

Development of Digital Cultural Heritage Management: Lessons and Guidelines from Local Museums in Chiang Mai Province

การพัฒนาการจัดการมรดกทางวัฒนธรรมดิจิทัล: บทเรียนและแนวทางจากพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นในจังหวัดเชียงใหม่

Phisutthilaksana Boonto

พิศุทธิลักษณ์ บุญโต

Faculty of Humanities and Social Sciences, Chiang Mai Rajabhat University, Thailand

Corresponding author

e-mail: phisutthilak_boo@cmru.ac.th

Received 03-11-2024

Revised 15-01-2025

Accepted 17-01-2025

Doi: 10.69598/artssu.2025.4065.

How to Cite:

Boonto, P. (2025). Development of Digital Cultural Heritage Management: Lessons and Guidelines from Local Museums in Chiang Mai Province. *Journal of Arts and Thai Studies*, 47(1), E4065 (1-21).

Keywords: local museums, digital cultural heritage, Navanurak, Museum Pool

คำสำคัญ: พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น, มรดกทางวัฒนธรรมดิจิทัล, นวนุรักษ์, มิวเซียมพูล

Abstract

Background and Objectives: The Navanurak and Museum Pool platforms are digital archive and museum guide system that play a vital role in managing and digitizing cultural heritage data. These platforms have been developed, transferred, and operated by the National Science and Technology Development Agency (NSTDA) in collaboration with local museums in Chiang Mai Province since 2018. This research aims to: 1) study the lessons learned from the management and digitization of cultural heritage data in museums through the case studies of the museums in Chiang Mai Province that utilize these platforms, and 2) study to find the guidelines for developing digital cultural heritage data management for local museums in Thailand.

Methods: This study employed qualitative research methodology, collecting data through relevant research literature, platform usage, and in-depth interviews. Then the data was analyzed using comparative analysis and triangulation method to ensure reliability. The research sites comprise six local museums in Chiang Mai Province, selected based on the following criteria: being managed by temples or communities, the readiness of staff, having more than 50 artifacts, being in operation for more than one year, and having no digital collection management system. The study involves 45 key informants, consisting of 5 platform designers and developers, 8 museum staff with minimum one-year experience, 12 community volunteers, and 20 students who completed training in museum operations and platform usage.

Results: The implementation of the Navanurak and Museum Pool platforms of the local museums in Chiang Mai province represents a collaborative effort between NSTDA, museum staff, community volunteers, and lecturers and students from Chiang Mai Rajabhat University. It has enabled the digitization of at least 50 cultural heritage items, including objects and their related contexts, for each museum through four main processes: selecting museums and providing digital skill and knowledge training, managing objects, digitizing and importing data into the digital system, and disseminating and conducting research for further development. The success factors depend on the distinctive characteristics of artifacts, digital competencies of personnel, community participation, and utilization linkages, while maintaining digital data security. The research findings indicate that while technology serves as a tool, the community remains the crucial driving force in conservation efforts and sustainable museum management. This led to three strategic recommendations: 1) guidelines for developing appropriate digital collection platforms for local museums, 2) guidelines for collaboration with local museums in Thailand, and 3) guidelines for collaboration with Rajabhat Universities group. All these recommendations emphasize the development of systems and collaborations appropriate to the context of local museums.

Application of this study: Recommendations for the development of digital cultural heritage management are the lessons derived from fieldwork, specifically from local museums in Chiang Mai Province. These guidelines can be utilized in formulating strategies, planning operations, and budgeting for the agencies which are responsible for platforms, local museums, educational institutions, and organizations with similar contexts. This approach aims to facilitate the management of museums and cultural heritage in the digital era, ensuring appropriateness to the context of local museums in Thailand.

Conclusions: The Navanurak and Museum Pool platforms are tools for managing the digital cultural heritage collections of local museums. However, achieving sustainability requires the creation of a museum ecosystem through the integration of collaborative efforts among experts with diverse skills and knowledge. This integration fosters shared ownership, leading to a greater sense of awareness in preserving cultural heritage and museums.

บทคัดย่อ

ที่มาและวัตถุประสงค์: แพลตฟอร์มนวนุรักษ์ (Navanurak) และมิวเซียมพูล (Museum Pool) เป็นคลังข้อมูลดิจิทัลและระบบนำชมพิพิธภัณฑ์ที่มีบทบาทในการจัดการและการแปลงข้อมูลมรดกทางวัฒนธรรมให้เป็นดิจิทัล ถูกพัฒนา ถ่ายทอดเทคโนโลยี และปฏิบัติการโดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ร่วมกับพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นของจังหวัดเชียงใหม่ตั้งแต่ พ.ศ. 2561 เป็นต้นมา การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาบทเรียนจากการจัดการและการแปลงข้อมูลมรดกทางวัฒนธรรมดิจิทัลของพิพิธภัณฑ์ จากกรณีศึกษาพิพิธภัณฑ์ในจังหวัดเชียงใหม่ที่ใช้แพลตฟอร์มดังกล่าว และ 2) ศึกษาเพื่อหาแนวทางการพัฒนาการจัดการมรดกทางวัฒนธรรมดิจิทัลสำหรับพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นในประเทศไทย

วิธีการศึกษา: งานวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การใช้งานแพลตฟอร์ม และการสัมภาษณ์เชิงลึก จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบและตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลแบบสามเส้า พื้นที่วิจัย ได้แก่ พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นในจังหวัดเชียงใหม่ 6 แห่งโดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก คือ เป็นพิพิธภัณฑ์ที่ดูแลโดยวัดหรือชุมชน มีความพร้อมด้านบุคลากร มีวัตถุจัดแสดงมากกว่า 50 รายการ เปิดบริการมาแล้วมากกว่า 1 ปี และยังไม่มียุทธศาสตร์คอลเลกชันดิจิทัล งานวิจัยนี้มีกลุ่มผู้ให้ข้อมูลรวม 45 คน คือ ผู้ออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์มฯ 5 คน ผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์ที่มีประสบการณ์อย่างน้อย 1 ปี 8 คน อาสาสมัครชุมชน 12 คน และนักศึกษาที่ผ่านการอบรมด้านพิพิธภัณฑ์และการใช้งานแพลตฟอร์ม 20 คน

ผลการศึกษา: การดำเนินงานผ่านแพลตฟอร์มนวนุรักษ์และมิวเซียมพูลกรณีศึกษาพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นในจังหวัดเชียงใหม่เป็นความร่วมมือระหว่าง สวทช. ผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์ อาสาสมัครชุมชน รวมทั้งอาจารย์และนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ สามารถนำข้อมูลมรดกทางวัฒนธรรมประเภทวัตถุและบริบทที่เกี่ยวข้องของพิพิธภัณฑ์เข้าสู่ระบบดิจิทัลได้อย่างน้อยแห่งละ 50 ชิ้น ผ่านการดำเนินงาน 4 กระบวนการหลัก คือ การคัดเลือกพิพิธภัณฑ์และการอบรมทักษะและความรู้ การจัดการวัตถุ การแปลงและนำเข้าข้อมูลสู่ระบบดิจิทัล การเผยแพร่และการวิจัยเพื่อพัฒนาต่อยอด โดยปัจจัยความสำเร็จขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะของวัตถุ ทักษะทางดิจิทัลของบุคลากร การมีส่วนร่วมของชุมชน และการเชื่อมโยงเพื่อการใช้ประโยชน์โดยต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของข้อมูลดิจิทัล ผลการวิจัยยังพบว่า เทคโนโลยีเป็นเพียงเครื่องมือแต่ชุมชนคือหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนการอนุรักษ์และการสร้างความยั่งยืนในการจัดการพิพิธภัณฑ์ นำมาสู่ข้อเสนอแนะ 3 แนวทาง ได้แก่ 1) แนวทางการพัฒนาแพลตฟอร์มคอลเลกชันดิจิทัลสำหรับพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น 2) แนวทางการสร้างความร่วมมือกับพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นในประเทศไทย และ 3) แนวทางการดำเนินงานร่วมกับกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยทั้งหมดมุ่งเน้นการพัฒนากระบวนการและความร่วมมือที่เหมาะสมกับบริบทพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น

การประยุกต์ใช้: ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาการจัดการมรดกทางวัฒนธรรมดิจิทัลเป็นบทเรียนที่พัฒนาจากการดำเนินงานจริงในพื้นที่กรณีศึกษาพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นในจังหวัดเชียงใหม่ สามารถนำไปใช้ในการกำหนดกลยุทธ์วางแผนปฏิบัติการ และวางแผนงบประมาณสำหรับหน่วยงานผู้รับผิดชอบแพลตฟอร์ม พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น สถาบันการศึกษา และหน่วยงานที่มีบริบทใกล้เคียง เพื่อบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์และมรดกทางวัฒนธรรมในยุคดิจิทัลที่เหมาะสมกับบริบทของพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นในประเทศไทยได้

บทสรุป: แพลตฟอร์มนวนุรักษ์และมิวเซียมพูลมีบทบาทในการเป็นเครื่องมือในการจัดการคอลเลกชันมรดกทางวัฒนธรรมดิจิทัลของพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น แต่การดำเนินการที่จะนำไปสู่ความยั่งยืน ควรมีการสร้างระบบนิเวศพิพิธภัณฑ์ที่เกิดจากการบูรณาการความร่วมมือของกลุ่มคนที่มีทักษะและองค์ความรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งจะสร้างส่วนร่วมในความเป็นเจ้าของ นำไปสู่จิตสำนึกในการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมและพิพิธภัณฑ์ร่วมกัน

บทนำ (Introduction)

พิพิธภัณฑ์เสมือนถูกกล่าวถึงตั้งแต่ปี ค.ศ. 1947 โดย André Malraux เสนอแนวคิด “พิพิธภัณฑ์ไร้กำแพง” (Museum without Walls) ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการศึกษาพิพิธภัณฑ์นอกกรอบทางกายภาพ (Huhtamo, 2010) พัฒนาการสำคัญเกิดขึ้นในทศวรรษ 1990 เมื่อพิพิธภัณฑ์เริ่มใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในการนำเสนอข้อมูลและภาพถ่ายคอลเลกชันออนไลน์ และเริ่มซับซ้อนขึ้นในทศวรรษ 2000 มีการบันทึกและนำเข้าข้อมูลภาพ 3 มิติและเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (VR) ที่ช่วยสร้างประสบการณ์การเยี่ยมชม 360 องศา (Styliani et al., 2009) อย่างไรก็ตาม การแพร่ระบาดของโควิด-19 อย่างเป็นทางการใน ค.ศ. 2020 กลายเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญที่เร่งให้พิพิธภัณฑ์ต้องปรับตัวสู่ดิจิทัลอย่างก้าวกระโดด จากการศึกษาของ Samaroudi et al. (2020) พบว่าสถาบันมรดกทางวัฒนธรรมในสหราชอาณาจักรและสหรัฐอเมริกากว่า 83 แห่ง ได้พัฒนาบริการดิจิทัลที่หลากหลายอย่างรวดเร็ว ทั้งทัวร์เสมือนจริง นิทรรศการออนไลน์ และกิจกรรมการเรียนรู้ดิจิทัล สอดคล้องตามที่ Ardissono et al. (2012) และ Bekele et al. (2018) ได้คาดการณ์แนวโน้มในอนาคตของพิพิธภัณฑ์ที่จะมีการนำเทคโนโลยีขั้นสูงยิ่งขึ้น เช่น ปัญญาประดิษฐ์ เมตาเวิร์ส และเทคโนโลยีความจริงเสริมมาใช้เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่สมจริงและการสร้างปฏิสัมพันธ์ให้กับผู้เข้าชมเพื่อส่งเสริมประสบการณ์เรียนรู้ที่มากยิ่งขึ้น

“มรดกทางวัฒนธรรมดิจิทัล” เป็นแนวคิดที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการอนุรักษ์และเผยแพร่มรดกทางวัฒนธรรมในยุคปัจจุบัน UNESCO (2003) ได้ให้คำนิยามที่ครอบคลุมทรัพยากรทางวัฒนธรรมทั้งที่เป็นสิ่งที่ถูกสร้างขึ้นในรูปแบบดิจิทัลตั้งแต่ต้น (born-digital) และสร้างขึ้นในรูปแบบดิจิทัลตั้งแต่ต้น (digitized) โดยมีลักษณะสำคัญ คือ ไม่มีตัวตนทางกายภาพ (intangibility) สามารถทำซ้ำได้โดยไม่สูญเสียคุณภาพ (replicability) มีความเป็นพลวัต สามารถปรับเปลี่ยนได้ (dynamicity) และสามารถเข้าถึงได้อย่างกว้างขวางผ่านระบบดิจิทัล (accessibility) แนวคิดการอนุรักษ์ดิจิทัลมีพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มจากการแก้ปัญหาทางเทคนิคในยุคแรก มาสู่การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่และการอนุรักษ์เชิงรุก (Becker & Rauber, 2011) โดยมีคุณลักษณะที่ประกอบด้วยการรักษาความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูล (Rothenberg, 1999) การจัดการความล้าสมัยของเทคโนโลยี การสร้างและรักษาเมทาดาตา (Caplan, 2003) การวางแผนระยะยาว (Conway, 2010) และการจัดการความเสี่ยง การรักษาความเป็นส่วนตัว และลิขสิทธิ์ (Barateiro et al., 2010; Besek et al., 2008)

การแปลงข้อมูลเป็นดิจิทัล (digitization) เป็นหนึ่งในกระบวนการสำคัญในการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม Terras (2015) อธิบายว่าเป็นการแปลงข้อมูลจากรูปแบบอนาล็อกหรือกายภาพให้เป็นรูปแบบดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น OCR (Optical Character Recognition) ในการแปลงเอกสาร ADC (Analog-to-Digital Conversion) ในการแปลงสัญญาณเสียงและวิดีโอ เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล (Data Storage Technologies) และเทคโนโลยีการสแกน 3 มิติ สำหรับวัตถุจัดแสดง (Mori et al., 1999; Kester, 2005; Hilbert & López, 2011) โดยในบริบทของพิพิธภัณฑ์ การแปลงข้อมูลเป็นดิจิทัลมีประโยชน์หลายประการ ทั้งการสร้างฐานข้อมูลดิจิทัลของวัตถุจัดแสดง การสแกน 3 มิติของโบราณวัตถุและงานศิลปะ การอนุรักษ์เอกสารและภาพถ่ายเก่าที่มีความเสี่ยงต่อการเสื่อมสภาพ (Conway, 2010) และการเพิ่มการเข้าถึงและการใช้งานคอลเลกชัน (Younan, 2015) อย่างไรก็ตาม การจัดการมรดกทางวัฒนธรรมดิจิทัลยังเผชิญกับความท้าทายหลายประการ เช่น การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ประเด็นด้านลิขสิทธิ์ และการรักษาความเป็นของแท้ของวัตถุดิจิทัล (Cameron & Kenderdine, 2007) นอกจากนี้ ยังมีความท้าทายในการพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีดิจิทัลของบุคลากรพิพิธภัณฑ์ (Huhtamo, 2010)

