่งที่จะต้องทราบและสำคัญภายใต้ Layer จะเป็นข้อมูลที่จำเป็นจะต้องใช้ในการเรียกแผนที่ดังเช่น Name (ชื่อชั้นข้อมูล), SRS (ระบบพิกัด), BoundingBox (ขอบเขตข้อมูล), Style (การแสดงผล)



ภาพที่ 4.70 การเรียกดูรายละเอียดชั้นข้อมูล (get Capabilities)

แต่ละพารามิเตอร์ที่แสดงผลจากการร้องขอข้อมูลแสดงได้ดังนี้

Bbox:	ค่าพิกัดสองจุดประกอบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าคือ พิกัดล่างซ้าย (x,y) และพิกัดบนขวา (x,y) ตามลำดับ ทั้งนี้ต้องสัมพันธ์กับระบบพิกัดที่ระบุในตัวแปร srs ด้วย
Styles:	ตัวเลือกสำหรับแสดงผลที่ WMS เตรียมไว้ให้ (ถ้าไม่ระบุจะใช้ default ที่ผู้ให้บริการกำหนดไว้)
Format:	ตัวเลือกรูปแบบของภาพแผนที่ที่จะส่งกลับมาให้ผู้ขอใช้บริการ
Request:	ชื่อของ Operation ดังเช่น GetMap, GetCapabilities เป็นต้น
Layers:	ชื่อของชั้นข้อมูลแบบเรียงลำดับโดยมีเครื่องหมาย “,” ชั้น
Width:	ความกว้างของภาพแผนที่ (หน่วย: pixel)
Height:	ความสูงของภาพแผนที่ (หน่วย : pixel)
Srs:	ระบบพิกัด EPSG:4326 (ระบบพิกัดภูมิศาสตร์)

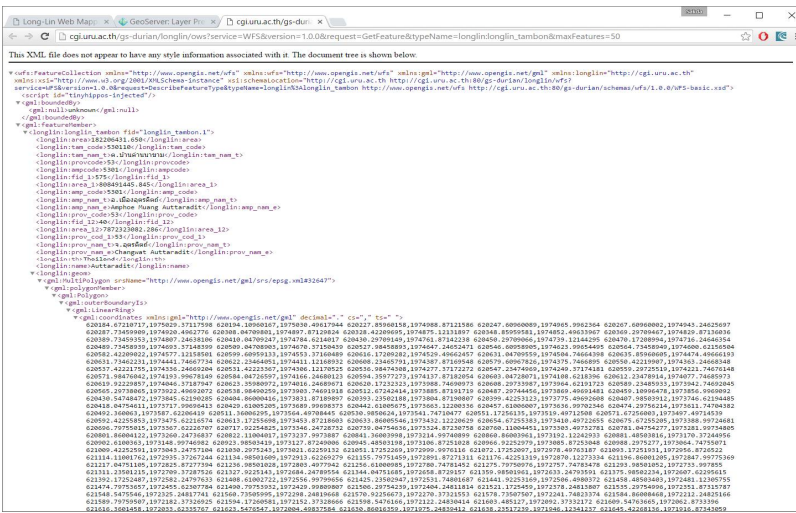
ข้อมูลในระบบสามารถเรียกแสดงได้หลายแบบ เช่น PNG, JPEG, GeoTiff, KML, PNG, PDF ตัวอย่างการแสดงผลชั้นข้อมูลแผนที่ ข้อมูลการตัวอย่างของชั้นข้อมูลที่อยู่ในระบบ



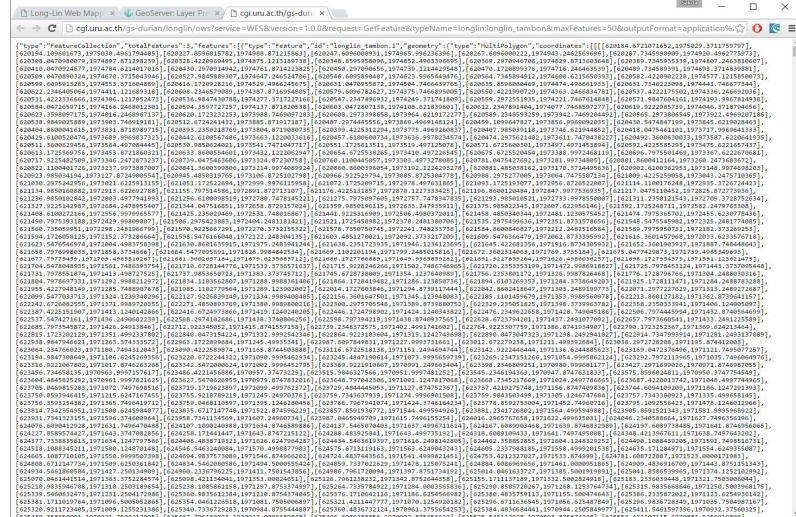
ภาพที่ 4.71 การแสดงผลชั้นข้อมูลแผนที่

นอกจากนี้ในระบบบริการแผนที่ที่มี service หลายแบบให้เลือกว่าไปใช้ทั้งในรูปแบบของ GML และ Geo JSON file (.GeoJSON) ซึ่งการเรียกดูข้อมูล แสดงได้ดังนี้

http://cgi.uru.ac.th/gs-udsafe/ows?service=WFS&version=1.0.0&request=GetFeature&typeName=upn:upn_prov_4326&maxFeatures=50&outputFormat=application%2Fjson



