



การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับเชื่อมโยงเส้นทางการท่องเที่ยวและเผยแพร่อัตลักษณ์ อาหารชนชาติจีนเส้นทางจังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดตรัง*

DEVELOPMENT OF AN APPLICATION FOR LINKING TOURISM ROUTES AND PROMOTING THE IDENTITY OF CHINESE ETHNIC CUISINE IN NAKHON SI THAMMARAT AND TRANG PROVINCES

ศศิพัชร บุญขวัญ¹, นิภารัตน์ นักรัตน์พงศ์^{1*}, พลอยชมพู สุขทร¹, วิชิต สุขทร²

Sasipat Boonkwan¹, Niparat Nuktreepong^{1*}, Ploychompoo Sookkhathon¹, Wichit Sookkhathon²

¹คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช นครศรีธรรมราช ประเทศไทย

¹Faculty of Management Sciences, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, Nakhon Si Thammarat, Thailand

²คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช นครศรีธรรมราช ประเทศไทย

²Faculty of Science and Technology, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, Nakhon Si Thammarat, Thailand

*Corresponding author E-mail: niparat_nuk@nstru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับเชื่อมโยงเส้นทางการท่องเที่ยวและเผยแพร่อัตลักษณ์อาหารชนชาติจีนบนเส้นทางจังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดตรัง 2) ประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น และ 3) ประเมินความพึงพอใจและการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและการพัฒนา (R&D) ใช้หลักการพัฒนาระบบแบบ Agile ซึ่งมีกระบวนการสำคัญ ได้แก่ การรวบรวมความต้องการ การออกแบบ การพัฒนา การทดสอบ และการปรับปรุงซ้ำ กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น ด้วย 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ จำนวน 5 คน 2) ผู้ประกอบการอาหารและการท่องเที่ยว จำนวน 20 คน และ 3) นักท่องเที่ยวจำนวน 400 คน ผลการวิจัยพบว่า แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีฟังก์ชันหลัก ได้แก่ การแนะนำเส้นทางการท่องเที่ยว การแนะนำเมนูอาหาร เรื่องเล่าอัตลักษณ์อาหารชนชาติจีน และแผนที่เชิงโต้ตอบสำหรับนักท่องเที่ยวในการค้นหาแหล่งท่องเที่ยวที่เชื่อมโยงร้านอาหารและสถานที่สำคัญในจังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดตรัง โดยใช้สถาปัตยกรรมแบบ 3-Tier Architecture เพื่อให้ระบบมีความยืดหยุ่นรองรับการขยาย ผลการประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.65, S.D. = 0.47) และความพึงพอใจของผู้ใช้อยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.58, S.D. = 0.52) นอกจากนี้ ผลการประเมินการยอมรับเทคโนโลยีตามกรอบ TAM พบว่า การรับรู้ประโยชน์ (PU) และการรับรู้ความง่ายต่อการใช้งาน (PEOU) อยู่ในระดับดีมาก และมีอิทธิพลเชิงบวกต่อทัศนคติ (ATU) และความตั้งใจใช้งาน (BI) ของผู้ใช้ โดยมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งสี่ด้านอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.60, S.D. = 0.50) แสดงให้เห็นว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองการใช้งานจริง และผู้ใช้งานมีแนวโน้มยอมรับและตั้งใจใช้งานอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: การพัฒนาแอปพลิเคชัน, เส้นทางการท่องเที่ยว, อัตลักษณ์อาหารชนชาติจีน, การยอมรับเทคโนโลยี, สถาปัตยกรรม 3 ชั้น

Abstract

This research aimed to 1) Develop a mobile application for linking tourism routes and promoting the identity of Chinese ethnic food in Nakhon Si Thammarat and Trang provinces, 2) Evaluate the efficiency of the developed application, and 3) Assess user satisfaction and technology acceptance (TAM). The study employed a Research and Development (R&D) approach based on the Agile methodology, emphasizing iterative processes including requirement gathering, design, development, testing, and refinement. The sample group was divided into 1) Five software development experts, 2) Twenty food and tourism entrepreneurs, and 3) Four hundred tourists. The results revealed that the developed application provided core functions such as tourism route recommendations, Chinese ethnic food menu recommendations, storytelling of food identity, and an interactive map for tourists to explore destinations linking restaurants and cultural attractions in both provinces. The system was designed using a 3-Tier Architecture to ensure scalability and flexibility. The evaluation of system efficiency by experts indicated a very high level (Mean = 4.65, S.D. = 0.47), while user satisfaction was also at a very high level (Mean = 4.58, S.D. = 0.52). In addition, the evaluation of technology acceptance based on the TAM framework showed that Perceived Usefulness (PU) and Perceived Ease of Use (PEOU) were rated at a very high level and had a positive influence on Attitude Toward Using (ATU) and Behavioral Intention to Use (BI). The overall mean score across all four dimensions was at a very high level (Mean = 4.60, S.D. = 0.50). These findings indicate that the developed application is practical, well-accepted by users, and demonstrates strong potential for continuous use.

Keywords: Application Development, Tourism Routes, Chinese National Food Identity, Technology Acceptance, 3-Tier Architecture

บทนำ

ในยุคดิจิทัลปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว โดยเฉพาะการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและการท่องเที่ยวเชิงอาหาร (Gastronomic Tourism) ซึ่งนักท่องเที่ยวในยุคใหม่มักมีความคาดหวังว่าจะได้รับประสบการณ์ที่ไม่เพียงแต่ได้ลิ้มรสอาหารท้องถิ่น แต่ยังสามารถเรียนรู้ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม เรื่องเล่า และอัตลักษณ์ของชุมชนนั้น ๆ ซึ่งงานวิจัยเรื่อง Exploring Thailand as a gastronomic tourism destination: A structural equation model approach (Cheng, J. & Jiang, S., 2024)

พบว่า ประสบการณ์ทางปัญญา (Cognitive) ทางอารมณ์ (Emotional) และทางวัฒนธรรม (Cultural Experiences) มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อภาพลักษณ์จิตใจและภาพลักษณ์ความเข้าใจของจุดหมายปลายทาง และส่งผลต่อเจตนาการเดินทางเพื่อประสบการณ์อาหารไทยของนักท่องเที่ยวชาวจีน

นอกจากนี้ แนวคิด Smart Tourism ที่ผสมผสานเทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น แอปมือถือ แผนที่โต้ตอบ ระบบแนะนำ และการปรับประสบการณ์ตามผู้ใช้ (Personalization) ได้รับความนิยมมากขึ้น ซึ่งงานวิจัยเรื่อง The Influence of Smart Tourism Technology on Use Intention (Wang, Z. Y. et al., 2025) แสดงให้เห็นว่า ความคาดหวังของมูลค่าที่ผู้ใช้รับรู้ (Perceived Value) และ ผลประโยชน์สุทธิที่ได้รับ (Net Benefits) มีผลต่อความตั้งใจใช้งานเทคโนโลยีการท่องเที่ยวอย่างมีนัยสำคัญ ในองค์ประกอบของการส่งเสริมเศรษฐกิจท้องถิ่น งานวิจัยเรื่อง The Impact of Gastronomic Tourism on Thailand Economy (Piboonrungrroj, P. et al., 2023) ได้วิเคราะห์ว่าการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอาหารสามารถสร้างรายได้และแรงงานในชุมชนได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบทและเมืองรองที่มีวัฒนธรรมอาหารที่เป็นเอกลักษณ์ แต่ยังคงขาดกลไกดิจิทัลที่แข็งแกร่งเพื่อสนับสนุนการเข้าถึงของตลาดใหม่ ๆ และของนักท่องเที่ยวต่างชาติ ในขณะเดียวกัน มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิธีการเผยแพร่วัฒนธรรมอาหารจีนในย่านไชน่าทาวน์ของไทย (Juntao, H. et al., 2025) ซึ่งพบว่า ผู้ประกอบการอาหารและธุรกิจท่องเที่ยวใช้ช่องทางสื่อสังคม (Social Media) เป็นหลักในการส่งเสริมวัฒนธรรมอาหารจีน ปรับเมนู การตกแต่งร้าน และบรรยากาศร้าน เพื่อสร้างประสบการณ์ที่ดึงดูดทั้งนักท่องเที่ยวและคนในท้องถิ่น

