การพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับธุรกิจร้านจำหน่ายผลไม้ด้วยระบบสั่งซื้อผ่าน QR Code

Development and System Performance Evaluation of a QR Code-Based Web Application for Fruit Shop Business

นรบดี เกิดคำ[1], รติมา ยืนยง[2], ณพณ สุระเดช[3], ดุสิตา ปานสุวรรณ[4]

[1]*คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, narabodi.koed@northbkk.ac.th*

[2]*คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, ratima.yuen@northbkk.ac.th*

[3]*คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, napon.sura@northbkk.ac.th*

[4]*คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, dusita.pa@northbkk.ac.th*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพเว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจร้านจำหน่ายผลไม้ที่ใช้ระบบสั่งซื้อผ่าน QR Code เพื่อเพิ่มความสะดวกและลดความผิดพลาดในการรับคำสั่งซื้อของร้านค้า ระบบถูกพัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันที่ผู้ใช้สามารถสแกน QR Code เพื่อเข้าถึงเมนูสินค้า เลือกสั่งซื้อ และส่งคำสั่งซื้อไปยังร้านค้าได้ทันที

การประเมินประสิทธิภาพของระบบดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 คน และการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพระบบและแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของระบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.37, S.D. = 0.71) และผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.39, S.D. = 0.85) แสดงให้เห็นว่าระบบเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการคำสั่งซื้อของร้านจำหน่ายผลไม้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำหลัก: เว็บแอปพลิเคชัน, QR Code, ระบบสั่งซื้อสินค้า, ร้านจำหน่ายผลไม้, การประเมินประสิทธิภาพ

Abstract

This research aimed to develop and evaluate the system performance of a web application for fruit shop businesses using a QR Code ordering system. The system was designed to increase convenience and reduce errors in receiving customer orders. The

developed web application allows users to scan a QR Code to access the product menu, select items, and submit orders directly to the shop.

The system performance was evaluated by three information technology experts, and user satisfaction was assessed from 30 users. The research instruments consisted of a system quality evaluation form and a user satisfaction questionnaire. The data were analyzed using mean and standard deviation.

The results showed that the overall system quality evaluated by experts was at a high level ($\overline{X}$ = 4.37, S.D. = 0.71), and user satisfaction with the system was also at a high level ($\overline{X}$ = 4.39, S.D. = 0.85). The findings indicate that the developed web application can effectively be applied to manage ordering processes for fruit shop businesses.

Keywords: Web Application, QR Code, Ordering System, Fruit Shop Business, System Performance Evaluation

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันเทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจในหลายอุตสาหกรรม โดยเฉพาะธุรกิจค้าปลีกและธุรกิจขนาดเล็กที่เริ่มนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการและการบริหารจัดการข้อมูล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลช่วยเพิ่มความรวดเร็วในการให้บริการและช่วยให้ธุรกิจสามารถปรับตัวให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้บริโภคในยุคดิจิทัลได้ ปัจจุบันเทคโนโลยี QR Code (Quick Response Code) ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย เนื่องจากผู้ใช้งานสามารถใช้สมาร์ตโฟนสแกนเพื่อเข้าถึงข้อมูลสินค้า บริการ หรือทำธุรกรรมต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก โดยมีรายงานว่าประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่มีการใช้ QR Code สูงที่สุดในโลก และมีประชากรประมาณร้อยละ 61.5 ที่ใช้ QR Code เป็นประจำทุกเดือน (Zhong, 2025) นอกจากนี้ การชำระเงินดิจิทัลในประเทศไทยยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการชำระเงินผ่านระบบ PromptPay และ QR Code ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากธนาคารแห่งประเทศไทย (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2567)

อย่างไรก็ตาม ธุรกิจร้านจำหน่ายผลไม้จำนวนมากยังคงใช้รูปแบบการให้บริการแบบดั้งเดิม เช่น การรับคำสั่งซื้อด้วยการจดบันทึกหรือการรับคำสั่งซื้อด้วยวาจา ซึ่งอาจก่อให้เกิดความผิดพลาดในการรับคำสั่งซื้อ การรอคิวของลูกค้า และการจัดเก็บข้อมูลคำสั่งซื้อที่ไม่เป็นระบบ ส่งผลให้การบริหารจัดการข้อมูลและการตรวจสอบย้อนหลังทำได้ยาก และกระทบต่อประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจร้านจำหน่ายผลไม้ด้วยระบบสั่งซื้อผ่าน QR Code เพื่อให้ลูกค้าสามารถสแกน QR Code เพื่อเข้าถึงเมนูสินค้าและสั่งซื้อผ่าน

