

การจัดทำระบบฐานข้อมูลเกษตรกรผู้ผลิตมะม่วงที่บูรณาการกับฐานข้อมูลระดับพื้นที่ และจังหวัดฉะเชิงเทรา

จัดการ หาญบาง¹

ดาเรศ วีระพันธ์²

ธรรมรัตน์ สิมะโรจนา³

¹ ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 08-0999-5757 อีเมล : chadkarn.han@rru.ac.th

รับเมื่อ 18 สิงหาคม 2564 วันที่แก้ไขบทความ 27 กันยายน 2564 ตอบรับเมื่อ 18 ตุลาคม 2564

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ได้ดำเนินการศึกษาตามรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัญหาในการให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับมะม่วง 2) เพื่อจัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูลเกษตรกรผู้ผลิตมะม่วงที่บูรณาการกับฐานข้อมูลระดับพื้นที่และจังหวัดฉะเชิงเทรา 3) เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระบบฐานข้อมูล ผลการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 สำรวจปัญหาและความต้องการ พบว่าปัญหาด้านการใช้งานหลัก ประกอบด้วย ข้อมูลถูกเก็บอยู่ในรูปแบบของเอกสารที่เก็บไว้ในพื้นที่ส่วนราชการทำให้ยากต่อการสืบค้น การแสดงผลของข้อมูลเป็นแบบแยกส่วนยากต่อการนำไปใช้ และติดปัญหาเรื่องการขออนุญาตเผยแพร่ข้อมูล ระยะที่ 2 การออกแบบฐานข้อมูล เป็นการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาหรือข้อจำกัดในระยะที่ 1 โดยมีการพัฒนาเมนูการสืบค้นข้อมูลจากคำค้น และเมนูการแสดงผลการวิเคราะห์ในรูปแบบต่าง ๆ ระยะที่ 3 ทำการประเมินและทดสอบระบบ โดยนำผลการเก็บข้อมูลใหม่เทียบความใกล้เคียงกับฐานข้อมูลเดิมพบว่า มีความสอดคล้องกันกับฐานข้อมูลดั้งเดิม ระยะที่ 4 การสังเคราะห์ข้อมูลจากตัวอย่างข้อมูลการประมาณการผลิต พบว่าเดือนเมษายนเป็นช่วงที่สามารถผลิตมะม่วงได้จำนวนมากที่สุดซึ่งอาจส่งผลต่อสินค้าล้นตลาด ดังนั้น ควรมีการพัฒนาระบบการบริหารจัดการเรื่องสินค้าล้นตลาดและนโยบายการแปรรูปรองรับ

คำสำคัญ : ฐานข้อมูล จำแนกข้อมูล มะม่วง

^{1,2,3} อาจารย์ประจำ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

Mango Farmer Database System Development Integrated Area of Chachoengsao Province

Chadakrn Hanbang¹

Dares Weeraphan²

Thammarat Simarajana³

¹ Corresponding author, Tel. 08-0999-5757, E-mail : chadkarn.han@rru.ac.th

Received 18 August 2021; Revised 27 September 2021; Accepted 18 October 2021

Abstract

This study was conducted according to an action research model. The objectives are: 1) To study problems in providing information about mangoes; 2) To create and develop a mango farmers' database that integrates with the level area in Chachoengsao province; and 3) To study the level of satisfaction of the database service users. The research result is divided into 4 phases. Phase 1 is a phase that explores problems and needs found that the main usage problems include being unable to search the information data collection is in the form of documents stored in government areas, making it difficult to locate. The display of the data is modular and difficult to implement and the problem of obtaining permission to publish information. Phase 2 is database design. It is the development of a database to solve problems or limitations in Phase 1 by developing a menu to search information from a search query and a menu to display the analysis results in various forms. Phase 3 is assessing and testing the system by comparing the results of the new data collection with the old database consistency with the original database was found. Phase 4 is the synthesis of data from the sample production estimates revealed that April is the period when the mango production is the highest, which may result in oversupply. Therefore, a management system for oversupply and a privatization policy should be developed.

Keywords : Database, Data classification, Mango

^{1,2,3} Lecturer in Faculty of Management Science, Rajabhat Rajanagarindra University

1. บทนำ

จังหวัดฉะเชิงเทราถือเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีผลผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออกเป็นอันดับต้น ๆ ของประเทศ โดยผลการสำรวจจังหวัดฉะเชิงเทรามีพื้นที่ทั้งหมด 3,344,375 ไร่ เป็นพื้นที่การเกษตรทั้งหมดประมาณ 2,036,750 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 60 ของพื้นที่ทั้งหมด (สำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา, 2560) ซึ่งถือได้ว่ามีพื้นที่สำหรับการปลูกมะม่วงจำนวนมาก โดยมะม่วงที่ฉะเชิงเทรานั้นเป็นมะม่วงที่มีคุณภาพสามารถส่งออกไปยังต่างประเทศได้ ในปี พ.ศ.2563 ประเทศไทยมีการสั่งซื้อมะม่วงประมาณ 1,000 ตันจากตลาดหลัก คือ จีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และเวียดนาม โดยมียอดการส่งออกรวม 92,000 ตัน มูลค่ากว่า 2,300 ล้านบาทและตลาดในประเทศส่วนใหญ่ 90% (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2564) แต่อย่างไรก็ตามในการแข่งขันทางตลาดทั้งในและต่างประเทศนั้นต้องอาศัยการจัดเก็บและทำข้อมูลเพื่อสร้างประโยชน์ให้ทั้งผู้ขายและผู้รับได้ใช้ในการพยากรณ์และตัดสินใจ โดยระบบฐานข้อมูลที่ดียิ่งจะทำให้เกษตรกรและหน่วยงานเกษตรกร ชมรมหรือสหกรณ์สามารถทราบข้อมูลระยะเวลาการผลิต กระบวนการผลิต ประมาณระยะเวลาการผลิตและส่งออก ทำให้สามารถช่วยเหลือเกษตรกรในการเชื่อมโยงเชิงธุรกิจและยังสามารถทราบถึงสถานการณ์การผลิต เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการผลิตและการตลาด ลดปัญหาผลผลิตล้นตลาดและราคาตกต่ำ เป็นกลไกในการเชื่อมโยงข้อมูลด้านการผลิตและการตลาดที่สามารถตอบโจทย์ความต้องการในการใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลของผู้ใช้งานทุกระดับให้สามารถนำมาใช้ในการยกระดับเศรษฐกิจการค้าของประเทศ การบริหารและแก้ปัญหาสินค้าเกษตรทั้งเรื่องปริมาณการผลิตและราคา รวมถึงช่วยเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรได้อย่างยั่งยืน (สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า, 2564) ในปัจจุบันการจัดเก็บฐานข้อมูลเกษตรกร กรมส่งเสริมการค้าได้เริ่มมีการกำหนดแนวทางในการดำเนินงานขึ้นทะเบียนและปรับปรุงทะเบียนเกษตรกร เน้นในการประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรทราบและติดตามเกษตรกรให้แจ้งข้อมูลการเกษตรอย่างถูกต้อง รวดเร็ว ครบถ้วน เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการเกษตรในภาพรวมของประเทศที่ถูกต้อง (กรมส่งเสริมการค้า, 2563) แต่อย่างไรก็ตามฐานข้อมูลของเกษตรกรผู้ผลิตมะม่วงจากสำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทราข้อมูลเกษตรกรที่เก็บมาได้นั้นยังเป็นข้อมูลที่กระจัดกระจาย การจัดเก็บข้อมูลเป็นการจัดเก็บในรูปแบบของเอกสารไฟล์ ซึ่งถูกจัดเก็บอยู่ในหน่วยงาน การใช้ข้อมูลยังคงเป็นการมาขอรับบริการข้อมูลจากสำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา การเข้าถึงข้อมูลยังไม่ถูกรวบรวมข้อมูลให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ขอรับบริการ

จากผลการศึกษาที่ผ่านมาจึงเล็งเห็นว่ากรมระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพเข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูล เช่น ปริมาณการผลิต พื้นที่ สายพันธุ์มะม่วง จะสามารถช่วยให้หน่วยงานภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้องดำเนินการได้รวดเร็ว ลดภาระด้านงานเอกสารที่ต้องจัดทำและเกิดความล่าช้าในการปรับปรุงข้อมูล ผู้ใช้เกิดความยุ่งยากและไม่สะดวกในการค้นหา ทำให้ข้อมูลเกิดความซ้ำซ้อน (Redundancy) และส่งผลเสียในแง่ของการตัดสินใจในระดับการวางแผนนโยบายขับเคลื่อน รวมถึงการปรับปรุงข้อมูลในภายหลังเป็นสิ่งที่ทำได้ยากเนื่องจากข้อมูลต่าง ๆ เก็บไว้หลากหลายที่ มีการแปลผลหรืออ่านค่าไม่เหมือนกันจึงก่อให้เกิดความขัดแย้งของข้อมูล (Inconsistency) ดังนั้น หากมีการรวมฐานข้อมูลเข้าด้วยกัน ย่อมทำให้ข้อมูลนั้นเกิดความถูกต้องน่าเชื่อถือ ลดข้อผิดพลาดในการกรอกข้อมูลเดียวกันหลาย ๆ ครั้ง หรือหลาย ๆ แหล่ง ซึ่งฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลไว้ร่วมกันนี้จะช่วยให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน รวมถึงยังสร้างความรวดเร็วและมีความปลอดภัยหรือปรับปรุงข้อมูลได้มากขึ้น และช่วยให้บริการประชาชนได้สะดวกรวดเร็วมมากขึ้น ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนในการพัฒนาระบบสารสนเทศการจัดทำฐานข้อมูลเพื่อตอบสนองต่อนโยบายตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) มุ่งเป้าในพื้นที่เฉพาะอย่างพื้นที่ฉะเชิงเทราในฐานะจังหวัดที่เป็นผู้ผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออกเป็นจำนวนมาก ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ดำเนินการในรูปแบบของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยสำรวจปัญหาในการให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับมะม่วงและความต้องการด้านการจำแนกข้อมูลของผู้ขอรับบริการแล้วนำมาปรับปรุงระบบการจัดเก็บข้อมูลที่มีอยู่เดิมอย่างกระจัดกระจาย เพื่อสร้างเป็นฐานข้อมูลจากนั้นจึงมีการพัฒนาระบบการจำแนกข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้งาน นำไปสู่การทดลองใช้และประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ และการสร้างระบบเพื่อสนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วมากขึ้น เชื่อมข้อมูลให้กับหน่วยงานรัฐทั้งในระดับพื้นที่และระดับจังหวัดได้ใช้ข้อมูลในชุดเดียวกันส่งผลต่อการวิเคราะห์สถานการณ์และวางแผนพัฒนาทิศทางเกษตรโดยเฉพาะด้านการปลูกมะม่วงของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทราให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษาปัญหาในการให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับมะม่วงและความต้องการด้านการจำแนกข้อมูลของผู้ใช้บริการ
- 2.2 เพื่อจัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูลเกษตรกรผู้ผลิตมะม่วงที่บูรณาการกับฐานข้อมูลระดับพื้นที่และจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยจำแนกตามศักยภาพของเกษตรกรที่ปลูกมะม่วง
- 2.3 เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระบบฐานข้อมูล

3. การทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิดในการวิจัย

3.1 ฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล เป็นกลุ่มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน โดยมีการใช้ข้อมูลร่วมกัน มีความเป็นอิสระของข้อมูล ทำให้ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และข้อมูลมีความถูกต้องมากขึ้น รวมทั้งเพิ่มความปลอดภัยให้กับข้อมูล (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2559)

การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล เป็นการศึกษา วิเคราะห์ และแยกแยะปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบ และเสนอแนวทางแก้ไขตามความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งแสดงวิธีการออกแบบและกำหนดคุณสมบัติทางเทคนิค โดยนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาที่ได้ทำการวิเคราะห์ไว้ (ปรัชญา ศิริภูรี, 2557)

จากการศึกษาแนวทางของการออกแบบฐานข้อมูล ประกอบด้วย

1. รวบรวมความต้องการของผู้ใช้ฐานข้อมูล รวมทั้งรวบรวมรายงานและเอกสารต่าง ๆ ที่ใช้อยู่แล้ว ซึ่งจะช่วยให้ผู้ออกแบบฐานข้อมูลมีความรู้ ความเข้าใจในระบบงานและข้อมูลขององค์กรนั้น

2. นำข้อมูลที่รวบรวมได้ไปดำเนินการออกแบบฐานข้อมูลในระดับสารสนเทศโดยการกำหนด Entity และในแต่ละ Entity โดยใช้ Attribute เพื่อเป็นการให้รายละเอียดของแต่ละ Entity อันเป็นการทำนอร์มัลไลส์ให้ข้อมูลอยู่ในรูปที่ลดความซ้ำซ้อนและสนองต่อความต้องการของผู้ใช้

3. เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของแต่ละ Entity โดยใช้ Attribute ที่ร่วมกัน ความสัมพันธ์อาจเป็นหนึ่งต่อหนึ่งหรือมากกว่าเป็นการหาคีย์หลักร่วมกัน

4. นำฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่ได้จากการออกแบบระดับสารสนเทศไปดำเนินการออกแบบระดับกายภาพ โดยพิจารณาพร้อมกับข้อจำกัดทางกายภาพ

5. ภายหลังจากกระบวนการออกแบบระดับกายภาพแล้วจะได้โครงสร้างของฐานข้อมูลที่สมบูรณ์

ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการระบบฐานข้อมูล (System Development Life Cycle : SDLC)

เป็นการดำเนินการตามขั้นตอนหรือกระบวนการต่าง ๆ ที่กำหนดเอาไว้ในแผนพัฒนาระบบสารสนเทศทางการเงินเพื่อสร้างระบบงานคอมพิวเตอร์ให้ทำงานเป็นไปตามที่ต้องการ

ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการ คือ กระบวนการในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยภายในวงจรนั้นจะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็นกลุ่มงานหลัก ๆ ดังนี้ ด้านการวางแผน (Planning Phase) ด้านการวิเคราะห์ (Analysis Phase) ด้านการออกแบบ (Design Phase) ด้านการสร้างและพัฒนา (Implementation Phase)

ระบบฐานข้อมูลเกษตรกรผู้ผลิตมะม่วง

พีระศักดิ์ ฉายประสาท (2564) ได้พัฒนาเว็บไซต์การจัดทำฐานข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองในประเทศไทย (<https://thaimango.info>) โดยมีสร้างฐานข้อมูลผู้ปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองในประเทศไทยเพื่อช่วยวางแผนการจำหน่ายและการกระจายผลผลิตออกสู่ตลาด เพื่อเพิ่มศักยภาพในการส่งออกมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง เพิ่มโอกาสและสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกร เพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันของผู้ประกอบการส่งออกอันจะส่งผลอันดีต่อการพัฒนาเศรษฐกิจมวลรวมของประเทศไทย



ภาพที่ 1 การพัฒนาเว็บไซต์การจัดการฐานข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองในประเทศไทย
ที่มา : <https://thaimango.info>

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การออกแบบระบบฐานข้อมูลเพื่อตอบสนองการให้บริการข้อมูลกับประชาชนรวมถึงกลุ่มคนอื่น ๆ ที่ต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับมะม่วงในจังหวัดฉะเชิงเทรา มีเป้าหมายสำคัญในการออกแบบระบบคือ เพื่อเพิ่มความรวดเร็วในการเรียกดูข้อมูล มีฐานข้อมูลที่มีมาตรฐานและประสิทธิภาพในการใช้ สามารถอัปเดตข้อมูลในอนาคตได้อย่างรวดเร็วรองรับการเติบโตของเศรษฐกิจในจังหวัดฉะเชิงเทรา รวมถึงระดับการเข้าถึงของข้อมูลเพื่อสร้างความปลอดภัยต่อการจัดการฐานข้อมูลในครั้งนี้

3.2 การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อรองรับความต้องการใช้ข้อมูลของเกษตรกร

จากการศึกษาการดำเนินการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและการดึงเทคโนโลยีมาช่วยวางแผนการผลิตตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำในการทำเกษตรกรรม พบว่ามีการจัดการฐานข้อมูลและแอปพลิเคชันส่วนใหญ่มีความเกี่ยวข้องกับการปลูกข้าว ทำนา โดยสามารถยกตัวอย่าง แอปพลิเคชันที่ช่วยเหลือเกษตรกร ได้ดังนี้

1. ProtectPlants



เป็นแอปพลิเคชันที่ให้ความรู้เกี่ยวกับโรคพืชและศัตรูพืช มีฟังก์ชันที่หลากหลาย ในเรื่องขององค์ความรู้ด้านอารักขาพืช การวินิจฉัยศัตรูพืชเบื้องต้น การวินิจฉัยชนิดพืช สามารถพยากรณ์เตือนสภาพอากาศที่จะเกิดขึ้นได้ อีกทั้งยังพยากรณ์เตือนการระบาดของศัตรูพืชที่อาจมีผลกระทบต่อการทำเกษตร

2. Ag-Info



เป็นแหล่งรวมข้อมูลสารสนเทศและข่าวสารเศรษฐกิจการเกษตร เพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผนการทำเกษตร และการตัดสินใจ เช่น ราคาสินค้าเกษตร ปฏิทินสินค้าเกษตร สถานการณ์การผลิต การตลาด

3. เทคโนโลยีการผลิตข้าว



ระบบที่รวบรวมข้อมูลเทคโนโลยีการผลิตข้าว โดยแบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ การปลูก ดูแลรักษา และการใช้ปุ๋ยในนาข้าว ศัตรูข้าวและการป้องกันกำจัดวัชพืชในนาข้าวและเมล็ดพันธุ์และการผลิต เมล็ดพันธุ์ข้าวเหมาะสำหรับผู้เริ่มปลูกข้าว

4. กระดานเศรษฐกิจ : เกษตรกรมีโอกา



แอปพลิเคชันกระดานเศรษฐกิจ : เกษตรกรมีโอกา ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณต้นทุนการผลิตสินค้าการเกษตร และเปรียบเทียบต้นทุนจากการคำนวณกับต้นทุนเฉลี่ยของทางสำนักงานฯ เพื่อ

ประกอบการศึกษาตัดสินใจในการลงทุน โดยมีข้อมูลตลาด และความเหมาะสมของสินค้าในพื้นที่ เพื่อให้เกษตรกรสามารถเลือกลงทุนกับสินค้าที่เหมาะสมกับพื้นที่ของตนมากที่สุด

จากการศึกษาแอปพลิเคชันที่กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ได้สร้างนวัตกรรมเพื่อช่วยเหลือเรื่องกระบวนการตัดสินใจต่าง ๆ ให้กับชาวนา โดยเน้นด้านมาตรการช่วยเหลือเกษตรกรผู้ปลูกข้าว มีข้อมูลที่อัปเดตทุกวันเพื่อให้เกษตรกรได้รับความรู้ทางด้านการเกษตรโดยเฉพาะการปลูกข้าวที่ทันสมัย อาศัยการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยการวางแผนการผลิต วางแผนการเงิน วางแผนการตลาด เพื่อเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน สร้างรายได้และแหล่งที่มาของเงินทุนให้กับเกษตรกร ผ่านระบบการบริหารจัดการและหน่วยงานต่าง ๆ ที่ช่วยวางแผนครบวงจร โดยเป็นระบบจัดการข้อมูลที่ใช้งานได้ง่าย เพียงใส่ข้อมูลระบบจะประมวลกำไรเพื่อช่วยในการตัดสินใจก่อนทำการเพาะปลูก รวมทั้งสร้างปฏิทินการเพาะปลูกข้าวที่คอยแนะนำเกษตรกรว่าต้องทำอะไรบ้างในช่วงเวลาใด พร้อมกับการบันทึกต้นทุน เช่น การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช เพื่อให้เกษตรกรรับมือได้อย่างทันที่ และประเมินต้นทุนไปพร้อมกัน และภายในแอปพลิเคชันยังมีการขายบนตลาดกลางที่มีผู้ซื้อและผู้ขายพร้อมกัน สะดวกต่อการหาตลาดให้กับเกษตรกร

