

การพัฒนาแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ บนฐานอัตลักษณ์ท้องถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์

The Development of Application for Tourism Activities in Phetchabun Geopark Based on Local Identity to Promote Creative Economy

กนิฐา แสงกระจ่าง^{1*} และ พณณา ตั้งวรรณวิทย์²

Kanita Saengkrajang^{1*} and Panana Tangwannawit²

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์¹

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์²

Faculty of Humanities and Social Sciences, Phetchabun Rajabhat University¹

Faculty of Science and Technology, Phetchabun Rajabhat University²

e-mail: kanita.sae@pcru.ac.th¹, panana.tag@pcru.ac.th²

Received: July 10, 2024; Revised: December 20, 2024; Accepted: December 23, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ บนฐานอัตลักษณ์ท้องถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์ (2) เพื่อประเมินคุณภาพการใช้งานของแอปพลิเคชัน และ (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คนในชุมชนตำบลสามแยก ตำบลยางสาว ตำบลโคกปรัง ตำบลภูน้ำหยด อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 40 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) แอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้ MIT App Inventor (2) แบบประเมินคุณภาพการใช้งาน และ (3) แบบประเมินความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า (1) การพัฒนาแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ บนฐานอัตลักษณ์ท้องถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์ ประกอบด้วย เมนูการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว เมนูคำถามคำตอบเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยว เมนูแสดงข้อมูลทางธรณี เมนูแสดงข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ เมนูการเปลี่ยนภาษา และเมนูเกม (2) ผลประเมินคุณภาพการใช้งานของแอปพลิเคชันอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.51) สามารถนำไปใช้ได้ และ (3) ผลความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.61)

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน ท่องเที่ยว เศรษฐกิจสร้างสรรค์

Abstract

This research aimed (1) to develop a Phetchabun Geopark tourism application based on local identity for promoting creative economy tourism, (2) to evaluate the quality of the application, and (3) to study user satisfaction with the application. The sample group consisted of 40 participants from Sam Yaek, Yang Sao, Khok Prong, and Phu Nam Yod subdistricts in Wichian Buri District, Phetchabun Province, selected through purposive sampling, along with 5 experts. The research instruments included (1) the developed Phetchabun Geopark tourism application

created using MIT App Inventor, (2) an application quality assessment form, and (3) a user satisfaction questionnaire. Data was analyzed using mean and standard deviation. The research findings indicated that (1) the developed tourism application based on local identity for creative economy tourism included several key features: a tourist destination selection menu, a question-and-answer menu about tourist attractions, geological information display, scientific information display, language switching, and a game menu. (2) The quality evaluation results showed that the application achieved a very good level of quality (mean = 4.60, SD = 0.51), indicating its practical usability. (3) The user satisfaction results revealed a good level of satisfaction (mean = 4.27, SD = 0.61).

Keywords: Application, Tourism, Creative Economy

บทนำ

ปัจจุบันแหล่งท่องเที่ยวอันครวญรักทางธรณีวิทยาหลายแห่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงในระดับโลก เช่น อุทยานธรณีสตูล อุทยานธรณีโคราช หรือบางแห่งใช้อ้างอิงทางธรณีวิทยาได้และใช้ศึกษาวิวัฒนาการของประเทศไทย กรมทรัพยากรธรณี (2552) ได้ให้ความหมายอุทยานธรณี (Geopark) หมายถึง พื้นที่ที่ประกอบด้วยแหล่งธรณีวิทยา แหล่งอนุรักษ์ทางธรณีวิทยา แหล่งท่องเที่ยวทางธรณีวิทยาที่มีคุณค่าต่อประเทศ ในทางด้านโบราณคดี (Archeology) นิเวศวิทยา (Ecology) และศิลปวัฒนธรรม ประเพณีที่มีคุณค่าของโลก (Culture)

อุทยานธรณีเพชรบูรณ์เป็นแหล่งธรรมชาติที่ล้วนเป็นทรัพยากรธรณีที่สำคัญในการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยา (Geo Tourism) นอกจากนักท่องเที่ยวจะได้ความเพลิดเพลินแล้ว ยังได้ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับทรัพยากรธรณีอีกด้วย ชัญชนา คำชา (2555) ได้ให้ความหมายแหล่งท่องเที่ยวทางธรณี คือ แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่มีความเกี่ยวข้องกับธรณีวิทยา ซึ่งเป็นศาสตร์เกี่ยวกับสสารที่เป็นองค์ประกอบของโลก กระบวนการที่กระทำและผลที่เกิดขึ้น ตลอดจนสิ่งมีชีวิตในโลกตั้งแต่อดีต แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่มีลักษณะทางธรณีที่โดดเด่น สามารถบ่งบอกถึงประวัติความเป็นมาหรือวิวัฒนาการของพื้นที่ประเทศไทยและเป็นแหล่งอ้างอิงทางวิชาการ (ศูนย์ข้อมูลมรดกโลก, ม.ป.ป.) จังหวัดเพชรบูรณ์เป็นจังหวัดที่มีศักยภาพด้านการท่องเที่ยว มีทรัพยากรการท่องเที่ยวที่หลากหลาย และสามารถยกระดับรายได้จากการท่องเที่ยว ในปี 2562 ได้มีการประกาศตั้งอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ เป็นแหล่งท่องเที่ยวใหม่ สามารถเป็นแหล่งท่องเที่ยวทั้งในระดับจังหวัด ระดับภูมิภาค ระดับประเทศ และระดับโลก (กาญจนา แสงลิ้มสุวรรณ และศรันยา แสงลิ้มสุวรรณ, 2555) โดยจังหวัดเพชรบูรณ์มีเป้าหมายการนำอุทยานธรณีเพชรบูรณ์เข้าสู่อุทยานธรณีโลกเพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์การประเมินของอุทยานธรณีโลกของยูเนสโก (UNESCO Global Geoparks)