สมาร์ตโฟนได้โดยตรง ซึ่งช่วยเพิ่มความสะดวกและความรวดเร็วในการสั่งซื้อ ลดระยะเวลาการรอคิว และลดความผิดพลาดในการรับคำสั่งซื้อของร้านค้า อีกทั้งยังช่วยให้ร้านค้าสามารถบริหารจัดการข้อมูลคำสั่งซื้อได้อย่างเป็นระบบมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ พงศกร พรวีรสุนทร และเกรียงไกร พละสนธิ (2568) ได้กล่าวถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือ Generative AI ในรูปแบบกระบวนการผลิตสื่อร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI Production) ซึ่งช่วยลดขั้นตอนและเพิ่มความรวดเร็วในการสร้างสรรค์นวัตกรรมสื่อดิจิทัล ตั้งแต่การวางแผนจนถึงการสร้างต้นแบบ จึงสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับระบบสั่งซื้อผ่าน QR Code ในงานวิจัยครั้งนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจร้านจำหน่ายผลไม้ด้วยระบบสั่งซื้อผ่าน QR Code
2. เพื่อประเมินคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจร้านจำหน่ายผลไม้ที่รองรับการสั่งซื้อผ่าน QR Code ซึ่งช่วยเพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการแก่ลูกค้า

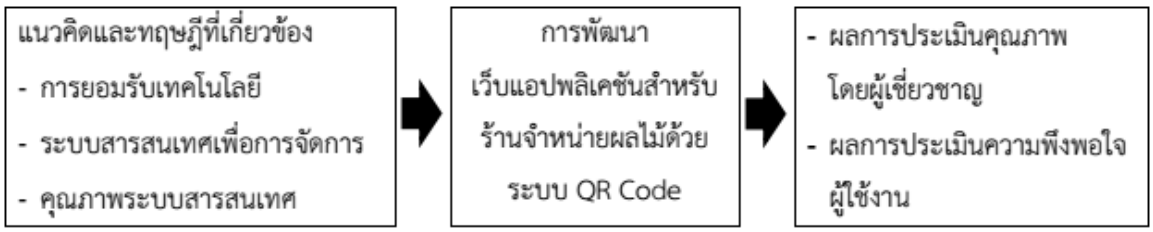
2. ช่วยลดความผิดพลาดในการรับคำสั่งซื้อและการคำนวณราคา อันเกิดจากการจดบันทึกข้อมูลด้วยวิธีการแบบดั้งเดิม

3. ช่วยลดระยะเวลาในการรอคิว ลดความแออัดของลูกค้า และลดภาระงานของพนักงานหน้าร้าน ส่งผลให้การให้บริการและการจัดการคำสั่งซื้อมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. ได้ข้อมูลผลการประเมินคุณภาพของระบบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาระบบในอนาคต

5. ได้แนวทางในการประยุกต์ใช้เว็บแอปพลิเคชันและเทคโนโลยี QR Code เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของธุรกิจร้านค้าขนาดเล็กให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในยุคดิจิทัล'

กรอบแนวคิด



ภาพ 1 กรอบแนวคิดของงานวิจัย

จากภาพแสดงกรอบแนวคิดการวิจัย โดยใช้แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับร้านจำหน่ายผลไม้ด้วยระบบสั่งซื้อผ่าน QR Code และนำระบบที่พัฒนาไปประเมินประสิทธิภาพทั้งในด้านคุณภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ และด้านความพึงพอใจโดยผู้ใช้งาน ซึ่งพิจารณาจากความสะดวก ความรวดเร็ว ความถูกต้องในการทำงานของระบบ และระดับความพึงพอใจโดยรวมของผู้ใช้งาน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Development Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจร้านจำหน่ายผลไม้ด้วยระบบสั่งซื้อผ่าน QR Code และประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยแบ่งการดำเนินการออกเป็นขั้นตอนการพัฒนาและขั้นตอนการประเมินผล ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริโภคที่มาซื้อผลไม้บริเวณตลาดยิ่งเจริญ (Ying Charoen Market) ซึ่งเป็นตลาดค้าปลีกขนาดใหญ่ ตั้งอยู่บริเวณถนนพหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ใกล้สถานีสะพานใหม่ของรถไฟฟ้า BTS สายสีเขียว โดยเป็นแหล่งจำหน่ายอาหารสดและผลไม้ที่มีผู้บริโภคมาใช้บริการจำนวนมากในแต่ละวัน และสามารถทดลองใช้ระบบสั่งซื้อผลไม้ผ่าน QR Code ได้จริง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริโภคที่มาซื้อผลไม้ภายในตลาดยิ่งเจริญ กรุงเทพ-มหานคร จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบตามสะดวก (Convenience Sampling) จากผู้บริโภคที่ยินดีตอบแบบสอบถาม ทั้งนี้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ซึ่งเป็นขนาดตัวอย่างขั้นต่ำที่สามารถใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้ตามหลักทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลาง (Central Limit Theorem)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1. ระบบต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการสั่งซื้อผลไม้ผ่าน QR Code

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการสั่งซื้อผลไม้ผ่าน QR Code เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการทดลองใช้งานและประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยใช้ Canva AI ช่วยออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface: UI) และสร้างต้นแบบของระบบ (Prototype) เพื่อให้ระบบมีความสวยงามและใช้งานสะดวก นอกจากนี้ ผู้วิจัยใช้ Canva Sheets สำหรับจัดเก็บข้อมูลคำสั่งซื้อ เช่น หมายเลขคิว รายการสินค้า ราคา สถานะคำสั่งซื้อ และเวลาที่ทำรายการ ซึ่งผู้ดูแลร้านสามารถตรวจสอบข้อมูลคำสั่งซื้อผ่านตารางดังกล่าวได้

สถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture) ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่

1) ส่วนผู้ใช้งาน (Client Layer) ลูกค้าสแกน QR Code ผ่านสมาร์ตโฟนเพื่อเข้าสู่หน้าเมนูสินค้า จากนั้นสามารถเลือกสินค้าและส่งคำสั่งซื้อผ่านหน้าเว็บของระบบ

2) ส่วนประมวลผลของระบบ (Application Layer) ระบบรับข้อมูลคำสั่งซื้อ ประมวลผลรายการสินค้า คำนวณราคารวม และกำหนดหมายเลขคิวให้กับผู้ใช้งาน

3) ส่วนจัดเก็บข้อมูล (Data Layer) ข้อมูลคำสั่งซื้อจะถูกบันทึกใน Canva Sheets ซึ่งทำหน้าที่เป็นฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บและแสดงผลข้อมูลคำสั่งซื้อของลูกค้า

อย่างไรก็ตาม การใช้ Canva Sheets เป็นฐานข้อมูลมีข้อจำกัดในด้านความปลอดภัยของข้อมูล การรองรับผู้ใช้งานจำนวนมาก และการเชื่อมต่อกับระบบอื่น ๆ ดังนั้น ระบบที่พัฒนาขึ้นจึงเหมาะสำหรับการทดลองใช้งานในระดับต้นแบบ (Prototype) หรือการใช้งานในธุรกิจขนาดเล็ก

2. แบบประเมินคุณภาพระบบสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

เป็นแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อประเมินคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชัน โดยครอบคลุม ด้านการทำงานของระบบ ด้านการออกแบบหน้าจอ ด้านประสิทธิภาพของระบบ และด้านความเหมาะสมเชิงธุรกิจ โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) 5 ระดับ

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

เป็นแบบสอบถามที่ใช้สำหรับประเมินระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันในด้านการใช้งานระบบ ด้านการออกแบบหน้าจอ และด้านประสิทธิภาพของระบบ โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) 5 ระดับ

ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจร้านจำหน่ายผลไม้ด้วยระบบสั่งซื้อผ่าน QR Code ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แนวคิด วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC)

เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ เพื่อให้การพัฒนาระบบเป็นไปอย่างเป็นขั้นตอนและสามารถตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบได้ โดยประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญดังนี้

1. การวางแผน (Planning) ศึกษาปัญหาและความต้องการของร้านจำหน่ายผลไม้ในการรับคำสั่งซื้อและการจัดการคิว เพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางในการพัฒนาระบบ

2. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของระบบเดิม รวมถึงปัญหาที่เกิดจากการรับคำสั่งซื้อแบบดั้งเดิม และกำหนดความต้องการของระบบใหม่ให้สอดคล้องกับการใช้งานจริง

3. การออกแบบระบบ (System Design) ออกแบบโครงสร้างของระบบ ส่วนติดต่อผู้ใช้งาน และรูปแบบการจัดเก็บข้อมูล โดยใช้ Canva AI ช่วยออกแบบหน้าจอการใช้งาน และใช้ Canva Sheets สำหรับจัดเก็บข้อมูลคำสั่งซื้อ

4. การพัฒนาและทดสอบระบบ (Development and Testing) พัฒนาระบบต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการสั่งซื้อผลไม้ผ่าน QR Code และทดสอบการทำงานของระบบเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง

5. การประเมินผลระบบ (System Evaluation) ประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานหลังจากทดลองใช้ระบบเพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ผลการวิจัย

กระบวนการดังกล่าวช่วยให้การพัฒนาระบบเป็นไปอย่างเป็นขั้นตอน และสามารถประเมินประสิทธิภาพของระบบก่อนนำไปใช้งานจริงได้อย่างเหมาะสม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการทดลองใช้งานโดยผู้ใช้จริง โดยมีขั้นตอนดังนี้

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ

1. นำเสนอเว็บแอปพลิเคชันต้นแบบสำหรับการสั่งซื้อผลไม้ผ่าน QR Code ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา

2. อธิบายวัตถุประสงค์ ขอบเขต และขั้นตอนการทำงานของระบบ

3. ให้ผู้เชี่ยวชาญทดลองใช้งานระบบ และประเมินคุณภาพของระบบในด้านความถูกต้องความเหมาะสม และประสิทธิภาพการทำงาน

4. รวบรวมแบบประเมินคุณภาพระบบเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้งาน

1. ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและขอความยินยอมจากกลุ่มตัวอย่าง

2. ให้กลุ่มตัวอย่างสแกน QR Code เพื่อเข้าสู่เว็บแอปพลิเคชัน

3. ให้ทดลองเลือกสินค้า ทำรายการสั่งซื้อ และใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ของระบบต้นแบบ
4. ภายหลังการใช้งาน ให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อระบบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาผลการพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพเว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจร้านจำหน่ายผลไม้ด้วยระบบสั่งซื้อผ่าน QR Code โดยการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การประเมินคุณภาพระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินและแบบสอบถาม ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) นำมาวิเคราะห์ด้วย สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อใช้ในการแปลผลระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยกำหนดระดับการประเมินเป็น 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ซึ่งมีเกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยดังนี้

