

Journal of Information Science Research and Practice

Vol. 44 No. 2 (2026): April - June
ISSN: 3027-6586 (Online)



Published by **iSchoolKKU**,
Department of Information Science, Khon Kaen University



มหาวิทยาลัยขอนแก่น
KHON KAEN UNIVERSITY



Journal of Information Science Research and Practice

ชื่อเดิม บรรณารักษศาสตร์ มข. (เริ่มพิมพ์ 2526)

บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ มข. (เริ่มพิมพ์ 2539)

วารสารสารสนเทศศาสตร์ (เริ่มพิมพ์ 2553)

ผู้จัดพิมพ์ สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กองบรรณาธิการ

บรรณาธิการ รองศาสตราจารย์ ดร.กันยารัตน์ เควียะเซน

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กองบรรณาธิการฝ่ายวิชาการ

Prof. Dr. Dong-Geun Oh

Keimyung University

Prof. Dr. Gobinda Chowdhury

University of Strathclyde

Prof. Dr. Shigeo Sugimoto

University of Tsukuba

Assoc. Prof. Dr. Christopher Khoo Soo Guan

Nanyang Technological University

ศาสตราจารย์ ดร.กุลธิดา ท่วมสุข

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา สัจจานันท์

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ศาสตราจารย์ ดร.ปณิดา วรรณพิรุณ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ศาสตราจารย์ ดร.จินตวิทย์ คล้ายสังข์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รองศาสตราจารย์ ดร.โยธิน แสงวงศ์

มหาวิทยาลัยมหิดล

รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงพันธ์ เจริมประยงค์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รองศาสตราจารย์ ดร.วิระพงศ์ จันทน์สนาม

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ แก้วบุญมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิศาชล จำนงศรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

Asst. Prof. Dr. Thi Lan Nguyen

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กองบรรณาธิการฝ่ายจัดการวารสาร :

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณี ห้วยหงษ์ทอง

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติยา สุทธิประภา

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชนิษฐา จิตแสง

มหาวิทยาลัยขอนแก่น



Journal of Information Science Research and Practice

Previously Journal of the Department of Library Science, Khon Kaen University (Founded 1982)

Journal of Library & Information Science, KKU (Founded 1996)

Journal of Information Science (Founded 2010)

Publisher Department of Information Sciences, Faculty of Humanities and Social Sciences,
Khon Kaen University

Editor-in-Chief Assoc. Prof. Dr. Kanyarat Kwiecien Khon Kaen University

Editorial Board

Prof. Dr. Dong-Geun Oh	Keimyung University
Prof. Dr. Gobinda Chowdhury	University of Strathclyde
Prof. Dr. Shigeo Sugimoto	University of Tsukuba
Assoc. Prof. Dr. Christopher Khoo Soo Guan	Nanyang Technological University
Prof. Dr. Kulthida Tuamsuk	Khon Kaen University
Prof. Dr. Chutima Sacchanand	Sukhothai Thammathirat Open University
Prof. Dr. Panita Wannapiroon	King Mongkut's University of Technology North Bangkok
Prof. Dr. Jintavee Khlaisang	Chulalongkorn University
Assoc. Prof. Dr. Yothin Sawangdee	Mahidol University
Assoc. Prof. Dr. Songphan Choemprayong	Chulalongkorn University
Assoc. Prof. Dr. Wirapong Chansanam	Khon Kaen University
Asst. Prof. Dr. Nattapong Kaewboonma	Rajamangala University of Technology Srivijaya
Asst. Prof. Dr. Nisachol Chamnongsri	Suranaree University of Technology
Asst. Prof. Dr. Thi Lan Nguyen	Khon Kaen University

Managing Editor:

Asst. Prof. Dr. Suwannee Hoaihongthong	Khon Kaen University
Asst. Prof. Dr. Kittiya Suttipapa	Khon Kaen University
Asst. Prof. Khanittha Jitsaeng	Khon Kaen University

บทบรรณาธิการ

วารสาร Journal of Information Science Research and Practice ปีที่ 44 ฉบับที่ 2 ประจำเดือน เมษายน – มิถุนายน 2569 นำเสนอผลงานวิจัยที่สะท้อนพัฒนาการและการประยุกต์ใช้ศาสตร์สารสนเทศในบริบทของการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล โดยเฉพาะการจัดระบบและจัดการสารสนเทศ การพัฒนาระบบสารสนเทศ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน ตลอดจนการจัดการองค์ความรู้และสารสนเทศทางวัฒนธรรม ฉบับนี้ประกอบด้วยบทความจำนวน 6 เรื่อง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความหลากหลายของแนวคิด วิธีการ และบริบทในการนำศาสตร์สารสนเทศไปประยุกต์ใช้ ดังนี้ 1) การออกแบบโครงสร้างข้อมูล การจัดหมวดหมู่ และเมทาดาทาสำหรับบริการข้อมูลออนไลน์ 2) กรอบแนวคิดการจัดการสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัล: มุมมองบนฐานความต้องการผู้ใช้ 3) ยกระดับการรู้สารสนเทศด้วยการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในชั้นเรียน 4) การพัฒนาและประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช 5) การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ในการวิเคราะห์การลงรายการทางบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC 21 และหลักเกณฑ์ AACR และ 6) การพัฒนาแผนที่ความรู้ด้านซอฟต์แวร์จังหวัดนครนายก บนฐานพระราชกรณียกิจของกรมสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี: การวิจัยเชิงเอกสาร

โดยภาพรวม บทความทั้ง 6 เรื่องสะท้อนให้เห็นถึงบทบาทของศาสตร์สารสนเทศในการจัดระบบ จัดการ และสร้างคุณค่าจากข้อมูล สารสนเทศ และองค์ความรู้ ผ่านการบูรณาการแนวคิดด้านการจัดระบบสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ สนับสนุนการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน ตลอดจนส่งเสริมการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากองค์ความรู้ในบริบทที่หลากหลาย

กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทความในฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่าน นักวิชาการ นักวิจัย และผู้ปฏิบัติงานในสาขาสารสนเทศศาสตร์และสาขาที่เกี่ยวข้อง ทั้งในด้านการต่อยอดองค์ความรู้ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และการพัฒนาแนวทางการจัดการสารสนเทศที่ตอบสนองต่อบริบทของสังคมดิจิทัล ขอขอบคุณผู้อ่านทุกท่านที่ให้การสนับสนุนวารสาร Journal of Information Science Research and Practice มาโดยตลอด หากท่านมีข้อเสนอแนะหรือสนใจเผยแพร่ผลงานวิชาการ สามารถติดต่อกองบรรณาธิการผ่านเว็บไซต์ของวารสาร และพบกันใหม่ในฉบับถัดไป

รองศาสตราจารย์ ดร.กันยารัตน์ เควียเซ่น

บรรณาธิการ

สารบัญ

1	การออกแบบโครงสร้างข้อมูล การจัดหมวดหมู่ และเมทาดาทาสำหรับบริการซ่อมอุปกรณ์ไอที Design of Data Structure, Classification, and Metadata for IT Repair Service Information นวิยา สุขบุตร Naweeya Sukhabutr ศุภมาส งามมมา Somanthika Paphomma สุนันญา สารภี Sunanya Sarapee ชวัลลักษณ์ เสี่ยงแก้ว Chawanluck Sangiamkaew ปาริฉัตร พลไชยมาตย์ Parichat Phonchaimart สุวรรณี ห้วยหงษ์ทอง Suwannee Hoaihongthong	1-17
2	กรอบแนวคิดการจัดการสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัล: มุมมองบนฐานความต้องการผู้ใช้ A Conceptual Framework for Information Management in Digital Community-Based Tourism: A User Needs-Based Perspective กัลยาณี ทองเลี่ยมนาค Kanlayanee Tongliemnak พจนา หอมหวาน Podjana Homhual อภิชัย จันทร์อุดม Apichai Chanudom จันทิรา ภูมา Jantira Phooma	18-39
3	ยกระดับการรู้สารสนเทศด้วยการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในชั้นเรียน Enhancing Information Literacy through the Integration of Artificial Intelligence in the Classroom สิทธิดัน รุ่งมี Sittirat Rungmee	40-57
4	การพัฒนาและประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช Development and Evaluation of the Quality of an Information System for Traditional Textiles in Nakhon Si Thammarat Province วิสาลักษณ์ คุณธนรุ่งโรจน์ Visalak Khunthanarungrot ชริยา นนทกาญจน์ Chariya Nonthakarn สรณพงษ์ หนูยิ้มชัย Saranpong Nooyimsai ราตรี เขียวรอด Ratre Keawrod	58-75

สารบัญ (ต่อ)

5	การศึกษาเปรียบเทียบความถูกต้องของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ในการวิเคราะห์การลง รายการทางบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 และหลักเกณฑ์ AACR2 Comparative Accuracy of Generative AI in Bibliographic Cataloging Analysis According to MARC21 Standards and AACR2 Rules ภาวิดา มาเด็น Phawida Maden ปริญญ์ ขวัญเรียง Prin Khwanriang	76-93
6	การพัฒนาแผนที่ความรู้ด้านซอฟต์แวร์จังหวัดนครนายกบนฐานพระราชกรณียกิจของ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี: การวิจัย เชิงเอกสาร Soft Power Knowledge Mapping of Nakhon Nayok Province Grounded in the Royal Duties of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn: A Documentary Research Approach อมรินทร์ ศรีสุวรรณ Amarin Sonswan โชคธำรงค์ จงจอหอ Chokthamrong Chongchorhor ศุภรรรษตรา แสนวา Sumattra Saenwa	94-121

การออกแบบโครงสร้างข้อมูล การจัดหมวดหมู่ และเมทาดาทาสำหรับบริการซ่อมอุปกรณ์ไอที

Design of Data Structure, Classification, and Metadata for IT Repair Service Information

นวิยา สุขบุตร¹, โค้มภุฎิกา ผาภูมิมา¹, สุนันญา สารภี¹, ชวัลลักษณ์ เสงี่ยมแก้ว¹, ปาริฉัตร พลไชยมาตย์¹ และ สุวรรณีย์ ห้วยหงษ์ทอง^{1,*}

Naweeya Sukhabutr¹, Somanthika Paphomma¹, Sunanya Sarapee, Chawanluck Sangiamkaew, Parichat Phonchaimart and Suwannee Hoaihongthong^{1,*}

¹ สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประเทศไทย; Department of Information Science, Faculty of Humanities and Social Sciences, Khon Kaen University, Thailand

* Corresponding author email: suwaho@kku.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบโครงสร้างข้อมูล การจัดหมวดหมู่ และเมทาดาทาสำหรับข้อมูลร้านซ่อมอุปกรณ์ไอทีอย่างเป็นระบบ เพื่อสนับสนุนการจัดเก็บ การสืบค้น และการนำเสนอข้อมูลร้านซ่อมในพื้นที่โดยรอบมหาวิทยาลัยขอนแก่นและชุมชนใกล้เคียง ให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก ชัดเจน และตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ

วิธีการศึกษา: การศึกษานี้ใช้การวิจัยเชิงสำรวจ โดยเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามออนไลน์จากกลุ่มผู้ใช้ในพื้นที่ศึกษา และใช้การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISIC Rev.4 สำหรับการจัดหมวดหมู่ และมาตรฐาน Dublin Core และ Schema.org สำหรับการออกแบบเมทาดาทา พร้อมใช้เครื่องมือออกแบบเว็บไซต์ เช่น Figma และพัฒนาเว็บไซต์ต้นแบบ

ข้อค้นพบ: ผลการศึกษาพบว่า ผู้ใช้ต้องการข้อมูลร้านซ่อมที่ครบถ้วน เช่น ประเภทบริการ ราคา รีวิว และที่ตั้ง พร้อมต้องการเว็บไซต์ที่ใช้งานง่ายและค้นหาได้สะดวก โดยโครงสร้างข้อมูลที่ออกแบบประกอบด้วยข้อมูลร้านบริการ อุปกรณ์ และเมทาดาทาที่สอดคล้องกับการใช้งานจริง รวมถึงการจัดหมวดหมู่ที่ช่วยให้ค้นหาและเปรียบเทียบร้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การประยุกต์ใช้จากการศึกษานี้: ผลการศึกษานี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศและเว็บไซต์รวบรวมข้อมูลบริการในพื้นที่เมือง โดยเฉพาะธุรกิจบริการขนาดเล็ก เช่น ร้านซ่อมอุปกรณ์ไอที ร้านบริการทั่วไป หรือแพลตฟอร์มท้องถิ่น รวมถึงสามารถใช้เป็นแนวทางในการออกแบบโครงสร้างข้อมูลเมทาดาทา และการจัดหมวดหมู่ในงานด้านสารสนเทศศาสตร์และการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

คำสำคัญ: โครงสร้างข้อมูล การจัดหมวดหมู่ เมทาดาตา ร้านซ่อมอุปกรณ์ไอที การจัดองค์ความรู้ ระบบสารสนเทศ

Abstract

Purpose: This study aims to design a systematic data structure, classification, and metadata for IT repair service information. The goal is to support the organization, retrieval, and presentation of repair shop information in areas surrounding Khon Kaen University and nearby communities. The study focuses on improving the accessibility, clarity, and usability of service information for users.

Methodology: This study employed a developmental research approach by collecting data through online questionnaires from users in the study area and conducting a review of related literature. The study also applied the ISIC Rev.4 standard for classification and adopted the Dublin Core and Schema.org frameworks for metadata design. In addition, website design tools such as Figma were used to develop the prototype website.

Findings: The findings indicate that users require complete and accessible information, including service types, pricing, reviews, and location. The designed data structure includes shop, service, device, and metadata components aligned with user needs. The classification system improves search and comparison functions, while the overall structure supports efficient information retrieval and usability.

Applications of this study: This study can be applied to the development of information systems and service platforms, especially for local service businesses such as IT repair shops and small enterprises. It also provides guidelines for data structure, classification, and metadata design in information science, web development, and digital service platforms in urban and community contexts.

Keywords: Data structure, Classification, Metadata, IT Repair services, Information organization, Information systems

1. บทนำ

ในปัจจุบัน การเข้าถึงข้อมูลเกี่ยวกับบริการในชีวิตประจำวันมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการตัดสินใจของผู้ใช้ โดยเฉพาะในบริบทของผลิตภัณฑ์และบริการ งานวิจัยด้านการเข้าถึงเนื้อหาดิจิทัลชี้ให้เห็นว่าความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวก ครบถ้วน และต่อเนื่องในทุกขั้นตอนของกระบวนการ มีผลต่อการรับรู้และการประเมินทางเลือกของผู้ใช้อย่างมีนัยสำคัญ (Alexieva & Tomov, 2022) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการออกแบบโครงสร้างข้อมูลและระบบสารสนเทศที่เอื้อต่อการเข้าถึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะบริการซ่อมอุปกรณ์ไอที ซึ่งมักเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่ผู้ต้องการข้อมูลอย่างเร่งด่วน เช่น เมื่ออุปกรณ์ไม่สามารถใช้งานได้ ต้องการเปรียบเทียบราคาค่าบริการ หรือจำเป็นต้องเลือกร้านที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน อย่างไรก็ตาม การเข้าถึงข้อมูลร้านซ่อมอุปกรณ์ไอทีในหลายพื้นที่ยังคงมีลักษณะกระจัดกระจายอยู่ตามสื่อสังคมออนไลน์ แพลตฟอร์มแผนที่ หรือการบอกต่อจากคนรู้จัก ทำให้ผู้ใช้ต้องใช้เวลาในการค้นหา ตรวจสอบ และประเมินทางเลือกด้วยตนเอง ซึ่งสะท้อนถึงปัญหาเชิงโครงสร้างของข้อมูลบริการมากกว่าการขาดแคลนข้อมูลโดยตรง

ในเชิงสารสนเทศศาสตร์ ปัญหาดังกล่าวเกี่ยวข้องกับโดยตรงกับแนวคิดความต้องการสารสนเทศและพฤติกรรมแสวงหาสารสนเทศของผู้ใช้ ซึ่งอธิบายว่าผู้ใช้จะเริ่มค้นหาข้อมูลเมื่อรับรู้ว่ามี “ช่องว่างของความรู้” ระหว่างสิ่งที่รู้กับสิ่งที่จำเป็นต้องใช้ในการตัดสินใจ และคุณภาพของการเข้าถึงข้อมูลจะขึ้นอยู่กับทั้งโครงสร้างข้อมูล วิธีการจัดหมวดหมู่ และระบบการนำทางภายในแหล่งสารสนเทศนั้น ๆ (Case & Given, 2016; Wilson, 1999) ในขณะเดียวกัน แนวคิดด้านสถาปัตยกรรมสารสนเทศชี้ว่า หากข้อมูลไม่ได้รับการจัดระเบียบอย่างเป็นระบบ ผู้ใช้จะประสบความสับสนในการค้นหาและเข้าถึงเนื้อหา แม้ข้อมูลนั้นจะมีอยู่แล้วก็ตาม (Garrett, 2011; Rosenfeld et al., 2015) แนวคิดดังกล่าวยังสอดคล้องกับ Löytty (2026) ที่เสนอว่าระบบดิจิทัลสำหรับบริการซ่อมควรพัฒนาไปสู่การเป็นเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจ (Digital decision support system) ซึ่งอาศัยข้อมูลที่มีโครงสร้างชัดเจนและสามารถนำไปประเมินทางเลือกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ การออกแบบโครงสร้างข้อมูลและเมตาดาตาที่เหมาะสมจึงไม่เพียงช่วยในการจัดการข้อมูลเท่านั้น แต่ยังเป็นพื้นฐานสำคัญที่ทำให้ระบบสามารถสนับสนุนการเปรียบเทียบ ประเมิน และตัดสินใจเลือกใช้บริการของผู้ใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรม

สำหรับข้อมูลบริการร้านซ่อมอุปกรณ์ไอที การออกแบบโครงสร้างข้อมูลที่เหมาะสมจำเป็นต้องครอบคลุมทั้งข้อมูลเชิงบรรยายของร้าน ข้อมูลประเภทบริการ ประเภทอุปกรณ์ ปัญหาที่รับซ่อม ราคา เวลาเปิด-ปิด พื้นที่ให้บริการ และข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ เช่น รีวิวหรือคะแนนความพึงพอใจ การกำหนดองค์ประกอบดังกล่าวให้เป็นระบบจำเป็นต้องอาศัยทั้งการจัดหมวดหมู่ข้อมูลและการกำหนดเมตาดาตา เนื่องจากเมตาดาตาเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยอธิบายความหมาย บริบท และคุณลักษณะของข้อมูล ทำให้ข้อมูลสามารถจัดเก็บ ค้นคืน และนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระบบสารสนเทศและบนเว็บ (Dublin Core Metadata Initiative, 2020a; Gilliland, 2016; Schema.org, n.d.).

นอกจากนี้ การจัดหมวดหมู่บริการในงานลักษณะนี้ยังสามารถอ้างอิงกรอบมาตรฐานการจำแนกกิจกรรมทางเศรษฐกิจในระดับสากล เช่น International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC Rev.4) ของสหประชาชาติ ซึ่งให้หลักคิดด้านการจำแนกกิจกรรมบริการอย่างเป็นระบบ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นกรอบตั้งต้นในการออกแบบหมวดหมู่เฉพาะสำหรับบริการซ่อมอุปกรณ์ไอทีในบริบทท้องถิ่นได้ (United Nations, 2008)

จากการศึกษาปัญหาและความต้องการในการเข้าถึงข้อมูลร้านซ่อมอุปกรณ์ไอทีของผู้ใช้ในพื้นที่ใกล้มหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่า ผู้ใช้ในพื้นที่โดยรอบมหาวิทยาลัยขอนแก่นและชุมชนใกล้เคียง ต้องการข้อมูลร้านซ่อมที่เข้าถึงได้ง่าย ครบถ้วน และสามารถเปรียบเทียบทางเลือกได้อย่างสะดวก ขณะเดียวกัน ผลการออกแบบในเล่มได้พัฒนาโครงสร้างข้อมูล การจัดหมวดหมู่ และเมทาดาตาสำหรับข้อมูลร้านซ่อมอุปกรณ์ไอทีไว้เป็นระบบ และนำไปประยุกต์ใช้กับเว็บไซต์ต้นแบบ “IT Repair Connect” เพื่อทดสอบการใช้งานจริงในบริบทของระบบข้อมูลบริการท้องถิ่น การออกแบบระบบในการศึกษานี้ไม่ได้มุ่งเน้นเพียงการพัฒนาเว็บไซต์ในเชิงเทคนิค แต่ให้ความสำคัญกับการออกแบบโครงสร้างสารสนเทศ การจัดหมวดหมู่ข้อมูล และกลไกการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ เพื่อสนับสนุนกระบวนการค้นคืนสารสนเทศและการตัดสินใจ

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่ยังมุ่งเน้นการพัฒนาระบบหรือแพลตฟอร์ม โดยขาดการออกแบบโครงสร้างข้อมูล การจัดหมวดหมู่ และเมทาดาตาอย่างเป็นระบบในบริบทของบริการท้องถิ่น ดังนั้น การศึกษานี้จึงมุ่งเน้นการพัฒนา “โครงสร้างสารสนเทศ” ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของระบบสารสนเทศบริการ ดังนั้น บทความนี้จะมุ่งนำเสนอการออกแบบโครงสร้างข้อมูล การจัดหมวดหมู่ และเมทาดาตาสำหรับข้อมูลร้านซ่อมอุปกรณ์ไอที โดยใช้พื้นที่โดยรอบมหาวิทยาลัยขอนแก่นและชุมชนใกล้เคียงเป็นกรณีศึกษา เพื่อแสดงให้เห็นว่า การจัดระบบข้อมูลอย่างมีหลักการสามารถทำหน้าที่เป็นฐานสำคัญของการพัฒนาระบบสารสนเทศบริการที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรม

2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อออกแบบโครงสร้างข้อมูลสำหรับข้อมูลร้านซ่อมอุปกรณ์ไอทีให้มียอดประกอบข้อมูลที่ครบถ้วนและเป็นระบบ
- 2) เพื่อจัดหมวดหมู่ข้อมูลบริการซ่อมอุปกรณ์ไอทีโดยประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดหมวดหมู่สารสนเทศและกรอบมาตรฐานสากล
- 3) เพื่อกำหนดเมทาดาตาสำหรับข้อมูลร้านซ่อมอุปกรณ์ไอทีเพื่อรองรับการจัดเก็บ การสืบค้น และการนำไปใช้ในระบบสารสนเทศ

3. วิธีการศึกษา

3.1 รูปแบบการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา มุ่งออกแบบโครงสร้างข้อมูล การจัดหมวดหมู่ และเมทาดาทาสำหรับข้อมูลร้านซ่อมอุปกรณ์ไอที โดยอาศัยทั้งข้อมูลเชิงประจักษ์จากผู้ใช้งานและกรอบแนวคิดด้านการจัดสารสนเทศ สถาปัตยกรรมสารสนเทศ และเมทาดาทา (Garrett, 2011; Rosenfeld et al., 2015; DCMI, 2020)

3.2 การศึกษาข้อมูลและความต้องการของผู้ใช้

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้ใช้บริการร้านซ่อมอุปกรณ์ไอทีในพื้นที่โดยรอบมหาวิทยาลัยขอนแก่นและชุมชนใกล้เคียง โดยใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience sampling) จากผู้ที่สามารถเข้าถึงแบบสอบถามออนไลน์ได้ ทั้งนี้ สามารถเก็บข้อมูลได้จำนวน 499 คน และนำข้อมูลทั้งหมดมาใช้ในการวิเคราะห์ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้เก็บข้อมูลจากผู้ใช้งานในพื้นที่โดยรอบมหาวิทยาลัยขอนแก่นและชุมชนใกล้เคียงเป็นหลัก ซึ่งอาจสะท้อนมุมมองของผู้ใช้บริการเพียงบางกลุ่ม และยังไม่ครอบคลุมผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่น เช่น ผู้ประกอบการร้านซ่อม หรือผู้ให้บริการด้านเทคนิคโดยตรง ดังนั้นในอนาคตควรมีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้ประกอบการและกลุ่มผู้ใช้งานที่หลากหลายมากขึ้น เพื่อให้โครงสร้างข้อมูลและระบบสารสนเทศสามารถสะท้อนบริบทการใช้งานได้อย่างครอบคลุมยิ่งขึ้น

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามออนไลน์ ซึ่งพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม แนวคิดด้านพฤติกรรมและการแสวงหาสารสนเทศ ความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้ และแนวคิดด้านการออกแบบเว็บไซต์และระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับบริการดิจิทัล

ข้อคำถามครอบคลุมประเด็นสำคัญ ได้แก่ พฤติกรรมการค้นหาร้านซ่อมอุปกรณ์ไอที ปัญหาในการเข้าถึงข้อมูล ความต้องการข้อมูลที่ใช้ประกอบการตัดสินใจ และความต้องการด้านฟังก์ชันการใช้งานเว็บไซต์

แบบสอบถามได้รับการตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา (Content validity) โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิด้านสารสนเทศศาสตร์และการออกแบบระบบสารสนเทศ ก่อนนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริง

3.2.3 วิธีรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเผยแพร่แบบสอบถามผ่านช่องทางออนไลน์ เพื่อรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้ใช้งานพื้นที่ศึกษา โดยข้อมูลที่ได้รับถูกนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบในการออกแบบโครงสร้างข้อมูล การจัดหมวดหมู่ และเมทาดาทาของระบบ

3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่และร้อยละ เพื่อสรุปความต้องการและพฤติกรรมการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้

3.3 การออกแบบโครงสร้างข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ผลสำรวจความต้องการของผู้ใช้ร่วมกับหลักการออกแบบโครงสร้างข้อมูลสำหรับเว็บไซต์ เพื่อกำหนดหน่วยข้อมูลหลักของระบบ เช่น ข้อมูลร้าน ข้อมูลบริการ ข้อมูลอุปกรณ์ ข้อมูลประเภทปัญหา ข้อมูลการติดต่อ ข้อมูลพื้นที่ และข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ ทั้งนี้ การกำหนดโครงสร้างข้อมูลโดยยึดหลักการด้าน สถาปัตยกรรมสารสนเทศ (Information architecture) ร่วมกับ การออกแบบโครงสร้างข้อมูลในลักษณะลำดับชั้น (Hierarchical structure) และโครงสร้างเชิงสัมพันธ์ (Relational structure) เพื่อให้ข้อมูลมีความเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบ และเอื้อต่อการจัดเก็บ สืบค้น และแสดงผลอย่างมีประสิทธิภาพ (Rosenfeld et al., 2015; World Wide Web Consortium, 2017)

3.4 การจัดหมวดหมู่ข้อมูล

การจัดหมวดหมู่ข้อมูลบริการซ่อมอุปกรณ์ไอทีในการศึกษานี้อาศัยแนวคิดการจัดหมวดหมู่สารสนเทศรวมกับการประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISIC Rev.4 เป็นกรอบอ้างอิง เนื่องจาก ISIC เป็นมาตรฐานสากลที่พัฒนาโดยองค์การสหประชาชาติ เพื่อใช้ในการจำแนกกิจกรรมทางเศรษฐกิจและบริการอย่างเป็นระบบ มีโครงสร้างลำดับชั้นที่ชัดเจน และสามารถใช้เป็นกรอบระดับบนในการกำหนดหมวดหมู่ข้อมูลได้อย่างมีหลักเกณฑ์และตรวจสอบได้ นอกจากนี้ การใช้ ISIC ยังช่วยให้การจัดหมวดหมู่มีความสอดคล้องกับมาตรฐานสากล และสามารถนำไปเชื่อมโยงหรือเปรียบเทียบกับระบบข้อมูลอื่นได้ในอนาคต อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เหมาะสมกับบริบทของบริการซ่อมอุปกรณ์ไอทีในพื้นที่ศึกษา ผู้วิจัยได้พัฒนาและปรับปรุงหมวดหมู่ย่อยเพิ่มเติม (Custom taxonomy) เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะบริการจริงและพฤติกรรมการค้นหาของผู้ใช้ (United Nations, 2008; Hedden, 2016)

3.5 การออกแบบเมทาดาทา

การกำหนดเมทาดาทาสำหรับข้อมูลร้านซ่อมอุปกรณ์ไอทีอาศัยการประยุกต์ใช้มาตรฐาน Dublin Core Metadata Element Set, Schema.org และแนวคิดด้านข้อมูลการติดต่อที่ใช้กับ vCard เพื่อกำหนดองค์ประกอบข้อมูลที่ใช้บรรยายข้อมูลร้าน บริการ และข้อมูลติดต่ออย่างเป็นระบบ โดยพิจารณาทั้งด้านความหมายของข้อมูล การนำไปใช้บนเว็บไซต์ และความสามารถในการสืบค้นข้อมูล (Dublin Core Metadata Initiative, 2020b; Schema.org, n.d.; RFC Editor, 2016)

3.6 การตรวจสอบและประยุกต์ใช้

หลังจากออกแบบโครงสร้างข้อมูล การจัดหมวดหมู่ และเมทาดาทาแล้ว ผู้วิจัยนำผลการออกแบบไปใช้เป็นฐานในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลของเว็บไซต์ต้นแบบ ที่ได้รับการพัฒนาโดยใช้ HTML, CSS, JavaScript และฐานข้อมูล MySQL ผ่านสภาพแวดล้อมการพัฒนา Visual Studio Code เพื่อรองรับการจัดเก็บ การค้นคืน และการแสดงผลข้อมูลตามโครงสร้างเมทาดาทาที่ออกแบบ เพื่อทดสอบความเป็นไปได้ของการนำแบบจำลองข้อมูลไปใช้ในบริบทจริงของระบบสารสนเทศบริการท้องถิ่น โดยเว็บไซต์ต้นแบบทำหน้าที่เป็นกรณีศึกษาของการประยุกต์ใช้ผลการออกแบบดังกล่าว

4. ผลการศึกษา

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้จำนวน 499 คน พบว่า ผู้ใช้ให้ความสำคัญกับการเข้าถึงข้อมูลร้านซ่อมอุปกรณ์ไอทีที่สะดวกและรวดเร็ว โดยต้องการข้อมูลสำคัญ เช่น ประเภทบริการ ราคา และรีวิวของร้าน ขณะเดียวกัน ผู้ใช้ยังประสบปัญหาข้อมูลไม่เป็นระบบและยากต่อการเปรียบเทียบระหว่างร้าน ผลการศึกษาดังกล่าวจึงถูกนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบโครงสร้างข้อมูล การจัดหมวดหมู่ และเมทาดาทาของระบบ โดยสามารถสรุปประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบได้ดังแสดงในตารางที่ 1 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบโครงสร้างข้อมูล การจัดหมวดหมู่ และเมทาดาทา

ตารางที่ 1 สรุปผลความต้องการของผู้ใช้เพื่อการออกแบบระบบ

ประเด็นที่ศึกษา	ผลการสำรวจสำคัญ	การนำไปใช้ในการออกแบบระบบ
ช่องทางค้นหาร้านซ่อม	ผู้ใช้ส่วนใหญ่ค้นหาผ่าน Facebook/Line (40.7%) และ Google Search/Google Maps (38.7%)	ออกแบบระบบค้นหา (Search Function) และการเข้าถึงข้อมูลผ่านเว็บ
ข้อมูลที่ต้องการ	ผู้ใช้ให้ความสำคัญกับข้อมูลราคาประเมินเบื้องต้น หรือช่วงราคาในระดับมากที่สุดและมากรวมกัน 88.0% และรีวิวจากผู้ใช้งานจริง 85.8%	กำหนดฟิลด์เมทาดาทา เช่น PriceRange, ReviewScore และ ReviewCount
ปัจจัยในการตัดสินใจเลือกใช้บริการ	ราคาเหมาะสม/คุ้มค่า (46.7%), ความเชี่ยวชาญของช่าง (35.9%), ความน่าเชื่อถือของร้าน (33.3%) และรีวิวจากผู้ใช้อื่น (24.8%)	ออกแบบข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ และระบบรีวิว
ปัญหาในการค้นหาร้านซ่อม	ผู้ใช้พบปัญหาข้อมูลร้านกระจายกระจายหลายแหล่ง และข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือไม่เป็นปัจจุบัน	ออกแบบโครงสร้างข้อมูลและการจัดหมวดหมู่ให้เป็นระบบ
รูปแบบการใช้งานเว็บไซต์	ผู้ใช้ต้องการเว็บไซต์ที่ใช้งานง่าย เข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็ว และสามารถเปรียบเทียบข้อมูลร้านได้สะดวก	ออกแบบ UI, Navigation และระบบเปรียบเทียบข้อมูล
ข้อมูลพื้นฐานของร้านที่สำคัญ	ผู้ใช้ให้ความสำคัญกับข้อมูลติดต่อ ที่ตั้งร้าน เวลาเปิด-ปิด และช่องทางการติดต่อในระดับสูง	กำหนดฟิลด์เมทาดาทา เช่น ContactPhone, Address และ OpeningHours

จากตารางพบว่า ความต้องการของผู้ใช้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับองค์ประกอบของระบบที่ออกแบบ โดยเฉพาะในด้านการกำหนดเมทาดาทาและการจัดหมวดหมู่ข้อมูล ซึ่งช่วยให้ระบบสามารถตอบสนองต่อการค้นหาและการตัดสินใจของผู้ใช้

4.1 ผลการออกแบบโครงสร้างข้อมูล

ผลการออกแบบโครงสร้างข้อมูลสำหรับข้อมูลร้านซ่อมอุปกรณ์ไอที สามารถจำแนกองค์ประกอบข้อมูลหลักที่ใช้ในการจัดเก็บและจัดระบบสารสนเทศได้ดังแสดงในตารางที่ 2 เพื่อให้เห็นภาพรวมของหน่วยข้อมูลที่เกี่ยวข้องและความครอบคลุมของโครงสร้างข้อมูลที่พัฒนาขึ้น

ตารางที่ 2 โครงสร้างองค์ประกอบข้อมูลสำหรับร้านซ่อมอุปกรณ์ไอที

กลุ่มข้อมูลหลัก	องค์ประกอบข้อมูล	คำอธิบาย
ข้อมูลร้าน	ShopID, ShopName	รหัสและชื่อร้าน
ข้อมูลบริการ	ServiceType	ประเภทบริการที่ให้
ข้อมูลอุปกรณ์	DeviceType	ประเภทอุปกรณ์ที่รับซ่อม
ข้อมูลปัญหา	ProblemType	ลักษณะปัญหาของอุปกรณ์
ข้อมูลการติดต่อ	Phone, ContactChannel	ช่องทางการติดต่อร้าน
ข้อมูลตำแหน่ง	Address, GeoLocation	ที่อยู่และพิกัดร้าน
ข้อมูลการตัดสินใจ	PriceRange, RepairTime, ReviewScore	ข้อมูลช่วยเปรียบเทียบร้าน

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ข้อมูลร้านซ่อมอุปกรณ์ไอทีไม่สามารถจัดเก็บอย่างมีประสิทธิภาพได้ หากมองเพียงระดับ “รายชื่อร้าน” เท่านั้น แต่จำเป็นต้องออกแบบในลักษณะของหน่วยข้อมูลที่สัมพันธ์กัน ได้แก่ ข้อมูลร้าน ข้อมูลบริการ ข้อมูลอุปกรณ์ ข้อมูลประเภทปัญหา ข้อมูลการติดต่อ ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้ง และ ข้อมูลรีวิวหรือการประเมินจากผู้ใช้ โครงสร้างข้อมูลดังกล่าวช่วยให้ข้อมูลสามารถนำไปใช้ทั้งในระดับ การจัดเก็บ การค้นหา การกรอง และการเปรียบเทียบได้อย่างครบถ้วน

ในเชิงองค์ประกอบข้อมูล 필ด์หลักที่ถูกกำหนดขึ้นเพื่อใช้ในระบบประกอบด้วยรหัสร้าน ชื่อร้าน ประเภทอุปกรณ์ที่รับซ่อม ช่วงราคา ระยะเวลาในการซ่อม เวลาเปิด-ปิด หมายเลขโทรศัพท์ ช่องทางติดต่อ ที่อยู่ พิกัดตำแหน่ง คะแนนรีวิว และจำนวนผู้รีวิว โครงสร้างลักษณะนี้สะท้อนว่า การออกแบบข้อมูลสำหรับ บริการร้านซ่อมจำเป็นต้องให้ความสำคัญทั้งข้อมูลเชิงพรรณนาและข้อมูลที่สนับสนุนการตัดสินใจของผู้ใช้ เช่น ราคา ระยะเวลา และรีวิว ไม่ใช่เพียงข้อมูลทั่วไปของร้านเท่านั้น

4.2 ผลการจัดหมวดหมู่ข้อมูลบริการซ่อมอุปกรณ์ไอที

จากการวิเคราะห์ข้อมูลและประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดหมวดหมู่สารสนเทศร่วมกับมาตรฐาน ISIC Rev.4 สามารถออกแบบโครงสร้างการจัดหมวดหมู่ข้อมูลบริการซ่อมอุปกรณ์ไอทีได้ดังแสดงในตารางที่ 3 เพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดกลุ่มข้อมูลและสนับสนุนการสืบค้นในระบบสารสนเทศ

ตารางที่ 3 โครงสร้างการจัดหมวดหมู่ข้อมูลบริการซ่อมอุปกรณ์ไอที

หมวดหมู่หลัก	หมวดหมู่ย่อย
ประเภทอุปกรณ์	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ, โน้ตบุ๊ก, โทรศัพท์มือถือ, แท็บเล็ต, เครื่องพิมพ์
ประเภทบริการ	ซ่อมฮาร์ดแวร์, ซ่อมซอฟต์แวร์, อัปเกรด, กู้ข้อมูล, ทำความสะอาด
ประเภทปัญหา	เปิดเครื่องไม่ติด, หน้าจอเสีย, แบตเสื่อม, เครื่องช้า, น้ำเข้า
โซนพื้นที่	หลังมหาวิทยาลัย, กังสดาล
ข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ	ราคา, รีวิว, ระยะเวลา, การรับประกัน

เพื่อให้เห็นความเชื่อมโยงระหว่างการจัดหมวดหมู่ที่ออกแบบขึ้นกับมาตรฐานสากล ผู้วิจัยได้นำหมวดหมู่บริการซ่อมอุปกรณ์ไอทีมาเปรียบเทียบกับมาตรฐาน ISIC Rev.4 ดังแสดงในตารางที่ 4 เพื่อใช้เป็นกรอบอ้างอิงระดับบนในการจำแนกกิจกรรมบริการ

ตารางที่ 4 การเชื่อมโยงการจัดหมวดหมู่กับมาตรฐาน ISIC Rev.4

หมวดหมู่บริการ	การอ้างอิง ISIC Rev.4	หมายเหตุ
ซ่อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	Section G (Repair services)	ใช้เป็นกรอบระดับบน
ซ่อมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	Division 95	จำแนกบริการซ่อม
บริการด้านเทคโนโลยี	Section J	เชื่อมโยงบริการดิจิทัล

ผลการออกแบบการจัดหมวดหมู่พบว่า การจำแนกข้อมูลในลักษณะลำดับชั้นช่วยให้ข้อมูลร้านซ่อมสามารถจัดเป็นระบบที่เข้าใจง่ายและพร้อมต่อการสืบค้น หมวดหมู่หลักที่เหมาะสมประกอบด้วย 5 กลุ่ม ได้แก่ ประเภทอุปกรณ์ ประเภทบริการ ประเภทปัญหา โซนพื้นที่ และข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ โดยหมวดหมู่แต่ละกลุ่มมีหมวดย่อยที่สอดคล้องกับพฤติกรรมการค้นหาของผู้ใช้และลักษณะของบริการซ่อมในพื้นที่ศึกษา

ในระดับหมวดย่อย ประเภทอุปกรณ์ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ โน้ตบุ๊ก โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต และเครื่องพิมพ์ ขณะที่ประเภทบริการประกอบด้วยการอัปเดตอุปกรณ์ การซ่อมซอฟต์แวร์ การติดตั้งระบบปฏิบัติการ การกู้ข้อมูล และการทำความสะอาดเครื่อง สำหรับประเภทปัญหาประกอบด้วย การเปิดเครื่องไม่ติด หน้าจอเสีย แบตเตอรี่เสื่อม ระบบทำงานช้า และน้ำเข้าเครื่อง ส่วนโซนพื้นที่แบ่งเป็น “หลังมอ” และ “กังสดาล” ซึ่งสะท้อนบริบทการใช้งานจริงของระบบในระดับพื้นที่ท้องถิ่น

เมื่อพิจารณาในเชิงวิธีวิทยา การจัดหมวดหมู่ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการอ้างอิง ISIC Rev.4 สามารถใช้เป็นกรอบตั้งต้นในการจัดจำแนกบริการได้ แต่ในการใช้งานจริงจำเป็นต้องพัฒนาการจัดหมวดหมู่เฉพาะบริบทเพิ่มเติมให้เหมาะกับบริบทเฉพาะของระบบ ทั้งในด้านประเภทอุปกรณ์ ประเภทปัญหา และข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มาตรฐานสากลไม่ได้ลงรายละเอียดไว้สำหรับการใช้งานระดับเว็บไซต์บริการท้องถิ่นโดยตรง (United Nations, 2008)

4.3 ผลการออกแบบเมทาตา

การออกแบบเมทาตาสำหรับข้อมูลร้านซ่อมอุปกรณ์ไอที อาศัยการประยุกต์ใช้มาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถแสดงการเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบข้อมูลกับมาตรฐานที่ใช้อ้างอิงได้ดังแสดงในตารางที่ 5 เพื่อให้เห็นความเป็นระบบและความสอดคล้องกับแนวทางการจัดการข้อมูลสมัยใหม่

ตารางที่ 5 การเชื่อมโยงเมทาดาตากับมาตรฐานสากล

ชื่อฟิลด์	มาตรฐานที่อ้างอิง	คำอธิบาย
ShopName	Schema.org	ชื่อร้าน
Address	vCard	ที่อยู่
GeoLocation	Schema.org	พิกัด
ServiceType	Dublin Core	ประเภทบริการ
ContactPhone	vCard	เบอร์โทร
ReviewScore	Schema.org	คะแนนรีวิว

นอกจากนี้ โครงสร้างเมทาดาตาที่พัฒนาขึ้นสามารถแสดงรายละเอียดของฟิลด์ข้อมูล ชนิดข้อมูล และความจำเป็นในการกรอกข้อมูลได้ดังแสดงในตารางที่ 6 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดเก็บและนำข้อมูลไปใช้ในระบบสารสนเทศ

ตารางที่ 6 โครงสร้างเมทาดาตาสำหรับข้อมูลร้านซ่อมอุปกรณ์ไอที

ชื่อเมทาดาตา	ประเภทเมทาดาตา	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	บังคับกรอก
ShopID	Administrative Metadata	String	รหัสร้าน	ใช่
ShopName	Descriptive Metadata	String	ชื่อร้าน	ใช่
DeviceType	Descriptive Metadata	String	ประเภทอุปกรณ์	ใช่
ServiceType	Descriptive Metadata	String	ประเภทบริการ	ใช่
PriceRange	Descriptive Metadata	String	ช่วงราคา	ไม่ใช่
OpeningHours	Descriptive Metadata	String	เวลาเปิด-ปิด	ใช่
ContactPhone	Descriptive Metadata	String	เบอร์โทร	ใช่
Address	Descriptive Metadata	Text	ที่อยู่	ใช่
GeoLocation	Descriptive Metadata	Coordinates	พิกัดร้าน	ใช่
ReviewScore	Descriptive Metadata	Float	คะแนนรีวิว	ไม่ใช่

ผลการศึกษาในส่วนของเมทาดาตาพบว่า การกำหนดองค์ประกอบข้อมูลอย่างมีระบบช่วยให้ข้อมูลร้านซ่อมอุปกรณ์ไอทีสามารถบรรยายได้ครบถ้วนทั้งด้านการระบุตัวตนของร้าน รายละเอียดของบริการ ข้อมูลการติดต่อ และข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ เมทาดาตาที่ออกแบบขึ้นสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มหลัก คือ เมทาดาตาสำหรับข้อมูลร้าน เมทาดาตาสำหรับข้อมูลผู้ใช้ และเมทาดาตาสำหรับข้อมูลรีวิรร้าน โดยแต่ละกลุ่มมีบทบาทแตกต่างกันในการสนับสนุนการจัดเก็บและการใช้งานข้อมูลภายในระบบ

สำหรับเมทาดาตาสำหรับข้อมูลร้าน ฟิลด์สำคัญประกอบด้วย ShopID, ShopName, DeviceType, PriceRange, RepairTime, OpeningHours, ContactPhone, ContactChannel, Address, GeoLocation, ReviewScore และ ReviewCount ซึ่งครอบคลุมทั้งข้อมูลเชิงบรรยายและข้อมูลเชิงปฏิบัติการที่ผู้ต้องการใช้ประกอบการค้นหาและตัดสินใจ ข้อมูลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ

Dublin Core ในด้านการบรรยายทรัพยากร และสอดคล้องกับแนวทางของ Schema.org ในด้านการสร้าง structured data สำหรับการอธิบายข้อมูลธุรกิจและบริการบนเว็บไซต์ (Dublin Core Metadata Initiative, 2020a; Schema.org, n.d.).

