

## ระบบจัดการข้อมูลพืชเศรษฐกิจ อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี

ธีรเดช เทวารินทร์<sup>1\*</sup>, อุไรรัตน์ แซ่ตั้ง<sup>1</sup> และ สะไบแพร อาจศรี<sup>2</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี, กาญจนบุรี

<sup>2</sup>สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี, กาญจนบุรี

\*ผู้รับผิดชอบบทความ: email teeradatk@hotmail.com

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบจัดการข้อมูลพืชเศรษฐกิจ อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งอาชีพเกษตรกรเป็นอาชีพหลักของท้องถิ่น ดังนั้นทางสำนักงานเกษตรอำเภอด่านมะขามเตี้ยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญจึงมีแนวคิดเพื่อพัฒนาระบบจัดการข้อมูลพืชเศรษฐกิจให้เป็นระบบ เนื่องจากปัจจุบันข้อมูลส่วนใหญ่ถูกจัดเก็บในรูปแบบเอกสาร ปัญหาที่พบคือ เอกสารสูญหาย การฉีกขาด สกปรก การเผยแพร่ล่าช้า เป็นต้น ทางสำนักงานต้องการให้พัฒนาระบบขึ้นมาเพื่อจัดเก็บฐานข้อมูลพืชเศรษฐกิจของอำเภอด่านมะขามเตี้ยในรูปแบบของแอปพลิเคชัน โดยนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาจัดการเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยงานวิจัยนี้ได้ออกแบบและพัฒนาระบบจัดการข้อมูลพืชเศรษฐกิจ ซึ่งระบบมีการทำงานเป็น 2 ส่วน ดังนี้ 1) เว็บแอปพลิเคชัน ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลพืชเศรษฐกิจโดยการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ส่วนผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ และตั้งกระทู้ข้อความและแสดงความคิดเห็น 2) โมบายแอปพลิเคชัน มีการทำงานคือ สามารถระบุตำแหน่งที่อยู่ของพืชเศรษฐกิจแต่ละชนิดของแต่ละหมู่บ้าน โดยผู้ใช้งานสามารถดูตำแหน่งพิกัดของพืชได้ ส่วนผู้ดูแลสามารถเพิ่มข้อมูลพิกัดของพืชผ่านอุปกรณ์มือถือได้ และผู้พัฒนาระบบได้ออกแบบการประเมินประสิทธิภาพของระบบออกเป็นสองด้าน คือ 1) ความพึงพอใจ ในการใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน และ 2) ความพึงพอใจในการใช้งานระบบผ่านโมบายแอปพลิเคชัน โดยผู้ที่ทำการประเมินประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 คน และเจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอด่านมะขามเตี้ย จำนวน 10 คน จากผลการประเมินพบว่า ในด้านที่ 1 การใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจเฉลี่ยในระดับดี มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.11 และผลการประเมินด้านที่ 2 การใช้งานผ่านโมบายแอปพลิเคชัน ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจเฉลี่ยในระดับดี มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.55 ตามลำดับ

**คำสำคัญ:** โมเดล-วิว-คอนโทรลเลอร์ โมเดล-วิว-วิว-โมเดล เอพีไอ

## Economic Crop Information Management System of Dan Makham Tia District Kanchanaburi

Teeradet Tavarpinun<sup>1\*</sup>, Urairat Saetang<sup>2</sup>, and Sabaiprae Ardsri<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Computer Science Program. Faculty of Science and Technology. Kanchanaburi Rajabhat University.

<sup>2</sup>Computer Science Program. Faculty of Science and Technology. Kanchanaburi Rajabhat University.

