

การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเลือกมัคคุเทศก์ Mobile Application Platform for Tour Guide Recommendation

เวหา เกาะประเสริฐ¹ และ สุวรรณ อัสวกุลชัย²
Weha Kohprasert¹ and Suwannee Adsavakulchai²

¹นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการเงิน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

²อาจารย์ที่ปรึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการเงิน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

Corresponding Author: suwannee_ads@utcc.ac.th

Received: September 23, 2024. Revised: December 24, 2024. Accepted: December 25, 2024.

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันในการเลือกมัคคุเทศก์ ใช้วิธีการศึกษาตามหลักการของวงจรชีวิตในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ผลการศึกษา ปัญหาของนักท่องเที่ยว ไม่สามารถเลือกมัคคุเทศก์ตามที่ต้องการ ศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิค ด้านการปฏิบัติงาน และด้านกฎหมาย ความต้องการนักท่องเที่ยว อยากรับระบบที่หามัคคุเทศก์ที่ตนเองชอบ และเป็นมัคคุเทศก์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน โดยใช้ Dart และ Flutter Framework ประกอบด้วย การลงทะเบียน การยืนยันตัวตน เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติและยืนยันสถานะของมัคคุเทศก์ การเลือกมัคคุเทศก์ใช้วิธี Collaboration Filtering โดยใช้ข้อมูล 3 ชุด ได้แก่ 1. ข้อมูลนักท่องเที่ยว 2. ข้อมูลคะแนนความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่อมัคคุเทศก์ 3. ข้อมูลมัคคุเทศก์ ประมวลผลแบบจำลอง ใช้ Loss Function ด้วยวิธี WARP (Weighted Approximate-Rank Pairwise) ผลการพัฒนาแบบจำลอง แสดงข้อมูลคะแนนความพึงพอใจนักท่องเที่ยวต่อมัคคุเทศก์สูง กับ คะแนนที่แนะนำมัคคุเทศก์ที่มีระดับคะแนนความคล้ายคลึงกัน ด้วยค่าความถูกต้องร้อยละ 72.22 ผลการประเมินการใช้งานของโมบายแอปพลิเคชัน จากนักท่องเที่ยวจำนวน 40 คน ระบบสามารถแนะนำมัคคุเทศก์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพ และการออกแบบโมบายแอปพลิเคชัน คะแนนเฉลี่ย 4.34 และ 4.36 ตามลำดับ ในการศึกษาขั้นต่อไป การตรวจสอบและยืนยันสถานะของมัคคุเทศก์จากกรมการท่องเที่ยว สนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกมัคคุเทศก์แก่นักท่องเที่ยวให้ความพึงพอใจสูงสุด

คำสำคัญ: นักท่องเที่ยว, มัคคุเทศก์, Dart, Flutter, Collaborative Filtering, WARP

Abstract

This research aims to develop a mobile application platform for select tour guides. The study follows the principles of the software development life cycle, consisting of six phases. The results reveal the tourists' problem is in selecting tour guides. A feasibility study was conducted in terms of technical, operational, and legal aspects. Tourists require a system to find their preferred tour guides who are legally certified. The development of the mobile application platform utilized the Dart programming language under the Flutter framework including registration and identity verification to validate the qualifications and status of tour guides. The decision-making process for selecting tour guides employed a Collaborative Filtering method using three datasets 1. Tourist data 2. Tourist satisfaction ratings of tour guides and 3. Tour guide data. The model processing used a Loss Function with the Weighted Approximate-Rank Pairwise (WARP) method. The result shows a high score of satisfaction with tourist guides (Known Likes) and Recommended tour guides with similarity score (Recommended Items) with an accuracy value of 72.22 percent. The platform's performance was evaluated from 40 tourists, demonstrating its efficiency in recommending tour guides. User satisfaction regarding the platform's performance and design received average scores of 4.34 and 4.36, respectively. For future studies, validating and confirming the status of tour guides through the Department of Tourism will be explored to enhance tourists' decision-making in selecting tour guides, ensuring the highest satisfaction.

Keywords: Traveler, Tour guide, Dart, Flutter, Collaborative Filtering, WARP

บทนำ

การท่องเที่ยวเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจไทยอย่างมาก ในปี 2562 พบว่า รายได้จากการท่องเที่ยวมียอดเป็น 3 ล้านล้านบาท หรือเทียบเป็นสัดส่วนของ GDP คิดเป็น 17.8% ซึ่งเป็นจำนวนเงินที่สูงมาก การท่องเที่ยวไม่เพียงช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจแต่ยังส่งเสริมให้เกิดงานจ้าง ช่วยส่งเสริมการพัฒนาทางด้านอนุรักษ์ธรรมชาติและวัฒนธรรม รวมถึงสร้างความสุขสันต์และประสบการณ์ที่ดีให้แก่นักท่องเที่ยว ทำให้ส่งผลต่อการสร้างภูมิปัญญาทางการท่องเที่ยวและเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืนสำหรับอนาคตของชาติ ในระยะยาวแล้ว การท่องเที่ยวจะเป็นการสร้างรายได้และสร้างโอกาสให้กับชุมชนท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้การท่องเที่ยวและธุรกิจที่เกี่ยวข้องเนืองยังช่วยให้เกิดการจ้างงานภายในประเทศอีกด้วย (กาญจนา จันทระชิต, พิมพ์พาทรรณ สุทธหลวง, ธัญลักษณ์ โกษาเวียง และศุภชัย ธรรมสุปรีย์, 2565; Moneyhub, 2559)

ปัญหาการว่างมีคฤเทศก์ที่ถูกกฎหมายและมีคุณภาพ เนื่องจากปัจจุบันมีคฤเทศก์ที่ไม่มีใบอนุญาตหรือใช้ใบอนุญาตปลอมแปลง ส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์และความน่าเชื่อถือของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว โดยเฉพาะในเชิงวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ ซึ่งอาชีพมีคฤเทศก์มีบทบาทสำคัญในการให้ความรู้และสร้างประสบการณ์ที่มีคุณค่าแก่นักท่องเที่ยว ทั้งนี้ นักท่องเที่ยวไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลใบอนุญาตของมีคฤเทศก์อาจเสี่ยงต่อการเจอมีคฤเทศก์ผิดกฎหมายหรือไม่ได้มาตรฐาน รวมถึงประเภทใบอนุญาตตรงตามทีแสดง อีกทั้งสถานการณ์จดทะเบียนยังคงสถานภาพ ไม่หมดอายุ ไม่ได้มีการยกเลิกใบอนุญาต (ไทยรัฐออนไลน์, 2561; ประชาชาติธุรกิจ, 2563)

ในปี 2558 กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา มีการตรวจสอบผู้ปฏิบัติหน้าที่เป็นมีคฤเทศก์จำนวน 463 ราย พบว่ามีผู้กระทำความผิด (ไกด์เถื่อน) จำนวน 44 ราย ซึ่งได้มีการดำเนินคดีแล้ว และจากผลสำรวจความคิดเห็น จากผลสำรวจในปี 2560 พบว่า ร้อยละ 89.80 ของมีคฤเทศก์ไทยรับรู้ถึงปัญหาไกด์เถื่อนที่เข้ามาแย่งอาชีพ และร้อยละ 59.84 เห็นว่าปัญหานี้มีความรุนแรง แนวโน้มปัญหา ในปี 2566 มีการรายงานว่ากลุ่มมีคฤเทศก์ไทยยังคงเผชิญกับปัญหาไกด์เถื่อน โดยเฉพาะจากกลุ่มทุนจีนที่เข้ามาแย่งงาน ทำให้มีคฤเทศก์ไทยต้องรวมตัวกันหาหรือแนวทางแก้ไข ยุคที่เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การนำ Digital Transformation เข้ามาในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวของไทย ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และเสริมสร้างความพึงพอใจให้กับนักท่องเที่ยว รวมถึงช่วยให้ประเทศไทยแข่งขันได้ในตลาดโลก โดยเฉพาะต่อบริษัทอุตสาหกรรมท่องเที่ยว Thai tourism 4.0 (กาญจนา จันทระชิต, พิมพ์พาทรรณ สุทธหลวง, ธัญลักษณ์ โกษาเวียง และศุภชัย ธรรมสุปรีย์, 2565)

