

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา ส่งเสริมการท่องเที่ยวรอบกว๊านพะเยา

A Development of Web Application in 360-Degree Virtual Reality to Promote Tourism in Kwan Phayao

เกวรินทร์ จันทรดำ^{1*}, สิทธิเดช วชิราศรีศิริกุล², และ จารุกัญญ์ จิตรวงศ์นันท์³
Kaewarin Jandum^{1*}, Sitthidet Vachirasricirikul², and Jarukan Jitwongnan³

สาขาวิชาธุรกิจดิจิทัล คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา^{1*}

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา²

สาขาวิชาภาษาฝรั่งเศส คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา³

Department of Digital Business, School of Information and Communication Technology, University of Phayao^{1*}

Department of Electrical Engineering, School of Engineering, University of Phayao²

Department of France, School of Liberal arts, University of Phayao³

kaewarin.ja@up.ac.th^{1*}, sitthidet.va@up.ac.th² and Jarukan.ja@up.ac.th³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์และออกแบบเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์รอบกว๊านพะเยา 2) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันแนะนำการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์นำทัวร์ความเป็นจริงเสมือน 360 องศา 3) ประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ 4) ประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบ โดยการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ประเมินในการวิจัยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) ใช้วิธีเลือกการสุ่มอย่างง่าย กลุ่มประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบซึ่งเป็นนิสิตสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและสาขาธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยพะเยา เป็นผู้ใช้งานจริงทดสอบระบบจำนวน 56 คน 2) ใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง กลุ่มประเมินความพึงพอใจระบบซึ่งเป็นนักท่องเที่ยวที่เดินทางเที่ยวกว๊านพะเยา จำนวน 100 คน ผู้วิจัยใช้โปรแกรม 3D Vista เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบ ใช้โดรนถ่ายภาพมุมสูงทางอากาศยาน และใช้เครื่องมือด้านการสร้างสื่อมัลติมีเดีย และแบบประเมินผลความพึงพอใจของระบบ สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการประเมินพบว่า ด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวรอบกว๊านพะเยา ในแต่ละด้านพบว่า 1) ข้อมูลเนื้อหาบนเว็บไซต์การให้ความรู้ได้อย่างครบถ้วน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 2) คุณภาพของเสียงประกอบมีความชัดเจน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 3) สื่อเสมือนจริง 360 องศา มีความน่าสนใจส่งผลให้มีความตั้งใจมาเที่ยวจังหวัดพะเยา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 4) สื่อความเป็นจริงเสมือน 360 องศา มีภาพความสมบูรณ์และชัดเจน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 และ 5) รูปแบบตัวอักษรขนาด และสีตัวอักษรมีความชัดเจนอ่านง่าย ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 และด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ในแต่ละด้านพบว่า 1) เมนูฟังก์ชันการทำงานหน้าเว็บแอปพลิเคชันมีการใช้งานง่าย อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 2) การวางตำแหน่งรูปภาพ 360 องศา แผนที่บนเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสมเข้าใจง่าย อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 และ 3) การรับรู้ประโยชน์ของเว็บแอปพลิเคชันเหมือนกับว่าได้สัมผัสถึงการเดินทางมาท่องเที่ยวรอบกว๊านพะเยาด้วยตนเอง อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16 ตามลำดับ

คำสำคัญ: เว็บแอปพลิเคชัน, การท่องเที่ยว, เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน

ABSTRACT

This research proposes 1) analysis and design for a 360-degree virtual reality web application to introduce the historical attractions around Kwan Phayao. 2) to develop a web

application introducing historical tourism in 360-degree virtual reality. 3) to evaluate the effectiveness, 4) to evaluate the satisfaction of the 360-degree virtual reality web application system. The target groups used for evaluation in the research are two groups 1) use the simple random sampling selection for the evaluation groups of system operation effectiveness. The population assessment system includes the students of business computer and digital business at the faculty of information and communication technology at the University of Phayao. Here, the visitors use the 360-degree virtual reality web application system, and the number of people is 56. 2) use the purposive selection method for the system satisfaction assessment groups that the number of tourists is 100 travelling to Kwan Phayao. The researcher uses 3D Vista as a system development tool, a drone to take aerial photographs, and multimedia creation tools. Next, the system satisfaction evaluation form for the statistics used in the analysis is the average and standard deviation.

System performance assessment results show high satisfaction with using a 360-degree virtual reality web application at the mean is 4.05. In each aspect, it is found that 1) the website's content is complete. The mean is 4.13. 2) the quality of the sound effects is clear. The mean is 4.07. 3) 360-degree virtual reality is intriguing, resulting in an intention to visit Phayao province at the mean of 4.04. 4) 360-degree virtual reality media is clear, with complete images at the mean of 4.02. Moreover, 5) the font-size style and the font colour are clear and easy to read at the mean is 4.00. For the assessment results of system user satisfaction, it is found that 1) the function menu of the application web page is easy to use at the mean of 4.28 2) the locations of the 360-degree images and maps on the web application are suitable and easy to understand at the mean of 4.23 3) the perceived usefulness of the web application is the same as experiencing a trip around Kwan Phayao by myself at the mean of 4.16.

Keywords: Web Application, Traveling, Virtual Reality

บทนำ

กว๊านพะเยาอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ซึ่งเป็นทะเลสาบน้ำจืดขนาดใหญ่ที่สุดในภาคเหนือ มีแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ที่เต็มไปด้วยกลิ่นอายความเป็นล้านนา โดยมีแหล่งท่องเที่ยวโบราณสถาน วัดอาราม และแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติรอบกว๊านพะเยา มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจสามารถส่งเสริมรายได้ของชุมชนรอบกว๊านพะเยา [1] โดยจากข้อมูลของกองเศรษฐกิจการท่องเที่ยวและกีฬา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ประเมินจำนวนนักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางท่องเที่ยวในประเทศในปี 2565 อยู่ที่ 188.1 ล้านคน สร้างรายได้จากการท่องเที่ยวรวม 7.2 แสนล้านบาท [2] ซึ่งนักท่องเที่ยวในประเทศสามารถเป็นแรงขับเคลื่อนหลักของการพัฒนาเศรษฐกิจประเทศไทย โดยเฉพาะการท่องเที่ยวระยะใกล้ ซึ่งเรียกว่าการท่องเที่ยวจังหวัดเมืองรอง เพื่อมองหาประสบการณ์ที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของท้องถิ่น รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับการท่องเที่ยวเมืองหลักในภูมิภาคเดียวกัน แต่ทั้งนี้เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (โควิด-19) ซึ่งเริ่มต้นตั้งแต่เดือนธันวาคม ปี 2562 ยังคงส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยวในปัจจุบัน นักท่องเที่ยวยังคงมีความกังวลและลังเลหากต้องเดินทางมาท่องเที่ยวในสถานที่ท่องเที่ยวที่มีผู้คนจำนวนมาก [3] ดังนั้นหากมีเว็บไซต์ที่ให้ข้อมูลสถานที่แหล่งท่องเที่ยวเพื่อให้นักท่องเที่ยวได้เห็นข้อมูลที่ชัดเจน เห็นภาพในมุมมองความเป็นจริงเสมือน โดยการประยุกต์เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual reality) หรือ VR สร้างการจำลองแบบการนำทัวร์ท่องเที่ยวเสมือนจริง มุมมอง 360 องศา โดยการจำลองสภาพแวดล้อมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์บนเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งผู้ใช้งานสามารถมี