\*corresponding author: email teeradetk@hotmail.com

### Abstract

This research aims to develop a system for managing economic information on crops of Dan Makham Tia, District Kanchanaburi. In which agriculture is the main occupation of the local area. Therefore, the Dan Makham Tia District Agricultural Office realizes the importance and therefore has the idea to develop a system for systematic economic crop information management. As most information is now stored in a document format. The problems found are lost documents, torn, dirty, delayed publishing, etc. The office wants to develop a system to store economic data of the Dan Makham Tia district in the form of an application. By bringing modern technology into the deal to facilitate the convenience of users and related agencies. By this research, design and development of economic information management system. Which the system has working in 2 parts as follows: 1) Web application, Administrators can manage economic crop data by adding, deleting, editing various information. Users can view detailed information and post posts and leave comments. 2) Mobile application, there is work able to locate the location of each type of economic crops in each village. Where users can see the coordinates of plants. Administrators can add the coordinates of the plant through a mobile device. And the system developer has designed two aspects of the performance assessment: 1) satisfaction on the web application and 2) the satisfaction of using the system through the mobile application. Computer experts of 3 people and officials of the Agricultural Office of Dan Makham Tia district of 10 people. From the evaluation results, it was found that in the first area, web application usability. The users have the average satisfaction at a good level, the average is 4.11. And the results of the evaluation of the second side of the mobile application. The users have a good average of satisfaction. The average was 4.55, respectively.

**Keywords:** Model-View-Model, Model-View-View-Model, API

## 1. บทนำ

อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี ในท้องถิ่นมีอาชีพเพาะปลูกพืชเป็นหลัก เช่น อ้อย มันสำปะหลัง ข้าว ทั้งนี้พืชเหล่านี้มีลักษณะเฉพาะตามภูมิศาสตร์ไม่ว่าจะเป็นสายพันธุ์ วิธีการเพาะปลูก ชุดดิน แนวทางจัดการซึ่งส่งผลต่อปริมาณการผลิตโดยรวมและมูลค่าทางเศรษฐกิจในอำเภอตลอดจนคุณภาพการดำรงชีวิตของประชาชนเป็นสำคัญ จากข้อมูลดังกล่าวปัจจุบันทางสำนักงานเกษตรอำเภอจัดเก็บข้อมูลส่วนใหญ่ในรูปแบบเอกสารซึ่งเกิดปัญหาในการจัดการ ทำให้มีเอกสารปริมาณมากและเกิดความซ้ำซ้อน ขาดอุปกรณ์ในการจัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อคนในท้องถิ่น จากสภาพปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูลโดยผ่านระบบเว็บแอปพลิเคชันและโมบายแอปพลิเคชันบริหารจัดการเพื่อให้เกิดประโยชน์

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

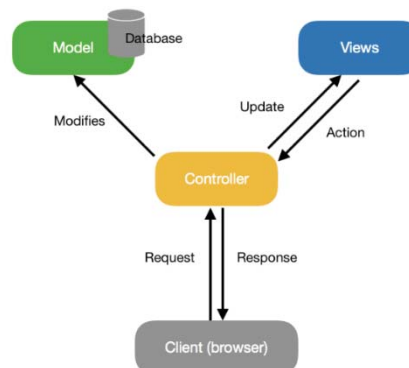
1. เพื่อพัฒนาระบบจัดการข้อมูลพืชเศรษฐกิจ อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี
2. เพื่อพัฒนาระบบจัดเก็บพิกัดพืชเศรษฐกิจด้วยโมบายแอปพลิเคชันแบบอัตโนมัติ
3. เพื่อหาพัฒนาระบบการค้นหาข้อมูลพืชเศรษฐกิจและแสดงข้อมูลที่สำคัญได้
4. เพื่อพัฒนาระบบการแสดงความคิดเห็นและระบบการตอบข้อคิดเห็นต่าง ๆ ได้

## 3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาโดยการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยภาษา C# เป็นภาษาโปรแกรมแบบหลายโมเดลที่ใช้ระบบชนิดข้อมูลแบบรัดกุม (strong typing) ทางด้านของเว็บแอปพลิเคชันใช้สถาปัตยกรรมแบบ MVC เขียนด้วย ASP.NET ส่วนด้านโมบายแอปพลิเคชันใช้รูปแบบ MVVM เขียนด้วย Xamarin (Snider E.,2020) สำหรับระบบบริการข้อมูลใช้มาตรฐานการรับส่งข้อมูลแบบ API เชื่อมต่อระหว่างเว็บแอปพลิเคชันและโมบายแอปพลิเคชัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 3.1 MVC (Model-View-Controller)