การออกแบบเมทาตาทาในลักษณะนี้มีความสำคัญในเชิงระบบ เพราะช่วยให้ข้อมูลมีความหมายชัดเจน ลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บ และเปิดโอกาสให้ข้อมูลสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับบริบทอื่น เช่น การพัฒนาเครื่องมือค้นหา การสร้างตัวกรองข้อมูล การเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบภายนอก หรือการต่อยอดเป็นแพลตฟอร์มบริการท้องถิ่นรูปแบบอื่นในอนาคต

4.4 ผลการประยุกต์ใช้กับโครงสร้างเว็บไซต์ต้นแบบ

ผลจากการออกแบบโครงสร้างข้อมูลและเมทาตาทาได้นำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ต้นแบบ โดยสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างฟังก์ชันของระบบกับข้อมูลที่น่ามาใช้ได้ดังแสดงในตารางที่ 7 เพื่อให้เห็นบทบาทของข้อมูลในการสนับสนุนการทำงานของระบบ

ตารางที่ 7 การประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลในฟังก์ชันของเว็บไซต์

ฟังก์ชันของระบบ	ข้อมูลที่ใช้	อธิบายการใช้งาน
การค้นหา (Search Function)	ShopName, ServiceType	ค้นหาร้านตามชื่อและบริการ
การกรองข้อมูล (Filtering Function)	DeviceType, PriceRange	กรองข้อมูลตามเงื่อนไข
การแสดงผลข้อมูล (Information Display)	Address, OpeningHours	แสดงข้อมูลร้าน
การเปรียบเทียบข้อมูล (Comparison Function)	Price, ReviewScore	เปรียบเทียบหลายร้าน
ระบบแผนที่ (Mapping System)	GeoLocation	แสดงตำแหน่งร้าน

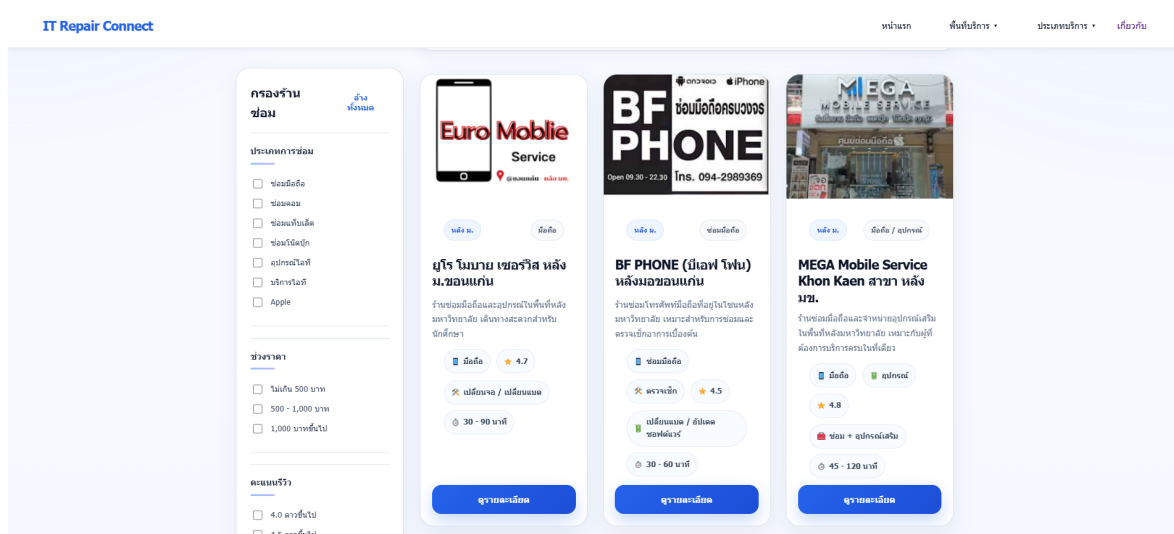
ผลจากการออกแบบโครงสร้างข้อมูล การจัดหมวดหมู่ และเมทาตาทา ได้ถูกนำไปใช้เป็นฐานในการพัฒนาเว็บไซต์ต้นแบบ “IT Repair Connect” โดยเว็บไซต์ดังกล่าวออกแบบให้แสดงผลข้อมูลร้านซ่อมในลักษณะที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ เช่น การเลือกดูตามพื้นที่ การเลือกดูตามประเภทบริการ การค้นหาร้าน การเปรียบเทียบร้าน และการเข้าถึงรายละเอียดร้านในระดับรายละเอียด โครงสร้างเว็บไซต์จึงสะท้อนการประยุกต์ใช้ข้อมูลเชิงโครงสร้างที่ออกแบบไว้อย่างเป็นรูปธรรม

การนำผลการออกแบบไปใช้กับเว็บไซต์ต้นแบบยังทำให้เห็นว่า การจัดระบบข้อมูลในระดับโครงสร้างมีผลโดยตรงต่อการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้และการนำทางภายในระบบ กล่าวคือ เมื่อข้อมูลถูกจัดหมวดหมู่และกำหนดเมทาตาทาอย่างชัดเจน ระบบสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นไปแสดงผลในลำดับที่เหมาะสม และรองรับฟังก์ชันที่ตอบสนองต่อพฤติกรรมของผู้ใช้ได้ เช่น ระบบกรองตามพื้นที่หรือประเภทบริการ และระบบเปรียบเทียบร้านหลายแห่งในหน้าเดียว ผลจากการออกแบบโครงสร้างข้อมูลและเมทาตาทาได้นำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ต้นแบบ โดยสามารถแสดงผลในรูปแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ได้ดังแสดงในภาพต่อไป



ภาพที่ 1 หน้าแรกของเว็บไซต์

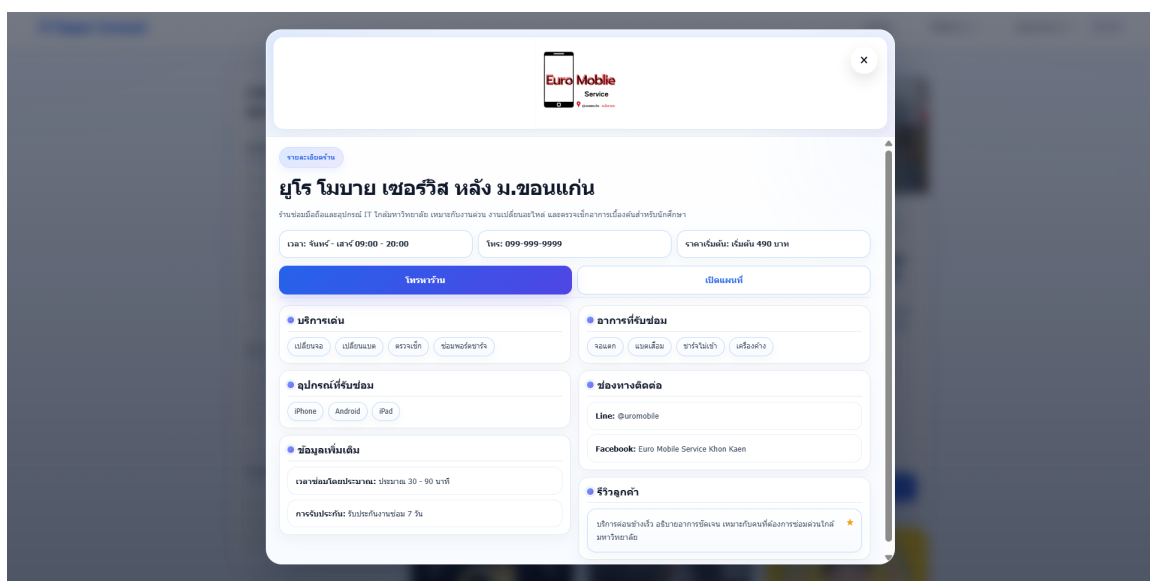
แสดงหน้าแรก (Home) ของเว็บไซต์ต้นแบบ ซึ่งออกแบบให้เป็นจุดเริ่มต้นของการเข้าถึงข้อมูลร้านซ่อมอุปกรณ์ไอที โดยประกอบด้วยเมนูหลัก ระบบค้นหา และองค์ประกอบการนำทางที่ชัดเจน เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โครงสร้างของหน้าแรกถูกออกแบบโดยอาศัยหลักการด้านสถาปัตยกรรมสารสนเทศ เพื่อจัดระเบียบเนื้อหาและกำหนดเส้นทางการเข้าถึงข้อมูลอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ หน้าแรกยังทำหน้าที่เชื่อมโยงไปยังหมวดหมู่ข้อมูลหลักที่ออกแบบไว้ เช่น ประเภทอุปกรณ์ ประเภทบริการ และพื้นที่ ซึ่งสอดคล้องกับโครงสร้างการจัดหมวดหมู่ข้อมูล (Classification) ของระบบ ขณะเดียวกัน ระบบค้นหบนหน้าแรกอาศัยฟิลด์เมตาเดตา เช่น ชื่อร้าน (ShopName) และประเภทบริการ (ServiceType) เป็นกลไกในการสืบค้นข้อมูล ส่งผลให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ตรงกับความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2 หน้ารายการร้าน

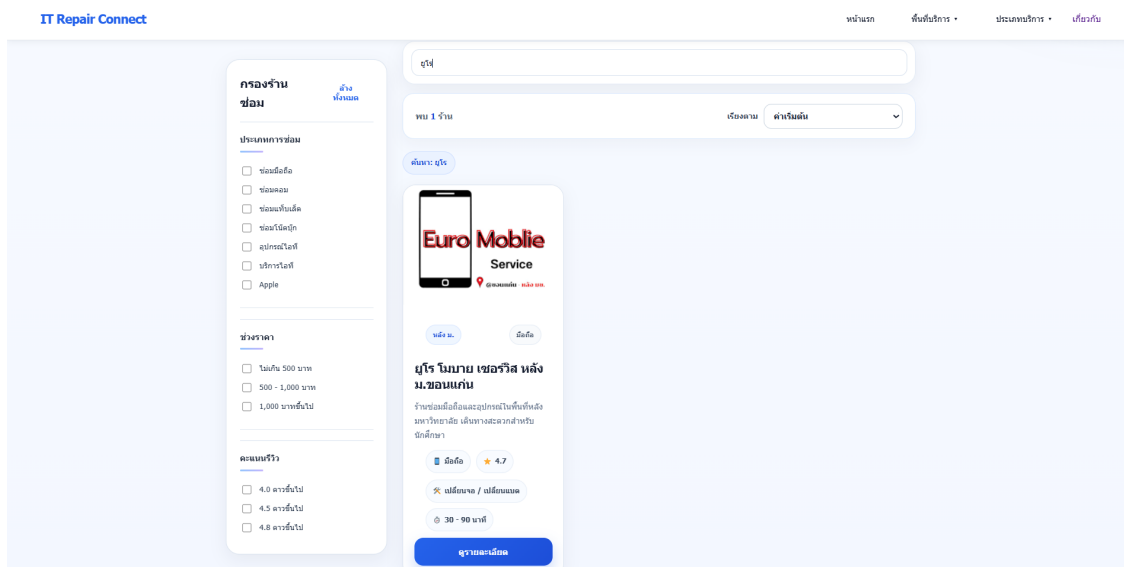
แสดงหน้ารายการร้านซ่อมอุปกรณ์ไอทีในรูปแบบรายการ (List view) ซึ่งเป็นการนำข้อมูลจากโครงสร้างเมทาดาทาที่ออกแบบมาแสดงผลในระดับภาพรวม โดยประกอบด้วยข้อมูลสำคัญ เช่น ชื่อร้าน ประเภทบริการ ประเภทอุปกรณ์ และช่วงราคา เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเปรียบเทียบข้อมูลของร้านแต่ละแห่งได้อย่างรวดเร็ว

การแสดงผลในลักษณะนี้อาศัยฟิลด์เมทาดาทา เช่น ShopName, ServiceType, DeviceType และ PriceRange เป็นองค์ประกอบหลักในการนำเสนอข้อมูล ขณะเดียวกัน การจัดเรียงข้อมูลในรูปแบบรายการยังสอดคล้องกับโครงสร้างการจัดหมวดหมู่ข้อมูลของระบบ ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถเรียกดูร้านตามเงื่อนไขที่สนใจได้อย่างเป็นระบบ และสนับสนุนการคัดเลือกทางเลือกเบื้องต้นก่อนเข้าสู่หน้ารายละเอียดร้าน



ภาพที่ 3 หน้ารายละเอียดร้าน

แสดงหน้ารายละเอียดร้านซ่อมอุปกรณ์ไอที ซึ่งเป็นการนำข้อมูลเชิงลึกจากโครงสร้างเมทาดาทาที่ออกแบบมาแสดงผลในระดับรายละเอียด โดยประกอบด้วยข้อมูลสำคัญ เช่น ชื่อร้าน ประเภทบริการ ประเภทอุปกรณ์ที่รับซ่อม ที่ตั้งร้าน ช่องทางการติดต่อ เวลาเปิด-ปิด และข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ เช่น ช่วงราคาและคะแนนรีวิว ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนการประยุกต์ใช้ฟิลด์เมทาดาทาในการนำเสนอสารสนเทศที่ครบถ้วนและเอื้อต่อการประเมินและตัดสินใจของผู้ใช้



ภาพที่ 4 ระบบกรอง/ค้นหา

แสดงระบบกรองและค้นหาข้อมูลร้านซ่อมอุปกรณ์ไอที ซึ่งพัฒนาขึ้นจากโครงสร้างการจัดหมวดหมู่ข้อมูล โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกเงื่อนไขการค้นหา เช่น ประเภทอุปกรณ์ ประเภทบริการ ช่วงราคา และพื้นที่ เพื่อให้ระบบแสดงผลข้อมูลที่ตรงกับความต้องการ ระบบดังกล่าวสะท้อนการประยุกต์ใช้การจัดหมวดหมู่ข้อมูลในการสนับสนุนการสืบค้นสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

5. สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า การออกแบบโครงสร้างข้อมูล การจัดหมวดหมู่ และเมทาดาทาสำหรับข้อมูลร้านซ่อมอุปกรณ์ไอที เป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยเปลี่ยนข้อมูลบริการที่กระจัดกระจายให้กลายเป็นสารสนเทศที่พร้อมต่อการจัดเก็บ สืบค้น และนำเสนอในระบบสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการออกแบบชี้ว่า หน่วยข้อมูลของร้านซ่อมควรครอบคลุมทั้งข้อมูลระดับร้าน บริการ อุปกรณ์ ปัญหา พื้นที่ และข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ เพื่อให้รองรับการใช้งานจริงของผู้ใช้ได้อย่างครบถ้วน

ในด้านการจัดหมวดหมู่ การประยุกต์ใช้ ISIC Rev.4 ร่วมกับการพัฒนาระบบการจัดหมวดหมู่เฉพาะบริบทสำหรับบริบทท้องถิ่น ช่วยให้ข้อมูลบริการซ่อมอุปกรณ์ไอทีมีโครงสร้างหมวดหมู่ที่เป็นระบบและเหมาะสมกับการใช้งานจริง ขณะเดียวกัน การกำหนดเมทาดาทาโดยอิงแนวคิดจาก Dublin Core, Schema.org และข้อมูลการติดต่อแบบ vCard ช่วยให้ข้อมูลมีความหมายชัดเจนและรองรับการใช้งานในระบบเว็บไซต์ได้อย่างเป็นรูปธรรม

กล่าวโดยสรุป ผลการศึกษายืนยันว่า การจัดระบบข้อมูลในระดับโครงสร้างเป็นฐานสำคัญของการพัฒนาระบบสารสนเทศบริการ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการออกแบบเว็บไซต์ต้นแบบหรือระบบข้อมูลบริการประเภทอื่นที่มีลักษณะข้อมูลคล้ายคลึงกันได้ต่อไป

6. อภิปรายผล

ผลการศึกษานี้สะท้อนให้เห็นว่า ปัญหาหลักของการเข้าถึงข้อมูลร้านซ่อมอุปกรณ์ไอทีในพื้นที่ศึกษา ไม่ได้เกิดจากการขาดแคลนข้อมูล แต่เกิดจากการที่ข้อมูลดังกล่าวยังไม่มีโครงสร้างที่เหมาะสมต่อการใช้งานในเชิงระบบ ส่งผลให้ผู้ใช้งานต้องใช้ความพยายามในการค้นหา เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกใช้บริการด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด ความต้องการสารสนเทศที่อธิบายว่า ผู้ใช้จะเริ่มแสวงหาข้อมูลเมื่อรับรู้ถึงช่องว่างของความรู้อยู่ระหว่างสิ่งที่มีอยู่กับสิ่งที่ต้องการใช้ในการตัดสินใจ (Case & Given, 2016; Wilson, 1999)

ผลการออกแบบโครงสร้างข้อมูลในการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า การกำหนดองค์ประกอบข้อมูลที่ครอบคลุมทั้งข้อมูลร้าน บริการ อุปกรณ์ ปัญหา และข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ เช่น ราคาและรีวิว มีบทบาทสำคัญในการยกระดับคุณภาพของสารสนเทศให้สามารถนำไปใช้ได้จริงในบริบทของผู้ใช้ โดยผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดด้านสถาปัตยกรรมสารสนเทศ ที่ระบุว่า การจัดระเบียบเนื้อหาและการกำหนดโครงสร้างข้อมูลที่เหมาะสมจะช่วยลดความซับซ้อนในการเข้าถึงข้อมูล และเพิ่มประสิทธิภาพในการสืบค้นสารสนเทศ (Rosenfeld et al., 2015; Garrett, 2011)

ในด้านการจัดหมวดหมู่ข้อมูล ผลการศึกษพบว่า การประยุกต์ใช้มาตรฐาน ISIC Rev.4 ร่วมกับการพัฒนาระบบการจัดหมวดหมู่เฉพาะบริบท สำหรับบริบทของบริการซ่อมอุปกรณ์ไอที ช่วยให้สามารถจัดกลุ่มข้อมูลได้อย่างเป็นระบบและสอดคล้องกับการใช้งานจริง ทั้งนี้ ISIC ทำหน้าที่เป็นกรอบอ้างอิงระดับบนในการจำแนกกิจกรรมบริการ ขณะที่หมวดหมู่ที่พัฒนาขึ้นเพิ่มเติม เช่น ประเภทอุปกรณ์ ประเภทปัญหา และโซนพื้นที่ ช่วยให้ระบบสามารถตอบสนองต่อพฤติกรรมการค้นหาของผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดด้านการจัดหมวดหมู่สารสนเทศและการจัดองค์ความรู้ ที่ชี้ให้เห็นว่าการจัดหมวดหมู่ที่มีประสิทธิภาพควรผสมผสานระหว่างมาตรฐานสากลและบริบทการใช้งานจริง (Hedden, 2016)

สำหรับการออกแบบเมทาดาทา ผลการศึกษชี้ให้เห็นว่า การกำหนดฟิลด์ข้อมูลอย่างเป็นระบบโดยอ้างอิงมาตรฐาน เช่น Dublin Core และ Schema.org ช่วยให้ข้อมูลร้านซ่อมสามารถอธิบายได้อย่างครบถ้วนและรองรับทั้งการจัดเก็บ การสืบค้น และการแสดงผลในระบบสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานศึกษาด้านเมทาดาทาที่ระบุว่า เมทาดาทามีบทบาทสำคัญในการเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงและการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศ โดยเฉพาะในบริบทของระบบดิจิทัล (Gilliland, 2016; DCMI, 2020) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Löytty (2026) ที่มองว่าระบบสำหรับบริการซ่อมควรทำหน้าที่เป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจดิจิทัล โดยใช้ข้อมูลเป็นฐานในการช่วยให้ผู้ใช้สามารถประเมินและเลือกทางเลือกได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การประยุกต์ใช้ Schema.org ช่วยให้ข้อมูลร้านซ่อมอุปกรณ์ไอทีสามารถแสดงผลและเชื่อมโยงกับระบบค้นหามหาเว็บได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะในบริบทของ Search Engine Optimization (SEO) และ Linked Data ซึ่งช่วยเพิ่มความสามารถในการค้นพบข้อมูลผ่านระบบค้นหาออนไลน์

เมื่อพิจารณาการประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูล การจัดหมวดหมู่ และเมทาดาทากับเว็บไซต์ต้นแบบ พบว่า ข้อมูลที่ออกแบบสามารถนำไปใช้รองรับฟังก์ชันสำคัญของระบบได้อย่างเป็นรูปธรรม เช่น การค้นหา การกรองข้อมูล และการเปรียบเทียบร้าน ซึ่งช่วยสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า โครงสร้างข้อมูลไม่ได้เป็นเพียงองค์ประกอบเบื้องหลังของระบบ แต่เป็นกลไกหลักที่กำหนดความสามารถในการใช้งานของระบบสารสนเทศ และสอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบโดยยึดผู้ใช้เป็นศูนย์กลางที่เน้นการพัฒนาระบบให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้จริง (International Organization for Standardization, 2019)

ในเชิงวิชาการ งานวิจัยนี้มีส่วนช่วยเติมเต็มช่องว่างของงานศึกษาที่มักมุ่งเน้นการพัฒนาระบบหรือแพลตฟอร์มเป็นหลัก แต่ยังขาดการออกแบบโครงสร้างข้อมูลและเมทาดาตาอย่างเป็นระบบในบริบทของบริการท้องถิ่น โดยเฉพาะบริการขนาดเล็ก เช่น ร้านซ่อมอุปกรณ์ไอที ซึ่งมีลักษณะข้อมูลกระจัดกระจายและไม่มีมาตรฐานกลางที่ชัดเจน การศึกษานี้จึงแสดงให้เห็นแนวทางในการพัฒนาโครงสร้างสารสนเทศที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ทั้งในระบบเว็บไซต์และระบบสารสนเทศบริการในบริบทอื่น

อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดบางประการ ได้แก่ ขอบเขตพื้นที่ศึกษาที่จำกัดอยู่เฉพาะบริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งอาจไม่สะท้อนความหลากหลายของบริการในพื้นที่อื่น นอกจากนี้ ข้อมูลร้านซ่อมอุปกรณ์ไอทีที่มีลักษณะเปลี่ยนแปลงได้ตามเวลา เช่น ราคา เวลาเปิด-ปิด และช่องทางการติดต่อ ซึ่งอาจส่งผลต่อความถูกต้องของข้อมูลในระยะยาว ดังนั้น ในการศึกษารั้งต่อไปควรขยายขอบเขตพื้นที่ศึกษา พัฒนากลไกการอัปเดตข้อมูลแบบต่อเนื่อง และทดสอบการประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลกับบริการประเภทอื่น เพื่อเพิ่มความครอบคลุมและความสามารถในการนำไปใช้จริงของระบบ โดยสรุป ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าการออกแบบโครงสร้างข้อมูล การจัดหมวดหมู่ และเมทาดาตาอย่างเป็นระบบ เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยยกระดับคุณภาพของระบบสารสนเทศบริการ และสามารถสนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลและการตัดสินใจของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในบริบทของสังคมดิจิทัล

เอกสารอ้างอิง

- Alexieva, J., & Tomov, P. (2022). The role of digital content accessibility in decision making. IEEE. <https://doi.org/10.1109/hitech56937.2022.10145540>
- Case, D. O., & Given, L. M. (2016). **Looking for information: A survey of research on information seeking, needs, and behavior** (4th ed.). Emerald Group Publishing.
- Dublin Core Metadata Initiative. (2020a). **DCMI metadata terms**. <https://www.dublincore.org/documents/dcmi-terms/>
- Dublin Core Metadata Initiative. (2020b). **Dublin Core™ Metadata Element Set, Version 1.1**. <https://www.dublincore.org/documents/dces/>
- Garrett, J. J. (2011). **The elements of user experience: User-centered design for the web and beyond** (2nd ed.). New Riders.
- Gilliland, A. J. (2016). Setting the stage. In M. Baca (Ed.), **Introduction to metadata** (3rd ed.). Getty Publications. <https://www.getty.edu/publications/intrometadata/>
- Hedden, H. (2016). **The accidental taxonomist** (2nd ed.). Information Today.

- International Organization for Standardization. (2019). **Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems** (ISO Standard No. 9241-210:2019). <https://www.iso.org/standard/77520.html>
- International Organization for Standardization. (2019). **ISO 9241-210:2019 ergonomics of human-system interaction—Part 210: Human-centred design for interactive systems**. <https://www.iso.org/standard/77520.html>
- Löytty, T. (2026). **Smart for repair: Application and business concept**. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18412643>
- RFC Editor. (2016). **RFC 6350: vCard format specification**. <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc6350>
- Rosenfeld, L., Morville, P., & Arango, J. (2015). **Information architecture for the web and beyond** (4th ed.). O'Reilly Media.
- Schema.org. (n.d.). **Schema.org**. <https://schema.org/>
- United Nations. (2008). **International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC Rev.4)**. https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_4rev4e.pdf
- Wilson, T. D. (1999). Models in information behaviour research. *Journal of Documentation*, 55(3), 249–270. <https://doi.org/10.1108/eum0000000007145>
- World Wide Web Consortium. (2017). **Data on the Web best practices**. <https://www.w3.org/TR/dwbp/>

กรอบแนวคิดการจัดการสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัล: มุมมองบนฐานความต้องการผู้ใช้

A Conceptual Framework for Information Management in Digital Community-Based Tourism: A User Needs-Based Perspective

กัลยาณี ทองเลี่ยมนาด ^{1,*}, พจนา หอมหวล ¹, อภิชัย จันทร์อุดม ¹ และ จันทิรา ภูมา ¹

Kanlayanee Tongliemnak ^{1,*}, Podjana Homhual ¹, Apichai Chanudom ¹ and Jantira Phooma ¹

¹ คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ประเทศไทย; Faculty of Management Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Thailand

* Corresponding author email: kanlayanee.t@rmutsv.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศและปัญหาการจัดการสารสนเทศด้านการท่องเที่ยวชุมชนในบริบทพื้นที่เมืองรอง และเพื่อพัฒนกรอบแนวคิดการจัดการสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัลบนฐานความต้องการผู้ใช้ โดยใช้กรณีศึกษาอำเภอฉวาง จังหวัดนครราชสีมา

วิธีการศึกษา: การวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพร่วมกับการสังเคราะห์เชิงแนวคิด เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลหลักจำนวน 35 คน ประกอบด้วยผู้นำชุมชนหรือผู้ประสานงานด้านการท่องเที่ยว ผู้ประกอบการด้านการท่องเที่ยว ผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้รับบริการผ่านช่องทางดิจิทัล (ผู้ใช้ดิจิทัล) โดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง ข้อมูลที่ได้ถูกวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ โดยใช้กรอบวงจรการจัดการสารสนเทศ (Information Management Cycle: IMC) และกรอบคุณภาพการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Service Quality: e-SQ) เป็นกรอบในการวิเคราะห์และพัฒนารอบแนวคิดการวิจัย

ข้อค้นพบ: ผลการศึกษาพบว่า ปัญหาการจัดการสารสนเทศด้านการท่องเที่ยวชุมชนในพื้นที่เมืองรองมิได้เกิดจากการขาดเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นหลัก หากแต่เกิดจากการขาดกระบวนการจัดการสารสนเทศที่เป็นระบบ และขาดกลไกที่สามารถประสานความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้หลายกลุ่ม ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวมีลักษณะกระจัดกระจาย เปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล และยังขาดกลไกเชื่อมโยงข้อมูลจากหลายแหล่งอย่างเป็นเอกภาพ จากข้อค้นพบดังกล่าว งานวิจัยได้พัฒนารอบแนวคิดการจัดการสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัล โดยกำหนดให้วงจรการจัดการสารสนเทศ (IMC) เป็นแกนกระบวนการหลักในลักษณะเชิงปฏิบัติการ เสนอ “กลไกประสานความต้องการสารสนเทศ” ก่อนเข้าสู่วงจรการจัดการสารสนเทศ และบูรณาการกรอบคุณภาพการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-SQ) เป็นกลไกกำกับคุณภาพข้ามทุกขั้นตอนของกระบวนการ

การประยุกต์ใช้จากการศึกษา: กรอบแนวคิดที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้เป็นแนวทางเชิงแนวคิดในการออกแบบและปรับปรุงการจัดการสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัลในพื้นที่เมืองรอง โดยช่วยให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าใจลำดับ บทบาท และความสัมพันธ์ของกระบวนการจัดการสารสนเทศอย่างเป็นระบบ ตลอดจนสามารถกำกับคุณภาพของข้อมูลและบริการดิจิทัลจากมุมมองของผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม ทั้งยังสามารถประยุกต์ใช้หรือปรับให้เหมาะสมกับบริบทการท่องเที่ยวชุมชนในพื้นที่อื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกันได้

คำสำคัญ: การจัดการสารสนเทศ การท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัล ความต้องการผู้ใช้ เมืองรอง คุณภาพการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์

Abstract

Purpose: This study aimed to analyze the information needs and information management problems associated with community-based tourism in the context of secondary cities. It also aimed to develop a user needs-based conceptual framework for information management in digital community-based tourism, using Chawang District, Nakhon Si Thammarat Province, as a case study.

Methodology: This study adopted a qualitative research design combined with conceptual synthesis. Data were collected from 35 key informants, including community leaders or tourism coordinators, tourism entrepreneurs, representatives of relevant agencies, and digital service users, through semi-structured in-depth interviews. The data were analyzed using qualitative content analysis, with the Information Management Cycle (IMC) and the Electronic Service Quality (e-SQ) framework used as analytical lenses for data interpretation and framework development.

Findings: The findings indicate that information management problems in community-based tourism in secondary cities do not primarily stem from a lack of digital technology. Rather, they arise from the absence of a systematic information management process and a mechanism capable of coordinating the diverse information needs of multiple user groups. Tourism-related information was found to be fragmented, seasonally dynamic, and weakly integrated across sources. Based on these findings, the study developed a conceptual framework for information management in digital community-based tourism. The framework operationalizes the Information Management Cycle (IMC) as the core process, introduces a pre-IMC mechanism to coordinate user information needs before they enter the information management cycle, and integrates the Electronic Service Quality (e-SQ) framework as a cross-process quality governance mechanism.

Applications of this study: The proposed framework can serve as a conceptual guide for designing and improving information management in digital community-based tourism in secondary cities. It enables communities and relevant agencies to understand the sequence, roles, and relationships of information management processes more systematically, while also supporting user-centered quality governance of digital information and services. The framework may also be adapted for use in other community-based tourism contexts with similar characteristics.

Keywords: Information management, Digital community- based tourism, User needs, Secondary cities, Electronic service quality

1. บทนำ

การท่องเที่ยวชุมชน (Community-based Tourism) เป็นแนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวที่เน้นการมีส่วนร่วมของชุมชน การใช้ทรัพยากรและอัตลักษณ์ท้องถิ่นอย่างเหมาะสม และการกระจายรายได้อย่างเป็นธรรม แนวคิดดังกล่าวได้รับการยอมรับว่าเป็นกลไกสำคัญในการสร้างความยั่งยืนทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม โดยเฉพาะในบริบทของพื้นที่เมืองรองและชุมชนท้องถิ่น (OECD, 2018; OECD, 2022) อย่างไรก็ตาม การพัฒนาการท่องเที่ยวชุมชนในหลายพื้นที่ยังเผชิญข้อจำกัดด้านการจัดการข้อมูล การสื่อสาร และการเข้าถึงตลาด เนื่องจากขาดแนวทางการจัดการสารสนเทศที่เป็นระบบและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ในยุคดิจิทัล

ภายใต้การเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล นักท่องเที่ยวมีแนวโน้มใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการค้นหาข้อมูล วางแผนการเดินทาง จองบริการ และตัดสินใจเลือกสินค้าและบริการทางการท่องเที่ยวผ่านช่องทางออนไลน์มากขึ้น (World Economic Forum, 2017; Gretzel et al., 2015) ส่งผลให้สารสนเทศกลายเป็นทรัพยากรเชิงกลยุทธ์ที่สำคัญต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวและการบริหารจัดการการท่องเที่ยวในระดับพื้นที่ อย่างไรก็ตาม ในบริบทการท่องเที่ยวชุมชน สารสนเทศมักมีลักษณะกระจัดกระจาย ขาดการเชื่อมโยง และไม่ได้รับการจัดการตามกระบวนการที่ชัดเจน ทำให้ศักยภาพของทรัพยากรชุมชนไม่สามารถถูกนำเสนอและใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่

อำเภอฉวาง จังหวัดนครราชสีมา เป็นตัวอย่างของพื้นที่เมืองรองที่มีศักยภาพด้านทรัพยากรการท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ วัฒนธรรม และผลิตภัณฑ์ชุมชนที่หลากหลายแต่ในทางปฏิบัติ การจัดการสารสนเทศด้านการท่องเที่ยวยังขาดกลไกกลางที่สามารถรวบรวม เชื่อมโยง และนำเสนอข้อมูลให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียหลายกลุ่ม ได้แก่ นักท่องเที่ยว ผู้ประกอบการชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ปัญหาดังกล่าวสะท้อนข้อจำกัดเชิงระบบของการจัดการสารสนเทศที่ครบวงจร ตั้งแต่การระบุความต้องการสารสนเทศ การจัดหาและจัดเก็บข้อมูล การเผยแพร่ข้อมูล ไปจนถึงการนำสารสนเทศไปใช้สนับสนุน

การตัดสินใจและการบริหารจัดการการท่องเที่ยวในระดับพื้นที่ ซึ่งเป็นลักษณะที่พบได้ทั่วไปในบริบทการท่องเที่ยวชุมชนของพื้นที่เมืองรอง (OECD, 2022)

งานวิจัยด้านระบบสารสนเทศและการท่องเที่ยวดิจิทัลชี้ว่า การพัฒนาระบบหรือช่องทางดิจิทัลเพียงอย่างเดียวไม่อาจแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างยั่งยืน หากขาดความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้และตรรกะการจัดการสารสนเทศที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ โดยเฉพาะในกรณีของการท่องเที่ยวชุมชนซึ่งมีความซับซ้อนด้านผู้มีส่วนได้เสีย ลักษณะของข้อมูล และกระบวนการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัล (Gretzel et al., 2015; Lapuz, 2023) ดังนั้น ก่อนการพัฒนาระบบเชิงเทคนิค จึงจำเป็นต้องมีกรอบแนวคิดเชิงระบบของวงจรการจัดการสารสนเทศที่สามารถอธิบายโครงสร้างและกระบวนการจัดการสารสนเทศอย่างเป็นเหตุเป็นผล และกำกับคุณภาพของการให้บริการดิจิทัลจากมุมมองของผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม

กรอบแนวคิดวงจรการจัดการสารสนเทศ (IMC)ใช้อธิบายกระบวนการจัดการสารสนเทศอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การระบุความต้องการสารสนเทศ การจัดหา การจัดระเบียบ การเผยแพร่ ไปจนถึงการนำสารสนเทศไปใช้ให้เกิดคุณค่า (Choo, 1996) ขณะที่แนวคิดคุณภาพการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-SQ) มุ่งกำกับและประเมินคุณภาพการให้บริการดิจิทัลจากมุมมองของผู้ใช้ โดยครอบคลุมมิติสำคัญ เช่น คุณภาพของสารสนเทศ ความสะดวกในการใช้งาน ความน่าเชื่อถือ การตอบสนอง และความปลอดภัยของข้อมูล (Zeithaml et al., 2002; Parasuraman et al., 2005) การบูรณาการ IMC และ e-SQ จึงเปิดโอกาสให้อธิบายได้ทั้งตรรกะการจัดการสารสนเทศและคุณภาพการให้บริการดิจิทัลในบริบทการท่องเที่ยวชุมชนอย่างสอดคล้องกัน

อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า งานวิจัยด้านการท่องเที่ยวดิจิทัลส่วนใหญ่มุ่งเน้นการพัฒนาระบบหรือแพลตฟอร์มเชิงเทคนิค หรือการประเมินคุณภาพเว็บไซต์ในบริบทธุรกิจการท่องเที่ยวเชิงพาณิชย์ ขณะที่การศึกษาที่มุ่งสังเคราะห์กรอบแนวคิดเชิงระบบเพื่ออธิบายการจัดการสารสนเทศในบริบทการท่องเที่ยวดิจิทัลยังมีอยู่อย่างจำกัด (Gretzel et al., 2015) เมื่อพิจารณาร่วมกับบริบทการพัฒนาการท่องเที่ยวในพื้นที่เมืองรองและชุมชนท้องถิ่นที่มีลักษณะเฉพาะและมีข้อจำกัดด้านโครงสร้างที่แตกต่างจากภาคธุรกิจ ทำให้พบช่องว่างขององค์ความรู้ดังกล่าวโดยเฉพาะในบริบทภาคใต้ของประเทศไทย (OECD, 2022)

ดังนั้นจากความสำคัญและปัญหาดังกล่าว งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศของผู้มีส่วนได้เสียด้านการท่องเที่ยวชุมชนในบริบทอำเภอฉวาง จังหวัดนครราชสีมา และพัฒนารอบแนวคิดการจัดการสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัล โดยใช้กรอบ IMC เป็นโครงกระบวนการหลัก และใช้กรอบ e-SQ เป็นกรอบกำกับคุณภาพการให้บริการดิจิทัลจากมุมมองของผู้ใช้ ผลลัพธ์ของงานวิจัยคาดว่าจะช่วยอธิบายตรรกะเชิงสารสนเทศของการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัล และใช้เป็นแนวทางเชิงแนวคิดสำหรับการพัฒนาและประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศด้านการท่องเที่ยวชุมชนในบริบทเมืองรองอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกันได้ ความใหม่ของงานวิจัยอยู่ที่การศึกษาการจัดการสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัลในบริบทพื้นที่เมืองรอง โดยจำแนกผู้ใช้ออกเป็น 2 กลุ่มคือ ผู้มีส่วนได้เสียด้านสารสนเทศและผู้ใช้ดิจิทัล

อย่างชัดเจน และการเสนอ “กลไกประสานความต้องการสารสนเทศ” ก่อนเข้าสู่วงจรการจัดการสารสนเทศ ร่วมกับการใช้กรอบ e-SQ เป็นกลไกกำกับคุณภาพข้ามกระบวนการ

2. วัตถุประสงค์

1) เพื่อวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศและปัญหาการจัดการสารสนเทศด้านการท่องเที่ยวชุมชนในบริบทพื้นที่เมืองรอง

2) เพื่อพัฒนารอบแนวคิดการจัดการสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัล บนฐานความต้องการผู้ใช้

3. แนวคิด ทฤษฎี และกรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษานำผลความต้องการสารสนเทศและปัญหาการจัดการสารสนเทศด้านการท่องเที่ยวชุมชนพัฒนามาพัฒนารอบแนวคิดการจัดการสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัล โดยตั้งอยู่บนข้อสมมติฐานว่า ความต้องการของผู้ใช้และผู้มีส่วนได้เสียมีความหลากหลาย ตลอดจนกลไกการจัดการสารสนเทศสามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากหลายแหล่ง และปัญหาของการท่องเที่ยวชุมชนในยุคดิจิทัลมีได้เกิดจากการขาดเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากการขาดความเข้าใจเชิงระบบเกี่ยวกับลักษณะของสารสนเทศ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทบทวนวรรณกรรมใน 4 แกนหลัก ได้แก่ (1) การท่องเที่ยวชุมชนและการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัล (2) ลักษณะของสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัลในพื้นที่เมืองรอง (3) ความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้และผู้มีส่วนได้เสีย และ (4) กรอบแนวคิดด้านการจัดการสารสนเทศและคุณภาพการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้เป็นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลภาคสนามและสังเคราะห์กรอบแนวคิดการวิจัย (Gretzel et al., 2015; Lapuz, 2023; OECD, 2022)

3.1 แนวคิดการท่องเที่ยวชุมชนและการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัล

การท่องเที่ยวชุมชนเป็นแนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวที่เน้นบทบาทของชุมชนในการกำหนดทิศทาง จัดการทรัพยากร และได้รับประโยชน์จากการท่องเที่ยวอย่างเป็นธรรม โดยให้ความสำคัญกับอัตลักษณ์ท้องถิ่น การมีส่วนร่วมของคนในชุมชน และความยั่งยืนทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม โดยเฉพาะในพื้นที่เมืองรองหรือชนบทที่ยังมีข้อจำกัดด้านการเข้าถึงตลาดและโครงสร้างสนับสนุน (OECD, 2022)

ภายใต้บริบทของการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัล การท่องเที่ยวชุมชนพัฒนาไปสู่รูปแบบที่พึ่งพาเทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น เช่น การค้นหาข้อมูลก่อนเดินทาง การใช้แผนที่ดิจิทัล การสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ และการเผยแพร่เรื่องราวชุมชนผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ แนวโน้มดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดการท่องเที่ยวอัจฉริยะ (Smart tourism) และการท่องเที่ยวดิจิทัล (Digital tourism) ที่มองว่าเทคโนโลยีข้อมูล และการเชื่อมต่อระหว่างผู้มีส่วนได้เสียเป็นองค์ประกอบสำคัญของประสบการณ์การท่องเที่ยวยุคใหม่ (Gretzel et al., 2015; Xiang & Fesenmaier, 2022)

อย่างไรก็ตาม การท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัลมิได้หมายถึงการมีช่องทางออนไลน์เพียงอย่างเดียว แต่ต้องมีความสามารถในการจัดการสารสนเทศที่สะท้อนสภาพจริงของพื้นที่ รองรับความต้องการของผู้ใช้หลายกลุ่ม และรักษาคุณภาพของข้อมูลอย่างต่อเนื่อง (Lapuz, 2023)

3.2 ลักษณะของสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัลในพื้นที่เมืองรอง

สารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัลในพื้นที่เมืองรองแตกต่างจากสารสนเทศของแหล่งท่องเที่ยวเชิงพาณิชย์อย่างชัดเจน เพราะข้อมูลมักกระจายอยู่ในหลายแหล่ง มีทั้งข้อมูลทางการ กึ่งทางการ และไม่เป็นทางการ และเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์จริงของพื้นที่มากกว่า (Lapuz, 2023; OECD, 2022)

ในเชิงเนื้อหา สารสนเทศดังกล่าวครอบคลุมทั้งข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว ข้อมูลเชิงพื้นที่ เส้นทางแผนที่ การเข้าถึงพื้นที่ ข้อมูลกิจกรรม โปรแกรมท่องเที่ยว ผลิตภัณฑ์ชุมชน และช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเยี่ยมชม รวมถึงเงื่อนไขเฉพาะหน้า เช่น สภาพอากาศและความพร้อมของชุมชน จึงเป็นข้อมูลที่มีลักษณะเป็นพลวัตและผูกพันกับเวลาและบริบทของพื้นที่อย่างใกล้ชิด (OECD, 2022; Xiang & Fesenmaier, 2022)

เมื่อพิจารณาในเชิงสารสนเทศศาสตร์ ลักษณะดังกล่าวสรุปได้ 4 ประการ คือ ความกระจาย ความไม่เป็นทางการ ความไม่แน่นอน และความเป็นพลวัตตามช่วงเวลาและฤดูกาล คุณลักษณะเหล่านี้ทำให้การจัดการสารสนเทศในพื้นที่เมืองรองต้องอาศัยกลไกการรวบรวม ตรวจสอบ ปรับปรุง และเชื่อมโยงข้อมูลอย่างต่อเนื่อง มากกว่าการใช้แนวคิดแบบข้อมูลคงที่หรือระบบรวมศูนย์เพียงอย่างเดียว (Choo, 2002; Rowley, 2007)

3.3 ความต้องการสารสนเทศ

แนวคิดเรื่องความต้องการสารสนเทศเป็นฐานคิดสำคัญของศาสตร์สารสนเทศ โดยมองว่าความต้องการสารสนเทศเกิดขึ้นเมื่อบุคคลตระหนักถึงช่องว่างระหว่างสิ่งที่ตนรู้กับสิ่งที่จำเป็นต้องรู้เพื่อใช้แก้ปัญหา ตัดสินใจ หรือปฏิบัติงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ ซึ่งสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับบทบาท ภารกิจ และบริบทของผู้ใช้ (Wilson, 1981)

ในบริบทการท่องเที่ยว ผู้ใช้ต้องการสารสนเทศเพื่อลดความไม่แน่นอน ประเมินความเสี่ยง เปรียบเทียบทางเลือก และวางแผนประสบการณ์การเดินทาง (Fodness & Murray, 1999; Vogt & Fesenmaier, 1998) อย่างไรก็ตาม ในการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัล “ผู้ใช้” มิได้หมายถึงนักท่องเที่ยวเพียงกลุ่มเดียว แต่รวมถึงผู้นำชุมชน ผู้ประกอบการ และหน่วยงานท้องถิ่น ซึ่งล้วนมีความต้องการสารสนเทศแตกต่างกัน จึงทำให้การจัดการสารสนเทศต้องตั้งต้นจากการเข้าใจหลายมุมมองพร้อมกัน (Lapuz, 2023; OECD, 2022)

นอกจากนี้ ในสภาพแวดล้อมดิจิทัล ผู้ใช้ไม่ได้ต้องการเพียงการ “มีข้อมูล” แต่ต้องการข้อมูลที่เข้าถึงง่าย น่าเชื่อถือ เป็นปัจจุบัน และสามารถนำไปใช้ตัดสินใจได้จริง ดังนั้น ความต้องการผู้ใช้ในการวิจัยนี้จึงถูกพิจารณาทั้งในมิติของความต้องการสารสนเทศ พฤติกรรมการค้นหา และใช้ข้อมูลการท่องเที่ยว บริการดิจิทัล (Xiang & Fesenmaier, 2022; Zarezadeh et al., 2023)

3.4 วงจรการจัดการสารสนเทศ (Information Management Cycle: IMC)

วงจรการจัดการสารสนเทศ (IMC) เป็นกรอบแนวคิดที่ใช้อธิบายการจัดการสารสนเทศอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การระบุความต้องการสารสนเทศ การจัดหาและรวบรวมข้อมูล การจัดระเบียบและจัดเก็บ การเผยแพร่และกระจายสารสนเทศ ตลอดจนการใช้สารสนเทศและการรับข้อมูลย้อนกลับ โดย Choo (2002) เสนอว่าการจัดการสารสนเทศมิใช่เพียงการควบคุมข้อมูลเชิงเทคนิค แต่เป็นกระบวนการที่ช่วยให้องค์กรหรือชุมชนใช้สารสนเทศเพื่อสร้างความหมาย สนับสนุนการตัดสินใจ และก่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน

กรอบ IMC เหมาะสมกับงานวิจัยนี้ เพราะใช้เป็นโครงสร้างในการวิเคราะห์การไหลของสารสนเทศระหว่างผู้มีส่วนได้เสียหลายกลุ่มในระบบการท่องเที่ยวชุมชน อย่างไรก็ตาม การนำ IMC ไปใช้ในบริบทจริงจำเป็นต้องคำนึงถึงเงื่อนไขของพื้นที่และข้อจำกัดด้านทรัพยากร มิฉะนั้นกรอบดังกล่าวอาจถูกใช้ในระดับเชิงนามธรรมมากเกินไป (Rowley, 2007)

3.5 แนวคิดคุณภาพการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Service Quality: e-SQ)

คุณภาพการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-SQ) เป็นแนวคิดที่ใช้ประเมินคุณภาพของบริการที่ส่งมอบผ่านช่องทางดิจิทัลจากมุมมองของผู้ใช้ โดยเน้นประสบการณ์และการรับรู้ของผู้ใช้มากกว่าประสิทธิภาพเชิงเทคนิคเพียงอย่างเดียว (Zeithaml et al., 2002; Parasuraman et al., 2005)

สำหรับงานวิจัยนี้ มิติของ e-SQ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ คุณภาพของสารสนเทศ ความน่าเชื่อถือ ความสะดวกและการเข้าถึงได้ การตอบสนอง และความไว้วางใจหรือความปลอดภัย ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งในบริบทการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัล เพราะผู้ใช้อาศัยข้อมูลที่ถูกต้อง เป็นปัจจุบัน และเข้าถึงได้ง่ายเพื่อประกอบการตัดสินใจ (Ladhari, 2010; Parasuraman et al., 2005)

ดังนั้น e-SQ จึงช่วยเติมเต็มข้อจำกัดของกรอบการจัดการสารสนเทศที่อธิบายขั้นตอนได้ดี แต่ยังไม่เพียงพอที่จะอธิบายว่า ขั้นตอนเหล่านั้นมีคุณภาพจากมุมมองของผู้ใช้เพียงใด

3.6 การบูรณาการ IMC, e-SQ และมุมมองบนฐานความต้องการผู้ใช้

การบูรณาการ IMC กับ e-SQ ในงานวิจัยนี้ตั้งอยู่บนเหตุผลสำคัญ 3 ประการ คือ IMC ช่วยอธิบายตรรกะของการจัดการสารสนเทศ e-SQ ช่วยอธิบายคุณภาพของกระบวนการดังกล่าวจากมุมมองของผู้ใช้ และแนวคิดเรื่องความต้องการผู้ใช้ทำหน้าที่เป็นจุดตั้งต้นที่เชื่อมทั้งสองกรอบเข้าด้วยกัน (Wilson, 1981; Parasuraman et al., 2005)

ในบริบทการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัล การบูรณาการดังกล่าวมีความจำเป็น เพราะระบบข้อมูลต้องรับมือกับข้อมูลที่กระจัดกระจาย เปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล และเกิดจากผู้มีส่วนได้เสียหลายฝ่าย หากใช้ IMC เพียงอย่างเดียว อาจอธิบายได้เพียงโครงสร้างของกระบวนการ แต่ยังไม่ตอบว่าข้อมูลและบริการที่ได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ ขณะที่การใช้ e-SQ เพียงอย่างเดียวอาจเน้นการประเมินคุณภาพปลายทางโดยไม่เห็นจุดอ่อนภายในวงจรการจัดการสารสนเทศ ดังนั้น การบูรณาการทั้งสองกรอบจึงช่วยให้การวิเคราะห์ครอบคลุมทั้งโครงสร้างของกระบวนการและคุณภาพของผลลัพธ์ที่ผู้ใช้รับรู้ (Choo, 2002; Parasuraman et al., 2005)

