

การพัฒนาแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์

อรฉัตร อินสว่าง¹ นิคม ลนขุนทด² เทียงธรรม ลิทธิจันทเสน³ และอัษฎา วรรณกายนต์^{4*}

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์^{1 2 3 4*}

อีเมล : asada2518@hotmail.com^{4*}

วันที่รับบทความ 1 กรกฎาคม 2566

วันแก้ไขบทความ 8 พฤศจิกายน 2566

วันที่ตอบรับบทความ 6 ธันวาคม 2566

บทคัดย่อ

บทความวิจัยเรื่องนี้ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์ และ 2) ประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริโภคสินค้าเกษตรและผู้ผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดสุรินทร์ จำนวน 30 คน สุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แอปพลิเคชัน และแบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์ ในการดำเนินการวิจัย คณะผู้ได้ศึกษาวิธีที่เหมาะสมในการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชัน ตามกรอบแนวคิดวงจรพัฒนาระบบ SDLC และนำไปประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการซื้อขายสินค้าเกษตรอินทรีย์ สถิติที่ใช้เป็นสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย 1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์ พบว่า ได้แอปพลิเคชัน ที่เป็นเทคโนโลยี Mobile Application สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ ใช้งานได้กับโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตโฟน แท็บเล็ต ทั้งในระบบ iOS และ ระบบ Android สามารถตอบโจทย์การซื้อ-การขายผลผลิตทางการเกษตรในระบบเกษตรอินทรีย์ พัฒนาคูณภาพชีวิตของเกษตรกรและผู้บริโภค เพิ่มศักยภาพทางการตลาด สร้างเครือข่ายสินค้าเกษตรอินทรีย์ให้มีความเข้มแข็งและสามารถพึ่งพาตนเองได้ 2. ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์ จากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า คุณภาพแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.73 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.44

คำสำคัญ : แอปพลิเคชัน ซื้อขายผลผลิต เกษตรอินทรีย์

Development of the Application for Organic Agriculture Products Trading

Orachat Insawang¹, Nikom Lonkuntosh², Teangtum Sittichantasen³, Asada Wannakayont^{4*}

Faculty of Industrial Technology Surindra Rajabhat University^{1 2 3 4*}

Email: asada2518@hotmail.com^{4*}

Received 1 July 2023

Revised 8 November 2023

Accepted 6 December 2023

Abstract

This research article uses the research and development model. The objective is to 1) develop applications for the trading of organic agricultural products and 2) assess the quality of the application. The samples used in this research were consumers of agricultural products and producers of organic agricultural products. In Surin province, 30 people were randomly sampled. Research tools include applications and application quality assessments. for trading organic produce in conducting research The team studied the appropriate methods for trading organic agricultural products. Then use the information obtained to develop the application. According to the concept of the SDLC system development cycle and used for quality assessment by experts. in the development of information systems and experts in organic products trading The basic statistics used are mean and standard deviation.

research results 1. Application development results For the trading of organic agricultural products, it was found that the application is a mobile application technology for mobile devices. That can be used with mobile phones, smartphones, tablets, both in iOS and Android systems, able to meet the needs of buying - selling products via organic farming Improve the quality of life of farmers and consumers increase marketing potential Build a network of organic agricultural products to be strong and self-reliant. 2. Application quality assessment results for trading organic produce From the experts found that the quality of the application for trading organic produce Overall, it is at the highest level. ($\bar{X} = 4.73$, $SD.= 0.44$)

Keywords : Application; Products Trading; Organic Agriculture

1. บทนำ

สาระสำคัญของยุทธศาสตร์การพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ พ.ศ.2560- 2564 ซึ่งมีกรอบแนวคิดการพัฒนาเกษตรอินทรีย์ ภายใต้พื้นฐานปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความสมดุล พอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน สอดคล้องกับภูมิสังคมแต่ละพื้นที่และวิถีชีวิตดั้งเดิม ได้แก่ การพัฒนาเกษตรอินทรีย์วิถีพื้นบ้าน ที่เป็นระบบการผลิตเพื่อพึ่งตนเองเป็นหลัก ยึดตามวิถีธรรมชาติและการพัฒนาเกษตรอินทรีย์ให้ได้การรับรองมาตรฐานในระดับสากล รวมถึงการสร้างตราสินค้าเกษตรอินทรีย์ของไทยให้เป็นที่ยอมรับ ตลอดจนพัฒนาบุคลากรทางด้านเกษตรอินทรีย์ให้เป็นเกษตรกรปรารถนาดีในเรื่องเกษตรอินทรีย์ ทำให้กลุ่มเกษตรกรมีความเข้มแข็ง (smart group) และพัฒนาทักษะผู้ประกอบการเกษตรอินทรีย์ (smart enterprise) (คณะกรรมการพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ. 2560)

