



## นวัตกรรม แนวความคิด และวิธีการ การจำลองภาพเสมือนจริงที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ ของจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถวัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี

Innovation, Concepts, and Methodoligs of Photorealistic Simulation with a Complete Visual View of The Mural Painting In an Ordinationhall, Ko Keaw Suttharam Buddhist Temple, Phetchaburi Province.

ชัยศ วนิชวัฒนานุวัตติ<sup>1</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง นวัตกรรม แนวความคิด และวิธีการ การจำลองภาพเสมือนจริงที่มีมุมมองภาพที่ สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถ วัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี มีวัตถุประสงค์ เพื่อ (1) เพื่อพัฒนาการนำเสนอภาพจำลองเสมือนจริงของจิตรกรรมฝาผนังที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ มองเห็นภาพอยู่ใน ระดับสายตา และปราศจากสิ่งบดบังภายในอุโบสถ ด้วยนิตรรศการ อิเล็กทรอนิกส์ (2) เพื่อให้บุคคลทั่วไป สามารถรับรู้เนื้อหาเรื่องราว รูปแบบทางทัศนศิลป์ และเทคนิค วิธี ของจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถ วัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรีได้ดียิ่งขึ้น การวิจัยนี้เป็นการ วิจัยสร้างสรรค์เชิงปริมาณ ใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและงานวิจัย การสำรวจ การประดิษฐ์อุปกรณ์สำหรับถ่ายภาพจิตรกรรมฝาผนัง การจำลองภาพเสมือนจริง การ พัฒนาการนำเสนอภาพจำลองเสมือนจริงของจิตรกรรมฝาผนังด้วย นิตรรศการอิเล็กทรอนิกส์ และ เก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า นวัตกรรม แนวคิด และวิธีการ ในการจำลองภาพเสมือนจริงสามารถ พัฒนา รูปแบบการนำเสนอมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนัง ได้ด้วยนิตรรศการอิเล็กทรอนิกส์ การนำเสนอมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังด้วยนิตรรศการอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า บุคคล ทั่วไปสามารถรับรู้เนื้อหาเรื่องราว รูปแบบทางทัศนศิลป์ และเทคนิควิธีดังนี้ การรับรู้ด้านเนื้อหาเรื่อง ราวของจิตรกรรมฝาผนัง อยู่ในระดับดี การมองเห็นภาพจิตรกรรมมีความสมบูรณ์ต่อเนื่อง ถ่ายทอด เนื้อหาเรื่องราวได้อย่างสมบูรณ์ มีความชัดเจนและต่อเนื่อง การรับรู้ด้านรูปแบบทัศนศิลป์ และ เทคนิควิธีอยู่ในระดับดีมาก ในเรื่องการมองเห็นสี และความต่อเนื่องของภาพจิตรกรรมของแต่ละ ผนังภาพ และอยู่ในระดับดีในเรื่องของการมองเห็นลักษณะภาพเกี่ยวกับการจัดองค์ประกอบ การ จัดวางภาพ ขนาด สัดส่วน การตัดเส้นระบายสี และความคมชัด

**คำสำคัญ :** การจำลองภาพเสมือนจริงของจิตรกรรมฝาผนัง, นิตรรศการอิเล็กทรอนิกส์

<sup>1</sup> ผศ.ดร.อาจารย์ประจำ สาขานิตรรศศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา



## Abstract

Innovation, Concept and Methodology of Photorealistic Simulation with a Complete Visual View of Mural Painting in an Ordination Hall, Kokaewsuttharam Buddhish Temple, Petchaburi

There are 2 main objectives of this art research. Firstly, to develop the presentation of Innovation, Concept and Methodology of Photorealistic Simulation with a Complete Visual level without the obstruction through the electronic exhibition in the Ordination Hall. And to acknowledge the information of the studied area, art aesthetic and mural painting techniques.

This quantitative research was completed by using literature review and observation methods, then the data was developed to be the invention of mural painting photorealistic simulation tools, which is the inspiration idea to create the electronic exhibition. Finally, the result of the outcome was collected from gathering questionnaire as standard deviation statistics

The finding obviously shows that the Innovation, Concept and Methodology of Photorealistic Simulation can be developed to present the Complete Visual View of Mural Painting through electronic exhibition. It can acknowledge people in high-level to understand the content of art visualization, format and techniques. Additionally, the visual view of the mural painting is continually and clear communication with excellent techniques of design as composition, layout, size, shape, drawing, line painting and image resolution.

**Keywords :** Photorealistic Simulation of Mural Painting, Electronic Exhibition

## บทนำ

วัดเกาะแก้วสุทธาราม เดิมชื่อวัดเกาะ อยู่ในเขตตำบลท่าราบ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี เป็นวัดเก่าสมัยอยุธยาตอนกลางมีโบราณสถาน และโบราณวัตถุที่มีความสำคัญเป็นจำนวนมาก ล้วนเป็นฝีมือชั้นเลิศ มีหลักฐานเค้าโครงทางศิลปกรรมแบบอยุธยา คือฐานอุโบสถแอ่นโค้งสำเภา ซึ่งเห็นได้ชัดเจนจากบันทึกรของสมเด็จพระมหาสมณเจ้ากรมพระยาวชิรญาณวโรรส เมื่อเสด็จตรวจการคณะสงฆ์ ดังข้อความที่ว่า “วัดเป็นวัดเก่า ฝีมือก่อสร้าง และปั้นลายไม่ถึงวัดมหาธาตุ ผนังข้างในเขียนรูปภาพฝีมือไม่งาม ตามคักราชที่จดไว้เขียนเมื่อ พ.ศ. 2277 (จ.ศ. 1096) ครั้งกรุงศรีอยุธยาเป็นนครหลวงตอนปลาย เป็นรัชกาลแห่งการแต่งตั้งพระบรมราชาธิราชที่ 3 (พระเจ้าอยู่หัวบรมโกศ) ”

อุโบสถวัดเกาะมีขนาดไม่ใหญ่นัก ทรงสูง ฐานอ่อนโค้งสำเนา ตัวอาคารเป็นอาคารทรงไทย ก่ออิฐถือปูนเป็นสมัยอยุธยาเพราะไม่มีการเจาะช่องหน้าต่าง ด้านหน้า และด้านหลังเจาะประตู ด้านละ 2 ช่อง จิตรกรรมฝาผนังภายในอุโบสถมีภาพเขียนเต็มผนัง สูง 5.2 เมตร ทั้งสี่ด้าน ผนังด้านหน้า และด้านหลังพระประธาน กว้าง 6.4 เมตร และผนังด้านซ้าย และด้านขวาพระประธาน กว้าง 11.4 เมตร ผนังทั้ง 4 ด้านได้รับการตัดผนัง และใส่แผ่นเหล็กไร้สนิม กันความชื้น และฝังท่อระบาย อากาศเป็นระยะโดยรอบ ผนังทุกด้านมีภาพจิตรกรรมเรื่องราวพุทธประวัติ มารผจญ สัตตมหาสถาน อภิสิมมหาสถาน พระอดีต พระพุทธเจ้า 24 องค์ และภาพจักรวาล และดาวฤกษ์ ตามความคิดของคนโบราณ พระพุทธบาทชายทะเล และเทพชุมนุม ภาพจิตรกรรมเหล่านี้ได้สะท้อนความเจนจัดทางฝีมือช่าง ความเป็นไปของวิถีชีวิตของคนไทย ทั้งชนชั้นสูงระดับเจ้าแผ่นดินจนถึงชาวบ้านชาวเมือง แม้อมนุษย์ และฉากจินตนาการของจักรวาล ซึ่งเป็นอุดมคติของคนไทยแต่ก่อน (ล้อม เพ็งแก้ว, 2543, หน้า 151)

จิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถ มีลักษณะภาพทอดยาวเหยียดไปตลอดผนัง โครงสี่พื้นเป็นสี่เหลี่ยมจตุรัส อันเป็นลักษณะเด่นของภาพจิตรกรรมสมัยอยุธยาแต่สิ่งที่ต่างออกไปคือเรื่องราวเป็นพุทธประวัติ ซึ่งไม่ใช่พุทธประวัติอย่างภาพจิตรกรรมในอุโบสถทั่วไป กล่าวคือเป็นเรื่องอภิมหาสถาน และสัตตมหาสถาน

เนื่องจากภายในอุโบสถ มีสิ่งแวดล้อม และองค์ประกอบอื่น ๆ คือ พระประธานปางสมาธิ สูง 2.43 เมตร หน้าตักกว้าง 1.80 เมตร อยู่บนฐานพระพุทธรูป ล่างฐานพระเป็นอาสน์สงฆ์ยกพื้น พระพุทธรูป ประติมากรรม โคมไฟระย้า โคมไฟ ฯลฯ องค์ประกอบเหล่านี้จะบดบังทัศนียภาพในการชมซึ่งเป็นปัจจัยปัญหาในการรับรู้ และการศึกษาเรียนรู้ โดยเฉพาะพระประธานขนาดใหญ่ ซึ่งบดบังภาพผนังด้านหลัง พระประธานเป็นพื้นที่กว้าง อีกทั้งความสูงของผนังโบสถ์ทำให้ภาพจิตรกรรมอยู่ไกลจากสายตาที่เป็นอีกปัจจัยปัญหาหนึ่งของการรับรู้ กล่าวคือ ภาพที่อยู่ในมุมสูงจะมีขนาดเล็กงเกิดมิติทางทัศนียภาพของจิตรกรรมไทย เป็นภาพที่มีลักษณะระยะปรากฏ ตามทฤษฎีระยะปรากฏ (Apparent Distance Theory) ขนาดของวัตถุจะมีความสัมพันธ์กับระยะทาง ถ้ายิ่งอยู่ไกลออกไปขนาดของวัตถุก็จะยิ่งเล็กลง (รัจวี นพเกตุ, 2540, หน้า 178) ตามความสัมพันธ์ของขนาด และระยะทาง (Gipson, 1966, p.315) ทำให้เส้น และสัดส่วนของรูปทรงเกิดความผิดเพี้ยน เมื่ออธิบายถึงเนื้อหา เรื่องราว และความงามจึงไม่สัมพันธ์สอดคล้อง อีกทั้งยังมีการบดบังของสิ่งแวดล้อม และองค์ประกอบที่อยู่ภายในอุโบสถ ทำให้การมองเห็นภาพขาดความต่อเนื่องไม่เป็นไปตามการรับรู้ในหลักการของความต่อเนื่อง (Rock, 1976, p.275) การรับรู้ที่เป็นไปตามหลักการจัดระเบียบการรับรู้ การรับรู้จะเกิดขึ้นมากขึ้นน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญของการรับรู้ นั่นคือ ลักษณะของสิ่งเร้า การรับรู้จึงมีกระบวนการที่ทำให้เกิดการรับรู้ โดยการนำความรู้เข้าสู่สมองด้วยอวัยวะสัมผัส และเก็บรวบรวมจดจำไว้ สำหรับเป็นส่วนประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดมโนภาพ และทัศนคติ ดังนั้น การมีสิ่งเร้าที่ดี และองค์ประกอบการรับรู้ที่สมบูรณ์ถูกต้องก็จะทำให้เกิดการรับรู้ที่ดีด้วย (ฉลองชัย สุรวัดมนบุญ, 2528, หน้า 125)

จากปัญหาดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรมการถ่ายภาพบันทึกภาพที่มีมุมมองภาพจิตรกรรมฝาผนังที่สมบูรณ์ในอุโบสถ วัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี เป็นมุมมองที่เห็นภาพจิตรกรรมฝาผนังในระดับสายตาที่มีสัดส่วน และสีของภาพที่ถูกต้องตามสภาพในตำแหน่งปกติของจิตรกรรมฝาผนัง จากแนวคิด วิธีการในการถ่ายภาพ และเทคนิควิธีการผสมภาพ เพื่อให้ได้ภาพจำลองเสมือนจริงที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนัง และพัฒนาการนำเสนอภาพจำลองเสมือนจริงของจิตรกรรมฝาผนังด้วยนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์ อันจะก่อให้เกิดการรับรู้ที่ดีถึงคุณค่าจิตรกรรมไทยในเนื้อหาเรื่องราว รูปแบบทางทัศนศิลป์ และเทคนิควิธี อันจะนำไปสู่การศึกษาเรียนรู้ และเกิดความเข้าใจในสาระคุณค่าของจิตรกรรมฝาผนังไทย ซึ่งเป็นการนำเรื่องราวเกี่ยวกับพุทธประวัติจากจิตรกรรมฝาผนังที่สำคัญเผยแพร่ไปสู่เยาวชนและประชาชนทั่วไปให้ได้รับรู้ เรียนรู้ และเกิดความรัก ห่วงแหนมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ อีกทั้งยังเป็นประวัติศาสตร์ให้คนรุ่นหลังได้ศึกษาค้นคว้าต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการนำเสนอภาพจำลองเสมือนจริงของจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถวัดเกาะแก้วสุทธารามที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ มองเห็นภาพอยู่ในระดับสายตา และปราศจากสิ่งบดบังภายในอุโบสถ โดยนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์
2. เพื่อให้บุคคลทั่วไปสามารถรับรู้เนื้อหาเรื่องราว และรูปแบบทางทัศนศิลป์ เทคนิควิธีของจิตรกรรมฝาผนังจากมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถ วัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี ได้ดีขึ้น

### กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเรื่อง นวัตกรรม แนวคิด และวิธีการ การจำลองภาพเสมือนจริงที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถ วัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยในด้านการถ่ายภาพ โดยใช้เทคนิควิธีการถ่ายภาพ และเทคนิควิธีการผสมภาพมาแก้ปัญหามุมมองภาพจิตรกรรมฝาผนังที่มีสิ่งบดบังภายในอุโบสถ และมุมมองที่สูงจากระดับสายตาให้เกิดมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังโดยการนำเสนอด้วยนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้เกิดการรับรู้ที่ดีขึ้น

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้นำเสนอภาพจำลองเสมือนจริงของจิตรกรรมฝาผนังที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ปราศจากสิ่งบดบังภายในอุโบสถ และเป็นภาพที่มีมุมมองแบบระดับปกติ ทั้งขนาด ทิศทาง สัดส่วน รูปทรง และน้ำหนัก
2. การนำเสนอภาพจำลองเสมือนจริงที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังโดยนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์สามารถทำให้เกิดการรับรู้เนื้อหาเรื่องราว รูปแบบทางทัศนศิลป์ และเทคนิควิธีที่ดีขึ้น อันจะนำไปสู่การศึกษาเรียนรู้ ความเข้าใจในสาระ และคุณค่าของจิตรกรรมฝาผนังไทย
3. เป็นแนวทางในการนำเสนอภาพจำลองเสมือนจริงของจิตรกรรมฝาผนังด้วยมุมมองภาพที่สมบูรณ์ในอุโบสถ วิหาร ศาลาการเปรียญ ที่มีจิตรกรรมฝาผนังที่มีปัญหาทำนองเดียวกันนี้ ของวัดอื่น ๆ

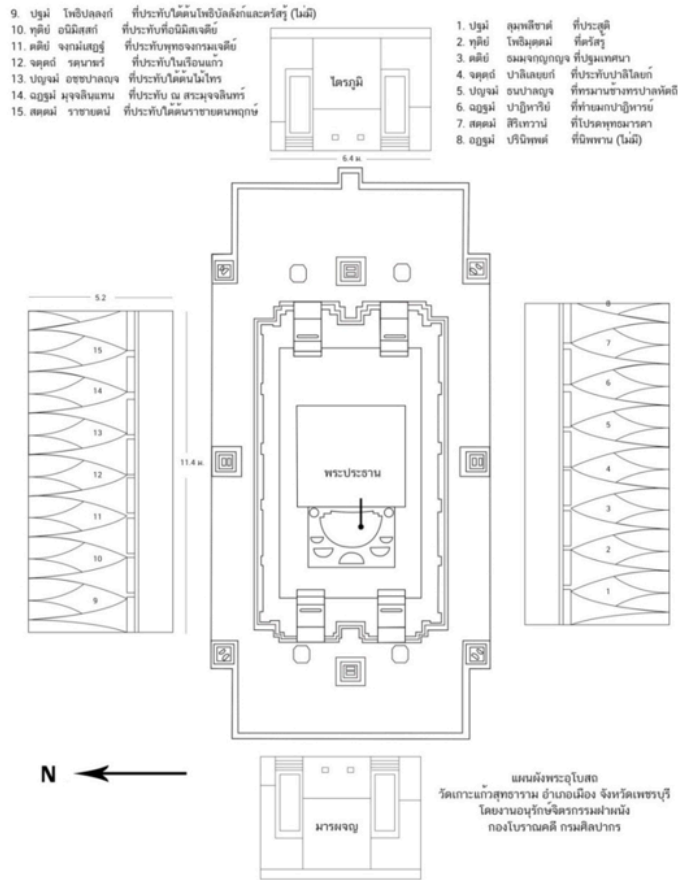
### ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตของสถานที่ศึกษาวิจัย
  - 1.1. จิตรกรรมฝาผนังอุโบสถ : วัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี
2. ขอบเขตด้านเนื้อหา
  - 2.1. ภาพจิตรกรรมฝาผนังภายในอุโบสถ ทั้ง 4 ผนัง
 

2.1.1. ผนังด้านหน้าพระประธาน	- ภาพจักรวาลตามคติไตรภูมิ
2.1.2. ผนังด้านหลังพระประธาน	- ภาพमारผจญ
2.1.3. ผนังด้านขวาพระประธาน	- ภาพอัฐมมหาสถาน
2.1.4. ผนังด้านซ้ายพระประธาน	- ภาพสัตตมหาสถาน



นวัตกรรม แนวความคิด และวิธีการ การจำลองภาพเสมือนจริงที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์  
ของจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถวัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี



ภาพที่ 1. แผนผังแสดงตำแหน่งภาพจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถ วัดเกาะแก้วสุทธาราม

## วิธีดำเนินการวิจัย

### ตอนที่ 1 จัดทำข้อมูลโครงการวิจัย

1. จัดทำข้อมูลโครงการวิจัยโดยการสำรวจพื้นที่ตั้ง และลักษณะของจิตรกรรมฝาผนัง ใน  
อุโบสถวัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี

#### ที่ตั้ง

วัดเกาะแก้วสุทธาราม ตั้งอยู่ริมแม่น้ำเพชรบุรี ฝั่งตะวันออก ในเขตตำบลท่าราบ อำเภอ  
เมือง จังหวัดเพชรบุรี มีเนื้อที่ซึ่งเป็นบริเวณสังฆาวาส 2 แปลง ติดต่อกันรวมเนื้อที่ 14 ไร่เศษ รวมทั้ง  
เขตที่จัดประโยชน์ด้วย

อาณาเขตติดต่อ

ทิศเหนือ	:	ติดโรงสีอุดมพันธุ์ และที่ดินเอกชน
ทิศตะวันออก	:	ติดถนนมาตยาวงษ์
ทิศใต้	:	ติดคลองวัดเกาะ
ทิศตะวันตก	:	ติดแม่น้ำเพชร

### จิตรกรรมฝาผนัง

จิตรกรรมฝาผนังภายในอุโบสถมีภาพเขียนเต็มผนัง สูง 5.2 เมตร ทั้งสี่ด้าน ผนังด้านหน้า และด้านหลังพระประธาน กว้าง 6.4 เมตร และผนังด้านซ้าย และด้านขวาพระประธาน กว้าง 11.4 เมตร ผนังทั้ง 4 ด้าน เขียนภาพจิตรกรรมเรื่องราวพุทธประวัติ มารผจญ สัตตมหาสถาน อัฐมมหาสถาน พระอดีตพระพุทธเจ้า 24 องค์ และภาพจักรวาล และดาวฤกษ์ ตามความคิดของคนโบราณ จิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถมีลักษณะภาพทอดยาวเหยียดไปตลอดผนัง

### สภาพ

สภาพความชำรุด

ความชื้นจากน้ำซึม ผนังช่วงล่างชื้นจัด ความชื้นทำให้ปูนฉาบผนังผุยุ่ยเป็นผงทั้งชั้นสี และปูนฉาบผนัง โดยรอบภายในอุโบสถทำให้ภาพจิตรกรรมฝาผนังลบเลือนหายไปประมาณ 1 ใน 4 ของผนังภาพช่วงล่างทั้ง 4 ด้าน นอกจากการชำรุดดังกล่าวแล้ว ยังมีภาพจิตรกรรมที่ถลอก ลบเลือน มีอยู่โดยทั่วไป

