

การกำหนดองค์ประกอบเมตาดาตาสำหรับภาพจิตรกรรมฝาผนัง

Defining Metadata Elements for Murals

สุวรรณี ห้วยหงษ์ทอง¹
กันยารัตน์ เควียเซ่น¹

Suwannee Hoaihongthong
Kanyarat Kwiecien

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาองค์ประกอบเมตาดาตาสำหรับภาพจิตรกรรมฝาผนัง โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบองค์ประกอบเมตาดาตากับมาตรฐานหลักเพื่อหาองค์ประกอบร่วมระหว่างผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของภาพจิตรกรรมฝาผนัง 15 องค์ประกอบ คุณลักษณะที่ได้จากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้ 6 องค์ประกอบ องค์ประกอบจากสภาพปัจจุบันของทะเบียนข้อมูล 17 องค์ประกอบ และมาตรฐานหลัก Visual Resources Association Core (VAR Core) ซึ่งผลการวิเคราะห์ได้มาซึ่งองค์ประกอบเมตาดาตาจำนวนทั้งสิ้น 19 องค์ประกอบ เป็นองค์ประกอบที่สามารถปรับใช้จากมาตรฐาน VRA Core จำนวน 13 องค์ประกอบ และเป็นองค์ประกอบที่ไม่สามารถอ้างอิงจากมาตรฐานหลักได้ มีความจำเป็น ต้องกำหนดขึ้นใหม่จำนวน 6 องค์ประกอบ

คำสำคัญ : จิตรกรรมฝาผนัง เมตาดาตา

¹ สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; Department of Information Science, Faculty of Humanities & Social Science, Khon Kaen University

Abstract

The intent of this study is to identify metadata elements of mural paintings by comparing the painting elements with those of the metadata standard core to find common elements. The comparison is undertaken by comparing the metadata elements of the paintings with 15 elements found through the analysis of their descriptions, 6 elements obtained from the users' need study, 17 elements discovered from an analysis of the current record registry of the Office of Archeology, and with the VRA Core standard. The comparison resulted in 19 common metadata elements. Thirteen of them are applicably adjusted with reference to VRA core standard, while the other 6 do not match with any standard, and they need to be created.

Keyword: Murals, Metadata

บทนำ

ภาพจิตรกรรมฝาผนัง เป็นมรดกทางวัฒนธรรมรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นศิลปะที่เก่าแก่ของชาติไทย ที่เกิดจากการสร้างสรรค์ของจิตรกร ทั้งทางความคิด ความชำนาญ ความประณีต ความสามารถทางเทคนิค และความศรัทธา ซึ่งช่างเขียนจะถ่ายทอดความคิด ความรู้สึกออกมาให้เห็นผ่านภาพเขียน หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการสร้างสรรคสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ชัดแจ้งออกมาเป็นรูปธรรม (Na Songkhla, 1985) และเป็นหลักฐานสำคัญทางประวัติศาสตร์อย่างหนึ่ง เนื่องจากภาพจิตรกรรมฝาผนังจะสะท้อนเรื่องราวทางคติชนวิทยา อาทิเช่น ความเชื่อ ศาสนา วัฒนธรรม ตลอดจนบันทึกเหตุการณ์ในอดีต (Krainara, 2014) อีกทั้งยังมีวิธีการสื่อสารที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น (Plengdeesakul, 2011) อันควรศึกษาและเผยแพร่ให้เป็นที่ประจักษ์ก่อนจะสูญสลายไป (Samosorn, 1989) ภาพจิตรกรรมฝาผนังปรากฏอยู่ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทยและได้รับการยกย่องว่ามีคุณค่าทางศิลปวัฒนธรรม (Fine Arts Department, 2015) แต่ด้วยระยะเวลาที่ผ่านมาอย่างยาวนาน ทำให้ภาพจิตรกรรมฝาผนังเริ่มเลือนลาง มีภาพจิตรกรรม ฝาผนังจำนวนมากอยู่ในสภาพชำรุดและในบางแห่งอยู่ในสภาพลบเลือนจนไม่สามารถมองเห็นได้

ภาพจิตรกรรมฝาผนัง มีองค์ความรู้ทั้งทางพุทธศาสนาและทางวัฒนธรรม ตลอดจนภูมิปัญญาของไทยแฝงอยู่ ทั้งในรูปของรูปธรรมที่มองเห็นชัดแจ้งผ่านภาพวาดและนามธรรมที่เป็นคำสอนที่สะท้อนจากภาพจิตรกรรม ข้อมูลและองค์ความรู้ทางวัฒนธรรม และภูมิปัญญาเหล่านั้นนับเป็นทรัพย์สินอันทรงคุณค่าที่สะท้อน เอกลักษณ์ความเป็นชาติไทยและมีส่วนช่วยพัฒนาโครงสร้างทางปัญญาของประเทศชาติให้เจริญรุ่งเรือง แต่จากการศึกษา พบว่า ข้อมูลองค์ความรู้และภูมิปัญญาต่างๆ ที่อยู่ในมรดกทางวัฒนธรรมของไทยยังไม่ได้รับการดูแล รวบรวม จัดระบบ สงวนรักษาอย่างจริงจังและต่อเนื่อง (Pimsen, 2011) ทำให้การเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากองค์ความรู้ต่างๆ เหล่านี้ยังไม่มีประสิทธิภาพ

การบูรณาการและประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่ออนุรักษ์และปรับเปลี่ยนข้อมูลวัฒนธรรมและภูมิปัญญาให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลดิจิทัล จึงเป็นเครื่องมือและเป็นแนวทางในการจัดเก็บ การเข้าถึง การสืบค้นและการเชื่อมต่อข้อมูลอย่างเป็นระบบ สะดวกรวดเร็ว ถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น การบูรณาการและประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่ออนุรักษ์และปรับเปลี่ยนข้อมูลวัฒนธรรมและภูมิปัญญาให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลดิจิทัล เป็นประเด็นมรดกทางวัฒนธรรมกับเทคโนโลยี (Technologically mediated heritage) ที่มีการกล่าวถึงมากขึ้นในปัจจุบัน เนื่องจากเทคโนโลยีเริ่มเข้ามามีบทบาทในการเป็นสื่อกลางในการสงวนรักษามรดกทางวัฒนธรรมต่างๆ โดยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการเผยแพร่ข้อมูลผ่านสื่อใหม่ เพื่ออนุรักษ์และสานต่อความรู้ไปสู่คนรุ่นหลัง (Chaichuay, 2017) ซึ่งการที่ผู้ใช้จะสามารถเข้าถึง (Access) ค้นคืน (Retrieve) และนำสารสนเทศที่จัดเก็บอยู่ในรูปดิจิทัล (Digital information use) ออกมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องมีการพัฒนาวิธีการหรือกระบวนการในการสงวนรักษามรดกทางวัฒนธรรม และการบรรยายคุณลักษณะของทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัลนั้นโดยใช้เมทาดาตา

เมทาดาตา (Metadata) หมายถึง คำอธิบายวัตถุ หรือสารสนเทศที่มีโครงสร้าง (Structured Information) สำหรับอธิบายรายละเอียดต่างๆ ของข้อมูลหลัก เป็นเครื่องมือเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูล สืบค้นข้อมูล รวมทั้งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลในคลังข้อมูล ปัจจุบันมีการกำหนดรูปแบบและลักษณะของเมทาดาตาที่