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงปัญหาของการตรวจสอบใบอนุญาตมีคฤเทศก์ จึงมีแนวคิดในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันในการเลือกมีคฤเทศก์ สร้างความมั่นใจให้กับนักท่องเที่ยวในการตรวจสอบมีคฤเทศก์ได้ ลดปัญหามีคฤเทศก์ผิดกฎหมายและใบอนุญาตปลอม ยกกระดับมาตรฐานการให้บริการด้านการท่องเที่ยวในประเทศ เพิ่มความน่าเชื่อถือของอุตสาหกรรมท่องเที่ยว เสริมสร้างความมั่นใจให้นักท่องเที่ยว

และสร้างประสบการณ์ที่มีคุณภาพในเชิงวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ (นาตี เอื่องแสงพระจันทร์, ฌัฐวิบูลย์ ศรีวิบูลย์, เจษฎา สิงห์ทองชัย และอัจฉรา สุ่มังเกษตร, 2565; เอกกรินทร์ วัฏญญเลิศสกุล, 2563; IBM, n.d.)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันในการเลือกมัคคุเทศก์
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของโมบายแอปพลิเคชันในการเลือกมัคคุเทศก์

การทบทวนวรรณกรรม

เอกกรินทร์ วัฏญญเลิศสกุล (2563) และ IBM (n.d.) ได้อธิบายถึงการพัฒนา ระบบ การวิเคราะห์และ ออกแบบระบบเชิงโครงสร้าง และการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ สรุปได้ดังนี้

การพัฒนา ระบบ เป็นกระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบที่มีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้ 1. การศึกษา ปัญหา กำหนดเป้าหมายของ 2. การศึกษาความเป็นไปได้ ด้านทรัพยากรงบประมาณ เทคโนโลยีที่เหมาะสม 3. การศึกษาความต้องการของผู้ใช้ 4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 5. การพัฒนา และ 6. การทดสอบ ระบบและประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงโครงสร้าง (Structured Analysis and Design) เป็นการแบ่ง ระบบออกเป็นกระบวนการย่อย (Processes) และ การไหลของข้อมูล (Data) ระหว่างกระบวนการ เครื่องมือ ที่ใช้ ได้แก่ Data Flow Diagram (DFD) แสดงการไหลของข้อมูลระหว่างกระบวนการต่างๆ ในระบบ และ Entity-Relationship Diagram (ERD) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Analysis and Design) เป็นการ จัดระบบตาม วัตถุ (Objects) ที่ประกอบด้วย ข้อมูล (Attributes) และ พฤติกรรม (Methods) ที่สัมพันธ์กัน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ Unified Modeling Language (UML) แสดงโมเดลต่าง ๆ ของระบบ เช่น Use Case Diagram แสดงหน้าที่ต่างๆ ผู้ใช้ในระบบ Sequence Diagram แสดงลำดับการทำงานระหว่างวัตถุ

ระบบผู้ช่วยแนะนำ เป็นระบบที่ประมวลผลข้อมูลเพื่อแนะนำหรือนำเสนอทางเลือกให้กับผู้ใช้งาน วิเคราะห์ข้อมูลจากพฤติกรรม เพื่อหาความสัมพันธ์ของรูปแบบพฤติกรรมที่ซ่อนเร้นอยู่ในข้อมูลชุดนั้นๆ ซึ่งระบบผู้ช่วยแนะนำ พัฒนาจากการข้อมูลที่มีการให้คะแนน (Rating) ของผู้ใช้งาน และผลลัพธ์ของ แบบจำลอง ซึ่งข้อมูลของการให้คะแนนจากผู้ใช้งานมีมาก ก็ยิ่งช่วยให้แบบจำลองที่ทำการช่วยแนะนำมีความ แม่นยำมากขึ้น เป้าหมายของระบบผู้ช่วยแนะนำ แบ่งออกได้เป็น 2 ข้อ คือ 1. การคาดการณ์ค่าคะแนนเพื่อ หาผลลัพธ์ ซึ่งเป็นการคาดการณ์ค่าคะแนนของผู้ใช้งานที่มีต่อกิจกรรมใดๆ จากผลการคำนวณค่าคาดการณ์ ของแบบจำลองที่ทำการทดสอบจากข้อมูลก่อนหน้า 2.การแนะนำผลลัพธ์ตามลำดับ วิธีการนี้จะไม่ได้ทำการ คาดการณ์ค่าคะแนนแบบเจาะจง แต่จะเลือกลำดับในการช่วยแนะนำให้แก่ผู้ใช้งาน (Aggarwal, C. C., 2016)

แบบจำลองที่ใช้ในระบบผู้ช่วยแนะนำ แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1. Content-based พัฒนาจากรูปแบบการบริการหรือสินค้า และระบบจะเป็นผู้ช่วยแนะนำบริการอื่นหรือสินค้าอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน 2. Collaborative filtering เป็นระบบที่มีการเรียนรู้จากพฤติกรรมของผู้ใช้งานกับผู้ใช้งานคนอื่นๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพื่อเสนอแนะบริการหรือสินค้าให้แก่ผู้ใช้งานที่มีพฤติกรรมใกล้เคียง และ 3. Hybrid system เป็นระบบที่ทำการรวมวิธีการของ Content-based และ Collaborative filtering เพื่อให้ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบผู้ช่วยแนะนำมีความสมบูรณ์ และเสนอแนะบริการหรือสินค้าให้แก่ผู้ใช้งานได้อย่างตรงตามความต้องการ (วรธรรมน จันทดิษฐ์, 2552)

Flutter เฟรมเวิร์ค (Framework) เป็นเฟรมเวิร์คสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันของบริษัทกูเกิล ได้รับการออกแบบสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันแบบข้าม (Cross-platform) ใช้งานภายใต้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และไอโอเอส ทำให้การพัฒนาแอปพลิเคชันเป็นไปได้ง่ายและรวดเร็ว รวมถึงมีประสิทธิภาพ โดยที่ Flutter เป็นการรวมเฟรมเวิร์คของภาษา Dart กับ Engine และนำไลบรารีที่รวมความสามารถในด้านต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน ประกอบด้วย วิตเจ็ตออกแบบวัสดุ (Material Design) หรือวิตเจ็ต Cupertino ที่เป็นวิตเจ็ตที่ช่วยในการแสดงผลของรูปภาพ ข้อความ ปุ่ม หรือภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น ในส่วนของ Engine ของ Flutter รองรับภาษา C++ รวมถึงสนับสนุน Dart และ Text ในการเข้าถึงสถาปัตยกรรม โปรแกรมเสริม และเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้พัฒนา คอมไพล์ และการรันแอปพลิเคชัน

Weighted Approximate-Rank Pairwise (WARP) Loss Function เป็นฟังก์ชันการสูญเสียที่ออกแบบมาเพื่อแก้ไขปัญหาการจัดอันดับ (Ranking Problems) ในระบบแนะนำ (Recommendation Systems) โดยเฉพาะกรณีที่ต้องการแนะนำรายการที่เกี่ยวข้องที่สุดให้แก่ผู้ใช้งาน โดยมุ่งเน้นการปรับปรุงลำดับความสำคัญของผลลัพธ์ที่คาดการณ์จากโมเดล เหมาะสำหรับการแนะนำมีคคุณค่าที่ตรงใจนักท่องเที่ยวที่สุด ลดเวลาในการประมวลผล และเพิ่มความแม่นยำ โดยช่วยปรับลำดับความสำคัญของข้อมูลที่ทำนายผิด

นอกจากนั้นการเลือกใช้ Dart และ Flutter Framework ควบคู่กับ WARP Loss Function เป็นการผสมผสานเทคโนโลยีที่ทันสมัยและเหมาะสมกับเป้าหมายของงานวิจัยนี้ ทั้งในด้านประสิทธิภาพและความแม่นยำ ที่มีความแตกต่างจากงานวิจัยที่มีอยู่ด้วยการมุ่งเน้นนวัตกรรมในวิธีการประมวลผล เอกกรินทร์ วทัญญู เลิศสกุล (2563) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hietala, J. (2021). ใช้อัลกอริทึมการแยกเมทริกซ์สำหรับการแนะนำผลิตภัณฑ์ส่วนบุคคล โดยเน้นการใช้ WARP Loss ในการฝึกโมเดล และแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของ WARP ในกรณีการใช้งานจริง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นาถิ เอื่องแสงพระจันทร์, ณัฐวุฒิ ศรีวิบูลย์, เกษภา สิงห์ทองชัย และอัจฉรา สุ่มงเกษตร (2565) ศึกษา การพัฒนา ประเมินประสิทธิภาพ และความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชันส่งเสริมแหล่งท่องเที่ยวใน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย React Native เป็นเฟรมเวิร์ก และ Golang พัฒนาเป็น API เพื่อเป็นส่วนต่อประสานงานการจัดการข้อมูลในแอปพลิเคชันกับฐานข้อมูล MySQL วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันใน 3 ด้านโดยรวม ($\bar{X} = 4.39$) อยู่ในระดับดี ในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านความสามารถและความถูกต้อง ($\bar{X} = 4.70$) ด้านความยืดหยุ่นและง่ายในการใช้งาน ($\bar{X} = 4.30$) ด้านการรักษาความปลอดภัย ($\bar{X} = 4.16$)