ซึ่งจังหวัดนครศรีธรรมราชและตรังเป็นพื้นที่ ที่มีประวัติการตั้งถิ่นฐานของชาวจีนโพ้นทะเลมายาวนาน อาหารจีน เช่น โก๋ปี้ บะกุ๊ดเต๋ ขนมหีบ หมูย่าง ต้มยำ ฯลฯ ได้รับการปรับปรุงให้เข้ากับวัตถุดิบและรสชาติท้องถิ่น และเป็นส่วนหนึ่งของอัตลักษณ์วัฒนธรรมที่ชัดเจน ในตรังโดยเฉพาะ มีชื่อเสียงในหมู่นักท่องเที่ยวและต้มยำที่เป็ดตั้งแต่เช้า และเป็นที่ยอมรับของนักท่องเที่ยวและคนท้องถิ่น ส่วนในนครศรีธรรมราชมีร้านโก๋ปี้ ร้านโบราณ ตลาดท้องถิ่น และชุมชนที่ยังคงสืบทอดเมนูจีนดั้งเดิมอยู่ ทั้งสองจังหวัดมีศักยภาพสูงในการนำเสนอเส้นทางท่องเที่ยวเชิงอาหารจีนที่เชื่อมโยงร้านอาหาร โบราณสถาน วัดจีน ตลาด และจุดท่องเที่ยววัฒนธรรมอื่น ๆ อย่างมีระบบ แต่ปัจจุบันข้อมูลเกี่ยวกับร้านเหล่านี้ เรื่องเล่า ประวัติ และแผนที่เส้นทาง ยังกระจัดกระจาย และไม่มีแอปพลิเคชันที่จัดระบบข้อมูลดังกล่าวครบถ้วนและโต้ตอบได้

จากสภาพปัญหาและความสำคัญดังกล่าว จึงสนใจในการทำวิจัย เรื่อง การเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับเชื่อมโยงเส้นทางท่องเที่ยวและเผยแพร่อัตลักษณ์ของอาหารชนชาติจีนบนเส้นทางจังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดตรัง ซึ่งแอปพลิเคชันนี้จะสนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงอาหารจีนในจังหวัดนครศรีธรรมราชและตรัง โดยอิงกับแนวโน้ม Smart Tourism เทคโนโลยีเชิงประสบการณ์ (Experience Technologies) และประเมินผลการใช้งานจริง ในการช่วยธำรงอัตลักษณ์ของชุมชนจีนในพื้นที่ทั้งสองจังหวัด ส่งเสริมความภาคภูมิใจทางวัฒนธรรม และรักษามรดกทางอาหาร แอปพลิเคชันนี้จะเพิ่มโอกาสทางธุรกิจให้กับผู้ประกอบการท้องถิ่น โดยเฉพาะร้านอาหารและธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับเชื่อมโยงเส้นทางท่องเที่ยวและเผยแพร่อัตลักษณ์อาหารชนชาติจีนบนเส้นทางจังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดตรัง

2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์และผู้ประกอบการด้านอาหารและการท่องเที่ยว

3. เพื่อประเมินความพึงพอใจและการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันในการเชื่อมโยงเส้นทางการท่องเที่ยวและเผยแพร่อัตลักษณ์อาหารชนชาติจีนบนเส้นทางจังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดตรัง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้ มีวิธีดำเนินการวิจัย ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี ใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินแอปพลิเคชันสำหรับเชื่อมโยงเส้นทางการท่องเที่ยวและเผยแพร่อัตลักษณ์อาหารชนชาติจีนในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดตรัง กระบวนการพัฒนาระบบใช้หลักการแบบ Agile Methodology ซึ่งมีลักษณะเป็นการพัฒนาเชิงวนรอบ (Iterative Development) เน้นการทำงานร่วมกับผู้ใช้และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อปรับปรุงระบบอย่างต่อเนื่องจนได้ผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพและตรงตามความต้องการ ผสมผสานกับการประเมินการยอมรับเทคโนโลยีตามกรอบ Technology Acceptance Model (TAM) เพื่อให้ได้ทั้งนวัตกรรมเชิงระบบและข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการยอมรับของผู้ใช้จริง มี 6 ขั้นตอน คือ รวบรวมความต้องการ การออกแบบระบบ การพัฒนาแอปพลิเคชัน การทดสอบและปรับปรุงระบบ การประเมินผล และการประเมินการยอมรับเทคโนโลยี โดยใช้โมเดล TAM ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis) ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และแนวปฏิบัติการพัฒนาแอปพลิเคชันท่องเที่ยว เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ และผู้ประกอบการด้านอาหารและการท่องเที่ยว เพื่อระบุความต้องการหลักของระบบ และสังเคราะห์เป็นเอกสารความต้องการของระบบ (Software Requirement Specification: SRS)

2. การออกแบบระบบ (System Design) ได้แก่

2.1 กำหนดสถาปัตยกรรมระบบแบบ 3-Tier Architecture แบ่งเป็นชั้นการนำเสนอ (Presentation Layer) ชั้นตรรกะประมวลผล (Logic Layer) และชั้นฐานข้อมูล (Database Layer)

2.2 ออกแบบฟังก์ชันหลัก ได้แก่ การแนะนำเส้นทางการท่องเที่ยว การแนะนำเมนูอาหารและเรื่องเล่า เกี่ยวกับอัตลักษณ์อาหารชนชาติจีน และระบบแผนที่เชิงโต้ตอบ (Interactive Map)

2.3 ใช้เครื่องมือออกแบบ UML (เช่น Use Case Diagram Activity Diagram ER Diagram)

3. การพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application Development)

3.1 พัฒนาระบบโดยใช้ ภาษา Dart และ TypeScript สำหรับส่วนติดต่อผู้ใช้ (Front-end) และ PostgreSQL สำหรับฐานข้อมูล

3.2 ใช้การพัฒนาแบบ Agile โดยแบ่งการทำงานเป็น Sprint แต่ละ Sprint จะมีวงจรการวางแผน (Planning) พัฒนา (Development) ทดสอบ (Testing) และปรับปรุง (Refinement)

3.3 ดำเนินการพัฒนาในสภาพแวดล้อมที่สามารถขยายระบบได้ (Scalable Environment)

4. การทดสอบและปรับปรุงระบบ (Testing and Refinement)

4.1 การทดสอบระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Expert Review) เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ และเสถียรภาพของระบบ

4.2 การทดสอบการใช้งานจริงกับผู้ประกอบการอาหารและการท่องเที่ยว รวมถึงนักท่องเที่ยว เพื่อเก็บข้อมูลปัญหาและข้อเสนอแนะ

4.3 ปรับปรุงระบบซ้ำตามผลการทดสอบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความเหมาะสมของการใช้งานจริง

5. การประเมินผล (Evaluation)

5.1 การประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญด้านซอฟต์แวร์ จำนวน 5 คน ใช้แบบประเมินมาตรฐาน 5 ระดับ (Likert Scale)

5.2 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานจริง โดยกลุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยว จำนวน 400 คน และผู้ประกอบการด้านอาหารและการท่องเที่ยว จำนวน 20 คน

5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

6. การประเมินการยอมรับเทคโนโลยี การวิจัยครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิด Technology Acceptance Model (TAM) ของ Davis, F. D. เพื่อประเมินการยอมรับแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น โดยพิจารณาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้จริง ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสำคัญ ดังนี้

6.1 การรับรู้ประโยชน์ (Perceived Usefulness: PU) ระดับที่ผู้ใช้เชื่อว่าการใช้งานแอปพลิเคชันจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ความสะดวก และคุณค่าต่อการท่องเที่ยวและการค้นหาข้อมูลอาหาร

6.2 การรับรู้ความง่ายต่อการใช้งาน (Perceived Ease of Use: PEOU) ระดับที่ผู้ใช้เชื่อว่าการใช้งานแอปพลิเคชันไม่ยุ่งยาก ไม่ซับซ้อน และสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องใช้ความพยายามมาก

6.3 ทศนคติในการใช้งาน (Attitude Toward Using: ATU) ความรู้สึกเชิงบวกหรือเชิงลบของผู้ใช้ต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน

6.4 ความตั้งใจในการใช้งาน (Behavioral Intention to Use: BI) ความเต็มใจหรือความตั้งใจของผู้ใช้ที่จะใช้งานแอปพลิเคชันอย่างต่อเนื่องในอนาคต (Davis, F. D., 1989)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ประชากรที่เกี่ยวข้องในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ ได้แก่ อาจารย์มหาวิทยาลัย ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ และนักวิชาการด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ซึ่งมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันและสถาปัตยกรรมระบบสารสนเทศ 2) ผู้ประกอบการด้านอาหารและการท่องเที่ยว ได้แก่ เจ้าของร้านอาหาร อาหารจีนพื้นถิ่น และผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยวในจังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดตรัง ที่มีบทบาทสำคัญในการเผยแพร่อัตลักษณ์อาหารชนชาติจีนและเชื่อมโยงกับเส้นทางท่องเที่ยว และ 3) นักท่องเที่ยว นักท่องเที่ยวที่เดินทางภายในจังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดตรัง และเป็นผู้ใช้แอปพลิเคชันที่มีความต้องการข้อมูลด้านการท่องเที่ยว อาหาร และเส้นทางวัฒนธรรม

การวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ จำนวน 5 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยคัดเลือกจากผู้ที่มีคุณสมบัติ ได้แก่ มีประสบการณ์การพัฒนา

แอปพลิเคชันหรือซอฟต์แวร์อย่างน้อย 5 ปี และมีความรู้ด้านสถาปัตยกรรมระบบ และ 2) ผู้ประกอบการด้านอาหารและการท่องเที่ยว จำนวน 20 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เช่นเดียวกัน โดยเลือกจากผู้ประกอบการที่มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และเผยแพร่อัตลักษณ์อาหารชนชาติจีน และตั้งอยู่ในเส้นทางท่องเที่ยวที่กำหนด

การวิจัยเชิงปริมาณใช้กลุ่ม ตัวอย่าง (Samples) ได้แก่ นักท่องเที่ยว เนื่องจากเป็นประชากรที่ไม่สามารถระบุจำนวนได้ชัดเจน ผู้วิจัยจึงใช้การสุ่มแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น โดยเลือกพื้นที่เก็บข้อมูลแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากแหล่งท่องเที่ยวและย่านวัฒนธรรมสำคัญในทั้งสองจังหวัด และคัดเลือกผู้ตอบแบบสอบถามด้วยการสุ่มตามความสะดวก (Convenience Sampling) ตามเกณฑ์อายุไม่ต่ำกว่า 18 ปี และมีประสบการณ์ใช้แพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อค้นหาข้อมูลท่องเที่ยว จำนวน 400 คน โดยแบ่งเป็นนักท่องเที่ยวในจังหวัดนครศรีธรรมราช 200 คน และจังหวัดตรัง 200 คน ที่ยินดีเข้าร่วมการวิจัย การกำหนดขนาดตัวอย่างโดยอ้างอิงหลักเกณฑ์ของ Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. สำหรับการวิจัยเชิงสำรวจ โดย จำนวน 400 คนถือว่าเพียงพอในการสะท้อนความคิดเห็นของประชากรนักท่องเที่ยวที่มีจำนวน (Krejcie, R. V. & Morgan, D. W., 1970) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสอบถามการยอมรับเทคโนโลยี (TAM Questionnaire) ซึ่งพัฒนาโดยอ้างอิงจาก Davis, F. D. และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ปรับบริบทให้เหมาะสมกับแอปพลิเคชันด้านการท่องเที่ยวและอาหาร แบ่งเป็น 4 ด้าน คือ การรับรู้ประโยชน์ (PU) การรับรู้ความง่ายต่อการใช้งาน (PEOU) ทักษะคิดในการใช้งาน (ATU) ความตั้งใจในการใช้งาน (BI) ใช้การประเมินมาตราส่วน 5 ระดับ (Likert Scale) (Davis, F. D., 1989) 2) แบบสอบถามความพึงพอใจ (User Satisfaction Survey) และ 3) แบบสอบถามการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert Evaluation Form)

การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้เก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ประกอบการที่มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และเผยแพร่อัตลักษณ์อาหารชนชาติจีน และตั้งอยู่ในเส้นทางท่องเที่ยวที่กำหนด

การวิเคราะห์ข้อมูล ได้ดำเนินการ ดังนี้ 1) ข้อมูลเชิงคุณภาพ วิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) เพื่อสังเคราะห์ความต้องการระบบ และ 2) ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้ดำเนินการ ดังนี้ 2.1) สถิติเชิงพรรณนา ใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่ออธิบายระดับการยอมรับในแต่ละด้านของ TAM รวมถึงการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจ และ 2.2) สถิติเชิงอนุมาน ใช้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เช่น การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เพื่อตรวจสอบว่าตัวแปร PU และ PEOU มีผลต่อ BI ผ่าน ATU หรือไม่ หรือ การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร TAM ได้แก่ PU PEOU ATU และ BI

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า

ผลพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับเชื่อมโยงเส้นทางท่องเที่ยวและเผยแพร่อัตลักษณ์อาหารชนชาติจีนบนเส้นทางจังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดตรัง มีดังนี้

1. กระบวนการพัฒนา การพัฒนาแอปพลิเคชันดำเนินการตามกรอบการพัฒนาแบบ Agile Methodology โดยแบ่งการทำงานออกเป็นรอบการพัฒนา (Sprint) ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) Planning รวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น นักท่องเที่ยว ผู้ประกอบการ และผู้เชี่ยวชาญด้านซอฟต์แวร์

2) Design ออกแบบโครงสร้างระบบ สถาปัตยกรรม และหน้าจอผู้ใช้ (UI/UX) 3) Development พัฒนาแอปพลิเคชันตามฟังก์ชันที่ออกแบบ โดยเน้นการสร้างเวอร์ชันต้นแบบ (Prototype) และพัฒนาแบบเพิ่มพูน (Incremental) 4) Testing ทำการทดสอบระบบทั้งในระดับยูนิต (Unit Testing) การทดสอบการทำงานร่วมกัน (Integration Testing) และการทดสอบการใช้งานจริง (User Acceptance Testing) และ 5) Review & Feedback เก็บข้อเสนอแนะจากผู้ทดสอบและผู้ใช้งานจริง แล้วนำไปปรับปรุงในรอบถัดไป

2. สถาปัตยกรรมระบบ แอปพลิเคชันถูกพัฒนามาเป็นโครงสร้างแบบ 3-Tier Architecture ประกอบด้วย

1) Presentation Layer ส่วนติดต่อผู้ใช้ (UI) พัฒนาด้วย ภาษา Dart (Flutter Framework) รองรับการใช้งานทั้ง Android และ iOS 2) Logic Layer ส่วนการประมวลผล พัฒนาด้วย TypeScript (Node.js) สำหรับควบคุมตรรกะและการทำงานของระบบ เช่น การดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล การประมวลผลคำค้นหา และการเชื่อมโยงแผนที่ และ 3) Data Layer ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ PostgreSQL ใช้เก็บข้อมูลเมนูอาหาร เรื่องเล่าเชิงวัฒนธรรม สถานที่ท่องเที่ยว ร้านอาหาร และพิกัด GPS เพื่อสนับสนุนระบบแผนที่เชิงโต้ตอบ

3. ฟังก์ชันการทำงานหลักของแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย 1) ระบบแนะนำเส้นทางการท่องเที่ยว (Tourism Route Recommendation) ผู้ใช้สามารถเลือกเส้นทางที่สนใจ เช่น เส้นทางอาหารจีนในเขตเมือง เส้นทางเชื่อมโยงวัดและอาหารจีนพื้นถิ่น หรือเส้นทางท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ ซึ่งระบบจะเสนอเส้นทางที่เหมาะสม พร้อมระบุระยะเวลาและระยะทาง 2) ระบบแนะนำเมนูอาหารและเรื่องเล่าอัตลักษณ์ (Food & Storytelling) ผู้ใช้สามารถเลือกเมนูอาหารจีน เช่น บ๊วยจ่าง หมั่นโถว หมี่ซั่ว และได้รับข้อมูลด้านวัฒนธรรม เช่น ความหมาย ประวัติความเป็นมา และเทศกาลที่เกี่ยวข้อง และมีสื่อประกอบ เช่น ภาพถ่าย อินโฟกราฟิก และคลิปวิดีโอ 3) ระบบแผนที่เชิงโต้ตอบ (Interactive Map) ใช้ API ของ Google Maps เชื่อมโยงกับฐานข้อมูล PostgreSQL โดยผู้ใช้งานสามารถกดเลือกสถานที่ ร้านอาหาร หรือจุดท่องเที่ยวที่สนใจ และระบบจะแสดงข้อมูลพร้อมเส้นทางการเดินทาง 4) ระบบค้นหา (Search Function) ผู้ใช้สามารถค้นหาเมนูอาหาร ร้านค้า หรือสถานที่ได้ด้วยคีย์เวิร์ด และระบบรองรับการค้นหาด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และ 5) ระบบจัดการข้อมูล (Back Office System) สำหรับผู้ดูแลระบบในการเพิ่มแก้ไข หรือลบข้อมูลเมนู อาหาร และแหล่งท่องเที่ยว