ค่อนข้างหลากหลายและแตกต่างกันไปตามนโยบายและแนวทางการกำกับข้อมูลดิจิทัลของแต่ละองค์กร โครงร่างเมทาเดตาตามาตรฐานที่ได้รับความนิยม อาทิ Dublin Core, TEI (Text Encoding Initiative), EAD (Encoding Archives description), IMS (IMS Global Learning Consortium), DDI (Data Documentation Initiative Standard) และ Visual Resources Association Core (VRA Core) เพื่อให้การจัดเก็บ การใช้งาน และแลกเปลี่ยน ข้อมูลสะดวกและทำได้ง่าย ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกศึกษาจากมาตรฐาน VRA Core เนื่องจากเป็นมาตรฐานที่มีความยืดหยุ่นต่อการนำไปปรับใช้ โดยสามารถเพิ่มหรือลด องค์ประกอบให้สอดคล้องกับลักษณะของทรัพยากรในแต่ละคอลเล็กชันได้ โดยไม่จำเป็นต้องใช้องค์ประกอบที่มีทั้งหมดในระเบียบ และสามารถอธิบายวัตถุจริงได้อย่างสมบูรณ์ แต่ในกรณีที่เป็นการพรรณนางานภาพถ่ายอาจเลือกใช้ตามความต้องการของผู้ใช้ได้ นอกจากนี้แบบแผนของ VRA Core สามารถก่อให้เกิดการแบ่งปันระเบียบรายการที่พรรณนางานศิลปะต้นฉบับและภาพถ่ายที่รวบรวมอยู่ในฐานข้อมูลของแต่ละหน่วยงานได้ในอนาคตเนื่องจาก VRA core สามารถแสดงเป็น XML ได้ช่วยให้สามารถเข้ารหัสข้อมูลเพื่อใช้และถ่ายโอนข้อมูลผ่านซอฟต์แวร์ต่างๆและทำการแชร์ไฟล์เป็น XML ได้ และสามารถใช้งานร่วมกับมาตรฐานอื่นได้ เช่น CCO CDWA Dublin Core เป็นต้น

ถึงแม้ว่าปัจจุบันจะมีเมทาเดตาสำหรับทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัลจำนวนมาก แต่ยังมีองค์กรรวมถึงงานวิจัยต่าง ๆ ได้ศึกษาและพัฒนาเค้าร่างเมทาเดตาขึ้นใหม่เพื่อใช้อธิบายวัตถุบางประเภท เนื่องจากไม่มีเค้าร่างเมทาเดตาใดที่จะสามารถใช้ได้อย่างเหมาะสมกับทรัพยากรทุกประเภท (Caplan, 2003) ทรัพยากรที่ต่างชนิดกัน ลักษณะสาขาวิชา และกลุ่มผู้ใช้งานต่างกันล้วนเป็นเหตุผลที่ควรมีการพัฒนาเค้าร่างเมทาเดตาสำหรับทรัพยากรที่เฉพาะเจาะจง เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์เฉพาะในการค้นพบและเข้าถึงทรัพยากร อาทิ งานวิจัยของ Chamnongsri (2007) ได้พัฒนาเค้าร่างเมทาเดตาสำหรับเอกสารโบราณ โดยได้นำ Functional Requirement for Bibliographic Record (FRBR) Model ของ IFLA (International Federation of Library Associations) มาเป็นแบบแผนในการสร้างตัวแบบ และงานวิจัยของ Trakanphan (2010) ได้ศึกษาและพัฒนาเมทาเดตาต้นแบบสำหรับเอกสารโบราณ ประเภทโบราณ พับสา และสมุดข่อยในโครงการ Digitization Initiative for Traditional Manuscripts of Northern Thailand ของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยใช้มาตรฐาน Dublin Core Metadata และ นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ Chaichuay

(2013) ได้พัฒนาเค้าร่างเมทาดาตาสำหรับการจัดการจารึกที่อยู่ในรูปดิจิทัล โดยใช้แนวคิด FRBR_{oo} (Functional Requirements for Bibliographic Records object-oriented version, harmonised with CIDOC CRM)

การพัฒนาเมทาดาตาที่กล่าวมาข้างต้นเป็นต้นแบบของการศึกษาและพัฒนาเมทาดาตาสำหรับสารสนเทศที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่อยู่ในรูปของเอกสารโบราณหรือการจารึกข้อความลงบนวัตถุ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาและพัฒนาเมทาดาตาภาพจิตรกรรมฝาผนัง ที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่มีคุณลักษณะที่แตกต่างออกไปจากการพัฒนาเมทาดาตาเพื่อเอกสารโบราณ และในปัจจุบันภาพจิตรกรรมฝาผนังของไทยเป็นทรัพยากรสารสนเทศประเภทหนึ่งที่ยังไม่มีเค้าร่างเมทาดาตาเฉพาะที่ใช้บรรยายความรู้ที่บันทึกในภาพจิตรกรรมฝาผนังที่อยู่ในรูปดิจิทัล ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาข้อกำหนดความต้องการเมทาดาตาสำหรับการจัดเก็บ เข้าถึง และสงวนรักษาภาพจิตรกรรมฝาผนังที่สามารถนำไปพัฒนาเป็นเค้าร่างเมทาดาตาที่เป็นมาตรฐานในการจัดการภาพจิตรกรรมฝาผนังในรูปดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพได้ต่อไปในอนาคต ซึ่งในบทความนี้ จะนำเสนอเฉพาะส่วนผลการศึกษาการกำหนดองค์ประกอบเมทาดาตาภาพจิตรกรรมฝาผนัง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาและพัฒนาข้อกำหนดความต้องการเมทาดาตาสำหรับการจัดเก็บ เข้าถึง และสงวนรักษาภาพจิตรกรรมฝาผนังที่สามารถนำไปพัฒนาเป็นเค้าร่างเมทาดาตาที่เป็นมาตรฐานในการจัดการภาพจิตรกรรมฝาผนังในรูปดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพได้ต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์

เพื่อกำหนดองค์ประกอบเมทาดาตาสำหรับภาพจิตรกรรมฝาผนัง เพื่อการจัดเก็บการใช้งานและแลกเปลี่ยนข้อมูลภาพจิตรกรรมฝาผนัง

วิธีการศึกษา

บทความนี้มุ่งนำเสนอเฉพาะส่วนของการกำหนดองค์ประกอบเมทาดาตาสำหรับภาพจิตรกรรมฝาผนัง ซึ่งมีวิธีการดำเนินงาน โดยเริ่มต้นจากการศึกษาคุณลักษณะทางสารสนเทศของภาพจิตรกรรมฝาผนัง การศึกษาพฤติกรรมสารสนเทศของผู้ใช้เพื่อวิเคราะห์หาองค์ประกอบที่มีความจำเป็นตามธรรมชาติของผู้ใช้ และองค์ประกอบจาก

สภาพปัจจุบันของทะเบียนข้อมูล จากนั้นนำมาเปรียบเทียบเปรียบเทียบในรูปแบบตาราง และจัดกลุ่มองค์ประกอบที่มีนิยามขององค์ประกอบเมทาตาทาที่เหมือนกันเพื่อลดความซ้ำซ้อนขององค์ประกอบเมทาตาทา (Element) นั้น และเพิ่มองค์ประกอบใหม่หรือเพิ่มเติมหน่วยข้อมูลย่อยเกี่ยวกับภาพจิตรกรรมฝาผนัง (Sub - Element) เพื่อให้มีความเฉพาะเจาะจงของข้อมูลมากขึ้น และเหมาะสมสำหรับการลงรายการภาพจิตรกรรมฝาผนัง