พรพิสุทธิ์ ภูมศิริตระกูล (2561) ศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะของมัคคุเทศก์ที่พึงประสงค์ต่อ การให้บริการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ของประเทศไทย พบว่า สมรรถนะมัคคุเทศก์ที่พึงประสงค์ จาก ค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย 4 ด้าน ได้แก่ 1. ความรู้ พบว่ามีความรู้ด้านการสื่อสาร มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 2. ทักษะ พบว่า มีทักษะด้านการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 2. คุณลักษณะ พบว่ามีคุณลักษณะเคารพในความต่าง วัฒนธรรม มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 4. ทักษะ พบว่าควรจะต้องมีทัศนคติที่ดีต่องานบริการ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด สำหรับ ความคิดเห็นต่อการให้บริการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ พบว่า การมีส่วนร่วมกิจกรรมเพื่อความเข้าใจในวิถี ชีวิตและอัตลักษณ์มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาได้แก่การนำประสบการณ์จากการร่วมกิจกรรมไปใช้จริง และการ พัฒนาทักษะเฉพาะจากการเรียนรู้ชุมชน

วิธีดำเนินการวิจัย

ตามหลักการของวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีรายละเอียดดังนี้

การศึกษาปัญหา (Problem Definition) วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยใช้ทฤษฎี 5 Whys (ปิยนันท์ สวัสดิ์ศฤงคาร, 2563)

การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) พิจารณา 3 ปัจจัยได้แก่ 1. ความเป็นไปได้ด้าน เทคนิค (Technical Feasibility) 2. ความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงาน (Operation Feasibility) และ 3. ความเป็นไปได้ทางด้านกฎหมาย (Legal Feasibility)

การศึกษาความต้องการของผู้ใช้ (User Requirement)

สำรวจความคิดเห็นนี้ จะช่วยให้เข้าใจถึงความต้องการและปัญหาที่นักท่องเที่ยวและมัคคุเทศก์เผชิญ วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ใช้การเลือกเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มี คุณสมบัติตรงตามที่กำหนด เช่น กลุ่มนักท่องเที่ยวที่เคยใช้บริการว่าจ้างหรือมีประสบการณ์ในการใช้บริการ มัคคุเทศก์ จำนวน 20 ราย และมัคคุเทศก์ที่มีใบอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 20 ราย เครื่องมือในการ เก็บข้อมูล คือแบบสอบถาม ตัวอย่างคำถาม เช่น ประสบการณ์ในการใช้บริการมัคคุเทศก์ ความพึงพอใจต่อ บริการที่ได้รับ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้บริการมัคคุเทศก์ การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา เช่น

ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อเข้าใจความคิดเห็นและความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว รวมถึงประสิทธิภาพของมัคคุเทศก์

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)

บูรณาการการออกแบบระบบเชิงโครงสร้าง ได้แก่ Context Diagram และเชิงวัตถุ ได้แก่ Use Case Diagram, Sequence Diagram และ Activity Diagram รวมถึงการออกแบบฐานข้อมูลด้วย ER diagram

การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application Development)

พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกมัคคุเทศก์ด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง และพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันครั้งนี้ ประกอบด้วย การลงทะเบียน การตรวจสอบและยืนยันสถานะของมัคคุเทศก์ และระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกมัคคุเทศก์ ใช้ภาษา Dart ภายใต้ Framework ของ Flutter เป็นเครื่องมือ

ทดสอบการทำงาน (Testing) 3 รูปแบบ ได้แก่ Unit test Integration test และ System test สำหรับระบบตรวจสอบและยืนยันสถานะของมัคคุเทศก์ (Verification) โดยในระบบจะทำการนำเข้าฟังก์ชันที่จำเป็นในการใช้งานจาก library selenium ได้แก่ ฟังก์ชัน webdriver และ ฟังก์ชัน by และ library ได้แก่ ฟังก์ชัน OS หลังจากนั้นจะเป็นฟังก์ชัน check_status(licenseguide) ที่ใช้ในการตรวจสอบมัคคุเทศก์ ขั้นตอนการทำงานของฟังก์ชัน ดังนี้

1. กำหนด Path ของเครื่องเพื่อทำการเปิด webbrowser
2. ทำการกำหนดให้ระบบเปิดใช้งาน webbrowser ของ Chrome
3. ทำการเปิด link URL ที่กำหนด
4. นำเข้าข้อมูล license no ของมัคคุเทศก์ เพื่อเข้าไปในหน้าต่างรายละเอียด
5. ทำการดึงข้อมูลจากหน้า webbrowser และแปลงผลตามรูปแบบที่ต้องการ
6. ทำการปิด browser และคืนค่าผลลัพธ์ที่ได้ออกจากฟังก์ชัน

การประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน ทั้งหมด 40 คน และกำหนดระดับความพึงพอใจเฉลี่ยเพื่อการแปลผล ดังนี้ ระดับ 1 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด ระดับ 2 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับน้อย ระดับ 3 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับปานกลาง ระดับ 4 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับมาก ระดับ 5 หมายถึง ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

การบำรุงรักษา (Maintenance) เป็นการปรับปรุงรูปแบบของโมบายแอปพลิเคชัน และระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกมัคคุเทศก์ด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง ตามคำแนะนำจากผลการทดสอบการทำงานของโมบายแอปพลิเคชัน เพื่อให้ตอบโจทย์ผู้ใช้งานและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาปัญหา ด้วยเทคนิค 5 Whys โดยการตั้งคำถามว่า “ทำไม” ทั้งหมด 5 คำถาม เพื่อวิเคราะห์ปัญหา แสดงผลในตารางที่ 1 สรุปได้ว่าทำไมมีคคฺเทศก์เลื่อนถึงกระทบต่อนักท่องเที่ยวและการท่องเที่ยวไทย เพราะไม่มีการพัฒนาระบบหรือเครื่องมือที่ช่วยให้นักท่องเที่ยวสามารถตรวจสอบ และยืนยันสถานะของมีคคฺเทศก์

ตารางที่ 1 แสดงผลการศึกษาดูด้วยการตั้งคำถาม 5 Whys

ลำดับที่	ทำไม	สาเหตุ
1	ทำไม มีคคฺเทศก์เลื่อนถึงกระทบต่อนักท่องเที่ยวและการท่องเที่ยวไทย	เพราะนักท่องเที่ยวถูกมีคคฺเทศก์เลื่อนหลอกลวง เอารัดเอาเปรียบ ข่มขู่ และให้ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยวไม่ถูกต้องแก่นักท่องเที่ยว
2	ทำไม นักท่องเที่ยวถึงถูกมีคคฺเทศก์เลื่อนหลอกลวง เอารัดเอาเปรียบ ข่มขู่และให้ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งท่องเที่ยว ไม่ถูกต้องแก่นักท่องเที่ยว	เพราะนักท่องเที่ยวไม่ทราบว่ามีคคฺเทศก์ที่ว่าจ้างหรือที่บริษัทนำเที่ยวจัดทำให้มีใบอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายหรือไม่ โดยมีคคฺเทศก์ที่มีใบอนุญาตถูกต้องตามกฎหมายต้องผ่านการอบรม สามารถให้ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวที่ถูกต้องแก่นักท่องเที่ยว
3	ทำไม นักท่องเที่ยวไม่ทราบว่ามีคคฺเทศก์ที่ว่าจ้าง หรือบริษัทนำเที่ยวจัดทำให้มีใบอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย	เพราะว่านักท่องเที่ยวไม่ทราบวิธีการตรวจสอบ และไม่ทราบว่าต้องตรวจสอบข้อมูลจากแหล่งไหนที่มีความน่าเชื่อถือ
4	ทำไม นักท่องเที่ยวถึงไม่ทราบวิธีการตรวจสอบ และไม่ทราบว่าตรวจสอบข้อมูลจากแหล่งไหนที่มีความน่าเชื่อถือ	เพราะว่าไม่มีระบบช่วยในการตรวจสอบ และเข้าถึงได้ง่ายสำหรับนักท่องเที่ยว
5	ทำไม ถึงไม่มีระบบช่วยในการตรวจสอบ และเข้าถึงได้ง่ายสำหรับนักท่องเที่ยว	เพราะยังไม่มีนักพัฒนาทำการพัฒนาระบบหรือเครื่องมือที่ช่วยให้นักท่องเที่ยวสามารถตรวจสอบ และยืนยันสถานะของมีคคฺเทศก์