จังหวัดสุรินทร์ สามารถผลิตข้าวได้ในลำดับต้นๆ ของประเทศมา เนื่องจากเป็นเมืองเกษตรกรรม มีพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวจำนวนมาก โดยมีพื้นที่อยู่ระหว่าง 3.07 ถึง 3.08 ล้านไร่ ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตในแต่ละปีไม่ต่ำกว่า 1.1 ล้านตัน (ที่ทำการปกครองจังหวัดสุรินทร์. 2563) ในปีพ.ศ. 2542 จังหวัดสุรินทร์ได้ดำเนินนโยบายด้านเกษตรอินทรีย์ขึ้น และมีมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 12 พฤศจิกายน พ.ศ. 2544 ได้ประกาศให้เป็นจังหวัดนำร่องในการดำเนินงานทางด้านเกษตรอินทรีย์ โดยให้ความสำคัญกับเกษตรอินทรีย์เป็นอันดับแรก เพื่อให้ประชาชนอยู่ดีกินดี มีสุขภาพดีตลอดระยะเวลา การขับเคลื่อนงานทางด้านเกษตรอินทรีย์ของจังหวัดสุรินทร์ที่ผ่านมา พบปัญหาอุปสรรค เช่น ขาดการรวมกลุ่มเกษตรกรที่เข้มแข็ง ไม่สามารถผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ได้เพียงพอตามความต้องการของตลาด สินค้าเกษตรอินทรีย์มีค่าใช้จ่ายในการตรวจรับรองมาตรฐานอินทรีย์ และจำนวนเกษตรกรรุ่นใหม่มีแนวโน้มลดลง ซึ่งเกิดจากสังคมผู้สูงอายุและการอพยพย้ายถิ่นฐานไปประกอบอาชีพอื่น (สำนักงานพาณิชย์จังหวัดสุรินทร์. 2563) นอกจากนี้เกษตรกรยังขาดความรู้ในการสร้างมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าเกษตรอินทรีย์และขาดการบูรณาการฐานข้อมูลเกษตรอินทรีย์ร่วมกัน กระบวนการผลิตและการตลาดที่ผ่านมา ยังคงมีรูปแบบการค้าในแบบดั้งเดิมคือค้าขายผ่านพ่อค้าคนกลาง ซึ่งกำหนดราคาไม่ต่างจากผลผลิตทั่วไปที่ใช้สารเคมีเป็นหลัก มีบางส่วนที่จำหน่ายผลผลิตเกษตรอินทรีย์ผ่านตลาดชุมชน ตลาดสีเขียว หรือตลาดนัดที่หน่วยงานต่าง ๆ จัดขึ้นในพื้นที่จำกัด ดังนั้นเกษตรกรที่ทำเกษตรอินทรีย์จึงเป็นเกษตรกรที่ขาดช่องทางการตลาด ขาดเครื่องมือและเทคโนโลยีที่จะช่วยพัฒนาการตลาดมาโดยตลอด ประกอบกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ทำให้ไม่สามารถขายผลผลิตเกษตรได้ ดังนั้น เกษตรกรจึงต้องมีการปรับตัวไปสู่การเป็นเกษตรกรยุคใหม่ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในปัจจุบันการซื้อขายสินค้าในรูปแบบออนไลน์เข้ามามีบทบาทในตลาดเพิ่มมากขึ้น แอปพลิเคชันถือว่าเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่มีส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน และสามารถทำงานได้ในหลาย ๆ ระบบปฏิบัติการ หลายอุปกรณ์เคลื่อนที่ (ปิยธิดา ศรีพล. 2564) โมบายแอปพลิเคชัน (mobile application) เป็นอีกหนึ่งเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาพร้อม ๆ กับการใช้อินเทอร์เน็ตบนโทรศัพท์มือถือ ถือว่าเป็นโปรแกรมที่ถูกออกแบบมาให้สามารถใช้งานบนสมาร์ทโฟน (smart phone) หรือแท็บเล็ต (tablet) ได้อย่างรวดเร็ว สะดวก และเรียบง่ายกว่าการเข้าผ่านเบราว์เซอร์ จึงทำให้มีผู้ประกอบการธุรกิจต่าง ๆ ไม่ว่าจะมีขนาดใหญ่ หรือขนาดเล็ก ได้ให้ความสนใจในการพัฒนาแอปพลิเคชันของตน เพื่อให้เป็นอีกหนึ่งช่องทางการโฆษณาประชาสัมพันธ์การซื้อขายสินค้า รวมไปถึงการติดต่อกับกลุ่มลูกค้าของตนด้วยต้นทุนที่น้อยกว่า เมื่อเทียบกับช่องทางอื่น (หทัยรัตน์ เกตุณัฐชัยรัตน์ และคณะ. 2562)

จากความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัยในช่วงต้น ผู้วิจัยในฐานะผู้บริโภคผลผลิตเกษตรอินทรีย์ จึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาเครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยีทางการสื่อสารแบบไร้สายบนโทรศัพท์มือถือที่จะช่วยเหลือให้เกษตรกรผู้ผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ ที่ขาดช่องทางการตลาดและผู้บริโภคผลผลิตเกษตรอินทรีย์ ได้ติดต่อซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์ได้สะดวก และตอบสนองความต้องการของผู้ผลิต และผู้บริโภค โดย (ขวัญฤดี ฮวดหุ่น. 2560) ได้กล่าวว่า ในปัจจุบันแอปพลิเคชันได้เข้ามามีอิทธิพลในการสื่อสารของโลกยุคปัจจุบันในเรื่องของการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ดังนั้น การพัฒนาแอปพลิเคชันที่ใช้สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์ขึ้นมานั้น