ภาพที่ 4.72 การร้องขอข้อมูลแบบ GML



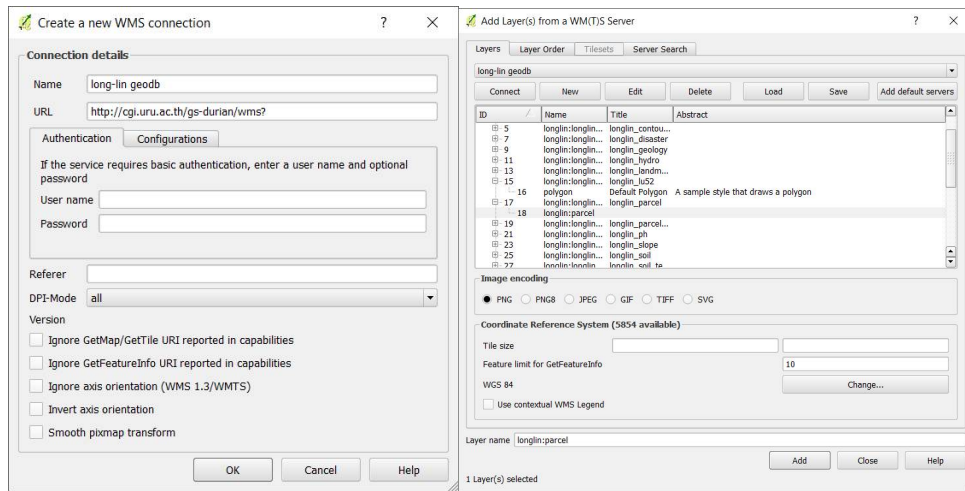
ภาพที่ 4.73 การร้องขอข้อมูลแบบ GeoJSON

4.3.2 การเรียกใช้งานแผนที่ผ่านโปรแกรมด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

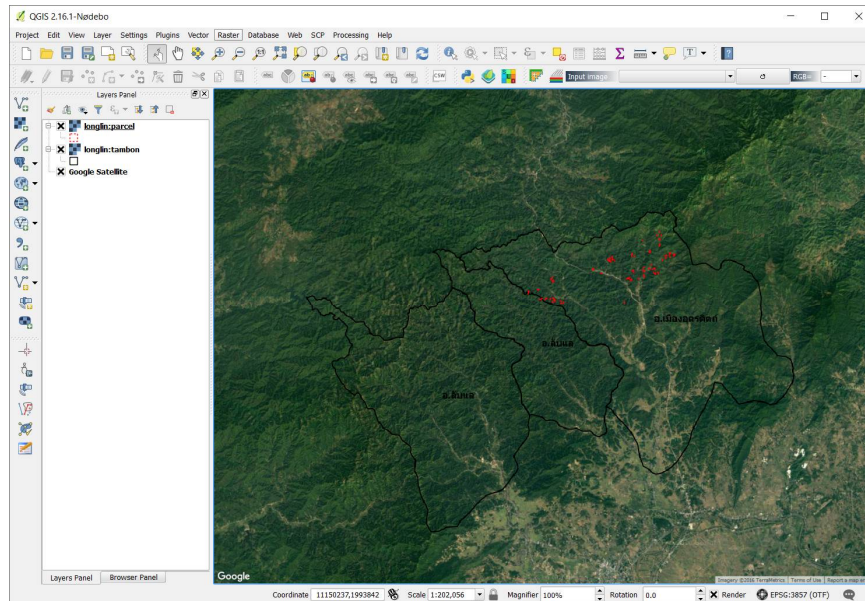
ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานข้อมูลแผนที่ด้วยโปรแกรมด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น GIS และ ArcGIS โดยสามารถทำได้ดังนี้

โปรแกรม QGIS

เมื่อต้องการเรียกใช้ข้อมูลด้วยโปรแกรม QGIS สามารถเรียกใช้ได้จาก Add Layer > Add WMS/WMTS Layer จากนั้นกรอก URL: <http://202.29.52.232/geoserver/wms?> เมื่อทำการเชื่อมต่อสำเร็จจะปรากฏชั้นข้อมูลต่างๆ ขึ้นมาให้เลือก



ภาพที่ 4.74 การเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลแผนที่ด้วยโปรแกรม QGIS



ภาพที่ 4.75 การเรียกแสดงข้อมูลแผนที่ด้วยโปรแกรม QGIS

4.3.3 การพัฒนาเว็บแผนที่

การศึกษานี้ได้ออกแบบเว็บแผนที่ติดตามและเตือนภัยไฟฟ้า โดยที่ชั้นข้อมูลทั้งหมดถูกนำมาแสดงผ่านระบบเว็บแผนที่ และประเมินความต้องการการใช้งานระบบโดยออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งาน ดังนี้