การศึกษาวิจัยประยุกต์จากโมเดลการพัฒนาเค้าร่างเมทาตาทา Metadata Life Cycle Model (MATT, 2008) แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาคุณลักษณะของภาพจิตรกรรมฝาผนังในแง่ของการเป็นทรัพยากรสารสนเทศ เพื่อเป็นการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นและวิเคราะห์ หาคุณลักษณะทางสารสนเทศของภาพจิตรกรรมฝาผนัง 3 กลุ่ม ได้แก่ เนื้อหา บริบท และโครงสร้างกายภาพตามแนวคิดงานวิจัยของ Baca & Getty Research Institute (2008) โดยแบ่งการศึกษาเป็น 3 วิธี ได้แก่

1) การวิเคราะห์เอกสาร หนังสือ ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการลงพื้นที่เพื่อศึกษาภาพจิตรกรรมฝาผนังของจริงในขั้นตอนต่อไป โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ใช้แบบบันทึกรายการข้อมูล มีลักษณะเป็นตารางเรียงลำดับเป็นข้อๆ เพื่อรองรับการจัดเก็บข้อมูลจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ จัดกลุ่มคุณลักษณะของภาพจิตรกรรมฝาผนังในแง่ของการเป็นทรัพยากรสารสนเทศจากเนื้อหาในเอกสารอย่างเป็นระบบ

2) การศึกษาจากภาพจิตรกรรมฝาผนังของจริง โดยศึกษาเฉพาะภาพจิตรกรรมฝาผนังที่อยู่ในวัดจำนวน 19 วัด ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นโบราณสถานจากกรมศิลปากร กระทรวงวัฒนธรรม เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจภาพจิตรกรรมฝาผนัง คือแบบบันทึกข้อมูลเนื้อหาและลักษณะทางกายภาพของภาพจิตรกรรมฝาผนัง

3) การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้รู้ โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มผู้รู้ ได้แก่ ผู้นำชุมชน เจ้าอาวาส นักวิชาการ หรือเจ้าหน้าที่จากกรมศิลปากรที่รับผิดชอบภาพจิตรกรรมฝาผนังในแหล่งข้อมูล แห่งละ 1 คน จำนวนทั้งสิ้น 19 คน และ 2) กลุ่มผู้ปฏิบัติ ได้แก่ นักวิชาการหรือเจ้าหน้าที่จากกรมศิลปากร ซึ่งผู้ให้ข้อมูลหลักมาจาก 2 หน่วยงานหลักที่มีความเกี่ยวข้องกับภาพจิตรกรรมฝาผนังโดยตรง ได้แก่ กลุ่มจิตรกรรม สำนักช่างสิบหมู่

กรมศิลปากร จำนวน 2 คน กองโบราณคดี กรมศิลปากร จำนวน 2 คน เครื่องมือที่ใช้ในการสัมภาษณ์ คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างใช้ในการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลัก การวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและบรรยายเชิงคุณภาพ (Qualitative description)

2. การศึกษามาตรฐานเมทาดาทาที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยผู้วิจัยเลือกศึกษาจากมาตรฐาน VRA Core ที่พัฒนาขึ้นโดย Visual Resources Association Data Standards Committee เป็นคำร่างเมทาดาทาสำหรับบรรยายงานด้านทัศนศิลป์ ที่เก็บไว้ในห้องสมุดของสถาบันการศึกษา หรือห้องสมุดเฉพาะ ข้อมูลจะอยู่ในรูปของสไลด์และภาพถ่ายของงานต้นฉบับ (Caplan, 2003) การพัฒนาถูกออกแบบให้มีความยืดหยุ่นต่อการนำไปปรับใช้ โดยสามารถเพิ่มหรือลดองค์ประกอบให้สอดคล้องกับลักษณะของทรัพยากรในคอลเล็กชันได้ มาตรฐาน VRA Core ประกอบด้วย 19 องค์ประกอบ (Element) ได้แก่ เลขประจำประเภทของระเบียบ (Work, Collection, or Image), เจ้าของผลงาน (Agent), บริบททางวัฒนธรรม (Cultural Context), ปีที่ผลิตผลงาน (date), คำอธิบาย (Description), ข้อความที่จารึกไว้ (Inscription), สถานที่จัดเก็บ/สถานที่จัดแสดง (Location), วัสดุที่ใช้ (Material), ขนาดของผลงาน (Measurements), ความสัมพันธ์ (Relation), ข้อมูลลิขสิทธิ์ (right), แหล่งที่มา (Source), จำนวน/ลำดับ/ประเภทของการผลิต (State Edition), สไตล์/ยุคสมัย (Style Period), หัวเรื่อง (Subject), เทคนิค/วิธีการผลิตผลงาน (technique), ข้อความการอ้างอิง (Textref), ชื่อผลงาน (Title), ประเภทของงาน (Worktype) ซึ่งจะใช้เป็นองค์ประกอบพื้นฐานในการศึกษาและพัฒนาเมทาดาทาสำหรับภาพจิตรกรรมฝาผนังในครั้งนี้

3. ศึกษาความต้องการเมทาดาทา ใช้วิธีการสัมภาษณ์ (Interviewing) ผู้ให้ข้อมูลหลัก จำนวน 15 คน จากนักวิจัย นักวิชาการ นักศึกษาที่ใช้งาน ที่มีประสบการณ์การใช้งานภาพจิตรกรรมฝาผนังในการทำงาน การเรียน หรือใช้ตามความสนใจของตนเอง ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกผู้ให้ข้อมูลหลัก ด้วยวิธีการบอกต่อ (Snowball sampling) โดยเริ่มต้นจากการเลือกผู้ให้ข้อมูลจากประวัติและผลงานที่เกี่ยวข้องกับจารึก มา 1 คน จากนั้นจึงขอให้ผู้ให้ข้อมูลคนแรกแนะนำผู้ให้ข้อมูลคนต่อไป ทำเช่นนี้ไปจนกระทั่งได้ข้อมูลบรรลุถึงจุดอิ่มตัว (Saturation) เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลคือแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interviewing) ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและบรรยายเชิงคุณภาพ (Qualitative description)

4. กำหนดวิธีการในการพัฒนาเค้าร่างเมทาตาทา ใช้วิธีการพัฒนาเมทาตาทา โดยใช้วิธีการปรับจากมาตรฐานที่มีอยู่เดิมโดยใช้มาตรฐาน VRA Core เป็นฐานในการพัฒนา โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบองค์ประกอบและความหมายของแต่ละองค์ประกอบเพื่อหาตัวร่วมที่สามารถปรับใช้จากมาตรฐานเดิมได้ และการเพิ่มองค์ประกอบใหม่ที่มาจากการวิเคราะห์คุณลักษณะของภาพจิตรกรรมฝาผนังและการศึกษาความต้องการของผู้ใช้

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาสามารถแบ่งตามขั้นตอนการวิจัย ได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาศึกษาคุณลักษณะของภาพจิตรกรรมฝาผนังในแง่ของการเป็นทรัพยากรสารสนเทศ

การวิเคราะห์คุณลักษณะของภาพจิตรกรรมฝาผนัง ตามแนวคิดของ Baca & Getty Research Institute (2008) ทำให้ได้องค์ประกอบคุณลักษณะทางสารสนเทศ จำนวน 15 องค์ประกอบ ดังนี้

1) ด้านเนื้อหา มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ กลุ่มเนื้อหา ชื่อเรียก ยุคสมัย ผู้สร้าง ข้อความจารึก

2) ด้านบริบทมี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ข้อมูลการขึ้นทะเบียน ข้อมูลการบูรณะ ผู้ครอบครอง ที่ตั้งของภาพ

