

Development of a Mobile Application System for Promoting Tourism in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province

Atip Phothong^{1,*} and Kongpop Chaprakon²

^{1,2}Program in Information Technology, Faculty of Science and Technology,
Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, Phranakhon Si Ayutthaya 13000, Thailand;
Email: ¹atip@aru.ac.th, ²kongpopssxs@gmail.com

**Corresponding author: Atip Phothong (atip@aru.ac.th)*

Received: 4 February 2026; **Revised:** 21 May 2026; **Accepted:** 23 May 2026; **Published:** 17 July 2026

Abstract

This research aimed to: 1) develop a mobile application system to promote tourism in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province, and 2) assess user satisfaction with the developed system. The participants consisted of 250 individuals, including Thai tourists, international tourists, local entrepreneurs, and officials from relevant agencies, selected using purposive sampling. The research instruments included a mobile application system developed for the Android operating system using Visual Studio Code, a system performance evaluation form, and a user satisfaction questionnaire. The research findings revealed that the overall performance of the mobile application system developed to promote tourism in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province was at a high level ($M = 4.37$, $SD = 0.58$). In addition, overall user satisfaction with the system was also at a high level ($M = 4.29$, $SD = 0.61$). These findings indicate that the developed mobile application effectively enhances access to tourism information, improves usability, and enriches the overall user experience for promoting tourism in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province.

Keywords: Mobile Application, Promotion of Tourism in Ayutthaya Province, Android Operating System



Copyright © 2026 Journal of Computer and Creative Technology. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-NC-ND).

Citation:

Phothong, A, & Chaprakon, K. (2026). Development of a Mobile Application System for Promoting Tourism in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province. *Journal of Computer and Creative Technology*, 4(2), e3495.
<https://doi.org/10.65205/jcct.2026.e3495>

การพัฒนาระบบโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

อธิป โพทอง^{1,*} และ ก้องภพ จันทรประโคน²

^{1,2}สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13000 ประเทศไทย;
Email: ¹atip@aru.ac.th, ²kongpopssxs@gmail.com

*ผู้ประพันธ์บทความ: อธิป โพทอง (atip@aru.ac.th)

รับบทความ: 4 กุมภาพันธ์ 2569; แก้ไขบทความ: 21 พฤษภาคม 2569; ตอรับบทความ: 23 พฤษภาคม 2569;
เผยแพร่บทความ: 17 กรกฎาคม 2569

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และ 2) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบดังกล่าว กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักท่องเที่ยวชาวไทย นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ผู้ประกอบการในพื้นที่ และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวน 250 คน ซึ่งได้มาโดยการคัดเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยระบบโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งพัฒนาบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ด้วยโปรแกรม Visual Studio Code แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ผลการวิจัยพบว่า ระบบโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยามีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58) นอกจากนี้ ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61) ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่าระบบโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยาทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านการเข้าถึงข้อมูล การอำนวยความสะดวกในการใช้งาน และการยกระดับประสบการณ์ของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: โมบายแอปพลิเคชัน, การส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา, ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์



Copyright © 2026 Journal of Computer and Creative Technology. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-NC-ND).

การอ้างอิง:

อธิป โพทอง, และ ก้องภพ จันทรประโคน. (2569). การพัฒนาระบบโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วารสารคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์, 4(2), e3495. <https://doi.org/10.65205/jcct.2026.e3495>

1. บทนำ (Introduction)

จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นแหล่งมรดกโลกทางวัฒนธรรมที่มีความสำคัญทั้งในด้านประวัติศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรม และเศรษฐกิจการท่องเที่ยว โดยมีศักยภาพสูงในการดึงดูดนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ (Ratanapongtra et al., 2018) อย่างไรก็ตาม การท่องเที่ยวในพื้นที่ยังคงเผชิญข้อจำกัดด้านการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว การประชาสัมพันธ์ และการเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อสนับสนุนการวางแผนการเดินทางอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ประสบการณ์ของนักท่องเที่ยวอาจไม่ต่อเนื่องและไม่สะดวกเท่าที่ควร (Rodphan, 2020; Chullasapaya, 2021) ขณะเดียวกัน พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวยุคดิจิทัลมีแนวโน้มพึ่งพาเทคโนโลยีผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ในการค้นหาข้อมูล วางแผนการเดินทาง และตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยวมากขึ้น ทำให้ระบบสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวในรูปแบบโมบายแอปพลิเคชันกลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ในปัจจุบัน (Manna et al., 2025)

แม้ว่าจะมีการพัฒนาสื่อและแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาอยู่บ้าง แต่ส่วนใหญ่ยังเน้นการประชาสัมพันธ์เฉพาะด้าน หรือมีข้อจำกัดในการบูรณาการข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว การนำทาง และการใช้งานที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ไว้ในระบบเดียวอย่างครบถ้วน (Rodphan, 2020) นอกจากนี้ งานศึกษาบางส่วนยังสะท้อนว่าข้อมูลการท่องเที่ยวมีลักษณะกระจัดกระจาย และรูปแบบการนำเสนอข้อมูลยังไม่เอื้อต่อการใช้งานจริงในระดับพื้นที่ ซึ่งทำให้การเข้าถึงแหล่งท่องเที่ยวมรดกโลกและการวางแผนเส้นทางท่องเที่ยวยังขาดความสะดวกและความต่อเนื่อง (Chullasapaya, 2021) ช่องว่างดังกล่าวชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นของการพัฒนาระบบโมบายแอปพลิเคชันที่สามารถรวบรวมข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดไว้ในระบบเดียว พร้อมสนับสนุนการค้นหา การแสดงรายละเอียด การนำทาง และการวางแผนเส้นทางอย่างเป็นระบบ

จากเหตุผลดังกล่าว งานวิจัยนี้จึงมุ่งพัฒนาระบบโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยออกแบบให้ตอบสนองต่อปัญหาการเข้าถึงข้อมูลท่องเที่ยวในพื้นที่จริง และสามารถสนับสนุนการใช้งานของนักท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความใหม่ของงานอยู่ที่การบูรณาการข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว แผนที่ และฟังก์ชันสนับสนุนการตัดสินใจไว้ในแอปพลิเคชันเดียว เพื่อยกระดับการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและสนับสนุนแนวทางการท่องเที่ยวดิจิทัลในระดับพื้นที่ให้มีความเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น (Thinnukool et al., 2025)

2. วัตถุประสงค์งานวิจัย (Research Objectives)

- 2.1 เพื่อพัฒนาระบบโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- 2.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

3. การทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Literature Review)

3.1 การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันท่องเที่ยวด้วย Google Maps API

การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเพื่อการท่องเที่ยวโดยใช้ Google Maps API เป็นแนวทางที่ช่วยสนับสนุนการแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ การค้นหาสถานที่ และการแนะนำเส้นทางเดินทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าเทคโนโลยีแผนที่ดิจิทัลช่วยเพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว การวางแผนการเดินทาง และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (Chormuan et al., 2015; Puttitaweessri et al., 2019) ดังนั้น Google Maps API จึงเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว

3.2 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยว

ระบบสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวมีบทบาทสำคัญในการรวบรวม จัดการ และเผยแพร่ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว เส้นทาง การเดินทาง และบริการที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของนักท่องเที่ยว (Digital Economy Promotion Agency, 2020) งานศึกษาที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดพระนครศรีอยุธยาพบว่า การใช้แอปพลิเคชันและสื่อดิจิทัลช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเข้าถึงข้อมูลและส่งเสริมประสบการณ์การท่องเที่ยวได้ (Tanprayoon & Tamalee, 2018; Phra Nakhon Si Ayutthaya Province, 2021) ดังนั้น การพัฒนาระบบโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จึงเป็น

แนวทางที่เหมาะสมต่อการประยุกต์ใช้ในพื้นที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม (Poodsongkram & Manthung, 2016)

3.3 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ความพึงพอใจของผู้ใช้งานเป็นตัวชี้วัดสำคัญที่สะท้อนว่าระบบสามารถตอบสนองต่อความต้องการและความคาดหวังของผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม (Hongmo & Chubchuwong, 2023; Tanusarn, 2016) ในบริบทของแอปพลิเคชันเพื่อการท่องเที่ยว ความพึงพอใจมักเกี่ยวข้องกับคุณภาพของระบบ ความง่ายในการใช้งาน ความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล และประโยชน์ที่ผู้ใช้งานได้รับ (Chullasapya, 2021) ดังนั้น การประเมินความพึงพอใจจึงมีความสำคัญต่อการพิจารณาประสิทธิภาพและความเหมาะสมของระบบในการนำไปใช้งานจริง

