

การพัฒนาฐานข้อมูลเกษตรกรในกลไกการตลาดทุเรียนหลงลับแลจังหวัดอุตรดิตถ์
THE DEVELOPMENT OF THE FARMERS DATABASE SYSTEM
IN LONG-LABLAE DURIAN MARKET MECHANISM, UTTARADIT PROVINCE

วันรับ: 7 ธันวาคม 2561
วันแก้ไข: 22 กุมภาพันธ์ 2562
วันตอบรับ: 31 พฤษภาคม 2562

ภาณุวัฒน์ ชันจา

Phanuwat Khanja

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์
Faculty of Industrial Technology, Uttaradit Rajabhat University

*Corresponding author e-mail: mr.phanuwat@hotmail.com



บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลเกษตรกร และเพื่อหาประสิทธิภาพของการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศในกลไกการตลาดทุเรียนหลงลับแลจังหวัดอุตรดิตถ์ โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการในการศึกษาสถานการณ์ในชุมชน และนำความรู้ที่มีอยู่ไปใช้แก้ปัญหาตามบริบทของพื้นที่ อันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเกษตรของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตทุเรียนหลงลับแล โดยดำเนินการวิเคราะห์ระบบและออกแบบฐานข้อมูลสำหรับการรวบรวมข้อมูลเกษตรกร ผลผลิตทุเรียนหลงลับแล การรวมกลุ่มเกษตรกร ช่องทางการตลาด และข้อมูลการติดต่อสื่อสาร และส่งเสริมเกษตรกรให้ใช้ระบบทำงานด้วยตนเอง เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชุมชน ที่จะสนับสนุนความสามารถของเกษตรกรในกลไกการตลาดทุเรียนหลงลับแลจังหวัดอุตรดิตถ์ได้

ผลการศึกษาพบว่า การออกแบบระบบฐานข้อมูลสามารถแยกเป็นโปรแกรมย่อย 8 โมดูล คือ 1) โมดูลบริหารจัดการข้อมูลสมาชิก 2) โมดูลจัดการพื้นที่แปลงเพาะปลูกทุเรียน 3) โมดูลจัดการข้อมูลผลผลิตทุเรียนรายปี 4) โมดูลรายงานผลและติดตามข้อมูล 5) โมดูลรายงานเอกสารและสิ่งพิมพ์เอกสาร 6) โมดูลระบบจัดการข้อมูลสำหรับสมาชิกระบบ 7) โมดูลจัดการข้อมูลสำหรับผู้ดูแลระบบ และ 8) โมดูลระบบวิเคราะห์ความเคลื่อนไหวการใช้ระบบ ส่วนด้านการออกแบบแอปพลิเคชันสามารถแบ่งกลุ่มผู้ใช้ได้ 4 กลุ่ม คือ 1) ผู้บริหารข้อมูล 2) ผู้บริหาร, หัวหน้ากลุ่ม 3) เกษตรกร และ 4) บุคคลทั่วไป ผลการพัฒนาฐานข้อมูลมีความสมบูรณ์อยู่ในระดับมากที่สุด สามารถใช้งานได้ในทุกโมดูลและมีเสถียรภาพในการประมวลผล และผลการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ระบบมีจุดเด่นในการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานที่สามารถสนับสนุนผู้ใช้เป็นระดับสมาชิก กลุ่ม และสิทธิ์การใช้ทั้งระบบ จึงสามารถบริหารจัดการสมาชิกได้อย่างอิสระ ควรพัฒนาต่อไปด้านการประกอบการตัดสินใจ ซึ่งมีความพึงพอใจน้อยที่สุดเนื่องจากข้อจำกัดด้านการสำรวจข้อมูลทำให้ข้อมูลไม่สมบูรณ์ไม่เพียงพอต่อการสนับสนุนการตัดสินใจได้

คำสำคัญ: ฐานข้อมูลเกษตรกร ทุเรียนหลงลับแล กลไกการตลาด



Abstract

The purpose of this study were to design and develop the farmer database and determine the effectiveness of the information systems in long-lablae durian market mechanism, Uttaradit Province. By using Action Research to study the situation of the community and identifies needed information for solve problems in the community context. There has been change in the agricultural methods of the farmer groups. By system analysis and database design for collecting farmers data, durian production, Farmers grouping, Marketing, and communication information. And user support to use database system. To analyze quantitative data to appropriate technologies for the community. To support the ability of farmers in long-lablae durian market mechanism, Uttaradit Province.

The study was found that the farmer database system consisted of 8 modules: 1) user management module 2) the farm durian management module 3) durian data management module 4) reporting and tracking information 5) reporting module 6) documentation Module 7) user management for administrator modules 8) analysis system module. The applications can be divided into 4 groups of users: 1) system administrators 2) group managements 3) farmers and 4) guests. Results of the system are complete at a highest level. Can be used application has stability in processing. The applications Information systems are satisfied overall are high level, the good module is access information method for support user as groups, and the system can be management as groups. The further development in the Decision Support system which resulting in incomplete information, because limitations of the survey and the data was insufficient to decision support.

Keywords: Farmers Database System, Long-lablae Durian, Market Mechanism



บทนำ

ทุเรียนหลงลับแลเป็นพืชเศรษฐกิจที่ได้รับรางวัลยอดเยี่ยมทุเรียนเพาะเมล็ดของจังหวัดอุตรดิตถ์ ในปี 2520 และจดทะเบียนรับรองพันธุ์วันที่ 20 กันยายน 2521 ในชื่อ “ทุเรียนหลงลับแล” ซึ่งมีเอกลักษณ์ในรสชาติที่หวานหอมมันอร่อย ได้รับความนิยมนจากผู้ซื้ออย่างกว้างขวาง (สำนักงานจังหวัดอุตรดิตถ์, 2558) การวางขายในตลาดจะมีราคาสูงเมื่อเทียบกับทุเรียนพันธุ์อื่น และราคาจะแตกต่างกันออกไป เนื่องจากการขายทุเรียนที่มีพ่อค้าคนกลางจำนวนมากที่มีการกำหนดราคาขายสูงกว่าปกติ ทำให้เกิดช่องว่างระหว่างการขายทุเรียนจากผู้ผลิตถึงผู้บริโภค ทำให้เกษตรกรไม่สามารถกำหนดราคาขายที่เหมาะสมได้ และส่งผลให้ผู้บริโภคต้องซื้อสินค้าบริโภคในราคาที่สูงกว่าปกติ อันทำให้เกิดความเสียเปรียบทางกลไกการตลาดทุเรียนหลงลับแล ปัญหาเกิดจากขาดการเชื่อมโยงข้อมูลในการติดต่อซื้อขายระหว่างผู้ผลิต ผู้ขาย และผู้บริโภค ขาดการบันทึกข้อมูลที่เป็นระบบ ทำให้เกิดความไม่สมดุลของข้อมูลข่าวสาร ขาดข้อมูลสนับสนุนระบบและกลไกการตลาด ไม่สามารถประเมินขีดความสามารถของผู้ผลิต และยังไม่มีการรวบรวมองค์ความรู้ในการประกอบการธุรกิจเกษตร

