

นวัตกรรมการออกแบบพิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยววิถีใหม่ ชุมชนบ้านกุดโง้ง จังหวัดชัยภูมิ

Innovative Design of Dhavaravati Art Virtual Museum for Promoting New
Normal Tourism, Ban Kut Ngong Community, Chaiyaphum provinces

Received
Revised
Accepted

November 18, 2024
February 17, 2025
February 20, 2025

ชนินทร์ ศรีโยยอด*¹

สุนันท์ สีพาย²

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ศิลปกรรมทวารวดีชุมชนบ้านกุดโง้ง จังหวัดชัยภูมิ 2) รูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่เหมาะสมกับการจัดแสดงศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริง และ 3) เพื่อออกแบบพิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยววิถีใหม่ชุมชนบ้านกุดโง้ง จังหวัดชัยภูมิ โดยมีขั้นตอนการวิจัย 1) ศึกษาแบบศิลปกรรมทวารวดี ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกจากหน่วยงานรัฐและปราชญ์ชุมชน รวมจำนวน 5 คน 2) ศึกษาแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่เหมาะสมด้วยการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง 3) ออกแบบมัลติมีเดียสำหรับจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ 4) ออกแบบระบบการนำเสนอพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง 5) ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คนและผู้ใช้จำนวน 385 คน ผลการศึกษา พบว่า 1) ศิลปกรรมทวารวดี ชุมชนบ้านกุดโง้ง ส่วนใหญ่เล่าเรื่องพุทธประวัติและชาดก 2) รูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่เหมาะสม คือ web application และ 3) การออกแบบมัลติมีเดีย ได้แก่ 1) กราฟิก 2) รูปภาพ 3) วิดีทัศน์ 4) เสียง 5) ตัวอักษร ผลการประเมินคุณภาพพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.70) และผลการประเมินโดยผู้ใช้อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.15) เช่นกัน

คำสำคัญ : พิพิธภัณฑ์เสมือนจริง, การออกแบบ, ศิลปกรรมทวารวดี, ใบเสมา, บ้านกุดโง้ง จังหวัดชัยภูมิ

¹ อาจารย์ประจำสาขาศิลปะและนวัตกรรมการออกแบบ, คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

² รองศาสตราจารย์, ดร., คณะครุศาสตร์และการพัฒนามนุษย์, มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ



Abstract

The research aims to study: 1) the Dhavaravati art in Ban Kut Ngong community, Chaiyaphum Province, 2) the appropriate elements for a virtual museum to exhibit Dhavaravati art, and 3) the design of Dhavaravati art virtual museum to promote new tourism in Ban Kut Ngong community. The research methods include 1) studying the form of Dhavaravati art through in-depth interviews with government agencies and community scholars, a total of 5 people; 2) studying the appropriate format for a virtual museum through document research; 3) designing multimedia for exhibition in the museum; 4) designing the virtual museum presentation system; and 5) evaluation by three experts and 385 users. The results revealed that: 1) the Dhavaravati art in Ban Kut Ngong community mostly depicts stories of the life of the Buddha and Jataka tales; 2) the appropriate virtual museum format is a web application; and 3) the multimedia design includes 1) graphics, 2) images, 3) videos, 4) audio, and 5) text. The evaluation results of the virtual museum quality by experts were at a high level ($\bar{X}$ = 3.70), and the evaluation results by users were also at a high level ($\bar{X}$ = 4.15).

Keywords : Virtual museum, Design, Dhavaravati art, Buddhist boundary maker, Ban Kut Ngong community, Chaiyaphum Province

บทนำ

อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของนานาประเทศ ตามรายงาน UNWTO Tourism Highlight ขององค์การการท่องเที่ยวโลกแห่งสหประชาชาติ (UNWTO) ประจำปี 2020 ที่เสนอว่า การท่องเที่ยวระหว่างประเทศ (International Tourism) มีมูลค่าการส่งออกอันดับที่ 3 ของโลก ซึ่งมีผลต่อเศรษฐกิจทั้งภายในและภายนอกประเทศ อย่างไรก็ตาม ตั้งแต่ปี 2019 การท่องเที่ยวมีการชะลอตัวลงมาก (UNWTO, 2023) อันเป็นผลมาจากปัจจัยด้านสภาวะเศรษฐกิจโลก การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภค การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี และการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวมีความผันผวน นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและวิถีการท่องเที่ยวของทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย ซึ่งเป็นประเทศที่ให้ความสำคัญกับอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเช่นกัน (คณะกรรมการนโยบายการท่องเที่ยวแห่งชาติ, 2564)

ภายหลังจากที่วิกฤตการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ได้คลี่คลายลง การท่องเที่ยวได้เริ่ม

พลิกฟื้นอีกครั้ง รายงานสถานการณ์การท่องเที่ยวของโลกและกลุ่มประเทศอาเซียน แสดงข้อมูลที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันว่า ปี 2022 นี้ การท่องเที่ยวมีแนวโน้มปรับตัวดีขึ้น จำนวนนักท่องเที่ยวที่ขยายตัวขึ้นเป็นตัวบ่งชี้ว่าอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวได้เริ่มกลับมา อย่างไรก็ตาม การปรับตัวของการท่องเที่ยวกลายเป็นคำถามที่สำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวของแต่ละประเทศ รวมถึงประเทศไทย เพื่อรองรับการท่องเที่ยวที่ฟื้นผวนจากสถานการณ์โลก การปรับตัวของการท่องเที่ยวเรียกว่า “การท่องเที่ยววิถีใหม่” ปรากฏในนโยบายของรัฐบาล อาทิ นโยบายของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) ที่ให้ความสำคัญกับการปรับตัวของการท่องเที่ยวให้สอดคล้องกับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวแบบใหม่ เรียกว่า “BEST” โดยเสนอว่า พฤติกรรมนักท่องเที่ยววิถีใหม่ มีลักษณะการท่องเที่ยวที่เน้น B -Booking, E-Environment, S-Safety และ T-Technology ดังนั้น ผู้ประกอบการท่องเที่ยวต่างต้องปรับเปลี่ยนวิธีการให้สอดคล้องกับพฤติกรรมดังกล่าวเพื่อสร้างทางเลือกให้แก่ นักท่องเที่ยว (คณะกรรมการนโยบายการท่องเที่ยวแห่งชาติ, 2564)

Booking.com ได้สำรวจความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวเพื่อคาดการณ์แนวโน้มการท่องเที่ยวในปี 2566 จากนักท่องเที่ยวกว่า 24,000 คน ผลการสำรวจแสดงให้เห็นพฤติกรรมและความต้องการการท่องเที่ยวที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม นักท่องเที่ยวมีแนวโน้มอยากจะทำแบบเสมือนจริง โดยได้ลองไปเที่ยวในพื้นที่ต่าง ๆ แบบนักท่องเที่ยวเสมือนจริง และยังมีแนวโน้มต้องการสำรวจหรือท่องเที่ยวพื้นที่ที่ยังไม่เป็นที่รู้จัก รวมถึงการศึกษาวัฒนธรรมที่ยังไม่ได้อยู่ในกระแสด้วย (Booking.com, 2023) จากสถานการณ์การท่องเที่ยวภาพรวมของโลก นโยบายด้านการท่องเที่ยวของประเทศ และแนวโน้มการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยว เป็นปัจจัยที่ทำให้ภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนและชุมชนต้องแสวงหาแนวทางในการปรับตัวเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวรูปแบบใหม่ที่สามารถสร้างศักยภาพทางเศรษฐกิจได้

ชุมชนบ้านกุดโง้ง อำเภอเมือง เป็นพื้นที่ที่มีการค้นพบใบเสมาหิน ที่เป็นหลักฐานทางศิลปกรรมทวารวดีจำนวนมากที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างและอยู่ในสภาพค่อนข้างสมบูรณ์ โดยตั้งอยู่อย่างกระจัดกระจายภายในชุมชน ในปี พ.ศ. 2538 สำนักโบราณคดีที่ 12 นครราชสีมา กรมศิลปากร ได้รวบรวมใบเสมาหินที่กระจัดกระจายอยู่จำนวนหนึ่งมาตั้งไว้ในอาคารจัดแสดง ณ วัดศรีชุมคงคาราม และเปิดให้บุคคลทั่วไปเข้าชมเพื่อศึกษาอารยธรรมทวารวดี (กรมศิลปากร, 2564) อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันยังคงมีใบเสมาหินอีกจำนวนหนึ่งที่กระจัดกระจายอยู่และไม่สามารถนำมารวบรวมจัดแสดงได้ เนื่องจากมีอุปสรรคด้านการขยับขยายโบราณวัตถุให้คงสภาพเดิมและเสียหายน้อยที่สุด ด้วยเหตุนี้จึงทำให้นักท่องเที่ยวหรือบุคคลภายนอกไม่สามารถเข้าชมความงดงามของใบเสมาหินได้ทั้งหมด ที่ผ่านมา ชุมชนบ้านกุดโง้งและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (องค์การบริหารส่วนตำบลบึงคล้า) มีความพยายามที่จะจัดการและพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในชุมชน โดยอาศัยทุนทางวัฒนธรรม คือ ใบเสมาหิน เป็นทุนหลักในการสร้างแหล่งท่องเที่ยว อันจะนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจในพื้นที่ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาดังกล่าวยังคงมีอุปสรรคหลายประการ ได้แก่

