

การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อบันทึกกิจกรรมในแปลงปลูกลำไย ของเกษตรกรบ้านดอยแดน ตำบลเหล่ายาว อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน Development of Mobile Application to Record Activities in Longan Plantations of Farmers in Ban Doi Daen, Laoyao Subdistrict, Ban Hong District, Lamphun Province

สีปพงษ์ พงษ์สวัสดิ์^{1*}, วรวิทย์ อนุวรรัตน์² และ นภัสสร แสงเงินชัย³

Subpong Pongsawat^{1*}, Woravit Anuworarat² and Napatsorn Saengngoenchai³

สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล คณะนวัตกรรมเทคโนโลยี และการสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น^{1, 2, 3}

Department of Digital Technology, Faculty of Innovation Technology and Creativity,

The Far Eastern University^{1, 2, 3}

e-mail: subpong@feu.edu¹, woravit@feu.edu², 6203011002@feu.edu³

Received: January 13, 2025; Revised: June 13, 2025; Accepted: July 7, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อบันทึกกิจกรรมในแปลงปลูกลำไยของเกษตรกร และ (2) เพื่อประเมินความพึงพอใจของการใช้งานแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อบันทึกกิจกรรมในแปลงปลูกลำไย การดำเนินการวิจัยได้ประยุกต์ใช้วงจรการพัฒนาระบบ การพัฒนาแอปพลิเคชันใช้ภาษา Dart และใช้บริการ Firebase ของ Google ในการจัดเก็บข้อมูล กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยได้แก่ เกษตรกรผู้ใช้งานแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อบันทึกกิจกรรมในแปลงปลูกลำไย จำนวน 10 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจเป็นเครื่องมือ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ฟังก์ชันหลักของระบบ ประกอบด้วย (1) การจัดการข้อมูลแปลงลำไย (2) การแสดงข้อมูลพยากรณ์อากาศ (3) การจัดการตารางงาน และ (4) การบันทึกประวัติกิจกรรม เกษตรกรสามารถใช้แอปพลิเคชันที่พัฒนาเป็นเครื่องมือช่วยลดความผิดพลาด และเป็นเครื่องมือสำหรับการจัดการข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเป็นระเบียบ ตลอดจนสามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจได้ ผลจากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้โดยรวมมีค่าเฉลี่ย 4.41 โดยผู้มีความพึงพอใจสูงสุดด้านการออกแบบ มีค่าเฉลี่ย 4.45 ด้านการใช้งาน มีค่าเฉลี่ย 4.43 และด้านประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ย 4.27 ตามลำดับ แสดงว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการออกแบบแอปพลิเคชันเป็นอย่างสูง โดยเฉพาะในด้านความทันสมัย ความสวยงาม และความสะดวกในการใช้งาน

คำสำคัญ: แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การพัฒนาระบบ เกษตรกรผู้ปลูกลำไย

Abstract

This research aimed (1) to develop a mobile application for recording agricultural activities in longan orchards and (2) to evaluate user satisfaction with the application. The development process applied a system development life cycle (SDLC) approach. The application was built using the Dart programming language and utilized Google Firebase services for data storage. The study's sample group consisted of 10 longan farmers who used the mobile application, selected

through purposive sampling. A user satisfaction questionnaire was employed as the research instrument, and data were analyzed using mean and standard deviation statistics. The developed system featured four main functions: (1) longan orchard data management, (2) weather forecast display, (3) task scheduling, and (4) activity history recording. The application helped farmers minimize errors, manage data systematically, and use recorded information to support decision-making. The overall user satisfaction score averaged 4.41, indicating a high level of satisfaction. In detail, the highest satisfaction was in design (mean = 4.45), followed by usability (mean = 4.43) and performance (mean = 4.27). These results demonstrate that farmers were highly satisfied with the application design, particularly its modern interface, aesthetic appeal, and ease of use.

Keywords: Mobile Application, System Development, Longan Farmers

บทนำ

ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีดิจิทัลได้ส่งผลให้เกิดการพัฒนาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างก้าวกระโดด โทรศัพท์เคลื่อนที่ได้พัฒนามาเป็นสมาร์ทโฟนที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถรองรับการทำงานได้หลากหลายและเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต โดยมีการติดต่อกับผู้ใช้ผ่านโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่เรียกว่าแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ซึ่งเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานกับสมาร์ทโฟนโดยเฉพาะ แอปพลิเคชันเหล่านี้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ดาราวรรณ ญาณะนันท์ และสถาพร จະนุ, 2563)

ในด้านการเกษตร มีการใช้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่มาประยุกต์สำหรับการเกษตรช่วยให้เกษตรกรสามารถเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังการวิจัยของ สุภาวดี ชัยวิวัฒน์ตระกูล (2563) ที่ศึกษาการใช้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับตลาดสินค้าเกษตรออนไลน์ โดยใช้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ รวบรวมข้อมูลและองค์ความรู้ ภูมิปัญญาการปลูกผักและสมุนไพร เผยแพร่ และส่งผ่านองค์ความรู้ เป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยในการจัดเก็บความรู้ไว้ให้เกิดประโยชน์ และเป็นแหล่งความรู้ที่เข้าถึงได้จากทุกที่ด้วยอุปกรณ์เคลื่อนที่ รวมถึงทำให้เกษตรกรลดระยะเวลาการทำงาน และลดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการทำงานได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ การวิจัยของ ศิริยาภรณ์ กิรินทร์ และสวรินทร์ ฤกษ์อยู่สุข (2564) ได้พัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับการสำรวจข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกข้าวจากภาคสนาม พบว่าแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่พัฒนาขึ้นมานั้นช่วยลดระยะเวลาในการสำรวจข้อมูลการเกษตร และยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดทำฐานข้อมูลได้เป็นอย่างดี รวมถึงงานวิจัยของ อรฉัตร อินสว่าง และคณะ (2566) ที่พัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์ ที่พบว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น สามารถใช้เป็นช่องทางการซื้อขายสินค้าแบบออนไลน์ที่รองรับพฤติกรรมผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไปได้เป็นอย่างดี

อย่างไรก็ตาม จากการลงพื้นที่พบว่า การดูแลรักษาต้นลำไยมีกิจกรรมตามลำดับ ดังนี้ 1) เดือนมกราคม เป็นช่วงที่ลำไยออกดอกมีกิจกรรมการให้น้ำ พ่นสารป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืช 2) เดือนกุมภาพันธ์ มีกิจกรรมการให้น้ำ และการสำรวจการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ โดยมีการพ่นสารกำจัดศัตรูพืชหากพบว่ามีเพลี้ยไฟเริ่มระบาด 3) เดือนมีนาคมถึงเดือนมิถุนายน มีกิจกรรมการให้น้ำ การใส่ปุ๋ย และพ่นสารป้องกันการระบาดของเพลี้ยไฟ 4) เดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม มีกิจกรรมการเก็บเกี่ยว 5) เดือนกันยายน มีกิจกรรมการตัดแต่งกิ่ง