## 2. ศึกษาเนื้อหาเรื่องราว รูปแบบของจิตรกรรมฝาผนัง

ภาพจิตรกรรมแห่งนี้เขียนภาพเวียนอย่างอุตราวัตร คือ เวียนซ้ายโดยเริ่มจากมุมหลัง ด้านพระหัตถ์ขวาของพระประธาน

การลำดับเนื้อหาภาพจิตรกรรมฝาผนัง ช่างเขียนมีหลักเกณฑ์ในการจัดวางโครงเรื่อง โดยยึดโครงสร้างของอาคารเป็นสำคัญ ดังนี้

1. ผนังด้านหน้าองค์พระประธาน เขียนภาพจักรวาลตามคติไตรภูมิ คือภาพเขาพระสุเมรุ เขาสัตตบริภัณฑ์ มีวิมานอยู่บนยอดเขาทั้ง 7 ยอด เขาพระสุเมรุมีวิมานของพระอินทร์ ในภาพมีพระพุทธเจ้ากำลังประทับโปรดพระอินทร์ และพระพรหมด้านขวาเป็นพระเจดีย์จุฬามณี ด้านซ้ายเป็นต้นปาริชาติ เบื้องล่างมีช้างเอราวัณ นอกจากวิมานที่อยู่บนเขาสัตตบริภัณฑ์แล้ว ยังมีวิมานต่าง ๆ ลอยอยู่ทั่วไป และในวิมานต่าง ๆ มีดาวนักษัตร พระอาทิตย์ พระจันทร์ และพระราหู

2. ผนังด้านหลังองค์พระประธาน เขียนพุทธประวัติตอนมารผจญ มีภาพองค์พระสัมมาสัมพุทธเจ้าเขียนเป็นปางสมาธิ แทนปางมารวิชัย ทำย่นของพระแม่ธรณี เป็นทำย่นแบบธรรมชาติ ต่างจากที่อื่น ซึ่งจะย่นเอี้ยวกาย การวางภาพมารผจญไว้ด้านหลังพระประธานแตกต่างจากวัดอื่น ๆ ที่เขียนไว้ด้านหน้าพระประธาน



3.ผนังด้านขวาพระประธานเขียนเรื่อง พุทธประวัติตอนสำคัญที่เกิดขึ้น ณ สถานที่สำคัญ  
เกี่ยวเนื่องจากพุทธประวัติ 8 แห่ง เรียกว่า อัฐสมุทธาน

4.ผนังด้านซ้ายพระประธานเขียนเรื่อง สถานที่เสวยวิมุตติสุขที่ยิ่งใหญ่ เป็นภาพแสดงสถานที่  
สำคัญที่พระพุทธเจ้าเสด็จประทับหลังจากตรัสรู้แล้ว 7 แห่ง เรียกว่า สัตตมหาสถาน

### 3.ศึกษาลักษณะโครงสร้าง และสำรวจสิ่งแวดล้อมภายในอุโบสถ

ลักษณะอาคาร ตัวอาคารเป็นอาคารทรงไทย ก่ออิฐถือปูนเป็นสมัยอยุธยาเพราะไม่มีกร  
เจาะช่องหน้าต่าง ด้านหน้า และด้านหลังเจาะประตูด้านละ 2 ช่อง จิตรกรรมฝาผนังภายในอุโบสถมี  
ภาพเขียนเต็มผนัง สูง 5.2 เมตร ทั้งสี่ด้าน ผนังด้านหน้า และด้านหลังพระประธาน กว้าง 6.4 เมตร  
และผนังด้านซ้าย และด้านขวาพระประธาน กว้าง 11.4 เมตร ผนังทั้ง 4 ด้าน ภายในอุโบสถ มีสิ่ง  
แวดล้อม และองค์ประกอบอื่น ๆ คือ พระประธานปางนั่งขัดสมาธิสูง 2.43 เมตร หน้าตักกว้าง 1.80  
เมตร อยู่บนฐานพระพุทธรูป ล้างฐานพระเป็นอาสน์สงฆ์ยกพื้น พระพุทธรูป ประติมากรรมโคมไฟ  
ระย้า โคมไฟ ฯลฯ องค์ประกอบเหล่านี้จะบดบังทัศนียภาพในการชม การรับรู้ และเรียนรู้ โดยเฉพาะ  
พระประธานขนาดใหญ่ซึ่งบดบังภาพผนังหุ้มกลองด้านหลังเป็นพื้นที่กว้าง อีกทั้งความสูงของผนัง  
โบสถ์ทำให้พื้นที่จิตรกรรมอยู่ไกลจากสายตาทำให้ภาพอยู่ในมุมที่สูง มีขนาดเล็ก เกิดมิติทาง  
ทัศนียภาพจิตรกรรมไทย

### 4.สำรวจตำแหน่ง และระดับความสูงของจิตรกรรมฝาผนัง

สำรวจตำแหน่ง และระดับความสูงของจิตรกรรม จากเอกสารการรวบรวมข้อมูลโดยการ  
สำรวจของหนังสือวัดเกาะแก้วสุทธาราม สำนักพิมพ์เมืองโบราณ และจากการสำรวจด้วยตนเองพบ  
ว่า ตำแหน่งของจิตรกรรมฝาผนัง มีการเขียนภาพไว้เต็มผนังทั้ง 4 ด้าน สามารถเดินได้โดยรอบ มี  
ระดับความสูงของจิตรกรรมฝาผนัง สูง 5.2 เมตร ทั้ง 4 ด้าน ผนังด้านหน้า และด้านหลังพระประธาน  
กว้าง 6 เมตร ผนังด้านซ้าย และด้านขวาพระประธาน กว้าง 11.4 เมตร ฝาผนังที่สูงขึ้นไป อยู่ไกล  
สายตา และมีสิ่งแวดล้อมที่บดบังภาพจิตรกรรมฝาผนัง

### 5.ศึกษาค้นคว้าหาวิธีการในการถ่ายภาพ

จากการสำรวจตำแหน่ง ระยะและระดับความสูงของจิตรกรรมฝาผนัง พบว่า การถ่ายภาพ  
โดยวิธีทั่วไปไม่สามารถถ่ายภาพให้เกิดความสมบูรณ์ของภาพได้ ผู้วิจัยจึงคิดหาวิธีการในการถ่าย  
ภาพให้เกิดมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถ โดยการออกแบบร่างทางความคิด  
ในการถ่ายภาพจากเทคนิควิธีการถ่ายภาพ และเทคนิควิธีการผสมภาพ โดยอาศัยเทคโนโลยีการ  
ถ่ายภาพ และการประดิษฐ์อุปกรณ์ในการถ่ายภาพที่สามารถถ่ายภาพให้สอดคล้องกับสภาพภายใน  
อุโบสถ

จากที่ผู้วิจัยได้ออกแบบร่างทางความคิด เพื่อให้เป็นแนวทางในการถ่ายภาพจิตรกรรมฝาผนังให้มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถ วัดเกาะแก้วสุทธาราม โดยกำหนดรายละเอียด และปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในการถ่ายภาพเพื่อการจัดเตรียมกล้อง อุปกรณ์การถ่ายภาพ และคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสม และสอดคล้องกับบริบทภายในอุโบสถ

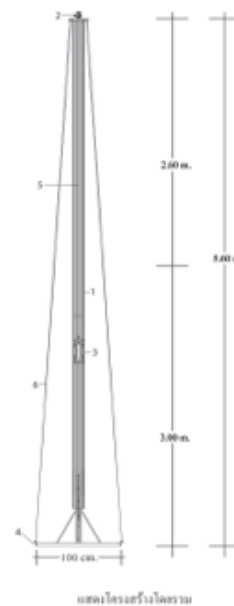
ผู้วิจัยได้ดำเนินการในการจำลองภาพเสมือนจริงของจิตรกรรมฝาผนังโดย

1. กำหนดเทคนิควิธีในการถ่ายภาพเพื่อบันทึกภาพจิตรกรรมฝาผนังโดยการถ่ายภาพผ่านสัญญาณภาพจากกล้องมายังคอมพิวเตอร์ และใช้โปรแกรมการถ่ายภาพจากคอมพิวเตอร์

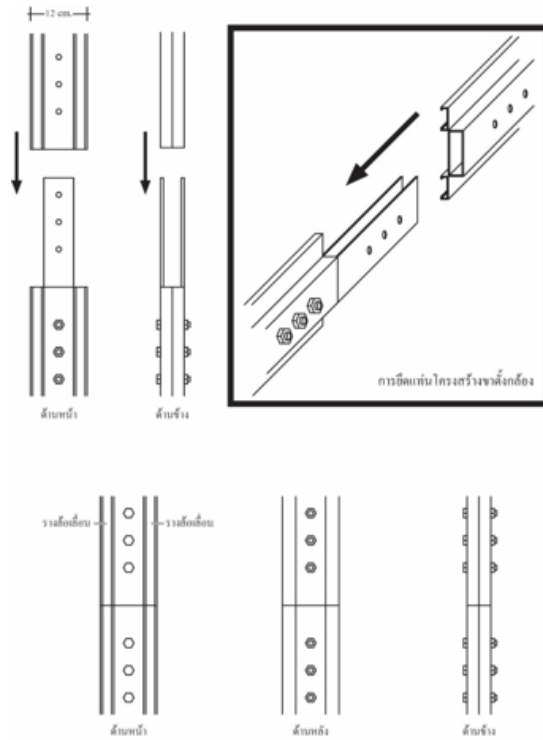
2. การประดิษฐ์อุปกรณ์ถ่ายภาพ เพื่อประกอบการบันทึกภาพจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถ วัดเกาะแก้วสุทธาราม โดยมีอุปกรณ์ถ่ายภาพสามารถถ่ายภาพจิตรกรรมภายในอุโบสถ ที่มีความสูง มีพื้นที่จำกัด สามารถเคลื่อนที่ได้โดยรอบภายในอุโบสถ และสามารถนำกล้องเคลื่อนที่ในแนวสูง-ต่ำตามพื้นที่ และความสูงของจิตรกรรม เพื่อบันทึกภาพได้ทุกตำแหน่งของจิตรกรรมฝาผนังทั้ง 4 ด้านในอุโบสถ