- 1) ยังมีใบเสมาจำนวนมากที่ตั้งอยู่อย่างกระจัดกระจายที่ยังไม่ได้มีการรวบรวมและบำรุงรักษาเพื่อ



จัดแสดง 2) คนในชุมชนยังคงขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเสมาหิน ทำให้ไม่สามารถอธิบายและให้รายละเอียดแก่นักท่องเที่ยวได้ 3) สถานที่จัดแสดงในปัจจุบันยังไม่ครบองค์ประกอบของการเป็นพิพิธภัณฑ์ที่สมบูรณ์ และไม่สามารถเป็นจุดสนใจให้นักท่องเที่ยวได้ (วุฒิ ธงภักดิ์ และคณะ, 2558)

พิพิธภัณฑ์เสมือนจริง (Virtual Museum) เป็นเครื่องมือหนึ่งที่สามารถจัดการกับข้อจำกัดข้างต้นได้ ตามวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องได้ชี้ให้เห็นว่าพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงจะช่วยลดข้อจำกัดสำหรับนักท่องเที่ยว โดยนักท่องเที่ยวจะสามารถเห็นบรรยากาศและวัตถุที่จัดแสดงก่อนเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจไปท่องเที่ยว ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนในการท่องเที่ยวได้ ทั้งด้านการเดินทาง ระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการท่องเที่ยว ในขณะเดียวกันก็สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดแสดงได้ อาทิ ความสะดวกในการเชื่อมโยงและเพิ่มเติมสารสนเทศในการจัดแสดง การจัดแสดงวัตถุที่ยากต่อการขนย้ายและอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมสำหรับการเยี่ยมชม และการใช้มัลติมีเดียเพื่อสร้างแรงจูงใจให้นักท่องเที่ยว เป็นต้น (Andrews & Schweibenz, 1998)

ด้วยทิศทางการเปลี่ยนแปลงของวิถีการท่องเที่ยวในปัจจุบัน ผสมกับข้อจำกัดในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวโดยใช้ทุนทางวัฒนธรรมของชุมชนบ้านกุดโง้ง กลายเป็นเหตุผลสำคัญที่จำเป็นต้องมีการพัฒนาทุนทางวัฒนธรรมของชุมชนที่มีอยู่เดิม ด้วยการใช้เทคโนโลยีร่วมกับการออกแบบในการสร้างพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดคุณค่าของโบราณวัตถุทวารวดีอย่างเป็นระบบ และทำให้นักท่องเที่ยวสามารถเข้าชมโบสถ์เสมาหินที่กระจัดกระจายอยู่ในพื้นที่ส่วนบุคคลได้เสมือนจริง โดยที่นักท่องเที่ยวไม่ต้องเดินทางไปสถานที่จริง ในขณะเดียวกันพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงจะเป็นเครื่องมือในการเผยแพร่ความรู้ทางประวัติศาสตร์ทวารวดีและประวัติศาสตร์ชุมชน รวมถึงเป็นแหล่งท่องเที่ยวรูปแบบหนึ่งที่สอดคล้องกับพฤติกรรมการท่องเที่ยววิถีใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาศิลปกรรมทวารวดีชุมชนบ้านกุดโง้ง จังหวัดชัยภูมิ
2. เพื่อศึกษารูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่เหมาะสมกับการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริง ชุมชนบ้านกุดโง้ง จังหวัดชัยภูมิ
3. เพื่อออกแบบพิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยววิถีใหม่ ชุมชน บ้านกุดโง้ง จังหวัดชัยภูมิ

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานวัตกรรมการออกแบบพิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยววิถีใหม่ ชุมชนบ้านกุดโง้ง จังหวัดชัยภูมิ มีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. รูปแบบและขั้นตอนการวิจัย

การศึกษานี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยจำแนกการศึกษออกเป็น 5 ขั้นตอนใหญ่ตามวัตถุประสงค์การศึกษา ดังนี้

1.1 ศึกษาารูปแบบศิลปกรรมทวารวดี บ้านกุดโง้ง ตำบลบึงคล้า จังหวัดชัยภูมิ เพื่อสร้างเนื้อหาศิลปกรรมทวารวดี ได้แก่ 1) ประวัติความเป็นมาของศิลปกรรมไบเซมาหิน 2) ประวัติศาสตร์ สังคม และวัฒนธรรม 3) รูปแบบศิลปกรรม 4) คติความเชื่อและความหมาย และ 5) สุนทรียศาสตร์ และเชิงช่าง

1.2 ศึกษาารูปแบบพิพิธภัณฑสถานเหมือนจริงที่เหมาะสม ด้วยการศึกษาดokumentary Research) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาพิพิธภัณฑสถานเหมือนจริง เพื่อระบุ องค์ประกอบของพิพิธภัณฑสถานเหมือนจริง และเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการนำเสนอ จำนวน 10 งานวิจัย

1.3 ออกแบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อผลิตมัลติมีเดีย สำหรับจัดแสดงในพิพิธภัณฑสถานเหมือนจริง มัลติมีเดีย ได้แก่ 1) กราฟิกที่แสดงข้อความ สารของศิลปกรรม 2) ตัวอักษร 3) รูปภาพ ภาพ 360 องศา และภาพสามมิติ ที่แสดงศิลปกรรมไบเซมาหิน 4) วิดีทัศน์ที่นำเสนอเรื่องราว ประวัติ ความเป็นมา คติความเชื่อ ความหมาย และสุนทรียศาสตร์เชิงช่าง 5) เสียง ได้แก่ เสียงดนตรีบรรเลง เพื่อสร้างบรรยากาศขณะเข้าชม และเสียงบรรยายสำหรับการถ่ายทอดข้อมูลศิลปกรรมทั้งหมด

1.4 ออกแบบระบบการนำเสนอพิพิธภัณฑสถานเหมือนจริงในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน

1.5 นำพิพิธภัณฑสถานเหมือนจริงต้นแบบให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้ประเมินคุณภาพ

2. กำหนดผู้ให้ข้อมูล และกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยกำหนดผู้ให้ข้อมูลหลักด้วยการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง โดยจะต้องเป็นผู้ที่มีองค์ความรู้เกี่ยวกับศิลปกรรมทวารวดีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ ตัวแทนนักวิชาการจากสำนักศิลปากรที่ 10 นครราชสีมา จำนวน 1 คน นักวิชาการจากพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ขอนแก่น จำนวน 2 คน ตัวแทนชุมชนหรือนักวิจัยชุมชนที่มีความรู้เกี่ยวกับไบเซมาหิน จำนวน 2 คน ในขณะที่การศึกษาเพื่อประเมินคุณภาพการออกแบบพิพิธภัณฑสถานเหมือนจริง ผู้วิจัยกำหนดผู้ประเมิน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบพิพิธภัณฑสถานเหมือนจริงจากศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) จำนวน 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและมัลติมีเดีย จำนวน 1 คน และภัณฑารักษ์จากพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติพิมาย จำนวน 1 คน และกลุ่มตัวอย่างจากผู้ให้พิพิธภัณฑสถานเหมือนจริง โดยมีวิธีการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยกำหนดช่วงเวลาในการเก็บข้อมูลจากบุคคลทั่วไป ด้วยวิธีการสุ่มแบบสะดวก (Convenience Sampling) ตั้งแต่วันที่ 1 – 15 เมษายน 2567 ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 385 คน

3. เครื่องมือการวิจัย

การศึกษานี้ใช้เครื่องมือสำหรับการวิจัย 3 ประเภท ดังนี้

3.1 เครื่องมือสำหรับการเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลหลัก คือ แบบสัมภาษณ์เชิงโครงสร้าง ที่กำหนดข้อคำถามแบบปลายเปิดที่มีเนื้อหาครอบคลุมประเด็นการศึกษาศิลปกรรม



ทวารวดีทั้ง 5 ด้าน ที่ใช้สำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลหลัก

3.2 เครื่องมือสำหรับการศึกษาเอกสารเพื่อค้นหารูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่เหมาะสม จากงานวิจัยที่มีการเผยแพร่ในฐานข้อมูล TCI ได้แก่ แบบฟอร์มการวิจัยเชิงเอกสารที่ประกอบด้วย ประเด็นช่องทางการรับชม การนำเสนอมีเดียเดียว ประเภทเทคโนโลยีเสมือนจริง โครงสร้างการนำเสนอ และสภาพแวดล้อมในการนำเสนอ