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมต่าง ๆ มาช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวกำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก โดยมีการประยุกต์ใช้งานร่วมกับแอปพลิเคชันมือถือหรือระบบออนไลน์ต่าง ๆ มากมาย เช่น การถ่ายภาพขึ้นเฟซบุ๊ก (Facebook) ทวิตเตอร์ (X) หรือฟอร์สแควร์ (Foursquare) มาใช้เพื่อการท่องเที่ยวมีแนวโน้มโอกาสเติบโตและแพร่หลายมากขึ้นเรื่อย ๆ วิเคราะห์จากจำนวนผู้ใช้งานฟอร์สแควร์ที่มีจำนวนผู้ใช้งานเพิ่มขึ้นถึง 10 ล้านกว่าคน และมีจำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตทั่วโลกอยู่ที่ 3.7 พันล้านคน คิดเป็น 50% ของ

ประชากรทั่วโลก และจำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตบนโทรศัพท์มือถือ คิดเป็น 91% ของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตทั่วโลก (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2566) นอกจากนี้ ความนิยมในการใช้มือถือของประชากรในประเทศไทยในไตรมาสที่ 4 ประจำปี 2565 หรือ Q4/2022 พบว่า จำนวนผู้ใช้งานโทรศัพท์มือถือจากรายงานยอดผู้ใช้บริการโทรศัพท์มือถือเพิ่มขึ้นไปอยู่ที่ประมาณ 90 ล้านคน (“ท่องเที่ยวไทยปี 67,” 2567) MIT App Inventor (MIT App Inventor, n.d.) เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ ทำให้ผู้ใช้สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันได้สะดวก ใช้หลักการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงคอมโพเนนต์ (Component) ข้อดีคือ ทำให้การพัฒนาแอปพลิเคชันเร็วขึ้น แต่ละคอมโพเนนต์มีหน้าที่เฉพาะ มีการจัดการกับข้อมูล มีการนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) และสามารถมองเห็นได้ในขณะออกแบบ (Visually Desing) ภูมินทร์ ดวงหาลัง และคณะ (2560) และยังสามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้แก่ Bluetooth Client และ Bluetooth Server, Arduino board ทำให้แอปพลิเคชันที่พัฒนาสามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย

การพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำแหล่งท่องเที่ยว เช่น งานวิจัยเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวเขตมโนบุรี กรุงเทพมหานคร (ชนินาถ ไกรเทพ และรัตนาวดี เถกิงสุขวัฒนา, 2562) งานวิจัยเรื่องการพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำแหล่งท่องเที่ยววิถีสาธิตชุมชนใน 3 จังหวัดฝั่งอันดามัน (ศักดิ์ชัย ไตรศรี และคณะ, 2566) และงานวิจัยเรื่องศึกษาเส้นทางการท่องเที่ยวในอำเภอเวียง จังหวัดนราธิวาส (สาคร ปานจีน และคณะ, 2563) ส่วนใหญ่การพัฒนาแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวในสถานที่ต่าง ๆ เน้นที่การค้นหาลำดับที่ท่องเที่ยว ตำแหน่งที่ตั้ง รูปภาพ ช่องทางการติดต่อ แผนที่ พิกัด แต่ยังไม่มีการวิจัยที่พัฒนาการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับแอปพลิเคชัน เช่น การเล่าเรื่องทั้งเสียงและภาพวิดีโอผ่าน Google Assistant หรือกิจกรรมที่มีปฏิสัมพันธ์ เป็นต้น

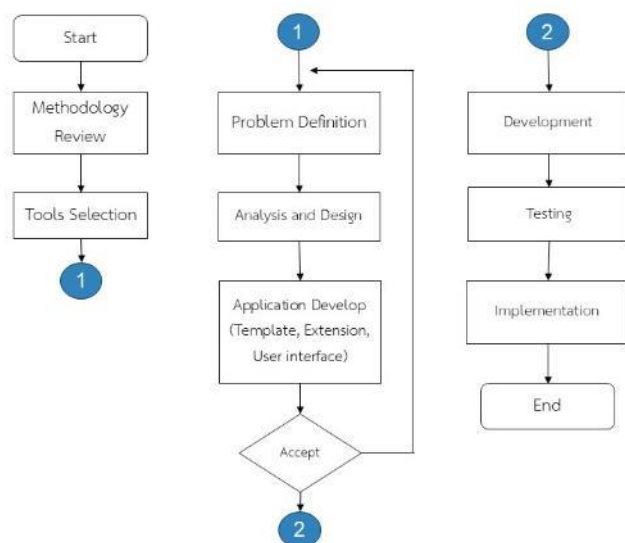
จากเหตุผลดังกล่าว การใช้ MIT App Inventor มาพัฒนาแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ บนฐานอัตลักษณ์ท้องถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์ เพื่อให้ชุมชนได้นำไปใช้งาน และนักท่องเที่ยวในการสัมผัสแหล่งท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยา อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ ผ่านการใช้โทรศัพท์มือถือเพื่อสัมผัสการท่องเที่ยว มีกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ร่วมกับแอปพลิเคชัน และสามารถนำแอปพลิเคชันประชาสัมพันธ์เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงในระดับประเทศและระดับโลกต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ บนฐานอัตลักษณ์ท้องถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์ด้วย MIT App Inventor
2. เพื่อประเมินคุณภาพการใช้งานของแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ บนฐานอัตลักษณ์ท้องถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ บนฐานอัตลักษณ์ท้องถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 2 ขั้นตอน โดยขั้นตอนที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูล และขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาตามแบบวงจร SDLC ดังนี้



ภาพที่ 1 แผนผังขั้นตอนการดำเนินงาน (System Flowchart)