MVC (Murach J., 2020) คือ สถาปัตยกรรมแบบหนึ่งซึ่งปัจจุบันมีเฟรมเวิร์กสำหรับสร้างเว็บจำนวนมาก ซึ่งเกือบทั้งหมดมีโครงสร้างแบบ MVC โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ Model เป็นส่วนที่ติดต่อกับฐานข้อมูล และการตรวจสอบผลความสัมพันธ์ของข้อมูลมีผลต่อฐานข้อมูล View เป็นส่วนแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ที่จะรับค่ามาจากโมเดลหรือคอนโทรลเลอร์ที่เป็นส่วนของผู้ใช้งานระบบมีหน้าที่รับคำสั่งจากคอนโทรลเลอร์เพื่อแสดงผลตามคำสั่งที่ได้รับมา สุดท้ายคือ Controller เป็นส่วนควบคุมการทำงานทุกอย่างของระบบ การใส่ขั้นตอนทำงานและส่งผลลัพธ์กลับไปแสดงผล โดยมีหลักการทำงาน แสดงดังภาพที่ 1

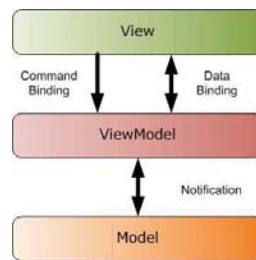


ภาพที่ 1 หลักการทำงานของ MVC

จากภาพที่ 1 เริ่มจาก Client ส่ง Request ไปที่เว็บซึ่งจะถูกส่งต่อให้คอนโทรลเลอร์เพื่อตรวจสอบข้อมูลที่ส่งมาให้ (Request Method, Request Parameters) คอนโทรลเลอร์เรียกโมเดลให้จัดการ Request ส่วนโมเดลจะทำการคำนวณและอาจติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อจัดการกับ Request นั้น แล้วส่งผลลัพธ์กลับไปให้คอนโทรลเลอร์ เมื่อคอนโทรลเลอร์ได้ผลลัพธ์จากโมเดลแล้วก็ใช้ผลลัพธ์นั้นส่งต่อไปให้กับวิว และวิวจะสร้างหน้าส่วนแสดงผลแล้วส่งกลับไปให้คอนโทรลเลอร์ จากนั้นคอนโทรลเลอร์ส่งหน้าส่วนแสดงผล Response กลับไปยัง Client ตามลำดับกระบวนการ

### 3.2 MVVM (Model-View-View-Model)

MVVM (Weil A., 2020) เป็นรูปแบบการออกแบบสำหรับการวางโครงสร้างสำหรับการเขียนโปรแกรม โดยการออกแบบ วิวโมเดลให้เหมาะสมมีการจัดรูปแบบที่แยกกันอย่างเป็นอิสระมาก (very orthogonal design) ซึ่งหมายความว่าสามารถปรับแต่งส่วนต่าง ๆ ของไลบรารีได้โดยไม่ต้องมีผลกระทบต่อส่วนอื่น โครงสร้างดังภาพที่ 2

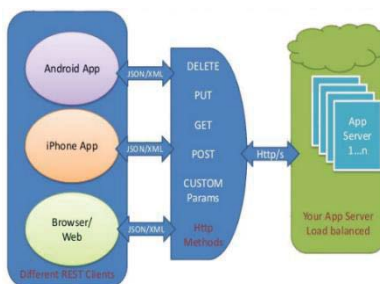


ภาพที่ 2 การออกแบบ MVVM

จากภาพที่ 2 โดยที่ Model คือ ส่วนที่เก็บข้อมูลของแอปพลิเคชัน เช่น คลาสของออบเจกต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลจะอยู่ที่ส่วนนี้ View คือส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ซึ่งเป็นส่วนที่แสดงผล ส่วนขั้นตอนการทำงานจะอยู่ในวิวโมเดล ViewModel คือ ส่วนที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลทั้งหมดที่วิวต้องการ โดยวิวจะติดต่อกับวิวโมเดลผ่านวิธีการผูกข้อมูล (data binding) ซึ่งถ้าหากในวิวมีการเปลี่ยนแปลงก็จะส่งผลต่อวิวโมเดล ในทางกลับกันหากวิวโมเดลมีการเปลี่ยนแปลงก็จะส่งผลถึงวิวด้วยเช่นกัน