3.3 ความพึงพอใจในการใช้บริการ

ราชบัณฑิตสถาน (2546) ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า พึงพอใจ หมายถึง รัก ชอบใจ และพึงใจ ความพึงพอใจของมนุษย์เป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อนและต้องมีสิ่งเร้าที่ตรงต่อความต้องการของบุคคล จึงจะทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ ดังนั้น สิ่งเร้าจึงเป็นแรงจูงใจของบุคคลนั้นให้เกิดความพึงพอใจในงานนั้น

การวัดระดับความพึงพอใจของลูกค้าหรือผู้ใช้บริการว่าสามารถทำได้ 2 วิธีคือ (สรชัย พิศาลบุตร, 2551)

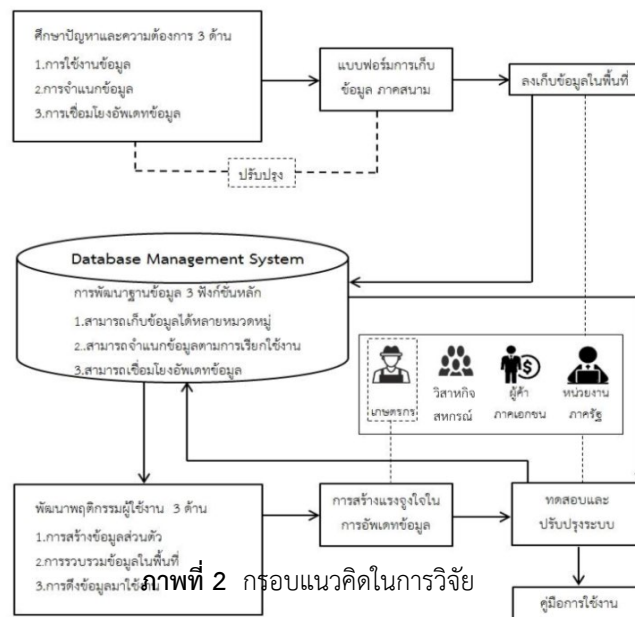
1. วัดจากการสอบถามความคิดเห็นของลูกค้าหรือผู้ใช้บริการ เป็นการวัดระดับความพึงพอใจของลูกค้าหรือผู้ใช้บริการจากการสอบถามความคิดเห็นของลูกค้าหรือผู้ใช้บริการโดยตรง ทำได้โดยกำหนดมาตรวัดระดับความพึงพอใจที่ลูกค้าหรือผู้ใช้บริการที่มีต่อคุณภาพของสินค้าหรือบริการนั้น ๆ และกำหนดเกณฑ์วัดระดับความพึงพอใจจากผลการวัดระดับความพึงพอใจเฉลี่ยที่ลูกค้าหรือผู้ใช้บริการที่มีต่อคุณภาพของสินค้าหรือบริการนั้น ๆ

2. วัดจากตัวชี้วัดคุณภาพการให้บริการที่กำหนดขึ้น โดยการวัดระดับความพึงพอใจของลูกค้าหรือผู้ใช้บริการจากเกณฑ์ชี้วัดระดับคุณภาพสินค้าหรือบริการที่กำหนดขึ้นนี้อาจใช้เกณฑ์คุณภาพระดับต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้นโดยผู้ให้บริการผู้ประเมินผลการให้บริการและมาตรฐานกลางหรือมาตรฐานสากลของการให้บริการนั้น

จากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องจะเห็นได้ว่าการสร้างระบบฐานข้อมูลจำเป็นต้องเก็บข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ ข้อมูลส่วนตัวของเกษตรกร เก็บข้อมูลเรื่องกระบวนการผลิต อาทิ ต้นทุน กำไร เป็นต้น ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำความต้องการดังกล่าวที่ได้ร่วมกับการสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้อง นำไปจัดทำกรอบการเก็บข้อมูลในภาคพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลเกษตรกรมาจัดสร้างข้อมูลในระบบที่ผู้วิจัยพัฒนา ทำให้ได้ระบบที่มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในการปลูกมะม่วงในจังหวัดฉะเชิงเทรา

นอกจากนี้ยังได้กำหนดกรอบวิจัยให้สอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาระบบฐานข้อมูล ที่สามารถประยุกต์เอาวิธีการในการพัฒนาระบบสารสนเทศต่าง ๆ มาใช้ คือ แนวคิดวงจรการพัฒนาระบบ (System development Life Cycle : SDLC) (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2559) ได้นำมาเป็นแนวทางในการออกแบบกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยกำหนดขั้นตอนหลักของการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย 1. การวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนนี้จะเกิดจากการเก็บข้อมูลในภาคพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลเกษตรกร โดยศึกษาปัญหาและความต้องการด้านการใช้งานข้อมูล การจำแนกข้อมูลและการเชื่อมโยงอ็อปเททข้อมูลมาจัดสร้างข้อมูลในระบบที่ผู้วิจัยพัฒนาเพื่อนำไปสู่ 2. การออกแบบ (Design) ผู้วิจัยต้องทำการออกแบบระบบที่ตรงกับปัญหาจากการสำรวจและสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในการปลูกมะม่วงในจังหวัดฉะเชิงเทราหลังจากทำการเก็บข้อมูลในพื้นที่ 3. การพัฒนา (Development) ทำการสร้างระบบฐานข้อมูลบนเว็บไซต์ ระบบฐานข้อมูลนี้จะต้องมีความสามารถในการเชื่อมโยงกับกลุ่มผู้ใช้ผ่านระบบออนไลน์ เพื่อนำไปสู่การอ็อปเททข้อมูล ให้เป็นไปตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้ 4. การทดสอบ (Testing) โดยการรวบรวมข้อมูลในพื้นที่และทดสอบระบบด้วยข้อมูลในปัจจุบันเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และทำการประเมินผลโดยการสอบถามประสิทธิภาพการทำงานของระบบว่าตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานหรือไม่ มีข้อแก้ไขเพิ่มเติมอย่างไร โดยให้ผู้ใช้งานประเมินผลความพึงพอใจในการใช้งาน 5. การบำรุงรักษา (Maintenance) ผู้วิจัยมีการจัดทำคู่มือในการใช้งานและอบรมการใช้ระบบฐานข้อมูล

ให้กับสำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทราและผู้ปลูกมะม่วง เพื่อให้ผู้ใช้งานทราบและเข้าใจขั้นตอนการใช้งานระบบฐานข้อมูลให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน



4. วิธีการวิจัย

4.2 รูปแบบการศึกษาค้นคว้าวิจัยเชิงปฏิบัติการ

มีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย แบ่งออกเป็น 4 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาและข้อจำกัดของการใช้งานข้อมูล ใช้การศึกษาดูรูปแบบการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ซึ่งมีผู้ให้ข้อมูลหลักจำนวน 10 คน ใช้การคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ระยะที่ 2 การออกแบบจัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูล ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยมีการสำรวจข้อมูลสำหรับใช้เป็นตัวอย่าง ข้อมูลในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อให้สามารถจำแนกข้อมูลได้ และมีการสำรวจในประเด็นเกี่ยวกับการผลิตมะม่วง การประมาณการปริมาณผลผลิตทั้งปีและรายเดือนในปีเพาะปลูก/ปีการผลิต จากนั้นผู้วิจัยได้นำมาศึกษาเพิ่มเติมโดยเปรียบเทียบรูปแบบเว็บไซต์ฐานข้อมูลของแต่ละหน่วยงาน และผลการศึกษาของระยะที่ 1 เกี่ยวกับปัญหาและความต้องการ นำมาสู่การออกแบบจัดทำฐานข้อมูลเกษตรกรผู้ผลิตมะม่วงในเบื้องต้น ทั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดโดเมนในเว็บไซต์ที่มีชื่อว่า <http://www.mangoacc.com/>

ระยะที่ 3 การประเมินและทดสอบระบบด้วยข้อมูลในปัจจุบัน ระยะนี้ผู้วิจัยได้ลงสำรวจข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน ในพื้นที่การเกษตรจริง โดยเลือกจาก 3 ชุมชนที่เป็นเครือข่ายของเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนกับชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสำรวจข้อมูลตัวอย่างในปัจจุบัน ในประเด็นเรื่องของการประมาณการข้อมูลปริมาณผลผลิตทั้งปีและรายเดือนในปีเพาะปลูก/ปีการผลิต และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูล โดยได้ดำเนินการจัดเก็บตัวอย่างข้อมูลในพื้นที่ทั้งสิ้น 3 ชุมชน กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 42 คน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย

ระยะที่ 4 การสังเคราะห์ตัวอย่างข้อมูลจากฐานข้อมูลทั้งสิ้น 3 ฐาน ได้แก่ ฐานข้อมูลสำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา สำนักงานเกษตรอำเภอฉะเชิงเทรา และฐานข้อมูลสหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อนำข้อมูลดั้งเดิมจากการเชื่อมฐานข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่อุปทาน ได้แก่ กลุ่มหน่วยงานที่ให้บริการและใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตมะม่วง กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วง กลุ่มผู้ประกอบการหรือผู้ซื้อมะม่วง โดยมีขอบเขตการปลูกมะม่วงอยู่ในพื้นที่ 4 อำเภอหลัก ได้แก่ อำเภอบางคล้า อำเภอลองเขื่อน อำเภอแปลงยาว และอำเภอสนามชัยเขต เป็นจำนวนทั้งหมด 3,000 คน (สำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา, 2560)

กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ โดยระยะที่ 1 มุ่งเน้นการศึกษาสภาพปัญหาและข้อจำกัดของการใช้งานข้อมูล ใช้การศึกษาด้วยรูปแบบการสัมภาษณ์เชิงลึก มีผู้ให้ข้อมูลหลักจำนวน 10 คน ใช้การคัดเลือกแบบเจาะจงโดยใช้เกณฑ์การคัดเลือก คือ เป็นบุคคลที่เกี่ยวข้องกับผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลเดิม เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การสืบค้นข้อมูลในฐานข้อมูลเกี่ยวกับมะม่วง ในจังหวัดฉะเชิงเทรา คือ เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงในพื้นที่ และกลุ่มหน่วยงานภาครัฐ/เอกชนที่เป็นผู้ขอรับบริการข้อมูลไปใช้ ระยะที่ 2 เน้นการออกแบบจัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูล ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยมีการรวบรวมข้อมูลสำหรับใช้เป็นตัวอย่าง ข้อมูลในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อให้สามารถจำแนกข้อมูลได้ ในประเด็นเกี่ยวกับการผลิตมะม่วง การประมาณการข้อมูล ปริมาณผลผลิตทั้งปีและรายเดือนในปีเพาะปลูก/ปีการผลิต เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสร้างฐานข้อมูล ระยะที่ 3 เป็นขั้นตอน การประเมินและทดสอบระบบพร้อมพัฒนาผู้ใช้งานฐานข้อมูล กลุ่มตัวอย่างในระยะนี้ประกอบด้วย กลุ่มผู้ใช้งานในหน่วยงาน ภาครัฐ กลุ่มเกษตรกร กลุ่มสหกรณ์/ชมรม และกลุ่มสถานประกอบการมะม่วง จำนวนทั้งสิ้น 42 คน โดยใช้การสุ่มอย่างง่าย ระยะที่ 4 เป็นระยะการสังเคราะห์ตัวอย่างข้อมูลจากฐานข้อมูลทั้งสิ้น 3 ฐาน

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1. การสร้างเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลเริ่มจากการนำเอาวัตถุประสงค์ของการวิจัยมาใช้เป็นกรอบสำหรับการทบทวนวรรณกรรม จากนั้นจึงได้นำกรอบแนวคิดในการวิจัยดังกล่าวมาแตกเป็นประเด็น และแนวคำถามสำหรับใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึก และแบบประเมินความพึงพอใจเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

2. เมื่อได้ร่างประเด็นคำถามสำหรับใช้สัมภาษณ์และแบบประเมินความพึงพอใจแล้ว ผู้วิจัยจะได้นำร่างแนวคำถามไปทำการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยกระบวนการตรวจสอบผู้วิจัยจะนำร่างแนวคำถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบ

โดยเครื่องมือประกอบด้วย 3 เครื่องมือหลัก ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อสำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งานฐานข้อมูลเดิม เป็นแนวคำถามเกี่ยวกับการใช้ข้อมูล การสืบค้นข้อมูล โดยเก็บข้อมูลกับผู้เกี่ยวข้อง 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเกษตรกร กลุ่มวิสาหกิจและสหกรณ์ กลุ่มหน่วยงานภาครัฐ กลุ่มวิสาหกิจ ประเด็นคำถามแบ่งออกเป็น 2 ประเด็นหลัก ได้แก่ ประเด็นปัญหาด้านการให้บริการข้อมูล/การสืบค้นข้อมูล และประเด็นด้านความต้องการในการจำแนกข้อมูลเพื่อให้สามารถสืบค้นได้ง่ายมากขึ้น โดยใช้วิธีการตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data triangulation) พิจารณาเปรียบเทียบข้อมูลจากหลายแหล่ง เพื่อตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล 2) แบบสำรวจข้อมูลตัวอย่าง ใช้ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตและการประมาณการผลผลิตของเกษตรกร โดยเก็บข้อมูลกับเกษตรกรที่ปลูกมะม่วงในประเด็นการผลิตมะม่วงในพื้นที่ของตนเอง 3) แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานฐานข้อมูลที่มีความสามารถในการจำแนกข้อมูลที่พัฒนาขึ้นใหม่ในการศึกษารุ่นนี้ โดยเนื้อหาแบ่งออกเป็น 2 มิติหลัก คือ มิติที่ 1 ความพึงพอใจต่อระบบการทำงาน และมิติที่ 2 การสำรวจความพึงพอใจต่อการได้ประโยชน์จากการใช้งานของระบบ โดยแบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) แบบ 5 ระดับ สถิติใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ระยะที่ 1 การศึกษาปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งานฐานข้อมูล ผู้วิจัยใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มเป้าหมายในด้านปัญหาเรื่องการสืบค้นข้อมูล การนำข้อมูลไปใช้งาน และความต้องการเพื่อสนับสนุนการทำงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการผลิตมะม่วงในจังหวัดฉะเชิงเทรา

ระยะที่ 2 การออกแบบฐานข้อมูลที่มีความสามารถในการเชื่อมโยงฐานข้อมูลเดิมและการแสดงผลแบบจำแนกข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้งาน นอกจากนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลหลัก ได้แก่ ฐานข้อมูลของสำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา และฐานข้อมูลจากชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งเป็นฐานข้อมูลด้านมะม่วงขนาดใหญ่ที่รวบรวมข้อมูลเกษตรกรในพื้นที่ไว้ 6,000 ราย เพื่อนำมาสู่การจัดทำและพัฒนาระบบการจัดเก็บและการสืบค้นข้อมูล

ระยะที่ 3 การประเมินและทดสอบระบบด้วยข้อมูลในปัจจุบัน ผู้วิจัยได้ลงสำรวจข้อมูลที่เป็นปัจจุบันในพื้นที่การเกษตรจริง โดยเลือกจาก 3 ชุมชนที่เป็นเครือข่ายของเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนกับชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสำรวจข้อมูลตัวอย่างในปัจจุบัน และสอบถามความพึงพอใจโดยแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูล จัดเก็บตัวอย่างข้อมูลในพื้นที่ทั้งสิ้น 3 ชุมชน กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 42 คน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เนื่องจากข้อจำกัดของจำนวน

ผู้ให้ข้อมูล คือ การไม่พบเกษตรกรอยู่ในพื้นที่ ไม่สามารถนัดหมายได้ รวมถึงไม่สามารถติดต่อตามเบอร์โทรศัพท์ที่ขึ้นทะเบียนไว้ได้ รวมถึงให้ผู้นำชุมชนเป็นผู้พาลงพื้นที่เพื่อเข้าถึงกลุ่มเกษตรกร

ระยะที่ 4 การสังเคราะห์ข้อมูลจากตัวอย่างข้อมูลในประเด็นการประมาณการผลิตเพื่อนำไปสู่การวางนโยบายขับเคลื่อนเชิงพื้นที่ โดยการนำข้อมูลในระยะที่ 3 มาสังเคราะห์ประเด็นการประมาณการผลิต เทียบกับข้อมูลเดิมในปีที่ผ่านมาเพื่อนำไปสู่การสร้างข้อค้นพบ โดยระยะนี้การเก็บรวบรวมข้อมูลเกิดจากการลงพื้นที่สำรวจในระยะที่ 3 ร่วมกับการเทียบข้อมูลดั้งเดิมเฉพาะในประเด็นการประมาณการผลิต

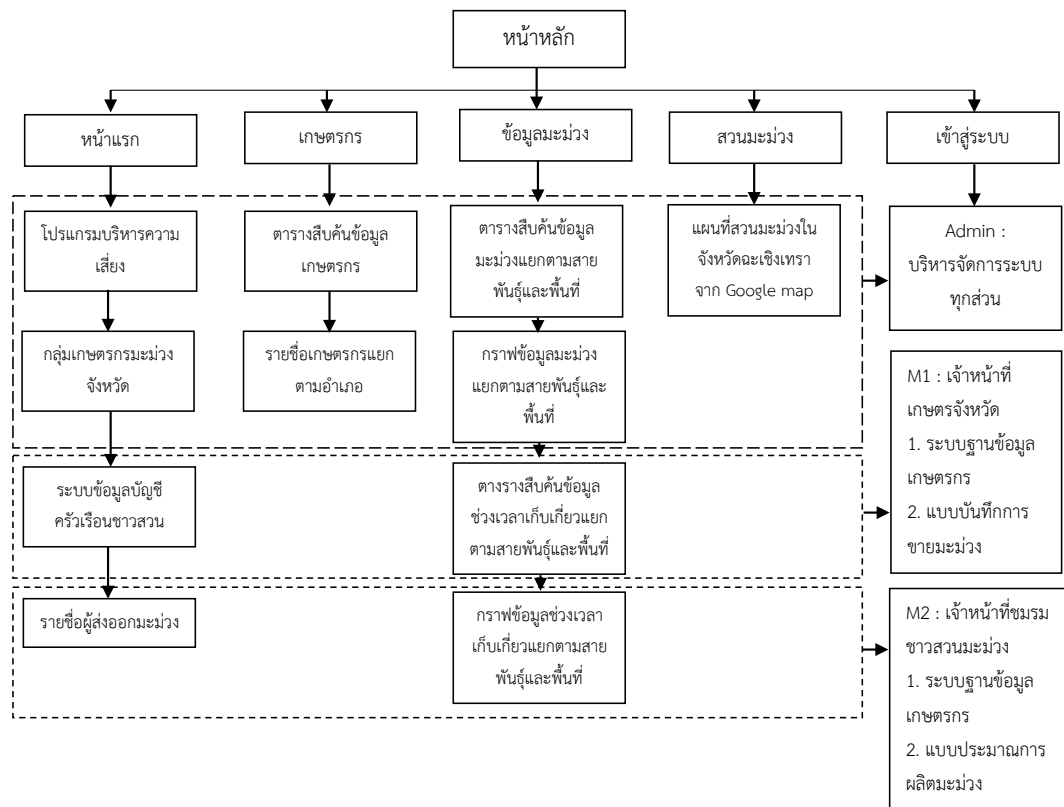
5. ผลการวิจัย

ในการศึกษครั้งนี้ มีเป้าหมายสำคัญเพื่อการจัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น สามารถตอบสนองตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยกระบวนการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 4 ระยะหลัก มีผลการศึกษาดังนี้