ผลการศึกษาความเป็นไปได้ 3 ด้าน มีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านเทคนิค ตรวจสอบอุปกรณ์แล็ปท็อป ที่จะใช้ทำการพัฒนาว่ามีคุณสมบัติ (Specification) ของอุปกรณ์เพียงพอต่อการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการพัฒนาในครั้งนี้ ได้แก่ AMD Ryzen 9 5900HX with Radeon Graphics 3.30 GHz RAM 16.0 GB (13.8 GB usable) Memory 1,000 GB Windows 11 Home

Single Language (64-bit operating system, x64-based processor) ซอฟต์แวร์ที่ช่วย ได้แก่ Adobe XD, Android SDK, Flutter SDK, Visual Studio Code และ Anaconda

2. ด้านการปฏิบัติงาน จากการทำต้นแบบโมบายแอปพลิเคชัน โดยสร้างรูปแบบจำลอง ของหน้าต่าง ติดต่อกับผู้ใช้ และสอบถามกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจำนวน 40 คน เพื่อนำข้อเสนอแนะและคำติชม มาช่วยในการ ออกแบบ สำหรับการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันในขั้นต่อไป

3. ด้านกฎหมาย พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล มีการตรวจสอบความยินยอมเปิดเผย ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้งานเข้าไปในระบบ เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ทำความเข้าใจเงื่อนไขและข้อกำหนดในการใช้ ระบบ (ไทยพาณิชย์, 2565)

ผลการศึกษาความต้องการของผู้ใช้งาน

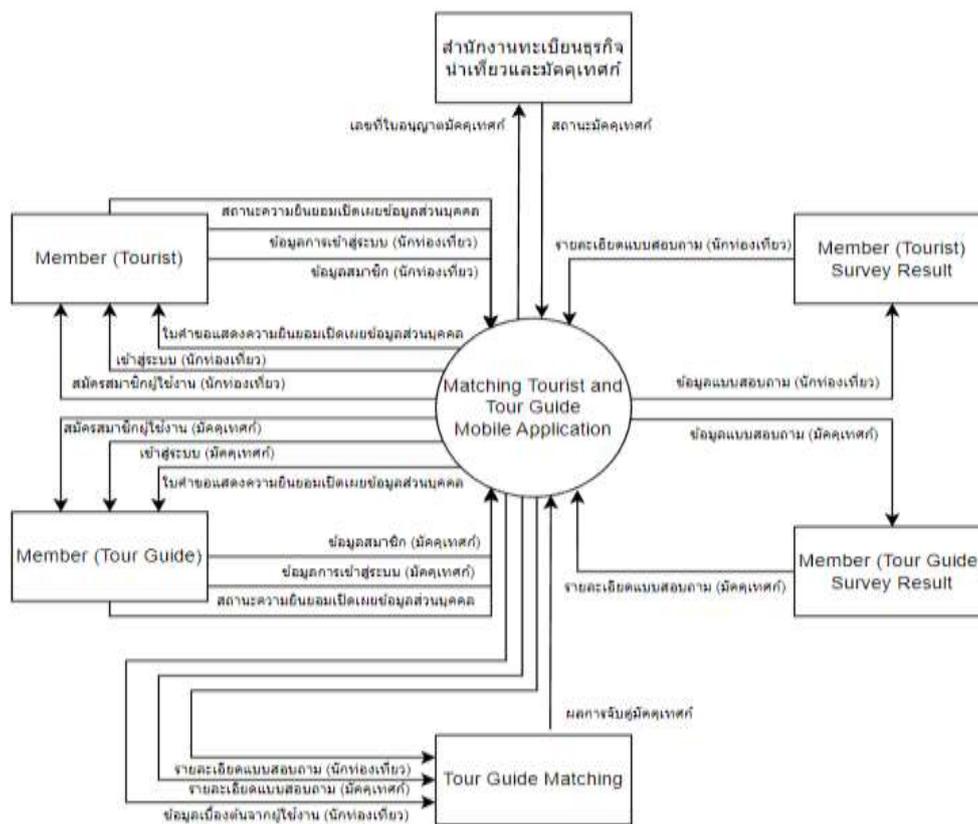
จากการสำรวจความต้องการต่อการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เลือกมัดคู่เทศก์ด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มนักท่องเที่ยงที่เคยใช้บริการว่าจ้างหรือมีประสบการณ์ในการใช้บริการมัดคู่เทศก์ จำนวน 20 คน ต้องการเลือกมัดคู่เทศก์ตามความชอบ ต้องการโมบายแอปพลิเคชันที่สามารถเลือกมัดคู่เทศก์ตาม ความชอบ สามารถตรวจสอบมัดคู่เทศก์ที่มีใบอนุญาตประกอบอาชีพถูกต้อง ไม่หมดอายุ ความปลอดภัยของ ข้อมูลส่วนบุคคลในโมบายแอปพลิเคชันการเลือกมัดคู่เทศก์ โมบายแอปพลิเคชันแสดงผลที่มีความสวยงาม และเข้าใจได้ง่าย ต้องการระบบแนะนำมัดคู่เทศก์นำเที่ยวที่มีความรู้ความสามารถ สามารถรายงาน ให้ คำแนะนำ หรือคำติชมแก่มัดคู่เทศก์ได้

2. กลุ่มมัดคู่เทศก์ที่มีใบอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 20 คน ต้องการโมบายแอปพลิเคชันที่ สะดวกใช้งานไม่ซับซ้อน โมบายแอปพลิเคชันที่สามารถคำนวณอัตราการนำเที่ยวที่เป็นธรรม ระบบช่วยเหลือ ในกรณีมีเหตุฉุกเฉินระหว่างการเดินทางนำเที่ยวด้วยโมบายแอปพลิเคชันที่มีแจ้งเตือนกรณีใบอนุญาตใกล้หมดอายุ ตรวจสอบและเอาผิดนักท่องเที่ยว กรณีมีการตกลงเงื่อนไขการให้บริการนำเที่ยว และไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไข หรือข้อตกลงดังกล่าว รายงาน พฤติกรรมที่ไม่ดีของนักท่องเที่ยวที่มีต่อมัดคู่เทศก์ ในระหว่างการเดินทางนำเที่ยว

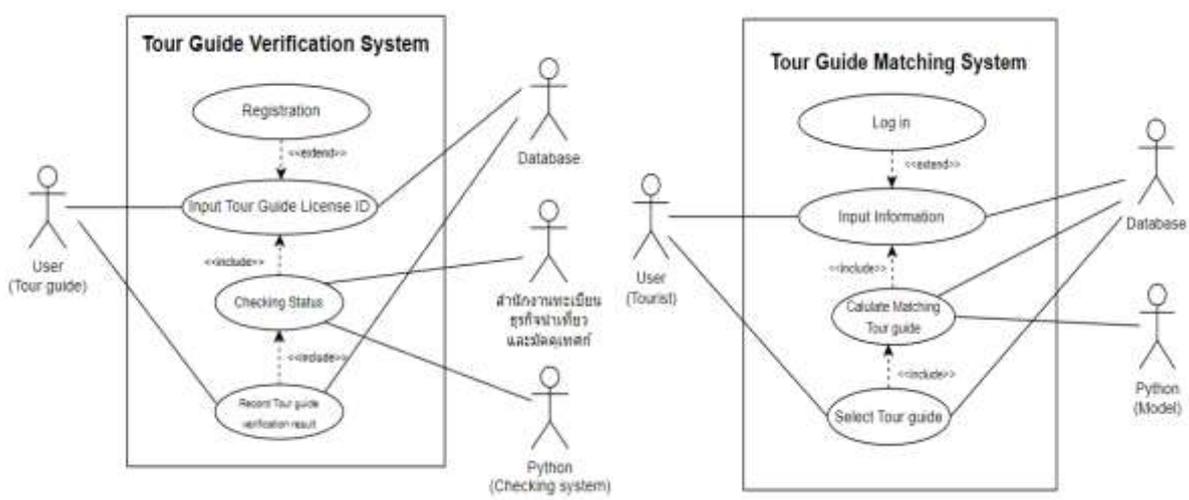
ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