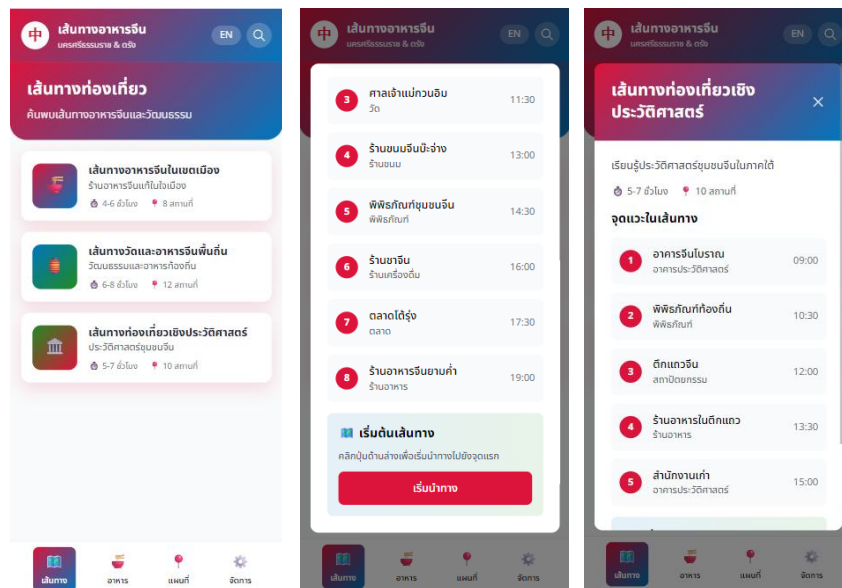
4. การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (UX/UI Design) ใช้หลักการ User-Centered Design (UCD) โดยมีการทดสอบต้นแบบกับกลุ่มผู้ใช้งานจริงก่อนการพัฒนาเต็มรูปแบบ ใช้โทนสีของแอปพลิเคชันเน้นสีแดง สีทอง เพื่อสื่อถึงวัฒนธรรมจีน และสีฟ้า สีเขียว เพื่อสื่อถึงการท่องเที่ยวและความเป็นธรรมชาติ ซึ่งฟอนต์ที่เลือกใช้มีความอ่านง่ายและรองรับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และการจัดวางเมนูเป็นแบบ Bottom Navigation เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานบนมือถือ

5. เทคโนโลยีและเครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ 1) ภาษา Dart (Flutter Framework) สำหรับการพัฒนา Mobile Application แบบ Cross-platform 2) TypeScript (Node.js) สำหรับการพัฒนา Business Logic และ API 3) PostgreSQL สำหรับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ 4) Git & GitHub สำหรับการจัดการเวอร์ชันและการทำงานร่วมกันของทีมพัฒนา 5) Docker สำหรับการทดสอบระบบและ Deploy บน Server และ 6) SonarQube สำหรับการตรวจสอบคุณภาพซอร์สโค้ด

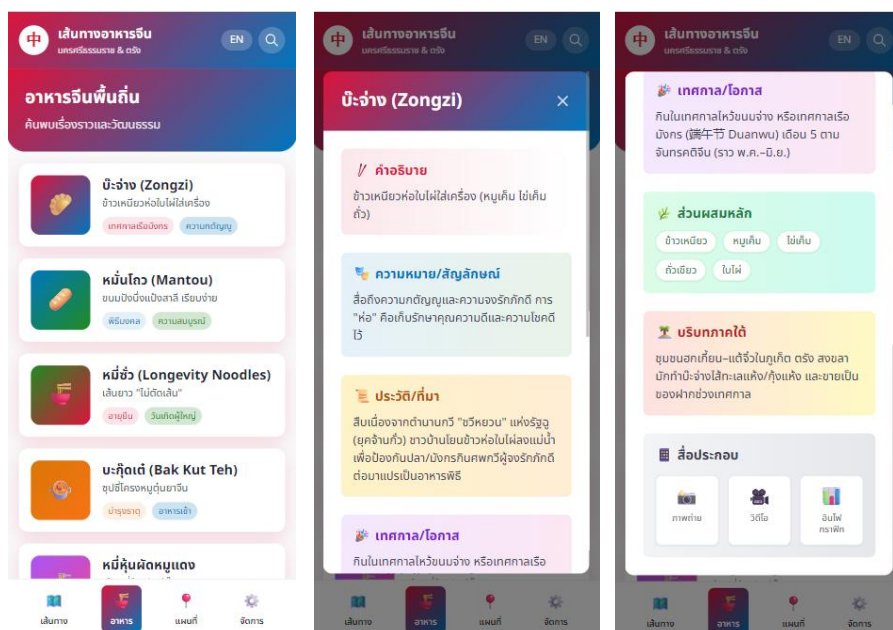
6. การทดสอบระบบ ประกอบด้วย 1) Unit Testing พบว่า ฟังก์ชันหลักทั้งหมดทำงานได้ถูกต้อง ครอบคลุมกว่า 95% ของโค้ด 2) Integration Testing ระบบสามารถเชื่อมโยงระหว่างโมดูล (เช่น การค้นหาข้อมูล ไปถึง

การแสดงผลในแผนที่) ได้อย่างราบรื่น และ 3) User Acceptance Testing (UAT) นักท่องเที่ยวและผู้ประกอบการให้ข้อเสนอแนะว่า ระบบใช้งานง่าย เมนูไม่ซับซ้อน และข้อมูลอาหารมีความถูกต้อง

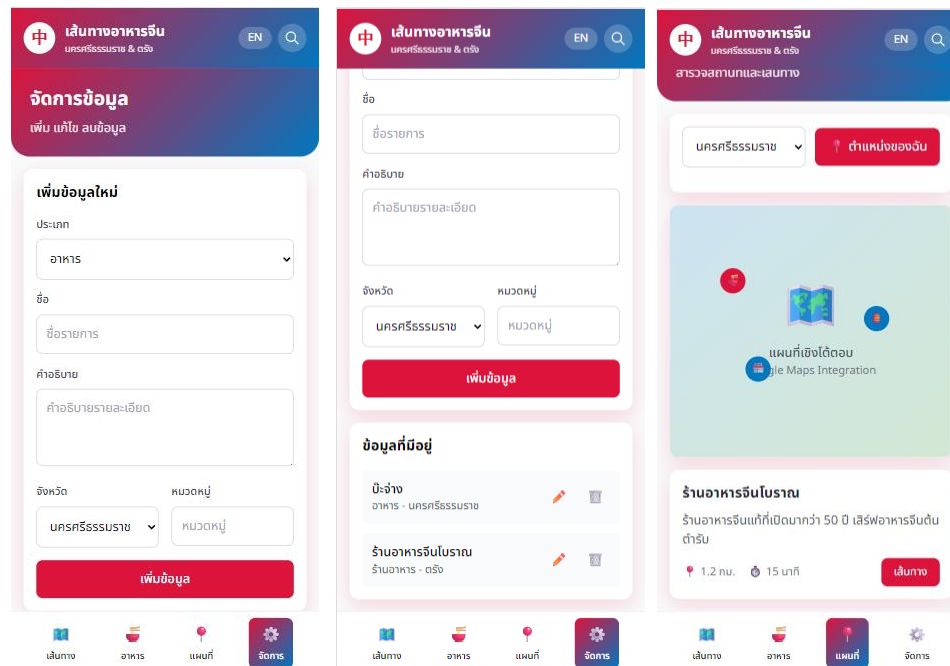
โดยสรุป แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานทั้งในมิติ ข้อมูลด้านวัฒนธรรม และ ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยว โดยการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่และการออกแบบที่เน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ทำให้ระบบมีความสมบูรณ์ มีประสิทธิภาพ และมีความพร้อมต่อการใช้งานจริง รวมทั้งสามารถพัฒนาเพิ่มเติมในอนาคตเพื่อรองรับการขยายไปสู่เส้นทางท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมในพื้นที่อื่นได้ แสดงได้ดังภาพที่ 1 - 3