จะสามารถนำไปช่วยเหลือเกษตรกรซึ่งเป็นผู้ผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์ให้มีช่องทางการตลาดในการจำหน่ายสินค้าและช่องทางในการเลือกซื้อสินค้าให้กับผู้บริโภคในรูปแบบใหม่ซึ่งเป็นตลาดเฉพาะสินค้าเกษตรอินทรีย์ ที่ได้พบกับผู้ผลิตสินค้าโดยตรง ไม่ต้องผ่านพ่อค้าคนกลาง สร้างความมั่นใจในการขายให้กับผู้ผลิตสินค้าและสร้างความเชื่อถือในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าให้กับผู้บริโภคที่จะได้รับสินค้าที่มีความปลอดภัย ปราศจากสารเคมีตกค้าง อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มโอกาสทางการค้าในรูปแบบของธุรกิจออนไลน์ ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการติดต่อซื้อขายและเพิ่มการหลีกเลี่ยงในการซื้อขายโดยการพบเจอกันในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโรคโควิด-19 โดยการซื้อขายผ่านแอปพลิเคชันสำหรับสินค้าที่เป็นผลผลิตเกษตรอินทรีย์ (organic society) เพื่อยกระดับสินค้าเกษตรอินทรีย์ให้เป็นที่รู้จักและเป็นที่ยอมรับในทางการค้าต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์
- 2.2 เพื่อประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์

3. วิธีการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

3.1 การพัฒนาแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์

การพัฒนาแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์ ผู้วิจัยได้พัฒนาตามแนวคิดวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) 7 ขั้นตอน (โอภาส เอี่ยมศิริวงศ์, 2547) ดังนี้

3.1.1 การวิเคราะห์กิจการ (enterprise analysis) โดยการกำหนดขอบเขตของปัญหาในการวิจัย

ทำให้ทราบความต้องการระบบของผู้ใช้ และนำไปสู่การวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยรวบรวมข้อมูล 2 ส่วน ดังนี้

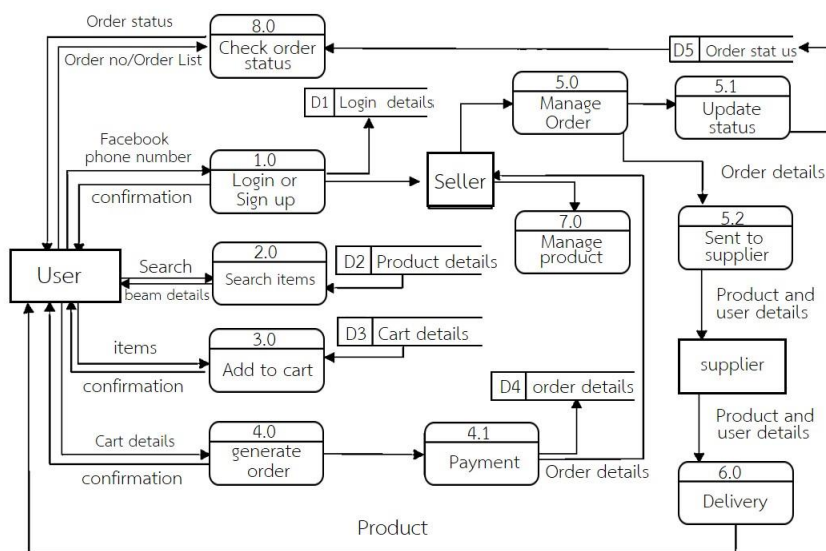
1) ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) เพื่อเก็บข้อมูล การซื้อ การขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์ จากเกษตรกร ผู้บริโภคสินค้าเกษตร และเกษตรอินทรีย์

2) ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) โดยการรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตำรา บทความวิจัย งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและข้อมูลทางเว็บไซต์ แอปพลิเคชัน รวมถึงข้อมูลต่าง ๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3.1.2 การระบุปัจจัยของความสำเร็จ (Critical Success Factors : CSFs) โดยทำการวิเคราะห์ความเหมาะสม เกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชัน ในการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดสุรินทร์ ที่มีความเหมาะสมในการใช้งาน เช่น หน้าตา รูปแบบ เมนู วิธีการซื้อ การขาย ราคา สินค้า ในการซื้อขายของผู้ผลิตและผู้บริโภค

3.1.3 การวิเคราะห์ระบบงาน (working system analysis) ดำเนินการวิเคราะห์งาน โดยออกแบบหน้าตา รูปแบบ เมนูแอปพลิเคชันในเบื้องต้น จากนั้นนำไปสอบถามเกษตรกรผู้ผลิต และผู้บริโภคสินค้าเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดสุรินทร์ จำนวน 6 คน เพื่อดูความต้องการ ความเข้าใจและรับฟังข้อเสนอแนะในการออกแบบระบบต่อไป

3.1.4 การออกแบบระบบ (design system) ตามความต้องการในการใช้งานของเกษตรกรผู้ผลิต และผู้บริโภคสินค้าเกษตรอินทรีย์ ในจังหวัดสุรินทร์จากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบงาน ให้มีความเหมาะสม สะดวกต่อการใช้งานและเป็นช่องทางการติดต่อกับผู้ใช้งานระบบ (user interface) โดยการออกแบบนี้ยังได้เชื่อมความสัมพันธ์กับระบบฐานข้อมูลภายใน ซึ่งได้นำรายละเอียดที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบงานที่รวบรวมได้มาดำเนินการออกแบบ ให้มีรายละเอียดในการออกแบบโครงสร้างในส่วนต่าง ๆ ของแอปพลิเคชัน ดังต่อไปนี้



รูปที่ 1 แผนภาพกระแสข้อมูลของแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์

1) แผนภาพกระแสข้อมูลของแอปพลิเคชัน เป็นส่วนที่แสดงการไหลของข้อมูลและการประมวลผลต่าง ๆ ทั้งหมดของแอปพลิเคชัน ซึ่งแสดงในรูปที่ 1 ประกอบไปด้วย 8 กระบวนการหลัก ดังนี้

1.1) เข้าสู่ระบบ (login or sign-up)