ทุเรียนหลงลับแล ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะนำมาช่วยสนับสนุนเพื่อประกอบการตัดสินใจในการผลิต กลไกการตลาด และการควบคุมคุณภาพของทุเรียนหลงลับแล ให้เกิดแนวคิดการค้าที่เป็นธรรมเพื่อลดปัญหาดังกล่าวได้

ระบบสารสนเทศเป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ โดยที่จะไม่เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และสามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลด้วย อีกทั้งข้อมูลในระบบก็จะเป็นมาตรฐานเดียวกัน มีความถูกต้องเชื่อถือได้ และสามารถกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูลได้ สารสนเทศเป็นข้อมูลที่ผ่านการกลั่นกรองอย่างเหมาะสม สามารถนำมาใช้ประโยชน์อย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็นการนำมาใช้งานด้านธุรกิจ การบริหาร และกิจการอื่นๆ ตลอดจนการนำข้อมูลที่ต้องการออกมาใช้ให้ทันต่อเหตุการณ์ และสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกันได้อย่างทั่วถึง เพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ทุกกลุ่มทุกชนชั้นและทุกสถานที่ การนำระบบสารสนเทศมาใช้กับกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตทุเรียนหลงลับแลจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ ที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ของผู้ประกอบการธุรกิจเกษตรทุเรียนหลงลับแล ซึ่งยังต้องส่งเสริมความรู้ใหม่ในด้านต่างๆ คือ การจัดการผลผลิต การรวมกลุ่มของเกษตรกร และการดูแลรักษา (วจิ ปัญญาใส, 2561)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแลจังหวัดอุตรดิตถ์ โดยการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนหลงลับแล การรวมกลุ่มเครือข่ายผลผลิตทุเรียนหลงลับแล ช่องทางตลาดสำหรับทุเรียนหลงลับแล และข้อมูลการติดต่อสื่อสารระหว่างเกษตรกร ร่วมกับการบูรณาการพันธกิจการเรียนการสอนกับการวิจัย และนำองค์ความรู้ไปบริการวิชาการในท้องถิ่น เพื่อสนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถของผู้ประกอบการในระบบธุรกิจเกษตร สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรมและองค์ความรู้ ภายใต้แนวคิดการค้าที่เป็นธรรม เพื่อเป็นการลดความเสียหายเปรียบของเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแลจังหวัดอุตรดิตถ์



วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศกับกลุ่มเกษตรกรในกลไกการตลาดทุเรียนหลงลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยนักวิจัยทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาด้านกระบวนการทำงาน และส่งเสริมผู้ปฏิบัติสะท้อนผลและคิดวิเคราะห์พัฒนาปรับปรุงการทำงานด้วยตนเอง มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูลหลักในการศึกษาครั้งนี้ ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ กลุ่มเกษตรกรภายในจังหวัดอุตรดิตถ์ กลุ่มนักวิชาการในสถานศึกษา กลุ่มภาครัฐที่เกี่ยวข้อง และผู้ใช้ทั่วไป โดยมีคุณสมบัติคือ เป็นผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลเกษตรกรที่เกี่ยวข้องกับกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแลภายในพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์ ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 110 คน แบ่งเป็นกลุ่มเกษตรกรภายใน 3 ตำบล คือ 1) ตำบลแม่พูน 2) ตำบลนานกกก และ 3) ตำบลดำนานาขาม จำนวน 60 คน กลุ่มนักวิชาการในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ จำนวน 20 คน กลุ่มภาครัฐที่เกี่ยวข้อง จำนวน 20 คน และกลุ่มผู้ประกอบการหรือนักธุรกิจ จำนวน 10 คน

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลและแหล่งข้อมูล

ข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยแบ่งได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

2.1 ข้อมูลเบื้องต้น (Primary Data) เป็นข้อมูลโดยตรง มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะคือ 1) การสำรวจพื้นที่ที่ศึกษา โดยเดินทางไปสำรวจกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่เพื่อสังเกตข้อมูลโดยทั่วไป สำหรับใช้เป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล 2) การสัมภาษณ์ การสอบถามบุคคลที่เกี่ยวข้อง การจัดกลุ่มสนทนา (Focus Group) และการประเมิน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม แบบบันทึก และแบบประเมินผล

2.2 ข้อมูลขั้นที่สอง (Secondary Data) เป็นการศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลจากหนังสือบทความ ตำรา เอกสารต่างๆ รวมทั้งทางวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบริบทของเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแลจังหวัดอุตรดิตถ์

3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

การประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบฐานข้อมูลเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแลจังหวัดอุตรดิตถ์ ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้หลักการวัดคุณสมบัติที่ดีของระบบสารสนเทศ ซึ่งจะต้องมีลักษณะที่ครอบคลุมมิติทั้ง 4 ได้แก่ มิติด้านเวลา (Time) มิติด้านเนื้อหา (Content) มิติด้านรูปแบบ (Format) และมิติด้านกระบวนการ (Process) แบบสอบถามที่ใช้แบ่งเป็นจำนวน 3 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 เป็นข้อคำถามที่เกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิการศึกษา สถานภาพ อาชีพ ซึ่งมีลักษณะข้อคำถามเป็นคำถามแบบสอบถามรายการ (Check List)

ชุดที่ 2 คำถามประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบฐานข้อมูลเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแล แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ

ด้านที่ 1 ด้านการออกแบบ ได้แก่ ความสวยงาม การใช้สี และการสื่อความหมาย ความทันสมัย และน่าสนใจของเว็บไซต์ การจัดวางรูปแบบในเว็บไซด์ต่อการอ่านและการใช้งาน ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษรอ่านได้ง่ายและสวยงาม ความเร็วในการแสดงภาพ ตัวอักษร และข้อมูลต่างๆ ความเหมาะสมของเมนูการใช้งาน