พิพิธภัณฑ์ในปัจจุบันเผชิญกับความท้าทายที่สำคัญที่ส่งผลต่อการเปิด-ปิดให้บริการของพิพิธภัณฑ์ คือ งบประมาณและบุคลากรในการดำเนินงาน อย่างไรก็ตาม พิพิธภัณฑ์บางแห่งเริ่มปรับตัวเพื่อลดความเสี่ยงจากปัญหาดังกล่าวอย่างค้ำชานานกับการก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัลด้วยการจัดทำพิพิธภัณฑ์เสมือน (virtual museum) เพื่อสื่อสารเนื้อหาทางวัฒนธรรมผ่านการใช้เทคโนโลยี สร้างโอกาสให้ผู้คนเข้าถึงพิพิธภัณฑ์รวมถึงสถานที่ทางประวัติศาสตร์ได้มากยิ่งขึ้น (Barbieri et al., 2017) นอกจากนี้ ยังสะดวกในการออกแบบวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายซึ่งเหมาะสมกับคนหลายช่วงวัย (inter-generation) (Benckendorff et al., 2018) และเปิดโอกาสให้ผู้ชมที่มีข้อจำกัดทางด้านร่างกายสามารถเข้าถึงและมีปฏิสัมพันธ์กับพิพิธภัณฑ์ได้ผ่านเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น Virtual Reality (VR) และ Augmented Reality (AR) (Walczak et al., 2006) การปรับตัวดังกล่าว สอดคล้องกับที่ประชุมสภาการพิพิธภัณฑ์ระหว่างชาติ ซึ่งมีมติปรับปรุงการกำหนดนิยามความหมายของ “พิพิธภัณฑ์” ครั้งล่าสุดเมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2565 โดยมีสาระสำคัญในการส่งเสริมการสร้างประสบการณ์ที่หลากหลายด้านการศึกษาและความเพลิดเพลิน (The International Council of Museums, 2022) ทั้งยังเป็นไปตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสมัชชาสหประชาชาติข้อที่ 4 ซึ่งกล่าวถึงการสร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Office of the National Economic and Social Development Council, 2022)

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่างานวิจัยด้านเทคโนโลยีในพิพิธภัณฑ์แบ่งเป็น 4 กลุ่มหลัก ได้แก่ 1) กลุ่มเทคโนโลยีเสมือน โดย Hammady et al. (2020) และ Bekele et al. (2018) พบว่า AR/VR ช่วยเพิ่มความน่าสนใจและความเข้าใจในวัตถุโบราณโดยเฉพาะในกลุ่มเยาวชน 2) กลุ่มการจัดการข้อมูล Kuflik et al. (2015) พบว่า Big Data Analytics ช่วยปรับปรุงการจัดแสดงให้ตรงความต้องการผู้ชม 3) กลุ่มระบบอัจฉริยะ Lykourantzou et al. (2023) พบว่า AI สามารถเพิ่มความพึงพอใจผ่านระบบแนะนำส่วนบุคคล และ 4) กลุ่มการอนุรักษ์ดิจิทัล Balletti et al. (2017) พบประโยชน์ของเทคโนโลยี 3D ในการจำลองวัตถุโบราณ โดยการศึกษาในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ส่วนใหญ่มุ่งเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมท้องถิ่น

ส่วนในบริบทประเทศไทย มีรูปแบบที่แตกต่างหลากหลายกันไปตามรูปแบบการจัดการมรดกทางวัฒนธรรม (cultural heritage management) และวิธีการแปลงข้อมูลมรดกทางวัฒนธรรมให้เป็นข้อมูลดิจิทัลของแต่ละพิพิธภัณฑ์ โดยขึ้นอยู่กับระบบที่

ใช้และสัมพันธ์กับหน่วยงานที่รับผิดชอบ ซึ่งสามารถจัดแบ่งตามกลุ่มของหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 หน่วยงานทางด้านวัฒนธรรม ประกอบด้วย พิพิธภัณฑ์เสมือนของกรมศิลปากร ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร (องค์การมหาชน) และสถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ ซึ่งมุ่งเน้นการให้ข้อมูลพื้นฐานของพิพิธภัณฑ์ และภาพ 360 องศา เสมือนการเดินทางชมจริงภายในพิพิธภัณฑ์

กลุ่มที่ 2 หน่วยงานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ออกแบบแพลตฟอร์มนวนรักษ์และมิวเซียมพูล (Museum Pool) ซึ่งเป็นระบบคลังข้อมูลมรดกทางวัฒนธรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบนำชมพิพิธภัณฑ์ มุ่งเน้นการเก็บรวบรวมข้อมูลวัตถุสะสมภายในพิพิธภัณฑ์โดยจัดทำเป็นทะเบียนวัตถุดิจิทัล รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพท้องถิ่น ด้วยการให้ความสำคัญกับกระบวนการจัดเก็บข้อมูลโดยชุมชนเจ้าของวัฒนธรรมและการสร้างระบบเข้าชมด้วยตนเอง (National Electronics and Computer Technology Center, 2022)

กลุ่มที่ 3 หน่วยงานทางการศึกษาและการส่งเสริมการเรียนรู้ ได้แก่ กลุ่มสถาบันการศึกษา พิพิธภัณฑ์ และองค์กรเอกชนที่มีการสร้าง พัฒนา และใช้งานระบบพิพิธภัณฑ์เสมือนของตนเองหรือเพื่อชุมชนในเครือข่าย เช่น การสร้างแพลตฟอร์มทำทะเบียนวัตถุและพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์ในการบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์ชุมชนในจังหวัดลำปางของ Phrakrusirithammabandit et al. (2021) การสร้างแอปพลิเคชัน lpmuseum.net เพื่อเป็นต้นแบบพิพิธภัณฑ์ชุมชนในระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวัดปงสนุกเหนือ วัดไหล่หินหลวง และวัดบ้านหลด จังหวัดลำปาง ของ Srisuk et al. (2022) และงานของ Lertthayakul (2018) ซึ่งได้ออกแบบพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นอิเล็กทรอนิกส์เสมือนจริง: กรณีศึกษาศูนย์การเรียนรู้ผ้าทอพื้นเมืองโบราณลาวซี้ ลาวครั้ง จังหวัดสุพรรณบุรี อย่างไรก็ดี ในกลุ่มนี้พบข้อจำกัดที่สำคัญ คือ ส่วนมากมีลักษณะเป็นการศึกษาและออกแบบเชิงทดลอง เมื่อเสร็จสิ้นโครงการมักไม่พบการขยายผลและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้พิพิธภัณฑ์ไม่สามารถให้บริการอย่างเป็นทางการได้อย่างสมบูรณ์ เป็นเพียงฐานข้อมูลเบื้องต้นเท่านั้น

อย่างไรก็ดี ยังพบงานของ Chartboot (2019) ซึ่งได้ศึกษาวิธีการแปลงข้อมูลมรดกทางวัฒนธรรมไปสู่ดิจิทัลด้วยระบบของตนเองและต้องการวางมาตรฐานให้กับพิพิธภัณฑ์แหล่งอื่น ๆ โดยได้ดำเนินโครงการจัดทำโครงสร้างและรูปแบบฐานข้อมูลดิจิทัลสำหรับพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติเฉลิมพระเกียรติ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ด้วยการพัฒนาเมตาดาตา (metadata) ให้เป็นเครื่องมือสากลในการจัดทำโครงสร้างและรูปแบบฐานข้อมูลดิจิทัล เพื่อทำให้เกิดมาตรฐานในการสื่อสารแบบเดียวกัน ทั้งโครงสร้างข้อมูลมาตรฐานการลงรายการ และมาตรฐานคำศัพท์ ซึ่งเป็นงานที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับภัณฑารักษ์ และสามารถพัฒนาเป็นต้นแบบสำหรับพิพิธภัณฑ์อื่น ๆ ได้ในอนาคต

จากข้อมูลข้างต้นสะท้อนให้เห็นว่า ในบริบทประเทศไทยหน่วยงานแต่ละกลุ่มต่างมีความเชี่ยวชาญในการดำเนินงานที่แตกต่างกัน แต่ล้วนมีเป้าหมายสำคัญของการจัดการมรดกทางวัฒนธรรมภายในพิพิธภัณฑ์ด้วยการแปลงให้เป็นข้อมูลดิจิทัลเพื่อให้บริการอย่างเป็นทางการ ในการศึกษาครั้งนี้ มุ่งเน้นการวิเคราะห์ระบบและกระบวนการดำเนินการบนแพลตฟอร์มของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (สวทช.) จำนวน 2 ระบบ คือ “นวนรักษ์” (Navanurak) ซึ่งเป็นคลังข้อมูลดิจิทัลแบบเปิดสำหรับจัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูลด้านศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และความหลากหลายทางชีวภาพ และ “มิวเซียมพูล” (Museum Pool) ซึ่งเป็นระบบนำชมพิพิธภัณฑ์ในรูปแบบเว็บไซต์และแอปพลิเคชันมือถือ ทั้งสองระบบนี้มีการเชื่อมโยงฐานข้อมูลระหว่างกัน เพื่อสนับสนุนการจัดการและการเผยแพร่มรดกทางวัฒนธรรมของพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นในประเทศไทย โดยเหตุผลประการสำคัญในการเลือกกรณีศึกษา คือ มีความโดดเด่นในในการดำเนินการอย่างบูรณาการโดยใช้แนวคิดการจัดการวัตถุ ของกลุ่มที่ 1 หน่วยงานทางด้านวัฒนธรรม และขยายผล ถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยเชื่อมโยงการดำเนินงานร่วมกับกลุ่มที่ 3 หน่วยงานทางการศึกษาและการส่งเสริมการเรียนรู้ แสดงถึงความพยายามในการขับเคลื่อนระบบด้วยความร่วมมือของกลุ่มคนหลากหลายกลุ่มเพื่อส่งเสริมการเข้าถึงการร่วมผลิตความรู้และการใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูล โดยผลจากการศึกษาและบทสังเคราะห์จะนำไปสู่ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาการจัดการมรดกทางวัฒนธรรมดิจิทัลของพิพิธภัณฑ์ในประเทศไทยที่มีประโยชน์ทั้งเชิงวิชาการ การกำหนดนโยบายสาธารณะ และการบูรณาการศักยภาพระหว่างหน่วยงานเพื่อพัฒนาพิพิธภัณฑ์ของประเทศไทยให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่เกิดประโยชน์ต่อคนทุกกลุ่มอย่างสมบูรณ์

วัตถุประสงค์การศึกษา (Research Objectives)

1. ศึกษาบทเรียนจากการจัดการและการแปลงข้อมูลมรดกทางวัฒนธรรมดิจิทัลของพิพิธภัณฑ์ โดยใช้กรณีศึกษาพิพิธภัณฑ์จำนวน 6 แห่ง ในจังหวัดเชียงใหม่ที่ใช้แพลตฟอร์มนอกระบบและมิวเซียมพูล
2. ศึกษาเพื่อหาแนวทางการพัฒนาการจัดการมรดกทางวัฒนธรรมดิจิทัลสำหรับพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นในประเทศไทย

วิธีการศึกษา (Research Methods)

การวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative research) เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์การใช้งานแพลตฟอร์มนอกระบบและมิวเซียมพูล และการสัมภาษณ์เชิงลึก จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาและวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบระหว่างพิพิธภัณฑ์กรณีศึกษา มีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลโดยการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (triangulation) ในด้านข้อมูลจากแหล่งที่มาที่แตกต่างกัน ด้านผู้วิจัยโดยการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ให้ข้อมูล และด้านวิธีการโดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลที่หลากหลาย

พื้นที่วิจัย คือ พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 6 แห่ง ได้แก่ พิพิธภัณฑ์วัดดอกเอื้อง พิพิธภัณฑ์วัดเกตการาม พิพิธภัณฑ์วัดน้ำจำ พิพิธภัณฑ์วัดมงคลทุ่งแบ่ง พิพิธภัณฑ์วัดร่องเมิง และศูนย์การเรียนรู้ภูมิปัญญาไทยไตลื้อ บ้านไบบุญ โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก คือ เป็นพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นที่ดูแลโดยวัดหรือชุมชนซึ่งมีความพร้อมด้านบุคลากร วัตถุ และสถานที่ในการเข้าร่วมโครงการ มีวัตถุจัดแสดงมากกว่า 50 รายการ เปิดบริการมาแล้วมากกว่า 1 ปี และยังไม่มีการจัดทำระบบจัดการคอลเลกชันดิจิทัล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย 1) ผู้ออกแบบและพัฒนาแพลตฟอร์มฯ จาก สวทช. จำนวน 5 คนซึ่งมีบทบาทที่แตกต่างกันในการวางแผน การออกแบบและพัฒนาระบบ และการถ่ายทอดเทคโนโลยี 2) ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลและการนำเข้าข้อมูลจากพิพิธภัณฑ์ ซึ่งประกอบด้วย เจ้าของหรือผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์ที่มีอำนาจตัดสินใจซึ่งมีประสบการณ์อย่างน้อย 1 ปี จำนวน 8 คน (แห่งละอย่างน้อย 1 คน) อาสาสมัครชุมชนที่มีส่วนร่วมในการดูแลและใช้งานระบบ จำนวน 12 คน (แห่งละ 2 คน) และนักศึกษาซึ่งผ่านการอบรมทางด้านพิพิธภัณฑ์และการใช้งานระบบ จำนวน 20 คน รวมทั้งสิ้น 45 คน

ระยะเวลาดำเนินการวิจัยระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2566 - สิงหาคม 2567 ทั้งนี้ได้รับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ผลการศึกษา (Research Results)

แพลตฟอร์มนอกระบบและมิวเซียมพูลซึ่งออกแบบและพัฒนาโดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) มีบทบาทในการผลักดันให้พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นมีความตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมดิจิทัล ซึ่งการสร้างความร่วมมือโดยบูรณาการทักษะและองค์ความรู้จากหลากหลายหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญที่แตกต่างกันอันเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดความสำเร็จ ผลการวิจัยพบข้อค้นพบที่สำคัญ 2 ประเด็น ดังนี้

1. บทเรียนการจัดการและการแปลงข้อมูลมรดกทางวัฒนธรรมดิจิทัลของพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นผ่านแพลตฟอร์มนอกระบบและมิวเซียมพูล

