

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมเพื่อยกระดับชุมชนเกาะเกร็ดสู่การเป็นแหล่งท่องเที่ยวอัจฉริยะ

The Application of Augmented Reality Technology to Enhance Koh Kret Community toward Becoming a Smart Tourism Destination

พรหมบัญชา พรหมมาหล้า¹, กิตติพงษ์ แก้วประเสริฐ^{2*}, สิทธิพงษ์ พรอุดมทรัพย์³,
นวิน ครูทวี⁴ และ เตมียศ เสนิงค์ ณ อยุธยา⁵

Prombuncha Prommala¹, Gittipong Geawprasert^{2*}, Sittiphong Pornudomthap³,
Nawin Krutvee⁴ and Tomeyot Sanevong Na Ayutaya⁵

^{1,2}อาจารย์, คอมพิวเตอร์แอนิเมชันและมัลติมีเดีย มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

^{3,5}ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คอมพิวเตอร์แอนิเมชันและมัลติมีเดีย มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

^{1,2}Lecturer, Computer Animation and multimedia Phranakhon Rajabhat University

^{3,5}Assistant Professor, Computer Animation and multimedia Phranakhon Rajabhat University

E-mail: prombuncha@pnru.ac.th¹, E-mail: gittipong@pnru.ac.th², E-mail: sittiphong@pnru.ac.th³,

E-mail: nawin@pnru.ac.th⁴, E-mail: Tomeyot@pnru.ac.th⁵

Received: 2025-1-14; Revised: 2025-10-9; Accepted: 2025-10-21

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมสื่อเชิงสร้างสรรค์ สนับสนุนการท่องเที่ยวในชุมชนเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี สู่การเป็นชุมชนท่องเที่ยวอัจฉริยะ Smart Tourism 2) เพื่อทดสอบและวิเคราะห์ประสิทธิภาพแอปพลิเคชันโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สื่อเชิงสร้างสรรค์ สนับสนุนการท่องเที่ยวในชุมชนเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี สู่การเป็นชุมชนท่องเที่ยวอัจฉริยะ Smart Tourism ขอบเขตของงานวิจัย คือ ขอบเขตด้านระบบอ่านข้อมูลข่าวสารประชาสัมพันธ์กิจกรรมผ่านอินเทอร์เน็ต ระบบสามารถนำทางไปอาคาร ร้านค้าในบริเวณชุมชนเกาะเกร็ด และระบบสามารถแสดงผลโมเดลโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมได้ โปรแกรมที่ใช้สำหรับพัฒนาระบบภาษาซี โปรแกรมเครื่องมือที่ใช้พัฒนา ยูนิทรีดี ภาษาพีเอชพีและโปรแกรมฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล เครื่องมือที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพและวัดความพึงพอใจของแอปพลิเคชัน คือ แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยผู้ใช้งานจำนวน 30 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) แอปพลิเคชันความจริงเสริมที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้ครบถ้วนตามขอบเขตของการวิจัย และ 2) ประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.15, SD 0.73) และความพึงพอใจต่อการใช้งานอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.11, SD 0.82) ผลลัพธ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า แอปพลิเคชันสามารถยกระดับประสบการณ์ของนักท่องเที่ยว (Tourist Experience) ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลเสมือนจริง (AR Interaction) ทำให้นักท่องเที่ยวได้รับข้อมูลเชิงลึก เข้าใจเรื่องราวของแหล่งท่องเที่ยวมากขึ้น และเกิดความรู้สึกมีส่วนร่วมกับชุมชน ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของแนวคิด “ชุมชนท่องเที่ยวอัจฉริยะ (Smart Tourism Community)”

คำสำคัญ: ความจริงเสริม, การท่องเที่ยว, เกาะเกร็ด, แอปพลิเคชัน

Abstract

The objectives of this research were (1) to design and develop an application using augmented reality (AR) technology and creative media to support tourism in the Koh Kret community, Pak Kret District, Nonthaburi Province, and (2) to evaluate the effectiveness and user satisfaction of the developed application in enhancing the community toward becoming a Smart Tourism destination.

The research focused on the main areas of Information dissemination systems for publicizing events via the internet. Navigation systems direct users to buildings and shops within the Koh Kret community. Augmented reality technology for displaying 3D models. The system was developed using the C programming language, Unity 3D, PHP language, and MySQL as the database platform. The tools employed to evaluate the application's effectiveness and user satisfaction included a 5-point Likert scale questionnaire, with 30 participants serving as users. Statistical analyses included mean, percentage, and standard deviation.

The results revealed that (1) the augmented reality application fully met user requirements within the defined research scope, and (2) the overall performance and satisfaction levels were rated high (Mean = 4.15, S.D. = 0.73; Mean = 4.11, S.D. = 0.82, respectively). These findings indicate that the application enhances the **tourist experience** by allowing users to interact with digital information through **AR-based media**, deepening their understanding of local culture and history while increasing engagement with the community. Such interactions contribute directly to the development of a **Smart Tourism Community**, where technology enriches visitor experiences and supports sustainable tourism growth.

Keywords: Augmented Reality, travel, Koh Kret, Application

บทนำ

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของมนุษย์ในยุคปัจจุบันอย่างสิ้นเชิง อุปกรณ์อัจฉริยะ เช่น สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต รวมถึงเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ได้กลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นการสื่อสาร การทำงาน การเรียนรู้ หรือการพักผ่อนหย่อนใจ ส่งผลให้เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญตั้งแต่การตื่นนอนจนถึงเข้านอนในแต่ละวัน ธุรกิจต่าง ๆ จึงมุ่งเน้นการผสมผสานเทคโนโลยีกับการดำเนินงานเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และเข้าถึงผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะสมาร์ทโฟนที่มีความสามารถหลากหลาย ทดแทนอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น กล้องถ่ายรูป สมุดรสนาคร และคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ จนนำไปสู่ยุคที่เรียกว่า “Post-PC Era”

“Post-PC Era” หมายถึงยุคที่การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และอุปกรณ์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เข้ามาแทนที่คอมพิวเตอร์แบบตั้งเดิม เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud Computing) และอุปกรณ์สมัยใหม่ เช่น คอมพิวเตอร์แบบสวมใส่ (Wearable Computers) และเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality: AR) ได้รับการพัฒนาเพื่อรองรับการใช้งานในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยี AR ถูกนำมาใช้ในหลากหลายด้าน เช่น การศึกษา การตลาด และการท่องเที่ยว ด้วยความสามารถในการผสมผสานโลกจริงกับโลกเสมือน ช่วยเพิ่มประสบการณ์และสร้างความน่าสนใจให้กับผู้ใช้งาน

ในปัจจุบันการแข่งขันในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวไม่ได้อยู่เพียงที่คุณค่าทางวัฒนธรรมของสถานที่เท่านั้น หากแต่อยู่ที่ “ประสบการณ์ดิจิทัล” (Digital Experience) ที่นักท่องเที่ยวได้รับ เทคโนโลยีความจริงเสริม (AR) จึงกลายเป็นเครื่องมือเชิงกลยุทธ์ที่สำคัญในการยกระดับการนำเสนอข้อมูลและการมีส่วนร่วมของ

นักท่องเที่ยว ช่วยสร้างประสบการณ์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Experience) ที่เหนือกว่าแผนพับหรือสื่อสิ่งพิมพ์ทั่วไป อีกทั้งยังสามารถขยายศักยภาพในการสื่อสารเรื่องราวของแหล่งท่องเที่ยวในรูปแบบที่น่าสนใจ เข้าใจง่าย และเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา ส่งผลให้ชุมชนสามารถเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางการท่องเที่ยวในยุคดิจิทัลได้อย่างยั่งยืน

จังหวัดนนทบุรีเป็นหนึ่งในพื้นที่ที่มีศักยภาพด้านการท่องเที่ยว ด้วยทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ และแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ที่สำคัญ เช่น วัดประมัยยิกาวาส วัดไผ่ล้อม และกวนอิม (หมู่บ้านดินเผา) อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนักท่องเที่ยวในยุคดิจิทัล และการขาดการนำเสนอข้อมูลที่น่าสนใจ ส่งผลให้นักท่องเที่ยวใช้เวลาในแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ลดลง ทั้งที่สถานที่เหล่านี้มีคุณค่าทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ที่ควรได้รับการอนุรักษ์

จากศักยภาพด้านการท่องเที่ยวดังกล่าว “เกาะเกร็ด” จึงเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการเป็นกรณีศึกษาของงานวิจัยนี้ ด้วยเหตุผล 3 ประการ ได้แก่ (1) มีอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมที่โดดเด่นและเป็นที่ยอมรับในระดับประเทศ โดยเฉพาะเครื่องปั้นดินเผา ภูมิปัญญาท้องถิ่น และวิถีชีวิตชุมชนมอญที่ยังคงสืบทอดมาอย่างต่อเนื่อง (2) เป็นพื้นที่ท่องเที่ยวเชิงชุมชนที่มีการจัดการโดยคนในพื้นที่เอง แต่ยังคงขาดระบบเทคโนโลยีที่ช่วยในการนำเสนอข้อมูลเชิงลึกต่อผู้มาเยือน ส่งผลให้เวลาในการท่องเที่ยวและการใช้จ่ายในพื้นที่ยังมีจำกัด (3) มีความพร้อมต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ทั้งในแง่โครงสร้างพื้นฐานด้านอินเทอร์เน็ตและการสนับสนุนจากหน่วยงานท้องถิ่น เช่น เทศบาลเมืองปากเกร็ด ซึ่งเห็นความสำคัญของการพัฒนาเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ผ่านการใช้เทคโนโลยี ดังนั้น เกาะเกร็ดจึงเป็นกรณีศึกษาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการพัฒนา “แอปพลิเคชันความจริงเสริมเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวอัจฉริยะ” ซึ่งสามารถต่อยอดผลลัพธ์ไปยังชุมชนอื่นได้ในอนาคต

