



# วารสารห้องสมุด T.L.A. BULLETIN

ปีที่ 67 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2566

ISSN: 0857-0086 (Print)  
ISSN: 2730-4086 (Online)

## พบกับบทความในฉบับนี้

- > ความท้าทายในการจัดประชุมวิชาการนานาชาติครั้งที่ 16 เรื่อง เว็บเมตริก อินฟอร์เมทริก และไซเบอร์โทเมตริก (WIS) และการประชุมคอลเน็ตครั้งที่ 21
- > บรรณารักษ์ในยุคปัญญาประดิษฐ์
- > Analysis of information literacy skills with data mining techniques
- > Needs and necessity assessment on the develop a cloud-based learning by using design thinking process and gamification concepts to promote the ability to create service innovation in libraries of information studies students
- > คุณลักษณะของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐที่เป็นองค์กรนวัตกรรม
- > รูปแบบการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาสำหรับห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย
- > การรับรู้สารสนเทศจากการระบาดของโรคโควิด-19 ของกลุ่มวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- > การค้นหาความสัมพันธ์ของการใช้หนังสือด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูลกรณีศึกษาห้องสมุดศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- > แนวทางการพัฒนาบริการห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในวิถีใหม่
- > การพัฒนาและออกแบบคลังหนังสือหายากด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ: กรณีศึกษาหอสมุดแห่งชาติรัชม้งคลาภิเษก เชียงใหม่
  - > การออกแบบเกมแอปพลิเคชันสำหรับเด็กออทิสติก : การบูรณาการทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ (Gagne)
  - > บทวิจารณ์หนังสือ  
Digital preservation metadata for practitioners: Implementing PREMIS



วารสารห้องสมุด สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย (TLA Bulletin)

ISSN 0857-0086 e-ISSN 2730-4086

---

ผู้จัดพิมพ์	สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยฯ	
ที่ปรึกษาบรรณาธิการ	คณะกรรมการบริหารสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยฯ	
บรรณาธิการ	รองศาสตราจารย์ ดร.น้ำทิพย์ วิภาวิน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	
กองบรรณาธิการ		
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพันธ์ ชื่นชม	อาจารย์ ดร.ธนิศา สุขขารมย์	
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.ท.ปรีดี ปลื้มสำราญกิจ	ส.อ.พงศกร สุกันยา	
มหาวิทยาลัยรามคำแหง	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	
อาจารย์ ปิยวรรณ ฟอน เฮอร์เด	นางสาวกนกวรรณ บัวงาม	
มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	
นางพยอม ยูวะสุด	นายชาติรี วงษ์แก้ว	
สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยฯ	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	
กรรมการตรวจรูปแบบวารสาร		
นายรัฐธีร์ ปภัสสรีย์โชติ	นางสาวสุวิภรณ์ ไตรวิทย์ศิลป์	
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	
นางสาววาสนา คำสงค์	นายพุดธิภัทร เสมอจิตร	
มหาวิทยาลัยนครพนม	มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา	
ผู้จัดการวารสาร	นางสาวสุจิตรา สุวภาพ	
	สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยฯ	
กำหนดออก	ปีละ 2 ฉบับ (มกราคม-มิถุนายน และ กรกฎาคม-ธันวาคม)	
ค่าประเมินบทความ	สมาชิกสมาคมฯ 1,500 บาท บุคคลทั่วไป 3,000 บาท	

วารสารห้องสมุด สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย (TLA Bulletin)

ปีที่ 67 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2566

ISSN 0857-0086

สารบัญ

	หน้า
<b>บทบรรณาธิการ</b>	<b>i</b>
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.ท. ปรีดี ปลื้มสำราญกิจ, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุทธินันท์ ชื่นชม, สิบเอก พงศกร สุกันยา, อาจารย์ ดร. ธนิตา สุขขารมย์	
<b>บทความวิชาการ</b>	
ความท้าทายในการจัดประชุมวิชาการนานาชาติครั้งที่ 16 เรื่อง เว็บบเมตริก อินฟอर्मเมทริก และไซเอนโทเมทริก (WIS) และการประชุมคอลเลกต์ครั้งที่ 21 ระเบียบ แสงจันทร์	1
บรรณรักษ์ในยุคปัญญาประดิษฐ์ บรรพต พิจิตรกำเนิด	18
<b>บทความวิจัย</b>	
<b>Analysis of information literacy skills with data mining techniques</b>	<b>28</b>
<i>Phanisara Chanyam, Praweenya Suwannathachote1 and Sungworn Ngudgratoke</i>	
<b>Needs and necessity assessment on the develop a cloud-based learning by using design thinking process and gamification concepts to promote the ability to create service innovation in libraries of information studies students</b>	<b>47</b>
<i>Thiti Atichartchayakorn, Pornsuk Trantrarungroj, Praweenya Suwannatchote</i>	
<b>คุณลักษณะของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐที่เป็นองค์กรนวัตกรรม</b>	<b>60</b>
<i>ศุภรรรษตรา แสนวา</i>	
<b>รูปแบบการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาสำหรับห้องสมุดโรงเรียน มัธยมศึกษาในประเทศไทย</b>	<b>82</b>
<i>นราธิป ปิติชนบท</i>	

การรับรู้สารสนเทศจากการระบาดของโรคโควิด-19 ของกลุ่มวัยทำงานในเขต กรุงเทพมหานครและปริมณฑล <i>ชนัญญา สุวรรณากาศ, วิภากร วัฒนสินธุ์, ศศิพิมล ประพินพงศกร</i>	107
การค้นหากฎความสัมพันธ์ของการใช้หนังสือด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล กรณีศึกษา ห้องสมุดศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ <i>พงศกร สุกันยา, ปานใจ ธารทัศนวงศ์</i>	127
แนวทางการพัฒนาบริการห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและ การศึกษาตามอัธยาศัยในวิถีใหม่ <i>ประภาส พาวินันท์</i>	146
การพัฒนาและออกแบบคลังหนังสือหายากด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ: กรณีศึกษา หอสมุดแห่งชาติรัชมังกลาภิเษก เชียงใหม่ <i>ปิยาภัสร์ จารุสวัสดิ์, พิเชษฐ จุฑารอด</i>	167
การออกแบบเกมแอปพลิเคชันสำหรับเด็กออทิสติก : การบูรณาการทฤษฎีการเรียนรู้ของ กาเย่ (Gagne) <i>สุธีวัชร ศุภลักษณ์, บุญเสริม แก้วกำหนดพงษ์, นัทรชัย แพงคำฮัก, วรริศา ลี้มพรจิตรวิไล ณัฐรชา บุญศรี</i>	186
<b>บทวิจารณ์หนังสือ</b>	
<b>Digital preservation metadata for practitioners: Implementing PREMIS</b> <i>นราธิป ปิติชนบดี</i>	<b>208</b>

## บทบรรณาธิการ

วารสารห้องสมุด ของสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ แนวความคิด นวัตกรรม ความก้าวหน้าในสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์ สารสนเทศศาสตร์ และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ทั้งบทความวิจัย บทความวิชาการ และบทวิจารณ์หนังสือ ตลอดจนเป็นสื่อกลางในการนำเสนอ อภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของสมาชิกและผู้สนใจ

ขณะนี้วารสารห้องสมุด ของสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยได้รับการประเมินคุณภาพวารสารให้อยู่กลุ่ม 1 (TCI 1) จากศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทยเรียบร้อยแล้ว โดยมีกองบรรณาธิการและผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งมีความเชี่ยวชาญจากหลากหลายหน่วยงาน ทำหน้าที่ประเมินบทความในรูปแบบ Double Blind Peer Review อีกทั้งยังได้ปรับเปลี่ยนให้มีผู้ประเมินบทความจำนวน 3 ท่านต่อบทความ เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2564 ลงวันที่ 5 กรกฎาคม 2564 กองบรรณาธิการวารสารห้องสมุดยังคงมุ่งมั่นเผยแพร่บทความที่มีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง เพื่อความก้าวหน้าทางวิชาชีพบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ต่อไป

วารสารห้องสมุดฉบับนี้มีบทความประเภทต่าง ๆ รวมจำนวน 12 เรื่อง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

**บทความวิชาการ** มีจำนวน 2 เรื่อง ดังนี้

1. ความท้าทายในการจัดประชุมวิชาการนานาชาติครั้งที่ 16 เรื่อง เว็บบเมตริก อินฟอร์เมติกและไซเอนโทเมติก (WIS) และการประชุมคอลเน็ตครั้งที่ 21

2. บรรณารักษ์ในยุคปัญญาประดิษฐ์

**บทความวิจัย** มีจำนวน 9 เรื่อง ดังนี้

1. Analysis of Information Literacy Skills with Data Mining Techniques

2. Needs and necessity assessment on the develop a cloud-based learning by using design thinking process and gamification concepts to promote the ability to create service innovation in libraries of information studies students

3. คุณลักษณะของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐที่เป็นองค์กรนวัตกรรม

4. รูปแบบการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาสำหรับห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย

5. การรับรู้สารสนเทศจากการระบาดของโรคโควิด-19 ของกลุ่มวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

6. การค้นหาความสัมพันธ์ของการใช้หนังสือด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล กรณีศึกษาห้องสมุดศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

7. แนวทางการพัฒนาบริการห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในวิถีใหม่

8. การพัฒนาและออกแบบคลังหนังสือหายากด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ: กรณีศึกษาหอสมุดแห่งชาติรัชม้งคลาภิเษก เชียงใหม่

9. การออกแบบเกมแอปพลิเคชันสำหรับเด็กออทิสติก : การบูรณาการทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ (Gagne)

**บทวิจารณ์หนังสือ** จำนวน 1 เรื่อง คือ Digital preservation metadata for practitioners: Implementing PREMIS

ขอขอบพระคุณผู้อ่านและผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่สนับสนุนและมีส่วนร่วมในการเผยแพร่ความรู้ในวารสารห้องสมุด สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย และขอเชิญสมาชิกสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยและผู้สนใจส่งบทความมาที่เว็บไซต์ของวารสารห้องสมุด [https://so06.tci-thaijo.org/index.php/tla\\_bulletin/index](https://so06.tci-thaijo.org/index.php/tla_bulletin/index) เพื่อการพัฒนาวารสารห้องสมุดสู่ระดับภูมิภาคอาเซียน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ร.ท. ปรีดี ปลื้มสำราญกิจ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุทธินันท์ ชื่นชม

สิบเอก พงศกร สุกันยา

อาจารย์ ดร. ธนิตา สุขขารมย์

**บรรณาธิการประจำฉบับ**

ความท้าทายในการจัดประชุมวิชาการนานาชาติครั้งที่ 16 เรื่อง  
เว็บเมตริก อินฟอร์เมตริก และไซเอนโทเมตริก (WIS) และการประชุมคอลเน็ตครั้งที่ 21

ระเบียบ แสงจันทร์<sup>1</sup>

บทคัดย่อ

แนะนำการประชุมวิชาการนานาชาติครั้งที่ 16 เรื่อง เว็บเมตริก อินฟอร์เมตริก และไซเอนโทเมตริก (WIS) & การประชุมคอลเน็ตครั้งที่ 21 ในด้านประวัติความเป็นมาของ COLLNET หน่วยงานเจ้าภาพหลักและเจ้าภาพร่วมที่รับผิดชอบในการจัดประชุม COLLNET 2022 บทบาทของหน่วยงานเจ้าภาพร่วมในการจัดประชุม วัตถุประสงค์ของการจัดประชุมวิชาการนานาชาติ คณะกรรมการบริหารการประชุม กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมการประชุม โปรแกรมและธีมของการจัดประชุม การศึกษาดูงานห้องสมุดและการทัวร์ทางด้านวัฒนธรรมท้องถิ่น ประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดประชุม ตลอดจนโอกาส ความท้าทาย ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการจัดประชุมวิชาการ COLLNET 2022 ในฐานะเจ้าภาพร่วม

คำสำคัญ : เว็บเมตริก, อินฟอร์เมตริก, ไซเอนโทเมตริก, การประชุมคอลเน็ตครั้งที่ 21

(Received: 18 April 2023; Revised: 27 September 2023; Accepted: 7 October 2023)

---

<sup>1</sup> บรรณารักษ์ (ชำนาญการ) P5 สำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย E-mail: rabiab.s@car.chula.ac.th

คณะกรรมการบริหารชมรมบรรณารักษ์สถาบันอุดมศึกษา (ชบอ) ประจำปี 2565-2566 สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย  
ในพระราชูปถัมภ์

คณะกรรมการบริหารชมรมบรรณารักษ์และนักเอกสารสนเทศนานาชาติ (ชนช.) ประจำปี 2565-2566 สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย  
ในประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์

**Challenges in Organizing the 16<sup>th</sup> International Conference on Webometrics, Informetrics and Scientometrics (WIS) & 21<sup>st</sup> COLLNET Meeting.**

**Rabiab Sangchantr<sup>2</sup>**

**Abstract**

Introducing 16<sup>th</sup> International Conference on Webometrics, Informetrics and Scientometrics (WIS) & 21<sup>st</sup> COLLNET Meeting, the offering a thorough review of COLLNET's historical context. It highlights the primary organizing entities, conference goals, executive panels, intended participants, program subjects, library excursions, local cultural explorations, advantages, opportunities, challenges, concerns, barriers, and guidance for co-hosting the COLLNET 2022 conference as a co-host."

**Keywords:** 16<sup>th</sup> International Conference on Webometrics, Informetrics and Scientometrics  
21<sup>st</sup> COLLNET Meeting, COLLNET 2022

---

<sup>2</sup> Librarian. Office of Academic Resources, Chulalongkorn University. E-mail: rabiab.s@car.chula.ac.th

Academic Librarian Group (ALG) Committee Board. (2022-2023), Thai Library Association.

International Librarians and Information Specialists Group (ILIS) Committee Board. (2022-2023), Thai Library Association.

## บทนำ : ความเป็นมาในการจัดประชุมวิชาการ COLLNET

การจัดประชุมวิชาการนานาชาติ COLLNET ก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 2000 ณ เมืองเบอร์ลิน ประเทศเยอรมนี โดยมีนักวิทยาศาสตร์สามคนจากประเทศ จีน อินเดีย และเยอรมนี เป็นผู้ริเริ่มจัดการประชุม COLLNET ปัจจุบันศูนย์กลางการประชุมอยู่ภายใต้การดูแลของ Hildrun Kretschmer (ฮิลดรัน เครทซ์เมอร์) จาก Dalian University of Technology ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานหลักของการประชุมวิชาการทางด้าน Scientometrics และมีเมืองเบอร์ลินเป็นศูนย์กลางเสมือนจริงทางด้าน Scientometrics การประชุมวิชาการนานาชาติ COLLNET ได้มีการจัดการประชุมอย่างต่อเนื่องมานับตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 เป็นต้นมา โดยมีการจัดพร้อมกับการจัดการประชุมวิชาการระหว่างประเทศเกี่ยวกับ Webometrics, Informetrics และ Scientometrics (WIS) สำหรับประวัติความเป็นมาของการจัดการประชุม การจัดประชุมวิชาการนานาชาติ COLLNET และ Webometrics, Informetrics และ Scientometrics (WIS) มีดังนี้

การจัดประชุมวิชาการนานาชาติ COLLNET ได้มีการจัดการประชุมอย่างต่อเนื่องมายาวนานมากกว่า 20 ปี นับตั้งแต่ปี 2543 เป็นต้นมา โดยมีการจัดการประชุม COLLNET พร้อมกับการจัดการประชุมวิชาการระหว่างประเทศเกี่ยวกับ Webometrics, Informetrics และ Scientometrics (WIS) ซึ่งจัดขึ้นครั้งแรกใน Berlin, (Germany) ในปี 2000 ต่อมาจัดขึ้นใน New Delhi (India) in 2001, Sydney (Australia) in 2001, Beijing (China) in 2003, Roorkee (India) in 2004, Stockholm (Sweden) in 2005, Nancy (France) in 2006, New Delhi (India) in 2007, Berlin (Germany) in 2008, Dalian (China) in 2009, Mysore (India) in 2010, Istanbul (Turkey) in 2011, Seoul (Korea) in 2012, Tartu (Estonia) in 2013 and in Ilmenau, Germany in 2014, 2015 in Delhi, India, 2016 in France, 2017 in UK, 2018 in Maccau and 2019 in Dalian, China (Special Libraries Association, 2022) สำหรับปี ค.ศ. 2020-2021 ไม่มีการจัดการประชุมเนื่องจากการแพร่ระบาดของโควิด-19 คุรายละเอียดการประชุมเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.collnet.de> และในปี 2022 จัดขึ้น ณ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

## การประชุมวิชาการนานาชาติ International Conference on Webometrics, Informetrics and Scientometrics (WIS) & COLLNET Meeting ครั้งที่ 21

การประชุมวิชาการนานาชาติ International Conference on Webometrics, Informetrics and Scientometrics (WIS) & COLLNET Meeting ครั้งที่ 21 จัดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการสร้างเครือข่ายร่วมกันระหว่าง บรรณารักษ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านข้อมูล นักวิจัย และผู้ปฏิบัติงานในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการแบ่งปันความรู้ ความคิด ประสบการณ์ ผลการวิจัย ในทุกแง่มุมของ Webometrics, Informetrics และ Scientometrics โดยการประชุมนี้มีการจัดเป็นประจำอย่างต่อเนื่องทุกปี ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 เป็นต้นมา

แต่ด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้ไม่สามารถจัดประชุมดังกล่าวต่อเนื่องได้ในระหว่างปี ค.ศ. 2020-2021 จนกระทั่งสถานการณ์แพร่ระบาดของโควิด-19 คลี่คลายลง จึงได้มีการจัดประชุมนี้ขึ้นมาใหม่อีกครั้งในปี ค.ศ. 2022 ณ กรุงเทพมหานคร (ประเทศไทย) ภายใต้ชื่อการประชุม “16<sup>th</sup> International Conference on Webometrics, Informetrics and Scientometrics (WIS) & 21<sup>st</sup> COLLNET Meeting.” ระหว่างวันที่ 10-12 พฤศจิกายน 2565 ณ สำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยรูปแบบของการจัดประชุมวิชาการนานาชาติครั้งนี้ จัดในรูปแบบผสมผสานระหว่างการประชุมแบบออนไซต์และออนไลน์ ทั้งนี้การประชุมในรูปแบบออนไซต์จัดขึ้น ณ ห้องประชุมชั้น 7 สำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ส่วนการประชุมในรูปแบบออนไลน์ดำเนินการจัดประชุมผ่านระบบ Zoom โดยมีทีมงานของสำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทำหน้าที่ดูแลบริหารจัดการระบบห้องประชุมออนไลน์ รายละเอียดของการประชุมดูเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.slp.org.in/collnet2022/> สำหรับเจ้าภาพในการจัดการประชุมวิชาการนานาชาติครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. เจ้าภาพหลักในการจัดการประชุมวิชาการนานาชาติ (Host) ประกอบด้วย 3 หน่วยงาน ได้แก่ 1) Special Libraries Association (SLA), USA. 2) SLA Asian Chapter และ 3) Society for Library Professionals (SLP)
2. เจ้าภาพร่วมในการจัดการประชุมวิชาการนานาชาติ (Co-host) ในประเทศไทย ประกอบด้วย 2 หน่วยงาน ได้แก่ 1) สำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ 2) สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

### บทบาทของหน่วยงานเจ้าภาพหลัก (Host)

หน่วยงานเจ้าภาพหลักที่รับผิดชอบในการจัดการประชุม ประกอบด้วยหน่วยงานหลัก 3 แห่ง ได้แก่

#### 1. Special Libraries Association (SLA), USA

สมาคมห้องสมุดเฉพาะของสหรัฐอเมริกา มีสำนักงานใหญ่อยู่ที่สหรัฐอเมริกา เป็นองค์กรระดับโลกที่ไม่แสวงหากำไร สมาคมก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1909 เป็นองค์กรที่มีอายุมากกว่าร้อยปี ประกอบด้วยสมาชิก 4,000 ราย ใน 83 ประเทศ สมาคมจัดตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดเฉพาะ และดำเนินการจัดระเบียบบริการสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ การสร้างและเผยแพร่นวัตกรรมในวิชาชีพสารสนเทศ เพื่อการใช้ประโยชน์จากห้องสมุดเฉพาะและศูนย์สารสนเทศ รวมถึงความร่วมมือในการยืมระหว่างห้องสมุด สมาคมห้องสมุดเฉพาะมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาการใช้เทคนิควิธีต่าง ๆ และการจัดการสารสนเทศเพื่อปรับปรุงบริการของห้องสมุดให้มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการบริการสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ และการจัดทำเว็บไซต์ที่เป็นศูนย์กลางการจัดงาน หรือจัดประชุมของข่ายงานห้องสมุดเฉพาะและศูนย์สารสนเทศ ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.sla.org>

## 2. SLA Asian Chapter

สมาคมห้องสมุดเฉพาะ สาขาภูมิภาคเอเชีย เป็นหนึ่งในสมาคมระดับวิชาชีพที่ไม่แสวงหากำไรที่ใหญ่ที่สุดในภูมิภาคเอเชีย มีสมาชิกประมาณ 4,000 คนใน 83 ประเทศ โดยมี 58 สาขา และ 25 แผนก สมาคมห้องสมุดเฉพาะ สาขาภูมิภาคเอเชียเป็นหนึ่งในสาขาที่เติบโตเร็วที่สุด โดยมีสมาชิกจากทั่วโลกมากกว่า 70 คนจากประเทศต่าง ๆ ได้แก่ อินเดีย อินโดนีเซีย คาซัคสถาน มาเลเซีย เนปาล ปากีสถาน ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ เกาหลีใต้ ศรีลังกา ไต้หวัน ไทย เวียดนาม ออสเตรเลีย สหราชอาณาจักร และสหรัฐอเมริกา ดูรายละเอียดได้ที่ <https://connect.sla.org/asia/aboutus/slaasianchapter> หรือ <http://asia.sla.org>

## 3. Society for Library Professionals (SLP)

สมาคมวิชาชีพห้องสมุด ก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 2008 มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาความเชื่อมโยงที่แข็งแกร่งระหว่างห้องสมุดและศูนย์ข้อมูลทั่วโลก สมาคมประกอบด้วยสมาชิกจากทั่วโลกประกอบด้วย บรรณารักษ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านข้อมูล นักวิชาการ ผู้ประกอบการธุรกิจ และที่ปรึกษาที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพสารสนเทศ บทบาทของสมาคมนี้คือการบรรลุมาตรฐานระดับสูงในด้านบรรณารักษ์ สร้างความก้าวหน้าของห้องสมุดและวิชาชีพวิทยาศาสตร์สารสนเทศในอินเดียโดยส่งเสริมความร่วมมือกับหน่วยงานระดับชาติและระดับนานาชาติ ดำเนินการส่งเสริมโครงการแลกเปลี่ยนการศึกษากับพันธมิตรระดับโลก ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.slp.org.in>

บทบาทของหน่วยงานเจ้าภาพหลักที่รับผิดชอบในการจัดการประชุม จะทำหน้าที่ในการบริหารจัดการ โครงการ งบประมาณ ทำการตลาด ประชาสัมพันธ์เชิญชวนผู้นำเสนอผลงานและผู้เข้าร่วมการประชุมจากทั่วโลก จัดหาสปอนเซอร์ ทำหน้าที่เป็นกองบรรณาธิการจัดทำบทความที่ได้มีการตีพิมพ์และเผยแพร่ในผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ (Conference proceeding)

### บทบาทของหน่วยงานเจ้าภาพร่วม (Co-host)

หน่วยงานในประเทศไทยที่ตอบรับเป็นเจ้าภาพร่วมในการจัดประชุมครั้งนี้ มี 2 หน่วยงานได้แก่ สำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยฯ โดยบทบาทของหน่วยงานเจ้าภาพร่วมมีดังนี้

1. ประชุมคณะกรรมการบริหารร่วมกับเจ้าภาพหลักเพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดการประชุม
2. ส่งผู้แทนบุคลากรของหน่วยงานเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการจัดประชุมวิชาการนานาชาติ โดยมีการประชุมคณะกรรมการร่วมกันด้วยระบบการประชุมออนไลน์ผ่านเว็บ (Webinar) ตั้งแต่วันที่ 13 เมษายน 2565 เป็นต้นมา เดือนละ 1-2 ครั้ง รวม 10 ครั้ง พร้อมทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงาน (Co-Ordinator)
3. ทำการตลาดเพื่อส่งเสริมการจัดการประชุม COLLNET 2022 ในประเทศไทย
4. เชิญชวนผู้เข้าร่วมการประชุมจากประเทศไทย ให้มาเข้าร่วมการประชุม และร่วมการนำเสนอผลงานทางวิชาการ ตลอดจนการแนะนำวิทยากรรับเชิญจากประเทศไทย

5. ให้สิทธิ์ใช้สถานที่ของสำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นสถานที่จัดประชุม COLLNET 2022 ทั้งในระบบออนไลน์และออนไลน์ โดยคิดอัตราในราคาเดียวกับบุคลากรของ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีทีมงานบุคลากรสำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลอำนวยความสะดวก สนับสนุนการจัดกิจกรรมในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การจัดห้องประชุม การตกแต่งสถานที่ การควบคุมดูแลด้านสื่อโสตทัศนูปกรณ์ การถ่ายภาพกิจกรรม การดูแลห้องประชุมออนไลน์ด้วยระบบ Zoom ของสำนักงานวิทยทรัพยากร การติดตั้งคอมพิวเตอร์สำหรับการนำเสนอ พร้อมอุปกรณ์ไอทีเน็ตเวิร์ค คอมพิวเตอร์และพรีนเตอร์ ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในห้องประชุมให้พร้อมใช้งาน

6. ประสานงานกับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในด้านต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้จัดประชุม ได้แก่ การจองที่พักของ CU I-house สำหรับวิทยากร ทีมงานและผู้เข้าร่วมประชุมที่ต้องการเข้าพักระหว่างการจัดประชุม การขอต้นไม้และไม้ดอกสำหรับการตกแต่งสถานที่จัดประชุม การขอรถบัสมหาวิทยาลัยเพื่อจัดกิจกรรมศึกษาดูงานห้องสมุดและทัวร์ทางวัฒนธรรม

7. ดูแลอำนวยความสะดวกให้กับบุรุษผู้สนับสนุนกิจกรรมที่มาติดตั้งและออกบูธในงาน

8. อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้กับผู้เข้าร่วมประชุม

9. การติดต่ออาหารว่าง อาหารกลางวัน และการจัดโปรแกรม ศึกษาดูงานห้องสมุดและทัวร์ทางวัฒนธรรม

#### สิทธิประโยชน์ของของหน่วยงานเจ้าภาพร่วม

1. ใ้ชื่อและตราสัญลักษณ์ของหน่วยงานในระหว่างการจัดประชุมวิชาการ
2. มีสถานะเป็นเจ้าภาพร่วมในการจัดประชุม
3. ได้รับส่วนลดร้อยละ 15 ในการลงทะเบียนเข้าร่วมการประชุม สำหรับสมาชิกของหน่วยงานเจ้าภาพร่วมทุกคนในประเทศไทย พิเศษสุดสำหรับบุคลากรของสำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับสิทธิ์ให้เข้าร่วมการประชุมผ่านระบบออนไลน์โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายจำนวน
4. 10 คน

#### วัตถุประสงค์ของการจัดประชุมวิชาการนานาชาติ COLLNET 2022

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งผลให้สังคมมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ห้องสมุด บรรณารักษ์และผู้เชี่ยวชาญด้านบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้บริการและทรัพยากรสารสนเทศให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้รับบริการในยุคใหม่ วัตถุประสงค์หลักของการจัดประชุมระดับนานาชาตินี้คือการจัดเวทีสำหรับการแลกเปลี่ยน

ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องกับผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศในภูมิภาคเอเชียและในระดับนานาชาติ การประชุมยังจะเปิดโอกาสให้นำเสนอแผนนวัตกรรม อภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดดั้งเดิมและแนวคิดใหม่ ๆ การส่งเสริมความร่วมมือที่ใกล้ชิดยิ่งขึ้นระหว่างผู้เข้าร่วมการประชุม การนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับนานาชาติสำหรับนักวิจัย นักพัฒนา และผู้ปฏิบัติงาน ห้องสมุดและวิชาชีพสารสนเทศ เพื่อนำเสนอผลการวิจัยเชิงทฤษฎีและเชิงประยุกต์ นอกจากนี้การจัดประชุมวิชาการนี้ยังมีวัตถุประสงค์เพิ่มเติมดังนี้

1. สร้างความมั่นใจว่าผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศมีความคุ้นเคยกับการพัฒนาล่าสุดในห้องสมุดและข้อมูลโลก
2. รวบรวมชุมชนที่นักวิชาชีพสารสนเทศด้านห้องสมุดจากทั่วโลกเพื่อแบ่งปันประสบการณ์ของพวกเขาผ่านแพลตฟอร์มของการประชุมวิชาการนานาชาติ
3. ช่วยเหลือห้องสมุดและผู้เชี่ยวชาญด้านห้องสมุดในการดำเนินการตามแผนการพัฒนา
4. เรียนรู้เครื่องมือและเทคโนโลยีห้องสมุดที่เป็นนวัตกรรมใหม่ที่ใช้ในการสร้างและให้บริการสนับสนุนห้องสมุดที่ดีขึ้น
5. เสริมสร้างความร่วมมือทางวิชาการและพันธมิตรเชิงกลยุทธ์เพื่อพัฒนาห้องสมุด

### กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมการประชุม

กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมการประชุมประกอบด้วย นักวิทยาศาสตร์สารสนเทศ และผู้เชี่ยวชาญจากทั่วโลกที่เกี่ยวข้องกับห้องสมุด การวิจัย การจัดการทรัพยากรสารสนเทศ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และสาขาวิชาอื่น ๆ จำนวนประมาณ 120 คน ครอบคลุมกลุ่มบุคคลในวิชาชีพดังต่อไปนี้ 1) Library and information science professionals 2) Scientists 3) Information technology professionals 4) Knowledge workers 5) Policy makers 6) Educationists and academicians 7) E-learning communities และ 8) Content and knowledge managers

### โปรแกรมและธีมของการจัดประชุม

โปรแกรมและธีมของการจัดประชุม ประกอบด้วยการประชุมรูปแบบเต็มทั้งออนไลน์และออนไซต์ การบรรยายของวิทยากรหลัก (Keynote Speaker) และวิทยากรรับเชิญ โดยผู้เชี่ยวชาญชั้นนำระดับประเทศและระดับนานาชาติ (Invitation speakers) การนำเสนอผลงานด้วยวาจาและโปสเตอร์ การนำเสนอผลิตภัณฑ์ของบริษัทผู้ผลิตฐานข้อมูล การอภิปรายและนิทรรศการ สำหรับธีมของการจัดประชุม มีดังนี้

- 1) Emerging Issues in Scientometrics/Informatics/Webometrics 2) Scientometric Research on Covid19 3) Science Policy and Collaboration 4) Techniques for Collaboration Studies 5) Informatics law and distributions 6) Mathematical Models of Communication and Collaboration 7) Quantitative Analysis of

S&T Innovations 8) Evaluation Indicators 9) Collaboration in Science and Technology from both Quantitative and Qualitative Points of View 10) Bibliographic Control 11) Bibliometric Research 12) Data Analysis and Data Mining 13) Development and Assessment of Digital Repositories 14) Development of Information and Knowledge Services 15) Information and Knowledge Services 16) Quality evaluation and metrics 17) Technology & Innovations in Libraries and their Impact on Measurement on Learning, Research and Users และ 18) Technology transfer and Innovation in Library management through metrics

รายละเอียด โปรแกรมและธีมของการจัดประชุมดูได้ที่ <https://www.slp.org.in/collnet2022> สำหรับ กำหนดการประชุม (Tentative Program) และรายละเอียดต่าง ๆ ของการประชุมเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.slp.org.in/collnet2022/theme.html>

### วิทยากรหลักและวิทยากรรับเชิญ

การประชุมวิชาการระดับนานาชาติครั้งนี้ ได้รับเกียรติจากวิทยากรทั้งในและต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ( ดูรายชื่อวิทยากรเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.slp.org.in/collnet2022/speaker.html> ) สำหรับวิทยากร วิทยากรหลักและวิทยากรรับเชิญจากประเทศไทย ประกอบด้วย 6 คน ได้แก่

1. **Key note speaker & Welcome speech:** Veera Rojpojchanarat. Member of the National Committee for Culture, Thailand. Former Minister of Culture, Thailand.
2. **Welcome Speech Speaker:** Assoc. Prof. Dr. Amorn Petsom. Director, Office of Academic Resources, Chulalongkorn University.
3. **Invitation Speaker 1:** Prof. Dr. Kulthida Tuamsuk. Director of Smart Learning Innovation Research Center, Khon Kaen University. **Topic for Presentation:** Analysis of WIS Research using Topic Modeling.
4. **Invitation Speaker 2:** Assoc. Prof. Dr. Songphan Choemprayong. Researcher, The Arc of Memory Research Unit, Department of Library Science Faculty of Arts, Chulalongkorn University. Topic for Presentation: Disciplinary classification and its influences on the studies of emerging subjects in the humanities.
5. **Invitation Speaker 3:** Rabiab Sangchantr. Office of Academic Resources, Chulalongkorn University. (COLLNET Committee & Editor Team). **Topic for Presentation:** Challenges of academic librarians in Thailand to promote Information literacy with the ACRL frame work.
6. **Invitation Speaker 4:** Dr. Tassana Hanpol, Assoc. Prof., President, Thai Library Association (TLA) & COLLNET Committee. Valedictory Session, Address.