และการปรับปรุงดิน 6) เดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม มีกิจกรรมการกำจัดแมลงศัตรูพืชช่วงแตกใบอ่อน และการพ่นสารกำจัดศัตรูพืช โดยที่เกษตรกรผู้ปลูกลำไยซึ่งมีอายุระหว่าง 40-60 ปี ยังคงใช้สมุดบันทึกในการจดบันทึกกิจกรรมต่าง ๆ เช่น วันที่ให้น้ำ ใส่ปุ๋ย ใช้สารเร่งผลผลิต ตัดแต่งกิ่ง รวมถึงค่าจ้างแรงงานและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ โดยแต่ละแปลงปลูกจะใช้สมุดบันทึก 1 เล่ม หากมีหลายแปลงก็ต้องใช้สมุดหลายเล่ม การบันทึกข้อมูลในลักษณะนี้มักเกิดความผิดพลาด เช่น การบันทึกข้อมูลผิดหรือไม่ได้บันทึก ซึ่งส่งผลต่อการตัดสินใจในการจัดการสวนลำไยในครั้งต่อไป นอกจากนี้ การค้นหาข้อมูลย้อนหลังจากสมุดหลายเล่มเป็นเรื่องยาก และใช้เวลานาน เกษตรกรอาจสับสนหรือลืมว่าข้อมูลใดถูกบันทึกไว้ในสมุดเล่มไหน หากไม่มีการบันทึกข้อมูลอย่างสม่ำเสมอหรือครบถ้วน จะทำให้ขาดข้อมูลสำคัญสำหรับการวิเคราะห์ผลผลิต และปรับปรุงการผลิตในอนาคต

ดังนั้น จึงได้พัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยเกษตรกรในการบันทึกกิจกรรมในแปลงเกษตร โดยข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บรวบรวมไว้ในระบบเดียว ทำให้การค้นหา และวิเคราะห์ข้อมูลเป็นเรื่องง่าย ช่วยให้เกษตรกรมีข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วนในการตัดสินใจ และเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตลำไย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญที่จะขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคม ตามแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2559) ได้เน้นการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการ และการให้บริการในทุกภาคส่วนในด้านการเกษตรกรรม เน้นการยกระดับประสิทธิภาพการผลิต การเพิ่มมูลค่า การสร้างความยั่งยืนให้กับเกษตรกร และห่วงโซ่การเกษตรของประเทศ ซึ่งในช่วงที่ผ่านมา มีการประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อช่วยเกษตรกรให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุน ลดการใช้ปัจจัยการผลิตและเพิ่มรายได้ ดังการวิจัยของ กฤษณะ วุฒิพันธุ์ชัย (2559) ได้ศึกษาต้นแบบแพลตฟอร์มแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อการเกษตรยุคดิจิทัล โดยพบว่า การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่จะเป็นแหล่งความรู้ และเพิ่มช่องทางการซื้อขายของเกษตรกรกับผู้ซื้อ สามารถใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อยอดในบริบทของสินค้าเกษตรชนิดอื่นได้ เพื่อลดปัญหาของเกษตรกรด้านราคา และปริมาณผลผลิตได้ เช่นเดียวกับการวิจัยของ พงษ์พิสิฐ วุฒิเดชโชติ และวสันต์ เวียนรุ่งเรือง (2566) ที่ศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตรเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาราคาสินค้าเกษตรกรไทยตกต่ำและล้นตลาด จึงได้พัฒนาแอปพลิเคชันตามหลักการวางแผนการพัฒนาระบบ โดยใช้ชื่อ แอปพลิเคชันเกษตรฟาร์มขนาดใหญ่ สามารถใช้งานผ่านระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยระบบมีการเก็บข้อมูลที่จำเป็นของแปลงเกษตรแต่ละแปลง ประกอบด้วยพิกัดขนาดแปลง ต้นทุนการผลิต ค่าแรง ขั้นตอนการเพาะปลูกและการผลิต เกษตรกรมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด เนื่องจากแอปพลิเคชันสามารถบันทึกกิจกรรมในแปลงได้ คำนวณวันที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ และมีข้อมูลพยากรณ์อากาศ สามารถช่วยในการตัดสินใจด้านการปลูกและการผลิต

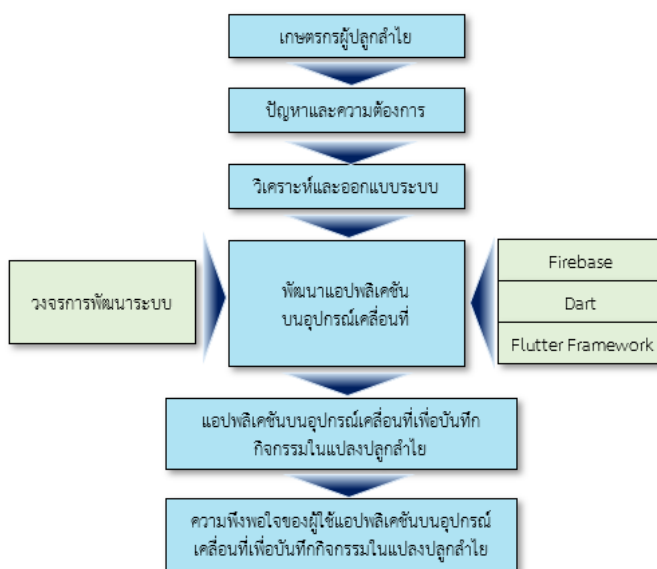
นอกจากนี้ยังมีการวิจัยหลายเรื่องที่ได้พัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับการจัดการองค์ความรู้ด้านการเกษตร และบันทึกข้อมูลการเกษตร ดังงานวิจัยของ ชลดา ม่วงธัญ และวิมลวรรณ วงศ์ศิริ (2563) ที่ศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับการจัดการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพการปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้ ผลการวิจัยพบว่า แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และสามารถเก็บรวบรวมองค์ความรู้ในการปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้ ส่วนผลการประเมินความพึงพอใจภาพรวมอยู่ระดับมาก ทำให้เกษตรกรนำองค์ความรู้มาพัฒนาศักยภาพการปลูกมะม่วง และการวิจัยของ ศิริยาภรณ์ กินทร์ และสวรินทร์ ฤกษ์อยู่สุข (2564) ได้พัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับการสำรวจข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกข้าวจากภาคสนาม พบว่า แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่พัฒนาขึ้นมานั้นช่วยลดระยะเวลาในการสำรวจข้อมูลการเกษตร และยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดทำฐานข้อมูลได้เป็นอย่างดี

แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับการจัดการองค์ความรู้ และบันทึกข้อมูล การเกษตรเน้นการให้ความรู้ที่ถูกต้องทันสมัย และยกระดับให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ดังการวิจัยของ ภคพล เหมสุลักษณ์ และคณะ (2566) ได้พัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับสินค้าเกษตรชุมชน กรณีศึกษากลุ่มวิสาหกิจชุมชนใน อำเภอสรคบุรี จังหวัดชัยนาท การวิเคราะห์และออกแบบระบบใช้ Visual Studio Code HTML CSS JavaScript Bootstrap PHP MySQL และ Figma ผลการพัฒนาทำให้ได้แอปพลิเคชันที่สามารถจัดการระบบ สมาชิกผู้ใช้งาน ระบบจัดการข้อมูลสินค้า ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า และระบบรายงานการสั่งซื้อ โดยผลการประเมิน ความพึงพอใจพบว่าอยู่ในระดับมาก ทำให้เกษตรกรมีช่องทางการจำหน่ายสินค้าเพิ่มขึ้น และมีระบบช่วยบันทึก ข้อมูลการขายสินค้าที่จะใช้ในการประเมินการผลิตสินค้าครั้งถัดไป สำหรับตัวเกษตรกรได้เริ่มเรียนรู้ และปรับใช้ เทคโนโลยีใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง ดังการวิจัยของ สุภาวดี ชัยวิวัฒน์ตระกูล (2566) ได้ศึกษาความพร้อม และ ความพึงพอใจการใช้งานต้นแบบแอปพลิเคชันการเกษตรบนโทรศัพท์มือถือ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนด แนวทางการพัฒนาสมาร์ตโฟนแอปพลิเคชัน ผลการวิจัยพบว่า ชุมชนเกษตรของภูมิภาคอีสานใต้มีความพร้อมใน การติดต่อสื่อสาร และแบ่งปันข้อมูลผ่านช่องทางสมาร์ตโฟนแอปพลิเคชันที่มีเนื้อหาทางด้านการเกษตร โดย เกษตรกรส่วนใหญ่มีความพร้อมด้านอุปกรณ์ถึงร้อยละ 89.90 และมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันต้นแบบใน ระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้านเนื้อหา มีค่าสูงสุด รองลงมาเป็นด้านส่วนติดต่อผู้ใช้ และด้านความสนใจใน การใช้งาน ตามลำดับ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อบันทึกกิจกรรมในแปลงปลูกลำไยของเกษตรกร
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของการใช้งานแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อบันทึกกิจกรรมในแปลงปลูกลำไย

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ใช้งานแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อบันทึกกิจกรรมในแปลงปลูกลำไย จำนวน 10 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากเกษตรกรบ้านดอยแดน ตำบลเหล่ายาว อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน เพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อบันทึกกิจกรรมในแปลงปลูกลำไย

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยได้ประยุกต์ใช้วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle: SDLC) เป็นวิธีการดำเนินงาน ดังนี้

3.1 ลงพื้นที่ศึกษาปัญหาของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยบ้านดอยแดน ตำบลเหล่ายาว อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน

3.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบ ได้ออกแบบแผนภาพผู้ใช้งาน (Use Case Diagram) สำหรับการทำงานของแอปพลิเคชัน และออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface) การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่พัฒนาด้วย Flutter Framework รองรับการทำงานในระบบแอนดรอยด์ มีหน้าจอที่สามารถปรับตามขนาดหน้าจออุปกรณ์ (Responsive Design) มีฟังก์ชันการทำงาน 4 ส่วน ได้แก่ ฟังก์ชันการจัดการข้อมูลแปลงลำไย ฟังก์ชันแสดงข้อมูลพยากรณ์อากาศ ฟังก์ชันการจัดการตารางงาน และฟังก์ชันบันทึกประวัติกิจกรรม โดยสามารถทำงานได้ในกรณีที่ไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต (Offline) ซึ่งมีการบันทึกกิจกรรมต่าง ๆ ไว้ในอุปกรณ์เคลื่อนที่ ทำให้เกษตรกรสามารถแสดงข้อมูลได้แบบเรียลไทม์ เมื่อมีสัญญาณอินเทอร์เน็ต (Online) แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่จะทำการเชื่อมโยงข้อมูลไปเก็บไว้บนฐานข้อมูล Firebase โดยอัตโนมัติ

3.3 พัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อบันทึกกิจกรรมในแปลงปลูกลำไย ใช้ภาษา Dart เป็นภาษาหลักในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่และใช้บริการ Firebase ของ Google เนื่องจากเป็นแพลตฟอร์มที่รวมเครื่องมือและบริการต่าง ๆ ไว้ในที่เดียว ทำให้นักพัฒนาสามารถสร้างแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็วและสะดวก นอกจากนี้ยังมีบริการ Firebase Realtime Database และ Cloud Firestore สามารถเก็บข้อมูลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้ ทำให้แอปพลิเคชันยังคงทำงานได้แม้ไม่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และจะเชื่อมโยงข้อมูลเมื่อเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

3.4 ทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชัน และดำเนินการแก้ไขเมื่อเกิดข้อผิดพลาด

3.5 ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ต (Likert) (ชุตักดี ยาทองไชย และวิไลรัตน์ ยาทองไชย, 2564) ในการแปลความหมายดังนี้

5 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจมาก

3 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจน้อย

1 หมายถึง มีระดับไม่พึงพอใจ/ควรปรับปรุง

นำข้อมูลที่ได้มาทำการแปลผล จากค่าเฉลี่ย 5 ระดับ โดยวัดระดับความสำคัญจะใช้มาตรวัดของ ลิเคิร์ต (Likert's Scale) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50–5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50–4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

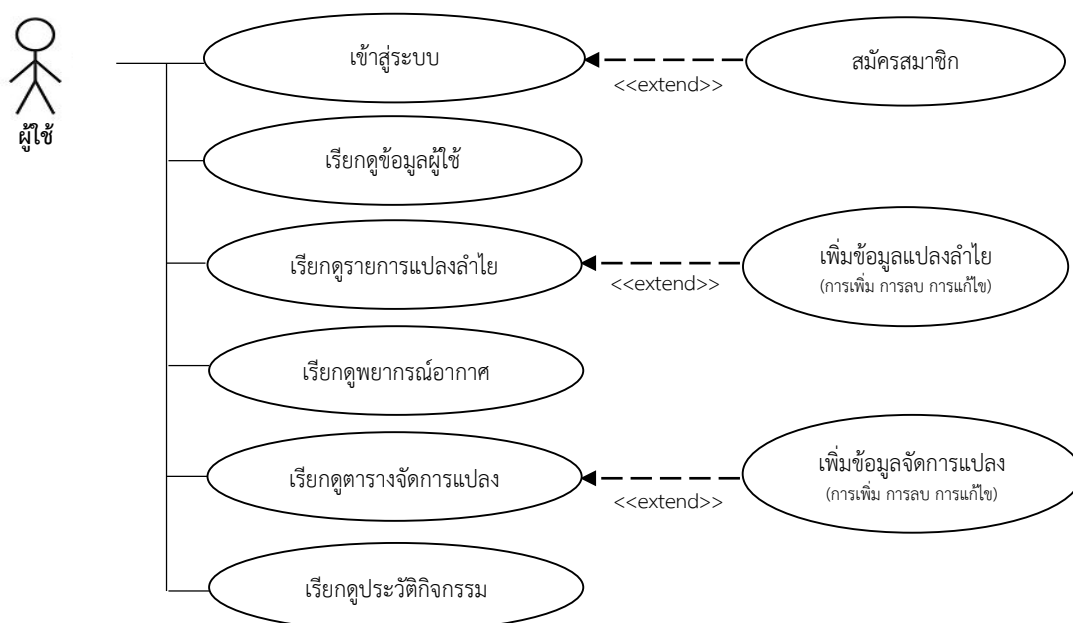
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50–3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50–2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00–1.49 หมายถึง ไม่พึงพอใจ/ควรปรับปรุง

ผลการวิจัย

การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเพื่อบันทึกกิจกรรมในแปลงปลูกลำไยของเกษตรกร สามารถแสดง แผนภาพผู้ใช้งาน (Use Case Diagram) แสดงดังภาพที่ 2