เพื่อตอบโจทย์ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดพัฒนาโครงการ “แพลตฟอร์มส่งเสริมการท่องเที่ยวท้องถิ่นโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม กรณีศึกษาเกาะเกร็ด (Smart Tourism)” โดยมีเป้าหมายในการเพิ่มประสบการณ์และความน่าสนใจให้แก่นักท่องเที่ยวผ่านแอปพลิเคชันที่ผสานเทคโนโลยี AR โครงการนี้มุ่งเน้นการนำเสนอข้อมูลที่ดึงดูดใจ สร้างประสบการณ์ใหม่ และเพิ่มมูลค่าให้กับแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์บนเกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับนโยบาย “ยุทธศาสตร์เศรษฐกิจดิจิทัล” ของรัฐบาล ที่มุ่งพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัลและส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งจะช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจในชุมชน สร้างงาน สร้างรายได้ และส่งเสริมการอนุรักษ์คุณค่าทางประวัติศาสตร์ของพื้นที่ต่อไป

แนวคิด “การท่องเที่ยวอัจฉริยะ” (Smart Tourism) มุ่งเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของประสบการณ์การท่องเที่ยว ทั้งในมิติของนักท่องเที่ยว ผู้ประกอบการ และชุมชน โดยประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ เช่น Smart Experience, Smart Destination และ Smart Community (Gretzel et al., 2015) ซึ่งเน้นให้เกิดการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนผ่านเทคโนโลยี เช่น ระบบนำทางอัจฉริยะ การให้ข้อมูลแบบเรียลไทม์ และการใช้เทคโนโลยีเสริมประสบการณ์ (AR/VR) สำหรับชุมชนเกาะเกร็ด การนำเทคโนโลยีความจริงเสริมมาใช้ถือเป็นการสร้าง “Smart Experience” ที่ทำให้นักท่องเที่ยวมีปฏิสัมพันธ์กับสถานที่จริง พร้อมเรียนรู้เรื่องราวทางวัฒนธรรมอย่างเข้าใจและจดจำได้ลึกซึ้งมากขึ้น ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาเกาะเกร็ดสู่การเป็น “ชุมชนท่องเที่ยวอัจฉริยะ” อย่างแท้จริง

นอกจากนี้ โครงการพัฒนาแอปพลิเคชันความจริงเสริมเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในชุมชนเกาะเกร็ด ยังมี นัยยะเชิงธุรกิจ (Business Implications) ที่สำคัญในระดับท้องถิ่นและระดับจังหวัด โดยสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจให้กับผู้ประกอบการรายย่อย (Local Entrepreneurs) เช่น ร้านอาหาร ร้านจำหน่ายเครื่องปั้นดินเผา และผลิตภัณฑ์พื้นถิ่น ผ่านการประชาสัมพันธ์แบบดิจิทัลและการเข้าถึงนักท่องเที่ยวกลุ่มใหม่ได้ตลอดเวลา แอปพลิเคชันยังช่วยให้หน่วยงานท้องถิ่นสามารถใช้ข้อมูลเชิงสถิติของนักท่องเที่ยวในการวางแผนพัฒนาอย่างยั่งยืน ส่งผลให้ชุมชนเกาะเกร็ดสามารถยกระดับจากการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมไปสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creative Economy) ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์เศรษฐกิจดิจิทัลของประเทศไทย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สื่อเชิงสร้างสรรค์ สนับสนุนการท่องเที่ยวในชุมชนเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี สู่การเป็นชุมชนท่องเที่ยวอัจฉริยะ Smart Tourism

2. เพื่อทดสอบและวิเคราะห์ประสิทธิภาพแอปพลิเคชันโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สื่อเชิงสร้างสรรค์ สนับสนุนการท่องเที่ยวในชุมชนเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี สู่การเป็นชุมชนท่องเที่ยวอัจฉริยะ Smart Tourism

การทบทวนวรรณกรรม

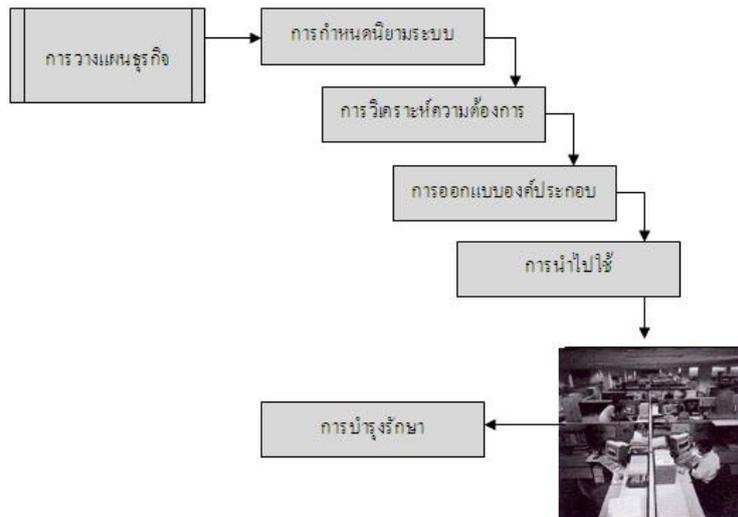
เขียนควรรออธิบายถึงผลการสืบค้นเอกสาร บทความ การวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อแสดงให้เห็นถึง “ช่องว่างของความรู้” (knowledge gap) ที่ยังไม่ถูกพิจารณา ซึ่งการวิจัยครั้งนี้สามารถเติมเต็มช่องว่างของความรู้นี้ได้ การทบทวนวรรณกรรมต้องมีการอ้างอิงอย่างครบถ้วน รวมทั้งควรมีการวิเคราะห์และจัดระบบความสัมพันธ์ของวรรณกรรมเหล่านั้นด้วย

1. แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle:SDLC) สำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ (2556) เป็นกระบวนการในการพัฒนาระบบที่ใช้กันอยู่ทั่วไป กระบวนการนี้ได้รับการพัฒนาขึ้นเนื่องจากในอดีตมีโครงการที่ประสบความล้มเหลวและเกิดความเสียหายอย่างมาก ผู้บริหารโครงการได้หาวิธีการในการพัฒนาระบบสารสนเทศที่จะประสบความสำเร็จและสามารถบำรุงรักษาได้ โดยการแบ่งงานออกเป็นขั้นตอน (Phase) บางองค์กรอาจจะมีการแบ่งออกเป็นขั้นตอนที่แตกต่างกันออกไป บางองค์กรมี 7 หรือ 8 ขั้นตอน ในที่นี้แบ่งขั้นตอนในการพัฒนาระบบออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดปัญหา (System Definition)
2. การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis)
3. การออกแบบองค์ประกอบ (Component Design)
4. การพัฒนา (Implementation)
5. การทดสอบ (Verification and validation)
6. การนำไปใช้ (Deployment)
7. การบำรุงรักษา (System Maintenance)

วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบ จะเริ่มต้นจากกระบวนการวางแผนทางธุรกิจ เพื่อป้องกันความต้องการสำหรับระบบใหม่ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากผู้บริหารว่าระบบสารสนเทศใหม่นี้จะทำให้องค์กรสามารถบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ได้ ทำการกำหนดนิยามของระบบใหม่ที่ต้องการ โดยใช้ความต้องการระบบที่ได้รับคำบอกกล่าวมาจากผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้อง ผลลัพธ์ก็คือจะทำให้เกิดการวางแผนโครงการขึ้นซึ่งจะกลายเป็นอินพุตป้อนเข้าสู่ขั้นตอนที่สอง คือ การวิเคราะห์ความต้องการ โดยผลลัพธ์ของขั้นตอนที่สองหรือรายการความต้องการของผู้ใช้จะกลายเป็นอินพุตของขั้นตอนการออกแบบองค์ประกอบ หลังจากนั้นจะเป็นการนำไปใช้และทดสอบระบบ เมื่อเวลาผ่านไปผู้ใช้อาจพบข้อผิดพลาดและปัญหาจากการทำงาน ก็จะทำให้การสร้างความต้องการใหม่ๆ ขึ้นมาอีก ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะนำไปเป็นข้อมูลของการบำรุงรักษาระบบ การบำรุงรักษาก็จะนำไปสู่การกำหนดนิยามระบบ นำไปสู่การเริ่มวัฏจักรใหม่ของการพัฒนาระบบความสัมพันธ์ของขั้นตอนต่างๆ สามารถแสดงให้เห็นได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ของขั้นตอนต่างๆ ในวงจรชีวิตของการพัฒนาระบบ

สมมุติฐาน คุณภาพของระบบอยู่ในระดับดีขึ้นไป

การประเมินคุณภาพของระบบ ได้จากการประเมินแบบสอบถามประสิทธิภาพการพัฒนาระบบจากกลุ่มตัวอย่างหลังจากการใช้โปรแกรม แบ่งการประเมินผลออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