3.7 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรม ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยโดยใช้บริบทข้อมูลความต้องการของผู้ใช้และผู้มีส่วนได้เสีย และฐานแนวคิดเชิงทฤษฎีเป็นฐานนำเข้า ใช้ IMC อธิบายกระบวนการจัดการสารสนเทศ และใช้ e-SQ กำกับคุณภาพของข้อมูลและบริการดิจิทัล เพื่อนำไปสู่แนวทางการวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ ปัญหาการจัดการสารสนเทศ และการพัฒนารอบแนวคิด ทั้งนี้ กรอบแนวคิดดังกล่าวทำหน้าที่เป็นกรอบเบื้องต้นสำหรับการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ภาคสนาม ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. วิธีการศึกษา

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้างเป็นเครื่องมือหลักในการเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งนี้ งานวิจัยนี้ได้มุ่งพัฒนาหรือทดสอบระบบสารสนเทศเชิงเทคนิค แต่ใช้ข้อมูลภาคสนามเป็นฐานในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการผู้ใช้ การจัดการสารสนเทศ และคุณภาพการให้บริการดิจิทัลอย่างเป็นระบบ

4.1 บริบทและพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาคืออำเภอฉวาง จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งเป็นพื้นที่เมืองรองที่มีศักยภาพด้านการท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ วัฒนธรรม และผลิตภัณฑ์ชุมชน แต่ยังเผชิญข้อจำกัดด้านการจัดการสารสนเทศ การเชื่อมโยงข้อมูล และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงระบบ พื้นที่ดังกล่าวจึงเหมาะสมสำหรับใช้เป็นกรณีศึกษาเชิงบริบทเพื่อสะท้อนลักษณะเฉพาะของการท่องเที่ยวชุมชนในพื้นที่เมืองรอง ซึ่งแตกต่างจากการท่องเที่ยวเชิงพาณิชย์ทั่วไปทั้งในด้านโครงสร้างผู้ประกอบการ ลักษณะของข้อมูล และกลไกการประสานงานระหว่างผู้มีส่วนได้เสียหลายฝ่าย

4.2 การจำแนกกลุ่มผู้ใช้ ผู้ให้ข้อมูลหลักและการคัดเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก

4.2.1 การจำแนกกลุ่มผู้ใช้

ในการวิจัยนี้ คำว่า “ผู้ใช้” ถูกใช้ใน 2 ระดับแนวคิดที่เกี่ยวข้องกัน ระดับแรกคือ ผู้ใช้ในฐานผู้มีส่วนได้เสียด้านสารสนเทศ ซึ่งครอบคลุมบุคคลหรือกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดความต้องการผลิต ใช้ และถ่ายทอดสารสนเทศในระบบการท่องเที่ยวชุมชน ระดับที่สองคือ ผู้ใช้ในฐานผู้รับบริการผ่านช่องทางดิจิทัล หรือผู้ใช้ดิจิทัล ซึ่งหมายถึงผู้ที่เข้าถึง ค้นหา และประเมินคุณภาพของข้อมูลหรือบริการผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล (Wilson, 1981; Zeithaml et al., 2002)

4.2.2 ผู้ให้ข้อมูลหลักและการคัดเลือก

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักทั้งหมดมีจำนวน 35 คน ประกอบด้วย 2 กลุ่ม ได้แก่

1) กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียด้านสารสนเทศการท่องเที่ยวชุมชนในบริบทอำเภอฉวาง จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 15 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่มย่อย ได้แก่ (1) กลุ่มผู้นำชุมชนหรือผู้ประสานงาน จำนวน 5 คน ซึ่งมีบทบาทจัดการข้อมูลหรือประสานการท่องเที่ยวในพื้นที่และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี (2) กลุ่มผู้ประกอบการ จำนวน 6 คน ซึ่งมีประสบการณ์ในการให้บริการท่องเที่ยว การจำหน่ายสินค้า หรือการสื่อสารข้อมูลกับนักท่องเที่ยวไม่น้อยกว่า 3 ปี และ (3) กลุ่มผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จำนวน 4 คน ซึ่งมีประสบการณ์ในบทบาทสนับสนุนหรือบริหารจัดการการท่องเที่ยวไม่น้อยกว่า 3 ปี

2) กลุ่มผู้ใช้ดิจิทัล หรือกลุ่มนักท่องเที่ยวในฐานะผู้ใช้ดิจิทัลในบริบทอำเภอฉวาง จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 20 คน โดยคัดเลือกจากผู้ที่เคยใช้ข้อมูลการท่องเที่ยวฉวางผ่านช่องทางดิจิทัลจริง

4.3 เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือหลักคือแบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง ซึ่งพัฒนาจากการทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิดการวิจัย โดยใช้เก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูล 2 กลุ่ม และแบ่งเป็น 2 ชุดหลักดังนี้

ชุดที่ 1 แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้มีส่วนได้เสียด้านสารสนเทศทั้ง 3 กลุ่ม ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับบริบทการท่องเที่ยวชุมชน ประเภทของสารสนเทศ แหล่งข้อมูล ความต้องการสารสนเทศ ปัญหาและข้อจำกัดในแต่ละขั้นตอนของวงจรการจัดการสารสนเทศ ตลอดจนบทบาทของแต่ละกลุ่มในการผลิต ใช้ และประสานสารสนเทศในระดับพื้นที่

ชุดที่ 2 แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้รับบริการผ่านช่องทางดิจิทัล ใช้ศึกษาการรับรู้คุณภาพของข้อมูลและบริการดิจิทัลตามกรอบ e-SQ ใน 5 มิติ ได้แก่ คุณภาพของสารสนเทศ ความน่าเชื่อถือ ความสะดวกในการใช้งานและการเข้าถึง การตอบสนอง และความไว้วางใจหรือความปลอดภัย รวมทั้งพฤติกรรมการณ์การค้นหาและใช้ข้อมูลการท่องเที่ยว ความต้องการสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเดินทาง และข้อเสนอแนะต่อการจัดการสารสนเทศในพื้นที่ศึกษา

4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลดำเนินการโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกเป็นรายบุคคล ใช้เวลาประมาณ 45–60 นาที ต่อราย ผู้ให้ข้อมูลทุกคนได้รับคำชี้แจงเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและให้ความยินยอมก่อนการสัมภาษณ์ โดยผู้วิจัยบันทึกเสียงร่วมกับการจดบันทึกภาคสนาม

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ และดำเนินการเป็น 3 ขั้นตอนหลักให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา และเพื่อเสริมความน่าเชื่อถือของการวิเคราะห์ ผู้วิจัยตรวจสอบความสอดคล้องของรหัสข้อมูลกับหน่วยความหมายและประเด็นหลักอย่างต่อเนื่อง เปรียบเทียบข้อมูลข้ามกลุ่มผู้ให้ข้อมูล และทบทวนผลการจัดหมวดหมู่ให้สอดคล้องกับกรอบ IMC และ e-SQ ก่อนนำไปสู่การสังเคราะห์กรอบแนวคิด

4.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสัมภาษณ์ชุดที่ 1

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียด้านสารสนเทศถูกถอดความและวิเคราะห์ด้วยการเข้ารหัสข้อมูลแบบเปิด เพื่อระบุประเด็นสำคัญที่สะท้อนความต้องการสารสนเทศ ปัญหา ข้อจำกัด และบทบาทของแต่ละกลุ่ม จากนั้นจึงจัดกลุ่มรหัสข้อมูลให้สอดคล้องกับขั้นตอนของวงจรการจัดการสารสนเทศ ได้แก่ การระบุความต้องการสารสนเทศ การจัดหาและรวบรวมข้อมูล การจัดระเบียบและจัดเก็บข้อมูล การเผยแพร่และกระจายข้อมูล และการใช้สารสนเทศและการรับข้อมูลย้อนกลับ

4.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสัมภาษณ์ชุดที่ 2

ข้อมูลจากผู้รับบริการผ่านช่องทางดิจิทัลจำนวน 20 คนถูกวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพแบบจัดหมวดหมู่ โดยผู้วิจัยสกัดหน่วยความหมายจากคำตอบของผู้ให้ข้อมูล สรุปความหมาย เข้ารหัสตั้งต้น และจัดกลุ่มเป็นหมวดหมู่ย่อยและประเด็นหลัก ก่อนเชื่อมโยงผลการวิเคราะห์เข้ากับ 5 มิติของกรอบ e-SQ ได้แก่ คุณภาพของสารสนเทศ ความน่าเชื่อถือ ความสะดวกในการใช้งานและการเข้าถึง การตอบสนอง และความไว้วางใจหรือความปลอดภัย

4.5.3 การพัฒนารอบแนวคิดการจัดการสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัล

ผลการวิเคราะห์จาก 2 ขั้นตอนแรกถูกนำมาใช้ร่วมกันในการสังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัล โดยเชื่อมโยงความต้องการของผู้ใช้ บทบาทของผู้มีส่วนได้เสีย กลไกการประสานงานด้านสารสนเทศ และมิติคุณภาพของบริการดิจิทัลเข้าไว้ในกรอบแนวคิดเดียว เพื่ออธิบายความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างการจัดการสารสนเทศตามกรอบ IMC และการรับรู้คุณภาพจากมุมมองของผู้ใช้ตามกรอบ e-SQ ให้มีพื้นฐานเชิงประจักษ์และความสอดคล้องทางทฤษฎี

5. ผลการศึกษา

ผลการศึกษาแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ (1) การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศและปัญหาการจัดการสารสนเทศ และ (2) การพัฒนารอบแนวคิดการจัดการสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัลบนฐานความต้องการผู้ใช้ โดยจัดลำดับการนำเสนอจากผลเชิงประจักษ์ไปสู่การสังเคราะห์เชิงแนวคิด ได้แก่ ผลการวิเคราะห์ตามกรอบวงจรการจัดการสารสนเทศ ผลการวิเคราะห์ตามกรอบคุณภาพการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ ความสัมพันธ์ระหว่างสองกรอบ และการพัฒนารอบแนวคิดสุดท้าย

5.1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศและปัญหาการจัดการสารสนเทศตามกรอบวงจรการจัดการสารสนเทศ

ผลการศึกษาจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียด้านสารสนเทศ ได้แก่ ผู้นำชุมชนหรือผู้ประกอบการ ผู้ประกอบการ และผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พบว่า ปัญหาการจัดการสารสนเทศด้านการท่องเที่ยวชุมชนในบริบทอำเภอฉวางสามารถอธิบายได้ตามวงจรการจัดการสารสนเทศ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การระบุความต้องการสารสนเทศ การจัดหาและรวบรวมสารสนเทศ การจัดระเบียบและจัดเก็บสารสนเทศ การเผยแพร่และกระจายสารสนเทศ และการใช้สารสนเทศและข้อมูลย้อนกลับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศและปัญหาการจัดการสารสนเทศของผู้มีส่วนได้เสียด้านสารสนเทศ ตามกรอบวงจรการจัดการสารสนเทศ (Information Management Cycle: IMC)

ขั้นตอนของวงจรการจัดการสารสนเทศ (IMC)	กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียด้านสารสนเทศ	ความต้องการสารสนเทศหลัก	ปัญหาการจัดการสารสนเทศที่พบ	นัยต่อการจัดการสารสนเทศ
1. การระบุความต้องการสารสนเทศ (Identification of Information Needs)	ผู้นำชุมชน/ผู้ประกอบการ ผู้ประกอบการ ผู้แทนหน่วยงาน	ข้อมูลที่สอดคล้องกับฤดูกาล กิจกรรม ความพร้อมของพื้นที่ และการใช้งานจริงของแต่ละกลุ่ม	การกำหนดความต้องการยังไม่เชื่อมกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องแต่ละฝ่าย	ต้องมีกลไกประสานความต้องการสารสนเทศก่อนเข้าสู่วงจร IMC
2. การจัดหาและรวบรวมสารสนเทศ (Information	ผู้นำชุมชน ผู้ประกอบการ ผู้แทนหน่วยงาน	ข้อมูลจากชุมชนผู้ประกอบการ และ	ข้อมูลมาจากหลายแหล่ง แต่ขาดระบบ	ต้องมีกลไกกลางในการคัดเลือก

ขั้นตอนของวงจรการจัดการสารสนเทศ (IMC)	กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียด้านสารสนเทศ	ความต้องการสารสนเทศหลัก	ปัญหาการจัดการสารสนเทศที่พบ	นัยต่อการจัดการสารสนเทศ
Acquisition and Collection)		หน่วยงานที่ครบถ้วนและอัปเดต	ตรวจสอบและประสานข้อมูล	ตรวจสอบ และเชื่อมโยงข้อมูล
3. การจัดระเบียบและจัดเก็บสารสนเทศ (Information Organization and Storage)	ผู้นำชุมชน ผู้ประกอบการ	ข้อมูลที่จัดเป็นหมวดหมู่ ค้นหาได้ง่าย และปรับปรุงได้ต่อเนื่อง	ข้อมูลยังขาดโครงสร้าง ใช้เครื่องมือพื้นฐานและไม่เอื้อต่อการใช้ซ้ำ	ต้องออกแบบการจัดเก็บข้อมูลให้เหมาะกับบริบทการทำงานของชุมชน
4. การเผยแพร่และกระจายสารสนเทศ (Information Dissemination and Distribution)	ผู้นำชุมชน ผู้ประกอบการ ผู้แทนหน่วยงาน	ช่องทางเผยแพร่ที่สม่ำเสมอ เข้าถึงง่าย และมีข้อมูลเป็นเอกภาพ	ข้อมูลกระจายหลายช่องทาง ข้ำซ้อน และไม่เชื่อมโยงกัน	ต้องพัฒนาช่องทางเผยแพร่ที่มีโครงสร้างและประสานกันได้
5. การใช้สารสนเทศและข้อมูลย้อนกลับ (Information Use and Feedback)	ทุกกลุ่ม	ข้อมูลที่นำไปใช้ตัดสินใจได้จริง และมีการรับข้อเสนอแนะกลับมาปรับปรุง	ยังไม่มีกลไกรับข้อมูลย้อนกลับและใช้เพื่อพัฒนาระบบอย่างเป็นระบบ	ต้องเชื่อมข้อมูลย้อนกลับเข้าสู่การปรับปรุงการจัดการสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง

ผลการวิเคราะห์ชี้ว่า ในทุกขั้นตอนมีข้อจำกัดด้านการประสานข้อมูล โครงสร้างข้อมูล และการใช้ข้อมูลร่วมกัน โดยเฉพาะปัญหาข้อมูลกระจัดกระจาย การขาดกลไกตรวจสอบข้อมูล และการไม่มีระบบข้อมูลย้อนกลับจากผู้ใช้ จึงสะท้อนว่า ปัญหาหลักมิได้อยู่ที่การไม่มีข้อมูล แต่เกิดจากการจัดการสารสนเทศที่ยังไม่เป็นระบบและไม่เชื่อมโยงกับความต้องการของผู้เกี่ยวข้องอย่างเพียงพอ

5.2 ผลการวิเคราะห์การรับรู้คุณภาพของข้อมูลและบริการดิจิทัลตามกรอบคุณภาพการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์

ผลการศึกษาจากกลุ่มผู้ใช้ดิจิทัลพบว่า การรับรู้คุณภาพของข้อมูลและบริการดิจิทัลสามารถอธิบายได้ผ่าน 5 มิติของกรอบ e-SQ ได้แก่ คุณภาพของสารสนเทศ ความน่าเชื่อถือ ความสะดวกในการใช้งาน และการเข้าถึง การตอบสนอง และความไว้วางใจและความปลอดภัย ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การรับรู้คุณภาพของข้อมูลและบริการดิจิทัลของผู้ใช้ดิจิทัลตามกรอบคุณภาพการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Service Quality: e-SQ)

มิติคุณภาพการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-SQ)	ความคาดหวัง/ความต้องการของผู้ใช้ดิจิทัล	การรับรู้ปัญหาที่พบ	ผลกระทบต่อการตัดสินใจใช้งาน	นัยต่อการจัดการสารสนเทศ
คุณภาพของสารสนเทศ (Information Quality)	ต้องการข้อมูลที่ครบถ้วน ตรงบริบท และเป็นปัจจุบัน	ข้อมูลทั่วไปมากกว่า ข้อมูลเฉพาะพื้นที่และบางส่วนไม่ทันสมัย	ผู้ใช้ไม่มั่นใจในการวางแผนเดินทาง	ต้องกำหนดเนื้อหาสารสนเทศจากความต้องการใช้งานจริง
ความน่าเชื่อถือ (Reliability)	ต้องการข้อมูลที่ตรวจสอบได้และตรงกับสภาพจริงของพื้นที่	ข้อมูลจากหลายแหล่งไม่สอดคล้องกัน	ผู้ใช้ต้องตรวจสอบข้อมูลซ้ำด้วยตนเอง	ต้องมีระบบยืนยันและตรวจสอบข้อมูลก่อนเผยแพร่
ความสะดวกในการใช้งานและการเข้าถึง (Ease of Use and Accessibility)	ต้องการข้อมูลค้นหาได้ง่ายและเข้าถึงได้สะดวก	ข้อมูลกระจายหลายแพลตฟอร์มและโครงสร้างข้อมูลไม่ชัด	ผู้ใช้ใช้เวลาค้นหานานและอาจละทิ้งการใช้งาน	ต้องออกแบบโครงสร้างข้อมูลและช่องทางให้ใช้งานง่าย
การตอบสนอง (Responsiveness)	ต้องการข้อมูลที่อัปเดตเร็วและตอบสนองต่อสถานการณ์จริง	ข้อมูลไม่สม่ำเสมอและการอัปเดตล่าช้า	ผู้ใช้ไม่มั่นใจว่าข้อมูลยังใช้ได้จริง	ต้องพัฒนากลไกอัปเดตข้อมูลให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง
ความไว้วางใจและความปลอดภัย (Trust and Security)	ต้องการความเชื่อมั่นต่อข้อมูลและบริการดิจิทัล	ยังไม่แน่ใจในความถูกต้องของข้อมูลและแหล่งที่มา	ส่งผลต่อความเชื่อมั่นในการตัดสินใจเดินทาง	ต้องสร้างระบบข้อมูลที่น่าเชื่อถือและมีแหล่งอ้างอิงชัดเจน

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ใช้ดิจิทัลให้ความสำคัญกับข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน เชื่อถือได้ ค้นหาได้ง่าย และใช้ตัดสินใจได้จริง ขณะเดียวกันปัญหาหลักที่สะท้อนจากผู้ใช้ ได้แก่ ข้อมูลกระจัดกระจาย การอัปเดตไม่สม่ำเสมอ ความยากในการยืนยันข้อมูล และการขาดเอกภาพของช่องทางเผยแพร่ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อความเชื่อมั่นในการใช้งานและการตัดสินใจเดินทาง

5.3 ผลการสังเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวงจรการจัดการสารสนเทศและกรอบคุณภาพการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์

เมื่อนำผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 2 และตารางที่ 3 มาสังเคราะห์ร่วมกัน พบว่า ปัญหาการจัดการสารสนเทศและปัญหาคุณภาพของบริการดิจิทัลมีได้เกิดขึ้นแยกจากกัน แต่มีความสัมพันธ์กันตลอดทุกขั้นตอนของวงจรการจัดการสารสนเทศ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างวงจรการจัดการสารสนเทศและมิติคุณภาพการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์

ขั้นตอนของวงจรการจัดการสารสนเทศ	มิติ e-SQ ที่เด่น (Dominant e-SQ Dimension)	ประเด็นความสัมพันธ์ระหว่าง IMC กับ e-SQ	ข้อค้นพบเชิงสังเคราะห์ (Synthesized Finding)	นัยต่อการพัฒนารอบแนวคิด
การระบุความต้องการสารสนเทศ (Identification of Information Needs)	คุณภาพของสารสนเทศ (Information Quality)	การกำหนดสารสนเทศต้องตั้งต้นจากความต้องการจริงของผู้ใช้	หากเริ่มต้นผิด ข้อมูลที่ได้จะไม่ตอบโจทย์ผู้ใช้	ต้องมีกลไกประสานความต้องการสารสนเทศก่อนเข้าสู่ IMC
การจัดหาและรวบรวมสารสนเทศ (Information Acquisition and Collection)	ความน่าเชื่อถือ (Reliability)	การรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่งส่งผลโดยตรงต่อความน่าเชื่อถือ	การมีข้อมูลจำนวนมากไม่เพียงพอ หากขาดการตรวจสอบและประสานข้อมูล	ต้องมีบทบาทผู้ประสานหลักและกลไกกลางเชิงสารสนเทศ
การจัดระเบียบและจัดเก็บสารสนเทศ (Information Organization and Storage)	ความสะดวกในการใช้งานและการเข้าถึง (Ease of Use and Accessibility)	โครงสร้างข้อมูลมีผลต่อการค้นหา การเข้าถึง และการใช้ซ้ำ	ปัญหาด้านโครงสร้างข้อมูลทำให้การใช้ข้อมูลไม่มีประสิทธิภาพ	IMC ต้องถูกปรับให้เป็นเชิงปฏิบัติการที่เหมาะสมกับบริบทชุมชน
การเผยแพร่และกระจายสารสนเทศ (Information Dissemination and Distribution)	การตอบสนอง (Responsiveness)	ช่องทางเผยแพร่และความเร็วในการอัปเดตมีผลต่อประสบการณ์ของผู้ใช้	การเผยแพร่ที่ไม่เป็นเอกภาพทำให้ผู้ใช้ต้องพึ่งหลายช่องทาง	ต้องออกแบบระบบเผยแพร่ที่ตอบสนองและเชื่อมโยงกัน
การใช้สารสนเทศและข้อมูลย้อนกลับ (Information Use and Feedback)	ความไว้วางใจและความปลอดภัย (Trust and Security)	ความเชื่อมั่นของผู้ใช้ขึ้นกับการใช้ข้อมูลได้จริงและมี feedback loop	หากไม่มีข้อมูลย้อนกลับ ระบบจะไม่พัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง	ต้องเชื่อมข้อมูลย้อนกลับจากผู้ใช้เข้าสู่การปรับปรุงระบบ

ข้อค้นพบสำคัญคือ คุณภาพของข้อมูลและบริการดิจิทัลมิได้เป็นเพียงผลลัพธ์ปลายทาง แต่เป็นเงื่อนไขที่เกี่ยวเนื่องกับทุกขั้นตอนของ IMC ตั้งแต่การกำหนดความต้องการ การรวบรวมและจัดเก็บข้อมูล การเผยแพร่ ไปจนถึงการใช้ข้อมูลและข้อมูลย้อนกลับ จึงนำไปสู่ข้อสรุปว่า e-SQ ควรทำหน้าที่เป็นกลไกกำกับคุณภาพข้ามกระบวนการ และก่อนเข้าสู่ IMC ควรมีกลไกประสานความต้องการสารสนเทศจากผู้ใช้หลายกลุ่มอย่างชัดเจน

5.4 ผลการพัฒนากรอบแนวคิดการจัดการสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัลบนฐานความต้องการผู้ใช้

จากผลการสังเคราะห์ดังกล่าว งานวิจัยนี้นำไปสู่การพัฒนากรอบแนวคิดการจัดการสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัลบนฐานความต้องการผู้ใช้ โดยมีองค์ประกอบสำคัญ 7 ส่วน ได้แก่ บริบทชุมชนเมืองรอง ความต้องการของผู้ใช้และผู้มีส่วนได้เสีย กลไกประสานความต้องการสารสนเทศก่อนเข้าสู่วงจรการจัดการสารสนเทศ วงจรการจัดการสารสนเทศ กรอบคุณภาพการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ ผลลัพธ์และการใช้สารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัลในพื้นที่เมืองรอง และข้อมูลย้อนกลับจากผู้ใช้งาน ดังตารางที่ 5 และภาพที่ 2



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการจัดการสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัลบนฐานความต้องการผู้ใช้:

กรณีศึกษาบริบทเมืองรอง อำเภอดงหลวง จังหวัดนครศรีธรรมราช

กรอบแนวคิดนี้กำหนดให้ กลไกประสานความต้องการสารสนเทศ (pre-IMC) เป็นองค์ประกอบก่อนเข้าสู่วงจรการจัดการสารสนเทศ ทำหน้าที่รวบรวมและเชื่อมโยงความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียหลายฝ่ายเพื่อแปลงสู่การจัดการเชิงปฏิบัติการ จากนั้นกระบวนการจัดการสารสนเทศจึงดำเนินตามวงจร IMC 5 ขั้นตอน ได้แก่ การระบุความต้องการสารสนเทศ การจัดหาและรวบรวมสารสนเทศ การจัดระเบียบและจัดเก็บสารสนเทศ การเผยแพร่และกระจายสารสนเทศ และการใช้สารสนเทศร่วมกับข้อมูลย้อนกลับ

ขณะเดียวกัน กรอบ e-SQ ทำหน้าที่เป็นกลไกกำกับคุณภาพข้ามทุกขั้นตอนของวงจร เพื่อให้ข้อมูลและบริการดิจิทัลสอดคล้องกับบริบทพื้นที่และตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในภาพที่ 2 อย่างเป็นระบบ ตารางที่ 5 สรุปองค์ประกอบหลัก ความหมายในงานวิจัย และผู้เกี่ยวข้องสำคัญของกรอบแนวคิดที่พัฒนาขึ้น

ตารางที่ 5 องค์ประกอบและความเชื่อมโยงของกรอบแนวคิดการจัดการสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัลบนฐานความต้องการผู้ใช้

องค์ประกอบ	รายละเอียด
1. บริบทชุมชนเมืองรอง (Context of Secondary City Community)	ครอบคลุมทรัพยากรและอัตลักษณ์ท้องถิ่น โครงสร้างพื้นฐาน เทคโนโลยีดิจิทัล สภาพเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ตลอดจนนโยบายและการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นเงื่อนไขพื้นฐานของการจัดการสารสนเทศ
2. ความต้องการของผู้ใช้และผู้มีส่วนได้เสีย (User and Stakeholder Needs)	ความต้องการสารสนเทศของนักท่องเที่ยว/ผู้ใช้ดิจิทัล ผู้นำชุมชน ผู้ประกอบการ และหน่วยงานภาครัฐ/ท้องถิ่น เพื่อใช้ในการวางแผน ตัดสินใจ และพัฒนาการท่องเที่ยว
3. กลไกประสานความต้องการสารสนเทศ (pre-IMC)	กระบวนการรวบรวม วิเคราะห์ และประสานความต้องการสารสนเทศจากผู้มีส่วนได้เสีย รวมถึงข้อมูลย้อนกลับจากผู้ใช้ เพื่อกำหนดความต้องการร่วมกันเข้าสู่วงจรการจัดการสารสนเทศ
4. วงจรการจัดการสารสนเทศ (Information Management Cycle: IMC)	กระบวนการหลักประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การระบุความต้องการสารสนเทศ (2) การแสวงหาและรวบรวมสารสนเทศ (3) การจัดการและจัดเก็บสารสนเทศ (4) การเผยแพร่และบริการสารสนเทศ และ (5) การใช้สารสนเทศและการประเมินผล
5. มิติคุณภาพการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-SQ Dimensions)	ประกอบด้วย ความถูกต้อง ความครบถ้วน ความทันสมัย ความสะดวกในการใช้งานและการเข้าถึง และความปลอดภัย ทำหน้าที่กำกับคุณภาพของข้อมูลและบริการดิจิทัลในทุกขั้นตอนของ IMC
6. ผลลัพธ์และการใช้สารสนเทศ (Outcomes and Utilization) เพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัลในพื้นที่เมืองรอง	นำไปสู่สารสนเทศที่มีคุณภาพพร้อมใช้ สนับสนุนประสิทธิภาพการใช้งานที่ดี การตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ และการสร้างคุณค่าเพิ่มให้กับชุมชนเมืองรองอย่างยั่งยืน
7. ข้อมูลย้อนกลับจากผู้ใช้ (User Feedback)	ข้อมูลจากการใช้งานจริง เช่น ความพึงพอใจ ข้อเสนอแนะ และปัญหาที่พบ ซึ่งใช้ในการปรับปรุงกลไก pre-IMC และกระบวนการ IMC อย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 5 แสดงองค์ประกอบหลักของกรอบแนวคิดที่พัฒนาขึ้น โดยเชื่อมโยงบริบทของพื้นที่ ความต้องการของผู้ใช้ และกลไกการประสานความต้องการสารสนเทศเข้าสู่วงจรการจัดการสารสนเทศ (IMC) ซึ่งทำงานร่วมกับมิติคุณภาพการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-SQ) เพื่อกำกับคุณภาพของข้อมูลและบริการ

ดิจิทัล ขณะที่ข้อมูลย้อนกลับจากผู้ใช้นำมาใช้ปรับปรุงทั้งกลไก pre-IMC และกระบวนการ IMC อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้กรอบแนวคิดมีลักษณะเป็นระบบเชิงพลวัต

6. สรุปผลการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ ได้แก่ (1) เพื่อวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศและปัญหาการจัดการสารสนเทศด้านการท่องเที่ยวชุมชนในบริบทพื้นที่เมืองรอง กรณีศึกษาอำเภอฉวาง จังหวัดนครราชสีมา และ (2) เพื่อพัฒนารอบแนวคิดการจัดการสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัลบนฐานความต้องการผู้ใช้ ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

6.1 สรุปผลวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศและปัญหาการจัดการสารสนเทศด้านการท่องเที่ยวชุมชนในบริบทพื้นที่เมืองรอง กรณีศึกษาอำเภอฉวาง จังหวัดนครราชสีมา

ผลการศึกษาพบว่า ผู้มีส่วนได้เสียด้านสารสนเทศ ได้แก่ ผู้นำชุมชนหรือผู้ประกอบการด้านการท่องเที่ยว ผู้ประกอบการด้านการท่องเที่ยว และผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีความต้องการสารสนเทศแตกต่างกันตามบทบาท โดยผู้นำชุมชนต้องการข้อมูลภาพรวมของทรัพยากร กิจกรรม และความพร้อมของชุมชน ผู้ประกอบการต้องการข้อมูลเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับโปรแกรมท่องเที่ยว การจอง และการสื่อสารข้อมูลสินค้าและบริการ ส่วนผู้แทนหน่วยงานต้องการข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลสถิติ และข้อมูลเพื่อการวางแผนพัฒนาในระดับพื้นที่

ในด้านปัญหาการจัดการสารสนเทศ พบว่า ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวชุมชนมีลักษณะกระจายอยู่หลายแหล่ง และเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลหรือสถานการณ์จริงของพื้นที่ ข้อมูลยังขาดการจัดระเบียบและการเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้การเข้าถึง การใช้ และการถ่ายทอดสารสนเทศมีข้อจำกัดปัญหาดังกล่าวครอบคลุมทุกขั้นตอนของวงจรการจัดการสารสนเทศ ตั้งแต่การระบุความต้องการ การจัดหาและรวบรวม การจัดระเบียบและจัดเก็บ การเผยแพร่และกระจายสารสนเทศ ไปจนถึงการใช้สารสนเทศและข้อมูลย้อนกลับ

นอกจากนี้ ผู้ใช้ดิจิทัลสะท้อนความสำคัญของความครบถ้วน ความเป็นปัจจุบัน ความน่าเชื่อถือ ความสะดวกในการเข้าถึง การตอบสนอง และความไว้วางใจต่อข้อมูลและบริการดิจิทัล ซึ่งใช้เป็นฐานสะท้อนมิติคุณภาพของข้อมูลและบริการจากมุมมองผู้ใช้ตามกรอบ e-SQ โดยตรง

6.2 สรุปผลการพัฒนารอบแนวคิดการจัดการสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัลบนฐานความต้องการผู้ใช้

จากผลการวิเคราะห์เชิงประจักษ์ งานวิจัยนำไปสู่การสังเคราะห์กรอบแนวคิดการจัดการสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัลบนฐานความต้องการผู้ใช้ โดยกำหนดให้วงจรการจัดการสารสนเทศเป็นแกนกระบวนการหลักสำหรับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียด้านสารสนเทศ และให้กรอบคุณภาพการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ทำหน้าที่กำกับคุณภาพข้ามทุกขั้นตอนของกระบวนการจากมุมมองของผู้ใช้ดิจิทัล

ข้อค้นพบสำคัญคือ ก่อนเข้าสู่วงจรการจัดการสารสนเทศจำเป็นต้องมีกลไกประสานความต้องการสารสนเทศ เพื่อรวบรวมและเชื่อมโยงความต้องการจากผู้มีส่วนได้เสียด้านสารสนเทศและข้อสะท้อนจากผู้ใช้ดิจิทัล เนื่องจากข้อมูลที่มีอยู่จริงในชุมชนยังไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ทุกกลุ่มโดยอัตโนมัติ

กรอบแนวคิดที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 7 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ (1) บริบทชุมชนเมืองรอง (2) ความต้องการของผู้ใช้และผู้มีส่วนได้เสีย (3) กลไกประสานความต้องการสารสนเทศก่อนเข้าสู่วงจรการจัดการสารสนเทศ (4) วงจรการจัดการสารสนเทศ (5) กรอบคุณภาพการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ (6) ผลลัพธ์และการใช้สารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัลในพื้นที่เมืองรอง และ (7) ข้อมูลย้อนกลับจากผู้ใช้งาน กรอบแนวคิดนี้สะท้อนว่า การจัดการสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัลในพื้นที่เมืองรองต้องเชื่อมโยงความต้องการของผู้ใช้เข้ากับกลไกกำกับคุณภาพของข้อมูลและบริการดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง

6.3 ข้อสรุปภาพรวมของการศึกษา

โดยสรุป งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า การจัดการสารสนเทศเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัลในบริบทพื้นที่เมืองรองจำเป็นต้องตั้งอยู่บนความเข้าใจทั้งลักษณะของข้อมูล ความต้องการของผู้ใช้ และเงื่อนไขของการให้บริการดิจิทัลร่วมกัน กรอบแนวคิดที่พัฒนาขึ้นจึงมีได้มุ่งเพียงอธิบายขั้นตอนของการจัดการสารสนเทศ แต่ยังเน้นบทบาทของการประสานความต้องการสารสนเทศและการกำกับคุณภาพของข้อมูลและบริการดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทจริงของการท่องเที่ยวชุมชนอำเภอฉวาง และสามารถใช้เป็นแนวทางเชิงแนวคิดสำหรับพื้นที่เมืองรองที่มีลักษณะใกล้เคียงกันได้

7. อภิปรายผล

การอภิปรายผลการวิจัยในส่วนนี้เชื่อมโยงข้อค้นพบกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาและกรอบแนวคิดที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วงจรการจัดการสารสนเทศ (IMC) แนวคิดคุณภาพการให้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-SQ) และกลไกประสานความต้องการสารสนเทศที่เกิดขึ้นจากผลการศึกษา

7.1 อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1: ความต้องการสารสนเทศและปัญหาการจัดการสารสนเทศ

ข้อค้นพบตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 แสดงให้เห็นว่า การจัดการสารสนเทศด้านการท่องเที่ยวชุมชนในบริบทพื้นที่เมืองรองมีลักษณะเฉพาะ แตกต่างจากการท่องเที่ยวเชิงพาณิชย์ทั้งในด้านโครงสร้างของผู้เกี่ยวข้อง ความเป็นพลวัตของข้อมูล และข้อจำกัดของการเชื่อมโยงข้อมูลในระดับพื้นที่ ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับ Choo (1996, 2002) ที่มองว่าการจัดการสารสนเทศมิใช่เพียงกระบวนการเชิงเทคนิค แต่ขึ้นกับบริบทการใช้งาน และความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับสารสนเทศ

ผลการศึกษายังสะท้อนว่า ปัญหาหลักมิได้อยู่ที่การมีหรือไม่มีข้อมูล หากแต่อยู่ที่การที่ข้อมูลยังไม่ถูกจัดระเบียบให้สอดคล้องกับการใช้งานจริงของผู้ใช้แต่ละกลุ่ม จึงอธิบายได้ว่าทำไมแม้พื้นที่จะมีข้อมูลอยู่แล้ว ผู้ใช้ยังคงประสบปัญหาในการค้นหา ยืนยัน และนำข้อมูลไปใช้ตัดสินใจอย่างมั่นใจ ประเด็นนี้สอดคล้อง

กับ Lapuz (2023) และ OECD (2022) ที่ชี้ว่าการพัฒนาการท่องเที่ยวในพื้นที่ชนบทหรือเมืองรองมักเผชิญข้อจำกัดด้านโครงสร้างข้อมูลและการประสานงานในระดับพื้นที่

นอกจากนี้ ข้อค้นพบยังสอดคล้องกับ Zarezadeh et al. (2023) ที่เสนอว่า การค้นหาข้อมูลท่องเที่ยวออนไลน์มีความซับซ้อนและขึ้นกับหลายแหล่งข้อมูลร่วมกัน จึงทำให้ความตรงบริบท ความเป็นปัจจุบัน และความน่าเชื่อถือของข้อมูลมีผลต่อการตัดสินใจอย่างมาก ดังนั้น ผลการวิจัยครั้งนี้จึงยืนยันว่า การพัฒนาการท่องเที่ยวชุมชนดิจิทัลไม่อาจพึ่งพาเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่ต้องอาศัยการจัดการสารสนเทศที่เชื่อมโยงข้อมูลจริงของพื้นที่กับความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม (Gretzel et al., 2015; Lapuz, 2023)

7.2 อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2: การพัฒนารอบแนวคิดการจัดการสารสนเทศ

ผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 แสดงว่า การใช้วงจรการจัดการสารสนเทศ (IMC) เป็นแกนกระบวนการหลักยังมีความเหมาะสมในเชิงโครงสร้าง เพราะช่วยอธิบายขั้นตอนของการจัดการสารสนเทศได้อย่างเป็นระบบ อย่างไรก็ตาม เมื่อนำมาใช้ในบริบทการท่องเที่ยวชุมชนเมืองรอง IMC จำเป็นต้องถูกปรับให้มีลักษณะเชิงปฏิบัติการมากขึ้น เพื่อรองรับข้อมูลที่ไม่เป็นทางการ มีหลายแหล่ง และเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลและสถานการณ์ของพื้นที่

ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับ Rowley (2007) ที่เสนอว่ากรอบแนวคิดเชิงนามธรรมควรถูกประยุกต์ให้เหมาะกับบริบทการใช้งานจริง มากกว่าการใช้ในลักษณะตายตัว ทั้งยังสอดคล้องกับ Lapuz (2023) ที่ชี้ว่าการเปลี่ยนผ่านดิจิทัลของการท่องเที่ยวชนบทจะมีประสิทธิภาพเมื่อชุมชนสามารถจัดการข้อมูลและปรับใช้เทคโนโลยีให้เหมาะกับเงื่อนไขของพื้นที่จริง

ในอีกด้านหนึ่ง การใช้กรอบ e-SQ ช่วยให้การสังเคราะห์กรอบแนวคิดครอบคลุมทั้ง “กระบวนการ” และ “คุณภาพ” ของข้อมูลและบริการดิจิทัลจากมุมมองของผู้ใช้ ข้อค้นพบนี้สนับสนุนแนวคิดของ Zeithaml et al. (2002) และ Parasuraman et al. (2005) ที่ให้ความสำคัญกับมิติของคุณภาพบริการดิจิทัล เช่น ความครบถ้วนของข้อมูล ความน่าเชื่อถือ ความสะดวกในการใช้งาน การตอบสนอง และความไว้วางใจ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้ขยายการใช้ e-SQ จากการประเมินบริการปลายทาง ไปสู่การเป็นกรอบกำกับคุณภาพของการจัดการสารสนเทศตลอดกระบวนการ ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอของ Ladhari (2010)

7.3 ความหมายและความจำเป็นของกลไกประสานความต้องการสารสนเทศ (pre-IMC)

ข้อค้นพบสำคัญของงานวิจัยนี้คือ การเสนอ “กลไกประสานความต้องการสารสนเทศ (pre-IMC)” ก่อนเข้าสู่วงจรการจัดการสารสนเทศ กลไกดังกล่าวมีความจำเป็นเพราะข้อมูลในชุมชนมิได้ถูกรวบรวมจากมุมมองของผู้ใช้ตั้งแต่ต้น แต่กระจายอยู่ตามบทบาทของผู้มีส่วนได้เสียแต่ละกลุ่ม และมักอยู่ในรูปแบบที่ไม่เป็นทางการหรือเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา

ดังนั้น หากไม่มีการประสานความต้องการสารสนเทศก่อนเข้าสู่ IMC วงจรการจัดการสารสนเทศย่อมเริ่มต้นบนฐานข้อมูลที่ไม่ชัดเจนหรือไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ ผลการศึกษาจึงชี้ว่า pre-IMC ไม่ใช่องค์ประกอบเสริม แต่เป็นกลไกตั้งต้นที่ทำให้ IMC ทำงานได้อย่างเหมาะสมในบริบทที่ข้อมูลมีความเป็นพลวัตและเกี่ยวข้องกับผู้ใช้ส่วนได้เสียหลายฝ่าย ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับ Choo (1996, 2002) ที่มองว่าความต้องการสารสนเทศเกิดจากบริบทและกระบวนการสร้างความหมาย มิได้ถูกกำหนดไว้อย่างตายตัวตั้งแต่ต้น

ในเชิงปฏิบัติการ ผลการศึกษายังชี้ว่า ผู้นำชุมชนหรือผู้ประสานงานด้านการท่องเที่ยวควรทำหน้าที่เป็นผู้ประสานหลัก เพราะเป็นกลุ่มที่ใกล้ชิดกับข้อมูลในชุมชนและสามารถเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมทรัพยากร ผู้ประกอบการ และผู้มาเยือนได้โดยตรง ขณะที่ผู้แทนหน่วยงานควรทำหน้าที่เป็นผู้ประสานรองในมิติของข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลสถิติ และการสนับสนุนเชิงนโยบาย ส่วนผู้ประกอบการและผู้ใช้ดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในการสะท้อนความต้องการและให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อปรับปรุงระบบ ซึ่งสอดคล้องกับ Lapuz (2023)

7.4 ความสอดคล้องและความแตกต่างของกรอบแนวคิดกับแนวคิดและทฤษฎีเดิม

กรอบแนวคิดที่พัฒนาขึ้นจากงานวิจัยนี้สอดคล้องกับ Choo (1996, 2002) ในแง่ที่มองการจัดการสารสนเทศเป็นกระบวนการเชิงบริบท ไม่ใช่เพียงการจัดการข้อมูลเชิงเทคนิค และสอดคล้องกับ Rowley (2007) ที่เสนอว่ากรอบแนวคิดด้านสารสนเทศควรถูกปรับให้เหมาะกับบริบทการใช้งานจริง โดยเฉพาะในระบบที่ซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับผู้ใช้ส่วนได้เสียหลายกลุ่ม

ในมิติของ e-SQ กรอบแนวคิดนี้สอดคล้องกับ Zeithaml et al. (2002) และ Parasuraman et al. (2005) ที่ให้ความสำคัญกับการรับรู้คุณภาพของผู้ใช้ แต่แตกต่างจากงานประเมินเว็บไซต์หรือบริการเชิงพาณิชย์ทั่วไป เพราะมิได้ใช้ e-SQ เพื่อวัดคุณภาพแพลตฟอร์มปลายทางเพียงอย่างเดียว หากแต่ใช้เป็นกรอบกำกับคุณภาพของการจัดการสารสนเทศตลอดกระบวนการในบริบทการท่องเที่ยวชุมชนเมืองรอง

นอกจากนี้ กรอบแนวคิดของงานวิจัยยังสอดคล้องกับ Zarezadeh et al. (2023) ที่แสดงว่าพฤติกรรมการค้นหาข้อมูลท่องเที่ยวออนไลน์มีได้ขึ้นกับแหล่งข้อมูลเพียงประเภทเดียว แต่เกิดจากการใช้หลายแหล่งข้อมูลร่วมกันตามเป้าหมายของผู้ใช้ จึงตกย้ำว่า การกำกับคุณภาพของข้อมูลควรครอบคลุมทั้งกระบวนการ ไม่ใช่จำกัดอยู่ที่ช่องทางปลายทางเท่านั้น กล่าวโดยสรุป กรอบแนวคิดที่ได้มีลักษณะสอดคล้องในเชิงฐานทฤษฎี แต่ขยายในเชิงบริบทการประยุกต์ใช้ โดยเฉพาะการเพิ่มกลไก pre-IMC และการทำให้ e-SQ ทำหน้าที่เป็นกลไกกำกับคุณภาพข้ามทุกขั้นตอนของการจัดการสารสนเทศ

7.5 คุณูปการเชิงทฤษฎีของงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีคุณูปการเชิงทฤษฎี 3 ประการ ประการแรก เป็นการขยายการประยุกต์ใช้วงจรการจัดการสารสนเทศจากกรอบเชิงนามธรรมไปสู่กรอบเชิงปฏิบัติการที่เหมาะสมกับบริบทการท่องเที่ยวชุมชนเมืองรอง ประการที่สอง เป็นการเสนอ กลไกประสานความต้องการสารสนเทศ (pre-IMC) เพื่อเชื่อมโยงความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียหลายกลุ่มก่อนเข้าสู่วงจรการจัดการสารสนเทศ ประการที่สาม เป็นการบูรณาการกรอบ e-SQ ในฐานะกลไกกำกับคุณภาพข้ามทุกขั้นตอนของการจัดการสารสนเทศ ทำให้การอธิบายระบบ

สารสนเทศด้านการท่องเที่ยวชุมชนครอบคลุมทั้งมิติของกระบวนการและมิติของการรับรู้คุณภาพจากมุมมองของผู้ใช้

8. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัย ตลอดจนขอขอบคุณชุมชนในอำเภอดงจังหวัดนครศรีธรรมราช และผู้ให้ข้อมูลทุกท่านที่มีส่วนสำคัญต่อความสำเร็จของงานวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

- Choo, C. W. (1996). The knowing organization: How organizations use information to construct meaning, create knowledge, and make decisions. *International Journal of Information Management*, 16(5), 329–340. [https://doi.org/10.1016/0268-4012\(96\)00020-5](https://doi.org/10.1016/0268-4012(96)00020-5)
- Choo, C. W. (2002). *Information management for the intelligent organization: The art of scanning the environment* (3rd ed.). Information Today.
- Fodness, D., & Murray, B. (1999). A model of tourist information search behavior. *Journal of Travel Research*, 37(3), 220–230. <https://doi.org/10.1177/004728759903700302>
- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). Smart tourism: Foundations and developments. *Electronic Markets*, 25(3), 179–188. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0196-8>
- Ladhari, R. (2010). Developing e-service quality scales: A literature review. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 17(6), 464–477. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2010.06.003>
- Lapuz, M. C. M. (2023). The role of local community empowerment in the digital transformation of rural tourism development in the Philippines. *Technology in Society*, 74, Article 102308. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102308>
- OECD. (2018). *OECD tourism trends and policies 2018*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/tour-2018-en>
- OECD. (2022). *OECD tourism trends and policies 2022*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/a8dd3019-en>
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Malhotra, A. (2005). E-S-QUAL: A multiple-item scale for assessing electronic service quality. *Journal of Service Research*, 7(3), 213–233. <https://doi.org/10.1177/1094670504271156>
- Rowley, J. (2007). The wisdom hierarchy: Representations of the DIKW hierarchy. *Journal of Information Science*, 33(2), 163–180. <https://doi.org/10.1177/0165551506070706>
- Vogt, C. A., & Fesenmaier, D. R. (1998). Expanding the functional information search model. *Annals of Tourism Research*, 25(3), 551–578. [https://doi.org/10.1016/S0160-7383\(98\)00010-3](https://doi.org/10.1016/S0160-7383(98)00010-3)

- Wilson, T. D. (1981). On user studies and information needs. *Journal of Documentation*, 37(1), 3–15.
<https://doi.org/10.1108/eb026702>
- World Economic Forum. (2017). **Digital transformation initiative: Aviation, travel and tourism industry**.
https://www3.weforum.org/docs/IP/2017/MO/WEF_ATT_DigitalTransformation_WhitePaper.pdf
- Xiang, Z., & Fesenmaier, D. R. (2022). Travel information search. In Z. Xiang, M. Fuchs, U. Gretzel, & W. Höpken (Eds.), **Handbook of e-tourism** (pp. 921–940). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-48652-5_55
- Zarezadeh, Z. Z., Benckendorff, P., & Gretzel, U. (2023). Online tourist information search strategies. **Tourism Management Perspectives**, 48, Article 101140. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2023.101140>
- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Malhotra, A. (2002). Service quality delivery through Web sites: A critical review of extant knowledge. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 30(4), 362–375.
<https://doi.org/10.1177/009207002236911>

ยกระดับการรู้สารสนเทศด้วยการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในชั้นเรียน

Enhancing Information Literacy through the Integration of Artificial Intelligence in the Classroom

สิทธิรัตน์ รุ่งมี^{1,*} Sittirat Rungmee^{1,*}

¹ หลักสูตร ศศ.บ.สารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ประเทศไทย; The Information and Library Science Program, Faculty of Humanities and Social Sciences, Thaksin University, Thailand

* Corresponding author email: sittirat@tsu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้มุ่งศึกษาการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) เข้ากับกรอบการรู้สารสนเทศในบริบทการศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยการศึกษาเอกสาร และตัวอย่างการนำมาใช้ในชั้นเรียนของมหาวิทยาลัยทักษิณโดยอาศัยกรอบแนวคิดการรู้สารสนเทศของสมาคมห้องสมุดวิทยาลัยและวิจัยแห่งสหรัฐอเมริกา (Association of College and Research Libraries – ACRL) เป็นฐานในการวิเคราะห์และออกแบบการเรียนรู้ บทความครอบคลุมประเด็นสำคัญ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของการเรียนรู้ในยุค AI ความเชื่อมโยงความฉลาดรู้เรื่องปัญญาประดิษฐ์กับการรู้สารสนเทศ จริยธรรมการใช้ AI และการประยุกต์ใช้ AI ในวิทยารายวิชา 0106234 โดยใช้กิจกรรม “การเขียนบทวิจารณ์หนังสือ” เป็นเครื่องมือในการพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศควบคู่กับการใช้ AI อย่างมีวิจารณญาณ ทั้งในด้านการสืบค้นข้อมูล การประเมินความน่าเชื่อถือ การออกแบบคำสั่งสำหรับ AI (Prompt) และการคิดเชิงวิพากษ์ นอกจากนี้ ยังวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้กับ ACRL Framework ทั้ง 6 ด้าน เพื่อแสดงให้เห็นศักยภาพของ AI ในการสนับสนุนการเรียนรู้เชิงลึก จุดเด่นของบทความอยู่ที่การเสนอแนวคิดการรู้เท่าทันสารสนเทศในยุคที่ปัญญาประดิษฐ์เป็นตัวกลางในการค้นหา คัดกรอง และสังเคราะห์ข้อมูล ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนไม่เพียงใช้ AI เป็นเครื่องมือ แต่สามารถควบคุม ตรวจสอบ และใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรมและความรับผิดชอบ อันเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนและวิชาชีพบรรณารักษ์ให้สอดคล้องกับสังคมฐานความรู้ในยุคดิจิทัลอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: การรู้สารสนเทศ ปัญญาประดิษฐ์ การศึกษาระดับอุดมศึกษา

Abstract

This article studies the integration of Artificial Intelligence (AI) and Information Literacy in the context of higher education. It examines relevant literature and classroom activities at Thaksin University, using the Association of College and Research Libraries (ACRL) framework as the basis for analysis and learning design. The article addresses several key issues, including the transformation of learning in the AI era; the concept of AI literacy and its relationship with information literacy, ethical considerations in AI use; and the application of AI in course 0106234. In particular, it highlights a book review writing activity designed to develop students' information literacy skills alongside their critical use of AI. The activity emphasizes information retrieval, information evaluation, prompt design, and critical thinking. Furthermore, the article analyzes the alignment between the learning activities and the six aspects of the ACRL Framework to demonstrate the potential of AI in supporting deep learning. A key strength of the article is its presentation of the concept of "AI-mediated Information Literacy," emphasizing that learners should not only use AI as a tool but also be able to control, monitor, and utilize technology ethically and responsibly. This approach provides an important foundation for developing learners and the librarian profession to thrive in a sustainable knowledge-based society in the digital age.