ภาพที่ 1 รายชื่อวิทยากรหลักและวิทยากรรับ

### ผลงานที่มีการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ (Conference proceeding)

ผลงานวิจัยและบทความทางวิชาการที่มีผู้นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ 16<sup>th</sup> International Conference on Webometrics, Informetrics and Scientometrics (WIS) & 21<sup>st</sup> COLLNET Meeting จะได้รับการตีพิมพ์และเผยแพร่ Conference proceeding ชื่อ “Metrics, Indicators, Mapping and Data Visualizations in Webometrics, Informetrics and Scientometrics” โดยมีทีมบรรณาธิการ 5 คน ดังนี้ 1) Dr. Parveen Babbar 2) Dr. P K Jain 3) Dr. Bernd Markscheffel 4) Dr. Debal C Kar และ 5) Ms. Rabiab Sangchantr โดยบทความที่ได้มีการตีพิมพ์และเผยแพร่ สามารถดูเนื้อหาฉบับเต็มได้ที่นี้ <https://rb.gy/qs9g0q> ทั้งนี้ได้มีการจัดแบ่งกลุ่มบทความเป็น 9 กลุ่ม จำนวน 68 เรื่อง รายละเอียดมีดังนี้ (Babbar et al., 2022)

1. การประมวลผลภาษาธรรมชาติและค้นหาสารสนเทศ (Natural Language Processing and Text Mining) ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ในรูปแบบ Machine Learning Technique และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ประกอบด้วยบทความจำนวน 6 เรื่อง (ลำดับที่ 1-6)
2. การสร้างแผนที่ทางวิทยาศาสตร์และการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัย สถาบัน หรือประเทศต่าง ๆ ในการทำวิจัยหรือโครงการวิจัย สำหรับการส่งเสริมการค้นพบใหม่ ๆ และการขับเคลื่อนนวัตกรรมในระดับโลก (Scientific Mapping and Collaborations) ประกอบด้วยบทความจำนวน 6 เรื่อง ลำดับที่ 7-12)
3. การศึกษาการอ้างอิง (Citation Studies) การวิจัยที่ศึกษาและวิเคราะห์การอ้างอิงในเอกสารวิชาการ ครอบคลุมการศึกษาจากบทความวิชาการ รายงาน หนังสือ หรืองานวิจัยชนิดอื่น ๆ เพื่อช่วยให้เข้าใจถึงกระบวนการและความเชื่อมโยงระหว่างงานวิจัยในสาขาต่าง ๆ และช่วยส่งเสริมการพัฒนาและนวัตกรรมในวงการวิชาการ ประกอบด้วยบทความจำนวน 6 เรื่อง ลำดับที่ 13-18)

4. การวิเคราะห์ด้านบิโอบลิโอเมตริกส์ (Bibliometric Analysis and Research Trends) มุ่งเน้นการใช้เทคนิคทางสถิติเพื่อวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลวิชาการ โดยเฉพาะในการศึกษาการอ้างอิงของเอกสารวิชาการ เช่น บทความวิชาการ รายงาน หนังสือ และสิ่งพิมพ์อื่น ๆ ประกอบบทความจำนวน 14 เรื่อง ลำดับที่ 19-32)

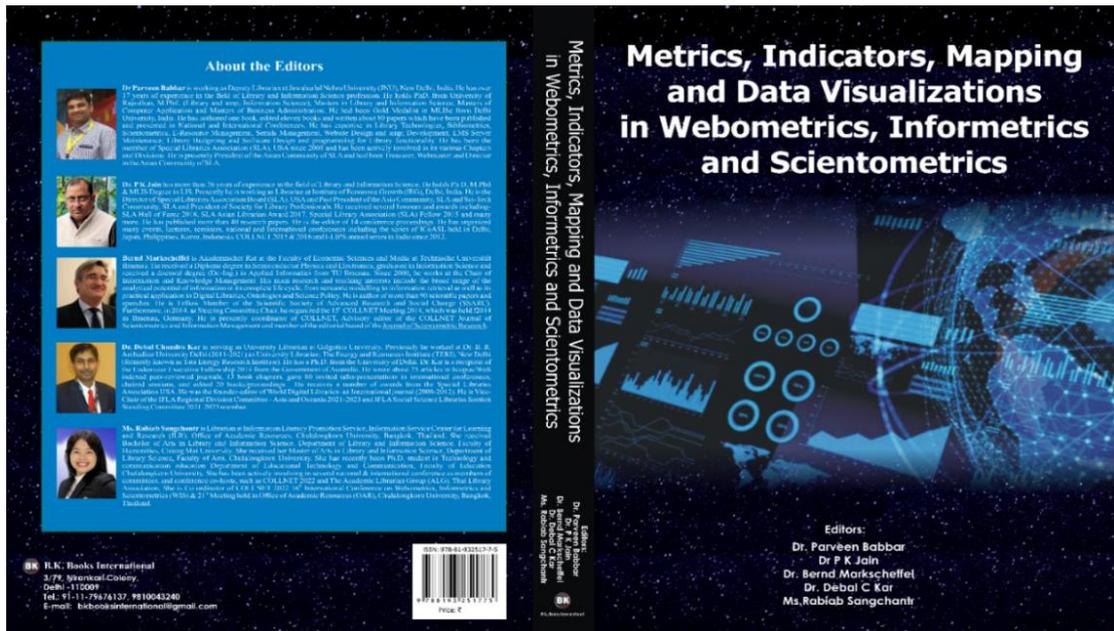
5. การวิเคราะห์ด้านไซเอนโตเมตริกส์ (Scientometric Analysis) การวิเคราะห์การแพร่กระจายของความรู้และผลกระทบทางวิชาการในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้เทคนิคทางสถิติเป็นเครื่องมือ เพื่อให้สามารถเข้าใจถึงกระบวนการและความเชื่อมโยงระหว่างงานวิจัย และสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ในการตัดสินใจทางนโยบายและการวางแผนการวิจัยในอนาคต ประกอบบทความจำนวน 10 เรื่อง ลำดับที่ 33-42)

6. การวิเคราะห์ด้าน Webometrics (Webometric Analysis) การใช้เทคนิคทางวิทยาการวัดและวิเคราะห์เพื่อศึกษาและวัดผลกระทบของเนื้อหาและโครงสร้างของเว็บไซต์ การวิเคราะห์ด้านนี้มุ่งเน้นไปที่เว็บและฐานข้อมูลออนไลน์ โดยเน้นการเชื่อมโยงระหว่างเว็บไซต์และแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ประกอบบทความจำนวน 2 เรื่อง ลำดับที่ 43-44)

7. การวิเคราะห์ด้านอัลต์เมตริก (Altmetric Analysis) การวิเคราะห์และวัดผลกระทบหรือความนิยมของงานวิจัยทางวิชาการในแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่อยู่นอกเหนือจากวารสารวิชาการแบบดั้งเดิม การวิเคราะห์นี้เน้นไปที่การติดตามและวัดผลกระทบของงานวิจัยในสื่อสังคมออนไลน์ บล็อก ข่าวสาร และแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ประกอบบทความจำนวน 4 เรื่อง ลำดับที่ 45-47)

8. งานเขียนที่ได้รับการเผยแพร่ และนโยบายการเผยแพร่ (Publications and Publication Policies) เพื่อแสดงถึงความสำคัญในการรักษามาตรฐาน ความเป็นธรรม และความชัดเจนในกระบวนการเผยแพร่งานวิจัย และช่วยในการสร้างความไว้วางใจให้กับสังคมวิชาการและผู้อ่านงานวิจัย ประกอบบทความจำนวน 8 เรื่อง ลำดับที่ 48-55)

9. การจัดการและการกระจายความรู้ของห้องสมุด (Knowledge Management and Library Management) ประกอบบทความจำนวน 13 เรื่อง ลำดับที่ 56-68)



ภาพที่ 2 Conference proceeding เนื้อหาฉบับเต็มได้ที่ <https://rb.gy/qs9g0q>

### การศึกษาฐานห้องสมุดและการทัวร์ทางด้านวัฒนธรรมท้องถิ่น

การศึกษาฐานห้องสมุดและการทัวร์ทางด้านวัฒนธรรมท้องถิ่น บริหารจัดการ โปรแกรมโดย สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย และมีสำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สนับสนุนจัด ระเบียบรับส่งคณะศึกษาดูงาน โปรแกรมศึกษาดูงานประกอบด้วยแหล่งเรียนรู้ 3 แห่ง ได้แก่ 1) พระบรมหา ราชวังและวัดพระแก้ว (วัดพระศรีรัตนศาสดาราม) 2) หอสมุดแห่งชาติ และ 3) ศูนย์การเรียนรู้ธนาคารแห่ง ประเทศไทย ทั้งนี้ได้รับความสนใจจากผู้เข้าร่วมประชุมชาวต่างประเทศ จำนวน 40 คน



ภาพที่ 3 การศึกษาฐานพระบรมหาราชวัง วัดพระแก้ว และหอสมุดแห่งชาติ

### การออกบูชแนะนำผลิตภัณฑ์และบริการใหม่

การออกบูชแนะนำผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ของบริษัทห้างร้านที่เป็นพันธมิตรของห้องสมุดการ ประชุมวิชาการครั้งนี้ มีบริษัทต่าง ๆ ให้ความสนใจมาร่วมออกบูชแนะนำผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ที่เป็น

จำนวนมากแต่ด้วยข้อจำกัดของพื้นที่ในการจัดแสดง ทำให้ผู้จัดสามารถรับชมผู้สนับสนุนการจัดประชุมได้เพียง 6 บูธ เท่านั้น โดยบริษัทและร้านค้าที่สนับสนุนมาร่วมออกบูธในครั้งนี้ได้แก่

1. **iGoup:** ผู้ให้บริการข้อมูลและโซลูชันชั้นนำสำหรับชุมชนการศึกษาและการวิจัย ผู้ให้บริการข้อมูลเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์และบริการชั้นนำของเอเชียแปซิฟิกสำหรับภาคการวิจัยและการศึกษา มุ่งเน้นการการจัดการหาโซลูชันการเรียนรู้และความรู้ใหม่สำหรับมืออาชีพ เพื่อพัฒนาและรับทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 (The iGroup, 2022) ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.igroupnet.com>

2. **Balani Infotech Pvt. Ltd. :** บริษัทผู้ผลิตและผู้จัดจำหน่าย วารสาร หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ฐานข้อมูล และเครื่องมือเว็บ ของประเทศอินเดีย โดยผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ที่โดดเด่นน่าสนใจในการนำเสนอในครั้งนี้ คือ 1) DrillBit : เครื่องมือตรวจสอบการลอกผลงานแบบอ่านระหว่างบรรทัด 2) Lanquill : โปรแกรมสำหรับการแปลภาษา 3) RemoteXs : โปรแกรมการเข้าถึง eResources ของสถาบันในที่เดียวจากทุกที่ทุกเวลา และ 4) Trink-a-grammar-checker : โปรแกรมตรวจสอบไวยากรณ์ภาษาอังกฤษและการเขียนที่ถูกต้อง (Balani Infotech, 2022) ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.balaniinfotech.com/who-we-are.php>

3. **Elsevier:** สำนักพิมพ์ใหญ่ของโลกและเป็นเจ้าของฐานข้อมูล ScienceDirect มีวารสารที่ผลิตโดยสำนักพิมพ์ของตนเองมากกว่า 2,500 รายชื่อ ปัจจุบัน Elsevier ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการไปสู่การเป็นองค์กรธุรกิจวิเคราะห์ข้อมูลระดับโลกที่ช่วยให้สถาบันและผู้เชี่ยวชาญพัฒนาการดูแลสุขภาพ วิทยาศาสตร์แบบเปิด และปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานเพื่อประโยชน์ของมนุษยชาติ โดยผลิตภัณฑ์และบริการต่างๆ ครอบคลุมข้อมูลด้านต่างๆ ดังนี้ 1) โซลูชันการวิจัยและพัฒนา 2) โซลูชันทางคลินิก 3) แพลตฟอร์มการวิจัย 4) ข่าวกรอง การวิจัย และ 5) การศึกษา (Elsevier, 2022) ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.elsevier.com/en-xs/about>

4. **Taru Publications:** บริษัทผู้ผลิตสิ่งพิมพ์ของอินเดีย TARU Group เริ่มต้นในปี พ.ศ. 2519 ด้วยจุดเริ่มต้นเล็ก ๆ ในชื่อ TARU-BOOKS & JOURNALS เพื่อส่งออกสิ่งพิมพ์ของอินเดีย TARU PUBLICATIONS ถือกำเนิดขึ้นในปี 2545 เพื่อจัดพิมพ์วารสารวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ปัจจุบันได้มีการทำความร่วมมือกับสำนักพิมพ์วิชาการระดับโลก TAYLOR & FRANCIS เพื่อร่วมจัดพิมพ์วารสารเผยแพร่สู่ทั่วโลก (TARU Group, 2022) ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <https://www.tarupublications.com/about-us.htm>

5. **Futurenuri: Future Nuri Co., Ltd.** ก่อตั้งโดย Future Infonet Information Business Headquarters เป็นบริษัทของประเทศเกาหลี ที่พัฒนาและจัดจำหน่ายเทคโนโลยีทางด้านห้องสมุดและข้อมูลสารสนเทศหลากหลายรูปแบบ ได้แก่ โซลูชันห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ โซลูชันการศึกษา การวิจัยและพัฒนาในระดับชาติ การวิเคราะห์ข้อมูลแบบบิกดาต้า การสร้างฐานข้อมูล ผลิตภัณฑ์และบริการหลักๆ ที่สำคัญ ได้แก่ TULIP, ILUS, NeoLMS, NeoTest, NF Sniper, decision support system, learning analysis system, research support system (Futurenuri, 2022) ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.futurenuri.com>

6. **Clarivate:** บริษัทผู้ผลิตและเผยแพร่ข้อมูลผู้นำระดับโลก ให้บริการด้านการจัดการฐานข้อมูลระบบข้อมูล และทรัพยากรสารสนเทศทรัพยากรสารสนเทศที่ ได้รับทุนจากการสมัครใช้บริการของบริษัท บริษัทมุ่งเน้นไปที่การวิจัยทางวิทยาศาสตร์และวิชาการ การวิเคราะห์สิทธิ์บัตรและข้อบังคับทางกฎหมาย การวิจัยทางเภสัชกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ สิทธิบัตร และการปฏิบัติตามกฎระเบียบ การปกป้องเครื่องหมายการค้า และการปกป้องโดเมนและตราสินค้า ผลิตภัณฑ์และบริการหลักๆ ที่รู้จักกันโดยทั่วไป เช่น Web of Science, Journal Citation Reports, Essential Science Indicators, Reference Manage EndNote, Author's ID, ResearcherID, Analytic platform InCites เป็นต้น (Clarivate, 2022) ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <https://clarivate.com>

### ประโยชน์ที่ได้รับจากการเป็นเจ้าภาพร่วมในการจัดประชุม COLLNET 2022

ประโยชน์ที่ได้รับจากการเป็นเจ้าภาพร่วมในการจัดประชุม COLLNET 2022 มีดังนี้

1. **สร้างภาพลักษณ์และชื่อเสียงที่ดี :** ให้สำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ และประเทศไทย ในฐานะที่เป็นเจ้าภาพร่วมในการจัดประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

2. **บุคลากรได้รับโอกาสในการพัฒนาทักษะความรู้ความสามารถ :** การจัดการประชุมในระดับนานาชาติครั้งนี้ทำให้บุคลากร ของสำนักงานวิทยทรัพยากร ได้รับโอกาสในการพัฒนาทักษะความรู้ความสามารถในด้านวิชาชีพบรรณารักษศาสตร์สารสนเทศศาสตร์ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง การฝึกฝนทักษะภาษาอังกฤษ การสร้างประสบการณ์ การเตรียมความพร้อม และการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้บทบาทของบุคลากรสำนักงานวิทยทรัพยากรที่มีส่วนร่วมในการจัดประชุมวิชาการระดับชาติในครั้งนี้ มีหลายบทบาทดังนี้ 1) Co-Ordinator / Editor team 2) Invitation speaker & paper presentation 3) Supported Team: โดยบุคลากรสำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาฯ ทำหน้าที่รับผิดชอบดูแลด้าน AV staff Team, IT Man, Queuing Schedule & Zoom Control, Conference Room & Other Facilities Supported Team, OAR-Library tour, Welcome Team at library Entrance Gate และ 4) Participants : ผู้เข้าร่วมประชุม

3. **สร้างเครือข่ายความร่วมมือที่ดี:** ในวิชาชีพกับบุคลากรจากนานาชาติ

4. **การทำงานเป็นทีม:** ระหว่างเจ้าภาพหลัก และเจ้าภาพร่วมในการจัดการประชุม ตลอดจนงานประสานงานและความร่วมมือร่วมแรงร่วมใจของบุคลากรภายในองค์กร ที่ดำเนินการได้อย่างเข้มแข็ง จนสามารถดำเนินการจัดประชุมได้สำเร็จลุล่วงลงด้วยดี

## โอกาส ความท้าทาย ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ ในการจัดประชุมวิชาการระดับนานาชาติ COLLNET 2022

การจัดประชุมวิชาการระดับนานาชาติ COLLNET ครั้งที่ 2022 นี้ นับเป็นงานที่มีทั้งโอกาสความท้าทายเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งการวางแผนที่ดีและการจัดการที่มีประสิทธิภาพของผู้จัดงานจะเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้การประชุมประสบความสำเร็จ สำหรับ โอกาส ความท้าทาย ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ ในการจัดประชุม ซึ่งผู้เขียนได้รวบรวมข้อมูลจากผู้เข้าร่วมประชุม ผู้นำเสนอผลงาน และทีมงานบุคลากรทั้งเบื้องหน้าและเบื้องหลังที่มีส่วนร่วมในการจัดการประชุมมีดังนี้

### โอกาส

1. การยกระดับคุณภาพทางวิชาการ: การรวบรวมผู้เชี่ยวชาญและนักวิจัยจากหลายประเทศมาเป็นวิทยากรหลัก และการนำเสนอผลงานทางวิชาการและการนำเสนองานวิจัยของผู้เข้าร่วมประชุม การรับฟังความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องเป็นการปรับปรุงและพัฒนางานวิจัย เป็นสิ่งที่จะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ของผู้เข้าร่วมการประชุม ช่วยสร้างโอกาสในการส่งเสริมคุณภาพในงานวิจัยและการสื่อสารทางวิชาการได้ นอกจากนี้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ได้รับจากการประชุมวิชาการสามารถนำไปใช้ปรับปรุงงานวิจัยได้เป็นอย่างดี
2. การสร้างและบูรณาการความรู้: การรวมความรู้และการรวมความคิดเห็นจากหลาย ๆ ศาสตร์และวิทยาการสามารถนำไปสู่การสร้างสรรค์และนวัตกรรมใหม่ ๆ และสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ ๆ ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. การสร้างความร่วมมือและเครือข่ายระหว่างประเทศ: เป็นสิ่งที่มีประโยชน์อย่างยิ่งที่จะนำไปสู่การพัฒนาทางวิชาการและความร่วมมือระหว่างประเทศได้ต่อไปในอนาคต
4. การส่งเสริมภาพลักษณ์: การประชุมวิชาการนานาชาติสามารถเสริมสร้างภาพลักษณ์และความน่าเชื่อถือให้กับสถาบันหรือประเทศที่จัดงาน

### ความท้าทาย ปัญหา และอุปสรรค

1. ภาษาและวัฒนธรรม: ความแตกต่างทางภาษาและวัฒนธรรมอาจก่อให้เกิดความเข้าใจผิดพลาดสามารถสร้างอุปสรรคในการสื่อสารและความเข้าใจ ทั้งผู้จัดและผู้เข้าร่วมการประชุม
2. การจัดการและประสานงาน: การจัดการประชุมขนาดใหญ่ต้องการทีมงานที่มีประสบการณ์และความสามารถในการประสานงาน รวมทั้งการเตรียมความพร้อมด้านทรัพยากร และงบประมาณที่เพียงพอ

3. การเข้าร่วมการประชุม: การเข้าถึงสถานที่จัดงานหรือการขอวีซ่าสำหรับผู้เข้าร่วมประชุมจากบางประเทศมีความยุ่งยากและมีขั้นตอนมาก ในฐานะเจ้าภาพร่วมในการจัดประชุมซึ่งเป็นหน่วยงานเจ้าของสถานที่ในการจัดประชุม จึงต้องมีการเตรียมความพร้อมและดำเนินการจัดทำหนังสือรับรอง ให้กับผู้เข้าร่วมประชุมตามคำร้องขอ สำหรับประกอบการขอวีซ่า

4. จำนวนผู้ลงทะเบียนเข้าร่วมประชุมวิชาการจากประเทศไทยมีจำนวนน้อย: เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนของผู้เข้าร่วมประชุมจากต่างประเทศ ซึ่งอาจเนื่องมาจาก อัตราค่าลงทะเบียนและค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมการประชุมมีอัตราที่สูงมากเกินไป และการขึ้นอยู่กับระดับความสนใจของผู้เข้าร่วมประชุม การประชาสัมพันธ์อาจไม่ทั่วถึง หรืออาจมีข้อจำกัดด้านอื่น ๆ

### ข้อเสนอแนะ

1. การเตรียมความพร้อมล่วงหน้า: การวางแผนและเตรียมความพร้อมล่วงหน้าที่ดีจะช่วยลดความเสี่ยงและปัญหาที่อาจเกิดขึ้น

2. ระบบบริหารจัดการออนไลน์: ผู้จัดประชุมควรมีการใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการในด้านการลงทะเบียนให้กับผู้เข้าร่วมการประชุม การติดตามประสานงาน และการสื่อสารอย่างชัดเจน ตลอดจนการให้ข้อมูลที่ชัดเจนและสม่ำเสมอกับผู้เข้าร่วมประชุมทุกฝ่าย เพื่อความคล่องตัวและสามารถจัดการประชุมวิชาการให้สำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. งบประมาณและทุน: ผู้จัดประชุมควรคำนึงถึงการจัดหาทุนหรือทุนสนับสนุนเพื่อช่วยให้ผู้ที่มีข้อจำกัดทางการเงินสามารถเข้าร่วมได้อย่างทั่วถึง

4. การแปลภาษาและบริการด้านวัฒนธรรม: ผู้จัดประชุมควรจัดหาบริการแปลหรือล่ามมาช่วยในการแปลภาษาระหว่างการจัดประชุมวิชาการ เพื่อช่วยลดปัญหาความแตกต่างทางภาษาและวัฒนธรรม

### บทสรุป

การได้มีโอกาสเป็นเจ้าภาพการจัดประชุมวิชาการ ระดับนานาชาติ COLLNET 2022 ในครั้งนี้ นับเป็นสิ่งที่ท้าทายและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการยกระดับคุณภาพทางวิชาการของวงการวิชาชีพห้องสมุดในประเทศไทยไปสู่ระดับนานาชาติ ทั้งนี้การจัดประชุมวิชาการระดับนานาชาติ COLLNET 23 ครั้งต่อไป จะจัดขึ้นระหว่างวันที่ 8-10 ธันวาคม 2566 ณ กรุง Dhaka ประเทศบังกลาเทศ ภายใต้ชื่อการประชุม 17<sup>th</sup> International Conference on Webometrics, Informetrics, and Scientometrics (WIS) and the 22<sup>nd</sup> COLLNET Meeting 2023 ผู้สนใจเข้าร่วมการประชุมวิชาการดังกล่าวสามารถติดตามรายละเอียดและลงทะเบียนเข้าร่วมการประชุมวิชาการได้ที่ <https://www.slp.org.in/collnet2023/>

ภาพกิจกรรม



ภาพที่ 4 คณะกรรมการบริหาร COLLNET 2022



ภาพที่ 5 คณะกรรมการบริหาร COLLNET 2022 ประเทศไทย



ภาพที่ 6 กรรมการบริหารและผู้แทนบริษัทที่มาออกบูธในงาน



ภาพที่ 7 การนำเสนอผลงานทางวิชาการในฐานะ Invited Speaker



ภาพที่ 8 พิธีมอบรางวัลและเกียรติบัตรแก่คณะกรรมการและวิทยากร



ภาพที่ 9 ทีมงานสนับสนุน สำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาฯ



ภาพที่ 10 ผู้เข้าร่วมประชุม COLLNET-2022



ภาพที่ 11 ผู้เข้าร่วมประชุม COLLNET-2022

## References

- The iGroup. (2022). **The iGroup (Asia Pacific)**. Retrieved February 05, 2022, from <https://www.igroupnet.com>
- Balani Infotech. (2022). **Balani Infotech: A leading electronic information service provider in the Indian subcontinent**. Retrieved February 05, 2022, from <https://www.balaniinfotech.com/who-we-are.php>
- Clarivate. (2022). **Company introduction**. Retrieved February 05, 2022, from <https://clarivate.com>
- Elsevier. (2022). **Elsevier at a glance**. Retrieved February 05, 2022, from <https://www.elsevier.com/about/this-is-elsevier>
- Futurenuri. (2022). **Company introduction**. Retrieved February 05, 2022, from <http://www.futurenuri.com>
- Special Libraries Association. (2022). **16<sup>th</sup> International Conference on Webometrics, Informetrics and Scientometrics (WIS) & 21<sup>st</sup> COLLNET Meeting**. Retrieved January 20, 2022, from <https://www.slp.org.in/collnet2022/>
- Special Libraries Association. (2022). **16<sup>th</sup> International Conference on Webometrics, Informetrics and Scientometrics (WIS) & 21<sup>st</sup> COLLNET Meeting**. Retrieved January 25, 2022, from <https://www.slp.org.in/collnet2022/images/Brochure-Collnet2022.pdf>
- Special Libraries Association. (2023). **17<sup>th</sup> International Conference on Webometrics, Informetrics and Scientometrics (WIS) & 22<sup>st</sup> COLLNET Meeting**. Retrieved January 27, 2023, from <https://www.slp.org.in/collnet2023/>
- Babbar, Parveen, Jain, P.K., Markscheffel, Bernd, Kar, Debal C., Sangchantr, Rabiab (Eds.). (2022). **Metrics, indicators, mapping and data visualizations in webometrics, informetrics and scientometrics. Delhi: B.K. Books International**. Retrieved January 30, 2022, from [https://fulltext.car.chula.ac.th/tic\\_recommend\\_detail.php?id=1411](https://fulltext.car.chula.ac.th/tic_recommend_detail.php?id=1411)
- TARU Group. (2022). **TARU Publications**. Retrieved February 05, 2022, from <https://www.tarupublications.com/about-us.htm>

## บรรณารักษ์ในยุคปัญญาประดิษฐ์

บรรพต พิจิตรกำเนิด<sup>1</sup>

### บทคัดย่อ

บทความนี้ต้องการนำเสนอมุมมองการเปลี่ยนแปลงเมื่อเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เข้ามาเกี่ยวข้องกับห้องสมุด ด้วยความสามารถที่หลากหลายของปัญญาประดิษฐ์ทำให้การทำงานต่าง ๆ รวมถึงการให้บริการของห้องสมุด อาทิ การบริหาร การจัดหาสารสนเทศ การทำดัชนีเนื้อหา การทำรายการ และการค้นหาข้อมูลด้วยเสียง โดยประสิทธิภาพของบริการเหล่านี้จะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว ปัญญาประดิษฐ์เป็นเทคโนโลยีใหม่ในแวดวงห้องสมุด ดังนั้นบรรณารักษ์จำเป็นต้องปรับตัวและพัฒนาศักยภาพตนเองให้พร้อมที่จะงานในยุคปัญญาประดิษฐ์

คำสำคัญ : บรรณารักษ์, ปัญญาประดิษฐ์, การปรับตัว

(Received: 15 July 2023; Revised: 27 August 2023; Accepted: 30 August 2023)

---

<sup>1</sup> คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

อีเมล: bunpod\_pij@dusit.ac.th

## **The Librarian in the artificial intelligence era**

Bunpod Pijitkamnerd<sup>1</sup>

### **Abstract**

This paper presents the changing perspectives when artificial intelligence technology is involved in libraries. Artificial intelligence has a wide range of capabilities in performing various tasks, including library services, such as administration, information acquisition, content Indexing, cataloging, and voice recognition searching. The efficiency of these services will be able to respond quickly to the needs of users. The Artificial intelligence is a new technology in libraries. Therefore, librarians need to adapt and develop their potential to be ready to work in the age of artificial intelligence.