- 1) ด้าน Functional Requirement Test เป็นการประเมินผลความถูกต้อง และ ประสิทธิภาพของระบบว่าตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบมากน้อยเพียงใด
- 2) ด้าน Functional Test เป็นการประเมินความถูกต้องและประสิทธิภาพในการทำงานของระบบว่าสามารถทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบมากน้อยเพียงใด
- 3) ด้าน Usability Test เป็นการประเมินลักษณะการออกแบบระบบว่ามีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด
- 4) ด้าน Security Test เป็นการประเมินระบบในด้านการรักษาความปลอดภัยของ ข้อมูลในระบบว่ามีมากน้อยเพียงใด

จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมา พบว่ากระบวนการพัฒนาระบบตามแนวคิด SDLC ได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายในงานวิจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อดิจิทัล เช่น ภาณุวัฒน์ เรื่องกุลทรัพย์ และคณะ (2566) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรอุดมศึกษา โดยใช้กระบวนการ SDLC ครบทุกระยะ ทำให้ระบบที่พัฒนาได้มีความถูกต้องและสามารถนำไปใช้งานได้จริง ในสถาบันการศึกษา เบญญา พัฒนาพิภพ (2564) ได้ใช้แนวทาง SDLC ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม (AR) เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดของผู้เรียน พบว่าระบบที่พัฒนาได้มีประสิทธิภาพสูงและผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก

ผลงานวิจัยเหล่านี้สะท้อนให้เห็นว่า SDLC เป็นกระบวนการที่สามารถนำมาปรับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในการพัฒนาสื่อและแอปพลิเคชันเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของงานวิจัยนี้ที่มุ่งใช้ SDLC เป็นกรอบหลักในการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันความจริงเสริมเพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวอัจฉริยะในชุมชนเกาะเกร็ด

2. การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการท่องเที่ยวเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญของแนวคิด การท่องเที่ยวอัจฉริยะ (Smart Tourism) ซึ่งอาศัยเทคโนโลยีเพื่อยกระดับประสบการณ์ของนักท่องเที่ยวและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยว

หนึ่งในทฤษฎีที่ถูกนำมาใช้อธิบาย “พฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยี” ได้อย่างกว้างขวางคือ ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ของ Davis (1989) โดยมีองค์ประกอบสำคัญ 2 ด้าน ได้แก่

(1) การรับรู้ประโยชน์ที่ได้รับ (Perceived Usefulness) หมายถึง ระดับที่ผู้ใช้เชื่อว่าเทคโนโลยีช่วยเพิ่มประสิทธิภาพหรือคุณภาพของประสบการณ์ในการท่องเที่ยว และ

(2) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) หมายถึง ระดับที่ผู้ใช้เชื่อว่าเทคโนโลยีสามารถใช้งานได้สะดวก ไม่ซับซ้อน

การยอมรับเทคโนโลยีในบริบทการท่องเที่ยวจึงขึ้นอยู่กับการใช้ที่ผู้ใช้รู้สึกว่าเทคโนโลยีนั้น “มีประโยชน์และใช้งานง่าย” ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Buhalis & Amaranggana (2015) ที่ระบุว่า การพัฒนา Smart Tourism ต้องอาศัยเทคโนโลยีที่สามารถสร้าง “Smart Experience” ผ่านการเชื่อมต่อข้อมูลแบบเรียลไทม์ และการมีส่วนร่วมของนักท่องเที่ยว

ในบริบทของงานวิจัยนี้ การใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality: AR) ถือเป็นการประยุกต์แนวคิดดังกล่าว เพื่อสร้างประสบการณ์ที่เสริมคุณค่าทางจิตใจและทางอารมณ์ประโยชน์แก่ผู้ใช้ ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อการยอมรับและความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว

3. แนวคิด “การท่องเที่ยวอัจฉริยะ” (Smart Tourism) เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและข้อมูลอัจฉริยะ (Smart Data) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการและยกระดับประสบการณ์ของนักท่องเที่ยว โดยไม่เพียงมุ่งเน้นการใช้แอปพลิเคชันเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการเชื่อมโยงข้อมูล การมีส่วนร่วมของชุมชน และการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน (Gretzel et al., 2015; Buhalis & Amaranggana, 2015)

องค์ประกอบหลักของการท่องเที่ยวอัจฉริยะ ประกอบด้วย 3 มิติสำคัญ ได้แก่

Smart Experience – การสร้างประสบการณ์ท่องเที่ยวที่มีปฏิสัมพันธ์ผ่านเทคโนโลยี เช่น AR, VR, IoT และ Big Data เพื่อให้นักท่องเที่ยวเข้าถึงข้อมูลได้แบบเรียลไทม์ และมีส่วนร่วมกับแหล่งท่องเที่ยวในรูปแบบใหม่

Smart Destination – การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวให้มีระบบจัดการข้อมูลและบริการแบบบูรณาการ เช่น ระบบแนะนำเส้นทาง การจอง การชำระเงิน และการประเมินประสบการณ์

Smart Community / Smart Governance – การบริหารจัดการร่วมกันระหว่างภาครัฐ เอกชน และชุมชนท้องถิ่น เพื่อใช้เทคโนโลยีส่งเสริมเศรษฐกิจฐานราก และสร้างเครือข่ายการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

สำหรับงานวิจัยนี้ แนวคิด Smart Tourism ถูกนำมาประยุกต์ในมิติของ Smart Experience ผ่านการพัฒนาแอปพลิเคชันเทคโนโลยีความจริงเสริม (AR Application) เพื่อเพิ่มประสบการณ์เชิงดิจิทัลแก่นักท่องเที่ยวและสร้างความมีส่วนร่วมกับชุมชนเกาะเกร็ด ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนา Smart Destination และ Smart Community ในระดับพื้นที่

4. แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบสื่อปฏิสัมพันธ์

ราชบัณฑิตยสถานบัญญัติว่า หนังสือนำเที่ยว (Guidebook) เป็นหนังสือที่เขียนขึ้นเพื่อช่วยนักท่องเที่ยว มีตั้งแต่ที่เขียนอย่างไม่ประณีตไปจนถึงที่ใช้ภาษาได้สละสลวย ในสมัยกลางมีหนังสือนำเที่ยวและเรื่องทำนองพื้นความทรงจำที่มักจะมีคุณค่าทางวรรณคดีอยู่มาก จนกระทั่งเมื่อเกิดความนิยมเดินทางเพื่อความเพลิดเพลิน และการพักผ่อน แต่หนังสือเพื่อนำเที่ยวที่เขียนขึ้นอย่างแท้จริงก็ยังมีไม่มากนัก ในคริสต์ศตวรรษที่ 17 การท่องเที่ยวต่างแดนในยุโรปหรือแกรนด์ทัวร์ (Grand Tour) เป็นเหตุให้นักเขียนหลายคนเขียนหนังสือนำเที่ยวยุโรปอย่างละเอียด ยังมีผู้นิยมแกรนด์ทัวร์มากขึ้น หนังสือนำเที่ยวก็ทวีจำนวนขึ้น และในคริสต์ศตวรรษที่ 18 ก็มีเป็นจำนวนมาก อันที่จริงหนังสือนำเที่ยวที่ดีที่สุดซึ่งเด่นในการให้ความรู้ ในด้านลีลาการเขียน และในด้านความน่าอ่านก็อาจจัดเป็นวรรณกรรมได้เช่นกัน

นอกจากนี้ยังมีหนังสืออีกประเภทหนึ่งที่น่าสนใจและมีเนื้อหาเรื่องการท่องเที่ยวเช่นกัน คือ travel book ซึ่งพจนานุกรมศัพท์วรรณกรรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน บัญญัติว่า หนังสือท่องเที่ยว เป็นหนังสือที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการเดินทางท่องเที่ยวซึ่งนับเป็นวรรณกรรมประเภทหนึ่ง แต่ได้ถูกละเลยมาเป็นเวลานาน ผู้เขียนหนังสือประเภทนี้มีทั้งนักเขียนอาชีพที่มีชื่อเสียงและนักเขียนสมัครเล่น ซึ่งส่วนมากเป็นนักการทูต นักวิชาการ นักสอนศาสนา นักแสงโชค แพทย์ นักสำรวจ และนักเดินเรือ วรรณกรรมของไทยที่จัดว่าเป็นหนังสือท่องเที่ยว เช่น จดหมายเหตุทูตไทยไปฝรั่งเศส ของเจ้าพระยาโกษาธิบดี (ปาน) นิราศกวางตุ้งของพระยามานูภาพ จดหมายเหตุราชทูตไปอังกฤษ นิราศลอนดอนของหม่อมราโชทัย ไกลบ้าน พระราชนิพนธ์ในพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เป็นต้น อีสริยา เลหาตีรานนท์ (2553)

5. แนวคิดการสื่อความหมายการท่องเที่ยว

การสร้างมูลค่าเพิ่มในแหล่งท่องเที่ยว คือ วิธีการสร้างความแตกต่างให้กับผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ลูกค้าได้รับความพึงพอใจสูงสุดจากสินค้าและบริการ เนื่องจากสิ่งที่ลูกค้าต้องการไม่ใช่แค่คุณค่า แต่เป็นมูลค่าเพิ่มที่ทำให้ลูกค้ามีความรู้สึกมากกว่าความพอใจ ซึ่งผู้ประกอบการสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้สินค้าและบริการด้านการท่องเที่ยว เพื่อให้มีความน่าสนใจและได้รับความสนใจจากลูกค้ามากยิ่งขึ้น ซึ่งสมพงษ์ อำนวยเงินตรา (2559) ได้กล่าวถึง การสร้างคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์การท่องเที่ยวที่ลูกค้าต้องการ มี 3 ประเภท ได้แก่