ปฏิกิริยาโต้ตอบกับสภาวะจำลอง [4] เพื่อให้เหมือนกับสภาวะจริงโดยผ่านการรับรู้จากการมองเห็น การรับรู้ด้วยเสียง คล้ายกับได้เดินทางมาท่องเที่ยวด้วยตนเอง

ดังนั้นผู้วิจัย ได้นำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเข้ามาประยุกต์ เพื่อการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์รอบกว๊านพะเยา โดยมีการเก็บข้อมูลทั้งข้อมูลพื้นฐานเส้นทาง การเดินทางรอบกว๊าน และการใช้โดรนเพื่อเก็บข้อมูลภาพถ่ายมุมสูงทางอากาศยาน โดยการพัฒนาแบบดังกล่าวเน้นรูปแบบผู้ใช้งานที่เหมือนกับว่าได้สัมผัสยังสถานที่จริงของกว๊านพะเยาด้วยตนเอง สร้างแรงจูงใจเพื่อการตัดสินใจของผู้ใช้งานระบบเว็บแอปพลิเคชันต้องการเดินทางมาท่องเที่ยวยังสถานที่จริงเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งสามารถส่งเสริมรายได้ด้านการท่องเที่ยวให้กับแหล่งชุมชนรอบกว๊าน และผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดพะเยา

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อวิเคราะห์ และออกแบบเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์รอบกว๊าน อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา
- 1.2 เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันแนะนำการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์นำทัวร์ความเป็นจริงเสมือน 360 องศา
- 1.3 เพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา
- 1.4 เพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality : VR) เป็นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ให้ความรู้สึกรับรู้ความเป็นจริง ทั้งในรูปแบบทางภาพ และเสียง ซึ่งจำลองสภาพแวดล้อมออกมา 360 องศา และเป็นภาพสามมิติ เทคโนโลยีนี้จะเกิดขึ้นได้ผู้ใช้งานจะมีความสัมพันธ์ระหว่างโปรแกรม และอุปกรณ์สำหรับการควบคุม การโต้ตอบกับโปรแกรมด้วยการเคลื่อนไหวร่างกาย [5]

2.2 การท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ (Historical Tourism) หมายถึงการเดินทางท่องเที่ยวไปยังแหล่งท่องเที่ยวประวัติศาสตร์รวมถึงสถานที่ที่มีความผูกพันทางจิตใจของคนรุ่นหลัง เพื่อชื่นชมและเพลิดเพลินในสถานที่ท่องเที่ยว ได้รับความรู้ด้านประวัติศาสตร์และโบราณคดีในท้องถิ่นบนพื้นฐานของความรับผิดชอบและมีจิตสำนึกต่อการรักษามรดกทางวัฒนธรรมและคุณค่าของสภาพแวดล้อมโดยรอบ โดยที่ชุมชนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมต่อการบริหารจัดการ [6]

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พิมพ์ชนก สุวรรณศรี, ไพโรจน์ สุวรรณศรี และสุรดิษ จันทรวงศ์ [7] ได้นำเสนอการพัฒนาแอปพลิเคชันนำเสนอแหล่งท่องเที่ยวแบบเสมือนด้วยภาพพาโนรามาในกำแพงเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ผู้ใช้สามารถโต้ตอบการใช้งานของแอปพลิเคชันในการนำเสนอข้อมูลผ่านปุ่มต่าง ๆ เพื่อควบคุมการแสดงผลข้อมูลภายในแหล่งท่องเที่ยวนั้นเสมือนกับการเดินชมภายในบริเวณของสถานที่นั้น สามารถระบุตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้และแนะนำเส้นทางโดยผู้ใช้งานสามารถเชื่อมต่อแผนที่เพื่อนำทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยวได้ และนำไปทดลองใช้งานกับกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

อาลาวิย ฮะซานี และณัฐพงษ์ หมั่นหล [8] ได้นำเสนอการพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวเมืองเก่าสงขลาด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม โดยพบว่า การรับรู้ของนักท่องเที่ยวที่มีต่อสื่อสิ่งพิมพ์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนด้านเนื้อหา และการออกแบบ สามารถนำไปใช้งานได้จริงอยู่ในระดับดี

จุฬาวลี มณีเลิศ [9] ได้นำเสนอการพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดเตียงด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม โดยพบว่าแอปพลิเคชันส่งเสริมการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุกลุ่มติดเตียงด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ประกอบด้วยข้อมูลการทำกายภาพบำบัดผู้ป่วยติดเตียงสำหรับผู้สูงอายุ จำนวน 12 ท่า แนะนำในรูปแบบการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ วิดีโอ และภาพนิ่ง แอปพลิเคชันที่พัฒนาได้ผ่านการประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก

พิมพ์ คางว และลัทธกาญจน์ กุญแก้ว [10] ได้นำเสนอการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงในการนำชมแหล่งท่องเที่ยวปราสาทสระกำแพงใหญ่ อำเภออุทุมพรพิสัย จังหวัดศรีสะเกษ โดยพบว่านักท่องเที่ยวสามารถเยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวได้ด้วยการสแกนคิวอาร์โค้ดบนแผ่นพับ และสามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์มือถือที่รองรับการทำงานด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือนผลงานโลกแห่งความจริงบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีความพึงพอใจการใช้งานง่ายของระบบ ในระดับมาก

ปณิธิ แก้วสวัสดิ์ [11] การพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์เพื่อการท่องเที่ยวในจังหวัดเพชรบุรี ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม โดยพบว่าสื่อประชาสัมพันธ์ดังกล่าว ได้นำมาใช้งานจริงกลุ่มผู้ใช้งานได้รับรู้ประโยชน์และยอมรับการใช้เทคโนโลยีสื่อประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวในจังหวัดเพชรบุรี ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมในระดับดี

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

1.1 เครื่องมือการสร้างเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา โดยใช้โปรแกรม โปรแกรม 3D Vista Virtual Tour โดยมีฟังก์ชันต่าง ๆ ดังนี้ สามารถเยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวรอบกว๊านพะเยาในมุมมอง 360 องศา มีการแสดงแผนที่ท่องเที่ยว ตำแหน่งเส้นทางท่องเที่ยวที่เชื่อมต่อกันได้ และสามารถเลือกชมได้ผ่านทาง Hotspot ที่อธิบายข้อมูล ในรูปแบบเสียงประกอบคำบรรยาย

1.2 เครื่องมือด้านการสร้างสื่อมัลติมีเดีย โดยจัดทำสตอรี่บอร์ด กรอบแสดงเรื่องราวข้อมูลแต่ละฉากของจุดสถานที่ มีการจัดทำ script คำบรรยาย อธิบายสถานที่ มีการบันทึกเสียงพูด อธิบายตำแหน่งจุด hotspot และมีการใช้โดรนเก็บภาพถ่ายมุมสูงทางอากาศยาน

1.3 เครื่องมือวัดผลประสิทธิภาพการทำงานของระบบ ใช้แบบสอบถามประเมินเพื่อวัดประสิทธิภาพการทำงานของระบบ โดยลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert Scale) [12]

1.4 เครื่องมือประเมินความพึงพอใจการใช้งานของระบบ โดยใช้แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของ TAM Model [13] โดยลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับของลิเคิร์ต (Likert Scale) [12]