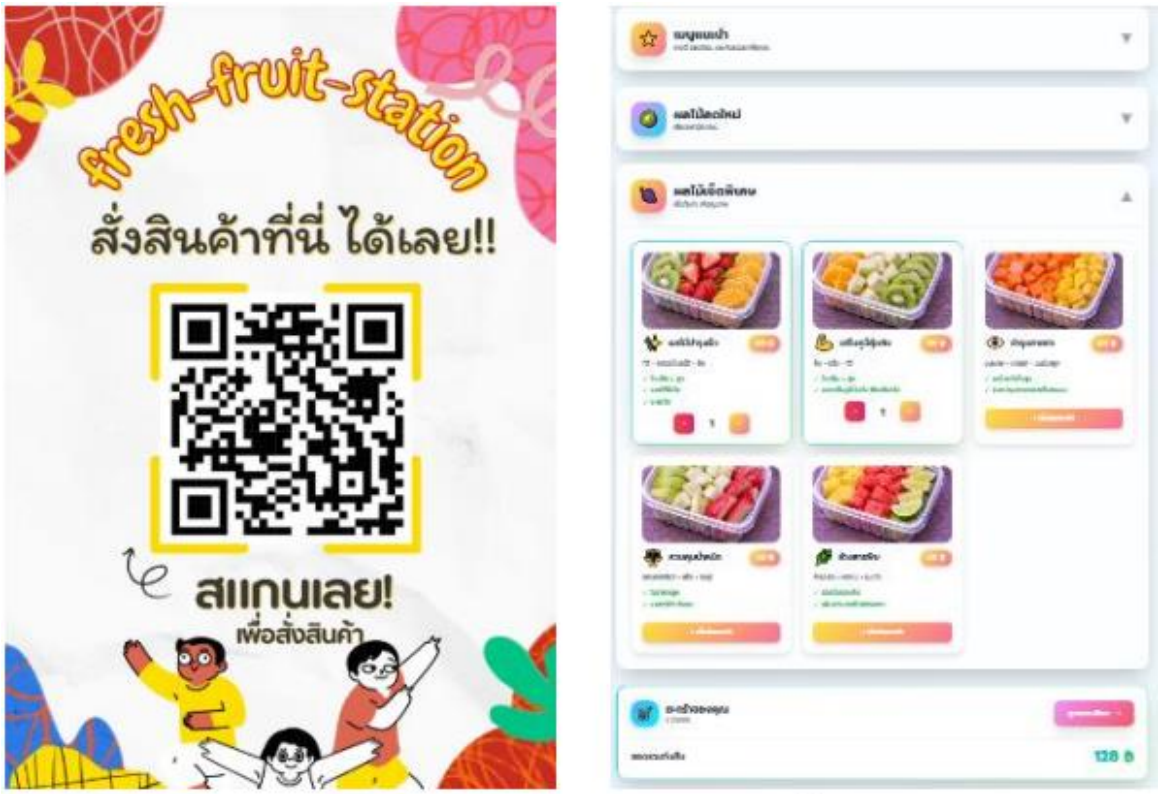
4.51-5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด
3.51-4.50 หมายถึง ระดับมาก
2.51-3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง
1.51-2.50 หมายถึง ระดับน้อย
1.00-1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพเว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจร้านจำหน่ายผลไม้ด้วยระบบสั่งซื้อผ่าน QR Code ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมีผลการวิจัยดังนี้

1. การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจร้านจำหน่ายผลไม้โดยใช้ระบบสั่งซื้อผ่าน QR Code

ระบบที่พัฒนาขึ้นได้ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีหลายส่วน ได้แก่ Canva AI สำหรับออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface: UI) และ Canva Sheets สำหรับจัดเก็บและจัดการข้อมูลคำสั่งซื้อ รวมถึงการใช้ QR Code Technology เพื่อเชื่อมโยงผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบสั่งซื้อสินค้า ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงระบบได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และใช้งานได้ง่ายผ่านสมาร์ตโฟน ซึ่งช่วยลดขั้นตอนในการสั่งซื้อและเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการของร้านค้า โดยมีตัวอย่างหน้าจอการทำงานของระบบดังภาพ 2-3



(ก) หน้าจอเข้าสู่ระบบผ่าน QR Code (ข) หน้าจอเลือกซื้อผลไม้และจัดการตะกร้าสินค้า

ภาพ 2 กระบวนการเข้าใช้งานและการสั่งซื้อผลไม้ผ่านระบบสั่งซื้อด้วย QR Code

จากภาพ 2 แสดงขั้นตอนการเข้าใช้งานระบบ โดยผู้ใช้งานทำการสแกนคิวอาร์โค้ด (QR Code) ที่ร้านเพื่อเข้าสู่เว็บแอปพลิเคชันผ่านสมาร์ทโฟน ช่วยให้สามารถเข้าถึงเมนูสั่งซื้อได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ภายหลังจากเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้งานสามารถเลือกซื้อผลไม้จากรายการที่แสดงบนหน้าจอ โดยสามารถเพิ่มหรือลบรายการผลไม้ในตะกร้าได้ตามต้องการ ระบบจะแสดงจำนวนรายการและคำนวณราคารวมโดยอัตโนมัติ เพื่ออำนวยความสะดวก ลดความผิดพลาดในการคำนวณ และเพิ่มประสิทธิภาพในการสั่งซื้อ