1. ผลการออกแบบภาพบริบท (Context Diagram) ของโมบายแอปพลิเคชันในการเลือกมัดคู่เทศก์ แสดงในภาพที่ 1



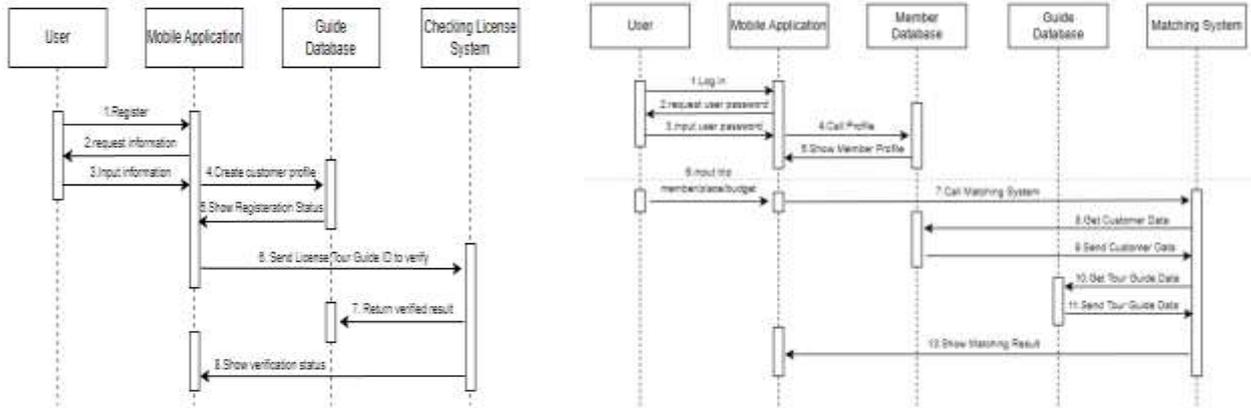
ภาพที่ 1 Context Diagram โฆษณาแอปพลิเคชันในการเลือกมัคคุเทศก์

2. ผลการออกแบบระบบด้วย Use Case Diagram โฆษณาแอปพลิเคชันในการเลือกมัคคุเทศก์ แสดงตัวอย่างในภาพที่ 2 - 3



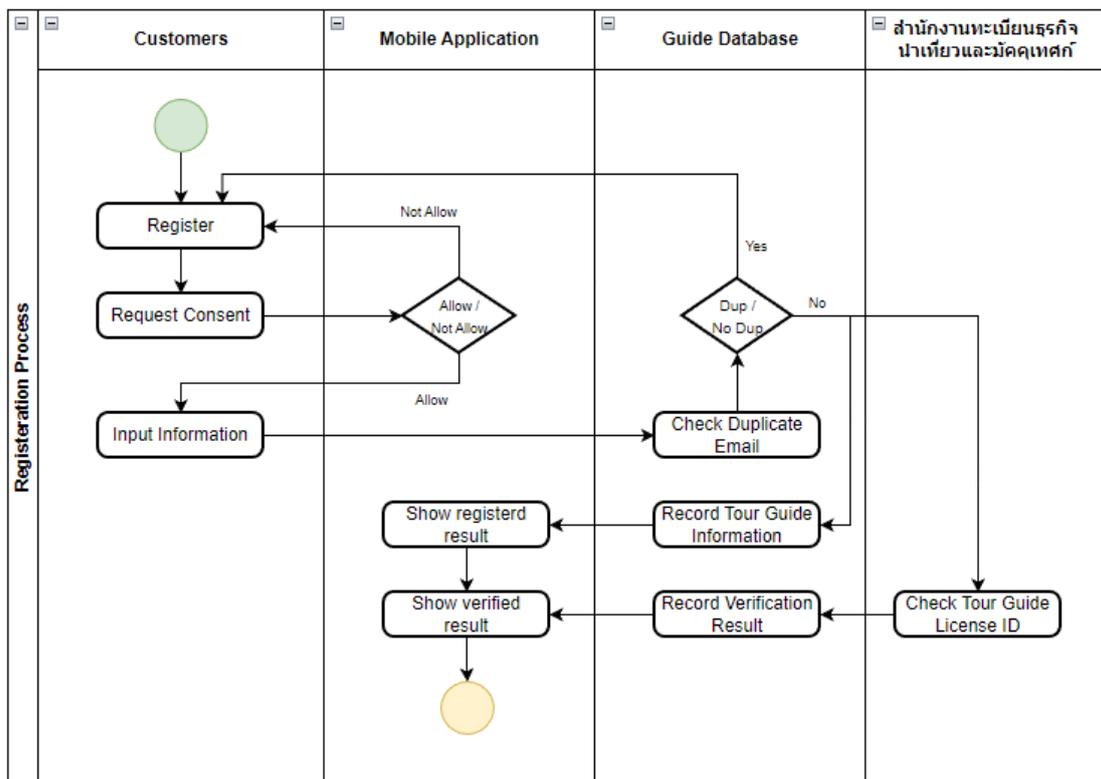
ภาพที่ 2 User Case Diagram ตรวจสอบ/ยืนยันมัคคุเทศก์ ภาพที่ 3 User Case Diagram จับคู่นักท่องเที่ยวกับมัคคุเทศก์

3. ผลการออกแบบระบบแผนภาพการทำงานแบบลำดับปฏิสัมพันธ์ แสดงตัวอย่างในภาพที่ 4 - 5



ภาพที่ 4 Sequence Diagram สมัครมัคคุเทศก์ ภาพที่ 5 Sequence Diagram จับคู่นักท่องเที่ยวกับมัคคุเทศก์

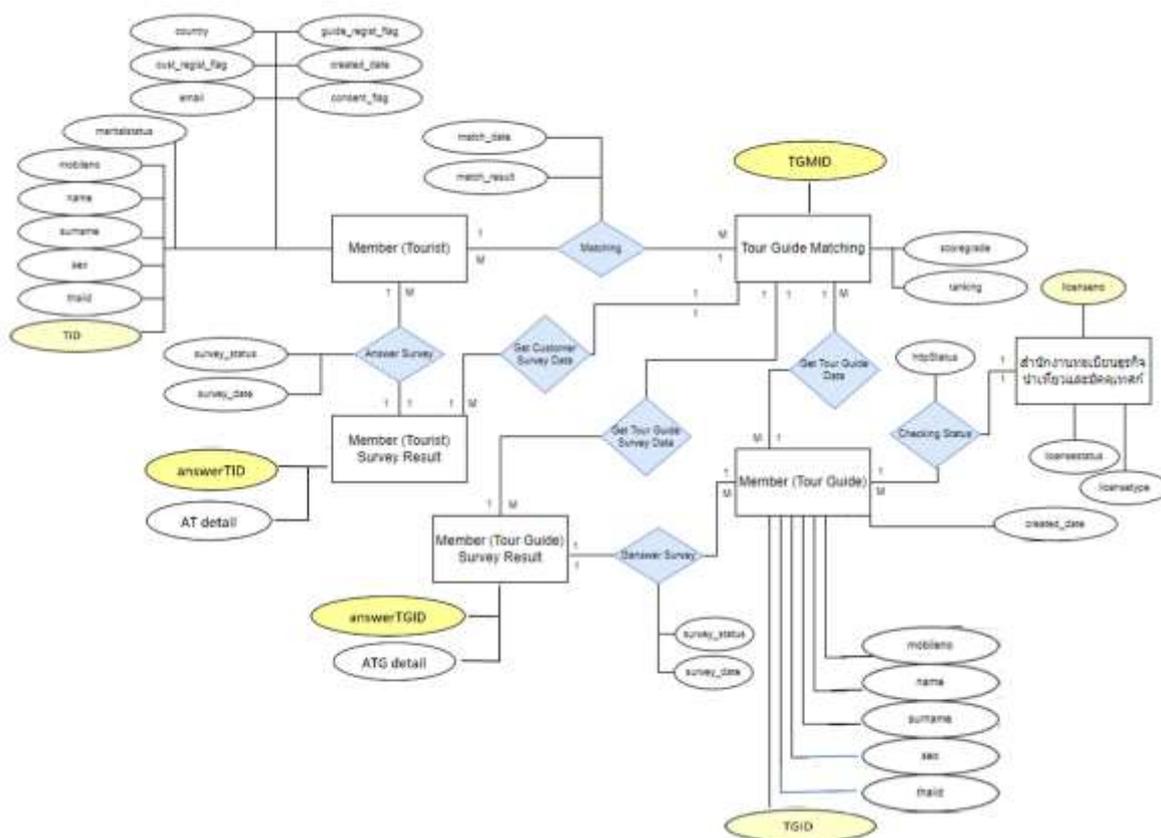
4. ผลการออกแบบ Activity Diagram แสดงตัวอย่างในภาพที่ 6



