

การพัฒนาเทคโนโลยีความจริงผสมสำหรับส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยวชุมชน ตำบล บึงหวาย อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

The development of mixed reality for promoting community tourist routes, Bung Wai Sub-district, Warin Chamrap District, Ubon Ratchathani Province

ภัทรา สวนโสภณเชือก¹ และ มริษา สูดุดอม^{2*}

Pattra Suansokchuak¹ and Marisa Sududom^{2*}

Received: 15 November 2022 ; Revised: 23 January 2023 ; Accepted: 2 March 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเทคโนโลยีโลกเสมือนผสมโลกแห่งความจริงสำหรับส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยว 2) ช่วยส่งเสริมการประชาสัมพันธ์และให้ความรู้เชิงวัฒนธรรมของวิถีชุมชน การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ การรวบรวมข้อมูลชุมชน การพัฒนาแอปพลิเคชัน การทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือ และการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ประชาชนในชุมชนและนักท่องเที่ยวในตำบลบึงหวาย จำนวน 120 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แอปพลิเคชัน AR BungWaiTravel 2) แบบประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชัน 3) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชัน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า จากการพัฒนาแอปพลิเคชัน AR BungWaiTravel ได้ผลลัพธ์ 4 ส่วน ดังนี้ 1) แผ่นพับประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวบึงหวาย ประกอบไปด้วยแหล่งท่องเที่ยว 7 แห่ง และข้อมูลผลิตภัณฑ์ของตำบลบึงหวาย 2) สื่อมีเดียแหล่งท่องเที่ยวและโมเดล 3 มิติ ผลิตภัณฑ์เครื่องจักรสาน 3) คิวอาร์โค้ดตำแหน่งแหล่งท่องเที่ยวผ่านระบบนำทาง Google Map 4) แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ชื่อ AR BungWaiTravel ผลการประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก และ 2) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชันสำหรับส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยวชุมชนโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: เทคโนโลยีเสมือนจริง การท่องเที่ยวชุมชน แอปพลิเคชัน

Abstract

The aim of study is to.-1) develop an augmented reality for promoting tourism routes, and 2) promote and publish knowledge of the culture of the local community's way of life. The research was divided into four stages: collecting community data, application development, tool performance testing, and the transfer of knowledge to the community. The sample group consisted of local community people and tourists (120 people) in Bung Wai Sub-district, using a purposive sampling method. The research tools consisted of.-1) the AR BungWaiTravel application, 2) the application suitability assessment of experts, and 3) evaluation of user satisfaction with the application. The statistics used in the research were mean and standard deviation.

The result of the research consisted of 4 parts.-1) A broadsheet promoting Bung Wai tourist attractions consisting of 7 attractions and product information of Bung Wai Sub-district. 2) Media attraction and 3D models of wickerwork products. 3) QR code of attraction locations via Google Map navigation system. 4) Applications on the system an Android operation called AR BungWaiTravel. The evaluation of the suitability of the experts found that the

¹ อาจารย์ ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี 34000

¹ Lecturer, Department of Information Technology, Faculty of Industrial Technology, Ubon Ratchathani Rajabhat University, Ubon Ratchathani 34000

* Corresponding author: Marisa.s@ubru.ac.th

overall suitability assessment was at a very good level, and 2) the overall satisfaction assessment of the application users for promoting community tourism routes was at a high level.

Keywords: Augmented reality, community tourism, application

บทนำ

แผนพัฒนาการท่องเที่ยวแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2560-2564) มีนโยบายการขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของไทยอย่างมีนัยสำคัญ โดยส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีในการเติมเต็มและสร้างประสบการณ์ให้ความสำคัญกับความรู้เชิงลึกของแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ซึ่งปัจจุบันนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการแสวงหาประสบการณ์ที่มากกว่าการท่องเที่ยวรูปแบบเดิม ผ่านการสัมผัสวิถีชีวิตผู้คนและประเพณีท้องถิ่นโดยแท้จริงมากกว่าการเยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวเพียงอย่างเดียว (The Ministry of Tourism and Sports Thailand, 2017) จากนโยบายที่กล่าวนี้ได้ถูกนำไปกระตุ้นให้แต่ละท้องถิ่น แต่ละชุมชนมีการจัดกิจกรรมการท่องเที่ยว ที่หยิบยกเอาจุดเด่นที่น่าสนใจของแต่ละท้องถิ่น ออกมานำเสนอให้เห็นถึงแก่นของวัฒนธรรมในชุมชน โดยมีหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และความร่วมมือของชุมชนในการจัดกิจกรรมเหล่านี้ขึ้น