1. คุณค่าทางเศรษฐกิจ (economic value) เป็นคุณค่าทางการเงินที่ลูกค้าได้รับจากการบริโภคสินค้าและบริการ โดยเปรียบเทียบกับทางเลือกอื่น ๆ เช่น สายการบินประเภทต้นทุนต่ำสามารถสร้างความ 'คุ้มค่า' ในตัวเงินแก่ลูกค้า เมื่อเทียบกับคุณภาพสินค้าและบริการที่ได้รับจากสายการบินพาณิชย์ทั่วไปที่มีราคาสูงกว่า

2. คุณค่าทางอรรถประโยชน์ (functional value) หมายถึง การที่ผลิตภัณฑ์ใหม่สามารถตอบสนองในเชิงประโยชน์ใช้สอยมากกว่าสินค้าที่มีอยู่ในตลาดอย่างชัดเจน โดยช่วยแก้ไขจุดอ่อนพัฒนาจุดแข็งของสินค้าเดิม เช่น บริษัทตัวแทนท่องเที่ยวออนไลน์อำนวยความสะดวกในการส่งมอบใบสำรองห้องพัก และใบเสร็จรับเงินให้ลูกค้าทางอินเทอร์เน็ต โดยที่ลูกค้าสามารถพิมพ์ใบสำรองห้องพักจากเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง ช่วยประหยัดเวลาให้ลูกค้าและประหยัดค่าใช้จ่ายให้องค์กร โดยลดขั้นตอนกระบวนการผลิต เป็นการนำเครื่องมือ เทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

3. คุณค่าทางจิตใจ (psychological value) หมายถึง คุณค่าและความรู้สึกทางด้านจิตใจที่ลูกค้าได้รับจากการบริโภคสินค้าและบริการที่จับต้องไม่ได้ เช่น ตราสินค้า ภาพลักษณ์ และกระแสนิยมความต้องการทางสังคม สำหรับอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและบริการแล้ว คุณค่าทางจิตใจมีบทบาทสำคัญมาก เช่น นักท่องเที่ยวได้รับความรู้และประสบการณ์แปลกใหม่จากการเยี่ยมชมนิทรรศการ บทเรียนแห่งความมืด (Dialogue in the Dark) ซึ่งได้จำลองสถานที่ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันไว้ในห้องมืด ให้นักท่องเที่ยวได้ร่วมเรียนรู้ค้นหาโดยผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้าของร่างกาย (ยกเว้นการมองเห็น) โดยมีเจ้าหน้าที่พิการสายตาคำนำหน้าที่เป็นมัคคุเทศก์ช่วยพาชมและบรรยาย กิจกรรมนี้เปิดโอกาสให้นักท่องเที่ยวได้ร่วมพูดคุยกับเจ้าหน้าที่ทำให้มีความเข้าใจ เกิดความซาบซึ้งและเห็นอกเห็นใจผู้พิการสายตามากขึ้น เป็นตัวอย่างที่ลูกค้าได้รับในเชิงคุณค่าทางด้านจิตใจ

อย่างไรก็ดี การเดินทางท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวในชุมชนเกาะเกร็ด ไม่ค่อยนิยมเดินทางท่องเที่ยวเท่าที่ควร ทั้ง ๆ ที่แหล่งท่องเที่ยวนั้นมีคุณค่า มีเรื่องราวให้นำเข้าไปศึกษาเรียนรู้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องอาศัยการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ มาช่วยสร้างกิจกรรมเพื่อให้เกิดการท่องเที่ยวได้อย่างน่าสนใจ และแหล่งท่องเที่ยวมีคุณค่ามากขึ้นสอดคล้องกับบทความของ สุพาดา สิริกุดตา (2557) ที่ว่า แนวทางการสร้างมูลค่าเพิ่มของแหล่งท่องเที่ยวในชุมชน ควรมีการจำลอง วัด ทำเรือ อาหาร ควรมีห้องวีดีทัศน์จัดเป็นห้องแสง สี เสียง เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่า สร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่แหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ได้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น



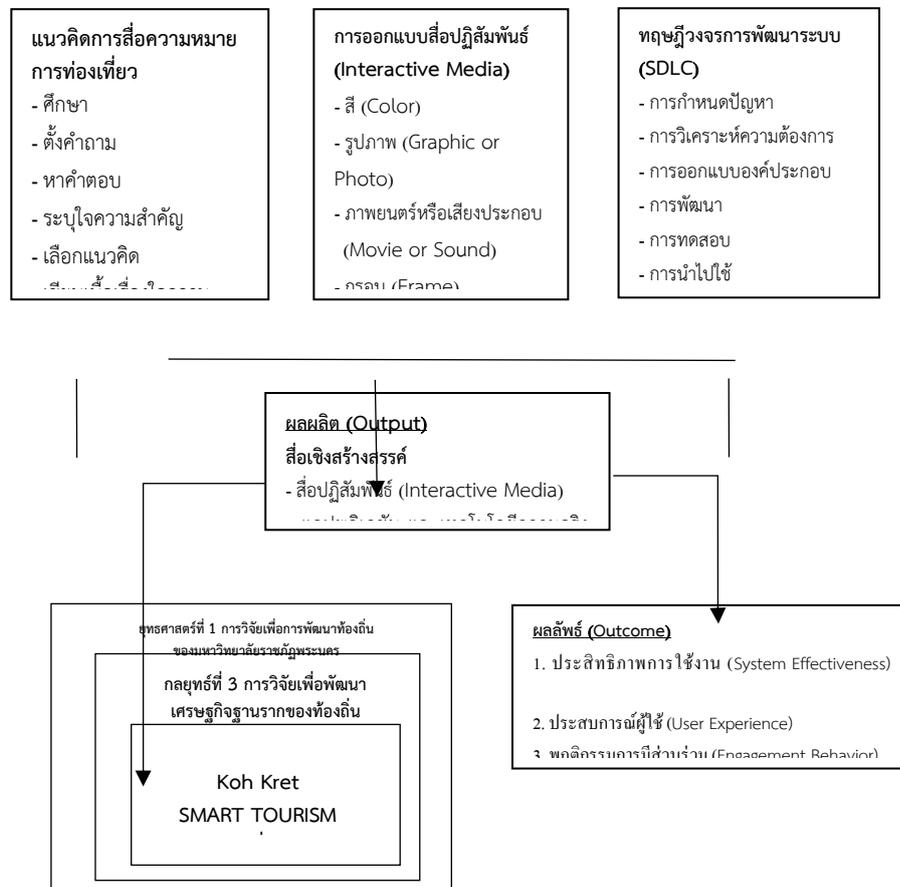
จากการทบทวนวรรณกรรมทั้ง 5 ส่วนข้างต้น ผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวคิดที่เกี่ยวข้องซึ่งเข้าด้วยกัน โดยเห็นได้ว่า การพัฒนาแอปพลิเคชันความจริงเสริมเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในชุมชนเกาะเกร็ด จำเป็นต้องผสานทั้งกระบวนการทางเทคโนโลยีและการออกแบบสื่อสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ

ทฤษฎีวงจรกิจการพัฒนาระบบ (SDLC) แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลและการยอมรับเทคโนโลยี ช่วยกำหนดลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา และทดสอบระบบอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ ขณะที่แนวคิดการออกแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ (Interactive Media Design) ทำให้การนำเสนอเนื้อหาที่มีความน่าสนใจและตอบสนองต่อผู้ใช้ได้ดีขึ้น ส่วนแนวคิดการสื่อความหมายการท่องเที่ยว (Tourism Interpretation) ช่วยให้การนำเสนอข้อมูลมีความลึกซึ้งและสะท้อนคุณค่าทางวัฒนธรรมของชุมชนได้อย่างเหมาะสม

การผสานแนวคิดทั้ง 5 ประการนี้จึงเป็นพื้นฐานสำคัญของกรอบแนวคิดการวิจัย เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันความจริงเสริมที่มีประสิทธิภาพทั้งในด้านเทคโนโลยี เนื้อหา และประสบการณ์ของผู้ใช้งาน สอดคล้องกับเป้าหมายของการยกระดับชุมชนเกาะเกร็ดสู่การเป็น “ชุมชนท่องเที่ยวอัจฉริยะ (Smart Tourism Community)”

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาและนำกรอบแนวคิด นำมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเทคโนโลยีความจริงเสริมสำหรับการยกระดับการท่องเที่ยวท้องถิ่นสู่การเป็นชุมชนท่องเที่ยวอัจฉริยะ (Smart Tourism) : กรณีศึกษาชุมชนเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรีซึ่งประกอบด้วยกระบวนการ 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) แนวคิดการสื่อความหมายการท่องเที่ยว 2) การออกแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ (Interactive Media) 3) ทฤษฎีวงจรกิจการพัฒนาระบบ (SDLC) ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนเกาะเกร็ด นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวชมชุมชนเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

การเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เป็นไปตามแนวทางของ บุญชม ศรีสะอาด (2545) ที่ระบุว่าในการวิจัยเชิงทดลองหรือการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ หากกลุ่มตัวอย่างมีลักษณะเฉพาะเจาะจงและสภาพแวดล้อมการใช้งานมีขอบเขตจำกัด สามารถใช้จำนวนตัวอย่างขั้นต่ำ 30 คนเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สะท้อนแนวโน้มของกลุ่มเป้าหมายได้เพียงพอ โดยในงานวิจัยนี้มุ่งประเมิน “ประสิทธิภาพและความพึงพอใจ” ของระบบแอปพลิเคชัน จึงเน้นการเลือกผู้ใช้ที่มีประสบการณ์ตรงในการใช้งานจริงมากกว่าการสุ่มในวงกว้าง ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างที่เลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้รับการคัดเลือกให้เป็นตัวแทนของทั้ง “ประชาชนในพื้นที่” และ “นักท่องเที่ยวผู้ใช้เทคโนโลยี” ซึ่งช่วยให้การประเมินสะท้อนผลการใช้งานได้อย่างตรงประเด็น

เครื่องมือในการวิจัย

การพัฒนาแอปพลิเคชันโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สื่อเชิงสร้างสรรค์ สนับสนุนการท่องเที่ยวในชุมชนเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี สู่การเป็นชุมชนท่องเที่ยวอัจฉริยะ Smart Tourism ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือใน 3 ลักษณะ ดังนี้

1) ด้านฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานทั่วไปและสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ต

2) ด้านซอฟต์แวร์ ได้แก่

ภาษาโปรแกรม C และ ภาษา พีเอสพี

โปรแกรมที่ใช้สำหรับพัฒนาระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์สตูดิโอ

โปรแกรมยูนิตี้ 2021.3.9f1

โปรแกรม Maya

โปรแกรมชุดพัฒนา AR ผู้วิจัยเลือกใช้ของ EasyAR SDK เป็นชุดพัฒนาที่มีประสิทธิภาพได้รับความนิยมและสามารถใช้งานได้ฟรี

3) แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ออปพลิเคชันโมเดลความจริงเสริม 3 มิติ เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวในชุมชนเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี แบบสอบถามเป็นการสอบถามข้อมูลความพึงพอใจ ภายหลังจากที่ได้ทดลองใช้ออปพลิเคชัน

โดยมีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ ลิเคิร์ต บุญชม ศรีสะอาด (2545) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert Scale) มีเกณฑ์ดังนี้

5 หมายถึง แอปพลิเคชันที่ใช้มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง แอปพลิเคชันที่ใช้มีระดับความพึงพอใจมาก

3 หมายถึง แอปพลิเคชันที่ใช้มีระดับความพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง แอปพลิเคชันที่ใช้มีระดับความพึงพอใจน้อย

1 หมายถึง แอปพลิเคชันที่ใช้มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

4) การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ก่อนนำแบบสอบถามไปใช้จริง ผู้วิจัยได้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในสองด้าน ดังนี้

- ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แบบสอบถามได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ด้านการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ และด้านสถิติประยุกต์ เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence:

IOC) ผลการตรวจสอบพบว่าข้อคำถามมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67–1.00 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม (ตามเกณฑ์ของ Rovinelli & Hambleton, 1977)

- ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) ผู้วิจัยได้ทดลองใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างนำร่อง (Try-out) จำนวน 10 คน ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง เพื่อนำข้อมูลมาคำนวณค่าความเที่ยงของแบบสอบถามด้วยสถิติ ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ผลการคำนวณได้ค่า $\alpha = 0.89$ ซึ่งอยู่ในระดับสูง แสดงว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นและสามารถนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริงได้อย่างเหมาะสม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากที่ได้พัฒนาแอปพลิเคชันเสร็จแล้ว ได้ทดสอบระบบ โดยได้รับข้อมูลจากชุมชน หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และนักท่องเที่ยว บริเวณชุมชนเกาะเกร็ด ดาวันไหลลตมาติดตั้งแอปพลิเคชัน บนสมาร์ตโฟนเพื่อใช้งาน โดยเลือกเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 30 คน ที่สมัครใจได้ทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน จากนั้นได้ประเมินผลความพึงพอใจ โดยสร้างแบบสอบถามจำนวน 14 ข้อ ให้กลุ่มตัวอย่างทำผ่านกูเกิลฟอร์ม (Google Form) เพื่อวัดผลหลังการใช้งาน แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ มีเกณฑ์ดังนี้

- 5 หมายถึง แอปพลิเคชันที่ใช้มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง แอปพลิเคชันที่ใช้มีระดับความพึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง แอปพลิเคชันที่ใช้มีระดับความพึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง แอปพลิเคชันที่ใช้มีระดับความพึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง แอปพลิเคชันที่ใช้มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

จริยธรรมการวิจัยและการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการภายใต้หลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยผู้วิจัยได้จัดทำแบบฟอร์มขอความยินยอมจากผู้เข้าร่วม (Informed Consent Form) ก่อนการเก็บข้อมูลทุกครั้ง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการทดลองใช้แอปพลิเคชัน และสิทธิของผู้เข้าร่วมในการปฏิเสธหรือถอนตัวได้ทุกเมื่อโดยไม่ส่งผลกระทบต่อใด ๆ

งานวิจัยนี้ได้รับการ รับรองการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ก่อนการเก็บข้อมูลจริง เพื่อคุ้มครองความเป็นส่วนตัวของผู้เข้าร่วมการวิจัย ข้อมูลส่วนบุคคลทั้งหมด เช่น ชื่อ อีเมล หรือเบอร์โทรศัพท์ จะถูกเก็บรักษาเป็นความลับ และนำเสนอในภาพรวมเท่านั้นโดยไม่เปิดเผยตัวตนของผู้ให้ข้อมูล สำหรับการใช้ออปพลิเคชันเทคโนโลยีความจริงเสริม (AR) ซึ่งต้องเข้าถึงฟังก์ชัน กล้อง (Camera) และ ตำแหน่งที่ตั้ง (Location Service) ของอุปกรณ์ ผู้วิจัยได้ระบุข้อความขออนุญาตการเข้าถึงสิทธิ์เหล่านี้อย่างชัดเจนในขั้นตอนติดตั้งและทดลองใช้ เพื่อให้ผู้ใช้ตัดสินใจอนุญาตด้วยความสมัครใจ โดยไม่มีการจัดเก็บภาพหรือข้อมูลตำแหน่งที่สามารถระบุตัวบุคคลได้

การดำเนินงานทั้งหมดจึงอยู่ภายใต้หลักการของ พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (PDPA) และแนวทางจริยธรรมสากลด้านการวิจัยในมนุษย์

การวิเคราะห์ข้อมูล

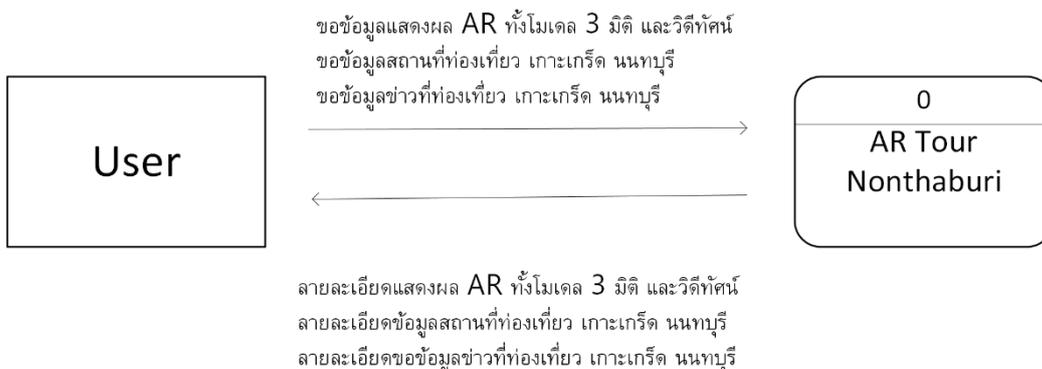
ใช้สถิติพื้นฐานเพื่อสรุปและอธิบายลักษณะของข้อมูลที่รวบรวมมาได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้ในการแสดงค่ากลางของข้อมูลเพื่อสรุปแนวโน้มศูนย์กลางของตัวแปรที่ศึกษา ร้อยละ (Percentage) ใช้เพื่อแสดงการกระจายตัวของข้อมูลในรูปแบบสัดส่วนที่เข้าใจง่าย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้ในการวัดการกระจายตัวของข้อมูลรอบค่าเฉลี่ย ซึ่งช่วยให้เข้าใจถึงความผันผวนหรือความแปรปรวนในชุดข้อมูล ทั้งนี้ การเลือกใช้สถิติเหล่านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้การ

แสดงผลข้อมูลมีความชัดเจน เข้าใจง่าย และสามารถนำไปตีความได้อย่างเหมาะสมสำหรับการตอบโจทย์การวิจัยหรือวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ผลการวิจัย