### 3.3 API (Application Programming Interface)

API (Doglio F., 2019) คือ ระบบบริการระหว่างฝั่งขอรับบริการ (client) และฝั่งให้บริการ (server) จะคอยรับคำสั่งจากฝั่งขอรับบริการ เช่น โหมบายแอปพลิเคชัน การเรียกคำสั่งจากฝั่งขอรับบริการว่าการร้องขอ (request) เมื่อเอพีไอรับคำสั่งเข้ามาแล้วจะส่งชุดข้อมูลกลับไปให้ฝั่งขอรับบริการอีกครั้ง ซึ่งประโยชน์ของเอพีไอมีดังนี้ 1) สามารถรับส่งข้อมูลข้ามฝั่งให้บริการได้ 2) ไม่จำเป็นต้องเข้าหน้าเว็บหลักก็มีข้อมูลของเว็บหลักจากเว็บที่ตั้งเอพีไอ ส่วนรูปแบบ Rest API ที่นิยมใช้ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การส่งข้อมูลระหว่าง Server-Client รูปแบบ Rest API

จากภาพที่ 3 เป็นรูปแบบการส่งข้อมูลซึ่งอยู่บนพื้นฐานของ HTTP Protocol (Phillips B., 2019) เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลได้หลายชนิด เช่น Text, XML, JSON แต่ส่วนใหญ่ใช้ JSON เพราะรองรับได้หลายรูปแบบและยังใช้งานร่วมกับเว็บเซอร์วิสประเภทอื่น ๆ ได้ โดยทำการระบุแอดเดรสก็สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้รวมถึงจัดการได้โดยง่ายจากนั้นนำข้อมูลไปแสดงผลทั้งจะต้องอยู่บนมาตรฐานวิธีการถ่ายโอนข้อมูล (HTTP Method) เช่น GET, POST, PUT, DELETE เป็นต้น

#### 4. วิธีดำเนินงานวิจัย

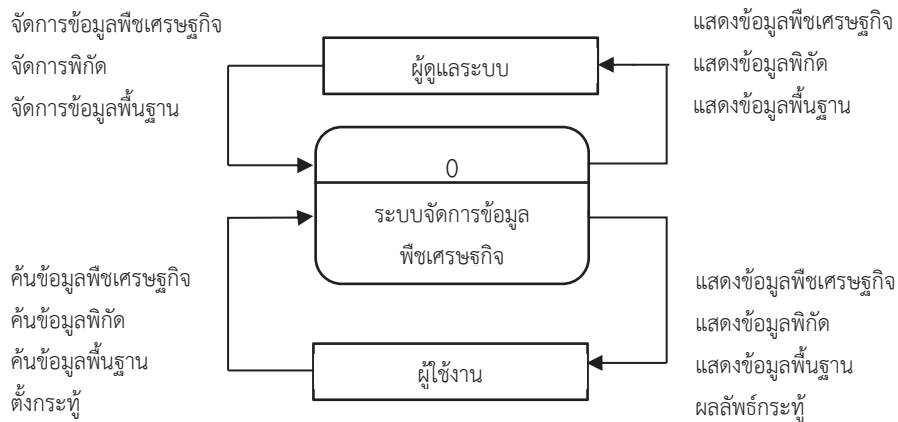
การพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อจัดการข้อมูลจะต้องมีระเบียบวิธีขั้นตอนการดำเนินงานที่เป็นระบบ โดยส่วนนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนากระบวนการ ระบบจัดการข้อมูลพืชเศรษฐกิจ โดยมีทั้งหมด 4 ขั้นตอนดังนี้

##### 4.1 ศึกษารวบรวมข้อมูล

ทำการศึกษาความต้องการของผู้ใช้โดยการลงพื้นที่ไปสอบถามสำนักงานเกษตรอำเภอด่านมะขามเตี้ย สอบถามข้อมูลพืชที่สำคัญ พบว่ามีหลายชนิดได้แก่ 1) ข้าว 2) อ้อย 3) มันสำปะหลัง 4) ข้าวโพด 5) พืชผัก และ 6) ยางพารา