Keywords: Information literacy, Artificial intelligence (AI), Higher education

1. บทนำ

การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัล โดยเฉพาะปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาทักษะของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาต้องปรับตัวอย่างมีนัยสำคัญ ถึงแม้ว่า AI จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงและสร้างสรรค์สารสนเทศ แต่ก็ยังก่อให้เกิดความท้าทายด้านความน่าเชื่อถือของข้อมูล การประเมินสารสนเทศ และจริยธรรมในการใช้งาน (Association of College & Research Libraries, 2016; Wetzel & Kani, 2025) กรอบการรู้สารสนเทศ (Information literacy framework) ของสมาคมห้องสมุดวิทยาลัยและวิจัยแห่งสหรัฐอเมริกา (Association of College and Research Libraries – ACRL) ที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการใช้สารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ กรอบดังกล่าวควรได้รับการต่อยอดให้ครอบคลุมทักษะด้านความฉลาดรู้เรื่องปัญญาประดิษฐ์ (AI Literacy) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการรู้สารสนเทศในยุคดิจิทัล (Hervieux &

Wheatley, 2024) และยังมีองค์กรวิชาชีพระดับสากลอีกหลายแห่งที่ให้ความสำคัญในเรื่องนี้ เช่น สหพันธ์สมาคมห้องสมุดและสถาบันระหว่างประเทศ (International Federation of Library Associations and Institutions - IFLA) และสถาบันวิชาชีพบรรณารักษ์และสารสนเทศแห่งสหราชอาณาจักร (Chartered Institute of Library and Information Professionals - CILIP) ได้เสนอแนวทางการใช้ AI อย่างมีจริยธรรม ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล บทความนี้จึงมุ่งนำเสนอความสำคัญของกรอบการรู้สารสนเทศของ ACRL การประยุกต์ใช้ AI ในการศึกษา และการวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ตามกรอบแนวคิดดังกล่าว

2. กรอบการรู้สารสนเทศระดับอุดมศึกษา

กรอบแนวคิดการรู้สารสนเทศ ของ ACRL (Association of College & Research Libraries, 2016) นำเสนอแนวคิดที่ช่วยพัฒนาการรู้สารสนเทศอย่างเป็นระบบ โดยมองว่าการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษาไม่ได้มุ่งเพียงการแสวงหาคำตอบ แต่เป็นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ที่ดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง (Iterative process) ผ่านการตั้งคำถาม การค้นคว้า การวิเคราะห์ และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางวิชาการ กรอบดังกล่าวประกอบด้วยแนวคิดสำคัญ ได้แก่ การสื่อสารและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ในวงวิชาการ (Scholarship as Conversation) การวิจัยในฐานะกระบวนการตั้งคำถามและสืบเสาะอย่างต่อเนื่อง (Research as Inquiry) และการสืบค้นสารสนเทศเชิงกลยุทธ์ (Searching as Strategic Exploration) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นหา ประเมิน และใช้สารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความรับผิดชอบ (Association of College & Research Libraries, 2016; Wetzel & Kani, 2025)

กรอบแนวคิดการรู้สารสนเทศดังกล่าว สะท้อนการเปลี่ยนผ่านจากการสอนทักษะเชิงเทคนิคไปสู่การพัฒนาความเข้าใจเชิงมนทัศน์ โดยใช้แนวคิดจุดเปลี่ยน (Threshold concepts) เป็นแกนกลาง เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงวิพากษ์และความเข้าใจธรรมชาติของสารสนเทศในบริบทที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในยุคที่สารสนเทศจำนวนมากถูกสร้างและเผยแพร่ผ่านอัลกอริทึมของ AI (Association of College & Research Libraries, 2016) ซึ่งกรอบแนวคิดการรู้สารสนเทศของ ACRL ประกอบด้วย 6 กรอบแนวคิด ดังนี้

- 1) Authority Is Constructed and Contextual คือ ความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ถูกสร้างขึ้นและขึ้นอยู่กับบริบท
- 2) Information Creation as a Process คือ การสร้างสารสนเทศเป็นกระบวนการที่มีรูปแบบแตกต่างกัน
- 3) Information Has Value คือ สารสนเทศมีมูลค่าทั้งในเชิงเศรษฐกิจ สังคม และกฎหมาย

4) Research as Inquiry คือ กระบวนการตั้งคำถามและสืบเสาะอย่างต่อเนื่อง

5) Scholarship as Conversation คือ การสื่อสารทางวิชาการด้วยการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

6) Searching as Strategic Exploration คือ การค้นหาการสำรวจเชิงกลยุทธ์ที่ต้องมีความยืดหยุ่น เมื่อพิจารณากรอบแนวคิดดังกล่าวทั้ง 6 ด้านกับการใช้งาน AI พบว่า มีความสอดคล้องกันทุกด้าน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความเชื่อมโยงระหว่าง กรอบแนวคิดการรู้สารสนเทศของ ACRL กับ แนวทางการใช้ AI

ACRL Information Literacy Framework	แนวทางการใช้ AI	ตัวอย่างการใช้งาน
ความน่าเชื่อถือ (Authority)	ตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากปัญญาประดิษฐ์ (AI Output)	-การใช้ Prompt เพื่อแสดงความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น “กรุณาแสดงแหล่งอ้างอิงที่ใช้ในการวิเคราะห์หนังสือ พร้อม DOI หรือ URL” -การตรวจสอบความถูกต้องของผลงาน AI กับต้นฉบับและแหล่งอื่นๆ เช่น การวิจารณ์ของนักวิชาการที่เผยแพร่บน Google
การสร้างเนื้อหา (Creation)	เข้าใจหลักการทำงานของ AI (Generative AI)	-ใช้ AI ช่วยสร้างโครงร่างบทวิจารณ์ (Outline generation) -ให้ AI สรุปเนื้อหา -ใช้ AI ช่วยปรับปรุงภาษาและการเรียบเรียง -เปรียบเทียบ Prompt จากการทดลองใช้ AI หลาย ๆ ตัว
มูลค่า (Value)	ใช้ AI อย่างมีจริยธรรม (Ethics/Copyright)	-ใช้ AI เป็นผู้ช่วย ไม่ใช่ผู้เขียนแทน -ใช้ AI เพื่อเขียน/ตรวจรายการอ้างอิง (Citation) ให้ถูกต้องตามรูปแบบ เช่น APA7 -เปิดเผยการใช้ AI อย่างโปร่งใส
การสืบถาม (Inquiry)	ออกแบบคำสั่ง ที่ชัดเจนและเฉพาะเจาะจง เพื่อให้ AI สร้างผลลัพธ์ที่ตรงกับความต้องการ (Prompt design)	-ฝึกตั้งคำถาม เพื่อคุณภาพของ Prompt ซึ่งมีผลโดยตรงต่อคุณภาพของผลลัพธ์ หรือการคิดเชิงวิพากษ์
การสื่อสารทางวิชาการ (Conversation)	ใช้ AI เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ การคิดวิเคราะห์ และการสื่อสารทางวิชาการ โดยตรวจสอบความถูกต้องของ	-ใช้ AI เป็นผู้ช่วยค้นหามุมมองที่หลากหลาย รวมถึงประเด็นโต้แย้ง -ใช้ AI เป็นผู้ช่วยเชื่อมโยงองค์ความรู้ เช่น สถิติ งานวิจัย ทฤษฎี -ใช้ AI เพื่อวิเคราะห์บทสนทนาทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง

ACRL Information Literacy Framework	แนวทางการใช้ AI	ตัวอย่างการใช้งาน
	ข้อมูลก่อนนำไปใช้ (AI+ Scholarly discourse)	
การสืบค้น (Searching)	ใช้ AI ช่วยค้นหา สรุป วิเคราะห์ และเชื่อมโยงข้อมูล (AI-assisted search)	-ใช้ AI เพื่อค้นหางานวิจัยสนับสนุนและโต้แย้ง -ใช้ AI เพื่อสร้างคำค้น (Keyword) -ให้ AI เสนอ Related topics เป็นการขยายประเด็น -ให้ AI ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลที่สืบค้นได้ว่า ตรงกับวัตถุประสงค์ในการค้นคว้าหรือไม่

ในบริบทของการจัดการเรียนการสอน การบูรณาการกรอบแนวคิดการรู้สารสนเทศของ ACRL กับ การใช้ AI ไม่เพียงแต่ช่วยยกระดับการรู้สารสนเทศของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังเปลี่ยนบทบาทของการเรียนรู้จากการ “ค้นหาและใช้ข้อมูล” ไปสู่การ “วิเคราะห์ ควบคุม และกำกับการใช้เทคโนโลยีอย่างมีวิจารณญาณ” โดย ผู้สอนควรออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง เช่น การออกแบบคำสั่งสำหรับ AI (Prompt) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีคุณภาพ การเปรียบเทียบและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจาก AI กับ แหล่งข้อมูลวิชาการ การวิเคราะห์อคติของอัลกอริทึม และการอภิปรายเชิงวิพากษ์เกี่ยวกับบทบาทของ AI ในการสร้างองค์ความรู้ นอกจากนี้ การจัดการเรียนการสอนควรมุ่งเน้นการสร้าง “พื้นที่การเรียนรู้เชิงสะท้อนคิด (Reflective learning)” เพื่อให้ผู้เรียนตระหนักถึงผลกระทบของ AI ต่อกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง และสามารถใช้อย่างเป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ แทนการพึ่งพาอย่างไร้การไตร่ตรอง อันจะนำไปสู่การพัฒนา ผู้เรียนให้มีทั้งความรู้ ทักษะ และจริยธรรมในการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีอย่างเหมาะสมในโลกยุคดิจิทัล

3. การใช้ AI เพื่อพัฒนาการรู้สารสนเทศ (Information Literacy)

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษากล่าวถึงการนำ AI ไปพัฒนาการเรียนรู้และความเสมอภาคทางการศึกษาในประเทศกำลังพัฒนา โดยเกี่ยวข้องกับด้านต่าง ๆ 4 ด้าน ดังนี้ (Office of the Education Council (2019)

- 1) การส่งเสริมความสามารถส่วนบุคคลผ่าน AI และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ดีขึ้นโดยมุ่งเน้นสารสนเทศด้านการจัดการศึกษาตามเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน เป้าหมายที่ 4 ด้านการศึกษา (SDG 4)
- 2) การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา (Education management information system) และการปฏิรูประบบการจัดการเรียนรู้ (Learning management system)
- 3) ผลกระทบของ AI ต่อภาระงานของผู้สอน ที่จะต้องการปรับวิธีการสอนและสื่อการเรียนรู้เพื่อตอบสนองความต้องการและความสนใจอย่างหลากหลายของผู้เรียน

4) ผลกระทบของ AI ต่อการเรียนรู้ โดยส่งเสริมความสามารถที่มีอยู่ของผู้เรียน เพิ่มความเร็วในการพัฒนาปัญญาและสร้างความสามารถด้านปัญญาด้วยเทคโนโลยี AI แต่ทั้งนี้อาจเป็นการลดความสำคัญความสามารถทางปัญญาของมนุษย์ในบางด้านได้

งานวิจัยของ Wetzel & Kani (2025) ระบุว่า AI สามารถช่วยเสริมการเรียนรู้สารสนเทศทั้งด้านการค้นคว้า การวิเคราะห์ และการประเมินข้อมูล โดยเฉพาะในบริบทที่ใช้กรอบแนวคิดการเรียนรู้สารสนเทศของ ACRL เป็นโครงสร้าง โดยใช้ AI เป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้แบบเทคนิคนั่งร้านเสริมการเรียนรู้ (Scaffolding) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนก้าวข้ามจากระดับความรู้ปัจจุบันไปสู่เป้าหมายการเรียนรู้ที่ยากขึ้น โดย AI ทำหน้าที่เชื่อมต่อความรู้จากความรู้เดิมของผู้เรียนกับความรู้ทางวิชาการที่กว้างขึ้น ที่เรียกว่า AI-Mediated Information Literacy

ดังนั้น การนำ AI มาใช้ในการพัฒนาการศึกษา ทั้งด้านการเรียนรู้เฉพาะบุคคล การวิเคราะห์ข้อมูลผ่านระบบสารสนเทศ และการปรับบทบาทของครูสอน สะท้อนให้เห็นว่าสารสนเทศกลายเป็นแกนสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษาอย่างชัดเจน การพัฒนาทักษะการเรียนรู้สารสนเทศ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึง วิเคราะห์ และใช้ข้อมูลจาก AI ได้อย่างมีวิจารณญาณ ไม่ตกอยู่ภายใต้ข้อจำกัดของอัลกอริทึมหรือการปรับแต่งข้อมูลมากเกินไป นอกจากนี้ การรู้สารสนเทศยังช่วยเสริมสร้างความสามารถในการประเมินคุณภาพข้อมูลและตัดสินใจเชิงเหตุผล ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในการเรียนรู้ตลอดชีวิตในยุคดิจิทัล

4. ความฉลาดรู้เรื่องปัญญาประดิษฐ์ (AI Literacy) และการบูรณาการกับการรู้สารสนเทศ (Information Literacy) ในชั้นเรียน

ความฉลาดรู้เรื่องปัญญาประดิษฐ์ กำลังได้รับการพัฒนาเพื่อครอบคลุมทักษะด้านการใช้ AI อย่างมีวิจารณญาณ ทั้งในแง่เทคนิค จริยธรรม และบริบทสังคม ซึ่งสามารถนำมาผนวกรวมกับทักษะการเรียนรู้สารสนเทศได้ (Tadimalla & Maher, 2024; Lo, 2025) เนื่องจากความฉลาดรู้เรื่องปัญญาประดิษฐ์ถูกจัดเป็นแขนงหนึ่งของความฉลาดรู้ดิจิทัล และอยู่ภายใต้กรอบความฉลาดรู้สื่อและสารสนเทศ การใช้ AI อย่างมีประสิทธิภาพจึงต้องอาศัยการเรียนรู้สารสนเทศเป็นฐานเพื่อหลีกเลี่ยงความผิดพลาดของสารสนเทศ ความฉลาดรู้เรื่องปัญญาประดิษฐ์มีจุดร่วมเดียวกันกับการรู้สารสนเทศ คือ การคิดเชิงวิพากษ์ การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล การใช้ข้อมูลอย่างมีจริยธรรม ซึ่งผู้สอนสามารถนำมาบูรณาการในชั้นเรียนได้โดยการมอบหมายชิ้นงานให้ผู้เรียนค้นคว้า ประเมินแหล่งข้อมูล และช่วยในการสร้างแนวคิดเชิงวิพากษ์อย่างมีจริยธรรม

การนำปัญญาประดิษฐ์ เข้ามาใช้ในชั้นเรียนสามารถทำได้ในหลายมิติ ได้แก่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน การสนับสนุนทักษะเฉพาะทางของผู้เรียน การลดภาระของผู้สอน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่น่าสนใจ ทั้งนี้ การศึกษาต้องสร้างสมดุลระหว่างความทันสมัยของเทคโนโลยีกับจิตวิญญาณแห่งการเรียนรู้ (Somsao & Tawalai, 2025) และผู้สอนยังคงเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้ เนื่องจาก AI ไม่สามารถเข้าใจความรู้สึกหรือความกลัวของผู้เรียนได้เท่ามนุษย์ (Ketusiri et al. 2025)

ตัวอย่างการนำ AI มาบูรณาการในชั้นเรียน เช่น Tiwari (2024) ได้ใช้ AI สร้างสื่อการเรียนรู้ช่วยอธิบายเนื้อหา และสนับสนุนการเรียนรู้แบบการเรียนรู้เฉพาะบุคคล (Personalized Learning) การศึกษาของ Nasar et al. (2023) ที่ใช้ AI สนับสนุนการเรียนรู้แบบ Investigative Learning พบว่านักเรียนมีส่วนร่วมกับการจัดการเรียนรู้มากขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้รายบุคคลดีขึ้น การใช้ AI วิเคราะห์พฤติกรรมและปรับการเรียนแบบ Real-Time ซึ่ง Islam et al. (2024) ได้ศึกษาการใช้ AI ในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษา พบว่าระบบ AI สามารถวิเคราะห์ข้อมูลความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคน และปรับเนื้อหาหรือความเร็วในการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการเฉพาะบุคคล (Adaptive Learning) เช่น แพลตฟอร์ม Duolingo หรือระบบที่ปรับเปลี่ยนตามประสิทธิภาพผู้เรียน สนับสนุนการเขียน การพูดและการออกเสียง การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่น่าสนใจ การใช้กิจกรรมแบบโต้ตอบ เกม (Gamification) และคำถามผ่าน AI ช่วยกระตุ้นความสนใจและแรงจูงใจของผู้เรียน การลดภาระงานผู้สอนได้ เพราะ AI ช่วยตรวจให้คะแนนอัตโนมัติและงานธุรการ ทั้งนี้จากการทบทวนวรรณกรรม (Systematic review) ของ Techasermwattanukul & Suwannatthachote (2025) ได้พบว่ามีการศึกษาเกี่ยวกับการนำ AI มาใช้ในการเรียนการสอนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาจนถึงระดับปริญญาโท นักศึกษาระดับปริญญาตรีในฟิลิปปินส์ได้เสนอแนะให้สถาบันการศึกษาบูรณาการทักษะที่เกี่ยวข้องกับ AI เข้าสู่หลักสูตรการรู้สารสนเทศ (Galagala & Bacarrisas, 2025)

สำหรับความท้าทายในการนำ AI มาบูรณาการในชั้นเรียน มีประเด็นที่ควรคำนึงถึง คือ 1) ความพร้อมของบุคลากร ผู้สอนต้องสามารถใช้เครื่องมือ AI อย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องจัดให้มีการพัฒนาผู้สอนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาได้ให้แนวทางในการพัฒนาผู้สอนไว้ในหัวข้อ สมรรถนะของผู้สอนในยกระดับการรู้สารสนเทศ (Office of the Education Council, 2019) 2) ความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยี ปัญหาความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงอุปกรณ์และอินเทอร์เน็ตยังคงเป็นอุปสรรคสำคัญ โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกล และ 3) การรักษาความสมดุลระหว่างมนุษย์และ AI ซึ่ง AI ควรเป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนไม่ใช่มาแทนที่มนุษย์ เพราะ AI ขาดแง่มุมทางอารมณ์และความเห็นอกเห็นใจที่มนุษย์มีการสอนจึงควรผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีและวิธีการสอนแบบดั้งเดิมเข้าด้วยกัน (Islam et al., 2024)

ผู้เขียนเห็นว่าความฉลาดรู้เรื่องปัญญาประดิษฐ์ควรได้รับการบูรณาการเข้ากับการรู้สารสนเทศ เนื่องจากทั้งสองศาสตร์มีรากฐานร่วมกันได้ ทั้งในด้านการคิดเชิงวิพากษ์ การประเมินข้อมูล และการใช้สารสนเทศอย่างมีจริยธรรม การนำ AI มาใช้ในชั้นเรียนสามารถยกระดับการเรียนรู้และสนับสนุนการเรียนรู้เฉพาะบุคคลได้ แต่ผู้สอนยังคงมีบทบาทสำคัญในการออกแบบการเรียนรู้ พัฒนาทักษะผู้เรียน และสร้างสมดุลระหว่างการใช้เทคโนโลยีกับคุณค่าความเป็นมนุษย์

5. ผลลัพธ์การเรียนรู้สารสนเทศในยุค AI

ในศตวรรษที่ 21 ที่ AI มีบทบาทในทุกวงการ ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาจำเป็นต้องพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศ เพื่อจัดการกับเนื้อหาที่สร้างโดย AI เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามต้องการและมีจริยธรรม แม้ว่า AI จะเป็นผู้ช่วยในการเรียนการรู้สารสนเทศ แต่ยังมีประเด็นในการควบคุมและตรวจสอบการทำงานของ AI ด้วย ดังเช่นที่ Galagala & Bacarrisas (2025) ได้ศึกษาการใช้ AI ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในฟิลิปปินส์ โดยใช้ดัชนีวัดจากกรอบ Digital Competence Framework (DigComp 2.2) ซึ่งเน้นพื้นฐาน 2 ด้าน คือ 1) การไล่เรียง (Browsing) การค้นหา (Searching) และการกรองข้อมูล (Filtering data) และ 2) การประเมินข้อมูลและเนื้อหาดิจิทัล (Evaluating information and digital content) ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนมีทักษะการรู้สารสนเทศระดับสูงในทุกมิติ มีคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 3.76 - 3.83 โดยมีทักษะในระดับสูงในการสำรวจเว็บไซต์ (Browsing) และการค้นหา (Searching) แต่ยังมีช่องว่างในด้านการประเมินสารสนเทศ (Evaluating) ผู้เรียนเห็นว่า AI ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการเฉพาะบุคคลได้ดี ผู้เรียนมักประเมินความสามารถตนเองสูงเกินไป (Overestimate) ในการคัดกรองข้อมูลบิดเบือนหรือข่าวปลอมที่ AI สร้างขึ้น การจัดการเรียนการสอนจึงต้องเน้นที่การตรวจสอบซ้ำ และการใช้ความคิดเชิงวิพากษ์เพื่อจัดการกับเนื้อหาที่ AI สร้างขึ้นอย่างจริงจัง ผู้เรียนมองว่า AI เป็นเครื่องมือที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และความเป็นส่วนตัวเฉพาะบุคคลในการค้นหาข้อมูล และมีความตระหนักถึงความเสี่ยง เช่น อคติหรือความลำเอียงของอัลกอริทึม (Algorithmic bias) ส่วนการศึกษาของ Islam et al. (2024) พบว่า AI ช่วยผู้เรียนได้เรียนแบบเฉพาะบุคคล (Personalisation) และประหยัดเวลามากขึ้น แต่มีความเสี่ยงในการพึ่งพา AI มากเกินไป ดังนั้น การนำ AI มาใช้ในการเรียนการสอนจึงมีมิติของผลลัพธ์ใน 2 ด้านดังนี้

1) ด้านประโยชน์ในการเรียนรู้ AI ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการค้นหา วิเคราะห์ สังเคราะห์ และเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็ว สนับสนุนการเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล ส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศ การคิดเชิงวิพากษ์ และการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Association of College & Research Libraries, 2016; Nasar et al., 2023; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2021; Wetzel & Kani, 2025) รวมถึงช่วยผู้สอนช่วยออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ สร้างสื่อ ประเมินผล และใช้ข้อมูลเพื่อพัฒนาการสอน ทำให้ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้และโค้ช (Office of the Education Council, 2019; Wongyai & Phatphon, 2019; Ketusiri et al., 2025)

2) ด้านข้อจำกัดผลลัพธ์ของ AI อาจไม่ถูกต้อง ขาดบริบททางวิชาการหรือสร้างข้อมูลอ้างอิงที่คลาดเคลื่อน ผู้เรียนอาจพึ่งพา AI มากเกินไปจนลดทักษะการคิดวิเคราะห์ (Islam et al., 2024; Galagala & Bacarrisas, 2025; Techasermwattanakul & Suwannatthachote, 2025) และในด้านความเสี่ยงและจริยธรรม ที่มีความเสี่ยงจากอคติของอัลกอริทึม ความไม่โปร่งใสของแหล่งที่มา การละเมิดทางวิชาการ ความเป็นส่วนตัวและการคัดลอกผลงานโดยไม่อ้างอิง (International Federation of Library Associations

and Institutions, 2020; CILIP, 2021; Lo, 2025; Scott-Branch et al., 2023; Somsao & Tawalai, 2025)

ในทัศนะของผู้เขียนจึงเห็นว่า AI สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ต้องบูรณาการเข้ากับเนื้อหาของรายวิชาด้วยการออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสม และมีการประเมินผลเพื่อปรับปรุงการนำมาใช้เพื่อผลลัพธ์ทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ

6. สมรรถนะของผู้สอนในยกระดับการรู้สารสนเทศด้วยการบูรณาการ AI ในชั้นเรียน

การสอนการรู้สารสนเทศ กรอบการรู้สารสนเทศนับเป็นเรื่องสำคัญ ซึ่งปัจจุบันเกิดผลกระทบจากการใช้งาน AI ทำให้ผู้สอน เนื้อหา และวิธีการสอนสารสนเทศเปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้จากแนวคิดบทบาทและการเตรียมผู้สอนและผู้เรียนในยุคของ AI (Wongyai & Phatphon, 2019) สามารถสรุปสมรรถนะของผู้สอนในระดับอุดมศึกษา ได้ดังนี้

1) สมรรถนะด้านความรู้และความเข้าใจ AI (AI literacy competency) ผู้สอนต้องเข้าใจหลักการทำงานของ AI (Generative AI) เช่น การวิเคราะห์ข้อมูล การเรียนรู้ของ AI เพื่อตัดสินใจเลือกใช้ AI ได้อย่างเหมาะสม

2) สมรรถนะด้านการออกแบบการเรียนรู้ (AI-Enhanced pedagogy) ผู้สอนต้องสามารถออกแบบการเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล และใช้ระบบสารสนเทศ เช่น ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ หรือ การวิเคราะห์การเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียน

3) สมรรถนะด้านการใช้ข้อมูล (Data & Assessment competency) ผู้สอนสามารถใช้ข้อมูลจากระบบสารสนเทศในการสอน และนำมาประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อปรับปรุงการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

4) สมรรถนะด้านจริยธรรมและความรับผิดชอบ (AI ethics competency) ผู้สอนต้องตระหนักถึงผลกระทบของ AI ที่มีต่อผู้เรียน เช่น ความเป็นส่วนตัว อคติ และการพึ่งพาเทคโนโลยี

สมรรถนะดังกล่าวสะท้อนว่าผู้สอนในยุค AI ต้องเปลี่ยนบทบาทจาก “ผู้ถ่ายทอดความรู้” เป็น “ผู้ออกแบบการเรียนรู้และกำกับการใช้เทคโนโลยีอย่างมีวิจารณญาณ” เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้พร้อมต่อสังคมดิจิทัลอย่างยั่งยืน สามารถยกระดับการรู้สารสนเทศด้วยการบูรณาการ AI ในชั้นเรียนได้

7. ปัญหาเชิงจริยธรรมในการใช้ปัญญาประดิษฐ์

จริยธรรมในการใช้ AI เป็นองค์ประกอบสำคัญของการรู้สารสนเทศและความฉลาดรู้เรื่องปัญญาประดิษฐ์ จากการศึกษาของ Galagala & Bacarrisas (2025) Islam et al. (2024) Ketusiri et al. (2025) และ Somsao, & Tawalai, (2025) สามารถสรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับปัญหาเชิงจริยธรรมในการใช้ AI ได้ดังนี้

1) ความซื่อสัตย์ทางวิชาการ (Academic integrity) ซึ่งหมายถึงการคัดลอกผลงาน (Plagiarism) และการนำเนื้อหาที่ AI สร้างขึ้นไปใช้โดยไม่มีการอ้างอิงที่ถูกต้อง นอกจากนี้ ยังเน้นความสำคัญของการเปิดเผยที่มาของข้อมูล เพื่อให้ผู้รับสารทราบว่าเนื้อหานั้นถูกสร้างหรือช่วยเหลือโดย AI

2) อคติและความลำเอียงของอัลกอริทึม (Algorithmic bias) ที่อาจนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ไม่เป็นธรรม รวมถึงความเสี่ยงจากความถูกต้องและภาวะหลอนของ AI (AI Hallucination)

3) ความเป็นส่วนตัวและสิทธิมนุษยชน การใช้ข้อมูลผู้เรียนในระบบ AI ก่อให้เกิดความท้าทายด้านความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว รวมถึงความเสี่ยงที่ AI จะเข้ามาแทนที่บทบาทของมนุษย์มากเกินไป

4) การใช้งานอย่างมีความรับผิดชอบ ผู้เรียนควรรักษาการคิดเชิงวิพากษ์ของตนเองและไม่พึ่งพาเทคโนโลยีมากเกินไปจนสูญเสียความสามารถในการวิเคราะห์ด้วยตนเอง ดังนั้น จึงควรมีกำหนดนโยบายการใช้และมีการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมการใช้ AI อย่างมีจริยธรรม

ในทัศนะของผู้เขียนเห็นว่าผู้สอนควรศึกษาและให้ความสำคัญในเรื่องจริยธรรมการใช้ AI โดยนำประเด็นนี้สอดแทรกในการสอนการรู้สารสนเทศและความฉลาดรู้เรื่องปัญญาประดิษฐ์ ทั้งนี้ผู้สอนสามารถประสานกับห้องสมุดในการทำหน้าที่ส่งเสริมการรู้สารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้และพัฒนาทักษะในด้านนี้ ดังการศึกษาที่พบว่า ความร่วมมือระหว่างอาจารย์และห้องสมุด เป็นกลไกสำคัญในการส่งเสริมการใช้ AI ในการเรียนการสอน โดยห้องสมุดทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศและจริยธรรม ในขณะที่อาจารย์ทำหน้าที่เป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้ และใช้ AI เป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ (Scott-Branch, et al., 2023; LaFlamme, 2025)

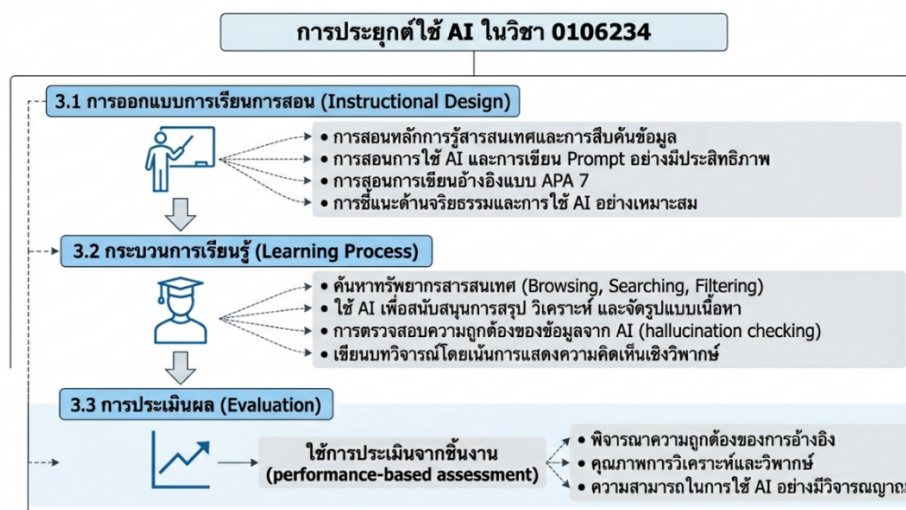
ในด้านการให้ความสำคัญด้านจริยธรรมขององค์กรวิชาชีพทางด้านสารสนเทศ ที่ได้กำหนดแนวทางเพื่อการสร้างจริยธรรมในการใช้ AI เช่น International Federation of Library Associations and Institutions (2020) ได้กำหนด IFLA Statement on Libraries and AI ซึ่งกล่าวถึงหลักการสำคัญไว้ดังนี้ 1) Human-centered AI หมายถึง AI ต้องสนับสนุนมนุษย์ ไม่แทนที่คุณค่าของวิชาชีพบรรณารักษ์ 2) Equity & Inclusion คือลดอคติและความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงข้อมูล 3) Ethical Access to Information AI ต้องไม่บิดเบือนข้อมูล 4) Digital Literacy & AI Literacy หมายถึงห้องสมุดต้องพัฒนาทักษะความฉลาดรู้เรื่องปัญญาประดิษฐ์ให้ผู้ใช้ นอกจากนี้ในประเทศอังกฤษ “องค์กรวิชาชีพระดับชาติของ สหราชอาณาจักรสำหรับบรรณารักษ์ นักสารสนเทศ และผู้ปฏิบัติงานด้านความรู้” หรือ Chartered Institute of Library and Information Professionals (2021) ได้กำหนดมาตรฐานวิชาชีพส่งเสริมการพัฒนาองค์ความรู้และสนับสนุนบทบาทของห้องสมุดในสังคมยุคดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับ ไว้ดังนี้ 1) Integrity & Trust คือการใช้ AI อย่างโปร่งใสและซื่อสัตย์ 2) Competence คือบุคลากรต้องมีความฉลาดรู้เรื่องปัญญาประดิษฐ์ 3) Responsibility to Society คือการพิจารณาผลกระทบต่อสังคม และ 4) Fairness คือลดอคติของอัลกอริทึม

ผู้เขียนเห็นว่า จริยธรรมการใช้ AI ควรเป็นองค์ประกอบหลักของการรู้สารสนเทศและความฉลาดรู้เรื่องปัญญาประดิษฐ์ในระดับอุดมศึกษา การพัฒนาผู้เรียนจึงไม่ควรมุ่งเพียงทักษะการใช้ AI แต่ต้องส่งเสริมการคิด

เชิงวิพากษ์ ความซื่อสัตย์ทางวิชาการ การตระหนักรู้เรื่องอคติของอัลกอริทึม และการใช้ข้อมูลอย่างรับผิดชอบ โดยอาศัยความร่วมมือระหว่างอาจารย์และห้องสมุดในการออกแบบการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ AI ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีจริยธรรม และเท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมดิจิทัล

8. การใช้ AI ในรายวิชาด้านสารสนเทศ กรณีมหาวิทยาลัยทักษิณ

ผู้เขียนเป็นอาจารย์ผู้สอนวิชา 0106234 สารสนเทศทางสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชากลุ่มพื้นฐานของหลักสูตร ศศ.บ. สารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์ ซึ่งหลักสูตรมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจเชิงระบบ สามารถอธิบายขอบเขตและความสำคัญของทรัพยากรสารสนเทศ ยกตัวอย่างแหล่งสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง และเข้าใจกระบวนการดำเนินงานของหน่วยงานด้านสารสนเทศ เพื่อเป็นพื้นฐานสำคัญในการประกอบวิชาชีพสารสนเทศศาสตร์ในบริบทของสังคมดิจิทัล (Thaksin University, Faculty of Humanities and Social Sciences, 2022) ผู้สอนได้ประยุกต์นำทักษะการใช้ AI บูรณาการในรายวิชาดังกล่าว โดยมอบหมายงานรายบุคคลให้ผู้เรียนใช้ AI ช่วยเขียนบทวิจารณ์หนังสือ มีระยะเวลาดำเนินการ 4 สัปดาห์ มีขั้นตอนโดยสรุป 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสอนหลักการรู้สารสนเทศและการสืบค้นข้อมูล ประกอบด้วย การสอนการใช้ AI การออกแบบคำสั่งการเขียนอ้างอิงแบบ APA 7 การใช้ AI อย่างเหมาะสมและมีจริยธรรม 2) กระบวนการเรียนรู้ มอบหมายให้ผู้เรียนค้นหาและเลือกหนังสือที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับรายวิชา และเลือกใช้ AI เพื่อช่วยทำบทวิจารณ์หนังสือ รวมถึงให้ผู้เรียนเขียนแสดงความคิดเห็นเชิงวิพากษ์ต่อการใช้ AI และผลลัพธ์ที่ได้ 3) การประเมินผล ประเมินจากชิ้นงาน โดยพิจารณาถึงการสรุปวิเคราะห์เนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหาและการอ้างอิง รวมถึงรูปแบบการนำเสนอเนื้อหา รายละเอียดดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การประยุกต์ใช้ AI ในวิชา 0106234 เพื่อการรู้สารสนเทศ

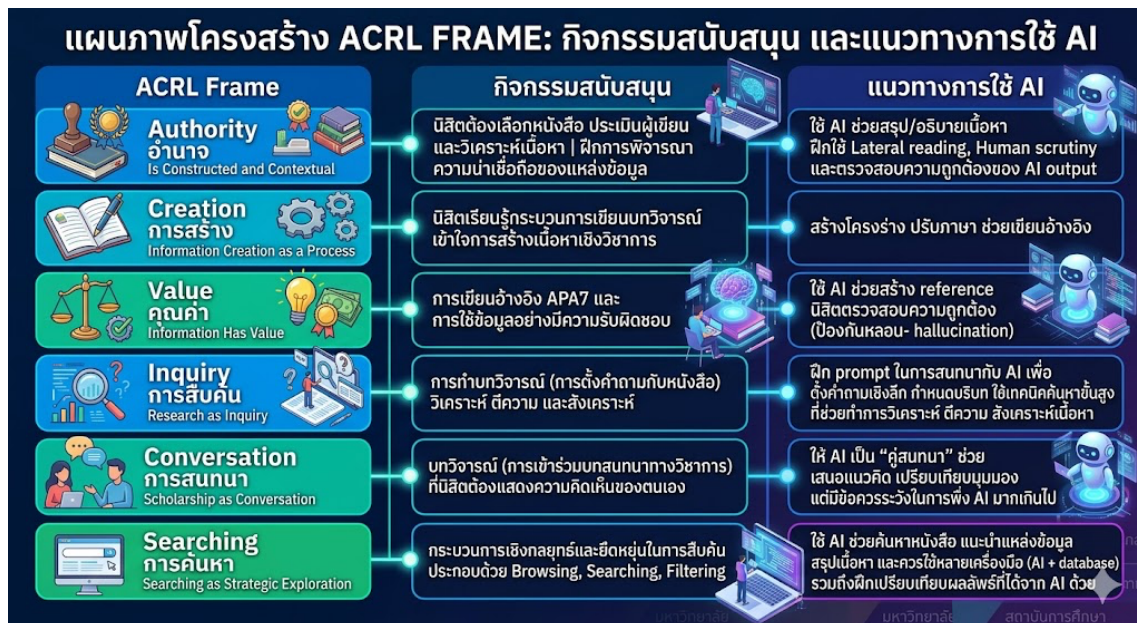
เมื่อนำกระบวนการการเรียนรู้จากการทำบทวิจารณ์หนังสือมาพิจารณาความสอดคล้องกับกรอบแนวคิดการรู้สารสนเทศของ ACRL และแนวทางการใช้ AI มีรายละเอียดตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความสอดคล้องของกิจกรรมสนับสนุนการใช้ AI ช่วยเขียนบทวิจารณ์หนังสือ กับกรอบแนวคิดการรู้สารสนเทศของ ACRL

ACRL Information Literacy Framework	กิจกรรมสนับสนุน	แนวทางการใช้ AI ช่วยทำบทวิจารณ์ ในรายวิชา 0106234
ความน่าเชื่อถือ (Authority)	นิสิตต้องเลือกหนังสือ ประเมินผู้เขียน และวิเคราะห์เนื้อหา ฝึกการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล	ใช้ AI ช่วยสรุป/อธิบายเนื้อหา ฝึกการอ่านแบบข้ามแหล่งข้อมูล (Lateral reading) และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับจากการใช้ AI ซึ่งเป็นหลักการการตรวจสอบด้วยมนุษย์
การสร้างเนื้อหา (Creation)	นิสิตเรียนรู้กระบวนการเขียนบทวิจารณ์ เข้าใจการสร้างเนื้อหาเชิงวิชาการ	ใช้ AI สร้างโครงร่าง ปรับภาษา ช่วยเขียนอ้างอิง
มูลค่า (Value)	การเขียนอ้างอิงรูปแบบ APA7 และ การใช้ข้อมูลอย่างมีความรับผิดชอบ	ใช้ AI ช่วยสร้างการอ้างอิง นิสิตตรวจสอบความถูกต้อง และภาวะหลอนของ AI (AI Hallucination)
การสืบถาม (Inquiry)	การทำบทวิจารณ์ (การตั้งคำถามกับหนังสือ) วิเคราะห์ ดีความ และ สังเคราะห์	ฝึกการใช้ Prompt ในการสนทนากับ AI เพื่อตั้งคำถามเชิงลึก กำหนดบริบท ใช้เทคนิคค้นหาขั้นสูงที่ช่วยทำการวิเคราะห์ ดีความ สังเคราะห์เนื้อหา
การสื่อสารทาง วิชาการ (Conversation)	บทวิจารณ์ (การเข้าร่วมบทสนทนาทางวิชาการ) ที่นิสิตต้องแสดงความคิดเห็น ของตนเอง	ให้ AI เป็น “คู่สนทนา” ช่วย เสนอแนวคิด เปรียบเทียบมุมมอง แต่มีข้อควรระวังในการพึ่ง AI มากเกินไป
การสืบค้น (Searching)	กระบวนการเชิงกลยุทธ์และยืดหยุ่นใน การสืบค้น ประกอบด้วย Browsing, Searching, Filtering	ใช้ AI ช่วยค้นหาหนังสือ แนะนำแหล่งข้อมูล สรุปเนื้อหา และควรใช้หลายเครื่องมือ (AI + ฐานข้อมูล) รวมถึงฝึกเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จาก AI

กิจกรรมการใช้ AI ช่วยเขียนบทวิจารณ์หนังสือ ซึ่งเป็นการบูรณาการใช้ AI ในรายวิชา 0106234 สามารถสะท้อนกรอบแนวคิดการรู้สารสนเทศของ ACRL ได้ครบทั้ง 6 ด้าน โดยเฉพาะการพัฒนาทักษะขั้นสูงด้านการตั้งคำถาม การประเมินสารสนเทศ และการคิดเชิงวิพากษ์ อย่างไรก็ตาม ประเด็นสำคัญคือการกำกับการใช้ AI ไม่ให้ทดแทนกระบวนการคิดของผู้เรียน แต่ใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ กิจกรรมดังกล่าวจึงไม่เพียงส่งเสริมการรู้สารสนเทศเท่านั้น แต่ยังพัฒนาสู่การรู้สารสนเทศที่มี AI เป็นสื่อกลาง

ช่วยให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีอย่างมีวิจารณญาณ มีจริยธรรม และเหมาะสมกับบริบทของสังคมฐานความรู้ในยุคดิจิทัล สรุปได้ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการรู้สารสนเทศของACRL กับกิจกรรมสนับสนุนการใช้ AI ทำบทวิจารณ์หนังสือ

ผู้เรียนคือนิสิตวิชาเอกชั้นปี2 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 0106234 ในปีการศึกษา 2568 จำนวน 22 คน ได้ฝึกทักษะการสืบค้นสารสนเทศเพื่อคัดเลือกหนังสือมาจัดทำบทวิจารณ์ ผ่านกระบวนการไล่เรียงทรัพยากร การค้นหา และการคัดกรองข้อมูล ตลอดจนพัฒนาทักษะการประเมินสารสนเทศและเนื้อหาดิจิทัล