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับการท่องเที่ยวอุทยานธรณี จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า ด้านพื้นที่ของงานวิจัยเป็นพื้นที่ที่มีจุดเด่นทางด้านประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ธรณีวิทยา แหล่งท่องเที่ยว และที่สำคัญอุทยานธรณีเพชรบูรณ์เตรียมเข้าสู่อุทยานธรณีโลก จากนั้นพิจารณาความเหมาะสมในการเลือกพื้นที่เป้าหมายภายในจังหวัด จำนวน 8 อำเภอ 19 ตำบล 22 แหล่งท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยา ดังนี้

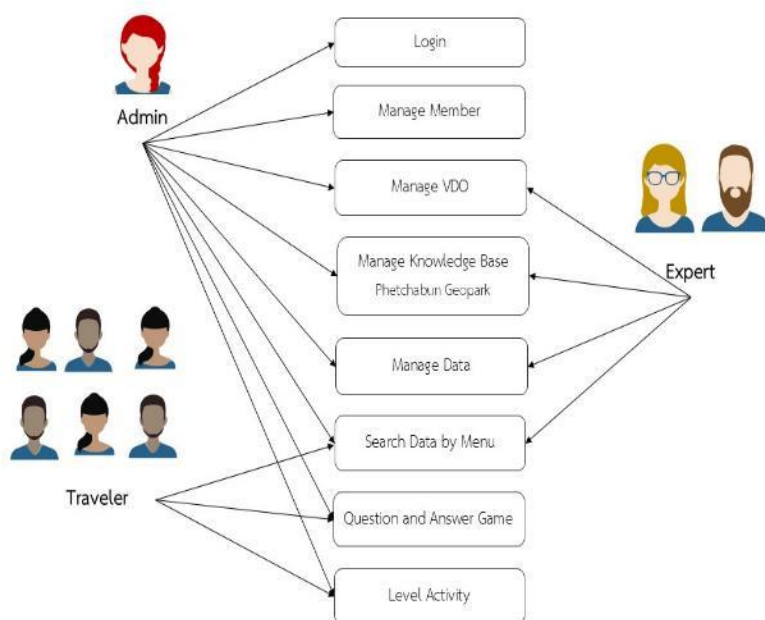
ด้านพื้นที่ ประกอบด้วย 1) อำเภอน้ำหนาว ได้แก่ ตำบลหลักด่าน ตำบลน้ำหนาว และตำบลโคกมน 2) อำเภอหล่มสัก ได้แก่ ตำบลปากช่อง ตำบลน้ำเฒ่า ตำบลปุงน้ำเต้า ตำบลบ้านดั่ว 3) อำเภอเมือง ได้แก่ ตำบลท่าพล ตำบลบ้านโตก ตำบลนางั่ว และตำบลหนองนารี 4) อำเภอชนแดน ได้แก่ ตำบลซับพุทรา 5) อำเภอวังโป่ง ได้แก่ ตำบลวังโป่ง 6) อำเภอบึงสามพัน ได้แก่ ตำบลพญาวัง 7) อำเภอหนองไผ่ ได้แก่ ตำบลบ้านโคกสน 8) อำเภอวิเชียรบุรี ได้แก่ ตำบลสามแยก ตำบลยางสาว ตำบลโคกปรัง และตำบลภูน้ำหยด

ด้านแหล่งท่องเที่ยวทางธรณีวิทยา จำนวน 22 แหล่งท่องเที่ยว ประกอบด้วย 1) ถ้ำใหญ่น้ำหนาว 2) แคนยอนน้ำหนาว 3) น้ำตกตาลใหญ่ 4) ผาวยอดหินอาร์โคซอร์ 5) เลย์ตัน 6) ภูผาแดง 7) ถ้ำผาหงส์ 8) สะพานห้วยตอง 9) ชั้นหินแบบฉบับ หมวดหินน้ำสูก 10) ฟอสซิลกระดูกโปรซอโรพอด 11) โนนหัวโล้น แคนยอนหล่มสัก 12) โคนหินถ้ำ 13) น้ำก้อ-น้ำขุน 14) ห้วยร้อนทอง 15) น้ำตาดธารทิพย์ 16) ฟอสซิลปลาน้ำจืดบ้านหนองปลา 17) ไม้กลายเป็นหินฟอสซิลปลาน้ำจืดบ้านท่าพล 18) เสาหินอัคนี-น้ำตกซับพลู 19) ซากดึกดำบรรพ์ท้องทะเล 20) หินกรวดมน บ้านนางั่ว 21) พิษุณินิด สำนักสงฆ์เต็มสับ 22) อุทยานบาตรองดู

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการเลือกพื้นที่อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีจุดเด่นทางด้านธรณีวิทยา แหล่งท่องเที่ยว และที่สำคัญมีแหล่งมรดกโลกทางวัฒนธรรมเมืองโบราณศรีเทพ จากนั้นพิจารณาความเหมาะสมในการเลือกพื้นที่เป้าหมาย ประกอบด้วย 1) ตำบลสามแยก 2) ตำบลยางสาว 3) ตำบลโคกปรัง และ 4) ตำบลภูน้ำหยด

2. การพัฒนาตามแบบวงจร SDLC (System Development Life Cycle) เป็นวงจรที่มีการพัฒนา 5 ขั้นตอนประกอบด้วย 1) การกำหนดปัญหา (Problem Definition) 2) การวิเคราะห์และออกแบบ (Analysis

and Design) 3) การพัฒนา (Development) 4) การทดสอบ (Testing) และ 5) การติดตั้งและนำไปใช้ (Implementation) (Blokdyk, 2021) ดังนี้