3.3 เครื่องมือสำหรับการประเมินคุณภาพพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้ คือ แบบสอบถามความเห็นต่อการใช้พิพิธภัณฑ์เสมือนจริง ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม และข้อคำถามที่ครอบคลุมมิติการประเมิน ได้แก่ การประเมินความเสมือนจริง ปฏิสัมพันธ์ ความสะดวกในการใช้งาน ประโยชน์และสาระของเนื้อหา และความเหมาะสมของมีเดียเดียว แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า(Likert Scale) ทั้งสิ้น 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เป็นผู้ตรวจสอบ แล้วนำผลการตรวจสอบมาหาค่าความสอดคล้อง (Index of Items Objective Congruence: IOC) โดยข้อคำถามทั้งหมด มีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 จึงเป็นข้อคำถามที่สามารถวัดได้ตรงตามประเด็นการศึกษา ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) เพื่อหาความเชื่อมั่นกับบุคคลทั่วไป จำนวน 30 คน ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) โดยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.975

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลหลัก ณ สำนักศิลปากรที่ 10 นครราชสีมา พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ขอนแก่น และชุมชนบ้านกุฎโง้ง จังหวัดชัยภูมิ

4.2 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ไปตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลด้วยการตรวจสอบแบบสามเส้า โดยพิจารณาความถูกต้องของข้อมูลจากแหล่งที่มาที่แตกต่างกัน ได้แก่ ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จากนักวิชาการ ข้อมูลที่ได้จากผู้นำชุมชนหรือนักวิจัยชุมชน และข้อมูลที่ได้จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง และนำไปสรุปเป็นผลการศึกษาด้านศิลปกรรมทวารวดี โบราณสถาน ชุมชนบ้านกุฎโง้ง

4.3 ผู้วิจัยศึกษารูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่เหมาะสมสำหรับการจัดแสดงศิลปกรรมทวารวดี ด้วยการวิจัยเอกสาร ผู้วิจัยจะทำการพิจารณาความถี่ขององค์ประกอบของพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่เหมาะสม จำนวน 10 งานวิจัยและนำผลที่มีความถี่สูงสุดของแต่ละประเด็นมากำหนดเป็นองค์ประกอบของรูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่เหมาะสม

4.4 ผู้วิจัยนำผลการศึกษาด้านศิลปกรรมทวารวดี มาออกแบบสารสนเทศเพื่อผลิตมีเดียเดียวพื้นฐาน สำหรับนำไปบรรจุเพื่อจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง

4.5 ผู้วิจัยนำสารสนเทศและมัลติมีเดียที่ออกแบบแล้ว ไปออกแบบระบบการนำเสนอรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อผลิตพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่พร้อมใช้งานในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน

ที่บรรจุอยู่ในเว็บไซต์ www.cacc.space

4.6 ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามความเห็นต่อการใช้งานพิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริงชุมชนบ้านกุดโง้ง จังหวัดชัยภูมิ ให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้ประเมิน โดยแบบสอบถามจะระบุข้อความคำถาม และ QR Code ที่จะนำเข้าสู่ระบบการใช้งานพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ที่ได้จากการสัมภาษณ์เนื้อหาด้านศิลปกรรมทวารวดี ใบเสมาหิน ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ด้วยกำหนดรหัสข้อมูล และพิจารณาความสอดคล้องของข้อมูล และสรุปข้อมูลตามวัตถุประสงค์การศึกษา

5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ที่ได้จากการประเมินคุณภาพของพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง ผู้วิจัยลงรหัสของแบบสอบถาม และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อนำเสนอข้อมูลผลการประเมิน

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาศิลปกรรมใบเสมาหิน

1.1 ประวัติความเป็นมา

หลักฐานทางประวัติศาสตร์ได้บ่งชี้ว่า พื้นที่จังหวัดชัยภูมิมีร่องรอยการตั้งถิ่นฐานของคนมาก่อน และมีพัฒนาการทางวัฒนธรรมเป็นของตนเอง หนึ่งในวัฒนธรรมที่โดดเด่นคือ “วัฒนธรรมหินตั้ง” คือ คติความเชื่อการปักหิน (Megaliths) เพื่อบันทึกเรื่องราว ดั้งเดิมเมื่อเกิดการปะทะกันทางวัฒนธรรมนำไปสู่การผสมผสานวัฒนธรรมอย่างกลมกลืนเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้วัฒนธรรมหินตั้งมีการปรับเปลี่ยนโดยรับอิทธิพลการนับถือศาสนาพุทธตามวัฒนธรรมทวารวดีเข้ามา คติการปักหินตั้งจึงเปลี่ยนเป้าหมายเพื่อการบูชาผีเป็นการปักหินเพื่อกำหนดสถานที่ประกอบพิธีกรรมทางพุทธศาสนา อีกทั้งยังเป็นตัวแทนสถานที่ศักดิ์สิทธิ์สำหรับเคารพบูชา ทำหน้าที่คล้ายสถูปเจดีย์หรือ พระพุทธรูปให้พุทธศาสนิกชนได้เคารพสักการะสะท้อนเอกลักษณ์ของวัฒนธรรมทวารวดีเฉพาะภาคอีสาน กระทั่งเป็นมรดกศิลปกรรมทวารวดีในปัจจุบัน

1.2 ประวัติศาสตร์ สังคม และวัฒนธรรม

จังหวัดชัยภูมิเป็นประตูด่านหน้ารับวัฒนธรรมทวารวดีจากภาคกลาง และเป็นตัวกลางในการกระจายวัฒนธรรมไปตามลุ่มแม่น้ำชี ในจังหวัดชัยภูมิ ในหลายพื้นที่ ได้แก่ อำเภอคอนสวรรค์ อำเภอภูเขียว อำเภอเกษตรสมบูรณ์ และชุมชนบ้านกุดโง้ง อำเภอเมือง การแพร่กระจายทางวัฒนธรรมทวารวดีจากภาคกลางมายังภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากการศึกษพบว่า มิได้เป็นการแพร่กระจายที่ยึดโยงอยู่กับอำนาจทางการเมืองแต่อย่างใด ทว่าสะท้อนการขยายแผ่ศาสนาพุทธและการประกาศศาสนามากกว่า ใบเสมาชุมชนบ้านกุดโง้ง เป็นศิลปกรรมทวารวดีที่สะท้อนภาพ



ของสังคมและวัฒนธรรมในยุคสมัยนั้น ได้แก่ ความเชื่อและศรัทธาในพระพุทธศาสนา การให้ความสำคัญกับจารีตการกตัญญูต่อบุพการี ผ่านลวดลายการเล่าเรื่องชาดก อีกทั้งยังสะท้อนความสามารถในการปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมจากภายนอกมาผสมผสานกับความเชื่อดั้งเดิมของตน

1.3 รูปแบบศิลปะ

รูปแบบศิลปะใบเสมาที่ชุมชนบ้านกุดโง้ง มีลักษณะเป็นแท่งหินทราย ทั้งที่เป็นแบบแผ่น และแบบแท่งเหลี่ยม มีความสูงโดยเฉลี่ย 2-3 เมตร ลวดลายของใบเสมามีคุณลักษณะเดียวกันกับใบเสมาที่พบในพื้นที่แถบลุ่มน้ำชีอื่น ๆ คือ ภาพเล่าเรื่องพุทธประวัติและชาดกที่เป็นภาพเล่าแบบเต็มแผ่น โดยที่ชุมชนบ้านกุดโง้งพบจำนวน 8 ใบ ที่จัดแสดงอยู่ในอาคารจัดแสดงใบเสมาหิน วันศรีปทุมคงคาราม ได้แก่ 1) ภาพพระพุทธเจ้าทรงแสดงธรรม 2) ภาพชาดกเรื่องมโหสถชาดก 3) ภาพชาดกเรื่องเตมียชาดก 4) ภาพชาดกเรื่องอัมพชาดก 5) ภาพชาดกเรื่องพรหมนารถชาดก 6) ภาพพระศรีอริยเมตไตรย 7) ภาพชาดกเรื่องนันทกุมารหรือปัญญาธูชาดก 8) ภาพชาดกเรื่องภริยทัตชาดก นอกจากนี้ ยังพบใบเสมาที่มีลายสลู๊ป หรือลายหม้อปูลงมูญะ ลายหม้อต่อกรวย และแบบเรียบอีกจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม เอกลักษณะของลวดลายที่กลายเป็นจุดเด่นของทวารวดีชัยภูมิและไม่พบในใบเสมาอีสานในจังหวัดอื่น คือ ลวดลายที่ผสมผสานกับกับศิลปะพื้นถิ่น ได้แก่ 1) มีลายกลีบบัวตำแหน่งฐาน ปรากฏลวดลายชัดเจน 2) ลวดลายกลีบบัวไม่ใช่ตำแหน่งฐาน และ 3) ลวดลายกนกแบบทวารวดี

