

การพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง
เรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง
เพื่อสืบทอดประเพณีวัฒนธรรมพื้นถิ่นในตำบลเขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี

The Development of Information System for Presenting Mural Painting Integrated
with Animation and Virtual Technology of 'the Ten Great Birth Stories of the
Buddha' and 'Phra Si Ariya Mettrai' Located in Conservation Sites for Inheriting
Local Tradition in Khao Samo Khon Sub-district, Tha Wung District, Lop Buri

ไชยพล กลิ่นจันทร์

Chaiyapol Klinjan

สาขาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

Multimedia Technology, Faculty of Information Technology, Thepsatri Rajabhat University

E-Mail: yod.chaiyapol@lawasri.tru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี ในรูปแบบแอนิเมชันและแสดงผลในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง 2) ศึกษาผลการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมจินตนาการในการเรียนรู้ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักท่องเที่ยวในจังหวัดลพบุรีที่เดินทางมาเที่ยว ต.เขาสมอคอน จำนวน 25 คน โดยคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง 2) แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี ในรูปแบบแอนิเมชันและแสดงผลในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง พบว่า มีส่วนประกอบ ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1.1) ส่วนนำเข้าสู่ข้อมูลประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลสถานที่ตั้ง ข้อมูลรูปภาพ 2 มิติ และข้อมูลประวัติ 1.2) ส่วนฐานข้อมูลที่เก็บภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง 1.3) ส่วนแสดงผลในรูปแบบเสมือนจริง 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์เพื่อส่งเสริมจินตนาการในการเรียนรู้พบว่า ความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.17$, $SD. = 0.56$) ระบบสารสนเทศสามารถช่วยเผยแพร่ข้อมูลเรื่องทศชาติและประวัติพระศรีอาริย์ และส่งเสริมจินตนาการในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี และ 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์พบว่า มีความพึงพอใจของผู้ใช้อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.17$ $SD. = 0.55$)

คำสำคัญ: แอนิเมชัน, ภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง, เทคโนโลยีเสมือนจริง, พระศรีอาริย์

Abstract

The purposes of the present study were to 1) develop information system for presenting mural painting of the Ten Great Birth Stories of the Buddha' and 'Phra Si Ariya Mettrai' located in conservation sites in Khao Samo Khon Sub-district, Tha Wung District, Lop Buri, presenting in virtual

technology and animation used via smartphone, 2) study the result from the distribution of the application in order to improve users' imagination skill, and 3) study in users' satisfaction towards the application. The sample group was 25 Lopburi tourists traveling in Khao Samo Khon Sub-district. The research instruments were 1) information system to present animation, mural paintings, 2) evaluation form of information system performance, 3) user satisfaction questionnaire towards the information system. The statistics used in the research were mean and standard deviation.

The findings revealed that the mural painting of the 'Stories of the Buddha' and 'Phra Si Ariya Mettrai' could be developed into information system for presenting as an animation integrated with virtual technology used via smartphone. It consists of 3 parts, which are 1.1) part of input data consists of location, 2D images and historical data 1.2) the part database for mural painting 1.3) and part for display virtual reality. The results of the information system performance evaluation showed that the overall suitability was at a high level ($\bar{X} = 4.17$, $SD. = 0.56$. And can promote the imagination to learn as well. After studying the result from the distribution of the application, it was found that users' imagination skill was significantly improved and the users' satisfaction towards the application was at high level ($\bar{X} = 4.17$, $SD. = 0.55$)