ภาพที่ 2 USE Case Diagram

จากภาพที่ 2 แสดง USE Case Diagram ประกอบด้วย 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มผู้ดูแลระบบ (Administrator) สามารถจัดการข้อมูลได้ทั้งหมด เช่น กำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน จัดการแหล่งท่องเที่ยวอุทยานธรณี ข้อมูลทางธรณี ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ การเปลี่ยนภาษา การแสดงผลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ คำถามคำตอบในการเล่นเกม และสืบค้นข้อมูลองค์ความรู้อุทยานธรณีได้ 2) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert) สามารถตรวจสอบและ/หรือจัดการข้อมูล องค์ความรู้และสืบค้น (3) กลุ่มนักท่องเที่ยว (Traveler) สามารถสืบค้นข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวอุทยานธรณีตามเมนูที่ต้องการ และเล่นเกมในกิจกรรมต่าง ๆ

2.1 การกำหนดปัญหา คณะผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูล พบว่า จังหวัดเพชรบูรณ์เป็นพื้นที่ที่มีจุดเด่นทางด้านธรณีวิทยา แหล่งท่องเที่ยว และที่สำคัญมีแหล่งมรดกโลกทางวัฒนธรรมเมืองโบราณศรีเทพ เมื่อวันที่ 19 กันยายน 2566 ยูเนสโกประกาศให้เมืองโบราณศรีเทพเป็นมรดกโลกทางวัฒนธรรม ซึ่งเป็นแหล่งที่ 4 ของประเทศไทย และเป็นมรดกโลกแห่งที่ 7 ของประเทศไทย

2.2 การวิเคราะห์และออกแบบหน้าจอของแอปพลิเคชัน คณะผู้วิจัยได้ออกแบบโครงสร้างของแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ บนฐานอัตลักษณ์ท้องถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์

2.3 การพัฒนาแอปพลิเคชันโดยใช้ MIT App Inventor

2.4 การทดสอบ ผู้วิจัยทดสอบแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ บนฐานอัตลักษณ์ท้องถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์ บนโทรศัพท์มือถือในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่สร้างขึ้น โดย

ใช้วิธีการทดสอบหน้าที่การทำงานของโปรแกรม (Functional Testing Method) ซึ่งจะตรวจสอบข้อผิดพลาดการทำงานของแอปพลิเคชัน โดยตรวจการทำงานของระบบที่หน้าจอ หลังจากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน

2.5 การติดตั้งและนำไปใช้ เมื่อได้ทำการทดสอบจากผู้เชี่ยวชาญ คณะผู้วิจัยได้ทำการติดตั้งและนำไปใช้กับชุมชน อำเภอยะบوري จังหวัดเพชรบูรณ์

3. การใช้เครื่องมือในการศึกษา

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน คือ MIT App Inventor

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ บนฐานอัตลักษณ์ท้องถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์ จำนวน 3 ด้าน เป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย 1) แบบประเมินคุณภาพ เป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่น 0.87 2) แบบประเมินความพึงพอใจ เป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่น 0.91

4. การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินประสิทธิภาพและแบบสอบถามความพึงพอใจ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของ Likert โดยวิเคราะห์ผลของค่าเฉลี่ยจากเกณฑ์ในการแปลความหมาย มีรายละเอียดดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

ค่าเฉลี่ย 4.50–5.00 หมายถึง ประสิทธิภาพ/ความพึงพอใจอยู่ในระดับ ดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.50–4.49 หมายถึง ประสิทธิภาพ/ความพึงพอใจอยู่ในระดับ ดี

ค่าเฉลี่ย 2.50–3.49 หมายถึง ประสิทธิภาพ/ความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50–2.49 หมายถึง ประสิทธิภาพ/ความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย

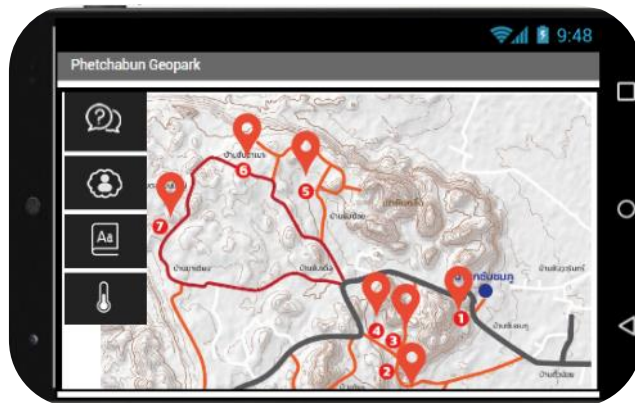
ค่าเฉลี่ย 1.00–1.49 หมายถึง ประสิทธิภาพ/ความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

5. การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทดลองใช้ จัดเก็บข้อมูล ติดตามแบบประเมินคุณภาพ และความพึงพอใจการใช้งานแอปพลิเคชัน โดยผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน จำนวน 5 คน และผู้ใช้งานในชุมชนตำบลภูน้ำหยด และตำบลโคกปรัง จำนวน 40 คน

ผลการวิจัย

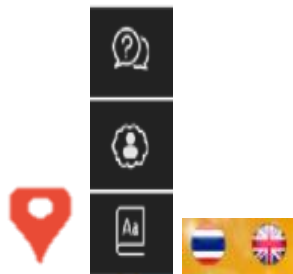
จากการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ บนฐานอัตลักษณ์ท้องถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์ คณะผู้วิจัยได้พัฒนาออกแบบหน้าจอหลัก