ด้านที่ 2 ด้านประสิทธิภาพ ได้แก่ ความถูกต้องของการประมวลผล การคำนวณและรายงานต่างๆ ความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบ ความเหมาะสมของขั้นตอนการบันทึกข้อมูล การกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งาน การกำหนดความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลบนเว็บไซต์ การค้นหาข้อมูลมีความยืดหยุ่น และมีวิธีการค้นหาที่หลากหลาย ความเหมาะสมในการใช้ระบบสื่อสาร

ด้านที่ 3 ด้านประโยชน์ ได้แก่ ส่งเสริมการสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มเกษตรกร เกิดการสร้างเครือข่ายในจังหวัดอุตรดิตถ์ ระบบฐานข้อมูลช่วยสร้างแหล่งข้อมูลที่สะดวกในการเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ระบบฐานข้อมูลช่วยประกอบการตัดสินใจด้านการผลิต การจำหน่ายทุเรียนหลงลับแล และสามารถใช้ระบบเป็นศูนย์กลางในการรวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลของเกษตรกรได้

ด้านที่ 4 ด้านระบบสนับสนุนผู้ใช้บริการ ได้แก่ ระบบมีการใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน ระบบมีการติดต่อสื่อสารกับสมาชิกได้อย่างรวดเร็วทันเหตุการณ์ ระบบมีความยืดหยุ่นรองรับกับผู้ใช้งานได้ในอนาคต

ชุดที่ 3 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับความต้องการใช้ระบบสารสนเทศของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นคำถามปลายเปิด (Open Ended)

เกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถามกำหนดช่วงคะแนนเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ของเบส (Best, 1970) และตรวจพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยให้คะแนนตามวิธีการของโรวินลลี และแฮมเบิลตัน (Rainelli & Hambleton) ซึ่งให้คะแนนตามวิธีของบุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ (2547) จากนั้น นำผลการพิจารณามาคำนวณหาค่า IOC โดยแบบสอบถามที่สร้างขึ้นนี้มีค่า 0.60 ถึง 1.00 แสดงว่าข้อคำถามที่ใช้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ทุกข้อ และนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มผู้ใช้สารสนเทศที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามโดยใช้วิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) และนำแบบสอบถามเป็นเครื่องมือเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ที่เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)



ผลการวิจัย

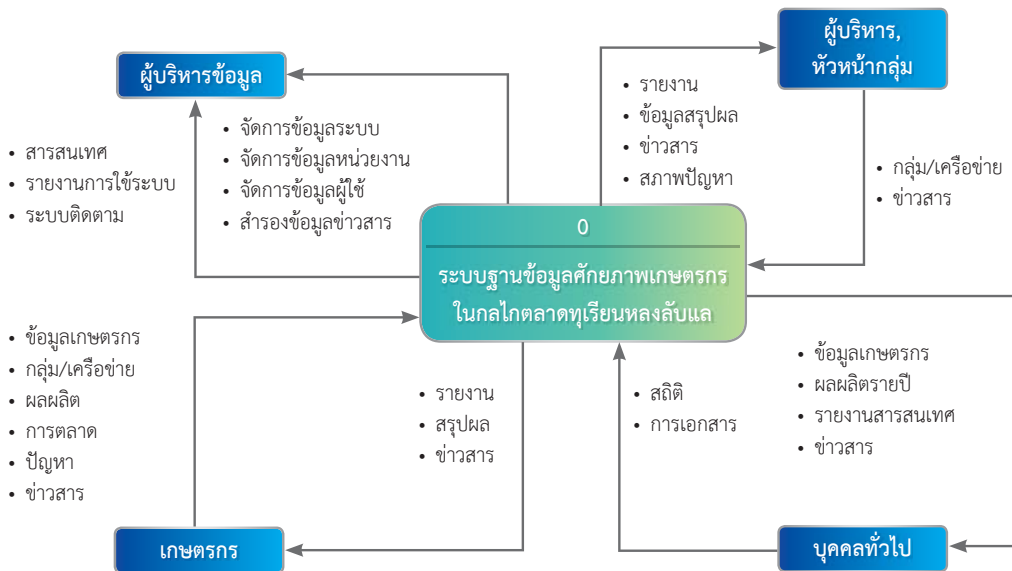
ผลการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแล แบ่งตามขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. กลุ่มข้อมูลในการวิจัย

จากการสำรวจพื้นที่ศึกษาในพื้นที่ตำบลแม่พูล ตำบลนาบกก และตำบลดำนานาขาม โดยสำรวจกลุ่มตัวอย่างเพื่อสังเกตข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและจำหน่ายทุเรียนหลงลับแล สำหรับใช้เป็นแนวทางในการสร้างระบบฐานข้อมูล ประกอบด้วยกลุ่มข้อมูลดังต่อไปนี้ 1) ข้อมูลสมาชิกระบบและเกษตรกร 2) ข้อมูลกลุ่มเครือข่ายความร่วมมือ 3) ข้อมูลผลผลิตทุเรียนหลงลับแลรายปี 4) ช่องทางตลาดสำหรับทุเรียนหลงลับแล 5) ปัญหาและอุปสรรคในการผลิต 6) ข้อมูลการติดต่อสื่อสารระหว่างเกษตรกร ผู้ประกอบการ และผู้บริโภค และ 7) ข้อมูลข่าวสารและกิจกรรม การรวบรวมข้อมูลดังกล่าวจะทำให้เกิดข้อมูลสมาชิกและเครือข่ายที่มีการทำงานประสานงานกันได้อย่างรวดเร็วและทั่วถึง เกิดความร่วมมือในด้านธุรกิจเกษตรทุเรียนหลงลับแล อำนวยความสะดวกด้วยระบบสารสนเทศทั้งในด้านการสำรวจ การผลิต การค้าขาย และการสื่อสาร อีกทั้งเป็นศูนย์กลางในการเผยแพร่องค์ความรู้ ข่าวสาร และกิจกรรมความเคลื่อนไหวต่างๆ ที่เกิดขึ้น

2. ความต้องการในการใช้ระบบ

การสำรวจความต้องการในการใช้ระบบ โดยวิธีการประชุมร่วมกับกลุ่มแกนนำในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล และผู้มีส่วนร่วมในการใช้ระบบฐานข้อมูล ผลจากการสำรวจมีความต้องการในการใช้ระบบ (User Requirement) ดังนี้