การวิเคราะห์กรณีศึกษาพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นจำนวน 6 แห่งซึ่งดำเนินการโดยวัด ชุมชน ร่วมกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดย สวทช. และการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 เป็นต้นมา สะท้อนให้เห็นถึงการปรับตัวของพิพิธภัณฑ์เข้าสู่ยุคดิจิทัลด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของหน่วยงานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการศึกษา และชุมชน การวิจัยนี้มุ่งเน้นการวิเคราะห์เฉพาะการจัดการคอลเลกชันซึ่งเป็นเพียงส่วนหนึ่งของการจัดการพิพิธภัณฑ์เท่านั้น มีบทเรียนจากการดำเนินงาน ดังนี้

1.1 การจัดการคอลเลกชันของพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นศึกษาก่อนการใช้งานแพลตฟอร์มนอกรักรักษ์และมิวเซียมพล

พิพิธภัณฑ์การศึกษาสามารถจัดจำแนกตามรูปแบบการบริหารจัดการออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 พิพิธภัณฑ์ที่บริหารจัดการโดยวัดร่วมกับชุมชน ได้แก่ (1) พิพิธภัณฑ์วัดเกตการาม ก่อตั้งโดยชุมชนร่วมกับวัด มีการปรับปรุงอาคารภูมิเฝ้าของพระครูชัยสีลวิมล อดีตเจ้าอาวาสมาจัดทำเป็นพิพิธภัณฑ์ จัดแสดงวัตถุที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิต ศิลปะ และหัตถกรรมที่พบในล้านนา และของสะสมอื่น ๆ มีอาสาสมัครชุมชนให้บริการผู้เข้าชมอย่างสม่ำเสมอ และ (2) พิพิธภัณฑ์วัดน้ำจ้ำ สร้างอาคารใหม่สำหรับจัดแสดงเครื่องมือเครื่องใช้ในวิถีชีวิตประจำวันในอดีตของคนในชุมชนและสิ่งของที่เกี่ยวเนื่องกับ พระพุทธศาสนา มีการจัดโปรแกรมการท่องเที่ยวชุมชนที่เชื่อมโยงกับพิพิธภัณฑ์

กลุ่มที่ 2 พิพิธภัณฑ์ที่บริหารจัดการโดยชุมชนกึ่งเอกชน ได้แก่ ศูนย์การเรียนรู้ภูมิปัญญาไทยไถลือ บ้านไบบัญ พัฒนาพื้นที่ส่วนบุคคลโดยนำอาคารหลงข้าวเก่ามาจัดแสดงสิ่งของที่เกี่ยวเนื่องกับวิถีชีวิตชาวไถลือ ขยายพื้นที่โดยสร้างเรือนไถลือ จำลอง จัดแสดงนิทรรศการใต้ถุนอาคารและกลางแจ้งเกี่ยวกับการทอผ้าและการดำข้าว มีการออกแบบกิจกรรมการท่องเที่ยวโดยชุมชน (community-based tourism) เชื่อมโยงกับศูนย์การเรียนรู้

กลุ่มที่ 3 พิพิธภัณฑ์ที่บริหารจัดการโดยวัด โดยมีพระสงฆ์เป็นหลักในการบริหารจัดการและการเปิดให้บริการ ได้แก่ (1) พิพิธภัณฑ์วัดดอกเอื้อง จัดแสดงศิลปะวัตถุประเภทพระพุทธรูปไม้เพียงประเภทเดียวภายในอาคารภูมิสถาปัตย์ (2) พิพิธภัณฑ์วัดมงคลทุ่งบัว บูรณะวิหารและปรับปรุงให้เป็นพิพิธภัณฑ์ที่รวบรวมศิลปะสถาปัตยกรรมส่วนประกอบของวิหาร เก้าหลังจากการบูรณะ รวมทั้งเครื่องใช้ของพระภิกษุสงฆ์ในอดีตและของบริจาคจากชาวบ้านที่มีจิตศรัทธา และ (3) พิพิธภัณฑ์วัด ร้องเม็ง สร้างอาคารพิพิธภัณฑ์ขึ้นใหม่ภายในวัดเพื่อจัดเก็บและจัดแสดงศาสนวัตถุที่มีคุณค่าและเครื่องมือเครื่องใช้ในอดีตของ ชาวบ้าน

ทั้งนี้ เมื่อวิเคราะห์ตามหลักการบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์ในการจัดการคอลเลกชัน (collection management) ตามแนวคิดของ Lord & Lord (2019) พบว่า พิพิธภัณฑ์การศึกษาทุกแห่งมีการจัดหาและรวบรวมวัตถุที่มีความสำคัญทางวัฒนธรรมและ ประวัติศาสตร์ท้องถิ่น มีทั้งของสะสมเดิมที่รวบรวมก่อนการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์และการรับบริจาคเพิ่มเติมจากชุมชน โดยมีเพียงบาง แห่งที่มีการจัดทำทะเบียนวัตถุอย่างเป็นระบบเท่านั้น เช่น พิพิธภัณฑ์วัดเกตการามที่ได้รับความร่วมมือจากหลาย สถาบันการศึกษาในการจัดทำสมุดทะเบียน แต่ยังคงขาดการรวบรวมเป็นระบบเดียวกัน และไม่มีพิพิธภัณฑ์ใดบริหารจัดการ คอลเลกชันด้วยระบบดิจิทัล ส่วนการอนุรักษ์และดูแลรักษาวัตถุจัดแสดง แต่ละพิพิธภัณฑ์มีบุคลากรที่เป็นผู้ดูแลหลักและบางแห่งมี อาสาสมัครชุมชนร่วมให้บริการนำชม ทุกแห่งมีแนวทางการดูแลรักษาความปลอดภัยที่ชัดเจน รวมทั้งเน้นการจัดแสดงวัตถุทุกชิ้น โดยจัดหมวดหมู่วัตถุตามลักษณะประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก

1.2 กระบวนการจัดการและการแปลงข้อมูลมรดกทางวัฒนธรรมสู่ดิจิทัล

การแปลงข้อมูลมรดกทางวัฒนธรรมภายในพิพิธภัณฑ์ให้เป็นดิจิทัลมีความสำคัญในการสร้างโอกาสที่มากขึ้นสำหรับการเข้าถึงข้อมูลของสาธารณะชน ลดความเสี่ยงต่อวัตถุซึ่งอาจมีความเปราะบางในการเสื่อมสภาพ ทั้งยังเกิดฐานข้อมูลที่นำไปสู่ การวางแผนเพื่อการอนุรักษ์ได้ในอนาคต (Merckx et al., 2018) เช่นเดียวกับการดำเนินงานของแพลตฟอร์มนอกรักรักษ์และมิวเซียมพลซึ่งเป็นการจัดการข้อมูลเพื่อนำเข้าระบบฐานข้อมูลสาธารณะบนพื้นที่เสมือน โดยมุ่งเน้นการนำเสนอข้อมูลมรดกทาง วัฒนธรรมภายในพิพิธภัณฑ์ผ่าน “วัตถุ” และบริบทแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งกระบวนการจัดการข้อมูลสอดคล้องตามระบบการ จัดทำทะเบียนวัตถุของกรมศิลปากรและสภาการพิพิธภัณฑ์ระหว่างชาติ (International Council of Museum) กระบวนการและผล การดำเนินงานที่สำคัญแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน คือ

กระบวนการที่ 1 การคัดเลือกพิพิธภัณฑ์การศึกษาด้วยการมีส่วนร่วมของ สวทช. และการตัดสินใจเข้าร่วมตาม ความพร้อมของพิพิธภัณฑ์ในด้านสถานที่ วัตถุ และบุคลากร ซึ่งโครงการฯ กำหนดกลุ่มเป้าหมายหลักคือพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นซึ่งมี ความเข้มแข็งด้านบุคลากรซึ่งเป็นอาสาสมัครในชุมชนเจ้าของวัฒนธรรม จากนั้น สวทช. ดำเนินการอบรมความรู้และทักษะการใช้ งานระบบนอกรักรักษ์และมิวเซียมพลให้กับนักศึกษาและอาจารย์ในสถาบันการศึกษาที่มีการเรียนการสอนด้านพิพิธภัณฑ์ซึ่งสามารถ ร่วมดำเนินงานและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนได้เต็มเวลา คู่ขนานกับการอบรมให้กับผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์และอาสาสมัครชุมชน

กระบวนการที่ 2 การจัดการวัตถุพิพิธภัณฑ์กรณีศึกษาด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมหลักของผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์ อาสาสมัคร ชุมชน และอาจารย์และนักศึกษาที่ผ่านการฝึกอบรม โดยมี สวทช. เป็นผู้ดูแล โดยคัดเลือกจากเกณฑ์วัตถุที่มีคุณค่าและความสำคัญสำหรับพิพิธภัณฑ์เป็นลำดับแรก เป็นตัวแทนของพิพิธภัณฑ์ และครอบคลุมหมวดหมู่ที่หลากหลาย จากนั้น ทำความสะอาดและอนุรักษ์เบื้องต้น ก่อนที่จะบันทึกข้อมูลทางกายภาพของวัตถุ ข้อมูลประวัติและบริบทที่เกี่ยวข้องของวัตถุ ข้อมูลประเภทสื่อ ได้แก่ ภาพถ่ายลักษณะสำคัญ ภาพถ่าย 360 องศา และเสียงบรรยาย เพื่อเตรียมการแปลงเป็นดิจิทัลและนำเข้าสู่แพลตฟอร์ม

กระบวนการที่ 3 การนำเข้าข้อมูลที่แปลงเป็นดิจิทัลเข้าสู่ระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยบันทึกข้อมูลบริบทของพิพิธภัณฑ์ ข้อมูลวัตถุแต่ละชิ้นตามหลักการจัดทำทะเบียนวัตถุในระบบอนุรักษ์ และการบันทึกข้อมูลแผนผังและตำแหน่งของวัตถุในนิทรรศการในระบบมิวเซียมพูล กระบวนการนี้ ผู้มีส่วนร่วมหลัก ได้แก่ สวทช. ซึ่งเป็นผู้ดูแลระบบ อาจารย์และนักศึกษาซึ่งมีทักษะเชี่ยวชาญทางด้านดิจิทัลและการจัดทำทะเบียนวัตถุพิพิธภัณฑ์ และผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์ที่มีความสามารถในการใช้งานแพลตฟอร์ม

กระบวนการที่ 4 การตรวจสอบข้อมูลในแพลตฟอร์มร่วมกับกลุ่มผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์และการขอรับความยินยอมเพื่อเผยแพร่ข้อมูลในระบบอิเล็กทรอนิกส์ จากนั้น สวทช. จัดทำคิวอาร์โค้ดที่เข้าถึงข้อมูลของวัตถุแต่ละชิ้นรวมทั้งจัดทำทะเบียนคอลเลกชันที่รวบรวมโดยนักศึกษาและอาจารย์ร่วมกับพิพิธภัณฑ์และชุมชนเพื่อส่งมอบแก่พิพิธภัณฑ์ จากนั้นผู้วิจัยติดตามการทดลองใช้งานและวิจัยเพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนา

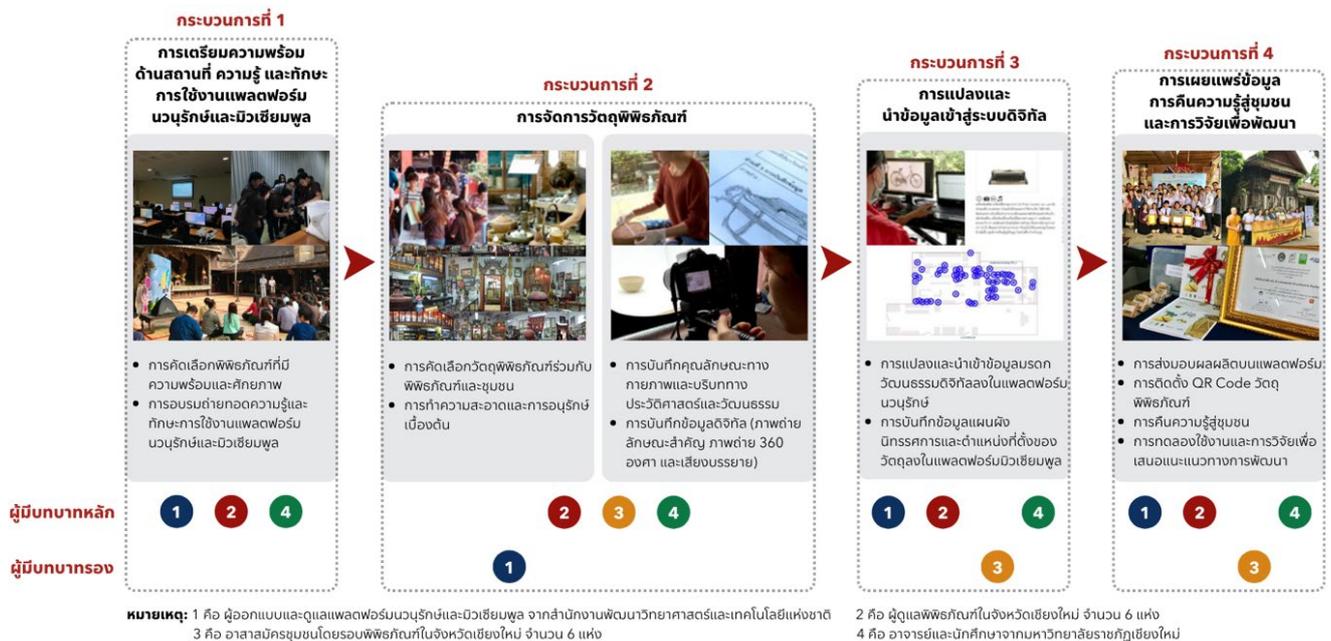


Figure 1 Process of Management and Digital Cultural Heritage Data Transformation

on Navanurak and Museum Pool Platforms

(Source: Boonto, 2025a)

Figure 1 แสดงให้เห็นถึงบทบาทการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานที่แตกต่างกันของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้อง 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เจ้าหน้าที่ สวทช. มีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอด การตรวจสอบการนำเข้าข้อมูล และการเผยแพร่ข้อมูลบนแพลตฟอร์มดิจิทัล แต่ในกระบวนการที่ 2 สวทช. มีบทบาทรองเนื่องจากไม่สามารถดำเนินการในพื้นที่พิพิธภัณฑ์ได้เต็มเวลา การมีส่วนร่วมของอาสาสมัครชุมชน นักศึกษา และอาจารย์ซึ่งอยู่ในพื้นที่จึงมีส่วนช่วยให้พิพิธภัณฑ์สามารถจัดการคอลเลกชันดิจิทัลได้อย่างต่อเนื่อง