##### 4.2 การวิเคราะห์ระบบ

ในขั้นตอนนี้จะศึกษาพืชเศรษฐกิจ ซึ่งการจัดการข้อมูลจะกระทำผ่านเว็บแอปพลิเคชันเป็นหลัก ซึ่งแบ่งเป็นส่วนผู้ดูแลระบบและส่วนผู้ใช้งาน รวมถึงสร้างส่วนเสริมให้ประชาชนที่เข้ามาดูเว็บไซต์สามารถตั้งกระทู้ คำถามเพื่อแชร์ประสบการณ์และการแก้ปัญหาต่าง ๆ และในส่วนของโมบายแอปพลิเคชันจัดเก็บพิกัดทำผ่านโดยผู้ดูแลระบบ โดยระบบงานหลักแสดงดังภาพที่ 4

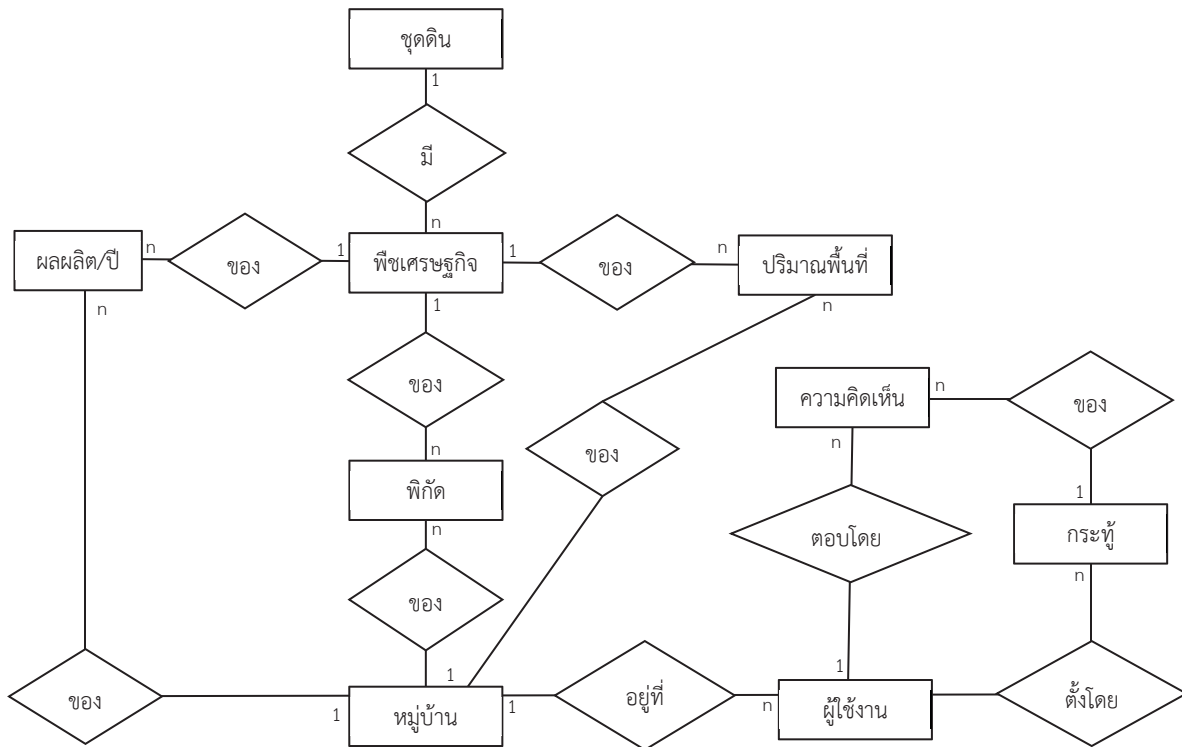


ภาพที่ 4 แผนภาพบริบท (Context Diagram)