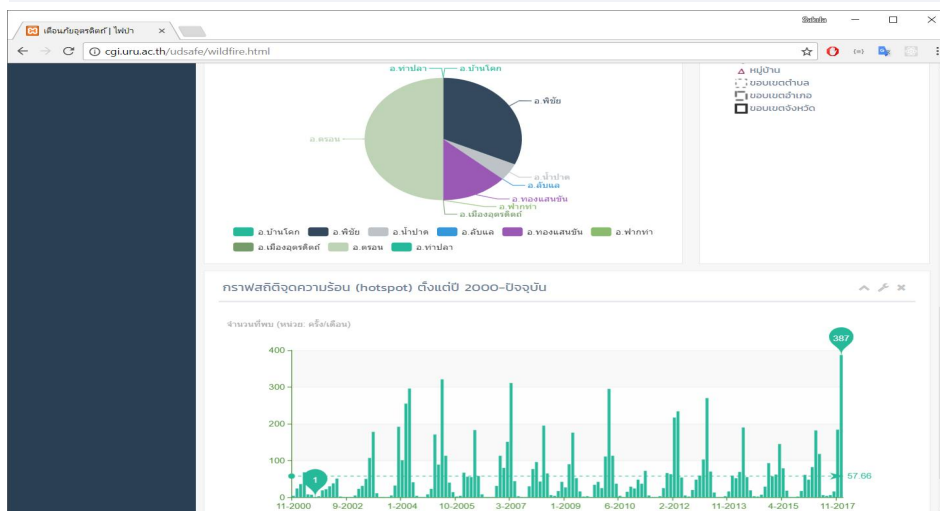
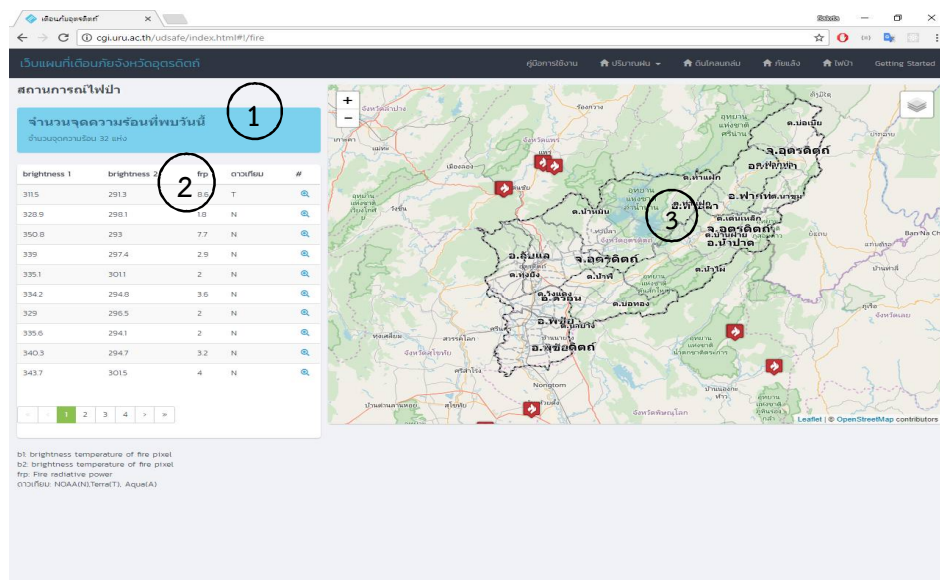
1) สามารถแสดงชั้นข้อมูลที่ต้องการใช้ในการศึกษาและชั้นข้อมูลที่ได้หลังจากการศึกษา และชั้นข้อมูลอื่นๆ ที่ถูกรวบรวมไว้ในระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่

2) สามารถแสดงชั้นข้อมูลจุดความร้อนและสามารถทำ buffer ณ ตำแหน่งที่พบเพื่อหาแปลงทุเรียนในบริเวณข้างเคียง

3) มีเครื่องมือจัดการแผนที่ เครื่องมือวัดระยะทาง และพื้นที่

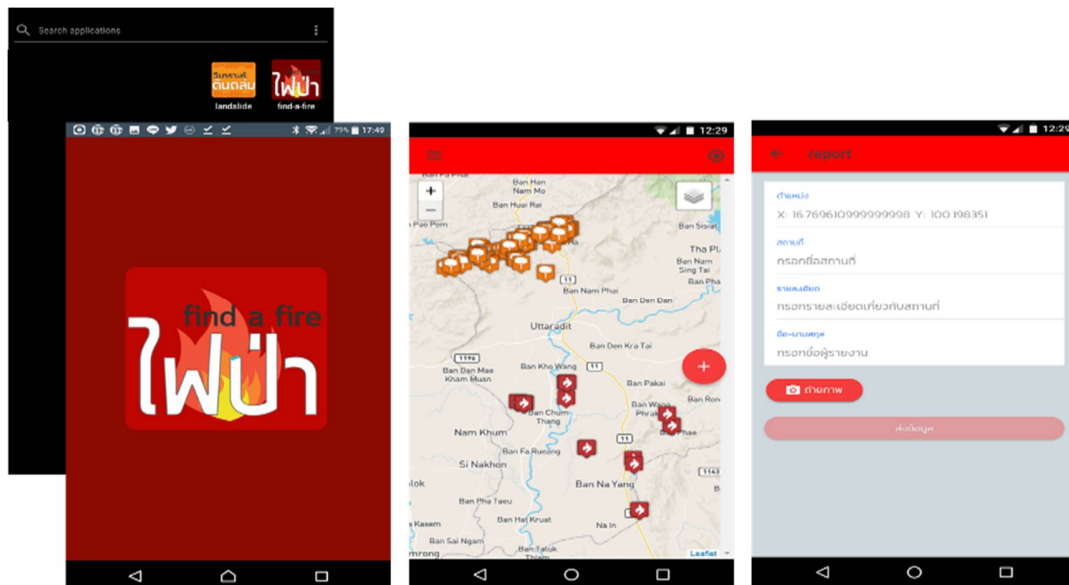
4) สามารถส่งออกข้อมูลทั้งรูปแบบข้อมูลและแผนที่ได้