3) ด้านโครงสร้างกายภาพ มี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ รูปแบบศิลปะ สกูลช่าง โครงสร้างของภาพ ประเภทของภาพ ตำแหน่งที่พบ และการลำดับภาพ ซึ่งเป็นการยืนยันถึงคุณสมบัติของความเป็นทรัพยากรสารสนเทศประเภทหนึ่งของภาพจิตรกรรมฝาผนัง

2. ผลการศึกษาคือความต้องการเมทาตาทาของผู้ใช้

การศึกษาคือความต้องการเมทาตาทาของผู้ใช้ ใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักจำนวน 15 คน พบว่ารายการข้อมูลหรือคุณลักษณะของภาพจิตรกรรมฝาผนังที่เป็นประโยชน์ต่อการสืบค้นและควรมีในเครื่องมือช่วยค้น ตามทฤษฎีของฟิชให้ประกอบด้วย

1) เลขทะเบียน 2) ชื่อวัด 3) เนื้อหาหรือกลุ่มเนื้อหา 4) ยุคสมัย 5) เทคนิคช่าง และ 6) สาระสังเขป ซึ่งรายละเอียดการศึกษานั้น ผู้วิจัยนำเสนอไว้ในบทความการศึกษา

พฤติกรรมสารสนเทศของผู้ใช้ภาพจิตรกรรมฝาผนัง

3. ผลการเปรียบเทียบองค์ประกอบเมทาดาตากับมาตรฐานหลัก

การจัดทำข้อกำหนดความต้องการเมทาดาตาสำหรับภาพจิตรกรรมฝาผนัง ผู้วิจัยกำหนดวิธีการพัฒนา เมทาดาตาโดยใช้วิธีการปรับจากมาตรฐานที่มีอยู่เดิม โดยการเปรียบเทียบองค์ประกอบจากมาตรฐาน VRA Core เนื่องจากเป็นมาตรฐานที่ใช้อธิบายงานด้านทัศนศิลป์ ที่สามารถนำเสนอข้อมูลเชิงพรรณนาเกี่ยวกับผลงานจริง (work) และรูปภาพ (Image) และแสดงความสัมพันธ์ของทั้งรูปภาพและตัววัตถุจริงได้ชัดเจน เป็นมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล (Caplan, 2003) มีความยืดหยุ่นต่อการนำไปปรับใช้ โดยสามารถเพิ่มหรือลดองค์ประกอบให้สอดคล้องกับลักษณะของทรัพยากรในแต่ละคอลเล็กชันได้ และไม่จำเป็นต้องใช้องค์ประกอบที่มีทั้งหมดในระเบียบองค์ประกอบทั้ง 19 องค์ประกอบ

ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบจากมาตรฐาน VRA core จำนวน 19 องค์ประกอบนำมาเปรียบเทียบองค์ประกอบเมทาดาตา เพื่อหาองค์ประกอบร่วม (Matching) ระหว่างผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของภาพจิตรกรรมฝาผนังจำนวน 15 องค์ประกอบ ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะที่ได้จากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้ จำนวน 6 องค์ประกอบ และองค์ประกอบจากสภาพปัจจุบันของทะเบียนข้อมูลจำนวน 17 องค์ประกอบดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบองค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์คุณลักษณะและการศึกษาผู้ใช้

องค์ประกอบจากมาตรฐาน VRA Core	องค์ประกอบจากการวิเคราะห์คุณลักษณะ	องค์ประกอบจากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้	องค์ประกอบจากสภาพปัจจุบันของรายการทะเบียนข้อมูล
1. เลขประจำประเภทของระเบียบ (Work, Collection, or Image) 2. เจ้าของผลงาน (Agent) 3. บริบททางวัฒนธรรม (Cultural Context) 4. ปีที่ผลิตผลงาน (Date) 5. คำอธิบาย (Description) 6. ข้อความจารึกไว้ (Inscription) 7. สถานที่จัดเก็บ/จัดแสดง (Location) 8. วัสดุที่ใช้ (Material) 9. ขนาดผลงาน (Measurements) 10. ความสัมพันธ์ (Relation) 11. ข้อมูลลิขสิทธิ์ (Right) 12. แหล่งที่มา (Source) 13. จำนวนลำดับ/ประเภทของการผลิต (State Edition) 14. สไตล์/ยุคสมัย (Style Period) 15. หัวเรื่อง (Subject) 16. เทคนิค/วิธีการผลิตผลงาน (Technique) 17. ข้อความการอ้างอิง (Textref) 18. ชื่อผลงาน (Title) 19. ประเภทของงาน (Worktype)	1. กลุ่มเนื้อหา (Content) 2. ชื่อเรียก (Title) 3. ยุคสมัยที่สร้างผลงาน (Date) 4. ผู้สร้าง (Agent) 5. ข้อความจารึก (Inscription) 6. ข้อมูลการขึ้นทะเบียน (Register) 7. ข้อมูลการบูรณะ (Conserve) 8. ผู้ครอบครอง (Agent) 9. ที่ตั้งของภาพ (Location) 10. รูปแบบศิลปะ (Technique) 11. สกูลช่าง (Style Period) 12. โครงสร้างของภาพ (Structure) 13. ประเภทของภาพ (Type) 14. ตำแหน่งที่พบ (Position) 15. การลำดับภาพ (Sequencing)	1. เลขทะเบียน (Number) 2. ชื่อวัด (Name) 3. เนื้อหาหรือกลุ่มเนื้อหา (Content) 4. ยุคสมัยที่สร้างผลงาน (Date) 5. เทคนิคช่าง (Technique) 6. สารสังเขป (Description)	1. (Number) 2. สถานที่ (Location) 3. ชื่องาน/ชื่อโครงการ (Project) 4. ที่ตั้ง (Position) 5. สถานภาพของวัด (Status of temple) 6. ข้อมูลการขึ้นทะเบียน (Register) 7. ผู้ครอบครอง (Owner) 8. ชื่อเรื่องราว (Content) 9. ชื่อลวดลาย (Pattern name) 10. ยุคสมัยที่สร้างผลงาน (Date) 11. จิตรกร (Agent) 12. เทคนิคช่าง (Style Period) 13. รูปแบบ (Technique) 14. ปีที่อนุรักษ์ (Conserve) 15. วันเดือนปีที่บันทึกข้อมูล (Date time) 16. (Notation) 17. (Textref)

จากองค์ประกอบทั้งหมดที่ได้จากการศึกษาที่แสดงในตารางข้างต้น ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบทั้งหมดมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์หาองค์ประกอบร่วม (Matching) หรือองค์ประกอบที่มีนิยามคุณสมบัติที่สอดคล้องกัน เพื่อทำการจัดกลุ่มองค์ประกอบที่มีความซ้ำซ้อนกัน และวิเคราะห์หาองค์ประกอบที่จะต้องมีการกำหนดขึ้นใหม่ เพื่อให้ให้สอดคล้องกับลักษณะของทรัพยากรในคอลเลกชันที่เป็นภาพจิตรกรรมฝาผนังได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบองค์ประกอบและความหมาย (Matching) โดยอ้างอิงจากมาตรฐาน VRA Core