1.1.1) สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

1.1.2) สำหรับผู้ขาย สมัครเปิดร้านค้า กรอกข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ

สามารถเข้าสู่ระบบได้ 3 ช่องทาง คือ เบอร์โทรศัพท์, เฟซบุ๊ก (facebook) และ บัญชีที่ใช้เพื่อเข้าถึงบริการทั้งหมดของแอปเปิ้ล (apple id)

1.2) ค้นหาสินค้า (search items)

1.3) เพิ่มสินค้าลงในตะกร้า (add to cart)

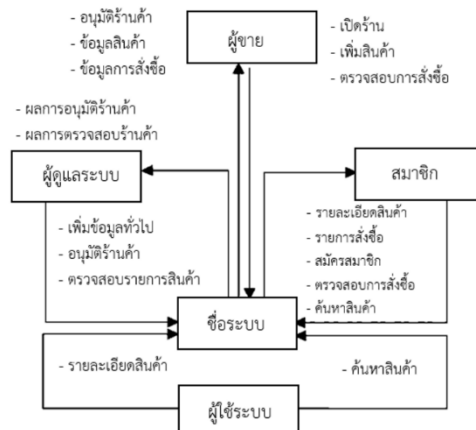
1.4) สร้างคำสั่งซื้อ (generate order) ระบบรวบรวมรายละเอียดคำสั่งซื้อทั้งหมดเพื่อให้ผู้ซื้อชำระเงิน โดยที่ระบบจะส่งข้อมูลไปให้ผู้ขายและจัดการระบบคลังสินค้า

1.5) การจัดการคำสั่งซื้อ (manage order)

1.6) การจัดส่งสินค้า (delivery) สามารถรับเองได้ที่ร้านค้า หรือจัดส่งผ่านขนส่งบริษัทต่าง ๆ

1.7) การจัดการสินค้าและคลังสินค้า (manage product and cargo) ผู้ขายเพิ่มรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้า และจำนวนสินค้าที่พร้อมจำหน่าย

1.8) การติดตามสถานะคำสั่งซื้อ (check order status) การยืนยันคำสั่งซื้อ การเตรียมสินค้าเพื่อจัดส่ง และการจัดส่งสินค้าสำเร็จ



รูปที่ 2 แผนภาพบริบทโดยรวมของแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์

2) แผนภาพบริบทโดยรวมของแอปพลิเคชัน จะแสดงให้เห็นถึงขอบเขตของการทำงานภายในแอปพลิเคชัน ใช้ในการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์ ดังแสดงในรูปที่ 2 ซึ่งมีการอธิบายการทำงานกับระบบเป็น 4 ส่วนหลักซึ่งประกอบด้วย

- 2.1) ผู้ดูแลระบบ (admin) เป็นผู้ใช้งานสูงสุดในระบบมีหน้าที่จัดการดูแลข้อมูลหลักภายในระบบโดยการ เพิ่ม ลด แก้ไขข้อมูล เช่น การกระตั้งตู้ ประกาศข่าว ประชาสัมพันธ์ด้านต่าง ๆ
- 2.2) ผู้ขาย (seller) เป็นผู้ขายสินค้า
- 2.3) สมาชิก (member) เป็นผู้ที่ลงทะเบียนในการซื้อ การขายสินค้า
- 2.4) ผู้ใช้ที่ลงแอปพลิเคชัน (users installed the application) เป็นผู้ที่แจ้งความประสงค์ในการซื้อขายในระบบแอนดรอยด์ (android) และไอโอเอส (iOS)

3) การออกแบบฐานข้อมูล (database design) เป็นการออกแบบเพื่อการเก็บข้อมูลของระบบ อีกทั้งลดความซ้ำซ้อนและความผิดพลาดของข้อมูล การป้องกันการเข้าถึงข้อมูลและใช้ข้อมูลจะใช้วิธีการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้แบบจำลองโครงสร้างของฐานข้อมูล หรือที่เรียกว่า แผนภาพ อีอาร์ (E-R Diagram) เพื่อแสดงชื่อของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือที่เรียกว่า เอ็นทิตี (entity) ของระบบและความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตีในฐานข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผล

การออกแบบระบบได้พิจารณาส่วนประกอบที่ต้องการ ซึ่งประกอบด้วย การออกแบบทางด้านเว็บไซต์ (website) การออกแบบหน้าต่างการเข้าถึงข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การสืบค้นข้อมูล การบันทึกข้อมูล ลบ เพิ่ม และการแลกเปลี่ยนข้อมูลจากเว็บบอร์ด (web board) การประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร การแสดงผลมีการออกแบบส่วนที่ต้องทำการติดต่อกับผู้ใช้งาน โดยมีการแบ่งหมวดหมู่สินค้าให้ชัดเจนด้วยภาพที่สวยงาม ตรวจสอบราคาที่ได้แสดงจากสินค้า มีความปลอดภัยในการเข้าใช้งาน โดยต้องมีการสมัครสมาชิกและป้อนรหัสผ่าน เพื่อให้สามารถเข้าใช้งาน ทั้งนี้เพื่อป้องกันการลักลอบเข้าไปใช้งานระบบ

3.1.5 การพัฒนาระบบ (development system) ผู้วิจัยได้จำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็นแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ (application server) และระบบฐานข้อมูล (database server) เพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมในการพัฒนาโปรแกรมที่มีองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยสนับสนุนการเขียนโปรแกรม ในการพัฒนาระบบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างส่วนประกอบของระบบ โดยเริ่มเขียนโปรแกรม และทดสอบโปรแกรม พัฒนาการติดต่อระหว่างผู้ใช้ระบบและฐานข้อมูล เขียนโปรแกรมตามข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบซึ่งมีการตรวจสอบ