ระยะที่ 1 ในขั้นตอนการศึกษาปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งานฐานข้อมูล โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งมีผู้ให้ข้อมูลหลักจำนวน 10 คน พบปัญหาส่วนใหญ่คือข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เป็นสาเหตุหนึ่งทำให้ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน ในขณะที่เกษตรกรบางรายที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรนั้นมีการเปลี่ยนแปลงการปลูกตามสถานการณ์ทำให้บางคนมีการเข้าร่วมหรือใช้ข้อมูลในปริมาณที่มากน้อยแตกต่างกันไป จึงเป็นสาเหตุที่ข้อมูลบางอย่างไม่สามารถรายงานได้ด้วยตัวเลขที่ชัดเจน ต้องอาศัยการประมาณค่าตามสูตรการคำนวณ ดังเช่น ข้อมูลปริมาณการปลูกมะม่วง ปริมาณมะม่วงสายพันธุ์ต่าง ๆ และเกษตรกรขาดแรงจูงใจที่จะช่วยให้ป้อนข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล โดยมีสาเหตุมาจาก 1) กลัวการสวมสิทธิ์ 2) ไม่มีเวลาการส่งข้อมูล 3) ยังไม่มีความต้องการเพิ่มการขายกับกลุ่มผู้ซื้อใหม่ ดังนั้นจากการสอบถามความต้องการในการใช้งานฐานข้อมูล จึงจำแนกเป็น 8 ประเด็น ได้แก่ 1) จำแนกตามเกรดและมาตรฐานการรับรอง GAP 2) จำแนกตามการคัดแยกตามสายพันธุ์ 3) จำแนกตามความต้องการและเกณฑ์กำหนดการรับซื้อมะม่วงในแต่ละประเทศ 4) จำแนกตามสถานที่แหล่งผลิต 5) การจำแนกตามช่วงเวลาการผลิต 6) จำแนกตามจำนวนการผลิต 7) การจำแนกตามกลุ่มแรงงานอาชีพ และ 8) จำแนกตามการคัดแยกตามโรคระบาดของมะม่วง ข้อพึงระวังที่สำคัญของการสร้างฐานข้อมูล คือ กระบวนการรักษาความลับของผู้สร้างข้อมูล เนื่องจากมีผลต่อการสวมสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์ รวมถึงการเผยแพร่ข้อมูลที่มีความคาดเคลื่อน ไม่ผ่านการตรวจสอบหรือติดตาม อาจทำให้ระบบฐานข้อมูลเป็นแหล่งเผยแพร่ข้อมูลที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงและอาจทำให้เกิดความผิดพลาดในกระบวนการวางแผน การวางนโยบายต่อไป

ระยะที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล หลังจากการสำรวจในระยะที่ 1 แล้วได้นำมาพัฒนาจอแสดงผลให้ปรากฏเมนูสำคัญและเขียนโปรแกรมเพื่อพัฒนาการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจ ให้สอดคล้องกับความต้องการในการใช้งานฐานข้อมูล ตามที่จำแนกเป็น 8 ประเด็นในระยะที่ 1 โดยมีเมนูสำคัญประกอบด้วย โปรแกรมบริหารความเสี่ยง, ตารางสืบค้นข้อมูลเกษตรกร, ตารางสืบค้นข้อมูลมะม่วงแยกตามสายพันธุ์, แผนที่สวนมะม่วงในจังหวัดฉะเชิงเทรา รวมถึงมีการเชื่อมฐานข้อมูลสำคัญ 3 ฐาน ได้แก่ ฐานข้อมูลสำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา สำนักงานเกษตรอำเภอฉะเชิงเทรา และฐานข้อมูลสหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งมีข้อมูลเกษตรกรทั้งสิ้นประมาณ 6,000 คน รูปแบบการแสดงผลการสืบค้น มี 3 รูปแบบ คือ แบบข้อมูลตัวเลข แบบประมวลผลเป็นกราฟแท่ง และแบบประมวลผลเป็นแผนผังวงกลม ซึ่งมีประโยชน์ต่อการพยากรณ์และประมาณการในการซื้อขายสินค้า และส่งผลกระทบต่อวางแผนเพื่อคำนวณให้มะม่วงทยอยออกผลผลิตเพื่อลดสินค้าล้นตลาด รวมถึงเฝ้าระวังเรื่องโรคระบาด ทั้งนี้เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการสืบค้น ระบบฐานข้อมูลครั้งนี้จึงมีประเภทย่อยของข้อมูลมากขึ้นกว่าฐานข้อมูลเดิม เช่น เพิ่มชื่อสวน พื้นที่ปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว พื้นที่เสียหาย เดือนที่ขาย ราคาที่ขาย สัดส่วนการขายภายใน/นอกจังหวัด ความเสี่ยงที่เกิดโรค เป็นต้น ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะช่วยให้กลุ่มเป้าหมาย คือ ภาครัฐ สามารถเข้าไปดูข้อมูลช่วยพยากรณ์และจัดทำโครงการเพื่อสนับสนุนการปลูกและขายสินค้าของเกษตรกรต่อไป

ผู้วิจัยได้นำความต้องการมาวิเคราะห์และสร้างเป็นแผนผังแสดงการทำงานของระบบ (Flowchart) ได้ดังนี้



ภาพที่ 3 แผนผังการทำงานของระบบฐานข้อมูล

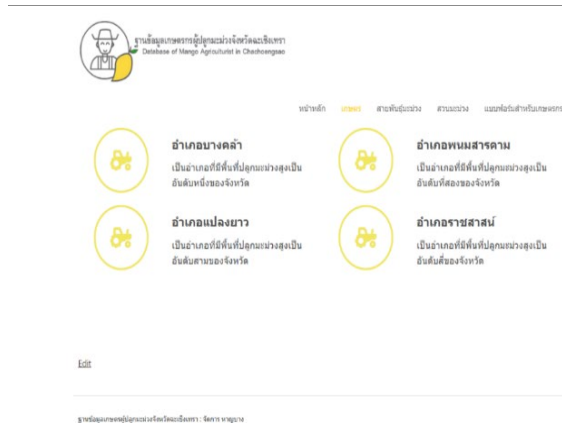
จากการออกแบบผลการศึกษาโดยเปรียบเทียบรูปแบบเว็บไซต์ฐานข้อมูลของแต่ละหน่วยงาน นำมาสู่การออกแบบจัดทำฐานข้อมูลเกษตรกรผู้ผลิตมะม่วงในเบื้องต้น โดยมีความสามารถในการคัดแยก จำแนกข้อมูลตามความต้องการต่าง ๆ ได้ ซึ่งจัดโดเมนในเว็บไซด์ที่มีชื่อว่า <http://www.mangoacc.com/> โดยเว็บไซต์ฐานข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรานี้มีหัวข้อหลัก ประกอบด้วย

1. เมนูหน้าหลัก เป็นหน้าแสดงการต้อนรับการใช้งาน และอธิบายเกี่ยวกับฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นในครั้งนี้ พร้อมผู้จัดทำ

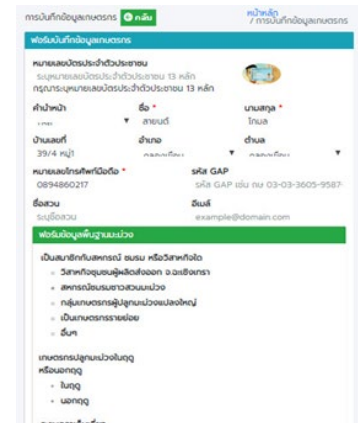


ภาพที่ 4 ตัวอย่างหน้าหลักของเว็บไซต์

2. เมนูเกษตรกร จัดแสดงข้อมูลของเกษตรกร ซึ่งเชื่อมโยงกับชมรมชาวสวนมะม่วง โดยมีข้อมูลของเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนกับชมรม และสำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยคัดเลือกไว้เฉพาะกลุ่มเกษตรกรที่ปลูกมะม่วง



ภาพที่ 5 ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลของเกษตรกร



ภาพที่ 6 การบันทึกข้อมูลของเกษตรกร

3. เมนูข้อมูลมะม่วง จัดแสดงข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบตามลักษณะความต้องการการใช้งาน เกี่ยวกับแต่ละสายพันธุ์ของมะม่วง โดยมีหัวข้อย่อย คือ 1) การแสดงผลแบบตาราง และ 2) การแสดงผลในรูปแบบกราฟ รูปแบบที่ 1) ผู้ใช้งานสามารถคัดเลือกการค้นหาสายพันธุ์ได้ตามความต้องการ โดยในฐานข้อมูลปัจจุบันที่สามารถระบุช่วงเวลาเกี่ยวกับผลผลิต ได้จัดทำไว้ 3 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์มะม่วงน้ำดอกไม้ สายพันธุ์มะม่วงแรด สายพันธุ์มะม่วงเขียวเสวย ได้เนื่องจากผลการศึกษาพบว่าความต้องการของผู้ใช้งาน มีความสนใจใน 3 สายพันธุ์ดังกล่าวมากที่สุด นอกจากนี้ในหน้าจอแสดงผลของสายพันธุ์ ยังประกอบด้วยข้อมูลที่สำคัญคือ จำนวนของพื้นที่ที่ปลูกสายพันธุ์ดังกล่าว วันที่เริ่มต้นปลูกและวันที่คาดว่าจะเก็บเกี่ยว จำนวนผลผลิต ค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อพื้นที่ และรหัสการอ้างอิง และรูปแบบที่ 2) ผู้ใช้งานฐานสามารถเลือกการค้นหาสายพันธุ์ได้ตามความต้องการ โดยในฐานข้อมูลได้จัดทำไว้มากกว่า 20 สายพันธุ์ จาก 9 อำเภอ และจำนวนมะม่วง และในหน้าจอแสดงผลยังประกอบไปด้วยข้อมูลที่สำคัญ นั่นคือ อำเภอที่ปลูก จำนวนไร่ จำนวนต้น

ฐานข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา
Database of Mango Agriculturist in Chachoengsao

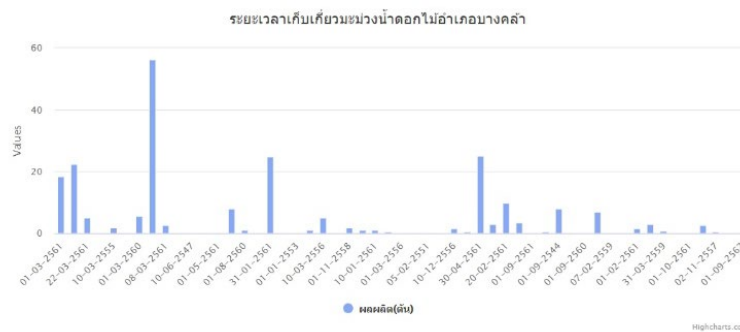
หน้าหลัก เกษตรกร ข้อมูลมะม่วง สวนมะม่วง แบบบันทึกการขาย