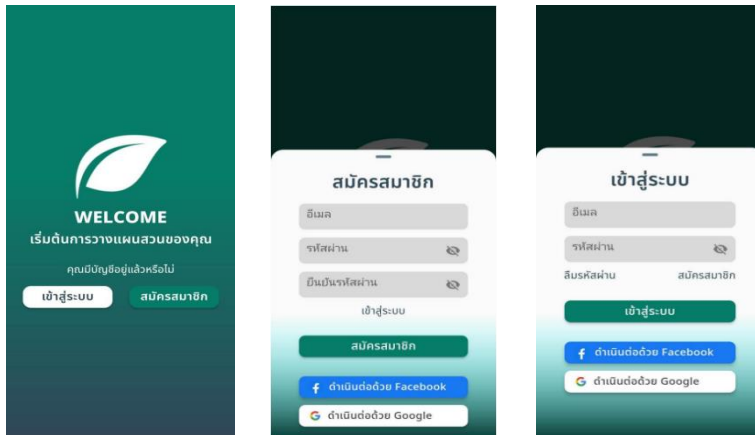


ภาพที่ 2 แผนภาพผู้ใช้งานของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อบันทึกกิจกรรม
ในแปลงปลูกลำไยของเกษตรกร

จากภาพที่ 2 แสดงถึงภาพรวมของการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และระบบการจัดการแปลงลำไย โดยเกษตรกรเป็นผู้กระทำหลักที่สามารถเข้าถึง และจัดการข้อมูลต่าง ๆ ในระบบได้ เริ่มต้นด้วย สามารถเข้าสู่ระบบ โดยการกรอกข้อมูลเพื่อเข้าสู่ระบบ หากผู้ใช้อย่างไม่ได้สมัครสมาชิก ระบบจะแสดงหน้าสมัครสมาชิก โดยสามารถกรอกข้อมูล หรือเลือกสมัครสมาชิกผ่านบัญชี Gmail หรือ Facebook ระบบนี้อนุญาตให้เกษตรกรเข้าถึงข้อมูลส่วนตัว สามารถเรียกดูรายการแปลงลำไย รวมถึงการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลแปลง สามารถเรียกดูข้อมูล

พยากรณ์อากาศ เรียกดูตารางจัดการแปลง รวมถึงการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลการจัดการแปลงลำไยได้ และเรียกดูประวัติกิจกรรมที่ได้มีการบันทึกไว้ก่อนหน้านี้

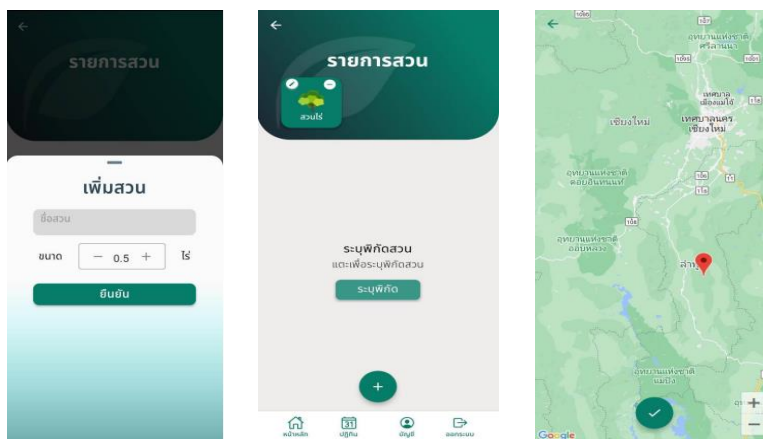
ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการวางแผนการผลิตลำไย สามารถดาวน์โหลดได้จาก Google Play Store ค้นหา LonganPlanner และทำการติดตั้งการเข้าสู่การใช้งาน ผู้ใช้ต้องทำการลงทะเบียนเพื่อเข้าใช้งาน แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 หน้าแรกของแอปพลิเคชัน สมัครสมาชิก และเข้าสู่ระบบ

จากภาพที่ 3 เป็นหน้าแสดงฟอร์มเพื่อผู้ใช้สามารถกรอกข้อมูลการสมัครสมาชิก ได้แก่ อีเมล รหัสผ่าน และยืนยันรหัสผ่าน นอกจากนี้ยังมีปุ่มเพื่อให้ผู้ใช้สมัครสมาชิกด้วยบัญชีอื่น ได้แก่ การสมัครสมาชิกด้วยบัญชี Facebook และการสมัครสมาชิกด้วยบัญชี Google อีกทั้งยังแสดงลิงก์เชื่อมโยงผู้ใช้ไปยังหน้าเข้าสู่ระบบเพื่อทำการเข้าสู่ระบบ และผู้ใช้สามารถรีเซตรหัสผ่านบัญชีของตนเองเมื่อลืมรหัสผ่าน

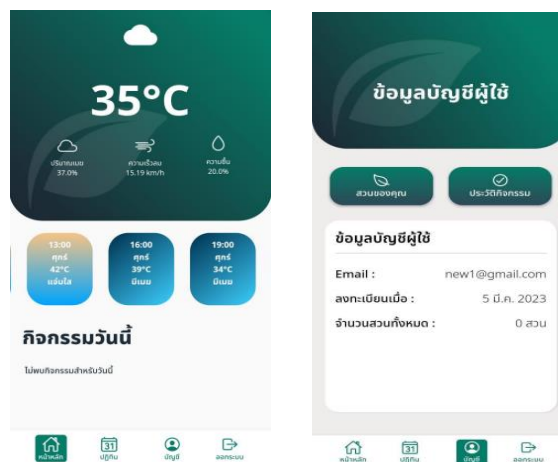
การเรียกดูรายการแปลงลำไย เกษตรกรต้องทำการเพิ่มข้อมูลสวนก่อนการใช้งาน ประกอบด้วยการเพิ่มข้อมูลสวน ชื่อสวน ขนาดพื้นที่ และระบุพิกัด แสดงดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 เรียกดูรายการแปลงลำไย

จากภาพที่ 4 การเพิ่มแปลงลำไยมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะประกอบด้วยรายละเอียดที่จำเป็นสำหรับการระบุ และจัดการแปลงลำไย ได้แก่ ชื่อสวน เพื่อใช้ในการอ้างอิงและแยกแยะแปลง เนื่องจากเกษตรกรแต่ละรายมีการถือครองแปลงลำไยจำนวนหลายแปลง รวมไปถึงการระบุขนาดพื้นที่ ซึ่งจะช่วยให้สามารถคำนวณผลผลิต และวางแผนการจัดการได้ การระบุตำแหน่งที่ตั้งจะทำให้เกษตรกรสามารถระบุตำแหน่งที่แน่นอนของแปลง และอาจใช้ร่วมกับข้อมูลพยากรณ์อากาศหรือข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่นั้น ๆ