ผลการทำงานเพื่อค้นหาว่ามีการผิดพลาดที่ส่วนใดหรือไม่ และทำการแก้ไขข้อผิดพลาดให้เรียบร้อย ในส่วนของการขอความช่วยเหลือ (help) ในขั้นตอนนี้ ได้ทำคู่มือการใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อแนะนำการใช้งานในการตอบข้อสงสัยหากเกิดข้อคำถามเกิดขึ้น

3.1.6 การทดสอบ (testing system) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบระบบ โดยการตั้งชื่อแอปพลิเคชัน (application name) ให้สอดคล้องกับการวิจัย ที่สามารถสื่อสารได้เข้าใจตรงความหมาย จากนั้น ดำเนินการถ่ายโอนข้อมูล (upload) ทั้งหมดเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลของแอปพลิเคชัน เริ่มทดสอบระบบโดยการสมมติการเป็นผู้ซื้อ การเป็นผู้ขาย สมัครสมาชิก ทดสอบการลงขายสินค้า-การซื้อสินค้า เป็นต้น เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้น

3.1.7 การบำรุงรักษา (maintenance) หลังจากดำเนินการทดสอบระบบที่พัฒนาขึ้นแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขระบบ ซึ่งอาจเกิดจากความต้องการในการใช้งานที่เพิ่มขึ้น หรือเกิดจากปัญหาในภายหลัง เพื่อเป็นการบำรุงรักษาระบบที่พัฒนาขึ้น ก่อนนำไปใช้งาน

3.1.8 นำระบบที่พัฒนาขึ้นเสนอต่อที่ปรึกษางานวิจัย ทดลองการใช้งานระบบ และให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงข้อผิดพลาด ให้ระบบมีประสิทธิภาพที่ดีต่อไป



รูปที่ 3 แอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์ที่ได้พัฒนาขึ้น

3.2 การสร้างแบบประเมินคุณภาพ

3.2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการสร้างแบบประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดประเด็นข้อคำถาม ให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์

3.2.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันฉบับร่าง ด้วยวิธีการทดสอบระบบแบบกล่องดำ (black box testing) โดยมีองค์ประกอบของการประเมินในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านความสามารถของโปรแกรม, ด้านความถูกต้องและการทำงานของโปรแกรม, ด้านความสะดวกและความง่ายต่อการใช้งาน และด้านความปลอดภัยของระบบ

3.2.3 นำแบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันฉบับร่าง เสนอต่อที่ปรึกษางานวิจัยพิจารณาประเด็นข้อคำถาม และให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำกลับมาปรับปรุงแก้ไข

3.2.4 นำแบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันฉบับร่าง ไปตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Index of Consistency : IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านการตรวจสอบตรวจสอบเครื่องมือวิจัย และด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ จำนวน 5 ท่าน พบว่า มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 0.75 แปลว่า ข้อคำถามในแบบประเมินมีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้

3.2.5 นำแบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันฉบับร่าง ที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขและดำเนินการจัดพิมพ์เป็นแบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันต่อไป

3.3 วิธีดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์จากผู้เชี่ยวชาญ โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.3.1 ติดต่อประสานงานผู้เชี่ยวชาญทางด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ ด้านเกษตรอินทรีย์ และด้านการขายสินค้าออนไลน์ จำนวน 5 คน เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์

3.3.2 ทำเรื่องขออนุญาตหนังสือแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ นำหนังสือเสนอผู้เชี่ยวชาญ นัดวัน เวลา และสถานที่ในการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์

3.3.3 นำแอปพลิเคชันมาทำการสาธิต แนะนำและอธิบายวิธีการพัฒนา พร้อมทั้งวิธีการใช้งานในรูปแบบวิดีโอให้ผู้เชี่ยวชาญได้เข้าใจ และตอบคำถามตามที่ผู้เชี่ยวชาญได้ซักถามกับผู้วิจัย

3.3.4 ผู้เชี่ยวชาญทำการทดสอบการใช้งาน และประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์

3.3.5 นำผลที่ได้จากการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์จากผู้เชี่ยวชาญมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.4.1 ค่าเฉลี่ย (arithmetic mean : $\bar{x}$) (ธานินทร์ ศิลป์จารุ. 2549 : 153)

3.4.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation : S.D.) (ธานินทร์ ศิลป์จารุ. 2549 : 167-168)

4. ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์เกษตรอินทรีย์

ได้แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาใช้สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1) ส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งาน (front end) ได้ออกแบบโดยใช้การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ 2) ส่วนที่ทำงานเบื้องหลัง (back end) ประกอบด้วย ฐานข้อมูลและการรักษาความปลอดภัยบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ที่การทำงานต้องแสดงผลตอบสนองทันทีทันใดต่อการทำงานของผู้ใช้งานในระบบ (real time application) โดยการทำงานแบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลัก ซึ่งประกอบด้วย 1) ผู้ดูแลระบบ 2) ผู้ขาย 3) สมาชิก และ 4) ผู้ใช้ที่แปลงแอปพลิเคชัน

4.2 ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน ด้านความสามารถของโปรแกรม