ระบบเว็บแผนที่ที่สามารถเข้าไปใช้งานได้จาก URL: <http://cgi.uru.ac.th/udsafe/> โดยประกอบด้วยเครื่องมือ 4 ส่วนหลัก คือ ซึ่งประกอบด้วย 1) จำนวนที่พบจุดเตือนภัย 2) ตารางแสดงรายละเอียดของข้อมูลและลิงค์เชื่อมโยงไปยังจุดที่พบ 3 แผนที่



ภาพที่ 4.76 เว็บไซต์ติดตามและเตือนภัยไฟป่า

แอปพลิเคชันรายงานสถานการณ์ไฟป่า



ภาพที่ 4.77 แอปพลิเคชันรายงานสถานการณ์ไฟป่า

ตัวชี้วัดตามวัตถุประสงค์ คือ

ระบบติดตามและเตือนภัยไฟป่าในพื้นที่วนเกษตรจังหวัดอุดรดิตถ์ จำนวน 1 ระบบ

ผู้ได้ประโยชน์จากผลการดำเนินงาน ได้แก่

เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนหลงลับแลในจังหวัดอุดรดิตถ์ องค์การบริหารส่วนตำบล และหน่วยงานระดับจังหวัด เช่น ปก.จังหวัด กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

การนำผลงานวิจัยภายใต้ชุดโครงการสู่การใช้ประโยชน์

1. ด้านนโยบาย

จากกระบวนการวิจัยในชุดโครงการระบบสารสนเทศทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลของจังหวัดอุดรดิตถ์สำหรับการจัดการระบบธุรกิจเกษตรเพื่อลดความเสียหายในกลไกการตลาด และระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติของการผลิตในระบบวนเกษตร ก่อให้เกิดนโยบายและข้อตกลงร่วมกันสำหรับคนปลูกทุเรียนในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านด่านนาขาม โดยข้อตกลงร่วมกันที่เกิดขึ้นมีทาง อบต. บ้านด่านนาขาม ประกาศออกมาเป็นรูปธรรมและเป็นผู้ขับเคลื่อนผลการวิจัยการทวนสอบย้อนกลับที่ข้อมูลคุณภาพของทุเรียนที่มี QR-CODE กำกับสามารถลิงค์กับข้อมูลเกษตรกรและพิกัดรายแปลงของลูกทุเรียนเพื่อช่วยในการประกันคุณภาพทุเรียนให้แก่ผู้บริโภคได้ โดยถ้ามีผู้บริโภคซื้อทุเรียนไปและมีปัญหาในเรื่องคุณภาพ ระบบทวนสอบย้อนกลับจะดำเนินการแจ้งกลับไปยังเจ้าของสวนและ อบต.บ้านด่านนาขาม ทางอบต. บ้านด่านนาขามมีนโยบายที่เป็นข้อตกลงในพื้นที่ร่วมกันในการเปลี่ยนคืนทุเรียนให้แก่ผู้บริโภค รวมทั้ง

มีการแต่งตั้งทีมงานเพื่อลงพื้นที่ไปยังสวนดังกล่าวเพื่อดูสภาพแวดล้อมหาสาเหตุ วิธีการป้องกัน และแนะนำวิธีการแก้ปัญหาของแปลงแก่เกษตรกรเพื่อให้ทุเรียนที่ออกสู่ตลาดมีคุณภาพ

2. ด้านชุมชนและพื้นที่

(1) โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดการตนเองสำหรับเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

เกษตรกรผู้ผลิตทุเรียนหลงลับแลกลุ่มบ้านดำนานาขามจำนวน 34 ราย

มีการนำไปใช้

1. เกษตรกรได้มีส่วนร่วมในการจัดการข้อมูลการเกษตรและการประยุกต์ใช้ระบบ ในการจัดเก็บข้อมูลการเกษตรของตนเอง

2. การสร้างกลุ่มเครือข่ายเกษตรกรผู้ผลิตทุเรียนหลงลับแลอย่างเป็นรูปธรรมของบ้านดำนานาขาม

3. การสร้างความเข้มแข็งของเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแล

4. เป็นศูนย์ข้อมูลในการประสานงานในเครือข่ายกลุ่มเกษตรกร

5 ใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารการจัดการตนเองในกลไกการเกษตร

(2) โครงการปัจจัยการผลิตทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแลแบบวนเกษตรและแบบเชิงเดี่ยวตำบลบ้านดำนานาขาม อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์

องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านดำนานาขามและกลุ่มคนรักทุเรียนตำบลบ้านดำนานาขาม

มีการนำไปใช้ องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านดำนานาขามใช้ข้อมูลในการวางแผนการ

ตัดสินใจเกี่ยวกับข้อมูลพื้นที่ปลูกทุเรียน การถือครองที่ดิน ปริมาณผลผลิต และพยากรณ์ผลผลิตที่จะออกสู่ตลาดในฤดูกาลถัดไป กลุ่มคนรักทุเรียนตำบลบ้านดำนานาขามนำข้อมูลแปลงปลูกทุเรียนของสมาชิกมาเป็นข้อมูลการตัดสินใจและสามารถคาดการณ์ผลผลิตของกลุ่มในแต่ละฤดูกาล

(3) โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อยกระดับกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ศูนย์กลางการค้าดิจิทัล