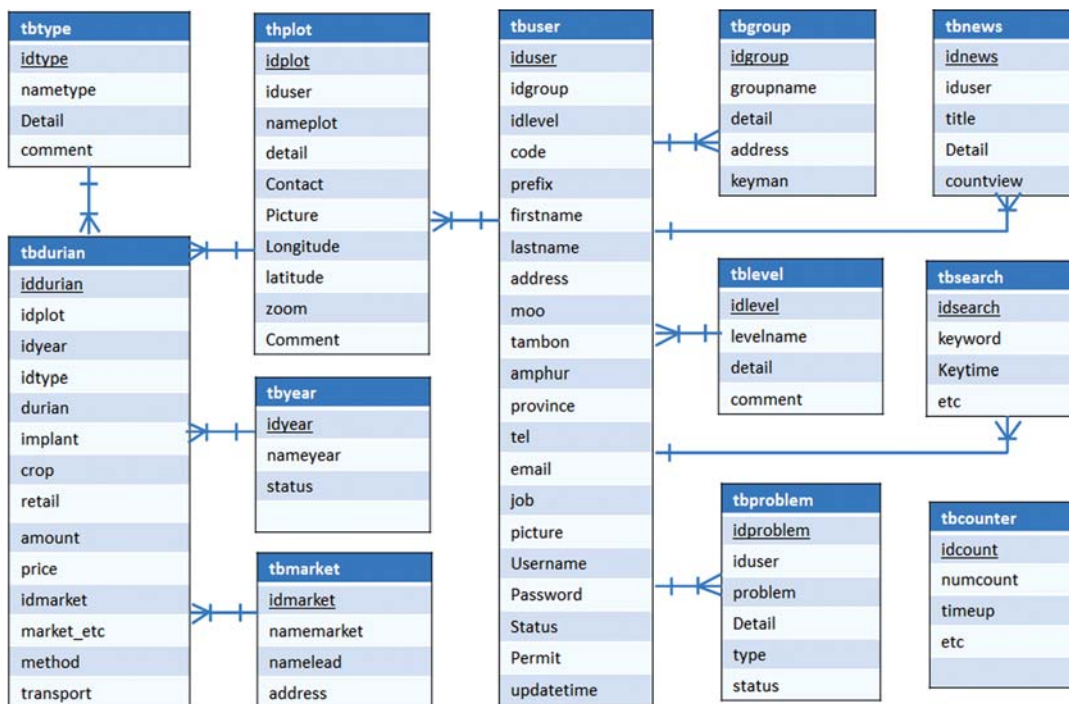


ภาพที่ 1 Context Diagram: ระบบฐานข้อมูลเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแล

ภาพที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับระบบฐานข้อมูล จากความต้องการในการใช้ระบบฐานข้อมูลสามารถแยกผู้ใช้ได้ 4 กลุ่ม คือ ผู้บริหารข้อมูล หัวหน้ากลุ่มเกษตรกร เกษตรกร สมาชิกระบบผู้ผลิตทุเรียนหลงลับแล และผู้ใช้ทั่วไป ซึ่งมีกิจกรรมในการใช้ระบบฐานข้อมูลแสดงดังภาพ

3. การออกแบบระบบฐานข้อมูล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจพื้นที่ศึกษา และความต้องการในการใช้ระบบของผู้ใช้ที่เกี่ยวข้อง สามารถออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้ดังนี้

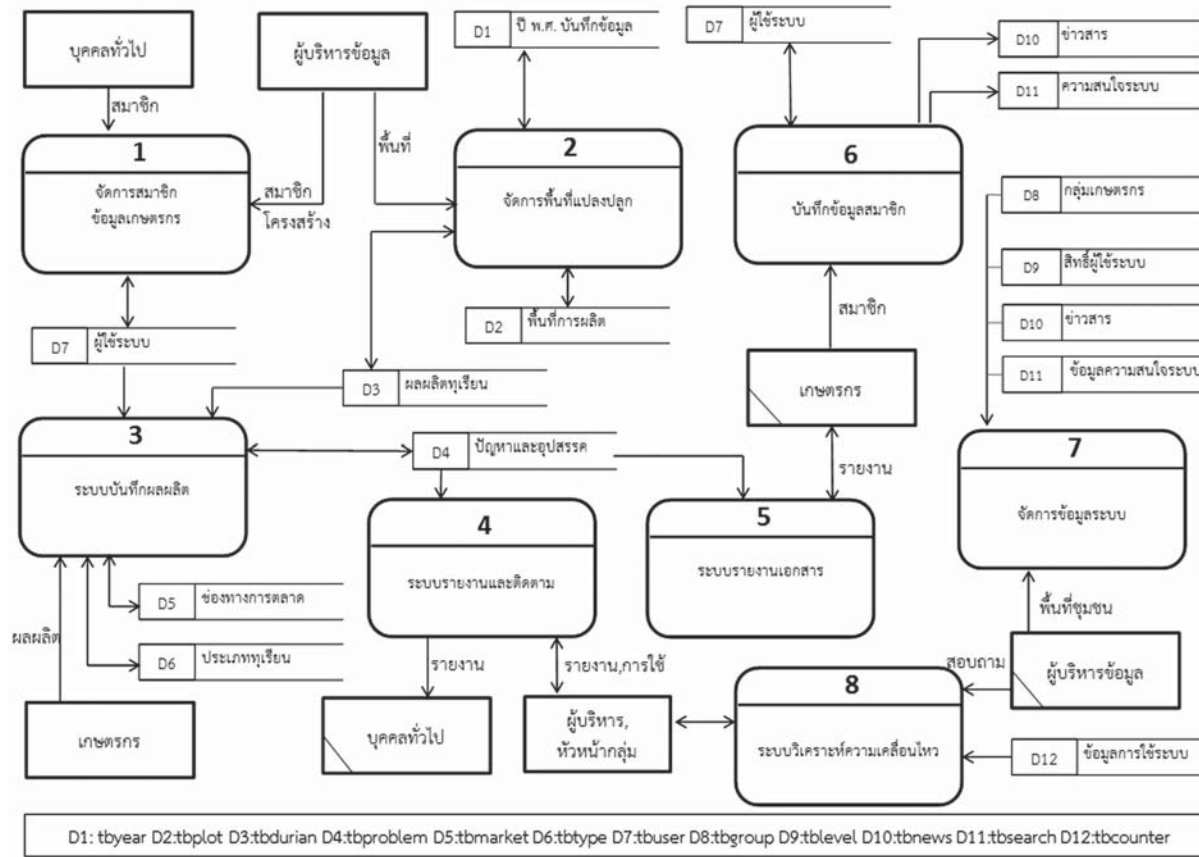


ภาพที่ 2 ER Diagram: การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล

จากภาพที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (ER Diagram) เป็นการออกแบบการจัดเก็บข้อมูล และสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลตามลักษณะการใช้งาน และการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน

4. การออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับระบบฐานข้อมูลเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแล ได้ดังนี้

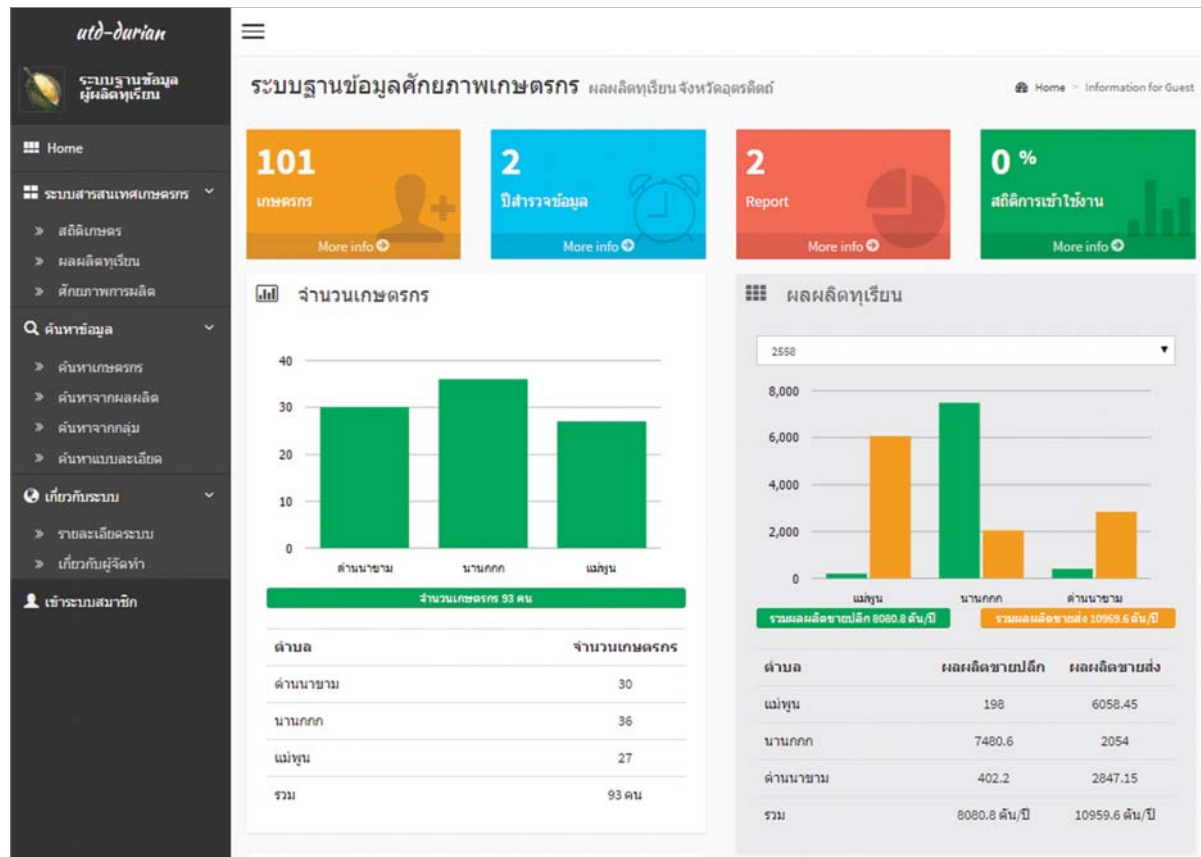


ภาพที่ 3 DFD Diagram Level 0: การออกแบบระบบ

ฐานข้อมูลเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแลประกอบไปด้วยโปรแกรมย่อยทั้งหมด 8 โมดูล ดังนี้ 1) ระบบจัดการสมาชิกและเครือข่าย 2) ระบบจัดการพื้นที่แปลงเพาะปลูกทุเรียน 3) ระบบจัดการข้อมูลผลผลิตทุเรียนหลงลับแลรายปี 4) ระบบรายงานผลและติดตามข้อมูล 5) ระบบรายงานเอกสารและสิ่งพิมพ์เอกสาร 6) ระบบจัดการข้อมูลสำหรับสมาชิกระบบ 7) ระบบจัดการข้อมูลสำหรับผู้ดูแลระบบ และ 8) ระบบวิเคราะห์ความเคลื่อนไหวการใช้ระบบ

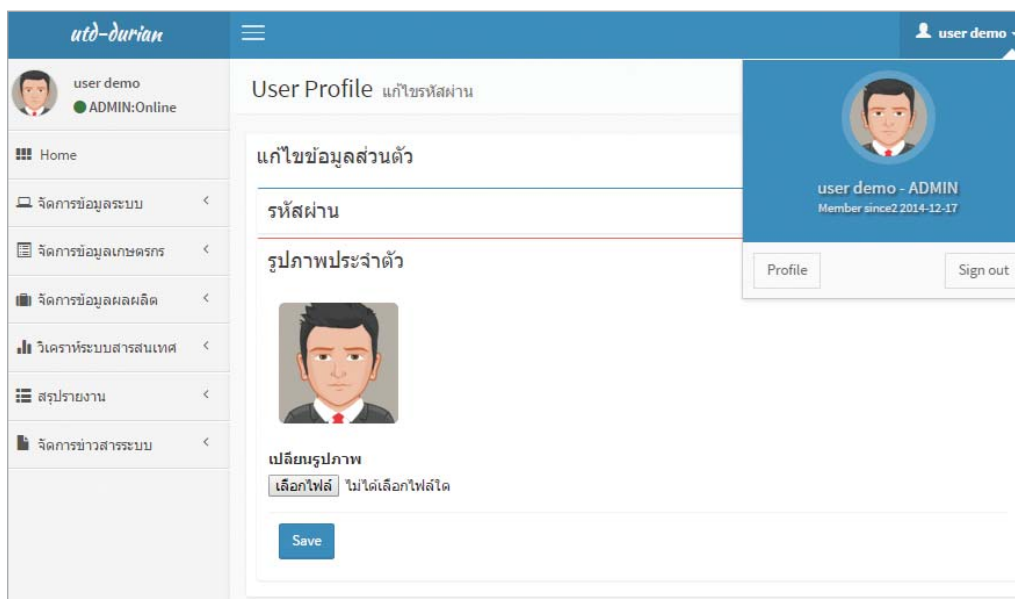
5. ผลการพัฒนาาระบบสารสนเทศ

การพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยเลือกใช้โปรแกรมภาษา PHP และสร้างฐานข้อมูลประเภท MYSQL เพื่อความยืดหยุ่นในการพัฒนาระบบ และรองรับการใช้งานของผู้ใช้ได้อย่างง่าย (Accessibility) โดยมีผลดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศ ดังนี้