ภายหลังผู้ใช้งานยืนยันคำสั่งซื้อ ระบบจะแสดงรายละเอียดของรายการสั่งซื้อ ได้แก่ หมายเลขคิว รายการผลไม้ที่สั่งซื้อ และราคารวม เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและใช้เป็นหลักฐานในการรับสินค้า หน้าจอดังกล่าวช่วยสนับสนุนการจัดลำดับการให้บริการอย่างเป็นระบบและลดความสับสนในการจัดการคิวหน้าร้าน ดังแสดงในภาพ 3

(ก) หน้าจอยืนยันคำสั่งซื้อและแสดงหมายเลขคิว (ข) หน้าจอรายงานผลสำหรับผู้ดูแลระบบ

ภาพ 3 กระบวนการยืนยันคำสั่งซื้อและการบริหารจัดการข้อมูลการขายของระบบ

ในส่วนของผู้ดูแลระบบ ระบบจะแสดงข้อมูลสรุปผลการดำเนินงาน เช่น รายได้รวม รายได้รายวัน กราฟยอดขาย สรุปผลไม้ขายดี 5 อันดับแรก จำนวนคำสั่งซื้อที่ค้างอยู่ และการเปรียบเทียบยอดขายรายสัปดาห์ ซึ่งช่วยสนับสนุนการวิเคราะห์แนวโน้มการขายและการตัดสินใจทางธุรกิจของผู้ประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การประเมินคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการประเมินคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจร้านจำหน่ายผลไม้ด้วยระบบสั่งซื้อผ่าน QR Code โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 ท่าน แสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศต่อคุณภาพเว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจร้านจำหน่ายผลไม้ด้วยระบบสั่งซื้อผ่าน QR Code (n = 3)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
ด้านการทำงานของระบบ			
ระบบสามารถแสดงรายการผลไม้และราคาได้อย่างถูกต้อง	4.33	0.58	มาก
ระบบสั่งซื้อผลไม้ใช้งานได้ครบตามความต้องการ	4.33	0.58	มาก
ระบบเพิ่มสินค้าเข้าตะกร้าทำงานได้อย่างถูกต้อง	4.67	0.58	มากที่สุด
ระบบแสดงรายการออเดอร์ได้ชัดเจน	4.33	0.58	มาก
ระบบผู้ดูแลสามารถจัดการออเดอร์ได้สะดวก	4.33	0.58	มาก
ค่าเฉลี่ย	**4.40**	**0.58**	**มาก**
ด้านการออกแบบหน้าจอ			
รูปแบบหน้าจอมีความสวยงามและทันสมัย	4.33	0.58	มาก
การจัดวางองค์ประกอบหน้าจอเข้าใจง่าย	4.67	0.58	มากที่สุด
ปุ่มคำสั่งมีความชัดเจน	4.67	0.58	มากที่สุด
สีและไอคอนช่วยให้ใช้งานง่าย	4.67	0.58	มากที่สุด
ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้งานระบบได้ง่าย	4.33	0.58	มาก
ค่าเฉลี่ย	**4.53**	**0.58**	**มากที่สุด**
ด้านประสิทธิภาพของระบบ			
ระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำ	4.67	0.58	มากที่สุด
ระบบมีความรวดเร็วทำงานได้อย่างเสถียร	3.67	0.58	มาก
ระบบลดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็น	4.33	1.15	มาก
ระบบช่วยเพิ่มความสะดวกในการสั่งซื้อ	4.33	1.15	มาก
ระบบสามารถนำไปใช้งานจริงได้	4.33	1.15	มาก
ค่าเฉลี่ย	**4.27**	**0.92**	**มาก**
ด้านความเหมาะสมเชิงธุรกิจ			
ระบบช่วยลดภาระงานของผู้ขาย	4.00	0.00	มาก
ระบบช่วยเพิ่มความรวดเร็วในการให้บริการ	4.00	1.00	มาก
ระบบเหมาะสมกับธุรกิจขายผลไม้หน้าร้าน	4.33	1.15	มาก
ระบบมีความคุ้มค่าในการนำไปใช้งาน	4.33	1.15	มาก
ระบบสามารถต่อยอดในอนาคตได้	4.67	0.58	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	**4.27**	**0.78**	**มาก**
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.37**	**0.71**	**มาก**

3. การประเมินระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชัน

ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจร้านจำหน่ายผลไม้ด้วยระบบสั่งซื้อผ่าน QR Code จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน แสดงดังตารางที่ 2

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อเว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจร้านจำหน่ายผลไม้ด้วยระบบสั่งซื้อผ่าน QR Code (n = 30)