2. กลุ่มเป้าหมาย

2.1 ประชากร นิสิตสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและสาขาธุรกิจดิจิทัล คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา และประชากรนักท่องเที่ยวซึ่งเดินทางท่องเที่ยวกว๊านพะเยา ช่วงเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

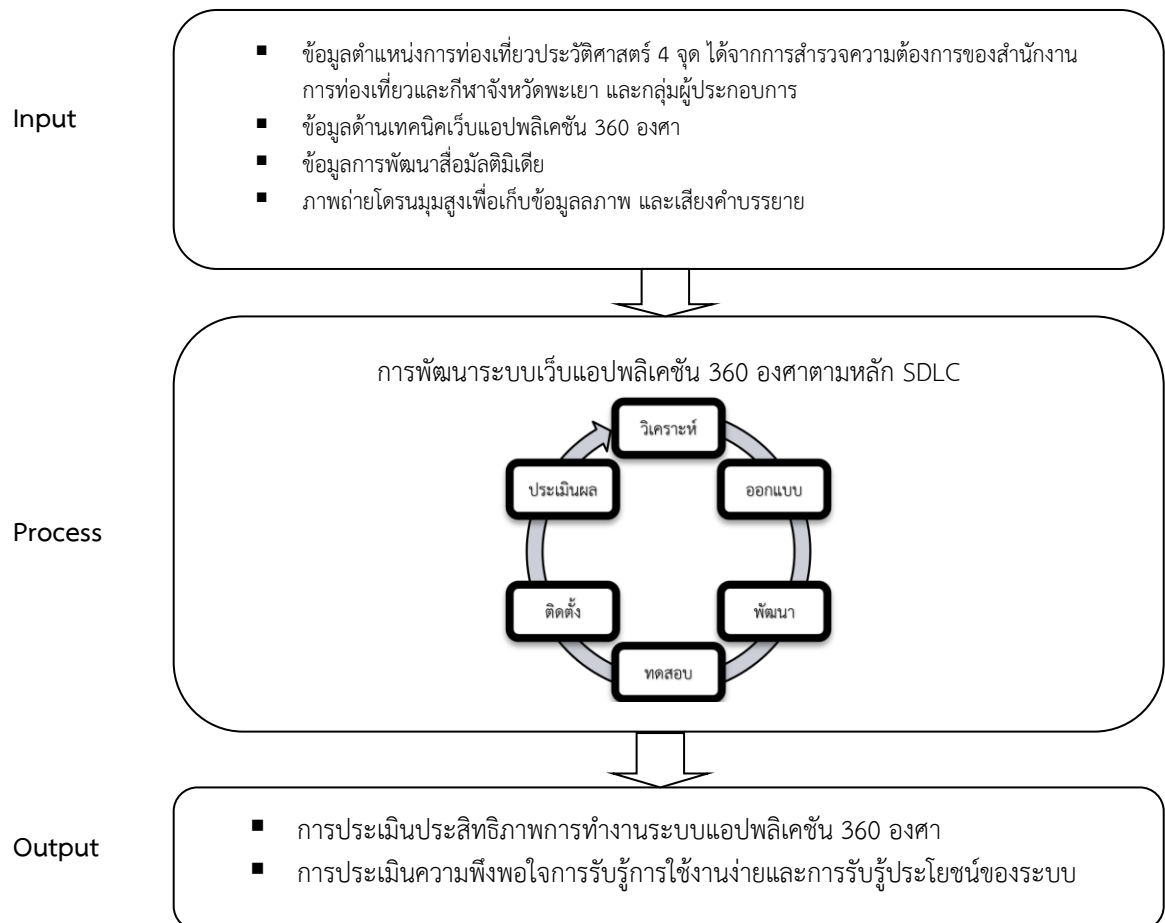
2.2 กลุ่มเป้าหมาย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม

2.2.1 กลุ่มเป้าหมายประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ โดยคัดเลือกจากผู้ใช้งานจริงระบบเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ของประชากรนิสิตสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและสาขาธุรกิจดิจิทัล คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 56 คน

2.2.2 กลุ่มเป้าหมายประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบ โดยคัดเลือกจากกลุ่มนักท่องเที่ยวซึ่งได้เดินทางมาเที่ยวกว๊านพะเยา ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) จำนวน 100 คน

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.1 กรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัย พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา แนะนำสถานที่ท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์รอบกว๊าน จังหวัดพะเยา ได้ดำเนินการตามหลักวงจรพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle: SDLC) [14]



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการทำวิจัย

จากภาพที่ 1 แสดงถึงกรอบแนวคิดการทำวิจัยโดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลตำแหน่งการท่องเที่ยวประวัติศาสตร์ จำนวน 4 ตำแหน่ง จากการสำรวจความต้องการของสำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดพะเยา และข้อมูลผู้ประกอบการรอบกว๊านพะเยา

3.2 ขอบเขตงานวิจัยข้อมูลด้านพื้นที่การจัดทำระบบ

3.2.1 วัดศรีโคมคำ โดยเก็บข้อมูลทางเข้าวัดศรีโคมคำและบริเวณโดยรอบวัด สวนจัดแสดงนรกและสวรรค์ พระพุทธรูปพระเจ้าตนหลวง วิหารอนุสาวรีย์ครูบาศรีวิชัย ประดิษฐานรอยพระพุทธรูป อุโบสถกลางน้ำ

3.2.2 อนุสาวรีย์พญางำเมือง โดยเก็บข้อมูล จุดอนุสาวรีย์พญางำเมือง ลานพญานาคกว๊านพะเยา บริเวณโดยรอบอนุสาวรีย์พญางำเมือง

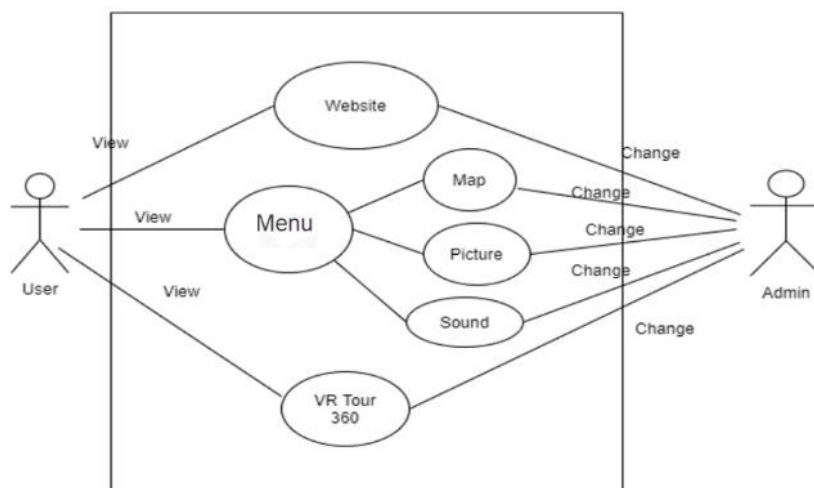
3.2.3 วัดติโลกอาราม โดยเก็บข้อมูล จุดท่าเรือเพื่อเดินทางไปยังวัดติโลกอาราม พระพุทธรูปติโลกอาราม (หลวงพ่อดิลก)