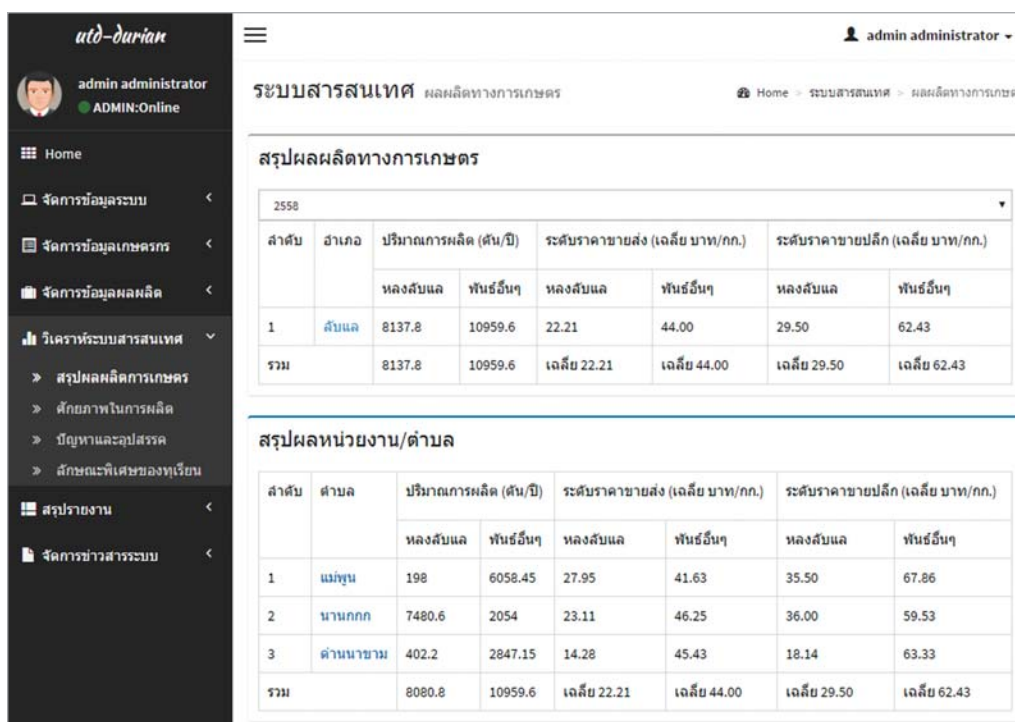
ภาพที่ 4 หน้าแรกของระบบ (Homepage)

จากภาพที่ 4 แสดงหน้าแรกของระบบสารสนเทศสำหรับบุคคลทั่วไป ประกอบด้วยเมนูหลักของระบบ และข้อมูลสารสนเทศที่สรุปเป็นภาพรวมให้สามารถเห็นความเคลื่อนไหวของระบบได้ ประกอบด้วย สรุปข้อมูลเกษตรกร สรุปข้อมูลผลผลิตทุเรียนรายปี ข้อมูลข่าวสาร ความเคลื่อนไหวของระบบ และสถิติการใช้ระบบ



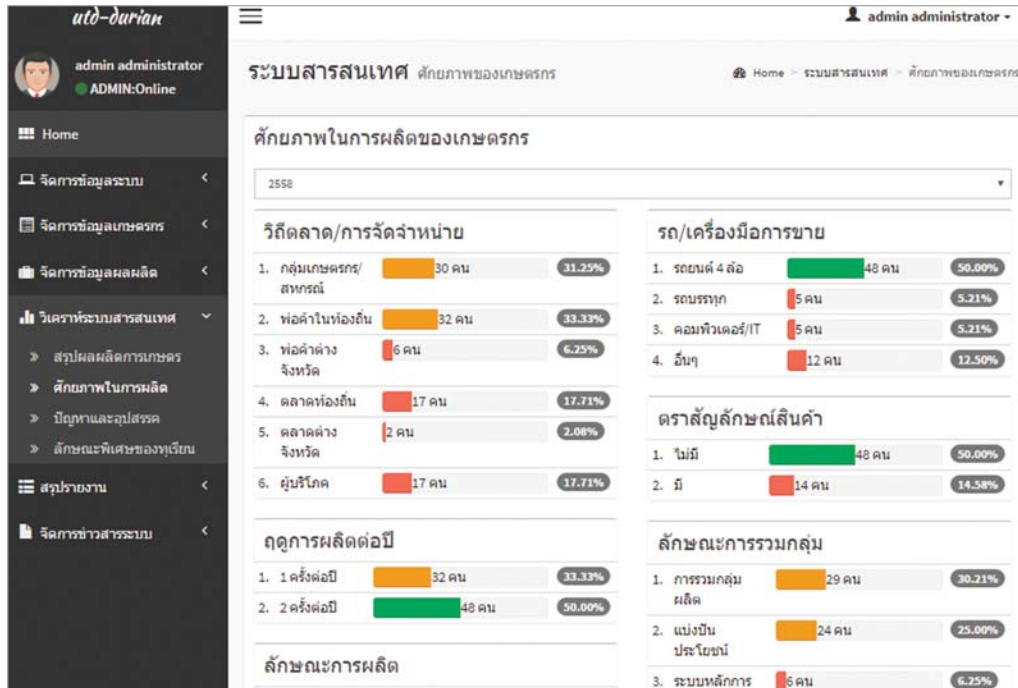
ภาพที่ 5 ระบบจัดการข้อมูลเกษตรกร

ภาพที่ 5 แสดงการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของสมาชิกหรือเกษตรกร ได้แก่ข้อมูลประวัติส่วนตัว ข้อมูลติดต่อสื่อสาร ข้อมูลความปลอดภัยในการใช้ระบบ



ภาพที่ 6 ระบบจัดการข้อมูลผลผลิตทุเรียนหลงลับแลรายปี

ภาพที่ 6 สารสนเทศสรุปผลผลิตทางการเกษตร จะเป็นการนำเสนอข้อมูลในภาพรวมในระดับอำเภอ ตำบล เพื่อแสดงข้อมูล ปริมาณการผลิต ผลผลิตในการเก็บเกี่ยว ปริมาณการขาย ราคาขาย



ภาพที่ 7 สารสนเทศสนับสนุนการผลิต

สารสนเทศสนับสนุนการผลิตของเกษตรกรและช่องทางตลาดสำหรับทุเรียนหลงลับแล ข้อมูลส่วนนี้ได้จากการสำรวจเกษตรกรในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และระบบจะประมวลนำเสนอสารสนเทศในลักษณะรูปภาพ ตัวเลข ร้อยละ และเปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างและแนวโน้มข้อมูล