ผู้วิจัยได้กำหนดรายละเอียด โดยประดิษฐ์อุปกรณ์ถ่ายภาพจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถ วัดเกาะแก้วสุทธารามดังนี้

1) โครงสร้างยึดด้วยเหล็กตัวซี (C) 2 ซีนต่อเข้าด้วยกัน มีความสูง 3 เมตร และ 2.60 เมตร มีความสูงรวมกัน 5.60 เมตร มีรางสำหรับวางแท่นวางกล้องถ่ายภาพ มีรอยยึดติดด้านบนของโครงสร้างอุปกรณ์ สามารถตั้งแท่นวางเพื่อให้เคลื่อนที่ในระดับสูง-ต่ำได้ตามความสูงของจิตรกรรมฝาผนัง

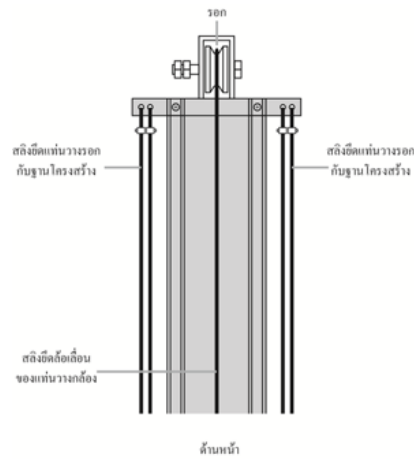


ภาพที่ 2. แสดงโครงสร้างอุปกรณ์ถ่ายภาพ



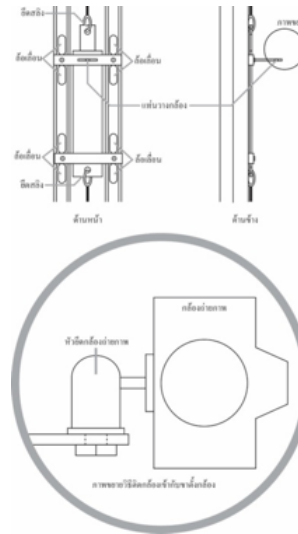
ภาพที่ 3. แผ่นโครงสร้างของหน้าต่างล่อง

2) รอก อุปกรณ์ส่วนนี้จะยึดติดอยู่ด้านบนสุดของโครงสร้าง ทำหน้าที่รองรับสลิงที่ยึดผูกติดกับแผ่นสำหรับวางล่อง สามารถดึงแผ่นวางล่องให้เคลื่อนที่ในระดับสูง-ต่ำตามต้องการได้



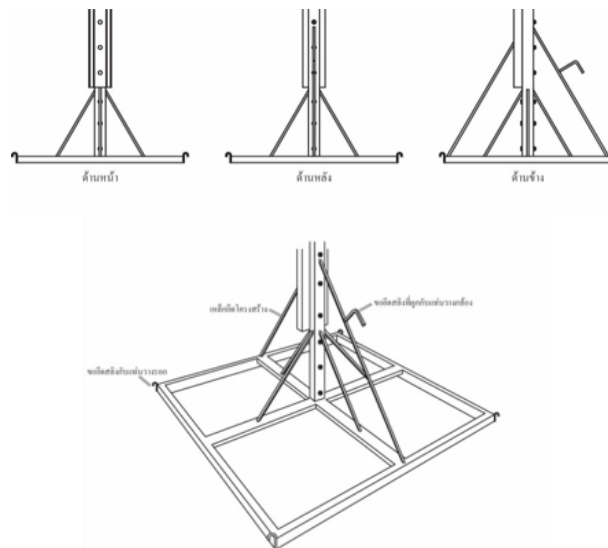
ภาพที่ 4. ภาพรอก และแกนยึดสลิง

3) แท่นสำหรับวางกล้องถ่ายภาพมีล้อเลื่อน 4 ล้อ โดยแท่นจะยึดติดกับราง มีรูสำหรับยึดกล้องถ่ายภาพให้กล้องถ่ายภาพมีความมั่นคงไม่สั่นไหว ตัวแท่นสามารถเคลื่อนที่ในระดับสูง และต่ำได้



ภาพที่ 5. แท่นวางกล้องถ่ายภาพ

4) ฐานอุปกรณ์ถ่ายภาพ ทำด้วยเหล็ก มีขนาดกว้าง 1 เมตร ยาว 1 เมตร มีเหล็กยึดฐาน 4 ด้านให้มีความแข็งแรง สามารถเคลื่อนย้ายได้รอบภายในอุโมงค์



ภาพที่ 6. โครงสร้างฐานอุปกรณ์ถ่ายภาพ

## ตอนที่ 2 การดำเนินการในการถ่ายภาพ

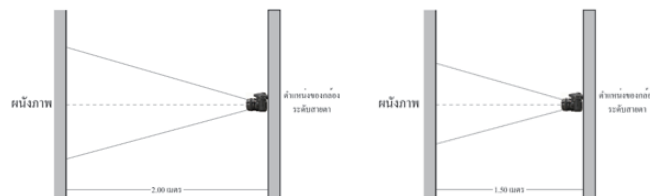
การดำเนินการในการถ่ายภาพ และผสมภาพเพื่อจำลองภาพเสมือนจริง ที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนัง อุโบสถ วัดเกาะแก้วสุทธาราม เป็นอาคารที่ไม่มีหน้าต่างมีเพียงประตูทางด้านทิศตะวันออก และทิศตะวันตก ด้านละ 2 ประตู ทิศทางของแสงจะสอดส่องเข้ามาได้เพียงทางประตูอุโบสถ ปริมาณของแสงที่ส่องผ่านเข้ามาได้มีปริมาณน้อยมาก ทิศทางของแสงค่อนข้างมีปัญหา เพราะผนังอุโบสถมีความสูง แสงที่สอดส่องเข้ามามีปริมาณน้อยมาก

เนื่องจากปริมาณแสงที่มีน้อย ผู้วิจัยจึงต้องแก้ปัญหาด้วยการควบคุมสภาพแสงในการถ่ายภาพผ่านคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ในการถ่ายภาพยังจะต้องแก้ปัญหาเรื่องเงาที่เกิดจากแสงที่สอดส่องมากกระทบสิ่งแวดล้อมและองค์ประกอบภายในอุโบสถ ทำให้เกิดความต่างของแสง และเงาที่ผนังภาพโดยจะต้องแก้ปัญหาเกี่ยวกับแสงในการถ่ายภาพแต่ละตำแหน่งของผนังภาพ ดังนั้นการถ่ายภาพจะต้องถ่ายภาพด้วยขนาดรูรับแสงแคบ (f8) เพื่อผลของความละเอียด ความคมชัดของภาพ จึงทำให้ต้องใช้ความเร็วชัตเตอร์ต่ำ (1-20 วินาที) เพื่อควบคุมแสงที่เหมาะสมในการถ่ายภาพซึ่งกล้องถ่ายภาพจะต้องนิ่ง ไม่สั่นไหวโดยการถ่ายภาพจะถ่ายภาพจากส่วนบนสุดด้านซ้ายของผนังภาพลงมาด้านล่างที่ละภาพ ทั้งนี้เป็นข้อจำกัดของอุปกรณ์ถ่ายภาพ คือการที่กล้องเคลื่อนที่ลดระดับต่ำลง อุปกรณ์ถ่ายจะทำงานได้สะดวก และคล่องตัวกว่าการนำกล้องเคลื่อนที่ระดับสูงขึ้นไปเพื่อถ่ายภาพจากล่างขึ้นบน ด้วยน้ำหนักของกล้องถ่ายภาพผนวกกับการควบคุมระดับสูง-ต่ำ ด้วยรถ

ภาพในพระอุโบสถมีแสงไฟประดิษฐ์ ทั้งแสงไฟฟลูออเรสเซนต์ และแสงไฟทั้งสเตนจากโคมไฟเหนือองค์พระประธาน ต้องปิดไฟทุกดวงเพราะจะมีผลทำให้ภาพถ่ายที่บันทึกมีสีที่ผิดเพี้ยนไปจากสีจริงของจิตรกรรมฝาผนัง ทั้งนี้ผู้วิจัยต้องการให้สีของภาพจิตรกรรมฝาผนังที่บันทึกภาพมีสีใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

### กำหนดระยะในการถ่ายภาพ

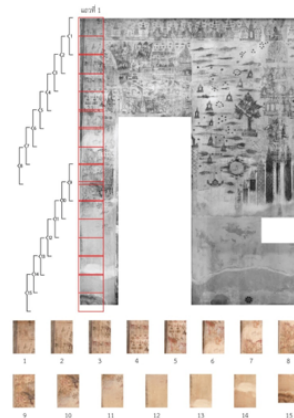
การกำหนดระยะ และระดับในการถ่ายภาพให้สัมพันธ์กับการถ่ายภาพ ในการถ่ายภาพผู้วิจัยได้วางแผนการถ่ายภาพ โดยถ่ายภาพในระดับสายตาจากส่วนบนสุดถึงส่วนล่างสุดของผนังภาพที่ละภาพเป็นแถวจากทางซ้ายของผนังภาพไปทางขวาของผนังภาพจนสิ้นสุดผนังภาพ และการวางแผนการถ่ายภาพ พบว่าการถ่ายภาพจิตรกรรมฝาผนังด้านหน้า และด้านหลังพระประธานมีระยะในการถ่ายภาพระหว่างผนังภาพกับกล้องถ่ายภาพ ประมาณ 2.00 เมตร จิตรกรรมฝาผนังด้านซ้าย และด้านขวาพระประธาน มีระยะในการถ่ายภาพ ประมาณ 2.00 เมตร และบางช่วงมีระยะประมาณ 1.50 เมตร