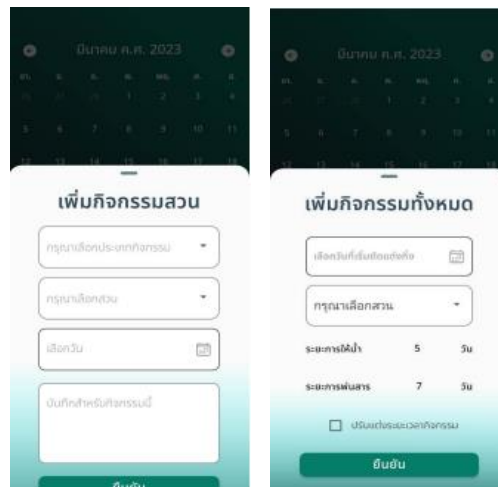
การเรียกดูพยากรณ์อากาศ ณ ขณะที่ใช้แอปพลิเคชันอยู่ พร้อมกับแสดงรายละเอียดบัญชีผู้ใช้ แสดงดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 เรียกดูพยากรณ์อากาศ และข้อมูลบัญชีผู้ใช้

จากภาพที่ 5 มีการแสดงการพยากรณ์อากาศทุก 3 ชั่วโมง โดยนำเข้าสู่ข้อมูลพยากรณ์อากาศจาก OpenWeather API ซึ่งเว็บไซต์มีการปรับปรุงข้อมูลพยากรณ์อากาศให้เป็นปัจจุบันทุก 3 ชั่วโมง ส่งผลให้มีการปรับปรุงข้อมูลพยากรณ์อากาศในแอปพลิเคชันตามไปด้วย เพื่อช่วยให้ผู้ใช้ตัดสินใจในการออกไปทำกิจกรรมสวนได้มากยิ่งขึ้น กล่าวคือ หากมีการพยากรณ์อากาศว่าจะมีฝนตก เกษตรกรจะตัดสินใจไม่ทำการให้น้ำต้นลำไย ในทางกลับกันหากมีการพยากรณ์อากาศว่า มีอุณหภูมิสูงและไม่ฝนตก เกษตรกรจะตัดสินใจให้น้ำต้นลำไย ทำให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนด้านแรงงาน และใช้เวลาไปทำกิจกรรมอื่นได้

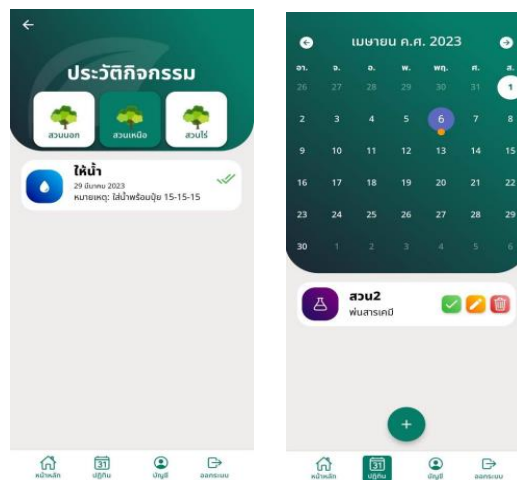
การเรียกดูตารางจัดการแปลง เกษตรกรสามารถเพิ่มกิจกรรมครั้งละหนึ่งกิจกรรม โดยที่ระบบสามารถคำนวณวันเวลาในการทำกิจกรรมสวน โดยคำนวณจากวันที่เริ่มตัดแต่งกิ่ง รวมไปถึงการประมาณการวันที่สามารถเก็บเกี่ยว นอกจากนี้ เกษตรกรยังสามารถรอกบันทึกช่วยจำสั้น ๆ ได้ในแต่ละกิจกรรม เช่น การบันทึกสารเคมีที่ใช้ แสดงดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 เรียกดูตารางจัดการแปลง

จากภาพที่ 6 เมื่อกิจกรรมนั้นถูกดำเนินการไปแล้วผู้ใช้จะต้องกดบันทึกกิจกรรมที่เกษตรกรผู้ใช้ได้ดำเนินการไปโดยหลังจากการกดบันทึกกิจกรรมที่ถูกดำเนินการจะถูกย้ายไปยังหน้าประวัติกิจกรรม ซึ่งเป็นหน้าที่แสดงกิจกรรมที่ผู้ใช้ได้ดำเนินการไปโดยคัดกรองแสดงประวัติกิจกรรมตามสวนที่ทำแล้ว

เรียกดูประวัติกิจกรรม เกษตรกรสามารถใช้หน้าปฏิทินกิจกรรมเพื่อดูรายละเอียดกิจกรรมที่เสร็จสิ้นในแต่ละสวน เพิ่ม บันทึก หรือลบกิจกรรม รวมถึงแสดงกิจกรรมประจำวันได้อย่างสะดวก แสดงดังภาพที่ 6



ภาพที่ 7 เรียกดูประวัติกิจกรรมและปฏิทิน

จากภาพที่ 7 การเรียกดูประวัติกิจกรรม ทำให้เกษตรกรสามารถตรวจสอบกิจกรรมที่ได้ดำเนินการไปแล้วในแต่ละวัน รวมถึงกิจกรรมที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อวางแผน และบันทึกสิ่งที่ต้องทำในการจัดการสวน

การบันทึกกิจกรรมที่ทำเสร็จสิ้นแล้ว ซึ่งช่วยให้เกษตรกรสามารถเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการทำงานได้ และหากมีกิจกรรมที่ไม่จำเป็นหรือมีการเปลี่ยนแปลงแผน เกษตรกรก็สามารถลบกิจกรรมออกจากปฏิทินได้ ฟังก์ชันเหล่านี้ช่วยให้เกษตรกรสามารถจัดการ และติดตามกิจกรรมในสวนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงวิธีการทำงานในอนาคต

ผลที่ได้จากการศึกษา และพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อบันทึกกิจกรรมในแปลงปลูกลำไยของเกษตรกร มีดังนี้ 1) ได้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อบันทึกกิจกรรมในแปลงปลูกลำไยของเกษตรกรบ้านดอยแดน ตำบลเหล่ายาว อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน 2) ใช้เป็นเครื่องมือช่วยอำนวยความสะดวก ลดความผิดพลาดของมนุษย์ และเป็นเครื่องมือที่สามารถจัดการข้อมูลได้อย่างถูกต้อง และเป็นระเบียบมากกว่าการจดบันทึกด้วยมือ 3) สามารถคำนวณกิจกรรมสวน และประมาณการช่วงวันเวลาที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกลำไยได้ และ 4) ใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการดำเนินกิจกรรมสวนให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกลำไยได้ เมื่อเกษตรกรสามารถจัดการสวนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นจากการใช้ข้อมูลที่ถูกต้องและทันเวลา จะส่งผลให้ต้นลำไยได้รับการดูแลที่เหมาะสม ส่งผลต่อคุณภาพ และปริมาณของผลผลิตที่เพิ่มขึ้นได้ แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นนี้ยังสามารถปรับใช้กับพืชอื่นได้ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1