หลังสิ้นสุดกิจกรรม ผู้สอนได้ประเมินผลการเรียนรู้โดยให้นิสิตประเมินตนเองตามกรอบทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (3R8C Model) พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่เห็นว่าการทำบทวิจารณ์หนังสือมีประโยชน์ต่อการเรียนรายวิชาในระดับมากที่สุด จากการสัมภาษณ์กลุ่มเกี่ยวกับการใช้ AI พบว่า ผู้เรียนมากกว่าร้อยละ 80 รู้จักและใช้งาน AI มากกว่าหนึ่งระบบ แต่ทุกคนเลือกใช้ ChatGPT เนื่องจากใช้งานง่าย มีตัวอย่างจากผู้สอน และไม่มีค่าใช้จ่าย

การประเมินผลงานพบว่าผู้เรียนทุกคนส่งงานตรงเวลา สามารถใช้การเขียนคำสัง การเขียนบรรณานุกรมตามรูปแบบ APA 7 ได้ถูกต้อง และมีการใช้ภาษาที่น่าสนใจมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ในส่วนบทวิพากษ์ ผู้เรียนจำนวนหนึ่งยังขาดประสบการณ์ในการวิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นเชิงวิพากษ์ บางรายใช้ AI สร้างความคิดเห็นโดยไม่ได้ทำความเข้าใจเนื้อหาอย่างเพียงพอ ส่งผลให้ข้อมูลไม่สมบูรณ์หรือเชื่อมโยงเกินข้อเท็จจริง ผู้สอนจึงเห็นว่าควรเน้นให้มีขั้นตอนของตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับให้มากขึ้นและการเปรียบเทียบผลลัพธ์จากการใช้ AI หลายระบบ

จากการจัดกิจกรรมในห้องเรียนและการทบทวนวรรณกรรม พบประเด็นสำคัญที่ผู้สอนควรนำไปพัฒนาผู้เรียน ดังนี้

1) การเขียนคำสั่งอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนควรสามารถกำหนดบริบทและวัตถุประสงค์ได้อย่างชัดเจน ใช้เทคนิคการสืบค้นขั้นสูง เช่น ตัวดำเนินการเชิงตรรกะ (Boolean operators) และตระหนักว่าระบบปัญญาประดิษฐ์อาจปรับผลลัพธ์ตามพฤติกรรมของผู้ใช้ ดังนั้น จึงควรตั้งคำถามอย่างหลากหลายเพื่อลดผลกระทบจากปรากฏการณ์ห้องสะท้อนความคิด (Echo chamber) (ACRL, 2016; Faculty of Humanities and Social Sciences, Thaksin University, 2022; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2021; International Federation of Library Associations and Institutions, 2020)

2) การตรวจสอบความถูกต้องและภาวะหลอนของ AI (AI Hallucination) ผู้เรียนต้องตรวจสอบข้อมูลที่ AI สร้างขึ้นด้วยการอ่านแบบข้ามแหล่งข้อมูล (Lateral reading) เปรียบเทียบกับแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ ประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งอ้างอิง และใช้การตรวจสอบของมนุษย์ (Human scrutiny) ก่อนนำข้อมูลไปใช้ในงานวิชาการ (Galagala & Bacarrisas, 2025; Techasermwattanakul & Suwannatthachote, 2025; Wetzel & Kani, 2025)

3) การแยกแยะเนื้อหาที่มนุษย์และ AI สร้างขึ้น ผู้เรียนควรตระหนักถึงข้อมูลที่เกิดจากอคติหรือความลำเอียงของอัลกอริทึม (Algorithmic bias) เข้าใจกระบวนการสร้างเนื้อหาของ AI สามารถประเมินความเป็นต้นฉบับ (Originality) และเปิดเผยการใช้ AI อย่างโปร่งใส แสดงถึงความซื่อสัตย์ทางวิชาการ (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2021; International Federation of Library Associations and Institutions, 2020; Scott-Branch et al., 2023)

4) การรักษากระบวนการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) ผู้เรียนควรใช้ AI เป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ ไม่ใช่ทดแทนการคิดด้วยตนเอง โดยต้องประเมินผลกระทบของ AI ต่อการสร้างความรู้ วิเคราะห์ข้อมูลจากหลายแหล่ง และตรวจสอบความถูกต้องก่อนนำไปใช้ (ACRL, 2016; Lo, 2025)

จากเนื้อหาหลัก 4 ประการดังกล่าว เมื่อนำมาการบูรณาการในการสอนการรู้สารสนเทศในระดับอุดมศึกษาจะช่วยเชื่อมโยงทักษะการรู้สารสนเทศแบบดั้งเดิมกับการเรียนรู้ในสังคมที่ขับเคลื่อนด้วยอัลกอริทึม และส่งเสริมการใช้ AI อย่างมีวิจารณญาณและมีความรับผิดชอบ

9. โอกาสในการยกระดับการรู้สารสนเทศ

ในบริบทของการศึกษาระดับอุดมศึกษาในยุคดิจิทัล การทบทวนวรรณกรรมพบว่า การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการเรียนการสอนไม่ได้เป็นเพียงการเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องมือการเรียนรู้เท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อโครงสร้างของการเรียนรู้ ทักษะที่จำเป็นของผู้เรียน และบทบาทของผู้สอนอย่างมีนัยสำคัญ (OpenAI, 2026; Wongyai & Phatphon, 2019) ในการยกระดับการรู้สารสนเทศมีดังรายละเอียดนี้

1) มิติของสถาบันอุดมศึกษา ควรกำหนดนโยบายการใช้ AI ในการเรียนการสอนอย่างชัดเจน โดยบูรณาการหลักจริยธรรมตามแนวทางขององค์กรวิชาชีพทางสารสนเทศ เช่น IFLA และ CILIP ที่สนับสนุนการพัฒนากรอบความฉลาดรู้เรื่องปัญญาประดิษฐ์ ควบคู่กับการรู้สารสนเทศเพื่อใช้เป็นกรอบมาตรฐานระดับสถาบัน ส่งเสริมความเท่าเทียมในการเข้าถึงเทคโนโลยี เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล

2) มิติของการจัดการเรียนการสอน (Pedagogical level) ผู้สอนควรสอดแทรกหรือออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้น การใช้ AI อย่างมีวิจารณญาณ เช่น การตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากปัญญาประดิษฐ์ การวิเคราะห์ข้อดี และการออกแบบคำสั่งสำหรับ AI อย่างมีประสิทธิภาพ บูรณาการกรอบแนวคิดการเรียนรู้สารสนเทศของ ACRL ทั้ง 6 ด้านเข้ากับกิจกรรม เช่น การทำบทวิจารณ์ การทำวิจัยขนาดเล็ก หรือโครงการส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการสะท้อนคิดเพื่อให้ผู้เรียนตระหนักถึงบทบาทและผลกระทบของ AI ต่อการเรียนรู้ของตนเอง

3) มิติของสมรรถนะผู้สอน (Instructor competency) พัฒนาศักยภาพอาจารย์ หรือผู้สอนด้าน AI Literacy และ AI-enhanced Pedagogy อย่างต่อเนื่อง ปรับบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้และผู้ช่วยโดยใช้ข้อมูลจากระบบดิจิทัล เพื่อปรับปรุงการสอนและติดตามพัฒนาการของผู้เรียน

4) มิติของผู้เรียน (Learner development) ผู้เรียนต้องพัฒนาทักษะสำคัญ ได้แก่ การออกแบบคำสั่งสำหรับ AI การประเมินสารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ การใช้ AI อย่างมีจริยธรรม ใช้ AI เป็นเครื่องมือสนับสนุนมากกว่าการทดแทนกระบวนการคิด มีจริยธรรมทางวิชาการ เช่น การอ้างอิง การเปิดเผยการใช้ AI ในส่วนของการสร้างผลงาน และการหลีกเลี่ยงการโจรกรรมทางวิชาการ ซึ่งผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะดังกล่าวได้ด้วยตนเองหรือผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนออกแบบไว้

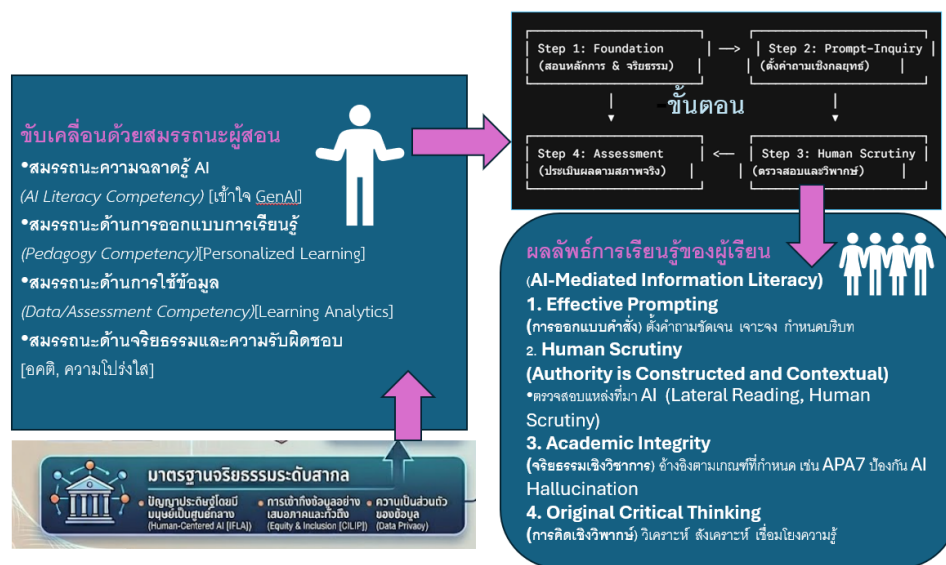
การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้สถาบันการศึกษาจำเป็นต้องกำหนดแนวทางเชิงระบบเพื่อรองรับการใช้ AI อย่างเหมาะสมและยั่งยืน โดยต้องคำนึงถึงทั้งมิติด้านนโยบาย การจัดการเรียนการสอน การพัฒนาศักยภาพบุคลากร และการเสริมสร้างทักษะผู้เรียนให้สอดคล้องกับสังคมฐานความรู้และเศรษฐกิจดิจิทัล นอกจากนี้ การใช้ AI ยังเกี่ยวข้องกับประเด็นด้านจริยธรรม ความเท่าเทียมในการเข้าถึง และความรับผิดชอบทางวิชาการ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางขององค์กรวิชาชีพทางสารสนเทศ เช่น IFLA และ CILIP ดังนั้น การกำหนดข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและแนวปฏิบัติในระดับต่าง ๆ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการขับเคลื่อนการเรียนรู้ในยุค AI อย่างมีคุณภาพและสมดุล

10. บทสรุป

แนวทางการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในการเรียนการสอนการรู้สารสนเทศ มุ่งเน้นการขับเคลื่อนภายใต้มาตรฐานจริยธรรมระดับสากลของ IFLA และ CILIP ที่ยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลางและคุ้มครองความเป็นส่วนตัว โดยมีสมรรถนะของผู้สอนเป็นกลไกสำคัญ ทั้งในด้านความฉลาดรู้ AI การออกแบบการเรียนรู้เฉพาะบุคคล การใช้ข้อมูลวิเคราะห์ และความรับผิดชอบเชิงจริยธรรมสู่การจัดกระบวนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ได้แก่

1) Foundation วางรากฐานหลักการและจริยธรรม 2) Prompt-Inquiry ฝึกตั้งคำถามและสั่งการ AI เชิงลึก 3) Human Scrutiny ตรวจสอบและวิพากษ์ข้อมูล และ 4) Assessment ประเมินผลตามสภาพจริง เพื่อสร้างผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนสู่การเป็น "ผู้รู้สารสนเทศโดยมี AI เป็นสื่อกลาง" ผ่าน 4 ทักษะหลัก คือ การออกแบบคำสั่งอย่างมีประสิทธิภาพ การตรวจสอบแหล่งที่มาเพื่อรู้เท่าทันเทคโนโลยี การรักษากฎจริยธรรมเชิงวิชาการตามเกณฑ์อ้างอิงเพื่อป้องกันภาวะหลอนของ AI และการรักษากระบวนการคิดเชิงวิพากษ์ของตนเอง ในการวิเคราะห์และเชื่อมโยงองค์ความรู้อย่างยั่งยืน สรุปเป็นแนวทางการบูรณาการ AI ในการเรียนการสอน การรู้สารสนเทศดังภาพที่ 3

แนวทางการบูรณาการ AI ในการเรียนการสอนการรู้สารสนเทศ



ภาพที่ 3 แนวทางการบูรณาการ AI ในการเรียนการสอนการรู้สารสนเทศ

นอกจากนี้ ข้อค้นพบหลัก ทิศทางการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการสอนการรู้สารสนเทศ และข้อเสนอแนะจากการศึกษา มีดังนี้

1) ข้อค้นพบหลัก พบว่า ปัญญาประดิษฐ์มีศักยภาพในการเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการยกระดับการรู้สารสนเทศภายใต้กรอบแนวคิดการรู้สารสนเทศของ ACRL โดยไม่ได้ทำหน้าที่เพียงช่วยค้นหาหรือสร้างเนื้อหาเท่านั้น แต่ยังส่งเสริมการคิดเชิงวิพากษ์ การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล การเปรียบเทียบแหล่งสารสนเทศ และการเรียนรู้เชิงสะท้อนตนเองของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และการใช้ AI อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ ยังพบว่าบทบาทของผู้สอนได้เปลี่ยนจากผู้ถ่ายทอดความรู้ไปสู่ผู้ออกแบบการเรียนรู้และผู้ที่กำกับดูแลการใช้ AI อย่างมีวิจารณญาณ

2) ทิศทางในอนาคต ควรพัฒนาความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ควบคู่กับการพัฒนาการรู้สารสนเทศ เพื่อเตรียมผู้เรียนให้สามารถใช้ AI ได้อย่างมีวิจารณญาณ มีจริยธรรม และรับผิดชอบต่อสังคม ตลอดจน

ส่งเสริมการพัฒนาโมเดลหรือแนวทางการจัดการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่บูรณาการ AI เข้ากับการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาอย่างเป็นระบบและยั่งยืน

3) ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้ในการเรียนการสอน ควรเพิ่มการอภิปรายเชิงวิพากษ์เกี่ยวกับข้อจำกัดและความเสี่ยงของ AI เช่น การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ภาวะหลอนของ AI อคติของอัลกอริทึม ความไม่โปร่งใสของแหล่งที่มา และผลกระทบต่อความซื่อสัตย์ทางวิชาการ พร้อมทั้งเชื่อมโยงกรอบแนวคิดการรู้สารสนเทศของ ACRL กับกิจกรรมการเรียนรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังให้ชัดเจนยิ่งขึ้น รวมถึงศึกษาเปรียบเทียบการประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำผลการศึกษามาพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Association of College & Research Libraries. (2016). **Framework for information literacy for higher education**. <https://www.ala.org/acrl/standards/ilframework>
- Chartered Institute of Library and Information Professionals. (2021). **Ethical framework**. <https://www.cilip.org.uk/page/EthicalFramework>
- Galagala, M. R. G., & Bacarrisas, H. P. (2025). Higher education students' information literacy skills in engaging with AI-generated content. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 12(12), 1–8.
- Hervieux, S., & Wheatley, A. (2024). **Building an AI literacy framework: Perspectives from instruction librarians and current information literacy tools**. https://www.choice360.org/wp-content/uploads/2024/08/TaylorFrancis_whitepaper_08.28.24_final.pdf
- International Federation of Library Associations and Institutions. (2020). **IFLA statement on libraries and artificial intelligence**. <https://www.ifla.org/resources/statements/artificial-intelligence/>
- Islam, I. D., Syafrizal, S., & Juniardi, Y. (2024). Artificial intelligence in the English classroom: Middle school teachers' and students' perceptions. *STAIRS: English Language Education Journal*, 5(1), 11–24.
- Ketusiri, A., Ketusiri, N., Senket, S., & Rianru, W. (2025). The artificial intelligence (AI) for teaching and learning management in the 21st century. *Journal of Research Innovation for Society*, 1(1), 45–51.
- LaFlamme, K. A. (2025). Scaffolding AI literacy: An instructional model for academic librarianship. *The Journal of Academic Librarianship*, 51(3), 103041. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2025.103041>
- Lo, L. (2025). AI literacy: A guide for academic libraries. *College & Research Libraries News*, 86(3), 120. <https://doi.org/10.5860/crln.86.3.120>
- Nasar, I., Uzer, Y., Aisyah, R., & Purwanto, M. B. (2023). Artificial intelligence in smart classrooms: An investigative learning process for high school. *Asian Journal of Applied Education (AJAE)*, 2(4), 547–556. <https://doi.org/10.55927/ajae.v2i4.6038>
- Office of the Education Council. (2019). **AI phuea phatthana kan rianru** [AI for learning development]. Bureau of Educational Standards and Learning Development.
- OpenAI. (2026). **ChatGPT (March 29 version) [Large language model]**. <https://chat.openai.com/>

- Scott-Branch, J., Laws, R., & Terzi, P. (2023). **The intersection of AI, information and digital literacy: Harnessing ChatGPT and other generative tools to enhance teaching and learning.** <https://repository.ifla.org/handle/20.500.14598/2788>
- Somsao, A., & Tawalai, N. (2025). The spirit of learning in the age of artificial intelligence (AI): New challenges in curriculum development and learning management. **Journal of Interdisciplinary Social Development**, 3(3), 1347–1361.
- Tadimalla, S. Y., & Maher, M. L. (2024). **AI literacy for all: Adjustable interdisciplinary socio-technical curriculum.** <https://doi.org/10.48550/arXiv.2409.10552>
- Techasermwattanakul, P., & Suwannatthachote, P. (2025). The application of generative AI in educational research: A systematic literature review. **Journal of Education and Innovation**, 27(1), 160–174.
- Thaksin University, Faculty of Humanities and Social Sciences. (2022). **Course specification (TQF 3): 0106234 Social sciences, humanities, and science information.** Faculty of Humanities and Social Sciences.
- Tiwari, H. P. (2024). Artificial intelligence in the classroom: Revolutionizing English language teaching. **Journal of English Teaching and Linguistics Studies**, 6(1), 42–59.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2021). **AI and education: Guidance for policy-makers.** UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>
- Wetzel, D. A., & Kani, J. (2025). Enhancing information literacy through generative AI in the library classroom. **Pennsylvania Libraries: Research & Practice**, 12(2), 4–16.
- Wongyai, W., & Phatphon, M. (2019). **Botbat phu son nai yuk AI** [The teacher's role in the age of AI]. http://www.curriculumandlearning.com/upload/Books/บทบาทผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ยุค%20AI_1571876785.pdf

การพัฒนาและประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช Development and Evaluation of the Quality of an Information System for Traditional Textiles in Nakhon Si Thammarat Province

วิสาลักษณ์ คุณธนรุ่งโรจน์^{1,*}, ชรียา นนทกาญจน์¹, สราญพงศ์ หนูยิ้มชัย¹ และ ราตรี เขียวรอด¹

Visalak Khunthanarungrot^{1,*}, Chariya Nonthakarn¹, Saranpong Nooyimsai¹, Ratree Keawrod¹

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ประเทศไทย; Faculty of Science and Technology,
Rajamangala University of Technology Srivijaya, Thailand

* Corresponding author email: visalak.c@rmutsv.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ประเมินคุณภาพและประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช

วิธีการศึกษา: งานวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา โดยเป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการข้อมูลผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL โดยใช้กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามหลักการของวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ 2) การออกแบบระบบ 3) การพัฒนาระบบ 4) การทดสอบระบบ และใช้การประเมินคุณภาพระบบตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 25010 มีประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 คน เพื่อประเมินคุณภาพของระบบ และกลุ่มผู้ทั่วไป จำนวน 40 คน เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ข้อค้นพบ: การพัฒนาระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ทำให้ได้ระบบสารสนเทศ ซึ่งมีความสามารถในการจัดการข้อมูลผ้าพื้นเมือง และสามารถค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ผ้าพื้นเมืองในรูปแบบที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายผ่านเว็บไซต์ โดยผลจากการประเมินคุณภาพของระบบด้านความเหมาะสมในการใช้งาน มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.72, S.D.=0.49) ผลการประเมินด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.60, S.D.=0.53) อยู่ในระดับดีมาก ผลการประเมินด้านความมั่นคงปลอดภัย มีผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.50, S.D.=0.55) ผลการประเมินด้านความเชื่อถือได้ของระบบ มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.54, S.D.=0.55) และผลการประเมินด้านความสามารถในการใช้งานระบบ มีผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.34, S.D. = 0.66)

ในส่วนของการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ มีผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.35, S.D. = 0.66)

การประยุกต์ใช้จากการศึกษา: ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นนี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการข้อมูล ภูมิปัญญาท้องถิ่นประเภทอื่นเพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์ เช่น เครื่องถม ผลิตภัณฑ์ย่านลิเภา หนังตะลุง และยังสามารถนำไปใช้ในการจัดการข้อมูลของภูมิปัญญาท้องถิ่นของจังหวัดอื่นๆ ได้อีกด้วย

คำสำคัญ: ผ้าพื้นเมือง ระบบสารสนเทศ การประเมินคุณภาพ วงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์

Abstract

Purpose: To develop an information system for traditional textiles in Nakhon Si Thammarat Province and to evaluate its quality and user satisfaction.

Methodology: This research utilizes a Research and Development (R&D) model to develop an information system for managing traditional textile data in Nakhon Si Thammarat Province. The system is developed as a web application using PHP and a MySQL database, employing the Software Development Life Cycle (SDLC) process, which comprises four steps: 1) System requirements analysis, 2) System design, 3) System development, and 4) System testing. System quality evaluation is based on the ISO/IEC 25010 international standard. The participants consisted of five information technology experts who evaluated the system quality, and 40 general users who evaluated their satisfaction with the system.

Finding: The development of an information system for traditional textiles in Nakhon Si Thammarat Province resulted in a web-based system capable of managing data on indigenous fabrics and allowing users to easily search for related information on indigenous fabric products in a user-friendly format. The system quality evaluation showed that functional suitability yielded the highest rating ($\bar{X}$ = 4.72, S.D. = 0.49). The performance efficiency also yielded the highest rating ($\bar{X}$ = 4.60, S.D. = 0.53), indicating a very good level of performance. The security yielded a high rating ($\bar{X}$ = 4.50, S.D. = 0.55). The reliability also yielded positive results, at the highest level ($\bar{X}$ = 4.54, S.D. = 0.55), while system usability were at a high level ($\bar{X}$ = 4.34, S.D. = 0.66). In terms of user satisfaction (usability), the evaluation results were at a high level ($\bar{X}$ = 4.35, S.D. = 0.66).

Applications of this study: This developed information system can be applied to manage other types of local wisdom for conservation purposes, such as niello ware, rattan products, and shadow puppetry. It can also be used to manage local wisdom data from other provinces.

Keywords: Traditional fabrics, Information systems, Quality assessment, SDLC

1. บทนำ

ผ้าพื้นเมืองเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่สะท้อนภูมิปัญญา อัตลักษณ์ และประวัติศาสตร์ของชุมชนในแต่ละพื้นที่ โดยเฉพาะจังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งมีความโดดเด่นด้านศิลปหัตถกรรมสิ่งทอ เช่น ผ้ายกเมืองนคร ผ้ามัดย้อม และผ้าบาติก ซึ่งล้วนมีลวดลาย เทคนิค และความหมายเชิงสัญลักษณ์ที่สืบทอดมาจากวิถีชีวิตและความเชื่อของคนในท้องถิ่น การธำรงรักษาผ้าพื้นเมืองจึงมิได้หมายถึงการคงอยู่ของผลิตภัณฑ์เท่านั้น หากยังหมายถึงการรักษา “องค์ความรู้” และคุณค่าทางวัฒนธรรมที่เป็นรากฐานของชุมชนด้วย (UNESCO, 2022) ในด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ ผ้าพื้นเมืองสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มผ่านการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการเผยแพร่เรื่องราวเชิงวัฒนธรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ที่เน้นการใช้ทุนวัฒนธรรมเป็นฐานในการยกระดับเศรษฐกิจชุมชน (UNCTAD, 2019) ทั้งนี้ งานวิจัยไทยร่วมสมัยยังสะท้อนว่า การจัดทำสื่อ/แพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อเผยแพร่ภูมิปัญญาการทอผ้าสามารถช่วยเพิ่มการเข้าถึงองค์ความรู้และสร้างคุณค่าเชิงสังคมต่อการเรียนรู้ของผู้สนใจได้จริง (Saenwa, 2025)

แม้ผ้าพื้นเมืองจะมีคุณค่าในหลายมิติ แต่การอนุรักษ์และการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับลวดลาย เทคนิคการทอ วัสดุ และความหมายเชิงวัฒนธรรมยังเผชิญข้อจำกัดสำคัญ กล่าวคือ องค์ความรู้จำนวนมากเป็น “ความรู้ฝังลึก (Tacit knowledge)” ที่อยู่กับช่างทอผ้าและปราชญ์ชุมชน เมื่อกระบวนการถ่ายทอดไม่ต่อเนื่อง ความรู้จึงมีความเสี่ยงต่อการสูญหาย (Hislop et al., 2018) อีกทั้งข้อมูลผ้าพื้นเมืองมักกระจุกกระจายอยู่ตามบุคคล เอกสาร ภาพถ่าย หรือสื่อท้องถิ่น ขาดการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ ทำให้การสืบค้นและการนำไปใช้ประโยชน์เชิงการเรียนรู้หรือการพัฒนาอาชีพทำได้จำกัด (Dalkir, 2017) งานวิจัยไทยในช่วง 5 ปีล่าสุดได้ชี้ให้เห็นปัญหาเชิงเดียวกันในบริบทชุมชนทอผ้า โดยพบว่าเมื่อชุมชนไม่มีระบบสารสนเทศหรือคลังข้อมูลที่จัดการเป็นหมวดหมู่ ความรู้ด้านวัฒนธรรมท้องถิ่นและการทอผ้าจะกระจายและยากต่อการสืบค้น จึงจำเป็นต้องพัฒนาแนวทางจัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูลให้เป็นระบบมากขึ้น (Daengsakun et al., 2021) ยิ่งไปกว่านั้น บริบทปัจจุบันที่ผู้บริโภคและผู้เรียนรู้ค้นหาข้อมูลผ่านช่องทางออนไลน์ ทำให้การอนุรักษ์ผ้าพื้นเมืองต้องปรับเข้าสู่รูปแบบดิจิทัลมากขึ้น ไม่เช่นนั้นองค์ความรู้จะไม่สามารถเข้าถึงคนรุ่นใหม่ได้อย่างเพียงพอ ส่งผลต่อความยั่งยืนของมรดกภูมิปัญญาในระยะยาว (UNESCO, 2022)

เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการรวบรวม จัดหมวดหมู่ จัดเก็บ และเผยแพร่ข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะ “ระบบสารสนเทศบนเว็บ (Web-based information system)” ที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลา และเอื้อต่อการปรับปรุงข้อมูลอย่างต่อเนื่อง (Laudon & Laudon, 2020) ในเชิงมรดกวัฒนธรรมดิจิทัล แนวคิด Digital Cultural Heritage ยังเน้นการจัดการข้อมูลทางวัฒนธรรมให้มีมาตรฐานและโครงสร้างที่เหมาะสมจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสืบค้นและการเชื่อมโยงองค์ความรู้ (O'Neill & Stapleton, 2022) เว็บแอปพลิเคชันหรือระบบออนไลน์ สามารถเป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดการองค์ความรู้ด้านการทอผ้าและวัฒนธรรมท้องถิ่น โดยทำให้การนำเสนอข้อมูลเป็นระบบและช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงความรู้ได้สะดวกขึ้น (Daengsakun et al., 2021) ขณะเดียวกัน งานประยุกต์ในบริบทสินค้าชุมชน/

ผ้าทอก็คพบว่า ระบบออนไลน์ช่วยอำนวยความสะดวกด้านการเข้าถึงข้อมูลและการใช้งานจริงของผู้ใช้ (Jaimuen & Pongnumkul, 2023) รวมถึงการพัฒนาสื่อดิจิทัลเชิงองค์ความรู้ เช่น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ก็มีศักยภาพ ในการเผยแพร่ภูมิปัญญาการทอผ้าและได้รับความพึงพอใจของผู้ใช้ในระดับสูง (Saenwa, 2025) อย่างไรก็ตาม การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการอนุรักษ์จำเป็นต้องคำนึงถึง “คุณภาพซอฟต์แวร์” เพื่อให้ระบบมีความเหมาะสมต่อการใช้งานจริง เช่น ความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ ความปลอดภัย และความสะดวกในการใช้งาน ดังนั้นการประเมินคุณภาพระบบตามมาตรฐานสากล เช่น ISO/IEC 25010 จึงมีความจำเป็น เพื่อยืนยันคุณลักษณะคุณภาพของระบบอย่างเป็นระบบและตรวจสอบได้ (ISO/IEC, 2023) ด้วยเหตุผลดังกล่าว งานวิจัยนี้จึงมุ่งพัฒนาและประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราชในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อสนับสนุนการอนุรักษ์และเผยแพร่องค์ความรู้ผ้าพื้นเมืองให้สอดคล้องกับยุคดิจิทัล

2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช
- 2) เพื่อประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช
- 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช

3. วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and development) โดยมีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการข้อมูลผ้าพื้นเมืองของจังหวัดนครศรีธรรมราช ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน และใช้การประเมินคุณภาพระบบตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 25010 ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดข้อกำหนด ประเมิน และวัดคุณภาพของระบบและซอฟต์แวร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การพัฒนาระบบสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านการทำงานและด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ (ISO/IEC, 2023) โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

3.1 การพัฒนาระบบ

งานวิจัยนี้ใช้กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามหลักการของวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software development life cycle) ซึ่งมีการดำเนินงานดังนี้

- 1) การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

รวบรวมความต้องการจากกลุ่มผู้ใช้ระบบโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ ซึ่งประกอบด้วยตัวแทนจากกลุ่มทอผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 3 คน ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ผ้าพื้นเมือง 3 คน นักเรียน/นักศึกษา ผู้ใช้ทั่วไปที่มีความสนใจในผลิตภัณฑ์ผ้าพื้นเมือง 6 คน โดยประเด็นในการสัมภาษณ์ประกอบด้วย ปัญหาของระบบเดิม ซึ่งได้แก่ ปัญหาในการจัดเก็บข้อมูลผ้าพื้นเมือง ความสะดวกในการค้นหาข้อมูล ข้อมูลสูญหายหรือซ้ำซ้อน และความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งได้แก่ ความต้องการให้ระบบจัดเก็บข้อมูลความต้องการให้ระบบสามารถค้นหาข้อมูล ความต้องการเกี่ยวกับขอบเขตความสามารถของระบบ

2) การออกแบบระบบ

ออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram) และออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity relationship model) รวมถึงการออกแบบจอภาพและส่วนติดต่อกับผู้ใช้

3) การพัฒนาระบบ

มีการพัฒนาระบบในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษา PHP ทำงานร่วมกับฐานข้อมูล MySQL และใช้ Bootstrap เป็นเฟรมเวิร์กสำหรับพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User interface)

4) การทดสอบระบบ

ใช้วิธีการทดสอบแบบ Black-box Testing ซึ่งเป็นการทดสอบการทำงานของระบบจากมุมมองของผู้ใช้งาน โดยไม่พิจารณาโครงสร้างภายในของโปรแกรม และดำเนินการทดสอบหลังจากการพัฒนาระบบเสร็จสมบูรณ์ โดยมีการกำหนดรายการฟังก์ชันที่จะทดสอบ ดังนี้ 1) การ Login 2) การสมัครสมาชิก 3) การเพิ่มข้อมูลผ้าพื้นเมือง 4) การแก้ไขข้อมูล 5) การค้นหาข้อมูล 6) การลบข้อมูล 7) การแสดงรายละเอียดสินค้า

3.2 การประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบและการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง

3.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ประกอบด้วย อาจารย์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ นักพัฒนาระบบสารสนเทศ ผู้เชี่ยวชาญด้านฐานข้อมูล จำนวน 5 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เพื่อประเมินคุณภาพของระบบตามมาตรฐาน ISO/IEC 25010:2023

2) กลุ่มผู้ใช้ทั่วไป

ประกอบด้วย ผู้ประกอบการผ้าพื้นเมือง กลุ่มทอผ้า/วิสาหกิจชุมชน นักศึกษา/นักวิจัยด้านวัฒนธรรม ประชาชนทั่วไปที่สนใจผ้าพื้นเมือง โดยใช้วิธีการสุ่มแบบสะดวก (Convenience sampling) เพื่อประเมินความพึงพอใจและประสบการณ์การใช้งานระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จำนวน 40 คน

3.2.2 เครื่องมือสำหรับการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยเพื่อประเมินคุณภาพและความพึงพอใจของระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ผู้วิจัยได้ใช้การประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์ตามมาตรฐาน ISO/IEC 25010 เป็นกรอบสำคัญในการกำหนดคุณลักษณะคุณภาพของผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ โดยเลือกประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศโดยใช้คุณลักษณะจำนวน 5 ด้าน ได้แก่ ความเหมาะสมในการใช้งาน (Functional suitability) ประสิทธิภาพการทำงานของระบบ (Performance efficiency) ความสามารถในการใช้งาน (Usability) ความเชื่อถือได้ของระบบ (Reliability) และความมั่นคงปลอดภัย (Security) เนื่องจากคุณลักษณะดังกล่าวเป็นองค์ประกอบหลักที่สะท้อนคุณภาพของระบบสารสนเทศจากทั้งมุมมองด้านเทคนิค

และมุมมองของผู้ใช้งานโดยตรง อีกทั้งมีความสัมพันธ์กับประสิทธิผลของการใช้งานระบบและความพึงพอใจของผู้ใช้มากที่สุด (ISO/IEC, 2023) และมีการประเมินดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ผลการประเมินพบว่า ข้อคำถามทุกข้อมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80–1.00 โดยแบ่งแบบประเมินเป็น 2 ส่วน คือ

- 1) แบบประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ประกอบด้วยแบบประเมินด้านความเหมาะสมในการใช้งาน ประเมินด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ ประเมินด้านความมั่นคงปลอดภัย ประเมินด้านความเชื่อถือได้ของระบบ
- 2) แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง ประกอบด้วยแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ และแบบประเมินด้านความสามารถในการใช้งานระบบ

3.2.3 การวิเคราะห์ผลและการแปลความหมาย

การประเมินคุณภาพระบบและความพึงพอใจของผู้ใช้ ใช้มาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ต 5 ระดับ เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในการวัดความคิดเห็นและการรับรู้ของผู้ตอบแบบสอบถาม (Likert, 1932) โดยมีเกณฑ์ดังนี้

- 5 หมายถึง มีระดับคุณภาพและความพึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีระดับคุณภาพและความพึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง มีระดับคุณภาพและความพึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง มีระดับคุณภาพและความพึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง มีระดับคุณภาพและความพึงพอใจน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ผลและการแปลความหมายผลการประเมินคุณภาพและความพึงพอใจต่อการใช้งานของระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีเกณฑ์การวิเคราะห์ผลจากค่าเฉลี่ยผลการประเมินคุณภาพและความพึงพอใจ 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ดังนี้

- 4.51-5.00 หมายถึง ระบบมีคุณภาพและความพึงพอใจมากที่สุด
- 3.51-4.50 หมายถึง ระบบมีคุณภาพและความพึงพอใจมาก
- 2.51-3.50 หมายถึง ระบบมีคุณภาพและความพึงพอใจปานกลาง
- 1.51-2.50 หมายถึง ระบบมีคุณภาพและความพึงพอใจน้อย
- 1.00-1.50 หมายถึง ระบบมีคุณภาพและความพึงพอใจน้อยที่สุด

4. ผลการศึกษา

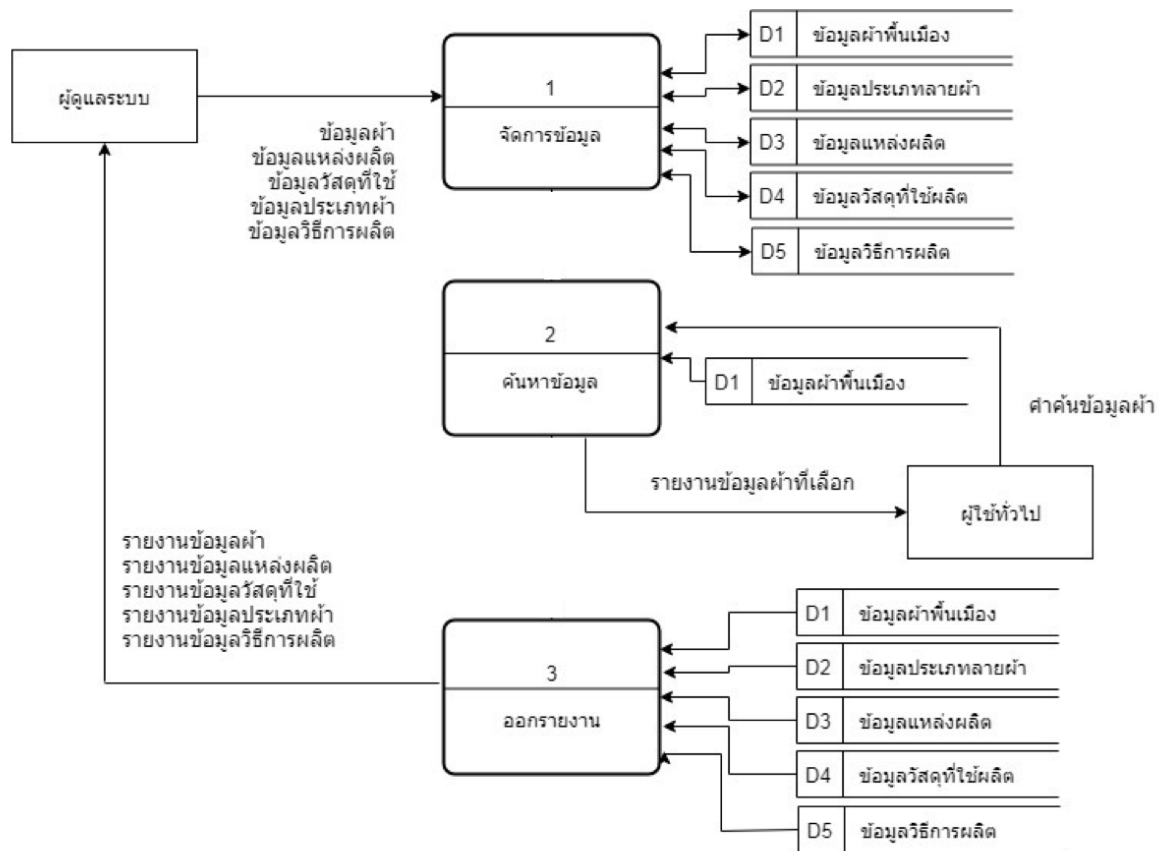
4.1 ผลการพัฒนาระบบ

4.1.1 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

ผลจากการศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งได้จากการสัมภาษณ์ตัวแทนจากกลุ่มทอผ้าพื้นเมือง ผู้ประกอบการผลิตผ้าพื้นเมือง นักเรียน/นักศึกษา และผู้ใช้ทั่วไป พบว่ากลุ่มทอผ้าพื้นเมืองและผู้ประกอบการผลิตผ้าพื้นเมืองมีความต้องการให้ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลลายผ้าพื้นเมืองของจังหวัดนครศรีธรรมราช เนื่องจากปัจจุบันใช้วิธีการจดบันทึก และลวดลายผ้าพื้นเมืองบางลายปัจจุบันไม่ได้มีการทอขึ้นใหม่แล้ว ซึ่งในอนาคตเมื่อมีผู้สนใจจะพัฒนาลายผ้าเหล่านี้ขึ้นมาใหม่ ข้อมูลที่จัดเก็บไว้จะสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าพื้นเมืองต่อไปได้ในอนาคต ส่วนผู้ใช้ทั่วไปและนักเรียน/นักศึกษาที่มีความสนใจผ้าพื้นเมืองของจังหวัดนครศรีธรรมราช มีความต้องการระบบที่มีความสามารถในการค้นหาข้อมูลและดูรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับผ้าพื้นเมือง เพื่อใช้ประโยชน์ในการศึกษาหาความรู้ จากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบดังกล่าว ทำให้ได้ข้อมูลที่ต้องการจะจัดเก็บดังนี้ ภาพลวดลายผ้า ประเภทของลวดลาย วิธีการผลิต ชนิดของเส้นด้ายที่ใช้ แหล่งที่ผลิต

4.1.2 การออกแบบระบบ

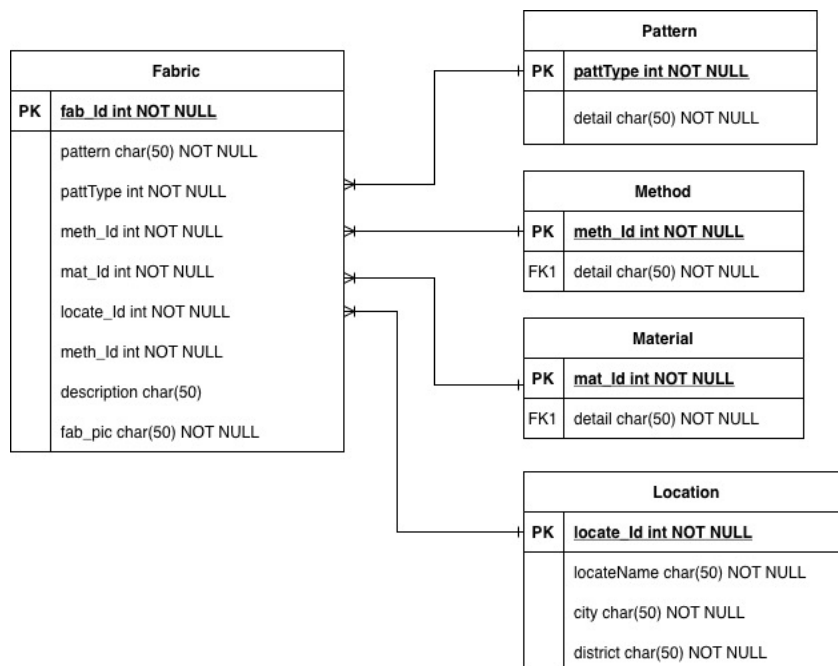
1) แผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram) ของระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งจะแสดงกระบวนการทำงาน (Process) ของระบบ และข้อมูลที่เคลื่อนที่เข้าสู่ระบบ รวมถึงข้อมูลที่ต้องมีการจัดเก็บ (Data store) ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 (DFD Level 1) ของระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง
จังหวัดนครศรีธรรมราช

จากแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 (DFD Level 1) ของระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ประกอบด้วย 3 กระบวนการ ได้แก่ 1) การจัดการข้อมูล ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการบันทึกและแก้ไขข้อมูลในแฟ้มข้อมูลผ้าพื้นเมือง แฟ้มข้อมูลประเภทลายผ้า แฟ้มข้อมูลแหล่งผลิต แฟ้มข้อมูลวัสดุที่ใช้ผลิต แฟ้มข้อมูลวิธีการผลิต 2) การค้นหาข้อมูลผ้าพื้นเมือง และ 3) การออกรายงาน ซึ่งจะเป็นการแสดงผลจากการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผ้าพื้นเมือง

2) การออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี เพื่อแสดงการจัดเก็บข้อมูลตามที่ได้จากการวิเคราะห์ในแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 ดังแสดงในภาพที่ 2

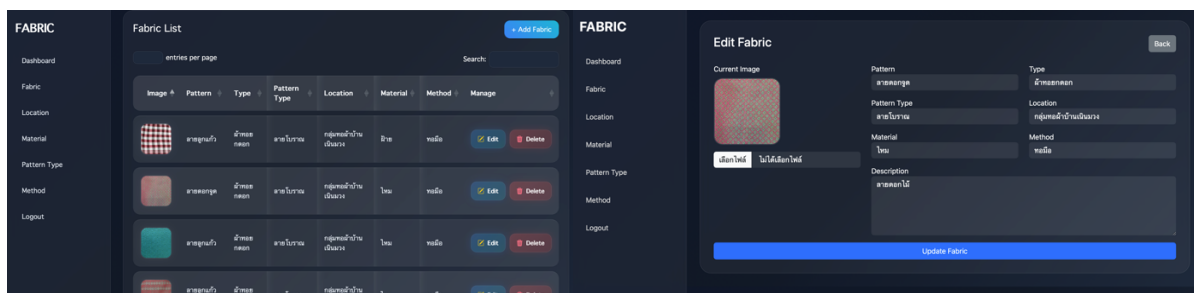


ภาพที่ 2 Entity Relationship Diagram ของระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช

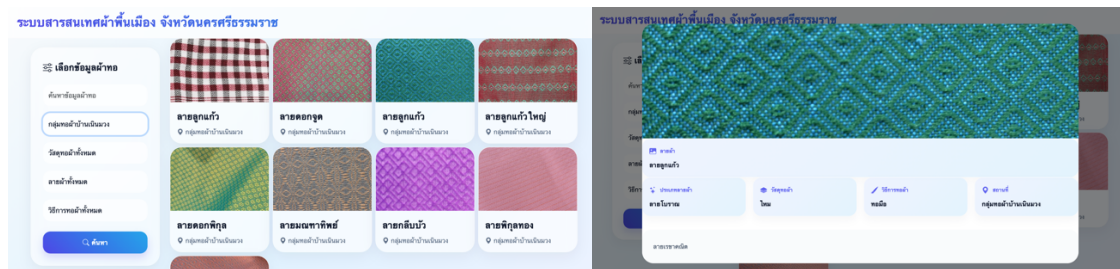
แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ที่ได้จากการออกแบบประกอบด้วย 5 เอนทิตี ได้แก่ 1) เอนทิตี Fabric จัดเก็บข้อมูลผ้าพื้นเมือง 2) เอนทิตี Pattern จัดเก็บข้อมูลประเภทลายผ้า 3) เอนทิตี Method จัดเก็บข้อมูลวิธีการผลิต 4) เอนทิตี Material จัดเก็บข้อมูลวัสดุที่ใช้ในการผลิต 5) เอนทิตี Location จัดเก็บข้อมูลแหล่งผลิต โดยมีเอนทิตี Fabric เป็นเอนทิตีหลักและมีความสัมพันธ์กับเอนทิตีอื่นๆ แบบ 1-to-Many ซึ่งข้อมูลที่จัดเก็บในเอนทิตีเหล่านี้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ระบบที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้

4.1.3 ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช มีการทำงานในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ง่ายต่อการเข้าถึงโดยผู้ใช้หลายกลุ่มจากหลายพื้นที่ พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษา PHP ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL และใช้ bootstrap framework ในการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ซึ่งรองรับการแสดงผลในทุกอุปกรณ์ (Responsive) ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้อุปกรณ์ในการเข้าใช้ระบบได้ทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ หรือแท็บเล็ต โดยระบบที่ได้มีการจัดกลุ่มผู้ใช้เป็น 2 กลุ่ม คือ 1) ผู้ประกอบการหรือกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตผ้าพื้นเมือง ซึ่งจะใช้ระบบในการบันทึกข้อมูลผลิตภัณฑ์ผ้าพื้นเมืองในพื้นที่ชุมชนที่เกี่ยวข้อง 2) กลุ่มผู้ใช้ทั่วไป สามารถใช้ระบบในการค้นหาและศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผ้าพื้นเมืองที่สนใจ โดยระบบจะให้ข้อมูลประกอบด้วย ชื่อลายผ้า รูปลายผ้า ประเภทลวดลายวัสดุ (ชนิดของเส้นใย) วิธีการผลิต แหล่งผลิต ดังภาพที่ 3 และภาพที่ 4