จากภาพที่ 4 เริ่มจากผู้ดูแลระบบสามารถจัดข้อมูลที่สำคัญคือ ข้อมูลพืชเศรษฐกิจ ข้อมูลพิกัด ข้อมูลพื้นฐาน ซึ่งความต้องการจัดการข้อมูลที่สำคัญผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ส่วนการลงพื้นที่ภาคสนามการจัดเก็บข้อมูลพิกัดกระทำผ่านโมบายแอปพลิเคชันโดยระบุข้อมูลพื้นฐาน เช่น ชื่อหมู่บ้าน ชื่อพืช เป็นต้น สำหรับข้อมูลพื้นฐานประกอบด้วย ตำบล หมู่บ้าน ประเภทพืช ผลผลิตต่อปี กลุ่มชุดดิน ปริมาณพื้นที่ สำหรับผู้ใช้งานทั่วไปสามารถดูข้อมูลที่สำคัญและทำการค้นเพื่อนำข้อมูลไปใช้ประกอบการพิจารณาในการทำอาชีพทางการเกษตรให้เหมาะสมกับช่วงในแต่ละปีได้ โดยข้อมูลที่ใช้ต้องการนำไปใช้ประจำคือข้อมูลพืชเศรษฐกิจ ตำแหน่งของหมู่บ้านและพืช และอื่น ๆ ทั้งนี้เพื่อให้คนในชุมชนมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนความรู้ผ่านทางกระทู้ได้

### 4.3 การออกแบบฐานข้อมูล

จากการวิเคราะห์ระบบตามความต้องการทั้งของผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งาน โดยการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารนำมาผ่านกระบวนการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องและลดความซ้ำซ้อนสามารถ แสดงดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 แบบจำลองของฐานข้อมูล (ER Diagram)

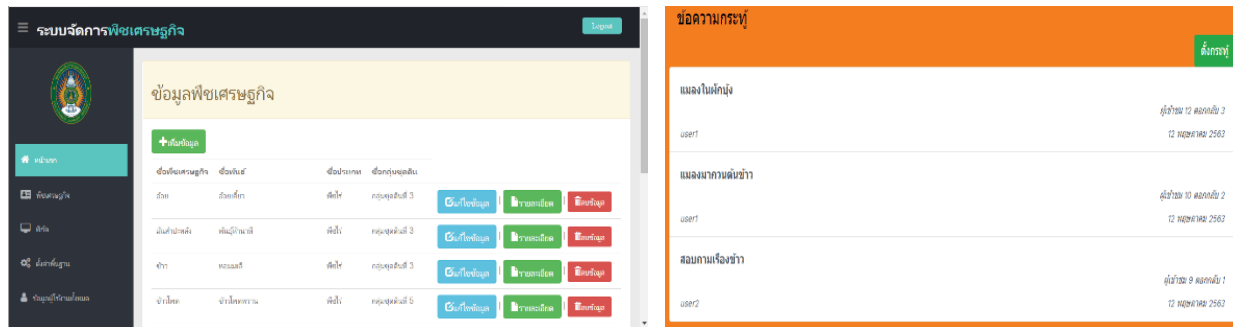
จากภาพที่ 5 เป็นการออกแบบระบบฐานข้อมูลหลักประกอบไปด้วย แฟ้มหลัก 4 ตาราง คือ พืชเศรษฐกิจ ทุตดิน หน้บ้าน และผู้ใช้งาน แฟ้มรายการ 4 ตาราง คือ ผลิตผลต่อปี ปริมาณพื้นที่ กระทู้ และความคิดเห็น โดยแต่ละแฟ้มมีความสัมพันธ์กันดังนี้ ทุตดินหนึ่งรายการประกอบด้วยพืชหลายรายการ แต่ละหน้บ้านปลูกพืชหลายชนิดซึ่งมีการจัดเก็บพิกัดไว้ ข้อมูลที่สำคัญคือแต่ละปีหน้บ้านมีผลิตผลต่อปีเป็นจำนวนเท่าไร และแต่ละหน้บ้านมีปริมาณพื้นที่เท่าไรในการเพาะปลูกพืชแต่ละชนิด ส่วนการแสดงความคิดเห็นผู้ใช้แต่ละคนสามารถตั้งได้หลายกระทู้และตอบได้ไม่จำกัด จากนั้นนำตารางมาสร้างฐานข้อมูลด้วย Ms SQL Server เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS: Relational Database Management System)