การใช้ข้อมูลในระบบเพื่อประกอบการตัดสินใจ

การตัดสินใจ	ข้อมูลที่ใช้จากแอปพลิเคชัน	ผลลัพธ์ที่ได้
การวางแผนการเพาะปลูก	ข้อมูลวันเพาะปลูก และเนื้อที่ปลูก	วางแผนการจัดการแปลงปลูกได้แม่นยำ และคาดการณ์ปริมาณผลผลิต
การเฝ้าระวังศัตรูพืชและโรคพืช	ช่วงเวลาที่มีพบมีการระบาดของศัตรูพืชและโรคในพื้นที่	เตรียมมาตรการป้องกันได้ทันทั่วทั้ง ลดความเสียหายของผลผลิต
การบริหารจัดการทรัพยากร	ข้อมูลการใช้ปุ๋ย น้ำ และสารเคมีในแต่ละรอบการปลูก	ใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม ลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิต
ใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม ลดต้นทุน และเพิ่มผลผลิต	ข้อมูลปริมาณผลผลิต และช่วงเวลาที่ทำคาดว่าจะเก็บเกี่ยว	วางแผนการจำหน่ายได้เหมาะสม เพิ่มโอกาสขาย และรายได้
การบริหารจัดการน้ำ	ข้อมูลพยากรณ์อากาศ	ป้องกันการให้น้ำที่มากเกินไปจนน้ำจมน้ำ และให้ปุ๋ยในช่วงที่มีน้ำเพียงพอ

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่า ข้อมูลที่เกษตรกรบันทึกไว้ในระบบนั้นสามารถนำไปใช้สำหรับประกอบการตัดสินใจในหลายด้าน พร้อมทั้งอำนวยความสะดวกให้กับเกษตรกรที่ไม่ต้องพกสมุดบันทึกกิจกรรมจำนวนหลายเล่ม ส่งผลให้ลดภาระงาน และเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการพื้นที่อย่างเหมาะสม

ผลการประเมินความพึงพอใจของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อบันทึกกิจกรรมในแปลงปลูก
ลำไย โดยเกษตรกรจำนวน 10 ราย พบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ในระดับมาก
มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2

ระดับความพึงพอใจของการใช้งานแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อบันทึกกิจกรรมในแปลงปลูกลำไย

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านการออกแบบ			
1. ความสวยงามของแอปพลิเคชัน	4.60	0.52	มากที่สุด
2. มีความทันสมัย	4.70	0.48	มากที่สุด
3. อักษร รูปแบบตัวอักษรความสวยงาม อ่านง่าย	4.20	0.63	มาก
4. ปุ่มต่าง ๆ เป็นระเบียบ และสื่อความหมายชัดเจน	4.30	0.67	มาก
รวมด้านการออกแบบ	4.45	0.60	มาก
ด้านการใช้งาน			
1. ทำความเข้าใจง่ายและใช้ง่าย	4.70	0.48	มากที่สุด
2. เพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลได้ง่าย	4.20	0.63	มาก
3. การแสดงข้อมูลมีความชัดเจนและครบถ้วน	4.20	0.63	มาก
4. ความเสถียรและความสิ้นเปลือง	4.60	0.52	มากที่สุด
รวมด้านการใช้งาน	4.43	0.59	มาก
ด้านประสิทธิภาพ			
1. สามารถทำงานได้ทั้งออนไลน์และออฟไลน์	4.60	0.52	มากที่สุด
2. การแสดงผลข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำ	4.00	0.82	มาก
3. การแสดงประวัติกิจกรรมอย่างครบถ้วน	4.10	0.32	มาก
4. แอปพลิเคชันมีความยืดหยุ่น	4.70	0.48	มากที่สุด
รวมด้านประสิทธิภาพ	4.27	0.64	มาก
รวมเฉลี่ย	4.41	0.60	มาก

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า จากตารางที่ 2 ความพึงพอใจด้านการออกแบบ มีค่าเฉลี่ยรวมสูงที่สุด
เท่ากับ 4.45 โดยที่หัวข้อที่ 2. มีความทันสมัย มีค่าเฉลี่ย 4.70 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรรู้สึกว่าการใช้แอปพลิเคชันนั้น
มีความทันสมัย ทันต่อเทคโนโลยีปัจจุบัน และสอดคล้องกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน รองลงมาเป็นความสวยงามของ

แอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ย 4.60 แสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชันนั้นตอบโจทย์ความต้องการ และความคาดหวังของผู้ใช้งานเป็นอย่างดี ด้วยการออกแบบที่สวยงามและใช้งานง่าย รองลงมาเป็นปุ่มต่าง ๆ เป็นระเบียบ และสื่อความหมายชัดเจน มีค่าเฉลี่ย 4.30 โดยว่าปุ่มต่าง ๆ ถูกจัดวางในตำแหน่งที่เหมาะสม เข้าถึงง่าย อักษรและรูปแบบตัวอักษร ความสวยงาม อ่านง่าย มีค่าเฉลี่ย 4.20 แสดงให้เห็นว่า ขนาด และรูปแบบอักษรที่เลือกใช้มีความสวยงาม สอดคล้องกับภาพลักษณ์ของแอปพลิเคชันและอ่านง่าย ทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกประทับใจ

ความพึงพอใจด้านการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.43 โดยที่หัวข้อที่ 1. ทำความเข้าใจง่ายและใช้งานง่าย มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 4.70 แสดงให้เห็นว่า ผู้ใช้งานสามารถค้นหาฟังก์ชันต่าง ๆ ได้ง่าย และเข้าใจขั้นตอนการใช้งานได้อย่างรวดเร็ว รองลงมาเป็นความเสถียรและความลื่นไหล มีค่าเฉลี่ย 4.60 แสดงให้เห็นว่า แอปพลิเคชันสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ไม่ค้าง ไม่หลุด และตอบสนองต่อการใช้งานได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากได้ใช้ Firebase Hosting สำหรับ Single-Page Application โดยใช้ Content Delivery Network (CDN) ของ Google ทำให้การเข้าถึงข้อมูลเร็ว โดยฐานข้อมูลเป็นแบบ NoSQL ที่มีความยืดหยุ่น และรองรับการปรับขนาดได้ดี มีแผนการใช้งานฟรี และจ่ายเงินตามการใช้งาน นอกจากนี้ ได้ใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่ที่เป็น Vivo Y36 ที่มีชิปประมวลผล Dimensity 6020 หน่วยความจำขนาด 4 กิกะไบต์ พื้นที่เก็บข้อมูล 256 กิกะไบต์ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ 13 ทำให้มีการประมวลผลได้รวดเร็ว รองลงมาเป็นการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลได้ง่าย กับการแสดงข้อมูลมีความชัดเจนและครบถ้วน มีค่าเฉลี่ย 4.20 เท่ากัน แสดงให้เห็นว่า ผู้ใช้งานสามารถเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ได้สะดวก รวดเร็ว และเข้าใจง่าย

ความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.27 โดยที่หัวข้อที่ 4. แอปพลิเคชันมีความยืดหยุ่น มีค่าเฉลี่ย 4.70 แสดงให้เห็นว่า ผู้ใช้งานรู้สึกว่าการแอปพลิเคชันสามารถตอบสนองความต้องการของตนเอง ใช้งานได้ราบรื่นและสะดวก รองลงมาเป็นการสามารถทำงานได้ทั้งออนไลน์และออฟไลน์ มีค่าเฉลี่ย 4.60 แสดงให้เห็นว่า ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูล และใช้งานแอปพลิเคชันได้โดยไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตตลอดเวลา รองลงมาเป็นการแสดงประวัติกิจกรรมอย่างครบถ้วน มีค่าเฉลี่ย 4.10 แสดงให้เห็นว่า ประวัติกิจกรรมถูกจัดเรียงอย่างเป็นระบบ สามารถค้นหาและตรวจสอบข้อมูลได้ง่าย การแสดงผลข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำ มีค่าเฉลี่ย 4.00 แสดงให้เห็นว่า ข้อมูลที่แสดงนั้นสอดคล้องกับความเป็นจริง และสามารถนำไปใช้งานได้