กลุ่มที่ 2 ผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์ มีบทบาทหลักในทุกกระบวนการเนื่องด้วยเป็นผู้ถือครองวัตถุและความทรงจำร่วมเกี่ยวกับมรดกทางวัฒนธรรม โดยมีศักยภาพโดดเด่นทั้งด้านองค์ความรู้เกี่ยวกับสังคม-วัฒนธรรม และการอุทิศเวลาให้กับการดำเนินงาน

กลุ่มที่ 3 อาสาสมัครชุมชน มีบทบาทหลักในกระบวนการที่ 2 ในการจัดการวัตถุ แม้ว่าอาสาสมัครบางส่วนมีข้อจำกัดในเรื่องทักษะทางดิจิทัล เวลาที่สามารถอุทิศให้กับการดูแลพิพิธภัณฑ์ และความรู้เกี่ยวกับวัตถุแต่ละชิ้น ทำให้มีส่วนร่วมได้ในบางกิจกรรมเท่านั้น แต่การสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมนี้ถือเป็นกลไกสำคัญในการสร้างความรู้สึกเป็นเจ้าของร่วมของชุมชนซึ่งนำไปสู่ความยั่งยืนของพิพิธภัณฑ์

กลุ่มที่ 4 อาจารย์และนักศึกษาในสถาบันการศึกษาท้องถิ่นที่มีการเรียนการสอนด้านพิพิธภัณฑ์ ในที่นี้ คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มีบทบาทในการสร้างความเชื่อมโยงระหว่างความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของ สวทช. กับการปฏิบัติงานจริงในพิพิธภัณฑ์ โดยอาจารย์สามารถนำองค์ความรู้ด้านการจัดการพิพิธภัณฑ์และทักษะด้านดิจิทัลที่ได้รับการถ่ายทอดจาก สวทช. มาปรับใช้ในการเรียนการสอน พร้อมทั้งบูรณาการเข้ากับการฝึกปฏิบัติงานของนักศึกษาในพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น นักศึกษาจึงได้มีโอกาสประยุกต์ใช้ความรู้ด้านดิจิทัลในสถานการณ์จริง ขณะเดียวกันก็สามารถช่วยสนับสนุนการทำงานของพิพิธภัณฑ์ในด้านการจัดการข้อมูลดิจิทัลร่วมกับชุมชน

ทั้งนี้ การกระจายความรับผิดชอบระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกกระบวนการ เป็นการเปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนได้มีส่วนร่วมในการดำเนินงาน สะท้อนให้เห็นถึงการทำงานแบบบูรณาการที่อาศัยความรู้และทักษะความสามารถของแต่ละกลุ่ม อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในการจัดการคอลเลกชันระยะยาว จำเป็นต้องมีการกำหนดกลไกการทำงานร่วมกันที่ชัดเจนในอนาคต

1.3 ผลลัพธ์และข้อค้นพบจากการดำเนินการมรดกทางวัฒนธรรมดิจิทัลบนแพลตฟอร์มอนุรักษ์และมิวเซียมพุล

ภายหลังการดำเนินการจัดการและการแปลงข้อมูลมรดกทางวัฒนธรรมดิจิทัลของพิพิธภัณฑ์ พบว่า พิพิธภัณฑ์ทุกแห่งมีการนำเข้าสู่ข้อมูลในระบบฯ อย่างน้อยพิพิธภัณฑ์ละ 50 ชิ้น โดยมีจำนวนมากที่สุด คือ พิพิธภัณฑ์วัดดอกเอื้องที่นำเข้าสู่ข้อมูลวัตถุจำนวน 168 ชิ้นตามความประสงค์ของผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์ที่ต้องการดำเนินการกับวัตถุทุกชิ้น ณ ขณะนั้น ทั้งนี้ พบปัจจัยสำคัญของความสำเร็จ คือ วัตถุมีขนาดเล็ก จัดเก็บในพื้นที่ตู้ภายในอาคารเดียวกัน วัตถุมีลักษณะเป็นพระพุทธรูปไม่เพียงประเภทเดียวทำให้บันทึกข้อมูลได้เป็นระบบอย่างรวดเร็ว และได้รับความร่วมมือจากพิพิธภัณฑ์เป็นอย่างดี ในขณะที่พิพิธภัณฑ์ที่มีวัตถุจำนวนมากและวัตถุมีขนาดแตกต่างกันมาก เช่น เครื่องปั้นดินเผาและธรรมมาสน์ของพิพิธภัณฑ์วัดร่องเมิง พบข้อจำกัดด้านระยะเวลาและบุคลากรในการเคลื่อนย้ายวัตถุเพื่อดำเนินการ ผลการวิเคราะห์ผลลัพธ์ ศักยภาพที่โดดเด่น และข้อจำกัดที่สำคัญของพิพิธภัณฑ์แต่ละแห่งจากการสัมภาษณ์และการสังเกตการณ์ แสดงดัง Figure 2 และ Table 1

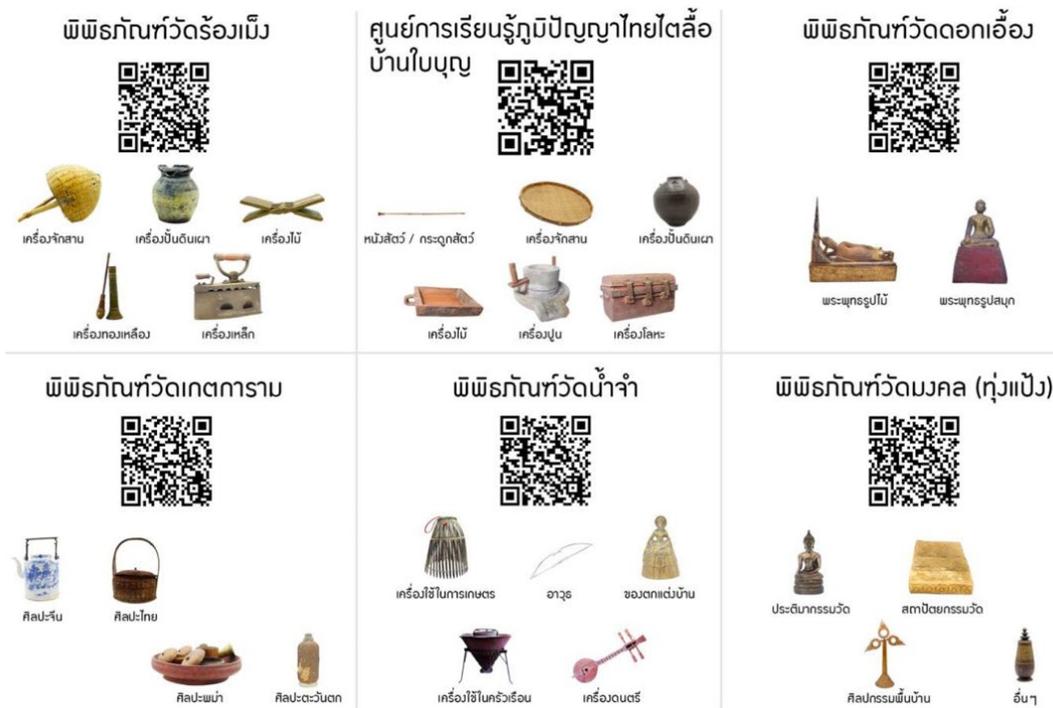


Figure 2 Access Channels for Digital Platforms of Case Study Museums

(Source: Boonto, 2025b)

Development of Digital Cultural Heritage Management: Lessons and Guidelines, E4065 (1-21)

Table 1 Analysis of Data Import and Utilization of Case Study Museums on Digital Platforms

หน่วยงานที่ บริการจัดการ (Managing Organizations)	พิพิธภัณฑ์ (Museum)	จำนวนวัตถุที่นำเข้าแพลตฟอร์ม (Museum Objects Imported Into the Platform)	การใช้บริการข้อมูลใน 12 เดือน (ครั้ง) (Data Utilization Over 12-Month Period (Times)*)	ศักยภาพที่โดดเด่น (Key Potentials)	ข้อจำกัดที่สำคัญ (Key Limitations)
วัดร่วมกับชุมชน (Temple in collaboration with the community)	1. พิพิธภัณฑ์ วัดเกตการาม (Wat Ket Karam Museum)	103	391	- มีเครือข่ายชุมชนที่เข้มแข็งและมี อาสาสมัครดูแลพิพิธภัณฑ์เป็นประจำ (Maintains strong community networks with community volunteers supporting museum operations)	- ขาดแคลนอุปกรณ์ดิจิทัล (Lack of digital devices) - มีปัญหาสภาพอาคารและ พื้นที่จัดแสดงที่ชำรุดทรุดโทรม (Problems with deteriorating exhibition areas)
	2. พิพิธภัณฑ์ วัดน้ำจำ (Wat Nam Cham Museum)	67	356	- รองรับการใช้บริการนักท่องเที่ยวทั้งชาว ไทยและต่างประเทศได้จำนวนมาก (Demonstrates capacity to serve high volumes of both domestic and international visitors) - เชื่อมโยงพิพิธภัณฑ์กับการท่องเที่ยวเชิง วัฒนธรรมในชุมชน (Integrates museum activities with community-based cultural tourism)	- ผู้ดูแลส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ และพระสงฆ์ที่มีข้อจำกัดด้าน ความรู้และทักษะดิจิทัล (Most staff, elderly individuals and monks, face constraints in digital capabilities)
ชุมชนกึ่งเอกชน (Semi-private community)	3. ศูนย์การ เรียนรู้ภูมิ ปัญญาไทยใต้ ลือ บ้านไผ่บุญ (Tai Lue Wisdom Learning Center, Ban Bai Bun)	102	889	- มีเครือข่ายความร่วมมือทั้งในและ ต่างประเทศที่เข้มแข็ง (Maintaining strong domestic and international networks) - เชื่อมโยงพิพิธภัณฑ์กับการท่องเที่ยวเชิง วัฒนธรรมในชุมชน (Integrates museum activities with community-based cultural tourism) - บุคลากรมีความสามารถด้านดิจิทัล (Having staff with digital capabilities)	- มีข้อจำกัดด้านอุปกรณ์ดิจิทัล สัญญาณอินเทอร์เน็ตที่ เพียงพอ และความเข้ากันได้ ของอุปกรณ์ (Having limitations regarding digital devices, adequate internet connectivity, and device compatibility) - มีปัญหาการเสื่อมสภาพของ คิวอาร์โค้ด (QR Code) ใน พื้นที่แดดส่องถึง (Facing QR code deterioration from sun exposure on displayed objects)

*Access statistics covering the period of February 2023 through March 2024 (Source: NECTEC, 2024)

Table 2 Analysis of Data Import and Utilization of Case Study Museums on Digital Platforms (cont.)

หน่วยงานที่ บริการจัดการ (Managing Organizations)	พิพิธภัณฑ์ (Museum)	จำนวนวัตถุที่นำเข้าแพลตฟอร์ม (Museum Objects Imported Into the Platform)	การเข้าใช้บริการข้อมูลใน 12 เดือน (ครั้ง) (Data Utilization Over 12-Month Period (Times)*)	ศักยภาพที่โดดเด่น (Key Potentials)	ข้อจำกัดที่สำคัญ (Key Limitations)
วัด (Temples)	4. พิพิธภัณฑ์ วัดดอกเอื้อง (Wat Dok Ueang Museum)	168	Data not published	- มีเครือข่ายที่เข้มแข็งกับองค์กรพุทธ ศาสนาและสถาบันการศึกษา (Having strong networks with Buddhist organizations and educational institutions)	- มีข้อจำกัดในการเข้าถึงพื้นที่ จัดแสดงเนื่องจากเป็นศาสน สถาน (Limited access to exhibition spaces due to being religious sites)
	5. พิพิธภัณฑ์ วัดมงคลทุ่ง แป็ง (Wat Mongkhon Thung Paeng Museum)	75	308	- เชื่อมโยงพิพิธภัณฑ์กับการท่องเที่ยวเชิง วัฒนธรรมในชุมชน (Integrates museum activities with community-based cultural tourism)	- มีความกังวลด้าน ความปลอดภัยของวัตถุจาก การเปิดเผยข้อมูล (Security concerns regarding information sharing)
	6. พิพิธภัณฑ์ วัดร่องเม้ง (Wat Rong Meng Museum)	50	144		- มีข้อจำกัดด้านทักษะดิจิทัล ของผู้ดูแลซึ่งเป็นพระสงฆ์ (Digital skill limitations of monastic museum staff) - มีวัตถุจัดแสดงจำนวนมากที่ ต้องใช้เวลาในการดำเนินการ อย่างต่อเนื่องให้แล้วเสร็จ

*Access statistics covering the period of February 2023 through March 2024 (Source: NECTEC, 2024)

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบใน Figure 2 และ Table 1 สามารถจำแนกได้เป็น 3 ประเภทหลัก คือ (1) วัดทางศาสนา ซึ่งส่วนใหญ่พบในพิพิธภัณฑ์ของวัด (2) วัดทางศิลปะและวัฒนธรรมที่เกี่ยวกับชาติพันธุ์วิทยา และ (3) วัดเครื่องมือเครื่องใช้ในอดีตของชุมชนโดยรอบ ทั้งนี้ พบลักษณะร่วมที่สำคัญของทุกกลุ่มพิพิธภัณฑ์ คือ การเชื่อมโยงกับการท่องเที่ยวอื่น ๆ ในชุมชน และพบว่าพิพิธภัณฑ์ที่ชุมชนมีส่วนร่วมมีความยืดหยุ่นในการดำเนินงานมากกว่า สามารถพัฒนากิจกรรมที่หลากหลายและสร้างการมีส่วนร่วมได้กว้างขวางกว่า สอดคล้องกับแนวคิดของ Simon (2010) เรื่องพิพิธภัณฑ์แบบมีส่วนร่วม

สำหรับผลการวิเคราะห์ความสามารถในการจัดการข้อมูลมรดกทางวัฒนธรรมดิจิทัล พบว่าความแตกต่างของทักษะด้านดิจิทัลของบุคลากรเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดความสำเร็จและข้อจำกัด โดยสามารถแบ่งระดับความสามารถได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) กลุ่มที่มีความสามารถสูง คือ ศูนย์การเรียนรู้ภูมิปัญญาไทยใต้ลือ บ้านใบบุญ ซึ่งมีการประสานความร่วมมือของคนในชุมชนหลากหลายช่วงวัยทั้งจากบุคลากรในพิพิธภัณฑ์และสถาบันการศึกษาท้องถิ่น เช่น โรงเรียนบ้านลวงเหนือ ทำให้คนในชุมชนโดยเฉพาะคนรุ่นใหม่ที่มีทักษะด้านดิจิทัลมีส่วนร่วมในการดำเนินงานและสามารถขับเคลื่อนการนำเข้าสู่ข้อมูลในระบบต่อไปได้ (2) กลุ่มที่มีความสามารถปานกลาง คือ พิพิธภัณฑ์วัดดอกเอื้อง ซึ่งพระสงฆ์มีความชำนาญด้านข้อมูลและการนำเข้าสู่ข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุ และพิพิธภัณฑ์วัดน้ำจ้ำ ที่แม้ชุมชนจะมีความพร้อมด้านการเชื่อมโยงการท่องเที่ยวและมีความต้องการพัฒนาเนื้อหาภาษาต่างประเทศเพื่อรองรับนักท่องเที่ยว แต่พิพิธภัณฑ์อยู่ในความดูแลของวัดเป็นหลัก จึงพบข้อจำกัดในการทำงานของชุมชน