3.2.4 โบราณสถานบ้านร่องไฮ ทางเข้าโบราณสถานบ้านร่องไฮ ซากร่องรอยของศาสนา 9 จุด

3.3 การพัฒนาระบบหลักวงจรพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle: SDLC)

3.3.1 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการศึกษาลงพื้นที่เพื่อรวบรวมข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวรอบกว๊านพะเยา ด้านประวัติศาสตร์ ด้านศิลปวัฒนธรรม และประเพณี โดยการประสานงานกับสำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬา จังหวัดพะเยา และกลุ่มสถานประกอบการท่องเที่ยวชุมชนรอบกว๊านพะเยา

3.3.2 การออกแบบ ระบบโดยใช้โปรแกรม 3D Vista เพื่อจัดทำภาพมุมมองระบบ 360 องศา



ภาพที่ 2 แสดงแผนความสัมพันธ์ของผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ (Use Case: Diagram)

3.3.3 การพัฒนาระบบ เพื่อจัดทำสื่อในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรม 3D Vista คือ โปรแกรมสำหรับสร้าง Virtual Tour หรือการท่องเที่ยวเสมือนจริงได้ สามารถใช้งานโปรแกรมได้ทั้งในระบบปฏิบัติการ Windows และ Mac OS จุดเด่นของโปรแกรม คือสามารถทำ Virtual Tour ใช้ภาพทั้งแบบ Panorama, Spherical, Adaptive HDR และ Video แบบ 360 องศา สามารถใส่ Hotspot ได้หลากหลายรูปแบบสามารถใส่ภาพนิ่ง, Video, เสียง รวมถึง Link ไปสู่ Internet ลงใน Virtual Tour ได้

3.3.4 การทดสอบการทำงานแอปพลิเคชันเพื่อแนะนำเส้นทางการท่องเที่ยวเกี่ยวกับกลุ่มนักท่องเที่ยวภายในประเทศไทย ดำเนินการแก้ไขการทำงานของแอปพลิเคชันให้มีความสมบูรณ์พร้อมใช้งาน

3.3.5 การติดตั้งระบบผ่านเว็บไซต์ <https://www.phayaoinfo.com> เพื่อเข้าใช้งานระบบผ่านอินเทอร์เน็ต

3.3.6 ประเมินประสิทธิภาพการทำงานระบบ และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชัน โดยวัดผลลัพธ์ความสำเร็จของการวิจัย

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลคะแนนเฉลี่ยที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน [16] ดังแสดงต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง

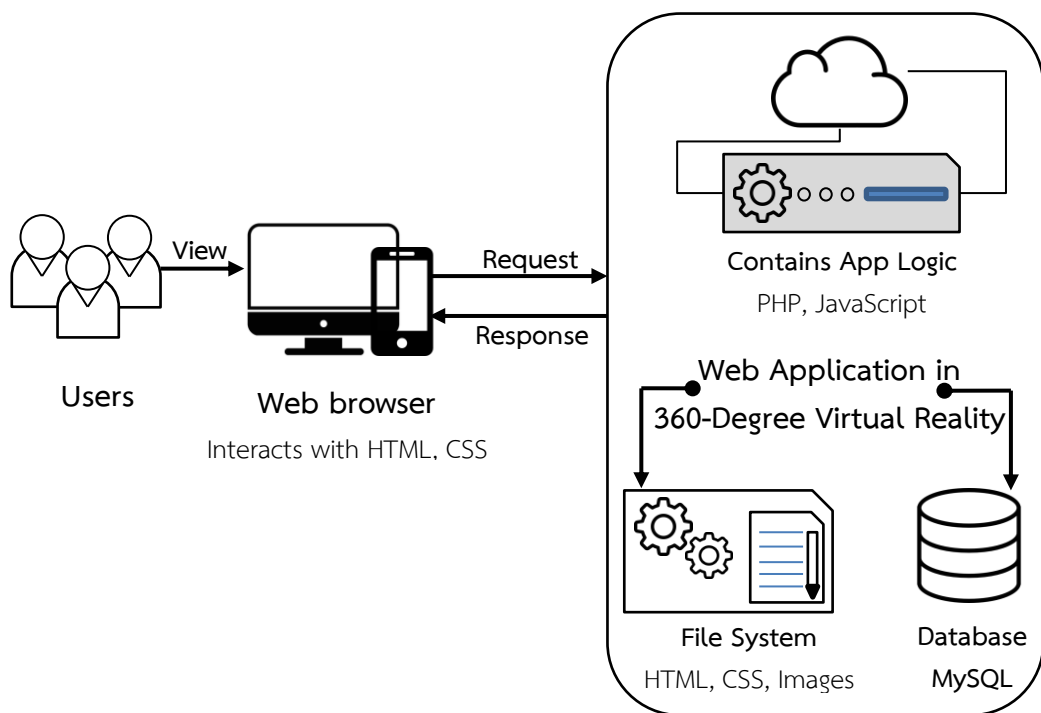
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.01 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

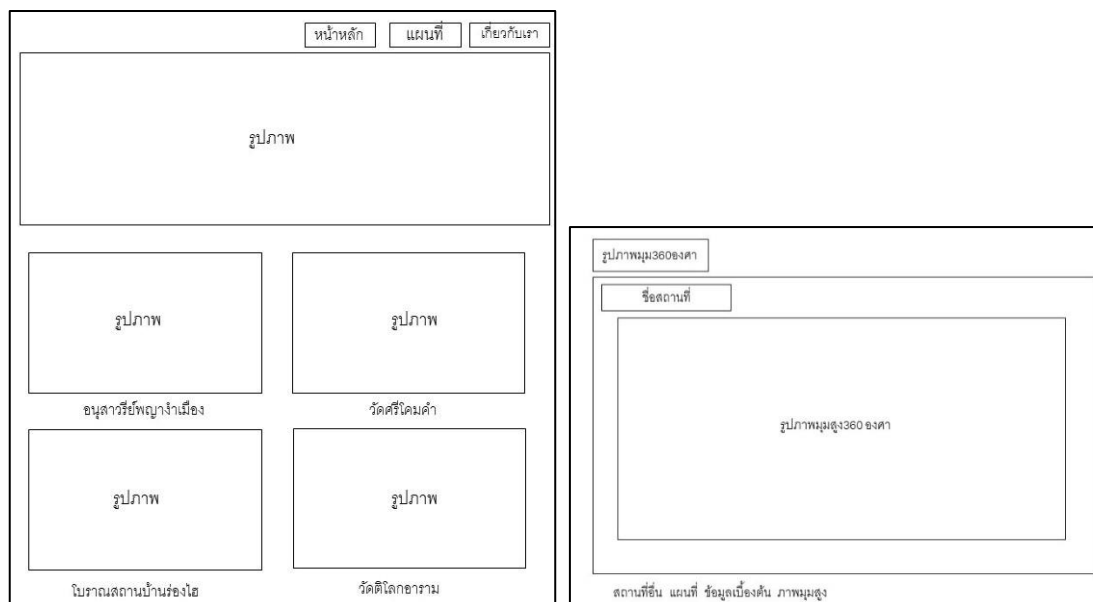
1. ผลการวิเคราะห์ และออกแบบเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวรอบกว๊านพะเยา

ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่จริง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวรอบกว๊านพะเยา ที่เกี่ยวข้องกับด้านประวัติศาสตร์ ด้านศิลปวัฒนธรรม และประเพณี และกำหนดตำแหน่งสถานที่การจัดทำระบบ จำนวน 4 ตำแหน่งของสถานที่รอบกว๊านพะเยาที่สำคัญ คือ อนุสาวรีย์พญางำเมือง วัดศรีโคมคำ วัดติโลกอาราม โบราณสถานบ้านร่องไฮ โดยวิเคราะห์รายละเอียดการทำงานของระบบ ควรมีฟังก์ชันที่รองรับการใช้งานภาพพาโนรามาในมุมมอง 360 องศา มีการแสดงแผนที่การเดินทาง โดยตำแหน่งเส้นทางเชื่อมต่อกันได้ทั้ง 4 ตำแหน่ง มีการจัดทำสตอรี่บอร์ดแสดงเรื่องราวข้อมูลแต่ละฉากของจุดสถานที่ มีการจัดทำสคริปต์บรรยาย อธิบายประวัติความเป็นมาของแต่ละสถานที่ พร้อมทั้งมีการบันทึกเสียงพูดเป็นบรรยายเพื่ออธิบายตำแหน่งจุดท่องเที่ยวบนหน้าเว็บไซต์ และออกแบบหน้าจอระบบดังแสดงภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 3 โครงสร้างระบบ Module เว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา

จากภาพที่ 3 แสดงถึงการทำงานของโมดูลฟังก์ชันของระบบ เว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา ซึ่งสามารถแสดงบนเว็บเบราว์เซอร์ โดยผู้ใช้งานสามารถใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์และมือถือ



ภาพที่ 4 ออกแบบหน้าแรกของเว็บแอปพลิเคชัน

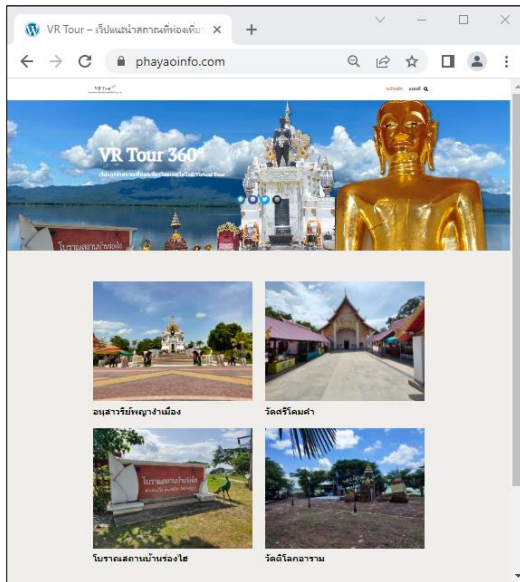
ภาพที่ 5 ออกแบบภาพมุมมอง 360 องศา

จากภาพที่ 4 แสดงถึงการออกแบบหน้าแรกของระบบที่แสดงจุดตำแหน่ง 4 จุด อนุสาวรีย์พญาเงาะเมือง วัดศรีโคมคำ วัดติโลกอาราม และโบราณสถานร่องไฮ และจากภาพ 5 แสดงถึงการออกแบบหน้าจอระบบข้อมูล แสดงผลเว็บแอปพลิเคชัน 360 องศา

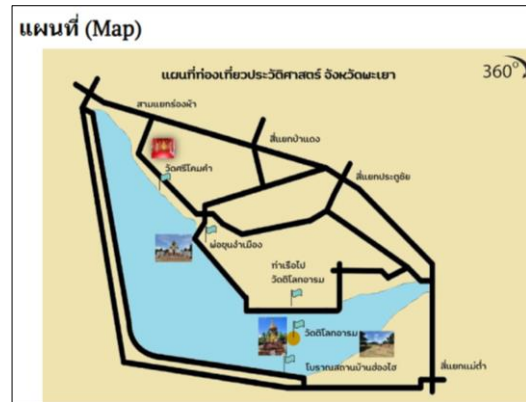
2. ผลการพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวรอบกว๊านพะเยา

เว็บแอปพลิเคชัน คือโปรแกรมที่ถูกเขียนขึ้นมาให้สามารถใช้งาน และแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) โดยผู้ใช้ไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่มเติม โดยเว็บแอปพลิเคชันเน้นให้มีการใช้งานผ่านหน้าเว็บ มากกว่าการเข้ามาดูหน้าเว็บ เช่น ผู้ใช้สามารถใช้ฟังก์ชันคิดเลข ผู้ใช้สามารถใช้ฟังก์ชันแปลภาษา ผู้ใช้สามารถใช้ฟังก์ชัน VR 360 องศา เป็นต้น ซึ่งมีความแตกต่างกับเว็บไซต์ทั่วไปที่มีจุดประสงค์หลักเน้นให้ผู้ใช้งานเข้ามาดูหน้าเว็บไซต์เพียงอย่างเดียว

จากการศึกษาข้อมูลความต้องการของกลุ่มผู้ประกอบการรอบกว๊านพะเยา และข้อมูลความต้องการของหน่วยงานภาครัฐ สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬา จังหวัดพะเยา ที่ต้องการนำเสนอข้อมูลการท่องเที่ยวแบบเสมือนจริง ให้แก่นักท่องเที่ยว โดยนำเทคโนโลยี AR หรือความจริงเสมือน เข้ามาประยุกต์ใช้กับการท่องเที่ยวเพื่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวรอบกว๊าน ของจังหวัดพะเยา โดยผลของระบบแสดงให้เห็นถึงข้อมูลที่ครบถ้วนของแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ โดยนำเสนอในรูปแบบการรับรู้ระดับความจริงเสมือนของระบบจำลองในรูปแบบ Virtual Tour กับผู้ใช้งานระบบ ดังภาพต่อไปนี้

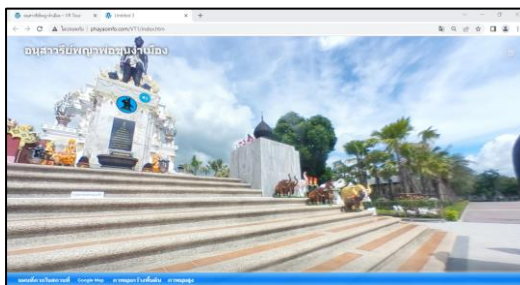


ภาพที่ 6 หน้าแรกของเว็บแอปพลิเคชัน

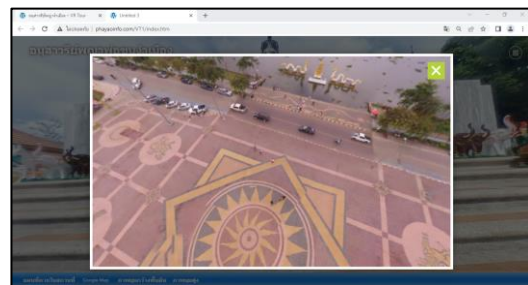


ภาพที่ 7 แผนที่การท่องเที่ยวรอบกว๊านพะเยา

จากภาพที่ 6 แสดงถึงหน้าแรกของเว็บไซต์ผ่านอินเทอร์เน็ต www.phayaoinfo.com โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงการใช้งานความเป็นจริงเสมือน และจากภาพ 7 แสดงถึงแผนที่แสดงตำแหน่งและระยะทางในสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ ของแต่ละสถานที่รอบกว๊านพะเยา คือ อนุสาวรีย์พญางำเมือง วัดศรีโคมคำ วัดติโลกอาราม และโบราณสถานร่องไฮ