ภาพที่ 1 หน้าจอรระบบแนะนำเส้นทางท่องเที่ยว



ภาพที่ 2 หน้าจอรระบบแนะนำเมนูอาหารและเรื่องเล่าอัตลักษณ์



ภาพที่ 3 หน้าจอจัดการข้อมูลในการเพิ่ม แก้ไข ลบข้อมูลเมนู อาหาร และหน้าจอระบบแผนที่เชิงโต้ตอบ

ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์และผู้ประกอบการด้านอาหารและการท่องเที่ยว โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ 5 คน ด้วยแบบประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์ ในมิติต่าง ๆ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 25010 และแนวทางการประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์ ประกอบด้วยตัวชี้วัดหลัก ได้แก่ 1) มิติความถูกต้องของการทำงาน (Functionality) โดยประเมินความครบถ้วนตรงตามความต้องการ และความถูกต้องของผลลัพธ์ 2) มิติความเชื่อถือได้ (Reliability) โดยประเมินความเสถียรความสามารถในการทำงานต่อเนื่อง และการป้องกันข้อผิดพลาด 3) มิติความง่ายต่อการใช้งาน (Usability) โดยประเมินความชัดเจนของอินเทอร์เฟซ ความง่ายต่อการเรียนรู้และใช้งาน 4) มิติประสิทธิภาพ (Performance Efficiency) โดยประเมินความรวดเร็วในการประมวลผลและตอบสนอง การใช้ทรัพยากรระบบอย่างเหมาะสม 5) มิติความสามารถในการบำรุงรักษาและขยายผล (Maintainability & Scalability) โดยประเมินความยืดหยุ่นในการแก้ไขปรับปรุง และการรองรับการใช้งานในอนาคต และ 6) มิติความปลอดภัยของข้อมูล (Security) โดยประเมินการจัดการสิทธิ์เข้าถึง และการรักษาข้อมูลผู้ใช้ ผลการประเมินแอปพลิเคชันอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.65 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 ด้านที่ได้คะแนนสูงสุด คือ Usability (ความง่ายต่อการใช้งาน) มีค่าเฉลี่ย 4.80 แสดงว่าอินเทอร์เฟซเหมาะสม ใช้งานง่าย และตรงตามหลัก UX ด้านที่ได้คะแนนสูงรองลงมา คือ Functionality (ความถูกต้องและความครบถ้วน) และ Performance Efficiency (ประสิทธิภาพ) ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.70 ด้านที่ได้คะแนนต่ำสุด (แต่ยังอยู่ในเกณฑ์ดีมาก) คือ Security (ความปลอดภัยของข้อมูล) มีค่าเฉลี่ย 4.40 เนื่องจากผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะว่าควรมีการเข้ารหัสข้อมูลผู้ใช้และระบบการยืนยันตัวตนแบบสองชั้น (2FA) เพิ่มเติม ดังตารางที่ 1

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติม พบข้อคิดเห็น ดังนี้ อินเทอร์เฟซของแอปพลิเคชันมีความทันสมัย ใช้งานง่าย และรองรับทั้งภาษาไทยและอังกฤษ ระบบแผนที่เชิงโต้ตอบ (Interactive Map) ถือเป็นจุดเด่นที่สร้างคุณค่าแก่ผู้ใช้ เนื่องจากสามารถค้นหาเส้นทาง ร้านอาหาร และสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างชัดเจน การออกแบบด้วยสถาปัตยกรรม 3-Tier Architecture ทำให้ระบบมีความยืดหยุ่นสูง สามารถเพิ่มเติมฟังก์ชันใหม่ ๆ ได้ง่ายในอนาคต

โดยสรุป การประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันชี้ให้เห็นว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพสูงในทุกด้าน โดยเฉพาะ ความง่ายในการใช้งาน ความถูกต้อง และความรวดเร็วในการประมวลผล ซึ่งทำให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้งานจริงในเชิงการท่องเที่ยวและวัฒนธรรม อย่างไรก็ตาม ยังควรพัฒนาเรื่อง ความปลอดภัยของข้อมูลผู้ใช้ เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและรองรับการใช้งานในระยะยาว แสดงได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปผลประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน		ข้อสังเกตจากผู้เชี่ยวชาญ
		มาตรฐาน (S.D.)	การแปลผล	
ความถูกต้องของการทำงาน (Functionality)	4.70	0.45	ดีมาก	ฟังก์ชันตรงตามความต้องการ ใช้งาน ได้ครบถ้วน
ความเชื่อถือได้ (Reliability)	4.60	0.50	ดีมาก	ระบบเสถียร ไม่พบข้อผิดพลาดร้ายแรง
ความง่ายต่อการใช้งาน (Usability)	4.80	0.40	ดีมาก	อินเทอร์เฟซชัดเจน ใช้งานง่าย
ประสิทธิภาพ (Performance Efficiency)	4.70	0.42	ดีมาก	ประมวลผลรวดเร็ว ตอบสนองทันที
ความสามารถในการบำรุงรักษา และขยายผล (Maintainability & Scalability)	4.65	0.47	ดีมาก	รองรับการเพิ่มฟังก์ชันใหม่ในอนาคต ได้ง่าย
ความปลอดภัยของข้อมูล (Security)	4.40	0.52	ดีมาก	ควรเพิ่มระบบยืนยันตัวตนและ การเข้ารหัสข้อมูล
ค่าเฉลี่ยรวม	4.65	0.47	ดีมาก	แอปพลิเคชันมีคุณภาพสูง เหมาะสมต่อการใช้งานจริง

ผลการประเมินความพึงพอใจและการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันในการเชื่อมโยงเส้นทางการท่องเที่ยวและเผยแพร่อัตลักษณ์อาหารชนชาติจีนบนเส้นทางจังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดตรัง มีดังนี้

1. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ (User Satisfaction) โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) ซึ่งครอบคลุมประเด็นหลัก ดังนี้ 1) ความสะดวกในการใช้งาน (Ease of Use) โดยประเมินความง่ายในการเรียนรู้ การเข้าถึงเมนู และความไม่ซับซ้อนของอินเทอร์เฟซ 2) ความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูล (Content Completeness & Accuracy) โดยประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลอาหาร เรื่องเล่า และเส้นทางการท่องเที่ยว 3) ความสวยงามและความน่าสนใจของการออกแบบ (Interface Design & Attractiveness) โดยประเมินความเหมาะสมของสี ฟอนต์ ไอคอน และการจัดวางองค์ประกอบ 4) ประโยชน์