**Keywords:** Librarian, Artificial intelligence, Adaptation

---

<sup>1</sup>Faculty of Humanities and Social Sciences Suan Dusit University

Email: bunpod\_pij@dusit.ac.th

## บทนำ

ความเปลี่ยนแปลงในแวดวงห้องสมุดมีอย่างต่อเนื่อง และเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วขึ้น ตั้งแต่มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ของห้องสมุด โดยความเปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงเวลาได้เกิดคำเรียกของห้องสมุดไปตามลักษณะของเทคโนโลยีที่นำเข้ามาใช้ จากห้องสมุดธรรมดาไปสู่การเรียกว่า ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ห้องสมุดอัตโนมัติ ห้องสมุดดิจิทัล ตามลำดับ เมื่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมีการพัฒนามากขึ้น ห้องสมุดก็มักจะมีเปลี่ยนแปลงให้เห็นอย่างต่อเนื่อง ทั้งในมิติของการทำงานและการบริการ โดยในช่วงที่ผ่านมาบทบาทของบรรณารักษ์ยังคงทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างสารสนเทศกับผู้ใช้บริการ แต่สิ่งที่แสดงให้เห็นได้ชัดเจนขึ้นอย่างต่อเนื่องคือ จำนวนผู้ใช้ที่เข้ามาใช้บริการยังห้องสมุดลดน้อยลง (Meyer, 2016) ซึ่งปัจจัยหนึ่งเกิดจากการที่ผู้ใช้ที่สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการผ่านอุปกรณ์ดิจิทัลได้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังสามารถเข้าถึงสารสนเทศได้จากช่องทางต่าง ๆ ที่มีให้บริการอยู่มากมายในโลกอินเทอร์เน็ตได้อย่างง่ายดาย สถานการณ์เช่นนี้อาจคาดและบทบาทของบรรณารักษ์จะเป็นอย่างไร

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่เข้ามาและเปลี่ยนวิถีการทำงานในหลาย ๆ วิชาชีพ และเป็นแนวโน้มเทคโนโลยีที่มีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับการให้บริการของห้องสมุด (Okunlaya, 2022) บรรณารักษ์สามารถใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างมากมาย อาทิ การตรวจสอบความผิดพลาดของข้อมูล การเชื่อมโยงและขยายขอบเขตการเข้าถึงข้อมูล ภาระงานที่ต้องทำซ้ำ ๆ และมีปริมาณมาก ให้เสร็จสิ้นได้ในเวลาอันรวดเร็ว แม้ว่าปัญญาประดิษฐ์จะมีประโยชน์อยู่มาก แต่ก็มีสิ่งที่ยังคงต้องคำนึงถึงและมักถูกนำมาพูดถึง นั่นคือ ประเด็นจริยธรรม และการเคารพสิทธิของผู้เป็นเจ้าของข้อมูล

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลทั่วโลกมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น และมีการพัฒนาประสิทธิภาพอย่างก้าวกระโดด มีการใช้เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud Technology) มาใช้จัดเก็บและประมวลผลข้อมูล มีการใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (IoT) ในการส่งงานอุปกรณ์เทคโนโลยีจากที่ต่าง ๆ รวมถึงการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) มาใช้ในการสร้างสรรค์งานต่าง ๆ ซึ่งเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์นี้เองที่เป็นเรื่องท้าทาย และอาจมีบทบาทส่งผลกระทบต่อวิธีการทำงานและรูปแบบการให้บริการของบรรณารักษ์

หากพิจารณาความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ที่เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการใช้ชีวิตในแต่ละวันนั้นที่มีมากมาย ตัวอย่างเช่น แอปพลิเคชันติ๊กต็อก (TikTok) ใช้ปัญญาประดิษฐ์แต่งภาพให้เกิดความสนุกสนานหรือเกิดความสวยงาม เว็บไซต์ Midjourney ใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยสร้างสรรค์ภาพที่ไม่เหมือนผู้อื่น เว็บไซต์ Gmail ใช้ปัญญาประดิษฐ์คัดกรองอีเมลจริงหรือสแปมเมล เว็บไซต์ D-ID ใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยสร้างรูปแทนตัวผู้ใช้ (Avatar) แอปพลิเคชันไมโครซอฟท์ 365 โคไพลอต (Microsoft 365 Copilot) ใช้

ปัญญาประดิษฐ์ในเวิร์ด (Word) ในการสร้างต้นแบบเนื้อหาในเอกสาร ส่วนในเอ็กเซล (Excel) มีการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล สร้างกราฟ และในพาวเวอร์พอยท์ (PowerPoint) มีการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการสร้างงานนำเสนอโดยใช้คำสั่ง (Prompt) เท่านั้น จากที่ยกตัวอย่างนี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของแอปพลิเคชันหรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีการนำปัญญาประดิษฐ์เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างสรรค์งาน ซึ่งผลลัพธ์ของงานสร้างสรรค์เหล่านี้ นอกจากจะรับรู้ถึงความแปลกใหม่แตกต่างจากประสบการณ์ที่เคยพบเห็นแบบเดิม แต่ยังสามารถรับรู้ได้ถึงความสะดวก รวดเร็ว ในการสร้างสรรค์ผลงาน คุณสมบัติที่โดดเด่นเหล่านี้จึงทำให้ปัญญาประดิษฐ์เป็นเทคโนโลยีที่หลายภาคส่วนและวิชาชีพต่าง ๆ กำลังให้ความสนใจ

จะเห็นได้ว่า ปัญญาประดิษฐ์ที่มีและใช้กันอยู่ในปัจจุบันได้แทรกตัวเข้ามาอยู่ในชีวิตประจำวัน และมีบทบาทกับหลาย ๆ กิจกรรมเพิ่มมากขึ้น และคาดการณ์ว่าในอนาคตจะยิ่งเพิ่มทวีคูณมากขึ้นไปอีก และหากพิจารณาถึงการเข้าถึงสารสนเทศที่ผู้ใช้แต่ละคนสามารถทำได้ด้วยตนเอง ผ่านแอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่ปัญญาประดิษฐ์สามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูลของแอปพลิเคชันนั้น ๆ มาสร้างสรรค์งานได้ คำถามที่ตามมาคือ บรรณารักษ์ควรมีอยู่ต่อไปหรือไม่ จึงเป็นสิ่งที่คนในวิชาชีพต้องกลับมาทบทวน เปลี่ยนแปลงวิธีคิด ปรับวิธีการทำงาน ปรับกลยุทธ์ในการให้บริการ และเรียนรู้ที่จะดึงศักยภาพของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อวิชาชีพให้ได้มากที่สุด



ตัวอย่างภาพที่สร้างโดย AI ด้วยคำสั่ง “Librarian work with AI”

### ขอบเขตของปัญญาประดิษฐ์

ปัญญาประดิษฐ์ เป็นการควบคุมสั่งการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และพัฒนาชุดคำสั่งเพื่อเลียนแบบการเรียนรู้ของมนุษย์ จากแนวคิดของ ฮีท (Heath, 2018) ปัญญาประดิษฐ์ เป็นเทคโนโลยีที่ถูกพัฒนาให้มีความสามารถในการวางแผน เรียนรู้ ให้เหตุผล แก้ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ในระดับหนึ่ง ซึ่งขอบเขตของปัญญาประดิษฐ์ครอบคลุมไปถึงเรื่อง ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) เป็น โปรแกรม

คอมพิวเตอร์ที่รวบรวมและสรุปข้อมูลมาเป็นคำแนะนำให้กับผู้ใช้งาน การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing) เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่วิเคราะห์ ทำความเข้าใจ และสร้างออกมาเป็น ภาษาที่มนุษย์ใช้กันทั่วไป การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) เป็นการสอนคอมพิวเตอร์โดยการ ไล่หาคข้อมูลไว้ก่อน เมื่อมีข้อมูลใหม่เข้ามาคอมพิวเตอร์จะทำการเปรียบเทียบ และแสดงผลตอบสนอง กลับมา

อย่างไรก็ตามการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ขึ้นมานั้น มีประโยชน์ต่อการทำงานต่าง ๆ มากมาย อาทิ งานที่มีลักษณะซ้ำ ๆ และปริมาณมากแทนมนุษย์ได้ดี งานที่ซับซ้อนเสร็จสิ้นและได้ผลลัพธ์ในเวลา อันรวดเร็ว ทำงานได้หลายอย่างในเวลาเดียวกัน อัตราความสำเร็จในการทำงานมีมาก และมีข้อบกพร่องใน การทำงานน้อย ลดพื้นที่ในการทำงานน้อยลง ทว่าปัญญาประดิษฐ์ยังคงมีข้อจำกัดอยู่บ้าง ได้แก่ หากมี ผู้นำไปใช้ในทางที่ผิดก็จะเป็นอันตรายในวงกว้าง บางครั้งระบบที่การพัฒนายังไม่สมบูรณ์อาจทำให้เกิด ความผิดพลาดได้มาก งานบางอย่างอาจเข้ามาทดแทนมนุษย์และทำให้คนตกงาน ผู้ใช้งานประจำจะขาด ทักษะความสัมพันธ์กับผู้อื่น และการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ต้องใช้งบประมาณและเวลาค่อนข้างมาก

ยกตัวอย่าง ChatGPT ที่พัฒนาโดย บริษัท OpenAI เป็นเทคโนโลยีหุ่นยนต์โต้ตอบการสนทนา (Chatbot) ที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้เครื่องกลเกิดการเรียนรู้ (Machine Learning) จากข้อมูลจำนวนมหาศาลที่มีอยู่ในคลังข้อมูล รวบรวมมาตอบคำถามให้กับผู้ใช้ที่ได้ทำการป้อน คำสั่ง (Prompt) เข้าสู่ระบบ และยิ่งผู้ใช้ป้อนคำสั่งในเชิงการพูดคุยกับระบบมากเท่าไร จะยิ่งเสริมการ เรียนรู้ของเครื่องจากความคิดเห็นที่คล้ายมนุษย์มากขึ้นด้วยเช่นกัน ซึ่งในความเป็นจริงผลลัพธ์ที่ได้จาก ChatGPT อาจไม่ใช่คำตอบที่เป็นปัจจุบัน ขึ้นอยู่กับการจัดเตรียมข้อมูลใส่เข้าไปในฐานข้อมูล อีกทั้งผลลัพธ์ ที่ได้ อาจไม่ใช่คำตอบที่ถูกต้องตามข้อเท็จจริงเสมอไป และอาจสร้างเนื้อหาเชิงลบได้เช่นกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ จรรยาบรรณของผู้พัฒนาระบบเป็นสำคัญ

### ปัญญาประดิษฐ์กับงานห้องสมุด

เมื่อระบบปัญญาประดิษฐ์ได้พัฒนาถึงขั้นที่สามารถสื่อสารผ่านการสนทนา และสามารถ สร้างสรรค์ข้อความ หรือสรุปความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งได้อย่างง่ายดาย แต่หากพิจารณาข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์ จากระบบดังกล่าว ไม่อาจสรุปได้ว่าเป็นข้อมูลที่ถูกต้องสมบูรณ์เสมอไป เนื่องจากข้อมูลที่ปัญญาประดิษฐ์ นำมาใช้ในการเรียนรู้และประมวลผลนั้น เป็นเพียงข้อมูลในช่วงเวลาหนึ่งที่ถูกรวบรวมไว้ในรูปแบบ คลังข้อมูลเท่านั้น ไม่ใช่ข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ในโลกนี้ นั่นจึงเป็นโอกาสในการสร้างบทบาทใหม่ของ บรรณารักษ์ ตัวอย่างต่อไปนี้เป็นกรนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในกิจกรรมของห้องสมุด และการปรับบทบาท ของบรรณารักษ์

o **การบริหาร (Administration)** ระบบปัญญาประดิษฐ์จะเข้ามามีบทบาทและอาจเปลี่ยนรูปแบบของห้องสมุดจากห้องสมุดแบบเดิมไปสู่การเป็นห้องสมุดอัจฉริยะ ซึ่งห้องสมุดจะเป็นสถานที่ที่ผู้ใช้บริการสามารถรับบริการต่าง ๆ ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีผู้ให้บริการ กล่าวคือ เมื่อผู้ใช้เข้ามายังห้องสมุด ประตูทางเข้าจะเปิดโดยอัตโนมัติ และเมื่อผู้ใช้เดินไปยังที่ใดในห้องสมุดไฟส่องสว่างจะติดขึ้นมาทันที การใช้บริการต่าง ๆ จะอาศัยผู้ช่วยดิจิทัล (Personal Digital Assistants) (Viera, 2023) จากกรณีนี้อาจมองว่าบรรณารักษ์อาจไม่มีความจำเป็นอีกต่อไป แต่หากพิจารณาเบื้องหลังของระบบผู้ช่วยดิจิทัล บรรณารักษ์จะมีบทบาทหน้าที่ในการสร้างสรรค์บริการใหม่ ๆ ปรับปรุงข้อมูลต่าง ๆ ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ ซึ่งเกิดขึ้นตลอดเวลาในการใช้บริการของผู้ใช้ โดยเฉพาะข้อมูลพฤติกรรมของผู้ใช้จะถูกจัดเก็บ แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อหารูปแบบพฤติกรรม หลังจากนั้นผู้พัฒนาระบบจะเขียนชุดคำสั่งเข้าไปในระบบผู้ช่วยดิจิทัลเพื่อให้สนองตอบพฤติกรรมและความสนใจของผู้ใช้ได้ตามความต้องการของแต่ละบุคคล

o **การจัดหาสารสนเทศ (Acquisition)** เมื่อนำปัญญาประดิษฐ์เข้ามามีการใช้การรวบรวมทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ และการแนะนำช่วยเหลือให้ผู้ใช้ได้สารสนเทศที่ตรงตามความต้องการจะสามารถทำได้ง่าย เนื่องจากสารสนเทศจะถูกนำมาเก็บรวบรวมไว้ด้วยกัน ไม่จำเป็นต้องจำแนกเป็นฐานข้อมูลประเภทต่าง ๆ อีกต่อไป ดังนั้นบรรณารักษ์จะสามารถทำการค้นหาข้อมูลได้ครอบคลุม ครบถ้วนและลดเวลาการค้นหาข้อมูล ยกตัวอย่างเช่น ผู้เขียนบทความหนึ่งคน เขียนบทความที่มีเนื้อหาหลากหลาย บทความเหล่านั้นได้ส่งไปตีพิมพ์เผยแพร่หลายที่ และถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลต่าง ๆ การค้นหาให้ได้ข้อมูลของผู้เขียนคนนี้ต้องทำการค้นหาหลายครั้ง ซึ่งต้องใช้เวลาในการค้นหามากตามไปด้วย

o **การทำดัชนีเนื้อหา (Content Indexing)** โดยการนำปัญญาประดิษฐ์มาเป็นเครื่องมือกำหนดคำหลัก (Keyword) แบบอัตโนมัติ ในระบบข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) (Banks, 2023 ; Danial, 2021) และใช้ความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ประมวลผล วิเคราะห์ข้อความในลักษณะภาษาธรรมชาติ (Natural Language) นอกจากนั้นปัญญาประดิษฐ์ยังสามารถเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน (Document Matching) โดยมีคำหลักของแต่ละเอกสารเป็นจุดเชื่อม ซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วโดยผลลัพธ์ที่ได้มีประสิทธิภาพมากกว่ามนุษย์จะสามารถทำได้ แต่นั่นไม่ได้หมายความว่าบรรณารักษ์จะถูกลดทอนความสำคัญลงไป เนื่องจากการได้มาซึ่งผลลัพธ์ดังที่กล่าวมานั้น จำเป็นต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจถึงขั้นตอนหรือกระบวนการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ และทักษะการใช้ชุดคำสั่ง (Prompt) สั่งงานให้ระบบปัญญาประดิษฐ์ประมวลผลและแสดงผลลัพธ์ได้ตรงตามที่ต้องการ

o **การทำรายการ (Cataloging)** เป็นการใส่ชุดข้อมูลกฎ AACR2 เข้าไปผ่านระบบผู้เชี่ยวชาญ เมื่อมีการนำสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัลส่งผ่านเข้าสู่ระบบ ระบบจะเริ่มทำการดึงข้อมูลต่าง ๆ ของข้อมูลนั้น และสร้างรายการบรรณานุกรมออกมาให้ได้ทันที ในส่วนนี้บรรณารักษ์จำเป็นต้องเรียนรู้วิธีการสร้างชุดสารสนเทศที่จะทำให้ระบบผู้เชี่ยวชาญสามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

o **การค้นหาข้อมูลด้วยเสียง (Voice Recognition)** เป็นการใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยประมวลผลภาษาธรรมชาติ ด้วยการพูดคำหรือประโยคที่ต้องการค้นหาเข้าไปในระบบ ระบบก็จะทำการค้นหาและแสดงผลข้อมูลข้อมูลที่ได้มีการทำดัชนีเนื้อหาแล้วออกมาให้ได้ทันที

จากตัวอย่างเป็นเพียงส่วนหนึ่งของระบบปัญญาประดิษฐ์ที่ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในแวดวงห้องสมุดเพื่อประโยชน์ในการให้บริการและการเข้าถึงสารสนเทศ แต่ในปัจจุบันยังมีปัญญาประดิษฐ์อีกมากมายที่ถูกนำไปใช้ด้วยเป้าหมายต่าง ๆ ที่แตกต่างกันไป สิ่งที่ผู้เขียนต้องการนำเสนออีกคือ ปัญญาประดิษฐ์เป็นเทคโนโลยีที่มีประโยชน์ สามารถสนับสนุนให้การเข้าถึงข้อมูลทำได้สะดวกและรวดเร็วมากขึ้น และสามารถนำมาต่อยอดจากงานต่าง ๆ ของห้องสมุดที่มีอยู่เดิม

### **การปรับตัวของบรรณารักษ์ในยุคปัญญาประดิษฐ์**

จากข้อจำกัดและความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ที่มีต่องานห้องสมุด บรรณารักษ์จำเป็นต้องตระหนักถึงความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่กำลังเกิดขึ้น และปรับตัวให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงที่กำลังจะมาถึง ด้วยการเป็นผู้เรียนรู้ ติดตามข่าวสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะระบบปัญญาประดิษฐ์ เพราะจะทำให้รู้ เข้าใจ มองเห็นถึงประโยชน์ และผลกระทบของเทคโนโลยีเหล่านั้นที่มีต่อการทำงาน และการให้บริการ ซึ่งการปรับตัวของบรรณารักษ์ให้สามารถทำงานร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ได้นั้น เบื้องต้นจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนกรอบความคิด (Mindset) และปรับทัศนคติ (Attitude) ของตนเอง เพื่อเข้าไปอยู่ร่วมเป็นส่วนหนึ่งในสังคมเดียวกับผู้ใช้ที่กำลังให้ความสนใจ (Lockey, 2023) การปรับตัวที่กล่าวมานี้อาจทำได้ในลักษณะต่าง ๆ อาทิ

o **การเรียนรู้** ติดตามข่าวสารเกี่ยวกับแนวโน้มของการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ และการเท่าทันเทคโนโลยีต่าง ๆ เป็นอีกแรงขับเคลื่อนที่ส่งผลต่อบทบาทของบรรณารักษ์ในฐานะผู้นำ (Leadership) ซึ่งไม่ได้หมายความว่าผู้นำองค์กรเพียงเท่านั้น หากแต่เป็นผู้นำทางความคิดในเชิงวิชาการ เป็นผู้บุกเบิกในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการทำงานให้มีประสิทธิภาพในมิติต่าง ๆ เนื่องจากความสามารถของปัญญาประดิษฐ์มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาเพื่อประโยชน์ในทุกวิชาชีพ ดังนั้นจึงเกิดเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันต่าง ๆ เพิ่มขึ้นอย่างมากมาย หากบรรณารักษ์ได้เรียนรู้และนำมาประยุกต์ใช้ในงานห้องสมุดได้ก็จะเกิดการสร้างสรรค์บริการใหม่ ๆ ให้เกิดความน่าสนใจแก่ผู้ใช้

o **การนำปัญญาประดิษฐ์มาเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงานห้องสมุด** เมื่อพิจารณาถึงลักษณะทางกายภาพพื้นที่ของห้องสมุดที่แนวคิดเดิมใช้สำหรับรวบรวม จัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศ อาจลดความสำคัญลงไป พื้นที่ส่วนใหญ่จะถูกนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ (Learning Space) บรรณารักษ์อาจนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยการทำงานที่มีลักษณะซับซ้อนในลักษณะอัตโนมัติที่สามารถปรับเปลี่ยนให้เข้ากับความต้องการของผู้ใช้ เช่น การแนะนำหนังสือและข้อมูลให้กับผู้ใช้ การแนะนำประเด็นที่มีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกับสิ่งที่กำลังสนใจ เป็นต้น

๐ การเป็นผู้ให้ความรู้ด้วยเครื่องมือที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ เนื่องจากบรรณารักษ์ในปัจจุบันไม่ใช่ผู้ที่นั่งอยู่หลังเคาน์เตอร์คอยให้บริการแบบเดิม ๆ อีกต่อไป บรรณารักษ์ในยุคปัญญาประดิษฐ์ไม่จำเป็นต้องอยู่ในห้องสมุด แต่อาจเป็นผู้ที่อยู่ในองค์กรหรือฝ่ายต่าง ๆ (Embedded Librarian) ที่ยังคงสนับสนุนสารสนเทศที่จำเป็นแก่เพื่อนร่วมงาน โดยอาศัยความรู้ทางวิชาชีพบรรณารักษ์ผสานกับเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการตอบสนองความต้องการในบริบทที่แตกต่างกัน (Frederick, 2020) ซึ่งจะช่วยสร้างความไว้วางใจ และความเข้าใจระหว่างบรรณารักษ์และผู้ใช้ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าการใช้ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ทุกคน

๐ การทำงานร่วมกับวิชาชีพอื่น ๆ เช่น นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล นักพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ เพื่อรู้ข้อมูลเชิงลึกของผู้ใช้ และสามารถสรรค์สร้างบริการเชิงรุกที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ (How librarians are important to the data science movement, n.d.) รวมถึงการปรับเปลี่ยนทรัพยากรที่มีอยู่เดิมให้สามารถบริการในแพลตฟอร์มต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม (Edinger, 2021) ซึ่งเป็นการปรับตัวเชิงรุก เพื่อพัฒนาและค้นหาทางเลือกในการให้บริการใหม่ ๆ ในห้องสมุดที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์ และเพื่อสนับสนุนให้ผู้ใช้มั่นใจได้ว่าข้อมูลที่ได้จากปัญญาประดิษฐ์ที่จะนำไปใช้ถูกต้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเด็นปัญหาด้านจริยธรรมเกี่ยวกับการประพันธ์และการคัดลอกผลงาน ซึ่งมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั่วโลกกำลังขยายนโยบายและแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์นี้อย่างจริงจัง

๐ การเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์ อนาคตของบรรณารักษ์ แน่แน่นอนว่าต้องเข้าไปเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีพลิกผัน (Disruptive Technology) อย่างปัญญาประดิษฐ์อย่างเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งบทบาทที่สามารถเห็นภาพและมีความเป็นไปได้ในขณะนี้ คือ การแนะนำแหล่งข้อมูลดิจิทัล การสร้างเครื่องมือช่วยสอน หรือคู่มือออนไลน์ (Corbett & Brown, Spring 2015) การสร้างชุดข้อมูลที่สอนให้คอมพิวเตอร์เรียนรู้ (Training Datasets) การประเมินแหล่งข้อมูลต่าง ๆ การวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์แล้วแสดงผลลัพธ์ข้อมูลเป็นภาพ (Data Visualization)

นอกจากนี้ แนวโน้มของบรรณารักษ์จะต้องมีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางมากขึ้น กล่าวคือเป็นบรรณารักษ์ที่มีความรู้วิชาชีพเป็นพื้นฐาน และมีความรู้ในศาสตร์ใดศาสตร์หนึ่งเป็นพิเศษ ที่สามารถเข้าใจบริบทของศาสตร์นั้น ซึ่งไม่เพียงแต่เข้าถึงข้อมูลได้เป็นอย่างดี แต่ยังสามารถคิด วิเคราะห์ และแยกแยะข้อมูลเหล่านั้นได้ว่าเป็นข้อมูลที่ถูกต้อง เหมาะสม และพร้อมที่จะส่งต่อข้อมูลที่มีคุณภาพไปยังผู้ใช้งานได้หรือไม่

## สรุป

แม้ว่าผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่า เทคโนโลยีที่นำเข้ามาช่วยลดภาระงานที่ทำซ้ำ ๆ รวมถึงปัญญาประดิษฐ์ที่นำเข้ามาช่วยจัดการกับข้อมูลที่มีมากมายมหาศาลที่มนุษย์ไม่สามารถทำได้ในเวลาอันรวดเร็ว ปัญญาประดิษฐ์มีทั้งระบบผู้เชี่ยวชาญ ระบบประมวลผลภาษาธรรมชาติ และการเรียนรู้ของ

เครื่อง ซึ่งมีการนำมาใช้ประโยชน์ในวิชาชีพต่าง ๆ มากมาย แต่คุณสมบัติบางอย่างของมนุษย์ เช่น การคิด วิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ยังไม่สามารถทดแทนด้วยระบบปัญญาประดิษฐ์

สำหรับห้องสมุดสามารถนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในงานต่าง ๆ ได้ อาทิ การบริหาร การจัดหา สารสนเทศ การทำดัชนีเนื้อหา การทำรายการ ตลอดจนการค้นหาข้อมูลด้วยเสียง ซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ บรรณารักษ์ที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องมีการปรับตัวให้สามารถทำงานร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างกลมกลืน อาทิ การเรียนรู้ ติดตามข่าวสารแนวโน้มของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ การนำปัญญาประดิษฐ์มาเป็นเครื่องมือ ในการปฏิบัติงาน การให้ความรู้ด้วยเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ การทำงานร่วมกับวิชาชีพอื่น และการเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์

อย่างไรก็ตาม ในมิติของการศึกษา สถาบันอุดมศึกษาที่ผลิตบัณฑิตทางด้านบรรณารักษศาสตร์ และสารสนเทศศาสตร์ ควรมีการเสริมเนื้อหาที่เรียนรู้เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์เพิ่มขึ้น เพื่อเตรียมความพร้อม ให้กับบัณฑิตที่อนาคตจะต้องทำงานร่วมกับระบบปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีใหม่ ๆ อย่างแน่นอน

นอกจากนี้ ผู้บริหารของห้องสมุดจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ควรตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาและ ส่งเสริมเพิ่มศักยภาพของบรรณารักษ์ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ ความเข้าใจ เพื่อเท่าทันความเปลี่ยนแปลง และสามารถคาดการณ์แนวโน้มของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่จะสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในห้องสมุดได้อย่าง เหมาะสมกับสถานการณ์

## References

- Banks, K. (2023, March 27). **How academic libraries use AI to improve their services**. Retrieved August 13, 2023, from <https://blog.pressreader.com/libraries-institutions/academic-libraries-use-artificial-intelligence-to-improve-their-services>
- Corbett, A., & Brown, A. (Spring 2015). The Roles that librarians and libraries play in distance education settings. **Online Journal of Distance Learning Administration, XVIII**(2). Retrieved August 13, 2023, from [https://ojdla.com/archive/summer182/corbett\\_brown182.pdf](https://ojdla.com/archive/summer182/corbett_brown182.pdf)
- Danial. (2021, January 11). **7 ways artificial intelligence is changing libraries**. Retrieved August 13, 2023, from <https://iris.ai/academics/7-ways-ai-changes-libraries/>
- Edinger, J. (2021, May 9). **Public Libraries Embrace Emerging Technology**. Retrieved July 13, 2023, from <https://www.governing.com/next/public-libraries-embrace-emerging-technology>
- Frederick, D. E. (2020, August). Librarians in the era of artificial intelligence and the data deluge. **Library Hi Tech News**, 1-7.
- Heath, N. (2018, August 22). **What is artificial general intelligence?** . Retrieved July 13, 2023, from <https://www.zdnet.com/article/what-is-machine-learning-everything-you-need-to-know/>
- How librarians are important to the data science movement.** (n.d.). Retrieved July 13, 2023, from <https://www.discoverdatascience.org/resources/data-science-and-librarians/>
- Lockey, A. (2023, June 23). **Top 10 Skills Every Librarian Needs to Succeed in Today's Digital World**. Retrieved July 13, 2023, from <https://www.boltjobs.com/blog/skills-librarians-need-digital>
- Meyer, R. (2016, April 14). **Fewer Americans are visiting local libraries and technology isn't to blame**. Retrieved July 13, 2023, from <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2016/04/americans-like-their-libraries-but-they-use-them-less-and-less-pew/477336/>
- Okunlaya, R. S. (2022). Artificial intelligence (AI) library services innovative conceptual framework for the digital transformation of university education. **Library Hi Tech**, 40(6), 1869-1892.
- Viera, C. (2023, April 5). **5 Ways Artificial Intelligence Impacts Libraries**. Retrieved August 13, 2023, from <https://www.aje.com/arc/ways-artificial-intelligence-impacts-libraries/#final-thoughts>

### **Analysis of information literacy skills with data mining techniques**

Phanisara Chanyam<sup>1</sup>, Praweenya Suwannatthachote<sup>2</sup>, Sungworn Ngudgratoke<sup>3</sup>

#### **Abstract**

The objective of this research was to classify the patterns of information literacy skills of Grade 12 students using data mining techniques. The research sample consisted of 384 Grade 12 students in Thailand in the academic year 2021, who had a confidence level of 95%. The data analysis was divided into two steps: The first step was clustering to group the information literacy skills of the students with similar characteristics using the K-means method, which resulted in three clusters based on three indicators: 1) Information sources and information resources, 2) Information retrieval strategies, and 3) Ethical and legal use of the information. The second step was classification to predict the patterns of the information literacy skills of the Grade 12 students obtained from the clustering, which had a total of 74 conditions.