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
ด้านการใช้งานระบบ			
ระบบใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	4.43	0.94	มาก
ขั้นตอนการสั่งซื้อเข้าใจง่าย	4.43	0.86	มาก
การเลือกผลไม้และเพิ่มรายการสินค้าในตะกร้าทำได้สะดวก	4.50	0.90	มาก
ระบบแสดงราคาได้ชัดเจน	4.47	0.86	มาก
ระบบช่วยลดเวลาในการสั่งซื้อ	4.30	0.95	มาก
ค่าเฉลี่ย	**4.43**	**0.90**	**มาก**
ด้านการออกแบบหน้าจอ			
รูปแบบหน้าจอมีความสวยงามน่าสนใจ	4.37	0.89	มาก
การจัดวางข้อมูลเข้าใจง่าย	4.40	0.89	มาก
สีและตัวอักษรอ่านง่าย	4.47	0.86	มาก
ปุ่มคำสั่งมองเห็นชัดเจน	4.37	0.89	มาก
ไอคอนช่วยให้เข้าใจการใช้งาน	4.33	0.92	มาก
ค่าเฉลี่ย	**4.40**	**0.88**	**มาก**
ด้านประสิทธิภาพของระบบ			
ระบบทำงานได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง	4.20	0.71	มาก
ระบบทำงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำ	4.33	0.76	มาก
ระบบตอบสนองต่อการสั่งซื้อได้ดี	4.40	0.77	มาก
โดยรวมมีความพึงพอใจต่อระบบ	4.50	0.73	มาก
ต้องการใช้งานระบบนี้อีกในอนาคต	4.40	0.77	มาก
ค่าเฉลี่ย	**4.36**	**0.78**	**มาก**
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.39**	**0.85**	**มาก**

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพเว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจร้านจำหน่ายผลไม้ด้วยระบบสั่งซื้อผ่าน QR Code สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจร้านจำหน่ายผลไม้ด้วยระบบสั่งซื้อผ่าน QR Code ซึ่งสามารถจัดการคำสั่งซื้อ แสดงหมายเลขคิว และสรุปรายงานยอดขายได้อย่างครบถ้วน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่กำหนดไว้

2. ผลการประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 ท่าน ครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการทำงานของระบบ ด้านการออกแบบหน้าจอ ด้านประสิทธิภาพของระบบ และด้านความเหมาะสมเชิงธุรกิจ พบว่า ภาพรวมคุณภาพของระบบอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.37, S.D. = 0.71) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการออกแบบหน้าจอมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\overline{X}$ = 4.53) รองลงมาคือ ด้านการทำงานของระบบ ($\overline{X}$ = 4.40) ส่วนด้านความเหมาะสมเชิงธุรกิจ และด้านประสิทธิภาพของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\overline{X}$ = 4.27) แสดงให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับที่เหมาะสมและสามารถนำไปใช้งานได้จริง

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้งานระบบ ด้านการออกแบบหน้าจอ และด้านประสิทธิภาพของระบบ พบว่าภาพรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.39, S.D. = 0.85) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการใช้งานระบบมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\overline{X}$ = 4.43) รองลงมาคือ ด้านการออกแบบหน้าจอ ($\overline{X}$ = 4.40) และด้านประสิทธิภาพของระบบ ($\overline{X}$ = 4.36) ซึ่งอยู่ในระดับมากทุกด้าน

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย พบว่า ระบบสามารถอำนวยความสะดวกในการใช้งานแก่ผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี โดยสะท้อนจากผลการประเมินด้านการใช้งานระบบและด้านการออกแบบหน้าจอที่อยู่ในระดับมาก อีกทั้งระบบยังสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว ($\overline{X}$ = 4.20, S.D. = 0.71) ซึ่งช่วยลดระยะเวลาในการรอคิว และสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ($\overline{X}$ = 4.33, S.D. = 0.76) ช่วยลดความผิดพลาดในการรับคำสั่งซื้อ ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า เว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพ สามารถช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน ลดระยะเวลาในการรอคิว และลดความผิดพลาดในการรับคำสั่งซื้อได้อย่างเหมาะสม ส่งผลให้ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบในระดับมาก และเหมาะสมต่อการนำไปใช้งานจริง

อภิปรายผล

จากการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับธุรกิจร้านจำหน่ายผลไม้ด้วยระบบสั่งซื้อผ่าน QR Code รวมถึงผลการประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน สามารถนำมาอภิปรายผลร่วมกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ดังนี้

1. ประเด็นด้านการออกแบบและการใช้งาน

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนด้านการออกแบบหน้าจอสูงที่สุด ($\overline{X}$ = 4.53) และผู้ใช้งานมีความพึงพอใจด้านการใช้งานระบบอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.43) โดยเฉพาะในด้านความสะดวกในการเลือกผลไม้และการเพิ่มรายการสินค้าในตะกร้า แสดงให้เห็นว่าการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งานที่เข้าใจง่ายและเหมาะสมกับบริบทของร้านค้า มีส่วนสำคัญต่อการยอมรับและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ นูรฟิตรี กามะ และคณะ (2568) ซึ่งได้พัฒนาเมนูอัจฉริยะบนระบบคิวอาร์โค้ด และพบว่าการนำเสนอเมนูในรูปแบบดิจิทัลช่วยให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงข้อมูลสินค้าและตัดสินใจเลือกสินค้าได้สะดวกมากขึ้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ วาริศรา โพธิ์พึ่ง และนันทนิธิ์ เอิบอิ่ม (2566) ที่ศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการร้านกาแฟ ซึ่งพบว่าการออกแบบระบบที่ใช้งานง่ายและมีโครงสร้างหน้าจอที่ชัดเจน สามารถช่วยเพิ่มความพึงพอใจของผู้ใช้บริการได้ในระดับมาก

อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาบางส่วนมีความแตกต่างจากงานวิจัยของ สถาพร เลิศกมลา (2563) ซึ่งพบว่าผู้บริโภคบางกลุ่มยังไม่คุ้นเคยกับการใช้คิวอาร์โค้ดในการสั่งอาหาร ส่งผลให้เกิดความลังเลในการใช้งานในช่วงแรก ดังนั้น แม้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นจะมีการออกแบบที่ใช้งานง่าย แต่การนำระบบไปใช้จริงอาจจำเป็นต้องมีการแนะนำวิธีการใช้งานหรือให้พนักงานช่วยอธิบายแก่ลูกค้าในระยะแรก

2. ประเด็นด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและผู้ใช้งานมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญให้ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.27) และผู้ใช้งานให้ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.36) ทั้งนี้ ระบบมีความโดดเด่นด้านความถูกต้องและความแม่นยำในการทำงาน อีกทั้งยังช่วยลดภาระงานของพนักงาน และเพิ่มความเป็นระบบในการจัดการคิวหน้าร้านได้อย่างเหมาะสม

ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ เกียรติศักดิ์ คำล่า และคณะ (2568) ซึ่งได้พัฒนาและประเมินผลระบบบริหารจัดการการขายหน้าร้านในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน และพบว่าการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถช่วยเพิ่มความถูกต้องของข้อมูลและเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการขายเมื่อเปรียบเทียบกับการดำเนินงานแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรทิพย์ ว่องสรรพการ และคณะ (2567) ที่ศึกษาการพัฒนาระบบจัดการจัดซื้อจัดจ้างวัตถุดิบสินค้า ซึ่งพบว่าการใช้ระบบสารสนเทศช่วยให้การจัดการข้อมูลมีความเป็นระบบ และลดความผิดพลาดในการดำเนินงานได้

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยของ ภานุวัฒน์ ขันจา (2565) พบว่าการนำระบบสารสนเทศมาใช้ในบางกรณีอาจยังไม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้อย่างเต็มที่ หากผู้ใช้งานยังขาดทักษะด้านเทคโนโลยีหรือ

ระบบมีความซับซ้อนเกินไป ดังนั้น การออกแบบระบบให้ใช้งานง่ายและเหมาะสมกับผู้ใช้งานจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพของระบบ

3. ประเด็นด้านความเหมาะสมและการต่อยอดทางธุรกิจ

ผลการประเมินพบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้คะแนนด้านความสามารถในการต่อยอดระบบในอนาคตอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.67) ขณะที่ผู้ใช้งานมีความประสงค์ที่จะใช้งานระบบต่อไปในอนาคตอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.40) สะท้อนให้เห็นว่าระบบมีความเหมาะสมกับบริบทของธุรกิจร้านจำหน่ายผลไม้ และมีศักยภาพในการพัฒนาต่อยอดเพื่อรองรับการขยายตัวของธุรกิจในอนาคต

ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ ชวลิต ยศสุนทร และคณะ (2568) ที่ได้พัฒนาระบบบริหารจัดการร้านค้าออนไลน์สำหรับวิสาหกิจชุมชน และพบว่าการนำระบบสารสนเทศมาใช้สามารถช่วยยกระดับศักยภาพทางการแข่งขันของธุรกิจได้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พันธ์ศักดิ์ พึ่งงาม (2568) ซึ่งระบุว่าการประยุกต์ใช้ระบบสำนักงานอัตโนมัติช่วยเพิ่มความรวดเร็วในการให้บริการและช่วยสร้างความได้เปรียบทางธุรกิจในยุคดิจิทัล

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยบางส่วนมีข้อค้นพบที่แตกต่าง โดยพบว่าธุรกิจขนาดเล็กบางแห่งอาจยังไม่สามารถนำระบบสารสนเทศมาใช้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากข้อจำกัดด้านงบประมาณ ทักษะของผู้ประกอบการ และโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี ดังนั้น การพัฒนาระบบในอนาคตควรคำนึงถึงความเหมาะสมกับบริบทของธุรกิจขนาดเล็ก รวมถึงความพร้อมของผู้ใช้งานควบคู่กันไป

ข้อเสนอแนะ

จากผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน รวมทั้งข้อคิดเห็นเพิ่มเติมจากผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาระบบ ดังนี้

ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงระบบปัจจุบัน

1. การปรับปรุงด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ ควรมีการบริหารจัดการขนาดไฟล์รูปภาพของผลไม้ให้เหมาะสม เพื่อลดระยะเวลาในการโหลดหน้าจอและลดปัญหาความหน่วงของระบบ ส่งผลให้การใช้งานมีความรวดเร็วและต่อเนื่องมากยิ่งขึ้น ตามข้อเสนอแนะของผู้ใช้งานบางส่วน