องค์ประกอบจากมาตรฐาน VRA Core	ข้อกำหนดองค์ประกอบเมทาดาตาภาพจิตรกรรมฝาผนัง		
	องค์ประกอบจากการวิเคราะห์ คุณลักษณะ	องค์ประกอบจากการ ศึกษาความต้องการ ของผู้ใช้	องค์ประกอบจากสภาพ ปัจจุบันของรายการ ทะเบียน
1. เลขประจำประเภทของ ทะเบียน	-	เลขทะเบียน	ลำดับ
2. เจ้าของผลงาน	ผู้สร้าง, ผู้ครอบครอง	-	ผู้ครอบครอง, จิตรกร
3. บริบททางวัฒนธรรม	-	-	-
4. ปีที่ผลิตผลงาน	ยุคสมัย	ยุคสมัย	ยุคสมัย
5. คำอธิบาย	-	สาระสังเขป	หมายเหตุ
6. ข้อความจารึกไว้	จารึก	-	-
7. สถานที่จัดเก็บ/จัดแสดง	ที่ตั้งของภาพ	ชื่อวัด	สถานที่ สถานภาพของวัด
8. วัสดุที่ใช้	-	-	-
9. ขนาดผลงาน	-	-	-
10. ความสัมพันธ์	-	-	-
11. ข้อมูลลิขสิทธิ์	ข้อมูลการขึ้น ทะเบียน		ข้อมูลการขึ้นทะเบียน
12. แหล่งที่มา	-	-	เอกสารอ้างอิง
13. จำนวน/ประเภทของการผลิต	-	-	-

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบองค์ประกอบและความหมาย (Matching) โดยอ้างอิงจากมาตรฐาน VRA Core (ต่อ)

องค์ประกอบจากมาตรฐาน VRA Core	ข้อกำหนดองค์ประกอบเมทาดาตาภาพจิตรกรรมฝาผนัง		
	องค์ประกอบจากการวิเคราะห์คุณลักษณะ	องค์ประกอบจากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้	องค์ประกอบจากสภาพปัจจุบันของรายการทะเบียน
14. สไตล์/ยุคสมัย	สกุลช่าง	-	-
15. หัวเรื่อง	กลุ่มเนื้อหา	เนื้อหาหรือกลุ่มเนื้อหา	ชื่อเรื่อง/ชื่อลวดลาย
16. เทคนิค/วิธีการผลิตผลงาน	รูปแบบศิลปะ	เทคนิคช่าง	เทคนิคช่าง รูปแบบ
17. ข้อความการอ้างอิง	-	-	ชื่องาน/ชื่อโครงการ
18. ชื่อผลงาน	ชื่อเรียก	-	-
19. ประเภทของงาน	องค์ประกอบเฉพาะ ใช้ระบุประเภทของผลงาน ไม่สามารถตัดออกได้ แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ WORK หมายถึง ตัววัตถุที่จะไม่ซ้ำกัน หรือผลผลิตทางวัฒนธรรม เช่น ภาพจิตรกรรม, สถาปัตยกรรม, การแสดง เป็นต้น COLLECTION หมายถึง เครื่องมือช่วยจัดทำรายการในระดับกลุ่มข้อมูลต่างๆ เช่น กลุ่มของผลงานที่เป็นวัตถุ หรือกลุ่มของรูปภาพ IMAGE หมายถึง การแสดงภาพของวัตถุหรือเหตุการณ์บางส่วนหรือทั้งหมด เช่น ภาพถ่ายอยู่ที่อยู่ในรูปดิจิทัลของภาพจิตรกรรมฝาผนัง และส่วนที่เป็น Image แต่ละผลงานจะมีประวัติของตัวเอง		
องค์ประกอบที่ไม่สามารถอ้างอิงจากมาตรฐาน VRA Core	องค์ประกอบจากการวิเคราะห์คุณลักษณะ	องค์ประกอบจากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้	องค์ประกอบจากสภาพปัจจุบันของรายการทะเบียน
	ข้อมูลการบูรณะ	-	ปีที่อนุรักษ์
	โครงสร้างของภาพ	-	-
	ประเภทของภาพ	-	-
	ตำแหน่งที่พบ	-	ที่ตั้งของภาพ
	การลำดับภาพ	-	-
	-	-	วันเดือนปีที่บันทึกข้อมูล

จากตารางข้างต้นสามารถสรุปองค์ประกอบที่เป็นองค์ประกอบร่วม (Matching) หรือองค์ประกอบที่มีนิยามคุณสมบัติที่สอดคล้องกันกับองค์ประกอบหลัก สามารถปรับใช้จากมาตรฐานที่มีอยู่เดิมได้ จำนวน 12 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) เลขประจำประเภทของระเบียน 2) เจ้าของผลงาน 3) ปีที่ผลิตผลงาน 4) คำอธิบาย 5) ข้อความจารึกไว้ 6) สถานที่จัดเก็บ/จัดแสดง 7) ข้อมูลลิขสิทธิ์ 8) สไตล์/ยุคสมัย 9) หัวเรื่อง 10) เทคนิค/วิธีการผลิตผลงาน 11) ข้อความการอ้างอิง 12) ชื่อผลงานและองค์ประกอบเฉพาะมาตรฐานที่ใช้ระบุประเภทของงานอีก 1 องค์ประกอบ 13) ประเภทของงาน และมีองค์ประกอบที่ไม่สามารถอ้างอิงจากมาตรฐานหลัก แบ่งเป็นองค์ประกอบที่เพิ่มมาจากการวิเคราะห์คุณลักษณะทางสารสนเทศของภาพจิตรกรรมฝาผนัง จำนวน 5 องค์ประกอบ ได้แก่ ข้อมูลการบูรณะ โครงสร้างของภาพ ประเภทของภาพ ตำแหน่งที่พบ และการลำดับภาพ และองค์ประกอบจากสภาพปัจจุบันของรายการทะเบียน จำนวน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ปีที่อนุรักษ์ ที่ตั้งของภาพ และวันเดือนปีที่บันทึกข้อมูล เมื่อพิจารณาถึงนิยามคุณสมบัติที่สอดคล้องกัน ทำให้ได้องค์ประกอบที่ไม่สามารถอ้างอิงจากมาตรฐานหลัก จำนวน 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ข้อมูลการบูรณะ/ปีที่อนุรักษ์ 2) ที่ตั้งของภาพ/ตำแหน่งที่พบ 3) โครงสร้างของภาพ 4) ประเภทของภาพ 5) การลำดับภาพ 6) วันเดือนปีที่บันทึกข้อมูล

4. ผลการกำหนดองค์ประกอบและโครงสร้างของเมทาดาตาของภาพจิตรกรรมฝาผนัง

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำข้อกำหนดความต้องการเมทาดาตาสำหรับภาพจิตรกรรมฝาผนัง ขอบเขตของการวิเคราะห์หาองค์ประกอบเมทาดาตา จึงจะนำเสนอในขอบเขตของการแสดงมาตรฐาน เมทาดาตาที่นำมาปรับใช้พร้อมทั้งองค์ประกอบและโครงสร้างของเมทาดาตาที่จัดทำขึ้นเท่านั้น โดยมีการแบ่งระดับของหน่วยข้อมูลที่จัดทำออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่ องค์ประกอบหลัก หรือหน่วยข้อมูลพื้นฐาน และองค์ประกอบย่อยหรือหน่วยข้อมูลที่ขยายเพิ่มเติม เพื่อให้รายละเอียดขององค์ประกอบหลักมีความเฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น องค์ประกอบทั้งหมดที่จัดทำขึ้นในรายการข้อกำหนดความต้องการเมทาดาตาของภาพจิตรกรรมฝาผนัง ประกอบด้วย 19 องค์ประกอบหลัก ที่มาจากมาตรฐานเดิมและเป็นองค์ประกอบย่อยที่ถูกกำหนดขึ้นตามคุณลักษณะเฉพาะและความต้องการของผู้ใช้ ตลอดจนมีส่วนขยายข้อมูลเพิ่มเติมโดยผู้วิจัยได้กำหนดนิยามโดยอ้างอิงจากมาตรฐานเดิมเป็นหลัก เพื่อประโยชน์ในการจัดเก็บ เข้าถึง เผยแพร่ และแลกเปลี่ยนทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไปใน

อนาคต ซึ่งโครงสร้างขององค์ประกอบเมทาเดตาสำหรับภาพจิตรกรรมฝาผนังที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

1. เลขประจำประเภทของระเบียบ (Work, Collection, or Image)	
นิยาม	ตัวเลขและตัวอักษรที่กำหนดให้ภาพจิตรกรรมฝาผนัง
รูปแบบข้อมูล	ตัวเลขและ/หรือตัวอักษร
หมายเหตุ	ข้อมูลภาพจิตรกรรมฝาผนังจำเป็นต้องมีรหัสประจำตัวของข้อมูล เพื่อใช้เป็นข้อมูลระบุตัวตนของทรัพยากรและเพื่อประโยชน์ในการอ้างอิง
1.1 WORK	เลขทะเบียนของภาพจิตรกรรมฝาผนังของจริง
1.2 COLLECTION	เลขทะเบียนหรือชื่อคอลเลกชัน
1.3 IMAGE	เลขทะเบียนประจำภาพถ่าย
2. เจ้าของผลงาน (Agent)	
นิยาม	ชื่อบุคคลหรือองค์กรที่สร้างผลงาน เมื่อมีการเจ้าของผลงานมากกว่าหนึ่งรายการ สามารถเพิ่มองค์ประกอบย่อยได้ โดยกำหนดคุณลักษณะและบทบาทของเจ้าของผลงานให้ชัดเจน
รูปแบบข้อมูล	ข้อความ (Text)
หมายเหตุ	ข้อความภาษาไทย ที่ระบุชื่อ-นามสกุล หรือชื่อเล่น นางแฝง ชื่อนิติบุคคล กลุ่มบุคคล ในฐานะผู้สร้างสรรค์ผลงาน สามารถใส่ข้อมูลได้มากกว่า 1 ค่า โดยกำหนดคุณลักษณะและบทบาทของแต่ละค่าให้ชัดเจน
2.1 คุณลักษณะ (attribute) : คุณสมบัติของผู้สร้างผลงาน	
2.2 วัฒนธรรม/เชื้อชาติ (culture) : วัฒนธรรม/เชื้อชาติ ของผู้สร้างผลงาน	
2.3 ปีที่เกี่ยวข้องกับเจ้าของผลงาน (date) : กรณีที่ผู้สร้างผลงานเป็นบุคคล วันเดือนปีที่เกี่ยวข้องกับตัวบุคคล เช่น วันเกิดปีเกิดและวันเดือนปีที่เสียชีวิต หรือวันเดือนปีที่เริ่มอาชีพศิลปินและวันเดือนปีที่สิ้นสุด หรือกรณีที่ผู้สร้างผลงานเป็นนิติบุคคล หมายถึง วันเดือนปีที่ก่อตั้งองค์กรและปีที่สิ้นสุด กรณีระบุเป็นตัวเลข ให้ใช้มาตรฐานข้อมูล ISO 8610YYYY, YYYY-MM, หรือ YYYY-MM-DD ตามความเหมาะสม	
2.3.1 ปีที่เริ่ม (earliestDate)	
2.3.2 ปีสุดท้าย (latestDate)	
2.4 ชื่อ (name) : ชื่อผู้สร้างผลงาน	
2.5 บทบาท (role) : บทบาทความเกี่ยวข้องกับผลงาน	

3. ปีที่ผลิตผลงาน (Date)	
นิยาม	วันที่หรือช่วงเวลาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างผลงาน
รูปแบบข้อมูล	ข้อความหรือตัวเลขก็ได้ กรณีระบุเป็นตัวเลขวันเดือนปี ให้ใช้มาตรฐานข้อมูล ISO 8610 date format :YYYY, YYYY-MM, หรือ YYYY-MM-DD ตามความเหมาะสม
3.1 ปีที่เริ่ม (earliestDate): ปีที่เริ่มสร้างผลงาน	
3.2 ปีสุดท้าย (latestDate): ปีที่ผลงานเสร็จสมบูรณ์	
4. คำอธิบาย (Description)	
นิยาม	ข้อความหรือคำอธิบายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลงาน ที่ไม่ได้มีการระบุไว้ในองค์ประกอบอื่น
รูปแบบข้อมูล	ข้อความ (Text)
หมายเหตุ	ควรอธิบายเป็นภาษาไทยที่เป็นทางการ กระชับ และเข้าใจง่าย
5. ข้อความที่จารึกไว้ (Inscription)	
นิยาม	เครื่องหมาย ข้อความหรือลายอักษรที่ปรากฏอยู่ในผลงาน เช่น ลายเซ็น ประวัติคำอุทิศ เป็นต้น สามารถเพิ่มองค์ประกอบย่อยได้ตามจำนวนตำแหน่งจารึกที่ปรากฏในผลงาน
รูปแบบข้อมูล	ข้อความ (Text)
5.1 ผู้เขียน (Author): ชื่อผู้จารึกข้อความ	
5.2 ตำแหน่ง (Position): ตำแหน่งที่พบจารึกข้อความในผลงาน	
5.3 ข้อความ (Text): ข้อความที่ปรากฏ	
6. สถานที่จัดเก็บ/สถานที่จัดแสดง(Location)	
นิยาม	สถานที่ที่ผลงานตั้งอยู่ของผลงาน หรือที่ผลงานถูกจัดเก็บไว้
รูปแบบข้อมูล	ข้อความ (Text)
หมายเหตุ	กรณีลงรายการข้อมูลที่เป็น WORK หมายถึง สถานที่ตั้งของผลงาน กรณีที่ลงรายการ IMAGE หมายถึง สถานที่จัดเก็บไฟล์ภาพนั้น
6.1 ชื่อสถานที่ (Name): ชื่อสถานที่ตั้งของภาพจิตรกรรม หรือชื่อคลัง ฐานข้อมูล ที่จัดเก็บไฟล์ภาพ	
6.2 การอ้างอิง (Refid): ชื่อผู้รับผิดชอบ ที่อยู่ หรือข้อมูลอ้างอิงอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับสถานที่จัดเก็บผลงาน	
6.3 ที่อยู่ (Address): ที่อยู่ที่เป็นที่ตั้งของวัดสถานที่ตั้งภาพจิตรกรรมฝาผนัง	