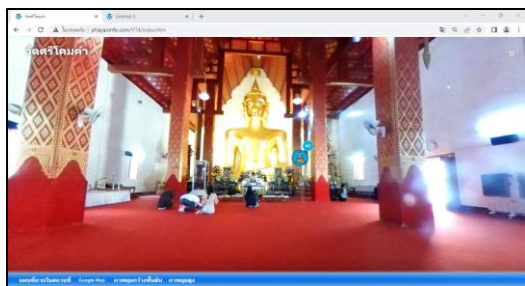


ภาพที่ 8 ภาพเสมือนจริง 360 องศา อนุสาวรีย์พญางำเมือง

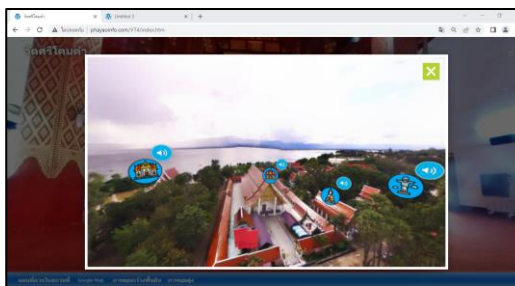


ภาพที่ 9 ภาพมุมมอง อนุสาวรีย์พญางำเมือง

จากภาพที่ 8 แสดงถึงข้อมูลภาพเสมือนจริง 360 องศา โดยแสดงข้อมูล ณ จุดอนุสาวรีย์พญางำเมือง ลานพญานาคกว๊านพะเยา บริเวณโดยรอบอนุสาวรีย์พญางำเมือง และภาพที่ 9 แสดงถึงมุมมองภาพมุมมองอนุสาวรีย์พญางำเมือง ซึ่งเก็บข้อมูลด้วยโดรนถ่ายภาพ เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้มองเห็นรูปแบบบรรยากาศโดยรวมของสถานที่

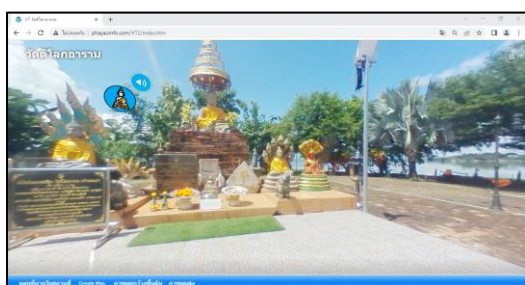


ภาพที่ 10 ภาพเสมือนจริง 360 องศา วัดศรีโคมคำ

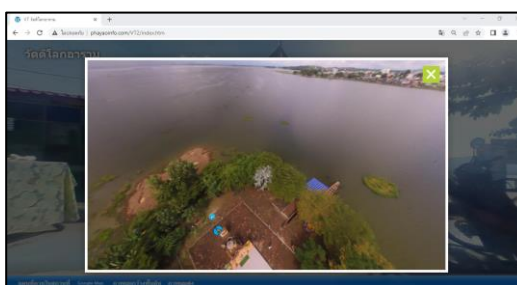


ภาพที่ 11 ภาพมุมมอง วัดศรีโคมคำ

จากภาพที่ 10 แสดงถึงข้อมูลภาพเสมือนจริง 360 องศา โดยแสดงข้อมูล ณ จุด ทางเข้าวัดศรีโคมคำและบริเวณโดยรอบวัด สวนจัดแสดงนรกและสวรรค์ พระพุทธรูปพระเจ้าตนหลวง วิหารอนุสาวรีย์ครูบาศรีวิชัย ประดิษฐานรอยพระพุทธรูป อุโบสถกลางน้ำ และภาพที่ 11 แสดงถึงมุมมองภาพมุมสูงวัดศรีโคมคำ ซึ่งเก็บข้อมูลด้วยโดรนถ่ายภาพ เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้มองเห็นรูปแบบบรรยากาศโดยรอบของสถานที่



ภาพที่ 12 ภาพเสมือนจริง 360 องศา วัดติโลกอาราม

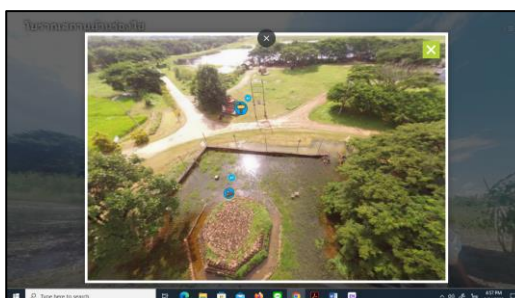


ภาพที่ 13 ภาพมุมมอง วัดติโลกอาราม

จากภาพที่ 12 แสดงถึงข้อมูลภาพเสมือนจริง 360 องศา โดยแสดงข้อมูล ณ จุด วัดติโลกอาราม โดยเก็บข้อมูล จุดท่าเรือเพื่อเดินทางไปยังวัดติโลกอาราม พระพุทธรูปติโลกอาราม (หลวงพ่อดิล) และภาพที่ 13 แสดงถึงมุมมองภาพมุมสูงวัดติโลกอาราม ซึ่งเก็บข้อมูลด้วยโดรนถ่ายภาพ เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้มองเห็นรูปแบบบรรยากาศโดยรอบของสถานที่



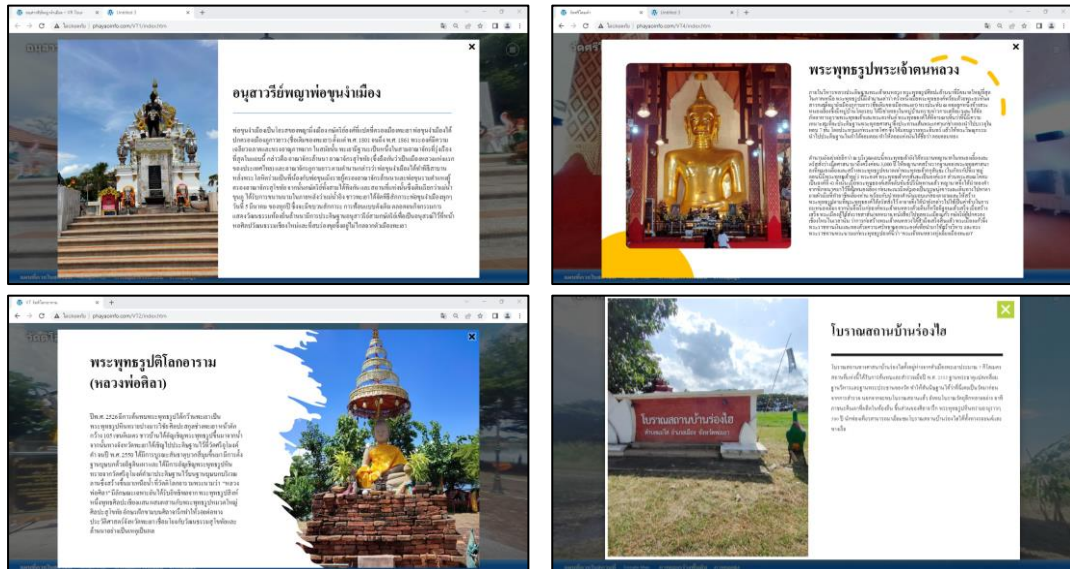
ภาพที่ 14 ภาพเสมือนจริง 360 องศา โบราณสถานบ้านร่องไฮ