Keywords: Animation, Mural painting, Virtual technology, Phra Si Ariya Mettrai

บทนำ

จังหวัดลพบุรีมีประวัติศาสตร์ความเป็นมาอย่างยาวนาน มีศิลปวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี วิถีการดำเนินชีวิต คติความเชื่อ รวมถึงสุนทรียศาสตร์ที่แสดงถึงความเจริญของคนในท้องถิ่นได้เป็นอย่างดี จากที่กล่าวมา ศิลปวัฒนธรรมที่ทรงคุณค่าของจังหวัดลพบุรีอีกอย่างหนึ่งคือ จิตรกรรมฝาผนัง โดยส่วนมากเป็นการเขียนภาพที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับพุทธศาสนาบนฝาผนังภายในอาคารที่เกี่ยวกับบุคคลชั้นสูง เช่น โบสถ์วิหาร พระที่นั่งเป็นการเขียนด้วยสีฝุ่นตามกรรมวิธีของช่างเขียนไทยโบราณ เนื้อหาที่เขียนมักเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับพุทธประวัติ ทศชาติชาดก ไตรภูมิวรรณคดีและชีวิตไทย ลักษณะจิตรกรรมเป็นภาพที่ระบายสีแบนเรียบด้วยสีค่อนข้างสดใส และมีการตัดเส้น เป็นภาพ 2 มิติ มีลักษณะพิเศษในการจัดวางภาพแบบเล่าเรื่องเป็นตอน ๆ ตามผนังช่องหน้าต่างรอบโบสถ์วิหาร และหลังพระประธาน [1] จิตรกรรมฝาผนังที่งดงามแสดงถึงคุณค่าทางวัฒนธรรมในอำเภอท่าม่วง จังหวัดลพบุรี ได้แก่ วิหารเก้าห้องในวัดไผ่ มีเรื่องราวพุทธประวัติ ทศชาติชาดกและเรื่องราวของพระศรีอาริย์ ซึ่งพระศรีอาริย์เป็นพระพุทธรูปที่ชาวจังหวัดลพบุรีให้ความเคารพนับถือ โดยงานจิตรกรรมเกี่ยวกับพระศรีอาริย์ถือว่าได้รับความนิยมและปรากฏอย่างแพร่หลาย ภาพพระศรีอาริย์นั้นมักปรากฏเป็นส่วนหนึ่งของจิตรกรรมเรื่องพระมาลัยนิยมเขียนขึ้นตั้งแต่ราวพุทธศตวรรษที่ 23 เป็นต้นมา แต่หลักฐานส่วนใหญ่ที่พบในปัจจุบันสร้างขึ้นราวพุทธศตวรรษที่ 24-25 ของสมัยรัตนโกสินทร์ อาทิ จิตรกรรมฝาผนัง จิตรกรรมลายรดน้ำบนตู้พระธรรม สมุดภาพพระมาลัยและพระภุม [2] โดยในวิหาร 9 ห้อง ณ วัดไผ่ ต.เขาพระงาม อ.ท่าม่วง จังหวัดลพบุรี ได้มีเรื่องราวจิตรกรรมฝาผนังตามตำนานเล่าเกี่ยวกับทศชาติ และพระศรีอาริย์ สำหรับภาพจิตรกรรมฝาผนังประวัติพระศรีอาริย์เป็นภาพเขียนที่เริ่มมีการจางหายลงตามกาลเวลา อีกทั้งในวิหารไม่มีผู้บรรยายหรือผู้ให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องราวหรือประวัติของภาพเขียน ทำให้เวลานักท่องเที่ยวเดินทางมาเยี่ยมชมก็ได้เพียงชมภาพจิตรกรรมที่สร้างขึ้น ไม่ทราบรายละเอียดเนื้อหาที่ถูกต้องครบถ้วน เพราะไม่มีรายละเอียดเรื่องราวหรือคำอธิบายติดตั้งอยู่ในวิหาร ถึงแม้ว่าจะมีข้อมูลประวัติอยู่ในอินเทอร์เน็ตก็ไม่สะดวก เนื่องจากไม่อยู่ในรูปแบบที่สามารถค้นหาได้จากอุปกรณ์เคลื่อนที่ และข้อมูลไม่ถูกต้องและสมบูรณ์ ทำให้นักท่องเที่ยวไม่เข้าใจถึงเรื่องราวตามจิตรกรรมดังกล่าว ไม่เกิดการรู้คุณค่าและเกิดจิตสำนึกในการอนุรักษ์ศิลปะที่สำคัญของแผ่นดินไว้ รวมทั้งไม่เกิดความประทับใจทำให้ไม่เดินทางมาท่องเที่ยวซ้ำ หรือไม่บอกต่อข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวเกี่ยวกับบุคคลอื่นต่อ ส่งผลให้ชุมชนในบริเวณสถานที่ท่องเที่ยวไม่เกิดรายได้ ไม่มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจและไม่เกิดการอนุรักษ์สืบทอดประเพณีวัฒนธรรมพื้นถิ่น

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอารียะในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อสืบทอดประเพณีวัฒนธรรมพื้นถิ่นใน ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี นำเสนอเรื่องราวประวัติ รายละเอียดตามภาพจิตรกรรมฝาผนังในรูปแบบแอปพลิเคชันเทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality) ปัจจุบันเทคโนโลยีเสมือนจริงเป็นเทคโนโลยีที่สามารถช่วยถ่ายทอดและส่งเสริมการเรียนรู้ ทำให้เกิดจินตนาการในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี งานวิจัยนี้จึงได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันให้สามารถเรียกใช้งานได้จากสมาร์ตโฟนของนักท่องเที่ยว โดยเมื่อนักท่องเที่ยวเดินทางมายังวัดไผ่ ก็สามารถใช้แอปพลิเคชันช่วยในการเปิดแอนิเมชันประกอบคำบรรยายช่วยให้สามารถเข้าใจประวัติและความสำคัญของภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอารียะได้อย่างสะดวกและยัง เป็นการอนุรักษ์และส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดลพบุรีให้แพร่หลายมากยิ่งขึ้น

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1 พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอารียะในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี ในรูปแบบแอนิเมชันและแสดงผลในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงโดยสามารถเข้าถึงได้ผ่านสมาร์ตโฟน

1.2 ศึกษาผลการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอารียะในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมจินตนาการในการเรียนรู้

1.3 ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอารียะในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พิชญ์สินี พุทธิทวีศรี, วรณพวรรณ ริมผดี และดลใจ ชวนเรือง [3] ได้วิจัยเรื่อง นวัตกรรมสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง 3 มิติ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเกาะรัตนโกสินทร์อย่างยั่งยืน ผลการวิจัย พบว่า แอปพลิเคชันสามารถสนับสนุนการให้ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง เชื่อมโยงข้อมูลการท่องเที่ยวไปยังเว็บไซต์และการประชาสัมพันธ์ เป็นการสร้างแรงจูงใจ เพิ่มช่องทางในการให้ข้อมูล และก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มด้านการท่องเที่ยว สอดคล้องกับลักษณะของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวในศตวรรษที่ 21