ภาพที่ 6 Activity Diagram การสมัครสมาชิกของมัคคุเทศก์และระบบตรวจสอบสถานะมัคคุเทศก์

จากภาพที่ 6 เมื่อมีคัคเทศก์ทำการเลือกเมนู Register ระบบจะทำการร้องขอให้คัคเทศก์ตกลงในการให้ความยินยอมเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล หลังจากที่คัคเทศก์ยินยอมแล้ว จะให้คัคเทศก์ทำการกรอกข้อมูลที่เกี่ยวข้องเข้าไปในระบบ จากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลอีเมลกับฐานข้อมูลว่ามีคัคเทศก์เคยได้ใช้อีเมลนี้ในการสมัครสมาชิกหรือไม่ ถ้าไม่ ระบบก็จะทำการส่งข้อมูลเลขที่ใบอนุญาตมีคัคเทศก์ไปยังระบบตรวจสอบสถานะมีคัคเทศก์ จากนั้นจะส่งผลการตรวจสอบกลับมายังคัคเทศก์พร้อมกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องของคัคเทศก์ที่บ้านที่ไว้ และแสดงผลการสมัครสมาชิกพร้อมผลการตรวจสอบสถานะผ่านทางหน้าจอ Mobile application ในการแสดงผล

5. ผลออกแบบฐานข้อมูลด้วย Entity Relationship Diagram (ER Diagram) ของโมบายแอปพลิเคชันในการเลือกมีคัคเทศก์ แสดงในภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ER Diagram โมบายแอปพลิเคชันในการเลือกมีคัคเทศก์

จาก ER diagram เมื่อทำการ mapping ให้เป็นตาราง และทำ normalization แล้ว แสดงเป็นพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ของโมบายแอปพลิเคชันสำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกมีคัคเทศก์ด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง แสดงในตารางที่ 2 ถึง ตารางที่ 7

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลในเอนทิตี Member (Tourist)

Field	Attribute Name	Data Type	Description	Key
1	TID	String	รหัส Tourist	PK
2	thaiid	String	เลขบัตรประชาชน/หมายเลขพาสปอร์ต	
3	sex	String	เพศ	
4	name	String	ชื่อ	
5	surname	String	นามสกุล	
6	mobilen0	String	เบอร์โทรศัพท์	
7	maritalstatus	String	สถานภาพสมรส	
8	email	String	อีเมล	
9	address	String	บ้านเลขที่ ถนน อำเภอ จังหวัด	
10	country	String	ประเทศ	
11	cust_regist_flag	Boolean	สถานะการสมัครเป็นผู้ใช้งาน	
12	consent_flag	Boolean	สถานะยินยอมใช้ข้อมูลส่วนบุคคล	

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลในเอนทิตี Member (Tour Guide)

Field	Attribute Name	Data Type	Description	key
1	TGID	String	รหัส Tour Guide	PK
2	thaiid	String	เลขบัตรประชาชน	
3	sex	String	เพศ	
4	name	String	ชื่อ	
5	surname	String	นามสกุล	
6	mobilen0	String	เบอร์โทรศัพท์	
7	licensetype	String	ประเภทใบอนุญาตประกอบอาชีพ	
8	licenseno	String	เลขที่ใบอนุญาตประกอบอาชีพ	FK
9	email	String	อีเมล	
10	created_date	Datetime	วันที่สร้างข้อมูล	

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลในเอนทิตี Member (Tourist) Survey Result

Field	Attribute Name	Data Type	Description	key
1	TID	String	รหัส Tourist	PK
2	occupation	String	อาชีพ	
3	incomerange	Integer	ช่วงรายได้	
4	email	String	อีเมล	
5	education	String	ระดับการศึกษา	
6	answerTID	String	รหัสคำตอบจากนักท่องเที่ยว	FK
7	AT_detail	String	คำตอบจากนักท่องเที่ยว	

ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลในเอนทิตี Member (Tour Guide) Survey Result

Field	Attribute Name	Data Type	Description	key
1	TGID	String	รหัส Tour Guide	PK
2	licensetype	String	ประเภทใบอนุญาตประกอบอาชีพ	
3	licenseno	String	เลขที่ใบอนุญาตประกอบอาชีพ	FK
4	guideincome	Integer	รายได้ค่าจ้างมัคคุเทศก์	
5	email	String	อีเมล	
6	answerTGID	String	รหัสคำตอบจาก Tour Guide	FK
7	ATG_detail	String	คำตอบจาก Tour Guide	

ตารางที่ 6 แสดงข้อมูลในเอนทิตี Tour Guide Matching

Field	Attribute Name	Data Type	Description	key
1	TGMID	String	รหัส Tour Guide Matching	PK
2	licenseno	String	เลขที่ใบอนุญาตประกอบอาชีพ	FK
3	scoregrade	String	คะแนนความคล้ายคลึง	
4	ranking	String	ระดับคะแนนความคล้ายคลึงเรียงตามลำดับ	

ตารางที่ 7 แสดงข้อมูลในเอนทิตี สำนักงานทะเบียนธุรกิจนำเที่ยวและมัคคุเทศก์

Field	Attribute Name	Data Type	Description	key
1	licenseno	String	เลขที่ใบอนุญาตประกอบอาชีพ	PK
2	licensetype	String	ประเภทใบอนุญาตประกอบอาชีพ	
3	licensestatus	String	สถานะใบอนุญาตประกอบอาชีพ	

ผลการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันในการเลือกมัคคุเทศก์

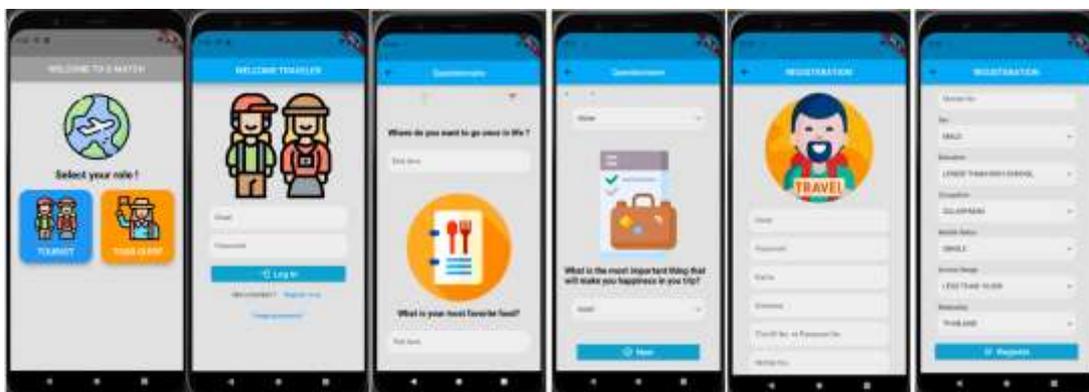
การเลือกมัคคุเทศก์ใช้วิธี Collaboration Filtering โดยใช้ข้อมูล 3 ชุด ได้แก่ 1. ข้อมูลนักท่องเที่ยว 2. ข้อมูลคะแนนความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่อมัคคุเทศก์ และ 3. ข้อมูลมัคคุเทศก์ ประมวลผลแบบจำลอง ใช้ Loss Function ด้วยวิธี WARP หลังจากได้รวบรวมข้อมูลของนักท่องเที่ยวและมัคคุเทศก์แล้วทำการจำลองข้อมูลการให้คะแนนความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่อมัคคุเทศก์ ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาระบบผู้ช่วยแนะนำรายใหม่ (Cold-Start) โดยให้คะแนนความพึงพอใจจะกำหนดให้ตามน้ำหนักของคำตอบที่เกี่ยวข้องกันและมีผลต่อการประเมินความพึงพอใจเป็นหลัก สำหรับน้ำหนักคะแนนความพึงพอใจที่กำหนดเพื่อใช้ในการจำลองการให้คะแนนความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่อมัคคุเทศก์ แสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 2 แสดงการให้น้ำหนักคำถามเพื่อจำลองการให้คะแนนความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่อมัคคุเทศก์