**Keywords:** Information literacy skills, Data mining, Cluster, Classification, K-means, Decision tree

(Received: 26 April 2023; Revised: 11 December 2023; Accepted: 11 December 2023)

---

<sup>1</sup> Ph.D. student in Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Chulalongkorn University  
email: phanisara13@gmail.com

<sup>2</sup> Associate Professor, Department of Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Chulalongkorn University  
email: praweenya.s@chula.ac.th

<sup>3</sup> Associate Professor, Educational Measurement and Evaluation Program, School of Educational Studies,  
Sukhothai Thammathirat Open University email: sungworn.ngu@stou.ac.th

## **Introduction**

The flow of data from various sources in the present time is massive and fast-paced, thus allowing individuals to access information constantly in various formats, including text, images, audio, and videos. These data may come in diverse mixed media forms through various channels. All the information enters people's perception from the moment they wake up until they go to sleep through multiple avenues, such as street media, radio, television, and internet-based media like websites, blogs, and social media. However, the majority of accessible information often lacks filtration raising concerns about its accuracy (Maitaouthong, 2018). Therefore, it would be crucial to prepare young people with the resilience to receive and utilize information resources, especially electronic resources. Hence, students would need to possess information literacy skills as a foundation to ensure efficient use of electronic information resources (Odede & Nsibirwa, 2018). Moreover, information literacy skills would be crucial for learning in the 21st century (Maitaouthong, 2018) to foster lifelong learning, especially for students transitioning into higher education levels where they would need to apply information literacy skills in their studies and daily lives, which would require more specific and specialized conditions. This would enable learners to use information appropriately because information literacy would be the ability to identify, locate, evaluate, and effectively use information when needed. As such, this would serve as a fundamental skill across all disciplines, learning environments, and educational levels, as well as be a lifelong learning skill that could empower learners to take ownership and control over their learning (Arya, 2014).

Information literacy skills do not come naturally to humans but are developed through learning and practice (Bhornchareon et al., 2020). Additionally, information literacy enhances learners' self-directed learning opportunities and expands learning beyond the traditional classroom setting because it empowers learners with the ability to assess, manage, and utilize information beyond classroom learning. This would be crucial because learners are surrounded by an immense amount of information (Association of College & Research Libraries [ACRL], 2000). However, Sacchanand (2018) found that the Thai education curriculum separated information literacy skills into fragmented components rather than integrated them into the information process. In Thailand, information literacy skills are partially included in the core curriculum of basic education, specifically within the subjects of technology (computing) and science, which have learning standards and indicators related to information literacy skills, media, and digital literacy. This is also consistent with Saechan and Siriwipat's study (2017), which found that the information literacy skills of Islamic private high school students in the southern region of Thailand were categorized

into five levels: not passing, passing, average, high, and the highest. The information skills that students did not pass, included the ability to analyze, evaluate, and select the desired information, as well as the knowledge and skills necessary for using information technology in various forms. This aligned with Pawinun's findings (2022) that secondary schools in the Bangkok metropolitan area and provincial schools had significant differences in information literacy skills and technology. This had a significance level of 0.05. This indicated the variations in readiness for teaching and learning management. Nevertheless, further research found that high school students had high-level information literacy skills with significant differences between lower secondary and upper secondary students at a significance level of 0.05 due to the differences in the content scope of the subjects. In addition, the evaluation of information literacy skills could vary in the format and data collection, thus making it difficult to compare the information literacy levels of students. Moreover, when considering the information literacy levels of graduate students from various universities, according to the research of Bhornchareon et al. (2020) and Hussakhun and Sirichote (2020), students had moderate-level information literacy skills. Bhornchareon et al. (2020) also found that students had low-level information literacy skills in terms of accessing and evaluating information.

Due to the significance of information literacy skills among upper secondary school students as a foundation for further education at the higher education level, establishing a strong foundation or promoting students' knowledge, understanding, and higher-level information literacy skills would be crucial for their future learning and life. Students come from diverse school types, and the specific content scope of the completed curriculum varies. Therefore, this research classified the information literacy skills of Grade 12 students in Thailand in order to design a learning system that would enhance the necessary information literacy skills for their future education at the most suitable higher education level.

## **Literature review**

### **1. Information Literacy**

This research utilized the "Framework for Information Literacy for Higher Education" developed by the Association of College and Research Libraries (2016) as a framework for the study.

“Information literacy is the set of integrated abilities encompassing the reflective discovery of information, the understanding of how information is produced and valued, and the use of information in creating new knowledge and participating ethically in communities of learning.”

1) Authority is constructed and contextual

Information resources reflect the expertise and credibility of their creators, and are evaluated based on the desired information and the context in which they would be used. The authority generated in different communities could lead to different types of power, which could help determine the level of authority required for a particular information context.

2) Information creation as a process

Information in various formats would be created to be transmitted through selected methods. The iterative process of inquiry, creation, evaluation, and dissemination of information would take various forms, and the outcomes would reflect the diversity of the information.

3) Information has value

Information possesses multiple dimensions of value, including commercial, educational, motivational, negotiation, and societal understanding. Legal and socio-economic factors would also influence the creation and dissemination of information.

4) Research as inquiry

Research involves iterative processes and is dependent on increasingly complex questions that would lead to further inquiry or investigation in different directions.

5) Scholarship as conversation

The academic and research community actively contributes to discourse by supporting and disseminating new findings and developments over time from diverse perspectives and interpretations.

6) Searching as strategic exploration

Information seeking is not a linear process and often requires multiple iterations. This would require broad evaluation from multiple sources and flexibility in navigating the main pathways while developing new understandings.

## **2. Data Mining**

Data mining is a term that illustrates the process of extracting knowledge from vast amounts of data. The result of data mining is knowledge, which is obtained through analyzing data to uncover hidden patterns (models) that depict the characteristics and relationships within the data. These patterns reflect recurring occurrences (repeat), thus enabling prediction. This acquired knowledge could be utilized in various fields, such as medicine, business, and education (Auwatanamongkol, 2020; Limpiyakorn, 2008).

Types of data mining methods:

1) Predictive data mining: This method is used to predict future outcomes based on inferences drawn from the current data set. It would employ supervised learning, where the model would be the outcome of data mining. The data would be categorized into known groups based on class labels and utilize training data; for example, in classification tasks (Auwatanamongkol, 2020; Limpiyakorn, 2008).

2) Descriptive data mining: This method aims to discover patterns within a given data set. It would not require training data and would employ unsupervised learning. Descriptive data mining involves identifying associations and clustering data to uncover hidden relationships, factors, or causes (Auwatanamongkol, 2020; Limpiyakorn, 2008).

### **3. Data classification**

1) Classification aims to create a model for predicting class labels. It would use categorical data and train the classifier to learn classification from examples in the training data set. The model would be evaluated for its performance and generalization using the test data set. Once the model is obtained, it could be used to classify new data whose class labels are unknown (Auwatanamongkol, 2020; Limpiyakorn, 2008).

2) Clustering involves grouping data where the most similar data points would be placed in the same cluster, while different clusters would be distinct. The number and types of clusters would be unknown in advance. Clustering is used to understand data distribution or serve as a preprocessing step for other algorithms (Limpiyakorn, 2008).

### **Research Aims**

The aim of this research was to classify the patterns of information literacy skills of Grade 12 students.

### **Research Methodology**

#### **Research Sample and Sampling**

The population consisted of Grade 12 students in Thailand.

The sample included Grade 12 students selected specifically based on the criteria set by each region's schools and the analysis of the class teacher. The sample size was determined to be 384 students,

which represented a 95% confidence level from the total population of 233,632 students in Thailand, academic year 2021. Data was collected from 18 schools nationwide, consequently resulting in a sample size of 396.

### **Research Tool**

The research tool used in this study was a self-developed information literacy skills assessment questionnaire. It was divided into two parts: 1) general information and 2) questions on information literacy skills. The questionnaire was based on the analysis of the “Framework for Information Literacy for Higher Education” by the Association of College and Research Libraries (2016) comprising a total of six measurement indicators:

1. Information sources and information resources
2. Information retrieval strategies
3. Information evaluation
4. Information analysis and interpretation
5. Appropriate referencing of information
6. Ethical and legal use of information

The questionnaire underwent quality checks, including item content validity and language accuracy, measured through the calculation of Item Objective Congruence (IOC), where questions with IOC values between 0.60 and 1.00 were considered suitable. The revised questionnaire was then piloted on a sample of 150 participants, who were similar to the group under study. The selection of exam questions was based on the analysis of item difficulty, which ranged from 0.00 to 1.00, with lower values indicating more difficult questions. In this study, a difficulty criterion between 0.21 and 0.80 was used. Exam questions with higher values indicated easier questions. Additionally, the discrimination power of the questions was analyzed with discrimination values ranging from -1.00 to 1.00. Questions with negative values were discarded since they had the opposite effect, thus meaning that less competent individuals could answer correctly while more competent individuals could not. Questions with discrimination values of 0.20 or higher, hence indicating good group discrimination, were selected. Furthermore, questions with difficulty values outside the established range and those with poor discrimination power were excluded. After analyzing the test data, the standard deviation was found to be 4.91, and the reliability coefficient (KR-20)

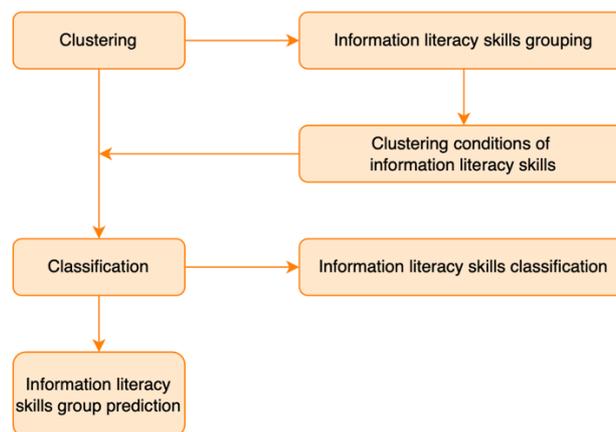
was 0.7919. Therefore, it was recommended to retain 25 out of the total 36 exam questions as they exhibited good qualities.

### Research Process

The research process consisted of the following steps:

Step 1: Clustering to group the information literacy skills of Grade 12 students with similar characteristics.

Step 2: Classification to predict the patterns of information literacy skills of Grade 12 students obtained from the clustering.



**Figure 1:** Depicts the data mining analysis process.

### Data Analysis

Step 1: Cluster analysis was conducted to analyze the grouping of the data with similar characteristics but distinct from other groups, in order to study the specific characteristics of each group. The K-means method was utilized for this research with a sample size of over 200 samples.

In this step, RapidMiner Studio (version 9.10.001) was employed for the data analysis by utilizing the following process:

1) Data preparation phase: Data from the information literacy skills questionnaire (data set) were collected to assess the quality. The data were selected, checked for completeness and accuracy, and then refined.

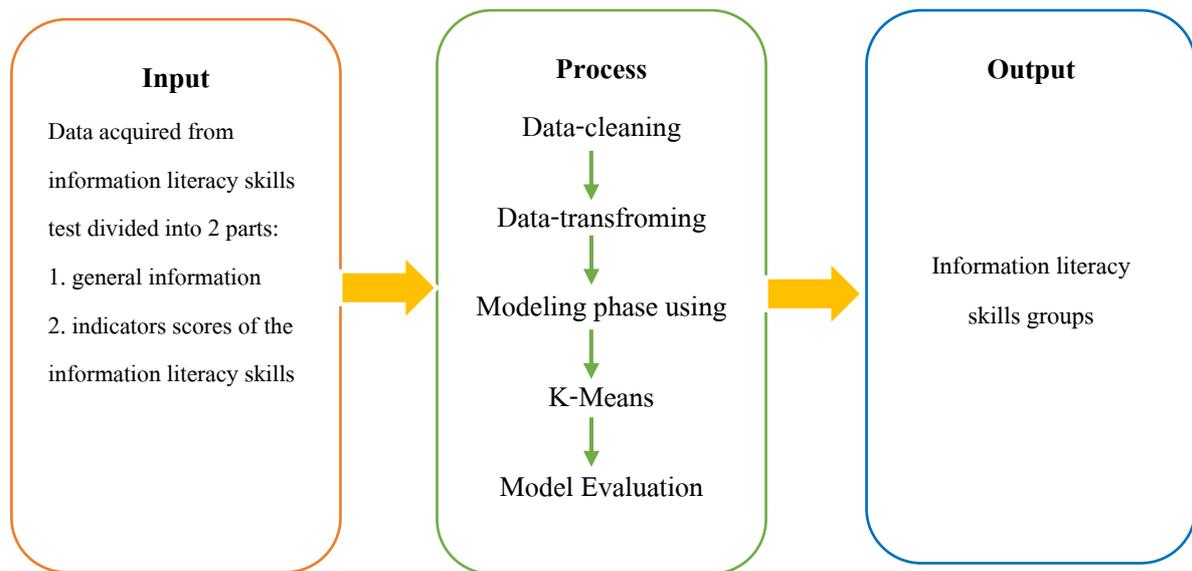
1.1) Data cleaning involved removing missing data, such as empty values or incomplete data.

1.2) Data transformation involved converting the data to be compatible with the model, such as transforming text data into numerical data to be suitable for analysis using the algorithms. The data were transformed into a CSV format, which was a standardized file format for tabular data. The scores of the six information literacy skills indicators were transformed using z-transformation because the maximum scores for each indicator were not equal. However, upon analyzing the data from the six indicators, it was found that the data had a high level of dispersion, consequently making it difficult to identify clear groups. Therefore, the researchers combined the scores of the six indicators into three dimensions based on the related content (Table 1).

**Table 1:** Combination of the scores from the six indicators into three dimensions.

Indicators	Code
1. Information sources and resources	IL1
2. Information searching strategies	IL2,3,4
3. Information evaluation	
4. Information analysis and interpretation	
5. Information citation	IL5,6
6. Information ethics and law	

2) Modeling phase: Using the K-means technique with RapidMiner Studio, the data were analyzed to group the information literacy skills obtained from the clustering (Figure 2).



**Figure 2:** Cluster analysis process using K-means

Step 2: (Classification) To predict the patterns of information literacy skills among Grade 12 students, the data obtained from the analysis and the models derived from the clustering process were used. The analysis was performed using RapidMiner Studio (version 9.10.001) software by utilizing the following process:

1) Data preparation phase: The scores from the information literacy skills questionnaire (data set) were used to assess the quality of the data. Data selection, completeness checking, and data accuracy were conducted before further analysis. The obtained data were then refined.

1.1) Data cleaning: Missing data were removed.

1.2) Data preparation: In this step, the data obtained from the clustering process in Step 1 were used as a condition for evaluating the patterns. The information from the three dimensions of the information literacy skills was considered using the scores as a basis for evaluation. The data were transformed into a table format with intervals (Table 2).

**Table 2:** Conditions for evaluating the transformed score data from the clustering process in Step 1.1

IL1 (I: Information)		IL2-4 (S: Strategy)		IL5-6 (E: Ethics)	
Score (5)	Code	Score (10)	Code	Score (10)	Code
0-1	IF	0-1	SF	0-1	EF
2	ID	2-3	SD	2-3	ED
3	IC	4-5	SC	4-5	EC
4	IB	6-7	SB	6-7	EB
5	IA	8-10	SA	8-10	EA

2) Modeling phase: In this step, a decision tree modeling technique was used to make decisions. The process was as follows:

2.1) Representation of the data based on the characteristics of the information literacy skills clusters was obtained from clustering (Table 3).

**Table 3:** Example of data representation for the information literacy skills clusters

No.	Cluster	IL1	IL2-4	IL5-6
1	Low	IF	SF	EB
2	Low	IF	SD	EC
3	Medium	IF	SC	EB
4	High	IB	SB	EB
5	Medium	IC	SD	EB

2.2) Creation and testing of the prediction models was conducted by dividing the data into a training data set and a test data set. The goal was to find groups or patterns (models) of information literacy skills. K-fold cross validation was used, specifically 10-fold cross validation, which involved the following process:

The data were divided into 10 equal parts. After that, the model's performance was tested 10 times (Figure 3).

Round 1	Round 2	Round 3	Round 4	Round 5	Round 6	Round 7	Round 8	Round 9	Round 10
Training									
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
5	5	5	5	4	4	4	4	4	4
6	6	6	6	6	5	5	5	5	5
7	7	7	7	7	7	6	6	6	6
8	8	8	8	8	8	8	7	7	7
9	9	9	9	9	9	9	9	8	8
10	10	10	10	10	10	10	10	10	9

| Testing |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1       | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      |

**Figure 3:** 10-Fold cross validation

2.3) The performance of the models was evaluated using 396 sets of the test data. The accuracy of the classification models was measured to assess their effectiveness.

**Findings**

The use of data mining techniques to predict the information literacy skills of Grade 12 students provided the following results:

1. The clustering results were conducted to group the information literacy skills of 396 Grade 12 students based on the test scores. The test results revealed that using all six indicators of the information literacy skills from this research did not yield clear and distinct groups due to excessive data granularity. Therefore, the researchers combined the closely related indicators into three dimensions: 1) information sources and information resources, 2) information retrieval strategies, and 3) ethical and legal use of the information. These dimensions allowed for the grouping of the information literacy skills into three clusters, which were the most suitable and appropriate for dividing the skills (Table 4).

**Table 4:** The number of Grade 12 students in each cluster and their respective patterns of information literacy skills.

Cluster	Level	N	%
0	High	77	19
1	Low	172	43
2	Medium	147	37
<b>Total</b>		396	100

From the grouping of the information literacy skills in each dimension, the details are shown in Figure 4.

From Figures 1, 2 and 3, it could be observed that through the pairing and comparison of each dimension of information literacy skills, the following patterns were found:

1) Cluster 1 exhibited the lowest scores in the dimension of the information sources and information resources although some parts fell within the moderate to high range. When clustered, this remained categorized as a group with information literacy skills at a low level. On the other hand, Cluster 0 demonstrated moderate to high scores in both the information sources and information resources (il1) and information retrieval strategies (il2, 3, 4), thereby indicating a group with high-level skills. Cluster 2 belonged to the moderate-level skills group, as the scores fell within the middle range between the low and high clusters.

2) Cluster 1 exhibited the lowest scores in the dimension of the information sources and information resources although some parts fell within the high range. When paired with the ethical and legal use of the information (il5, 6), it was found that the scores were at a low level. On the other hand, Cluster 0 demonstrated moderate to high scores in both the information sources and information resources (il1) and ethical and legal use of information, thus falling within the low to high range. This group could be considered to have overall high-level skills. Cluster 2 belonged to the moderate-level skills group, as the scores fell within the middle range between the low and high clusters.

3) Cluster 1 had low to moderate scores in information retrieval strategies (il2, 3, 4), but when paired with the ethical and legal use of the information (il5, 6), it was found that the scores were at a low level. On the other hand, Cluster 0 had moderate scores in both the information retrieval strategies and ethical and legal use of the information, hence falling within the high range. This group could be considered

to have overall high-level skills. Cluster 2 fell into the group with moderate-level skills, as the scores were in the middle range between the low and high clusters.



**Figure 4:** Clusters of the information literacy skills of Grade 12 students

In summary, from the clustering analysis, it could be observed that Cluster 1 had low scores in all three dimensions on average even though some dimensions may have higher scores. Thus, individuals scoring in Cluster 1 could be considered to have low-level information literacy skills. Conversely, Cluster 0 had relatively high scores in all dimensions. Although there may be low scores in some dimensions, no dimension scored zero. Therefore, individuals scoring in this cluster could be considered to have high-level information literacy skills. Cluster 2 represented a group with moderate-level information literacy skills, as this combined low, moderate, and high scores in different dimensions without extreme lows or highs simultaneously.

2. The results of the classification for predicting the patterns of the information literacy skills of Grade 12 students achieved an accuracy rate of 94.19% for the model (Figure 5).

accuracy: 94.20% +/- 5.29% (micro average: 94.19%)

	true High	true Low	true Medium	class precision
pred. High	67	2	4	91.78%
pred. Low	2	166	3	97.08%
pred. Medium	8	4	140	92.11%
class recall	87.01%	96.51%	95.24%	

**Figure 5:** Accuracy of the model in the classification process.

The analysis of the patterns of the information literacy skills of the students using the decision tree technique revealed a total of 74 conditions. These conditions were divided into three groups: weak (29 conditions), moderate (20 conditions), and strong (25 conditions) (Figure 6).

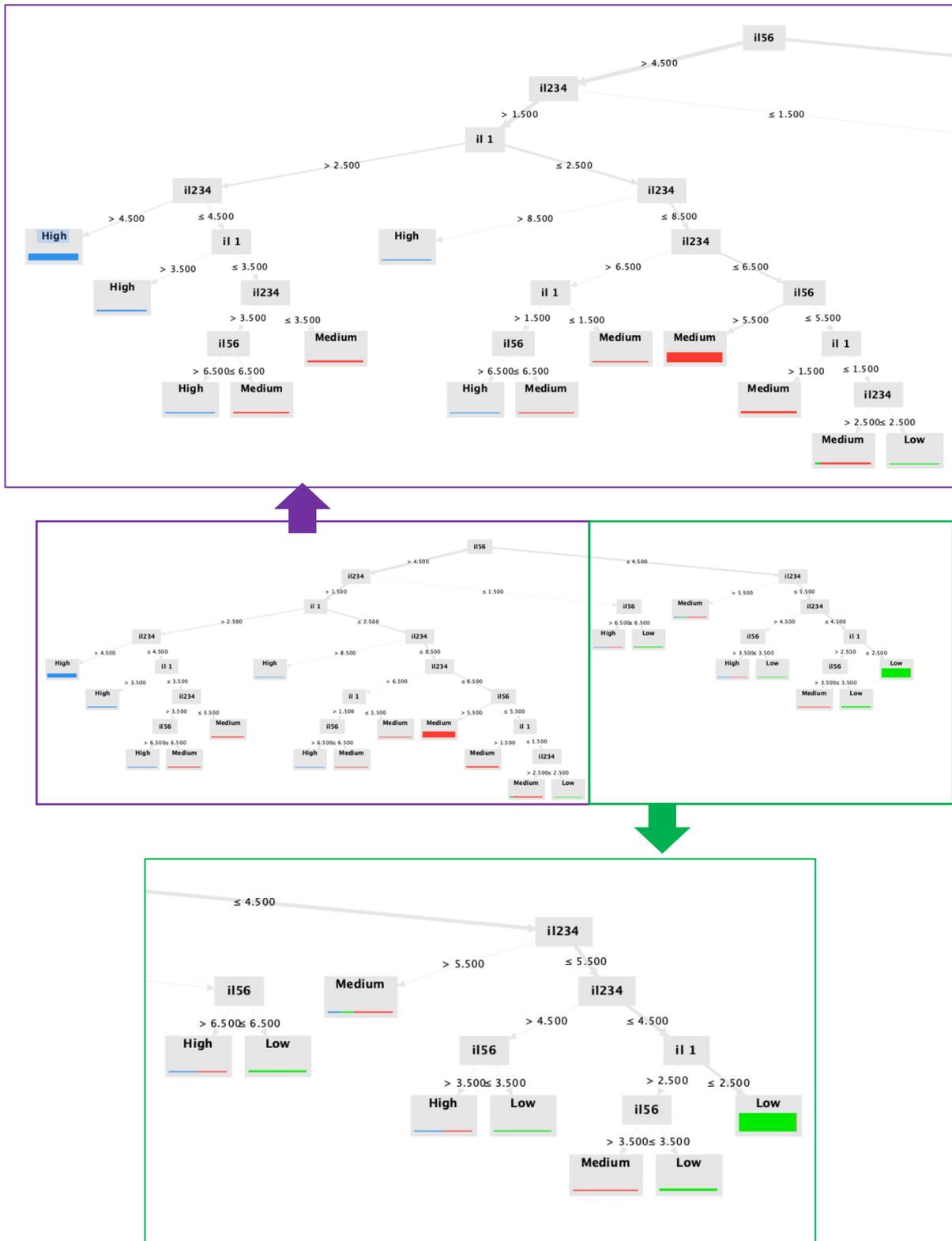


Figure 6: Decision tree

**Table 5:** Example of the patterns of the information literacy skills of Grade 12 students.

IL 1	IL 2,3,4	IL 5,6	Class
IF	SB	EC	Med
ID	SF	EF	Low
		ED	Low
		EC	Low
IC	SC	EF	Low
		ED	Low
		EC	Med
		EB	Med
		EA	High
IB	SF	EF	Low
	SB	EC	High
IA	SF	EB	High
		EA	High

From the example in Table 5, it could be observed that there were many conditions for classifying the information literacy skills of Grade 12 students. For instance, in the case of the "Low" class label, the conditions for classification were  $il_1 = IF$ ,  $il_{2,3,4} = SB$ , and  $il_{5,6} = EF$ . These conditions corresponded to the score ranges of  $il_1 = 0-1$ ,  $il_{2,3,4} = 6-7$ , and  $il_{5,6} = 4-5$ .

### Conclusions and Recommendations

The research findings revealed that Thai Grade 12 students' information literacy skills varied across three indicators: information sources and information resources, information retrieval strategies, and ethical and legal use of information. Data mining analysis uncovered different perspectives and relationships within the data. Upon analyzing the clustering results, it was observed that students had varying levels of knowledge, understanding, and information literacy skills, thus resulting in three distinct groups. Further examination revealed that all three groups scored the highest in the ethical and legal use of information compared to the other two aspects. To utilize the grouping data, this research analyzed the conditions of

each group obtained from clustering and used them as attributes for data prediction. The data mining technique employed was classification with the decision tree being the most suitable method considering the limitations and specifics of the research data. The analysis yielded a total of 74 prediction conditions. However, to ensure a comprehensive prediction of the students' information literacy skills in the future, it would be necessary to consider all possible events based on the conditions of il1, il2, 3, 4, and il5, 6 which would amount to five conditions each, as mentioned earlier. This totaled 53 events or 125 conditions.

This research demonstrated the potential application of data mining techniques to uncover hidden relationships or specific data within a data set, such as clearly defined test scores or information that teachers would be interested in or need to know. These findings could be utilized in instructional design or future evaluations. However, when using data mining for data analysis, it would be important to consider the characteristics and appropriateness of the data, as data may vary in nature and therefore require different methods. Furthermore, the findings of this research could be used as a guideline for developing information literacy skills among Grade 12 students who would be transitioning to higher education. This aimed to prepare them for undergraduate studies and could be valuable for university instructors or stakeholders involved in designing instructional strategies or curriculum enhancement activities to fully develop students' information literacy skills. This would serve as an initial step in understanding students' limitations or strengths, thereby aiding instructors in designing learning objectives, activities, or teaching methods that would best suit the students. Additionally, the framework for information literacy skills outlined by the Association of College and Research Libraries (2016) provided a foundation for the appropriate skills and abilities that students at the higher education level should possess. These skills would be crucial for achieving greater success in learning, particularly as university-level education demands more profound information literacy skills. As a consequence, developing these skills would be essential for academic pursuits, work environments, and daily life, as they would prepare individuals for future societal engagement.

## References

- Arya, S. (2014). Information literacy programmes and practices: A survey of selected higher institutions of Udaipur district. **Global Journal of Academic Librarianship**, 1(1), 9-18. [https://www.ripublication.com/gjal/gjalv1n1\\_02.pdf](https://www.ripublication.com/gjal/gjalv1n1_02.pdf)
- Association of College and Research Libraries. (2000). **Information literacy competency standards for higher education**. The Association of College and Research Libraries. <http://hdl.handle.net/11213/7668>
- Association of College and Research Libraries. (2016). **Framework for information literacy for higher education**. The Association of College and Research Libraries. <https://www.ala.org/acrl/sites/ala.org.acrl/files/content/issues/infolit/framework1.pdf>
- Auwatanamongkol, S. (2020). **Data Mining** (3rd ed.). National Institute of Development Administration Press. [In Thai]
- Bhornchareon, S., Techataweewan, W., & Prapinongsakorn, S. (2020). Factors influencing information literacy among undergraduate students of Rajamangala University of Technology Phra Nakhon. **T.L.A. Research Journal**, 13(2), 58-76. [https://so06.tci-thaijo.org/index.php/tla\\_research/article/view/246906](https://so06.tci-thaijo.org/index.php/tla_research/article/view/246906) [In Thai]
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2012). **Data mining: concept and techniques** (3rd ed.). Morgan Kaufmann. <https://doi.org/10.1016/C2009-0-61819-5>
- Hussakhun, D. & Sirichote, P. (2020). Information literacy of undergraduate students at Rajabhat Universities in the northeast region. **Journal of Graduate School Sakon Nakhon Rajabhat University**, 17(76), 238-244. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/SNGSJ/article/view/211905> [In Thai]
- Limpiyakorn, Y. (2008). **Data Mining**. [Unpublished manuscript]. Department of Computer Engineering, Chulalongkorn University. [In Thai]
- Maitaouthong, T. (2018). Information literacy skills for the 21st century learning. **Journal of Humanities and Social Sciences, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University**, 6(2), 171-189. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/husoarujournal/article/view/260329> [In Thai]

- Odede, I. R. & Nsibirwa, Z. (2018). Information literacy skills in using electronic information resources. **Library Philosophy and Practice (e-journal)**. Article 1947.  
<http://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1947>
- Pawinun, P. (2022). Guidelines for information and digital literacy skills development of secondary education students. **T.L.A. Bulletin**, 66(1), 87-103.  
[https://so06.tci-thaijo.org/index.php/tla\\_bulletin/article/view/253225](https://so06.tci-thaijo.org/index.php/tla_bulletin/article/view/253225) [In Thai]
- Sacchanand, C. (2018). Development of information literacy promotion model for high school students. **T.L.A. Research Journal**, 11(2), 45-60.  
[https://so06.tci-thaijo.org/index.php/tla\\_research/article/view/150511](https://so06.tci-thaijo.org/index.php/tla_research/article/view/150511) [In Thai]
- Saechan, C. & Siriwipat, V. (2017). Information literacy of upper-secondary students in the Islamic private schools in southernmost provinces. **Library and Information Science Srinakharinwirot University**, 10(2), 32-48. <https://ejournals.swu.ac.th/index.php/jlis/article/view/9955> [In Thai]

**Needs and necessity assessment on the develop a cloud-based learning by using design thinking process and gamification concepts to promote the ability to create service innovation in libraries of information studies students.<sup>1</sup>**

Thiti Atichartchayakorn<sup>2</sup> Pornsuk Trantrarungroj<sup>3</sup> Praweenya Suwannatchote<sup>4</sup>

**Abstract**

The purpose of this study was to study the conditions and needs on the develop a cloud-based learning by using design thinking process and gamification concepts to promote the ability to create service innovation in libraries of information studies students. Undergraduate students studying in the fields of Library Science, Information Science and Information Studies in public higher education institutions in the central region were drawn to be the sample of the study. The research instrument, a questionnaire, was used to collect the data. The results showed that the process and concept were applied to most undergraduate students.

**Keywords:** Needs and necessity, Cloud-based learning, Design thinking process, Gamification, Service innovation

(Received: 07 July 2023; Revised: 11 July 2023; Accepted: 12 July 2023)

---

<sup>1</sup> Article from doctoral dissertation title “ Development of Cloud Learning Environment using Design Thinking Process and Gamification concept to Enhance Library Innovative Ability of Information Studies Students” in Educational Technology and Communications Program, Chulalongkorn University in academic year 2022, financial supported by the 90<sup>th</sup> Anniversary of Chulalongkorn University Fund (Ratchadaphiseksomphot Endowment Fund).