พระมหาอินทร์วงศ์ อีสรรภาณี และจันทน์สม์ ตาบุลิ่ง [4] ได้ศึกษาเรื่อง พระศรีอริยมเด็จพระเมตไตรย : แนวคิดเกี่ยวกับโลกในอุดมคติเชิงพุทธ ผลการศึกษาพบว่า ความเชื่อเรื่องพระศรีอริยมเด็จพระเมตไตรยนั้นปรากฏในพระไตรปิฎกและคัมภีร์ทางพระพุทธศาสนาอื่น ๆ เช่น คัมภีร์อนาคตวงศ์ ไตรภูมิพระร่วง โดยพรรณนาถึงความเกิดขึ้นและการมีอยู่จริงของพระศรีอริยมเด็จพระเมตไตรย พร้อมทั้งอธิบายถึงสภาพสังคมในยุคพระศรีอริยมเด็จพระเมตไตรยที่อุดมสมบูรณ์ มีความสุข ปราศจากความทุกข์ มีความยุติธรรม ผู้ปกครองมีความเมตตา ชาวประชาสงบร่มเย็น สภาพสังคมดังกล่าวนี้ได้กลายเป็นจุดกำเนิดโลกในอุดมคติของสังคมไทยในปัจจุบัน

จิตรนนท์ ศรีเจริญ ดวงจันทร์ สีหาราช และอนุพงษ์ สุขประเสริฐ [5] ได้วิจัยเรื่อง แอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยว 8 แหล่งท่องเที่ยวต้องไปในจังหวัดเพชรบูรณ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ผลการวิจัยพบว่าผู้ใช้งานสามารถใช้งานแอปพลิเคชันด้วยการสแกนที่คิวอาร์โค้ด (QR Code) ดังนั้นถือได้ว่ารูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงถือได้ว่าเป็นนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการท่องเที่ยว และส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดเพชรบูรณ์ และนอกจากนี้ยังเป็นการสร้างแรงจูงใจ เพิ่มช่องทางในการให้ข้อมูล และก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มด้านการท่องเที่ยว

ฐิติภักดิ์ นิธิวิทย์ และยุภา คำตะพล [6] ได้วิจัยเรื่อง แอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยว 6 ของที่ระลึกต้องซื้อในจังหวัดเพชรบูรณ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ผลการวิจัยพบว่า เทคโนโลยีเสมือนจริง ประกอบด้วย ข้อมูลที่เป็นรูปภาพ คำบรรยายสั้น บอกเล่าเรื่องราวต่าง ๆ และ Maker สำหรับใช้ส่องเพื่อแสดงวัตถุในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง สามารถช่วยสร้างแรงจูงใจ เพิ่มช่องทางในการให้ข้อมูล และก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มด้านการท่องเที่ยว

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

1.1 ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอารีย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง ใน ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี ในรูปแบบแอนิเมชันที่ประกอบไปด้วย ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลประวัติ ข้อมูลรูปภาพ 2 มิติ แอนิเมชัน

1.2 แบบประเมินความเหมาะสมของระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอารีย์ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วน 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่น 0.78

1.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอารีย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วน 5 ระดับ

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร คือ นักท่องเที่ยวในจังหวัดลพบุรี ที่เดินทางมาเที่ยว ต.เขาสมอคอน ในเดือนพฤษภาคม จำนวน 100 คน

2.3 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบระบบ จำนวน 5 คน โดยคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง

2.3 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการสอบถามความพึงพอใจได้จากนักท่องเที่ยวในจังหวัดลพบุรีที่เดินทางมาเที่ยว ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี จำนวน 25 คน โดยคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจากประชากร ที่สามารถใช้คอมพิวเตอร์หรือ สมาร์ทโฟนได้คล่อง

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอารีย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อสืบถอดประเพณีวัฒนธรรมพื้นถิ่นใน ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี โดยผู้วิจัยใช้แนวคิดวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศแบบวงจรพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) [7] เป็นแนวคิดในการวิจัยโดยมีขั้นตอนการดำเนินการศึกษา ดังนี้

3.1 การวางแผน เตรียมความพร้อมด้านข้อมูล อุปกรณ์ โปรแกรม รวมถึงติดต่อประสานงานผู้เกี่ยวข้อง ประกอบไปด้วยตัวแทนชุมชน ได้แก่ สมาชิกชมรมรักษ์วัดโล่ห์ จำนวน 5 คน นักวิชาการด้านศิลปวัฒนธรรม จำนวน 2 คน เจ้าหน้าที่พัฒนาชุมชนตำบลเขาสมอคอน จำนวน 1 คน เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบของโบราณสถาน จำนวน 2 คน เพื่อสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group Discussion) โดยการเลือกแบบเจาะจง