อย่างเต็มรูปแบบ และ (3) กลุ่มที่ต้องการการสนับสนุน ได้แก่ พิพิธภัณฑ์วัดมงคลทุ่งแป้ง วัดร่องเมิง และวัดเกตการาม แม้ว่าพิพิธภัณฑ์ดังกล่าวจะมีศักยภาพสูงด้านการจัดแสดงนิทรรศการแต่ขาดบุคลากรที่มีทักษะด้านดิจิทัลในการดำเนินงาน ซึ่งเป็นข้อจำกัดอย่างยิ่ง

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ข้อจำกัดและความท้าทายที่สำคัญ คือ ทักษะของบุคลากรและทรัพยากรในกระบวนการแปลงข้อมูลเข้าสู่แพลตฟอร์ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะทางดิจิทัลของผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์และอาสาสมัครที่เป็นผู้สูงอายุ การจัดการไฟล์ข้อมูลทั้งตัวอักษร ภาพถ่าย และไฟล์เสียง ต้องผ่านการจัดการด้วยโปรแกรมเฉพาะบนคอมพิวเตอร์ก่อนนำเข้าข้อมูล ก่อให้เกิดความไม่สะดวกสำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้และสัญญาณอินเทอร์เน็ต ดังนั้น การสร้างความร่วมมือในการจัดการและการแปลงข้อมูลให้เป็นดิจิทัลร่วมกับสถาบันการศึกษาและคนรุ่นใหม่ในชุมชนจึงเป็นแนวทางการทำงานที่สำคัญยิ่ง โดยจากการวิเคราะห์ผลการดำเนินการร่วมกับอาสาสมัครในชุมชนและนักศึกษาพบว่า สถาบันการศึกษามีศักยภาพด้านทักษะทางดิจิทัลที่สามารถช่วยเหลือพิพิธภัณฑ์ในระยะสั้นเนื่องด้วยข้อจำกัดด้านเวลา ส่วนระยะยาวนั้นผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์และชุมชนควรได้รับการสนับสนุนและติดตามอย่างต่อเนื่องเพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างยั่งยืน

ข้อจำกัดที่สำคัญถัดมา คือ ความกังวลเรื่องความปลอดภัยของข้อมูลที่อาจนำไปสู่การโจรกรรม เช่น พิพิธภัณฑ์วัดดอกเอื้อง ซึ่งในท้ายที่สุดตัดสินใจไม่ติดแท็กเผยแพร่ข้อมูล ส่วนงบประมาณ พิพิธภัณฑ์วัดเกตการามแสดงให้เห็นถึงข้อจำกัดที่ชัดเจน โดยไม่สามารถวางแผนงบประมาณในการดำเนินงานระยะยาวได้ เนื่องจากต้องพึ่งพาเงินบริจาคเป็นหลัก ความท้าทายเหล่านี้สะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาแนวทางการจัดการที่ยั่งยืนและการสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกเพื่อเสริมสร้างศักยภาพของพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นในการอนุรักษ์และเผยแพร่มรดกทางวัฒนธรรม

ทั้งนี้ เมื่อวิเคราะห์สถิติการเข้าชมข้อมูลออนไลน์ในระยะ 12 เดือน (กุมภาพันธ์ 2566-มีนาคม 2567) พบสถิติดังนี้

การมีส่วนร่วมระดับสูง คือ ศูนย์การเรียนรู้ภูมิปัญญาไทยไต้ลื้อ บ้านไบบัญ (889 ครั้ง) และพิพิธภัณฑ์วัดเกตการาม (391 ครั้ง)

การมีส่วนร่วมระดับปานกลาง คือ พิพิธภัณฑ์วัดน้ำจำ (356 ครั้ง) และพิพิธภัณฑ์วัดมงคลทุ่งแป้ง (308 ครั้ง)

การมีส่วนร่วมระดับต่ำ คือ พิพิธภัณฑ์วัดร่องเมิง (144 ครั้ง) และพิพิธภัณฑ์วัดดอกเอื้อง (ไม่เผยแพร่ข้อมูล)

อย่างไรก็ดี ปัจจัยที่ส่งผลต่อสถิติการเข้าชมออนไลน์ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับคุณค่าของวัตถุจัดแสดงหรือตำแหน่งที่ตั้งของพิพิธภัณฑ์ในย่านการท่องเที่ยวเท่านั้น แต่พิพิธภัณฑ์ที่มีการประชาสัมพันธ์การใช้งานระบบและมีการเชื่อมโยงกับกิจกรรมการท่องเที่ยวชุมชนจะมีแนวโน้มที่จะมีสถิติการเข้าชมออนไลน์ที่สูงกว่า

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า สรุปข้อค้นพบร่วมที่สำคัญ คือ พิพิธภัณฑ์ทุกแห่งมีการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบดิจิทัลแต่ในปริมาณที่แตกต่างกัน ข้อท้าทายร่วมกันที่สำคัญคือการพัฒนาบุคลากรให้มีทักษะดิจิทัล การใช้ประโยชน์จากข้อมูลดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวซึ่งจะช่วยเพิ่มการเข้าถึงข้อมูลของพิพิธภัณฑ์ในวงกว้างมากขึ้น และการวางแผนทางด้านดิจิทัลระยะยาวสำหรับพิพิธภัณฑ์เพื่อการจัดการอย่างยั่งยืน

2. แนวทางการพัฒนาการจัดการมรดกทางวัฒนธรรมดิจิทัลสำหรับพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นในประเทศไทย

ในหัวข้อนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ผลการดำเนินการจัดการและการแปลงข้อมูลมรดกทางวัฒนธรรมดิจิทัลของพิพิธภัณฑ์ร่วมกับการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในทุกกระบวนการ ข้อค้นพบที่สำคัญพบว่าบทบาทของหน่วยงานภาครัฐในการพัฒนา “สื่อ” เพื่อส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากพิพิธภัณฑ์นั้น สะท้อนให้เห็นว่า สวทช. มีบทบาทในการสร้างเครื่องมือซึ่งในที่นี้หมายถึงแพลตฟอร์ม มีส่วนในการเป็นผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยี และมีส่วนในการกระตุ้นการดำเนินการของพิพิธภัณฑ์ แต่อย่างไรก็ดีต้องเป็นการปฏิบัติการที่ควบคู่ไปพร้อมกับผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์ภายใต้การวิธีการที่แตกต่างกันไปตามลักษณะเฉพาะของแต่ละพิพิธภัณฑ์ โดยเฉพาะประเภทวัดและชุมชนซึ่งมีโครงสร้างการบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์ที่ไม่ชัดเจนและไม่มีแผนการบริหารจัดการหรือสืบทอดกิจการพิพิธภัณฑ์ไปยังคนรุ่นถัดไป โดยยังคงต้องอาศัยความร่วมมือและกำลังคนของชุมชนโดยรอบพิพิธภัณฑ์และสถาบันการศึกษาในท้องถิ่น ทั้งนี้อาจพบข้อจำกัดในการได้รับงบประมาณสนับสนุนการดูแลระบบในระยะยาวและความร่วมมือในการทำงานอย่างต่อเนื่อง

การพัฒนาแพลตฟอร์มของ สวทช. สะท้อนให้เห็นถึงความพยายามในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการอนุรักษ์และเผยแพร่มรดกทางวัฒนธรรม โดยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนและการสร้างประโยชน์ในวงกว้าง ซึ่งนับเป็นก้าวสำคัญในการพัฒนาระบบจัดการข้อมูลทางวัฒนธรรมของประเทศไทย มีจุดแข็งที่สำคัญ ได้แก่

1) การออกแบบและการจัดการระบบ ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นจากการศึกษามาตรฐานสากล การทดลองทำงานจริงของเจ้าหน้าที่ และภัณฑารักษ์พิพิธภัณฑ์รวมทั้งหอบจดหมายเหตุที่มีลักษณะการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน คำนี้ถึงความต้องการของผู้ใช้งานที่หลากหลาย มีการฝึกอบรมเพื่อให้ผู้ดูแลสถานที่สามารถจัดการข้อมูลได้ด้วยตนเอง และยังออกแบบให้มีความยืดหยุ่นสูง สามารถรองรับการจัดเก็บข้อมูลที่หลากหลาย (Platform designer and developer No. 1, interview, 1 Feb 2024)

2) การจัดแสดงมรดกทางวัฒนธรรมซึ่งระบบถูกออกแบบให้สามารถนำเสนอข้อมูลหลายรูปแบบทั้งข้อความ รูปภาพ เสียง และวิดีโอ โดยคำนึงถึงการรับชมผ่านอุปกรณ์มือถือเป็นหลัก ระบบสามารถจัดการข้อมูลได้ทั้งในระดับชั้นงานเดี่ยวและการจัดกลุ่มตามหมวดหมู่หรือนิทรรศการ นอกจากนี้ ระบบยังรองรับการสร้างคิวอาร์โค้ด (QR Code) สำหรับการนำชมในสถานที่จริง ทำให้ผู้เข้าชมสามารถเข้าถึงข้อมูลเพิ่มเติมได้อย่างสะดวก ในขณะที่เดียวกัน ระบบก็เปิดโอกาสให้ผู้ดูแลสามารถปรับปรุงข้อมูลได้อย่างต่อเนื่อง เช่น การเพิ่มหรือลบชั้นงานที่จัดแสดง หรือการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้อีกด้วย (Platform designer and developer No. 2, interview, 30 Jan 2024)

3) การคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งชุมชนเจ้าของวัฒนธรรม สถาบันการศึกษา และหน่วยงานด้านวัฒนธรรม ในขั้นตอนการพัฒนา ทีมงานได้รับฟังความคิดเห็นและความต้องการจากผู้ใช้งานจริง เพื่อนำมาปรับปรุงระบบอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งยังมีมหาวิทยาลัยเป็นสื่อกลางสำคัญในการเชื่อมโยงระหว่างเทคโนโลยีและชุมชน ซึ่งช่วยให้การจัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูลทางวัฒนธรรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Platform designer and developer No. 1, interview, 1 Feb 2024)

4) การให้ความสำคัญกับกฎหมายและความปลอดภัยของข้อมูล โดยให้อำนาจในการตัดสินใจแก่เจ้าของข้อมูลซึ่งเป็นการรักษาสมดุลระหว่างการเผยแพร่ข้อมูลและการปกป้องข้อมูลที่อ่อนไหว โดยสามารถกำหนดสิทธิ์ในการเผยแพร่ได้ ซึ่งสะท้อนถึงประเด็นลิขสิทธิ์และการได้รับความยินยอมในการเผยแพร่ข้อมูล ส่วนในด้านความปลอดภัย มีการสำรองข้อมูลเป็นประจำและมีระบบตรวจสอบการเข้าถึงที่ผิดปกติ อย่างไรก็ตาม ยังมีความท้าทายในเรื่องของการสร้างความเข้าใจกับชุมชนเกี่ยวกับการเผยแพร่ข้อมูลทางวัฒนธรรม โดยเฉพาะในกรณีของวัตถุที่มีความอ่อนไหวหรือมีคุณค่าสูง (Platform designer and developer No. 2, interview, 30 Jan 2024)

สำหรับมุมมองในอนาคต สวทช. พิจารณาว่าแพลตฟอร์มนี้จะยังคงมีความสำคัญและได้รับการพัฒนาต่อไป โดยคาดหวังว่าจะมีการใช้งานอย่างแพร่หลายในกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏและชุมชนท้องถิ่น นอกจากนี้ ยังมีแนวคิดในการพัฒนาระบบให้สามารถสร้างรายได้ผ่านรูปแบบการสมัครสมาชิก ซึ่งจะช่วยสร้างความยั่งยืนให้กับระบบและสนับสนุนการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมในระยะยาว ผู้พัฒนาระบบยังมีวิสัยทัศน์ในการขยายการใช้งานระบบไปสู่มหาวิทยาลัยท้องถิ่นและการสร้างเครือข่ายความร่วมมือในระดับประเทศ (Platform designer and developer No. 3, interview, 28 Feb 2024) มีความเชื่อมั่นในความยั่งยืนของระบบแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงของบุคลากร (Platform designer and developer No. 4, interview, 1 Feb 2024) มีความตระหนักในการพัฒนาระบบให้ทันสมัยและแข่งขันได้กับแอปพลิเคชันอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงกัน (Platform designer and developer No. 1, interview, 1 Feb 2024) มีแนวคิดในการสร้างความยั่งยืนทางการเงินให้กับระบบ โดยการพัฒนาโมเดลธุรกิจที่สามารถสร้างรายได้จากการใช้งานระบบ (Platform designer and developer No. 4, interview, 1 Feb 2024) และเล็งเห็นถึงความสำคัญของการปรับตัวตามความต้องการของผู้ใช้ (Platform designer and developer No. 2, interview, 30 Jan 2024)

ดังนั้นจะเห็นได้ว่ามุมมองในอนาคตของผู้พัฒนาระบบฯ มุ่งเน้นการขยายเครือข่ายการใช้งาน การพัฒนาเทคโนโลยีให้ทันสมัย การสร้างความยั่งยืนทางการเงิน และการปรับตัวตามความต้องการของผู้ใช้ ทั้งหมดนี้มีเป้าหมายเพื่อสร้างระบบที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนในการอนุรักษ์และเผยแพร่มรดกทางวัฒนธรรมของไทย

ผลการวิจัยยังพบว่า เจ็อนไซของพิพิธภัณฑ์ไทยในยุคดิจิทัลที่บริหารจัดการภายใต้กลุ่มองค์กรที่แตกต่างกัน มีความเชี่ยวชาญของบุคลากรที่แตกต่างกัน มีความต้องการระบบการบริหารจัดการและการแปลงข้อมูลมรดกทางวัฒนธรรมในพิพิธภัณฑ์ให้เป็นดิจิทัลที่แตกต่างกันเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นที่มีข้อจำกัดที่สำคัญร่วมกัน คือ