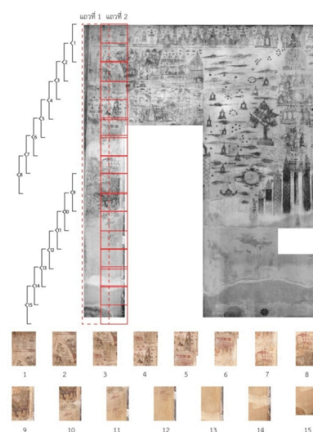
ภาพที่ 7. ระยะ และระดับในการถ่ายภาพ

### กำหนดขอบเขตในการถ่ายภาพ

ในการถ่ายภาพจิตรกรรมฝาผนังครั้งนี้ เนื่องจากพื้นที่มีข้อจำกัดในการถ่ายภาพ ผู้วิจัยได้ออกแบบแนวคิดโดยวางแผนการถ่ายภาพ และการผสมภาพ การถ่ายภาพจะต้องถ่ายภาพจำนวนหลายภาพเพื่อมาผสมภาพให้ออกมาเป็นภาพพื้นเดียวกันทั้งผนัง เพื่อให้ภาพมีความสมบูรณ์ การผสมภาพในแต่ละภาพจึงต้องมีตำแหน่งการซ้อนของภาพเพื่อสะดวกในตัดต่อผสมภาพให้ได้ภาพที่มีสัดส่วน และสีของภาพที่ถูกต้องตามสภาพปกติของจิตรกรรมฝาผนัง ในการถ่ายภาพจะต้องถ่ายทีละภาพจากส่วนบนสุดถึงส่วนล่างสุดที่ละแถว จากแถวซ้ายสุดของผนังภาพไปจนถึงขวาสุดของผนังภาพ โดยใช้อุปกรณ์การถ่ายภาพที่ผู้วิจัยประดิษฐ์ขึ้นประกอบการถ่ายภาพ ทั้งนี้ภาพที่ถ่ายจะต้องมีแนวขนานกับผนังภาพเพื่อให้ภาพมีสัดส่วนที่ถูกต้องตามสภาพจริงของจิตรกรรม และการถ่ายภาพควรจะต้องถ่ายภาพด้วยการใช้ความยาวโฟกัสของเลนส์ในการถ่ายภาพ ไม่ต่ำกว่า 50 mm. เพื่อให้เกิดความมิดเพี้ยนของสัดส่วนภาพถ่ายน้อยที่สุด และเพื่อการผสมภาพถ่ายให้มีความสมบูรณ์เป็นภาพพื้นเดียวกัน

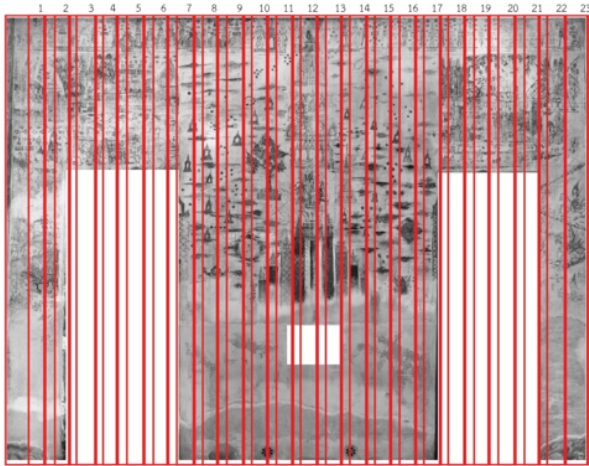


ภาพที่ 8. แสดงการถ่ายภาพจิตรกรรมฝาผนังด้านหน้าพระประธานแถวที่ 1



ภาพที่ 9. แสดงการถ่ายภาพจิตรกรรมฝาผนังด้านหน้าพระประธาน แถวที่ 2

เมื่อถ่ายภาพแถวที่ 1 และแถวที่ 2 เสร็จแล้ว เคลื่อนย้ายอุปกรณ์ไปทางขวาของผนังภาพตามลำดับเป็นแถวเพื่อถ่ายภาพแถวที่ 3 และแถวที่ 4 ต่อเนื่องไปจนถึงสิ้นสุดผนังภาพทางด้านขวาก็จะได้ภาพทั้งหมดจำนวน 360 ไฟล์ภาพ (24 แถว) จัดเก็บไฟล์ภาพให้เป็นระบบเพื่อเตรียมผสมภาพถ่ายในขั้นตอนต่อไป



ภาพที่ 10. แสดงการถ่ายภาพจิตรกรรมฝาผนังด้านหน้าพระประธาน

### วิธีการดำเนินการผสมภาพ

หลังจากถ่ายภาพในแต่ละผนังได้จำนวนภาพตามที่กำหนดแล้วนำภาพทั้งหมดมาตัดต่อผสมภาพโดยใช้โปรแกรมผสมภาพ Photoshop CC เพื่อให้ได้ภาพเป็นพื้นภาพเดียวกันที่มีความละเอียดคมชัดมีสัดส่วนและสีที่ถูกต้องตามสภาพในตำแหน่งปกติของจิตรกรรมฝาผนังโดยปรับความเข้มความสว่างของสีให้กลมกลืนเสมอกันทั้งผนังภาพด้านหน้าพระประธาน ผนังด้านหลังพระประธาน ผนังด้านซ้ายพระประธาน และผนังด้านขวาพระประธาน

### การผสมภาพถ่ายจิตรกรรมฝาผนังด้านหน้าพระประธาน (ภาพจักรวาลตามคติไตรภูมิ)

ผสมภาพถ่ายโดยนำไฟล์ภาพต้นฉบับภาพถ่ายแถวที่ 1 จำนวน 15 ภาพจากไฟล์ต้นฉบับที่ได้จากการถ่ายภาพจิตรกรรมฝาผนังด้านหน้าพระประธาน (ภาพจักรวาลตามคติไตรภูมิ) จำนวน 360 ไฟล์ภาพ (24 แถว) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Photoshop CC ผสมภาพให้เส้น รูปร่าง ขนาด และสัดส่วนซ้อนทับกันพอดีตามตำแหน่งของจิตรกรรมฝาผนัง และตกแต่งภาพให้มีขนาดและสัดส่วนที่ถูกต้องตามตำแหน่งปกติของจิตรกรรมฝาผนัง และปรับสภาพแสงให้มีความเข้มสว่างของภาพให้เท่ากันจนเป็นภาพพื้นเดียวกัน

การจำลองภาพเสมือนจริงที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังด้านหน้าพระประธาน (ภาพจักรวาลตามคติไตรภูมิ) ด้วยเทคนิควิธีการถ่ายภาพ และเทคนิควิธีการผสมภาพ

สามารถนำเสนอมุมมองภาพจิตรกรรมฝาผนังที่มีมุมมองในการมองเห็นภาพจิตรกรรมฝาผนังในระดับสายตา มีสัดส่วน และสีของภาพที่ถูกต้องตามสภาพในตำแหน่งปกติของจิตรกรรมฝาผนัง



ภาพที่ 11. การผสมภาพที่เสร็จสมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังด้านหน้าพระประธาน

#### การผสมภาพถ่ายจิตรกรรมฝาผนังด้านหลังพระประธาน (ภาพมารผจญ)

การผสมภาพถ่ายจิตรกรรมฝาผนังด้านหลังพระประธาน (ภาพมารผจญ) ในอุโบสถวัดเกาะแก้วสุทธารามนี้ใช้เทคนิควิธีการ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Photoshop CC ในการผสมภาพ ลักษณะทำนองเดียวกันกับการผสมภาพถ่ายจิตรกรรมฝาผนังด้านหน้าพระประธาน โดยนำไฟล์ภาพจำนวน 360 ไฟล์ภาพ

มาผสมภาพให้เส้น รูปร่าง ขนาด และสัดส่วนซ้อนทับกันตามตำแหน่งปกติของจิตรกรรมฝาผนัง ปรับสภาพ แสงให้มีความสว่าง และความเข้มของสีที่ใกล้เคียงกันมากที่สุดจนเป็นภาพพื้นเดียวกันของภาพจิตรกรรมฝาผนังที่สมบูรณ์การจำลองภาพเสมือนจริงที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังด้านหลังพระประธาน (ภาพมารผจญ) ด้วยเทคนิควิธีการถ่ายภาพ และเทคนิควิธีการผสมภาพ สามารถนำเสนอมุมมองภาพจิตรกรรมฝาผนังที่มีมุมมองในการมองเห็นภาพจิตรกรรมฝาผนังในระดับสายตา มีสัดส่วน และสีของภาพที่ถูกต้องตามสภาพในตำแหน่งปกติของจิตรกรรมฝาผนัง และปราศจากสิ่งบดบัง





ภาพที่ 12. การผสมภาพที่เสร็จสมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังด้านหลังพระประธาน

#### การผสมภาพถ่ายจิตรกรรมฝาผนังด้านซ้ายพระประธาน (ภาพสัตมหาสถาน)

ผสมภาพถ่ายจิตรกรรมโดยใช้เทคนิควิธีการผสมภาพวิธีการเดียวกันกับการผสมภาพถ่าย เช่นเดียวกับข้างต้นไฟล์ภาพของภาพถ่ายจิตรกรรมด้านนี้มีจำนวน 514 ไฟล์ภาพ การจำลองภาพเสมือนจริงที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังด้านซ้ายพระประธาน (ภาพสัตมหาสถาน) ด้วยเทคนิควิธีการถ่ายภาพ และเทคนิควิธีการผสมภาพ สามารถนำเสนอมุมมองภาพจิตรกรรมฝาผนังที่มีมุมมองในการมองเห็นภาพจิตรกรรมฝาผนังในระดับสายตา มีสัดส่วน และสีของภาพที่ถูกต้องตามสภาพในตำแหน่งปกติของจิตรกรรมฝาผนัง และปราศจากสิ่งบิดบัง



ภาพที่ 13. การผสมภาพที่เสร็จสมบูรณ์ของมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของ  
จิตรกรรมฝาผนังด้านซ้ายพระประธาน