3.2 การวิเคราะห์ระบบ ได้ดำเนินการศึกษาสืบค้นข้อมูลจริงและถูกต้อง เก็บข้อมูลวิจัยเชิงคุณภาพจากประชากรกลุ่มเป้าหมาย โดยแบบสอบถามที่สร้างขึ้นและสัมภาษณ์เชิงลึก โดยมีสาระสำคัญของข้อมูลในเรื่องทศชาติและพระศรีอารีย์ ความสามารถของระบบและสรุปผลการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์เป็นองค์ความรู้ และแสดงผลการศึกษาชี้แจงทุกภาคส่วน

3.3 การออกแบบระบบ เป็นขั้นตอนในการออกแบบการนำข้อมูลเข้าและผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ รวมถึงระบุคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่นำมาใช้ ออกแบบหน้าจอโปรแกรม จากนั้นประเมินเพื่อตรวจสอบความถูกต้องให้เป็นตามความต้องการและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในขั้นตอนการวางแผน

3.4 การพัฒนาระบบ นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบมาทำการพัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงด้วยโปรแกรมยูนิตี (Unity) โดยขั้นตอนเริ่มจากการจัดเก็บข้อมูลภาพถ่ายจิตรกรรมฝาผนังในวิหารเก่าห้อง วัดโล่ห์ เพื่อนำมาจัดทำแอนิเมชันประกอบเสียงบรรยาย โดยข้อมูลประวัติและคำบรรยายผ่านการประเมินความถูกต้องโดยนักวิชาการด้านศิลปวัฒนธรรมและชมรมรักษ์วัดโล่ห์

3.5 การบำรุงรักษาและประเมินระบบ เป็นการดูแลระบบสารสนเทศโดยชุมชน ให้สามารถใช้งานได้เป็นปกติ อยู่ตลอดเวลา รวมถึงการแก้ไขข้อผิดพลาดในการทำงาน และดำเนินการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศจาก ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน และสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศ มีผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 25 คน

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

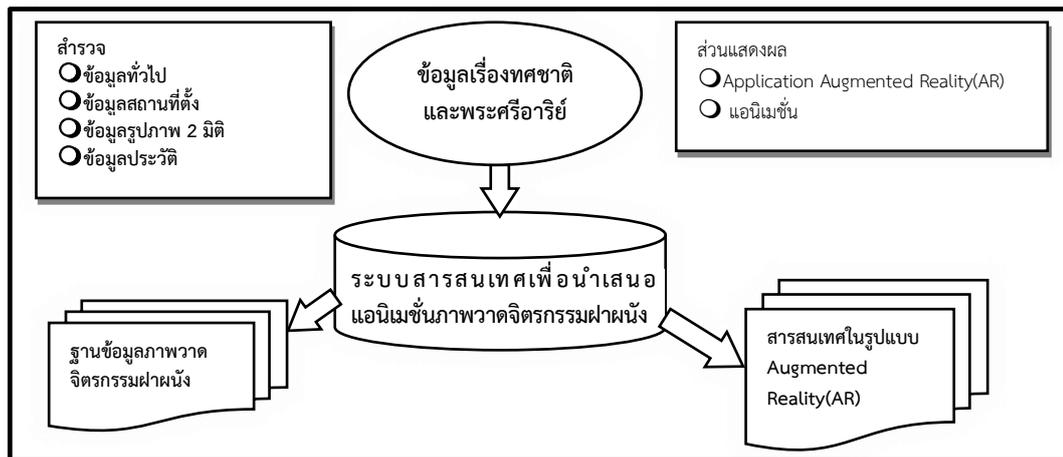
ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมาย โดยใช้เกณฑ์ดังนี้ [8]

| | | | |
|------------------|-------------|---------|------------|
| ค่าเฉลี่ยเท่ากับ | 4.21 – 5.00 | หมายถึง | มากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยเท่ากับ | 3.41 – 4.20 | หมายถึง | มาก |
| ค่าเฉลี่ยเท่ากับ | 2.61 – 3.40 | หมายถึง | ปานกลาง |
| ค่าเฉลี่ยเท่ากับ | 1.81 – 2.60 | หมายถึง | น้อย |
| ค่าเฉลี่ยเท่ากับ | 1.00 – 1.80 | หมายถึง | น้อยที่สุด |

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี ในรูปแบบแอนิเมชันและแสดงผลในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงโดยสามารถเข้าถึงได้ผ่านสมาร์ทโฟน มีผลการวิจัยดังนี้

1.1 ผลการออกแบบองค์ประกอบระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง เรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ ประกอบไปด้วยข้อมูล แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 องค์ประกอบระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง

จากภาพที่ 1 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1.1) ส่วนนำเข้าข้อมูลประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลสถานที่ตั้ง ข้อมูลรูปภาพ 2 มิติ และข้อมูลประวัติ 1.2) ส่วนฐานข้อมูลที่เก็บภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง และ 1.3) ส่วนแสดงผลในรูปแบบเสมือนจริง (AR)

1.2 ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง พบว่า การออกแบบ และการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อสืบทอดประเพณีวัฒนธรรมพื้นถิ่นใน ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี ในรูปแบบสื่อแอปพลิเคชันที่พัฒนาด้วยโปรแกรมยูนิตีให้แสดงผลได้ในแท็บเล็ตและสมาร์ทโฟน