1) การวางแผนการจัดการข้อมูลตั้งแต่แรกเริ่มก่อตั้งพิพิธภัณฑ์ซึ่งขาดการจัดเก็บข้อมูลมรดกทางวัฒนธรรมอย่างเป็นระบบ เช่น ไม่มีการทำทะเบียนวัตถุพิพิธภัณฑ์ ทำให้การดำเนินการจัดการและแปลงข้อมูลเป็นดิจิทัลประสบปัญหาการขาดข้อมูลในภาพรวมและข้อมูลบริบทของวัตถุแต่ละชิ้น

2) การขาดทักษะและความรู้ทางด้านดิจิทัลของบุคลากรในการแปลงข้อมูลมรดกทางวัฒนธรรมเข้าสู่แพลตฟอร์มนวนรักษ์และมิวเซียมพล และรวมไปถึงการขาดแผนการบริหารจัดการบุคลากรในระยะยาวซึ่งเป็นผู้ดูแลระบบการบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง

3) การขาดทรัพยากรที่สำคัญ คือ งบประมาณสนับสนุนและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกับแพลตฟอร์ม

ปัจจัยเหล่านี้ล้วนเป็นข้อจำกัดที่ทำให้พิพิธภัณฑ์กลุ่มตัวอย่างซึ่งดูแลโดยวัดและชุมชนมีความเสี่ยงสูงในการขาดความต่อเนื่องด้านการดำเนินการใช้งานและดูแลแพลตฟอร์มฯ ทั้งยัง ขาดแผนการบริหารมรดกทางวัฒนธรรมที่รองรับในอนาคต งานวิจัยฉบับนี้ได้เสนอแนะแนวทางการบูรณาการความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา ชุมชน และผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์เพื่อสร้างความเป็นไปได้ในการบริหารจัดการมรดกทางวัฒนธรรมในพิพิธภัณฑ์ร่วมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการข้อมูลดิจิทัลเพื่อเพิ่มโอกาสด้านความยั่งยืนของพิพิธภัณฑ์ ทั้งนี้ พิพิธภัณฑ์อาจต้องปรับตัวให้มีรูปแบบเป็นห้องปฏิบัติการที่รองรับการมีส่วนร่วมของคนหลากหลายกลุ่มเพื่อใช้ศักยภาพของผู้ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญที่แตกต่างกันในการขับเคลื่อนให้พิพิธภัณฑ์มีบทบาทต่อสังคมในระยะยาว ซึ่งหากแม้ท้ายที่สุด พิพิธภัณฑ์ขาดผู้ดูแลหรือผู้สืบทอดแล้ว มรดกทางวัฒนธรรมที่รับการจัดการในรูปแบบดิจิทัลก็ยังคงอยู่ทั้งด้วยแพลตฟอร์มสำเร็จรูปที่รองรับการนำเข้าข้อมูล เช่น นวนรักษ์และมิวเซียมพล รวมทั้ง พิพิธภัณฑ์ยังสามารถออกแบบแนวทางการจัดการข้อมูลที่เหมาะสมกับพิพิธภัณฑ์ของตนเองได้อีกด้วย ซึ่งจะสอดคล้องกับนิยามความหมายใหม่ของพิพิธภัณฑ์โดยสภาการพิพิธภัณฑ์ระหว่างชาติ (The International Council of Museums, 2022) ในประเด็นการมีส่วนร่วมของชุมชน “They operate and communicate ethically, professionally and with the participation of communities, offering varied experiences for education, enjoyment, reflection and knowledge sharing.”

ทั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้เสนอแนะแนวทางที่สำคัญ 3 ประการ ประกอบด้วย แนวทางการพัฒนาแพลตฟอร์มคอลเลกชันดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับบริบทพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น แนวทางการสร้างความร่วมมือกับพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นในประเทศไทย และแนวทางการดำเนินงานร่วมกับกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งวิเคราะห์จากข้อสรุปประเด็นปัญหาที่สำคัญของการวิจัย ดัง Table 2

Table 3 Guidelines for Development of Digital Cultural Heritage Data Management and Digital Transformation for Local Museums in Thailand

แนวทาง (Guidelines)	ข้อสรุปประเด็นปัญหาที่สำคัญ (Background Analysis of Identified Issues)	ข้อเสนอแนะแนวทางการดำเนินงาน (Implementation Details)
1. แนวทางการพัฒนาแพลตฟอร์มคอลเลกชันดิจิทัลที่เหมาะสมสำหรับบริบทพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น (Guidelines for developing appropriate digital collection platforms for local museum contexts)	- พิพิธภัณฑ์ส่วนใหญ่มีผู้ดูแล ภัณฑารักษ์ และอาสาสมัครชุมชนที่เป็นผู้สูงอายุซึ่งมีข้อจำกัดด้านทักษะดิจิทัล (Most museum curators and community volunteers are elderly with digital literacy limitations)	- พัฒนาระบบที่ใช้งานง่าย รองรับการใช้งานทั้งทางคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ โดยเน้นฟังก์ชันพื้นฐานที่จำเป็นและเหมาะสมสำหรับผู้ใช้ที่มีทักษะดิจิทัลจำกัด (Develop a simplified system supporting both computer and mobile access, focusing on essential basic functions suitable for users with limited digital literacy)
	- มีอุปกรณ์ดิจิทัลที่จำกัดในพิพิธภัณฑ์หลายแห่ง (Limited availability of digital equipment across multiple museum sites)	- จัดเตรียมคู่มือการใช้งานทั้งในรูปแบบดิจิทัลและสิ่งพิมพ์ พร้อมวิดีโอสอนการใช้งาน (Provide both digital and printed user manuals along with instructional videos)
	- มีความกังวลด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันข้อมูลและการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต (Security concerns pertaining to data protection and unauthorized access)	- พัฒนาระบบจัดการข้อมูลที่ยืดหยุ่น มีฟังก์ชันการทำงานแบบออฟไลน์เพื่อรองรับปัญหาด้านอุปกรณ์ (Develop a flexible data management system with offline functionality to address insufficient device issues)
	- มีความเสี่ยงจากการได้รับงบประมาณดูแลและพัฒนาแพลตฟอร์มแบบรายปีที่อาจไม่ต่อเนื่อง (Platform maintenance and development faces risks from potential inconsistency in annual funding)	- พัฒนาระบบสำรองข้อมูลอัตโนมัติและระบบการกู้คืนข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ (Develop automated backup systems and data recovery mechanisms)
		- ผลักดันให้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากภาครัฐอย่างต่อเนื่อง (Drive initiatives to secure ongoing government financial support)

Development of Digital Cultural Heritage Management: Lessons and Guidelines, E4065 (1-21)

Table 4 Guidelines for Development of Digital Cultural Heritage Data Management and Digital Transformation for Local Museums in Thailand (cont.)

แนวทาง (Guidelines)	ข้อสรุปประเด็นปัญหาที่สำคัญ (Background Analysis of Identified Issues)	ข้อเสนอแนะแนวทางการดำเนินงาน (Implementation Details)
2. แนวทางการสร้าง ความร่วมมือกับ พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นใน ประเทศไทย (Guidelines for collaboration with local museums in Thailand)	- การขาดความต่อเนื่องการดำเนินงาน (Discontinuity in operational processes)	- สร้างระบบที่มพี่เลี้ยงโดยจับคู่พิพิธภัณฑ์ที่มีความก้าวหน้าด้านดิจิทัล กับพิพิธภัณฑ์ที่กำลังพัฒนา (Establish mentoring system by pairing digitally-advanced museums with developing museums)
	- ขาดแหล่งเงินทุนที่มั่นคง (Lack of stable funding sources)	- พัฒนาแผนธุรกิจที่ยั่งยืนของพิพิธภัณฑ์โดยกระจายแหล่งรายได้ผ่าน ช่องทางต่าง ๆ รวมถึงการขายสินค้าดิจิทัล การระดมทุนจากชุมชน และการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม (Develop a sustainable business plan by diversifying revenue streams through various channels, including digital merchandise sales, community crowdfunding, and cultural tourism)
	- มีปัญหาการเสื่อมสภาพของคิวอาร์โคด (QR Code) ในพื้นที่แดดส่องถึง (QR code deterioration due to solar exposure)	- จัดหาอุปกรณ์ดิจิทัลที่จำเป็นผ่านโครงการความร่วมมือกับ ภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง (Procure essential digital equipment through private sector partnership initiatives)
3. แนวทางการ ดำเนินงานร่วมกับกลุ่ม มหาวิทยาลัยราชภัฏ (Guidelines for collaboration with Rajabhat Universities group)	- ขาดบุคลากรที่มีทักษะด้านดิจิทัล (Lack of staff with digital skills)	- สร้างเครือข่ายอาสาสมัครชุมชนเพื่อช่วยเหลือดำเนินงานดิจิทัล (Build a network of community volunteers to assist with digital tasks)
	- อาจารย์และนักศึกษามีศักยภาพด้านดิจิทัลแต่มี ข้อจำกัดด้านการร่วมดำเนินการกับพิพิธภัณฑ์ใน ระยะยาว (Lecturers and students demonstrate significant potential but face limitations in long- term operational engagement with museums)	- สร้างความร่วมมือเชิงสถาบันอย่างเป็นทางการระหว่างพิพิธภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง โดยมีการ กำหนดบทบาทและความรับผิดชอบที่ชัดเจน (Establish formal institutional collaborations between museums, Rajabhat University, and relevant stakeholders, with clearly delineated roles and responsibilities)
	- มีองค์ความรู้ทางวิชาการด้านการจัดการ พิพิธภัณฑ์อย่างเพียงพอ แต่ยังขาดโอกาสในการ พัฒนาทักษะเชิงปฏิบัติการร่วมกับพิพิธภัณฑ์และ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Despite having sufficient academic knowledge in museum management, there remains a lack of opportunities for developing practical skills in collaboration with museums and related organizations)	- พัฒนาหลักสูตรแบบบูรณาการที่ครอบคลุมด้านการอนุรักษ์ดิจิทัลและ พิพิธภัณฑ์ศึกษา รวมถึงการส่งเสริมการฝึกประสบการณ์ของนักศึกษา ในพิพิธภัณฑ์เพื่อสร้างต่อเนื่องในการดำเนินงาน (Develop integrated curricula encompassing conservation and museum studies, incorporating sustained student internship programs within museum operations)
		- มีส่วนร่วมในการพัฒนามาตรฐานการจัดการข้อมูลมรดกวัฒนธรรม ดิจิทัลที่เหมาะสมกับพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น (Participate in developing digital cultural heritage data management standards appropriate for local museums)

จากข้อเสนอแนะแนวทางข้างต้น แสดงให้เห็นว่าพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นไทยจะมีศักยภาพยิ่งขึ้นหากเกิดการพัฒนาด้านดิจิทัลภายใต้ความร่วมมืออย่างบูรณาการจากทุกภาคส่วน ผู้วิจัยในฐานะผู้ออกแบบหลักสูตรการเรียนรู้ภายใต้สถาบันอุดมศึกษาที่มุ่งเน้นการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนท้องถิ่นเป็นฐาน (community-based learning) เล็งเห็นความสำคัญของการขยายผลและการดำเนินโครงการต่อเนื่องร่วมกับการสร้างระบบนิเวศพิพิธภัณฑ์ (Museum Ecosystem) ทั้งนี้ จึงสนับสนุนแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นเป็นฐาน เพื่อให้เกิดการใช้ศักยภาพสูงสุดของพิพิธภัณฑ์ในการร่วมพัฒนาสังคมและสร้างสรรค์ทางวัฒนธรรมในยุคดิจิทัล จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลากหลายภาคส่วน ประกอบด้วย

- 1) พิพิธภัณฑ์และชุมชนท้องถิ่น ต้องเป็นผู้ให้ข้อมูลและเนื้อหาหลัก และยังเป็นผู้ได้รับประโยชน์จากการอนุรักษ์และเผยแพร่มรดกทางวัฒนธรรม
- 2) นักวิชาการและนักวิจัย ซึ่งเป็นผู้ใช้ระบบในการศึกษาและวิจัย ควรต้องมีส่วนร่วมในการพัฒนาเนื้อหาและองค์ความรู้
- 3) สถาบันการศึกษา (โดยเฉพาะมหาวิทยาลัยราชภัฏตามเป้าหมายของการพัฒนาท้องถิ่น) ควรออกแบบหลักสูตรและใช้ระบบในการเรียนการสอน รวมทั้ง ควรมีส่วนร่วมในการพัฒนาเนื้อหาและการถ่ายทอดเทคโนโลยี
- 4) นักเรียน นักศึกษา เป็นผู้ใช้งานหลักในการเรียนรู้ อีกทั้ง หากนำเข้าสู่ระบบการเรียนการสอนแล้ว ยังควรต้องเป็นผู้มีส่วนร่วมในการสร้างเนื้อหาและการมีส่วนร่วมกับชุมชน
- 5) นักท่องเที่ยวและประชาชนทั่วไป ซึ่งเป็นผู้ใช้ระบบในการเข้าถึงข้อมูลทางวัฒนธรรม ควรมีโอกาสและมีส่วนร่วมในการแบ่งปันประสบการณ์และความคิดเห็น
- 6) หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานด้านพิพิธภัณฑ์และวัฒนธรรม เช่น กระทรวงวัฒนธรรม กรมศิลปากร ฯลฯ อาจมีบทบาทในการสนับสนุนนโยบายและงบประมาณ เนื่องด้วยข้อมูลจากฐานข้อมูลจะเป็นประโยชน์ยิ่งในการใช้ข้อมูลในการวางแผนและตัดสินใจเชิงนโยบาย
- 7) ผู้พัฒนาระบบ คือ สวทช. ควรให้การสนับสนุนทางด้านเทคโนโลยีเพื่อสร้างโอกาสในการเข้าใช้งานระบบฯ ให้กว้างขวางมากขึ้น

ทั้งนี้ การจัดทำทะเบียนวัตถุและคอลเลกชันดิจิทัลควรระบุเป็นหนึ่งในภารกิจสำคัญของผู้ปฏิบัติงานพิพิธภัณฑ์ในท้องถิ่น ซึ่งต้องทบทวนเป็นประจำ เช่น ระยะเวลา 3 เดือน 6 เดือน หรือ 1 ปี เพื่อปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน ตรวจสอบสภาพและการเปลี่ยนแปลงของวัตถุ บันทึกการเคลื่อนย้าย การยืม หรือการจัดแสดงในนิทรรศการพิเศษ รวมทั้งเพื่อเพิ่มเติมข้อมูลใหม่ที่ค้นพบเกี่ยวกับความสำคัญของวัตถุ การดำเนินการดังกล่าวนี้จะมีประโยชน์ยิ่งต่อการอนุรักษ์และการป้องกันความเสี่ยงต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับวัตถุ สร้างประโยชน์ต่อการเข้าถึงเพื่อการศึกษารูปแบบเป็นวงกว้าง และยังเป็นฐานข้อมูลที่สำคัญในการวางแผนพัฒนาพิพิธภัณฑ์และกิจกรรมภายในพิพิธภัณฑ์อีกด้วย