3.4 ช่องว่างงานวิจัย (Research Gap)

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดพระนครศรีอยุธยาส่วนใหญ่ยังมุ่งเน้นการประชาสัมพันธ์ การศึกษาศักยภาพแหล่งท่องเที่ยว หรือการพัฒนาเทคโนโลยีเฉพาะด้าน (Ratanapongtra et al., 2018; Hungsa, 2017) แต่ยังไม่ปรากฏงานวิจัยที่พัฒนาระบบโมบายแอปพลิเคชันแบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยเชื่อมโยงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว แผนที่ดิจิทัล และการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานไว้ในระบบเดียวกัน ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งเติมเต็มช่องว่างดังกล่าวในบริบทของเมืองมรดกโลก

4. กรอบแนวคิดงานวิจัย (Conceptual Framework)

กรอบแนวคิดการวิจัยนี้พัฒนาขึ้นจากแนวคิดระบบสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยว ซึ่งมุ่งเน้นการจัดการและเผยแพร่ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและอำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยว งานวิจัยนี้ได้นำแนวคิดดังกล่าวมาผสานกับความต้องการของผู้ใช้งานและข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบโมบายแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผลลัพธ์ที่คาดหวังจากกรอบแนวคิดนี้ได้แก่ ระบบโมบายแอปพลิเคชันที่สามารถสนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลการท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

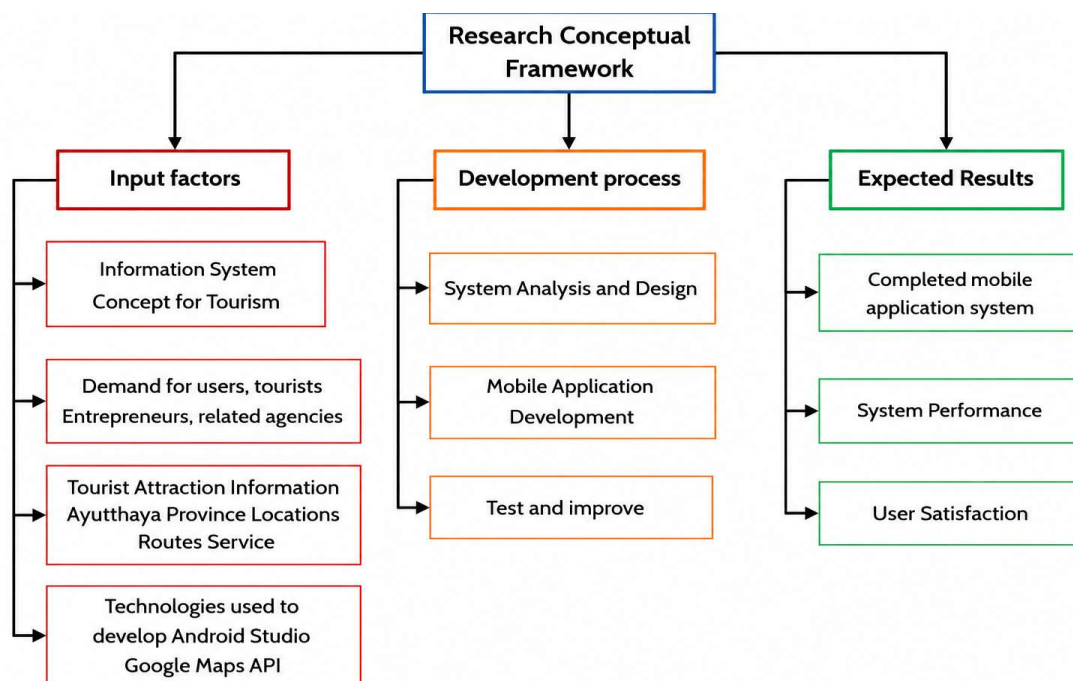


Figure 1. Conceptual Framework Development of a Mobile Application System for Promoting Tourism in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province

5. วิธีดำเนินงานวิจัย (Research Methodology)

การดำเนินการจัดทำโครงการพัฒนาระบบโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ได้ดำเนินการตามขั้นตอนการทำงานดังต่อไปนี้

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบโมบายแอปพลิเคชันและ 2) นักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา รวมจำนวนทั้งสิ้น 255 คน ประกอบด้วย นักท่องเที่ยวผู้ประกอบการในพื้นที่ และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยกลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน คัดเลือกโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาระบบโมบายแอปพลิเคชันและการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ไม่น้อยกว่า 5 ปี เพื่อใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

2. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยนักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวนทั้งสิ้น 250 คน ได้แก่ นักท่องเที่ยวผู้ประกอบการในพื้นที่ และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

5.2 เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. ระบบโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งพัฒนาขึ้นบนระบบปฏิบัติการ Android โดยใช้ Android Studio เป็นสภาพแวดล้อมในการพัฒนา ร่วมกับ Firebase Realtime Database สำหรับจัดการฐานข้อมูล และ Google Maps API สำหรับระบบนำทางเชิงพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS) แอปพลิเคชันออกแบบและพัฒนาตามกระบวนการ Rapid Application Development (RAD)

2. แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ครอบคลุม 6 ด้าน ได้แก่ ความเหมาะสมของเนื้อหา การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ ความถูกต้องของระบบ การใช้งาน ความน่าสนใจ และความสามารถในการส่งเสริมการมีส่วนร่วม โดยผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่า IOC ระหว่าง 0.67 - 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's alpha) เท่ากับ 0.89

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจด้านการใช้งาน ความน่าสนใจ และประสบการณ์โดยรวม ผ่านการตรวจสอบค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่า IOC ระหว่าง 0.67 - 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's alpha) เท่ากับ 0.92

5.3 การดำเนินการวิจัยและการพัฒนาระบบ

5.3.1 รูปแบบการวิจัย (Research Design)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) โดยแบ่งการดำเนินการออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ (1) การพัฒนาระบบโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยใช้วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) แบบ Waterfall Model และ (2) การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

5.3.2 การพัฒนาระบบด้วย SDLC Waterfall Model

การพัฒนาระบบโมบายแอปพลิเคชันในงานวิจัยนี้ ดำเนินการตาม SDLC Waterfall Model ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ (Requirements Analysis) ดำเนินการสำรวจและรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน ประกอบด้วย นักท่องเที่ยวชาวไทยและต่างชาติ รวมถึงผู้ประกอบการท่องเที่ยวในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ เพื่อกำหนดฟังก์ชันการทำงานหลัก ได้แก่ การค้นหาสถานที่ท่องเที่ยว การนำทางด้วย GPS แผนที่โบราณสถาน และการแสดงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

2. ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design) ได้จัดทำแผนภาพบริบท (Context Diagram) เพื่อแสดงภาพรวมของระบบและความสัมพันธ์ระหว่างระบบกับผู้ใช้งาน ดังแสดงใน Figure 2. รวมทั้งจัดทำแผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) เพื่ออธิบายลำดับการไหลของข้อมูลในแต่ละกระบวนการ เช่น การค้นหา/เลือกดูรายละเอียด/การนำทางผู้ใช้งาน

ไปยังสถานที่ท่องเที่ยวโดยใช้ GPS การสมัคร/ลงทะเบียนสมาชิก และการบู๊คมาร์คสถานที่ท่องเที่ยว ดังแสดงใน Figure 3. และ Figure 4. นอกจากนี้ยังได้ดำเนินการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลในรูปแบบแผนภาพความสัมพันธ์เอนทิตี (Entity Relationship Diagram: ERD) ดังแสดงใน Figure 5.