1.2.1. ได้ดำเนินการจัดทำองค์ความรู้เรื่องทศชาติและประวัติพระศรีอารียจากเอกสารประวัติศาสตร์และปราชญ์ผู้รู้ในท้องถิ่น โดยสรุปเนื้อหาตามตำนานพระศรีอารีย และทศชาติชาดก เป็นชาดกที่สำคัญ กล่าวถึง 10 ชาดกสุดท้ายของพระโพธิสัตว์ ก่อนจะเสวยพระชาติมาเกิดเป็นพระพุทธเจ้า หรือเจ้าชายสิทธัตถะ และได้พัฒนาเป็นระบบสารสนเทศที่สามารถใช้งานได้จากสมาร์ตโฟน



ภาพที่ 2 ภาพหน้าจอระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังที่แสดงจากสมาร์ตโฟน

จากภาพที่ 2 แสดงระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง โดยระบบประกอบไปด้วย ส่วนของผู้ดูแลระบบที่สามารถเพิ่มเติมข้อมูลพื้นฐานและประวัติต่างๆ ได้ และส่วนของผู้ใช้งานทั่วไปสามารถดูข้อมูลประวัติทั่วไปและ ข้อมูลในรูปแบบ AR ได้

1.2.2 ได้จัดเก็บข้อมูลภาพเขียนทศชาติและประวัติพระศรีอารีย ณ วัดโล้ว ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี และจัดทำแอนิเมชัน 2 มิติ ทศชาติและประวัติพระศรีอารีย และได้จัดทำระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอในรูปแบบโปรแกรมเสมือนจริง โดยประกอบไปด้วยข้อมูลทั่วไป ข้อมูลประวัติ และแอนิเมชัน 2 มิติ ด้วยโปรแกรมยูนิติให้สามารถใช้งานได้บนอุปกรณ์สมาร์ตโฟนที่ใช้งานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยจัดเก็บภาพเขียนสีทศชาติและประวัติพระศรีอารีย ณ วัดโล้ว และนำมาปรับคุณภาพของภาพ ความคมชัด สี และแก้ไขความบิดเบี้ยวของภาพ



ภาพที่ 3 ภาพวาดทศชาติชาดก ณ วิหารเก้าห้อง วัดโล้ว ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี



ภาพที่ 4 ภาพวาดประวัติพระศรีอารีย ณ วิหารเก้าห้อง วัดโล้ว ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี

จากภาพที่ 3 และภาพที่ 4 เป็นภาพที่เก็บข้อมูลมาจากวิหาร วัดโล้ว โดยได้เลือกตำแหน่งที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละภาพมาจัดทำ ที่ใช้สมาร์ตโฟนเพื่อแสดงแอนิเมชัน ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 5 ภาพวาดที่เป็นเอกลักษณ์ที่ใช้จัดทำมาร์คเกอร์ของแอปพลิเคชันเสมือนจริง

จากภาพที่ 5 เมื่อผู้ใช้งานนำสมาร์ตโฟนไปสแกนภาพ Maker ณ ผนังของวิหาร 9 ห้อง ก็จะปรากฏแอนิเมชันเรื่องราวของพระศรีอาริย์และทศชาติชาติตามแต่ละ Maker ที่สแกนภาพ ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ภาพการแสดงผลของระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง

จากผลการวิจัยเป็นการแสดงผลของระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงที่ใช้ผ่านสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เมื่อสมาร์ตโฟนติดตั้งแอปพลิเคชันและนำกล้องของสมาร์ตโฟนไปส่องยังตำแหน่ง maker ที่ของภาพเขียนแต่ละภาพ จะปรากฏเรื่องราวตามประวัติพระศรีอาริย์ดังภาพที่ 6

2. ผลการศึกษาการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมจินตนาการในการเรียนรู้

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเผยแพร่ข้อมูลระบบสารสนเทศ จากนั้นประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ โดยประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ จำนวน 5 คน นำผลมาวิเคราะห์สรุปผลแสดง ดังตารางที่ 1 และประเมินจากนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาเที่ยว ณ วัดโล้อยู่ จำนวน 25 คน นำผลมาวิเคราะห์สรุปผลแสดง ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์โดยประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

| รายการ | \bar{X} | SD. | ระดับความคิดเห็น |
|--|-----------|------|------------------|
| 1. ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชัน (Function Test) | | | |
| 1.1 ประสิทธิภาพในการใช้มือถือสแกนภาพ | 4.10 | 0.83 | มาก |
| 1.2 ความสามารถในการแสดงเนื้อหา | 4.52 | 0.53 | มากที่สุด |
| เฉลี่ย | 4.31 | 0.68 | มาก |
| 2. ด้านประสิทธิภาพการทำงาน (Performance Test) | | | |
| 2.1 แสดงผลข้อมูลภาพวาดจิตรกรรมได้ถูกต้อง | 3.82 | 0.68 | มาก |
| 2.2 ความถูกต้องของเนื้อหาและเสียงบรรยาย | 3.77 | 0.53 | มาก |
| 2.3 ความถูกต้องของระบบสารสนเทศที่ปรากฏกับข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว | 4.11 | 0.41 | มาก |
| 2.4 ความรวดเร็วในการแสดงผลของระบบสารสนเทศ | 4.30 | 0.45 | มากที่สุด |
| เฉลี่ย | 4.00 | 0.51 | มาก |