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ	ลำดับ
1.	ความสามารถของระบบในการลงข้อมูลเสนอขายสินค้า	4.56	0.52	มากที่สุด	2
2.	ความสามารถของระบบในการแสดงข้อมูลสินค้า	4.52	0.45	มากที่สุด	4
3.	ความสามารถของระบบในการจัดเก็บ และแก้ไขข้อมูลสินค้า	4.63	0.42	มากที่สุด	1
4.	ความสามารถของระบบในการค้นหาข้อมูล และเข้าถึงข้อมูล	4.50	0.41	มากที่สุด	5
5.	ความสามารถของระบบในการสั่งซื้อสินค้า	4.54	0.44	มากที่สุด	3
	เฉลี่ย	4.55	0.46	มากที่สุด	

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน ด้านความสามารถของโปรแกรม ในภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับที่มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.46

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ระดับคุณภาพที่มากที่สุด ได้แก่ความสามารถของระบบในการจัดเก็บ และแก้ไขข้อมูลสินค้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.42 รองลงมา คือ ความสามารถของระบบในการลงข้อมูลเสนอขายสินค้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.52 ความสามารถของระบบในการสั่งซื้อสินค้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.44 ความสามารถของระบบในการแสดงข้อมูลสินค้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.45 และความสามารถของระบบในการค้นหาข้อมูล และเข้าถึงข้อมูลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.41 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันด้านความถูกต้องของระบบ

ข้อที่	รายการประเมิน	($\bar{X}$)	(S.D.)	ระดับคุณภาพ	ลำดับ
1.	ความถูกต้องของระบบในการลงข้อมูลเสนอขายสินค้า	4.57	0.46	มากที่สุด	4
2.	ความถูกต้องของระบบในการแสดงข้อมูลสินค้า	4.36	0.47	มาก	5
3.	ความถูกต้องของระบบในการจัดเก็บ และแก้ไขข้อมูลสินค้า	4.62	0.42	มากที่สุด	3
4.	ความถูกต้องของระบบในการค้นหาข้อมูล และเข้าถึงข้อมูล	4.90	0.44	มากที่สุด	1
5.	ความถูกต้องของระบบในการสั่งซื้อสินค้า	4.74	0.41	มากที่สุด	2
	เฉลี่ย	4.64	0.44	มากที่สุด	

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันด้านความถูกต้องของระบบ ในภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับที่มากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.64 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.44

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ระดับคุณภาพที่มากที่สุด ได้แก่ ความถูกต้องของระบบในการค้นหาข้อมูล และเข้าถึงข้อมูล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.44 รองลงมาคือ ความถูกต้องของระบบในการสั่งซื้อสินค้า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.41 ความถูกต้องของระบบในการจัดเก็บ และแก้ไขข้อมูลสินค้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 0.42 ความถูกต้องของระบบในการลงข้อมูลเสนอขายสินค้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.46 และระดับคุณภาพที่มาก ได้แก่ ความถูกต้องของระบบในการแสดงข้อมูลสินค้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 0.47 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันด้านความสะดวกและความง่ายต่อการใช้งาน

ข้อที่	รายการประเมิน	($\bar{X}$)	(S.D.)	ระดับคุณภาพ	ลำดับ
1.	ความสะดวกและความง่ายในการติดตั้งและเข้าสู่ระบบ	4.52	0.42	มากที่สุด	7
2.	ความสะดวกและความง่ายในการใช้งานเมนูต่างๆ	4.80	0.48	มากที่สุด	1
3.	ความสะดวกและความง่ายในการขายสินค้า	4.72	0.41	มากที่สุด	3

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	($\bar{X}$)	(S.D.)	ระดับคุณภาพ	ลำดับ
4.	ความสะดวกและความง่ายในการซื้อสินค้า	4.63	0.42	มากที่สุด	6
5.	ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอแสดงผล	4.70	0.45	มากที่สุด	4
6.	ความเหมาะสมของตัวอักษร พื้นหลัง สีและภาพประกอบ	4.67	0.43	มากที่สุด	5
7.	ความเหมาะสมของภาษาและภาพที่ใช้สื่อความหมาย	4.78	0.47	มากที่สุด	2
	เฉลี่ย	4.68	0.44	มากที่สุด	

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันด้านความสะดวกและความง่ายต่อการใช้งาน ในภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับที่มากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.68 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.44

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ระดับคุณภาพที่มากที่สุด ได้แก่ ความสะดวกและความง่ายในการใช้งานเมนูต่าง ๆ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.48 รองลงมาคือ ความเหมาะสมของภาษาและภาพที่ใช้สื่อความหมาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.47 ความสะดวกและความง่ายในการขายสินค้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.41 ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอแสดงผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.45 ความเหมาะสมของตัวอักษร พื้นหลัง สีและภาพประกอบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.43 ความสะดวกและความง่ายในการซื้อสินค้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.42 และความสะดวกและความง่ายในการติดตั้งและเข้าสู่ระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.42 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน ด้านความปลอดภัยของระบบ

ข้อที่	รายการประเมิน	($\bar{X}$)	(S.D.)	ระดับคุณภาพ	ลำดับ
1.	ความปลอดภัยของระบบในการเข้าใช้งาน	4.74	0.47	มากที่สุด	2
2.	ความปลอดภัยของระบบในการลงทะเบียนสมาชิก	4.51	0.46	มากที่สุด	5
3.	ความปลอดภัยของระบบในการแก้ไข และการป้องกันการแก้ไขข้อมูล	4.62	0.45	มากที่สุด	4
4.	ความปลอดภัยของระบบในการซื้อสินค้า	4.90	0.42	มากที่สุด	1
5.	ความปลอดภัยของระบบในการขายสินค้า	4.65	0.44	มากที่สุด	3
	เฉลี่ย	4.71	0.44	มากที่สุด	