ข้อมูลมะม่วงแยกตามสายพันธุ์และพื้นที่

แสดง 10 แถว

รหัส กษ	อำเภอ	จำนวนไร่	พันธุ์	จำนวนต้น	อายุตั้งแต่	อายุถึง
129	ราชสาส์น	20	พันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง	6	3	8
129	ราชสาส์น	20	พันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง	3	3	15
129	ราชสาส์น	20	พันธุ์เขียวเสวย	30	0	30
129	ราชสาส์น	20	พันธุ์ทุเรียนสีชมพู	8	0	10
129	ราชสาส์น	20	พันธุ์โกลนสีส้ม	10	0	10
129	ราชสาส์น	20	พันธุ์แรด	10	0	30
129	ราชสาส์น	20	พันธุ์แก้ว	1	0	15
129	ราชสาส์น	20	พันธุ์สามฤดู	1	0	20
8	ราชสาส์น	300	พันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง	1500	0	20
8	ราชสาส์น	300	พันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง	1500	0	20
รหัส กษ	อำเภอ	จำนวนไร่	พันธุ์	จำนวนต้น	อายุตั้งแต่	อายุถึง
		รวม 41,464		รวม 248,672		

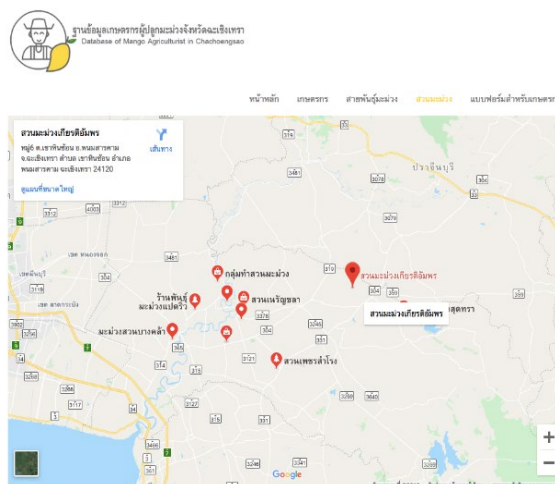
ภาพที่ 7 แสดงการจำแนกข้อมูลตามสายพันธุ์มะม่วงในรูปแบบตาราง



ภาพที่ 8 ตัวอย่างแสดงการประมาณการผลิตมะม่วงตามสายพันธุ์ต่าง ๆ ในรูปแบบกราฟ

การประมาณการผลิตมะม่วงตามสายพันธุ์ต่าง ๆ ในรูปแบบกราฟแสดงให้เห็นปริมาณการผลิตมะม่วงในสายพันธุ์ที่ต้องการสืบค้น ข้อดีของการแสดงกราฟช่วยให้เห็นช่วงเวลาของการขายมะม่วงแต่ละสายพันธุ์ การตกค้างของผลผลิตหรือปัญหา มะม่วงล้นตลาด เพื่อช่วยกำหนดนโยบายการระบายสินค้าหรือกำหนดระยะเวลาของการจัดงานแสดงสินค้าตามที่แตกต่างกัน และ แก้ปัญหาเรื่องการจัดหาแรงงานเพื่อช่วยในกระบวนการผลิตมะม่วงเฉพาะบางช่วงเวลา ทั้งนี้ในอนาคตเมื่อมีการเก็บข้อมูลและ เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลของภาครัฐมากขึ้นจะทำให้ข้อมูลมีความละเอียด และส่งผลต่อการเปรียบเทียบการผลิตมะม่วงในแต่ละปี หรือเปรียบเทียบช่วงเวลาการผลิตมะม่วงกับฐานข้อมูลของจังหวัดอื่น จะทำให้การกำหนดนโยบายในระดับอำเภอ ระดับจังหวัด สามารถช่วยผลักดันอำนาจการต่อรองทางการค้าได้มากขึ้น

4. เมนูสวนมะม่วง โดยจัดแสดงผลในลักษณะของแผนที่สวนมะม่วง ปรากฏรายชื่อของสวนมะม่วงทั้งหมดที่มีการปลูก มะม่วงเพื่อการค้าขาย ผู้ใช้งานสามารถทราบและออกแบบแผนการเดินทางไปยังพื้นที่ต่าง ๆ ได้ สอดคล้องกับปัญหาของผู้ค้า รายใหม่ที่ต้องการเข้ามาติดต่อซื้อขายมะม่วงในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา เนื่องจากกลุ่มคนที่สนใจศึกษาสายพันธุ์มะม่วง กลุ่มคนที่สนใจซื้อมะม่วง มักใช้วิธีการค้นหาผ่านสื่อออนไลน์ สอบถามจากคนรู้จัก ทำให้กลุ่มสวนมะม่วงที่ไม่ได้จัดทำข้อมูลของตนเอง ในสื่อออนไลน์ขาดโอกาส ในขณะที่ผู้สนใจอาจใช้วิธีการสอบถามไปยังสำนักงานเกษตรจังหวัด ทำให้เจ้าหน้าที่ต้องค้นหาข้อมูล เพื่อตอบคำถามกับผู้สนใจ ดังนั้นในการจัดทำฐานข้อมูลในหัวข้อสวนมะม่วงนี้ ช่วยทำให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาข้อมูลได้ด้วย ตนเอง ทำให้การสืบค้นสามารถทำได้รวดเร็วและเดินทางไปยังพื้นที่ได้ง่ายขึ้น



ภาพที่ 9 แสดงแผนที่สวนมะม่วงในจังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อรองรับการกำหนดเส้นทาง

5. เมนูแบบฟอร์มสำหรับเกษตรกร เป็นหัวข้อสำหรับเกษตรกรในการเข้ามากรอกข้อมูลสำคัญ ได้แก่ ข้อมูลบันทึก การขาย ปริมาณการขาย ผู้ติดต่อในการค้าขาย อย่างไรก็ตามเนื่องจากข้อมูลดังกล่าวเป็นความลับและเกษตรกรไม่ต้องการ

เปิดเผย ซึ่งการใช้งานสามารถดำเนินการเข้าสู่ระบบเพื่อจัดการข้อมูลได้จากบัญชีผู้ใช้ระบบของของเกษตรกร และเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบเท่านั้น

ทั้งนี้ จากผลการสำรวจพบว่าเกษตรกรในฐานะของผู้สร้างข้อมูล ส่วนใหญ่มีการใช้สื่อโซเชียลในการประชาสัมพันธ์และเป็นสื่อในการค้าขาย จึงได้ออกแบบแบบฟอร์มสำหรับการกรอกข้อมูล โดยมี 1) ข้อมูลเกี่ยวกับสายพันธุ์ที่เกษตรกรผลิต 2) ข้อมูลบันทึกการขาย และ 3) ข้อมูลปริมาณการผลิต ซึ่งเป็น 3 หัวข้อหลักสำคัญที่ผู้ค้าต้องการทราบ โดยข้อมูลดังกล่าวสามารถส่งต่อไปยังการประมาณการในหัวข้อ สายพันธุ์มะม่วง จากนั้นโปรแกรมจะคำนวณอัตโนมัติ จึงเป็นประโยชน์ต่อการประมาณการผลิตในอนาคตได้

ระยะที่ 3 เป็นขั้นการตรวจสอบความน่าเชื่อถือจากการจัดทำฐานระบบเพื่อจำแนกและวิเคราะห์รวมถึงการรวมฐานข้อมูลกับหน่วยงานต่าง ๆ ผู้วิจัยได้ลงเก็บข้อมูลในปัจจุบันในพื้นที่จริงแล้วนำมาเปรียบเทียบความสอดคล้องของข้อมูลที่ผู้วิจัยลงสำรวจพื้นที่ร่วมกับการเปรียบเทียบข้อมูลจากหน่วยงาน พบว่ามีความสอดคล้องกัน โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนที่คำนวณได้ คือ -44, +29 แต่อย่างไรก็ตามหากพิจารณาอ้างอิงฐานข้อมูล ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าควรใช้ “ฐานข้อมูลจากสหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา” เป็นหลักเนื่องจากมีข้อมูลสมบูรณ์ครบถ้วนที่สุด และมีค่าใกล้เคียงกับการสำรวจในพื้นที่จริงในโครงการครั้งนี้มากที่สุด นอกจากนี้ในระยะที่ 3 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการใช้งานฐานข้อมูลควบคู่กับการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล จากการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งาน ผลการประเมินพบว่าผู้ประเมินมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบฐานข้อมูลเกษตรกรผู้ผลิตมะม่วงที่บูรณาการกับฐานข้อมูลระดับพื้นที่และจังหวัดฉะเชิงเทรา เฉลี่ยโดยภาพรวมเท่ากับ 4.33 อยู่ในระดับมาก โดยแบ่งเป็น 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความพึงพอใจต่อระบบการทำงาน แบ่งเป็นความถูกต้องของข้อมูล ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.33 และความสามารถทำงานตรงตามความต้องการ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.23 ตามลำดับ 2) ความพึงพอใจต่อการได้ประโยชน์จากการใช้งานของระบบ แบ่งเป็นประโยชน์ของระบบฐานข้อมูล มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.44 ความปลอดภัยของข้อมูล มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.36 และความสะดวกในการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.27