เกษตรกรผู้ผลิตทุเรียนหลงลับแล

มีการนำไปใช้

- เชิงเศรษฐกิจ เกิดการจัดการระบบธุรกิจเกษตรเพื่อลดความเสียหายเปรียบเทียบในกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล และสามารถใช้ประโยชน์จากดิจิทัลเทคโนโลยีได้อย่างเต็มประสิทธิภาพเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน และเพื่อนำผลผลิตทุเรียนที่มีคุณภาพจากเกษตรกรผู้ผลิตที่ได้มาตรฐานสู่สายตาผู้บริโภคทั่วโลก

- เชิงสังคม ได้แก่ ด้านคุณภาพชีวิตของเกษตรกรผู้ผลิตทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล

- (4) โครงการพัฒนาระบบติดตามและเตือนภัยไฟฟ้าในพื้นที่วนเกษตร จังหวัดอุดรดิตถ์
 กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน ตำบลลับแล และสำนักงานป้องกันภัยจังหวัด
มีการนำไปใช้ มีเว็บและแอปพลิเคชันติดตามสถานการณ์ไฟฟ้าในพื้นที่วนเกษตร อ.ลับแล จ.อุดรดิตถ์ และสำนักงานป้องกันภัยจังหวัดมีข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยไฟฟ้าเพื่อใช้วางแผนรับมือภัยไฟฟ้า
- (5) โครงการพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ภัยแล้งและเตือนภัยพื้นที่วนเกษตร
 กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน ตำบลลับแล และสำนักงานป้องกันภัยจังหวัด
มีการนำไปใช้ ติดตามสถานการณ์พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในพื้นที่วนเกษตร อ.ลับแล จ.อุดรดิตถ์ และสำนักงานป้องกันภัยจังหวัดมีข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งเพื่อใช้วางแผนรับมือ
- (6) โครงการพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการเฝ้าติดตามปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติแบบเรียลไทม์ ในพื้นที่วนเกษตร จังหวัดอุดรดิตถ์
 เกษตรกร และสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดอุดรดิตถ์
มีการนำไปใช้ เกษตรกรบ้านผามวบ อ.ลับแล มีชุดอุปกรณ์เพื่อใช้ในการติดตามสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อภาวะปลูกและภัยธรรมชาติในพื้นที่ และมีแหล่งรายงานข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศ หรือปริมาณควันทันที่ทำให้การเกิดไฟฟ้าให้กับสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดอุดรดิตถ์ ให้ทราบข้อมูลได้ทันทีเพื่อวางแผนการทำงานได้
- (7) โครงการประดิษฐ์เครื่องวัด 3 มิติแบบง่าย ในการจัดทำแผนที่เสี่ยงดินถล่มระดับรายแปลง บนพื้นที่ปลูกทุเรียนพันธุ์หลง-หลินลับแล ตำบลแม่พูล จังหวัดอุดรดิตถ์
 กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน ตำบลลับแล และสำนักงานป้องกันภัยจังหวัด
มีการนำไปใช้ มีเครื่องวัด 3 มิติอย่างง่ายที่เกษตรกรสามารถใช้งานได้ด้วยตัวเอง สามารถวัดค่าความลาดชันในพื้นที่แปลงวนเกษตร ทุเรียนหลงลับแล หลินลับแล เมื่อได้ข้อมูลจากการวัดให้ป้อนข้อมูลลงบนแอปพลิเคชัน “วัดดินถล่ม” โปรแกรมจะคำนวณเป็นค่าความลาดชันพร้อมระบุค่าพิกัด แสดงบนแผนที่ออนไลน์ กลุ่มแกนนำเฝ้าระวังดินโคลนถล่ม ประชาชนทั่วไป และสำนักงานป้องกันภัยจังหวัดมีข้อมูลพื้นที่เสี่ยงดินถล่มเพื่อใช้วางแผนรับมือ

3. ด้านพาณิชย์

- (1) โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อยกระดับกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล จังหวัดอุดรดิตถ์ ศูนย์กลางการค้าดิจิทัล
 เกษตรกรผู้ผลิตทุเรียนหลงลับแล
มีการนำไปใช้ สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม การเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและการขายทุเรียนหลงลับแล

(2) โครงการระบบสารสนเทศเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อนำไปสู่การเป็นศูนย์ข้อมูลของ
เกษตรกรจังหวัดอุดรดิตถ์

จังหวัดอุดรดิตถ์

มีการนำไปใช้ ผลจากการดำเนินโครงการการใช้งานของสื่อสังคมออนไลน์ที่เกษตรกรใช้งาน
รวมถึงแนวทางการพัฒนาสื่อที่เหมาะสมเพื่อนำไปสู่การทำงานวิจัยในโครงการ จะทำให้ได้ข้อมูลพื้นฐานใน
การเพื่อเป็นแหล่งข้อมูลในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับเกษตรกรอย่างแท้จริง สามารถนำไปปรับใช้พัฒนา
ด้านการค้า การจำหน่ายและการพาณิชย์สำหรับตลาดทุเรียนต่อไป

(3) โครงการประดิษฐ์เครื่องรัด 3มิติแบบง่าย ในการจัดทำแผนที่เสี่ยงดินถล่มระดับราย
แปลง บนพื้นที่ปลูกทุเรียนพันธุ์หลง-หลินลับแล ตำบลแม่พูล จังหวัดอุดรดิตถ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

มีการนำไปใช้ ยื่นขอจดทะเบียนอนุสิทธิบัตรโดยผ่านมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ต่อ
กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์