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน ด้านความปลอดภัยของระบบ ในภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับที่มากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.71 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.44

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ระดับคุณภาพที่มากที่สุด ได้แก่ความปลอดภัยของระบบในการซื้อสินค้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.42 รองลงมา คือ ความปลอดภัยของระบบในการเข้าใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.47 ความปลอดภัยของระบบในการขายสินค้า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.44 ความปลอดภัยของระบบในการแก้ไข และ

การป้องกันการแก้ไขข้อมูล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.45 และความปลอดภัยของระบบในการลงทะเบียนสมาชิกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 0.46 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 สรุปผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรกรอินทรีย์

ด้านที่	รายการประเมิน	($\bar{X}$)	S.D.	ระดับคุณภาพ
1.	ด้านความสามารถของโปรแกรม	4.55	0.46	มากที่สุด
2.	ด้านความถูกต้องของระบบ	4.64	0.44	มากที่สุด
3.	ด้านความสะดวกและความง่ายต่อการใช้งาน	4.68	0.44	มากที่สุด
4.	ด้านความปลอดภัยของระบบ	4.71	0.44	มากที่สุด
	เฉลี่ย	4.65	0.46	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 การประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรกรอินทรีย์ จากผู้เชี่ยวชาญในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ด้านความปลอดภัยของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.41 ด้านความสะดวกและความง่ายต่อการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.44 ด้านความถูกต้องของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.44 และด้านความสามารถของโปรแกรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.46 ตามลำดับ

5. อภิปรายผล

การพัฒนาแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรกรอินทรีย์ ผู้วิจัยได้ใช้หลักการออกแบบและการพัฒนาระบบตามแนวคิดวงจรการพัฒนาระบบ ซึ่งเป็นแนวคิดในการพัฒนาระบบงาน โดยเป็นกระบวนการที่มีความต่อเนื่อง มีขั้นตอนตั้งแต่การเริ่มวิเคราะห์ระบบ การออกแบบ และการพัฒนาระบบไปจนถึงสิ้นสุดกระบวนการพัฒนา จนกระทั่งระบบงานที่พัฒนาขึ้นใช้งานได้ เพื่อใช้ในการซื้อขายผลผลิตเกษตรกรอินทรีย์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ (อัมภา วรรณกายนต์ และคณะ. 2562) ที่ได้พัฒนาแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวเศรษฐกิจชุมชนและสินค้าโอท็อป จังหวัดสุรินทร์ โดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อนำไปใช้งาน และเป็นสื่อกลางที่จะเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารไปสู่สาธารณะชน และนักท่องเที่ยว และแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยเหลือให้เกษตรกรและผู้บริโภค ได้ติดต่อซื้อขายผลผลิตเกษตรกรอินทรีย์ได้สะดวกผ่านช่องทางออนไลน์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ (สุภาวดี ชัยวิวัฒน์ตระกูล. 2563) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับตลาดสินค้าเกษตรออนไลน์ ที่นำเสนอแนวคิดบูรณาการเทคโนโลยีและตลาดสินค้าเกษตรในชุมชน โดยประยุกต์โมบายแอปพลิเคชันที่มีการเชื่อมโยงสินค้าเกษตรสู่ตลาดออนไลน์ แสดงให้เห็นว่าแนวคิดของระบบที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปใช้ได้ในการเชื่อมโยงสินค้าเกษตรสู่ตลาดออนไลน์ และผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับ (กิตติคุณ จงมานัสเจริญ และโกวิท ทรัพย์พิศาล. 2560) ที่ได้ประเมินคุณภาพการใช้แอปพลิเคชันเรียกรถรับจ้างสาธารณะ (แท็กซี่) ผ่านสมาร์ตโฟนของแอปพลิเคชัน พบว่า ผลการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันในภาพรวมมีระดับความคิดเห็นมากที่สุด สาเหตุที่เป็นเช่นนี้ เนื่องมาจากการพัฒนาแอปพลิเคชันขึ้นมานั้น ได้มีการวางแผนการดำเนินการอย่างเป็นระบบโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการกำหนดขอบเขตของปัญหา ซึ่งทำให้ทราบความต้องการระบบของผู้ใช้งาน และนำไปสู่การวิเคราะห์และออกแบบระบบให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน พัฒนาระบบ ทดสอบระบบเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ

ที่พัฒนาขึ้น และปรับปรุงแก้ไขระบบ ที่อาจเกิดจากความต้องการในการใช้งานที่เพิ่มขึ้น หรือเกิดจากปัญหาในภายหลัง อีกทั้งแอปพลิเคชันที่พัฒนานี้สามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เป็นต้น ทำให้เกษตรกร และผู้บริโภคได้รับความสะดวกสบายในการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์ ในแบบออนไลน์ ที่เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการค้าขายและบริการยุคใหม่ที่ต้องอาศัยแพลตฟอร์มอุปกรณ์พกพาที่เชื่อมโยงอินเทอร์เน็ต เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับการค้าขายออนไลน์ โดยใช้ช่องทางต่างๆ ช่วยก่อนผู้บริโภคตัดสินใจซื้อ (ไทยรัฐออนไลน์. 2564)

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 เกษตรกรสามารถนำไปกำหนด กลยุทธ์ และวางแผนในการพัฒนาการขายสินค้าในแบบออนไลน์ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