1.4 คติความเชื่อและความหมาย

ใบเสมาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีหลายแห่งที่ทำหน้าที่แสดงอาณาเขตเกี่ยวกับพิธีปลงศพ เพื่อแสดงจุดฝังศพตามคตินี้ดั้งเดิมของการฝังศพแบบนอนเหยียด ต่อมาในสมัยประวัติศาสตร์จึงมีการเปลี่ยนประเพณีปลงศพเป็นการนำกระดูกที่เผาแล้วบรรจุหม้อฝังดิน ใบเสมาจึงเกี่ยวข้องกับพิธีกรรมหลังความตาย พิสูจน์ได้จากหลักฐาน คือ ลวดลายบนใบเสมาหินที่สลักภาพหม้อต่อด้วยกรวย ที่สันนิษฐานได้ว่าหมายถึงภาชนะใส่เครื่องบวงสรวง ที่สะท้อนคติความเชื่อที่ว่าวิญญาณของผู้ตายได้เปลี่ยนสภาพไปเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ใบเสมาหินชุมชนบ้านกุดโง้ง สันนิษฐานว่าเป็นใบเสมาที่ทำหน้าที่ในการปักเขตแดนศักดิ์สิทธิ์ทางพุทธศาสนา และทำหน้าที่เป็นเครื่องสักการะสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในพุทธศาสนา

1.5 สุนทรียศาสตร์และเชิงช่าง

รูปลักษณะและลวดลายของใบเสมา สะท้อนว่าช่างในสมัยทวารวดีมีความรู้เกี่ยวกับประเภทหิน รู้วิธีการเลือกประเภทของหินที่ง่ายต่อการสลักลวดลาย คือ หินทรายที่มีเนื้อละเอียด ความรู้เกี่ยวกับพุทธประวัติและชาดก และทักษะด้านการสลักหิน ได้แก่ การสร้างลวดลายที่อ่อนช้อย ซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากศิลปะแบบคุปตะ ถือเป็นความงามที่แสดงออกถึงความศรัทธาของคนที่มื่อต่อพระพุทธศาสนา การผสมผสานกับคติความเชื่อดั้งเดิม ก่อให้เกิดเป็นความงามที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น



นวัตกรรมการออกแบบพิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริง เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยววิถีใหม่ ชุมชนบ้านกุฎโง้ง จังหวัดชัยภูมิ

แหล่งข้อมูล	ช่องทางกรรับชม		การนำเสนอด้วยมัลติมีเดีย				ประเภทเทคโนโลยีความจริงเสมือน				โครงสร้างในการนำเสนอพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง				สภาพแวดล้อมในการนำเสนอ			
	W	G	A	ตัวอักษร	วิทัศน์	ดนตรี	ภาพนิ่ง	ภาพเคลื่อนไหว	Video mapping	Immersive System	Telepresence	Augmented	โครงสร้างแบบเรียลไทม์	โครงสร้างแบบโต้ตอบ	ภาพ 360 องศา	ภาพ 360 องศา	ภาพ 360 องศา	ภาพ 360 องศา
เมตาดาต้า	✓				✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓			
กูเกิล และคณะ (2561)																		
อรินทรี (2565)				✓	✓	✓	✓	✓				✓					✓	✓
รวม (N=10)	8	0	2	9	10	10	10	10	7	0	0	5	0	9	0	7	3	3

หมายเหตุ W หมายถึง Web Application G หมายถึง Google Art and Culture A หมายถึง Application

จากผลการศึกษาเชิงเอกสารเพื่อหารูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่เหมาะสม โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ด้วยการหาความถี่จากงานวิจัยที่มีการออกแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง โดยสรุปเป็นผลการวิเคราะห์รูปแบบที่จะนำไปใช้เป็นองค์ประกอบสำหรับการออกแบบพิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริง ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์รูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่เหมาะสมสำหรับการจัดแสดงศิลปกรรมทวารวดี

องค์ประกอบพิพิธภัณฑ์	รูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่จะนำไปใช้ออกแบบ
ช่องทางการรับชม	Web Application ผู้รับชมสามารถรับชมได้ง่าย ผ่าน Web Browser ที่มีอยู่ในคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ จึงสามารถเข้าชมได้ตลอดเวลา เพราะสามารถเข้าชมได้โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมหรือโหลดแอปพลิเคชัน ในด้านการจัดเก็บข้อมูลยังสามารถจัดการข้อมูลได้ง่าย ไม่ซับซ้อน และสามารถเชื่อมต่อกับสื่อออนไลน์อื่นๆ ได้หลากหลาย
การนำเสนอด้วยมัลติมีเดีย	แนวทางการพัฒนามัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวให้มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยองค์ประกอบที่ต้องทำงานร่วมกัน ผ่าน กราฟิก ตัวอักษร วิดีทัศน์ คำบรรยาย และดนตรี ส่งผลให้ผู้เข้าชมสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น นอกจากนั้นมัลติมีเดียยังช่วยส่งเสริมให้สัมผัสถึงความรู้สึกของสถานที่นั้นๆ ได้มากยิ่งขึ้น

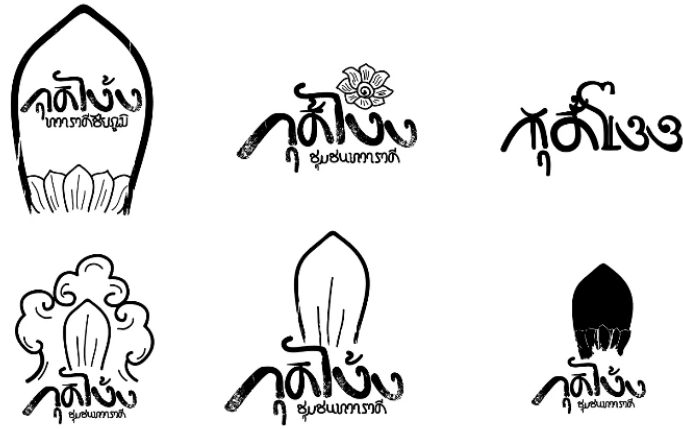
องค์ประกอบ พิพิธภัณฑ์	รูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่จะนำไปใช้ออกแบบ
ประเภทเทคโนโลยี ความจริงเสมือน	Vr หรือ Virtual Reality เป็นระบบการจำลองสถานที่ และบรรยากาศจากสถานที่จริง ด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มุ่งสร้างประสบการณ์การท่องเที่ยวให้กับผู้เข้าชมโดยไม่ต้องไปสถานที่จริง ผ่านคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์สมาร์ทโฟน โดยจะส่งเสริมการท่องเที่ยวที่มีความอ่อนไหวต่อสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม เช่น การชมใบเสมาหิน ชุมชนบ้านกุดไผ่ ที่ต้องใช้ความระมัดระวังในการเข้าชม เนื่องจากเป็นวัตถุโบราณอาจเกิดความเสียหายได้จากการสัมผัสของนักท่องเที่ยว เทคโนโลยีนี้จึงเป็นอีกทางเลือกที่ผู้ชมสามารถสัมผัสกับวัตถุโบราณอย่างใกล้ชิด เป็นการนำเสนอข้อมูลที่ส่งเสริมต่อการตัดสินใจท่องเที่ยวในสถานที่จริง
โครงสร้างในการนำ เสนอพิพิธภัณฑ์ เสมือนจริง	โครงสร้างแบบลำดับชั้น (Hierarchical Structure) เป็นโครงสร้างเว็บไซต์ที่ได้รับความนิยม เนื่องจากสามารถจัดการแบ่งเนื้อหาเป็นหมวดหมู่ให้ผู้เข้าชมสามารถเข้าชมให้เข้าใจได้ง่าย นำไปสู่การสร้างประสบการณ์ที่ดีในการใช้งาน ค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว เมื่อต้องการขยายเว็บไซต์ก็สามารถทำได้ง่ายและเป็นระบบ เพราะมีโครงสร้างที่ชัดเจนในการจัดกลุ่มเนื้อหา
สภาพแวดล้อมใน การนำเสนอ	ภาพถ่าย 360 องศาปรับหมุนได้ทุกทิศทาง และมุมมองกว้าง ช่วยส่งเสริมการสร้างประสบการณ์ในการเข้าชม จากภาพถ่ายในสถานที่จริงผ่านการออกแบบการเข้าชมที่ผู้ชมสามารถควบคุมทิศทางการเข้าชมได้ด้วยตนเอง

3. การออกแบบพิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยววิถีใหม่ ชุมชนบ้านกุดไผ่ จังหวัดชัยภูมิ

ผลการศึกษาการออกแบบพิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริง แสดงผลการศึกษาจำแนกเป็นผลการออกแบบมัลติมีเดียซึ่งเป็นองค์ประกอบที่บรรจุอยู่ในพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง ดังนี้