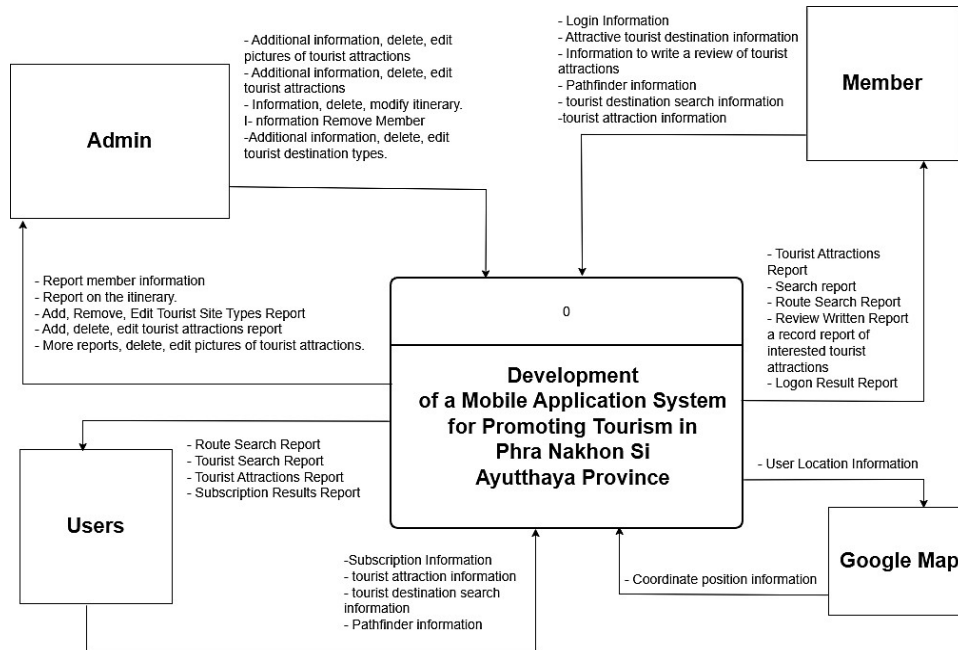


Figure 2. Context Diagram

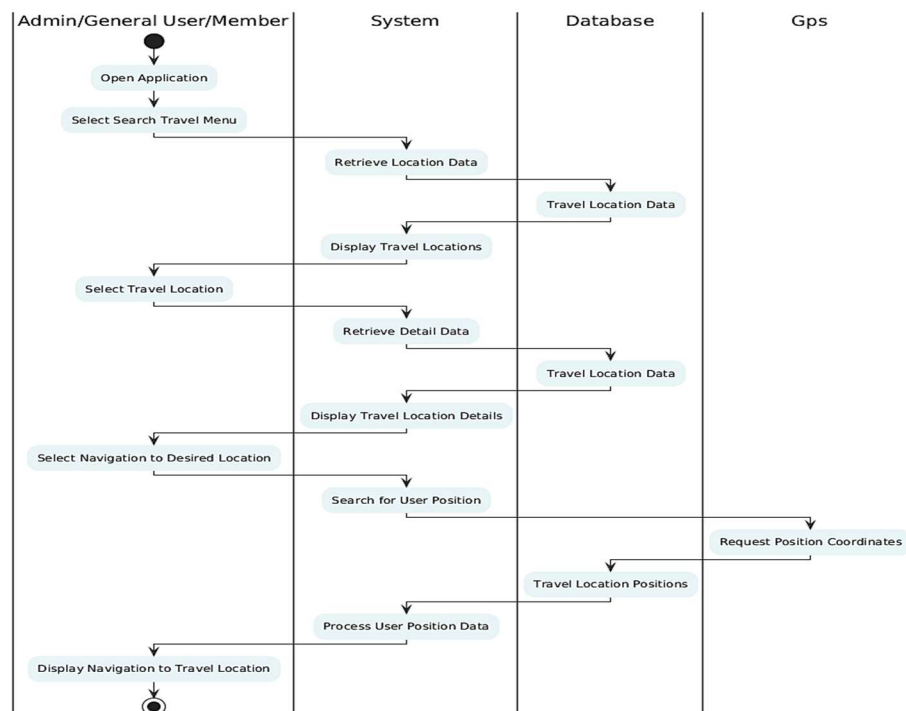


Figure 3. Search/Browse Details/Navigate Users to Tourist Attractions Using GPS

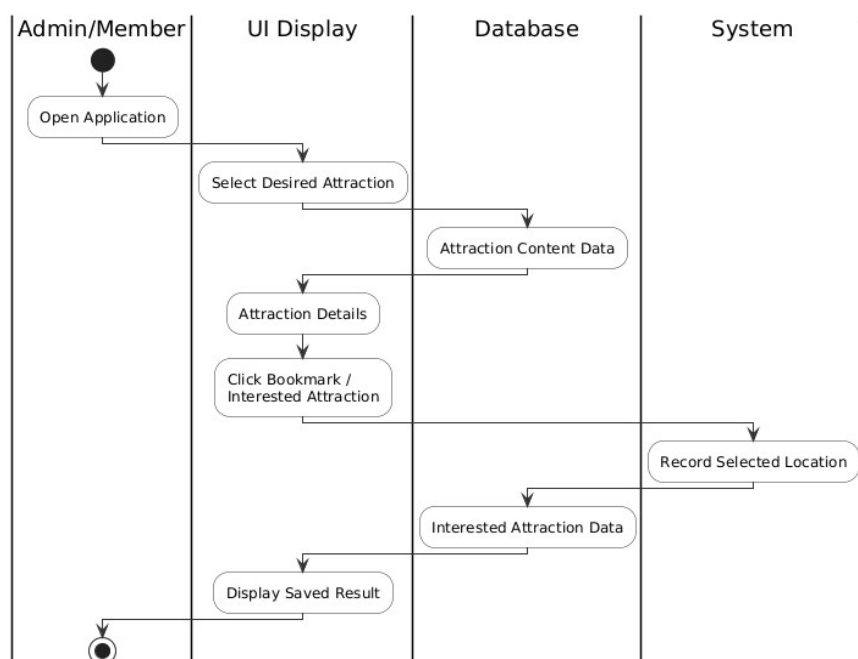


Figure 4. Bookmarking Attractions

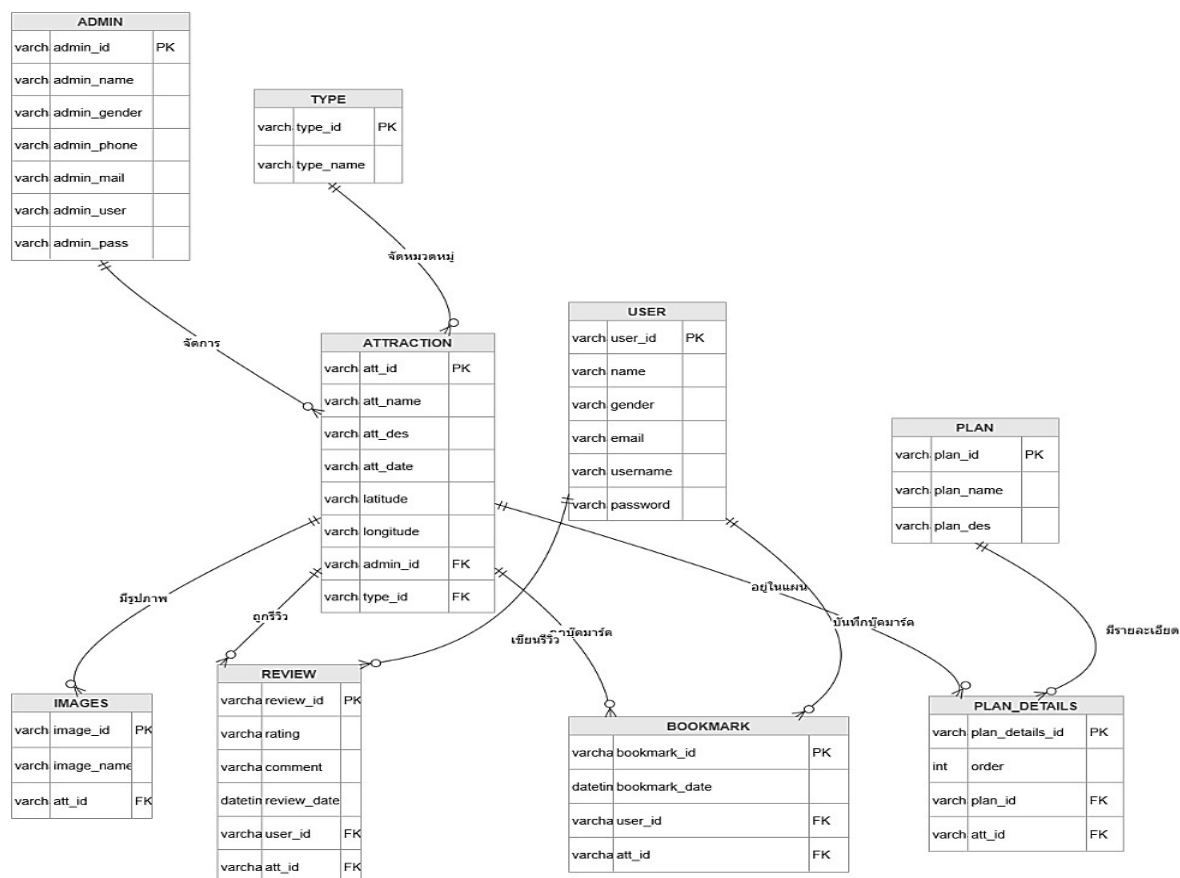


Figure 5. Entity Relationship Diagram

3. ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาระบบ (Implementation) การพัฒนาระบบโมบายแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ Android โดยใช้ภาษา Dart และ Flutter Framework ผ่าน Visual Studio Code ส่วนเซิร์ฟเวอร์ใช้ PHP Laravel Framework เชื่อมต่อฐานข้อมูล MySQL ระบบรองรับฟังก์ชันหลัก ได้แก่ การค้นหาและแสดงสถานที่ท่องเที่ยว การแสดงรายละเอียดสถานที่ การนำทางด้วย GPS การรีวิวสถานที่ และการประชาสัมพันธ์กิจกรรม โดยยึดตามการออกแบบจากขั้นตอนก่อนหน้าและ Material Design

4. ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้และประเมินผล (Implementation and Evaluation) ระบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้งานจริง ประกอบด้วยขั้นตอนการติดตั้งแอปพลิเคชัน การแนะนำการใช้งาน การให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้งาน ฟังก์ชันหลักของระบบด้วยตนเอง ดำเนินการเก็บข้อมูลการใช้งาน การประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ภายหลังการใช้งาน กลุ่มตัวอย่างตอบแบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบเพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยต่อไป

5. ขั้นตอนที่ 5 การบำรุงรักษา (Maintenance) ในระยะของการบำรุงรักษา ดำเนินการจัดทำคู่มือผู้ใช้งาน และเก็บความคิดเห็นจากนักท่องเที่ยวเพื่อปรับปรุงระบบ ติดตามการทำงานของระบบ และประสิทธิภาพบน Android หากพบปัญหาจะแก้ไขทันที นำผลประเมินความพึงพอใจมาวิเคราะห์เพื่อเพิ่มฟังก์ชันใหม่ อัปเดตข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวและ กิจกรรม เพื่อให้ระบบมีความสมบูรณ์และตอบสนองต่อความต้องการผู้ใช้งานอย่างต่อเนื่อง

5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ และการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานจริง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ซึ่งคัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยมีขั้นตอน ดังนี้ 1) ดำเนินการติดต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการประเมินประสิทธิภาพของระบบโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา 2) ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการประเมิน และกำหนดระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 3) ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินระบบตามแบบประเมินประสิทธิภาพที่จัดเตรียมไว้ และ 4) ดำเนินการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบประเมินและรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจดำเนินการกับกลุ่มผู้ใช้งานจริงระบบโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมีขั้นตอนคือ จัดเตรียมระบบโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พร้อม QR Code สำหรับการเข้าถึงระบบและแบบสอบถามออนไลน์