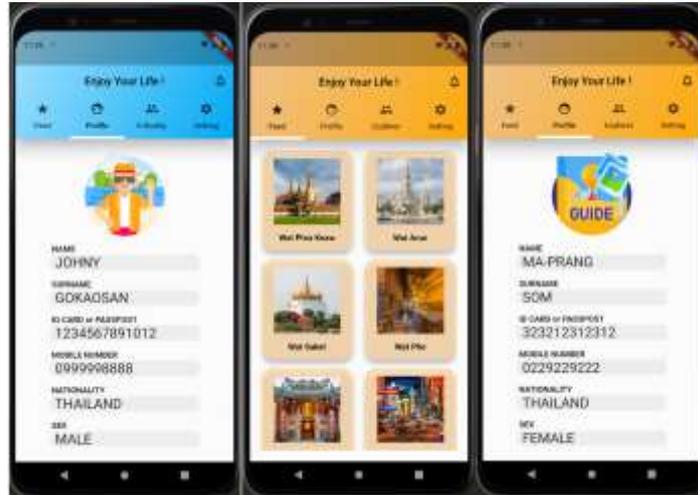
คำถาม	น้ำหนัก	คะแนน
ช่วงอายุ	10%	0.5
เพศ	10%	0.5
สถานที่ท่องเที่ยวไหน ที่คุณคิดว่าต้องไปเที่ยวให้ได้สักครั้งในชีวิต?	15%	0.75
คุณชอบกินอาหารประเภทไหนมากที่สุด?	15%	0.75
คุณชอบเที่ยวฤดูไหนมากที่สุด?	10%	0.5
การท่องเที่ยวในแต่ละทริป ใช้เวลาในการท่องเที่ยว เฉลี่ยทริปละประมาณกี่วัน?	10%	0.5
สถานที่ท่องเที่ยวไหน ที่คุณคิดว่าอยากไปมากที่สุด/แนะนำได้ดีที่สุด?	30%	1.5
รวม	100%	5

โมบายแอปพลิเคชันในการเลือกมัคคุเทศก์ ประกอบด้วย การลงทะเบียน การยืนยันตัวตน เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติและยืนยันสถานะของมัคคุเทศก์ แสดงหน้าจอต่างๆ ดังภาพที่ 8 – 9

ระบบลงทะเบียน (Registration)



ภาพที่ 8 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับนักท่องเที่ยว



ภาพที่ 9 แสดงผลนักท่องเที่ยวจับคู่กับมัคคุเทศก์

ผลการทดสอบการทำงาน

ผลการตรวจสอบและยืนยันสถานะของมัคคุเทศก์ โดยเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลที่แสดงผลในหน้า webbrowser ที่ทำการค้นหาข้อมูล กับข้อมูลที่ได้รับจากการใช้ฟังก์ชันการทำงานของระบบตรวจสอบมัคคุเทศก์ แสดงในภาพที่ 10 สำหรับผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกมัคคุเทศก์แก่นักท่องเที่ยวด้วยวิธี Collaborative Filtering ที่นำมาใช้นั้น แสดงในตารางที่ 9



ภาพที่ 10 ผลการตรวจสอบและยืนยันสถานะของมัคคุเทศก์

ตารางที่ 9 แสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพในการเลือกมัคคุเทศก์

	จำนวน		ค่าสถิติ
TP	13		Precision
FP	5		Recall
FN	32		F1 Score
Total	50		

จากตารางที่ 9 พบว่าจากจำนวนการสุ่มนักท่องเที่ยว 50 คน (Total) ระบบไม่สามารถทำการแนะนำมัคคุเทศก์ให้นักท่องเที่ยวได้ทั้งหมด 32 คน (FN) และสามารถทำการแนะนำมัคคุเทศก์ให้นักท่องเที่ยวได้ทั้งหมด 18 คน (TP+FP) โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1. กลุ่มที่นักท่องเที่ยวที่พึงพอใจต่อผลการแนะนำมัคคุเทศก์ จำนวน 13 คน (TP) และ 2. กลุ่มที่นักท่องเที่ยวไม่พึงพอใจต่อผลการแนะนำมัคคุเทศก์ จำนวน 5 คน (FP) โดยเมื่อทำการทดสอบค่าความแม่นยำ พบว่าค่าความแม่นยำอยู่ในเกณฑ์คืออยู่ที่ 0.7222 หรือร้อยละ 72.22 เปอร์เซ็นต์

ผลการทดสอบการทำงานของฟังก์ชัน โดยการแยกทดสอบฟังก์ชันการทำงานที่พัฒนาโดยภาษา Dart ได้ถูกต้อง 100% และผลการตรวจสอบและยืนยันสถานะของมัคคุเทศก์ โดยเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลที่แสดงผลในหน้า web browser ที่ทำการค้นหาข้อมูล กับข้อมูลที่ได้รับจากการใช้ฟังก์ชันการทำงานของระบบตรวจสอบมัคคุเทศก์ถูกต้อง 100%

ผลการทดสอบการเชื่อมโยงระหว่างหน้าต่างในโมบายแอปพลิเคชัน แสดงในภาพที่ 11



ภาพที่ 11 แสดงการเชื่อมโยงของหน้าต่างในโมบายแอปพลิเคชัน

จากภาพที่ 11 แสดงผลการเชื่อมโยงหน้าต่างภายในโมบายแอปพลิเคชัน โดยจะมีการเริ่มต้นกระบวนการตั้งแต่ในส่วนของ main.dart ซึ่งเป็น script ในการประมวลผลเพื่อแสดงผลของหน้าต่างโมบายแอปพลิเคชัน และจะมีการเชื่อมโยงไปต่อใน 2 ส่วน คือ ส่วนของ home.dart ซึ่งเป็น script ในการประมวลผลเพื่อแสดงผลของหน้าต่างแสดงผลของนักท่องเที่ยว และส่วนของ ghome.dart ซึ่งเป็น script ในการประมวลผลเพื่อแสดงผลของหน้าต่างแสดงผลของมัคคุเทศก์ และดำเนินการต่อไปเรื่อยๆ ตามขั้นตอนที่กำหนดในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ผู้ใช้งานจำนวน 40 ราย ประเมินจากแบบสอบถาม 6 ข้อ แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพ และด้านการออกแบบโมบายแอปพลิเคชัน แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานสำหรับ ภาพรวมผลการประเมินความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพ และความพึงพอใจด้านการออกแบบโมบายแอปพลิเคชัน แสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 แสดงผลการประเมินภาพรวมความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพการทำงานของแอปพลิเคชัน	คะแนนเฉลี่ยแต่ละข้อ
ความเร็วในการตอบสนองการใช้งานบนหน้าแอปพลิเคชัน	4.25
ประสิทธิภาพในการเข้าถึงฟังก์ชันการทำงาน	4.55
ความพึงพอใจในภาพรวมด้านประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน	4.23
คะแนนเฉลี่ย ทั้ง 3 ข้อ	4.34
ความพึงพอใจด้านการออกแบบแอปพลิเคชัน	คะแนนเฉลี่ยแต่ละข้อ
รูปแบบการจัดวางหน้าต่างแอปพลิเคชัน	4.23
ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษรที่แสดง	4.38
ความสวยงาม ความทันสมัย ความน่าสนใจ	4.48
คะแนนเฉลี่ย ทั้ง 3 ข้อ	4.36