ชื่อของตำบลบุ่งห้วยนั้นมาจากที่ตั้งตำบลมีแหล่งน้ำลักษณะเป็น “แอ่ง” ชาวบ้านจะเรียกว่า “บุง” และมีต้นหวายขนาดเล็กขึ้นอยู่ตามแหล่งน้ำจำนวนมาก จึงตั้งชื่อหมู่บ้านว่า “บ้านบุ่งห้วย” และ “ตำบลบุ่งห้วย” มาจนปัจจุบัน ชุมชนบ้านบุ่งห้วยก่อตั้งมาประมาณ 200 กว่าปี ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปเป็นที่ราบติดกับแม่น้ำมูล มีแหล่งน้ำผิวดินหลายแห่ง เป็นแหล่งน้ำต้นเขิน ป่าไม้มีสภาพสมบูรณ์ ผลิตภัณฑ์เด่นของตำบล ได้แก่ ต้นหอม (หอมแบ่ง) ผลิตภัณฑ์ไม้กวาดทางมะพร้าว ผลิตภัณฑ์ไม้กวาดเสี้ยนตาล เพอร์นิเจอร์ไม้ไผ่ ไบบิวบัก สถานที่สำคัญและแหล่งท่องเที่ยวในตำบล วัดบ้านนาชาติ ศูนย์อนุรักษ์ควายไทยตำบลบุ่งห้วย กระบือเผือก (ควายดอน) สะพานข้ามทุ่ง (ข้าวฮักข้าวแพง) สามัคคีตำบลบุ่งห้วย สถานีรถไฟบุ่งห้วย หาดท่าโฮง (หาดบ้านวังยาง) (Bungwai Subdistrict Administrative Organization, 2022) จากความพร้อมเหล่านี้องค์การบริหารส่วนตำบลบุ่งห้วย มีกิจกรรมการจัดเส้นทางท่องเที่ยวในตำบล ซึ่งมีแหล่งเรียนรู้ทางวัฒนธรรม วิถีชีวิตที่มีความน่าสนใจ รูปแบบของการท่องเที่ยวที่จัดขึ้นเป็นการจัดกิจกรรมการนำเสนอสินค้า และการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับพุทธศาสนาตามเทศกาล ซึ่งได้เคยจัดเส้นทางธรรมนำวิถีพ้อเพียงบ้านบุ่งห้วย หรือกิจกรรมบุ่งห้วยต้องเที่ยว ณ หาดท่าโฮง แม่น้ำสองสีที่มีเอกลักษณ์ และกิจกรรมข้าวฮัก ข้าวแพง ข้าวน้อยสามัคคี เป็นต้น ถือได้ว่าเป็นมนต์เสน่ห์อย่างหนึ่งที่เมื่อผู้ใดได้เข้ามาเยี่ยมชม

และสัมผัสแล้วมักจะหลงใหลในเสน่ห์ของวิถีชุมชนเหล่านี้ ซึ่งได้รับการตอบรับอย่างดี จากกิจกรรมที่เกิดขึ้นหากต้องการให้เป็นชุมชนที่มีการพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืน จำเป็นต้องทำให้ชุมชนเหล่านั้นเป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย ดึงดูดให้มีผู้คนเข้ามาท่องเที่ยวสัมผัสบรรยากาศจริง และมีความแปลกใหม่ประทับใจ ผู้ที่เข้ามาท่องเที่ยว การนำเอาเทคโนโลยีการสื่อสารที่ก้าวหน้า และทันสมัยในปัจจุบันมาใช้ร่วมกับการนำเสนอข้อมูลของชุมชนในรูปแบบที่แปลกใหม่ จะช่วยสร้างประสบการณ์ให้แก่ผู้ที่เข้ามาท่องเที่ยวได้เป็นอย่างดี เทคโนโลยีที่เป็นที่สนใจและสามารถเข้าถึงกลุ่มนักท่องเที่ยวได้อย่างรวดเร็วและใช้งานง่ายในปัจจุบันได้แก่เทคโนโลยีความจริงเสริม (augmented reality)

เทคโนโลยีความจริงเสริม (augmented reality) หรือ AR เป็นเทคโนโลยีดิจิทัลซึ่งเปลี่ยนแปลงการรับรู้ของบุคคลต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพเมื่อดูผ่านอุปกรณ์เฉพาะ เทคโนโลยีมีความคล้ายคลึงกันกับความเป็นจริงเสมือน แต่ AR ไม่ได้แทนที่สภาพแวดล้อมในโลกแห่งความเป็นจริง หากแต่เสริมด้วยการซ้อนทับองค์ประกอบดิจิทัล โดยทั่วไปแล้ว AR จะสร้างประสบการณ์ผ่านสมาร์ตโฟน แท็บเล็ต หรืออุปกรณ์ที่คล้ายคลึงกัน เป็นผลให้มีราคาไม่แพงสำหรับผู้บริโภคมากกว่าชุดหูฟังหรืออุปกรณ์ที่เปิดใช้งาน Virtual Reality ส่วนใหญ่ ในหลายกรณี AR ยังทำงานควบคู่ไปกับเทคโนโลยีมือถืออื่นๆ รวมถึงกล้องและการติดตามด้วย GPS (Revíne, 2022) เทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกแห่งความจริงเป็นเทคโนโลยีรูปแบบหนึ่งที่สามารถให้ข้อมูลในรูปแบบที่แปลกใหม่ สามารถแสดงข้อมูลในรูปแบบมีเดีย วีดีโอ ภาพ 2 มิติ รวมไปถึงภาพ 3 มิติ เป็นต้น ผ่านการใช้งานแอปพลิเคชันที่เชื่อมต่อข้อมูล สร้างประสบการณ์เกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยว เรื่องราว ต้นแบบ ตัวอย่างสินค้าให้แก่ชุมชนผ่านสื่อกลางได้เป็นอย่างดี อาทิ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ของสถานที่ ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ในชุมชนในรูปแบบโมเดล 3 มิติ เป็นต้น

จากแนวโน้มของเทคโนโลยีเสมือนจริงที่ถูกนำมาใช้แพร่หลายนี้เป็นผลให้มีการนำมาใช้ส่งเสริมการท่องเที่ยวในแบบใหม่ และยังมีการศึกษาองค์ประกอบที่จะทำให้ผู้ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงได้รับประสบการณ์ท่องเที่ยวรูปแบบใหม่ อาทิ การทดสอบเครื่องมือและองค์ประกอบที่จะสร้างความสนุกให้แก่การใช้ AR สำหรับการท่องเที่ยว ระบุว่า AR กำลังได้รับการพัฒนาให้เป็นส่วนหนึ่งของการท่องเที่ยวอัจฉริยะ เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับจุดหมายปลายทางและสถานที่ท่องเที่ยว