<sup>2</sup> Ph.D. student in Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Chulalongkorn University.  
Email: thiti.kh@gmail.com

<sup>3</sup> Assist. Prof. Dr. Pornsook Trantrarungroj. Department of Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Chulalongkorn University.

<sup>4</sup> Assoc. Prof .Dr. Praweenya Suwannatchote. Department of Education technology and Communications, Faculty of Education, Chulalongkorn University.

## **Introduction**

Today's cloud-based learning environment plays a huge role in distance learning, especially COVID -19 epidemic situation. Cloud-based learning environments facilitate student-teacher interaction through cloud-based software (Kolgatin et al., 2020) that has been adapted to benefit in terms of efficiency and a variety of resources that students will have access to and expanding the scope of e-learning.

The concept of studying in a cloud learning environment is bringing the good qualities of cloud technology into online classroom tools. Literature review found that teaching and learning using cloud tools has become increasingly popular. In addition, during the outbreak of COVID -19, it was found that teaching and learning using cloud-based tools began to be widely used due to the flexible nature of cloud technology that will help the learning of students is convenient to work together. Students can share information resources together by interacting through synchronized communication tools. The cloud-based teaching and learning feature is a model of using conceptual features of platform services such as Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS), and Software as a Service. (SaaS)

In the form of learning with design thinking process, bringing problems arising from the experiences of library service providers and service users create concepts to continue the results in innovative solutions in which the learners rely on cooperation among group members in communicating and discussing as well as completing assignments. The design thinking process consists of Empathy: listening to problems with empathy through the process of interviewing, Define: bringing problems that learners identify into different issues, Ideate: bringing issues that brainstorming to select the best ideas to solve problems, Prototype: creating works based on the brainstorming ideas to create innovative prototypes that can be used to solve problems and Test: innovative testing after designing a prototype of the innovative work, then testing and evaluating the use of the innovation from service providers or library users. This method of teaching encourages learners to develop the ability to solve creative problems through a collaborative design thinking process using cloud technology as a learning tool throughout the process.

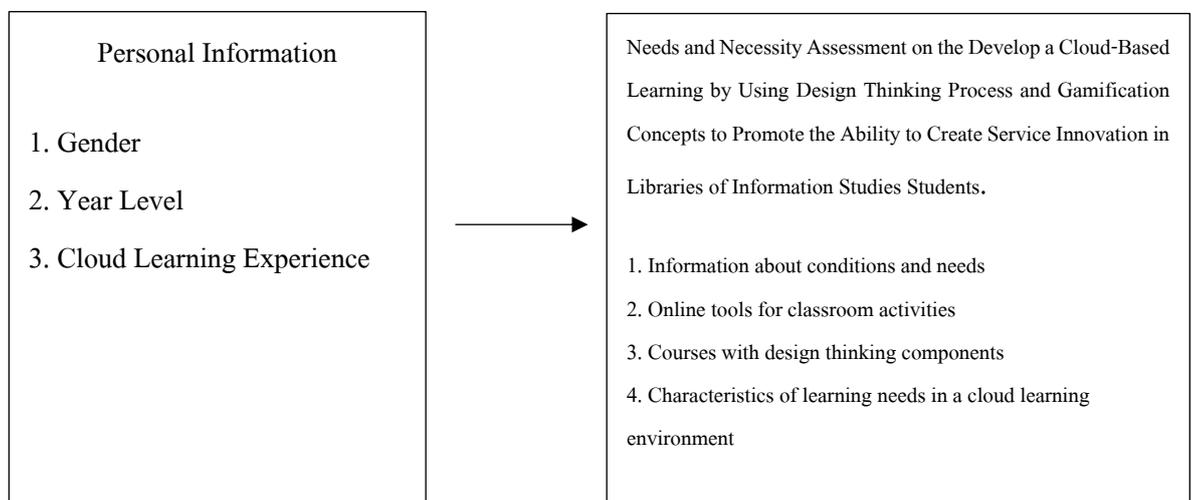
For the reasons mentioned above, the purpose of this study was to study the conditions and needs on the develop a cloud-based learning by using design thinking process and gamification concepts to promote the ability to create service innovation in libraries of information studies students. Quantitative data were collected on undergraduate students in both practical and what should be done. Needs and necessity assessment will show the real information to lead to the development the cloud-based learning that meets

the needs and reality of information studies students. The results of this research will be useful in developing a cloud-based learning environment suitable for students in the future.

### Research Objectives

To study the needs and necessity assessment on the develop a cloud-based learning by using design process and gamification concepts to promote the ability to create service innovation of information studies Students.

### Research Conceptual Framework



### Research methods

This research was quantitative research by collecting data of undergraduate students.

The researcher had steps as follows:

1. The sample in the study were 388 students who studied in the field of information studies, library science and information science at the undergraduate level of universities in the central, eastern, southern, northern and northeastern regions that derived from purposive sampling.

2. The researcher used a questionnaire to collect data from the following population groups as follows:

1) information about the conditions and needs of teaching and learning on the cloud learning environment.

2) information about the needs of using cloud tools and the requirements of game-based learning.

3) Information about learning experiences in courses that have elements of design thinking.

4) Information about the nature of learning needs in a cloud learning environment.

3. The researcher collected data with a sample group from 10 universities in library science and information science, information studies and information science total 388 people.

4. The researchers analyzed the data with a software program for social science research by defining the difference between the actual condition and the supposed condition by using Modified Priority Needs Index ( $PNI_{\text{modified}}$ ), and the results were analyzed in tabular form.

$$PNI_{\text{modified}} = (I-D)/D$$

$PNI_{\text{modified}}$  means need priority index.

I (Importance) means level of expectation

D (Degree of success) means level of the current reality

### Conclusion

1. The results of the study of the conditions and needs of respondents who were students in the field of library science and information science, the field of information education, and information science found as follows:

1.1 The total number of respondents was 388 people - Females: 244 people (68.2%) and males: 144 people (31.8%) – they were classified by year of study, the highest number was 150 people (41.9%) studying in the second year, followed by 110 people studying in the fourth year (30.7%) and the least number of 12 people (3.4%) studying in the first year respectively.

1.2 Respondents' data on learning experiences with cloud learning management, it was found that most of the 261 respondents (72.9%) had experience learning with cloud learning environments.

1.3 Respondents' data on devices, they used for learning with a cloud learning environment found that most of the respondents, 346 people (54.0%), use smart phone devices to learn, followed by 211 people (32.9%) use notebook computers to learn and the smallest number, 82 people (12.8%), use tablet devices to learn.

2. Needs and necessity of using cloud-based tools, the results showed that students had needs and necessity in learning with the first search tool: Duck Duck Go ( $PNI_{\text{modified}} = 0.42$ ), followed by a tool for

recording knowledge, experience and a tool: Storylog.co (PNI<sub>modified</sub> = 0.38) and search tool: CC search as in Table 1.

Table 1: Needs and necessity of using cloud-based tools

Issues for consideration	realistic condition		expected condition		Needs and necessity	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	PNI <sub>modified</sub>	Rank
Facebook	3.35	1.11	3.72	1.23	0.10	15
Twitter	2.56	1.37	2.81	1.57	0.09	16
Linked in	2.27	1.35	2.59	1.28	0.14	13
Google Drive	4.22	0.99	4.31	0.83	0.02	18
One Drive	2.68	1.34	3.13	1.32	0.17	12
Dropbox	2.20	1.20	2.72	1.28	0.24	11
LINE	4.01	1.04	4.25	0.97	0.06	17
Facebook Messenger	3.47	1.40	3.54	1.62	0.02	19
Whats app	1.50	0.92	1.94	1.09	0.29	7
Google Hangouts	1.53	0.97	1.97	1.13	0.29	7
We Chat	1.47	0.92	1.87	1.07	0.27	8
Skype	1.59	1.01	2.07	1.16	0.30	6
Google Search	4.46	1.00	4.44	0.84	0.00	21
Bing	1.75	1.02	2.35	1.22	0.34	5
Duck Duck Go	1.44	0.87	2.04	1.19*	0.42	1
Gibiru	1.44	0.87	1.94	1.13	0.35	4
CC Search	1.46	0.87	1.97	1.16*	0.36	3
Start Page	1.51	0.89	2.03	1.17	0.34	5
Storylog.co	1.73	1.04	2.39	1.24*	0.38	2
Wordpress	2.32	1.31	2.91	1.30	0.25	10
Bloggang.com	1.87	1.17	2.51	1.27	0.34	5
Blogger	2.20	1.29	2.77	1.29	0.26	9

3. According to the respondents about gaming preferences, the most of students: 344 people (87.7%) liked playing games, 215 people (16.7%) liked adventure, followed by 200 people (15.5%) liked

role-playing games, and the least number 108 people (15.5%). 8.4) liked to play games that used logic to solve problems.

4. According to the respondents about the game style that students were interested in, the research found that the majority of 257 people (14.9%) liked the game style that was challenging, mission-critical and questionnaire, followed by 253 people (14.7%) were interested in a game with interesting graphics and sounds, and the least number 116 people (6.7%) were interested in the effect that fed back immediately.

5. According to the respondents about the learning experience with elements of design thinking, the research results were as follows:

5.1 According to the questionnaire in the context of learning in a course in which the context of the design thinking process was applied in learning, it was found that most of the respondents had studied in the aforementioned courses, 202 people (56.4%) and never studied in courses with the context of design thinking.

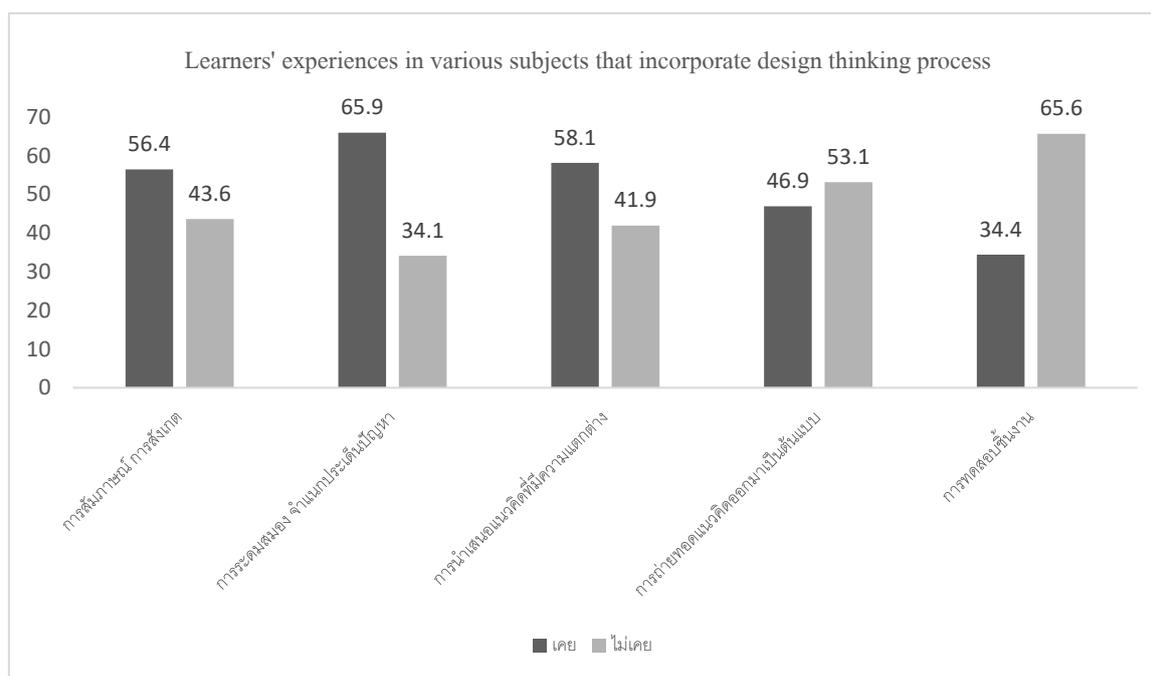
5.2 From the questionnaire in the context of learning in the course that includes interviewing, talking, interacting with users, observing service users to inquire about problems that occur in daily life, the results found that most of the respondents, 236 people (65.9%) had studied in a subject with this intervention, and 122 people (34.1%) had not studied this subject in any subject before.

5.3 From the questionnaire in the context of learning in the subject that analyzed the problems by brainstorming and classifying the problems that arise into issues to narrow the problem frame, it was found that most of the respondents were 229 people (64.0%) had studied in the subjects that included this method, and 129 people (36.0%) had never studied the contents that were included in the subjects.

5.4 From the questionnaire in the context of learning in a course that included areas related to the use of methods to present a variety of different concepts and then synthesizing or brainstorming to create new ideas, it was found that most of the respondents were 208 people (58.1%) had studied in the subjects with this intervention, and 150 people (41.9%) had never studied in the subjects with this intervention.

5.5 From the questionnaire in the context of learning in a course where concepts are conveyed through the use of various devices to develop those ideas as prototypes, it was found that there were 190 people (53.1%) had never studied the subjects with this intervention, and 168 people (46.9%) had attended the subjects with this intervention.

5.6 From the questionnaire in the context of learning in the course, testing items in the context of real users, simulations, or near-reality environments, including observations of the results of using prototypes innovation found that 235 people (65.6%) had never taken a course that included instruction in this method, and 123 (34.4%) had taken a course that included this method.



6. The study of the characteristics of the environment suitable for the learners found that learners needed space to communicate, announce, clarify news in teaching and learning in the largest number of 292 people (23.4%), secondary was the complete sequence of teaching and learning steps by allowing learners to study from the sequence of content from the menu of 257 people (20.6%), participating in learning evaluation according to the submission of workpieces each week 253 people (20.2%), 226 people (18.1%) had complete learning activities tools, and there were clearly weekly worksheets and to-dos in the number of 221 people (17.1 %) respectively.

The study of the nature of learning in a cloud learning environment found that the largest number of studies were integrated with individual and group work 264 people (64.5%), followed by a study with group friends 82 people (20.0%) and individual classes 63 (15.4%).

A study of communication characteristics in a cloud learning environment found that the largest number of instant communications via instant messenger program was 212 people (40.5%), followed by

questions for teachers to answer questions 117 people (22.4%), 110 people (21.0%) were in-class consultations, and the least number of 83 people (15.9%) were inquiries via e-mail.

A study of assessment characteristics in cloud learning environments found that the largest number reported scoring of individual tasks was 196 (33.2%), followed by reported scoring criteria of tasks in the cloud learning environment in each piece of learner, and the smallest number was 66 people (11.2%) who reported the rank of each group of learners.

A study of the login characteristics of cloud learning environments found that the largest number of 262 people (67.0%) were logged in with Facebook or Google accounts and logged in with an account created by users from the classroom system 129 people (33.0%).

The study of the nature of orientation characteristic of teaching and learning in a cloud-based learning environment, it was found that the highest number was equal: orientation in the classroom for the first period before starting the teaching and learning activities and having an equal number of environment manuals with 184 people (36.6%) and having video tutorials, 135 people (26.8%), as in Table 2

List	Number	Percentage
<b>Characteristics of a learning environment</b>		
There is an area for communication, announcements, clarifications in teaching and learning completely.	292	23.4
There is a complete sequence of learning steps for students to be able to study in order of content from the menu.	257	20.6
There is a section to notify the evaluation of learning and follow up on the submission of work each week.	253	20.2
There are tools to do activities for learning are completely arranged.	226	18.1
There are clear worksheets and things to do each week.	221	17.7
Other	1	0.1
<b>Characteristics of cloud learning</b>		
Study alone	63	15.4
Study with friends as a group	82	20.0
Study alone and study with friends as a group in a mixed way	264	64.5
Other	0	0.0

List	Number	Percentage
<b>The nature of communication in a cloud learning environment</b>		
Instant chatting via Instant Messenger	212	40.5
Face-to-face conversation	110	21.0
Leave a question and wait for the teacher to answer	117	22.4
Ask questions via e-mail.	83	15.9
Other	1	0.2
<b>Characteristics of Assessment in a Cloud Learning Environment</b>		
Weekly submission report	163	27.6
Score report for each assignment.	196	33.2
Score ranking report for each group of learners	66	11.2
Scoring evaluation criteria	166	28.1
Other	0	0.0
<b>Cloud Learning Environment Login Characteristics</b>		
Log in with your Facebook or Google account.	262	67.0
Log in with a custom user account from the classroom system.	129	33.0
Other	0	0.0
<b>Characteristics of orientation</b>		
There is a classroom orientation in the first period before the start of teaching and learning activities.	184	36.6
There is a video tutorial on how to use it.	135	26.8
There is a user manual for the system.	184	36.6
Other	0	0.0

## Discussion

The finding of the conditions and needs on the develop a cloud-based learning by using design thinking process and gamification concepts to promote the ability to create service innovation in libraries of information studies students have important issues that should be discussed as follows:

1. The study of the condition of learners found that the experience of 261 learners in teaching and learning in a cloud-based learning environment was consistent with (Suthilak Supalak, 2018) He found that

the cloud-based learning system contributes to communication, announcements, news in learning and can provide tools to facilitate learning and coordination between groups of students in joint activities. In addition, cloud-based learning systems have also helped research to discuss the appropriateness of using cloud-based teaching and learning as it facilitates the learning process with ease and speed a cloud tool for communicating between students, teachers and between students without time and place constraints (Suthilak Supalak, 2018) by teaching and learning, students had mainly used cloud learning environments from home due to the COVID -19 pandemic situation, students were accustomed to learning using cloud learning environments more from home in line with the new normal.

2. The study on the demand for cloud tools found that the tool with the greatest demand was the search engine, Duck Duck Go, since search tools were an important learning enhancement in document search, Information used in learning (Jaitip Na Songkla, 2018). The tool: storylog.co was a blog tool for recording information from reflections on learning and was a tool for creating content because students were easy to use fast and it was a tool that students were familiar with and can be applied to teaching and learning quickly and easily (Jitlada Kumnuansin, 2017).

3. The study of styles of playing games found that the games that the respondents liked the most was an adventure game because the adventure game used the concept of the game for teaching and learning, allowing students to be interested and fun in the competition in increasing work (Rattama Rattanawongsa, 2016)

4. The study of the form of the game found that the use of rewards plays an important role in stimulating learners' interest in learning and building pride in their work and the psychological needs of learners (Kuo & Chuang, 2016), and this model helped to understand and influence human behavior in an enjoyable and challenging way.

5. The study of learning context in content with design thinking interventions found that the course context was related to the design thinking process. The research results showed that the use of design thinking was a thinking process that focuses on creative problem solving. There was a search for suitable solutions by Patchara Wongtapha's research that studied the blended learning model with creative thinking designed in conjunction with Triz Principle to promote engineering solutions where students can express their opinions, reflect and review lessons at any time (Patchara Wongtapha, 2018). In addition, developing an integrated teaching model with collaborative problem-solving and Synectic techniques to foster creative problem-solving abilities of student-teachers also helped learners to solve problems and finding together to

criticize and find creative solutions to problems (Paitoon Kantanyalak, 2014). Teaching that uses the design thinking process would help learners understand the target group, user context, insights and determine the need by Patchara Wongtapha's research that mentioned the organization of learning activities, setting up problems in innovative design and the results of the study found that students used this process to express, discuss, solve problems together and demonstrating understanding of the target audience was an activity that was both in the classroom and online. The idea generation stage was the development of concepts for classroom activities.

6. The study of the needs of the learning environment on the cloud can be classified into individual items as follows:

6.1 Characteristics of the cloud learning environment suitable for learners, most of the learners had a need for space to communicate, had announced information about learning and working in accordance with Research by Pichsinee Saiyasit that discussed the way to organize classroom learning activities on the cloud. The factor that helped to promote effective teaching and learning was to create a space for learners to contact, communicate between students and students and students and teachers. In addition, it would allow to teachers see evidence of learners' learning in order to observe the development of learners in another way (Pitchinee Saiyasit, 2018).

6.2 Characteristics of cloud learning, with most learners interested in integrated learning with peers and individual work as well, which was in line with the research of Al Kawas and Hamdy on peer-to-peer learning and friends helped friends. It was a strategy to help learners develop themselves. This type of peer learning was based on the theory of constructivism that allowed learners to create their own learning. In addition, group learning or peer support could increase effectiveness and interest in a given subject, with 94 percent of them saying it was fun learning, 82 percent of them increasing their teaching skills, and 82 percent of them increasing communication skills for learners.

6.3 The nature of assessment in a cloud-based learning environment, reporting each item's score was in line with the research of Rattama Rattanawongsa who studied the development of instructional styles in a gamification environment by using the design-based design together with visual tools to promote knowledge of skills and achievement motivation for graduate students, it was found that in scoring, it helped learners to achieve achievement motivation and increase the challenge and evaluate during class (Formative Evaluation) of learners in another way (Rattama Rattanawongsa, 2016).

6.4 Characteristics of logging in with Facebook and Google were appropriate methods for logging in. This was in line with the research of Suthiwat Suphaluk who studied the effect of using cloud-based teaching and learning tools. The most appropriate way to log in to the classroom was with the highest number of Google accounts, 85.5 percent, because Google was a public cloud service at the service level (Software as a Service: SaaS); therefore, it was convenient to use cloud-based add-ons such as Google Drive, Google suite, and students did not need to re-register in the learning system (Sutiwat Suphaluk, 2018).

6.5 Characteristics of orientation, most of the learners needed to organize an orientation in the classroom in the first period before starting the teaching and learning activities, which was consistent with the research of Phisinee Saisit that mentioned the orientation to clarify the learning style, rules, learning methods, process steps and implementation of cloud-based learning support tools used in the system and weekly learning progress checks and learning assessments because it would help for learners to understand and be able to study effectively (Pitchinee Saisit, 2018).

### **Suggestions**

1. Faculty of teachers who teach in the field of information studies can use the results of the research to develop teaching and learning with a cloud-based learning environment using design thinking combined with gamification concepts to enhance their ability to learn and creation of innovation in library services for information technology students.

2. To be a guideline for teaching and learning activities, design thinking to create service innovation in the library.

### Reference

- Al Kawas, S., & Hamdy, H. (2017). Peer-assisted Learning Associated with Team-based Learning in Dental Education. **Health Professions Education**, 3(1), 38-43.
- Jitlada Kumnuansin. (2017). **Cloud-based Adaptive Learning System based on SSCS Model to enhance creative problem-solving of Undergraduate students** (Doctoral Thesis, Chulalongkorn University, Thailand). [In Thai]
- Kolgatin, O., Larisa & Ponomareva, Nadiia & Shmeltser, Ekaterina & Uchitel, Aleksandr. (2020). Systematicity of Students' Independent Work in Cloud Learning Environment of the Course **"Educational Electronic Resources for Primary School" for the Future Teachers of Primary Schools** (pp. 538-549), 10.5220/0010926000003364.
- Kuo, Ming-Shiou & Chuang, Tsung-Yen. (2016). How gamification motivates visits and engagement for online academic dissemination – An empirical study. **Computers in Human Behavior**, 55, Part A. (16-27), 10.1016/j.chb.2015.08.025.
- Patchara Wongtapha. (2018). **Development of Blended learning Model with Design thinking and Triz Principles to Enhance engineering problem-solving skills of engineering undergraduate students** (Master Thesis, Chulalongkorn University, Thailand). [In Thai]
- Pichsinee Saiyasit. (2018). **Development of Cloud based Flipped Classroom Model Using Problem-based learning in Multicultural Society to Enhance Critical Thinking** (Doctoral Thesis, Chulalongkorn University, Thailand). [In Thai]
- Rattama Rattanawongsa. (2016). **Development of an Instructional Model in Gamified Learning Environment with Design-based and Visual Tools to Enhance Visual Literacy and Achievement Motivation for Undergraduate students** (Doctoral Thesis, Chulalongkorn University, Thailand). [In Thai]
- Sutiwat Supalak. (2018). **A Cloud based learning system using reverse engineering approach and peer to peer technique to enhance computational thinking** (Doctoral Thesis, Chulalongkorn University, Thailand). [In Thai]

## คุณลักษณะของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐที่เป็นองค์กรนวัตกรรม ศุภรชตรา แสนวา<sup>1</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณลักษณะของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐที่เป็นองค์กรนวัตกรรม ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนา และศึกษาสภาพการเป็นองค์กรนวัตกรรมของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐ ใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างและแบบสอบถาม ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คือ ผู้บริหารห้องสมุด บรรณารักษ์ ผู้ใช้บริการ และผู้ทรงคุณวุฒิจำนวนรวม 20 คน กลุ่มตัวอย่างเชิงปริมาณ ได้แก่ ผู้ปฏิบัติงานห้องสมุดจำนวน 271 คน การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีวิเคราะห์เนื้อหา ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ สถิติที่ใช้คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า คุณลักษณะของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐที่เป็นองค์กรนวัตกรรม ประกอบด้วย 1) องค์กรที่มีวิสัยทัศน์และผู้นำเชิงนวัตกรรม 2) ความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ 3) องค์กรที่เน้นผู้ให้บริการเป็นศูนย์กลาง 4) องค์กรที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการคิด 5) องค์กรที่มีการปรับเปลี่ยนบทบาทและกระบวนการทำงาน 6) องค์กรที่มีวัฒนธรรมแบบเปิด และ 7) องค์กรที่มีเครือข่ายความร่วมมือ ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐสู่การเป็นองค์กรนวัตกรรม ได้แก่ 1) องค์กร 2) ผู้นำห้องสมุด 3) ทรัพยากรและงบประมาณ 4) เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 5) ผู้ใช้บริการ และสภาพการเป็นองค์กรนวัตกรรมของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐ พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีลักษณะเป็นองค์กรนวัตกรรมมากที่สุด คือ ด้านองค์กรที่เน้นผู้ให้บริการเป็นศูนย์กลาง รองลงมาได้แก่ ด้านการปรับเปลี่ยนบทบาทและกระบวนการทำงาน และด้านองค์กรที่มีความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาตามสภาพจริง พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านผู้ให้บริการ รองลงมาได้แก่ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านผู้นำห้องสมุด

**คำสำคัญ:** องค์กรนวัตกรรม, ห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐ, นวัตกรรมห้องสมุด

(Received: 10 January 2023; Revised: 8 March 2023; Accepted: 8 March 2023)

<sup>1</sup> ดร., อาจารย์ประจำคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ Email: sumattra@g.swu.ac.th

\* งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณประจำปี คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

## Features of the state university libraries as an innovation organization

Sumattra Saenwa<sup>2</sup>

### Abstract

This study aimed at examining characteristics of state university libraries regarded as innovation organization, determining factors affecting the development, and exploring current condition of state university libraries. The tools employed for this study were semi-structured interview form and questionnaire. The key informant included 20 members comprising library administrators, librarians, library users and experts. The sample of exploring current conditions of the state university libraries consisted of 271 library staff. The collected qualitative data were analyzed by content analysis, and the quantitative ones were analyzed by percentage, mean, and standard deviation. The results of the research revealed that: The characteristics of state university libraries regarded as innovation organization included 7 items: 1) visionary organization and innovative leader, 2) learning organization, 3) user-centered organization, 4) organization with mindset shifting, 5) organizations with changing roles and work processes; 6) organizations with an open culture; and 7) organizations with cooperative networks. There were 5 factors affecting the development included 5 items: 1) organization, 2) library administrator, 3) resources and budget, 4) information technology, and 5) library user, and the current conditions of state university libraries as innovation organization disclosed that most of them had the characteristics of innovation organization at a high level. The highest level was the user-centered organization, followed by organizations with changing roles and work processes and learning organization. In the factors affecting the development of state university libraries into the innovation organization, it was found that they had the factors affecting the development of state university libraries into the innovation organization at a high level. The highest level was library user, followed by information technology and library administrator.