ภาพที่ 15 ภาพมุมมอง โบราณสถานบ้านร่องไฮ

จากภาพที่ 14 แสดงถึงข้อมูลภาพเสมือนจริง 360 องศา โดยแสดงข้อมูล ณ จุดโบราณสถานบ้านร่องไฮ ทางเข้าโบราณสถานบ้านร่องไฮ ซากร่องรอยของศาสนาโดยมีตำแหน่ง 9 จุด และภาพที่ 15 แสดงถึงมุมมองภาพ

มุมมองของสถานที่โบราณสถานบ้านร่องไฮ ซึ่งเก็บข้อมูลด้วยโดรนถ่ายภาพ เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้มองเห็นรูปแบบบรรยากาศโดยรอบของสถานที่



ภาพที่ 16 อธิบายข้อมูลประวัติความเป็นมาของสถานที่ และจุด hotspot แสดงข้อมูลรูปแบบบรรยายด้วยเสียง

จากภาพที่ 16 แสดงถึงข้อมูลบนระบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยอธิบายประวัติ ความเป็นมา เรื่องราวของแต่ละสถานที่ทั้ง 4 จุด คือ อนุสาวรีย์พญาพ่อบุญจำเมือง วัดศรีโคมคำ วัดติโลกอาราม และโบราณสถานบ้านร่องไฮ ที่ได้ทำการเก็บข้อมูล



ภาพที่ 17 การลงพื้นที่เก็บข้อมูลแต่ละสถานที่เพื่อบันทึกรูปภาพเป็น 360 องศา

จากภาพที่ 17 นักวิจัยได้ทำการลงเก็บข้อมูลแต่ละจุดโดยภาพที่นำเสนอแสดงจะเป็นข้อมูลสถานที่จริง ภาพที่ได้จากการเก็บข้อมูลจะเก็บเป็นแบบพาโนรามา ภาพที่มีความต่อเนื่อง และการเก็บข้อมูลภาพมุมมองด้วยโดรน

3. ผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา

ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา ที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มเป้าหมายนิสิตสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและสาขาธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 56 คน จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวรอบกว๊านพะเยา

รายการ	$\bar{X}$	SD	ระดับความคิดเห็น
1. ข้อมูลเนื้อหาการให้ความรู้ได้อย่างครบถ้วน	4.13	0.90	มาก
2. คุณภาพของเสียงประกอบมีความชัดเจน	4.07	0.74	มาก
3. สื่อเสมือนจริงมีความน่าสนใจส่งผลให้มีความตั้งใจมาเที่ยวจังหวัดพะเยา	4.04	0.91	มาก
4. สื่อความเป็นจริงเสมือน 360 องศา มีภาพความสมบูรณ์และชัดเจน	4.02	0.85	มาก
5. รูปแบบตัวอักษรขนาด และสีตัวอักษรมีความชัดเจนอ่านง่าย	4.00	0.93	มาก
โดยรวม	4.05	0.87	มาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวรอบกว๊านพะเยา ในจังหวัดพะเยา พบว่าผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.05$, $SD = 0.87$) โดยในแต่ละด้านพบว่า 1) ข้อมูลเนื้อหาการให้ความรู้ได้อย่างครบถ้วน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.13$, $SD = 0.90$) 2) คุณภาพของเสียงประกอบมีความชัดเจน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.07$, $SD = 0.74$) 3) สื่อเสมือนจริงมีความน่าสนใจส่งผลให้มีความตั้งใจมาเที่ยวจังหวัดพะเยา อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.04$, $SD = 0.91$) 4) สื่อความเป็นจริงเสมือน 360 องศา มีภาพความสมบูรณ์และชัดเจน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.02$, $SD = 0.85$) และ 5) รูปแบบตัวอักษรขนาด และสีตัวอักษรมีความชัดเจนอ่านง่าย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$, $SD = 0.93$) ตามลำดับ

4. ผลการประเมินระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา

ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบความพึงพอใจของระบบเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา กับกลุ่มเป้าหมายนักท่องเที่ยว ซึ่งเดินทางท่องเที่ยวกว๊านพะเยา จำนวน 100 คน จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจการรับรู้ความง่ายการใช้งานระบบ และการรับรู้ประโยชน์ของเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวรอบกว๊านพะเยา

รายการ	$\bar{X}$	SD	ระดับความคิดเห็น
1. เมนูฟังก์ชันการทำงานหน้าเว็บแอปพลิเคชันมีการใช้งานง่าย	4.28	0.45	มาก
2. การวางตำแหน่งรูปภาพ 360 องศา แผนที่ บนเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสมเข้าใจง่าย	4.23	0.42	มาก
3. การรับรู้ประโยชน์ของเว็บแอปพลิเคชันเหมือนกับว่าได้สัมผัสถึงการเดินทางมาท่องเที่ยวรอบกว๊านพะเยาด้วยตนเอง	4.16	0.37	มาก
โดยรวม	4.22	0.41	มาก

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มเป้าหมายนักท่องเที่ยว เพื่อประเมินการรับรู้ความง่ายการใช้งานระบบ และการรับรู้ประโยชน์ของเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวรอบกว๊านพะเยา พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.22$, $SD = 0.41$) โดยในแต่ละด้านพบว่า 1) เมนูฟังก์ชันการทำงานหน้าเว็บแอปพลิเคชันมีการใช้งานง่าย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.28$, $SD = 0.45$) 2) การวางตำแหน่งรูปภาพ 360 องศา แผนที่บนเว็บแอปพลิเคชันมีความเหมาะสมเข้าใจ

ง่าย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.23$, $SD = 0.42$) และ 3) การรับรู้ประโยชน์ของเว็บแอปพลิเคชันเหมือนกับว่าได้สัมผัสถึงการเดินทางมาท่องเที่ยวรอบกว๊านพะเยาด้วยตนเอง อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$, $SD = 0.37$) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูล ออกแบบ และพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวรอบกว๊านพะเยา โดยสามารถนำเสนอข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ จำนวน 4 จุด ที่สำคัญดังนี้ อนุสาวรีย์พญาพ่อนางเมือง วัดศรีโคมคำ วัดติโลกอาราม และโบราณสถานบ้านร่องไฮ พบว่าสามารถทำให้ผู้เข้าใช้งานระบบรับข้อมูลต่าง ๆ ในแต่ละสถานที่ได้เหมือนกับได้เดินทางมาท่องเที่ยวด้วยตนเอง รวมถึงสามารถชมสถานที่ต่าง ๆ ในโลกความจริงเสมือนทั้งในแบบภาพนิ่ง ภาพ 360 องศา และมีข้อมูลเสียงบรรยายประกอบ รวมทั้งระบบสามารถแสดงแผนที่ภายในสถานที่ท่องเที่ยว และแผนที่แสดงระยะทางระหว่างสถานที่ท่องเที่ยว ได้อย่างละเอียดและชัดเจน โดยผ่านช่องทางเว็บไซต์ <http://www.phayaoinfo.com>

2. ผลการวิเคราะห์การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา พบว่าประสิทธิภาพการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันโดยรวมอยู่ในระดับมาก และผลการประเมินความพึงพอใจการรับรู้ความง่ายการใช้งานระบบ และการรับรู้ประโยชน์ของเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก

3. ผลการดำเนินวิจัยมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของหลายท่านที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนประยุกต์ใช้ในงานวิจัย โดยการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวรอบกว๊านพะเยา เกี่ยวกับข้อมูลเนื้อหาการให้ความรู้ได้อย่างครบถ้วนมากที่สุด รวมทั้งการมีรายละเอียดข้อมูลแผนที่การเดินทางที่สามารถรับรู้ถึงตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ระบบ สอดคล้องกับงานวิจัยของพิมพ์ชนก สุวรรณศรี [7] ซึ่งได้พัฒนาแอปพลิเคชันนำเสนอแหล่งท่องเที่ยวแบบเสมือนด้วยภาพพาโนรามาในกำแพงเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งผู้ใช้สามารถโต้ตอบการใช้งานของแอปพลิเคชันด้วยการที่มีข้อมูลเพียงพอในการเดินทางท่องเที่ยวเสมือนจริง สอดคล้องงานวิจัยของอาลาวิย ฮะซานิ [8] ได้พัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวเมืองเก่าสงขลาด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ที่พบว่าการรับรู้ของนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับด้านเนื้อหาสถานที่ของแหล่งท่องเที่ยวที่ครบถ้วนส่งผลให้ผู้ใช้มีความพึงพอใจมากที่สุด สอดคล้องงานวิจัยของจุฬาลี มณีเลิศ [9] การพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมการดูแลผู้สูงอายุกลุ่มติดเตียงด้วยเทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริม ที่พบว่าแอปพลิเคชันส่งเสริมควมมีข้อมูลเกี่ยวกับการนำเสนอในรูปแบบการตูนแอนิเมชัน 2 มิติ วิดีโอ และภาพนิ่ง อีกทั้งการประเมินความพึงพอใจการรับรู้ความง่ายการใช้งานระบบและการรับรู้ประโยชน์ของเว็บแอปพลิเคชันที่กลุ่มผู้ใช้งานได้มีการยอมรับเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน VR ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยพิมพ์ คางขาว และลัทธกาญจน์ กุญแก้ว [10] พบว่านักท่องเที่ยวสามารถเยี่ยมชมสถานที่ท่องเที่ยวได้ด้วยการสแกนคิวอาร์โค้ดบนแผ่นพับ โดยผู้ใช้งานมีความพึงพอใจการใช้งานง่ายของระบบ ผ่านอุปกรณ์มือถือที่รองรับการทำงานด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริง และสอดคล้องกับงานวิจัยของปณิธิ แก้วสวัสดิ์ [11] การพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์เพื่อการท่องเที่ยวในจังหวัดเพชรบุรี ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ที่พบว่ากลุ่มผู้ใช้ระบบหากมีการยอมรับการใช้งานง่ายของเทคโนโลยี จะส่งผลให้เกิดการรับรู้ประโยชน์การใช้งานจริงต่อไป

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้จะมีการนำผลการวิจัยไปใช้จริงกับกลุ่มนักท่องเที่ยว ทั้งชาวไทย และชาวต่างชาติ เพื่อได้ลองสัมผัสกับระบบเว็บแอปพลิเคชันความเป็นจริงเสมือน 360 องศา ที่เสมือนได้เดินทางมาท่องเที่ยวรอบกว๊านพะเยา โดยมีการจัดทำข้อมูลอย่างน้อยเป็น 2 ภาษา รองรับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเป็นภาษาอังกฤษ และภาษาฝรั่งเศส ต่อไป

การวิจัยในครั้งต่อไปควรมีการเก็บข้อมูลภาพ 360 องศา แบบพาโนรามาของแต่ละสถานที่ในช่วงฤดูร้อนหรือฤดูหนาว หลีกเลี่ยงช่วงอากาศที่มีฝนตก ลมแรง เมฆมากเกินไปทำให้ภาพไม่ชัด และบริเวณมีคลื่นสัญญาณ

รบกวน เพราะจะส่งผลการบินโดรนอากาศยานไร้คนขับเก็บข้อมูลทางอากาศ ส่งผลกระทบทำให้ไม่สามารถบังคับโดรนไปตามจุดที่กำหนดได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] วรัญญา ไชยทรินทร์ และอริยา เผ่าเครื่อง. (2560). ศักยภาพและความพร้อมบริการทางการท่องเที่ยวควีนพะเยา จังหวัดพะเยา. *วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่*, 9(5), 390-403.
- [2] กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2565). *สถานการณ์การท่องเที่ยวในประเทศ รายจังหวัด ปี 2565* (Domestic Tourism Statistics (Classify by region and province 2022)). สืบค้นจาก <https://www.mots.go.th/news/category/657>
- [3] Virakul, B., Chiangmai, C. N., & Senasu, K. (2022). Thailand and COVID-19 pandemic: Lessons Learned, challenges, and the silver linings. In *Community, Economy and COVID-19* (pp. 505-530). Springer.
- [4] Bec, A., Moyle, B., Schaffer, V., & Timms, K. (2021, 2021/04/01/). Virtual reality and mixed reality for second chance tourism. *Tourism Management*, 83, 104256.
- [5] Pirker, J., & Dengel, A. (2021). The Potential of 360° Virtual Reality Videos and Real VR for Education—A Literature Review. *IEEE computer graphics and applications*, 41(4), 76-89.
- [6] Lohmann, G., & Netto, A. P. (2016). *Tourism theory: Concepts, models and systems*. Retrieved from <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/book/10.1079/9781780647159.0000>
- [7] พิมพ์นก สุวรรณศรี, ไพรัตน์ สุวรรณศรี, และสุริย จันทรวง. (2564). การพัฒนาแอปพลิเคชันนำเสนอแหล่งท่องเที่ยวแบบเสมือนด้วยภาพพาโนรามาในกำแพงเมืองจังหวัดเชียงใหม่. *วารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 13, 172-185.
- [8] อาลาวิย สะขานี และณัฐพงษ์ หมั่นหลี่. (2564). การพัฒนาสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อการประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวย่านเมืองเก่าสงขลาด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*, 4(11), 7-19.
- [9] จุฬาลักษณ์ มณีเลิศ. (2564). การพัฒนาแอปพลิเคชันส่งเสริมการดูแลผู้สูงอายุกลุ่มติดเตียงด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม. *วารสารวิชาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ*, 7(2), 85-95.
- [10] พิมพ์ คางขาว และลัทธกาญจน์ กุญแก้ว. (2565). การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงในการนำชมแหล่งท่องเที่ยวปราสาทสระกำแพงใหญ่อำเภอกุฑมพรพิสัย จังหวัดศรีสะเกษ. *วารสารปาริชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ*, 35(4), 116-131.
- [11] ปณิธิ แก้วสวัสดิ์. (2565). การพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์เพื่อการท่องเที่ยวในจังหวัดเพชรบุรีด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม. *วารสารวิชาการ DEC Journal*, 1(1), 50-75.
- [12] Likert, R. (2017). The method of constructing an attitude scale. In *Scaling*. (pp. 233-242). Routledge.
- [13] Marangunic, N., & Granic, A. (2015). Technology acceptance model: a literature review from 1986 to 2013. *Universal access in the information society*, 14(1), 81-95.
- [14] Ruparelia, N. B. (2010). Software development lifecycle models. *ACM SIGSOFT Software Engineering Notes*, 35(3), 8-13.
- [15] กัลยา วานิชย์บัญชา และฐิตา วานิชย์บัญชา. (2560). *การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล*. (พิมพ์ครั้งที่ 29). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สามลดา.