นอกจากนี้แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นยังมีข้อดีที่นอกเหนือจากประเด็นการประเมิน คือ สามารถประมาณการช่วงวันเวลาที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ ซึ่งทำให้เกษตรกรสามารถเตรียมแรงงาน และพื้นที่จัดเก็บผลผลิตให้เพียงพอต่อปริมาณผลผลิตได้ อย่างไรก็ตาม เกษตรกรที่ได้ทดลองใช้งานแอปพลิเคชันได้ให้ความเห็นว่าควรพัฒนาระบบเพิ่มเติมด้านบัญชีรายรับรายจ่าย เพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยให้เกษตรกรสามารถติดตามรายรับรายจ่ายได้อย่างแม่นยำ ทำให้ทราบต้นทุนที่แท้จริงของการผลิตลำไย นอกจากนี้ข้อมูลทางการเงินที่ถูกต้องช่วยให้เกษตรกรสามารถตั้งงบประมาณ และวางแผนการลงทุนในอนาคตได้ เช่น การซื้ออุปกรณ์การเกษตรเพิ่มเติม หรือการขยายพื้นที่ปลูก

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อบันทึกกิจกรรมในแปลงปลูกลำไย ใช้ภาษา Dart เป็นภาษาหลักในการพัฒนาแอปพลิเคชัน และใช้บริการ Firebase ของ Google ในการจัดเก็บข้อมูล โดยฟังก์ชันหลักของระบบประกอบด้วย 1) การจัดการข้อมูลแปลงลำไย เป็นส่วนที่เกษตรกรสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลเกี่ยวกับแปลงลำไยต่าง ๆ เช่น พันธุ์ลำไย ขนาดแปลง อายุของต้นลำไย 2) การแสดงข้อมูลพยากรณ์อากาศ เป็นส่วนของการแสดงข้อมูลพยากรณ์อากาศ ซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญสำหรับการวางแผนการทำงานในสวนลำไย

3) การจัดการตารางงาน เกษตรกรสามารถใช้ระบบในการวางแผน และจัดการตารางกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสวนลำไย เช่น การใส่ปุ๋ย การตัดแต่งกิ่ง และ 4) การบันทึกประวัติกิจกรรม ระบบจะบันทึกประวัติการทำงานต่าง ๆ ที่เกษตรกรได้ดำเนินการไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ ทำให้เกษตรกรสามารถวางแผนการทำงานต่าง ๆ เช่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย หรือการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ได้อย่างเหมาะสมกับสภาพอากาศ สามารถวางแผนการทำงานล่วงหน้า ทำให้การทำงานเป็นระบบ และมีประสิทธิภาพมากขึ้น และช่วยให้เกษตรกรสามารถติดตามผลของการปฏิบัติงานต่าง ๆ และปรับปรุงวิธีการทำงานให้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้เกษตรกรยังสามารถประยุกต์แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นนี้ไปใช้กับพืชชนิดอื่นโดยการเพิ่มกิจกรรมที่มีความเหมาะสมกับลักษณะ และความต้องการของพืชแต่ละชนิดได้

ความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อบันทึกกิจกรรมในแปลงปลูกลำไย พบว่าความพึงพอใจสูงสุดด้านการออกแบบ ด้านการใช้งาน และด้านประสิทธิภาพ ตามลำดับ แสดงว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการออกแบบแอปพลิเคชันเป็นอย่างสูง โดยเฉพาะในด้านความทันสมัย ความสวยงาม และความสะดวกในการใช้งาน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมานั้นตอบโจทย์ความต้องการ และความคาดหวังของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันในระดับสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความง่ายในการใช้งาน และความเสถียรของระบบ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมานั้นตอบโจทย์ความต้องการในการใช้งานของผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี รวมไปถึงความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันในระดับสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความยืดหยุ่นในการใช้งาน และความสามารถในการทำงานทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมานั้นตอบสนองความต้องการในการใช้งานของผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี

การอภิปรายผล

การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อบันทึกกิจกรรมในแปลงปลูกลำไยได้ประยุกต์ใช้วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) เป็นวิธีการดำเนินงาน เช่นเดียวกับการวิจัยของ จารุกิตติ์ สายสิงห์ (2563) ที่ได้การพัฒนาระบบสนับสนุน และบริหารจัดการผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ทั้งนี้เนื่องมาจากเป็นกระบวนการของพัฒนาให้เป็นไปอย่างมีระบบ มีขั้นตอนที่ชัดเจน ทำให้สามารถควบคุม และติดตามความคืบหน้าของโครงการได้ง่าย นอกจากนี้ยังทำให้ได้แอปพลิเคชันที่มีคุณภาพ ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ และสามารถนำไปใช้งานได้จริงในภาคการเกษตร สำหรับส่วนติดต่อผู้ใช้งานของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อบันทึกกิจกรรมในแปลงปลูกลำไย ประกอบด้วย 1) หน้าสมัครสมาชิก 2) หน้าข้อมูลผู้ใช้ 3) หน้ารายการแปลงลำไย 4) หน้าพยากรณ์อากาศ 5) หน้าตารางจัดการแปลง และ 6) หน้าประวัติกิจกรรม และปฏิทิน โดยที่หน้ารายการแปลงลำไยสามารถเพิ่มตำแหน่งที่ตั้งของแปลงลำไยได้ สอดคล้องกับการศึกษา ศิริยาภรณ์ กิรินทร์ และสวรินทร์ ฤกษ์อยู่สุข (2564) ที่ศึกษาเรื่องการสร้างแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับการสำรวจพื้นที่นาข้าวในจังหวัดพะเยาด้วยเอ็มไอทีแอปอินเวนเทอร์ ที่สามารถระบุตำแหน่งที่ตั้งของนาข้าวได้ เช่นเดียวกับแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น ซึ่งเกษตรกรผู้ปลูกลำไยสามารถระบุตำแหน่งของแปลงลำไยในแผนที่ทำให้สามารถเห็นทำเลที่ตั้งของแปลงปลูกลำไยแต่ละแปลงได้ และความสัมพันธ์ระหว่างแปลงกับสภาพแวดล้อม เนื่องจากเกษตรกรแต่ละรายมีแปลงปลูกลำไยมากกว่า 1 แปลง สำหรับการสมัครสมาชิกเพื่อใช้งาน เกษตรกรสามารถใช้บัญชีเฟซบุ๊กเป็นบัญชีสำหรับการเข้าระบบได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ สุภาวดี ชัยวิวัฒน์ตระกูล (2563) ที่ศึกษาการใช้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับตลาดสินค้าเกษตรออนไลน์ โดยมีการเข้าระบบด้วยบัญชีเฟซบุ๊ก เป็นการลดความยุ่งยากในการจดจำรหัสผ่านที่ซับซ้อน และแตกต่างกันไปในแต่ละแอปพลิเคชัน และยังทำให้เกิดความรู้สึกคุ้นเคยกับกระบวนการเข้าสู่ระบบ และสามารถใช้งานแอปพลิเคชันได้ทันที นอกจากนี้ ยังมีการบันทึก