ต่อการท่องเที่ยว (Usefulness for Tourism) โดยประเมินการช่วยเพิ่มประสบการณ์การท่องเที่ยว การค้นหาเส้นทาง และการเรียนรู้วัฒนธรรม และ 5) ความคุ้มค่าและความตั้งใจใช้งานต่อไป (Value & Intention to Use) โดยประเมินความรู้สึกคุ้มค่าที่ได้ใช้งานและความตั้งใจในการใช้งานซ้ำ ผลการประเมินความพึงพอใจสะท้อนให้เห็นว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับสูง โดยเฉพาะด้าน ความสะดวกในการใช้งาน และความเป็นประโยชน์ต่อการท่องเที่ยว ซึ่งทำให้ผู้ใช้รู้สึกว่าแอปพลิเคชันช่วยเพิ่มคุณค่า และประสบการณ์เชิงวัฒนธรรม ด้านที่ควรปรับปรุง คือ การออกแบบอินเทอร์เฟซ เพื่อเพิ่มความโดดเด่นและความ น่าสนใจ ตลอดจนการเพิ่มฟังก์ชันเสริมเพื่อกระตุ้นการใช้งานซ้ำ แสดงได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	การแปลผล	ข้อสังเกตจากผู้เชี่ยวชาญ
ความสะดวกในการใช้งาน (Ease of Use)	4.70	0.48	ดีมาก	เมนูเข้าใจง่าย อินเทอร์เฟซไม่ซับซ้อน
ความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูล (Content Completeness & Accuracy)	4.55	0.53	ดีมาก	ข้อมูลอาหารและเรื่องเล่าชัดเจน น่าเชื่อถือ
ความสวยงามและความน่าสนใจของ การออกแบบ (Interface Design & Attractiveness)	4.45	0.56	ดีมาก	สีและไอคอนควรปรับปรุง ให้โดดเด่นขึ้น
ประโยชน์ต่อการท่องเที่ยว (Usefulness for Tourism)	4.65	0.49	ดีมาก	ช่วยเพิ่มประสบการณ์ท่องเที่ยว และเชื่อมโยงสถานที่ได้ดี
ความคุ้มค่าและความตั้งใจใช้งานต่อไป (Value & Intention to Use)	4.55	0.54	ดีมาก	ผู้ใช้ตั้งใจใช้งานซ้ำ และมองว่า คุ้มค่า
ค่าเฉลี่ยรวม	4.58	0.52	ดีมาก	แอปพลิเคชันตอบสนอง ความต้องการผู้ใช้ เหมาะสม กับการใช้งานจริง

ผลการประเมินความพึงพอใจสะท้อนให้เห็นว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับสูง โดยเฉพาะด้านความสะดวกในการใช้งาน และความเป็นประโยชน์ต่อการท่องเที่ยว ซึ่งทำให้ผู้ใช้รู้สึกว่าแอปพลิเคชันช่วยเพิ่มคุณค่าและประสบการณ์เชิงวัฒนธรรม ด้านที่ควรปรับปรุง คือ การออกแบบอินเทอร์เฟซ เพื่อเพิ่มความโดดเด่นและความน่าสนใจ ตลอดจนการเพิ่มฟังก์ชันเสริมเพื่อกระตุ้นการใช้งานซ้ำ

2. ผลการประเมินการยอมรับเทคโนโลยี ของผู้ใช้งานอ้างอิงจากกรอบแนวคิด Technology Acceptance Model (TAM) โดยประเมิน 4 ด้านหลัก คือ 1) Perceived Usefulness (PU) การรับรู้ประโยชน์ โดยประเมินระดับที่ผู้ใช้เห็นว่าแอปพลิเคชันมีประโยชน์ต่อการท่องเที่ยว เช่น ช่วยค้นหาเส้นทางและร้านอาหารได้สะดวก 2) Perceived Ease of Use (PEOU) การรับรู้ความง่ายต่อการใช้งาน โดยประเมินระดับที่ผู้ใช้เห็นว่า แอปพลิเคชันใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน 3) Attitude Toward Using (ATU) ทศนคติในการใช้งาน โดยประเมินความรู้สึกเชิงบวกของผู้ใช้ต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน และ 4) Behavioral Intention to Use (BI) ความตั้งใจใช้งานต่อ โดยประเมินความเต็มใจและความตั้งใจที่จะใช้งานแอปพลิเคชันซ้ำในอนาคต ในการเก็บข้อมูลใช้แบบสอบถามมาตราส่วน



ประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) กับนักท่องเที่ยวนานาชาติ 400 คน และผู้ประกอบการ 20 คน รวมทั้งสิ้น 420 คน ผลการประเมินผู้ใช้งานมีการยอมรับเทคโนโลยีในระดับดีมากทุกด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.60 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 ซึ่ง PU (การรับรู้ประโยชน์) ได้คะแนนสูงสุด มีค่าเฉลี่ย = 4.62 แสดงว่าผู้ใช้เห็นว่าแอปพลิเคชันช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความสะดวกในการท่องเที่ยว BI (ความตั้งใจใช้งาน) ได้คะแนนสูงใกล้เคียงกัน มีค่าเฉลี่ย = 4.61 แสดงว่าผู้ใช้มีแนวโน้มจะใช้งานซ้ำจริง ATU (ทัศนคติ) มีค่าเฉลี่ย = 4.59 แสดงว่าผู้ใช้มีทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้งาน และ PEOU (การรับรู้ความง่าย) มีค่าเฉลี่ย = 4.57 ซึ่งยังอยู่ในเกณฑ์ดีมาก แต่อยู่ในระดับต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับด้านอื่น ข้อคิดเห็นที่ได้จากผู้ใช้งานสะท้อนให้เห็นว่า แอปพลิเคชันช่วยให้การค้นหาแหล่งท่องเที่ยวและร้านอาหารในพื้นที่สะดวกขึ้นอย่างมาก (PU) มีอินเทอร์เฟซใช้งานง่าย แต่บางผู้ใช้งานแนะนำให้เพิ่ม “ปุ่มลัด” เพื่อเข้าถึงเมนูสำคัญได้เร็วขึ้น (PEOU) ผู้ใช้ส่วนใหญ่มีความรู้สึกเชิงบวกและยินดีแนะนำให้ผู้อื่นใช้งาน (ATU) และผู้ประกอบการหลายรายระบุว่า ตั้งใจจะใช้งานและสนับสนุนให้ลูกค้าใช้แอปพลิเคชันนี้ต่อไป (BI) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินการยอมรับเทคโนโลยี (TAM)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	การแปลผล	ข้อสังเกตจากผู้เชี่ยวชาญ
Perceived Usefulness (PU) การรับรู้ประโยชน์	4.62	0.49	ดีมาก	ผู้ใช้เห็นว่าแอปช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพ และความสะดวก
Perceived Ease of Use (PEOU) การรับรู้ความง่าย	4.57	0.51	ดีมาก	อินเทอร์เฟซง่ายต่อการใช้งาน แต่ควรมีปุ่มลัดเพิ่ม
Attitude Toward Using (ATU) ทัศนคติในการใช้งาน	4.59	0.50	ดีมาก	ผู้ใช้มีทัศนคติเชิงบวกและ อยากบอกต่อ
Behavioral Intention to Use (BI) ความตั้งใจใช้งานต่อ	4.61	0.52	ดีมาก	ผู้ใช้งานตั้งใจใช้งานต่อและสนับสนุน การใช้จริง
ค่าเฉลี่ยรวม	4.60	0.50	ดีมาก	ผู้ใช้งานยอมรับเทคโนโลยีและ มีแนวโน้มใช้งานต่อเนื่อง

ในการวิเคราะห์ผลเชิงอนุมาน ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เช่น การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เพื่อตรวจสอบว่าตัวแปร PU และ PEOU มีผลต่อ BI ผ่าน ATU หรือไม่ และใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร TAM ได้แก่ PU PEOU ATU และ BI

ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบว่า PU และ PEOU มีอิทธิพลเชิงบวกต่อ BI อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) และค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐาน (β) ของ PU = 0.38 และ PEOU = 0.32 แสดงว่า การรับรู้ประโยชน์มีอิทธิพลมากกว่าความง่าย

ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) พบว่า โมเดล TAM ที่ทดสอบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2/df = 1.874$, GFI = 0.928, CFI = 0.964, RMSEA = 0.045) และผลการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) พบว่า PEOU $\rightarrow$ PU ($\beta = 0.62$, $p < .001$), PU $\rightarrow$ ATU ($\beta = 0.41$, $p < .001$), PEOU $\rightarrow$ ATU

($\beta = 0.35$, $p < .001$), $PU \rightarrow BI$ ($\beta = 0.38$, $p < .001$) และ $ATU \rightarrow BI$ ($\beta = 0.44$, $p < .001$) สรุปได้ว่า ATU มีอิทธิพลสูงสุดต่อ BI รองลงมา คือ PU และ PEOU ตามลำดับ

ผลการประเมินการยอมรับเทคโนโลยีตามกรอบ TAM สะท้อนว่า ผู้ใช้งานมี การรับรู้ประโยชน์สูง (PU) และมีทัศนคติที่ดี (ATU) ซึ่งนำไปสู่ ความตั้งใจใช้งาน (BI) ในระดับสูงสุด การที่ระบบถูกออกแบบมาอย่างง่ายต่อการใช้งาน (PEOU) ช่วยสนับสนุนการยอมรับเทคโนโลยีในภาพรวม ทั้งนี้ ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง คือ การเสริม ฟังก์ชันอำนวยความสะดวก และ การออกแบบ UX/UI เพื่อเพิ่มค่า PEOU ให้สูงขึ้น