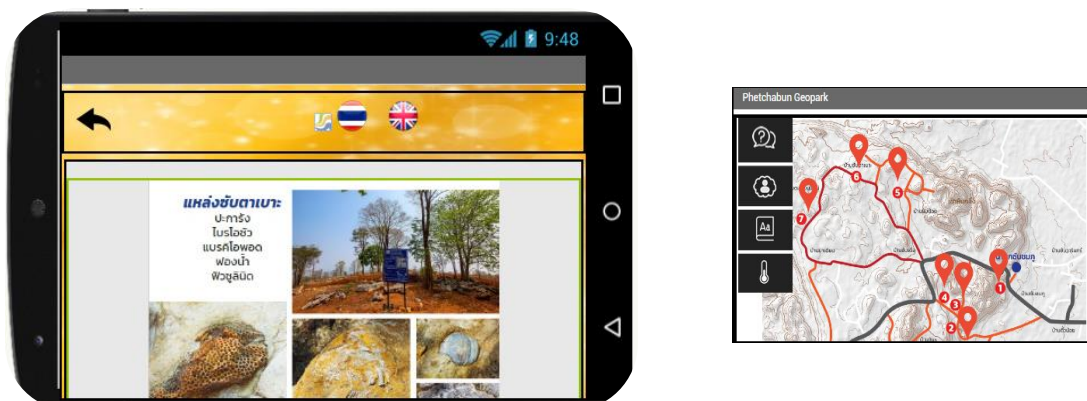
ภาพที่ 3 หน้าจอหลักของแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ฯ

จากภาพที่ 3 แสดงหน้าจอหลักของแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ฯ เป็นหน้าที่แสดงแผนที่อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งหากมีการเลือกสถานที่ตามตำแหน่ง จะเข้าสู่หน้าจอการแสดงผลแหล่งท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้อง เช่น ท้องทะเลตึกดำบรรพ์ ภูน้ำหยด สุสานหอยน้ำจืด บ่อน้ำเดือดบ่อน้ำผุด น้ำตกเสาหินอัคนี ซึ่งการแสดงผลจะเป็นรูปแบบของภาพและเสียง เมื่อมีการเลือกที่เมนูต่าง ๆ



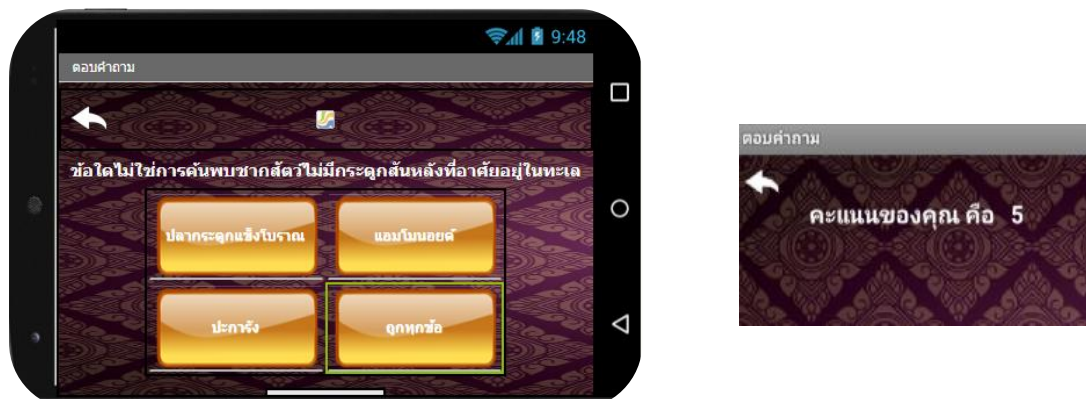
ภาพที่ 4 สัญลักษณ์เมนู

จากภาพที่ 4 แสดงภาพสัญลักษณ์เมนูการเลือกสถานที่ เมนูคำถามคำตอบเกี่ยวกับสถานที่ เมนูแสดงข้อมูลทางธรณี และเมนูแสดงข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ เมนูการเปลี่ยนภาษา สามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยข้อมูลที่แสดงจะประกอบด้วยความเป็นมาของสถานที่ท่องเที่ยว นั้น ๆ ข้อมูลทางธรณีวิทยา เช่น ท้องทะเลตึกดำบรรพ์ บ้านยางจำ ตำบลภูน้ำหยด อำเภอวิเชียรบุรี เกิดจากการยกตัวของเปลือกโลกที่มีการสะสมของหินปูนใต้ทะเล เป็นต้น



ภาพที่ 5 หน้าจอแสดงรายละเอียดสถานที่ท่องเที่ยว

จากภาพที่ 5 แสดงหน้าจอแสดงรายละเอียดสถานที่ท่องเที่ยว แหล่งท่องเที่ยวอุทยานธรณี ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวที่เกี่ยวข้อง เช่น ท้องทะเลตึกดำบรรพ์ ภูน้ำหยด สุสานหอยน้ำจืด บ่อน้ำเดือดบ่อน้ำพุร้อน น้ำตกเสาหินอัคนี ผู้ใช้งานสามารถแสดงรายละเอียดของแหล่งท่องเที่ยวที่ต้องการได้ และในแต่ละแหล่งท่องเที่ยว จะแสดงข้อมูลทางธรณีวิทยา เช่น แหล่งซากดึกดำบรรพ์ท้องทะเล ปะการัง ฟองน้ำ หอยฝาเดียว และแอมโมไนต์ โดยข้อมูลสามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยข้อมูลจะประกอบด้วย ที่มาของชื่อและลักษณะเด่นของสถานที่นั้น ๆ



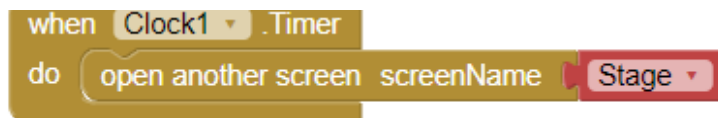
ภาพที่ 6 หน้าจอคำถามคำตอบเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวและแสดงคะแนน

จากภาพที่ 6 หน้าจอคำถามคำตอบเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวและแสดงคะแนน หน้าจอคำถามคำตอบเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวจะแสดงคำถามเกี่ยวกับสถานที่สำคัญทางธรณีวิทยา เพื่อให้ผู้ใช้งานได้รับความรู้ เกิดความสนใจในการเรียนรู้ และการเข้าถึงข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์อีกด้วย ผู้ใช้งานเลือกคำตอบที่ถูกต้องจากตัวเลือก 4 ตัวเลือก โดยแต่ละข้อจะมีคะแนนสะสม เมื่อเสร็จสิ้นจะปรากฏหน้าจอสรุปคะแนนการตอบคำถาม ในแต่ละหน้าจะมีปุ่มย้อนกลับ ปรากฏ เพื่อให้สะดวกต่อการกลับสู่หน้าจอหลัก

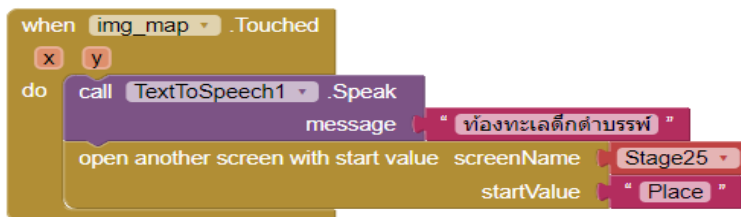


ภาพที่ 7 หน้าจอแสดงข้อมูลสภาพอากาศในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยว

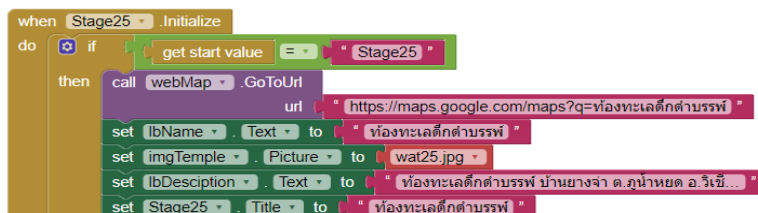
จากภาพที่ 7 แสดงข้อมูลสภาพอากาศในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้ข้อมูลจาก API จากกรมอุตุนิยมวิทยา (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2561)



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

ภาพที่ 8 ตัวอย่างการใช้คำสั่งการสร้างแอปพลิเคชัน (ก)-(ง)

จากภาพที่ 8 แสดงตัวอย่างการใช้คำสั่งการสร้างแอปพลิเคชัน (ก) การเริ่มต้นแอปพลิเคชัน (ข) เมื่อผู้ใช้เลือกตำแหน่งสถานที่บนแผนที่ จะใช้ TextToSpeech เพื่อพูดตาม Message ที่กำหนด โดยแสดงเสียงตามชื่อสถานที่นั้น ๆ พร้อมกับเปิดหน้าจอข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยววันนั้น ๆ (ค) เมื่อเข้าสู่หน้าจอแหล่งท่องเที่ยวจะแสดงรายละเอียด ชื่อ รูปภาพ แหล่งท่องเที่ยว รายละเอียดของแหล่งท่องเที่ยว และที่อยู่ของแหล่งท่องเที่ยววันนั้น ผ่านแผนที่ของ Google (ง) การดึง API จากกรมอุตุนิยมวิทยา

2. ผลประเมินคุณภาพการใช้งานของแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ บนฐานอัตลักษณ์ท้องถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์

ตารางที่ 1

ผลประเมินคุณภาพการใช้งานของแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การแปลผล
ด้านความต้องการของผู้ใช้งาน	4.80	0.45	ดีมาก
ด้านความถูกต้องในการทำงาน	4.40	0.55	ดี
ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน	4.60	0.55	ดีมาก
สรุปผลประเมิน	4.60	0.51	ดีมาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพการใช้งานของแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านความต้องการของผู้ใช้งาน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมของการประเมินอยู่ที่ 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.45 อยู่ในระดับดีมาก 2) ด้านความถูกต้องในการทำงาน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมของการประเมินอยู่ที่ 4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.55 อยู่ในระดับดี และ 3) ด้านความเหมาะสมในการใช้งานมีค่าเฉลี่ยโดยรวมของการประเมินอยู่ที่ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.55 อยู่ในระดับดีมาก

สรุปได้ว่า ผลการประเมินคุณภาพการใช้งานของแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมของการประเมินอยู่ที่ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.51 อยู่ในระดับดีมาก สามารถนำไปใช้ได้

3. ผลการศึกษาคำพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ บนฐานอัตลักษณ์ท้องถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์

ตารางที่ 2

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การแปลผล
มีการออกแบบจอภาพที่เหมาะสม	4.40	0.50	ดี
มีการออกแบบกระบวนการง่ายต่อการใช้งาน	4.18	0.64	ดี
มีความรวดเร็วในการแสดงผลของแอปพลิเคชัน	4.20	0.69	ดี
มีความสะดวกในการติดตั้งและถอนการติดตั้งแอปพลิเคชัน	4.40	0.50	ดี
มีการใช้อัตลักษณ์ท้องถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวในชุมชน	4.30	0.61	ดี
มีประโยชน์ต่อชุมชนที่นำแอปพลิเคชันมาช่วยในการแนะนำแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในชุมชน	4.13	0.69	ดี
สรุปผลประเมิน	4.27	0.61	ดี

จากตารางที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ สรุปได้ว่ามีค่าเฉลี่ยโดยรวมของการประเมินความพึงพอใจอยู่ที่ 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.61 อยู่ในระดับดี

สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ บนฐานอัตลักษณ์ท้องถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์ ประกอบด้วยเมนูการเลือกสถานที่ท่องเที่ยว เมนูคำถามคำตอบเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยว เมนูแสดงข้อมูลทางธรณี เมนูแสดงข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ เมนูการเปลี่ยนภาษา และเมนูกิจกรรมเกม
2. ผลประเมินคุณภาพการใช้งานของแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่า ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ อยู่ในระดับความคิดเห็นเฉลี่ยโดยรวมของการประเมินอยู่ที่ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.51 อยู่ในระดับดีมากสามารถนำไปใช้ได้
3. ผลความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ของผู้ใช้งาน จำนวน 40 คน พบว่า การประเมินความพึงพอใจโดยภาพรวมเฉลี่ยโดยรวมของการประเมินความพึงพอใจอยู่ที่ 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.61 อยู่ในระดับดี