กิจกรรมการดำเนินงานภายในแปลงอย่างเป็นระบบ สามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำกิจกรรมในแปลงปลูกกล้วยได้ สอดคล้องกับ ชลดา ม่วงธัญ และวิมลวรรณ วงศ์ศิริ (2563) ที่ศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับการจัดการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพการปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้ โดยพบว่าเมื่อใช้แอปพลิเคชันแล้วทำให้สามารถตัดสินใจได้ง่าย ทั้งนี้เนื่องมาจากแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่พัฒนาขึ้นเป็นเครื่องมือช่วยรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับแปลงปลูก ทำให้เกษตรกรมีข้อมูลที่ครบถ้วนในการตัดสินใจ

ผู้ใช้แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อบันทึกกิจกรรมในแปลงปลูกกล้วย มีความพึงพอใจสูงสุดด้านการออกแบบ รองลงมาเป็นด้านการใช้งาน และด้านประสิทธิภาพ ตามลำดับ ความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก เช่นเดียวกับการศึกษาของ สุพัฒตรา บุญเดิม และคณะ (2564) และแตกต่างจากการศึกษาของ ชลดา ม่วงธัญ และวิมลวรรณ วงศ์ศิริ (2563) มีความพึงพอใจสูงสุดด้านการใช้งาน ด้านเนื้อหา และด้านการออกแบบตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อบันทึกกิจกรรมในแปลงปลูกกล้วย มีความโดดเด่นด้านการออกแบบที่สวยงามและใช้งานง่าย ในขณะที่ กิตติยา ปัญญาเยาว์ และปัทมา ตรีมงคล (2567) พบว่าด้านการรักษาความปลอดภัยมีความพึงพอใจสูงสุด รองลงมาเป็นด้านความสะดวก ด้านการออกแบบ ด้านเนื้อหา และด้านความถูกต้อง แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้มีความกังวลเกี่ยวกับความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ซึ่งอาจเป็นข้อมูลที่มีความละเอียดอ่อน

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัย มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ควรปรับปรุงให้ระบบมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น เช่น การเพิ่มฟังก์ชันรายรับรายจ่าย และเพิ่มฟังก์ชันการแจ้งเตือนกิจกรรมที่กำลังจะเกิดขึ้นหรือใกล้จะสิ้นสุดตามกำหนดเวลา เนื่องจากความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังสามารถปรับปรุงได้ในประเด็นของการเพิ่มฟังก์ชันการกรองข้อมูลที่ละเอียดขึ้น หรือการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่ายขึ้น
2. แม้ว่าประวัติกิจกรรมจะถูกจัดเรียงอย่างเป็นระบบ แต่ยังมีโอกาสในการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น ประกอบด้วยการเพิ่มตัวเลือกในการค้นหาขั้นสูง หรือการจัดกลุ่มประวัติกิจกรรมตามประเภท รวมถึงการเพิ่มรูปแบบการนำเสนอข้อมูลอื่น ๆ เช่น แผนที่ หรือไทม์ไลน์ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจข้อมูลได้ง่ายขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กฤษณะ วุฒิพันธุ์ชัย. (2559). *ต้นแบบโมบายแอปพลิเคชันแพลตฟอร์มเพื่อการเกษตรยุคดิจิทัล* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
<https://doi.org/10.14457/TU.the.2016.183>
- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2559). *แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม*.
<https://www.ops.go.th/images/2016/digital-thailand.pdf>
- กิตติยา ปัญญาเยาว์ และปัทมา ตรีมงคล. (2567). การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเพื่อการจำหน่ายสินค้า กรณีศึกษาร้านพรชัยค้าไม้. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเซาธ์อีสต์บางกอก*, 4(1), 1-14.
- จารุกิตติ์ สายสิงห์. (2563). การพัฒนาระบบสนับสนุนและบริหารจัดการผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร. *วารสารเกษตรพระวรุณ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 17(2), 299-310.

- ชลดา ม่วงชนัง และวิมลวรรณ วงศ์ศิริ. (2563). การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการจัดการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพการปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้. *วารสารวิชาการวิทยาลัยสันตพล*, 6(2), 114-123.
- ชูศักดิ์ ยาทองไชย และวิไลรัตน์ ยาทองไชย. (2564). การพัฒนาระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ผ้าทอพื้นบ้านสินค้าระดับพรีเมียมกลุ่มชาติพันธุ์เขมร. *วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 8(1), 7-18.
- ดาราวรรณ ญาณะนันท์ และสถาพร จະนุ. (2563). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับวางแผนการผลิตและการตลาดเพื่อพัฒนาเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดจังหวัดราชบุรีสู่การเป็น Smart farmer. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี*, 9(2), 202-216.
- พงษ์พิสิฐ วุฒิดิษฐโชติ และวสันต์ เวียนรุ่งเรือง. (2566). การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อบริหารจัดการข้อมูลผลผลิตผลและการตลาด สำหรับเกษตรกรฟาร์มใหญ่. *วารสารกิจการสื่อสารดิจิทัล*, 7(1), 13-47.
- ภคพล เหมสุลักษณ์, ธัญลักษณ์ เทพาหน, ดนัยพร ยมจันทร์, วริศรา วัจนะพุกะ และภัทรมน กล้าอาษา. (2566). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับสินค้าเกษตรชุมชน กรณีศึกษากลุ่มวิสาหกิจชุมชนในอำเภอสรรคบุรี จังหวัดชัยนาท. ใน *วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเศรษฐกิจ BCG สู่การพัฒนาประเทศไทยยั่งยืน. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 15 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม* (น. 375-386). สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยนครปฐม.
- ศิริยาภรณ์ กิรินทร์ และสวรินทร์ ฤกษ์อยู่สุข. (2564). การสร้างโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการสำรวจพื้นที่นาข้าวในจังหวัดพะเยาด้วยเอ็มไอทีแอปอินเวนเทอร์. *วารสารวิชาการเพื่อการพัฒนานวัตกรรมเชิงพื้นที่*, 2(1), 28-39.
- สุพัฒตรา บุญเต็ม, ยอแสง โคตรวงศ์, อรดา ไตรภูมิ และพนิดา พานิชกุล. (2564). การพัฒนาแอปพลิเคชันจองคิวร้านสักบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ กรณีศึกษาร้าน AB tattoo จังหวัดศรีสะเกษ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ*, 1(1), 29-38.
- สุภาวดี ชัยวิวัฒน์ตระกูล. (2563). การใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับตลาดสินค้าเกษตรออนไลน์. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 22(2), 88-97.
- สุภาวดี ชัยวิวัฒน์ตระกูล. (2566). ความพร้อมและความพึงพอใจการใช้งานต้นแบบแอปพลิเคชันการเกษตรบนโทรศัพท์มือถือ. *วารสารเกษตรพระจอมเกล้า*, 39(1), 82-88.
- อรณัฏ อินสว่าง, นิคม ลนขุนทด, เทียงธรรม สิทธิจินตเสน และอัษฎา วรรณกายนต์. (2566). การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์. *วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์*, 8(2), 98-110.