| รายการ | \bar{X} | SD. | ระดับความคิดเห็น |
|---|-----------|------|------------------|
| 3. ด้านการใช้งาน (Usability Test) | | | |
| 3.1 ความง่ายต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ | 3.91 | 0.52 | มาก |
| 3.2 ความเหมาะสมของระบบสารสนเทศแหล่งท่องเที่ยว | 4.10 | 0.55 | มาก |
| 3.3 ความเหมาะสมของการแสดงผลข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว | 4.60 | 0.45 | มากที่สุด |
| 3.4 ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบ | 4.51 | 0.56 | มากที่สุด |
| เฉลี่ย | 4.28 | 0.52 | มาก |
| 4. ด้านการสื่อสาร (Usability Test) | | | |
| 4.1 ระบบสารสนเทศมีความแปลกใหม่และทันสมัย | 4.10 | 0.55 | มาก |
| 4.2 ระบบสารสนเทศทำให้รู้สึกใกล้ชิดแหล่งท่องเที่ยว | 4.10 | 0.55 | มาก |
| 4.3 ระบบสารสนเทศทำให้ท่านต้องการมาเที่ยวซ้ำ | 4.10 | 0.55 | มาก |
| เฉลี่ย | 4.10 | 0.55 | มาก |
| โดยรวม | 4.17 | 0.56 | มาก |

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอริย์ โดยประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ความเหมาะสมโดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.17$, $SD. = 0.56$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชัน ($\bar{X} = 4.31$, $SD. = 0.68$) รองลงมาคือ ด้านการใช้งาน ($\bar{X} = 4.28$, $SD. = 0.52$) และ ด้านการสื่อสาร ($\bar{X} = 4.10$, $SD. = 0.55$) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอริย์ โดยประเมินจากนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาเที่ยว ณ วัดโพน

| รายการ | \bar{X} | SD. | ระดับความคิดเห็น |
|---|-----------|------|------------------|
| 1. ระบบสารสนเทศมีข้อมูลภาพวาดตามจิตรกรรมฝาผนังครบถ้วนถูกต้อง | 4.25 | 0.46 | มากที่สุด |
| 2. ระบบสารสนเทศมีฟังก์ชันการทำงานครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ | 4.35 | 0.52 | มากที่สุด |
| 3. ระบบสารสนเทศประมวลผลข้อมูลได้อย่างถูกต้อง | 4.35 | 0.76 | มากที่สุด |
| 4. ระบบสารสนเทศสามารถแสดงผลผ่านสมาร์ตโฟนได้อย่างมีประสิทธิภาพ | 4.25 | 0.46 | มากที่สุด |
| 5. ระบบสารสนเทศมีคู่มือสำหรับการแนะนำการใช้งาน | 4.38 | 0.74 | มากที่สุด |
| 6. ระบบสารสนเทศมีขั้นตอนการใช้งานไม่ซับซ้อน มีความยืดหยุ่น | 4.10 | 0.55 | มาก |
| 7. ระบบสารสนเทศมีความเร็วในการใช้งานและมีความเสถียรภาพ | 4.30 | 0.53 | มากที่สุด |
| 8. ระบบสารสนเทศมีการจัดวางองค์ประกอบที่เหมาะสมทำให้ เข้าใจได้ง่าย | 4.40 | 0.46 | มากที่สุด |
| 9. ระบบสารสนเทศช่วยให้เข้าใจประวัติและความสำคัญของภาพวาดจิตรกรรม | 4.63 | 0.53 | มากที่สุด |
| 10. ระบบสารสนเทศช่วยให้เกิดจินตนาการในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี | 4.53 | 0.60 | มากที่สุด |
| 11. ระบบสารสนเทศช่วยกระตุ้นให้เกิดการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม | 4.10 | 0.55 | มาก |
| 12. ระบบสารสนเทศทำให้ต้องการเดินทางมาท่องเที่ยวซ้ำ | 4.50 | 0.76 | มากที่สุด |
| โดยรวม | 4.34 | 0.57 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจผู้ใช้งานที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.34$, $SD. = 0.57$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดสามลำดับ คือ ระบบสารสนเทศช่วยให้เข้าใจประวัติและความสำคัญของภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอริย์ได้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, $SD. = 0.53$) รองลงมาคือ มีระบบสารสนเทศช่วยให้เกิดจินตนาการในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดีในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$, $SD. = 0.60$) และระบบสารสนเทศทำให้ต้องการเดินทางมาท่องเที่ยวซ้ำ ระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$, $SD. = 0.76$) ตามลำดับ

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง พบว่า ผลการสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้งานที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ โดยประเมินจากนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาเที่ยว ณ วัดโล่ห์ จำนวน 25 คน ประกอบด้วย