5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบและความพึงพอใจของผู้ใช้งานถูกนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อสรุประดับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ผลการวิเคราะห์ถูกแปลความหมายตามเกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์การแปลผลดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด (Highest)
- ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง ระดับมาก (High)
- ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง (Moderate)
- ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง ระดับน้อย (Low)
- ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง ระดับน้อยสุด (Lowest)

6. ผลการวิจัย (Results)

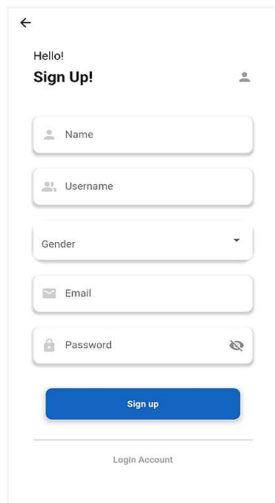
การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบโมบายแอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา สามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ได้ 3 ประเด็น ดังนี้

6.1 ผลการออกแบบและพัฒนาระบบโมบายแอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

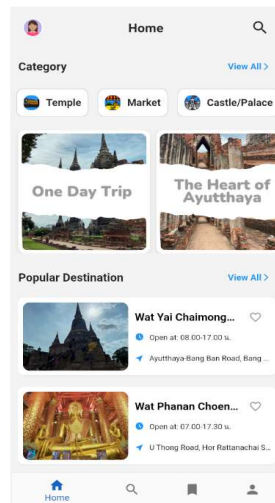
ผลการออกแบบและพัฒนาระบบโมบายแอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นด้วย Flutter (Dart) สามารถรองรับการใช้งานบน อุปกรณ์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการ Android (Mobile Devices) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยระบบสามารถปรับรูปแบบการแสดงผล (Responsive Layout) ให้เหมาะสมกับขนาดหน้าจอและบริบทการใช้งานของผู้ใช้แต่ละประเภทได้อย่างเหมาะสม

นอกจากนี้ ระบบยังสามารถรองรับการใช้งานตามบทบาทของผู้ใช้งานได้ 2 กลุ่ม ได้แก่ นักท่องเที่ยวหรือสมาชิก และผู้ดูแลระบบ โดยมีโครงสร้างหน้าจอและฟังก์ชันการทำงานของแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันตามภารกิจแต่ละกลุ่มใช้งาน ดังนี้

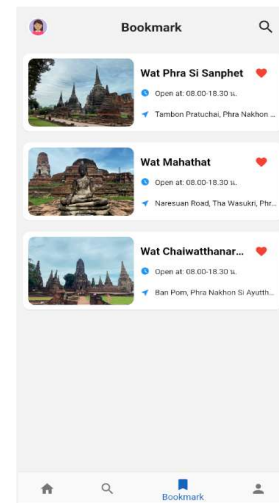
1. กลุ่มนักท่องเที่ยว จะพบกับหน้าจอหลักจำนวน 13 หน้าจอ ประกอบด้วย เข้าสู่ระบบ สมัครสมาชิก หน้าจอหลัก แสดงรายการประเภท แผนการเดินทางและสถานที่ท่องเที่ยว ค้นหาสถานที่ บุ้คมาร์ค ข้อมูลส่วนตัว การรีวิวของสมาชิก ประเภทสถานที่ท่องเที่ยว แผนการเดินทาง สถานที่ท่องเที่ยว และเส้นการเดินทาง ตัวอย่างดังแสดงใน Figure 6. ได้แก่ สมัครสมาชิก หน้าจอหลัก การรีวิวของสมาชิก ข้อมูลส่วนตัว และ แผนการเดินทาง



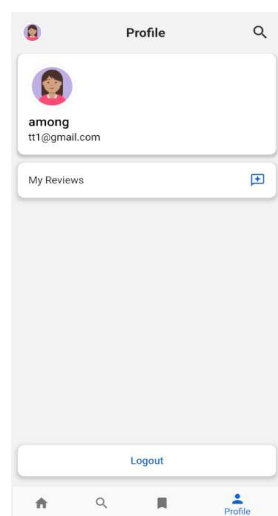
(a) Subscribe Screen



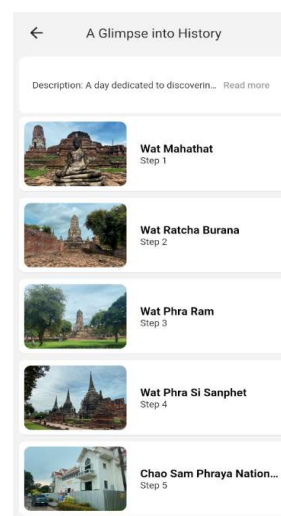
(b) Home Screen



(c) Bookmark Screen



(d) Profile Screen



(e) Itinerary Screen

Figure 6. User Interface for Visitors or Members

2. กลุ่มผู้ดูแลระบบ จะพบกับหน้าจอ จะเข้าถึง Admin Dashboard สำหรับบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL หน้าแรกของการเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ เข้าสู่ระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ รายการข้อมูลหลังบ้าน รอดำเนินการสำหรับหัวหน้าฝ่าย การสมัครสมาชิก สถานที่ท่องเที่ยว ประเภทสถานที่ท่องเที่ยว รูปภาพสถานที่ท่องเที่ยว รีวิวสถานที่ท่องเที่ยว บัญชีมาร์ค แผนการเดินทาง รายละเอียดแผนการเดินทาง และการเพิ่มข้อมูลการเป็นผู้ดูแลระบบ ตัวอย่างดังแสดงใน Figure 7. ได้แก่ หน้าจอแสดงข้อมูลสมาชิก