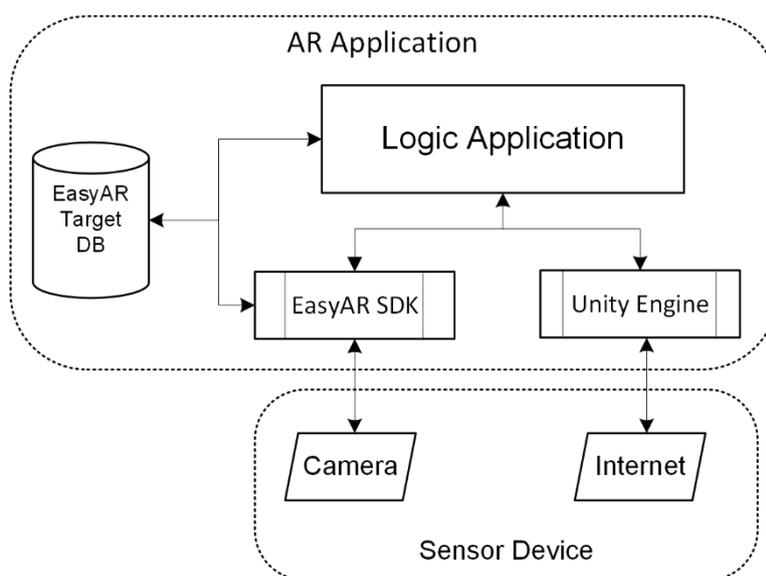
วัตถุประสงค์ที่ 1) ผลการวิจัยพบว่า การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ ในขั้นตอนการออกแบบระบบใหม่ ได้มีการจำลองการทำงานของระบบโดยใช้แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล (Context Diagram) เพื่อแสดงภาพรวมของระบบในมุมมองระดับสูง แผนภาพนี้จะแสดงถึงการเชื่อมต่อระหว่างระบบกับผู้ใช้งาน หรือแหล่งข้อมูลภายนอก รวมถึงการไหลของข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยแสดงอย่างชัดเจนถึงขอบเขตของระบบและความสัมพันธ์ระหว่างระบบกับองค์ประกอบภายนอกทั้งหมด

แผนภาพ Context Diagram ที่จัดทำขึ้น ดังภาพที่ 2 ช่วยให้ผู้สามารถเข้าใจโครงสร้างของระบบใหม่ได้ง่ายขึ้น และทำหน้าที่เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาระบบในขั้นต่อไป เช่น การกำหนดคุณลักษณะเชิงฟังก์ชัน (Functional Requirements) และการกำหนดโครงสร้างข้อมูล (Data Structure) อย่างละเอียดเพื่อให้ระบบสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุด



ภาพที่ 2 Context Diagram ของแอปพลิเคชัน AR Tour Nonthaburi

ได้ออกแบบสถาปัตยกรรมของแอปพลิเคชัน AR Tour Nonthaburi ดังภาพที่ 3

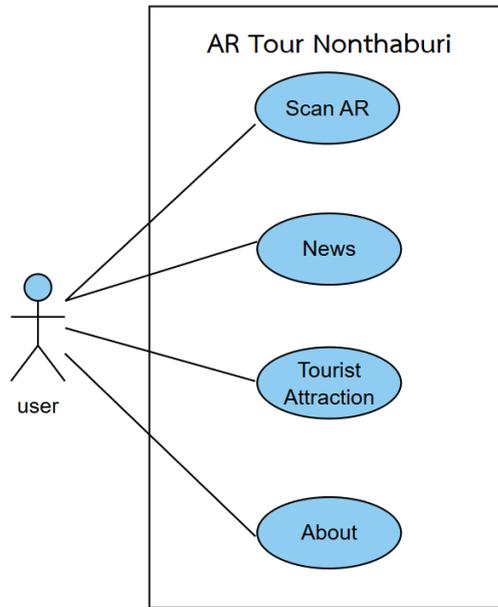


ภาพที่ 3 สถาปัตยกรรมของระบบ AR Tour Nonthaburi

สถาปัตยกรรมของระบบ มีรายละเอียด ดังนี้



1. แอปพลิเคชัน AR Tour Nonthaburi เป็นแอปพลิเคชันรองรับการแสดงผลผ่านเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยแอปพลิเคชัน ติดต่อกับ component EasyAR SDK และทำงานร่วมกับ Unity engine ทำงานร่วมกับ Camera และเชื่อมต่อ Internet เพื่อแสดงผลโมเดล ในรูป โมเดล 3 มิติ วีดีทัศน์หรือแอนิเมชัน
2. เมื่อแอปพลิเคชันแสดงผลผ่านเทคโนโลยีความจริงเสริม แอปพลิเคชันดึงข้อมูล โมเดล 3 มิติ จากฐานข้อมูล (EasyAR Target DB)
3. ระบบแอปพลิเคชัน AR Tour Nonthaburi มีการจำลองการทำงานของระบบใช้แผนภาพยูสเคส ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แผนภาพยูสเคสของแอปพลิเคชัน AR Tour Nonthaburi

1. ยูสเคส Scan AR ผู้ใช้แอปพลิเคชันสามารถให้แอปพลิเคชันสแกน AR เพื่อดูข้อมูลเพิ่มเติมได้
2. ยูสเคส News ผู้ใช้แอปพลิเคชันสามารถอ่านข้อมูลข่าว
3. ยูสเคส Tourist Attraction ผู้ใช้แอปพลิเคชันสามารถอ่านข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว
4. ยูสเคส About ผู้ใช้แอปพลิเคชันสามารถดูข้อมูลเกี่ยวกับคณะผู้จัดทำ

พจนานุกรมข้อมูลของการพัฒนาแอปพลิเคชัน AR Tour Nonthaburi จำนวน 3 ตาราง รายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 ตาราง arBuild

No	Attribute Name	Description	Data type	Key type	Ref. table
1	arBuild_id	รหัส สถานที่ท่องเที่ยว	bigint(11)	PK	
2	arBuild_name	ชื่อสถานที่ท่องเที่ยว	Varchar(20)		
3	arBuild_detail	รายละเอียดสถานที่ท่องเที่ยว	Varchar(200)		
4	arBuild_date	วันที่บันทึกสถานที่	datetime		

ตารางที่ 2 ตาราง arNews

No	Attribute Name	Description	Data type	Key type	Ref. table
1	arNews_id	รหัสข่าว	bigint(11)	PK	
2	arNews_name	ชื่อข่าว	Varchar(20)		

No	Attribute Name	Description	Data type	Key type	Ref. table
3	arNews_detail	รายละเอียดข่าว	Varchar(200)		
4	arNews_date	วันที่บันทึกข่าว	datetime		

ตารางที่ 3 ตาราง ar

No	Attribute Name	Description	Data type	Key type	Ref. table
1	ar_id	รหัสเออาร์	bigint(11)	PK	
2	ar_name	ชื่อโมเดล	Varchar(20)		
3	arFile	ไฟล์โมเดล	File		

จากตารางที่ 1 -3 เป็นตารางในฐานข้อมูล MySQL บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์เพื่อให้บริการแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย ตาราง arBuild เก็บข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวในระบบ ตาราง arNews เก็บข้อมูลข่าวในระบบ และ ตาราง ar เก็บข้อมูลไฟล์โมเดลในระบบ

ผลการออกแบบแอปพลิเคชัน AR Tour Nonthaburi ส่งเสริมการท่องเที่ยวท้องถิ่นโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สู่การเป็นชุมชนท่องเที่ยวอัจฉริยะ หลังจากพัฒนาเสร็จ ชื่อ AR Tour Nonthaburi โดยไอคอนของแอปพลิเคชัน ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 แอปพลิเคชัน AR Tour Nonthaburi บนสมาร์โฟน

หน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน ดังภาพที่ 6 หน้าจอแรกเป็นเมนูหลัก ประกอบด้วย เมนูต่างๆ ดังนี้

Scan AR	เปิดกล้องสแกน
อ่านข่าว	อ่านข่าวสารชุมชนท่องเที่ยวเกาะเกร็ด
สถานที่ท่องเที่ยว	อ่านสถานที่ท่องเที่ยวเกาะเกร็ด
เกี่ยวกับแอปพลิเคชัน	รายละเอียดผู้จัดทำ