ภาพที่ 3 หน้าจอแสดงการบันทึกข้อมูลผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช



ภาพที่ 4 หน้าจอแสดงข้อมูลผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช

4.2 ผลการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช

การประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ใช้เกณฑ์การประเมินตามมาตรฐาน ISO/IEC 25010 ซึ่งมีประเด็นการประเมิน 4 ด้าน คือ 1) ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน 2) ด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ 3) ด้านความมั่นคงปลอดภัย 4) ด้านความเชื่อถือได้ของระบบ โดยได้รับการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศหรือการประเมินคุณภาพซอฟต์แวร์ไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวน 5 คน ผลการประเมินดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินด้านความเหมาะสมในการใช้งาน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับประสิทธิภาพ
1. ความครบถ้วนของฟังก์ชันการทำงาน	4.70	0.50	มากที่สุด
2. ความถูกต้องของฟังก์ชันการทำงาน	4.67	0.52	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของฟังก์ชันต่อการใช้งาน	4.80	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยด้านความเหมาะสมในการใช้งาน	4.72	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่าผลการประเมินด้านความเหมาะสมในการใช้งาน มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.72$, S.D.=0.49) แสดงให้เห็นว่าระบบมีฟังก์ชันที่ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้งานในการจัดการข้อมูลผ้าพื้นเมืองอย่างครบถ้วน

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านความเหมาะสมของฟังก์ชันต่อการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}=4.80$, S.D.=0.45) แสดงให้เห็นว่าฟังก์ชันต่าง ๆ ของระบบได้รับการออกแบบให้เหมาะสมกับบริบทการใช้งานจริง สามารถช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ และสนับสนุนการจัดการข้อมูลผ้าพื้นเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ รองลงมาคือ ด้านความครบถ้วนของฟังก์ชันการทำงาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 ($\bar{X}=4.70$, S.D.=0.50) และด้าน ความถูกต้องของฟังก์ชันการทำงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ($\bar{X}=4.67$, S.D.=0.52) แสดงให้เห็นว่าระบบมี ฟังก์ชันที่ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้งานและมีความถูกต้องในการจัดเก็บ ประมวลผล และแสดงผล ข้อมูล

ตารางที่ 2 ผลการประเมินด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับประสิทธิภาพ
1. เวลาในการตอบสนอง	4.67	0.52	มากที่สุด
2. การใช้ทรัพยากรระบบ	4.53	0.55	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ	4.60	0.53	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการประเมินด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ มีผลการประเมิน คุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.60$, S.D.=0.53) แสดงให้เห็นว่าระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัด นครศรีธรรมราช มีประสิทธิภาพในการทำงาน สามารถตอบสนองต่อการใช้งานได้อย่างรวดเร็ว ใช้ทรัพยากร ของระบบได้อย่างเหมาะสม และรองรับการทำงานของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อพิจารณาเป็นราย ด้านพบว่า ด้านเวลาในการตอบสนอง มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}=4.67$, S.D.=0.52) แสดงให้เห็นว่าระบบมีความ รวดเร็วในการประมวลผลและตอบสนองต่อการทำงานของผู้อย่างเหมาะสม รองลงมาคือ ด้านการใช้ ทรัพยากรระบบ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ($\bar{X}=4.53$, S.D.=0.55) แสดงให้เห็นว่าการใช้งานหลายฟังก์ชันพร้อมกัน อาจส่งผลต่อประสิทธิภาพของระบบในบางสถานการณ์ จึงเป็นประเด็นที่ควรนำไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มศักยภาพ ของระบบในอนาคต

ตารางที่ 3 ผลการประเมินด้านความมั่นคงปลอดภัย

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับประสิทธิภาพ
1. การรักษาความลับของข้อมูล	4.47	0.55	มาก
2. ความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูล	4.53	0.55	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยด้านความมั่นคงปลอดภัย	4.50	0.55	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่าผลการประเมินด้านความมั่นคงปลอดภัย มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.50$, S.D.=0.55) แสดงให้เห็นว่าระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช มีมาตรการด้านความมั่นคงปลอดภัยที่เหมาะสม สามารถป้องกันข้อมูลและรักษาความถูกต้องของข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูล มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}=4.53$, S.D.=0.55) แสดงให้เห็นว่าระบบมีมาตรการป้องกันข้อมูลและสามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลได้อย่างเหมาะสม รองลงมาคือ ด้านการรักษาความลับของข้อมูล แสดงให้เห็นว่าระบบมีการจัดการสิทธิ์การใช้งานและการปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลในระดับที่ดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 ($\bar{X}=4.47$, S.D.=0.55) อย่างไรก็ตาม ในการประเมินคุณภาพด้านความมั่นคงปลอดภัย ยังมีข้อจำกัด เนื่องจากการประเมินจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ไม่ใช้การทดสอบเชิงเทคนิคด้านความปลอดภัยโดยตรง

ตารางที่ 4 ผลการประเมินด้านความเชื่อถือได้ของระบบ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับประสิทธิภาพ
1. ความพร้อมใช้งาน	4.60	0.55	มากที่สุด
2. ความสามารถในการรองรับข้อผิดพลาด	4.47	0.55	มาก
ค่าเฉลี่ยด้านความเชื่อถือได้ของระบบ	4.54	0.55	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่าผลการประเมินด้านความเชื่อถือได้ของระบบ มีผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.54$, S.D.=0.55) แสดงให้เห็นว่าระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช มีความเสถียรในการทำงาน สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง และมีความน่าเชื่อถือในการทำงาน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านความพร้อมใช้งาน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}=4.60$, S.D.=0.55) แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง มีเสถียรภาพ และไม่เกิดปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการใช้งาน รองลงมาคือ ด้านความสามารถในการรองรับข้อผิดพลาด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 ($\bar{X}=4.47$, S.D.=0.55) แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถแจ้งเตือนเมื่อเกิดความผิดพลาดได้อย่างเหมาะสม

4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช

เพื่อประเมินความพึงพอใจและประสบการณ์การใช้งานระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ผู้วิจัยได้ทำการประเมินโดยใช้แบบสอบถามผู้ใช้ทั่วไป ซึ่งประกอบด้วย ผู้ประกอบการผ้าพื้นเมือง กลุ่มทอผ้าพื้นเมือง/วิสาหกิจชุมชน นักเรียน/นักศึกษา ประชาชนทั่วไป จำนวน 40 คน โดยมีข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นดังนี้

ตารางที่ 5 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	25	62.50
ชาย	15	37.50
ช่วงอายุ		
ต่ำกว่า 20 ปี	5	12.50
21-30 ปี	16	40.00
31-40 ปี	12	30.00
41-50 ปี	5	12.50
มากกว่า 50	2	5.00
สถานภาพของผู้ใช้งาน		
นักเรียน/นักศึกษา	18	45.00
ประชาชนทั่วไป	12	30.00
ผู้ประกอบการผ้าพื้นเมือง	5	12.50
กลุ่มทอผ้าพื้นเมือง/วิสาหกิจชุมชน	5	12.50

การประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้มีการดำเนินการประเมินเป็น 2 ส่วน คือ 1) การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ 2) การประเมินด้านความสามารถในการใช้งานระบบ ซึ่งผลการประเมินแสดงในตารางที่ 6 และตารางที่ 7

ตารางที่ 6 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับประสิทธิภาพ
1. ด้านการออกแบบและการใช้งานของระบบ	4.38	0.64	มาก
2. ด้านคุณภาพของข้อมูล	4.35	0.65	มาก
3. ด้านประสิทธิภาพของระบบ	4.34	0.69	มาก
ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ	4.35	0.66	มาก

จากตารางที่ 6 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.35$, S.D. = 0.66) แสดงให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี ทั้งในด้านการออกแบบและการใช้งาน คุณภาพของข้อมูล และประสิทธิภาพของระบบ ส่งผลให้ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบโดยรวม โดยเมื่อพิจารณารายประเด็นพบว่า ด้านการออกแบบและการใช้งานของระบบมี

ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงสุด ($\bar{X}$ = 4.38, S.D. = 0.64) แสดงให้เห็นว่าการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ และโครงสร้างการใช้งานของระบบมีความเหมาะสม รองลงมาคือด้านคุณภาพของข้อมูล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 ($\bar{X}$ = 4.35, S.D. = 0.65) แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานเห็นว่าระบบสามารถนำเสนอข้อมูลผ้าพื้นเมืองได้อย่างครบถ้วน ชัดเจน และเข้าใจง่าย แต่ในหัวข้อระบบมีความทันสมัย มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด สะท้อนว่าผู้ใช้งานคาดหวังให้มีการปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง และด้านประสิทธิภาพของระบบ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ 4.34 ($\bar{X}$ = 4.34, S.D. = 0.69) แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานบางส่วนเห็นว่ายังมีโอกาสพัฒนาประสิทธิภาพของระบบเพิ่มเติม โดยเฉพาะเมื่อมีผู้ใช้งานพร้อมกันหลายคนหรือเมื่อปริมาณข้อมูลเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 7 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความสามารถในการใช้งานระบบ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับประสิทธิภาพ
1. ความเหมาะสมและเข้าใจง่ายของระบบ	4.27	0.68	มาก
2. ความง่ายต่อการเรียนรู้	4.32	0.66	มาก
3. ความสะดวกในการใช้งาน	4.43	0.67	มาก
4. ความสวยงามของส่วนติดต่อผู้ใช้	4.37	0.62	มาก
ค่าเฉลี่ยด้านความสามารถในการใช้งานระบบ	4.34	0.66	มาก

จากตารางที่ 7 ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความสามารถในการใช้งานระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.34, S.D. = 0.66) แสดงให้เห็นว่าระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้รับการออกแบบให้สามารถใช้งานได้ง่าย ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้วิธีการใช้งานได้อย่างรวดเร็ว มีความสะดวกในการใช้งาน และมีส่วนติดต่อผู้ใช้ที่เหมาะสม โดยเมื่อพิจารณารายประเด็นพบว่า ด้านความสะดวกในการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงสุด ($\bar{X}$ = 4.43, S.D. = 0.67) แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบได้อย่างสะดวก ระบบตอบสนองต่อคำสั่งได้ดี และสามารถค้นหาข้อมูลผ้าพื้นเมืองได้อย่างรวดเร็ว รองลงมาคือ ด้านความสวยงามของส่วนติดต่อผู้ใช้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 ($\bar{X}$ = 4.37, S.D. = 0.62) แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานมีความคิดเห็นเชิงบวกต่อการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ ทั้งด้านความสวยงาม ความเป็นระเบียบ และความเหมาะสมขององค์ประกอบต่าง ๆ ลำดับถัดมาคือ ด้านความง่ายต่อการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 ($\bar{X}$ = 4.32, S.D. = 0.66) แสดงให้เห็นว่าระบบมีความง่ายต่อการเรียนรู้ ผู้ใช้งานสามารถทำความเข้าใจขั้นตอนการใช้งานได้ในระยะเวลาไม่นาน และสามารถใช้งานระบบได้ด้วยตนเอง และด้านความเหมาะสมและเข้าใจง่ายของระบบ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ 4.27 ($\bar{X}$ = 4.27, S.D. = 0.68) แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้งานสามารถเข้าใจโครงสร้างและลักษณะการทำงานของระบบได้ดี อย่างไรก็ตาม รูปแบบการใช้งานยังสามารถปรับปรุงให้มีความเรียบง่ายและเป็นมิตรกับผู้ใช้มากยิ่งขึ้น

5. สรุปผลการศึกษา

5.1 ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ผลการวิจัยพบว่า ระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่พัฒนาขึ้นสามารถจัดการข้อมูลและสืบค้นข้อมูลผ้าพื้นเมืองได้อย่างเป็นระบบ โดยครอบคลุมข้อมูลที่สำคัญ ได้แก่ ข้อมูลผ้าพื้นเมือง ลวดลาย แหล่งผลิต และวัสดุที่ใช้ในการผลิต รวมทั้งสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างสะดวกผ่านระบบออนไลน์ ส่งผลให้ข้อมูลและองค์ความรู้เกี่ยวกับผ้าพื้นเมืองที่เดิมกระจัดกระจายอยู่ในหลายแหล่งได้รับการรวบรวม จัดเก็บ และเผยแพร่ในรูปแบบดิจิทัล ทำให้ผู้ประกอบการ กลุ่มทอผ้า นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก รวดเร็ว และเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สนับสนุนการอนุรักษ์และเผยแพร่ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตลอดจนส่งเสริมการประชาสัมพันธ์และการตลาดของผลิตภัณฑ์ผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราชได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 ผลการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ผลการประเมินคุณภาพระบบตามมาตรฐาน ISO/IEC 25010:2023 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 คน พบว่า ระบบมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับสูง โดยด้านความเหมาะสมในการใช้งานมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}$ = 4.72, S.D. = 0.49) รองลงมา ได้แก่ ด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ ($\bar{X}$ = 4.60, S.D. = 0.53) ด้านความเชื่อถือได้ของระบบ ($\bar{X}$ = 4.54, S.D. = 0.55) และด้านความมั่นคงปลอดภัย ($\bar{X}$ = 4.50, S.D. = 0.55) ตามลำดับ ผลการประเมินดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า ระบบมีความครบถ้วนของฟังก์ชันการทำงาน สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน มีประสิทธิภาพในการประมวลผล มีความน่าเชื่อถือ และมีมาตรการด้านความมั่นคงปลอดภัยที่เหมาะสม จึงมีความพร้อมสำหรับการนำไปใช้งานจริงทั้งในด้านการจัดการข้อมูล การเผยแพร่ข้อมูล และการสนับสนุนการอนุรักษ์ผ้าพื้นเมืองในรูปแบบดิจิทัล

5.3 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ผลการประเมินจากผู้ใช้งานจำนวน 40 คน ซึ่งประกอบด้วยผู้ประกอบการผ้าพื้นเมือง กลุ่มทอผ้า/วิสาหกิจชุมชน นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.35, S.D. = 0.66) ทั้งในด้านการออกแบบและการใช้งานของระบบ คุณภาพของข้อมูล และประสิทธิภาพของระบบ นอกจากนี้ ผลการประเมินด้านความสามารถในการใช้งานระบบ พบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน ($\bar{X}$ = 4.34, S.D. = 0.66) โดยเฉพาะด้านความสะดวกในการใช้งานซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงสุด แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถเรียนรู้และใช้งานได้ง่าย มีส่วนติดต่อผู้ใช้ที่เหมาะสม และสนับสนุนการสืบค้นข้อมูลผ้าพื้นเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการประเมินโดยรวมจึงสะท้อนว่าระบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้ดี มีศักยภาพในการนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการองค์ความรู้ การเผยแพร่ข้อมูล และการส่งเสริมการอนุรักษ์ผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราชได้อย่างเป็นรูปธรรม

6. อภิปรายผล

ผลการวิจัยพบว่าระบบสารสนเทศผ้าพื้นเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราชที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งในด้านความเหมาะสมในการใช้งาน ประสิทธิภาพการทำงานของระบบ ความมั่นคงปลอดภัย และความเชื่อถือได้ของระบบ และมีความพึงพอใจจากการใช้งานระบบ และความสามารถในการใช้งาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก อันเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบตามกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบอย่างเป็นขั้นตอน โดยเริ่มจากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้งาน การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ และการทดสอบระบบก่อนนำไปใช้งานจริง ส่งผลให้ระบบสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวคิดของมาตรฐาน ISO/IEC 25010 ที่ระบุว่าคุณภาพของซอฟต์แวร์ควรได้รับการประเมินจากหลายมิติ ทั้งด้านการทำงาน ประสิทธิภาพ ความสามารถในการใช้งาน ความเชื่อถือได้ และความปลอดภัย เพื่อให้ระบบสามารถรองรับการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดวงจรชีวิตของซอฟต์แวร์ (ISO/IEC, 2023)

ผลการประเมินด้านความเหมาะสมในการใช้งาน พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสะท้อนว่าระบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างครบถ้วน ทั้งในด้านการจัดเก็บ การสืบค้น และการแสดงผลข้อมูลผ้าพื้นเมือง ผลดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ Meksaen et al. (2024) ที่พัฒนาเว็บไซต์ลายผ้าอัตลักษณ์ประจำจังหวัดสุรินทร์ โดยพบว่าระบบสามารถจัดการข้อมูลลายผ้าและเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยดังกล่าวมุ่งเน้นการประชาสัมพันธ์ข้อมูลลายผ้าและแหล่งเรียนรู้เป็นสำคัญ ขณะที่งานวิจัยนี้ได้ขยายขอบเขตของระบบสารสนเทศให้ครอบคลุมการจัดการองค์ความรู้เกี่ยวกับผ้าพื้นเมืองอย่างเป็นระบบ ทั้งข้อมูลลวดลาย ประเภทผ้า วัสดุที่ใช้ในการผลิต แหล่งผลิต และการสืบค้นข้อมูลผ่านฐานข้อมูลกลาง ส่งผลให้ระบบไม่เพียงทำหน้าที่เป็นเว็บไซต์ประชาสัมพันธ์ แต่ยังเป็นระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการองค์ความรู้ (Knowledge management system) ที่ช่วยรวบรวมองค์ความรู้ซึ่งเดิมกระจัดกระจายอยู่ในหลายแหล่งให้สามารถเข้าถึงและสืบค้นได้ผ่านระบบออนไลน์อย่างเป็นระบบ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Canlas et al. (2021) ที่พบว่าระบบสารสนเทศที่ได้รับการออกแบบตามกรอบ ISO/IEC 25010 สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและได้รับการประเมินด้านความเหมาะสมในการใช้งานอยู่ในระดับสูง

ผลการประเมินด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ พบว่าระบบมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะด้านเวลาในการตอบสนองของระบบและการใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลและกระบวนการทำงานของระบบที่ช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและเพิ่มประสิทธิภาพในการสืบค้นข้อมูล ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ISO/IEC 25010 ที่ระบุว่าระบบสารสนเทศที่มีคุณภาพควรสามารถตอบสนองต่อผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วและใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

ในด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบ ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าระบบมีการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลและมีมาตรการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต

อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานศึกษาของ Karnouskos et al. (2021) ที่เสนอว่าการประเมินคุณภาพระบบตามกรอบ ISO/IEC 25010 ช่วยให้สามารถวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านความปลอดภัยของระบบสารสนเทศได้อย่างเป็นระบบและมีมาตรฐานเดียวกัน

สำหรับด้านความเชื่อถือได้ของระบบ พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงว่าระบบสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง มีเสถียรภาพ และไม่เกิดข้อผิดพลาดบ่อยครั้ง ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากการทดสอบระบบก่อนนำไปใช้งานจริง รวมถึงการตรวจสอบความถูกต้องของกระบวนการทำงานในแต่ละฟังก์ชัน สอดคล้องกับแนวคิดของ ISO/IEC 25010 ที่ระบุว่าระบบที่มีคุณภาพควรสามารถรักษาระดับการให้บริการได้อย่างต่อเนื่องภายใต้เงื่อนไขการใช้งานที่กำหนด

ด้านความสามารถในการใช้งาน พบว่าผู้ใช้งานมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสะท้อนว่าระบบมีรูปแบบการใช้งานที่เข้าใจง่าย สามารถเรียนรู้ได้รวดเร็ว และมีการจัดวางองค์ประกอบของหน้าจอที่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jung (2025) ที่พบว่าปัจจัยด้านประสบการณ์ผู้ใช้และความง่ายในการใช้งานมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการรับรู้คุณภาพของระบบและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้พบว่าอยู่ในระดับมาก ซึ่งสะท้อนว่าผู้ใช้มีความคิดเห็นเชิงบวกต่อระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น ทั้งในด้านความสะดวกในการใช้งาน ความครบถ้วนของข้อมูล และประสิทธิภาพของระบบ ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ด้วยแนวคิดของ DeLone and McLean (2003) ที่ระบุว่าคุณภาพของระบบและคุณภาพของข้อมูล เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้ และการใช้งานระบบอย่างต่อเนื่องทำให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีในระยะยาว

นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังสะท้อนให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูลผ้าพื้นเมืองสามารถช่วยอนุรักษ์องค์ความรู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นในรูปแบบดิจิทัลได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยระบบที่พัฒนาขึ้นช่วยให้ข้อมูลผ้าพื้นเมืองสามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้น ลดปัญหาการสูญหายขององค์ความรู้ และส่งเสริมการเผยแพร่มรดกทางวัฒนธรรมสู่สาธารณะ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดด้านการจัดการองค์ความรู้และการอนุรักษ์มรดกวัฒนธรรมในยุคดิจิทัลที่เน้นการใช้ระบบสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการรวบรวม จัดเก็บ และถ่ายทอดองค์ความรู้ของชุมชนอย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

- Canlas, R. B., Piad, K. C., & Lagman, A. C. (2021). An ISO/IEC 25010-based software quality assessment of a faculty research productivity monitoring and prediction system. In **Proceedings of the 9th International Conference on Information Technology: IoT and Smart City** (pp. 238–242). <https://doi.org/10.1145/3512576.3512619>
- Daengsakun, K., Thongkaem, A., Chantala, J., Thinaphim, A., Sujarit, P., Chinwong, N., & Nonghanphithak, K. (2021). Development of a web-based information system for local cultural knowledge management of the Tra Silani weaving community, Nong-O Subdistrict, Nong Wua So District, Udon Thani Province [in Thai]. **Santapol College Academic Journal**, 7(2), 146–154.

- Dalkir, K. (2017). **Knowledge management in theory and practice (3rd ed.)**. MIT Press.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. **Journal of Management Information Systems**, 19(4), 9–30. <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>
- Hislop, D., Bosua, R., & Helms, R. (2018). **Knowledge management in organizations: A critical introduction (4th ed.)**. Oxford University Press.
- International Organization for Standardization (ISO). (2023). **ISO/IEC 25010:2023 Systems and software engineering—Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)—Product quality model**. International Organization for Standardization.
- Jaimuen, R., & Pongnumkul, A. (2023). Development of a Karen textile management system [in Thai]. **Journal of Science and Technology to Community**, 1(4). <https://doi.org/10.57260/stc.2023.618>
- Jung, H. S., Lee, H., & Park, K. C. (2025). Analysis of UX Elements in Educational Applications for Young Children and Implementation of ISO/IEC 25010 Quality Standards. **SAGE Open**, 15(3). <https://doi.org/10.1177/21582440251377385>
- Karnouskos, S., Sinha, R., Leitão, P., Ribeiro, L., & Strasser, T. I. (2021). **Assessing the integration of software agents and industrial automation systems with ISO/IEC 25010**. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2108.07933>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). **Management information systems: Managing the digital firm (16th ed.)**. Pearson.
- Likert, R. (1932). **A technique for the measurement of attitudes**. *Archives of Psychology*, 22(140), 1–55.
- Meksaen, K., et al. (2024). Developing website for Surin provincial identity fabric [in Thai]. **Journal of Engineering and Information Technology**, 2(1), 57–69. <https://doi.org/10.14456/jeit.2024.6>
- O'Neill, B., & Stapleton, L. (2022). **Digital cultural heritage standards: From silo to semantic web**. Heritage Science.
- Saenwa, S. (2025). Development of an electronic book on an e-book service platform for disseminating local wisdom on Soi Dok Mak patterned silk weaving [in Thai]. **Mun River Basin Arts and Culture Journal**, 14(2), 351–363. <https://doi.org/10.14456/acj.2025.26>
- UNCTAD. (2019). **Creative economy outlook 2018: Trends in international trade in creative industries**. United Nations.
- UNESCO. (2022). **Basic texts of the 2003 Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage (2022 edition)**. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

การศึกษาเปรียบเทียบความถูกต้องของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ในการวิเคราะห์การลงรายการทางบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 และหลักเกณฑ์ AACR2

Comparative Accuracy of Generative AI in Bibliographic Cataloging Analysis According to MARC21 Standards and AACR2 Rules

ภาวิดา มาเดิน¹ และ ปริญญ์ ขวัญเรียง^{1,*}

Phawida Maden¹ and Prin Khwanriang^{1,*}

¹ สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ประเทศไทย; Department of Information and Library Science, Faculty of Humanities and Social Sciences, Thaksin University, Songkhla, Thailand

* Corresponding author email: prin.k@tsu.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความถูกต้องของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) ในการวิเคราะห์การลงรายการทางบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 และหลักเกณฑ์ AACR2

วิธีการศึกษา: เป็นการวิจัยเชิงประเมิน ใช้วิธีการวิเคราะห์เอกสาร เพื่อบรรยายลักษณะของข้อมูลรายละเอียดทางบรรณานุกรมจากหนังสือกลุ่มตัวอย่าง 30 รายการ ซึ่งครอบคลุม ชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง พิมพ์ลักษณ์ เลขมาตรฐานสากลประจำหนังสือ (ISBN) เป็นต้น สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าความถี่ และค่าร้อยละ

ข้อค้นพบ: ChatGPT มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีคะแนนความถูกต้องรวมเฉลี่ย ร้อยละ 86.18 รองลงมาคือ Claude (ร้อยละ 80.08) และ Gemini (ร้อยละ 73.17) ตามลำดับ เมื่อพิจารณารายเขตข้อมูล (Tags) พบว่า ChatGPT สามารถลงรายการได้ถูกต้องสมบูรณ์ (ร้อยละ 100) ครอบคลุมถึง 9 เขตข้อมูล (Tag 020, 050, 110, 245, 250, 260, 300, 650 และ 700) ในขณะที่ Claude มีความถูกต้องในการสร้างรายการบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 ในกลุ่มเขตข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลทางบรรณานุกรมหลัก เช่น Tag 020, Tag 110, Tag 245, Tag 260, Tag 300, Tag 650, และ Tag 700 แต่ยังมีความคลาดเคลื่อนในเขตข้อมูลที่ต้องอาศัยการตีความเชิงลึกเฉพาะบางรายการ สำหรับ Gemini ยังมีข้อจำกัดการประมวลผลในเขตข้อมูลย่อย ซึ่งมีความแม่นยำลดลงในเขตข้อมูลตัวเลข เช่น Tag 020 และ Tag 050

การประยุกต์ใช้จากงานศึกษา: แม้ว่าปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) จะเป็นเครื่องมือที่ช่วยเพิ่มความสะดวกในการลงรายการทรัพยากรสารสนเทศ โดยที่บรรณารักษ์หรือนักวิชาชีพสารสนเทศยังจำเป็นต้องตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลอย่างเคร่งครัดก่อนนำไปใช้งาน เพื่อรักษาคุณภาพ มาตรฐาน และความน่าเชื่อถือทางวิชาการ

คำสำคัญ: มาร์ก 21 เอเอซีอาร์ 2 ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ แชนจีพีที คล็อด เจมินิ

Abstract

Purpose: This research aims to conduct a comparative study of the accuracy of Generative AI in analyzing bibliographic cataloging based on MARC21 standards and AACR2 rules.

Methods: This study employed an evaluation research design utilizing document analysis to describe the bibliographic characteristics of a sample of 30 books. The analysis focused on key bibliographic elements, including titles, authors, publication information, and International Standard Book Numbers (ISBNs). The data were analyzed using descriptive statistics, such as frequency and percentage.

Findings: ChatGPT demonstrated the highest overall performance, achieving an average accuracy score of 86.18%, followed by Claude (80.08%) and Gemini (73.17%). At the individual data-field level, ChatGPT achieved 100% accuracy across nine MARC21 fields: Tags 020, 050, 110, 245, 250, 260, 300, 650, and 700. Claude also showed high accuracy in basic and core MARC21 bibliographic fields, including Tags 020, 110, 245, 260, 300, 650, and 700; however, minor discrepancies were observed in certain fields requiring more complex contextual interpretation. In contrast, Gemini exhibited limitations in processing in certain subfields, with lower accuracy observed in fields such as Tags 020 and 050.

Applications of this study: Although Generative Artificial Intelligence (Generative AI) serves as a convenient tool to facilitate information resource cataloging, librarians or information professionals should carefully verify the accuracy of AI-generated bibliographic data before practical application to maintain data quality, cataloging standards, and academic credibility.

Keywords: MARC21, AACR2, Generative AI, ChatGPT, Claude, Gemini

1. บทนำ

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่มีบทบาทสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงโลก เนื่องจากเป็นเครื่องจักรที่มีความสามารถทางความคิดทั้งการรับรู้ การใช้เหตุผล การแก้ไขปัญหา และถูกสร้างขึ้นมาเพื่อบริหารจัดการข้อมูลที่มีความซับซ้อน และเกินขีดความสามารถของมนุษย์ที่จะจัดการได้ (Strategic Studies Center, 2020) โดยเฉพาะห้องสมุดมหาวิทยาลัย ห้องสมุดประชาชน ห้องสมุดเฉพาะ และห้องสมุดโรงเรียน ต่างได้มีการนำปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการและการให้บริการสารสนเทศของห้องสมุดมากยิ่งขึ้น เช่น การจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ การวิเคราะห์และการลงรายการทรัพยากรสารสนเทศ บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติงานห้องสมุด ซึ่งช่วยลดภาระงานที่มีลักษณะซ้ำซ้อนและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการสารสนเทศ (Jaroenruen, 2026; Pijitkamnerd, 2023) อย่างไรก็ตาม การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้งานในห้องสมุดยัง

จำเป็นต้องประเมินความถูกต้อง ความครบถ้วน และความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์ก่อนนำไปใช้จริง เนื่องจากความคลาดเคลื่อนของข้อมูลอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพการให้บริการและการเข้าถึงทรัพยากรของผู้ใช้บริการ

ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) เป็นหนึ่งในพัฒนาการที่สำคัญของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ซึ่งได้รับความสนใจเป็นอย่างมากในปัจจุบัน ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ เป็นระบบย่อยของปัญญาประดิษฐ์ที่ใช้เทคนิคด้านการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) และโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Networks) เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่มีความสามารถในการสร้างสรรค์เนื้อหาได้หลากหลายประเภททั้งการสร้างข้อความ การสร้างเนื้อเรื่อง การสร้างรูปภาพ การสร้างวีดิทัศน์ การสร้างเสียง การเขียนโปรแกรม การสร้างเกมและภาพยนตร์ขนาดสั้น (Bunnag, 2024; Udomlappaisan & Chueachainat, 2023) และสื่อประเภทอื่น ๆ ผ่านการทำงานของแบบจำลองเชิงสร้างสรรค์ (Generative Models) สามารถเรียนรู้รูปแบบและโครงสร้างจากข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อนำมาสร้างผลลัพธ์ใหม่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับข้อมูลที่ใช้ในการเรียนรู้ (Sengar et al., 2025) ความสามารถดังกล่าว ชี้ให้เห็นว่าปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ ไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือสำหรับการสร้างเนื้อหาเท่านั้น หากแต่เป็นเทคโนโลยีที่อาจเข้ามาเปลี่ยนแปลงการทำงานขององค์กรในหลากหลายสาขาวิชา รวมถึงงานห้องสมุดและบริการสารสนเทศ

ห้องสมุดใช้มาตรฐานการลงรายการทรัพยากรสารสนเทศที่เครื่องอ่านได้ หรือที่เรียกว่า MARC21 (Machine-Readable Cataloging 21) ซึ่งกำหนดโครงสร้างของระเบียบผ่านเขตข้อมูล (Tag) ตัวบ่งชี้ (Indicator) และเขตข้อมูลย่อย (Subfield) เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์สามารถแลกเปลี่ยนและประมวลผลข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Library of Congress, 2026) การจัดทำระเบียบตามมาตรฐาน MARC21 จำเป็นต้องอาศัยความรู้เฉพาะด้าน เนื่องจากบรรณารักษ์งานวิเคราะห์และลงรายการ ต้องวิเคราะห์ข้อมูลและกำหนดตำแหน่งของข้อมูลให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด โดยเฉพาะการกำหนดเขตข้อมูลที่มีความซับซ้อน เช่น เขตข้อมูลชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง ครั้งที่พิมพ์ พิมพ์ลักษณ์ (ข้อมูลการพิมพ์) ลักษณะทางกายภาพของหนังสือ เลขมาตรฐานสากลประจำหนังสือ (ISBN) และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

การวิเคราะห์การลงรายการทางบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 และหลักเกณฑ์ AACR2 ถือว่าเป็นงานเทคนิคที่มีความสำคัญของห้องสมุด ช่วยให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นและเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศได้สะดวกและรวดเร็ว โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) เข้ามาช่วยดำเนินการวิเคราะห์และลงรายการทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดได้ทันต่อการให้บริการ จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง อย่างเช่น งานวิจัยของ Brzustowicz (2023) พบว่า ChatGPT มีศักยภาพในการช่วยจัดทำระเบียบบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 และ RDA รวมถึงช่วยลดภาระงานที่มีลักษณะซ้ำซ้อน หากแต่ผลการศึกษาของสำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กลับพบว่า My GPT (ChatGPT) ยังมีข้อผิดพลาดด้านความสอดคล้องกับมาตรฐาน MARC21 และ RDA ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบจาก

ผู้เชี่ยวชาญ (Paphatsurichote & Kaewhawong, 2025) ความแตกต่างของผลการศึกษาอาจเกิดจากปัจจัยด้านภาษา ลักษณะของทรัพยากรสารสนเทศ และวิธีการประเมินผล ในขณะที่ York et al. (2024) ชี้ให้เห็นว่าการตรวจสอบและปรับปรุงผลลัพธ์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการลงรายการเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเพิ่มคุณภาพของระเบียบที่สร้างหรือปรับปรุงด้วยปัญญาประดิษฐ์

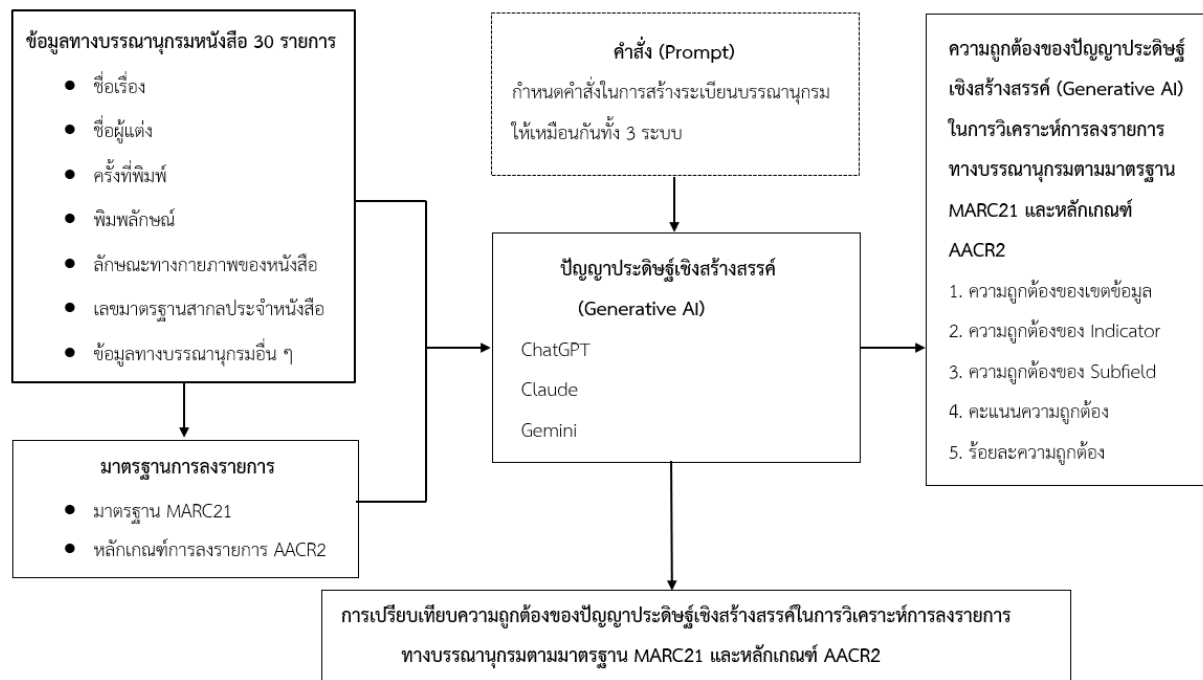
แม้ปัจจุบันจะมีการศึกษาการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) เพื่อช่วยจัดทำระเบียบบรรณานุกรมแล้ว แต่ผลงานวิจัยที่ผ่านมา ส่วนใหญ่มุ่งศึกษาความสามารถของเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์รายระบบ โดยยังขาดการศึกษาเชิงเปรียบเทียบระหว่างแบบจำลองปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์หลายรูปแบบภายใต้เกณฑ์การประเมินความถูกต้องของ MARC21 และ AACR2 อย่างเป็นระบบ ดังนั้นการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความถูกต้องด้วย Generative AI ในการวิเคราะห์และลงรายการทางบรรณานุกรม จะช่วยอำนวยความสะดวกให้การลงรายการดังกล่าวของห้องสมุดเป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็ว ภายใต้การกำกับตรวจสอบความถูกต้องของบรรณารักษ์หรือนักวิชาชีพสารสนเทศก่อนนำไปใช้ทุกครั้ง

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความถูกต้องของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) ในการวิเคราะห์การลงรายการทางบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 และหลักเกณฑ์ AACR2

3. กรอบแนวคิดการศึกษา

การศึกษาเปรียบเทียบความถูกต้องของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ในการวิเคราะห์การลงรายการทางบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 และหลักเกณฑ์ AACR2 ประกอบด้วย 1) ปัจจัยนำเข้า (Input) ข้อมูลทางบรรณานุกรมและมาตรฐานการลงรายการ 2) กระบวนการ (Process) เป็นคำสั่ง (Prompt) และปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) และ 3) ผลลัพธ์ (Output) คือ ความถูกต้องของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) รายละเอียดแสดงดังภาพ



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการศึกษา

4. วิธีการศึกษา

4.1 รูปแบบการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงประเมิน (Evaluation Research) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เอกสาร (Document Analysis) เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความถูกต้องของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) ในการวิเคราะห์การลงรายการทางบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 และหลักเกณฑ์ AACR2

4.2 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

เป็นหนังสือทั่วไปเฉพาะภาษาไทย จำนวน 30 รายการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้าสำหรับทดสอบความสามารถของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) โดยข้อมูลที่ใช้ ประกอบด้วย รายละเอียดทางบรรณานุกรม เช่น ชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง ครั้งที่พิมพ์ พิมพ์ลักษณ์ (ข้อมูลการพิมพ์) ลักษณะทางกายภาพของหนังสือ เลขมาตรฐานสากลประจำหนังสือ (ISBN) และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการลงรายการทางบรรณานุกรม เป็นต้น โดยข้อมูลดังกล่าวถือเป็นขนาดตัวอย่างขั้นต่ำที่ได้รับการยอมรับโดยทั่วไปในงานวิจัยเชิงทดลองเพื่อประเมินและการศึกษานำร่อง (Pilot Study) ซึ่งช่วยให้การเปรียบเทียบผลลัพธ์มีความน่าเชื่อถือในระดับหนึ่ง และสามารถใช้เป็นตัวแทนของลักษณะข้อมูลหนังสือทั่วไปภาษาไทยภายใต้ขอบเขตของกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว และไม่อาจอ้างอิงครอบคลุมทรัพยากรสารสนเทศทุกประเภทได้

เกณฑ์คัดเข้า คือ 1) เป็นหนังสือภาษาไทยทั่วไป 2) มีรายละเอียดทางบรรณานุกรมครบถ้วน เช่น ชื่อเรื่อง ผู้แต่ง ครั้งที่พิมพ์ พิมพ์ลักษณ์ ลักษณะทางกายภาพ และเลข ISBN และ 3) สามารถตรวจสอบข้อมูลจากตัวเล่มหรือแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้

เกณฑ์คัดออก คือ 1) หนังสือที่มีข้อมูลบรรณานุกรมไม่ครบถ้วน 2) รายละเอียดทางบรรณานุกรมไม่ครบถ้วน และ 3) ไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลจากตัวเล่มหรือแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้

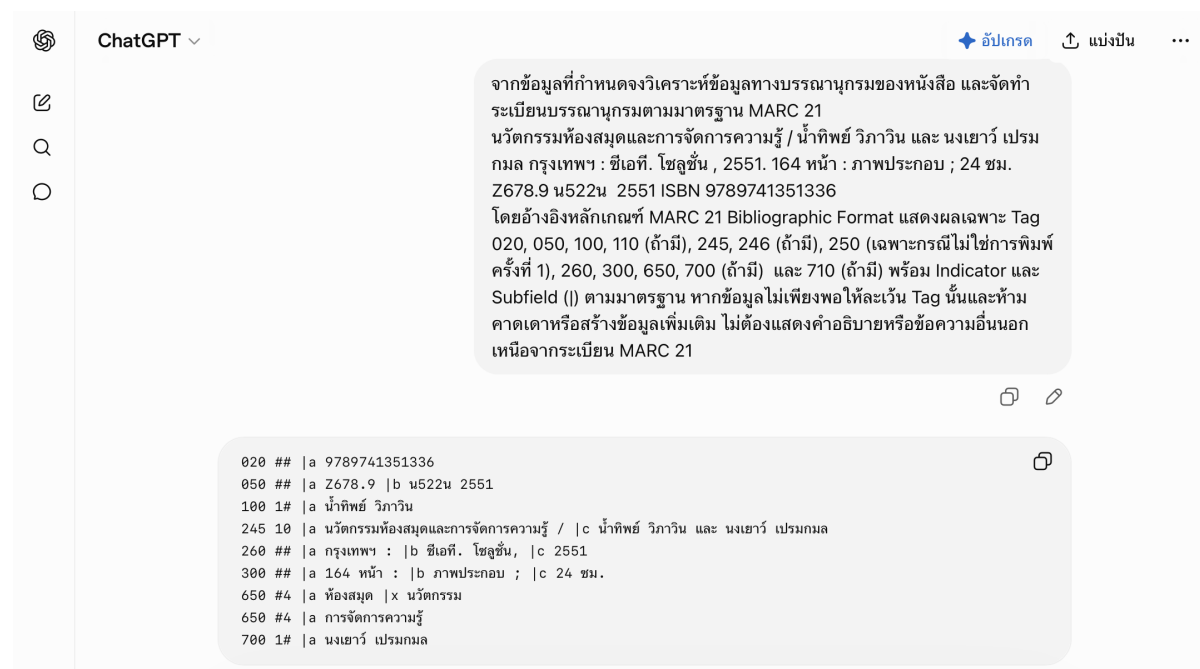
4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เลือกใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) แบบไม่มีค่าใช้จ่าย จำนวน 3 ระบบ ได้แก่ ChatGPT (เวอร์ชัน GPT-5.6 Luna) Claude (เวอร์ชัน Sonnet 5) และ Gemini (เวอร์ชัน 3.6 Flash)

ในการวิเคราะห์การลงรายการทางบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 โดยกำหนดคำสั่ง (Prompt) เดียวกันทุกระบบ ดังนี้ จากข้อมูลที่กำหนดจึงวิเคราะห์ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหนังสือและจัดทำระเบียบบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 โดยอ้างอิงหลักเกณฑ์ MARC21 Bibliographic Format แสดงผลเฉพาะ Tag 020, 050, 100, 110 (ถ้ามี), 245, 246 (ถ้ามี), 250 (เฉพาะกรณีไม่ใช้การพิมพ์ครั้งที่ 1), 260, 300, 650, 700 (ถ้ามี) และ 710 (ถ้ามี) พร้อม Indicator และ Subfield (I) ตามมาตรฐาน หากข้อมูลไม่เพียงพอให้ละเว้น Tag นั้น และห้ามคาดเดาหรือสร้างข้อมูลเพิ่มเติม ไม่ต้องแสดงคำอธิบายหรือข้อความอื่นนอกเหนือจากระเบียบ MARC21 โดยที่เครื่องมือดังกล่าวผ่านการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญทางด้านวิเคราะห์หมวดหมู่และทำรายการ จำนวน 3 คน เพื่อประเมินให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะสำหรับปรับปรุงแก้ไขแบบประเมิน โดยใช้เทคนิคดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความและวัตถุประสงค์ (Index of Item–Objective Congruence (IOC)) เกณฑ์การตัดสินในการประเมินค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 (Srisa-ard, 2010) จากนั้นนำแบบประเมินมาหาค่า IOC ระหว่างวันที่ 1-7 กรกฎาคม 2569 ได้ค่าเฉลี่ยของแบบประเมิน IOC เท่ากับ 0.90

4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

นำข้อมูลทางบรรณานุกรมของหนังสือ จำนวน 30 รายการ เข้าสู่ระบบปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ในแต่ละระบบ (Generative AI) ระหว่างวันที่ 10-15 กรกฎาคม 2569 โดยใช้คำสั่งที่กำหนดให้ระบบวิเคราะห์และลงรายการบรรณานุกรมเฉพาะเขตข้อมูลตามมาตรฐาน MARC21 จากนั้นรวบรวมผลลัพธ์ที่ได้จากแต่ละระบบเพื่อนำไปวิเคราะห์และประเมินผล ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ตัวอย่าง Prompt และเขตข้อมูล (Tags) ของ ChatGPT

4.5 การประเมินความถูกต้อง

ระเบียบบรรณานุกรมที่สร้างโดยปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์แต่ละระบบได้รับการประเมินความถูกต้องโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์หมวดหมู่และทำรายการ พิจารณาความถูกต้องของเขตข้อมูล (Tag) ตัวบ่งชี้ (Indicator) เขตข้อมูลย่อย (Subfield) และข้อมูลทางบรรณานุกรมตามหลักเกณฑ์ของ MARC21 Bibliographic Format และ AACR2 ซึ่งเป็นเกณฑ์อ้างอิงเดียวกันตลอดการประเมิน การประเมินกำหนดให้เขตข้อมูลที่สร้างได้ถูกต้องตามมาตรฐาน MARC21 ได้ 1 คะแนน และเขตข้อมูลที่สร้างไม่ถูกต้องได้ 0 คะแนน โดยนับคะแนนเฉพาะเขตข้อมูลที่ปรากฏจริงในข้อมูลทางบรรณานุกรม และรวมเฉพาะเขตข้อมูลที่ระบุในคำสั่ง (Prompt) ว่า "(ถ้ามี)" เมื่อข้อมูลดังกล่าวปรากฏในข้อมูลที่กำหนดให้เท่านั้น หากข้อมูลนั้นไม่ได้กำหนดไว้จะไม่นำมาคำนวณคะแนน ทั้งนี้หากองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งผิด จะถือว่า Tag นั้นไม่ถูกต้อง

4.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินมาวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์แต่ละระบบ โดยใช้การวิเคราะห์เชิงปริมาณจากคะแนนความถูกต้องและร้อยละ รวมถึงวิเคราะห์รูปแบบข้อผิดพลาดที่พบ เช่น การกำหนด Tag ไม่ถูกต้อง การเลือก Indicator หรือ Subfield ไม่ถูกต้อง และความคลาดเคลื่อนของข้อมูลทางบรรณานุกรม