7. ข้อมูลลิขสิทธิ์ (Right)	
นิยาม	ข้อมูลเกี่ยวกับสถานะลิขสิทธิ์ และเจ้าของสิทธิ์สำหรับผลงาน คอลเลกชัน และภาพ องค์ประกอบย่อย สามารถบันทึกข้อมูลอื่น เช่น การติดต่อ เงื่อนไขการใช้งาน หรืออื่นๆที่เกี่ยวข้องได้
รูปแบบข้อมูล	ข้อความ (Text)
หมายเหตุ	ใช้ข้อความภาษาไทย ระบุชื่อ – นามสกุลของบุคคล หรือชื่อหน่วยงาน กรณีที่มีผู้เป็นเจ้าของหรือครอบครองหรือเกี่ยวข้องในสิทธิ์มากกว่าหนึ่งคนหรือหนึ่งหน่วยงานให้ใส่ชื่อทั้งหมด
7.1 เจ้าของสิทธิ์ (RightHolder): ชื่อเจ้าของสิทธิ์ ซึ่งอาจเป็นบุคคลหรือนิติบุคคล	
7.2 ข้อมูลลิขสิทธิ์ (Text): ข้อมูลเกี่ยวกับสิทธิ์อื่นๆ	
8. สไตล์/ยุคสมัย (StylePeriod)	
นิยาม	ชื่อรูปแบบการสร้างผลงาน, ชื่อยุคสมัยตามประวัติศาสตร์, ชื่อโรงเรียน สอนผลิตผลงาน หรือสกุลช่าง หรือชื่ออื่นๆ ที่ใช้เป็นตัวแทนลักษณะของ ผลงานได้
รูปแบบข้อมูล	ข้อความ (Text)
หมายเหตุ	ระบุชื่อรูปแบบของผลงานเป็นข้อความภาษาไทย
8.1 สไตล์ (Style) : ชื่อรูปแบบการสร้างผลงาน	
8.2 ช่วงเวลา(Period) : ชื่อยุคสมัยตามประวัติศาสตร์หรือตามช่วงเวลาสร้างผลงาน	
9. หัวเรื่อง (Subject)	
นิยาม	คำหรือวลี หรือข้อความที่ใช้แทนสิ่งที่ผลงานนำเสนอ ใช้เป็นตัวแทนของ ผลงานได้
รูปแบบข้อมูล	ข้อความ (Text)
หมายเหตุ	คำหรือวลีที่ใช้แทนผลงานได้ สามารถระบุได้มากกว่าหนึ่งคำ
9.1 คำสำคัญ (Term) : คำหรือวลีที่ใช้แทนเนื้อหาของผลงาน	

10. เทคนิค/วิธีการผลิตผลงาน (Technique)	
นิยาม	คำอธิบายวิธีการสร้างหรือกระบวนการผลิตเทคนิคและวิธีการที่รวมอยู่ในการสร้างผลงานหรือการเปลี่ยนแปลงผลงาน
รูปแบบข้อมูล	ข้อความ (Text)
หมายเหตุ	ควรอธิบายเป็นภาษาไทยที่เป็นทางการ กระชับ และเข้าใจง่าย
10.1 สีที่ใช้ (Colors) : ชื่อรูปแบบสีที่ใช้ในการสร้างผลงาน	
10.2 เทคนิคพิเศษ (Special technique) : ชื่อเทคนิคพิเศษที่ใช้ในการสร้างผลงาน	
10.3 คำอธิบาย (Description) : คำอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการสร้างผลงาน	
11. ข้อความการอ้างอิง(Textref)	
นิยาม	ชื่อ หรือรายการอ้างอิง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลงานรูปแบบอื่นๆ เช่น หนังสือ ชื่องานจัดแสดง ชื่อฐานข้อมูลอื่นๆ เป็นต้น
รูปแบบข้อมูล	ข้อความ (Text)
หมายเหตุ	ข้อความการอ้างอิง (Textref) เป็นองค์ประกอบที่จัดทำขึ้นเพื่อเชื่อมโยงผลงานไปยังผลงานอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกัน
11.1 ชื่อ (Name) : ชื่อบุคคล ชื่อหนังสือ ชื่องานแสดง หรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลงาน	
11.2 การอ้างอิง (Refid) : รายการบรรณานุกรม หรือข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อมูลที่อ้างอิง	
12. ชื่อผลงาน (Title)	
นิยาม	ชื่อหรือวลีที่ถูกกำหนดขึ้นแทนผลงาน
รูปแบบข้อมูล	ข้อความ (Text)
หมายเหตุ	โดยส่วนใหญ่แล้วภาพจิตรกรรมฝาผนังจะใช้ชื่อวัดเป็นชื่อแทนภาพจิตรกรรมฝาผนัง
13. ประเภทของงาน (Worktype)	
นิยาม	ระบุประเภทของ WORK, COLLECTION หรือ IMAGE ที่ระบุไว้ในบันทึก
รูปแบบข้อมูล	ข้อความ (Text)
หมายเหตุ	เป็นองค์ประกอบที่ใช้แยกประเภทของผลงาน

14. ข้อมูลการบูรณะ/อนุรักษ์ (Conserve)	
นิยาม	ข้อมูลการบูรณะจากบุคคลหรือนิติบุคคล
รูปแบบข้อมูล	ชุดของตัวเลขและ/หรือตัวอักษร
หมายเหตุ	สามารถระบุข้อมูลได้มากกว่าหนึ่งค่า เพิ่มจำนวนระเบียบข้อมูลได้ตามจำนวนครั้งของการบูรณะ
14.1 ชื่อ (Name) : ชื่อบุคคลหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบในการบูรณะ	
14.2 ปีที่บูรณะ(Date) : วันเดือนปี ที่มีการบูรณะหรือช่วงเวลาที่บูรณะสามารถระบุเป็นข้อความหรือตัวเลขก็ได้ กรณีระบุเป็นตัวเลข ให้ใช้มาตรฐานข้อมูล ISO 8610YYYY, YYYY-MM, หรือ YYYY-MM-DD ตามความเหมาะสม	
14.2.1 ปีที่เริ่ม (earliestDate)	
14.2.2 ปีสุดท้าย(latestDate)	
14.3 คำอธิบาย (Description) : คำอธิบายเกี่ยวกับการบูรณะ อาทิ ลักษณะการชำรุด บริเวณที่มีการบูรณะ	
15. ที่ตั้งของภาพ/ตำแหน่งที่พบ (Position)	
นิยาม	เป็นการระบุถึงอาคารที่พบภาพจิตรกรรมฝาผนัง
รูปแบบข้อมูล	ข้อความ (Text)
16. โครงสร้างของภาพ (Structure)	
นิยาม	คำอธิบายเกี่ยวกับภาพจิตรกรรมฝาผนังโดยภาพรวม แสดงองค์ประกอบทางด้านเนื้อหาที่พบทั้งหมดในภาพจิตรกรรมฝาผนัง
รูปแบบข้อมูล	ข้อความ (Text)
หมายเหตุ	เป็นองค์ประกอบที่ใช้อธิบาย WORK เพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่ ภาพทั้งหมดที่ปรากฏบนผนังประกอบด้วยเรื่องใดบ้างและเน้นที่เรื่องใดเป็นสำคัญ
16.1 ภาพหลัก (Dominant) : ภาพที่มีเนื้อหามากที่สุด และใช้พื้นที่บนผนังในการวาดภาพที่สุด	
16.2 ภาพรอง(Subdominant) : ภาพที่มีเนื้อหารองลงมาจากภาพหลัก มีเนื้อหามองเห็นเป็นเรื่องราวได้ชัดเจน	
16.3 ภาพย่อย (Subordinate) : ภาพที่แทรกอยู่ในเนื้อหาหลักและเนื้อหารอง เป็นภาพประกอบเพื่อความสวยงาม ไม่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกัน	

17.ประเภทของภาพ (Type)	
นิยาม	คำอธิบายเกี่ยวกับลักษณะของภาพโดยภาพรวม
รูปแบบข้อมูล	ข้อความ (Text)
หมายเหตุ	เป็นองค์ประกอบที่ใช้อธิบาย WORK เพื่อให้ผู้ใช้ทราบลักษณะของภาพจิตรกรรมฝาผนังโดยภาพรวม
18.การลำดับภาพ (Sequencing)	
นิยาม	คำอธิบายการลำดับเนื้อหาของภาพ
รูปแบบข้อมูล	ข้อความ (Text)
หมายเหตุ	สามารถระบุข้อความได้มากกว่าหนึ่งค่า เนื่องจากภาพจิตรกรรมฝาผนังบางแห่งถูกเขียนขึ้นทั้งผนังด้านนอกและผนังด้านใน
19.วันเดือนปีที่บันทึกข้อมูล (Date time)	
นิยาม	วัน เดือน ปี และเวลา ที่มีการบันทึกข้อมูลลงในระบบ
รูปแบบข้อมูล	ระบุเป็นตัวเลขวันเดือนปี ให้ใช้มาตรฐานข้อมูล ISO 8610YYYY, YYYY-MM, หรือ YYYY-MM-DD ตามความเหมาะสม
19.1 ผู้ลงทะเบียนข้อมูล (Register) : ชื่อของผู้ลงทะเบียนข้อมูล	
19.2 ตำแหน่ง (Position) : ตำแหน่งหน้าที่ของผู้ลงทะเบียน	