### การผสมภาพถ่ายจิตรกรรมฝาผนังด้านขวาพระประธาน (ภาพอัฐมมหาสถาน)

ผสมภาพถ่ายจิตรกรรมโดยใช้เทคนิควิธีการผสมภาพวิธีการเดียวกันกับการผสมภาพถ่าย เช่นเดียวกับข้างต้นไฟล์ภาพของภาพถ่ายจิตรกรรมด้านนี้มีจำนวน 514 ไฟล์ภาพ การจำลองภาพเสมือนจริงที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังด้านขวาพระประธาน (ภาพอัฐมมหาสถาน) ด้วยเทคนิควิธีการถ่ายภาพ และเทคนิควิธีการผสมภาพ สามารถนำเสนอมุมมองภาพจิตรกรรมฝาผนังที่มีมุมมองในการมองเห็นภาพจิตรกรรมฝาผนังในระดับสายตา มีสัดส่วน และสีของภาพที่ถูกต้องตามสภาพในตำแหน่งปกติของจิตรกรรมฝาผนัง และปราศจากสิ่งบดบัง



ภาพที่ 14. การผสมภาพที่เสร็จสมบูรณ์ของมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังด้านขวาพระประธาน

### การตรวจสอบคุณภาพ และการประเมินคุณภาพของภาพถ่าย

การตรวจสอบคุณภาพของภาพถ่าย มุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถวัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประเมินคุณภาพของภาพถ่ายที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ในด้านความถูกต้องชัดเจนของสีสัดส่วนของภาพ ความชัดของภาพ ความถูกต้องตามตำแหน่งของผนังภาพ ความสอดคล้อง ครบคลุม

วัตถุประสงค์ในการทำวิจัย ความเหมาะสมของผลงานภาพถ่ายในการนำไปใช้ในการศึกษาวิจัย และมีคุณค่ามีประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัย การประเมินผลงานภาพถ่ายจิตรกรรมฝาผนัง พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า อยู่ในระดับดีมากทุกประเด็น ซึ่งสามารถเรียงลำดับ ดังนี้ ระดับดีมาก 4 ประเด็น คือ ภาพถ่ายมีความสอดคล้อง ครบคลุม วัตถุประสงค์ในการทำวิจัย ความถูกต้องตามตำแหน่งของผนังภาพจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถความเหมาะสมของผลงานภาพถ่ายในการนำไปใช้เพื่อการศึกษาวิจัย มีคุณค่ามีประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัย และระดับดีมากรองลงมา 3 ประเด็น คือ ความคมชัดของภาพ ความถูกต้องชัดเจนของสี และความถูกต้องของสัดส่วนของภาพ ตามลำดับ

### ตอนที่ 3 จัดทำนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์

การดำเนินการจัดทำนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ออกแบบนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์ มุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังที่มีมุมในการมองเห็นภาพในระดับสายตา และปราศจากสิ่งบดบังในอุโบสถ วัดเกาะแก้วสุทธาราม โดยจัดทำเป็นโมเดล 3 มิติ ประกอบด้วย 4 โซน โซนที่ 1 ประวัติความเป็นมา โซนที่ 2 ห้องชมภาพ 360 องศา โซนที่ 3 การเรียนรู้จากภาพจิตรกรรมฝาผนังภายในอุโบสถ ผู้วิจัยได้นำภาพจิตรกรรมฝาผนังที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ทั้งสี่ผนังภาพ บรรยายเนื้อหาเรื่องราวของภาพจิตรกรรมทั้งสี่ผนังภาพเพื่อให้รับรู้ถึงเนื้อหาเรื่องราวจากภาพที่เขียนไว้ในแต่ละผนังภาพ และโซนที่ 4 เป็นภาพสมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถ ผู้วิจัยได้นำภาพจิตรกรรมฝาผนังที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ทั้งสี่ผนังภาพจากการถ่ายภาพโดยใช้เทคนิควิธีการถ่ายภาพ และผสมภาพ เพื่อให้ผู้เข้าชมนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์มองเห็นเนื้อหาเรื่องราวรูปแบบทางทัศนศิลป์ และเทคนิควิธีในการเขียนภาพจิตรกรรมฝาผนังทั้งสี่ผนังภาพ ซึ่งในโซนนี้สามารถมองเห็นภาพจิตรกรรมในระดับสายตาที่มีสัดส่วน ขนาด รูปทรง และสีของภาพที่ถูกต้อง ตามสภาพในตำแหน่งปกติของจิตรกรรมฝาผนัง และปราศจากสิ่งบดบังในอุโบสถ และสามารถขยายภาพในแต่ละผนังภาพเพื่อดูรายละเอียด รูปแบบทางทัศนศิลป์ และเทคนิควิธีของแต่ละผนังภาพ



ภาพที่ 15. หน้าแรกของนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์



ภาพที่ 16. ภาพแสดงตำแหน่งส่วนต่าง ๆ ในห้องนิทรรศการ



ภาพที่ 17. ภาพแสดงตำแหน่งห้องนิทรรศการส่วนที่ 1 ประวัติความเป็นมา



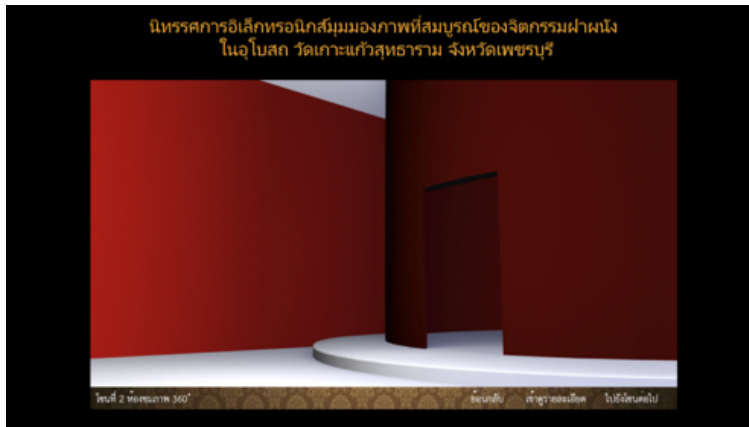
ภาพที่ 18. ภายในห้องนิทรรศการส่วนที่ 1 ประวัติความเป็นมา



ภาพที่ 19. ภาพแสดงตำแหน่งห้องนิทรรศการส่วนที่ 2 ห้องชมภาพ 360 องศา







ภาพที่ 20. ภายในห้องนิทรรศการส่วนที่ 2 มุมมองภาพจิตรกรรมฝาผนังในรูปแบบ 360 องศา



ภาพที่ 21. ภาพแสดงตำแหน่งห้องนิทรรศการส่วนที่ 3 การเรียนรู้เนื้อหาเรื่องราวจากภาพจิตรกรรม



ภาพที่ 22. ภายในห้องนิทรรศการส่วนที่ 3 การเรียนรู้เนื้อหาเรื่องราวจากภาพจิตรกรรม

### ภาพด้านขวาพระประธาน (ภาพอัฐมมหาสถาน)

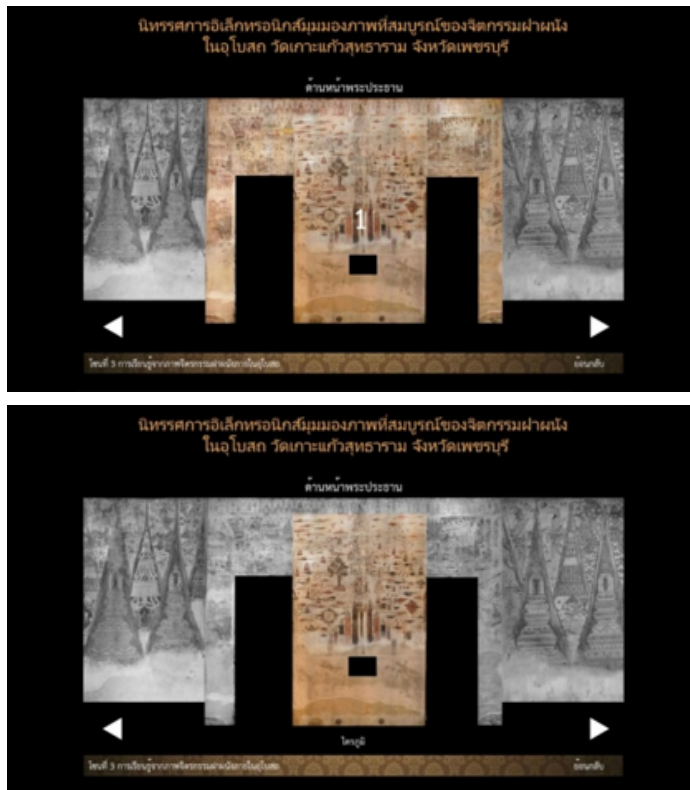
ภาพจิตรกรรมแห่งนี้เขียนอย่างอุตราวัตรโดยเริ่มจากทางขวาของผนังภาพ ด้านพระหัตถ์ขวาของพระประธานไปทางซ้ายของผนังภาพ เรื่องราวของภาพด้านนี้เป็นเรื่องราวของพุทธประวัติตอนสำคัญที่เกิดขึ้น ณ สถานที่สำคัญ 8 แห่งเรียกว่า อัฐมมหาสถาน ตอนบนสุดของผนังเขียนภาพนักสิทธวิทายาธคนธรรพ์ขนาดใหญ่มาก และเป็นลักษณะของชนชาติต่าง ๆ ถัดลงมาเป็นภาพเจดีย์สลักรับกับฉัตร และได้ฉัตรเป็นภาพอัฐมมหาสถานคือสถานที่สำคัญ 8 แห่งแบ่งเป็นช่อง ๆ เริ่มเรียงจากด้านขวาไปด้านซ้ายของผนังภาพ ประกอบด้วยเนื้อหาเรื่องราวจำนวน 10 เรื่อง