5. ขอบเขตและข้อจำกัดของการศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้ มีข้อจำกัดด้านความสามารถในการวิเคราะห์หนังสือทั่วไปเฉพาะที่เป็นภาษาไทย จำนวน 30 รายการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้า ทดสอบ และการประเมินความสามารถของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) แบบไม่มีค่าใช้จ่าย จำนวน 3 ระบบ ได้แก่ ChatGPT, Claude และ Gemini จึงอาจไม่สามารถสะท้อนผลลัพธ์ของหนังสือภาษาอื่น แหล่งข้อมูลประเภทอื่น ๆ และระบบ Generative AI ทั้งหมดได้ ซึ่งการดำเนินการทดสอบครั้งนี้ ยังมีข้อจำกัดการใช้ Generative AI ในเวอร์ชันที่เปิดให้ใช้งานในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา ซึ่งความสามารถของแต่ละระบบดังกล่าว อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามการปรับโมเดล หรือการเปลี่ยนแปลงนโยบายของผู้ให้บริการ Generative AI ในอนาคต ดังนั้น ผลการศึกษานี้อยู่ภายใต้เงื่อนไขของเวอร์ชันและช่วงเวลาที่ทำการศึกษาเท่านั้น นอกจากนี้ การวิจัยครั้งนี้ใช้เวอร์ชันที่ไม่มีค่าใช้จ่าย ซึ่งอาจมีข้อจำกัดด้านความสามารถเมื่อเทียบกับเวอร์ชันเชิงพาณิชย์ การใช้ Prompt แม้การใช้ Prompt เดียวกัน จะเป็นการควบคุมตัวแปร แต่ก็มีข้อจำกัดด้านการทดลอง เนื่องจาก AI แต่ละระบบถูกออกแบบมาแตกต่างกัน ดังนั้น จึงอาจส่งผลต่อผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความถูกต้องของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ในแต่ละระบบ

6. ผลการศึกษา

6.1 ข้อมูลทั่วไปของหนังสือ

เป็นข้อมูลรายละเอียดทางบรรณานุกรมของหนังสือ จำนวน 30 รายการ โดยการลงรายการทางบรรณานุกรมตามหลักเกณฑ์ AACR2 ได้แก่ ชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง ครั้งที่พิมพ์ พิมพ์ลักษณ์ (ข้อมูลการพิมพ์) ลักษณะทางกายภาพของหนังสือ เลขมาตรฐานสากลประจำหนังสือ (ISBN) และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลชื่อหนังสือและรายการทางบรรณานุกรมของหนังสือ

ลำดับ	ชื่อหนังสือ	ข้อมูลทางบรรณานุกรม
1	นวัตกรรมห้องสมุดและการจัดการความรู้	นวัตกรรมห้องสมุดและการจัดการความรู้ / นันทิพย์ วิภาวิน และ นงเยาว์ เปรมกมลเนตร กรุงเทพฯ: ซีเอที. โซลูชั่น, 2551. 164 หน้า: ภาพประกอบ; 24 ซม. Z678.9 น522น 2551 ISBN 9789741351336
2	การสื่อสารทางวิชาการและการเข้าถึง ข้อมูลแบบเสรี = Scholarly communication and open access	การสื่อสารทางวิชาการและการเข้าถึงข้อมูลแบบเสรี = Scholarly communication and open access / นันทิพย์ วิภาวิน. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2561. 244 หน้า: ภาพประกอบ; 24 ซม. Z286.063 น522ก 2561 ISBN 9786164291201

ลำดับ	ชื่อหนังสือ	ข้อมูลทางบรรณานุกรม
3	การจัดการความรู้กับคลังความรู้ = Knowledge management and Knowledge center	การจัดการความรู้กับคลังความรู้ = Knowledge management and Knowledge center / น้ำทิพย์ วิภาวิน. กรุงเทพฯ: เอสอาร์พรินติ้ง แมสโปรดักส์, 2547. 134 หน้า: ภาพประกอบ; 24 ซม. HD30.2 น522ก 2547 ISBN 9749191595
4	วิจัย...ใครว่ายาก	วิจัย...ใครว่ายาก / สรชัย พิศาลบุตร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: วิจัยพัฒนา, 2548. 154 หน้า: ภาพประกอบ, ตาราง; 21 ซม. Q180.A1 ส325ว 2548 ISBN 9741102275
5	ทักษะไอที	ทักษะไอที / ครรชิต มาลัยวงศ์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2540. 213 หน้า: ภาพประกอบ; 24 ซม. HC79.I55 ค153ท 2540 ISBN 9747575418
6	พลเมืองฉลาดรู้เท่าทันดิจิทัล	พลเมืองฉลาดรู้เท่าทันดิจิทัล / อุษา บีกิ้นส์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2566. 198 หน้า: ภาพประกอบ; 26 ซม. P96.M4 อ864พ 2566 ISBN 9786164821125
7	การทำบัตรรายการหนังสือตามหลักเกณฑ์ AACR II	การทำบัตรรายการหนังสือตามหลักเกณฑ์ AACR II. / สุภาพร ดุษฎีพลพัฒน์. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540. 372 หน้า; 26 ซม. Z694.15.A56 ส838ก 2540 ISBN 9746370685
8	การวิเคราะห์และการสร้างเลขหมู่ระบบทศนิยมดิวอี้ ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 23	การวิเคราะห์และการสร้างเลขหมู่ระบบทศนิยมดิวอี้ ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 23 / รัตนา ณ ลำพูน. เชียงใหม่: คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2556. ก-ง, 158 หน้า: ตาราง; 29 ซม. Z696.D7 ร375ก 2556 ISBN 9286163483416
9	การบริการทางบรรณานุกรม	การบริการทางบรรณานุกรม / เอื้อมพร ทัศนประสิทธิผล. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น, 2543. 236 หน้า: ภาพประกอบ; 26 ซม. Z674.25 อ935ก 2543 ISBN 9748269116
10	การจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาวัฒนธรรมชุมชนเชิงสร้างสรรค์	การจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาวัฒนธรรมชุมชนเชิงสร้างสรรค์ / จุฑารัตน์ นกแก้ว และ ปริญญา ขวัญเรียง. ปทุมธานี: ศูนย์การเรียนรู้การผลิตและจัดการธุรกิจสิ่งพิมพ์ดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2567. (9), 217 หน้า: ภาพประกอบ; 30 ซม. HN750.5.Z9 จ631ก 2567 ISBN 9786166125863

ลำดับ	ชื่อหนังสือ	ข้อมูลทางบรรณานุกรม
11	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ = Introduction to integrated library systems	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ = Introduction to integrated library systems / จุฑาทิพย์ จันทร์ลุน. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2565. [12], 219 หน้า: ภาพประกอบ; 25 ซม. Z678.9 จ745ค 2565 ISBN 9789746418164
12	การรู้สารสนเทศ : ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 = Information literacy : learning skills for 21st century	การรู้สารสนเทศ : ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 = Information literacy : learning skills for 21st century / ปราโมทย์ เหลาลาภะ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2563. 196 หน้า: ภาพประกอบ; 26 ซม. ZA3075 ป451ก 2563 ISBN 9789740339670
13	การรู้สารสนเทศสำหรับการเรียบเรียงโครงการ = Information literacy for project writing	การรู้สารสนเทศสำหรับการเรียบเรียงโครงการ = Information literacy for project writing / แววดา เดชาทวิวรรณ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารานุกรมศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2559. 164 หน้า: ภาพประกอบ, ตาราง; 26 ซม. ZA3075 ว948ก 2559 ISBN 9786164230460
14	ระบบสารสนเทศเพื่อการแข่งขันในยุคดิจิทัล = Information systems for competitiveness in the digital era	ระบบสารสนเทศเพื่อการแข่งขันในยุคดิจิทัล = Information systems for competitiveness in the digital era / สิงหะ ฉวีสุข. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2564. x, 354 หน้า: ภาพประกอบ; 26 ซม. HD30.213 ส716ร 2564 ISBN 9786165881036
15	ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนงานวิจัย = English for research writing	ภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนงานวิจัย = English for research writing / กันยรัตน์ เกตุขำ. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2565. 248 หน้า: ภาพประกอบ; 26 ซม. PE1375 ก392ภ 2565 ISBN 9789740341277
16	การเรียนรู้ที่ยั่งยืนในยุคดิจิทัล = Sustainability learning in the digital age	การเรียนรู้ที่ยั่งยืนในยุคดิจิทัล = Sustainability learning in the digital age / เชนณัฐ มิ่งศิริธรรม, ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช, 2566. (10) 225 หน้า: ภาพประกอบ, ตาราง; 21 ซม. LB1060 ข637ก 2566 ISBN 9786165949064
17	เรียนรู้ AI :Deep learning ด้วย Python	เรียนรู้ AI :Deep learning ด้วย Python / กอบเกียรติ สระอุบล. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: อินเทอร์เน็ตมีเดีย, 2565. 592 หน้า: ภาพประกอบ; 23 ซม. QA76.73P98 ก359ร 2565 ISBN 9786169065173

ลำดับ	ชื่อหนังสือ	ข้อมูลทางบรรณานุกรม
18	AI เปลี่ยนโลกอนาคต = change the future world	AI เปลี่ยนโลกอนาคต = change the future world / สุทธิชัย ทักษนันต์. กรุงเทพฯ: บ้านพระอาทิตย์, 2563. 207 หน้า: ภาพประกอบ; 22 ซม. Q335 ส773อ 2563 ISBN 9786165361910
19	Artificial intelligence with machine learning, AI สร้างได้ด้วยแมชชีนเลิร์นนิง	Artificial intelligence with machine learning, AI สร้างได้ด้วยแมชชีนเลิร์นนิง / ปริญา สงวนสัตย์; บรรณาธิการ ภัทรพล คชาเจริญ. นนทบุรี: ไอทีซี พรีเมียร์, 2562. 336 หน้า: ภาพประกอบ, แผนภูมิ; 29 ซม. Q335 ป458อ 2562 ISBN 9786164870710
20	เคล็ดลับการเขียนรายงานวิจัยและวิทยานิพนธ์	เคล็ดลับการเขียนรายงานวิจัยและวิทยานิพนธ์ / สิทธิ ธีรธรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2556. (14), 229 หน้า: ภาพประกอบ; 21 ซม. LB2369 ส721ค 2556 ISBN 9789740330080
21	การจัดการนวัตกรรม : ทรัพยากร องค์การแห่งการเรียนรู้ และนวัตกรรม = Innovation management : resource learning organization and innovation	การจัดการนวัตกรรม: ทรัพยากร องค์การแห่งการเรียนรู้ และนวัตกรรม = Innovation management : resource learning organization and innovation / พยัต ภูมิรงค์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2565. 259 หน้า: ภาพประกอบ, ตาราง; 26 ซม. HD45 พ217ก 2565 ISBN 9789740338536
22	นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้และการนำเสนอ	นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้และการนำเสนอ / ญัฐกร สงคราม, เนาวนิตย์ สงคราม. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2565. 274 หน้า: ภาพประกอบ; 26 ซม. LB1028.3 ณ321น 2565 ISBN 9789740340898
23	การบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างนวัตกรรมเยาวชน = School management for creating young innovators	การบริหารสถานศึกษาเพื่อสร้างนวัตกรรมเยาวชน = School management for creating young innovators / สุกัญญา แซ่ม้อย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2565. 172 หน้า: ภาพประกอบ; 26 ซม. LB2805 ส739ก 2565 ISBN 9789740340904
24	ภาษาอาเซียนเล่มเดียวเอาอยู่	ภาษาอาเซียนเล่มเดียวเอาอยู่ / ฝ่ายวิชาการเอ็กสเปอร์เน็ท. กรุงเทพฯ: เอ็กสเปอร์เน็ท, 2556. 191 หน้า: ภาพประกอบ; 21 ซม. PL3509.4 ภ487 2556 ISBN 9789744142634

ลำดับ	ชื่อหนังสือ	ข้อมูลทางบรรณานุกรม
25	การพัฒนาต้องเอาวัฒนธรรมเป็นตัวตั้ง	การพัฒนาต้องเอาวัฒนธรรมเป็นตัวตั้ง / ประเวศ วะสี. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: กองทุนส่งเสริมงานวัฒนธรรม สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ กระทรวงวัฒนธรรม, 2547. 48 หน้า; 21 ซม. HM101 ป384ก 2547 ISBN 9749205340
26	การเขียนเพื่อการสื่อสาร	การเขียนเพื่อการสื่อสาร / วรวรรณ ศรียาภัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555. 306 หน้า: ภาพประกอบ; 26 ซม. PN147 ว276ก 2555 ISBN 9789740330318
27	หลักการทำการและการเขียนวิทยานิพนธ์และการวิจัย = Principles on conducting and writing thesis and research	หลักการทำการและการเขียนวิทยานิพนธ์และการวิจัย = Principles on conducting and writing thesis and research / สุนทร โคตรบรรเทา. กรุงเทพฯ: ปัญญาชน, 2560. 351 หน้า: ตาราง; 26 ซม. LB2369 ส788ท 2560 ISBN 9786162105104
28	การจัดการความรู้ ฉบับนักปฏิบัติ	การจัดการความรู้ ฉบับนักปฏิบัติ / วิจารย์ พานิช. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สุขภาพใจ, 2548. 270 หน้า: ภาพประกอบ; 20 ซม. HD30.2 ว519ก 2548 ISBN 9744096861
29	มอง วัฒนธรรมสู่การจัดการความรู้	มอง 'วัฒนธรรม' สู่การจัดการความรู้ / มงคลชัย วิริยะพินิจ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2565. 156 หน้า; 26 ซม. HD30.2 ม115ม 2565 ISBN 9786165908702
30	เทคโนโลยีการเรียนรู้ในโลกเสมือนสู่ยุคดิจิทัล = Learning technology in the virtual world toward digital era	เทคโนโลยีการเรียนรู้ในโลกเสมือนสู่ยุคดิจิทัล = Learning technology in the virtual world toward digital era / พินันทา ฉัตรวัฒนา. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียนและสิ่งพิมพ์ดิจิทัล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2567. 419 หน้า: ภาพประกอบ; 26 ซม. QA76.9.H85 พ683ท 2567 ISBN 9786166089622

จากตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทางบรรณานุกรมของหนังสือภาษาไทยที่ใช้เป็นข้อมูลนำเข้าสำหรับการทดสอบความสามารถของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ในการจัดทำระเบียบบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 จำนวน 30 รายการ พบว่า เป็นหนังสือ หมวด Z บรรณานุกรมและบรรณารักษศาสตร์ มากที่สุด จำนวน 8 รายการ รองลงมา คือ หมวด HD ประวัติเศรษฐกิจ และหมวด LB ทฤษฎีและการปฏิบัติทางการศึกษา ในสัดส่วนที่เท่ากัน จำนวน 5 รายการ หมวด Q วิทยาศาสตร์ จำนวน 3 รายการ หมวด QA

คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 รายการ ส่วนหมวด HC ประวัติและสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ สถานการณ์และประวัติศาสตร์เศรษฐกิจ หมวด HM สังคมวิทยา หมวด HN ประวัติศาสตร์ของสังคม การปฏิรูปสังคม และกลุ่มในสังคม หมวด P ภาษาและวรรณคดี หมวด PE ไวยากรณ์ พจนานุกรม และแบบเรียนภาษาอังกฤษ หมวด PL ภาษาและวรรณคดีตะวันออก และหมวด PN วรรณกรรมสาขาการละคร ในสัดส่วนที่เท่ากัน จำนวน 1 รายการ ตามลำดับ

ตารางที่ 2 จำนวนเขตข้อมูล (Tag) ที่ใช้ Generative AI

Tag	ผู้เชี่ยวชาญ	ChatGPT	Claude	Gemini
020	30	30	30	30
050	30	30	30	30
100	29	0	0	0
110	1	1	1	1
245	30	30	30	30
246	15	13	0	13
250	12	12	11	11
260	30	30	30	30
300	30	30	30	30
650	30	30	30	0
700	5	5	5	5
710	4	1	0	0

จากตารางที่ 2 แสดงจำนวนเขตข้อมูล (Tags) ที่ใช้ระบบสร้าง/จัดทำระเบียบหรือกำหนดเขตข้อมูล MARC21 พบว่า ChatGPT, Claude และ Gemini สามารถสร้างจำนวน Tag 020, 050, 110, 245, 260, 300 และ 700 ได้ดีเทียบเท่ากับผู้เชี่ยวชาญ ในขณะที่ Tag 246, 250 และ 650 ที่สร้างด้วย ChatGPT ก็สามารถสร้างได้ดีกว่า Claude และ Gemini ตามลำดับ

6.2 ผลการวิเคราะห์ความถูกต้องและความผิดพลาดของการลงรายการทางบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความถูกต้องของรายการบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 ที่ใช้ Generative AI ด้วย ChatGPT, Claude และ Gemini

Tag	ChatGPT		Claude		Gemini	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
020	30/30	100	30/30	100	30/30	100
050	30/30	100	0/30	0	30/30	100

Tag	ChatGPT		Claude		Gemini	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
100	0/29	0	0/29	0	0/29	0
110	1/1	100	1/1	100	1/1	100
245	30/30	100	30/30	100	30/30	100
246	13/15	86.67	0/15	0	13/15	86.67
250	12/12	100	11/12	91.67	11/12	91.67
260	30/30	100	30/30	100	30/30	100
300	30/30	100	30/30	100	30/30	100
650	30/30	100	30/30	100	0/30	0
700	5/5	100	5/5	100	5/5	100
710	1/4	25	0/1	0	0/1	0

จากตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบความถูกต้องของรายการบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 ที่ใช้ระบบสร้าง/จัดทำระเบียบหรือกำหนดเขตข้อมูล MARC21 ด้วย ChatGPT, Claude และ Gemini พบว่า ChatGPT สามารถลงรายการบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 ได้ถูกต้องมากที่สุด คือ Tag 020, 050, 110, 245, 250, 260, 300, 650 และ 700 (ร้อยละ 100) และรองลงมา คือ Tag 246 มีความถูกต้อง (ร้อยละ 86.67)

ในขณะที่ Claude สามารถลงรายการบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 ได้ถูกต้อง คือ Tag 020, 110, 245, 260, 300, 650 และ 700 (ร้อยละ 100) รองลงมา คือ Tag 250 มีความถูกต้อง (ร้อยละ 91.67)

สำหรับ Gemini สามารถลงรายการบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 ได้ถูกต้อง คือ Tag 020, 050, 110, 245, 260, 300 และ 700 (ร้อยละ 100) รองลงมา คือ Tag 250 มีความถูกต้อง (ร้อยละ 91.67) และสุดท้าย คือ Tag 246 (ร้อยละ 86.67)

ส่วนข้อผิดพลาดที่พบคล้ายคลึงกัน คือ ChatGPT, Claude และ Gemini ไม่สามารถกำหนดค่า Indicator ของเขตข้อมูล 100 ได้ถูกต้องตามมาตรฐาน MARC21 เมื่อเปรียบเทียบรายระบบ พบว่า ChatGPT มีความครอบคลุมมากที่สุด แต่มีข้อผิดพลาดในเขตข้อมูล 710 ในขณะที่ Claude มีข้อผิดพลาดในเขตข้อมูล 050, 100, 246 และ 710 ส่วน Gemini มีข้อผิดพลาดในเขตข้อมูล 650 และ 710

ตารางที่ 4 จำนวนร้อยละความถูกต้องของรายการบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 ที่ใช้ Generative AI ด้วย ChatGPT, Claude และ Gemini โดยภาพรวม

ปัญญาประดิษฐ์	จำนวนรายการทั้งหมด	คะแนนรวมที่ถูกต้อง	ร้อยละความถูกต้อง
ChatGPT	246	212	86.18
Claude	246	197	80.08
Gemini	246	180	73.17

จากตารางที่ 4 แสดงจำนวนร้อยละความถูกต้องของรายการบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 ที่ใช้ Generative AI ด้วย ChatGPT, Claude และ Gemini โดยภาพรวม พบว่า ChatGPT มีคะแนนรวม 212 คะแนนที่มีความถูกต้องของการลงรายการทางบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 มากที่สุด (ร้อยละ 86.18) รองลงมา คือ Claude ได้คะแนนรวม 197 คะแนน (ร้อยละ 80.08) และ Gemini มีคะแนนรวมต่ำที่สุด คือ 180 คะแนน (ร้อยละ 73.17) ตามลำดับ

7. สรุปและอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) ในการวิเคราะห์การลงรายการทางบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 และหลักเกณฑ์ AACR2 ดังนี้

7.1 ความถูกต้องของรายการบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 ที่ใช้ Generative AI ด้วย ChatGPT, Claude และ Gemini

โดยภาพรวม ผลการศึกษา พบว่า ChatGPT มีคะแนนรวมความถูกต้องของการลงรายการทางบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 มากที่สุด (ร้อยละ 86.18) รองลงมา คือ Claude ได้คะแนนรวม 197 คะแนน (ร้อยละ 80.08) และ Gemini มีคะแนนรวมต่ำที่สุด คือ 180 คะแนน (ร้อยละ 73.17) แสดงให้เห็นว่า ChatGPT มีความสามารถในการประมวลผลข้อมูลที่มีโครงสร้างและกฎเกณฑ์เฉพาะ คือ MARC21 เป็นการจัดระเบียบชุดข้อมูลและรูปแบบมาตรฐานการลงรายการระดับสากล (Pattern Matching) ขณะที่ Claude และ Gemini มีความโดดเด่นด้านภาษาที่รองรับชุดคำสั่งหรือมาตรฐานเมทาตาตาเชิงลึกที่มีเงื่อนไขซับซ้อน ซึ่งพบว่ามีข้อจำกัดในการตีความและการลงรายการที่มีความซับซ้อน จนทำให้เกิดความผิดพลาดที่เห็นได้อย่างชัดเจน

7.2 การเปรียบเทียบความถูกต้องของรายการบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 ที่ใช้ระบบสร้าง/จัดทำระเบียบหรือกำหนดเขตข้อมูล MARC21 ด้วย ChatGPT, Claude และ Gemini

ผลการศึกษา พบว่า ChatGPT สามารถลงรายการบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 ได้ถูกต้องมากที่สุด คือ Tag 020, 050, 110, 245, 250, 260, 300, 650 และ 700 (ร้อยละ 100) ในขณะที่ Claude สามารถลงรายการบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 ได้ถูกต้อง คือ Tag 020, 110, 245, 260,

300, 650 และ 700 (ร้อยละ 100) และ Gemini ก็สามารถลงรายการบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 ได้อย่างถูกต้อง คือ Tag 020, 050, 110, 245, 260, 300 และ 700 (ร้อยละ 100) สอดคล้องกับการศึกษาของ York et al. (2024) ที่พบว่า แม้ปัญญาประดิษฐ์จะสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลบรรณานุกรมได้ โดยบรรณารักษ์งานวิเคราะห์และลงรายการต้องตรวจสอบและปรับแก้ไขการลงรายการทางบรรณานุกรมให้ข้อมูลมีความถูกต้องและเป็นไปตามมาตรฐาน MARC21 และหลักเกณฑ์ AACR2 ที่สามารถนำเข้าไปในระบบห้องสมุดอัตโนมัติได้ (Sirilak & Simsawat, 2026) ภายใต้เงื่อนไขการใช้ Prompt ที่กำหนดในการศึกษานี้ ChatGPT มีความถูกต้องในการสร้างรายการบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 สูงกว่าระบบ Claude และ Gemini จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นได้ว่า ChatGPT (OpenAI) และ Claude (Anthropic) มีโครงสร้างสถาปัตยกรรมและข้อมูลฝึกอบรมที่ครอบคลุมทั้ง MARC21, AACR2 และ Metadata ในระดับสากล โดยเฉพาะ ChatGPT สามารถจัดการกับ Tag ที่มีความซับซ้อนเฉพาะเขตข้อมูล เช่น Tag 050 (Library of Congress Classification) และ Tag 250 (Edition statement) ได้ครบถ้วนสมบูรณ์ถึงร้อยละ 100 และ Tag 245 (Title and statement of responsibility) หรือ Tag 650 (Subject added entry) ที่มีการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์และโครงสร้างตายตัว (Rule-based parsing) จึงทำให้มีข้อผิดพลาดค่อนข้างน้อย สำหรับ Claude มีความแม่นยำสูงในกลุ่มเขตข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลทางบรรณานุกรมหลัก เช่น Tag 020, Tag 110, Tag 245, Tag 260, Tag 300, Tag 650, และ Tag 700 แต่ยังคงมีความคลาดเคลื่อนในเขตข้อมูลที่ต้องอาศัยการตีความเชิงลึกเฉพาะบางรายการ ขณะที่ Gemini ยังมีข้อจำกัดในการประมวลผลในเขตข้อมูลย่อย ซึ่งมีความแม่นยำลดลงในบางเขตข้อมูลที่เป็นตัวเลข เช่น Tag 020 และ Tag 050

แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาถึงสาเหตุสำคัญของการสร้างรายการบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 ด้วย ChatGPT, Claude และ Gemini ทั้ง 3 ระบบที่ไม่สามารถลงรายการใน Tag 100 (Main entry-Personal name) และ Tag 710 (Added entry-Corporate name) ได้ถูกต้องนั้น อาจเป็นเพราะมีข้อจำกัดด้านข้อมูลที่ AI ไม่ได้มี Authority Control โดยตรง ขาดบริบทจากแหล่งข้อมูลต้นฉบับที่อาจไม่รู้จักชื่อผู้แต่งที่เป็นประเภทบุคคล นิติบุคคล หน่วยงาน หรือองค์กรที่มีหน่วยงานร่วมจัดทำอยู่หลายแห่ง จึงทำให้ลงรายการ Tag ได้คลาดเคลื่อน และมาตรฐานการลงรายการทางบรรณานุกรมไม่ใช่ว่าดึงข้อมูลจากข้อความเพียงอย่างเดียว เช่น ไม่มีกฎเกณฑ์หรือมาตรฐานการลงรายการทางบรรณานุกรมในรูปแบบ RDA, MARC21 และ AACR2 ไม่มี Authority Control อย่างเป็นทางการ ไม่ทราบ Authorized form ของชื่อผู้แต่ง ไม่สามารถแยกชื่อผู้รับผิดชอบหลักของงานได้ และไม่มี Cataloger's judgment เหมือนบรรณารักษ์ที่ตรวจสอบรายการกับ Authority file และกฎ RDA โดยตรง เป็นต้น

8. ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

บรรณารักษ์ และ/หรือนักวิชาชีพสารสนเทศที่ทำหน้าที่ในการวิเคราะห์และลงรายการต้องตรวจสอบความถูกต้องของระเบียบบรรณานุกรมก่อนนำเข้าสู่โปรแกรมระบบห้องสมุดอัตโนมัติ สามารถนำ Generative AI ไปประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือช่วยสนับสนุนการลงรายการบรรณานุกรมภายใต้การตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ศึกษาการเขียนคำสั่ง Prompt ที่ซับซ้อนเพิ่มเติม ทั้งนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความถูกต้องแม่นยำในการวิเคราะห์และลงรายการบรรณานุกรมตามมาตรฐาน MARC21 และ AACR2 มากยิ่งขึ้น
- 2) ออกแบบการเขียนคำสั่ง Prompt ที่รองรับในรูปแบบมาตรฐานการลงรายการอื่น ๆ เช่น RDA และเมตาดาตา (Metadata) ที่มีรายละเอียดบรรณานุกรมสำหรับดิจิทัลคอลเลกชันอื่น ๆ
- 3) ศึกษาเครื่องมือ Generative AI ตัวอื่นที่มีคุณสมบัติโมเดลภาษาขนาดใหญ่ (Large Language Models: LLM) ให้มีศักยภาพที่จะปรับแต่งให้เหมาะกับทรัพยากรสารสนเทศประเภทอื่น ๆ ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เช่น วารสาร ดรรชนีวารสาร วิทยานิพนธ์ สิ่งพิมพ์ลักษณะพิเศษ และทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัล เช่น e-Books, e-Journals, e-Thesis เป็นต้น

9. กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยนี้เป็นผลงานในโครงการพัฒนาทักษะด้านการวิจัยและการสื่อสารทางวิชาการสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ และไม่เป็นส่วนหนึ่งในรายวิชาการจัดการเรียนการสอนเพื่อสำเร็จการศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- Brzustowicz, R. (2023). From ChatGPT to CatGPT: The implications of artificial intelligence on library cataloging. *Information Technology and Libraries*, 42(3), 1–22. <https://doi.org/10.5860/ital.v42i3.16295>
- Bunnag, K. (2024). Generative artificial intelligence and its military application. *Defence Technology Academic Journal*, 6(13), 28–41.
- Jaroenruen, Y. (2026). Artificial intelligence and the enhancement of library science and information science: Potential for sustainable development. *TLA Research Journal*, 19(1), 1–12. <https://doi.org/10.64769/tlaresj.v19i1.285680>

- Library of Congress. (2026). **MARC 21 format for bibliographic data** (Update No. 42). <https://www.loc.gov/marc/bibliographic/>
- Noonpugdee, T., & Sirojborirak, S. (2020). **Ekkasan sueksa chapcho korani rueang panyapradit (Artificial Intelligence: AI) kap chut plian khong songkhram nai anakhot** [A case study document on Artificial Intelligence (AI) and the turning point of future warfare]. Strategic Studies Center, National Defence Studies Institute. https://www.sscthailand.org/uploads_ssc/research_202011251606276767440516.pdf
- Paphatsurichote, R., & Kaewhawong, A. (2025). Creating MyGPT for cataloging tasks: The experience of the Office of Academic Resources, Chulalongkorn University. **PULINET Journal**, 12(2), 1–17. <https://so14.tci-thaijo.org/index.php/PJ/article/view/1314>
- Pijitkamnerd, B. (2023). The librarian in the artificial intelligence era. **T.L.A. Bulletin**, 67(2), 18–27. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/tla_bulletin/article/view/266335
- Sengar, S. S., Hasan, A. B., Kumar, S., & Carroll, F. (2025). Generative artificial intelligence: A systematic review and applications. **Multimedia Tools and Applications**, 84(21), 23661–23700. <https://doi.org/10.1007/s11042-024-20016-1>
- Sirilak, K., & Simsawat, N. (2026). A model for developing My GPTs using human-in-the-loop approach to enhance journal indexing efficiency. **PULINET Journal**, 13(1), R26–R41. <https://doi.org/10.66692/pulinet.13.1.2657>
- Srisa-ard, B. (2010). **Kan wichai bueangton: Chabap prapprung mai** [Basic research: Revised edition] (8th ed.). Suweeriyasan.
- Udomlappaisan, C., & Chueachainat, K. (2023). Generative AI in mass communication. **St. John's Journal**, 26(39), 179–194. <https://so13.tci-thaijo.org/index.php/SJUJOURNAL/article/view/2008>
- York, E., Hanegbi, D., & Ganor, T. (2024). Enriching bibliographic records using AI: A pilot by Ex Libris. **Internet Reference Services Quarterly**, 28(3), 287–291. <https://doi.org/10.1080/10875301.2024.2361871>

การพัฒนาแผนที่ความรู้ด้านซอฟต์แวร์จังหวัดนครนายกบนฐานพระราชกรณียกิจของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี: การวิจัยเชิงเอกสาร

Soft Power Knowledge Mapping of Nakhon Nayok Province Grounded in the Royal Duties of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn: A Documentary Research Approach

อมรินทร์ ศรีสุวรรณ¹, โชคธำรงค์ จงจอหอ^{1,*}, และ ศุภรชชตรา แสนวา¹

Amarin Sonsuwan¹, Chokthamrong Chongchorhor^{1,*}, and Sumattra Saenwa¹

¹ สาขาสารสนเทศศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประเทศไทย; Department of Information Studies, Faculty of Humanities, Srinakharinwirot University, Thailand

* Corresponding author email: chokthamrong@gs.swu.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาความรู้ด้านซอฟต์แวร์ของจังหวัดนครนายก และเพื่อพัฒนาแผนที่ความรู้ด้านซอฟต์แวร์ของจังหวัดนครนายก บนฐานพระราชกรณียกิจของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อแสดงความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่างองค์ประกอบความรู้สำคัญที่ค้นพบอย่างเป็นระบบ

วิธีการศึกษา: การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงเอกสาร โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารทุติยภูมิ 26 รายการ ได้แก่ หนังสือ ตำรา บทความวิจัย รายงานการวิจัย วิทยานิพนธ์ และเว็บไซต์หน่วยงานภาครัฐ คัดเลือกตามเกณฑ์ความเกี่ยวข้อง ความน่าเชื่อถือ ความทันสมัย และความอึดตัวของข้อมูล วิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา การจัดหมวดหมู่ และการจัดโครงสร้างความรู้แบบฟาเซท

ข้อค้นพบ: ผลการวิเคราะห์พบองค์ความรู้ 5 หมวดหมู่ สังเคราะห์เป็น 3 โดเมนหลัก ได้แก่ พระราชกรณียกิจทุนทางวัฒนธรรม และซอฟต์แวร์สู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์ ซึ่งจัดโครงสร้างเป็นแผนที่ความรู้เชิงมนทัศน์ 5 ชั้น โดยการเล่าเรื่องทำหน้าที่เป็นกลไกเชื่อมโยงทุกชั้นเข้าด้วยกัน

การประยุกต์ใช้จากการศึกษา: แผนที่ความรู้สามารถนำไปใช้ในการวางแผนนโยบายซอฟต์แวร์ การส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงคุณค่า และการจัดการความรู้ที่ยั่งยืนสำหรับหน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษา และภาคประชาสังคมในจังหวัดนครนายก รวมถึงเป็นต้นแบบเชิงวิธีวิทยาสำหรับงานวิจัยด้านสารสนเทศศาสตร์

คำสำคัญ: แผนที่ความรู้ ซอฟต์แวร์ จังหวัดนครนายก พระราชกรณียกิจ

Abstract

Purpose: This research aimed to analyze soft-power knowledge in Nakhon Nayok province and to develop a Soft Power Knowledge Map for the province, grounded in the Royal Duties of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn. The map was designed to systematically represent the structural relationships among the key knowledge components identified in the study.

Methodology: This study employed a documentary research approach. Data were drawn from 26 secondary sources, including books, textbooks, journal articles, research reports, theses, and government agency websites. The sources were selected based on criteria of relevance, credibility, currency, and data saturation. The collected data were then assessed through content analysis, categorization, and faceted knowledge structuring.

Findings: Content analysis of the selected sources identified five categories of soft-power knowledge, which were synthesized into three core domains: Royal Duties, Cultural Capital, and Soft Power for the Creative Economy. These domains were further structured into a five-layer conceptual knowledge map, with storytelling functioning as the mechanism connecting and linking all the layers together.

Applications of this study: The knowledge map can support soft-power policy planning, value-based tourism promotion, and sustainable knowledge management for government agencies, educational institutions, and civil-society organizations in Nakhon Nayok province. It may also serve as a reference model for other regions to consider. Furthermore, the study offers a methodological framework that may be applicable in other areas of information science.

Keywords: Knowledge map, Soft power, Nakhon Nayok Province, Royal duties

1. Introduction

In today's modern world, international competitiveness no longer depends solely on military or economic power, and it is now increasingly recognized that the concept of "soft power" can serve as a critical instrument of policymaking and influence-building on the global stage. Nye (2004) defined soft power as the capacity to achieve desired outcomes through attraction and persuasion rather than coercion or material inducement, identifying three principal sources of such power: culture, political values, and foreign policy. Nye (2004) further noted that soft power tends to operate indirectly, essentially by shaping an environment

conducive to a state or institution's policy objectives, and that its effects may take considerable time to materialize. In Thailand, the government has actively pursued the concrete advancement of soft power. For instance, in 2023 (B.E. 2566) it established the National Soft Power Strategy Committee to drive the "One Family, One Soft Power" policy, initially with a focus on developing influence through eleven soft-power industries, including food, sport, festivals, tourism, music, film, art, design, and fashion (Public Relations Department, National Broadcasting Services of Thailand, 2023). In this context, there is a clear need to understand the baseline knowledge held at the local level that can contribute to the country's soft-power knowledge base, and to systematically compile and organize this soft-power knowledge held at the local level.

Nakhon Nayok province is a small province in central Thailand, northeast of Bangkok. It possesses considerable potential for area-based soft-power development, owing to its distinctive and rich natural resources—such as the Dong Phrayayen–Khao Yai Forest Complex World Heritage Site and Khao Yai National Park—and its reputation as a readily accessible destination for recreational activities and adventure tourism from Bangkok. The province is also home to several institutions and initiatives of national significance, most notably Chulachomklao Royal Military Academy, situated at Khao Chagoke, Mueang Nakhon Nayok District, established under the Royal Initiative of His Majesty King Bhumibol Adulyadej the Great. It is at this institution that Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn has continuously carried out many Royal Duties as a Special Commandant and instructor of history since 1980 (B.E. 2523) (Committee for the Compilation of the Commemorative Chronicle, 2016). These important historical resources and rich assets constitute a significant foundation upon which soft power with a distinctly local identity could be developed.

During her long years of service to the nation, Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn has undertaken Royal Duties spanning nearly every domain of benefit to the nation, including projects supporting the improvement of the quality of life of citizens, nutrition, education, the conservation of natural resources and the environment, arts and culture, science, and information technology (Office of the Personal Projects of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn, 2021). These Royal Duties align closely with Nye's (2004) concept of soft power as the capacity of states and institutions to generate influence through their culture, diplomacy, and moral image, relying not simply on coercion, command, or economic power but on legitimacy and attraction. Moreover, Her Royal Highness's exceptional

artistic accomplishments in music and literary composition—through which she has supported the propagation of Thai music as a vital national heritage—together with her diligent and sustained efforts over more than forty years to improve the quality of life of children and the youth, have earned her great recognition at both the national and international levels. Taken together, these accounts demonstrate that the Royal Duties carried out by Her Royal Highness have had a profound and multifaceted effect on the lives of the Thai people, and in particular, carry great significance as a form of soft power that has helped drive economic growth and helped preserve the stability of both Nakhon Nayok province and the wider Kingdom of Thailand in a balanced manner (Samnakngan Changwat Nakhon Nayok, 2025; see Appendix).

Knowledge mapping is an essential tool for managing the knowledge held by organizations and communities. Wexler (2001) noted that a knowledge map can reveal what an organization or community knows, who holds that knowledge, and how it may be accessed, while it can also help an organization or community to anticipate the impact of losing individuals who possess specialized expertise. Within the context of area-based soft-power development, Davenport and Prusak (1998) noted that knowledge maps—whether hierarchical, network-based, or source-based in form—can serve to identify the various components of knowledge that make up the whole knowledge and the linkages among them, which could thereby reduce the costs of locating and accessing critical information. Applying this approach to the soft-power context of Nakhon Nayok province, specifically grounded in the Royal Duties of Her Royal Highness, should also make it possible to identify and address any knowledge gaps, help plan future development, and help establish more effective systems for translating knowledge into practice. Recent scholarship has advanced digital, knowledge-graph-based approaches to organizing cultural-heritage knowledge within Southeast Asian GLAM institutions (Kwiecien et al., 2025) and has proposed methods for converting hierarchical or narrative knowledge structures into ontologies and graph databases (Huang et al., 2023), yet these approaches have not been applied to synthesizing the province-level soft-power knowledge generated by the Royal Duties of a member of the Thai Royal Family. At present, however, and to the best of our knowledge, no study has yet systematically compiled and comprehensively integrated the body of knowledge in this domain into a useable system.

2. Purpose

1) To analyze the content of soft-power knowledge in Nakhon Nayok province, grounded in the Royal Duties of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn.

2) To develop a Knowledge Map of the soft power in Nakhon Nayok province, grounded in the Royal Duties of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn.

3. Methodology

3.1 Data Sources

This research drew on a range of secondary sources, comprising books, textbooks, research articles published in academic journals, research reports, theses, independent studies, electronic databases, and official websites of relevant government agencies and organizations. The books and other printed materials were obtained directly from their publishing institutions and archives (e.g., the Office of the Secretary-General of the National Economic and Social Development Council, the Department of Environmental Quality Promotion, the Fine Arts Department, and the National Archives of Thailand). Journal articles and theses were retrieved through database searches, primarily the Thai Journals Online system (ThaiJo) and university institutional repositories (e.g., Rangsit University). Web-based sources were obtained directly from the official websites of government agencies, foundations, and organizations directly involved in Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn's royal duties in Nakhon Nayok province, including the Office of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn's Personal Projects, the Chaipattana Foundation, the Nakhon Nayok Provincial Office, the Department of Rice, and Chulachomklao Royal Military Academy. In total, the researchers identified 26 relevant information resources (see Table 1; the complete list is provided in the Appendix), and compiled and analyzed the data in those sources.

Table 1 Information resources used in this research study

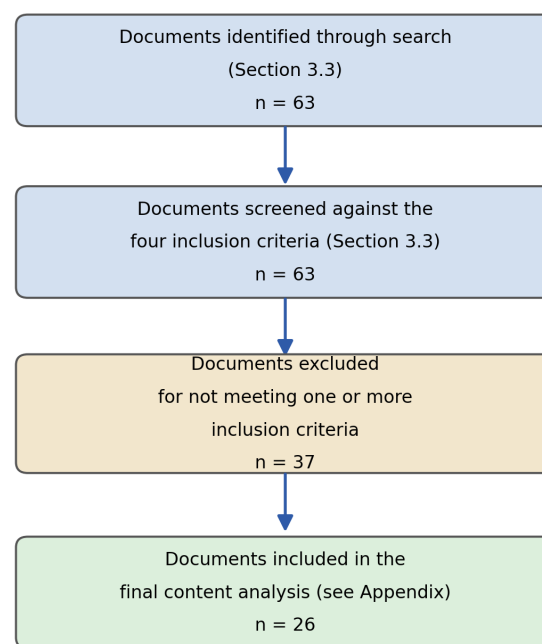
Document Type	Number of Items
Books / Textbooks	8
Journal Research Articles	2
Government / Related-Organization Websites	16
Total	26

3.2 Research Instrument

The instrument employed in this research was a document content-analysis record form, developed by the researchers in accordance with the content-analysis framework of Taylor (1999). The form comprised the following data fields: (1) document title/bibliographic entry, (2) year of publication, (3) issuing organization/author, (4) thematic units appearing in the title, preface, and table of contents, (5) key terms extracted from the document, and (6) preliminary knowledge categories assigned by the researchers. The researchers completed this form for each information source, recording the relevant data for the later content analysis. The form was developed directly from Taylor's (1999) content-analysis framework and applied directly in data collection; it did not undergo a separate expert-validation round or pilot testing prior to use, which is acknowledged as a limitation of this study (see Section 7.1).

3.3 Data Collection

The researchers collected secondary-document data through the documentary research approach, following the document-analysis approach outlined by Bowen (2009). Secondary documents were retrieved through channels appropriate to each document type identified in Section 3.1: the Thai Journals Online (ThaiJo) system and university institutional repositories (e.g., Rangsit University) for journal articles and theses; the official websites of government agencies, foundations, and organizations directly involved in Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn's Royal Duties in Nakhon Nayok province (e.g., the Office of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn's Personal Projects, the Chaipattana Foundation, the Nakhon Nayok Provincial Office) for web-based sources; and the publishing institutions and archives themselves for books and other printed materials. Key search terms included, in Thai, “สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ,” “นครนายก,” “พระราชกรณียกิจ,” “ซอฟต์แวร์,” and “ทุนทางวัฒนธรรม,” and their English equivalents (“soft power,” “Nakhon Nayok,” “royal duties,” “cultural capital”). The documents ultimately analyzed were published between 2001 and 2026 (see Appendix). The search itself was conducted during May–July 2026; of the 63 documents initially identified, 37 were excluded for not meeting the four inclusion criteria below, leaving the 26 documents ultimately analyzed.



Note. The 37 excluded documents were not further broken down by specific exclusion reason (e.g., Relevance vs. Credibility vs. Currency vs. Saturation); only the aggregate count is reported here.

Figure 1 Document selection flow, from initial search to final analysis.

The four inclusion criteria applied were as follows: (1) Relevance — documents were required to contain content directly related to the Royal Duties of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn in the area of Nakhon Nayok province, or to relate to the concept of cultural soft power; (2) Credibility — documents were required to have been published by an established publisher, a government agency, an academic institution, or a scholarly database that had undergone a quality-assessment process; (3) Currency — priority was given to documents published or updated most recently, so as to reflect the current context of soft-power policy and practice; older documents were nonetheless retained when it was considered that they constituted historical or primary sources whose substantive value does not diminish over time, such as archival records or official reports documenting past events; and (4) Saturation — documents were collected until the point of data saturation was reached, that is, until no new themes emerged from further document review.

To reduce the risk that the Relevance criterion above would cause the findings in Section 4.2 to circularly reaffirm the study's initial assumptions, three safeguards were followed. First, the criterion was defined broadly—requiring only that a document relate to the Royal Duties in Nakhon Nayok province 'or' to the concept of cultural soft power—rather than requiring that

a document support any particular conclusion, so that documents reflecting a range of perspectives could enter the analysis. Second, the documents analyzed were drawn from a range of independent authors and organizations (academic books, peer-reviewed journal articles, official reports, and government websites) rather than from a single source, reducing the risk that document selection alone would predetermine the study's findings. Third, the categorization process (Section 3.4.2) followed an inductive approach, allowing categories to emerge from patterns actually present in the document content, with new categories created whenever content did not fit existing ones, rather than forcing documents into a predefined conceptual framework.

3.4 Data Analysis

The researchers systematically analyzed the retrieved data as follows.

3.4.1 Content Analysis

The researchers conducted qualitative content analysis following the approach of Taylor (1999), examining the substantive content of each item and applying bibliographic reference-analysis principles to identify representative content through various concepts and terms. Concept analysis of the knowledge related to the Royal Duties and cultural capital in Nakhon Nayok province was conducted by defining the unit of analysis as the thematic units that appeared in the main titles, subtitles, prefaces, and tables of contents of the documents. For the 16 website sources, this unit of analysis was applied flexibly according to each site's structure: for websites presenting a small number of pages with directly relevant content, the full text of the page was read in its entirety; for larger institutional websites organized around extensive navigation menus, analysis instead followed the same title/heading-based approach used for printed documents, treating the main menu headings, page titles, and section headings as the functional equivalent of a book's table of contents. Term analysis considered only terms of substantive significance drawn from chapter titles, section titles, subject headings, and back-of-book indexes, with redundancy checked according to three criteria: (1) eliminating content, words, or concepts that were identical and identically expressed; (2) retaining content, words, or concepts that were differently expressed but essentially semantically equivalent; and (3) retaining homographs that were identically written but carried different meanings.

The content analysis and categorization described above were conducted by two members of the research team, working from the content-analysis record form described in Section 3.2. An initial set of codes was drafted based on Taylor's (1999) framework

and progressively refined through an iterative, inductive process as documents were reviewed (see Section 3.4.2), rather than through a separately documented codebook-development phase. Instances of interpretive uncertainty were resolved through re-reading of the original document in question, cross-referencing against the four inclusion criteria in Section 3.3, and discussion between the two researchers until consensus was reached. Data management and the content-analysis forms were maintained using Microsoft Excel and Microsoft Word; no specialized qualitative-data-analysis software (e.g., NVivo, ATLAS.ti) was used.

3.4.2 Categorization

For clarity and consistency of terminology throughout this article, "theme" refers to a recurring idea or term observed directly in the source documents (Section 3.4.1); "category" refers to a researcher-assigned grouping of related themes (Section 4.1); and "domain" refers to a higher-order synthesis of several categories into one of the three core knowledge domains (Section 4.2). Knowledge derived from the Royal Duties and cultural capital in Nakhon Nayok province was classified using the knowledge-classification approach of Taylor (1999); specifically, grouping identical content together and placing similar content in proximity, based on three criteria: (1) content that could be grouped together, determined by placing identical or closely related content adjacent to one another; (2) content that diverged or could not be grouped together, which the researchers assigned to the knowledge cluster with the closest thematic proximity; and (3) content that could not be incorporated into any existing cluster, for which a new category was established.