4. ด้านวิชาการ

(1) โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดการตนเองสำหรับเกษตรกรในกลไก
ตลาดทุเรียนหลงลับแล จังหวัดอุดรดิตถ์

อาจารย์ นักศึกษา และเกษตรกร

มีการนำไปใช้

- 1) นักศึกษาช่วยงานได้รับความรู้ในการสร้างระบบฐานข้อมูลเครือข่ายกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิต
ทุเรียนหลงลับแลที่สัมพันธ์กับบริบทชุมชน และเรียนรู้การประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาที่งานจริง
- 2) อาจารย์ได้นำองค์ความรู้มาพัฒนาการเรียนการสอน และการเผยแพร่เป็นบทความวิจัย
- 3) เกษตรกรได้ประยุกต์ใช้สารสนเทศในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแลที่จะนำสารสนเทศไปใช้
ในด้านต่างๆ

(2) โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อยกระดับกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลิน
ลับแล จังหวัดอุดรดิตถ์ ศูนย์กลางการค้าดิจิทัล

ผู้วิจัย

มีการนำไปใช้ นำองค์ความรู้จากผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ผลงานตีพิมพ์ใน
วารสารระดับชาติ และนำไปเป็นประโยชน์ด้านวิชาการ การเรียนรู้ การเรียนการสอน

- (3) โครงการพัฒนาระบบติดตามและเตือนภัยไฟฟ้าในพื้นที่วนเกษตร จังหวัดอุดรดิตถ์
กรมทรัพยากรธรณี
มีการนำไปใช้ ร่วมมือเผยแพร่ข้อมูลเชิงวิชาการด้านการป้องกันภัยพิบัติและจัดแสดงผลงานการวิจัยที่ศูนย์การเรียนรู้ภัยพิบัติ ตำบลลับแล
- (4) โครงการพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ภัยแล้งและเตือนภัยพื้นที่วนเกษตร
ศูนย์การเรียนรู้ภัยพิบัติ ตำบลลับแล
มีการนำไปใช้ ร่วมมือเผยแพร่ข้อมูลเชิงวิชาการด้านการป้องกันภัยพิบัติและจัดแสดงผลงานการวิจัยที่ศูนย์การเรียนรู้ภัยพิบัติ ตำบลลับแล
- (5) โครงการพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการเฝ้าติดตามปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติแบบเรียลไทม์ ในพื้นที่วนเกษตร จังหวัดอุดรดิตถ์
หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
มีการนำไปใช้อย่างไร จากผลการดำเนินงานโครงการ “การพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการเฝ้าติดตามปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติแบบเรียลไทม์ในพื้นที่วนเกษตร จังหวัดอุดรดิตถ์” โดยสามารถพัฒนาอุปกรณ์ที่ใช้ตรวจวัดสภาพแวดล้อม โดยแสดงข้อมูลผ่านเว็บแอปพลิเคชันเพื่อเรียกดูข้อมูลได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ซึ่งโครงการนี้สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Journal paper) ใช้เป็นแหล่งให้บริการวิชาการในเรื่องเทคโนโลยี IoT ให้กับนักวิจัยกลุ่มอื่นได้ รวมทั้งสามารถนำผลงานวิจัยไปวิจัยต่อยอดในเรื่องการทำระบบพยากรณ์และเตือนภัยธรรมชาติต่อไป
- (6) โครงการประดิษฐ์เครื่องรังวัด 3มิติแบบง่าย ในการจัดทำแผนที่เสี่ยงดินถล่มระดับรายแปลง บนพื้นที่ปลูกทุเรียนพันธุ์หลง-หลินลับแล ตำบลแม่พูล จังหวัดอุดรดิตถ์
กรมทรัพยากรธรณี
มีการนำไปใช้ ร่วมมือเผยแพร่ข้อมูลเชิงวิชาการ และจัดแสดงผลงานการวิจัย ร่วมกับกรมทรัพยากรธรณี ณ ศูนย์การเรียนรู้ภัยพิบัติจังหวัดอุดรดิตถ์ ตำบลแม่พูล อำเภอลับแล เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2561

การเผยแพร่/ประชาสัมพันธ์

(1) โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดการตนเองสำหรับเกษตรกรในกลไกตลาด
ทุเรียนหลงลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

หนังสือพิมพ์ วารสาร โทรทัศน์ วิทยุ เว็บไซต์ คู่มือ/แผ่นพับ จัด
ประชุม/อบรม อื่นๆ

เว็บไซต์ www.cgi.uru.ac.th/datacenter จัดประชุม/อบรมร่วมกับมหาวิทยาลัยและเครือข่าย

(2) โครงการปัจจัยการผลิตทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแลแบบวนเกษตรและแบบเชิงเตี้ย
ตำบลบ้านดำนานาขาม อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์

หนังสือพิมพ์ วารสาร โทรทัศน์ วิทยุ เว็บไซต์ คู่มือ/แผ่นพับ
จัดประชุม/อบรม อื่น ๆ

เว็บไซต์ www.cgi.uru.ac.th/datacenter จัดประชุม/อบรมร่วมกับมหาวิทยาลัยและเครือข่าย

(3) โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อยกระดับกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล
จังหวัดอุตรดิตถ์ ศูนย์กลางการค้าจิตอล

หนังสือพิมพ์ วารสาร โทรทัศน์ วิทยุ เว็บไซต์ คู่มือ/แผ่นพับ
จัดประชุม/อบรม อื่น ๆ

เว็บไซต์ www.cgi.uru.ac.th/datacenter จัดประชุม/อบรมร่วมกับมหาวิทยาลัยและเครือข่าย

(4) โครงการระบบสารสนเทศเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อนำไปสู่การเป็นศูนย์ข้อมูลของเกษตรกร
จังหวัดอุตรดิตถ์

หนังสือพิมพ์ วารสาร โทรทัศน์ วิทยุ เว็บไซต์ คู่มือ/แผ่นพับ จัด
ประชุม/อบรม อื่น ๆ

(5) โครงการพัฒนาระบบติดตามและเตือนภัยไฟป่าในพื้นที่วนเกษตร จังหวัดอุตรดิตถ์

หนังสือพิมพ์ วารสาร โทรทัศน์ วิทยุ เว็บไซต์ คู่มือ/แผ่นพับ
จัดประชุม/อบรม อื่น ๆ

เว็บไซต์ www.cgi.uru.ac.th/datacenter จัดประชุม/อบรมร่วมกับมหาวิทยาลัยและเครือข่าย

(6) โครงการพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ภัยแล้งและเตือนภัยพื้นที่วนเกษตร

หนังสือพิมพ์ วารสาร โทรทัศน์ วิทยุ เว็บไซต์ คู่มือ/แผ่นพับ
จัดประชุม/อบรม อื่น ๆ

เว็บไซต์ www.cgi.uru.ac.th/datacenter จัดประชุม/อบรมร่วมกับมหาวิทยาลัยและเครือข่าย

(7) โครงการพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการเฝ้าติดตามปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติแบบเรียลไทม์ ในพื้นที่วนเกษตร จังหวัดอุดรธานี

หนังสือพิมพ์ วารสาร โทรทัศน์ วิทยุ เว็บไซต์ คู่มือ/แผ่นพับ จัดประชุม/อบรม อื่น ๆ

- อยู่ในระหว่างการพิจารณาบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสาร “Applied Mechanics and Materials (AMM)” อยู่ใน SCImago Journal Rank (SJR).

- เว็บไซต์ www.cgi.uru.ac.th/datacenter จัดประชุม/อบรมร่วมกับมหาวิทยาลัยและเครือข่าย

(8) การประดิษฐ์เครื่องร้งวัด 3มิติแบบง่าย ในการจัดทำแผนที่เสี่ยงดินถล่มระดับรายแปลง บนพื้นที่ปลูกทุเรียนพันธุ์หลง-หลินลับแล ตำบลแม่พูล จังหวัดอุดรธานี

หนังสือพิมพ์ วารสาร โทรทัศน์ วิทยุ เว็บไซต์ คู่มือ/แผ่นพับ จัดประชุม/อบรม อื่น ๆ

เว็บไซต์ www.cgi.uru.ac.th/datacenter จัดประชุม/อบรมร่วมกับมหาวิทยาลัยและเครือข่าย

ผลผลิต/ผลลัพธ์ของชุดโครงการ สามารถสรุปได้ดังนี้

ตาราง 4.14 ผลผลิต/ผลลัพธ์ของชุดโครงการ

ผลลัพธ์ (outcome)	ผลกระทบ Impact	
	ผู้วิจัย	ผู้ใช้ผลงาน เครือข่าย ท้องถิ่น
1. ระบบสารสนเทศทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลของจังหวัดอุดรธานีสำหรับการจัดการระบบธุรกิจเกษตรเพื่อลดความเสียหายเปรียบในกลไกการตลาด	1. สามารถพัฒนาศักยภาพในการทำงานวิจัยเชิงพื้นที่ ที่มีกระบวนการตั้งแต่การออกแบบการพัฒนา การนำใช้ประโยชน์โดยมีส่วนร่วมกับ USER อย่างแท้จริง 2. สามารถพัฒนาบทความเพื่อ	1. อบต.บ้านดำนนาขาม สามารถใช้ระบบสารสนเทศในการนำเข้าข้อมูล ดูผลการวิเคราะห์ เพื่อใช้ในการตัดสินใจขับเคลื่อนวางแผนการปลูกการเก็บเกี่ยว การตลาดทุเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถเป็นต้นแบบในการบริหารจัดการทุเรียนแบบครบวงจรได้ 2. สามารถนำระบบบริหารจัดการแบบครบ

ผลลัพธ์ (outcome)	ผลกระทบ Impact	
	ผู้วิจัย	ผู้ใช้ผลงาน เครือข่าย ท้องถิ่น
2. ระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติของการผลิตในระบบวนเกษตร	การตีพิมพ์และเผยแพร่ของแต่ละโครงการ โดยมุ่งเป้าไว้ที่ฐาน ISI จำนวน 1 ผลงาน TCI จำนวน 6 ผลงาน และ Proceeding จำนวน 1 ผลงาน เพื่อใช้ในการขอตำแหน่งวิชาการได้ 3. ข้อมูลบางส่วนที่ได้จากการทำงานร่วมกับพื้นที่อย่างจริงจังทำให้สามารถต่อยอดขอทุนวิจัยเพื่อพัฒนางานร่วมกันต่อไป	วงจรรและผลงานวิจัยไปต่อยอดขยายผลไปยังพื้นที่อื่น ที่ปลูกทุเรียน หรือพืชอื่นๆ ได้
		1. สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดอุตรดิตถ์ (ปภ.จังหวัด) และเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนภัยพิบัติ จ.อุตรดิตถ์สามารถใช้ระบบในการดูข้อมูลและวางแผนรองรับและป้องกันสถานการณ์ภัยพิบัติไฟป่าดินถล่มภัยแล้งได้