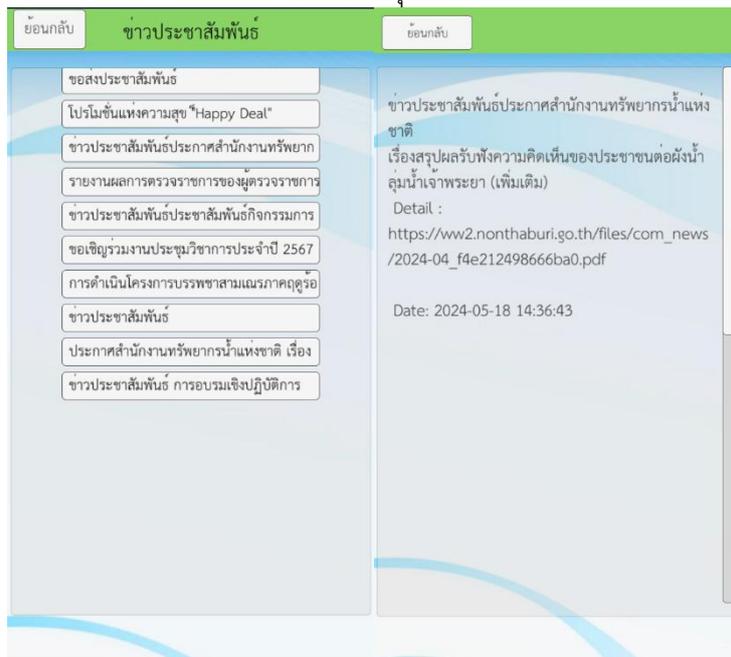
ภาพที่ 6 หน้าจอหลัก

เมนู Scan AR เปิดการทำงานของกล้อง ดังภาพที่ 7



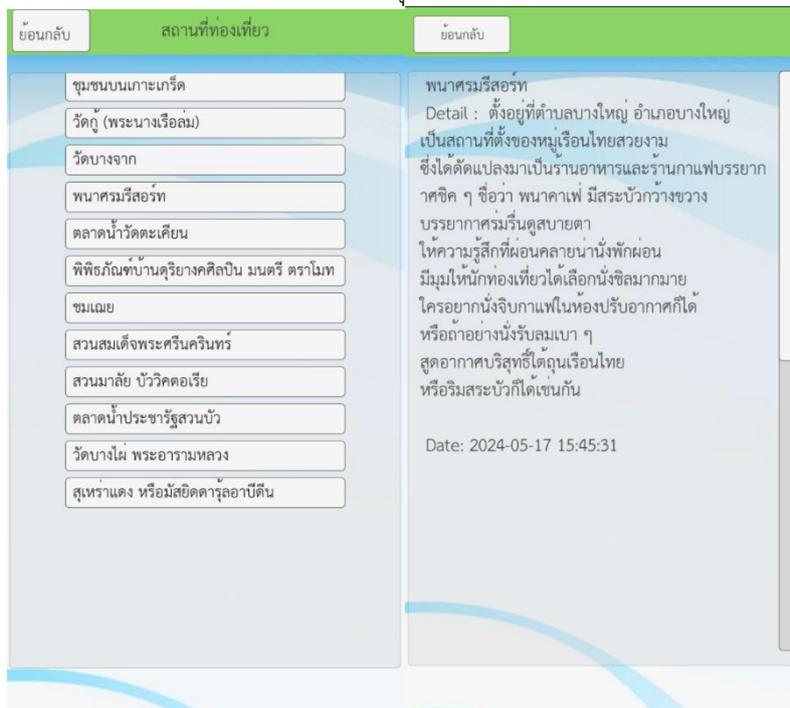
ภาพที่ 7 เมนู AR camera

เมนูอ่านข่าวที่ท่องเที่ยวในจังหวัดเกาะเกร็ด นนทบุรี ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 เมนูอ่านข่าวที่ท่องเที่ยวในจังหวัดเกาะเกร็ด นนทบุรี

เมนูสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดเกาะเกร็ด นนทบุรี ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 เมนูสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดเกาะเกร็ด นนทบุรี

ผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน AR Tour Nonthaburi เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยว คณะผู้วิจัยพัฒนาเอกสารเพื่อให้ผู้ใช้งานสแกนรูปภาพเป็นรูปแบบแผ่นพับ จำนวน 3 แบบ และประกอบด้วย โมเดล 3 มิติ จำนวน 7 โมเดล และ วิดีทัศน์ 3 ไฟล์ พร้อมทั้งให้ข้อมูล ดังภาพที่ 10 โดยสามารถสแกนที่รูปภาพ ที่มี คำว่า AR Tour Nonthaburi



ภาพที่ 10 แสดงตัวอย่างเอกสารคู่มือสแกน

ผู้ใช้งานสามารถเปิดกล้องจากแอปพลิเคชัน AR Tour Nonthaburi โดยโปรแกรมจะแสดงโมเดล 3 มิติ ออกมาบริเวณที่กำหนด ดังภาพที่ 11



ภาพที่ 11 แสดงตัวอย่างการทำงานแอปพลิเคชัน

วัตถุประสงค์ที่ 2. ผลการวิจัยพบว่า ผลทดสอบและวิเคราะห์ประสิทธิภาพแอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยวท้องถิ่นโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สู่การเป็นชุมชนท่องเที่ยวอัจฉริยะ (Smart Tourism) ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลองใช้แอปพลิเคชันมีดังนี้

หลังจากที่ได้นำพัฒนาแอปพลิเคชันเสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้ประชาสัมพันธ์ ชุมชน หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และนักท่องเที่ยว บริเวณชุมชนเกาะเกร็ด ดาวันโหลดมาติดตั้งแอปพลิเคชัน บนสมาร์ตโฟนเพื่อใช้งาน โดยเลือกเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 30 คน ที่สมัครใจได้ทดลองใช้งานแอปพลิเคชัน จากนั้นได้ประเมินผลความพึงพอใจ โดยสร้างแบบสอบถาม ความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ แล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างทำผ่านกูเกิลฟอร์ม (Google Form) เพื่อวัดผลความพึงพอใจ

สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันสามารถทำได้ตามวัตถุประสงค์ และใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวัดประสิทธิภาพจากผู้ใช้งาน จำนวน 30 คน ได้ผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ประเมินประสิทธิภาพของการใช้งานแอปพลิเคชันโมเดล 3 มิติ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวท้องถิ่น โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สู่การเป็นชุมชนท่องเที่ยวอัจฉริยะ (Smart Tourism)

ด้านประสิทธิภาพของการใช้งานแอปพลิเคชันโมเดล 3 มิติ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวท้องถิ่นโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สู่การเป็นชุมชนท่องเที่ยวอัจฉริยะ (Smart Tourism)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
-ความเร็วในการแสดงผลภาพจำลอง 3 มิติ	3.90	0.70	มาก
-ความเร็วในการแสดงข้อมูลข่าวสาร สถานที่ท่องเที่ยว	4.26	0.82	มาก
-คุณภาพ ความถูกต้องในการแสดงผลภาพจำลอง 3 มิติ	4.06	0.81	มาก
-ฟังก์ชันครอบคลุมต่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวเพียงพอ	4.19	0.79	มาก
-ความเหมาะสมของแอปพลิเคชันโมเดล 3 มิติ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวท้องถิ่น	4.29	0.82	มาก
-การโต้ตอบกับโมเดล (เช่น การซูม หมุน หรือย้ายตำแหน่ง) ราบรื่นและตอบสนองได้ดี	4.29	0.53	มาก
-เอกสารแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวผู้ใช้เหมาะสมและเข้าใจง่าย	4.06	0.73	มาก
-เอกสารแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวผู้ใช้งานมีการออกแบบที่เหมาะสมต่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวท้องถิ่น	4.10	0.60	มาก
รวมด้านประสิทธิภาพ	4.15	0.73	มาก

ตารางที่ 5 ประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน AR Tour Nonthaburi

ด้านความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน AR Tour Nonthaburi

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
-รูปแบบหน้าจอแสดงผลเข้าใจง่ายตอบสนองได้ดี	4.19	0.75	มาก
-ความเข้าใจในการให้ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว	4.26	0.77	มาก
-แอปพลิเคชันมีความง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน	4.03	0.87	มาก
-แอปพลิเคชันความสวยงามน่าใช้งาน	3.97	0.91	มาก
-ในภาพรวมท่านมีความพึงพอใจในการใช้งานเอกสารนำเที่ยว	4.13	0.85	มาก
-ในภาพรวมท่านมีความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชันโมเดล 3 มิติ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม	4.06	0.81	มาก
รวมด้านความพึงพอใจ	4.11	0.82	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่าประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน ด้านความเหมาะสมของแอปพลิเคชันโมเดล 3 มิติ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวท้องถิ่น และด้านการโต้ตอบกับโมเดล (เช่น การซูม หมุน หรือย้ายตำแหน่ง) ราบรื่นและตอบสนองได้ดี มีประสิทธิภาพเฉลี่ย 4.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.73 และรวมด้านประสิทธิภาพในทุกด้าน 4.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.73 ในระดับประสิทธิภาพระดับมาก จากตารางที่ 5 พบว่าความพึงพอใจ

ของแอปพลิเคชัน ด้านความเข้าใจในการให้ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว มีความพึงพอใจเฉลี่ย 4.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.77 และรวมด้านความพึงพอใจในทุกด้าน 4.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.82 ระดับมาก

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยประชาชนในพื้นที่ชุมชนเกาะเกร็ดและนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยว จำนวนทั้งสิ้น 30 คน เพื่อให้เห็นภาพรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ประเภทผู้ตอบแบบสอบถาม		
- นักท่องเที่ยว	18	60
- ชาวชุมชนเกาะเกร็ด	12	40
เพศ		
-ชาย	13	43.3
-หญิง	17	56.7
ช่วงอายุ (ปี)		
- ต่ำกว่า 20 ปี	5	16.7
- 21-30 ปี	10	33.3
- 31-40 ปี	8	26.7
- มากกว่า 40 ปี	7	23.33
ระดับการศึกษา		
- ต่ำกว่าปริญญาตรี	6	20.0
- ปริญญาตรี	18	60.0
- สูงกว่าปริญญาตรี	6	20.0
ความคุ้นเคยกับเทคโนโลยีสมาร์ทโฟน/AR		
- คุ้นเคยมาก	14	46.7
- คุ้นเคยปานกลาง	12	40.0
- คุ้นเคยน้อย	4	13.3

จากผลการประเมิน พบว่าฟังก์ชันการสแกนภาพด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม (AR Scan) นอกจากจะช่วยให้ผู้ใช้งานได้รับข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวแล้ว ยังสร้าง **คุณค่าทางจิตใจ (Psychological Value)** ให้แก่นักท่องเที่ยวอย่างชัดเจน โดยผู้ใช้หลายรายแสดงความรู้สึก “ตื่นตาตื่นใจ” เมื่อได้เห็นวัตถุหรือโบราณสถานปรากฏขึ้นในรูปแบบสามมิติผ่านกล้องสมาร์ทโฟน เสมือนสิ่งเหล่านั้นกลับมามีชีวิตอีกครั้ง ประสบการณ์ดังกล่าวช่วยกระตุ้น “ความรู้สึกเชื่อมโยงกับสถานที่” (Sense of Place) และเพิ่มความประทับใจต่อแหล่งท่องเที่ยวมากกว่าการอ่านข้อมูลจากสื่อสิ่งพิมพ์ทั่วไป จึงอาจกล่าวได้ว่าเทคโนโลยี AR ช่วยยกระดับการรับรู้และความรู้สึกของผู้ใช้ให้เกิดการมีส่วนร่วมเชิงอารมณ์ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนา “Smart Experience” ภายใต้แนวคิดการท่องเที่ยวอัจฉริยะ (Smart Tourism)