**Keywords:** Innovation organization, State university library, Library innovation

---

<sup>2</sup> Dr., Lecturer, Faculty of Humanities, Srinakharinwirot University Email: sumattra@g.swu.ac.th

\* A research study granted by The Annual Fund Fiscal, Faculty of Humanities, Srinakharinwirot University

## บทนำ

องค์กรนวัตกรรมเป็นองค์กรที่นำแนวคิดการบริหารจัดการองค์กรสมัยใหม่มาใช้เพื่อปรับเปลี่ยนคุณลักษณะ วัฒนธรรม และพฤติกรรมขององค์กรให้เป็นองค์กรที่ยืดหยุ่น สามารถตอบสนองต่อบริบทที่เปลี่ยนแปลง สร้างบรรยากาศแห่งนวัตกรรมและบริหารทรัพยากรมนุษย์ ทีมงานและการจัดการความรู้โดยมีโครงสร้างองค์กรแบบแนวราบและยืดหยุ่น สามารถนำความรู้ ศาสตร์ด้านต่างๆ มาต่อยอดเพื่อสร้างและปรับปรุงวิธีการจัดการใหม่ๆ โดยการสร้างนวัตกรรมอย่างมีระบบ มุ่งเน้นศักยภาพหรือความแตกต่าง นำเสนอรูปแบบกระบวนการ ผลิตภัณฑ์ และบริการใหม่ มีลักษณะเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ที่มีการนำความรู้ที่มีอยู่ภายในองค์กรและนอกองค์กรมาประยุกต์คิดค้น ทำวิจัยและพัฒนากระบวนการ ผลิตภัณฑ์ หรือบริการขององค์กร โดยอาศัยโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพ คุณภาพ ตอบสนองและสร้างความพึงพอใจต่อลูกค้า ผู้บริโภคหรือผู้รับบริการ (Chaiprasit, 2010, p. 61; Drucker, 2018; Junkrapor & Chienwattanasook, 2019, p. 59; Laundry, 2006; McKeown, 2008; Tarichkul & Punthai, 2017, p. 278) การปรับเปลี่ยนองค์กรให้เป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมจึงมีความสำคัญ เพื่อให้องค์กรอยู่รอดและประสบความสำเร็จจากสภาพแวดล้อมขององค์กร ในยุคสมัยใหม่ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (Demircioglu, 2016)

ห้องสมุดมหาวิทยาลัยมีหน้าที่หลักในการเป็นแหล่งสนับสนุนการศึกษาค้นคว้าตามนโยบายของมหาวิทยาลัย มีบทบาทในการให้บริการทั้งเชิงรุกและเชิงรับแก่ผู้ใช้บริการ เพื่อสนับสนุนการวิจัย การผลิตผลงานวิชาการ การพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคศตวรรษที่ 21 ผู้เรียนต้องเปลี่ยนบทบาทตนเองจากผู้รับข้อมูลมาเป็นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ห้องสมุดจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ทั้งนี้ห้องสมุดควรมีการเตรียมความพร้อมให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนในยุคศตวรรษที่ 21 โดยการเตรียมความพร้อมใน 3 ด้าน คือ ด้านทรัพยากรสารสนเทศ ด้านบริการ และด้านบรรณารักษ์ผู้ให้บริการ (Duangmanee, 2019; Phetcharat, 2017, p. 3) จากสภาพดังกล่าวจึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่ห้องสมุดต้องปรับเปลี่ยนองค์กร ไปสู่การเป็นองค์กรนวัตกรรมที่พร้อมเรียนรู้ ปรับกระบวนการทำงานและจัดการบริการแบบใหม่เพื่อตอบสนองต่อผู้ใช้บริการและสร้างความพึงพอใจให้เกิดขึ้นกับผู้ใช้บริการอย่างสูงสุด

การศึกษาสภาพของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐจากผลงานวิจัยและผลการดำเนินการที่ผ่านมาในอดีตจวบจนปัจจุบัน จะเห็นได้ว่า ห้องสมุดมีความตื่นตัวและปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานอยู่ตลอดเวลา มีการคิดค้นพัฒนากระบวนการบริการใหม่ และเครื่องมือใหม่สำหรับบริการผู้ใช้ อาทิ การนำกระบวนการ Pre-Cat มาใช้ในงานวิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศ (Kulkanjanapiban & Pantusa, 2019, p. 47) การศึกษาและทดสอบการทำงานของซอฟต์แวร์ที่ใช้บริหารจัดการเครื่องเสมือนร่วมกับการออกแบบระบบเครือข่าย

ส่วนกลางโดยใช้เทคโนโลยีการรวมลิงค์ (Link aggregation) (Wachirahattapong, 2019, p. 1) การประยุกต์ใช้ข้อมูลทางสถิติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการแก่ผู้ใช้ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลแสดงความสัมพันธ์และนำมาแสดงผลในรูปแบบของ Data visualization (Rienwipat, 2019, p. 117) การพัฒนา Application UP LIB เพื่อช่วยลดปัญหาการไม่พบบัตรนิสิต บัตรชำรุดสูญหายและเพิ่มกลยุทธ์ การประชาสัมพันธ์กิจกรรมต่าง ๆ (Jankaew & Jaikaew, 2019, p. 105) การอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการเข้าถึงเนื้อเรื่องย่อ รับชมวิดีโอตัวอย่าง และทำรายการยืมโสตทัศนวัสดุประเภทภาพยนตร์บันทึกด้วยตนเองโดยไม่ต้องผ่านเจ้าหน้าที่ด้วย AV Self-Check (Kaewniam & Yodkleong, 2019, p. 23) ซึ่งจากตัวอย่างผลการศึกษานี้ แสดงให้เห็นถึงความพยายามในการปรับห้องสมุดให้ทันกับความเปลี่ยนแปลงรอบด้าน สอดคล้องกับแนวคิดการเป็นองค์กรนวัตกรรม

นอกจากนี้ จากงานวิจัยเกี่ยวกับองค์กรนวัตกรรม ทำให้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาองค์กรไปสู่การเป็นองค์กรนวัตกรรม ทั้งในประเด็นพัฒนารูปแบบ คุณลักษณะขององค์กรนวัตกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนา เช่น งานวิจัยของ Tonwimonrat (2015, p. 75) พบว่า องค์ประกอบของการบริหารงานห้องสมุดสู่การเป็นองค์กรนวัตกรรม ประกอบด้วย 1) ภาวะผู้นำที่มีประสิทธิภาพ 2) ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 3) วิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์ 4) บุคลากรที่มีประสิทธิภาพ 5) การพัฒนาบุคลากร 6) วัฒนธรรมองค์กร 7) โครงสร้างองค์กรที่เหมาะสม 8) ระบบการส่งเสริมการสร้างนวัตกรรม งานวิจัยของ Morakul et al. (2017) พบว่า รูปแบบองค์กรแห่งนวัตกรรมของสถานศึกษามี 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ภาวะผู้นำ 2) โครงสร้างองค์กร 3) การทำงานเป็นทีม 4) การบริหารเชิงกลยุทธ์ 5) การจัดการความรู้ 6) วัฒนธรรมองค์กร และ 7) บรรยากาศองค์กร โดยมีตัวแปรที่มีอิทธิพล คือ ภาวะผู้นำ บรรยากาศองค์กร การจัดการความรู้ โครงสร้างองค์กร วัฒนธรรมองค์กร การทำงานเป็นทีม และการบริหารเชิงกลยุทธ์ งานวิจัยของ Chutivongse & Gerd Sri (2011, pp. 47-52) พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาองค์กรไปสู่องค์กรแห่งนวัตกรรม ได้แก่ การสื่อสารภายในองค์กรอย่างเปิดเผย การให้ความสำคัญกับบุคลากรในองค์กร การสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร และการค้นหาข้อมูลเพื่อพัฒนากระบวนการนวัตกรรม และงานวิจัยของ Prajankett (2014, pp. 45-50) พบว่า การสร้างองค์กรแห่งนวัตกรรมการศึกษา ต้องมีผู้บริหารที่มีภาวะผู้นำแห่งการเปลี่ยนแปลง มีวิสัยทัศน์พร้อมเผชิญความเสี่ยงและรับฟังความคิดเห็นของผู้ปฏิบัติงาน

จากความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ทำให้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาห้องสมุดสู่การเป็นองค์กรนวัตกรรม แม้ว่าจะมีการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการบริหารงานของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเพื่อนำไปสู่การเป็นองค์กรนวัตกรรม แต่ก็ยังเป็นเพียงการศึกษาเฉพาะกลุ่มมหาวิทยาลัยส่วนภูมิภาคเท่านั้น และประเด็นที่ศึกษานั้นยังไม่ได้ชี้ชัดถึงคุณลักษณะของห้องสมุดที่เป็นองค์กรนวัตกรรม ดังนั้นการวิจัยเพื่อหาคุณลักษณะของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐที่เป็นองค์กรนวัตกรรมว่าควรมีลักษณะอย่างไร และมีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผล

ต่อการพัฒนาในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ยิ่งต่อผู้ที่เกี่ยวข้องได้นำไปเป็นแนวทางพัฒนาห้องสมุดสู่การเป็นองค์กรนวัตกรรมที่มีความพร้อมตอบสนองความต้องการผู้ใช้บริการต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณลักษณะของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐที่เป็นองค์กรนวัตกรรม
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่เอื้อต่อการพัฒนาห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐสู่การเป็นองค์กรนวัตกรรม
3. เพื่อศึกษาสภาพการเป็นองค์กรนวัตกรรมของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐ

### วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้ประกอบด้วยการศึกษาเชิงคุณภาพ (Quality Research) และการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. การศึกษาคุณลักษณะของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐที่เป็นองค์กรนวัตกรรม และปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐไปสู่การเป็นองค์กรนวัตกรรม เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก ได้แก่ ผู้บริหารห้องสมุดจำนวน 5 คน บรรณารักษ์จำนวน 5 คน และผู้ใช้บริการห้องสมุดจำนวน 5 คน จากมหาวิทยาลัยส่วนกลางและส่วนภูมิภาคจำนวน 5 แห่งที่ได้รับการยอมรับในด้านการจัดบริการสารสนเทศ ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยขอนแก่น ผู้ทรงคุณวุฒิสถาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์จำนวน 5 คน รวมทั้งสิ้น 20 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แนวคำถามเพื่อการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) ซึ่งตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิสถาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ และผู้ทรงคุณวุฒิสถาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ จากนั้นนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งพบว่าข้อคำถามทั้งหมดได้คะแนนระหว่าง 0.67-1.00 ได้รับข้อเสนอแนะเนื้อหาของข้อคำถาม และเพิ่มเติมข้อคำถามให้ครอบคลุมตามประเด็น ก่อนนำไปเก็บข้อมูลจริง

2. การศึกษาสภาพการเป็นองค์กรนวัตกรรมของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐ และปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐไปสู่การเป็นองค์กรนวัตกรรม เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามมาตรฐานค่า ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งพบว่าข้อคำถามทั้งหมดมีคะแนนระหว่าง 0.67-1.00 และปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ จากนั้นนำไปทดลองเก็บข้อมูลกับผู้ใช้บริการที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และนำมาคำนวณหาค่าความเที่ยง (Reliability) ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์

แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.87 ถือเป็นแบบสอบถามที่มีความเที่ยง สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลได้

ประชากรได้แก่ ผู้ปฏิบัติงานจากห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ 26 แห่ง จำนวนทั้งสิ้น 681 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยคำนวณตามสูตรของ Krejcie & Morgan (1970) ซึ่งขั้นต่ำคือ 246 คน และเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบโควต้า อย่างน้อยแห่งละ 10 คนเท่ากัน จากนั้นสุ่มเลือกแบบบังเอิญ ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 271 คน

### 3. การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา สรุปและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบการบรรยาย

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ แบบสอบถามชนิดตรวจสอบรายการ วิเคราะห์โดยหาค่าความถี่ ร้อยละ และแบบสอบถามชนิดมาตราประมาณค่า วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการขอหนังสือรับรองการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ รหัสโครงการวิจัย SWUEC-302/2563E หมายเลขรับรองที่ SWEU/E-302/2563 วันที่ให้การรับรอง วันที่ 17 กรกฎาคม 2563 และวันหมดอายุใบรับรอง วันที่ 17 กรกฎาคม 2564

### ผลการศึกษา

1. คุณลักษณะของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐที่เป็นองค์กรนวัตกรรม ผลการวิจัยพบว่า ห้องสมุดควรมีลักษณะความเป็นองค์กรนวัตกรรม 7 ด้านดังนี้

1.1 องค์กรที่มีวิสัยทัศน์และผู้นำเชิงนวัตกรรม ลักษณะสำคัญอันดับแรกที่ห้องสมุดควรมีคือการเป็นองค์กรที่มีวิสัยทัศน์หรือกลยุทธ์ที่มุ่งเน้นนวัตกรรม โดยต้องกำหนดไว้ให้ชัดเจนในวิสัยทัศน์ วัตถุประสงค์และพันธกิจขององค์กรเกี่ยวกับนวัตกรรมที่ห้องสมุดจะดำเนินการ ทั้งนี้ผู้นำห้องสมุดจะต้องเห็นความสำคัญและนำห้องสมุดพัฒนานวัตกรรม ตัวผู้นำเองควรมีลักษณะเป็นผู้นำเชิงนวัตกรรม หรือมีความเป็นนวัตกร ทำหน้าที่คอยผลักดันและเป็นตัวอย่างที่ดีในการสร้างนวัตกรรมให้เกิดขึ้นกับห้องสมุด

1.2 ความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ห้องสมุดที่เป็นองค์กรนวัตกรรมควรเป็นห้องสมุดที่มีลักษณะการทำงานที่ไม่เหมือนเดิม ต้องมีการปรับเปลี่ยนหรือเปลี่ยนแปลง ทำในสิ่งใหม่ อาจเรียนรู้จากองค์กรหรือธุรกิจอื่นเพื่อนำมาปรับใช้กับงานของห้องสมุด ทำให้ห้องสมุดมีกระบวนการทำงานที่ดีขึ้น ลด

ปัญหา ลดขั้นตอนของงาน บุคลากรสามารถขับเคลื่อนห้องสมุดไปสู่เป้าหมาย มีการจัดการความรู้ในองค์กร และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับองค์กรอื่น ต่อยอดความรู้ ซึ่งจะพาให้วัฒนธรรมเกิดขึ้นตามมา

**1.3 องค์กรที่เน้นผู้ใช้บริการเป็นศูนย์กลาง** หัวใจหลักของห้องสมุด คือ ผู้ใช้บริการ ห้องสมุดควรดำเนินงาน โดยยึดผู้ใช้บริการเป็นหลัก ซึ่งการพึงเสียงของผู้ใช้บริการจะทำให้ห้องสมุด สร้างสรรค์นวัตกรรมขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหา ตอบสนองความคาดหวังและความต้องการของผู้ใช้บริการ พัฒนาคุณภาพการบริการนำไปสู่ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ ฉะนั้นห้องสมุดที่เป็นองค์กรนวัตกรรม จึงควรมี ลักษณะสำคัญประการหนึ่งคือ การเป็นองค์กรที่เน้นผู้ใช้บริการ

**1.4 องค์กรที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการคิด** กระบวนการคิดหรือกรอบความคิดของคน ในองค์กร (Mindset) สามารถส่งผลถึงพฤติกรรม การแสดงออก ทักษะ และวิธีการทำงาน ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เห็นตรงกันว่า ห้องสมุดที่จะเป็นองค์กรนวัตกรรมได้นั้น ควรมีการปรับกระบวนการคิดใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับและพัฒนานวัตกรรมต่างๆ ให้เกิดขึ้นในงาน แนวคิดในการมองปัญหาและแก้ปัญหาที่แตกต่างไปจากการคิดแบบเดิม พร้อมรับกับความเปลี่ยนแปลงและสร้างสรรค์วิธีการทำงานใหม่

**1.5 องค์กรที่มีการปรับเปลี่ยนบทบาทและกระบวนการทำงาน** ห้องสมุดควรมีลักษณะการทำงานที่ปรับเปลี่ยน ไปจากบทบาทเดิมและภาพลักษณ์เดิมที่เคยมีใน 2 ประเด็น ดังนี้

1.5.1 ด้านทรัพยากรสารสนเทศและการจัดระบบ การเปลี่ยนรูปแบบทรัพยากรสารสนเทศ เช่น ปรับเป็นรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัลให้มากขึ้น มีแหล่งสารสนเทศที่หลากหลายตอบสนองกับพฤติกรรมสารสนเทศแบบใหม่ ที่ผู้ใช้บริการต้องสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา

1.5.2 ด้านการจัดการบริการ ปรับเปลี่ยนบทบาทจากห้องสมุดในแบบเดิมที่ผู้ใช้บริการเดินทางมานั่งอ่านหนังสือหรือค้นคว้าให้เป็นพื้นที่อำนวยความสะดวกสำหรับการเรียนรู้ทั้งในลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองและเป็นสถานที่สำหรับแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน โดยห้องสมุดต้องจัดเตรียม สิ่งอำนวยความสะดวกให้เพียงพอ เช่น การจัดเตรียมสถานที่ เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมไปถึงอาจเป็น ตัวกลางหรือผู้ประสานให้ผู้ใช้บริการ ได้พบปะกับแหล่งสารสนเทศบุคคล เช่น ผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ นอกจากนี้การจัดบริการต้องมีประสิทธิภาพ มีขั้นตอนที่สั้นลง และมีการแก้ปัญหาให้ดีขึ้นอยู่ตลอดเวลา

**1.6 องค์กรที่มีวัฒนธรรมแบบเปิด** ห้องสมุดควรสร้างวัฒนธรรมแบบเปิด ยอมรับและเปิดโอกาสให้บุคลากรได้แสดงความคิดเห็นและได้ลงมือทำ ทดลองทำสิ่งใหม่โดยที่ผู้บริหารจะต้องไม่ตำหนิหรือกล่าวโทษหากงานนั้นล้มเหลวหรือมีข้อผิดพลาด แต่ต้องให้โอกาสในการทำงานกว่าจะสำเร็จ

**1.7 องค์กรที่มีเครือข่ายความร่วมมือ** การมีเครือข่ายความร่วมมือทั้งภายในภายนอก เพราะนวัตกรรมส่วนหนึ่งเกิดขึ้นได้จากเครือข่าย ไม่ว่าจะเป็นความร่วมมือภายในหน่วยงาน ภายนอกหน่วยงาน และนานาชาติ ซึ่งจะช่วยให้เกิดการร่วมกันคิดร่วมกันทำ แบ่งปันทรัพยากรในการพัฒนาการบริการสารสนเทศให้มีความหลากหลายและครบถ้วนได้มากขึ้น มีบริการใหม่ๆ เพิ่มขึ้น

**2. ปัจจัยที่เอื้อต่อการพัฒนาห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐสู่การเป็นองค์กรนวัตกรรม** ผลการวิจัยพบว่า ผู้ให้ข้อมูลเห็นว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องและส่งผลต่อการพัฒนา 5 ด้านดังนี้

**2.1 องค์กร** ประกอบด้วยปัจจัยในด้านต่างๆ ภายในองค์กรดังนี้

2.1.1 นโยบาย ถือเป็นปัจจัยอันดับแรกที่จะช่วยสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมในองค์กรด้วย ซึ่งห้องสมุดต้องมีนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรม

2.1.2 โครงสร้างองค์กร ลักษณะของโครงสร้างองค์กรมีผลต่อการพัฒนาห้องสมุดไปสู่ การเป็นองค์กรนวัตกรรมนั้น ควรเป็นองค์กรที่มีโครงสร้างแบบราบ เป็นสมัยใหม่ เอื้อต่อการกระจายอำนาจในการปฏิบัติงาน และง่ายต่อการสร้างสรรค์งาน เพราะคนทำงานมีอิสระในการคิดและการทำ โดยไม่ต้องผ่านสายบังคับบัญชาหลายชั้นแบบในอดีต

2.1.3 ระบบองค์กร ระบบการทำงานขององค์กรที่มีการสนับสนุนการสร้างนวัตกรรม การมีระบบในการพัฒนาคุณภาพขององค์กร และมีส่วนทำให้เกิดการทำงานที่มีประสิทธิภาพสูง

2.1.4 บุคลากร บุคลากรถือเป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญ เพราะเป็นผู้ที่จะลงมือปฏิบัติ และสร้างนวัตกรรมให้เกิดขึ้น บุคลากรจะต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการคิดและวิธีการทำงานก่อน มีความพร้อมที่จะเรียนรู้และเปลี่ยนแปลง มีความรู้ความเข้าใจเรื่องนวัตกรรม มีความร่วมแรงร่วมใจและสามารถทำงานเป็นทีมเพื่อพัฒนางานได้

2.1.5 วัฒนธรรมและบรรยากาศองค์กร วัฒนธรรมและบรรยากาศขององค์กรมีส่วนช่วยกระตุ้นให้ผู้ปฏิบัติงานสร้างนวัตกรรม การหล่อหลอมให้เกิดวัฒนธรรมการทำงานที่ต้องเรียนรู้และปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานเพื่อสร้างสิ่งใหม่ๆ รวมถึงสร้างบรรยากาศในการทำงานให้บุคลากรมีความสุข จัดสรรพื้นที่ทำงานให้เหมาะสมและเอื้อต่อการสร้างสรรค์ผลงาน คนทำงานมีโอกาสได้พบปะ พูดคุย แลกเปลี่ยนกัน

**2.2 ผู้นำห้องสมุด** ผู้นำห้องสมุดมีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาห้องสมุดไปสู่การเป็นองค์กรนวัตกรรม เพราะผู้นำเป็นผู้ที่ต้องกำหนดวิสัยทัศน์ ทิศทางในการพัฒนา ต้องมีการสื่อสารกับบุคลากรให้ชัดเจน รวมถึงการเปิดโอกาส ให้อำนาจแก่ผู้ปฏิบัติงาน เตรียมสิ่งอำนวยความสะดวก และสนับสนุนให้กำลังใจ และให้รางวัลแก่ผู้ที่สร้างสรรค์นวัตกรรม

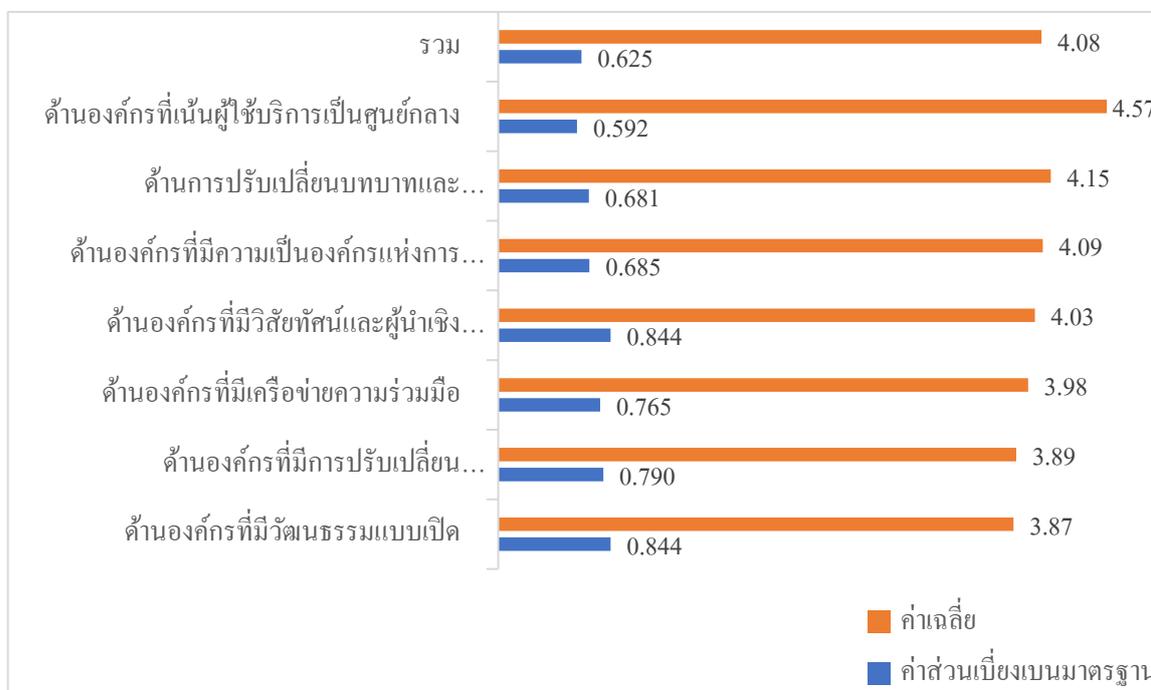
**2.3 ทรัพยากรและงบประมาณ** การสร้างนวัตกรรม ต้องมีความพร้อมด้านทรัพยากรต่างๆ รวมถึงงบประมาณ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานและสร้างสรรค์นวัตกรรม แต่บางส่วนก็เห็นว่านวัตกรรมบางประเภทอาจเป็นเรื่องเล็กๆ ไม่ต้องอาศัยงบประมาณมากก็สามารถทำได้

**2.4 เทคโนโลยีสารสนเทศ** จัดเป็นปัจจัยที่สำคัญ เพราะห้องสมุดต้องอาศัยเทคโนโลยี สารสนเทศเป็นเครื่องมือในการทำงานและการบริการสารสนเทศแก่ผู้ใช้บริการ แต่ขณะเดียวกันส่วนหนึ่งเห็นว่าอาจไม่ใช่ตัวหลัก เพราะบางครั้งในการสร้างนวัตกรรม อาจไม่ต้องพึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศเสมอไป

2.5 ผู้ใช้บริการ ถือเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งที่จะทำให้ห้องสมุดมีการสร้างนวัตกรรม ไม่ว่าจะ เป็นข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้บริการ และการจัดบริการที่มุ่งสร้างความพึงพอใจให้ เกิดกับผู้ใช้บริการให้ได้มากที่สุดนั้นก็ทำให้ห้องสมุดต้องมีการปรับตามผู้ใช้บริการอยู่ตลอดเวลา จึง ก่อให้เกิดนวัตกรรมในห้องสมุดขึ้นมา

### 3. สภาพการเป็นองค์กรนวัตกรรมของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐและปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนา

#### 3.1 คุณลักษณะของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐที่เป็นองค์กรนวัตกรรม



ภาพที่ 1 สภาพการเป็นองค์กรนวัตกรรมของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐ

จากภาพที่ 1 ห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐมีลักษณะเป็นองค์กรนวัตกรรมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.08, S.D = .625$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีลักษณะเป็นองค์กรนวัตกรรมมากที่สุด คือ ด้านองค์กรที่เน้นผู้ใช้บริการเป็นศูนย์กลาง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.57, S.D = .592$ ) รองลงมาคือ ด้านการปรับเปลี่ยนบทบาทและกระบวนการทำงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.15, S.D = .681$ ) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านองค์กรที่มีวัฒนธรรมแบบเปิด มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.87, S.D = .844$ ) รายละเอียดในแต่ละด้านเรียงตามลำดับความสำคัญ ดังนี้

3.1.1 องค์กรที่เน้นผู้ใช้บริการเป็นศูนย์กลาง พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.57$ , S.D = .592) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ห้องสมุดให้ความสำคัญกับผู้ใช้บริการเป็นอันดับแรก ( $\bar{X}=4.67$ , S.D = .644) รองลงมา คือ ห้องสมุดดำเนินงานโดยมุ่งเน้นการตอบสนองความคาดหวังและความต้องการของผู้ใช้บริการเป็นหลัก ( $\bar{X}=4.60$ , S.D = .675) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ห้องสมุดมีการจัดการความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ใช้บริการ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.47$ , S.D = .719)

3.1.2 องค์กรที่มีการปรับเปลี่ยนบทบาทและกระบวนการทำงาน พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.15$ , S.D = .681) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ห้องสมุดจัดตั้งอำนาจความสะดวก เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ให้แก่ผู้ใช้บริการ ( $\bar{X}=4.31$ , S.D = .830) รองลงมาคือ ห้องสมุดพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศให้มีความหลากหลายตามความต้องการของผู้ใช้บริการ ( $\bar{X}=4.26$ , S.D = .821) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ห้องสมุดเป็นตัวกลางในการประสานให้ผู้ใช้บริการได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขา มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.63$ , S.D = 1.002)

3.1.3 องค์กรที่มีความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.09$ , S.D = .685) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ห้องสมุดมีการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการความรู้ ( $\bar{X}=4.26$ , S.D = .779) รองลงมาคือ ห้องสมุดมีการพัฒนาทักษะและความรู้ความสามารถของบุคลากรอย่างต่อเนื่อง ( $\bar{X}=4.14$ , S.D = .875) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ห้องสมุดมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีปรับปรุงการทำงานจากองค์กรอื่นอยู่เสมอ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.90$ , S.D = .828)

3.1.4 องค์กรที่มีวิสัยทัศน์และผู้นำเชิงนวัตกรรม พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.03$ , S.D = .844) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ผู้บริหารห้องสมุดเห็นความสำคัญของการพัฒนานวัตกรรมในห้องสมุด ( $\bar{X}=4.20$ , S.D = .928) รองลงมาคือ ห้องสมุดมีวิสัยทัศน์ที่มุ่งสู่การพัฒนาวัตกรรม ( $\bar{X}=4.07$ , S.D = .922) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ผู้บริหารห้องสมุดนำบุคลากรพัฒนาและสร้างสรรค์นวัตกรรม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.93$ , S.D = 1.003)

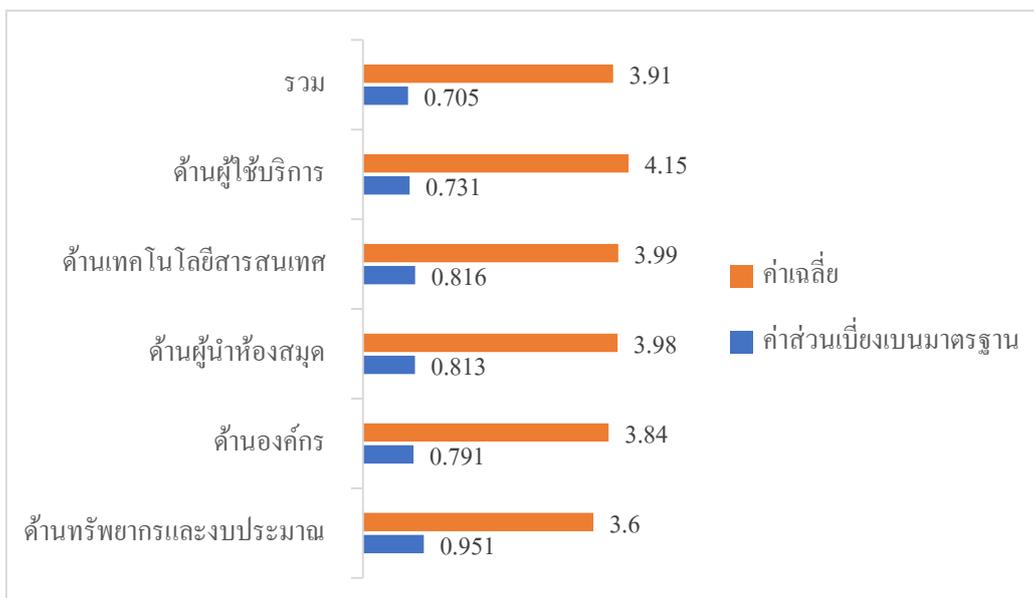
3.1.5 องค์กรที่มีเครือข่ายความร่วมมือ พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.98$ , S.D = .765) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ห้องสมุดมีความร่วมมือในการดำเนินงานกับห้องสมุดอื่น เพื่อพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศให้มีความหลากหลายสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บริการ ( $\bar{X}=4.25$ , S.D = .772) รองลงมาคือ ห้องสมุดมีความร่วมมือในการดำเนินงานกับคณะวิชาหรือหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัย ( $\bar{X}=4.23$ , S.D = .825) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ส่วนข้อที่

มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ห้องสมุดมีความร่วมมือกับนานาชาติในการพัฒนาการดำเนินงานของห้องสมุดให้มีคุณภาพมากขึ้น มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.55, S.D = 1.101$ )

3.1.6 องค์กรที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการคิด พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.89, S.D = .790$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ห้องสมุดเป็นองค์กรที่สามารถยอมรับวิธีการทำงานแบบใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิมได้ดี ( $\bar{X} = 4.00, S.D = .852$ ) รองลงมาคือ ห้องสมุดเป็นองค์กรที่มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพด้วยแนวคิดที่ทันสมัยเสมอ ( $\bar{X} = 3.96, S.D = .932$ ) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ห้องสมุดเป็นองค์กรที่มักสร้างความแตกต่างให้เกิดขึ้นกับการทำงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.67, S.D = .860$ )

3.1.7 องค์กรที่มีวัฒนธรรมแบบเปิด พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.87, S.D = .844$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ห้องสมุดมีวัฒนธรรมที่ยอมรับฟังความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ( $\bar{X} = 3.95, S.D = .903$ ) รองลงมาคือ ห้องสมุดเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานได้ลงมือปฏิบัติหรือแก้ปัญหาของงานด้วยแนวคิดใหม่ๆ ( $\bar{X} = 3.94, S.D = .895$ ) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ห้องสมุดเปิดโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานได้ทดลองปฏิบัติหรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับงานที่ทำล้มเหลวซ้ำ จนกว่าจะทำได้สำเร็จ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.75, S.D = .933$ )

### 3.2 ปัจจัยที่เอื้อต่อการพัฒนาห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐไปสู่การเป็นองค์กรนวัตกรรม



ภาพที่ 2 ปัจจัยที่เอื้อต่อการพัฒนาห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐสู่การเป็นองค์กรนวัตกรรม

จากภาพที่ 2 ห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐมีปัจจัยที่เอื้อต่อการพัฒนาสู่การเป็นองค์กรนวัตกรรม ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.91, S.D=.705$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านผู้ใช้บริการ ( $\bar{X}=4.15, S.D=.731$ ) รองลงมาคือ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ( $\bar{X}=3.99, S.D=.816$ ) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านทรัพยากรและงบประมาณ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.60, S.D=.951$ ) รายละเอียดในแต่ละด้านเรียงตามลำดับความสำคัญ ดังนี้