2. การปรับปรุงด้านการเข้าถึงและการแสดงผล ควรปรับขนาดตัวอักษรให้เหมาะสม หรือเพิ่มฟังก์ชันสำหรับปรับขนาดตัวอักษร เพื่อรองรับผู้ใช้งานกลุ่มผู้สูงอายุหรือผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการมองเห็น ให้สามารถอ่านรายละเอียดรายการผลไม้และข้อมูลต่าง ๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาต่อยอดในอนาคต

1. การเพิ่มระบบชำระเงินออนไลน์ควรเชื่อมต่อระบบชำระเงินออนไลน์ เช่น QR Code (PromptPay) หรือ Mobile Banking เพื่อเพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการชำระเงิน รวมทั้งลดขั้นตอนการจัดการเงินสดของผู้ขาย ซึ่งจะช่วยยกระดับประสิทธิภาพการให้บริการโดยรวม

2. การพัฒนาระบบสมาชิก ควรเพิ่มฟังก์ชันระบบสมาชิกและระบบสะสมคะแนน เพื่อส่งเสริมความภักดีของลูกค้า และสามารถนำข้อมูลพฤติกรรมการซื้อของลูกค้าไปใช้ในการวางแผนการตลาดในอนาคต

3. การเพิ่มข้อมูลด้านโภชนาการ ควรเพิ่มเติมข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการของผลไม้แต่ละชนิด เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริโภค โดยเฉพาะกลุ่มลูกค้าที่ให้ความสำคัญกับสุขภาพ

เอกสารอ้างอิง

เกียรติศักดิ์ คำล่า, รังสิมันตุ์ ภู่จันทร์, และ กนกวรรณ เขียววัน. (2568). การพัฒนาและประเมินผลระบบบริหารจัดการการขายหน้าร้านในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน. ใน *รายงานการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 8 “ก้าวข้ามขอบเขตความรู้สู่การเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างยั่งยืน”* (หน้า 1007–1016). คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม/เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

ชวลิต ยศสุนทร, ชรินทร์ญา หวังวัชรกุล, สุนันทา รัตนสุนทร, และ เสาวภา เนธิบุตร. (2568). การพัฒนาระบบบริหารจัดการร้านค้าออนไลน์ วิสาหกิจชุมชนสวนทิพย์ อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย. *วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี*, 7(1), 30–45.

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2567). *Data-driven insights into tourist payment behaviours*. https://www.bot.or.th/content/dam/bot/documents/en/research-and-publications/research/payment-research/whitepaper_tourist_payment_behaviours.pdf.

นูรฟิตรี กามะ, ฮุสนา ซอเด็ง, ต่วนอาซูรา ฮะยีมา, ฟาริดา จารุภูมิ, นัสเราะห์ แลซาเยะ, มารูนี หะยีวาเงาะ, อมรเทพ มณีเนียม, และ นันทนา รัตนชัย. (2568). การพัฒนาเมนูอัจฉริยะบนระบบ QR Code ร่วมกับการวิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้าเพื่อแสดงเมนูแบบไดนามิกสำหรับร้านอาหารขนาดเล็ก. ใน *รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 20 “เสริมสร้างองค์ความรู้ขับเคลื่อนการศึกษาและบูรณาการข้ามศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน”*. มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.

พงศกร พรวีรสุนทร, และเกรียงไกร พละสนธิ. (2568). *การประยุกต์ใช้เครื่องมือ Generative AI เพื่อการพัฒนานวัตกรรมสื่อดิจิทัล ในรูปแบบ AI Production*. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ.

พันธ์ศักดิ์ พึ่งงาม. (2568). การพัฒนาธุรกิจขายรถยนต์มือสองด้วยระบบสำนักงานอัตโนมัติในจังหวัดลพบุรี สระบุรี และสิงห์บุรี. *วารสารพัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรม*, 5(3), 87–104.

วาริศรา โพธิ์พึ่ง, และ นันทนิธิ์ เอิบอิ่ม. (2566). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการร้านกาแฟ. *วารสารเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มทร.พระนคร*, 8(2), 60–69.

สถาพร เลิศกมลา. (2563). *การเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมในการใช้คิวอาร์โค้ดสำหรับร้านอาหารในกรุงเทพฯ และกัวลาลัมเปอร์* (วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร.

พรทิพย์ ว่องสรรพการ, นันทิรา วรกาญจนบุญ, บุณยณัฐ บัวราช, อัจฉรา ธนีเพียร, และ ณฐา ธรเจริญกุล. (2567). การทดลองพัฒนาระบบจัดการจัดซื้อจัดจ้างวัตถุดิบสินค้าที่เหมาะสมด้วยโปรแกรมออราเคิลแอปพลิเคชัน กรณีศึกษาบริษัท สุวรรณภูมิซุปเปอร์แวร์ จำกัด. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 9(10), 1219–1236.

ภานุวัฒน์ ขันจา. (2565). การพัฒนาระบบสารสนเทศทวนสอบคุณภาพสินค้าสับปะรดห้วยมุ่นสำหรับส่งเสริมการตลาดภายในประเทศ. *วารสารวิชาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ*, 8(1), 8–18.

Zhong, L. (2025, March 18). QR code adoption in Thailand among the highest in the world. *Thailand Business News*. https://www.thailand-business-news.com/banking/203435-thailand-ranks-among-the-top-three-countries-globally-for-qr-code-adoption.