การอภิปรายผล

การพัฒนาแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ บนฐานอัตลักษณ์ท้องถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์ มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3

งานวิจัยแอปพลิเคชันด้านการท่องเที่ยว

ชื่องานวิจัย	เทคนิค
การพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวเขต มีนบุรี กรุงเทพมหานคร (ชนินาถ ไกรเทพ และ รัตนาวดี เกกิงสุขวัฒนา, 2562)	- แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวเขตมีนบุรี - ใช้ MIT App Inventor ในการพัฒนา
การพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำแหล่งท่องเที่ยว วิสาหกิจชุมชนใน 3 จังหวัดฝั่งอันดามัน (ศักดิ์ชัย ไตรศรี และคณะ, 2566)	- แนะนำสถานที่ท่องเที่ยววิสาหกิจชุมชน - แผนที่นำทางโดยใช้ Google Map - ใช้ MIT App Inventor ในการพัฒนา
ศึกษาเส้นทางการท่องเที่ยวในอำเภอแฉ่ง จังหวัด นราธิวาส (สาคร ปานจัน และคณะ, 2563)	- แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวอำเภอแฉ่ง จังหวัดนราธิวาส - แผนที่นำทางโดยใช้ Google Map
การพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวใน ประเทศไทยด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (อภิชาติ คำปลิว และคณะ, 2561)	- ใช้โปรแกรม Unity ร่วมกับอุปกรณ์ประมวลผลภาพ เสมือนจริง Oculus
การพัฒนาระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวรายบุคคล (นันทพล เหลืองอร่าม และคณะ, 2566)	- แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวรายบุคคล - เส้นทางการเดินทางและวิธีการเดินทาง
สรุปงานวิจัยในครั้งนี้	- พัฒนาเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ข้อมูลด้านธรณีวิทยา ข้อมูลบรรพชีวินวิทยา ความหลากหลายทางชีวภาพ ของแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ - ใช้ Google Assistant ในการโต้ตอบกับผู้ใช้งาน - ใช้ API สภาพภูมิอากาศ - ใช้เกมในการทำกิจกรรมโต้ตอบกับผู้ใช้

จากตารางที่ 3 แสดงงานวิจัยด้านการพัฒนาแอปพลิเคชันด้านการท่องเที่ยว พบว่า ส่วนใหญ่เป็นแอปพลิเคชันแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ เช่น สถานที่ท่องเที่ยวเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร แหล่งท่องเที่ยววิสาหกิจชุมชนใน 3 จังหวัดฝั่งอันดามัน การท่องเที่ยวในอำเภอแฉ่ง จังหวัดนราธิวาส สถานที่ท่องเที่ยวในประเทศไทย และการแนะนำการท่องเที่ยวรายบุคคล เป็นต้น ด้านการใช้โปรแกรมในการพัฒนา คือ MIT App Inventor โปรแกรม Unity ร่วมกับอุปกรณ์ประมวลผลภาพเสมือนจริง Oculus และ Google Map ในงานวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้พัฒนาเนื้อหาองค์ความรู้ ด้านวิทยาศาสตร์ ข้อมูลด้านธรณีวิทยาและบรรพชีวินวิทยา ความหลากหลายทางชีวภาพของซากดึกดำบรรพ์ในพื้นที่ ผ่านการเล่าเรื่องทั้งเสียงและภาพวิดีโอ ผ่าน Google Assistant รวมทั้งการใช้แอปพลิเคชันในการปฏิสัมพันธ์องค์ความรู้ ในรูปแบบเกม เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้รับประสบการณ์และความสนุกสนาน