### 5. ผลการดำเนินงาน

ในหัวข้อนี้จะแสดงถึงผลลัพธ์ของแต่ละโมดูล ซึ่งมีระบบงานอยู่ 2 ส่วน คือ 1) เว็บแอปพลิเคชัน มีผู้ใช้งานอยู่ 2 ประเภทคือ ผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานทั่วไป โดยจะมีการทำงานแบ่งเป็นส่วนย่อย ๆ ในส่วนของผู้ดูแลระบบ จะสามารถจัดการข้อมูลพืชเศรษฐกิจและข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ได้ ส่วนผู้ใช้งานจะมีการใช้งานแตกต่างกันไปตามลักษณะของงาน โดยสามารถดูข้อมูลรายละเอียด ของพืชเศรษฐกิจและสามารถตั้งกระทู้ 2) โมบายแอปพลิเคชัน ผู้ดูแลระบบสามารถจะระบุตำแหน่งที่อยู่ของพืชเศรษฐกิจแต่ละชนิดแต่ละหน้บ้าน ผู้ใช้งานสามารถดูตำแหน่งของพืชแต่ละชนิดได้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

## 5.1 เว็บไซต์แอปพลิเคชัน

สำหรับจัดการข้อมูลพืชเศรษฐกิจ ผู้ดูแลระบบจัดการข้อมูลที่สำคัญคือ พืชเศรษฐกิจ จัดการพิกัด และข้อมูลพื้นฐาน เมื่อเข้าสู่ระบบสามารถจัดการ ดังภาพที่ 5

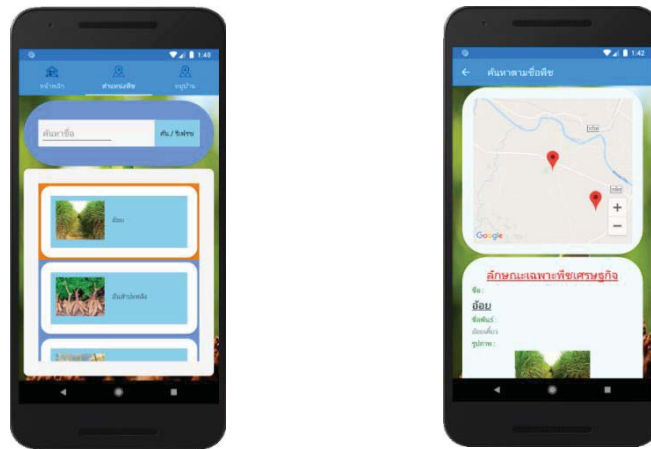


ภาพที่ 5 ข้อมูลพืชเศรษฐกิจ

จากภาพที่ 5 หน้าหลักของเว็บไซต์ด้านซ้ายเป็นแถบเมนูจัดการข้อมูลพืช ผู้ดูแลระบบสามารถนำเข้าข้อมูลและปรับปรุง เช่น ชื่อพืช ชื่อพันธุ์ ประเภท กลุ่มชุดดิน สำหรับรายละเอียดข้อมูลพืชเศรษฐกิจเพิ่มเติมข้อมูลได้ เช่น รูปภาพ วิธีเพาะปลูก การดูแล การเก็บเกี่ยว เป็นต้น ถัดมาเป็นการจัดการพิกัดสามารถทำการเพิ่ม แก้ไข กรอกข้อมูล ละติจูด ลองจิจูด หมู่บ้าน ชื่อพืช สำหรับผู้ใช้งานทั่วไปสามารถเข้ามาดูข้อมูลพืชเศรษฐกิจ ผลผลิตต่อปี ปริมาณพื้นที่ และทำการตั้งกระทู้เพื่อแสดงความคิดเห็น

## 5.2 โบายแอปพลิเคชัน

สำหรับแอปพลิเคชัน ผู้ใช้สามารถดูประวัติ รายละเอียดพืชและตำแหน่งที่อยู่ว่าพืชแต่ละชนิดอยู่ที่ใดของหมู่บ้าน และ ส่วนของผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มพิกัดของพืชแต่ละชนิด เมื่อลงพื้นที่จริงทำการเพิ่มพิกัดได้สะดวกและแม่นยำ แสดงดังภาพที่ 6



(ก)

(ข)