และกำลังแสดงศักยภาพในการเป็นบริการด้านการท่องเที่ยวรูปแบบใหม่ (Chung *et al.*, 2015) ในบริบทของการท่องเที่ยว โดยทั่วไปแล้วผู้เยี่ยมชมมีความรู้เกี่ยวกับจุดหมายปลายทางที่จำกัด ระบบ AR ช่วยให้นักเดินทางสามารถเพิ่มความตระหนักทางสังคมเกี่ยวกับบริบทและสถานที่ที่ไม่คุ้นเคยได้ AR ช่วยให้นักเดินทางมีประสบการณ์การเดินทางแบบโต้ตอบ หลากหลาย และเป็นส่วนตัว และมีการปรับปรุงผลลัพธ์การเดินทางของพวกเขา (Chung *et al.*, 2015; Jung *et al.*, 2015)

จากความสำเร็จดังกล่าวนี้ผู้วิจัยได้นำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาเป็นสื่อ AR สำหรับส่งเสริมการท่องเที่ยวให้กับตำบลบุงหวาย เพื่อให้นักท่องเที่ยวรู้จักสถานที่สำคัญของชุมชนประกอบด้วย วัดบ้านนาชาติ หาดท่าโสม (หาดบ้านวังยาง) แม่น้ำสองสี ศูนย์อนุรักษ์ควายไทย ภูคคสถานอุบลราชธานี สะพานข้าวทุ่ง (ข้าวอ๊กข้าวแพง) สถานีรถไฟบุงหวาย แหล่งท่องเที่ยวเชิงหัตถกรรม เครื่องจักรสานที่เป็นสินค้าขึ้นชื่อของชุมชนบุงหวาย โดยการนำเอาเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริง มาสร้างเป็นแอปพลิเคชันเพื่อใช้เป็นสื่อประชาสัมพันธ์ให้แก่นักท่องเที่ยวเพื่อเพิ่มความน่าสนใจพร้อมทั้งรวบรวมแผนที่ ตำแหน่งของสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ ในตำบลบุงหวาย โดยนักท่องเที่ยวจะได้เห็นภาพเสมือนจริง แบบจำลองโมเดล 3 มิติ และระบบแผนที่นำทาง ผ่านการใช้งานแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริงสำหรับส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยวชุมชนตำบลบุงหวาย อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี
2. เพื่อช่วยส่งเสริมการประชาสัมพันธ์ และให้ความรู้เชิงวัฒนธรรมของวิถีชุมชนของตำบลบุงหวาย อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การท่องเที่ยวโดยชุมชน

1. แนวคิดการท่องเที่ยวโดยชุมชน (community-based tourism: CBT) เป็นรูปแบบการท่องเที่ยวที่มีลักษณะเฉพาะตัว แตกต่างอย่างสิ้นเชิงจากการท่องเที่ยวโดยทั่วไป ซึ่งผู้ที่จะนำแนวคิดนี้ไปปฏิบัติควรต้องทำความเข้าใจถึงเบื้องหลัง ความหมาย ความคิด หลักการ และองค์ประกอบที่สำคัญของการท่องเที่ยวโดยชุมชน

2. ความหมายของการท่องเที่ยวโดยชุมชน

การนำเสนอการท่องเที่ยวอันเป็นทางเลือกใหม่ที่มีชื่อเรียกอย่างหลากหลายเช่น green tourism, bio tourism, sustainable tourism, conservation tourism, responsible

tourism และการจัดการท่องเที่ยวที่นิยมและแพร่หลายที่สุดในเวลานี้และมีนัยยะเชิงความหมายที่เข้าใกล้กับการท่องเที่ยวโดยชุมชนมากที่สุด คือ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ecotourism) และบางครั้งอาจเรียกว่า การท่องเที่ยวเชิงนิเวศโดยชุมชน (community-based ecotourism)

Sarobol (2003) ได้กล่าวถึง การท่องเที่ยวชุมชนว่า หมายถึง การท่องเที่ยวที่ชุมชนเป็นผู้ดำเนินการ ตั้งอยู่บนฐานคิดที่ว่าชาวบ้านทุกคนเป็นเจ้าของทรัพยากรและเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการท่องเที่ยวนำเอาทรัพยากรท่องเที่ยวที่มีอยู่ในท้องถิ่นทั้งด้านธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ประเพณี รวมทั้ง วิถีชีวิตความเป็นอยู่และวิถีการผลิตของชุมชน มาใช้เป็นปัจจัยหรือต้นทุนสำคัญในการจัดการ การท่องเที่ยวอย่างเหมาะสม เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อท้องถิ่นทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม รวมทั้งมีการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนไปถึงคนรุ่นลูกหลาน

เทคโนโลยีเสมือนจริง (augmented reality: AR)

AR เริ่มต้นในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2004 เป็นการนำเสนอให้เห็นในรูปแบบของความเป็นจริงผสมรวมกับสภาพแวดล้อมที่เสมือนจริง ซึ่งความหมายโดยรวมคือการรวมของจริงและวัตถุเสมือนประกอบกันที่ปรากฏในสภาพแวดล้อมเดียว มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ประสบการณ์ใหม่ของการได้รับข้อมูลเป็นแบบบูรณาการสามารถมีส่วนร่วมแบบเรียลไทม์ ทำให้ผู้คนสามารถใช้ประสาทสัมผัสและทักษะของตนเองด้วยความสามารถของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Park & Stangl, 2020).