6.2 สามารถนำแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นไปใช้สำหรับ เป็นตลาดซื้อขายสินค้าด้านเกษตรอินทรีย์ในแบบออนไลน์ เพื่อยกระดับตลาดสินค้าด้านเกษตรอินทรีย์

6.3 ควรส่งเสริมให้เกษตรกร ผู้บริโภคสินค้าเกษตร รวมไปถึงหน่วยงานต่างๆ ควรให้มีการดาวน์โหลดแอปพลิเคชันเพื่อนำไปใช้ในการซื้อขายสินค้าเกษตรอินทรีย์ในรูปแบบออนไลน์ เพื่อยกระดับคุณภาพและมาตรฐานสินค้าเกษตรอินทรีย์สู่ความยั่งยืน ต่อไป

6.4 สามารถนำแอปพลิเคชันที่ได้ดำเนินการไปต่อยอดเพื่อเป็นประโยชน์ในการดำเนินการซื้อขายสินค้าเกษตรอื่น ๆ ต่อไป

7. เอกสารอ้างอิง

กิตติคุณ จงมานัสเจริญ และโกวิท ทรัพย์พิศาล. (2560). การศึกษาพฤติกรรม การประเมินคุณภาพ และการยอมรับในการใช้แอปพลิเคชันเรียกรถรับจ้างสาธารณะ (แท็กซี่) ผ่านสมาร์ทโฟน ในเขตกรุงเทพมหานคร.

การประชุมวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2560; 28 เมษายน 2560. ปทุมธานี; มหาวิทยาลัยรังสิต. หน้า 179-189.

ขวัญฤดี ฮวดหุ่น. (2560). อิทธิพลแอปพลิเคชันไลน์ในการสื่อสารยุคปัจจุบัน. วารสารศิลปการจัดการ. 1(2): 75-88.

คณะกรรมการพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ. (2560). ยุทธศาสตร์การพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ

พ.ศ. 2560 – 2564. กรุงเทพฯ: สำนักเศรษฐกิจการเกษตร.

ที่ทำการปกครองจังหวัดสุรินทร์. (2563). แผนพัฒนาจังหวัดสุรินทร์ พ.ศ.2561-2565 (ฉบับทบทวน

พ.ศ. 2563). สุรินทร์: ที่ทำการปกครองจังหวัดสุรินทร์.

ไทยรัฐออนไลน์. (2564). การตลาดออนไลน์ ดิจิทัลมาร์เก็ตติ้ง (Digital Marketing) คืออะไร. ออนไลน์.

[เข้าถึงได้จาก] : <https://www.thairath.co.th/lifestyle/tech/2046652>. สืบค้น 13 กุมภาพันธ์ 2566.

ธานีรินทร์ ศิลปจารุ. (2549). การวิจัยและวิเคราะห์ทางสถิติด้วย SPSS. กรุงเทพฯ: วี.อินเตอร์ พรีนธ์.

ปิยธิดา ศรีพล. (2564). “การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในธุรกิจส่งอาหารเดลิเวอรี่ในจังหวัดขอนแก่น”.

วารสารพุทธศึกษาและวิจัย. 7(1): 130-142.

หทัยรัตน์ เกตุณิชัยรัตน์ และคณะ. (2562). “แอปพลิเคชันการตลาดออนไลน์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

กรณีศึกษา บริษัท สวรรา อินทิเกรชั่น จำกัด”. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

18(2): 52-62.

สุภาวดี ชัยวิวัฒน์ตระกูล. (2563). “การออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อนำการบริโภคผลไม้ไทย”.

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 22(2): 88-97.

สำนักงานพาณิชย์จังหวัดสุรินทร์. (2563). **สินค้าเกษตรอินทรีย์**. สุรินทร์: สำนักงานพาณิชย์จังหวัดสุรินทร์.
อัษฎา วรรณกายนต์ และคณะ. (2562). “การพัฒนาแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวเศรษฐกิจชุมชนและสินค้า
โอท็อป จังหวัดสุรินทร์”. **วารสารวิทยาศาสตร์ คชสาส์น**. 41(1): 85-100.
โอภาส เอี่ยมศิริวงศ์. (2547). **การวิเคราะห์ระบบและการออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

8. คุณค่าทางวิชาการ

การพัฒนาแอปพลิเคชัน สำหรับการซื้อขายผลผลิตเกษตรอินทรีย์นั้น เป็นการพัฒนาซอฟต์แวร์ขึ้นมาสำหรับ
อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เป็นต้น โดยพัฒนาตามแนวคิดวงจร
การพัฒนาระบบ เพื่อใช้ประโยชน์ในทางการค้าของตลาดเกษตรอินทรีย์ที่มีการเติบโตมากขึ้น โดยการปรับเปลี่ยน
รูปแบบตลาดเกษตรในแบบเดิมไปสู่รูปแบบตลาดเกษตรในแบบดิจิทัล ที่เป็นรูปแบบตลาดเฉพาะกลุ่มระหว่าง
เกษตรกรผู้ผลิตเกษตรอินทรีย์และผู้บริโภคโดยตรง ซึ่งจะเป็นการช่วยเหลือให้เกษตรกรมีช่องทางในการจำหน่าย
ผลผลิตที่เป็นเกษตรอินทรีย์และผู้บริโภคมีช่องทางในการเลือกซื้อสินค้าที่ปลอดภัย ดีต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
 อีกทั้งยังเป็นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และการใช้ชีวิตประจำวันบนวิถีชีวิตใหม่ (new normal) ภายหลังจาก
สถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด 19