สามารถอภิปรายผล โดยจำแนกตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้ 1) การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย MIT App Inventor สอดคล้องกับงานวิจัยการพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวเขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร ของ ชินิภา ไกรเทพ และรัตนวดี เถกิงสุขวัฒนา (2562) งานวิจัยการพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำแหล่งท่องเที่ยววิสาหกิจชุมชนใน 3 จังหวัดฝั่งอันดามันของ ศักดิ์ชัย ไตรศรี และคณะ (2566) งานวิจัยศึกษาเส้นทางการท่องเที่ยวในอำเภอเวียง จังหวัดนราธิวาสของ สาคร ปานจิ้น และคณะ (2563) พบว่า ใช้ MIT App Inventor พัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว งานวิจัยนี้ได้พัฒนา Google Assistant ในการโต้ตอบกับผู้ใช้งาน การใช้ API สภาพภูมิอากาศ และการใช้เกมในการทำกิจกรรมโต้ตอบกับผู้ใช้ 2) การประเมินคุณภาพการใช้งานของแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ โดยเฉลี่ยมีคุณภาพในระดับดีมาก แสดงว่าแอปพลิเคชันสามารถนำไปใช้งาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธิรัตน์ กุลณัฐวงศ์ และโอบเอื้อ ต่อสกุล (2567) พบว่า สื่อดิจิทัลในปัจจุบันถูกใช้เป็นช่องทางในการประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข่าวสาร หรือสารสนเทศต่าง ๆ โดยนำมาเติมเต็มรูปแบบสื่อแบบดั้งเดิมด้วยการนำเทคโนโลยีที่มีอยู่มาใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากนั้น ยังเป็นการเพิ่มโอกาสและเพิ่มความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลให้กับผู้ใช้งานอีกด้วย และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิชาติ คำปลิว และคณะ (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในประเทศไทยด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน โดยแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยสร้างประสบการณ์ใหม่ และ 3) ผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์อยู่ในระดับดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ นัทพล เหลืองอร่าม และคณะ (2566) ได้พัฒนาระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวรายบุคคล พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในการใช้ระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวรายบุคคลที่เข้าใจง่าย สวยงาม และทำให้นักท่องเที่ยวสะดวกในการใช้งานเว็บไซต์ระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว และงานวิจัยของ สาคร ปานจิ้น และคณะ (2563) เรื่องศึกษาเส้นทางการท่องเที่ยวในอำเภอเวียง จังหวัดนราธิวาส พบว่า แหล่งท่องเที่ยว 3 ประเภท คือ แหล่งท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ แหล่งท่องเที่ยวโบราณสถาน และแหล่งท่องเที่ยวประเพณีวัฒนธรรม ซึ่งมีความโดดเด่นของทรัพยากรธรรมชาติมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่า การพัฒนาแอปพลิเคชันการท่องเที่ยวอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ บนฐานอัตลักษณ์ท้องถิ่นเพื่อการท่องเที่ยวสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์ ด้วยโปรแกรม MIT App Inventor สามารถนำไปพัฒนาใช้งานได้ในพื้นที่ท่องเที่ยวทางอุทยานธรณีหลาย ๆ จังหวัดในประเทศไทย หรือนำแนวคิดไปพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ ข้อมูลด้านธรณีวิทยา ข้อมูลบรรพชีวินวิทยา ความหลากหลายทางชีวภาพของแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ ซึ่งสามารถพัฒนาเป็นปัญญาประดิษฐ์ต่อไป ซึ่งคณะผู้วิจัยจะนำไปพัฒนาเป็นอัลกอริทึมในการค้นหาแหล่งธรณีวิทยาที่สำคัญต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมทรัพยากรธรณี. (2552). *การจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดเพชรบูรณ์*. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมอุตุนิยมวิทยา. (2561). *การบริการข้อมูลอุตุนิยมวิทยาและแผ่นดินไหวผ่าน API*. <https://data.tmd.go.th/api/index1.php?aspxerrorpath=/api/>
- กาญจนา แสงลิ้มสุวรรณ และศรัณยา แสงลิ้มสุวรรณ. (2555). การท่องเที่ยวเชิงมรดกวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน. *วารสารนักบริหาร*, 32(4), 139-146.

- การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. (2566). *รายงานประจำปี 2566*. <https://www.tat.or.th/th/about-tat/annual-report>
- ชนินาถ ไกรเทพ และรัตนาวดี เกิกงสุวัฒนา. (2562). การพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวเขตมินบุรี กรุงเทพมหานคร. ใน *การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติของนักศึกษาวิชาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 2* (น. 1796-1804). คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- ชัยชนา คำชา. (2555). *แนวทางการนำเสนอแหล่งอนุรักษ์ธรรมชาติ/อุทยานธรรมชาติให้มีความน่าสนใจและดึงดูดนักท่องเที่ยว* (รายงานวิชาการ ฉบับที่ สรว 9/2555). สำนักธรรมชาติวิทยา กรมทรัพยากรธรณี.
- ท่องเที่ยวไทยปี 67 คาดฟื้นรายได้ 2.52 ล้านล้าน พบต่างชาติใช้เงินมากกว่าคนไทยเกือบ 10 เท่า. (2567, 19 กุมภาพันธ์). *Thairath Money*. https://www.thairath.co.th/money/economics/thailand_econ/2764434
- จิตารัตน์ กุลณัฐรวงศ์ และโอเบื้อ ต่อสกุล. (2567). ผลการใช้สื่อโมชันกราฟิกเพื่อการประชาสัมพันธ์ หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. *วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี*, 5(1), 1-14.
- นันทพล เหลืองอร่าม, ภูมิพันธ์ รักยิ้ม และสุนันทา ศรีม่วง. (2566). การพัฒนาระบบแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวรายบุคคล. *วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี*, 4(1), 33-43.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น.
- ภูมินทร์ ดวงหาลัง, พัฒน์นรี ศรีสมพันธ์ และโรเบิร์ต แบทชิงเจอร์. (2560). MIT app inventor กับการพัฒนาเพื่อการประยุกต์ใช้จริง. *วารสารวิชาการ สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)*, 6(1), 80-91.
- ศักดิ์ชัย ไตรศรี, วชิษฐ์พล ศิริตัน, อรรถพล ปิลไธ และอุไรรัตน์ มากจันทร์. (2566). การพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำแหล่งท่องเที่ยววิสาหกิจชุมชนใน 3 จังหวัดฝั่งอันดามัน. ใน *การวิจัยเชิงนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเทคโนโลยี พลังงาน และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 7* (น. 258-261). คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- ศูนย์ข้อมูลมรดกโลก. (ม.ป.ป.). *อนุสัญญามรดกโลก. ศูนย์ข้อมูลมรดกโลก*. Internet Archive. <https://web.archive.org/web/20100831203438/http://www.thaiwhic.go.th/convention.aspx>
- สาคร ปานจิ้น, อมลวรรณ ยอดรัก และมูรี บาโด. (2563). ศึกษาเส้นทางการท่องเที่ยวในอำเภอเวียง จังหวัดนราธิวาส. *วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี*, 1(1), 29-39.
- อภิชาติ คำปลิว, ชนินทร เฉลิมสุข และเกรียงศักดิ์ เชื้อสมสมบัติ. (2561). การพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวในประเทศไทยด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน. ใน *ธุรกิจ การค้าและบริการในยุคไทยแลนด์ 4.0. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิชาการระดับชาติ UTCC Academic Day ครั้งที่ 2* (น. 1873-1885). มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- Blokdyk, G. (2021). *Systems development life cycle: A complete guide*. 5StarCooks.
- MIT App Inventor. (n.d.). *About us*. <https://appinventor.mit.edu/about-us>