AR คือเทคนิคการแทนที่วัตถุในโลกแห่งความเป็นจริงด้วยรูปภาพ วิดีโอ หรือวัตถุ 3 มิติ และแสดงผลผ่านฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่รองรับเทคโนโลยี augmented reality เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาและนำมาใช้ในงานด้านต่างๆ และเริ่มมีความนิยมเพิ่มมากยิ่งขึ้นเพราะปัจจุบันสามารถพัฒนาอุปกรณ์เคลื่อนที่อย่างโทรศัพท์มือถือ smart phone และ tablet ไปอย่างก้าวกระโดดทำให้เทคโนโลยี augmented reality เป็นที่แพร่หลายและเข้ามาเกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของผู้คนได้อย่างรวดเร็ว หลักการทำงานของเทคโนโลยี augmented Reality มีการประสานงานกันระหว่างฮาร์ดแวร์ เช่น กล้องถ่ายรูป เข็มทิศ GPS และ accelerometer จากนั้นข้อมูลจะถูกนำมาประมวลผลในส่วน ของซอฟต์แวร์ และฐานข้อมูลเพื่อเรนเดอร์ ภาพเสมือนที่สร้างขึ้นต่อผู้ใช้งาน

วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริงสำหรับส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยว

ชุมชนตำบลบึงหวาย อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี มีส่วนประกอบของสื่อหลายส่วน และมีการเลือกใช้โปรแกรมที่แตกต่างกันตามลักษณะของงาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 การสร้างสื่อประชาสัมพันธ์เพื่อใช้เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ สำหรับให้ข้อมูลเบื้องต้นแก่ผู้ที่ใช้งาน ใช้วิธีการออกแบบกราฟิกในรูปแบบอินโฟกราฟิก ด้วยโปรแกรม Adobe Illustrator

1.2 การสร้างสื่อ 3 มิติ เพื่อใช้ในกระบวนการนำเสนอผลิตภัณฑ์ของแหล่งท่องเที่ยว สำหรับนำไปทำเป็นเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริงสำหรับส่งเสริมเส้นทางการท่องเที่ยวชุมชนตำบลบึงหวาย ด้วยโปรแกรม Maya และโปรแกรม ZBrush

1.3 การจัดทำสื่อมีเดีย เช่น วีดีโอ สถานที่ท่องเที่ยวในรูปแบบมีเดีย เพื่อนำเสนอรายละเอียดของสถานที่ต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อนักท่องเที่ยวและผู้ใช้งาน ด้วยโปรแกรม Adobe Premier

1.4 การพัฒนาแอปพลิเคชัน AR เป็นไฟล์สำหรับติดตั้งบนสมาร์ตโฟน BungWaiTravel.apk

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบประเมินความเหมาะสมสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริงสำหรับส่งเสริมเส้นทางการท่องเที่ยวชุมชนตำบลบึงหวาย อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนามีเดียการท่องเที่ยว และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 คน

2.2 แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้เทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริงสำหรับส่งเสริมเส้นทางการท่องเที่ยวชุมชนตำบลบึงหวาย อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ประชากรในชุมชนตำบลบึงหวาย จำนวน 20 หมู่บ้าน และนักท่องเที่ยวที่มายเยี่ยมชมตำบลบึงหวาย

2. กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ชาวบ้านในชุมชนตำบลบึงหวายและนักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวในตำบลบึงหวาย คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 120 คน ตามเกณฑ์ที่กำหนด ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่เตรียมไว้ ลงพื้นที่ชุมชนในช่วงเดือน ตุลาคม-ธันวาคม 2565

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การดำเนินงานวิจัยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริงสำหรับส่งเสริมเส้นทางการ

การท่องเที่ยวชุมชนบนสื่อประชาสัมพันธ์เพื่อการสร้างรายได้สู่ชุมชน ตำบลบึงหวาย อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี มีการดำเนินการออกเป็น 4 ขั้นตอนได้แก่

1. ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลชุมชนบึงหวายมีแหล่งเรียนรู้เชิงวัฒนธรรม ธรรมชาติ และผลิตภัณฑ์พื้นถิ่นของชุมชน เพื่อให้การจัดทำสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริงสำหรับส่งเสริมเส้นทางการท่องเที่ยวชุมชนมีความถูกต้อง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.1 การประสานงานกับนักวิจัยชุมชนเพื่อหาความร่วมมือในการสำรวจและเก็บข้อมูลในชุมชน รวมถึงการกำหนดพื้นที่ที่ต้องการส่งเสริมพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างรายได้สู่ชุมชน โดยทีมวิจัยได้ทำการสำรวจพื้นที่และบันทึกตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยวผ่านการระบุตำแหน่งด้วยแอปพลิเคชัน Google Map เพื่อนำข้อมูลมาจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ในรูปแบบโปสเตอร์การท่องเที่ยวขนาด A4

1.2 การรวบรวมข้อมูลแหล่งวัฒนธรรม ธรรมชาติและผลิตภัณฑ์ของชุมชน ประกอบด้วยสถานที่สำคัญ 7 แห่ง ที่องค์การบริหารส่วนตำบลบึงหวายมีการส่งเสริมการท่องเที่ยวชุมชน ได้แก่

- 1) วัดป่านานาชาติ
- 2) สถานีรถไฟบึงหวาย
- 3) ศูนย์อนุรักษ์ควายไทย
- 4) ชุมชกสถานอุบลราชธานี
- 5) สะพานข้ามทุ่ง (ข้าวฮักข้าวแพง)
- 6) หาดท่าโฮง (หาดบ้านวังยาง) แม่น้ำสองสี
- 7) แหล่งท่องเที่ยวเชิงหัตถกรรมเครื่องจักสาน

1.3 การตรวจสอบข้อมูลร่วมกับนักวิจัยชุมชนก่อนนำไปสู่ขั้นตอนการพัฒนาสื่อ และแอปพลิเคชันสำหรับสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริงสำหรับส่งเสริมเส้นทางการท่องเที่ยวชุมชน

2. การพัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อนำเสนอข้อมูลรูปแบบเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริงที่สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และการสร้างโมเดล 3 มิติ รวมไปถึงข้อมูลมีเดียที่เกี่ยวข้องกับแต่ละสถานที่ แต่ละผลิตภัณฑ์ในตำบลบึงหวาย

3. การประเมินการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเสมือนผสานโลกแห่งความจริงสำหรับส่งเสริมเส้นทางการท่องเที่ยวตำบลบึงหวาย ประกอบด้วย

3.1 การประเมินความเหมาะสมสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริงสำหรับส่งเสริมเส้นทางการท่องเที่ยวชุมชนตำบลบึงหวาย อำเภอวารินชำราบ

จังหวัดอุบลราชธานี โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนามีเดีย การท่องเที่ยว และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 คน

3.2 การประเมินความพึงพอใจในการใช้เทคโนโลยี โลกเสมือนผสมผสานโลกแห่งความจริงสำหรับส่งเสริมเส้นทาง การท่องเที่ยวชุมชนตำบลบุงหวาย อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

3.3 สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์ การประเมิน ดังนี้

4.50-5.00 หมายความว่า มีความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด

3.50-4.49 หมายความว่า มีความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมาก

2.50-3.49 หมายความว่า มีความพึงพอใจอยู่ใน ระดับปานกลาง

1.50-2.49 หมายความว่า มีความพึงพอใจอยู่ใน ระดับน้อย

1.00-1.49 หมายความว่า มีความพึงพอใจอยู่ใน ระดับน้อยที่สุด

ทั้งนี้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ว่า ความ พึงพอใจของแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นซึ่งสามารถนำไปใช้งาน ได้ นั้น ต้องอยู่ในระดับมากขึ้นไปและควรมีค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานไม่เกิน 1.00

4. การถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชนบนสื่ออินเทอร์เน็ต ผ่านเว็บไซต์ประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวตำบลบุงหวาย อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการพัฒนาเทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกแห่ง ความจริงสำหรับส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยว

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีโลกเสมือน ผสมผสานโลกแห่งความจริงสำหรับส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยว กรณีสึกษา ตำบลบุงหวาย อำเภอวารินชำราบ จังหวัด อุบลราชธานี ผลการพัฒนาสื่อแสดงดังรูปต่อไปนี้

1. ไปสเตอร์สำหรับการประชาสัมพันธ์ข้อมูลการท่องเที่ยวบุงหวาย ทั้ง 7 สถานที่ ใช้เป็น Marker สำหรับเทคโนโลยี เสมือนจริง ประกอบด้วยรูปแผนที่ สัญลักษณ์ภาพ และ QR Code สำหรับระบุพิกัดตำแหน่งแหล่งท่องเที่ยวแต่ละแห่ง บนไปสเตอร์ประชาสัมพันธ์



Figure 1 AR travel map in front of Bung Wai



Figure 2 AR travel map Bung Wai on the back

2. โปรแกรมสำหรับส่องภาพไปสเตอร์เพื่อแสดง ข้อมูล และรายละเอียดแหล่งท่องเที่ยวแต่ละแห่ง

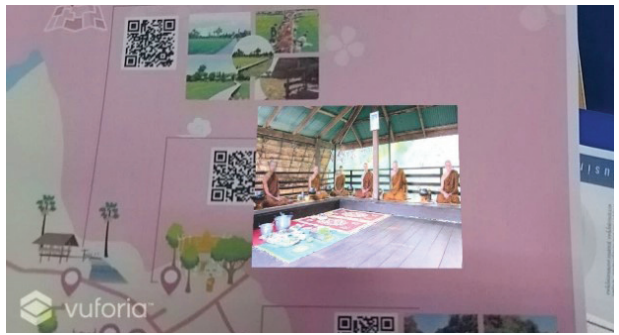


Figure 3 shows media results through the use of the application



Figure 4 3D virtual reality model of an albino buffalo



Figure 5 3D virtual model of a weaving machine

3. QR Code สำหรับนำทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยว
ในตำบลบึงหวาย แสดงผลด้วย Google Map

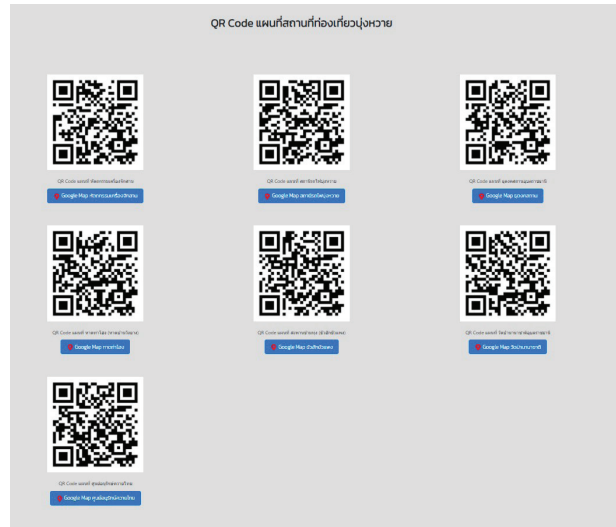


Figure 6 QR code for navigation system to tourist attractions in Bung Wai Subdistrict

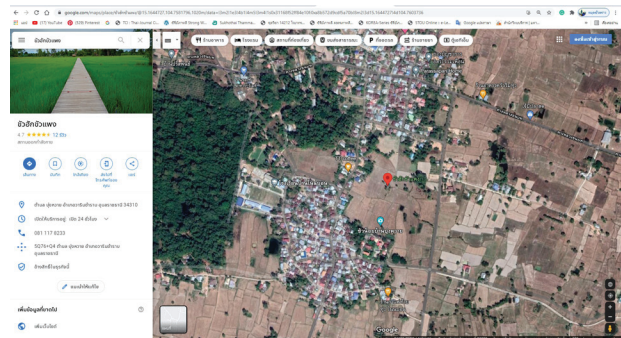


Figure 7 An example of the QR code scanning result to use the navigation system to travel to a tourist destination

ผลการประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันเทคโนโลยีเสมือนผสานโลกแห่งความจริงสำหรับส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยวจากผู้เชี่ยวชาญ

การประเมินผลจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ได้ทดลองใช้สื่อเทคโนโลยีเสมือนผสานโลกแห่งความจริงสำหรับส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยว จำนวน 5 คน การประเมินประกอบด้วย 3 ด้าน ต่อไปนี้ 1) ด้านการทำงานตามฟังก์ชัน (Function Test) 2) ด้านประสิทธิภาพการทำงาน (Performance Test) 3) ด้านการใช้งาน (Usability Test) พบว่ามีผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{x} =4.60, S.D.=0.19) โดยด้านการใช้งานมีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{x} =4.70, S.D.=0.21) ด้านประสิทธิภาพการทำงานมีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{x} =4.64, S.D.=0.24) และด้านการทำงานตามฟังก์ชันผลการประเมินอยู่ในระดับมาก (\bar{x} =4.46, S.D.=0.13) ตามลำดับ ดังแสดงใน Table 1

Table 1 The Evaluation results of the application of virtual technology integrated with the real world for promoting tourism routes from experts

Assessment item	\bar{x}	S.D.	Scale
Function Test			
1. The ability to use a mobile phone to scan images.	4.60	0.80	Excellent
2. The ability to display content	4.20	0.75	Very Good
3. The ability to get directions to the displayed attraction.	4.60	0.49	Excellent
Total	4.46	0.13	Very Good
Performance Test			
1. Show the results of tourist attractions correctly.	4.80	0.40	Excellent
2. The accuracy of the content and audio commentary	5.00	0.00	Excellent
3. The authenticity of the media that appears on the sites viewed	4.60	0.49	Excellent
4. The speed of displaying the media of the attraction that appears	4.20	0.75	Very Good
5. Getting directions to tourist attractions is correct.	4.60	0.49	Excellent
Total	4.64	0.24	Excellent
Usability Test			
1. Ease of use of the application	4.60	0.49	Excellent
2. Appropriateness of media for tourist attractions	4.60	0.49	Excellent
3. Appropriateness of tourist attraction route information display	5.00	0.00	Excellent
4. Uniformity in media design	4.60	0.49	Excellent
Total	4.70	0.21	Excellent
Overall assessment results	4.60	0.19	Excellent

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชันเทคโนโลยีเสมือนสามโลกแห่งความจริงสำหรับส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยวจากผู้ใช้งาน

การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชันเทคโนโลยีเสมือนสามโลกแห่งความจริง กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ประชาชนในชุมชนตำบลบึงหวาย และนักท่องเที่ยวที่อยู่ในพื้นที่ตำบลบึงหวาย จำนวน 120 คน ประกอบไปด้วยรายการประเมิน 10 ข้อ

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชันเทคโนโลยีเสมือนสามโลกแห่งความจริงสำหรับส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยวจากผู้ใช้งาน จำนวน 120 คน โดยรวมทั้ง

10 ข้อ พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{x}=4.23$, S.D.=0.59) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก คือ แอปพลิเคชันเสมือนจริงของแหล่งท่องเที่ยว ตำบลบึงหวาย (AR BungWai) มีความแปลกใหม่และทันสมัย อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x}=4.87$, S.D.= 0.43) รองลงมา คือ แอปพลิเคชันเสมือนจริงของตำบลบึงหวายทำให้ท่านต้องการไปเยี่ยมชมสถานที่จริง อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x}=4.60$, S.D.=0.49) และสื่อประชาสัมพันธ์ (โบว์ชัวร์) แหล่งท่องเที่ยว มีความสวยงามอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{x}=4.40$, S.D.=0.49) ผลประเมินตามลำดับ ดังแสดงใน Table 2

Table 2 The Evaluation results of user satisfaction with the application of virtual technology integrated with the real world for promoting tourism routes from users

Assessment item	\bar{x}	S.D.	Scale
1. Public relations media (brochures) tourist attractions are beautiful.	4.40	0.49	Very Good
2. The information on the press release is complete. Meet the requirements.	3.80	0.75	Very Good
3. Public relations media and applications are beneficial to tourists.	3.90	0.79	Very Good
4. GPS location in public relations media helps you travel accurately.	4.00	0.77	Very Good
5. Installing the program ARBungWaiTravel It is convenient to use.	4.23	0.76	Very Good
6. The virtual application of the tourist attraction in Bung Wai Subdistrict (AR BungWai) is novel and modern.	4.87	0.43	Excellent
7. The virtual application of Bung Wai Subdistrict makes you feel close to tourist attractions	4.00	0.37	Very Good
8. The virtual application of Bung Wai Subdistrict makes you want to visit the real place.	4.60	0.49	Excellent
9. It is useful to present tourism in Bung Wai Subdistrict with a virtual application.	4.17	0.45	Very Good
10. Overall satisfaction with application usage and GPS location	4.37	0.60	Very Good
Overall assessment results	4.23	0.59	Very Good

การถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชนเพื่อช่วยส่งเสริมการประชาสัมพันธ์ และให้ความรู้เชิงวัฒนธรรมของวิถีชุมชน

มีการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชนบนสื่ออินเทอร์เน็ตผ่านเว็บไซต์ประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยว ผู้ที่สนใจรายละเอียดสามารถเข้าชมเว็บไซต์ประชาสัมพันธ์ ดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม AR บนโทรศัพท์สมาร์โฟนในชื่อไฟล์ BungWaiTravel ที่ URL:<https://bungwai.netlify.app/> โดยสามารถดูได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ และโทรศัพท์สมาร์โฟนบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

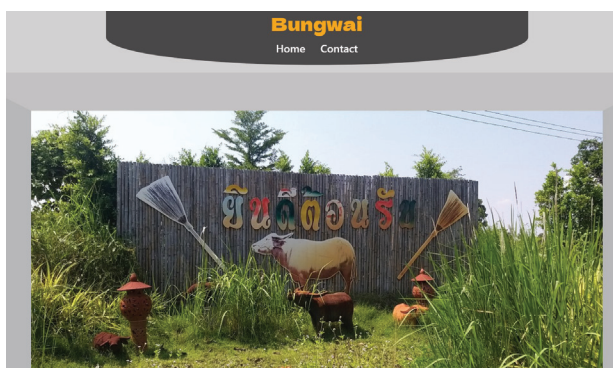


Figure 8 Example of tourist information services website of Bung Wai Subdistrict

อภิปรายผลและสรุป

การพัฒนาเทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกแห่งความจริงสำหรับส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยวชุมชน ตำบลบึงหวาย อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานีได้ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาเทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกแห่งความจริงสำหรับส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยวชุมชน ตำบลบึงหวาย อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี มีการใช้งานผ่านแอปพลิเคชัน BungWaiTravel.apk แสดงผลด้วยโปรแกรม Unity ซึ่งภายในสื่อประชาสัมพันธ์ ประกอบด้วย แผนที่ของตำบลบึงหวาย ที่ตั้งแหล่งท่องเที่ยวจุดต่างๆ ที่สามารถใช้ระบบนำทางจาก google map application ข้อมูลความรู้ และ QR Code เครื่องจักรสานในรูปแบบ 3 มิติ โดยมีผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชันในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากเห็นว่าเป็นเทคโนโลยีที่มีความแปลกใหม่ เมื่อใช้แล้วทำให้อยากไปพบเห็นสถานที่จริง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Yonggulwanich (2018) ได้พัฒนาเอกสารแนะนำการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมแบบเสมือนจริงหมู่บ้านปลาข้าว จังหวัดอำนาจเจริญ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Rattanawongsa *et al.* (2020) ได้พัฒนาแผนที่ท่องเที่ยวแบบความจริงเสมือน ทัศนศึกษา อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ได้ทำแผนที่ท่องเที่ยวในรูปแบบแผ่นพับขนาด A3 ที่สามารถนำไปใช้งาน ประกอบด้วย ที่ตั้ง เส้นทาง รูปภาพ

และสื่อวีดีโอ เพื่อแก่นักท่องเที่ยวในจุดต่างๆ สามารถใช้ในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวภายในอำเภอหัวหิน เกิดความสะดวกในการค้นหาและเข้าถึงข้อมูลของแต่ละสถานที่ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Nithiyuwit and Kamtapol (2019) ได้พัฒนาแอปพลิเคชันการส่งเสริมการท่องเที่ยว 6 ของที่ระลึกต้องซื้อในจังหวัดเพชรบูรณ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง เป็นการบอกเล่าเรื่องราวต่างๆ ของ 6 ของที่ต้องซื้อในจังหวัดเพชรบูรณ์ผ่าน Marker สำหรับใช้ส่องเพื่อแสดงวีดีโอในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง ทำให้เกิดการส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดเพชรบูรณ์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jareonrup (2017) ได้ทำวิจัยเพื่อประยุกต์ใช้ความเป็นจริง เสริมในการนำเสนอข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวบนสมาร์ทโฟน กรณีศึกษาวัดพระแก้ว จังหวัดเชียงราย เป็นการนำเสนอข้อมูลความเป็นจริงเสริมจากหนังสือและจากสถานที่จริงเพื่อให้ นักท่องเที่ยวสามารถเข้าใจประวัติรวมถึงข้อมูลศาสนสถานภายในวัดพระแก้วเพิ่มมากขึ้น ได้สร้างแรงจูงใจเพิ่มช่องทางในการให้ข้อมูล และก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มด้านการท่องเที่ยว

2. ผลการส่งเสริมการประชาสัมพันธ์ และให้ความรู้เชิงวัฒนธรรมของวิถีชุมชน ได้สื่อประชาสัมพันธ์สำหรับส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยวชุมชนตำบลปุงหวย อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานีแบ่งเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ แผ่นโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ที่สามารถแจกให้แก่ผู้ที่เข้ามาท่องเที่ยวได้ใช้งาน และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านเว็บไซต์ URL: <https://bungwai.netlify.app/> ทำให้เกิดความสะดวก และผู้ใช้งานเห็นว่าสามารถนำไปใช้งานได้จริง เกิดการใช้ประโยชน์ของชุมชน สร้างความพึงพอใจต่อการประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวผ่านรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สนับสนุนผลการวิจัยของ Kaewsanga et al. (2020) ด้านการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจต่อการประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ผ่านเว็บไซต์เครือข่ายสังคมของนักท่องเที่ยว โดยสรุปให้เห็นว่านักท่องเที่ยวส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์เป็นอย่างดี และมีความพึงพอใจต่อเพจที่เข้าใช้เพราะมีความน่าสนใจ น่าเชื่อถือ และมีความต่อเนื่องในการนำเสนอ ในขณะที่เดียวกัน Bogomolov (2021) ได้กล่าวว่าเทคโนโลยีเสมือนจริงสามารถปรับปรุงประสบการณ์ของผู้คนด้วยแผนที่ ทำให้สะดวกขึ้น สามารถตอบความต้องการได้ว่า จะเดินทางไปได้อย่างไร และระบบนำทางจะนำผู้คนไปยังที่ที่พวกเขาต้องการ ลูกค้าน่าจะรู้สึกซาบซึ้งเมื่อได้ใช้วิธีการแบบโต้ตอบ ใช้งานสนุกและมีประโยชน์ในการนำทาง