จากตารางข้างต้นสรุปองค์ประกอบเมทาดาตาสำหรับภาพจิตรกรรมฝาผนัง มีจำนวนทั้งหมด 19 องค์ประกอบ เป็นองค์ประกอบที่สามารถปรับใช้จากมาตรฐาน VRA Core ที่มีอยู่เดิม จำนวน 13 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) เลขประจำประเภทของระเบียบ 2) เจ้าของผลงาน 3) ปีที่ผลิต ผลงาน 4) คำอธิบาย 5) ข้อความจารึกไว้ 6) สถานที่จัดเก็บ/จัดแสดง 7) ข้อมูลลิขสิทธิ์ 8) สไตล์/ยุคสมัย 9) หัวเรื่อง 10) เทคนิค/วิธีการผลิตผลงาน 11) ข้อความการอ้างอิง 12) ชื่อผลงาน 13) ประเภทของงานและเป็นองค์ประกอบที่ไม่สามารถอ้างอิงจากมาตรฐานหลักได้ มีความจำเป็นต้องกำหนดขึ้นใหม่จำนวน 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ข้อมูลการบูรณะ/ปีที่อนุรักษ์ 2) ที่ตั้งของภาพ/ตำแหน่งที่พบ 3) โครงสร้างของภาพ 4) ประเภทของภาพ 5) การลำดับภาพ 6) วันเดือนปีที่บันทึกข้อมูล ซึ่งองค์ประกอบที่ถูกใช้ทั้งหมด ยังคงทำงานตามหลักการเดิมของมาตรฐาน VRA core

อภิปรายผล

องค์ประกอบเมทาดาตาที่ได้จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบตามกระบวนการวิจัย ผู้วิจัยกำหนดวิธีการพัฒนาโดยใช้วิธีการปรับจากมาตรฐานที่มีอยู่เดิมโดยการนำผล การวิเคราะห์องค์ประกอบเมทาดาตาที่ได้จากการศึกษาคุณลักษณะทางสารสนเทศของ ภาพจิตรกรรมฝาผนังในและองค์ประกอบที่ได้จากการศึกษาพฤติกรรมการสืบค้นและ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้มาเปรียบเทียบในรูปแบบตาราง โดยการปรับใช้องค์ประกอบจาก มาตรฐาน ให้สอดคล้องกับความต้องการจัดกลุ่มองค์ประกอบที่ความหมายของ องค์ประกอบเมทาดาตาที่เหมือนกันเพื่อลดความซ้ำซ้อนขององค์ประกอบเมทาดาตานั้น และเพิ่มองค์ประกอบใหม่ที่ค้นพบจากการศึกษา ซึ่งเป็นขั้นตอนและวิธีการที่ได้จากการ ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการพัฒนาเมทาดาตา คือ แบบจำลองวงจร เมทาดาตา (Metadata Life Cycle Model) ของ The Metadata Architecture and Application Team (MATT, 2008) ซึ่งเป็นแนวคิดพื้นฐานของการพัฒนาเค้าร่างเมทาดาตาของ งานวิจัยหลายเรื่อง อาทิ การพัฒนาเค้าร่างเมทาดาตาสำหรับเอกสารโบราณ ของ Chamnongsri (2007) การพัฒนาเมทาดาตาดั้งแบบสำหรับเอกสารโบราณ ประเภทใบลาน พับสา และ สมุดข่อย Trakanphan (2010) การพัฒนาเค้าร่างเมทาดาตาสำหรับการจัดการจารึกที่อยู่ใน รูปดิจิทัล Chaichuay (2013) ซึ่งงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น ได้ประยุกต์ใช้แนวคิดแบบ จำลองวงจรเมทาดาตาแบบครบกระบวนการ และการประยุกต์ใช้แนวคิดอื่นๆ เช่น กระบวนการทำงานของ (Metadata workflow) แอปพลิเคชันโปรไฟล์ (Application profiles) เพื่อพัฒนาเป็นเค้าร่างเมทาดาตาที่สมบูรณ์ ซึ่งในส่วนของงานวิจัยฉบับนี้ ใช้แนวคิดแบบ จำลองวงจรเมทาดาตา เพื่อพัฒนาข้อกำหนดความต้องการเมทาดาตาซึ่งอยู่ในกระบวนการ ที่ 2 จากทั้งหมด 4 กระบวนการของแบบจำลอง ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้ทำให้ได้ องค์ประกอบเมทาดาตาที่มาจากวิเคราะห์คุณลักษณะและการศึกษาผู้ใช้ จำนวน 19 องค์ประกอบที่จะสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดให้เกิดการพัฒนาเป็นเค้าร่างเมทาดาตา ที่สมบูรณ์ได้ต่อไปในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากกลุ่มวิจัยมนุษยศาสตร์ดิจิทัล มหาวิทยาลัย ขอนแก่น ประจำปีงบประมาณ 2561

รายการอ้างอิง

- Baca, M., & Getty Research Institute.(2008). **Introduction to metadata**. 2nd ed. Los Angeles, CA: Getty Research Institute.
- Caplan, P. (2003). **Metadata fundamentals for all librarians**. Chicago: American Library Association.
- Chaichuay, W. (2013). **Metadata scheme development for a digitized inscriptions management**. Doctor of Philosophy Thesis in Information Studies, Graduate School, Khon Kaen University
- Chaichuay, W, Manmart, L. ,Wuwongse, V. And Chamnongsri, N. (2017). Analysis of information features for identification of inscription metadata elements. **Academic Services Journal, Prince of Songkla University**, 28(1), 39-52.
- Chamnongsri, N. (2007). **Metadata development for management of a digitized palm leaf manuscript**. Doctor of Philosophy Thesis in Information Studies, Graduate School,Khon Kaen University
- Fine Arts Department. (2015). **List of Thai archaeological sites registered and unregistered**. Retrieved 9 February, 2017 <http://www.finearts.go.th/2015-07-29-02-33-52/HistoricalSurveys.html>
- Krainara, N. (2014). Communication concepts of sport through sketching in Thai mural. **Journal of communication arts review**, 18(1), 97-110.
- MATT. (2008). **Metadata Lifecycle Model**. Retrieved 9 February, 2017 from http://metadata.teldap.tw/design/lifecycle_eng.htm
- Na Songkhla, W. (1985). **Painting preservation**. Bangkok: Department of Fine Arts.
- Pimsen, P. (2011). **Language and local literature in Isan**. Khon Kaen: Klungnana.
- Plengdeesakul, B. (2011).**The development of the painting of the East : Case study in Khonkaen Mahasarakham And Roi Et**. Khon Kaen: Khonkaen University.
- Samosorn, P. (1989). **Mural painting**. Bangkok: Amarin Printing.
- Trakanphan, A. (2010). **Metadata prototype for ancient documents digitization initiative for traditional manuscripts of Northern Thailand**. PULINET Project No. 1.