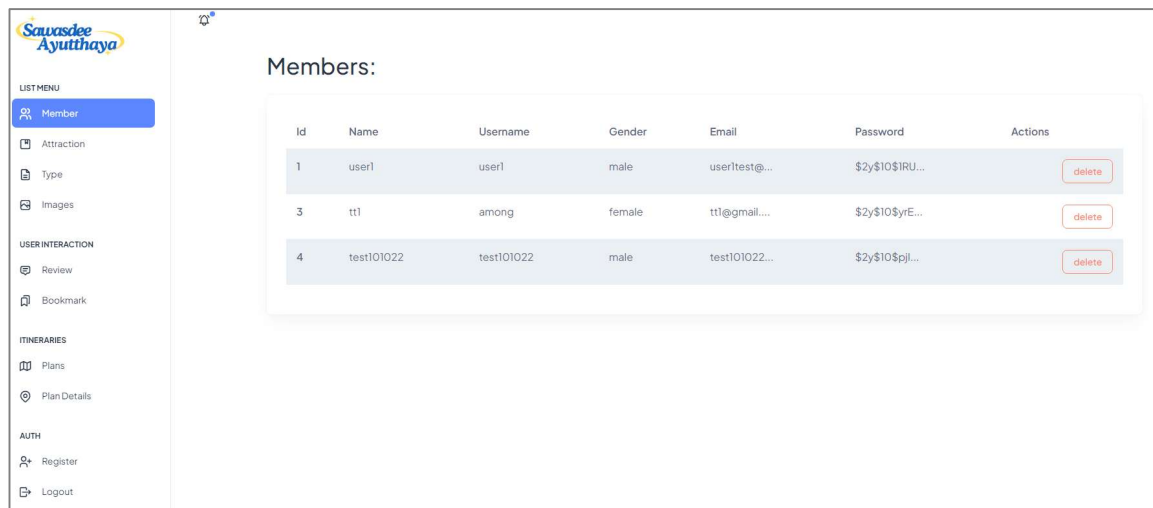


Figure 7. The screen shows the list of attractions.

6.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโมบายแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินประสิทธิภาพของโมบายแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ประสพการณ์ผู้ใช้งานจำนวน 5 คน พบว่า ค่าเฉลี่ยภาพรวมของประสิทธิภาพระบบอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.37$, S.D.= 0.58) ดังแสดงใน Table 1.

Table 1. Result of Mobile Application Performance Evaluation Conducted by Subject Matter Experts

	Topic	$\bar{x}$	S.D.	Evaluation Level
1.	Alignment with research objectives.	4.60	0.55	Highest
2.	Coverage of functions and features.	4.00	0.71	High
3.	Accuracy and reliability of information.	4.40	0.55	High
4.	Appropriate user interface (UI/UX).	4.80	0.45	Highest
5.	Technical performance and system connectivity.	4.00	0.71	High
6.	Practical Ability.	4.40	0.55	High
	Overall	4.37	0.58	High

6.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบโมบายแอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 250 คน โดยมีความพึงพอใจรวมกันในด้านต่าง ๆ และมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้งานได้จริง มีค่าความพึงพอใจ อยู่ในเกณฑ์วิเศษและระดับคุณภาพ ดังนี้

Table 2. Total Satisfaction Assessment of the Tourism Promotion Mobile Application System of Phra Nakhon Si Ayutthaya Province Functional aspects

Topic Functional Aspect		$\bar{x}$	S.D.	Evaluation Level
1.	Ease of use; Not hidden.	4.29	0.52	High
2.	Accuracy of determining the user's current location and attractions on the map.	4.47	0.56	High
3.	Application fluidity.	4.20	0.73	High
4.	Accuracy in displaying results from applications.	4.37	0.58	High
5.	Application Speed and Responsiveness.	4.11	0.65	High
Overall		4.29	0.61	High

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผลรวมการประเมินความพึงพอใจของระบบโมบายแอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจมีต่อการใช้งานในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.29$, S.D. = 0.61) และมีจุดเด่นตรง ด้านความแม่นยำในการระบุตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้และสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่ ($\bar{x} = 4.47$, S.D. = 0.56) อยู่ในระดับมาก

Table 3. Satisfaction Assessment of the Ayutthaya Tourism Promotion Mobile Application System Content

Topic Content Aspect		$\bar{x}$	S.D.	Evaluation Level
1.	The information of the tourist attractions is clear, accurate, and complete.	4.32	0.50	High
2.	Accuracy and completeness of information.	4.55	0.56	Highest
3.	Appropriateness of language and images.	4.59	0.49	Highest
4.	The language in the application is easy to understand.	4.15	0.59	High
5.	The content in the application is interesting to use.	4.44	0.54	High
Overall		4.41	0.54	High

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผลรวมการประเมินความพึงพอใจของระบบโมบายแอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจมีต่อด้านเนื้อหาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.41$, S.D. = 0.54) และมีจุดเด่นตรง ด้านความเหมาะสมในการใช้ภาษาและรูปภาพ ($\bar{x} = 4.59$, S.D. = 0.49) อยู่ในระดับดีมาก

Table 4. Total Satisfaction Assessment of the Tourism Promotion Mobile Application System of Ayutthaya Province Design Aspects

Topic Design Aspects		$\bar{x}$	S.D.	Evaluation Level
1.	The application is modern and beautiful.	4.27	0.49	High
2.	The choice of color of the system is appropriate for the application.	4.52	0.56	Highest
3.	The application is flexible to use with a wide range of screen sizes.	4.56	0.50	Highest

Table 4. Total Satisfaction Assessment of the Tourism Promotion Mobile Application System of Ayutthaya Province Design Aspects (Cont.)

	Topic Design Aspects	$\bar{x}$	S.D.	Evaluation Level
4.	The size of the buttons and fonts in the app is suitable for use.	4.44	0.53	High
5.	It has an easy-to-understand content categorization.	4.43	0.50	High
	Overall	4.44	0.52	High

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าผลรวมการประเมินความพึงพอใจของระบบโมบายแอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจมีต่อการออกแบบในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.44$, S.D. = 0.52) และมีจุดเด่นที่ ด้านแอปพลิเคชันมีความความยืดหยุ่นในการใช้งานที่มีขนาดหน้าจอหลากหลาย ($\bar{x} = 4.56$, S.D. = 0.50) อยู่ในระดับดีมาก

Table 5. Total Satisfaction Assessment of the Tourism Promotion Mobile Application System of Ayutthaya Province Benefits and Applications

	Topic Benefits and Applications.	$\bar{x}$	S.D.	Evaluation Level
1.	The application can search for a wide range of tourist information.	4.29	0.52	High
2.	The application can help in making decisions about choosing a tourist destination.	4.43	0.56	High
3.	The application has an easy-to-travel sequence plan.	4.21	0.68	High
4.	The application can record and share the experience of walking to attractions.	4.39	0.52	High
5.	The application clearly tells the distance between the location and the user.	4.37	0.57	High
	Overall	4.34	0.57	High

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผลรวมการประเมินความพึงพอใจของระบบโมบายแอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจมีต่อด้านประโยชน์ในการใช้งาน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.34$, S.D. = 0.57) และมีจุดเด่นที่ ด้านแอปพลิเคชันสามารถช่วยเหลือในการประกอบการตัดสินใจในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว ($\bar{x} = 4.43$, S.D. = 0.56) อยู่ในระดับมาก

Table 6 Total Satisfaction Assessment of the Tourism Promotion Mobile Application System of Ayutthaya Province Assessment content

	Topic Assessment content	$\bar{x}$	S.D.	Evaluation Level
1.	Functional aspects	4.29	0.61	High
2.	Content	4.41	0.54	High
3.	Design aspects	4.44	0.52	High
4.	Benefits	4.34	0.57	High
	Overall	4.37	0.56	High

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผลรวมการประเมินความพึงพอใจของระบบโมบายแอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจมีต่อการประเมินทั้ง 4 ด้านในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.56) และมีจุดเด่นด้านการออกแบบ ($\bar{X} = 4.44$, S.D. = 0.52) อยู่ในระดับมาก

ผลการศึกษาความพึงพอใจ ผู้ใช้งานเพศชายและเพศหญิงมีความคิดเห็นต่อระบบโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยใช้สถิติ Independent Samples t-test กับข้อมูลจากผู้ใช้งานจำนวน 250 คน (เพศชาย 145 คน และเพศหญิง 105 คน) ผลการวิเคราะห์ ดังแสดงใน Table 6.