ท้ายที่สุดผลการศึกษาระยะก่อนให้เห็นอย่างชัดเจนว่า “เทคโนโลยีเป็นเพียงเครื่องมือ แต่การดำเนินการที่จะนำไปสู่ความยั่งยืน ต้องเกิดจากการบูรณาการความร่วมมือของกลุ่มคนที่ที่ทักษะและองค์ความรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งจะสร้างส่วนร่วมในความเป็นเจ้าของ นำไปสู่จิตสำนึกในการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมและพิพิธภัณฑ์”

สรุปและอภิปรายผลการศึกษา (Conclusion and Discussion)

สรุปบทเรียนจากการจัดการและการแปลงข้อมูลมรดกทางวัฒนธรรมดิจิทัลผ่านแพลตฟอร์มนวัตกรรมการศึกษาพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น 6 แห่งในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า เกิดขึ้นจากความร่วมมือระหว่าง 1) สวทช. ผู้มีบทบาทหลักในการออกแบบ พัฒนา และถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีแพลตฟอร์มนวัตกรรมการศึกษาพิพิธภัณฑ์ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในทุกกระบวนการ ทั้งยังเป็นผู้ถือครองวัตถุและความทรงจำร่วมเกี่ยวกับมรดกทางวัฒนธรรม 2) อาสาสมัครชุมชน มีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการวัตถุ ซึ่งช่วยสร้างความรู้สึกเป็นเจ้าของร่วมของชุมชนกับพิพิธภัณฑ์ 3) อาจารย์และนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ที่มีบทบาทเชื่อมโยงความรู้ด้านการจัดการพิพิธภัณฑ์จากการเรียนการสอน ทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลจาก สวทช. กับการบูรณาการปฏิบัติงานจริงในพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น โดยดำเนินการ 4 กระบวนการหลัก คือ การคัดเลือกพิพิธภัณฑ์และการอบรมทักษะและความรู้ การจัดการวัตถุ การแปลงและนำเข้าข้อมูลสู่ระบบดิจิทัล การเผยแพร่และการวิจัยเพื่อพัฒนาต่อยอด

ผลการดำเนินการพบว่าทุกพิพิธภัณฑ์สามารถนำข้อมูลเข้าสู่ระบบดิจิทัลได้อย่างน้อย 50 ชิ้น โดยปัจจัยความสำเร็จขึ้นอยู่กับลักษณะของวัตถุ ความรู้เกี่ยวกับการจัดทะเบียนวัตถุและทักษะดิจิทัลของบุคลากร และการมีส่วนร่วมของชุมชน พิพิธภัณฑ์ที่มีการประสานความร่วมมือระหว่างคนหลายช่วงวัย มีการประชาสัมพันธ์และการนำชมโดยใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล และมีการเชื่อมโยงกับการท่องเที่ยวชุมชนมีแนวโน้มประสบความสำเร็จมากกว่า อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อจำกัดสำคัญด้านทักษะดิจิทัลของผู้สูงอายุและพระสงฆ์ซึ่งเป็นผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์หลัก ความกังวลเรื่องความปลอดภัยของข้อมูล และงบประมาณรวมทั้งการวางแผนในการดำเนินงานระยะยาว ซึ่งต้องการการสนับสนุนและติดตามอย่างต่อเนื่องเพื่อความยั่งยืน

จากผลการศึกษาข้างต้น สามารถอภิปรายให้เห็นถึงมิติคุณค่าของมรดกทางวัฒนธรรม (values of cultural heritage) โดยประยุกต์จากการศึกษาของ Feilden & Jokilehto (1998) ซึ่งให้ความสำคัญทั้งคุณค่าทางวัฒนธรรมและคุณค่าทางสังคม-เศรษฐกิจร่วมสมัย Lipe (1984) ที่วิเคราะห์ถึงคุณค่าทางด้านการศึกษา และ English Heritage (2008) ซึ่งมุ่งเน้นการศึกษาคุณค่าในการเป็นหลักฐาน ประวัติศาสตร์ สุนทรียภาพ และชุมชน ดังนี้

1) คุณค่าทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม (historical and cultural values) พิพิธภัณฑ์เป็นแหล่งรวบรวมและจัดแสดงมรดกทางวัฒนธรรมที่สำคัญของท้องถิ่น สะท้อนให้เห็นถึงวิถีชีวิต ความเชื่อ และภูมิปัญญาที่สั่งสมมาเป็นเวลานาน ตัวอย่างที่โดดเด่น คือ พิพิธภัณฑ์วัดมิ่งมงคลทุ่งแปง ซึ่งมีประวัติศาสตร์ยาวนานกว่า 500 ปี และมีการจัดแสดงวัตถุโบราณที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ เช่น วิหารทรงล้านนาและประตูโขงที่มีลวดลายเมฆไหลในยุคล้านนาตอนต้นซึ่งไม่เพียงแต่เป็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์ แต่ยังสะท้อนให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างอดีตและปัจจุบันของชุมชน การจัดการข้อมูลดิจิทัลจะยิ่งส่งเสริมคุณค่าดังกล่าวและเชื่อมโยงเรื่องราวระหว่างอดีตให้ใกล้ชิดกันคนในยุคดิจิทัลมากขึ้น

2) คุณค่าทางการศึกษาและการเรียนรู้ (educational values) พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นทำหน้าที่เป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีชีวิตสำหรับคนในชุมชนและผู้สนใจทั่วไป ศูนย์การเรียนรู้ภูมิปัญญาไทยไตลื้อ บ้านใบบุญ เป็นตัวอย่างที่ดีในการนำเสนอภูมิปัญญาท้องถิ่นในรูปแบบที่เข้าถึงได้ง่าย มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย การนำข้อมูลเข้าสู่แพลตฟอร์มสามารถใช้ส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น โดยมีสื่อกลางที่สำคัญ คือ “ผู้นำชม” ของพิพิธภัณฑ์ที่จะเชื่อมโยงการใช้งานระบบกับการเรียนรู้ ทั้งนี้ ไม่เพียงแต่เป็นการส่งเสริมการเผยแพร่องค์ความรู้ท้องถิ่น แต่ยังสร้างโอกาสในการถ่ายทอดความรู้โดยชุมชนอีกด้วย

3) คุณค่าทางเศรษฐกิจ (economic values) พิพิธภัณฑ์กรณีศึกษาหลายแห่งมีศักยภาพสูงในการสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจผ่านการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม เช่น พิพิธภัณฑ์วัดน้ำจ้ำสามารถใช้แพลตฟอร์มเพื่อบูรณาการพิพิธภัณฑ์เข้ากับการท่องเที่ยวชุมชน สร้างจัดโปรแกรมท่องเที่ยวที่หลากหลายและกิจกรรมที่สร้างรายได้ให้กับชุมชน ทั้งยังช่วยกระจายผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจสู่ชุมชนอย่างทั่วถึง

4) คุณค่าทางสังคม (social values) แพลตฟอร์มดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในการสร้างแรงบันดาลใจและความภาคภูมิใจให้กับชุมชนผ่านการเผยแพร่ข้อมูลให้เป็นที่รู้จักในวงกว้างมากขึ้น ทำให้เกิดความคิดริเริ่มในการพัฒนาพิพิธภัณฑ์และการนำเข้าสู่ข้อมูลบนแพลตฟอร์มมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น วัดร่องเมิงซึ่งมีความต้องการดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะกับวัตถุขนาดใหญ่ อาทิ ธรรมาสันและพระพุทธรูป

อย่างไรก็ตาม การรักษาและส่งเสริมคุณค่าในยุคดิจิทัลเป็นความท้าทายที่สำคัญระหว่างการอนุรักษ์ การเผยแพร่ข้อมูล การสร้างการมีส่วนร่วม ข้อจำกัดทางเทคโนโลยี และการเข้าถึงของคนรุ่นใหม่ สะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาแนวทางที่เหมาะสมและยืดหยุ่นในการจัดการมรดกทางวัฒนธรรมดิจิทัล เพื่อให้สามารถรักษาและส่งเสริมคุณค่าอันหลากหลายของพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นได้อย่างยั่งยืน ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า “พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นในยุคดิจิทัล คือสะพานเชื่อมอดีตอันล้ำค่ากับอนาคตอันไร้ขีดจำกัด ที่ซึ่งภูมิปัญญาดั้งเดิมและนวัตกรรมสมัยใหม่ผสานกันเพื่อสร้างการเรียนรู้ไร้พรมแดน และเป็นประตูสู่การอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมที่ยั่งยืนในโลกเสมือนจริง”

ส่วนสรุปแนวทางการพัฒนาการจัดการมรดกทางวัฒนธรรมดิจิทัลสำหรับพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นในประเทศไทย ผู้วิจัยพบข้อค้นพบที่สำคัญ คือ เทคโนโลยีเป็นเพียงเครื่องมือ แต่ชุมชนคือหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนการอนุรักษ์ รวมทั้งการสร้างการมีส่วนร่วมและความรู้สึกเป็นเจ้าของร่วมกันเป็นรากฐานที่จะนำไปสู่ความยั่งยืน ซึ่งนำมาสู่ข้อเสนอแนะที่สำคัญ 3 แนวทาง คือ

1) แนวทางการพัฒนาแพลตฟอร์มคอลเลกชันดิจิทัลสำหรับพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น โดยต้องคำนึงถึงข้อจำกัดของผู้ดูแลและอาสาสมัครที่ส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุที่มีทักษะดิจิทัลจำกัด จึงควรเน้นการพัฒนาระบบที่ใช้งานง่าย รองรับทั้งคอมพิวเตอร์

และโทรศัพท์มือถือ มีฟังก์ชันพื้นฐานที่จำเป็น พร้อมคู่มือการใช้งานทั้งแบบดิจิทัลและสิ่งพิมพ์ รวมถึงการพัฒนาระบบที่สามารถทำงานแบบออฟไลน์ได้และมีระบบรักษาความปลอดภัยที่เหมาะสม อีกทั้งควรมีการผลักดันให้หน่วยงานผู้ดูแลและพัฒนาระบบได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากภาครัฐอย่างต่อเนื่อง

2) แนวทางการสร้างความร่วมมือกับพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นในประเทศไทย โดยมุ่งแก้ไขปัญหาความไม่ต่อเนื่องในการดำเนินงานผ่านระบบที่เสถียร การแก้ปัญหาเรื่องเงินทุนด้วยการพัฒนาแผนธุรกิจที่ยั่งยืนและสร้างรายได้จากหลากหลายช่องทาง การพัฒนาและจัดการปัญหาการเสื่อมสภาพของคิวอาร์โคডสำหรับเข้าถึงข้อมูลดิจิทัล และการสร้างเครือข่ายอาสาสมัครชุมชนเพื่อช่วยงานด้านดิจิทัลและองค์ความรู้ทางสังคม-วัฒนธรรม

3) แนวทางการดำเนินงานร่วมกับกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยสร้างความร่วมมืออย่างเป็นทางการระหว่างพิพิธภัณฑ์ สวทช. มหาวิทยาลัย และรวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนแบบบูรณาการที่ครอบคลุมการอนุรักษ์ดิจิทัลและพิพิธภัณฑ์ศึกษา ส่งเสริมการฝึกประสบการณ์ของนักศึกษาในพิพิธภัณฑ์ และร่วมพัฒนามาตรฐานการจัดการข้อมูลมรดกวัฒนธรรมดิจิทัลที่เหมาะสมกับบริบทพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น

ผลการศึกษาซึ่งสะท้อนให้เห็นทั้งโอกาสและความท้าทายที่สำคัญหลายประการในการจัดการและการแปลงข้อมูลมรดกทางวัฒนธรรมให้เป็นดิจิทัลของพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นในประเทศไทยผ่านแพลตฟอร์มนวัตกรรมและมิวเซียมพูล ผู้วิจัยได้อภิปรายร่วมกับแนวคิดและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบประเด็นสำคัญ ดังนี้ ประการแรก การใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลช่วยเพิ่มการเข้าถึงและการมีส่วนร่วมของสาธารณชนต่อมรดกทางวัฒนธรรม สอดคล้องกับแนวคิดของ Parry (2007) ที่เสนอว่าเทคโนโลยีดิจิทัลสามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ระหว่างพิพิธภัณฑ์กับผู้ชม โดยการเพิ่มการเข้าถึงและการมีส่วนร่วมที่มีประสิทธิภาพ พิพิธภัณฑ์ต้องดำเนินการในหลายมิติ ได้แก่ การจัดทำระบบนำทางและการค้นหาที่ใช้งานง่าย การสร้างเนื้อหาที่น่าสนใจและเข้าถึงได้ และการสร้างช่องทางการมีส่วนร่วมของผู้เข้าชมและการเชื่อมโยงกับสื่อสังคมออนไลน์ อย่างไรก็ตาม การดำเนินการดังกล่าวยังมีข้อจำกัดสำคัญ คือ ทักษะดิจิทัลของผู้ดำเนินงานพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Hossaini et al. (2017) ที่ระบุว่า การขาดทักษะและงบประมาณเป็นอุปสรรคสำคัญในการปรับตัวสู่ดิจิทัลของพิพิธภัณฑ์ขนาดเล็ก ดังนั้น การพัฒนาทักษะดิจิทัลของบุคลากรจึงเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะช่วยให้พิพิธภัณฑ์สามารถใช้ประโยชน์จากแพลตฟอร์มในการเพิ่มการเข้าถึงและการมีส่วนร่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประการที่สอง การบูรณาการความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา ชุมชน และพิพิธภัณฑ์ เป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาพิพิธภัณฑ์ดิจิทัล สอดคล้องกับแนวคิดของ Simon (2010) เรื่อง “พิพิธภัณฑ์แบบมีส่วนร่วม” (Participatory Museum) ที่เน้นการสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกขั้นตอนของการดำเนินงานพิพิธภัณฑ์ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้พบว่า การสร้างความร่วมมือดังกล่าวยังมีข้อจำกัดในทางปฏิบัติ โดยเฉพาะในด้านการประสานงานและการสร้างความต่อเนื่องของโครงการ

ประการที่สาม การพัฒนาพิพิธภัณฑ์ให้เป็นห้องปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นแนวทางที่มีศักยภาพในการสร้างความยั่งยืนให้กับพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น สอดคล้องกับแนวคิดของ Giannini & Bowen (2019) ที่เสนอว่าพิพิธภัณฑ์ในยุคดิจิทัลควรเป็นพื้นที่สำหรับการทดลองและสร้างสรรค์นวัตกรรม อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้พบว่า การปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงานดังกล่าวต้องอาศัยการเปลี่ยนแปลงทั้งในเชิงนโยบายและวัฒนธรรมองค์กรของพิพิธภัณฑ์ในการเปิดให้พิพิธภัณฑ์เป็นห้องปฏิบัติการร่วมทางวัฒนธรรม