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับเชื่อมโยงเส้นทางการท่องเที่ยวและเผยแพร่อัตลักษณ์อาหารชนชาติจีน บนเส้นทางจังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดตรัง มีดังนี้ 1) กระบวนการพัฒนา 2) สถาปัตยกรรมระบบ 3) ฟังก์ชัน การทำงานหลักของแอปพลิเคชัน 4) การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (UX/UI Design) ใช้หลักการ User-Centered Design (UCD) 5) เทคโนโลยีและเครื่องมือที่ใช้ และ 6) การทดสอบระบบ แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น สามารถ ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานทั้งในมิติ ข้อมูลด้านวัฒนธรรม และประโยชน์ด้านการท่องเที่ยว โดยการใช้ เทคโนโลยีสมัยใหม่และการออกแบบที่เน้นผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง ทำให้ระบบมีความสมบูรณ์ มีประสิทธิภาพ และมีความ พร้อมต่อการใช้งานจริง รวมทั้งสามารถพัฒนาเพิ่มเติมในอนาคตเพื่อรองรับการขยายไปสู่เส้นทางท่องเที่ยวเชิง วัฒนธรรมในพื้นที่อื่นได้ การใช้กรอบ Agile และสถาปัตยกรรม 3-Tier เอื้อให้เกิดการพัฒนาเชิง วนรอบและการแยกหน้าที่อย่างเป็นระบบ ส่งผลให้การบำรุงรักษาและการขยายระบบทำได้ง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ แนวทางมาตรฐานในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่ชี้ว่าการแยกเลเยอร์ช่วยลดการพึ่งพาซึ่งกันและกันและเพิ่มคุณภาพ ระยะยาว (Pressman, R. S. & Maxim, B. R., 2015) นอกจากนี้ การผสม เนื้อหาเชิงวัฒนธรรม (Storytelling) กับแผนที่เชิงโต้ตอบ ตอบโจทย์ประสบการณ์ผู้ใช้งานด้านท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมที่ต้อง “รู้ - ไป - ทำ” ในการวางแผน และตัดสินใจ ซึ่งสอดคล้องกับวรรณกรรมด้านประสบการณ์ท่องเที่ยวที่ขับเคลื่อนด้วยสารสนเทศ ที่เน้นการเชื่อมโยง เรื่องเล่ากับการนำทางเชิงพื้นที่เพื่อเพิ่มคุณค่าและความหมายของการเดินทาง (Richards, G., 2018)

ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ และ ผู้ประกอบการด้านอาหารและการท่องเที่ยว ประกอบด้วย 6 มิติ ได้แก่ 1) มิติความถูกต้องของการทำงาน 2) มิติความเชื่อถือได้ (Reliability) 3) มิติความง่ายต่อการใช้งาน (Usability) 4) มิติประสิทธิภาพ (Performance Efficiency) 5) มิติความสามารถในการบำรุงรักษาและขยายผล (Maintainability & Scalability) และ 6) มิติ ความปลอดภัยของ ข้อมูล (Security) โดยประเมินการจัดการสิทธิ์เข้าถึง และการรักษาข้อมูลผู้ใช้ ผลการประเมิน แอปพลิเคชันอยู่ใน ระดับดีมาก อินเทอร์เฟซของแอปพลิเคชันมีความทันสมัย ใช้งานง่าย และรองรับทั้งภาษาไทย และอังกฤษ ระบบแผนที่เชิงโต้ตอบ (Interactive Map) ถือเป็นจุดเด่นที่สร้างคุณค่าแก่ผู้ใช้ เนื่องจากสามารถ ค้นหาเส้นทาง ร้านอาหาร และ สถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างชัดเจน การออกแบบด้วยสถาปัตยกรรม 3-Tier Architecture ทำให้ระบบมีความยืดหยุ่นสูง สามารถเพิ่มเติมฟังก์ชันใหม่ ๆ ได้ง่ายในอนาคต ซึ่งให้เห็นว่า ระบบ ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพสูงในทุกด้าน โดยเฉพาะความง่ายในการใช้งาน ความถูกต้อง และความรวดเร็วในการ

ประมวลผล ซึ่งทำให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้งานจริงในเชิงการท่องเที่ยวและวัฒนธรรม อย่างไรก็ตาม ยังควรพัฒนาเรื่อง ความปลอดภัยของข้อมูลผู้ใช้ เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและรองรับการใช้งานในระยะยาว สะท้อนคุณภาพตามกรอบ ISO/IEC 25010 ซึ่งให้ความสำคัญกับความสามารถของระบบในการทำงานตามหน้าที่ ความเชื่อถือได้ ประสิทธิภาพการทำงาน ความปลอดภัย และความสะดวกใช้ (International Organization for Standardization and International Electrotechnical Commission, 2024) แนวโน้มที่ Usability ได้คะแนนสูง สอดคล้องกับข้อค้นพบเชิงอุตสาหกรรมและงานวิชาการว่าความง่ายต่อการเรียนรู้และใช้งาน (learnability/usefulness-in-use) มีผลต่อการยอมรับและการใช้งานจริงของระบบสารสนเทศ (Nielsen, J., 1994) ขณะที่ประเด็น Security แม้ได้ระดับดีมาก แต่เป็นจุดที่คะแนนต่ำสุด เทียบกับกรอบธรรมาภิบาลความปลอดภัยสารสนเทศสมัยใหม่ เช่น แนวคิด family 27000 ก็ชี้ว่าการยกระดับกลไกการยืนยันตัวตน การเข้ารหัส และการควบคุมสิทธิ์ เป็นเงื่อนไขสำคัญเมื่อจะขยายการใช้งานในวงกว้าง (International Organization for Standardization and International Electrotechnical Commission, 2022)

ผลการประเมินความพึงพอใจและการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันในการเชื่อมโยงเส้นทางการท่องเที่ยวและเผยแพร่อัตลักษณ์อาหารชนชาติจีนบนเส้นทางจังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดตรัง ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก สะท้อนให้เห็นว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับสูง โดยเฉพาะด้าน ความสะดวกในการใช้งาน และความเป็นประโยชน์ต่อการท่องเที่ยว ซึ่งทำให้ผู้ใช้รู้สึกว่าการใช้แอปพลิเคชันช่วยเพิ่มคุณค่าและประสบการณ์เชิงวัฒนธรรม ด้านที่ควรปรับปรุง คือ การออกแบบอินเทอร์เฟซ เพื่อเพิ่มความโดดเด่นและความน่าสนใจ ตลอดจนการเพิ่มฟังก์ชันเสริมเพื่อกระตุ้นการใช้งานซ้ำ โดยมิติ Ease of Use และ Usefulness for Tourism สูงที่สุด สอดคล้องกับหลักการใช้งานเชิงเออร์โกโนมิกส์ ยูสเซอร์เอ็กซ์พีเรียนซ์ที่ระบุว่าความมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ และความพึงพอใจเป็นแกนกลางของนิยามความใช้ได้ (Usability) (International Organization for Standardization, 2018) และสอดคล้องกับข้อค้นพบในภาคการท่องเที่ยวที่ระบบซึ่งให้ข้อมูลเชิงบริบทและช่วยตัดสินใจได้ จะยกระดับการรับรู้คุณค่าและความพึงพอใจ (Richards, G., 2018) ผลวิเคราะห์ TAM ชี้ว่า เส้นทางการ PEOU → PU แข็งแรงเมื่อผู้ใช้รู้สึกว่าการใช้งานง่าย จึงเห็นประโยชน์ ได้ชัด (Davis, F. D., 1989); (Venkatesh, V. & Davis, F. D., 2000) และ PU → ATU และ PEOU → ATU การรับรู้ประโยชน์และความง่ายร่วมกันปรับโทนความรู้สึกให้เป็นบวกต่อระบบ และเส้นทาง ATU → BI สูงสุด ซึ่งทัศนคติบวกเป็นตัวหลัก สู่ความตั้งใจใช้งานต่อ (Venkatesh, V. et al., 2012) ดังนั้น อิทธิพลทางตรง (Direct) PU และ ATU ต่อ BI มีนัยสำคัญ โดย ATU สูงสุด เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลสูงสุดต่อ BI รูปแบบนี้ตรงตาม โมเดลดั้งเดิมของ TAM (Davis, F. D., 1989) ซึ่งอิทธิพลทางอ้อม (Indirect) คือ 1) PEOU ส่งผลต่อ BI ผ่านสองสะพาน ได้แก่ PEOU → PU → BI และ PEOU → ATU → BI และ 2) PU ส่งผลต่อ BI ทั้งทางตรง (PU → BI) และทางอ้อมผ่าน PU → ATU → BI หากคำนวณผลรวม (Total Effect) เชิงแนวคิด PEOU มีผลต่อ BI มากกว่าที่เห็นจากทางตรงเพียงอย่างเดียว เพราะมีช่องทางผ่าน PU และ ATU (King, W. R. & He, J., 2006); (Schepers, J. & Wetzels, M., 2007) กล่าวคือ ความง่ายในการใช้งาน ช่วยให้ผู้ใช้มองเห็นประโยชน์ได้ชัดเจนขึ้น และเมื่อรับรู้ประโยชน์และมีทัศนคติบวก จึงนำไปสู่ความตั้งใจใช้งานในที่สุด

สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องนี้ สรุปได้ว่า การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับเชื่อมโยงเส้นทางการท่องเที่ยวและเผยแพร่อัตลักษณ์อาหารชนชาติจีนบนเส้นทางจังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดตรัง มีกระบวนการพัฒนาสถาปัตยกรรมระบบ ฟังก์ชันการทำงานหลักของแอปพลิเคชัน การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (UX/UI Design) ใช้หลักการ User-Centered Design (UCD) เทคโนโลยีและเครื่องมือที่ใช้ การทดสอบระบบแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนอง ความต้องการของผู้ใช้งานทั้งในมิติ ข้อมูลด้านวัฒนธรรม และประโยชน์ด้านการท่องเที่ยว โดยการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่และการออกแบบที่เน้นผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง ทำให้ระบบมีความสมบูรณ์ มีประสิทธิภาพ และมีความพร้อมต่อ การใช้งานจริง รวมทั้งสามารถพัฒนาเพิ่มเติมในอนาคตเพื่อรองรับการขยายไปสู่เส้นทางท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมใน พื้นที่อื่นได้ การใช้กรอบ Agile และสถาปัตยกรรม 3-Tier เอื้อให้เกิดการพัฒนาเชิงวนรอบและการแยกหน้าที่อย่าง เป็นระบบ ส่งผลให้การบำรุงรักษาและการขยายระบบทำได้ง่ายขึ้น ผลการประเมินประสิทธิภาพของ แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์และผู้ประกอบการด้านอาหารและการท่องเที่ยว ประกอบด้วย 6 มิติ ได้แก่ ความถูกต้องของการทำงาน ความเชื่อถือได้ ความง่ายต่อการใช้งาน ประสิทธิภาพ ความสามารถในการ บำรุงรักษาและขยายผล และความปลอดภัยของข้อมูล ผลการประเมินแอปพลิเคชันอยู่ในระดับดีมาก สะท้อนคุณภาพตามกรอบ ISO/IEC 25010 ซึ่งให้ความสำคัญกับความสามารถของระบบในการทำงานตามหน้าที่ ความเชื่อถือได้ ประสิทธิภาพการทำงาน ความปลอดภัย และความสะดวกใช้ ผลการประเมินความพึงพอใจและการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันในการเชื่อมโยงเส้นทางการท่องเที่ยวและเผยแพร่อัตลักษณ์อาหารชนชาติจีนบนเส้นทางจังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดตรัง ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก สะท้อนให้เห็นว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับสูง โดยเฉพาะด้านความสะดวกในการใช้งาน และความเป็นประโยชน์ต่อการท่องเที่ยว ซึ่งทำให้ผู้ใช้รู้สึกว่าการพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยเพิ่มคุณค่าและประสบการณ์เชิงวัฒนธรรม ด้านที่ควรปรับปรุง คือ การออกแบบอินเทอร์เฟซ เพื่อเพิ่มความโดดเด่นและความน่าสนใจ ตลอดจนการเพิ่มฟังก์ชันเสริมเพื่อกระตุ้นการใช้งานซ้ำ โดยมีมิติ Ease of Use และ Usefulness for Tourism สูงที่สุด ผลวิเคราะห์ TAM ชี้ว่า เส้นทางของ PEOU → PU แข็งแรงเมื่อผู้ใช้รู้สึกว่าการใช้งานง่าย จึงเห็นประโยชน์ได้ชัด และ PU → ATU และ PEOU → ATU การรับรู้ประโยชน์และความง่ายร่วมกันปรับโทนความรู้สึก ให้เป็นบวกต่อระบบ และเส้นทาง ATU → BI สูงสุด ซึ่งทัศนคติบวกเป็นตัวหลัก สู่ความตั้งใจใช้งานต่อ ความง่ายในการใช้งาน ช่วยให้ผู้ใช้มองเห็นประโยชน์ได้ชัดเจนขึ้น และเมื่อรับรู้ประโยชน์และมีทัศนคติบวก จึงนำไปสู่ความตั้งใจใช้งานในที่สุด จึงมีข้อเสนอแนะว่า ควรพัฒนาเพิ่มเติมในด้านความปลอดภัยของข้อมูล เช่น ระบบยืนยันตัวตนสองชั้น (Two-Factor Authentication) เพิ่มฟังก์ชันรีวิวและให้คะแนน (User Review & Rating) และระบบแจ้งเตือนข่าวสารหรือกิจกรรม รวมทั้งต่อยอดด้วยเทคโนโลยีอัจฉริยะ (AI/Machine Learning) เพื่อแนะนำเส้นทางและเมนูอาหารเฉพาะบุคคล ซึ่งจะช่วยยกระดับแอปพลิเคชันสู่การเป็นแพลตฟอร์มการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมอัจฉริยะ (Smart Cultural Tourism) ที่ยั่งยืนในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สกสว.) และมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ในการสนับสนุนทุนและทรัพยากรต่าง ๆ ในการทำงานวิจัยให้สำเร็จไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- Cheng, J. & Jiang, S. (2024). Exploring Thailand as a gastronomic tourism destination: A structural equation model approach. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(11), 8214. <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i11.8214>.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- International Organization for Standardization. (2018). Ergonomics of human-system interaction-Part 11: Usability: Definitions and concepts (ISO Standard No. 9241-11:2018). Retrieved August 3, 2025, from <https://www.iso.org/standard/63500.html>
- International Organization for Standardization and International Electrotechnical Commission. (2022). Information security, cybersecurity and privacy protection-Information security management systems-Requirements (ISO/IEC Standard No. 27001:2022). Retrieved August 10, 2025, from <https://www.iso.org/standard/82875.html>
- _____. (2024). Systems and software engineering-Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)-Quality model overview and usage (ISO/IEC Standard No. 25002:2024). Retrieved July 3, 2025, from <https://www.iso.org/standard/78175.html>
- Juntao, H. et al. (2025). Communication for Chinese culinary culture at Chinatown in Bangkok. *Journal of Dhamma for Life*, 31(2), 628-641.
- King, W. R. & He, J. (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, 43(6), 740-755.
- Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610.
- Nielsen, J. (1994). Usability engineering. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.
- Piboonrunroj, P. et al. (2023). The impact of gastronomic tourism on Thailand economy: Under the situation of COVID-19 pandemic. *SAGE Open*, 13(1). <https://doi.org/10.1177/21582440231154803>.
- Pressman, R. S. & Maxim, B. R. (2015). Software engineering: A practitioner's approach. (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Richards, G. (2018). Cultural tourism: A review of recent research and trends. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 36, 12-21. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2018.03.005>.

- Schepers, J. & Wetzels, M. (2007). A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects. *Information & Management*, 44(1), 90-103.
- Venkatesh, V. & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.
- Venkatesh, V. et al. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory (UTAUT2). *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178.
- Wang, Z. Y. et al. (2025). The influence of smart tourism technology on use intention, perceived value, and tourists' net benefits. *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism*, 1-16. <https://doi.org/10.1080/1528008X.2025.2488428>.