3.2.1 ด้านผู้ใช้บริการ พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.15, S.D=.731$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ผู้ใช้บริการมีการแจ้งความต้องการสารสนเทศและบริการที่ต้องการให้ห้องสมุดได้รับทราบ ( $\bar{X}=4.18, S.D=.780$ ) รองลงมาคือ ผู้ใช้บริการเสนอแนะปัญหาและข้อบกพร่องที่เกิดจากการใช้บริการให้ห้องสมุดได้รับทราบ ( $\bar{X}=4.15, S.D=.792$ ) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ผู้ใช้บริการให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการบริการของห้องสมุดที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปปรับปรุง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.11, S.D=.820$ )

3.2.2 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.99, S.D=.816$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ห้องสมุดมีเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการในการใช้บริการสารสนเทศ ( $\bar{X}=4.08, S.D=.811$ ) รองลงมาคือ ห้องสมุดมีเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐานที่มีประสิทธิภาพ เอื้อต่อการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน ( $\bar{X}=4.06, S.D=.888$ ) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ห้องสมุดมีเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานอย่างครบครันและครอบคลุมงานทุกส่วน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.92, S.D=.941$ )

3.2.3 ด้านผู้นำห้องสมุด พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.98, S.D=.813$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ผู้บริหารห้องสมุดกำหนดวิสัยทัศน์ และทิศทางการปฏิบัติงานขององค์กรไว้อย่างชัดเจน ( $\bar{X}=4.17, S.D=.841$ ) รองลงมาคือ ผู้บริหารห้องสมุดสื่อสารวิสัยทัศน์และวัตถุประสงค์ขององค์กรลงสู่ผู้ปฏิบัติงานให้เข้าใจตรงกัน ( $\bar{X}=4.07, S.D=.891$ ) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ผู้บริหารให้รางวัลตอบแทนแก่ผู้ปฏิบัติงานที่สร้างสรรค์ผลงานใหม่จนประสบความสำเร็จ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.72, S.D=1.033$ )

3.2.4 ด้านองค์กร พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.84, S.D=.791$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ห้องสมุดมีนโยบายชัดเจนที่มุ่งสร้างความเปลี่ยนแปลงให้เกิดขึ้นกับองค์กร ( $\bar{X}=4.10, S.D=.866$ ) รองลงมาคือ บุคลากรมีความสามารถในการทำงานร่วมกันแบบทีม ( $\bar{X}=4.08, S.D=.811$ ) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ โครงสร้างของห้องสมุดมีลักษณะเป็นแบบราบ (Flat) เอื้ออำนาจในการปฏิบัติงานให้แก่บุคลากร มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.58, S.D=1.003$ )

3.2.5 ด้านทรัพยากรและงบประมาณ พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.60$ , S.D = .951) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ห้องสมุดสนับสนุนทุนสำหรับการทำวิจัย หรือโครงการแก่ผู้ปฏิบัติงาน ( $\bar{X} = 3.70$ , S.D = 1.048) รองลงมาคือ ห้องสมุดมีการจัดเตรียมทรัพยากรเพื่ออำนวยความสะดวกในการสร้างสรรค์ผลงานแก่ผู้ปฏิบัติงาน ( $\bar{X} = 3.66$ , S.D = .914) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ห้องสมุดมีงบประมาณที่จัดสรรมาเฉพาะเพื่อการสร้างสรรค์ผลงานหรือนวัตกรรมในการทำงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.48$ , S.D = 1.081)

### สรุปผลและอภิปรายผล

ผู้วิจัยได้นำผลการศึกษานำเสนอใจมาอภิปรายผล ดังนี้

**1. คุณลักษณะของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐที่เป็นองค์กรนวัตกรรม** พบว่ามี 7 ด้าน ได้แก่ 1) องค์กรที่มีวิสัยทัศน์และผู้นำเชิงนวัตกรรม 2) ความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ 3) องค์กรที่เน้นผู้ใช้บริการเป็นศูนย์กลาง 4) องค์กรที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการคิด 5) องค์กรที่มีการปรับเปลี่ยนบทบาทและกระบวนการทำงาน 6) องค์กรที่มีวัฒนธรรมแบบเปิด และ 7) องค์กรที่มีเครือข่ายความร่วมมือ จะเห็นได้ว่าผลการวิจัยเกี่ยวกับคุณลักษณะของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐที่เป็นองค์กรนวัตกรรมนั้น ผู้ให้ข้อมูลได้แสดงความเห็นครอบคลุมในทุกมิติประกอบกัน คือ ด้านผู้นำ ด้านตัวองค์กรซึ่งประกอบด้วยกระบวนการ วัฒนธรรม ความร่วมมือ และการมุ่งเน้นผู้ใช้บริการซึ่งเป็นหัวใจหลักขององค์กร ที่ผลการวิจัยปรากฏเช่นนี้เนื่องจากห้องสมุดจัดเป็นองค์กรที่มีระบบและองค์ประกอบเช่นเดียวกับองค์กรอื่น ซึ่งประกอบด้วยผู้นำ ผู้ปฏิบัติงาน กระบวนการทำงาน ผู้รับบริการหรือผู้ใช้บริการ วัฒนธรรมในการทำงาน และเครือข่ายความร่วมมือ ดังนั้นจึงถูกมองว่าคุณลักษณะความเป็นองค์กรนวัตกรรมควรเกิดขึ้นในทุกส่วนของห้องสมุด เพียงแต่รายละเอียดอาจมีบางประเด็นที่ต่างกันออกไป เพราะห้องสมุดมีลักษณะงานเฉพาะที่มุ่งเน้นการบริการ แต่ไม่หวังผลกำไร สอดคล้องกับแนวคิดรูปแบบองค์กรนวัตกรรมที่ Suksawang (2022) และ Bell (2019) ได้กล่าวไว้หลายด้าน ได้แก่ นวัตกรรมจากการสร้างเครือข่าย (Network Values) การสร้างเครือข่ายหรือความร่วมมือเพื่อให้เกิดมูลค่า หรือสร้างคุณค่าใหม่ๆ โดยการทำงานร่วม หรือสร้างเครือข่ายกับคนอื่นๆ นวัตกรรมบริการแบบใหม่ที่ตอบสนองกลุ่มเป้าหมาย กระบวนการบริการที่พัฒนาจากของเดิมให้มีความสอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้รับบริการ การผลิตบริการแบบใหม่ๆ นวัตกรรมด้านข้อเสนอที่ส่งมอบให้กลุ่มเป้าหมายหรือลูกค้า นวัตกรรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ให้มีประสิทธิภาพ คุณสมบัติ ความสามารถของบริการ หรือผลิตภัณฑ์ที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากเดิม และนวัตกรรมการสร้างรูปแบบการติดต่อลูกค้า (Customer Experience) ให้มีประสบการณ์ที่จะทำให้ผู้บริโภคจดจำบริการหรือผลิตภัณฑ์ได้ และจากการศึกษาสภาพการเป็นองค์กรนวัตกรรมของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐตามจริง

พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีลักษณะเป็นองค์กรนวัตกรมมากที่สุด คือ ด้านองค์กรที่เน้นผู้ให้บริการเป็นศูนย์กลาง คุณลักษณะในแต่ละด้านมีดังนี้

1.1 องค์กรที่มีวิสัยทัศน์และผู้นำเชิงนวัตกรรม คุณลักษณะด้านนี้แสดงให้เห็นว่าผู้นำนั้นมีความสำคัญเป็นลำดับต้นๆ เพราะองค์กรที่มีลักษณะเป็นองค์กรนวัตกรมนั้นมักจะเห็นได้จากผู้นำที่เป็นนวัตกร เป็นผู้นำพาบุคลากรในองค์กรปรับเปลี่ยนและสร้างนวัตกรรม ผลการวิจัยประเด็นนี้สอดคล้องกับ Tonwimonrat (2015, p. 87) ซึ่งศึกษารูปแบบการบริหารช่างานห้องสมุดมหาวิทยาลัยส่วนภูมิภาคสู่การเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรม พบว่า องค์กรนวัตกรมเป็นองค์กรที่มีคุณลักษณะที่สำคัญคือ ผู้นำองค์กรมีการกำหนดกลยุทธ์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม มีการสร้างทีมงานเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม มีการฝึกอบรมและให้รางวัลแก่ผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม เปิดใจรับกับความผิดพลาด ปลูกฝังวัฒนธรรมองค์กรนวัตกรม และการเปิดโอกาสให้พนักงานได้สร้างสรรค์นวัตกรรม นอกจากนี้ยังมีผลการวิจัยเกี่ยวกับองค์กรประเภทอื่นๆ ที่กล่าวถึงผู้นำ คือ Chumwaengwapee, Gnamkanok, & Panhoon (2018) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบองค์กรแห่งนวัตกรรมของโรงเรียนมัธยมศึกษาพบว่าหนึ่งในตัวแปรที่มีอิทธิพลคือ ผู้นำเชิงพัฒนานวัตกรม และในด้านรูปแบบองค์กรนวัตกรมก็ได้กล่าวถึงการนำองค์กรและภาวะผู้นำเชิงพัฒนานวัตกรม และ Chang et al. (2008) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาองค์กรนวัตกรมโดยใช้แนวคิดองค์กรแห่งการเรียนรู้และพบว่า การปฏิรูปภาวะผู้นำรูปแบบองค์กรนวัตกรมเป็นองค์ประกอบหลักหนึ่งในการพัฒนาองค์กรแห่งการเรียนรู้

1.2 ความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ องค์กรต้องมีความพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลง เรียนรู้สิ่งใหม่ ซึ่งคุณลักษณะความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้นี้ได้รับการกล่าวถึงในการพัฒนาองค์กรแทบทุกองค์กร ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาวัตกรม การพัฒนาประสิทธิภาพและคุณภาพขององค์กร รวมไปถึงการพัฒนาบุคลากร อาจเนื่องจากว่าแนวคิดการพัฒนาองค์กรแห่งการเรียนรู้เป็นแนวคิดที่จะช่วยให้องค์กรมีการพัฒนาได้อย่างเป็นพลวัตรและมีความยั่งยืน สอดคล้องกับ Chang et al. (2008) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาองค์กรนวัตกรมโดยใช้แนวคิดองค์กรแห่งการเรียนรู้ พบว่า วัฒนธรรมแบบดั้งเดิมต้องมีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดเพราะวัฒนธรรมแบบดั้งเดิมไม่สามารถทำให้การเรียนรู้ในองค์กรเกิดประสิทธิภาพ

1.3 องค์กรที่เน้นผู้ให้บริการเป็นศูนย์กลาง การพึงเสียงของผู้ให้บริการจะทำให้ห้องสมุดสร้างสรรค์นวัตกรรมขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหา ตอบสนองความคาดหวังและความต้องการของผู้ใช้บริการ ทั้งนี้ที่ผลการวิจัยปรากฏเช่นนี้เป็นเพราะว่างานหลักของห้องสมุดคือการให้บริการสารสนเทศแก่ผู้ให้บริการ ทำให้มุมมองด้านผู้ให้บริการเป็นเรื่องสำคัญ คุณลักษณะหนึ่งที่จะขาดไม่ได้คือ ความเป็นองค์กรที่เน้นผู้ให้บริการ ซึ่งคุณลักษณะในด้านนี้สอดคล้องกับแนวคิดห้องสมุดยุคไทยแลนด์ 4.0 ที่มุ่งเน้นการจัดบริการที่เป็นดิจิทัล โดยมองที่ความต้องการของผู้ใช้บริการเป็นหลัก การบริหารจัดการห้องสมุดดิจิทัลในปัจจุบัน

ห้องสมุดควรมีการดำเนินงาน คือ เปิดโอกาสให้ผู้ใช้บริการได้มีส่วนร่วมมากขึ้น (Panorpattanachai & Ruenwai, 2018, p. 93)

1.4 องค์การที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการคิด ห้องสมุดที่จะเป็นองค์กรนวัตกรรมได้นั้น ควรมีการปรับกระบวนการคิดใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับและพัฒนานวัตกรรมต่างๆ ให้เกิดขึ้นในงาน พร้อมรับกับความเปลี่ยนแปลงและสร้างสรรค์วิธีการทำงานใหม่ ซึ่งผลการวิจัยปรากฏดังนี้เนื่องจากว่า บุคลากรคือพลังขับเคลื่อนสำคัญในการทำงานและการสร้างสรรค์นวัตกรรม ดังนั้นหากมีการปรับเปลี่ยนมุมมองในการทำงานหรือการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในงานใหม่ก็จะทำให้เกิดผลลัพธ์ใหม่ๆ ตามมา

1.5 องค์การที่มีการปรับเปลี่ยนบทบาทและกระบวนการทำงาน ห้องสมุดควรมีลักษณะการทำงานที่ปรับเปลี่ยนไปจากบทบาทและภาพลักษณ์เดิมที่เคยมี ห้องสมุดในยุคปัจจุบันไม่ควรหยุดอยู่ที่การให้บริการแบบเดิม เนื่องจากพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้ใช้บริการได้เปลี่ยนแปลงไปเป็นอย่างมาก ห้องสมุดควรปรับบทบาทสู่การให้บริการเชิงพื้นที่ที่เพิ่มมากขึ้น เช่น การจัดพื้นที่สำหรับการเรียนรู้ ซึ่งคุณลักษณะในข้อนี้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่กำลังเกิดขึ้นในห้องสมุดหลายแห่ง ตรงกับที่ Kaewurai & Chaimin (2019, p. 374) ได้กล่าวถึงบทบาทของห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาในปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเป็นอย่างมาก โดยผู้เรียนให้คุณค่ากับห้องสมุดที่เป็นพื้นที่ที่มีสิ่งแวดล้อมทาง ด้านวิชาการสำหรับการทำงาน และเป็นพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น มีห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาหลายแห่งทั้งในประเทศและต่างประเทศ ได้ปรับเปลี่ยนการให้บริการจากห้องสมุดรูปแบบเดิม ไปสู่การจัดบริการพื้นที่การเรียนรู้ที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในยุคดิจิทัล

1.6 องค์การที่มีวัฒนธรรมแบบเปิด คือ ยอมรับและเปิดโอกาสให้บุคลากรได้แสดงความคิดเห็นและได้ลงมือทำสิ่งใหม่ ซึ่ง Chutivongse & Gerdser (2011) ได้กล่าวถึงวัฒนธรรมกับการเป็นองค์กรนวัตกรรมไว้ว่า ความสำเร็จหรือความล้มเหลวของทีมงานขึ้นกับสภาพแวดล้อมและบรรยากาศในองค์กร เป็นสำคัญ เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่ต่างกันส่งผลต่อประสิทธิภาพ ความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาที่ต่างกัน โดยบรรยากาศในองค์กรแห่งนวัตกรรมต้องสนับสนุนให้ พนักงานในองค์กรมีการสร้างสรรค์แนวความคิดใหม่ๆ และส่งเสริมต่อการสร้างนวัตกรรม ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hay Insight Selections (2005) พบว่าผู้นำต้องสร้างวัฒนธรรมให้สอดคล้องกับปัจจุบัน และพัฒนาวัฒนธรรมไปสู่อนาคต วัฒนธรรมต้องสนับสนุนบุคคลและทีมงาน เพราะเป็นแนวคิดพัฒนานวัตกรรม และพบว่า ร้อยละ 54-72 ของความแตกต่างของบรรยากาศองค์กรมาจากความแตกต่างในรูปแบบบริหาร บรรยากาศองค์กรมีผลต่อความเป็นผู้นำด้านนวัตกรรม บรรยากาศความคิดสร้างสรรค์ ผู้นำต้องใช้อำนาจที่เหมาะสม มีความยืดหยุ่นมีลำดับขั้นในการบังคับบัญชา ยอมรับความคิดใหม่ของบุคลากรในองค์กร บุคคลต้องได้รับการยอมรับว่าทำในสิ่งที่ดีที่สุด ทำให้เกิดความเข้าใจในวัตถุประสงค์และความคาดหวัง บรรยากาศที่มีประสิทธิภาพ จะ

สนับสนุนผลงานเฉพาะบุคคลได้ดีและในการส่งเสริมการสร้างบรรยากาศจะทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ อันก่อให้เกิดนวัตกรรมที่ดีเยี่ยม

1.7 องค์การที่มีเครือข่ายความร่วมมือ การมีเครือข่ายความร่วมมือทั้งภายในภายนอก เพราะ นวัตกรรมส่วนหนึ่งเกิดขึ้นได้จากเครือข่าย ไม่ว่าจะเป็นความร่วมมือภายในหน่วยงาน ภายนอกหน่วยงาน และนานาชาติ ทั้งนี้อาจเนื่องจากว่าห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐมักจะประสบปัญหาเรื่องงบประมาณ ทำให้ห้องสมุดต้องคำนึงถึงประเด็นเรื่องความร่วมมือที่จะช่วยลดข้อจำกัดดังกล่าวนี้ ความร่วมมือจึงกลายเป็นปัจจัยหนึ่งที่ก่อให้เกิดการสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในงาน ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับรูปแบบขององค์กรนวัตกรรมที่ Suksawang (2022) และ Bell (2019) ได้กล่าวถึงคือ องค์กรที่มีนวัตกรรมจากเครือข่าย เป็นการสร้างเครือข่ายหรือความร่วมมือเพื่อให้เกิดมูลค่า หรือสร้างคุณค่าใหม่ๆ โดยการทำงานร่วม หรือสร้างเครือข่ายกับคนอื่น ๆ เช่น third party, vender, cluster เป็นต้น และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Pakdeelao (2011) ที่ศึกษาคุณลักษณะขององค์กรนวัตกรรม พบว่า เครือข่าย เป็นคุณลักษณะประการหนึ่งขององค์กรนวัตกรรม

2. ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐผู้การเป็นองค์กรนวัตกรรม พบว่า มี 5 ด้าน ได้แก่ 1) องค์กร 2) ผู้นำห้องสมุด 3) ทรัพยากรและงบประมาณ 4) เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 5) ผู้ใช้บริการ จากผลการวิจัยที่พบนี้ แสดงให้เห็นว่าต้องอาศัยปัจจัยหลายด้านที่จะช่วยผลักดันให้ห้องสมุดพัฒนาไปสู่การเป็นองค์กรนวัตกรรม หากพิจารณาจากปัจจัยทั้ง 5 ด้านจะเห็นว่าส่วนใหญ่เป็นปัจจัยจากภายในองค์กรซึ่งมีความสะดวกและเป็นไปได้ง่ายในการที่จะพัฒนา และมีเพียงปัจจัยด้านผู้ให้บริการเท่านั้นที่เป็นปัจจัยภายนอก ซึ่งจากการศึกษาสภาพจริงด้านปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐผู้การเป็นองค์กรนวัตกรรม พบว่า ภาพรวมห้องสมุดมีปัจจัยอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านผู้ให้บริการ รายละเอียดของปัจจัยแต่ละด้านที่นำมาอภิปรายมีดังต่อไปนี้

2.1 องค์กร นโยบายขององค์กรเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรม โครงสร้างการบริหารงานที่เป็นสมัยใหม่ ระบบองค์กรที่สนับสนุนการสร้างนวัตกรรม กระบวนการคิดของบุคลากร วัฒนธรรม และบรรยากาศองค์กรที่เอื้อต่อการพัฒนานวัตกรรม ปัจจัยดังกล่าวนี้ล้วนเอื้อให้เกิดการพัฒนานวัตกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการบริการสารสนเทศของห้องสมุดเป็นงานที่ต้องเผชิญกับความท้าทายจากหลายทาง ทั้งพฤติกรรมของผู้ใช้บริการยุคดิจิทัล และความก้าวหน้าของเครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นปัจจัยด้านองค์กรจึงมีผลอย่างมากในการสนับสนุนการทำงานและสร้างสรรค์นวัตกรรมของบุคลากรในองค์กร ผลการวิจัยมีความสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาองค์กรนวัตกรรมในหลายประเด็นของ Morakul et al. (2017) ที่ศึกษาการพัฒนาารูปแบบขององค์กรแห่งนวัตกรรมของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พบค่าอิทธิพลทางตรงที่ส่งต่อการพัฒนาองค์กรนวัตกรรม ได้แก่ องค์ประกอบด้านบรรยากาศองค์กร ค่าอิทธิพลทางอ้อม พบว่า ได้แก่ องค์ประกอบด้านการบริหารทรัพยากร

มนุษย์ องค์ประกอบด้าน โครงสร้างองค์กร องค์ประกอบด้านวัฒนธรรมองค์กร และองค์ประกอบด้านบรรยากาศองค์กร และงานวิจัยของ Thongwan (2010, p. 34) ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดองค์กรแห่งการเรียนรู้ต่อระดับการเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้และระดับการเป็นองค์กรนวัตกรรม ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดองค์กรแห่งการเรียนรู้ ได้แก่ โครงสร้างที่เหมาะสม วัฒนธรรมการเรียนรู้ขององค์กร การเพิ่มอำนาจและความรับผิดชอบในงาน การสร้างและถ่ายโอนความรู้ เทคโนโลยีการเรียนรู้ บรรยากาศที่สนับสนุน และการทำงานเป็นทีม มีความสัมพันธ์กับระดับการเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ และระดับของการเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับระดับของการเป็นองค์กรนวัตกรรม

**2.2 ผู้นำห้องสมุด** ผู้นำเป็นผู้ที่ต้องกำหนดวิสัยทัศน์ ทิศทางในการพัฒนา ต้องมีการสื่อสารกับบุคลากรให้ชัดเจน รวมถึงการเปิดโอกาส ให้อำนาจแก่ผู้ปฏิบัติงาน เตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกและสนับสนุนให้กำลังใจ และให้รางวัลแก่ผู้ที่สร้างสรรค์นวัตกรรม ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับการวิจัยของ Tonwimonrat (2015, p. 75) ที่พบว่าภาวะผู้นำที่มีประสิทธิภาพมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์ วัฒนธรรมองค์กร และโครงสร้างองค์กรที่เหมาะสม บุคลากรที่มีประสิทธิภาพและการพัฒนาบุคลากรมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านวัฒนธรรมองค์กรและโครงสร้างองค์กรที่เหมาะสม และ Prajankett (2014, pp. 45-50) ศึกษาเรื่อง องค์กรแห่งนวัตกรรมการศึกษา ทางเลือกใหม่ของการบริหารการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า การสร้างองค์กรแห่งนวัตกรรมการศึกษา องค์กรจะต้องมีผู้บริหารที่มีลักษณะต่างๆ เช่น ภาวะผู้นำแห่งการเปลี่ยนแปลง มีวิสัยทัศน์พร้อมเผชิญความเสี่ยงและรับฟังความคิดเห็นของผู้ปฏิบัติงาน ทั้งนี้ต้องสามารถสร้างบรรยากาศนวัตกรรม โดยให้การสนับสนุนด้านต่างๆ อย่างเพียงพอ อีกทั้งควรมีการสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้ที่มีความมุ่งมั่นในการสร้างนวัตกรรมหรือสามารถสร้างนวัตกรรมได้สำเร็จ ดังนั้นการเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมการศึกษาที่สามารถสร้าง นวัตกรรมได้อย่างต่อเนื่องและสร้างคุณค่าแก่องค์กรอย่างยั่งยืน จะต้องมีผู้บริหารที่มีภาวะผู้นำที่เหมาะสม และองค์กรต้องมีบรรยากาศเอื้อต่อการสร้างนวัตกรรม

**2.3 ทรัพยากรและงบประมาณ** การสร้างนวัตกรรมควรมีปัจจัยความพร้อมด้านทรัพยากรต่างๆ และงบประมาณ เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานและสร้างสรรค์นวัตกรรม แต่บางส่วนก็เห็นว่า นวัตกรรมบางประเภทอาจเป็นเรื่องเล็กๆ ไม่ต้องอาศัยงบประมาณมากก็สามารถทำได้ เหตุที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเพราะว่า ห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐจำเป็นต้องอาศัยงบประมาณและทรัพยากรต่างๆ ในการบริหารงานเป็นพื้นฐาน ดังนั้นปัจจัยด้านนี้จึงจัดเป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรม ซึ่ง Udom et al. (2020, p. 84) ได้กล่าวถึงปัจจัยระดับองค์กรที่สำคัญอันหนึ่งที่จะนำองค์กรพัฒนาไปสู่การองค์กรนวัตกรรม คือ ทรัพยากร องค์กรต้องสนับสนุนทรัพยากรเช่น เวลา สถานที่ เงิน บุคลากรตลอดจนเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ ในการทำงานเพื่อช่วยให้เกิดนวัตกรรม

**2.4 เทคโนโลยีสารสนเทศ** ห้องสมุดอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการทำงาน

และการบริการสารสนเทศแก่ผู้ใช้บริการ แต่ในขณะเดียวกันผู้ใช้บริการก็ให้ข้อมูลส่วนหนึ่ง มีความเห็นว่า อาจไม่ใช่ตัวหลัก เพราะบางครั้งในการสร้างนวัตกรรม อาจไม่ต้องพึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศเสมอไป อย่างไรก็ตามหากมองในส่วนของการทำงานในยุคปัจจุบัน เทคโนโลยีนับเป็นเครื่องมือสำคัญอันหนึ่งที่จะช่วยอำนวยความสะดวกทั้งในแง่ของการทำงานและการติดต่อสื่อสาร จึงทำให้ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่า เป็นปัจจัยที่ช่วยสนับสนุนในการพัฒนานวัตกรรม ผลการวิจัยที่พบนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Tonwimonrat (2015, pp. 87-88) ที่พบว่า องค์ประกอบของการบริหารหน่วยงานห้องสมุดมหาวิทยาลัยส่วนภูมิภาคสู่การเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมหนึ่งในนั้นคือ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยพบว่าองค์กรมีการจัดเก็บข้อมูล ความคิดต่างๆ ไว้เป็นระบบเพื่อนำมาใช้ในการสร้างนวัตกรรม อยู่ในระดับมากที่สุด เพราะว่าปัจจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารส่งผลกระทบต่อทักษะขององค์กรและศักยภาพทางด้านการจัดการข้อมูล เพื่อช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจในการคิดสร้างสรรค์ของนวัตกรรมให้สามารถสร้างนวัตกรรมที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ ส่วนเรื่องการสื่อสารจำเป็นอย่างยิ่งในองค์กรทุกองค์กร การสื่อสารต้องมีหลายช่องทาง การสื่อสารที่มีบ่อยๆ ครั้งทำให้นวัตกรรมประสบความสำเร็จ

**2.5 ผู้ใช้บริการ** ถือเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งที่จะทำให้ห้องสมุดเกิดการสร้างนวัตกรรม ไม่ว่าจะข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้บริการ และการจัดบริการที่มุ่งสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้บริการให้ได้มากที่สุด ซึ่งผู้ใช้บริการส่วนใหญ่เห็นว่าผู้ใช้เป็นที่มาของการคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม ทั้งนี้อาจเป็นเพราะภารกิจหลักของห้องสมุดคือการบริการสารสนเทศแก่ผู้ใช้บริการ ดังนั้นการพัฒนาปรับปรุงการทำงานส่วนใหญ่จึงมุ่งที่การบริการผู้ใช้เป็นอันดับแรก ผลการวิจัยที่พบนี้สอดคล้องแนวคิดของ Udom et al. (2020, pp. 83-84) ที่กล่าวถึงปัจจัยภายนอกองค์กรที่ทำให้เกิดนวัตกรรมอันหนึ่งคือ ลูกค้า โดยความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงไปนั้นส่งผลทำให้องค์กรต้องคิดค้นนวัตกรรมใหม่ในตัวของผู้ผลิตและผู้ให้บริการตลอดจนกระบวนการเพื่อสร้างความแตกต่าง และงานวิจัยของ Poomai (2016) ที่พบว่า ปัจจัยภายนอกส่งผลทางอ้อมต่อการสร้างนวัตกรรม โดยส่งผลผ่านนวัตกรรมองค์กร ซึ่งปัจจัยภายนอกมีองค์ประกอบอันหนึ่งคือ ลูกค้าหรือผู้รับบริการ

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยทำให้ทราบถึงคุณลักษณะของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐที่เป็นองค์กรนวัตกรรม และปัจจัยที่เอื้อต่อการพัฒนาห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐสู่การเป็นองค์กรนวัตกรรม ซึ่งช่วยให้ห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐ หรือห้องสมุดในระดับสถาบันอุดมศึกษาสามารถนำไปปรับใช้ในการพัฒนาห้องสมุดไปสู่ความเป็นองค์กรนวัตกรรมโดยปรับให้เหมาะสมกับบริบทของห้องสมุดแต่ละแห่งที่อาจจะมีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันไป

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับองค์กรนวัตกรรมในห้องสมุดประเภทอื่น เช่น ห้องสมุดมหาวิทยาลัยเอกชน หรือห้องสมุดเฉพาะ

2.2 ควรมีการศึกษาความคิดเห็นของบุคลากรห้องสมุดเกี่ยวกับความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลง ในการทำงานยุคที่มีความพลิกผัน (Disruption)

2.3 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับวัฒนธรรมองค์กรของห้องสมุดและการพัฒนาสู่การเป็นองค์กรนวัตกรรม

## References

- Bell, S. (2019). **Leading the Library that Leads the Way in Innovation Leading from the Library**. Retrieved April 8, 2022, from <https://www.libraryjournal.com/?detailStory=Leading-the-Library-That-Leads-the-Way-in-Innovation-Leading-from-the-Library>
- Chaiprasit, S. (2010). Innovative Organization: An Alternative for Modern Entrepreneur. **Executive Journal**, 30(2), 60-63. [In Thai]
- Chang, T.-J., Hsu, P.-S., Chuang, C.-P., & Chang, W.-S. (2008). Key Factors of an Innovative Organization to Adapt to Changing Global Management. In 2008 **IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management** (pp. 842-846). December 8-11, 2008. Singapore.
- Chumwaengwapee, A., Gnamkanok, S., & Panhoon, S. (2018). The Development of Model of Innovation Organization for Secondary Schools under the Office of Basic Education Commission. **Journal of Education, Mahasarakham University**, 12(3), 207-219. [In Thai]
- Chutivongse, N., & Gerd Sri, N. (2011). The Analysis of Factors affecting Thai organizations to become an innovative organization. **Journal of Business Administration**, 34(130), 47-58. [In Thai]
- Demircioglu, M. A. (2016). **Organizational Innovation**. Retrieved March 10, 2022, from [https://www.researchgate.net/publication/313177635\\_Organizational\\_Innovation](https://www.researchgate.net/publication/313177635_Organizational_Innovation)
- Drucker, P. F. (2018). **The Innovative Organization**. Retrieved March 10, 2022, from <https://www.drucker.institute/programs/spring-cleaning/>
- Duangmanee, T. (2019). **Roles of Libraries and Publishing Support Services**. Retrieved April 15, 2022, from <https://km.li.mahidol.ac.th/publication-support-services/> [In Thai]
- Hay Insight Selections. (2005). **The Innovative Organization: Lessons Learned from Most Admired Companies**. New York: McGraw Hill.
- Jankaew, W., & Jaikaew, S. (2019). UP LIB Coin: Process Management, Library Resources and Educational Media Center, University of Phayao. **PULINET Journal**, 6(3), 105-116. [In Thai]
- Junkrapor, M., & Chienwattanasook, K. (2019). Establishing an Innovative Organization to Drive towards the Organizational Excellence. **Executive Journal**, 39(1), 52-66. [In Thai]
- Kaewniam, K., & Yodkleong, N. (2019). AV Self-Check, Self-Borrowing of Audiovisual Materials Via QR Code, John F. Kennedy Library. **PULINET Journal**, 6(2), 23-32. [In Thai]