ภาพที่ 23. ภาพการเล่าเรื่องอัฐมมหาสถาน

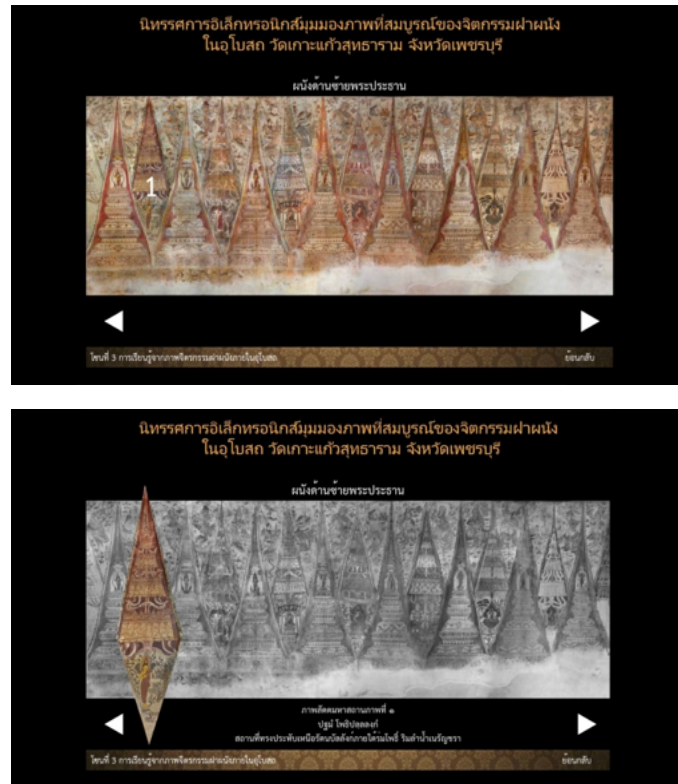
ภาพด้านหน้าพระประธาน จิตรกรรมด้านหน้าพระประธานมีเรื่องราวไตรภูมิ และดาวฤกษ์ต่าง ๆ อีกทั้งเหนือกรอบประตูได้เขียนเรื่องราวเกี่ยวกับพระราชพิธีถวายพระเพลิงพระบรมศพ พระพุทธเจ้า ภาพเจ้าเมืองต่าง ๆ เสด็จมาขอแบ่งพระบรมสารีริกธาตุ มีการสอดแทรกภาพทิวทัศน์ และลักษณะการแต่งกายของผู้คนในสมัยนั้นอีกด้วย อีกทั้งยังเล่าเรื่องราวพุทธประวัติตอนเทวทูตทั้ง 4 เนมิตกายให้พระพุทธเจ้าเห็นสังขารของมนุษย์ ที่มีแก่ มีเจ็บ มีตาย และภาพสมณะ มีลำดับในการแบ่งเรื่องราวดังนี้ภาพเขียนช่วงนี้แสดงความสามารถของผู้เขียนอย่างสูง

เขียนได้สวยงาม และวางองค์ประกอบภาพได้อย่างดี ในพื้นที่แคบ แต่บรรจุสาระไว้มากมาย การละเล่นที่แสดงไว้มากมาย เช่น ไตรราวโชน ละคร การต่อสู้ ทิ้งมะนาว โปรยทาน ปืนเสาน้ำมัน หกสูง การแบ่งภาพใช้เส้นโค้งบางแยกเรื่องทำให้ไม่รู้สึกรัดคิ้วและไม่เปลืองพื้นที่ เนื้อหาเรื่องราวด้านนี้ประกอบไปด้วยเนื้อหาการเรียนรู้อันมีจำนวน 10 เรื่อง



ภาพที่ 24. ภาพการเล่าเรื่องไตรภูมิ และดาวฤกษ์

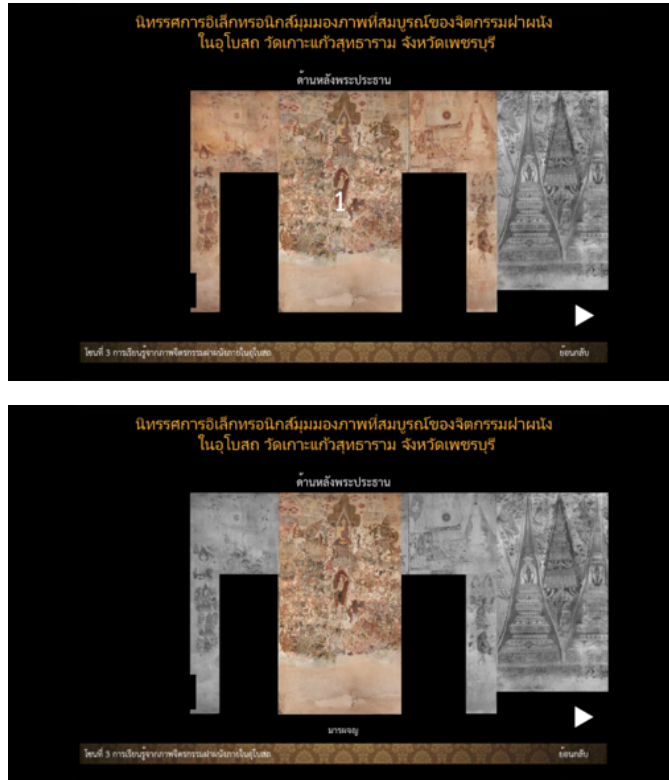
ภาพด้านซ้ายพระประธาน (ภาพสถมมหาสถาน) เริ่มจากมุมด้านหลังของพระประธาน  
เรื่องราวของ ภาพด้านนี้เป็นภาพที่แสดงสถานที่สำคัญที่พระพุทธเจ้าเสด็จประทับหลังจากตรัสรู้  
แล้ว 7 แห่ง เรียกว่า สถิตมหาสถาน ตอนบนสุดของผนังเขียนภาพนักสิทธิ์ วิทยากร คนธรรพ์ ขนาด  
ตัวใหญ่มาก เป็นลักษณะของชนชาติต่าง ๆ ถัดลงมาเขียนภาพเจดีย์สลักรับกับฉัตรเรียงตลอดจนทั้ง  
ผนังภาพ ผนังภาพด้านนี้ประกอบไปด้วยเนื้อหาเรื่องราวจำนวน 10 เรื่อง



ภาพที่ 25. ภาพการเล่าเรื่องสัตตมหาสถาน

ภาพด้านหลังพระประธาน เขียนเรื่องราวพุทธประวัติเกี่ยวกับมารผจญซึ่งต่างจากวัดอื่นที่มักจะนิยมเขียนไว้ด้านหน้าแต่วัดเกาะแก้วสุทธารามนั้น ได้เขียนภาพมารผจญไว้ด้านหลังของพระประธาน ภาพพุทธประวัติตอนมารผจญ มีรูปยักษ์ รูปสัตว์ รวมทั้งรูปชาวต่างชาติปะปนอยู่เป็นบริวารของพระย้าวสวัติมาร เหนือขึ้นไปมีภาพรอยพระพุทธรบาท ด้านซ้ายมีฉัตรชุ่มสายกัน (สามฉัตร) และภาพเทวดามานูชารอยพระพุทธรบาท การมีภาพบุคคล เทพ พืชยารหน้าตาคล้ายคนต่างชาตีสอดแทรกนั้นได้สะท้อนให้เห็นความคิดของชาวต่างชาติในสมัยนั้น นอกจากจะเป็นความรู้ด้านศาสนาแล้วยังมีคุณค่าทางสังคม โบราณคดี และวัฒนธรรมอีกด้วย ผนังภาพด้านนี้ได้แบ่งการลำดับเรื่องราวออกเป็น 3 เรื่อง





ภาพที่ 26. ภาพการเล่าเรื่องมารผจญ

นิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง มุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถวัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี เป็นการพัฒนากำหนดนำเสนอภาพจำลองเสมือนจริงของจิตรกรรมฝาผนัง ที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ประกอบด้วย มุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังด้านขวาพระประธาน (ภาพอัฐมมหาสถาน) มุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังด้านหน้าพระประธาน (ภาพไตรภูมิ และดาวฤกษ์) มุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังด้านซ้ายพระประธาน (ภาพสัตตมหาสถาน) มุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังด้านหลังพระประธาน (ภาพไตรภูมิ) ให้สามารถมองเห็นภาพจิตรกรรมในมุมมองภาพที่อยู่ในระดับสายตา และปราศจากสิ่งบดบัง และได้ทราบเนื้อหาเรื่องราว รูปแบบทางทัศนศิลป์ และเทคนิควิธีของจิตรกรรมฝาผนังในรูปแบบสื่อผสม (Multimedia) แสดงผลงานนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์ ประมวลผลข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ เชื่อมต่อกับเครือข่ายให้บริการผ่านทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งสามารถเข้าถึง และค้นหาข้อมูลนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เชื่อมต่อกับโปรแกรม Adobe Flash Player เชื่อมต่อข้อมูลได้ที่ <http://electronicexhibitionko-kaeosuttharam.000webhostapp.com/index.html>

## สรุปผลการวิจัย

1. การพัฒนาการนำเสนอภาพจำลองเสมือนจริงของจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถ วัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี ที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ มองเห็นภาพในระดับสายตา และปราศจากสิ่งบดบังภายในอุโบสถ โดยนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์มุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนัง จากการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า การนำเสนอภาพจำลองเสมือนจริงของจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถ วัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี ด้วยนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์สามารถนำเสนอภาพจำลองเสมือนจริงที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนัง มองเห็นภาพอยู่ในระดับสายตา และปราศจากสิ่งบดบังในอุโบสถ บุคคลทั่วไปสามารถเข้าถึง และค้นหาข้อมูลจิตรกรรมฝาผนังในนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบออนไลน์ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากการประเมินคุณภาพจากภาพถ่ายจิตรกรรมฝาผนังที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ในด้านความถูกต้องของสัดส่วนตามตำแหน่งปกติของจิตรกรรมฝาผนัง ความคมชัดของภาพ ความถูกต้องชัดเจนของสี และความเหมาะสมของผลงานต่อการนำไปใช้ในการศึกษาวิจัยการประเมินผลงานภาพถ่าย มุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนัง พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก

2. การรับรู้เนื้อหาเรื่องราว รูปแบบทางทัศนศิลป์ และเทคนิควิธีของจิตรกรรมฝาผนัง จากมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถ วัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี การรับรู้เนื้อหาเรื่องราวจากการนำเสนอภาพจำลองเสมือนจริงที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังที่นำเสนอด้วยนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์ พบว่า การรับรู้เนื้อหาเรื่องราวเกี่ยวกับการมองเห็นภาพจิตรกรรมโดยรอบภายในอุโบสถ ภาพจิตรกรรมด้านหน้าพระประธาน ภาพจิตรกรรมด้านหลังพระประธาน ภาพจิตรกรรมด้านซ้าย และด้านขวาพระประธาน มีความต่อเนื่องของเนื้อหาเรื่องราวสามารถเกิดการรับรู้ได้ดีกว่าเนื้อหาเรื่องราวจากการมองเห็นภาพจิตรกรรมฝาผนังที่อยู่ในอุโบสถ การรับรู้รูปแบบทางทัศนศิลป์ และเทคนิควิธีของจิตรกรรมฝาผนังจากการนำเสนอภาพจำลองเสมือนจริงที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถวัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี ที่นำเสนอด้วยนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์พบว่า การรับรู้รูปแบบทางทัศนศิลป์ และเทคนิควิธีเกี่ยวกับรูปแบบ ขนาด สัดส่วน รายละเอียด ความคมชัด ลักษณะภาพ การจัดองค์ประกอบภาพ การจัดวางภาพ เทคนิควิธีการเขียนภาพ และการใช้สีในการจิตรกรรมฝาผนังสามารถรับรู้ได้ดีขึ้นมากกว่าการรับรู้รูปแบบทางทัศนศิลป์ และเทคนิควิธี จากการมองเห็นภาพจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถ

## อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่อง นวัตกรรมแนวความคิด และวิธีการ การจำลองภาพเสมือนจริงที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ ของจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถวัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การพัฒนาการนำเสนอภาพจำลองเสมือนจริงที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถ วัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี ประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญคือ

1.1. การนำนวัตกรรม แนวความคิด และวิธีการในการถ่ายภาพ และผสมภาพ เพื่อให้ได้ภาพจำลองเสมือนจริงที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ โดยการนำทฤษฎีการรับรู้ และทฤษฎีระยะปรากฏมาเป็นแนวคิดในการจำลองภาพเสมือนจริง ด้วยเทคโนโลยีการถ่ายภาพประกอบกับอุปกรณ์ถ่ายภาพที่ผู้วิจัยผลิตขึ้นสำหรับถ่ายภาพในอุโบสถ วัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี เพื่อแก้ปัญหามุมมองภาพที่ไม่เป็นปกติ กล่าวคือ เป็นมุมมองภาพที่สูงกว่าระดับสายตา และมีสิ่งบดบังภายในอุโบสถ ถ่ายทอดมุมมองภาพใหม่ให้เกิดเป็นมุมมองภาพที่สมบูรณ์มีลักษณะมุมมองภาพที่มองเห็นในระดับสายตา และปราศจากสิ่งบดบังจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถ

1.2. การนำเสนอข้อมูลภาพ และเนื้อหาเรื่องราวด้วยสื่อผสม (Multimedia) โดยการจัดแสดงการจำลองภาพเสมือนจริงที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังด้วยนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์ นับเป็นการนำเสนอรูปแบบใหม่ที่บุคคลทั่วไปในสังคมยุคข้อมูลข่าวสารปัจจุบัน สามารถเข้าถึง และค้นหาข้อมูลของจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถ วัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี ได้โดยสะดวกทางระบบออนไลน์ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

2. การรับรู้เนื้อหาเรื่องราว รูปแบบทางทัศนศิลป์ และเทคนิควิธีของจิตรกรรมฝาผนังจากมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถ วัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี ผู้วิจัยได้แบ่งการรับรู้เป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาเรื่องราว และด้านรูปแบบทางทัศนศิลป์ และเทคนิควิธี

2.1. การรับรู้ด้านเนื้อหาเรื่องราวการรับรู้ด้านเนื้อหาเรื่องราวของจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถในเรื่องของความต่อเนื่องของภาพ ความสมบูรณ์ของภาพจะดีขึ้นเมื่อเกิดการรับรู้จากการมองเห็นมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังที่นำเสนอด้วยนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์การจำลองภาพเสมือนจริงที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ เป็นมุมมองภาพที่สามารถเห็นความต่อเนื่องของภาพจิตรกรรมได้ครบถ้วนสมบูรณ์ของแต่ละผนังภาพ มีมุมมองภาพที่อยู่ในระดับสายตา และปราศจากสิ่งบดบังภายในอุโบสถ

2.2. การรับรู้ด้านรูปแบบทางทัศนศิลป์ และเทคนิควิธีการรับรู้ด้านรูปแบบทางทัศนศิลป์และเทคนิควิธีเกี่ยวกับรูปแบบ ขนาด สัดส่วน รายละเอียด ความคมชัด ลักษณะภาพ การจัดองค์ประกอบภาพ การจัดวางภาพ เทคนิควิธีการเขียนภาพ และการใช้สีในภาพจิตรกรรมฝาผนังพบว่ากรรับรู้รูปแบบทางทัศนศิลป์ และเทคนิควิธีสามารถรับรู้ได้ดีขึ้นจากการนำเสนอภาพจำลองเสมือนจริงที่มีมุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนัง ด้วยนิทรรศการอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง มุมมองภาพที่สมบูรณ์ของจิตรกรรมฝาผนังในอุโบสถ วัดเกาะแก้วสุทธาราม จังหวัดเพชรบุรี

## ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในงานวิจัยครั้งนี้

1. ภาครัฐควรให้ความสำคัญ สนับสนุน และเผยแพร่ การนำเสนอศิลปวัฒนธรรมอันเป็นมรดกของวัฒนธรรมของชาติ ด้วยรูปแบบที่สามารถเข้าถึงประชาชนได้โดยสะดวก เพื่อให้เยาวชนและบุคคลทั่วไปได้รับรู้ ศึกษาเรียนรู้ถึงสาระคุณค่าของจิตรกรรมไทย
2. ควรมีการพัฒนาวิธีการในการนำเสนอ ภาพจำลองเสมือนจริงของจิตรกรรมฝาผนัง ในรูปแบบอื่น ๆ ที่มีประสิทธิภาพให้สามารถเข้าถึงประชาชนให้ทั่วถึง อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ เข้าใจ รัก และหวงแหนมรดกทางศิลปวัฒนธรรมของชาติต่อไป
3. หากมีการนำองค์ความรู้จากการวิจัยในครั้งนี้เป็นแนวทางในการพัฒนาการนำเสนอให้กับศาสนสถานอื่น ๆ ที่มีจิตรกรรมฝาผนังที่ทรงคุณค่าก็จะเกิดประโยชน์แก่เยาวชนได้ศึกษา และยังเป็นแนวที่ในการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมที่นับวันจะถูกทำลาย ให้คงอยู่กับประเทศ

## บรรณานุกรม

- กรมศิลปากร, กองโบราณคดี. (2533). จิตรกรรมไทยประเพณี ชุดที่ 001 เล่มที่ 1/2533 จิตรกรรมฝาผนังในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- \_\_\_\_\_. (2533). จิตรกรรมฝาผนังในประเทศไทย ชุดที่ 001 เล่มที่ 2/2533 จิตรกรรมฝาผนังในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- จำเนียร ช่วงโชติ และคณะ. (2515). จิตวิทยาการรับรู้และเรียนรู้. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- ฉลองชัย สุวัฒน์บุรณ. (2528). การเลือกการใช้สื่อการสอน. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชลูด นิยมเสมอ. (2532). การเข้าถึงศิลปะในงานจิตรกรรมไทย. กรุงเทพฯ: อัมรินทร์ พรินตติ้ง กรุ๊ป.
- ณัฐวดี ปิยบุปผชาติ. (2553). รวมโปรแกรมชั้นดี ที่นักถ่ายภาพต้องใช้. นนทบุรี: ไอ ดี ซี พรีเมียร์.
- ตะวัน พันธุ์แก้ว. (2554). คู่มือการถ่ายภาพด้วยกล้อง DSLR ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- น. ณ ปากน้ำ. (2529). วัดเกาะแก้วสุทธาราม. กรุงเทพฯ: ศูนย์การพิมพ์พลชัย.
- พระอาจารย์มานพ อุปสโม. (2550). รู้จากใจ คือกำไรชีวิต. กรุงเทพฯ: อมรินทร์.
- มะลิฉัตร เอื้ออานันท์. (2543). การเรียนการสอนและประสบการณ์ด้านสุนทรียภาพและศิลปวิจารณ์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัชนี นพเกตุ. (2539). การรับรู้. กรุงเทพฯ: ปรกาศพริก.
- \_\_\_\_\_. (2540). จิตวิทยาเพื่อการรับรู้. กรุงเทพฯ: ปรกาศพริก.
- ลัดดา ศุขปรีดี. (2541). เทคโนโลยีการถ่ายภาพ. ชลบุรี: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.



- ล้อม เพ็งแก้ว และคณะ. (2553). วัดเกาะ จังหวัดเพชรบุรี. เพชรบุรี: เพชรภูมิการพิมพ์.
- วรรณิภา ณ สงขลา. (2528). การอนุรักษ์จิตรกรรมฝาผนัง. กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร.
- \_\_\_\_\_. (2553). วัดเกาะ จังหวัดเพชรบุรี. เพชรบุรี: เพชรภูมิการพิมพ์.
- วิวรรธน์ จันทร์เทพย์. (2548). การจัดแสดงและนิทรรศการ. ราชบุรี: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
ราชภัฏจอมบึง.
- วีรนิจ ทรรทวานนท์. (2546). คัมภีร์กล้องดิจิตอล. กรุงเทพฯ: พีที กราฟฟิค แอนด์ พรินติ้ง.
- สันติ เล็กสุขุม และกมล ฉายาวัดมณะ. (2524). จิตรกรรมฝาผนังสมัยอยุธยา. กรุงเทพฯ:  
เจริญวิทยการพิมพ์.
- อรวินท์ เมฆพิรุณ. (2555). 3 Steps DSLR Photography. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- เอกเทพ ภัคดีศิริมงคล. (2554). เรียนรู้เทคนิคการแต่งภาพขั้นเขียน Photoshop CS5  
Tips Techniques. กรุงเทพฯ: เน็ตดีไซน์ พับลิชชิ่ง.
- Gibson, J. J. (1966). The senses considered as perceptual systems. New York:  
Houghton Mifflin.
- Good, C. V. (1972). Essentials of educational research: methodology and design.  
New York: Appleton-Century-Crofts.
- Rock, I. (1976). An introduction to perception. New York: Macmillan Publishing.
- Schiffman, H. R. (1976). Sensation and perception: An integrated approach. New York:  
John Wiley & Son.