โดยสรุปการทำงานของ การพัฒนาแอปพลิเคชันโมเดล 3 มิติ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวท้องถิ่นโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม ผู้การเป็นชุมชนท่องเที่ยวอัจฉริยะ จำนวน 30 คน มีประสิทธิภาพระดับมาก และผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ผู้ใช้ให้ข้อเสนอแนะให้พัฒนาแอปพลิเคชัน บนระบบปฏิบัติการ iOS ใช้แอปพลิเคชันได้ทุกโทรศัพท์ พัฒนาแอปพลิเคชันเพิ่มเติม ในรูปแบบของข้อมูลที่จำเป็นแก่ผู้ใช้ เช่น ควรจะเป็นโมเดลมีความความสมจริงและความเสถียร และ ควรเพิ่มฟังก์ชันนำทางในการท่องเที่ยวท้องถิ่นโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม

อภิปรายผล

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยวท้องถิ่นโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม ผู้การเป็นชุมชนท่องเที่ยวอัจฉริยะ (Smart Tourism) ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนามตามวงจรชีวิตการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ตามระยะ (Phase) ทั้ง 5 ระยะ ได้แก่ การวางแผน การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนาและติดตั้งระบบ การบำรุงรักษา ประกอบด้วยส่วนสำคัญ ดังนี้ 1) หน้าแรกของแสดงเมนูแอปพลิเคชันของระบบ 2) เมนูสำหรับสแกนความจริงเสริม 3) เมนูสำหรับแสดงข้อมูลข่าวสารการท่องเที่ยว 4) เมนูสำหรับแสดงสถานที่ท่องเที่ยวในชุมชนเกาะเกร็ด 5) เมนูสำหรับแสดงข้อมูลผู้จัดทำ ซึ่งจะเห็นได้ว่าการพัฒนาได้ดำเนินการตามหลักที่เป็นระบบ เป็นขั้นตอน ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันสามารถใช้และเป็นสื่อด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริมที่มีคุณภาพมีเนื้อหาเข้าใจง่ายและทำให้ผู้ใช้เข้าใจเนื้อหามากขึ้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาณุวัฒน์ เรืองกุลทรัพย์ (2566) ที่ได้นำกระบวนการของวงจรชีวิตการพัฒนาระบบ (SDLC) มาใช้ในงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรอุดมศึกษา ซึ่งระบบที่ได้จากการพัฒนาสามารถทำงานได้ตามเป้าหมายที่กำหนด

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่า ผลการทดสอบและวิเคราะห์ประสิทธิภาพแอปพลิเคชัน ประสิทธิภาพและความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันส่งเสริมความจริงในการส่งเสริมการท่องเที่ยวอยู่ในที่ความพอใจเฉลี่ย 4.11 ระดับมากสะท้อนให้เห็นว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถสร้าง คุณค่าทางอรรถประโยชน์ (Functional Value) ให้แก่นักท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ ระบบสามารถให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวได้อย่างถูกต้อง ครบคลุม และเข้าถึงได้สะดวกบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟน อีกทั้งฟังก์ชันการสแกน AR ยังช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจบริบทของสถานที่และประวัติความเป็นมาได้ทันทีโดยไม่ต้องค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม ทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกว่าการใช้เทคโนโลยีนี้มี “ประโยชน์จริง” (useful) และช่วยประหยัดเวลาในการวางแผนท่องเที่ยว ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อระดับความพึงพอใจโดยรวม นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ สมพงษ์ อำนวยเงินตรา (2559) ที่ระบุว่า “คุณค่าทางอรรถประโยชน์” เป็นหนึ่งในคุณค่าหลักที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้บริการของลูกค้าในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว สอดคล้องกับงานวิจัยของ เบญญาพัฒนาพิภกร (2565) การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ในการสร้างสื่อยุคดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) ผู้ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ในระดับพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย 4.29, S.D. 0.61) และ งานวิจัย สุดารัตน์ โยชนิเยื่อน (2563) การพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Casuative Form โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด (เฉลี่ย 4.78, S.D. 0.39) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการใช้เทคโนโลยีความจริงเสริมช่วยเพิ่มความสนใจ ช่วยสร้างความสนใจ แก่ผู้ใช้งานได้

อย่างไรก็ตาม การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจำนวน 30 คนอาจมีข้อจำกัดในด้านความทั่วไปของผลการวิจัย (Generalizability) เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างอยู่ในพื้นที่เดียวกันและมีลักษณะเฉพาะด้านการท่องเที่ยวและเทคโนโลยี ดังนั้น ผลการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจจึงสะท้อนบริบทของชุมชนเกาะเกร็ดโดยเฉพาะ ผู้วิจัยจึงเสนอว่าในการศึกษาครั้งต่อไปควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมพื้นที่และกลุ่มประชากรที่หลากหลายยิ่งขึ้น เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่สามารถสรุปอ้างอิงในระดับกว้างได้มากกว่าเดิม

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

การพัฒนาเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมช่วยสนับสนุนการท่องเที่ยวในชุมชนเกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ช่วยให้นักท่องเที่ยว ผู้ใช้งานมีส่วนร่วมในการท่องเที่ยว มีความสนใจในสถานที่ท่องเที่ยว เป็นการสร้างสรรค์รูปแบบสื่อแบบใหม่ทันสมัย และสามารถใส่เพิ่มจำนวนนักท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า แอปพลิเคชันสนับสนุนการท่องเที่ยวผ่านเทคโนโลยีจริงเสริมที่พัฒนาขึ้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวจังหวัดนนทบุรี สามารถใช้ในการประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวในชุมชนเกาะเกร็ดได้

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่า จากผลการวิจัยพบว่า เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมช่วยสนับสนุนการท่องเที่ยวในชุมชนเกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี กระตุ้นให้ผู้ใช้เกิดความสนใจในการท่องเที่ยวมากขึ้น เนื่องจากผู้ใช้ได้มีส่วนร่วมกับการท่องเที่ยว เข้าใจ และเห็นภาพผลลัพธ์การผสมแนวคิดต่างๆ ได้ชัดเจนและเป็นรูปธรรม ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจมากกว่าเอกสารแผ่นพับนำท่องเที่ยว เพื่อเป็นความกระตุ้นให้เกิดความมีส่วนร่วม นำไปสู่การเกิดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่มีการพัฒนาอย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมเสริมการท่องเที่ยวท้องถิ่นโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมสู่การเป็นชุมชนท่องเที่ยวอัจฉริยะ (Smart Tourism) สามารถนำเสนอในรูปแบบอื่นๆ นอกจากประเด็นของการส่งเสริมการท่องเที่ยวในชุมชน สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับ ประเด็นของการสนับสนุนการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มความสนใจแก่ผู้เรียน และการนำเสนอรูปแบบวิธีคิดสร้างสรรค์ สำหรับประเด็นในการวิจัยครั้งต่อไปควรทำวิจัยในประเด็นเกี่ยวกับ

กิตติกรรมประกาศ

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ประจำปีงบประมาณ 2567 ผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร และหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันวิจัยและพัฒนา ที่ได้ส่งเสริมและสนับสนุนการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7)*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- เบญญา พัฒนาพิภพ. (2564). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ในการสร้างสื่อยุคดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR). *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร*, 42(1), 15-30.
- ภาณุวัฒน์ เรื่องกุลทรัพย์ ศรัณยู บุตรโคตร และ อธิธิชัย อินลพ. (2566). การพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาญี่ปุ่นระดับพื้นฐานด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม. *วารสารวิชาการและวิจัยมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*, 12(2), 45-60.
- สมพงษ์ อำนวยเงินตรา. (2559). การสร้างมูลค่าเพิ่มธุรกิจโรงแรมด้วยกลยุทธ์ Blue Ocean. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร ฉบับภาษาไทย*, 36(1), สืบค้นจาก

- สำนักงานส่งเสริมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์แห่งชาติ. (2556). *แผนภาพวงจรการพัฒนาระบบ*. สืบค้นเมื่อ 1 ตุลาคม 2567, จาก <http://www.swpark.or.th/sdlcproject/index.php/14-sample-data-articles/87-2013-08-09-08-39-48>
- สุดารัตน์ โยชน์เย็น. (2563). การพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Casuative Form โดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารการวิจัย กาสะลองคำ*. 14(2).61-76
- สุพาดา สิริกุดตา. (2557). แนวทางการสร้างมูลค่าเพิ่มของแหล่งท่องเที่ยวและผลิตภัณฑ์ท่องเที่ยวของจังหวัดสิงห์บุรี ประเทศไทย. *วารสารสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*.
- อิสริยา เลหาดีรานนท์. (2553). *หนังสือนำเที่ยว*. สืบค้นเมื่อ 1 ตุลาคม 2567, จาก <http://www.royin.go.th>
- Buhalis, D., & Amaranggana, A. (2015). Smart Tourism Destinations: Enhancing Tourism Experience through Technology. In I. Tussyadiah & A. Inversini (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2015* (pp. 377–389). Springer.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). *Smart tourism: Foundations and developments*. *Electronic Markets*, 25(3), 179–188.
http://www.kmutt.ac.th/jif/public_html/Download/Format_Checker/2/23.pdf
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Dutch Journal of Educational Research*, 2, 49–60.