1. การออกแบบกราฟิก

การศึกษาพบว่าชุมชนบ้านกุดไผ่ จังหวัดชัยภูมิ เป็นชุมชนโบราณลุ่มน้ำชีที่รับเอาวัฒนธรรมทวารวดีจากลุ่มน้ำเจ้าพระยาผ่านทางการค้า โดยนำเอาความเชื่อ ภาษา ศาสนามาปรับให้เข้ากับเชื้อเดิมที่มีอยู่ ก่อให้เกิดรูปแบบศิลปกรรมทวารวดี ใบเสมาหินที่ชุมชนบ้านกุดไผ่มีลวดลาย คือ ลายกลีบบัว ซึ่งเป็นลวดลายที่พบมากในใบเสมาหินลุ่มน้ำชี ผู้วิจัยจึงนำลวดลายดังกล่าวมาเป็นแนวทางในการออกแบบกราฟิกประกอบด้วย ตราสัญลักษณ์ สี การจัดวางภายใต้แนวคิด “กุดไผ่ทวารวดีชัยภูมิ” โดยการนำเอารูปทรงและลวดลายของใบเสมาหินลักษณะคล้ายกลีบบัวที่ถูกลดทอนให้ดูมีความทันสมัย จัดวางร่วมกับตัวอักษรชื่อชุมชนบ้านกุดไผ่ที่ถูกพัฒนาตัวอักษรปัลลวะซึ่งพบว่าเป็นตัวอักษรที่ใช้จารึกอยู่บนใบเสมาหินสะท้อนความมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ที่ค้นพบในชุมชน



ภาพที่ 1: รูปแบบร่างตราสัญลักษณ์ (ชนินทร์ ศรีโยยอด, 2567)

การจัดวางองค์ประกอบภายในพิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริง ผู้วิจัยใช้แนวคิด Grid System ในการจัดวางองค์ประกอบให้สามารถสื่อสารกับผู้รับชมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการแบ่งหน้าจอออกเป็นตาราง กำหนดขนาดและระยะห่างขององค์ประกอบต่าง ๆ บนหน้าจอให้มีพื้นที่ในการนำเสนอและมีระยะห่างที่เหมาะสม ช่วยให้ผู้ใช้งานมองเห็นองค์ประกอบต่าง ๆ บนหน้าจอได้ง่ายและสะดวก



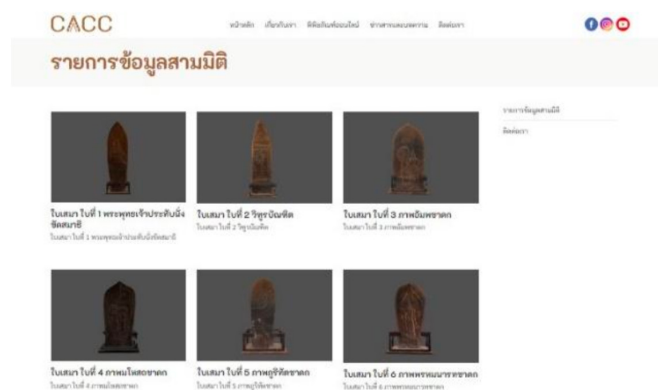
ภาพที่ 2: หน้าหลักพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่จัดองค์ประกอบรูปแบบ Manuscript Grid
(ชนินทร์ ศรีโยยอด, 2567)

การจัดวางแบบ Column Grid ผู้วิจัยกำหนดให้พื้นที่หน้าจอการแสดงผลแบ่งออกเป็น 2 คอลัมน์ เพื่อสร้างความยืดหยุ่นในการจัดวางเนื้อหาที่มีองค์ประกอบทั้งภาพและข้อความรวมกัน และกำหนดให้การวางแนวตัวอักษรชิดซ้ายทั้งหมด



ภาพที่ 3: หน้าพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงที่จัดองค์ประกอบรูปแบบ Column Grid
(ชนินทร์ ศรีโยยอด, 2567)

การจัดวางแบบ Modular Grid ผู้วิจัยกำหนดพื้นที่แบ่งโครงสร้างออกเป็นแถวและคอลัมน์ โดยกำหนดให้ตารางที่ถูกแบ่งออกมามีขนาดที่เท่ากัน เพื่อใช้ในการจัดเนื้อหาที่ต้องการความสม่ำเสมอ และดูเป็นเอกภาพ ใช้ในการแสดงรายการภาพ 3 มิติ



ภาพที่ 4: หน้ารายการข้อมูล 3 มิติที่จัดองค์ประกอบรูปแบบ Modular Grid
(ชนินทร์ ศรีโยยอด, 2567)

3.2 การออกแบบตัวอักษร

ผู้วิจัยใช้ตัวอักษรสำหรับการสื่อสารในพิพิธภัณฑสถานเสมือนจริงเพื่อให้รู้สึกถึงความ เป็นวัฒนธรรม ในขณะเดียวกันยังคงได้ด้วยความทันสมัยและเรียบง่าย จึงกำหนดใช้ตัวอักษรแบบ ไม่มีเชิง (San Serif) ทั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดให้ใช้ตัวอักษรแบบ TH K2D July8 เป็นตัวอักษรหลักที่ใช้ใน



การออกแบบ เนื่องจากมีชุดตัวอักษรที่รองรับการใช้งานที่หลากหลาย และยังมีรูปทรงที่สามารถสื่อสารอารมณ์ถึงวัฒนธรรม และทันสมัย ตามภาพที่ 5



ภาพที่ 5: รูปแบบภาษาไทยตัวอักษร TH K2D July8 (ชินนทร์ ศรีไยยอด, 2567)

3.3 การออกแบบเสียง

ผู้วิจัยได้กำหนดให้มีเสียงเพลงบรรเลงที่ให้อารมณ์ความรู้สึกแบบอินเดีย เพื่อให้เกิดความรู้สึกถึงการเชื่อมโยงวัฒนธรรมทวารวดีที่มีต้นกำเนิดมาจากอินเดีย ร่วมกับคำบรรยายการใช้งานพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงเพื่อให้ผู้เข้าชมสามารถรับชมได้อย่างเข้าใจ ไม่สร้างความสับสนในการรับชมบทบรรยาย

“ยินดีต้อนรับสู่พิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริง ชุมชนบ้านกุตโง้ง จังหวัดชัยภูมิ เพื่อให้ท่านได้ท่องเที่ยว พิพิธภัณฑ์เสมือนจริงอย่างมีรรถรส ขอแนะนำให้ท่านศึกษาคำแนะนำก่อนเข้าชม พิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริง ชุมชนบ้านกุตโง้ง จัดแสดงใบเสมาหิน 2 ส่วน ส่วนที่หนึ่ง ใบเสมาหินที่จัดแสดงอยู่ ณ อาคารเก็บใบเสมา วัดศรีปทุมคงคาราม จำนวน 24 ใบ ส่วนที่สอง ใบเสมาหินที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ส่วนบุคคล จำนวน 3 ใบหากท่านต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับศิลปกรรมทวารวดีใบเสมาหิน กรุณากดเมนู “วิถีทัศน์” เพื่อรับชมประวัติศาสตร์ศิลปกรรมทวารวดี หากท่านต้องการเข้าชมบรรยากาศภาพรวมพิพิธภัณฑ์ กรุณากดเมนู “แผงควบคุมทิศทาง” เพื่อเดินชมและเลือกกดทิศทางต่าง ๆ ตามต้องการ หากท่านต้องการรับชมความงาม และลวดลายใบเสมาพร้อมทั้งคำอธิบาย กรุณากดที่ใบเสมาที่ต้องการชม ภาพสามมิติ และคำอธิบายจะปรากฏขึ้น หากท่านต้องการเลือกรับชมใบเสมาเฉพาะใบ กรุณากดเมนู “ตำแหน่งใบเสมา” เพื่อเลือกใบเสมาที่ต้องการชม ขอให้ท่านเพลิดเพลินไปกับการท่องเที่ยวเสมือนจริง และเรียนรู้มรดกทางวัฒนธรรมที่ทรงคุณค่า ผ่านศิลปกรรมทวารวดีใบเสมา ชุมชนบ้านกุตโง้ง จังหวัดชัยภูมิ”

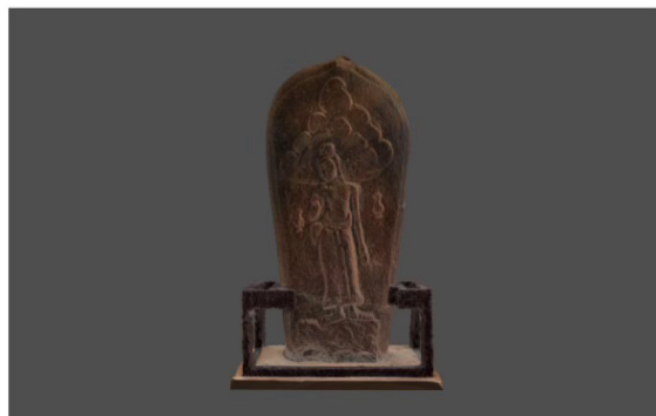
3.4 การออกแบบภาพ

การออกแบบภาพที่ใช้ในพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงนอกจากภาพนิ่ง ได้แก่ ภาพ 3 มิติ สำหรับแสดงใบเสมาเพื่อให้ผู้ชมได้ชมรายละเอียดลวดลายของใบเสมาได้อย่างชัดเจน และภาพ