นอกจากนี้ การศึกษายังพบว่า การพัฒนาระบบนิเวศดิจิทัลสำหรับพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นเป็นประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณา สอดคล้องกับงานของ Vermeeren et al. (2018) ที่เสนอแนวคิดเรื่อง “ระบบนิเวศพิพิธภัณฑ์” (Museum Ecosystem) ซึ่งตั้งข้อสังเกตว่าพิพิธภัณฑ์เป็นส่วนหนึ่งของระบบที่ซับซ้อนและมีปฏิสัมพันธ์กับหลายภาคส่วน การพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลจึงควรคำนึงถึงความเชื่อมโยงและผลกระทบต่อระบบนิเวศดังกล่าว ทั้งยังสอดคล้องกับ Srisuk et al. (2022) ตัวอย่างเช่น การที่แพลตฟอร์มนวัตกรรมและมิวเซียมพูลสามารถเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างพิพิธภัณฑ์ต่าง ๆ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้และทรัพยากรระหว่างพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น อย่างไรก็ตาม การพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลจึงควรคำนึงถึงความเชื่อมโยงและผลกระทบต่อระบบนิเวศดังกล่าว โดยเฉพาะในประเด็นเรื่องลิขสิทธิ์และการคุ้มครองข้อมูล ซึ่งยังเป็นความกังวลของผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์หลายแห่ง จากกรณีศึกษาพบว่า พิพิธภัณฑ์วัดดอกเอื้อง แม้ว่าจะมีการยินยอมให้นำข้อมูลเข้าสู่ระบบแล้ว แต่ผู้ดูแลของงานสิทธิ์ในการเผยแพร่ มีความประสงค์เก็บเป็นฐานข้อมูลเท่านั้น

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาพร้อมกับเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในบริบทประเทศไทย สอดคล้องกับงานของ Chartboot (2019) ที่พบว่าการพัฒนามาตรฐานเมทาเดตาเป็นสิ่งสำคัญในการจัดการข้อมูลพิพิธภัณฑ์ดิจิทัล อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าการนำมาตรฐานไปใช้ในพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นต้องคำนึงถึงข้อจำกัดด้านทักษะดิจิทัลของผู้ดูแลพิพิธภัณฑ์ด้วย อีกทั้งผลการศึกษายังสะท้อนให้เห็นว่า การพัฒนาพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นในยุคดิจิทัลต้องอาศัยการบูรณาการทั้งในด้านเทคโนโลยี การจัดการ และการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยคำนึงถึงบริบทเฉพาะของแต่ละท้องถิ่น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Janes & Sandell (2019) ที่เสนอว่าพิพิธภัณฑ์ในศตวรรษที่ 21 ต้องปรับตัวให้เป็นสถาบันที่ตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและมีความยืดหยุ่นในการดำเนินงาน และสอดคล้องกับงานของ Phrakrusirithammabandit et al. (2021) ที่พบว่าการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาระบบพิพิธภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยงานวิจัยนี้ได้ขยายองค์ความรู้เพิ่มเติมในประเด็นการสร้างความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาและชุมชนในการขับเคลื่อนการพัฒนาพิพิธภัณฑ์ดิจิทัล เช่นตัวอย่างกรณีศึกษาศูนย์การเรียนรู้ภูมิปัญญาไทย ไตลื้อ บ้านใบบุญ ที่มีการปรับรูปแบบการนำเสนอข้อมูลให้สอดคล้องกับความสนใจของคนรุ่นใหม่ โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ควบคู่ไปกับการใช้แพลตฟอร์มนวนรักษ์และมิวเซียมพูลในการจัดการข้อมูลเชิงลึก

ข้อเสนอแนะการศึกษา (Research Recommendations)

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและการดำเนินงาน

ผลการวิจัยพบว่าการบูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญที่ก่อให้เกิดความสำเร็จในการบริหารจัดการคอลเลกชันของพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นที่ไม่มีแพลตฟอร์มดิจิทัลของตนเอง ดังนั้น จึงนำมาสู่ข้อเสนอแนะดังนี้

1.1 หน่วยงานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น สวทช. และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพิพิธภัณฑ์ ควรร่วมกันกำหนดยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการในการพัฒนาแพลตฟอร์มซึ่งเป็นมาตรฐานกลางสำหรับพิพิธภัณฑ์ในประเทศไทยที่ใช้งานง่ายและเข้าถึงโดยสะดวก อีกทั้งรองรับกลุ่มคนที่มีทักษะทางด้านดิจิทัลที่แตกต่างกัน เพื่อสนับสนุนการจัดการพิพิธภัณฑ์อย่างยั่งยืนในยุคดิจิทัล

1.2 พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นควรมีการจัดทำแผนระยะยาวที่ครอบคลุมการพัฒนาทั้งการดำเนินงาน การบริหารจัดการคอลเลกชัน การจัดการความเสี่ยงของมรดกทางวัฒนธรรม การพัฒนาบุคลากร และการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัล รวมทั้งการเชื่อมโยงการมีส่วนร่วมของชุมชน

1.3 สถาบันการศึกษาในท้องถิ่นโดยรอบพิพิธภัณฑ์ เช่น กลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งมีบุคลากร องค์ความรู้ และทักษะทางด้านพิพิธภัณฑ์และมรดกทางวัฒนธรรม ควรส่งเสริมการเรียนการสอนที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาและจัดการพิพิธภัณฑ์ในยุคดิจิทัล

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งถัดไป

2.1 ควรศึกษาการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัล (digital transformation) ของพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นอย่างครบวงจร นอกเหนือจากการแปลงข้อมูลมรดกทางวัฒนธรรมเป็นดิจิทัลและการจัดการคอลเลกชัน โดยรวมถึงการให้บริการและการสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เข้าชม

2.2 ควรศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาแนวทางการดำเนินงานของพิพิธภัณฑ์ที่ความความสมดุลระหว่างการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น หลักการทางวิทยาศาสตร์ และการพัฒนาทางด้านดิจิทัล

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgments)

บทความนี้นำเสนอขอค้นพบจากงานวิจัยเรื่อง “การจัดการและการแปลงข้อมูลมรดกทางวัฒนธรรมให้เป็นดิจิทัลของพิพิธภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย” ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากกองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ซึ่งเป็นผู้พัฒนาระบบนวนรักษ์ (Navanurak) และระบบนำชมพิพิธภัณฑ์มิวเซียมพูล (Museum Pool) และขอขอบคุณพิพิธภัณฑ์กรณีศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่ทุกแห่ง ซึ่งได้ให้ความอนุเคราะห์พื้นที่ให้เป็นห้องปฏิบัติการและห้องทดลองทางวัฒนธรรม

รายการเอกสารอ้างอิง (References)

- Ardissono, L., Kuflik, T., & Petrelli, D. (2012). Personalization in Cultural Heritage: The Road Travelled and the one Ahead. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 22(1), 73-99.
- Balletti, C., Ballarin, M., & Guerra, F. (2017). 3D Printing: State of the Art and Future Perspectives. *Journal of Cultural Heritage*, 26, 172-182.
- Barateiro, J., & Others. (2010). Designing Digital Preservation Solutions: A Risk Management-Based Approach. *International Journal of Digital Curation*, 5(1), 4-17.
- Barbieri, L., Bruno, F., & Muzzupappa, M. (2017). Virtual Museum System Evaluation Through User Studies. *Journal of Cultural Heritage*, 26, 101-108.
- Becker, C., & Rauber, A. (2011). Decision Criteria in Digital Preservation: What to Measure and How. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62(6), 1009-1028.
- Bekele, M. K., & Others. (2018). A Survey of Augmented, Virtual, and Mixed Reality for Cultural Heritage. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 11(2), 1-36.
- Benckendorff, P., Tussyadiah, I., & Scarles, C. (2018). The Role of Digital Technologies in Facilitating Intergenerational Learning in Heritage Tourism. In B. Stangl & J. Pesonen (Eds.), *Proceedings of the International Conference in Information and Communication Technologies in Tourism 2018*, Sweden, (pp. 463-472). January 24-26, 2018 Jönköping, Sweden.
- Besek, J. M., & Others. (2008). Digital Preservation and Copyright: An International Study. *International Journal of Digital Curation*, 3(2), 103-111.
- Boonto, P. (2025a). Figure 3 *Process of Management and Digital Cultural Heritage Data Transformation on Navanurak and Museum Pool Platforms*.
- Boonto, P. (2025b). Figure 4 *Access Channels for Digital Platforms of Case Study Museums*.
- Cameron, F., & Kenderdine, S. (Eds.). (2007). *Theorizing Digital Cultural Heritage: A Critical Discourse*. Massachusetts: MIT Press.
- Caplan, P. (2003). *Metadata Fundamentals for all Librarians*. Chicago: American Library Association.
- Chartboot, D. (2019). Metadata Standards for Museums: A New Step for Museums in Thailand in the Digital Age. *Journal of Sociology and Anthropology*, 38(1), 107-134. (In Thai)
- Conway, P. (2010). Preservation in the Age of Google: Digitization, Digital Preservation, and Dilemmas. *The Library Quarterly*, 80(1), 61-79.
- English Heritage. (2008). *Conservation Principles, Policies and Guidance for the Sustainable Management of the Historic Environment*. London: Historic England.
- Feilden, B. M., & Jokilehto, J. (1998). *Management Guidelines for World Cultural Heritage Sites* 2nd ed. Rome: ICCROM.
- Giannini, T., & Bowen, J. P. (2019). *Museums and Digital Culture: New Perspectives and Research*. Cham: Springer.
- Hammady, R., Ma, M., & Temple, N. (2020). Augmented Reality and Gamification in Heritage Museums. In M. Ma & A. Oikonomou (Eds.), *Serious Games and Edutainment Applications: Volume II*. (pp. 1281-1319). Cham: Springer.
- Hilbert, M., & López, P. (2011). The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information. *Science*, 332(6025), 60-65.
- Hossaini, A., Blankenberg, N., & Ansari, M. (2017). *Manual of Digital Museum Planning*. Lanham: Rowman & Littlefield.

- Huhtamo, E. (2010). On the Origins of the Virtual Museum. In R. Parry (Ed.), *Museums in a Digital Age*. (pp. 121-135). London: Routledge.
- Janes, R. R., & Sandell, R. (Eds.). (2019). *Museum Activism*. London: Routledge.
- Kester, W. (2005). *The Data Conversion Handbook*. Amsterdam: Elsevier.
- Kuflik, T., & Others. (2015). An Integrative Framework for Extending the Boundaries of the Museum Visit Experience: Linking the Pre, During and Post Visit Phases. *Information Technology & Tourism*, 15(1), 17-47.
- Lertthayakul, D. (2018). Development of a Virtual Local Museum: The Case Study of Learning Center for Traditional Local Fabrics Hand-Woven by Lao Ethnicities of Chee and Krang in Suphanburi Province. *Nakhon Phanom University Journal*, 8(3), 52-62. (In Thai)
- Lipe, W. D. (1984). Value and Meaning in Cultural Resources. In H. Cleere (Ed.), *Approaches to the Archaeological Heritage: A Comparative Study of World Cultural Resource Management Systems* (pp. 1-11). Cambridge: Cambridge University Press.
- Lord, B., & Lord, G. D. (2009). *The Manual of Museum Management*. 2nd ed. Maryland: AltaMira Press.
- Lykourantzou, I., & Others. (2013). Improving Museum Visitors' Quality of Experience Through Intelligent Recommendations and Virtual Reality. *Intelligent Environments*, 19, 507-518.
- Merckx, J., & Others. (2018). From Theory to Practice: A Photographic Inventory of Museum Collections to Optimize Collection Management. *Biodiversity Informatics*, 13, 38-48.
- Mori, S., Nishida, H., & Yamada, H. (1999). *Optical Character Recognition*. New York: John Wiley & Sons.
- National Electronics and Computer Technology Center [NECTEC]. (2024). *Navanurak*. Retrieved 1 February 2024, from <https://navanurak.in.th/index.php> (In Thai)
- Office of the National Economic and Social Development Council. (2022). *Sustainable Development Goals*. Retrieved 3 February 2024, from <https://sdgs.nesdc.go.th/about-sdgs> (In Thai)
- Parry, R. (2007). *Recoding the Museum: Digital Heritage and the Technologies of Change*. London: Routledge.
- Phrakusirithammabandit, W., B., Srisuk, N., & Siripun, A. (2021). The Community Museum Development with Electronics System in Lampang Province. *The Journal of Research and Academics*, 4(3), 1-10. (In Thai)
- Rothenberg, J. (1999). *Avoiding Technological Quicksand: Finding a Viable Technical Foundation for Digital Preservation*. Washington DC: Council on Library and Information Resources.
- Samaroudi, M., Echavarria, K. R., & Perry, L. (2020). Heritage in lockdown: Digital Provision of Memory Institutions in the UK and US of America During the COVID-19 pandemic. *Museum Management and Curatorship*, 35(4), 337-361.
- Simon, N. (2010). *The Participatory Museum*. California: Museum 2.0.
- Srisuk, N., Chandhasaro, P. S., Rujjanapan, B. (2022). The Community Museum Prototyping in Electronic System. *Journal of Buddhist Studies*, 13(1), 140-159. (In Thai)
- Styliani, S., & Others. (2009). Virtual Museums, A Survey and Some Issues for Consideration. *Journal of Cultural Heritage*, 10(4), 520-528.
- Terras, M. (2015). Opening Access to Collections: The Making and Using of Open Digitized Cultural Content. *Online Information Review*, 39(5), 733-752.
- The International Council of Museums. (2022). *Museum Definition*. Retrieved 17 February 2024, from <https://icom.museum/en/resources/standards-guidelines/museum-definition/>
- UNESCO. (2003). *Charter on the Preservation of Digital Heritage*. Retrieved 17 February 2024, from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000179529>

Development of Digital Cultural Heritage Management: Lessons and Guidelines, E4065 (1-21)

- Vermeeren, A. P. & Others. (2018). *Future Museum Experience Design: Crowds, Ecosystems and Novel Technologies*.
In A. Vermeeren, L. Calvi, & A. Sabiescu (Eds.), *Museum Experience Design: Crowds, Ecosystems and Novel Technologies* (pp. 1-16). Cham: Springer.
- Walczak, K., Cellary, W. & White, M. (2006). Virtual Museum Exhibitions. *Computer*, 39(3), 93-95.