Table 7 Independent Samples t-test (145 Males and 105 Females)

ด้าน	รายการ	<i>t</i>	<i>p</i>
1. Applications	user-friendliness.	-2.5917 ^a	.010
2. Contents	Precise, accurate, and comprehensive locational data.	-2.7498 ^a	.006
2. Contents	Appropriateness of language and imagery	-3.9165 ^a	<.001
3. Design	The color selection is appropriate.	-2.2393 ^a	.026
3. Design	Flexibility in screen dimensions	-3.9724 ^a	<.001
3. Design	Button size and font are suitable.	-2.4676	.014
4. Benefits	Effortless travel arrangement	-3.5588	<.001

^a Levene's test is significant ($p < .05$), suggesting a violation of the assumption of equal variances

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้ใช้งานเพศชายและเพศหญิงมีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเพศหญิงมีค่าเฉลี่ย สูงกว่าเพศชายในทุกรายการที่แตกต่าง ได้แก่ ความสะดวกในการใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน ($t = -2.5917$, $p = .010$) ความชัดเจนถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว ($t = -2.7498$, $p = .006$) ความเหมาะสมในการใช้ภาษาและรูปภาพ ($t = -3.9165$, $p < .001$) การเลือกใช้สีของระบบที่เหมาะสม ($t = -2.2393$, $p = .026$) ความยืดหยุ่นของแอปพลิเคชันต่อขนาดหน้าจอหลากหลาย ($t = -3.9724$, $p < .001$) ขนาดปุ่มและฟอนต์ที่เหมาะสม ($t = -2.4676$, $p = .014$) และการวางแผนลำดับการเดินทางที่ง่ายต่อการใช้งาน ($t = -3.5588$, $p < .001$)

ผลการศึกษาความพึงพอใจ ผู้ใช้งานชาวไทยและชาวต่างชาติมีความคิดเห็นต่อระบบโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยใช้สถิติ Independent Samples t-test กับข้อมูลจากผู้ใช้งานทั้งสิ้น 249 คน (ชาวไทย 213 คน และชาวต่างชาติ 37 คน) ผลการวิเคราะห์ ดังแสดงใน Table 7

Table 8 Independent Samples t-test (213 Thais and 37 Foreigners)

Aspect	Items	<i>t</i>	<i>p</i>
1. Applications	ease of use	2.72 ^a	.007**
2. Content	Location information clarity	3.08	0.002
3. Design aspects	Modern and beautiful	3.92 ^a	<.001
4. Benefits	Searching for a wide range of information	5.00	<.001
4. Benefits	Helping to decide on a location	5.73 ^a	<.001

^a Levene's test is significant ($p < .05$), suggesting a violation of the assumption of equal variances

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้ใช้งานชาวไทยและชาวต่างชาติมีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$) โดยผู้ใช้งานชาวต่างชาติมีค่าเฉลี่ย) สูงกว่าผู้ใช้งานชาวไทยในทุกรายการที่แตกต่าง ดังนี้ 1) ด้านการใช้งาน พบว่า ความสะดวกในการใช้งาน ($t = 2.72$, $p = .007$) 2) ด้านเนื้อหา พบว่า ความชัดเจนข้อมูลสถานที่ ($t = 3.08$, p

= .002) 3) ด้านการออกแบบ พบว่า ความทันสมัยและสวยงาม ($t = 3.92, p < .001$) 4) ด้านประโยชน์ พบว่า การค้นหาข้อมูลหลากหลาย ($t = 5.00, p < .001$) และการช่วยตัดสินใจเลือกสถานที่ ($t = 5.73, p < .001$)

7. สรุปผลการวิจัย (Conclusion)

การพัฒนาระบบโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ได้รับการออกแบบและพัฒนาด้วยวัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกและส่งเสริมการท่องเที่ยวให้นักท่องเที่ยว โดยมีคุณสมบัติที่สำคัญ เช่น การค้นหาแหล่งท่องเที่ยว การบันทึกข้อมูลสถานที่ที่สนใจ การวางแผนการเดินทาง การแสดงข้อมูลระยะทาง รวมถึงการระบุตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ผ่านแผนที่ ทั้งนี้ ระบบได้รับการพัฒนาด้วยการออกแบบเชิงโครงสร้างผ่าน แผนภาพบริบท (Context Diagram) แผนภาพ Use Case Diagram และ Entity Relationship Diagram ที่ช่วยให้การจัดการข้อมูลมีประสิทธิภาพ

1. ผลการวิจัยพบว่าระบบโมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการออกแบบโครงสร้างระบบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและลักษณะเฉพาะของการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและมรดกโลกของจังหวัดระบบรองรับบทบาทผู้ใช้งานหลัก 2 กลุ่ม ได้แก่ นักท่องเที่ยว (ผู้ใช้งานทั่วไป) และ ผู้ดูแลข้อมูลท่องเที่ยว โดยนักท่องเที่ยวสามารถเข้าถึงข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญ ค้นหา แผนที่นำทางด้วย GPS รายละเอียดโบราณสถาน บุคลากร รีวิวและคะแนนสถานที่ ส่วนผู้ดูแลข้อมูลสามารถจัดการข้อมูลสถานที่ อัปเดตรายละเอียด และดูสถิติการใช้งานของระบบได้

2. ผลจากการประเมินประสิทธิภาพของระบบโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่า ระบบโมบายแอปพลิเคชันมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับ มาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่เท่ากับ 4.37 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58

3. ผลจากการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้ใช้งานจำนวน 250 คน ทั้ง 4 ด้านหลัก ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่เท่ากับ 4.37 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 มีจุดเด่นด้านการออกแบบ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่เท่ากับ 4.44 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 ซึ่งจุดเด่นคือ แอปพลิเคชันมีความความยืดหยุ่นในการใช้งานที่มีขนาดหน้าจอหลากหลาย โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่เท่ากับ 4.56 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 รองลงมาได้แก่ด้านเนื้อหา โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่เท่ากับ 4.41 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 ซึ่งจุดเด่นคือ ความเหมาะสมในการใช้ภาษาและรูปภาพ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่เท่ากับ 4.59 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49 ด้านประโยชน์ในการใช้งาน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่เท่ากับ 4.34 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 ซึ่งจุดเด่น คือแอปพลิเคชันสามารถช่วยเหลือในการประกอบการตัดสินใจในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่เท่ากับ 4.43 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 และด้านการใช้งาน โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่เท่ากับ 4.29 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61 ซึ่งจุดเด่น ความแม่นยำในการระบุตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้และสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่เท่ากับ 4.47 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 ผลการประเมินภาพรวมทุกด้านของระบบแอปพลิเคชัน พบว่าระบบมีประโยชน์และตอบโจทย์การใช้งานในระดับ “มาก” ด้วยค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X} = 4.37, S.D. = 0.56$) โดยจุดเด่นสำคัญที่สุดคือด้านการออกแบบซึ่งส่งเสริมประสบการณ์การใช้งานที่สะดวกและน่าสนใจ ระบบนี้จึงมีศักยภาพในการช่วยสนับสนุนการท่องเที่ยวในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และสามารถต่อยอดการพัฒนาเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวไทยในยุคดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต ผลการทดสอบ Independent Samples t-test พบว่า ผู้ใช้งานเพศชาย (145 คน) และเพศหญิง (105 คน) มีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าในด้านความสะดวก ความชัดเจนข้อมูล ความเหมาะสมภาพารูปภาพ การเลือกสี อินเทอร์เฟซมีความยืดหยุ่น ขนาดปุ่มฟอนต์ และการวางแผนเส้นทาง ($p < .05$) ส่วนรายการที่เหลือนับว่าไม่แตกต่าง ($p > .05$) เช่น ความแม่นยำแผนที่ ความรวดเร็ว และการค้นหาข้อมูล สะท้อนระบบมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกันทั้งสองเพศ บางรายการ Levene's test มีนัยสำคัญ ($p < .05$) แสดงความแปรปรวนไม่เท่ากัน และผลการทดสอบ Independent Samples t-test พบว่า ผู้ใช้งานชาวต่างชาติมีความคิดเห็นต่อระบบสูงกว่าผู้ใช้งานชาวไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกด้าน ได้แก่ ด้านการใช้งาน (ความสะดวกในการใช้งาน) ด้านเนื้อหา (ความชัดเจนของข้อมูลสถานที่) ด้านการออกแบบ (ความทันสมัยและสวยงาม) และด้านประโยชน์ (การค้นหาข้อมูลหลากหลายและการช่วยตัดสินใจเลือกสถานที่) โดยทุกค่า p ต่ำกว่า .05 แสดงว่าความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญเชิงสถิติ

8. อภิปรายผลการวิจัย (Discussion)

1. ระบบโมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยประยุกต์ Flutter ร่วม GPS เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการระบุตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้และสถานที่ท่องเที่ยวบนแผนที่ ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = 0.56) ซึ่งช่วยลดปัญหา navigation ในพื้นที่โบราณสถานหนาแน่น สนับสนุน Smart Tourism ตามแผน “อยุธยา 2020” (Digital Economy Promotion Agency, 2020) ความแม่นยำดังกล่าวมาจากการรวม GPS กับ Wi-Fi/Cell Tower Triangulation ตามแนวทาง Google Location Accuracy ทำให้ดีกว่า GPS เดี่ยว (Error <20m ในอาคารวัด) สอดคล้อง Digital Cultural Heritage ที่ใช้ Positioning ถ่ายทอดมรดกไทย (Khaosod, 2022) แนวทาง Cross-Platform ยังเข้าถึงหลากหลายอุปกรณ์ สามารถเป็นต้นแบบพื้นที่มรดกอื่นตาม Digital Heritage ของ UNESCO (2015) ที่เน้น Precise Mapping สำหรับ Cultural Sites (Seangmas et al., 2018)

2. ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน พบว่าโมบายแอปพลิเคชันมีประสิทธิภาพโดยรวมระดับ “มาก” ($\bar{X} = 4.37$) โดย UI/UX ได้คะแนนสูงสุด สะท้อนความง่ายในการใช้งานและประสบการณ์ผู้ใช้ที่ดี ซึ่งช่วยลด Learning Curve สำหรับนักท่องเที่ยวต่างชาติในอยุธยา (ReadyPlanet TravelTech, 2025) โดยด้านความถูกต้องข้อมูลและประโยชน์การใช้งานอยู่ในระดับ “มาก” เช่นเดียวกัน สอดคล้องงานวิจัยที่ชี้ว่าความคาดหวังประสิทธิภาพ (เช่น GPS Accuracy) ส่งผลต่อ Adoption ของ Digital Tourism App (Wongsason, 2017) โดยรวม ระบบพร้อมสนับสนุนท่องเที่ยวดิจิทัล ลด Bounce Rate จาก Navigation Error ที่พบในแอป TAGTHAi (Digital Economy Promotion Agency, 2020)

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานในบริบทของการพัฒนาระบบโมบายแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้ใน 4 ด้านอยู่ในระดับ “มาก” โดยด้านการออกแบบมีความยืดหยุ่นในการใช้งาน รองรับขนาดหน้าจอหลายรูปแบบ ด้านเนื้อหา มีความเหมาะสมในการใช้ภาษาและรูปภาพ ด้านประโยชน์ช่วยในการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยว และด้านการใช้งานมีความแม่นยำในการระบุตำแหน่งของผู้ใช้และสถานที่ท่องเที่ยว ดังนี้ 1) ด้านการออกแบบ (Design) ผลการประเมินพบว่าด้านการออกแบบมีค่าเฉลี่ยสูงสุด โดยเฉพาะความยืดหยุ่นของการแสดงผลบนอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกัน สะท้อนถึงการออกแบบที่คำนึงถึงประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience) ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงระบบได้สะดวก และสอดคล้องกับแนวคิดการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี (Davis, 1989) 2) ด้านเนื้อหา (Content) ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก โดยความเหมาะสมของภาษาและรูปภาพได้รับคะแนนสูง แสดงให้เห็นว่าการนำเสนอข้อมูลที่ชัดเจน เข้าใจง่าย และสอดคล้องกับผู้ใช้ ช่วยเพิ่มความน่าสนใจและความน่าเชื่อถือของแอปพลิเคชัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ชี้ว่าคุณภาพของเนื้อหาเป็นปัจจัยสำคัญต่อความพึงพอใจและความตั้งใจใช้งานของผู้ใช้ (DeLone & McLean, 2003) 3) ด้านประโยชน์ในการใช้งาน (Usefulness) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.34$) โดยแอปพลิเคชันสามารถช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเลือกสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X} = 4.43$) สะท้อนถึงการออกแบบฟังก์ชันที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการรับรู้ประโยชน์ (Perceived Usefulness) ที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและการใช้งานเทคโนโลยี (Venkatesh et al., 2003; Davis, 1989) 4) ด้านการใช้งาน (Usability) มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.29$) โดยจุดเด่นคือความแม่นยำของระบบระบุตำแหน่ง ($\bar{X} = 4.47$) ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานค้นหาและวางแผนการเดินทางได้สะดวกและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดด้านคุณภาพระบบ (System Quality) ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจและการใช้งานระบบสารสนเทศ (Venkatesh et al., 2003) 5) ภาพรวม ระบบโมบายแอปพลิเคชันมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สะท้อนถึงศักยภาพของโมบายแอปพลิเคชันสามารถสนับสนุนการท่องเที่ยวจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ทั้งด้านการออกแบบ เนื้อหา และการใช้งาน ซึ่งช่วยยกระดับประสบการณ์ผู้ใช้และส่งเสริมการตัดสินใจท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวคิดความสำเร็จของระบบสารสนเทศที่ชี้ว่าคุณภาพระบบและข้อมูลมีผลต่อความพึงพอใจและการใช้งาน (DeLone & McLean, 2003)

สุดท้ายนี้ ผลการประเมินสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวในยุคปัจจุบัน โดยการประยุกต์ใช้โมบายแอปพลิเคชันสามารถช่วยเพิ่มความน่าสนใจในการท่องเที่ยว ส่งเสริมการตัดสินใจของนักท่องเที่ยว และสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจในพื้นที่ได้อย่างยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการท่องเที่ยวอัจฉริยะ (Smart Tourism) ที่เน้นการใช้เทคโนโลยีเพื่อยกระดับประสบการณ์และการพัฒนาการท่องเที่ยว (Gretzel et al., 2015) ซึ่งผลการทดสอบ Independent Samples t-test แสดงให้เห็นว่า ความแตกต่างด้านเพศและสัญชาติมีผลต่อการรับรู้คุณภาพ

ของแอปท่องเที่ยวในบางมิติ โดยผู้ใช้เพศหญิงมักให้คะแนนด้านการออกแบบและความสะดวกสูงกว่า ขณะที่ผู้ใช้ชาวต่างชาติมีแนวโน้มให้คะแนนสูงกว่าผู้ใช้ชาวไทยในด้านข้อมูล การใช้งาน และประโยชน์ของระบบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่พบว่าความง่ายในการใช้งาน คุณภาพข้อมูล และประสบการณ์ผู้ใช้เป็นปัจจัยสำคัญต่อความพึงพอใจและการยอมรับแอปท่องเที่ยว (Ribeiro-Navarrete et al., 2023; Manna et al., 2025)

ดังนั้น ระบบควรพัฒนาให้รองรับผู้ใช้หลากหลายกลุ่มมากขึ้น โดยเน้นการออกแบบส่วนติดต่อที่ใช้งานง่าย ชัดเจน และรองรับหลายภาษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานในกลุ่มนักท่องเที่ยวต่างชาติและผู้ใช้ที่มีความต้องการต่างกัน (Akhmedov & Ganiev, 2024; Manna et al., 2025)

9. ข้อเสนอแนะงานวิจัย (Recommendation)

ผลการวิจัยชี้ว่าแอปพลิเคชันมีศักยภาพในการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ควรต่อยอดเป็นเครื่องมือประชาสัมพันธ์และสนับสนุนการตัดสินใจของนักท่องเที่ยว พร้อมพัฒนาฟังก์ชันแนะนำสถานที่ การวางแผนเส้นทาง และการนำทางแบบเรียลไทม์ให้ครบถ้วนยิ่งขึ้น ระบบควรได้รับการปรับปรุงให้รองรับผู้ใช้งานจำนวนมาก อัดฉีดข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ และรองรับหลายภาษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานจริง โดยเฉพาะกลุ่มนักท่องเที่ยวต่างชาติ สำหรับการวิจัยในอนาคต ควรศึกษากลุ่มตัวอย่างที่หลากหลายมากขึ้น และทดสอบฟังก์ชันใหม่ เช่น การแนะนำเฉพาะบุคคล การประยุกต์ใช้ AI หรือ AR และการประเมินผลระยะยาวต่อพฤติกรรมการท่องเที่ยวและความพึงพอใจของผู้ใช้