ระยะที่ 4 การสังเคราะห์ข้อมูลจากตัวอย่างข้อมูลการประมาณการผลิต โดยรูปแบบเว็บไซต์การใช้งานของระบบจะประกอบด้วย 1. การสืบค้นข้อมูลเกษตรกร ประกอบด้วย ตารางสืบค้นข้อมูลเกษตรกร และตารางสืบค้นข้อมูลมะม่วงแยกตามสายพันธุ์และพื้นที่ 2. ระบบสมาชิกกลุ่มเกษตรกรมะม่วงจังหวัด แสดงรายชื่อเกษตรกรแยกตามอำเภอ และแสดงกราฟข้อมูลมะม่วงแยกตามสายพันธุ์และพื้นที่ 3. ระบบข้อมูลบัญชีครัวเรือนชาวสวน แสดงตารางสืบค้นข้อมูลช่วงเวลาเก็บเกี่ยวแยกตามสายพันธุ์และพื้นที่ 4. รายชื่อ ผู้ส่งออกมะม่วง แสดงกราฟข้อมูลช่วงเวลาเก็บเกี่ยวแยกตามสายพันธุ์และพื้นที่ ซึ่งรูปแบบการใช้งานระบบออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถจำแนกข้อมูลได้ตามความต้องการ โดยการกรอกคำค้นในช่องใต้ตาราง ทำให้ข้อมูลถูกคัดเลือกและปรากฏเฉพาะข้อมูลที่ต้องการทราบ ยกตัวอย่าง หากผู้ใช้งานต้องการทราบว่าเดือนพฤษภาคม มีปริมาณการปลูกมะม่วงสายพันธุ์มะม่วงน้ำดอกไม้ มากที่สุดอยู่ในพื้นที่ใด ผู้ใช้งานสามารถกรอกคำค้นว่า “05” ในช่องวันที่ปลูก ข้อมูลจะปรากฏข้อมูลที่ปลูกสายพันธุ์ดังกล่าว ซึ่งหน่วยงานภาครัฐ หรือสถานประกอบการที่ขายสายพันธุ์มะม่วง จะทราบการจัดหาสายพันธุ์จัดหาปุ๋ยและอุปกรณ์อื่น ๆ ได้เพียงพอในพื้นที่ต่าง ๆ เป็นต้น หลังจากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดมาจัดทำเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการวางแผนและนำผลการพยากรณ์มาจัดสร้างข้อเสนอแนะ โดยคัดเลือกประเด็นการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลที่สร้างขึ้น เช่น ควรมีการพัฒนาการบริหารจัดการเรื่องสินค้าล้นตลาดและนโยบายการแปรรูปรองรับ จากผลการพัฒนาฐานข้อมูล พบว่า 1. เกษตรกรสามารถมีช่องทางเพื่อขอรับข้อมูลข่าวสารจากภาครัฐที่ส่งมาได้ตรงกับกลุ่มเป้าหมายมากขึ้น ชมรมหรือสหกรณ์ทราบข้อมูลระยะเวลา กระบวนการผลิต ประมาณระยะเวลาการผลิตและส่งออก ทำให้สามารถช่วยเหลือเกษตรกรในการเชื่อมโยงเชิงธุรกิจ การจัดหาวัสดุอุปกรณ์ราคาถูกเพื่อใช้สมาชิกได้ซื้อ และ 2. บุคคลที่มีความต้องการศึกษาหรือต้องการติดต่อธุรกิจ มีข้อมูลสำหรับการตัดสินใจและการลงทุนในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ผ่านการสืบค้นตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ จึงเป็นการอำนวยความสะดวกให้สามารถเข้าถึงเกษตรกรได้ง่ายมากขึ้น ลดขั้นตอนการให้บริการประชาชนของภาครัฐลงได้

6. อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยสามารถถึงข้อค้นพบที่ได้รับจากการศึกษาครั้งนี้มาอภิปรายได้ 3 ประเด็น ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

ประเด็นที่ 1 ข้อค้นพบเรื่องปัญหาและความต้องการ พบว่า มีความต้องการที่แตกต่างกันรวมถึงข้อพึงระวังในด้านต่าง ๆ แตกต่างกัน เช่นหน่วยงานภาครัฐมีความต้องการในภาพรวม เพื่อนำข้อมูลจากระบบไปกำหนดนโยบายในระดับจังหวัด ดังนั้น แม้จะมีการเก็บข้อมูลรายบุคคลแต่การนำเสนอยังคงปิดเป็นความลับในการจัดเก็บข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลบันทึกการขาย เนื่องจากภาครัฐต้องการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเส้นทางการค้าขายของผู้ผลิตมะม่วงในจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งหัวข้อดังกล่าวเกษตรกรต้องบันทึกการขาย ปริมาณการขาย ผู้ติดต่อในการค้าขาย อย่างไรก็ตาม เนื่องจากข้อมูลดังกล่าวเป็นความลับและเกษตรกรไม่ต้องการเปิดเผย ดังนั้นผู้วิจัยจึงออกแบบระบบฐานข้อมูลโดยการใช้งานข้อมูลดังกล่าว สามารถดำเนินการเข้าสู่ระบบเพื่อจัดการข้อมูลได้จากบัญชีผู้ใช้ระบบของเกษตรกร และเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบเท่านั้น ในขณะที่กลุ่มร้านค้า ชมรมชาวสวนมะม่วง จังหวัดฉะเชิงเทรา มุ่งเน้นการสำรวจแหล่งผลิต ผลผลิต การประมาณผลผลิตเชื่อมโยงกับวันที่ของการค้า เพื่อใช้ในการตัดสินใจเจรจาทางธุรกิจ สอดคล้องกับ วุฒิไกร ป้อมมะรัง (2556) ที่ทำการพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลด้านงานโสตทัศนูปกรณ์ อาคารและสถานที่ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า ระบบการสืบค้นรายการของการใช้ครุภัณฑ์ และการค้นหาข้อมูลมีความคล่องตัว รวดเร็ว ตามความต้องการของผู้ใช้ ทั้งนี้ เป็นเพราะผู้วิจัยได้มีการวิเคราะห์ และหาแนวทาง ป้องกันการเกิดปัญหาข้อมูลที่อาจซ้ำซ้อนกันไว้ล่วงหน้า โดยระหว่างผู้บริหารและฝ่ายสนับสนุนวิชาการมีความต้องการข้อมูลที่แตกต่างกัน ทำให้ได้ข้อมูลทะเบียนทรัพย์สินของแต่ละส่วนงานและนำไปใช้ได้อย่างถูกต้อง

จากระบบฐานข้อมูลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีรูปแบบการแสดงผลการสืบค้น มี 3 รูปแบบคือ แบบข้อมูลตัวเลข แบบประมวลผล เป็นกราฟแท่ง และแบบประมวลผลเป็นแผนผังวงกลม ซึ่งมีประโยชน์ต่อการพยากรณ์และประมาณการในการซื้อขายสินค้า ส่งผลการวางแผนเพื่อคำนวณให้มะม่วงทยอยออกผลผลิตเพื่อลดสินค้าล้นตลาด รวมถึงเฝ้าระวังเรื่องโรคระบาด ทั้งนี้ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการสืบค้น ระบบฐานข้อมูลครั้งนี้จึงมีประเภทของข้อมูลมากขึ้นกว่าฐานข้อมูลเดิม เช่น เพิ่มชื่อสวน พื้นที่ปลูก พื้นที่เก็บเกี่ยว พื้นที่เสียหาย เดือนที่ขาย ราคาที่ขาย สัดส่วนการขายภายใน/นอกจังหวัด ความเสี่ยงที่เกิดโรค เป็นต้น ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะช่วยให้กลุ่มเป้าหมายคือ ภาครัฐ สามารถเข้าไปดูข้อมูล ช่วยพยากรณ์และจัดทำโครงการเพื่อสนับสนุน การปลูกและขายสินค้าของเกษตรกรต่อไป ทำให้ระบบฐานข้อมูลตอบสนองด้านความเร็วในการสืบค้น ตอบสนองการดึงข้อมูล ออกมาใช้งาน มีการใช้งานที่ง่าย ลดขั้นตอนการวิเคราะห์จากเอกสาร เป็นต้น สอดคล้องกับ ญัฐพันธ์ เจริญนันท์ และไพบุลย์ เกียรติโกล (2551) ที่กล่าวว่า ข้อมูลดิบจะยังไม่มีคามหมายในการนำไปใช้งานหรือตรงความต้องการของผู้ใช้ ดังนั้น ฐานข้อมูล ที่มีคุณภาพควรมีคุณสมบัติ 1) มีความรวดเร็วในการตอบสนองความต้องการและมีความสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้ 2) สามารถ จัดการและปรับปรุงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และตรงตามความต้องการโดยเฉพาะสถานการณ์ปัจจุบัน แก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ได้อย่างเหมาะสม 3) ความปลอดภัย ต้องสร้างความมั่นใจแก่ผู้ใช้ว่าข้อมูลปลอดภัยหรือเกิดความผิดพลาดโดยไม่ตั้งใจ เช่น ต้องมีการใส่รหัสในการเข้าถึงข้อมูล จำกัดระดับการเข้าถึงข้อมูล เป็นต้น