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง

| รายการ | \bar{X} | SD. | ระดับความคิดเห็น |
|--|-----------|------|------------------|
| 1. รูปแบบการใช้งานระบบ ความง่ายในการเข้าถึงข้อมูล | 4.10 | 0.83 | มาก |
| 2. มีการจัดระบบข้อมูลเป็นหมวดหมู่ | 4.52 | 0.53 | มากที่สุด |
| 3. การออกแบบให้ใช้งานง่าย เมนูไม่ซับซ้อน | 3.82 | 0.68 | มาก |
| 4. รูปแบบและวิธีการนำเสนอข้อมูล | 4.60 | 0.53 | มากที่สุด |
| 5. ข้อมูลสารสนเทศมีความทันสมัย ถูกต้อง แม่นยำของระบบ | 4.11 | 0.41 | มาก |
| 6. ข้อมูลตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ | 4.30 | 0.45 | มากที่สุด |
| 7. ระบบสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา | 3.91 | 0.52 | มาก |
| 8. ความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูล | 4.10 | 0.55 | มาก |
| 9. ระบบสารสนเทศเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน | 3.77 | 0.45 | มาก |
| 10. ความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานระบบ | 4.51 | 0.56 | มากที่สุด |
| 11. แอปพลิเคชันมีความแปลกใหม่และทันสมัย | 4.10 | 0.55 | มาก |
| 12. แอปพลิเคชันทำให้รู้สึกใกล้ชิดแหล่งท่องเที่ยว | 4.10 | 0.55 | มาก |
| 13. แอปพลิเคชันทำให้ท่านต้องการมาเที่ยวซ้ำ | 4.10 | 0.55 | มาก |
| 14. ท่านขอการนำเสนอการท่องเที่ยวด้วยแอปพลิเคชัน | 4.30 | 0.53 | มากที่สุด |
| โดยรวม | 4.17 | 0.55 | มาก |

จากตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจผู้ใช้งานที่มีต่อการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง โดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.17$, $SD. = 0.55$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดสามลำดับ คือ รูปแบบและวิธีการนำเสนอข้อมูล อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, $SD. = 0.53$) รองลงมาคือมีการจัดระบบข้อมูลเป็นหมวดหมู่ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, $SD. = 0.53$) และความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$, $SD. = 0.56$) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1.1) ส่วนนำเข้าสู่ข้อมูลประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลสถานที่ตั้ง ข้อมูลรูปภาพ 2 มิติ และข้อมูลประวัติ 1.2) ส่วนฐานข้อมูลที่เก็บภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง 1.3) ส่วนแสดงผลในรูปแบบเสมือนจริง (AR) พัฒนาด้วยโปรแกรมยูนิตี้ สามารถใช้งานได้บนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนที่ใช้งานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยระบบสารสนเทศออกแบบเพื่อส่งเสริมจินตนาการในการเรียนรู้และต้องการให้เป็นคลังความรู้และเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับนักท่องเที่ยวหรือผู้มาเยือน สอดคล้องกับ ทวีสินธุ์ ตั้งแข่ง, วาริชต์ มัชฌิมบุรุษ และพัจน์พิชิตาศรีสมพงษ์ [9] ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศของเครือข่ายการท่องเที่ยวโดยชุมชนจังหวัดสตูล พบว่า ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อเป็นคลังความรู้ของชุมชนและนักท่องเที่ยว รวมถึงเป็นเครื่องมือการดำเนินงานเครือข่ายการท่องเที่ยวโดยชุมชนจังหวัดสตูลซึ่งประกอบด้วยระบบย่อย ดังนี้ ระบบข่าวสารประชาสัมพันธ์ ระบบคลังความรู้ ระบบโปรแกรมทัวร์ ระบบจองทัวร์ ระบบสมุดเยี่ยม ระบบเว็บไซต์ ระบบปฏิทิน ระบบรูปภาพ ระบบวิดีโอ ระบบสมาชิก ระบบงานวิจัย ระบบสืบค้นระบบสถิตินักท่องเที่ยวจากการประเมินระบบ พบว่า สามารถจัดเก็บและเผยแพร่สารสนเทศ รวมถึงสร้างความรู้ให้กับผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี ซึ่งผู้ใช้งานมีความพึงพอใจที่มีต่อระบบสารสนเทศ ด้านเนื้อหา อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$) ด้านการออกแบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$) ด้านระบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$) และด้านการใช้งานระบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$)