จากตารางที่ 10 พบว่า ผู้ทำแบบประเมินมีความพึงพอใจต่อการใช้งานอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมาก ทั้งความพึงพอใจด้านประสิทธิภาพการทำงานของแอปพลิเคชัน และความพึงพอใจด้านการออกแบบแอปพลิเคชัน โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.34 และ 4.36 คะแนนตามลำดับ

สรุปผลการศึกษาและอภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันในครั้งนี้ ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากผลการทดสอบพบว่า แอปพลิเคชันทำงานได้ตรงตามที่กำหนด รวมถึงการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล Cloud ผ่าน Google Firestore ดำเนินการได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพสูง ไม่มีปัญหา Timeout Session ระหว่างการใช้งานจริง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉัตรชัย อินทรประพันธ์ และคณะ (2563) พัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวโดยชุมชนภายในอำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร และประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน โดยใช้ Thinkable ผลการวิจัยพบว่าระบบมีประสิทธิภาพในการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูลได้ดี

ในการเลือกมัลติคฤศก์ด้วยวิธี Collaboration Filtering กับข้อมูล 3 ชุด ได้แก่ 1. ข้อมูลนักท่องเที่ยว 2. ข้อมูลคะแนนความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่อมัลติคฤศก์ และ 3. ข้อมูลมัลติคฤศก์ ได้คุณลักษณะของมัลติคฤศก์กับการท่องเที่ยวรูปแบบต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลนำเข้าใน Loss Function ด้วยวิธี WARP (Weighted Approximate-Rank Pairwise) ผลการพัฒนาแบบจำลอง แสดงข้อมูลคะแนนความพึงพอใจนักท่องเที่ยวต่อมัลติคฤศก์สูง กับ คะแนนที่แนะนำมัลติคฤศก์ที่มีระดับคะแนนความคล้ายคลึงกัน ด้วยค่าความถูกต้องร้อยละ 72.22 กล่าวโดยสรุปการเลือกมัลติคฤศก์แก่นักท่องเที่ยวมีประสิทธิภาพดี

โมบายแอปพลิเคชัน สามารถทำงานได้ตามที่ผู้ใช้ต้องการ (User Experience) ตอบสนองการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเชื่อมโยงกับการบันทึกข้อมูลไปยัง Google Firestone ก็สามารถบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานเข้าสู่ Cloud Database ได้อย่างถูกต้อง ไม่มีปัญหา Timeout Session ระหว่างการทดสอบ

ระบบตรวจสอบและยืนยันสถานะของมัลติคฤศก์ สามารถป้อนข้อมูลเลขที่บัตรประจำตัวมัลติคฤศก์ และดึงข้อมูลสถานะมัลติคฤศก์ ประเภทบัตรมัลติคฤศก์มาได้อย่างถูกต้อง โดยใช้เวลาในการประมวลผลน้อยกว่า 5 วินาที และเมื่อทำการตรวจสอบย้อนกลับไปยังข้อมูล พบว่าข้อมูลที่ทำการดึงมาตรวจสอบได้รับข้อมูลที่ถูกต้องตามข้อมูลต้นทาง

จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานใน 2 ด้าน ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพการทำงานของแอปพลิเคชันและด้านการออกแบบ พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยที่ 4.34 และ 4.36 ตามลำดับ ตอบโจทย์ความต้องการและความคาดหวังของกลุ่มผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาแอปพลิเคชันในครั้งนี้ มีข้อจำกัดเฉพาะกลุ่มบุคคลเท่านั้น สำหรับการพัฒนาเพิ่มเติมในอนาคตควรให้ความสำคัญกับการเชื่อมต่อระหว่างระบบ เช่น การพัฒนาระบบตรวจสอบและยืนยันสถานะของมัลติคฤศก์ให้รองรับข้อมูลที่หลากหลายและครอบคลุมมากขึ้น รวมถึงการเพิ่มฟังก์ชันสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกมัลติคฤศก์สำหรับนักท่องเที่ยว ทั้งนี้ เพื่อให้แอปพลิเคชันใช้งานได้สมบูรณ์มากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเลือกมัดคุเทศก์ การใช้ระบบตรวจสอบและยืนยันสถานะของมัดคุเทศก์ (Verification) ผ่านวิธีการ Web Scraping เป็นแนวทางที่สามารถเข้าถึงข้อมูลสถานะและประเภทของมัดคุเทศก์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม หากสำนักงานทะเบียนธุรกิจนำเที่ยวและมัดคุเทศก์มีการเปลี่ยนแปลง URL หรือรูปแบบข้อมูลที่สามารถเข้าถึงได้ในอนาคต อาจส่งผลให้ระบบที่พัฒนาขึ้นไม่สามารถทำงานได้ เพื่อป้องกันปัญหานี้ ผู้วิจัยจึงเสนอให้ติดต่อสอบถามไปยังสำนักงานทะเบียนธุรกิจนำเที่ยวและมัดคุเทศก์เพื่อขอเชื่อมต่อ API (Application Programming Interface) จะช่วยให้นำเข้าข้อมูลที่ต้องการโดยตรงและลดความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในอนาคต ทั้งนี้ การใช้ API จะทำให้การเข้าถึงข้อมูลเป็นไปอย่างราบรื่นและมีความถูกต้องสูงกว่า Web Scraping ที่มีข้อจำกัดในเรื่องของความเปลี่ยนแปลงของเว็บไซต์หรือข้อมูลที่ไม่สามารถเข้าถึงได้อย่างต่อเนื่อง

เอกสารอ้างอิง

กาญจนา จันทระจิต, พิมพ์พารณณ์ สุทธิหลวง, ธัญลักษณ์ โกษาเวียง และศุภชัย ธรรมสุปรีย์. (2565).

การท่องเที่ยวไทยฟื้นตัวแล้วหรือยัง?. <http://www.fpojourn.com/thai-tourism-situation/>
ฉัตรชัย อินทรประพันธ์ และยุชิตา กันหาหมิง. (2563). การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยว
ชุมชน อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 9 และระดับ
นานาชาติ ครั้งที่ 2 “วิทยาการจัดการวิชาการ 2020” วันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2563 (น. 1264 -
1273). เพชรบูรณ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.

ไทยพาณิชย์. (2565). PDPA พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล เรื่องใกล้ตัวที่ทุกคนต้องรู้.

<https://www.scb.co.th/th/personal-banking/stories/tips-for-you/pdpa-about-us.html>.

ไทยรัฐออนไลน์. (2561). มัคคุเทศก์เถื่อน. <https://www.thairath.co.th/news/local/1246179>

ประชาชาติธุรกิจ. (2563). ไกด์เถื่อนต่างชาติถูกต้อนจับ ชมรมมัคคุเทศก์จี้รัฐบาลกวาดล้างทั้งเครือข่าย.

<https://www.prachachat.net/local-economy/news-408155>

นาถิ เอื้องแสงพระจันทร์, ณัฐวุฒิ ศรีวิบูลย์, เจษฎา สิงห์ทองชัย และอัจฉรา สุ่มงเกษตร. (2565). การพัฒนา
แอปพลิเคชันส่งเสริมแหล่งท่องเที่ยวในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว. *Journal of
Information Science and Technology*, 12(1). 81-88.

พรพิสุทธิ์ ภมรศิริตระกูล. (2561). แนวทางการพัฒนาสมรรถนะของมัคคุเทศก์ที่พึงประสงค์ต่อการ
ให้บริการการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

วรรณมน จันทดิษฐ์. (2552). พฤติกรรมและความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวชาวไทย: ศึกษากรณีตลาดน้ำ
อัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

เอกรินทร์ วัญญูเลิศสกุล. (2563). พัฒนา Mobile App ด้วย Flutter & Dart. กรุงเทพฯ:
บริษัทโปรวิชั่น จำกัด.

Aggarwal, C. C. (2016). *Recommender systems*. Springer Cham Heidelberg New York Dordrecht
London.

IBM. (n.d). *What is mobile application development?*. [https://www.ibm.com/
topics/mobile-application-development](https://www.ibm.com/topics/mobile-application-development)

Moneyhub. (2559). ธุรกิจท่องเที่ยวจะเฟื่องฟูหรือฟุบ เมื่อต้องเจอกับ ไกด์ผี-ทัวร์เถื่อน.

<https://moneyhub.in.th/article/fake-guide-and-tour-agency/>