จำนวนบทความวิจัยที่คาดว่าจะตีพิมพ์ และเผยแพร่ในชุดโครงการวิจัยที่ 1 ได้แก่

1.การตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารฐาน ISI จำนวน 1 ผลงานได้แก่

1.1 ชื่อบทความ : การพัฒนาระบบติดตามและเตือนภัยไฟป่าในพื้นที่วนเกษตร จังหวัดอุตรดิตถ์ :

ผู้วิจัย : อาจารย์ ดร.ศักดิ์ดา หอมหวล และคณะ

2.การตีพิมพ์เผยแพร่วารสาร ฐาน TCI จำนวน 7 ผลงาน ได้แก่ ได้แก่

2.1 ชื่อบทความ :สังเคราะห์ระบบสารสนเทศทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลของจังหวัดอุตรดิตถ์:

ผู้วิจัย : อาจารย์ ดร.รัชดา คำจริง อาจารย์ ดร.ศักดิ์ดา หอมหวลและคณะ

2.2 ชื่อบทความ : ปัจจัยการผลิตทุเรียนพันธุ์หลงลับแล-หลินลับแลแบบวนเกษตรและแบบเชิงเดี่ยว ตำบลบ้านด่านนาขาม อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ : ผู้วิจัย : ผศ.ครรชิต พิระภาค และคณะ

2.3 ชื่อบทความ : การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดการตนเองสำหรับเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ : ผู้วิจัย: อาจารย์ภานุวัฒน์ ชันจา และคณะ

2.4 ชื่อบทความ : การประดิษฐ์เครื่องร้งวัด 3 มิติ แบบง่ายในการจัดทำแผนที่เสี่ยงดินถล่มระดับรายแปลงบนพื้นที่ปลูกทุเรียนพันธุ์หลง-หลินลับแล ตำบลบ้านด่านนาขาม จังหวัดอุตรดิตถ์ : ผู้วิจัย : อาจารย์ปกรณ์ เข้มมงคล และคณะ

2.5 ชื่อบทความ : การพัฒนาและนำใช้ระบบสารสนเทศและแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับกลไกการตลาดของทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลจังหวัดอุตรดิตถ์: ผู้วิจัย : อาจารย์สุภัทรา ปินจันทร์ และคณะ

2.6 ชื่อบทความ : การพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ภัยแล้งและเตือนภัยพื้นที่วนเกษตร : ผู้วิจัย : อาจารย์ธีรศักดิ์ อุปการ และคณะ

2.7 ชื่อบทความ : การพัฒนาอุปกรณ์ต้นแบบสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการเฝ้าติดตามปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผลิตและภัยธรรมชาติแบบเรียลไทม์ในพื้นที่วนเกษตร จังหวัดอุตรดิตถ์ : ผู้วิจัย : อาจารย์ชนิดา เรืองศิริวัฒนกุล และคณะ

3.การตีพิมพ์ในรูปแบบProceeding ในการประชุมวิชาการ จำนวน 1 ผลงาน ได้แก่

3.1 ชื่อบทความ : ระบบสารสนเทศเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อนำไปสู่การเป็นศูนย์ข้อมูลของเกษตรกร : ผู้วิจัย: อาจารย์กาญจนา ดาวเด่น และคณะ

จากระบบสารสนเทศทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแลของจังหวัดอุตรดิตถ์ สำหรับการจัดการระบบธุรกิจเกษตรเพื่อลดความเสียหายเปรียบในกลไกการตลาด และระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติของการผลิตในระบบวนเกษตร ประกอบไปด้วย ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศรายแปลง ฐานข้อมูลศักยภาพเกษตรกร ฐานข้อมูลปัจจัยทางกายภาพพื้นที่ ระบบพยากรณ์การผลิต ฐานข้อมูลระบบทวนสอบย้อนกลับผลผลิต และระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติของการผลิตในระบบวน พบว่าเกษตรกรกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ สามารถเข้าถึงระบบสารสนเทศทุเรียนหลงลับแล-หลินลับแล และใช้ในการแผนการจัดการธุรกิจเกษตรทั้งในเชิงปริมาณผลผลิต ระยะเวลาในการกระจายสินค้า กลุ่มผู้บริโภค รวมทั้งสามารถจัดการความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการระบาดของโรคและแมลงศัตรูทุเรียน (หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน และโรครากเน่าโคนเน่า) คุณภาพของดิน (ความเหมาะสมและการปรับปรุงคุณภาพ) ปริมาณน้ำฝนในแต่ละช่วงเวลา (ที่ส่งผลต่อคุณภาพผลผลิตและความเสียหาย) อุณหภูมิ (ที่ส่งผลต่อคุณภาพผลผลิตและความเสียหาย) และภัยจากไฟป่าที่เกิดขึ้น (Hot spot) ทิศทาง ความเร็วและความเสี่ยงจากชีวมวลในแปลง) จากระบบพยากรณ์เพื่อการแจ้งเตือนภัยธรรมชาติ และส่งต่อผลผลิตงานวิจัยให้กับการพัฒนานวัตกรรมการผลิตทุเรียนหลงลับแล หลินลับแลในระบบวนเกษตรโดยการพัฒนาด้านการจัดการดิน น้ำ ป่า และการวางสมดุลของระบบวนเกษตรได้ด้วย