ประเด็นที่ 2 ข้อค้นพบเรื่องการจัดทำและพัฒนาระบบฐานข้อมูลเกษตรกรผู้ผลิตมะม่วง โดยจำแนกตามศักยภาพของ เกษตรกรที่ปลูกมะม่วง พบว่าการจำแนกข้อมูลช่วยให้การค้นหาหรือสืบค้นข้อมูลอยู่ในวงจำกัดตามที่ผู้ใช้งานต้องการทราบ จึงส่งผลการลดระยะเวลาในการสืบค้น ดังนั้น ยังมีการรวบรวมข้อมูลหรือจัดทำข้อมูลมากขึ้น ฐานข้อมูลครั้งนี้ย่อมก่อให้เกิด ประโยชน์ด้านการเป็นแหล่งองค์ความรู้ที่สำคัญเกี่ยวกับมะม่วงที่สามารถเชื่อมโยงมากขึ้นด้วย โดยสามารถแบ่งเป็นประเด็นได้ ดังนี้ 1. ข้อมูลป้อนเข้า (Input) ฐานข้อมูลที่ได้พัฒนาขึ้นอำนวยความสะดวกต่อการกรอกข้อมูลแบบเก่า โดยลดการใช้เอกสารลง ลดความซ้ำซ้อนโดยใช้แบบฟอร์มเดียวกันที่ครอบคลุมต่อการเก็บข้อมูลมะม่วงจากหลายแหล่ง เจ้าหน้าที่สามารถกรอกลงใน ระบบฐานข้อมูล ผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือสมาร์ตโฟนได้ทันที รองรับการเชื่อมต่อผ่านทางไลน์กับสมาชิกเกษตรกร ที่ขึ้นทะเบียนไว้ รวมถึงภาคเอกชนเพื่อให้กรอกข้อมูล 2. กระบวนการ (Process) ฐานข้อมูลที่ได้พัฒนาขึ้นมีระบบการวิเคราะห์ ข้อมูลอัตโนมัติเมื่อมีการป้อนข้อมูลใหม่เข้า การกดแสดงผลจึงสามารถทำได้ทันที พบว่าเจ้าหน้าที่ของสำนักงานเกษตรจังหวัด มีความเห็นว่าฐานข้อมูลที่ได้พัฒนาขึ้นมานี้มีประโยชน์และอำนวยความสะดวกต่อเจ้าหน้าที่มากขึ้น 3. ข้อมูลที่นำเสนอ (Output) ในกระบวนการนำเสนอข้อมูล ถูกออกแบบให้นำเสนอทั้งในลักษณะที่เลือกให้นำเสนอตามความต้องการได้ ช่วยตอบสนอง ในด้านการพยากรณ์ด้านการตลาดให้กับเกษตรกรหรือพ่อค้า ดังนั้น ผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาฐานข้อมูลครั้งนี้ต้องอาศัย กลุ่มแกนนำเกษตรกรที่เข้ามาใช้งาน ถ่ายทอดประโยชน์ให้กับเกษตรกรคนอื่นให้ได้รับรู้ เพื่อเป็นการสร้างความเชื่อมั่นต่อการ ใช้งาน เห็นประโยชน์ต่อการกรอกข้อมูลเพิ่มเติมต่อไป สอดคล้องกับผลการศึกษาของ สมชาย อารยพิทยา (2558) ได้ศึกษา เรื่องการพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลพืชสมุนไพร โดยจัดทำโปรแกรมฐานข้อมูลที่เน้นการเก็บรักษาและสืบทอดภูมิปัญญาไทย ได้กล่าวว่าระบบสารสนเทศที่พัฒนาสามารถช่วยให้เกิดการรวบรวมความรู้ที่หลากหลาย อันนำไปสู่การดำเนินการผลักดันนโยบาย ได้ในอนาคต

ประเด็นที่ 3 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการระบบฐานข้อมูล พบว่า ผู้ประเมินมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบฐานข้อมูลเกษตรกรผู้ผลิตมะม่วงที่บูรณาการกับฐานข้อมูลระดับพื้นที่และจังหวัดฉะเชิงเทรา เฉลี่ยโดยภาพรวมเท่ากับ 4.33 ซึ่งอยู่ในระดับมาก เนื่องจากการพัฒนาฐานข้อมูลในครั้งนี้เริ่มจากการศึกษาข้อมูลความต้องการและปัญหาของผู้ใช้งาน จากนั้นสังเคราะห์ความต้องการและปัญหาด้านอื่น ๆ เพื่อมาพัฒนาฐานข้อมูลในระยะที่ 2 ดังนั้นการแสดงผลและเมนูต่าง ๆ ที่ถูกสร้างขึ้นในระยะที่ 2 จึงเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งสามารถจำแนกและการเชื่อมโยงเข้ากับฐานข้อมูลในปัจจุบันและประโยชน์ต่อการสืบค้นของผู้ซื้อและผู้ผลิต ลดต้นทุนและระยะเวลาในการสืบหาข้อมูล สร้างความเชื่อมั่นให้กับหน่วยงานเพื่อนำข้อมูลไปใช้พยากรณ์และวางแผนการค้าขายได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปฏิภมล โพธิคามบำรุง, มรกต ทองพรหม, ลัดดาวัลย์ หวังเจริญ, โสภณา สำราญและ ณิชชา นิยมะลิ (2561) ทำการพัฒนาแบบสารสนเทศเพื่อการจัดการฐานข้อมูลคลังสินค้าของวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่มาต อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการฐานข้อมูลคลังสินค้าของวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่มาต อยู่ในระดับดีมากเนื่องด้วยระบบงานมีการออกแบบที่ใช้งานง่าย สามารถประมวลผลการคำนวณได้อย่างถูกต้อง แสดงผลรายงานได้ตามความต้องการและระบบมีการทำงานตรงตามวัตถุประสงค์

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 จากปัญหาด้านการทำงานที่พบว่า บางข้อมูลไม่สามารถเปิดเผยในสื่อสังคมออนไลน์ได้เนื่องจากมีปัญหาระบบการเปิดเผยข้อมูล ดังนั้นเกษตรกรควรจะสามารถเลือกการนำเสนอข้อมูลได้ด้วยตนเอง โดยเข้าไปสู่การตั้งค่าบัญชีผู้ใช้ของตนเองได้

7.2 จากข้อค้นพบจากการศึกษาพบว่าเกษตรกรมีความต้องการองค์ความรู้เกี่ยวกับการแก้ไขโรคระบาด และการขอรับบริการเรื่องการตรวจโรคและต้องการให้เจ้าหน้าที่รัฐแจ้งผลการตรวจโรคกลับมายังเกษตรกร ดังนั้น จึงต้องประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรเข้าร่วมในกลุ่มสื่อสังคมออนไลน์ เป็นสมาชิกที่มีอัตราการแจ้งข้อมูลอย่างต่อเนื่อง ให้แรงจูงใจในเรื่องการส่งข่าวและการให้บริการเรื่องโรคระบาดที่เกิดขึ้นกับการปลูกมะม่วง เพื่อดึงดูดให้เกษตรกรส่งข้อมูลเข้าระบบให้มากยิ่งขึ้น

7.3 จากผลการประมวลและแสดงผลในฐานข้อมูลครั้งนี้ ช่วยทำให้ผู้ใช้งานเห็นผลหรือแนวโน้มในการพยากรณ์เชิงเศรษฐกิจให้คู่ค้าได้ หน่วยงานภาครัฐจึงควรจัดทำข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบเอกสารออฟไลน์ข้อมูลในรูปแบบไฟล์เพื่อจัดเก็บและเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลครั้งนี้ให้มากขึ้น ย่อมส่งผลให้ฐานข้อมูลในครั้งนี้มีค่าสืบค้นได้มากขึ้นและมีข้อมูลเพื่อตอบสนองได้อย่างสอดคล้องกับผู้ใช้งานมากขึ้น

7.4 ในระดับนโยบายสามารถนำข้อมูลจากการศึกษานำไปวางแผนด้านการจัดการสินค้าล้นตลาด โดยพิจารณาได้จากข้อมูลที่ถูกส่งเข้ามาทำให้ประมาณการออกขายผลผลิตได้ ดังนั้น ภาครัฐหรือภาคเอกชนสามารถจัดการส่งข้อมูลการออกบูธหรือนิทรรศการ ตลาดแหล่งต่าง ๆ ให้ยังเกษตรกรที่มีการออกผลผลิตแต่ละช่วงเวลา ด้านการให้บริการข้อมูลกับคนนอกพื้นที่โดยคนภายนอกพื้นที่สามารถวางแผนการเดินทาง พื้นที่และสายพันธุ์ที่สอดคล้องกับข้อมูลเกษตรกร และด้านการจัดทำข้อมูลฐานข้อมูลครั้งนี้ช่วยการลดระยะเวลาในการสืบค้นข้อมูลเพื่อจัดทำรายงานประจำปี การสนับสนุนความเข้มแข็งให้เกิดเครือข่ายของคนในพื้นที่ การประชาสัมพันธ์การส่งออกของชาวสวนมะม่วงในจังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นต้น

8. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนรินทร์ สัญญาเลขที่ ABC8/2562

9. เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กรมส่งเสริมการเกษตร. (2563). *คู่มือการขึ้นทะเบียนและปรับปรุงทะเบียนเกษตรกร ปี 2563*. กรุงเทพมหานคร :

กรมส่งเสริมการเกษตร.

ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ และไพบุลย์ เกียรติโกลม. (2551). *ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ*. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์

แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปรัชญา ศิริภูรี. (2557). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ*. สืบค้นจาก <https://www.itd.htc.ac.th>.

- ปฏิกมล โพธิคามบำรุง, มรกต ทองพรหม, ลัดดาวัลย์ หวังเจริญ, โสภณา สำราญ และณัฐชา นิยมะลิ. (2561). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการฐานข้อมูลคลังสินค้าของวิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่มานิต อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก. ในรายงานการประชุมวิชาการวิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ ครั้งที่ 5 หัวข้อ “สู่วิจัยรับใช้สังคม ด้วยนวัตกรรมสร้างสรรค์” (หน้า 449-461). ตาก : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.
- พีระศักดิ์ ฉายประสาท. (2564). การจัดการห่วงโซ่อุปทานมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองครบวงจรสู่วิกฤตเศรษฐกิจจากโควิด-19. สืบค้นจาก <https://thaimango.info/>.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. กรุงเทพมหานคร : นานมีบุ๊คพับลิเคชันส์.
- สมชาย อารยพิทยา. (2558). การพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลพืชสมุนไพร กรณีศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้. วารสารแม่โจ้ เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 1(1), 25-37.
- สรชัย พิศาลบุตร. (2551). การวิจัยตลาด. กรุงเทพมหานคร : วิทย์พัฒนา.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดฉะเชิงเทรา. (2560). สรุปข้อมูลการปลูกมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา. สืบค้นจาก <http://www.chachoengsao.doae.go.th/ecoplants/mango.htm>
- สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า. (2564). ฐานข้อมูลสินค้าเกษตรนาร่อง. สืบค้นจาก <https://www.prachachat.net/economy/news-695664>.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2564). ระบบฐานข้อมูลและการให้บริการข้อมูลการค้าเกษตรต่างประเทศของประเทศไทย. สืบค้นจาก http://impexp.oae.go.th/service/export.php?S_YEAR=2560&E_YEAR=2564&PRODUCT_GROUP=5252&PRODUCT_ID=4985&wf_search=&WF_SEARCH=Y.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2559). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม). กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดดูเคชั่น.