3.4.3 Knowledge Structuring

The researchers analyzed the logical relationships among the categorized body of knowledge following the faceted-analysis approach of Vickery (1960), whereby each category was treated as a facet that could, in principle, be combined with others rather than being mutually exclusive. For clarity of communication, the resulting facets and their subdivisions were then arranged into a hierarchical (tree-like) presentation format, as shown in Table 2; this hierarchical layout is a presentational device only, and it does not imply that the underlying facet relationships are strictly enumerative or non-combinable. This process established the database that could be used for the subsequent development of the knowledge map.

3.5 Development of the Knowledge Map

The researchers developed the Knowledge Map by integrating the findings of the analysis conducted in Step 3.4 above into a conceptual diagram illustrating the structural relationships among five key dimensions: Dimension 1, Royal Duties, referring to the Royal Duties of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn in the area of Nakhon Nayok province concerning the development of society, culture, and the quality of life of citizens; Dimension 2, Cultural Resources, referring to the cultural capital present in Nakhon Nayok province that was linked to the Royal Duties of Her Royal Highness; Dimension 3, Soft Power, referring to the soft power arising from the integration of Her Royal Highness's Royal Duties with the province's cultural resources; Dimension 4, Storytelling, referring to the communicative techniques employed to convey the cultural value derived from Her Royal Highness's Royal Duties to the public; and Dimension 5, Creative Economy Potential, referring to pathways through which Her Royal Highness's Royal Duties and soft power may be leveraged to generate economic added-value. The resulting knowledge map was designed to depict the logical linkages among these five dimensions, together with the direction of influence and the intensity of these relationships, so as to enable users to be better able to comprehend the overall body of knowledge in a complete and systematic manner.

4. Results

4.1 Categorization of Soft-Power Knowledge

A qualitative content analysis of the secondary documents was conducted following the approach of Taylor (1999), using the thematic units appearing in the documents themselves as the unit of analysis. The analysis identified five main categories of soft-power knowledge in Nakhon Nayok Province grounded in the Royal Duties, as follows.

Category 1: Cultural Heritage and Local Wisdom. This category encompasses knowledge related to arts and culture, customs and traditions, community ways of life, and local wisdom that has been preserved, transmitted, and promoted through the Royal Duties. Knowledge identified in the documents included local traditions distinctive to Nakhon Nayok province, folk handicrafts passed down from earlier generations, and local cuisine and folk performing arts that reflect the community's cultural identity. The knowledge in this category accords with Nye's (2004) concept of culture as one of the principal pillars of soft power capable of generating attraction in external audiences. For example, this category draws on a community-art exhibition documenting Nakhon Nayok's Second World War heritage

(Thimwatthanabanthoeng, 2020) and a recent history of the province published to mark Her Royal Highness's 70th birthday anniversary (Sutthiphong & Wandee, 2025).

Category 2: Education and Human Resource Development. This category comprises knowledge concerning the promotion of education, the development of skills and capacities, and the improvement of citizens' quality of life through educational mechanisms. Document analysis found that the Royal Duties in education in Nakhon Nayok province spanned from basic to higher education, most notably Royal Initiative projects aimed at improving educational quality in remote areas, as well as a well-received school-lunch agriculture project, which integrated the dimensions of both education and nutrition. For example, this category draws on the integrated "Agriculture for School Lunch" learning activity (Office of the Personal Projects of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn, 2021a) and school-development initiatives documented by the Nakhon Nayok Primary Educational Service Area Office (2026).

Category 3: Natural Resources and Environment. This category encompasses knowledge concerning natural-resource conservation and biodiversity, with the Plant Genetic Conservation Project under the Royal Initiative of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn serving as the principal project that has played a significant role in generating biodiversity-related knowledge in Nakhon Nayok province. Document analysis indicates that knowledge in this category holds strong potential as soft power, especially given the province's abundant and distinctive natural resources. For example, this category draws on a provincial environmental-conservation account (Sukvanich, 2015), the Chaipattana Foundation's Phumirak Nature Center project (2015), and the Plant Genetic Conservation Project's own records (2001).

Category 4: Grassroots Economic Development. This category compiles knowledge concerning livelihood promotion, in particular, application of the sufficiency economy philosophy, and the sustainable generation of community income. Document synthesis found that Royal Duties in this area were closely linked to the promotion of community cooperatives, community-product development, and the promotion of the New Theory of Agriculture—all of which constitute knowledge that could be elevated into soft power within the dimension of sustainable development. For example, this category draws on the province's own development plan (Samnakngan Changwat Nakhon Nayok, 2025) and a community-based aquaculture project documented by the provincial fisheries office (Samnakngan Pramong Changwat Nakhon Nayok, 2020).

Category 5 : Well-being and Quality of Life. This category encompasses knowledge related to health promotion, nutrition, and primary public health. Document analysis found that Royal Duties concerning well-being in Nakhon Nayok province emphasized the integration of the agricultural and health dimensions, most notably the school-lunch agriculture project and nutrition-promotion projects aimed at addressing malnutrition among schoolchildren in remote areas. For example, this category draws on news coverage of school-based health and nutrition monitoring visits (Rueang Lao Khao Kaset, 2023) and a related royally initiated project follow-up (Office of the Personal Projects of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn, 2022).

4.2 Synthesis of Soft-Power Knowledge Domains

Synthesizing the five categories identified in Section 4.1 above, the researchers further grouped the knowledge into three principal domains, applying inductive categorization in conjunction with deductive categorization. The analysis identified three core knowledge domains constituting the axis of soft power in Nakhon Nayok province. Taking the five categories above, Category 2 (Education and Human Resource Development) and Category 5 (Well-being and Quality of Life) were classified as falling under Domain 1, Royal Duties, as it is considered that they originated directly from Royal Initiative projects; Category 1 (Cultural Heritage and Local Wisdom) was classified under Domain 2, Cultural Capital; and Category 4 (Grassroots Economic Development) was classified as falling under Domain 3, Soft Power for Creative Economy. This category builds directly on the social capital—particularly the community cooperatives and occupational groups—identified under Domain 2 (Cultural Capital), and represents the stage at which that social capital is actively leveraged and converted into creative-economy value; Table 2 and Figure 4 should accordingly be read together with this connecting relationship in mind. Category 3 (Natural Resources and Environment) was likewise classified under Domain 1, Royal Duties, as it stemmed from the Plant Genetic Conservation Project under Royal Initiative, a project directly initiated under a Royal Initiative. Further details of each domain are presented below.

Domain 1: Royal Duties Domain. This domain functions as the Core Domain of the entire knowledge map, constituting the point of origin and the essential foundation from which knowledge in all other domains arises. Document analysis identified five sub-components of knowledge within this Royal Duties domain: (1) Royal Initiatives and Royally Initiated Projects; (2) Royal Visits to the People; (3) the Plant Genetic Conservation Project under Royal Initiative; (4) Education Projects; and (5) Public Health Projects. For example, this

domain draws on the Plant Genetic Conservation Project's own records (2001) and news coverage of a royal visit to monitor a school-based project (Rueang Lao Khao Kaset, 2023).

Domain 2: Cultural Capital Domain. This domain functions as the Intermediate Layer of the knowledge map. It covers the diverse cultural resources of Nakhon Nayok province that have been supported, preserved, and developed through the Royal Duties. The conception of cultural capital adopted here draws on Bourdieu's (1986) theory of cultural capital. While Bourdieu (1986) originally identified three interrelated forms of cultural capital—embodied, objectified, and institutionalized—the researchers extended this framework into four locally grounded types that more precisely capture the cultural-capital landscape of Nakhon Nayok province: (1) Tangible Cultural Capital; (2) Intangible Cultural Capital; (3) Natural Capital; and (4) Social Capital. For example, this domain draws on a community-art exhibition documenting local heritage (Thimwatthanabanthoeng, 2020) and a recent history of the province (Sutthiphong & Wandee, 2025).

Domain 3: Soft Power for the Creative Economy Domain. This domain functions as the Outer Layer of the knowledge map, representing the potential of cultural capital to be converted into soft power and creative-economy value. The researchers further classified the knowledge within this domain into five types: (1) Cultural Branding; (2) Cultural Tourism; (3) Creative Economy; (4) Cultural Diplomacy; and (5) Storytelling. For example, this domain draws on the province's own development plan (Samnakngan Changwat Nakhon Nayok, 2025) and a community-based aquaculture project documented by the provincial fisheries office (Samnakngan Pramong Changwat Nakhon Nayok, 2020).

Building on the qualitative content analysis of secondary documents, together with the structuring of the relationships using the faceted-analysis approach, the researchers arranged the extracted knowledge into the hierarchical presentation format described in Section 3.4.3, as shown in Table 2

Table 2 Categories of Soft-Power Knowledge in Nakhon Nayok province grounded in the Royal Duties of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn

Class	Sub-class	Division	Sub-division
1. Royal Duties Domain (Core Domain)	Improvement of Quality of Life and Society	Education and Human Resource Development	Schools under royal patronage, school-lunch agriculture project, education development in remote areas

Class	Sub-class	Division	Sub-division
		Well-being and Public Health	Health and nutrition promotion projects, addressing malnutrition, primary public health
	Conservation and Heritage Initiatives	Natural Resources and Environment	Plant Genetic Conservation Project, biodiversity in the area
		Royal Activities and Significant Events	Royal visits to the people, archival records, official reports
2. Cultural Capital Domain (Intermediate Layer)	Heritage, Wisdom, and Identity	Tangible Cultural Capital	Historical sites, local architecture, cultural tourist attractions, community products
		Intangible Cultural Capital	Local traditions, rituals, performing arts, herbal-medicine wisdom, weaving and basketry
	Natural Capital and Social Networks	Natural Capital and Landscape	Forest resources, water sources, distinctive landscape
		Social Capital and Relationship Groups	Community cooperatives, occupational groups, civil-society networks
3. Soft Power for the Creative Economy Domain (Outer Layer)	Communication and Awareness-building	Communication Strategies and Narratives	Storytelling techniques, creative media and digital communication
	Value Addition and Area-based Economy	Branding and Cultural Diplomacy	Positive image-building (cultural branding), cultural diplomacy for relationship-building
		Tourism and Creative Economy	Development of cultural-tourism routes, further development of creative products and services

From an information-architecture perspective, the Class–Sub-class–Division–Sub-division structure summarized in Table 2 functions as a four-level controlled hierarchy: the three Classes (Domains) provide top-level navigation categories, the Sub-classes group related content areas within each Domain, the Divisions represent specific topical facets, and the Sub-divisions correspond to the most granular, document-level content items. This layered structure is designed to support both hierarchical browsing (moving from Domain down to

Sub-division) and faceted retrieval (combining Sub-divisions across different Domains, such as linking a specific cultural-tourism initiative in Domain 3 back to the Royal Initiative that originated it in Domain 1), consistent with the faceted-analysis approach described in Section 3.4.3.

4.3 Building Conceptual Relationships

In the analysis, it was found that the three knowledge domains exhibited a concentric-linkage structure, as detailed in Figure 2, with the Royal Duties domain forming the Core, the Cultural Capital domain forming the Intermediate Layer, and the Soft Power for the Creative Economy domain forming the Outer Layer. This pattern of linkage reflects two important theoretical implications. First, the Royal Duties are not merely the point of origin for the creation of knowledge but continue to function as the core that sustains and nourishes knowledge across all the domains on an ongoing basis. Second, storytelling functions as the connecting mechanism among the domain layers, enabling knowledge to move and transform from one layer to another. In sum, the Royal Duties constitute the central point from which positive influence radiates outward, giving rise to and developing cultural capital, which can ultimately be converted into soft power and value for the creative economy. This connecting role is corroborated by two of the analyzed sources whose content is itself structured as narrative: a news account explicitly framed as a “story” of Her Royal Highness’s visit to monitor a school-based project (Rueang Lao Khao Kaset, 2023), and a community-art exhibition built explicitly around Second-World-War-era narratives connected to the Royal Duties (Thimwatthanabanthoeng, 2020). Both illustrate storytelling operating as a communicative device linking the Royal Duties (Core) to community-level reception (Outer Layer), consistent with the pattern described above.

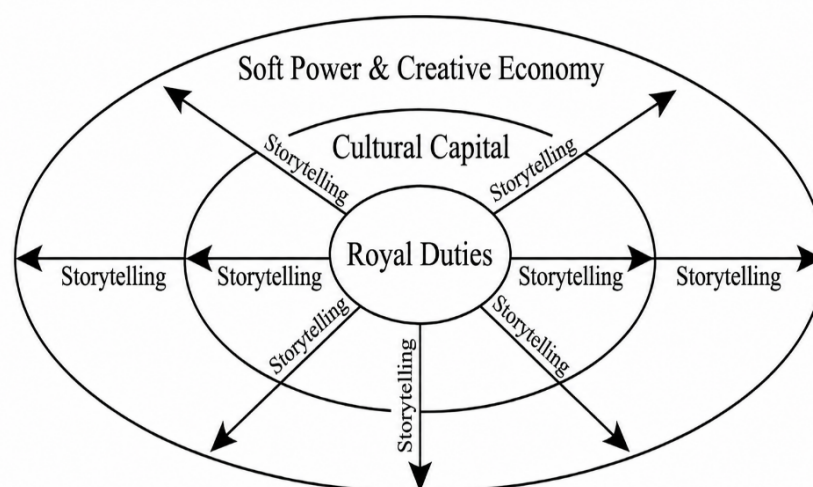


Figure 2 Structural relationships among the knowledge domains.

4.4 Development of the Knowledge Map Model

In order to clarify the relationship among the conceptual frameworks used at each stage of the present research, it should be noted that the five key dimensions specified in the research objectives—Royal Duties, Cultural Resources (subsequently elaborated as the Cultural Capital domain, following Bourdieu, 1986), Soft Power, Storytelling, and Creative Economy Potential—served as the initial conceptual framework that guided the direction of the data analysis throughout the study. In the categorization and knowledge-structuring stages (Sections 4.1–4.3), this initial framework of five dimensions first yielded five categories of soft-power knowledge, as reported in Section 4.1, which the researchers then synthesized into three principal domains (Royal Duties, Cultural Capital, and Soft Power for the Creative Economy) for the ease of presenting a hierarchical structure, before converting this synthesis into the complete knowledge map in the form of a five-layer structure, as detailed below. In short, the analytical progression moved from five initial dimensions, to five empirically derived categories, to three synthesized domains, and finally to a five-layer knowledge map. The Communication Layer and the Leveraging Layer within the knowledge map correspond, respectively, to the Storytelling dimension and the Creative Economy Potential dimension—components disaggregated from the Soft Power for the Creative Economy domain in order to render the underlying connecting mechanism more explicit.

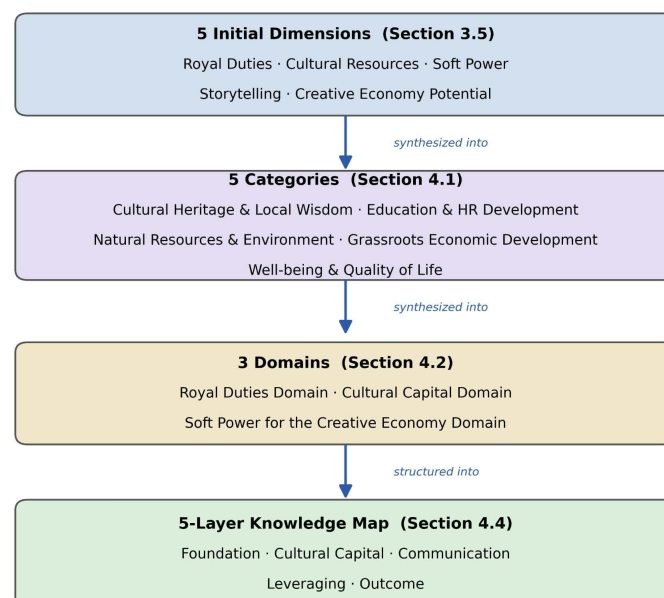


Figure 3 Analytical progression from the five initial dimensions to the five-layer Soft Power Knowledge Map.

As a key output of this study, the researchers developed a Soft Power Knowledge Map for Nakhon Nayok province grounded in the Royal Duties of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn. The resulting knowledge map adopts a hierarchical structure comprising five layers: Layer 1, the foundation layer, directly concerning the Royal Duties as the point of origin of value across the entire system; Layer 2, the cultural capital layer, compiling the elements reinforced by the Royal Duties, encompassing both tangible and intangible cultural capital; Layer 3, the communication layer, functioning as the connecting mechanism that transforms cultural capital into compelling narratives through storytelling techniques, creative media, and digital communication—Note, it should be noted that storytelling is not confined to this layer alone but functions as the central mechanism linking and weaving together all the layers of the knowledge map, as shown in Figure 4, consistent with the discussion in Section 4.3; Layer 4, the leveraging layer, illustrating pathways for converting soft power into value for the creative economy, cultural tourism, cultural branding, and cultural diplomacy; and Layer 5, the outcome layer, presenting the ultimate outcomes directed toward sustainable development, a resilient community economy, improved quality of life for citizens, and a positive image for Nakhon Nayok province, as shown in Figure 4.

The content assigned to Layer 4 (Leveraging) and Layer 5 (Outcome) was likewise derived directly from the analyzed documents rather than inferred independently of them. For example, the provincial development plan (Samnakngan Changwat Nakhon Nayok, 2025; see Appendix) explicitly documents goals for cultural-tourism promotion, area-based cultural branding, and sustainable community-economy development that correspond directly to the Leveraging and Outcome layers presented here. Nonetheless, as noted in Section 7.1, the specific causal pathway by which cultural capital is converted into these documented outcomes has not been independently and empirically tested in this study, and should accordingly be read as a proposition warranting future validation rather than as an established causal claim.

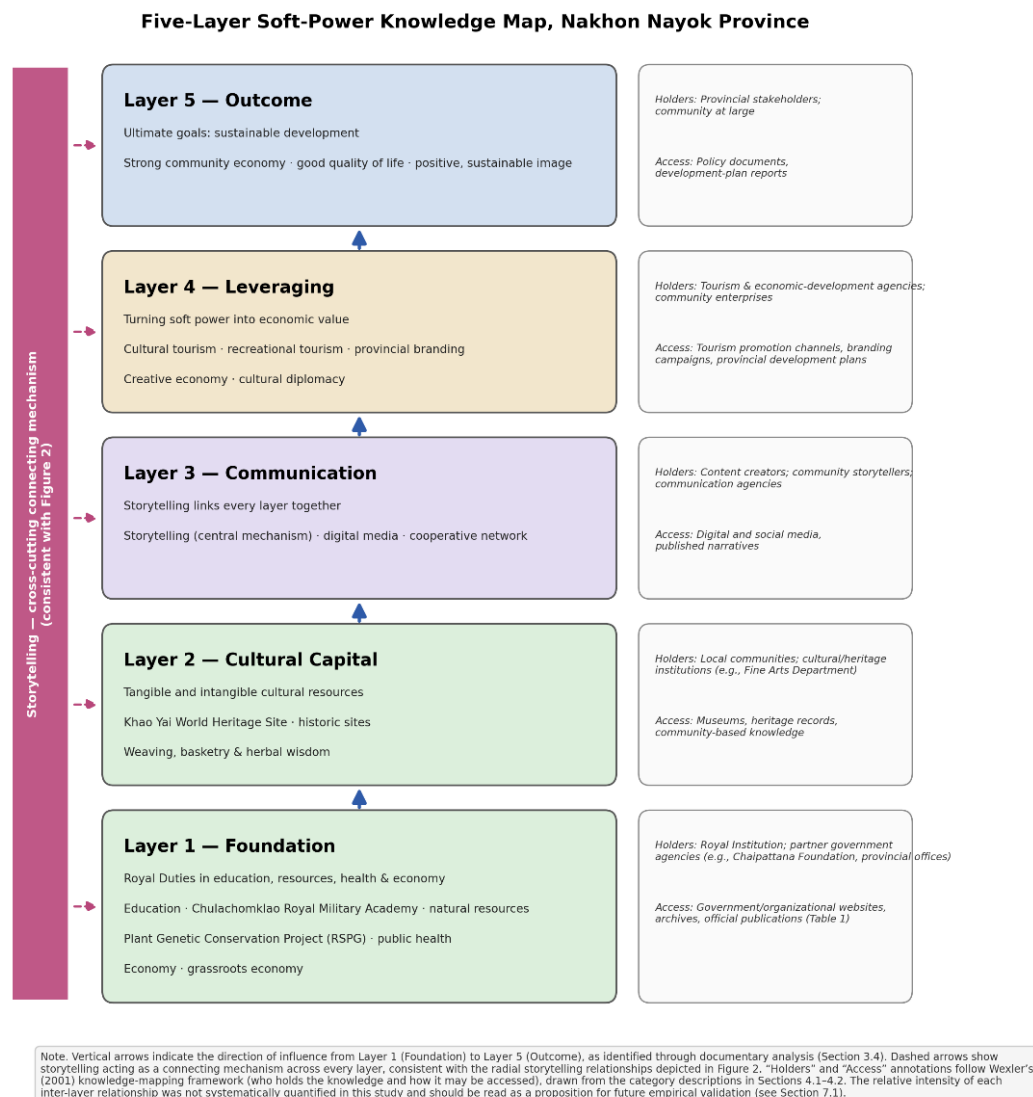


Figure 4 Soft Power Knowledge Map of Nakhon Nayok province grounded in the Royal Duties of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn. (Revised to show direction of influence, storytelling as a cross-cutting mechanism consistent with Figure 2, and knowledge holders/access per Wexler [2001], per Reviewer 3's comment; see note within the figure.)

5. Conclusion

This research set out to analyze soft-power knowledge in Nakhon Nayok province grounded in the Royal Duties of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn, and to develop this knowledge into the five-layer Soft Power Knowledge Map presented in Section 4.4, using a documentary research approach comprising content analysis, categorization, and faceted knowledge structuring (Section 3.4). Beyond this structural contribution, the principal

significance of these findings is that the Royal Duties in Nakhon Nayok province function not merely as a royal mission to promote social development, but as a critical, ongoing foundation for provincial soft power—generating attraction, inspiration, and persuasion among people at both the local and national levels, and thereby sustaining and further developing cultural value for Nakhon Nayok province and for Thailand itself.

6. Discussion

These findings accord with Nye's (2004) proposition that soft power can arise from the power of attraction rather than from coercion, drawing principally on a state or institution's culture, values, and policy. With respect to knowledge management, the findings accord with Wexler's (2001) concept that a knowledge map can reveal what an organization or community knows, who holds that knowledge, and how it may be accessed—that is, the knowledge map developed in this study makes it possible to delineate the scope of soft-power knowledge in Nakhon Nayok province in a clear and comprehensive manner. The findings likewise accord with the findings of Davenport and Prusak (1998), who observed that knowledge maps in their various forms serve to identify the components of knowledge and the linkages among them, thereby reducing the costs of locating and accessing critical information.

With respect to the dimension of cultural resources, the findings further accord with Bourdieu's (1986) concept of cultural capital, which holds that cultural capital may exist in embodied, objectified, and institutionalized states; in particular, we found that the Royal Duties in Nakhon Nayok province have clearly generated cultural capital encompassing all three of these states. Notably, the capacity of the knowledge map to delineate the storytelling dimension as a systematic connecting component between cultural resources and creative-economy potential accords with Salmon's (2010) proposition that storytelling is a powerful tool for meaning-making and persuasion. It also accords with the findings of Lundqvist, Liljander, Gummerus, and van Riel (2013), who demonstrated that storytelling can generate positive experiences and significant engagement. These findings affirm that communication and narrative transmission constitute a critical mechanism through which cultural capital derived from the Royal Duties may be concretely converted into economic added-value. Furthermore, the integration of information-science principles with the study of sociocultural phenomena in this research demonstrates the potential of interdisciplinary inquiry to generate new knowledge of both theoretical and practical value.

To operationalize this contribution to information science more concretely, the knowledge map developed here can be applied in three practical ways. First, for knowledge organization, the Class–Sub-class–Division–Sub-division structure in Table 2 constitutes a candidate controlled-vocabulary scheme that a provincial archive, museum, or tourism-promotion agency could adopt directly for cataloguing royal-duty-related and cultural-heritage materials. Second, for information retrieval, the five-layer structure could function as a faceted browsing and filtering mechanism within a digital portal, allowing users to navigate from foundational Royal Duties content through to leveraging- and outcome-oriented content according to their information need. Third, for metadata design, the four types of cultural capital in Domain 2 and the sub-domains of Domain 3 (Table 2) could inform the controlled-vocabulary fields of a metadata schema for tagging digital cultural-heritage objects, complementing the ontology and graph-database extension proposed in Section 7.2.

For clarity, this study defines “soft-power knowledge at the provincial level” operationally as the systematically organized body of documented knowledge concerning how the Royal Duties carried out within a specific province generate cultural capital that can be communicated through storytelling, leveraged for creative-economy value, and converted into measurable provincial-development outcomes. Regarding the novelty of this contribution, it lies less in any single component—knowledge mapping (Davenport & Prusak, 1998; Wexler, 2001), soft-power theory (Nye, 2004), and cultural-capital theory (Bourdieu, 1986) are each already well established—than in their integration into a single five-layer structure grounded in a specific royal-duty context, with storytelling made explicit as the cross-cutting mechanism connecting all layers. Compared with conventional organizational knowledge maps, which typically catalogue expertise within a single institution, the present map instead traces how soft power is generated and diffused across an entire province, spanning government agencies, cultural institutions, and local communities alike. This provincial-level focus also distinguishes the present study from existing scholarship on Thai soft power conducted at the national level, such as Nedtranon’s (2019) dissertation on Thai national soft power in the 21st century; whereas that body of work addresses soft power as a matter of national public administration and policy, the knowledge map developed here demonstrates how an individual province can be analyzed as a discrete unit of soft-power knowledge in its own right, grounded in a specific, locally salient source of legitimacy—the Royal Duties carried out in that province. As with the relationship claims discussed above, this integrated structure should be treated as a

proposition warranting empirical validation with relevant stakeholders (Section 7.2) before it can be more firmly established as a general model for province-level soft-power knowledge mapping.

These findings also connect this study to several current streams of scholarship. In the field of digital heritage informatics, Kwiecien et al. (2025) similarly used qualitative content analysis to structure cultural-heritage knowledge held by GLAM institutions across Southeast Asia, while Huang et al. (2023) demonstrated how hierarchically organized cultural-heritage knowledge can be converted into knowledge graphs to improve accessibility and interconnection—an approach consistent with the ontology and graph-database extension proposed in Section 7.2. At the place-based level, the soft-power knowledge map developed here parallels recent scholarship on participatory approaches to cultural diplomacy, such as Maruf et al.'s (2026) framework, which similarly positions local cultural assets as instruments of soft power. The extension of Bourdieu's (1986) three forms of cultural capital into four locally grounded types adopted in this study is also consistent with Hale et al.'s (2023) systematic review, which found that community-development scholarship frequently reinterprets and extends cultural capital—including through place-based characteristics—beyond Bourdieu's original formulation. Finally, the central role of storytelling identified in this study's knowledge map accords with Bassano et al.'s (2019) place-storytelling model for local governments and cultural organizations, and with Kasemsarn & Nickpour (2025) recent review of digital storytelling in cultural and heritage tourism, both of which affirm storytelling's growing importance as a mechanism for converting cultural resources into economic and reputational value in the digital era.

7. Limitations and Suggestions

7.1 Limitations

This study is subject to several limitations that should be considered when interpreting its findings. First, it relied primarily on secondary documentary sources; of the 26 documents analyzed, 16 (61.5%) were government or organizational websites, while only one peer-reviewed journal article and one research report/thesis were included, which may limit the diversity of scholarly perspectives represented and warrants some caution regarding the balance and independent verifiability of the evidence base. Second, the categories, domains, and knowledge-map layers presented here were derived solely through the researchers'

documentary content analysis and have not yet been empirically validated with community stakeholders, local sages, or policy practitioners in Nakhon Nayok province. Third, because this is a single-province case study grounded in a specific set of Royal Duties, the resulting knowledge map may not be directly generalizable to other provinces or contexts without further empirical testing. Fourth, claims regarding the direction and intensity of relationships among knowledge dimensions, and regarding the conversion of cultural capital into economic and social value, should be read as propositions grounded in documentary evidence rather than as empirically confirmed causal relationships; the future research directions outlined below are intended, in part, to validate and refine them. Fifth, the document content-analysis form used to guide data extraction (Section 3.2) was developed directly from an established framework (Taylor, 1999) and was not separately validated by external experts or piloted before use; this is a further limitation to bear in mind when appraising the consistency of category assignment across the 26 documents analyzed.

7.2 Suggestions

1) The knowledge map should be further developed into a digital format that could be conveniently updated and accessed, thereby enhancing the effectiveness of applying this body of knowledge to soft power policy formulation, the promotion of value-based tourism, and the sustained continuation of Royal Initiatives for the lasting benefit of society.

2) Future research should therefore be extended to empirical studies that collect data directly from stakeholders in Nakhon Nayok province, such as community leaders, local sages, local administrative organization executives, and community enterprise operators, in order to verify the consistency of the knowledge map with the practical context.

3) The present hierarchical presentation could be further developed into a formal ontology with explicit semantic relationships, rather than a purely hierarchical schema. Because storytelling functions as a cross-cutting mechanism linking elements across every layer of the knowledge map, a graph-based database—storing knowledge components as nodes and their relationships as edges—may represent these many-to-many (N:M) linkages more faithfully than a relational database, and would provide a concrete technical pathway for translating this knowledge map into an operational knowledge-management system.

References

- Bassano, C., Barile, S., Piciocchi, P., Spohrer, J. C., Iandolo, F., & Fisk, R. (2019). Storytelling about places: Tourism marketing in the digital age. *Cities*, **87**, 10–20. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.12.025>
- Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. In J. G. Richardson (Ed.), *Handbook of theory and research for the sociology of education* (pp. 241–258). Greenwood Press.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, **9**(2), 27–40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Committee for the Compilation of the Commemorative Chronicle. (2016). *Chotmai het chaloem phrakiat Somdet Phra Thep Rattana rachasuda Chaofa Mahachakri Sirindhon Sayam Borommaratchakumari nai okat chalong phrachon mayu ha rop song Mesayon songphan ha roihahasip paet* [Commemorative chronicle honoring Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn on the occasion of her 5th cycle birthday anniversary, 2 April 2015]. National Archives of Thailand, Fine Arts Department.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Harvard Business School Press.
- Hale, J. W., Irish, A., Carolan, M., Clark, J. K., Inwood, S., Jablonski, B. B. R., & Johnson, T. (2023). A systematic review of cultural capital in U.S. community development research. *Journal of Rural Studies*, **103**, Article 103113. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2023.103113>
- Huang, Y.-Y., Yu, S.-S., Chu, J.-J., Fan, H.-H., & Du, B.-B. (2023). Using knowledge graphs and deep learning algorithms to enhance digital cultural heritage management. *Heritage Science*, **11**, Article 204. <https://doi.org/10.1186/s40494-023-01042-y>
- Kasemsarn, K., & Nickpour, F. (2025). Digital storytelling in cultural and heritage tourism: A review of social media integration and youth engagement frameworks. *Heritage*, **8**(6), Article 200. <https://doi.org/10.3390/heritage8060200>
- Kwiecien, K., Chansanam, W., & Tuamsuk, K. (2025). Digital cultural heritage in Southeast Asia: Knowledge structures and resources in GLAM institutions. *Informatics*, **12**(3), Article 96. <https://doi.org/10.3390/informatics12030096>
- Lundqvist, A., Liljander, V., Gummerus, J., & van Riel, A. (2013). The impact of storytelling on the consumer brand experience: The case of a firm-originated story. *Journal of Brand Management*, **20**(4), 283–297. <https://doi.org/10.1057/bm.2012.15>
- Maruf, I. R., Noor, N. S., Mohd Sofian Omar, F., & Mubaroq, S. R. (2026). Beyond state power: The conceptual evolution of cultural diplomacy toward inclusive, participatory, and partnership-based exchange. *Frontiers in Political Science*, **8**, Article 1817342. <https://doi.org/10.3389/fpos.2026.1817342>
- Nedtranon, I. (2019). *Thai national soft power within the 21st century* [Doctoral dissertation, Rangsit University]. Rangsit University Institutional Repository. <https://rsuir-library.rsu.ac.th/handle/123456789/449>

Nye, J. S., Jr. (2004). **Soft power: The means to success in world politics**. PublicAffairs.

Office of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn's Projects. (2021). **Kan chat kitchakam kan rianru burana "Kaset phuea ahan klangwan"** [Integrated learning activities: "Agriculture for school lunch"]. <https://www.psproject.org/?p=2721>

Office of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn's Projects. (n.d.). **Biography: Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn**. https://www.psproject.org/?page_id=25675

Public Relations Department, National Broadcasting Services of Thailand. (2023, October 3). **Kick off khanakammakan Soft Power haeng chat poet tua 11 phuthaen rat-ekachon-phuchiao-chan chapmue khapkhluan** [Kick-off of the National Soft Power Committee: Launch of 11 representatives from government, private sector, and experts to jointly drive the initiative]. <https://nbt2hd.prd.go.th/th/content/category/detail/id/2153/iid/220450>

Salmon, C. (2010). **Storytelling: Bewitching the modern mind** (D. Macey, Trans.). Verso.

Taylor, A. G. (1999). **The organization of information**. Libraries Unlimited.

Vickery, B. C. (1960). **Faceted classification: A guide to construction and use of special schemes**. Aslib.

Wexler, M. N. (2001). The who, what and why of knowledge mapping. *Journal of Knowledge Management*, 5(3), 249–264. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000005868>

Appendix: List of the 26 Analyzed Documents

The following table lists the complete set of 26 secondary documents analyzed in this study, corresponding to the document-type breakdown reported in Table 1 (Section 3.1). Titles originally in Thai are romanized following the Royal Thai General System of Transcription, with an English translation of the title given in brackets and the notation “(In Thai)” at the end of the entry, consistent with the referencing convention already used elsewhere in this article.

No.	Document type	Reference
1	Book	Achan Rujirachun et al. (2025). <i>70 phansa Chaoying haeng puangpracha [70th birthday anniversary: Princess of the people]</i> . Klum Prachasamphan lae Hong Samut Suriyanuwat, Samnakngan Lekhathikan, Samnakngan Sapha Phatthana Kan Setthakit lae Sangkhom Haeng Chat [Public Relations and Suriyanuwat Library Group, Office of the Secretary-General, Office of the National Economic and Social Development Council]. (In Thai).
2	Book	Sukvanich. (2015). <i>60 phansa Somdet Phra Thep Rattanakachasuda Sayam Borommaratchakumari kap kan anurak sapphayakon thammachat lae singwaetlom lae kan phatthana khunnaphap chiwit [60th birthday anniversary of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn: Natural resource and environmental conservation and quality-of-life development]</i> (2nd ed.). Krom Songsoem Khunnaphap Singwaetlom, Krasuang Thrapphayakon Thammachat lae Singwaetlom [Department of Environmental Quality Promotion, Ministry of Natural Resources and Environment]. (In Thai).
3	Book	Somchai Na Nakhon Phanom et al. (2014). <i>Somdet Phra Thep Rattanakachasuda Sayam Borommaratchakumari kap kan anurak moradok Thai: Phiphitthaphansathan borannakhadi lae prawattisat tam roi phrabat Sayam Borommaratchakumari [Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn and the conservation of Thai heritage: Museums, archaeology, and history following the Princess's footsteps]</i> . Krom Sinlapakon [Fine Arts Department]. (In Thai).
4	Book	W. Wilanda. (2002). <i>Chaloem phrakiat Somdet Phra Thep Rattanakachasuda Sayam Borommaratchakumari song mi phrachonmayu khrop 4 rop [In honor of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn's 48th birthday anniversary]</i> (Special ed.). Thantawan. (In Thai).
5	Book	Thimwatthanabanthoeng. (2020). <i>Nitthatsakan chittrakam sinlapa phuea sangsan chumchon: Somdet Phra Kanitthathirachao Krom Somdet Phra Thep Rattanakachasuda Sayam Borommaratchakumari kap rueang lao songkhram lok khrang thi song Wat Khao Thurian Changwat Nakhon Nayok [Painting exhibition for community creativity: Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn and World War II narratives at Wat Khao Thurian, Nakhon Nayok Province]</i> . Ho Sinlapa Changwat Nakhon Nayok, Sun Sueksa lae Phatthana Chumchon Nakhon Nayok, Krom Kan Phatthana Chumchon, Krasuang Mahatthai [Nakhon Nayok Provincial Art Gallery; Nakhon Nayok Community Study and Development Center, Community Development Department, Ministry of Interior]. (In Thai).
6	Book	Sutthiphong & Wandee. (2025). <i>Prawattisat mueang Nakhon Nayok chak Dong Lakhon su Nakhon Nayok [History of Nakhon Nayok, from Dong Lakhon to Nakhon Nayok]</i> [published in honor of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn's 70th birthday anniversary, 2 April 2025]. Rong Phim Matichon [Matichon Publishing House]. (In Thai).

No.	Document type	Reference
7	Book	Krasuang Kan Udomsueksa Witthayasat Wichai lae Nawattakam, Krom Witthayasat Borikan [Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation, Department of Science Service]. (2022). <i>Somdet Phra Kanitthathirachao Krom Somdet Phra Thep Rattanakachasuda Sayam Borommaratchakumari: Phra maha karunathikhun nai kan phatthana khon phatthana chat sang okat duai witthayasat technology lae nawattakam</i> [Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn's grace in developing people, developing the nation, and creating opportunity through science, technology and innovation]. Good Head Printing & Packaging Group. (In Thai).
8	Book	Khanakammakan Fai Chattham Nangsue Chotmaiher Ngan Chaloe Phrakiat [Committee for the Compilation of the Commemorative Chronicle]. (2016). <i>Chotmaiher chaloem phrakiat Somdet Phra Thep Rattanakachasuda Chaofa Mahachakri Sirindhon Sayam Borommaratchakumari nai okat chalong phrachonmayu ha rop song Mesayon songphanhaaroiahahap paet</i> [Commemorative chronicle honoring Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn on the occasion of her 5th cycle birthday anniversary, 2 April 2015]. Samnak Ho Chotmaiher Haengchat, Krom Sinlapakon [National Archives of Thailand, Fine Arts Department]. (In Thai).
9	Webpage	Rueang Lao Khao Kaset [Agricultural News Stories]. (2023, July 12). <i>Somdet Phra Kanitthathirachao Krom Somdet Phra Thep Rattanakachasuda Sayam Borommaratchakumari sadet phraratchadamnoen tittam kan damnoenngan na Rongrian Wat Wang Pla Chit Changwat Nakhon Nayok</i> [Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn's visit to monitor project progress at Wat Wang Pla Chit School, Nakhon Nayok Province]. (In Thai). https://www.agrinewsthai.com/domestic-animal/76641
10	Webpage	Khrongkan Suan Phra-ong Somdet Phra Kanitthathirachao Krom Somdet Phra Thep Rattanakachasuda Sayam Borommaratchakumari [Office of the Personal Projects of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn]. (2021a, April 1). <i>Kan chat kitchakam kan rianru burana "Kaset phuea ahan klangwan"</i> [Integrated learning activity: "Agriculture for school lunch"]. (In Thai). https://www.psproject.org/?p=2721
11	Webpage	Khrongkan Suan Phra-ong Somdet Phra Kanitthathirachao Krom Somdet Phra Thep Rattanakachasuda Sayam Borommaratchakumari [Office of the Personal Projects of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn]. (2021b, April 13). <i>Phraratchaprawat Somdet Phra Kanitthathirachao Krom Somdet Phra Thep Rattanakachasuda</i> [full royal title] [Biography of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn]. (In Thai). https://www.psproject.org/?page_id=19744
12	Webpage	Khrongkan Suan Phra-ong Somdet Phra Kanitthathirachao Krom Somdet Phra Thep Rattanakachasuda Sayam Borommaratchakumari [Office of the Personal Projects of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn]. (2022, January 8). <i>Somdet Phra Kanitthathirachao Krom Somdet Phra Thep Rattanakachasuda Sayam Borommaratchakumari song tittam kan damnoenngan khrongkan tam phraratchadamri na Rongrian Ban Nong Kan Kerao, Amphoe Ban Na, Changwat Nakhon Nayok</i> [Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn monitors the progress of a royally initiated project at Ban Nong Kan Kerao School, Ban Na District, Nakhon Nayok Province]. (In Thai). https://www.psproject.org/?p=11673

No.	Document type	Reference
13	Webpage	Rongrian Thahan Kan Sat, Krom Kan Sat Thahan Bok [Veterinary School, Royal Thai Army Veterinary Department]. (2024, July 31). <i>Khrongkan Kaset Ruamchai an nueang ma chak phraratchadamri: Khrongkan Thahan Phan Di [Agriculture United Heart Project, initiated by royal initiative: Good-Breed Soldiers Project]</i> . (In Thai). https://vetarmys.com/ติดต่องานโครงการ
14	Webpage	Krom Kan Khao [Rice Department]. (2025, July 23). <i>Fao rap sadet Somdet Phra Kanitthathirachao Krom Somdet Phra Thep Rattanasarasuda Sayam Borommaratchakumari sadet pai song pluk khao phan mai na Rongrian Nairoi Phra Chulachomklao Changwat Nakhon Nayok [Welcoming Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn on her visit to plant a new rice variety at Chulachomklao Royal Military Academy, Nakhon Nayok Province]</i> . (In Thai). https://www.ricethailand.go.th/page/58449
15	Webpage	Munnithi Chaiphatthana [Chaipattana Foundation]. (2015, September 8). <i>Khrongkan Sun Phumirak Thammachat, Tambon Hin Tang, Amphoe Mueang, Changwat Nakhon Nayok [Phumirak Nature Center Project, Hin Tang Subdistrict, Mueang District, Nakhon Nayok Province]</i> . (In Thai). https://www.chaipat.or.th/royal-projects-in-various-regions/central-east/10224-2015-sep-08-09-39-51.html
16	Webpage	Munnithi Chaiphatthana [Chaipattana Foundation]. (2024, August 1). <i>Somdet Phra Kanitthathirachao Krom Somdet Phra Thep Rattanasarasuda Sayam Borommaratchakumari sadet phraratchadamnoen pai song pluk khao na Rongrian Nairoi Phra Chulachomklao Changwat Nakhon Nayok [Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn's visit to plant rice at Chulachomklao Royal Military Academy, Nakhon Nayok Province]</i> . (In Thai). https://www.chaipat.or.th/news-all/news-hrh-princess-maha-chakri-sirindhorn-the-royal-siam-very/11994-2024-08-01-05-42-55.html
17	Webpage	Sun Manutsayawitthaya Sirindhorn [Princess Maha Chakri Sirindhorn Anthropology Centre]. (2021, November 10). <i>Phiphitthaphansathan Haeng Chat Nakhon Nayok Phrabomma Chanokchonlaphat [Nakhon Nayok National Museum, Phrabaromachanokchonlaphat]</i> . (In Thai). https://db.sac.or.th/museum/museum-detail/1607
18	Government report	Samnakngan Changwat Nakhon Nayok [Nakhon Nayok Provincial Office]. (2025). <i>Phaen Phatthana Changwat Nakhon Nayok (P.S. 2566–2570) chabap thopthuan pracham pi ngoppraman P.S. 2569 [Nakhon Nayok Provincial Development Plan (2023–2027), revised edition for fiscal year 2026]</i> . (In Thai). https://www2.nakhonnayok.go.th/files/com_news_devpro/2025-03_b6f65dc431fc106.pdf
19	Webpage	Samnakngan Pramong Changwat Nakhon Nayok [Nakhon Nayok Provincial Fisheries Office]. (2020, March 2). <i>Khrongkan Munnithi Chaiphatthana (Sun Phaoliang Pla Nin Chitlada) Ban Ko Ka, Tambon Tha Ruea, Amphoe Pak Phli, Changwat Nakhon Nayok [Chaipattana Foundation Project (Chitlada Nile Tilapia Breeding Center), Ko Ka Village, Tha Ruea Subdistrict, Pak Phli District, Nakhon Nayok Province]</i> . (In Thai). https://www4.fisheries.go.th/local/index.php/main/view_activities/16/70518
20	Journal Article	Sukprasert, S., & Charoenporn, P. (2022). The learning process for the inheritance and development of Thai Phuan weaving: A case study in Nakhon Nayok Province. <i>Western University Research Journal of Humanities and Social Science</i> , 8(1), 75–88. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/WTURJ/article/view/256036

No.	Document type	Reference
21	Journal Article	Chinratana, A., & Kangsadanporn, A. P. (2023). Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn's public administration on foreign affairs. <i>Journal of Philosophical Vision</i> , 28(2), 114-127. https://so05.tci-thaijo.org/index.php/phiv/article/view/262665
22	Webpage	Nakhon Nayok Primary Educational Service Area Office. (2026). <i>Sopo. Nakhon Nayok ruam fao rap sadet Somdet Phra Kanitthathirachao Krom Somdet Phra Thep Rattanasarasuda Sayam Borommaratchakumari song tittam khwam kaona kan damnoenngan Rongrian nai khongkan phatthana dek lae yaowachon nai thin thurakandan tam phraratchadamri na Rongrian Wat Yothi Rat Sattharam Nakhon Nayok</i> [Nakhon Nayok Primary Educational Service Area Office joins in welcoming Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn as she monitors the progress of schools in the royally initiated project for children and youth in remote areas, at Wat Yothi Rat Sattharam School, Nakhon Nayok]. (In Thai). https://www.nayok.go.th/home/15887/
23	Webpage	Khongkan Anurak Phanthukam Phuet An Nueang Ma Chak Phraratchadamri [Plant Genetic Conservation Project under the Royal Initiative]. (2001). <i>Phraratchadamri/Phraratcha-owat Somdet Phra Thep Rattanasarasuda Sayam Borommaratchakumari</i> [Royal initiatives/royal advice of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn]. (In Thai). https://www.rspg.or.th/information/index.htm
24	Webpage	Samnakngan Phatthana Chumchon Changwat Nakhon Nayok [Nakhon Nayok Provincial Community Development Office]. (n.d.). <i>Khongkan Anurak Phanthukam Phuet An Nueang Ma Chak Phraratchadamri Somdet Phra Thep Rattanasarasuda Sayam Borommaratchakumari</i> [Plant Genetic Conservation Project under the Royal Initiative of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn]. (In Thai). https://nakhonnayokoldcdd.emskynet.com/โครงการอนุรักษ์พันธุกรรม
25	Project report	Rongrian Sathit La-or Utit, Sun Kan Sueksa Nakhon Nayok [Laor Utit Demonstration School, Nakhon Nayok Education Center]. (2023). <i>Raingan phon kan damnoenngan khongkan anurak phanthukam phuet an nueang ma chak phraratchadamri Somdet Phra Thep Rattanasarasuda Sayam Borommaratchakumari Mahawithayalai Suan Dusit (Opo.Tho.-Moso.Do.) pracham pi ngoppraman P.S. 2566</i> [Operational report of the Plant Genetic Conservation Project under the Royal Initiative of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn, Suan Dusit University, fiscal year 2023]. (In Thai). https://rspg.dusit.ac.th/botanical-garden-nakhonnayok/
26	Webpage	Chulachomklao Royal Military Academy. (n.d.). <i>Phon-ek-ying Somdet Phra Kanitthathirachao Krom Somdet Phra Thep Rattanasarasuda</i> [full royal title] <i>Phu Banchakan Phiset Rongrian Nairoi Phra Chulachomklao</i> [General (Honorary) Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn: Special Commandant of Chulachomklao Royal Military Academy]. (In Thai). https://www.crma.ac.th/ผู้บัญชาการพิเศษ/