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมจินตนาการในการเรียนรู้ พบว่า ความเหมาะสมของระบบสารสนเทศโดยรวม อยู่ในระดับมาก เมื่อนักท่องเที่ยวเดินทางมาถึงแหล่งท่องเที่ยวสามารถใช้สมาร์ตโฟนถ่ายภาพไปยังภาพจิตรกรรมฝาผนัง แอนิเมชันตามเรื่องราวก็จะปรากฏขึ้นอัตโนมัติ ทำให้นักท่องเที่ยวเข้าใจเรื่องราวตามภาพเขียนจิตรกรรมได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะเป็นการช่วยให้เกิดการอนุรักษ์และส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดลพบุรีให้แพร่หลายมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับพิชญ์สินี พุทธิทวีศรี, วรรณพรรณ ริมผดี และดลใจ ชาร์เรียม [3] ได้วิจัยเรื่อง นวัตกรรมสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง 3 มิติ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเกาะรัตนโกสินทร์อย่างยั่งยืน ผลการวิจัยพบว่า ผู้ใช้งานสามารถใช้งานแอปพลิเคชันด้วยการส่องไปที่คิวอาร์โค้ด (QR Code) ของโปรแกรมซึ่งถือได้ว่าเป็นนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการท่องเที่ยวและส่งเสริมการท่องเที่ยวสร้างแรงจูงใจ เพิ่มช่องทางในการให้ข้อมูล และก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มด้านการท่องเที่ยว

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ พบว่า ความพึงพอใจโดยรวม อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงเข้ามามีส่วนร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการนำเสนอข้อมูลจิตรกรรมฝาผนัง ช่วยให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี สอดคล้องพจน์ศิริรินทร์ ลิ้มปิ่นนันทน์ [10] ที่ได้วิจัยเรื่อง การส่งเสริมแหล่งท่องเที่ยวจังหวัดมหาสารคามโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง ผลการวิจัยพบว่า การนำเทคโนโลยีเสมือนจริงเข้ามาทำให้การประชาสัมพันธ์สถานที่ท่องเที่ยวมีความน่าสนใจมากกว่างานประชาสัมพันธ์ในรูปแบบเดิม เพิ่มความน่าสนใจให้กับแอปพลิเคชัน สร้างความเพลิดเพลินกับผู้ใช้

ข้อเสนอแนะ

ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอแอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์สามารถใช้เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลความรู้ของชุมชนส่งเสริมให้เกิดการท่องเที่ยว และทำให้ชุมชนเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ โดยระบบสามารถถ่ายทอดความรู้สู่นักท่องเที่ยวและเยาวชนในชุมชน เพียงแต่ชุมชนต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการปรับปรุงข้อมูลให้มีความทันสมัยและแนะนำการใช้งานให้กับนักท่องเที่ยว พร้อมทั้งเชื่อมโยงระบบสารสนเทศกับสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) จะช่วยให้เกิดจุดเด่นกับชุมชน เกิดความนิยมในการเดินทางมาท่องเที่ยวในชุมชนและส่งผลให้เกิดความยั่งยืนต่อไปได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] ชยาภรณ์ สุขประเสริฐ. (2559). พุทธศิลป์: ถิ่นไทย ศิลปกรรมเพื่อพระพุทธศาสนา. *วารสารพุทธอาชีวศึกษา*, 1(2), 59-74.
- [2] วิภักดิ์ อารีศิริ. (2549). *พระพุทธเจ้าในภัทรกัลป์: การแสดงออกในงานศิลปกรรมสมัยรัตนโกสินทร์*. (สารนิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.
- [3] พิชญ์สินี พุทธิทวีศรี, วรรณพรรณ ริมผดี, และดลใจ ชาร์เรียม. (2560). *นวัตกรรมสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง 3 มิติ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเกาะรัตนโกสินทร์อย่างยั่งยืน (รายงานวิจัย)*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.
- [4] พระมหาอินทร์วงศ์ อิสสรภาณี, และจันทร์สม์ ตาปูลิง. (2561). พระศรีอาริย์มาโดย: แนวคิดเกี่ยวกับโลกในอุดมคติเชิงพุทธ. *วารสาร มจร. ตรีภูมยปริทรรศน์*, 2(1), 35-45.
- [5] จิตรนันท์ ศรีเจริญ, ดวงจันทร์ สีหาราช, และอนุพงษ์ สุขประเสริฐ. (2562). แอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยว 8 แหล่งท่องเที่ยวที่ต้องไปในจังหวัดเพชรบูรณ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง. *วารสารโครงการงานวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ*, 5(1), 84-94.
- [6] ฐิณากันท์ นิธิวิทย์, และยุภา คำตะพล. (2562). แอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยว 6 ของที่ระลึกต้องซื้อในจังหวัดเพชรบูรณ์ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง. *วารสารวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม*, 6(1), 179-189.
- [7] กิตติ ภัคดิวัฒน์กุล, และพนิดา พานิชกุล. (2548). *คัมภีร์การพัฒนาาระบบเชิงวัตถุด้วย UML และ JAVA*. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพิวเตอร์ แอนด์ คอนซัลท์.
- [8] ชูศรี วงศ์รัตน์. (2550). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 10)*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,
- [9] ทวีสินธุ์ ตั้งแข่ง, วาริชต์ มัชฌิมบุรุษ และพจน์พิตดา ศรีสมพงษ์. (2559). การพัฒนาระบบสารสนเทศของเครือข่ายการท่องเที่ยวโดยชุมชนจังหวัดสตูล. *วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ*, 19(2), 67-80.
- [10] พจน์ศิริรินทร์ ลิ้มปิ่นนันทน์. (2562). การส่งเสริมแหล่งท่องเที่ยวจังหวัดมหาสารคามโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง. *วารสารวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม*, 6(1), 8-16.