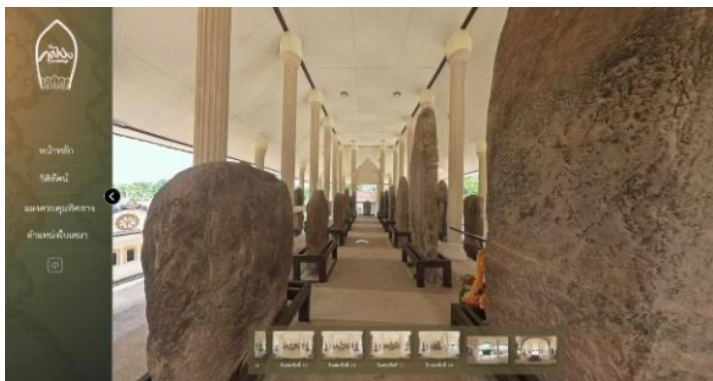
360 องศา ที่ใช้สำหรับการนำเสนอบรรยากาศเสมือนจริงของพิพิธภัณฑ์ ผู้วิจัยได้ออกแบบภาพ 3 มิติเพื่อจำลองโบสถ์มหาจินโดยแบ่งออกเป็น 2 พื้นที่การจัดแสดง ได้แก่ อาคารเก็บโบสถ์มหาจิน จำนวน 24 ใบ และพื้นที่ส่วนบุคคลจำนวน 3 ใบ โดยใช้กระบวนการ Photogrammetry ซึ่งเป็นวิธีการในการสร้างวัตถุ 3 มิติ โดยใช้รูปถ่ายของโบสถ์มหาจินในด้านต่าง ๆ หลาย ๆ ภาพมาต่อกัน และประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ เทคนิค Photogrammetry เป็นวิธีการที่มีข้อดีคือ สามารถเก็บสีสัน รายละเอียดและพื้นผิวของวัตถุได้เป็นอย่างดี เหมาะกับโบสถ์มหาจินที่มีความเก่าแก่และการนำเสนออลวดลายศิลปกรรมทวารวดีบนโบสถ์มหาจินที่ต้องการนำเสนอให้ผู้ชมดูรายละเอียดได้อย่างใกล้ชิด โดยผู้ชมสามารถรับชมได้โดยรอบ ตามที่ปรากฏในภาพที่ 6

การออกแบบภาพเพื่อแสดงสภาพแวดล้อมเสมือนจริง 360 องศา ผู้วิจัยกำหนดพื้นที่สร้างสภาพแวดล้อมโดยการถ่ายภาพจากสถานที่จริง 2 จุด ได้แก่ อาคารเก็บโบสถ์มหาจิน วัดศรีปทุมคงคาราม ชุมชนบ้านกุดโง้ง 1 จุด และพื้นที่ส่วนบุคคลอีก 1 จุด ในกระบวนการออกแบบผู้วิจัยสร้างสภาพแวดล้อมโดยใช้เทคนิคการถ่ายภาพนิ่งแบบ 360 องศา เพื่อนำมาใช้ในการสร้างสภาพแวดล้อมเสมือนจริงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถควบคุมทิศทางการเยี่ยมชมได้ด้วยตนเอง เสมือนว่าอยู่ใน ณ สถานที่นั้นจริง ๆ นำเสนอสภาพแวดล้อมเสมือนปฏิสัมพันธ์ (Interactive Virtual Environment) นอกจากผู้ชมจะสามารถควบคุมทิศทางการเคลื่อนที่ได้ด้วยตนเองแล้ว ผู้ชมยังสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับวัตถุจัดแสดงโบสถ์มหาจินยุคทวารวดีได้ทั้งหมด 27 ใบ ในรูปแบบภาพ 3 มิติ และสามารถรับชมการนำเสนอสภาพแวดล้อมเสมือนจริงผ่านอุปกรณ์ได้ทั้งคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตโฟน ปรากฏตามภาพที่ 7

โบสถ์มหา ใบที่ 6 ภาพพระนารายณ์



ภาพที่ 6: ตัวอย่างรายละเอียดของภาพ 3 มิติ (ชนินทร์ ศรีโยยอด, 2567)



ภาพที่ 7: ภาพเสมือนจริงแบบ 360 องศา ณ บริเวณภายในอาคารเก็บใบเสมาหิน
(ชนินทร์ ศรีโยยอด, 2567)

3.5 การออกแบบวีดิทัศน์

การออกแบบและผลิตวีดิทัศน์สำหรับนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับศิลปกรรมทวารวดี ผู้วิจัยกำหนดเนื้อหาถ่ายทำที่ยึดโยงจากแนวคิดการศึกษาประวัติศาสตร์ศิลปกรรม จำแนกออกเป็น 5 ด้าน โดยเป็นเนื้อหาที่ได้มาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกอย่างมีโครงสร้าง ได้แก่ 1) ด้านประวัติความเป็นมา นำเสนอเนื้อหาครอบคลุมการเกิดขึ้นของอารยธรรมทวารวดี และการแพร่กระจายของวัฒนธรรมเข้าสู่พื้นที่ภาคอีสานของไทย การเกิดขึ้นของใบเสมาหิน และวัตถุประสงค์ของการสร้างใบเสมาหิน 2) ด้านประวัติศาสตร์ สังคม และวัฒนธรรม นำเสนอเนื้อหาครอบคลุมสภาพบริบททางประวัติศาสตร์ สังคมและวัฒนธรรมในห้วงเวลาที่วัฒนธรรมทวารวดีรุ่งเรืองและแผ่อิทธิพลทั่วบริเวณภาคกลาง และภาคอีสานของไทย 3) ด้านรูปแบบศิลปะ นำเสนอเนื้อหาครอบคลุมรูปแบบศิลปกรรมทวารวดี 4) ด้านคติความเชื่อและความหมาย นำเสนอเนื้อหาครอบคลุมความเชื่อของการสร้างใบเสมา การผสมผสานความเชื่อดั้งเดิม ตลอดจนการให้ความหมายของใบเสมา และ 5) ด้านสุนทรียศาสตร์และเชิงช่าง นำเสนอเนื้อหาครอบคลุมความงามของลวดลาย การเล่าเรื่องตามลวดลาย และทักษะเชิงช่างของคนในยุคสมัยนั้น

การถ่ายทำ ผู้วิจัยได้ถ่ายทำโดยการบันทึกวีดิโอในรูปแบบสัมภาษณ์วิทยากรให้ข้อมูลทางประวัติศาสตร์ และศิลปกรรมทวารวดีในภาคอีสาน ผู้วิจัยได้สรุปประเด็นที่สำคัญในแต่ละหัวข้อ และทำการตัดต่อคลิปให้มีเนื้อหาที่กระชับ เนื้อหาละ 3-4 นาที ในรูปแบบที่ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์พูดคนเดียว (Monologue Program Format) และเพิ่มเติมเนื้อหาข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อความบรรยาย ภาพประกอบที่สอดคล้องกับเนื้อหา ตราสัญลักษณ์ และการจัดทำลิตมีเดีย ผู้วิจัยได้นำวีดิทัศน์นี้มาเผยแพร่ในพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง ผู้เข้าชมสามารถรับชมวีดิทัศน์ได้ด้วยกดปุ่มวีดิทัศน์ภายในพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง

พิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริงต้นแบบที่ออกแบบเสร็จสิ้นและผ่านกระบวนการ

ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้แล้ว สามารถสแกนเพื่อเข้าชมได้ตาม QR Code ด้านล่างนี้



ภาพที่ 8: QR Code เข้าชมพิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมเสมือนจริงต้นแบบ

4. ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้ที่มีต่อพิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริง ผู้วิจัยได้นำพิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริงต้นแบบให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ประเมินผลการใช้พิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริง ผลการศึกษาของผู้เชี่ยวชาญปรากฏตาม ตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงในภาพรวม รายการประเมิน

รายการประเมิน	$\bar{x}$	Std.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านความเสมือนจริง	4.22	.19	มาก
2. ด้านปฏิสัมพันธ์	3.77	.19	มาก
3. ด้านความสะดวกในการใช้งาน	3.66	.14	มาก
4. ด้านเนื้อหา	3.00	.25	ปานกลาง
5. ด้านการออกแบบมัลติมีเดีย	3.83	.14	มาก
	3.70	.14	มาก

ผลการศึกษาพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.70) โดยมีความเห็นว่า ด้านความเสมือนจริงอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.22) รองลงมา คือ ด้านการออกแบบมัลติมีเดียอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.83) ด้านปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.77) ด้านความสะดวกในการใช้งาน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.66) และด้านเนื้อหาอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ = 3.00) ตามลำดับ

ผู้วิจัยได้นำพิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริงต้นแบบให้กลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ จำนวน 385 คน ได้ประเมินผลการใช้พิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริง ผลการศึกษาปรากฏตามตารางที่ 4 ดังนี้



ตารางที่ 4 ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงในภาพรวม รายการประเมิน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	Std.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านความเสมือนจริง	4.50	.41	มาก
2. ด้านปฏิสัมพันธ์	4.52	.36	มากที่สุด
3. ด้านความสะดวกในการใช้งาน	3.79	.58	มาก
4. ด้านเนื้อหา	3.85	.37	มาก
5. ด้านการออกแบบมัลติมีเดีย	4.11	.67	มาก
	4.15	.24	มาก

ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้พิพิธภัณฑ์เสมือนจริงในภาพรวม ความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.15) เมื่อจำแนกรายด้าน พบว่า ผลการศึกษาด้านปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.52) ในขณะที่ด้านความเสมือนจริง ($\bar{X}$ = 4.50) ด้านการออกแบบมัลติมีเดีย ($\bar{X}$ = 4.11) ด้านเนื้อหา ($\bar{X}$ = 3.85) และด้านความสะดวกในการใช้งาน ($\bar{X}$ = 3.79) อยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

สรุปผลการศึกษา

การศึกษานวัตกรรมการออกแบบพิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยววิถีใหม่ ชุมชนบ้านกุดโง้ง จังหวัดชัยภูมิ สรุปผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์การศึกษา ดังนี้

1. ศิลปกรรมทวารวดีชุมชนบ้านกุดโง้ง จังหวัดชัยภูมิ

การจัดแสดงใบเสมาของชุมชนยังคงขาดการผลิตสารสนเทศที่รวบรวมข้อมูลที่เชื่อถือได้ ผู้วิจัยจึงรวบรวมข้อมูลเพื่อออกแบบสารสนเทศ ได้แก่ ประวัติความเป็นมาของศิลปกรรม ประวัติศาสตร์สังคมและวัฒนธรรม รูปแบบศิลปะ คติความเชื่อและความหมาย และสุนทรียศาสตร์เชิงช่าง ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ครอบคลุมการศึกษาศิลปกรรม ผลการศึกษาดังกล่าวได้ถูกบรรจุอยู่ในพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง ในส่วนของเมนู “วิถีทัศน์” เพื่อให้ผู้ชมรับชมรับฟังและมีความเข้าใจข้อมูลศิลปกรรมทวารวดีได้ดียิ่งขึ้น พิพิธภัณฑ์เสมือนจริงจึงกลายเป็นเครื่องมือที่ตอบโจทย์สำหรับการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ได้

2. รูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่เหมาะสมสำหรับการจัดแสดงศิลปกรรมทวารวดี

รูปแบบและองค์ประกอบของการจัดแสดงที่เหมาะสมจากการศึกษาเชิงเอกสาร ร่วมกับการวิเคราะห์ความเหมาะสมของการจัดแสดงศิลปกรรมใบเสมา พบว่า 1) ช่องทางการรับชม วิธีการที่เหมาะสมคือ แบบ web application ที่นำพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงไปบรรจุอยู่ในเว็บไซต์ www.cacc.space ซึ่งเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับวัฒนธรรมของจังหวัดชัยภูมิ 2) การนำเสนอด้วยมัลติมีเดีย มีการนำเสนอทั้งรูปแบบตัวอักษร วิดิทัศน์ เสียงดนตรีและบรรยาย ตลอดจนกราฟิก 3) ประเภทเทคโนโลยีเสมือนจริง พิพิธภัณฑ์เสมือนจริงนี้ใช้เทคโนโลยี ได้แก่ Desktop VR และ Video Mapping

4) โครงสร้างในการนำเสนอ พบว่า ใช้โครงสร้างแบบลำดับขั้น ผู้ชมสามารถเลือกเข้าชมหน้าต่างอื่น ๆ ได้ตามหมวดหมู่ โดยไม่สร้างความสับสน และ 5) สภาพแวดล้อมในการนำเสนอ มีการใช้ภาพถ่าย 360 องศา ที่สามารถปรับหมุนรอบทิศทางได้เพื่อจัดแสดงวัตถุ และใช้ภาพถ่าย 360 องศา ปรับหมุนได้ในมุมมองกว้าง เพื่อนำเสนอสภาพแวดล้อมของพิพิธภัณฑ์แบบเสมือนจริง

3. การออกแบบพิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริง

ผลการออกแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงตาม ได้แก่ 1) ภาพกราฟิก มีการนำเอาจุดเด่นของศิลปกรรมโบราณมาใช้ในการออกแบบตราสัญลักษณ์ภายใต้แนวคิด “กุฏิโง้ง ทวารวดีชัยภูมิ” ในขณะทำการออกแบบการจัดวาง เลือกใช้แบบ Grid System โดยใช้แบบ Manuscript Grid, Column Grid, และ Modular Grid 2) การออกแบบตัวอักษร ใช้แบบ San Serif แบบ TH K2D July 8 ที่อ่านง่าย และยังสามารถถ่ายทอดความเป็นวัฒนธรรมได้อย่างดี 3) การออกแบบเสียงและการบรรยาย เลือกใช้เสียงเพลงบรรเลงที่มีกลิ่นอายของวัฒนธรรมอินเดีย เนื่องจากวัฒนธรรมทวารวดีเป็นวัฒนธรรมที่ถ่ายทอดมาจากอินเดีย และมีเสียงบรรยายแนะนำการเข้าชมพิพิธภัณฑ์ เพื่อลดความสับสนในการใช้งาน 4) การออกแบบภาพ ภาพที่ถือใช้ในการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง คือ ภาพ 3 มิติ ที่ใช้เทคนิค Photogrammetry โดยสามารถหมุนรอบทิศทางได้ และภาพ 360 องศาสำหรับจัดแสดงสภาพแวดล้อมเสมือนจริง 5) การออกแบบวีดิทัศน์ สำหรับนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับศิลปกรรมทวารวดีทั้ง 5 ด้าน โดยวิธีการสื่อสารแบบ Monologue Program Format ที่มีผู้ให้สัมภาษณ์พูดให้ข้อมูลฝ่ายเดียว

ผลการประเมินการออกแบบพิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริงจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.70$) โดยมีข้อเสนอแนะ คือ ลูกศรชี้ทิศทางมีขนาดเล็ก ระยะเวลาดาวโหลดภาพ 3 มิติค่อนข้างช้า และวีดิทัศน์มีขนาดความยาวมากเกินไป ในขณะที่ผลการประเมินจากผู้ใช้งานพบว่า อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$)

อภิปรายผลการศึกษา

ตามที่ Schweibenz (2019) ได้เสนอว่า พิพิธภัณฑ์เสมือนจริง เป็นพิพิธภัณฑ์ที่เข้าชมผ่านระบบคอมพิวเตอร์ โดยจัดแสดงให้อยู่ในรูปของดิจิทัลที่มีความเสมือนจริงผ่านระบบอินเทอร์เน็ต จะสามารถลดช่องว่างด้านระยะทาง เวลาและค่าใช้จ่ายในการเข้าชมได้ ผลการศึกษาการออกแบบพิพิธภัณฑ์ศิลปกรรมทวารวดีเสมือนจริงนี้สามารถตอบสนองประเด็นดังกล่าวได้ อาคารเก็บโบราณวัตถุที่จัดแสดงอยู่ในปัจจุบันมีข้อจำกัดหลายประการ ในแง่ของการเดินทาง ชุมชนบ้านกุฏิโง้งเป็นพื้นที่ที่ตั้งห่างไกลตัวเมืองชัยภูมิและสถานที่ท่องเที่ยวอื่น ๆ อีกทั้งยังมีเส้นทางการเดินทางที่ซับซ้อน อีกทั้งการจัดแสดงโบราณวัตถุของชุมชนยังคงขาดการผลิตสารสนเทศที่เชื่อถือได้ พิพิธภัณฑ์เสมือนจริงจึงเป็นเครื่องมือที่ตอบโจทย์สำหรับการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ได้ ในส่วนของการท่องเที่ยววิถีใหม่ ที่เน้นการค้นหาข้อมูลก่อนเดินทาง การเลือกที่ประหยัด ปลอดภัย การเน้นเทคโนโลยีเข้ามา



ในชีวิต พิพิธภัณฑ์เสมือนจริงนี้จะช่วยกระตุ้นการรับรู้ และการให้ข้อมูลก่อนการตัดสินใจลงพื้นที่ของผู้สนใจท่องเที่ยวในพื้นที่ได้

การพิจารณาเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการจัดแสดงพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง การศึกษานี้พยายามที่จะลดอุปสรรคในการเข้าถึงเทคโนโลยีของนักท่องเที่ยวและบุคคลทั่วไป ด้วยการใช้เทคโนโลยี Web Application ที่สามารถใช้ได้กับทุกอุปกรณ์ และไม่ต้องดาวน์โหลดเพื่อรองรับการใช้งานอย่างหลากหลาย ในขณะเดียวกันการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ก็เป็นสิ่งสำคัญ การวิจัยนี้ใช้เทคโนโลยีการจำลองเสมือนจริงแสดงผลผ่านจอมอนิเตอร์ (Desktop VR) และใช้ภาพเคลื่อนไหว และภาพ 3 มิติในการแสดงภาพเสมือนจริง เน้นอนว่าการเล่นความสมจริงย่อมจะส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้ชมด้วย (พรพิมล ประพฤติดี, 2561)

ในด้านการออกแบบ การวิจัยนี้ได้ให้ความสำคัญกับประสิทธิภาพในการสื่อสาร การสื่อสารที่ดีควรต้องมีความเรียบง่าย เนื้อหาสาระสำคัญกระชับ เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และยังคงสวยงาม การออกแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงนี้จึงมุ่งไปยังการสร้างบรรยากาศการรับชมที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และสืบสน พิจารณาได้จากการออกแบบกราฟิก และการวางปุ่มเมนูที่สะดวกต่อการใช้งาน นอกจากนี้ยังคงความสม่ำเสมอของการออกแบบให้อยู่ภายใต้แนวคิด “กุฎโง้ง ทวารวดีชัยภูมิ” เช่นเดียวกันทั้งหมด ทั้งตราสัญลักษณ์ สี การจัดวาง ตัวอักษร และเสียง แต่ในขณะเดียวกันก็ยังสอดแทรกความสวยงามและสบายตาแก่ผู้ชมผ่านภาพกราฟิกหน้าหลักของพิพิธภัณฑ์ด้วย ประเด็นข้างต้นนี้สอดคล้องกับหลักองค์ประกอบของพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่จำเป็นต้องเรียบง่าย สม่่าเสมอ ชัดเจนและมีความน่าสนใจ (วรพจน์ ส่งเจริญ, 2560)

ผลการประเมินที่มาจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้ มีทิศทางที่สอดคล้องกัน พิพิธภัณฑ์เสมือนจริงนี้มีจุดเด่นอยู่ที่สามารถส่งเสริมให้ผู้เข้าชมสามารถท่องเที่ยวได้ด้วยตนเอง รวมไปถึงถึงภาพเสมือนจริงมีความสมจริง สามารถสร้างประสบการณ์ที่ดีในการรับชมได้ นอกจากนี้ ในด้านความสะดวกในการใช้งาน พบว่ามีจุดเด่นอยู่ที่ผู้ชมสามารถเข้าถึงเนื้อหาที่สนใจได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เป็นเพราะการออกแบบโครงสร้างการนำเสนอแบบลำดับขั้น ที่ผู้เข้าชมสามารถเลือกรับชมเมนูใดก็ได้ตามต้องการ และแต่ละเมนูจะเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาในหัวข้อนั้น ๆ ในด้านการออกแบบมัลติมีเดียเป็นอีกด้านที่มีทิศทางที่ดี กราฟิก เสียง ตัวอักษรและวีดิทัศน์มีความเป็นหนึ่งเดียวภายใต้แนวคิดเดียวกัน จึงส่งผลให้พิพิธภัณฑ์เสมือนจริงนี้สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์และบรรยากาศสมจริง ซึ่งช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพการรับรู้เสมือนจริงแก่ผู้ชมตามที่วรรณกรรมด้านพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงเสนอไว้ (Andrews & Schweibenz, 1998)

ข้อเสนอแนะการวิจัย

การพัฒนาสื่อเสมือนจริงทางด้านวัฒนธรรม ยังคงมีประเด็นให้ศึกษาและพัฒนาโดยเฉพาะอย่างยิ่งวัฒนธรรมหรือมรดกที่อาจสูญหายได้ตามกาลเวลา การสร้างสื่อเสมือนจริงจึงมีได้มีประโยชน์เพียงแค่ลดอุปสรรคเพื่อเพิ่มวงผู้รับชมเท่านั้น แต่ยังเป็นช่องทางการอนุรักษ์วัฒนธรรมและมรดกทางวัฒนธรรมที่ทรงคุณค่าให้คงอยู่ด้วย จึงควรมีการพัฒนาเทคโนโลยี รูปแบบ และเทคนิคการออกแบบสื่อเสมือนจริงให้สอดคล้องกับความต้องการนี้ การศึกษาเพื่อออกแบบพิพิธภัณฑ์หรือสื่อเสมือนจริงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้รับชมที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของพิพิธภัณฑ์นั้น ๆ เพื่อนำผลการวิเคราะห์มาประกอบการออกแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงที่เพิ่มมิติด้านการสร้างปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมและดึงดูดผู้รับชมมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรกนก สนิทการ และคณะ. (2564). นิทรรศการเสมือนจริงเพื่อนำเสนอภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการทำเหมืองพลอย จังหวัดจันทบุรี. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- กรมศิลปากร. (2564). องค์ความรู้เรื่อง...การสำรวจสภาพลายเส้นใบเสมาบ้านกุดโง้ง. สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน พ.ศ.2565, จาก <https://www.finearts.go.th/main/view/25238>.
- กฤษชัย ตันหลงขจร. (2564). การพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงเพื่อการเรียนรู้พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติราชบุรี. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- คณะกรรมการนโยบายการท่องเที่ยวแห่งชาติ. (2564). แผนพัฒนาการท่องเที่ยวแห่งชาติ พ.ศ.2564-2565. สำนักงานปลัดกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- เจริญ รุ่งกลิ่น และคณะ. (2562). การพัฒนาเว็บไซต์พิพิธภัณฑ์เมืองหาดใหญ่แบบเสมือนจริง. การประชุมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติครั้งที่ 10.
- ทิพย์ธิดา ดิสระ. (2562). การพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงข้างใต้กำแพงพุน้ำ จังหวัดสตูล. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- นันทพัชร น้อยสวัสดิ์. (2563). การสร้างสรรค์ภาพ 3 มิติเสมือนจริงในรูปแบบ AR เพื่อการท่องเที่ยวพิพิธภัณฑ์พื้นบ้านจำทวี. วารสารที่ทัศนวัฒนธรรม, 19(1), 94-115.
- บุญชู บุญลิขิตศิริ และฉัตรวรรณ ลัญจวรรณระกร. (2557). รูปแบบพิพิธภัณฑ์ศิลปวัฒนธรรมเสมือนภาคตะวันออก. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พรพิมล ประพุดดี. (2561). การนำเสนอเทคโนโลยีเสมือนจริงในพิพิธภัณฑ์ศิลปะ. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พลอยพรรณ จิตราช. (2560). การพัฒนารูปแบบพิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์เสมือนจริง โดยใช้การผสมผสานเทคนิคภาพเสมือนจริง. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.



- เมตตา คงคาภูล และบุรินทร์ นรินทร์. (2561). การพัฒนาศูนย์รวมแหล่งท่องเที่ยวโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบพกพาเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวแบบยั่งยืนในเขตจังหวัดราชบุรี. การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 6 ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงวิจัย.
- วรพจน์ ส่งเจริญ. (2560). การพัฒนารูปแบบพิพิธภัณฑ์เสมือนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และประสบการณ์ผู้ใช้พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ. [วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วุฒิ ธงศักดิ์ และคณะ. (2558). การศึกษาคุณค่าใบเสมาเพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้ด้านคุณธรรมสำหรับชาวบ้าน บ้านกุตโง้ง ตำบลบึงคล้า อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- ศักดิ์ชัย สายสิงห์. (2562). ศิลปะทวารวดี วัฒนธรรมทางศาสนา: ยุคแรกเริ่มดินแดนไทย. นนทบุรี: เมืองโบราณ.
- อริษฐ์ คู่เจริญถาวร และสรชัย ชวรางกูร. (2565). การพัฒนาพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริง เสริมเรื่อง กรุงศรีอยุธยาในฐานะเมืองท่า. วารสารวิชาการอยุธยาศึกษา, 14(2), 103-116.
- Andrews, J. E. & Schweibenz, W. (1998). A New Medium for Old Masters: The Kress Study Collection Virtual Museum Project. School of Information Faculty Publications, 17(1), 19-27.
- Booking.com. (2023). Travel Predictions 2023. Retrieved form <http://www.booking.com/articles/travelpredictions2023.html>.
- Schweibenz, W. (2019). The Virtual Museum: An Overview of its Origins, Concepts, and Terminology. Museum Review, 4(1), 1-29.
- UNWTO. (2023). Global and Regional Tourism Result. Retrieved form <https://www.unwto.org/tourism-data/global-and-regional-tourism-performance>