ผลการดำเนินงานวิจัยแสดงให้เห็นว่า การนำเสนอข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยวโดยเพิ่มความหลากหลาย และความน่าสนใจของข้อมูลที่มีด้วยการสร้างจินตภาพของสถานที่ท่องเที่ยวให้แก่นักท่องเที่ยวสามารถสร้างประสบการณ์ใหม่

ให้แก่นักท่องเที่ยว การใช้สื่อ AR สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก อีกทั้ง ปัจจุบันผู้ใช้งานหรือนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่นๆ หรือเครือข่ายไร้สายได้อยู่แล้ว จึงสามารถช่วยให้การแสดงผลที่โต้ตอบง่ายขึ้น การนำเอาเทคโนโลยี AR มาใช้ส่งเสริมเศรษฐกิจการท่องเที่ยวชุมชนสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Dieck and Jung (2015) และผลงานวิจัยของ Chung et al. (2015) แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยี AR มาใช้ในการท่องเที่ยว กำลังได้รับการพัฒนาให้เป็นส่วนหนึ่งของการท่องเที่ยวอัจฉริยะเพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับจุดหมายปลายทางและสถานที่ท่องเที่ยว และกำลังแสดงศักยภาพในการเป็นบริการด้านการท่องเที่ยวรูปแบบใหม่ให้แก่ชุมชน

ข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลองพบปัญหาเกี่ยวกับข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ เนื่องจากการตั้งคีย์ที่มีขนาดใหญ่ จึงควรปรับลดขนาดของข้อมูลให้เล็กลง และการติดตั้งแอปพลิเคชันที่ใช้หน่วยความจำในเครื่องสมาร์ทโฟนค่อนข้างมาก ทำให้ไม่สามารถติดตั้งลงบนสมาร์ทโฟนได้ในรุ่นที่มีพื้นที่จำกัด ดังนั้นในการพัฒนาแอปพลิเคชันควรพัฒนาให้มีการใช้พื้นที่ให้เล็กลงเพื่อเป็นการประหยัดหน่วยความจำ

เนื่องจากการวิจัยนี้จัดทำในขณะที่มีสถานการณ์การระบาดของโรค Covid-19 ในระยะแรกจนถึงการระบาดในระยะที่สองทำให้การนำแอปพลิเคชันไปทดลองใช้มีระยะเวลาที่นาน อาจมีการเปลี่ยนวิธีการเก็บข้อมูลด้วยการใช้ช่องทางสื่อสารทางอินเทอร์เน็ตเป็นหลัก เช่น การเผยแพร่แบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผสมผสานกับเทคโนโลยีเสมือนจริง เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณองค์การบริหารส่วนตำบลปุงหวย ที่อำนวยความสะดวก ให้ข้อมูลในการทำวิจัย ขอขอบคุณกลุ่มนักศึกษาและศิษย์เก่าสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่ช่วยกันเก็บข้อมูลงานวิจัยจนสำเร็จ และขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Bogomolov, V. (2022) *Top 5 ideas how to use AR in tourisms*. <https://www.hospitalitynet.org/opinion/4092421.html>
- Bungwai Subdistrict Administrative Organization. (2022). *Data fundamental information of Bung Wai subdistrict administrative organization Warin Chamrap District, Ubon Ratchathani Province*. <https://www.bungwai.go.th>

- Chung, N., Han, H., & Joun, Y. (2015). Tourists' intention to visit a destination: The role of augmented reality (AR) application for a heritage site. *Computers in Human Behavior, 50*, 588-599.
- Dieck, M. & Jung, M. (2015). *A theoretical model of mobile augmented reality acceptance in urban heritage tourism*. Current Issues in Tourism. DOI: 10.1080/13683500.2015.1070801
- Jareonrup, N. (2017). The development of augmented reality technology: AR for tourist information of Wat Phrakaew in Chiangrai province. *Journal of Modern Management Science, 10*(1), 13-30.
- Kaewsanga, K., Suteetorn, B., & Yoonaitarma, A. (2020). The public relations for creative tourism via social networking sites. *Journal of Thai Hospitality and Tourism, 15*(2), 14-28.
- Nithiyuwit, T., & Kamtapol, Y. (2019). The tourism promotion application of 6 souvenirs that need to purchase in Phetchabun Province with the augmented reality Technology. *Journal of Innovation Technology Management, 6*(1), 179-189.
- Park, S., & Stangl, B. (2020). Augmented reality experiences and sensation seeking. *Tourism Management, 77*, 104023.
- Rattanawongsa, N., Phuttaoupatham, S., & Nusawat, P. (2019). AR HuaHin map guide. *Sarakham Journal, 11*(1), 33-44.
- Revfine. (2022). *How augmented reality is revolutionizing the travel industry*. <https://www.revfine.com/augmented-reality-travel-industry>
- Sarobol, S. (2003). *Community based tourism concepts and experiences in the Northern area Chiang Mai community-based tourism network research and development project*. The Thailand Research Fund (TRF).
- The Ministry of Tourism and Sports Thailand. (2017). *National tourism development plan no. 2 (2017-2021)*. The Ministry of Tourism and Sports Thailand.
- Yonggulwanich, A. (2018). The development document for recommend cultural tourism in Plaklaow Village, Amnat Charoen Province. *Journal of Srivanalai Vijai, 8*(2), 15-26.