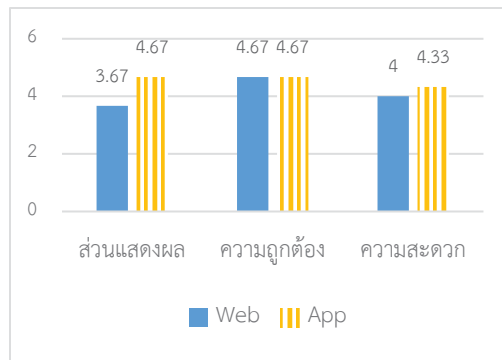
ภาพที่ 6 ตำแหน่งพืช

จากภาพที่ 6 (ก) ผู้ใช้สามารถค้นโดยระบุชื่อพืช (ข) ผลลัพธ์แสดงตำแหน่งลักษณะเฉพาะและหมู่บ้านที่เหมาะสมกับการปลูกพืช แผนที่และรายชื่อพืชที่เหมาะสมกับการปลูก ส่วนผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มพิกัดในพื้นที่จริงโดยเลือกหมู่บ้าน เลือกพืช และตำแหน่งของพืชโดยตรวจสอบให้โดยอัตโนมัติได้อย่างแม่นยำ ผลของระบบงานอยู่ที่เว็บ <http://cstee.kru.ac.th/Makhamtia>

## 6 อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

จากวัตถุประสงค์การวิจัยได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลทำให้ข้อมูลมีความชัดเจน โดยได้เว็บแอปพลิเคชันสำหรับจัดการข้อมูลพืชเศรษฐกิจครบถ้วนตามที่กำหนด เช่น พืชเศรษฐกิจ ชนิด ผลผลิตต่อปี และปริมาณพื้นที่ ส่วนโมบายแอปพลิเคชันได้ระบบจัดเก็บพิกัดพืชเศรษฐกิจและแสดงข้อมูลที่สำคัญได้อย่างถูกต้อง และได้ระบบการแสดงความคิดเห็นและระบบการตอบข้อคิดเห็นสำหรับให้คนในท้องถิ่นได้แลกเปลี่ยนความรู้ทางการเกษตรไว้อย่างครบถ้วน

การนำไปใช้งานจริงอาจจะต้องมีปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมไม่ว่าจะเป็นข้อมูลหรือความต้องการของผู้ใช้งาน ทั้งนี้เพื่อให้งานดีขึ้นจึงได้มีประเมินผลประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์จำนวน 3 คน จากมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี และเจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอด่านมะขามเตี้ย จำนวน 10 คน โดยประเมินประเมินสามด้านคือ การออกแบบส่วนแสดงผล ความถูกต้องของระบบ และความสะดวกในการใช้งาน โดยใช้เกณฑ์การประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี (ผศ.ดร.นิลุบล ทองชัย) ดังนี้ เลข 5 หมายถึง ดีมาก เลข 4 หมายถึง ดี เลข 3 หมายถึง ปานกลาง เลข 2 หมายถึง น้อย เลข 1 หมายถึง น้อยมาก ผลประเมินแสดงดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 แผนภูมิผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

จากภาพที่ 7 เว็บแอปพลิเคชัน ประสิทธิภาพจากมากไปน้อย คือ ความถูกต้อง ความสะดวก และส่วนแสดงผล ระดับคะแนน 4.67, 4, และ 3.67 เฉลี่ยโดยรวม 4.11 อยู่ในระดับดี ส่วนโมบายแอปพลิเคชัน ประสิทธิภาพจากมากไปน้อยคือ ส่วนแสดงผล ความถูกต้อง และความสะดวก คะแนน 4.67, 4.67, และ 4.33 เฉลี่ยโดยรวม 4.55 อยู่ในระดับดี ทั้งนี้สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญโดยรวมอยู่ระดับดี

### 1. ข้อเสนอแนะ

1. ในการวิจัยควรมีการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลให้มีความละเอียดมากขึ้นเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด
2. การนำไปใช้งานควรพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันให้ทำงานได้มากขึ้นและปรับส่วนแสดงผลให้สวยงามมากขึ้น

### 2. เอกสารอ้างอิง

- Doglio, F. (2019). *REST API Development with Node.js*. (1rd ed.). Texas: Kindle Store.
- Murach, J. (2020). *Murach's ASP.NET Core MVC*. (1rd ed.). Massachusetts: Academic Press.
- Phillips, B. (2019). *Android Programming*. (2rd ed.). Georgia: Shaffer Media Enterprises LLC.
- Snider, E. (2020). *Mastering Xamarin.Forms*. (1rd ed.). Texas: Kindle Store.
- Weil, A. (2020). *Learn WPF MVVM*. (2rd ed.). New York: Springer.