สารสนเทศด้านปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกร ข้อมูลจากการสำรวจเกษตรกรในแต่ละราย เมื่อมีการบันทึกข้อมูลเข้าระบบ ระบบจะรวบรวมปัญหาและอุปสรรคทั้งหมดในรายปีนั้นนำเสนอให้ผู้ใช้สามารถศึกษาข้อมูลได้ง่ายขึ้น สารสนเทศด้านนี้จะเป็นช่องทางในการส่งเสริมหรือสนับสนุนกระบวนการผลิตทุเรียน โดยรวบรวมจุดเด่น หรือลักษณะพิเศษที่เกษตรกรต้องการพัฒนาหรือสร้างคุณค่าให้กับผลผลิต ระบบจะสามารถสรุปรายงานตามเงื่อนไข โดยสามารถแยกข้อมูลได้ตามอำเภอ ตำบล หมู่บ้าน หรือเกษตรกรรายบุคคล โดยสามารถสั่งพิมพ์รายงานทางเครื่องพิมพ์ได้

6. ผลการหาประสิทธิภาพของระบบ

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบโดยการทดสอบแบบกล่องดำ (Black Box Test) ที่ใช้การทดสอบการทดสอบฟังก์ชันต่างๆ โดยไม่คำนึงถึงคำสั่งภายในโปรแกรมตามความต้องการของผู้ใช้งาน และประเมินความถูกต้องของข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้ ผลการทดสอบโดยรวมทั้งระบบอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.73 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.67 ประเมินเป็นประสิทธิภาพโดยรวมของระบบเท่ากับร้อยละ 95 สามารถนำระบบไปประยุกต์ใช้งานได้โดยมีความผิดพลาดเพียงเล็กน้อย โดยผลการทดสอบที่ดีที่สุดคือข้อมูลพื้นที่แปลงเพาะปลูก ทุเรียน มีผลการทดสอบอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.89 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.38 ส่วนการทดสอบข้อมูลผลผลิตทุเรียนรายปีอยู่ในระดับน้อยสุด ค่าเฉลี่ย 4.56 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.81 เพราะข้อจำกัดของการประมวลผลข้อมูลเชิงตัวเลขทำให้ข้อมูลไม่สมบูรณ์ทั้งหมด

ผลการประยุกต์ใช้ระบบฐานข้อมูลด้วยวิธีการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 110 คน เพื่อประเมินความพึงพอใจโดยใช้วิธีการวัดคุณสมบัติของระบบสารสนเทศที่ดี ซึ่งมีลักษณะที่ครอบคลุมมิติทั้ง 4 ด้าน ได้แก่

มิติด้านเวลา (Time) มิติด้านเนื้อหา (Content) มิติด้านรูปแบบ (Format) และมิติด้านกระบวนการ (Process) โดยสำรวจข้อมูลแยกตามประเภทผู้ใช้และสิทธิ์ในการใช้ระบบ พบว่าความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.59 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.75 ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจกับการใช้ระบบเป็นส่วนมาก ระบบมีจุดเด่นในการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.92 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.33 เพราะระบบสามารถสนับสนุนผู้ใช้เป็นระดับสมาชิก ระดับกลุ่ม และสิทธิ์การใช้งานทั้งระบบ จึงสามารถบริหารจัดการสมาชิกภายในกลุ่มได้อย่างอิสระ ส่วนด้านการประกอบการตัดสินใจด้านการผลิตและการจำหน่ายทุเรียนหลงลับแล มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.18 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.09 เนื่องจากการสำรวจข้อมูลเป็นการประมาณการเพราะข้อจำกัดด้านการจัดบันทึกและการจดจำข้อมูลของเกษตรกรทำให้ข้อมูลไม่สมบูรณ์ทั้งหมด



อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการในการศึกษาศาสนาการณในชุมชน และนำความรู้ในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้แก้ปัญหาตามบริบทของพื้นที่ได้ โดยดำเนินการวิเคราะห์ระบบและออกแบบฐานข้อมูลสำหรับการรวบรวมข้อมูลเกษตรกรผู้ผลิทุเรียนหลงลับแล ที่มีการเชื่อมโยงการทำงานกับเครือข่ายเกษตรกรอย่างเป็นรูปธรรมโดยใช้รูปแบบเครือข่ายพันธมิตรสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์เป็นแนวทางบริหารจัดการสอดคล้องกับแนวคิดการใช้ระบบสารสนเทศเป็นสื่อกลางในการเชื่อมโยงข้อมูลสร้างศูนย์กลางข้อมูลในการขับเคลื่อนระบบได้อย่างยั่งยืน (ฉัตรนภา พรหมมา, 2561) การออกแบบและพัฒนาระบบตามแนวคิดการใช้วงจรการพัฒนาระบบ SDLC สอดคล้องกับชมพูท สุโขวัฒน์กิจ (2551) โดยระบบสามารถแยกเป็นโปรแกรมย่อย 8 โมดูล คือ 1) โมดูลบริหารจัดการข้อมูลสมาชิก 2) โมดูลจัดการพื้นที่แปลงเพาะปลูกทุเรียน 3) โมดูลจัดการข้อมูลผลผลิตทุเรียนรายปี 4) โมดูลรายงานผลและติดตามข้อมูล 5) โมดูลรายงานเอกสารและสิ่งพิมพ์เอกสาร 6) โมดูลจัดการข้อมูลสำหรับสมาชิกระบบ 7) โมดูลจัดการข้อมูลสำหรับผู้ดูแลระบบ และ 8) โมดูลวิเคราะห์ความเคลื่อนไหวการใช้ระบบ และกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้ตามความต้องการในการใช้ระบบได้ผู้ใช้ 4 กลุ่มคือ 1) ผู้ดูแลระบบ 2) ผู้บริหารกลุ่ม 3) เกษตรกร และ 4) บุคคลทั่วไป

ผลการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศทดสอบทางวิศวกรรม โดยใช้วิธีการทดสอบแบบกล่องดำ (Black Box Test) (จุฑามาศ กระจ่างศรี, 2545) ที่ใช้การทดสอบความถูกต้องของโปรแกรมโดยใช้ข้อมูลในการทดสอบสารสนเทศที่ได้จากการประมวลผลของระบบ มีผลการทดสอบโดยรวมทั้งระบบอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.73 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.67 ประเมินเป็นประสิทธิภาพโดยรวมของระบบเท่ากับร้อยละ 95 สามารถนำระบบไปประยุกต์ใช้งานได้ดีมีความผิดพลาดเพียงเล็กน้อย โดยผลการทดสอบที่ดีที่สุดคือข้อมูลพื้นที่แปลงเพาะปลูกทุเรียน ผลการทดสอบอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.89 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.38 ส่วนการทดสอบข้อมูลผลผลิตทุเรียนรายปีอยู่ในระดับน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.56 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.81 เพราะข้อจำกัดของการประมวลผลเชิงตัวเลขทำให้ข้อมูลไม่สมบูรณ์ทั้งหมด

การส่งเสริมเกษตรกรให้ใช้ระบบทำงานด้วยตนเอง โดยจัดฝึกอบรมและประยุกต์ใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณจากแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้ระบบฐานข้อมูล โดยมีการสำรวจข้อมูลแยกตามประเภทและสิทธิ์ในการใช้ระบบ ผลการสำรวจความพึงพอใจในการใช้ระบบกับผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องจำนวนทั้งหมด 110 คน ตามจำนวนกลุ่มตัวอย่าง พบว่าความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.59 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.75 แสดงให้เห็นถึงความพึงพอใจในการใช้ระบบที่มีความคิดเห็นในทิศทางเดียวกัน

โดยส่วนมาก จากผลการสำรวจพบว่าระบบมีจุดเด่นในการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งาน ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.92 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.33 เพราะระบบสามารถสนับสนุนผู้ใช้เป็นระดับสมาชิก กลุ่ม และรวมทั้งระบบ จึงสามารถบริหารจัดการสมาชิกภายในกลุ่มได้อย่างอิสระ และปัจจัยด้านการประกอบการตัดสินใจด้านการผลิต และการจำหน่ายทุเรียนหลงลับแล มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.18 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.09 เนื่องจากการสำรวจข้อมูลเป็นการประมาณการเพราะข้อจำกัดด้านการบันทึกและการจดจำข้อมูลของเกษตรกรทำให้ข้อมูลไม่สมบูรณ์ทั้งหมด

จากการวิจัยเพื่อสร้างระบบฐานข้อมูลและประยุกต์ใช้กับเกษตรกร สามารถส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ระบบฐานข้อมูลได้เอง อันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงวิธีการทำเกษตรของกลุ่มเกษตรกร ในการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ มีมาตรฐานเดียวกัน และสามารถใช้อีเมลร่วมกันได้ ทำให้กลุ่มเกษตรกรมีข้อมูลที่สนับสนุนระบบและกลไกการตลาดสามารถเชื่อมโยงข้อมูลในการติดต่อซื้อขายระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค และสามารถการประเมินขีดความสามารถของเกษตรกร เพื่อส่งเสริมความสามารถของเกษตรกรในกลไกตลาดทุเรียนหลงลับแลจังหวัดอุตรดิตถ์ได้



สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการทดลองประยุกต์ใช้ระบบฐานข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ทำให้ทราบแนวทางในการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ มีข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อนำระบบไปใช้ดังนี้ 1) ควรมีการพัฒนาาระบบสื่อสารในหลายๆ ช่องทางเพื่อกระตุ้นการใช้งานของสมาชิก เช่น ระบบแจ้งข้อมูลผ่านทางอีเมล การรายงานผลผลิตในส่วนราชการ 2) ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้หน่วยงานอื่นได้ทราบข้อมูลอย่างทั่วถึง 3) การเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานราชการให้ครอบคลุมทุกหน่วยงาน 4) ควรมีผู้รับผิดชอบที่ดูแลระบบและตรวจสอบข้อมูล 5) พัฒนากลุ่มเกษตรกรให้มากขึ้นโดยจัดกิจกรรมด้านการเรียนรู้และการใช้ประโยชน์จากระบบสารสนเทศ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป ควรมีการพัฒนาาระบบงานวิจัยให้ครอบคลุมในระดับจังหวัด ระดับภูมิภาค และระดับประเทศ โดยร่วมมือกับหน่วยงานราชการร่วมออกแบบและพัฒนาเป็นโครงการในระดับเครือข่ายที่กว้างขึ้น เพื่อให้ระบบสารสนเทศสามารถใช้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ได้ และเพิ่มช่องทางการสื่อสารอื่นๆ เพิ่มเติมให้สามารถกระตุ้นผู้ใช้ให้ใช้ระบบอย่างสม่ำเสมอ



เอกสารอ้างอิง

- จุฑามาศ กระจ่างศรี. (2545). *การพัฒนากระบวนการข้อมูลองค์ความรู้เรื่องปัญหาการใช้งานคอมพิวเตอร์*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ฉัตรนภา พรหมมา. (2561). รูปแบบการประเมินเสริมพลังการบริหารจัดการงานวิจัยและพันธกิจสัมพันธ์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์กับชุมชนท้องถิ่น. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์*, 13(2), 1-12.
- ชมพูนุท สุโขวัฒน์กิจ และคนอื่นๆ. (2551). *ระบบสารสนเทศงานวิจัยคณะวิทยาการจัดการ*. หลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิตภาคบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.
- ณพัชรวิดี แสงบุญนำ. (2547). *การออกแบบและพัฒนาาระบบสารสนเทศโดยใช้หลักการ UML บนฐานข้อมูลเชิงวัตถุ*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2547). *การวัดและประเมินผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วจี ปัญญาใส. (2560). การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจเกษตร ทุเรียนหลงลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์*, 12(2), 27-37.
- สุณี สุทธิวานิช. (2549). *การจัดทำระบบฐานข้อมูลแผนชุมชน สำหรับการบูรณาการการบริหารจัดการเชิงพื้นที่กรุงเทพฯ*. โครงการจัดทำระบบฐานข้อมูลแผนที่ชุมชนสำหรับบูรณาการการบริหารจัดการเชิงพื้นที่. กรุงเทพฯ.
- สำนักงานจังหวัดอุตรดิตถ์. (2558). *หลง – หลิน ลับแล มหัศจรรย์ทุเรียนเมืองอุตรดิตถ์*. สืบค้น 15 มกราคม 2561, จาก http://www.uttaradit.go.th/doc/turean_utt.pdf
- Cronbach, L.J. (1970). *Essentials of Psychological Testing*. (3rd ed.). New York: Harper & Row.
- John W. Best. (1970). *Research in Education*. 3rd.th. New Jersey: Prentice – Hall Inc.
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On The Use of Content Specialists In The Assessment of Criterion-referenced Test Item Validity. *Dutch Journal of Educational Research*, 2, 49-60.