10. องค์ความรู้จากงานวิจัย (Contributions)

การพัฒนาแบบจำลองแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในพื้นที่เฉพาะสามารถบูรณาการข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว แผนที่ และการนำทางไว้ในระบบเดียวได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยยกระดับการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมให้เข้าถึงได้สะดวกยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังชี้ว่าองค์ประกอบด้านการออกแบบ เนื้อหา และการใช้งานเป็นปัจจัยสำคัญต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยเฉพาะความชัดเจนของข้อมูล ความเหมาะสมของภาษาและรูปภาพ และความแม่นยำของการระบุตำแหน่งในเชิงประยุกต์ งานวิจัยนี้สามารถเป็นต้นแบบให้หน่วยงานด้านการท่องเที่ยวและองค์กรท้องถิ่นใช้เป็นเครื่องมือประชาสัมพันธ์ สนับสนุนการตัดสินใจ และต่อยอดสู่ฟังก์ชันแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว การวางแผนเส้นทาง และการรองรับหลายภาษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานจริง

11. การเปิดเผยการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Declaration of Generative AI)

งานวิจัยนี้ได้นำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการแปลบทคัดย่อจากภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษ โดยใช้โปรแกรม AI เช่น ChatGPT และ Perplexity ซึ่งได้ใช้คำสั่งให้ทำการแปลอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและไวยากรณ์ การใช้ AI ในขั้นตอนนี้ช่วยเพิ่มความแม่นยำของการสื่อสารเชิงวิชาการและลดความคลาดเคลื่อนจากการแปลด้วยตนเอง

12. การแสดงบทบาทผู้เขียน (CRediT Author Statement)

Atip Phothong: Conceptualization, Methodology, Software, Writing-Original Draft.

Kongpop Chaprakon: Software, Data Curation, Visualization, Formal Analysis, Investigation, Writing-Review & Editing, Supervision.

All authors read and approved the final manuscript.

13. เอกสารอ้างอิง (References)

Akhmedov, A., & Ganiev, A. (2024). The Impact of Digitalization on International Tourism: A Study of Mobile Application Use by Tourists Visiting South Korea. *The 4th International Conference on Humanities Education, Law, and Social Science* (308–318). SciTePress. <https://doi.org/10.5220/0013424900004654>

- Chormuan, S., Jaidee, S., & Kasetpaisit, S. (2015). The Development Android Application for Tourist Case Study in Kanchanaburi Province. *Journal of Western Rajabhat Universities*, 9(1), 49–60. (In Thai)
- Chullasapya, P. (2021). *Factors Using an Application for Continuing Travel Planning: A Case Study of Wongnai Application*. [Unpublished master's thesis]. Thammasat University. (In Thai)
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. (2003). *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30. <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>
- Digital Economy Promotion Agency. (2020, March 17). *Digital Platform for Tourism in the New Normal towards Smart Tourism*. <https://www.depa.or.th/th/article-view/digital-platform-new-normal-smart-tourism>. (In Thai)
- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). Smart Tourism: Foundations and Developments. *Electronic Markets*, 25(3), 179–188. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0196-8>
- Hongmo, R., & Chubchuwong, M. (2023). *A Study of Tourists' Satisfaction on New Normal Tourism Components Influencing Destination Loyalty of Thai Tourists: A Case Study of Phuket Province*. *Journal of Social Sciences and Humanities Association of Private Higher Education Institutions of Thailand*, 29(2), 8-23. (In Thai)
- Hungsa, A. (2017). *Publication Relations Media in Augmented Reality for Tourism in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province*. [Master's thesis, Rajamangala University of Technology Thanyaburi]. Intellectual Repository at Rajamangala University of Technology Thanyaburi. <http://www.repository.rmutt.ac.th/dspace/handle/123456789/3339> (In Thai)
- Khaosod. (2022). *ONDE Announces the Success of the Digital Cultural Heritage Initiative, Showcasing Thai Cultural Heritage as a Soft Power Reaching the Global Stage*. https://www.khaosod.co.th/pr-news/news_7064413 (In Thai)
- Manna, A., Chakraborty, D., Cheah, J.-H., & Sigala, M. (2025). The Digital Tourist: Examining User Experience in Travel Apps Using Machine Learning Approach. *Tourism Recreation Research*, (Latest Articles), 1–18. <https://doi.org/10.1080/02508281.2025.2545802>
- Phra Nakhon Si Ayutthaya Province. (2021, October 9). *Make Travelling Easier by Simply Downloading the App and Exploring Thailand in Your Own Style with the "Cool Tourism, Amazing Thailand" Experience, Available on Both iOS and Android*. <https://news.ayutthaya.go.th/news/detail/10810> (In Thai)
- Poodsongkram, M., & Manthung, W. (2016). *Travel Guid Application for Planning and Searching Historical Site in Ayutthaya*. *The 1st Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi National Conference* (344–349). Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi. (In Thai)
- Puttitaweessri, P., Kranruang, D., & Rimphati, W. (2019). Development of Smartphone-based Navigation System in Ratchaburi. *Thaksin University Journal*, 22(1), 97–108. (In Thai)
- Ratanapongtra, T., Wongmonta, S., Techakana, J., & Praditphonlert, N. (2018). The Study of Potential of Cultural Heritage Tourist Attraction in Phra Nakhon Si Ayutthaya. *Rajamangala University of Technology Srivijaya Research Journal*, 10(1), 65–80. (In Thai)
- ReadyPlanet TravelTech. (2025). *Why is UX/UI important? Designing a Hotel Website to Meet Tourist needs*. <https://blog.readyplanettraveltech.com/ux-ui-สำคัญอย่างไร-ออกแบบเว็บไซต์โรงแรมให้ตอบโจทย์นักท่องเที่ยวออนไลน์> (In Thai)

- Ribeiro-Navarrete, B., Martín Martín, J. M., Guaita-Martínez, J. M., & Simón-Moya, V. (2023). Analysing Cooperatives' Digital Maturity Using a Synthetic Indicator. *International Journal of Information Management*, 72, 102678. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102678>
- Rodphan, N. (2020). *Travel Experience and Satisfaction of International Tourists to Tourism Management at World Heritage Site in Phra Nakhon Si Ayutthaya Affecting Word of Mouth*. [Unpublished master's thesis]. Dhurakij Pundit University. (In Thai)
- Seangmas, K., Siripaprapagon, Y., PrathumKhav, S., Klangrit, S., & Inthayung, S. (2018). The Development of GPS System for Cultural Tourism Promotion in Surin Province. *Research Report*. Mahachulalongkornrajavidyalaya University. <http://mcuir.mcu.ac.th:8080/jspui/handle/123456789/230> (In Thai)
- Tanprayoon, P., & Tamalee, K. (2018). Ayutthaya World Heritage Tourism Management. *Valaya Alongkorn Review*, 8(3), 171–184. (In Thai)
- Tanusarn, C. (2016). *A Study of Customer Satisfaction in Information System in Organizations*. [Unpublished master's thesis]. Thammasat University. (In Thai)
- Thinnukool, O., Phrommas, R., Kongdee, N., Jintapitak, M., Pitupumnak, K., Jarumaneerat, T., & Khuwuthyakorn, P. (2025). Sustainable Tourism Promotion through Mobile Gamification and Reward Systems for Chiang Mai Old Town, Thailand. *Frontiers in Computer Science*, 7, 1710089. <https://doi.org/10.3389/fcomp.2025.1710089>
- UNESCO. (2015). *Imagining Heritage in the Digital Dimension: 50 Minds for the Next 50 Dialogue Series*. UNESCO World Heritage Centre. <https://whc.unesco.org/en/50-minds/digital>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward A Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Wongsason, M. (2017). *The Expectations and Supporting Factors that Affect the Acceptance of Information Technology for the Performance of Personnel in the Electricity Generating Authority of Thailand*. [Unpublished master's thesis]. Bangkok University. (In Thai)