- Kaewurai, R., & Chaimin, C. (2019). Learning Space for Digital Natives in Academic Library. **Journal of Education Naresuan University**, 21(4), 366-378. [In Thai]
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. **Educational and Psychological Measurement**, 30(3), 607-610.
- Kulkanjanapiban, P., & Pantusa, S. (2019). Annual Report Management Using Pre-Cat Process. **PULINET Journal**, 6(3), 47-54. [In Thai]
- Laundy, P. (2006). **An Innovation Discipline Model**. Retrieved March 12, 2022, from <http://www.bpminstitute.org/articles/article/article/an-innovation-discipline-model.html>
- McKeown, M. (2008). **The Truth about Innovation**. London: Prentice Hall.
- Morakul, R., Chanasid, D., Booncherdchoo, N., & Toujinda, O. (2017). A Factor Analysis of Innovative Organization of School in the Basic Education. Veridian. **Silpakorn University e-Journal (Humanities, Social Sciences and Arts)**, 10(2), 2341-2355. [In Thai]
- Pakdeelao, W. (2011). **The Study of Characteristics of Innovative Organization: Case Studies from Awarded Organizations (Master's thesis)**. National Institute of Development Administration, Thailand. [In Thai]
- Panorpattanachai, N., & Ruenwai, N. (2018). **Thai Library in Digital Era of Thailand 4.0**. TLA Bulletin, 62(2), 89-107. [In Thai]
- Petcharat, S. (2017). Role of Library with teaching in Active Learning. **Thaksin University Library Journal**, 6, 1-18. [In Thai]
- Poomai, K. (2016). **A Study of Supporting Factors for Creating Organizational Innovation in the Context of Commercial Banks (Master's thesis)**. Thammasat University, Thailand. [In Thai]
- Prajankett, O. (2014). An Educational Innovative Organization: A New Choice of Educational Administration. **Journal of The Royal Thai Army Nurses**, 15(1), 45-51. [In Thai]
- Rienwipat, A. (2019). The Applied of Data Analytics and Data Visualization for Library Statistic, Kasetsart University Library. **PULINET Journal**, 6(3), 117-126. [In Thai]
- Suksawang, S. (2022). **What is Innovation**. Retrieved April 8, 2022, from <https://www.sasimasuk.com/> [In Thai]
- Tarichkul, W., & Punthai, K. (2017). Knowledge management for innovation organization building. **Academic Journal Phranakhon Rajabhat University**, 8(2), 271-279. [In Thai]

- Thongwan, K. (2010). The Relationship of Factors Promoting Learning Organization to Learning Organization Level and Innovation Organization Level: a Case Study of the National Science and Technology Development Agency. **Journal of Business Administration**, 33(128), 34-48. [In Thai]
- Tonwimonrat, S. (2015). Administrative Model of Provincial University Library Network for Innovative Organization. Veridian, **Silpakorn University e-Journal (Humanities, Social Sciences and Arts)**, 8(1), 75-94. [In Thai]
- Udom, C., Paiboonrattananon, N., Butchiwan, P., Sachdev, H., & Kanchanakitsophon, P. (2020). Organizational Transition into Innovative Organization. **Journal of Multidisciplinary in Humanities and Social Sciences**, 3(1), 81-90. [In Thai]
- Wachirahattapong, H. (2019). Server Infrastructure Development of Burapha University Library with Virtualization Technology by Using Proxmox and Ceph Storage based-on Link Aggregation. **PULINET Journal**, 6(3), 1-11. [In Thai]

## รูปแบบการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา

### สำหรับห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย

นราธิป ปิติธนบดี<sup>1</sup>

#### บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการและปัจจัยที่สนับสนุนการจัดบริการ พัฒนารูปแบบการจัดบริการ ตรวจสอบและยืนยันรูปแบบการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา สำหรับห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย การวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การวิจัยเชิงสำรวจ กลุ่มตัวอย่างคือครูบรรณารักษ์ 330 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนวณความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระยะที่ 2 การวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้เทคนิคการสนทนากลุ่มประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ 8 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยสรุปและจัดกลุ่มข้อมูลตามประเด็น ระยะที่ 3 การวิจัยอ้างอิงผู้ทรงคุณวุฒิ 10 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยสรุปข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า (1) ครูบรรณารักษ์ส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ของการจัดบริการเพื่อรวบรวมและจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศสะเต็มไว้ให้บริการ ทรัพยากรสารสนเทศส่วนใหญ่ที่จัดให้บริการ ได้แก่ หนังสือชุดวิทยาศาสตร์ หนังสือการ์ตูนวิทยาศาสตร์ และหนังสือสารคดีวิทยาศาสตร์ ครูบรรณารักษ์ส่วนใหญ่จัดบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับสะเต็มศึกษาและบริการสารสนเทศสะเต็มสำหรับสื่อและอุปกรณ์ส่วนใหญ่ที่จัดให้บริการ ได้แก่ อินเทอร์เน็ตและคอมพิวเตอร์ ครูบรรณารักษ์ส่วนใหญ่ได้รับความร่วมมือหรือความช่วยเหลือจากครูผู้สอนสะเต็มศึกษาภายในโรงเรียน ผู้บริหารโรงเรียน และศึกษานิเทศก์ ครูบรรณารักษ์ประสบปัญหาการจัดบริการโดยรวมในระดับปานกลาง ปัญหาที่ประสบมากที่สุดคือ ด้านการสนับสนุนของผู้บริหาร ครูบรรณารักษ์ต้องการการจัดบริการโดยรวมในระดับมาก บริการที่ต้องการจัดบริการมากที่สุดคือ บริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับสะเต็มศึกษา (2) ปัจจัยที่สนับสนุนการจัดบริการมีผลต่อความสำเร็จในการจัดบริการโดยรวมในระดับมาก ปัจจัยที่สนับสนุนการจัดบริการมากที่สุดคือ ด้านการจัดการเรียนรู้ (3) รูปแบบการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาสำหรับห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย มี 10 องค์ประกอบ ได้แก่ นโยบายและบริบท นักเรียน ครูผู้สอนสะเต็มศึกษา ผู้บริหาร และศึกษานิเทศก์ ครูบรรณารักษ์ บริการ พื้นที่ สิ่งสนับสนุน สื่อ และการเรียนรู้สะเต็ม และ (4) ผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนเห็นว่ารูปแบบการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาสำหรับห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทยโดยรวมมีความเหมาะสม

**คำสำคัญ:** บริการห้องสมุด, สะเต็มศึกษา, ห้องสมุดโรงเรียน

(Received: 19 March 2023; Revised: 26 May 2023; Accepted: 26 May 2023)

---

<sup>1</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กลุ่มวิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา อีเมล: npitithanabodee@gmail.com

## STEM education support services model for Thai secondary school libraries

Narathip Pitithanabodee<sup>1</sup>

### Abstract

In order to establish a service management model and to investigate and validate the model of STEM education support services for secondary school libraries in Thailand, the research article's objectives are to explore the circumstances, issues, needs, and elements that support the provision of services. Three phases of the research were separated: Phase 1 involved conducting a survey. There were 330 secondary school librarians in the sample. Frequency, percentage, mean, and standard deviation calculations were used to examine the survey data. The focus group, which included 8 specialists, comprised phase two. The gathered data were examined and divided into various categories. Phase 3 involved 10 experts in connoisseurship. These are the outcomes: (1) The goal of the majority of teacher-librarians is to provide services to gather and store STEM information resources. Science books, science comic books, and science fiction novels make up the majority of the available knowledge resources. The majority of teacher-librarians offer information services and resources for STEM education. Computers and the Internet are the most common media and technology offered. The majority of school administrators, supervisors, and teachers that teach STEM education collaborate with or offer support to teacher-librarians. Teacher-librarians experienced somewhat severe issues with overall service provision. The support of administrators was the most troublesome issue. Teacher-librarians require a high standard of general service delivery. Information resource for STEM education are the service that requires the most organization. (2) Supporting factors have a significant impact on how successfully services are provided overall. Learning management was the factor that supported the provision of services the most. (3) The concept for supplying secondary school libraries in Thailand with support services for STEM education included 10 elements: policy and context, students, STEM teachers, administrators and supervisors, teacher-librarians, services, areas, support, media, and STEM learning. (4) Every expert concurred that Thailand's secondary school libraries' general approach to STEM education support services was appropriate.

**Keywords:** Library service, STEM education, School library

---

<sup>1</sup> Asst. Prof. Dr., Department of Library Science, Faculty of Humanities and Social Sciences, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University, E-mail: npitithanabodee@gmail.com

## บทนำ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสอง พ.ศ. 2560-2564 ระบุถึงความสามารถในการแข่งขันด้านวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยตามการจัดอันดับของสถาบันนานาชาติเพื่อการบริหารจัดการ (International Institute for Management Development: IMD) ว่าระบบการศึกษาและการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยยังคงเป็นจุดอ่อน โดยบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศยังมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการส่งเสริมการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรมในระดับก้าวหน้า ส่งผลให้ประเทศไทยเสียโอกาสที่จะพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในหลายด้าน ซึ่งการเตรียมความพร้อมของประเทศในด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม จึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาและยกระดับโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ให้ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด โดยเร่งผลิตบุคลากรสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับความต้องการ โดยเฉพาะในสาขาสะเต็ม (STEM) ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ด้วยการสร้างสิ่งจูงใจ สร้างแรงบันดาลใจ สนับสนุนทุนการศึกษา ฯลฯ เพื่อเพิ่มจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและพัฒนาระบบการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ในสถานศึกษา รวมทั้งเร่งผลิตกำลังคนและครูวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพ (Office of the National Economic and Social Development Board, 2016)

จากสถานการณ์เกี่ยวกับการผลิตกำลังคน โดยเฉพาะในสาขาสะเต็มซึ่งมีจำนวนไม่เพียงพอต่อความต้องการในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศไทยดังกล่าวข้างต้น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จึงเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา (STEM education) ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้และประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์ที่พบในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ และผู้เรียนยังจะได้รับการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการทำงานเป็นทีม ทักษะการสื่อสารและความคิดสร้างสรรค์ในระหว่างการเรียนรู้ (Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology [IPST], 2014; National STEM Education Center [NSEC], 2014) นอกจากการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาจะเกิดขึ้นภายในห้องเรียนแล้ว กิจกรรมสะเต็มและการสืบเสาะหาความรู้เป็นกิจกรรมที่อาจเกิดขึ้นภายนอกห้องเรียนอีกด้วย โดยเฉพาะในห้องสมุดโรงเรียนที่พัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อการสร้างสรรค์ (Makerspace) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อจัดเตรียมและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้สะเต็มและการสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียน (Woods & Hsu, 2020) ซึ่งปัจจุบันมีการประดิษฐ์คิดค้นเทคโนโลยีเป็นจำนวนมาก จึงเป็นสิ่งดึงดูดความสนใจของนักเรียน โดยเฉพาะเทคโนโลยีสื่อและเครือข่ายสังคมในการเรียนรู้สะเต็ม หากแต่บทบาทของห้องสมุดโรงเรียนในการริเริ่มให้การสนับสนุนการเรียนรู้สะเต็มแก่นักเรียนยังเกิดขึ้นค่อนข้างน้อย (Subramaniam et al., 2012)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่เป็นการศึกษา บทบาท ความรู้ ทักษะและความสามารถของครูบรรณารักษ์ในการสนับสนุนสะเต็มศึกษา เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพที่ใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลที่หลากหลาย เช่น การสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์เชิงลึก การบันทึกข้อมูลภาคสนาม เป็นต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นครูบรรณารักษ์ที่ปฏิบัติงานใน โรงเรียนประถมศึกษาและโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาที่ครอบคลุมทั้งในเขตเมืองและชนบท มีการศึกษาวิจัยจัดแบ่งเป็น 4 ประเด็น ดังนี้

(1) บทบาท ความรู้ ทักษะและความสามารถของครูบรรณารักษ์ในการสนับสนุนสะเต็มศึกษา พบว่า ครูบรรณารักษ์ควรมีความรู้เกี่ยวกับสะเต็มศึกษาและมาตรฐานหลักสูตร วิธีการสอนที่หลากหลาย การเรียนรู้แบบสืบเสาะ การคิดเชิงออกแบบ/กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม การจัดกิจกรรมสะเต็ม พื้นที่เรียนรู้และพื้นที่สร้างสรรค์ ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด การใช้เครื่องมือสื่อสาร/เครื่องมือดิจิทัล และการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้สะเต็ม โดยมีความสามารถในการจัดเตรียมกิจกรรมการเรียนรู้สะเต็มร่วมกับครูผู้สอน สอนเกี่ยวกับสารสนเทศดิจิทัล เข้าถึงเครื่องมือดิจิทัลและใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้สะเต็ม ช่วยสืบค้นสารสนเทศ เชื่อมโยงทักษะการค้นคว้าที่บูรณาการในทุกสาขาวิชา เชื่อมโยงการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สู่ชีวิตจริงของนักเรียน ส่งเสริมการใช้สารสนเทศอย่างมีจริยธรรม และติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (Johnston, 2017; Johnston, 2018; Johnston, 2019; Subramaniam et al., 2013)

(2) การจัดกิจกรรมสะเต็มของครูบรรณารักษ์ในห้องสมุดโรงเรียน พบว่า ประสิทธิภาพและความรู้ของครูบรรณารักษ์ส่งผลต่อการจัดกิจกรรมสะเต็ม ซึ่งครูบรรณารักษ์กำหนดแนวคิดและทรัพยากรเพื่อให้เกิดกิจกรรมสะเต็ม และใช้เครือข่ายทรัพยากรออนไลน์และทรัพยากรทางกายภาพเพื่อสร้างทรัพยากรสารสนเทศสะเต็มในห้องสมุดโรงเรียน โดยครูบรรณารักษ์ต้องการความรู้เกี่ยวกับวิธีการสอน การออกแบบงานที่ชัดเจนและการพัฒนาทางวิชาชีพเพื่อสนับสนุนการจัดกิจกรรมสะเต็ม (Rogowski et al., 2020; Whelan, 2020)

(3) ความร่วมมือระหว่างครูบรรณารักษ์และครูวิทยาศาสตร์ในการสนับสนุนสะเต็มศึกษา พบว่า มีความร่วมมือค่อนข้างน้อยถึงปานกลาง โดยมีความร่วมมือในการจัดเตรียมทรัพยากรสารสนเทศและงานมอบหมาย ซึ่งพบอุปสรรค ได้แก่ ไม่มีเวลาในการทำงานร่วมกัน ขาดความเข้าใจในความร่วมมือ ขาดความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ขาดงบประมาณในการสนับสนุน และทรัพยากรสารสนเทศมีไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ของครูและนักเรียน (Latham et al., 2016)

(4) สื่อที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน พบว่า สื่อมีเนื้อหาไม่ทันสมัย ไม่ครอบคลุมทุกระดับการศึกษาและมีหัวข้อเรื่องที่จำกัด (Mardis, 2014)

จากผลการวิจัยสภาพการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนข้างต้น จะเห็นว่า งานวิจัยที่ศึกษาในเรื่องดังกล่าวเป็นงานวิจัยในต่างประเทศโดยเฉพาะในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเป็น

การศึกษาเกี่ยวกับบทบาทของครูบรรณารักษ์ การจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษา ความร่วมมือระหว่างครูบรรณารักษ์กับครูผู้สอนสะเต็มศึกษา และสื่อการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวทำให้เห็นถึงบทบาทสำคัญของห้องสมุดโรงเรียนในฐานะแหล่งเรียนรู้ที่อยู่ภายในโรงเรียนและอยู่ใกล้ตัวนักเรียนมากที่สุด หากแต่การศึกษาในประเด็นดังกล่าวยังไม่ครอบคลุมองค์ความรู้ที่เป็นองค์รวมของรูปแบบการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนว่านอกจากองค์ประกอบที่มีการศึกษาวิจัยแล้ว ยังมีองค์ประกอบใดบ้างที่เกี่ยวข้องเป็นปัจจัยเอื้อให้การจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของนักเรียน กอปรกับยังไม่เคยมีการศึกษาวิจัยในประเด็นดังกล่าวทั้งในประเทศไทยและในต่างประเทศ ด้วยเหตุนี้เองจึงเป็นที่มาของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ โดยมีความมุ่งหมายเพื่อให้ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษา ปัจจัยที่สนับสนุนการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษา และเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนารูปแบบการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาสำหรับห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย

### คำถามการวิจัย

1. สภาพ ปัญหาและความต้องการการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาเป็นอย่างไร
2. ปัจจัยที่สนับสนุนการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาประกอบด้วยปัจจัยใดบ้าง
3. รูปแบบการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาสำหรับห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทยควรเป็นอย่างไร

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษา
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่สนับสนุนการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษา
3. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาสำหรับห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย

4. เพื่อตรวจสอบและยืนยันรูปแบบการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาสำหรับห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย

#### การทบทวนวรรณกรรม

1. สภาพการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา มี 4 ประเด็นย่อย ได้แก่ (1) วิธีการจัดการเรียนการสอน โรงเรียนส่วนใหญ่ใช้วิธีการบูรณาการสะเต็มศึกษาในหลักสูตรแกนกลาง เน้นการสอนเนื้อหาสาระวิชาการ โดยกำหนดผลลัพธ์ความสำเร็จที่แตกต่างกัน ใช้วิธีการจัดการเรียนการสอน 3 ขั้นตอน ได้แก่ การเตรียมความพร้อมที่เน้นการปรับเปลี่ยนแนวคิดและทัศนคติของครู การบูรณาการสะเต็มศึกษาเข้าสู่บทเรียน และการประเมินผลลัพธ์และปรับปรุงการดำเนินการ (Office of the Education Council [OEC], 2020) (2) ความร่วมมือ ครูบรรณารักษ์มีความร่วมมือกับครูวิทยาศาสตร์ในการจัดเตรียมทรัพยากรสารสนเทศและการสนับสนุนงานมอบหมาย โดยได้รับการสนับสนุนจากนักเรียน หัวหน้าแผนกและผู้บริหาร (Latham et al., 2016) (3) บทบาทของครูบรรณารักษ์ มีบทบาทในการสอนและช่วยสืบค้นสารสนเทศ เชื่อมโยงการเรียนรู้สะเต็มศึกษา สนับสนุนการเรียน ส่งเสริมการใช้สารสนเทศ และเข้าถึงเครื่องมือดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้สะเต็มของนักเรียน (Johnston, 2019; Subramaniam et al., 2013) และ (4) ความรู้ของครูบรรณารักษ์ มีความเชื่อมั่นในความรู้เกี่ยวกับพื้นที่เรียนรู้และพื้นที่สร้างสรรค์และมีความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือสื่อสาร ครูบรรณารักษ์มีความรู้ที่ไม่เพียงพอเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา ทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด การใช้เครื่องมือดิจิทัลและทรัพยากรต่าง ๆ เช่น วิดีทัศน์ การจำลองสถานการณ์ หุ่นยนต์ ชุดวงจรไฟฟ้า เป็นต้น ตลอดจนไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับสะเต็มศึกษา (Johnston, 2019)

2. ปัญหาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา มี 3 ประเด็นย่อย ได้แก่ (1) ความร่วมมือผู้บริหารและครูวิทยาศาสตร์ขาดความเข้าใจในความร่วมมือกับครูบรรณารักษ์และระหว่างครูในสาขาต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ครูบรรณารักษ์และครูวิทยาศาสตร์ไม่มีเวลาในการทำงานร่วมกัน (Latham et al., 2016) (2) ความรู้ของครูบรรณารักษ์ ขาดความรู้ในเรื่องต่าง ๆ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสะเต็ม วิธีการเรียนรู้วิธีการสอนที่หลากหลายตามแนวทางสะเต็มศึกษา การสอนที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาและการคิดวิเคราะห์ และการใช้กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม ซึ่งการขาดความรู้เกี่ยวกับสะเต็มส่งผลต่อการจัดเตรียมคอลเล็กชันและทรัพยากรสารสนเทศ การจัดบริการการบูรณาการเทคโนโลยีสำหรับการสอนและการเรียนรู้ และความร่วมมือกับครูผู้สอนสะเต็มศึกษา (Johnston, 2018; Johnston, 2019; Latham et al., 2016) และ (3) สื่อ สื่อที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสะเต็มศึกษามีเนื้อหาไม่ทันสมัย ไม่ครอบคลุมทุกระดับการศึกษาและมีหัวข้อเรื่องที่จำกัด

ทรัพยากรสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์มีไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ของครูและนักเรียน (Latham et al., 2016; Mardis, 2014)

3. ความต้องการการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา มี 7 ประเด็นย่อย ได้แก่ (1) ความร่วมมือ ครูวิทยาศาสตร์ต้องการให้ครูบรรณารักษ์ส่งเสริมความร่วมมือของครูผู้สอนและระหว่างครูผู้สอนกับครูบรรณารักษ์ ครูบรรณารักษ์ต้องการร่วมมือกับครูผู้สอนในการสอนนักเรียนให้รู้วิธีการเข้าถึงประเมินและใช้สารสนเทศดิจิทัลที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับสะเต็ม และการแบ่งปันความรู้ด้านเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนครูและนักเรียน (Johnston, 2018; Latham et al., 2016) (2) ความรู้ของครูบรรณารักษ์ ครูบรรณารักษ์ต้องการความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสะเต็มและมาตรฐานหลักสูตรในแต่ละสาขาวิชา การเชื่อมโยงทักษะการค้นคว้าที่บูรณาการในทุกสาขาวิชา การเรียนรู้แบบสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ที่สนับสนุนการเรียนรู้สะเต็ม การสนับสนุนและทำงานร่วมกับครูในการจัดเตรียมกิจกรรมการเรียนรู้ตามมาตรฐานและหลักสูตรสะเต็ม วิธีการสอน การเขียนโครงการเพื่อขอทุนสนับสนุน คลังทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด วิธีการบูรณาการเทคโนโลยีและสารสนเทศดิจิทัลเพื่อการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา ตลอดจนการติดตามเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ (Johnston, 2017; Johnston, 2018; Rogowski et al., 2020) (3) กรอบการทำงาน ครูบรรณารักษ์ต้องการกรอบการทำงานที่ชัดเจนและการพัฒนาทางวิชาชีพเพื่อสนับสนุนการจัดกิจกรรมสะเต็มในห้องสมุด (Whelan, 2020) (4) การจัดเตรียมคอลเล็กชัน ครูบรรณารักษ์ต้องการใช้เครือข่ายทรัพยากรออนไลน์และทรัพยากรทางกายภาพเพื่ออำนวยความสะดวกในการสร้างทรัพยากรสารสนเทศสะเต็ม กำหนดแนวคิดและทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อให้เกิดกิจกรรมสะเต็ม และจัดเตรียมคอลเล็กชันสนับสนุนสะเต็มที่มีความทันสมัยด้วยงบประมาณที่จำกัด (Johnston, 2018; Rogowski et al., 2020) (5) เทคโนโลยีและทรัพยากรดิจิทัล ครูบรรณารักษ์ต้องการจัดซื้อเทคโนโลยีและทรัพยากรดิจิทัลที่หลากหลายในการสนับสนุนสะเต็มศึกษา การบูรณาการเทคโนโลยีในกระบวนการเรียนการสอน การฝึกอบรมครูผู้สอนให้มีความสามารถทางเทคโนโลยี การใช้วิดีโอดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็ม และการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เพื่อเข้าถึงโครงงานวิทยาศาสตร์ (Johnston, 2018) (6) การออกแบบสภาพแวดล้อม ครูบรรณารักษ์ต้องการออกแบบสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้แบบสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์และสร้างพื้นที่การเรียนรู้สะเต็มในห้องสมุด (Johnston, 2018) และ (7) การสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน ครูบรรณารักษ์ต้องการสร้างความสัมพันธ์กับชุมชนและการใช้ทรัพยากรท้องถิ่นเพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงการเรียนรู้ของนักเรียน (Johnston, 2018)

## วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะดังนี้

**การวิจัยระยะที่ 1** ใช้วิธีวิจัยเชิงสำรวจ ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูบรรณารักษ์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา 42 แห่ง มีโรงเรียนจำนวน 2,359 แห่ง แต่ละโรงเรียนมีครูบรรณารักษ์แห่งละ 1 คน รวมเป็นครูบรรณารักษ์ จำนวน 2,359 คน (Office of the Basic Education Commission [OBEC], 2021) ผู้วิจัยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของเครจซีและมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และระดับความคลาดเคลื่อน  $\pm 5\%$  ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นครูบรรณารักษ์ จำนวน 330 คน จากนั้นจึงสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยวิธีใช้ตารางเลขสุ่มตามสัดส่วนของประชากรในแต่ละสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบสอบถาม ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 143 ข้อ แบ่งเป็น 6 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 8 ข้อ มีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบกำหนดคำตอบให้และแบบปลายเปิด ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิการศึกษาสูงสุด ตำแหน่งงานปัจจุบัน ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษา ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา การเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับสะเต็มศึกษา และการเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา ตอนที่ 2 สภาพการจัذبบริการ จำนวน 7 ข้อ เป็นข้อคำถามแบบกำหนดคำตอบให้และแบบปลายเปิด ได้แก่ วัตถุประสงค์ที่จัذبบริการ ทรัพยากรสารสนเทศที่จัذبบริการ ลักษณะของบริการ ประเภทของบริการ การจัذبเตรียมสื่อและอุปกรณ์ บุคลากรในโรงเรียนที่ปฏิบัติงานหรือช่วยปฏิบัติงาน และบุคคลที่ให้ความร่วมมือหรือให้ความช่วยเหลือในการจัذبบริการ ตอนที่ 3 ปัญหาการจัذبบริการ จำนวน 40 ข้อ ได้แก่ ด้านการสนับสนุนของผู้บริหาร ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสะเต็มศึกษาของบรรณารักษ์ ด้านความร่วมมือ และด้านทรัพยากรสารสนเทศสำหรับสะเต็มศึกษา มีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ตอนที่ 4 ความต้องการการจัذبบริการ จำนวน 34 ข้อ ได้แก่ บริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับสะเต็มศึกษา บริการพื้นที่การเรียนรู้สะเต็ม บริการสารสนเทศสะเต็ม และบริการให้ความรู้เกี่ยวกับสะเต็มศึกษา เป็นข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ตอนที่ 5 ปัจจัยที่สนับสนุนการจัذبบริการ จำนวน 45 ข้อ ได้แก่ ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านบทบาทของบรรณารักษ์ ด้านความร่วมมือ และด้านทรัพยากรสารสนเทศสำหรับสะเต็มศึกษา มีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ และตอนที่ 6 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจำนวน 9 ข้อ

ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ออกมาคำนวณค่าดัชนีความเห็นพ้องของผู้เชี่ยวชาญได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1 และปรับปรุงการใช้ภาษาในข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับครูบรรณารักษ์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากนั้นนำมา

คำนวณความเชื่อมั่น ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ .867 แล้วปรับปรุงแบบสอบถามและนำไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยจัดส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามให้ครูบรรณารักษ์ทางไปรษณีย์ จากนั้นให้ครูบรรณารักษ์สแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อตอบแบบสอบถามออนไลน์ตามที่แนบไว้ในหนังสือขอความอนุเคราะห์ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 5 มิถุนายน ถึง 31 กรกฎาคม 2565 และวิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนวณความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิจัยระยะที่ 1 ดำเนินการเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยในข้อที่ 1 และ 2

**การวิจัยระยะที่ 2** ใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคนิคการสนทนากลุ่ม ประกอบด้วย ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม จำนวน 8 คน ได้แก่ ครูบรรณารักษ์โรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 3 คน ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 3 คน และนักวิชาการด้านสะเต็มศึกษา จำนวน 2 คน โดยกำหนดคุณสมบัติของกลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่มดังนี้ (1) ครูบรรณารักษ์ มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาอย่างน้อย 5 ปี และมีประสบการณ์ในการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษา (2) ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีประสบการณ์ในการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษาอย่างน้อย 5 ปี และ (3) นักวิชาการด้านสะเต็มศึกษา มีประสบการณ์ในการสอนและการวิจัยเกี่ยวกับสะเต็มศึกษาอย่างน้อย 5 ปี สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แนวทางการสนทนากลุ่ม ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับผลการวิจัยระยะที่ 1 และข้อคำถามสำหรับการพัฒนารูปแบบ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัยนำผลการวิจัยระยะที่ 1 มานำเสนอในการสนทนากลุ่ม และตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มได้อภิปรายในแต่ละประเด็นของารูปแบบ โดยบันทึกเสียงการสนทนากลุ่มและจดบันทึกระหว่างการสนทนากลุ่ม ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสนทนากลุ่มผ่านทางออนไลน์เมื่อวันที่ 10 กันยายน 2565 และวิเคราะห์ข้อมูลโดยสรุปข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มตามประเด็นที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย การวิจัยระยะที่ 2 ดำเนินการเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยในข้อที่ 3

**การวิจัยระยะที่ 3** ใช้วิธีการวิจัยอ้างอิงผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล วิพากษ์วิจารณ์ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอย่างอิสระของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อนำมาปรับปรุงรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 10 คน ได้แก่ ศึกษานิเทศก์ จำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านสะเต็มศึกษา จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ จำนวน 4 คน โดยกำหนดคุณสมบัติของกลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่มดังนี้ (1) ศึกษานิเทศก์ ปฏิบัติงานในตำแหน่งศึกษานิเทศก์ระดับชำนาญการพิเศษในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอย่างน้อย 5 ปี (2) ผู้เชี่ยวชาญด้านสะเต็มศึกษา มีประสบการณ์ในการสอนและการวิจัยเกี่ยวกับสะเต็มศึกษาอย่างน้อย 5 ปี

และ (3) ผู้เชี่ยวชาญด้านบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ มีประสบการณ์ในการสอนและการวิจัยทางบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์อย่างน้อย 5 ปี สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ าร่างรูปแบบและแบบบันทึกข้อมูลการรับรองรูปแบบ เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์วิจารณ์ แสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยจัดส่งร่างรูปแบบเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์วิจารณ์ แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ระหว่างวันที่ 24 ถึง 28 ธันวาคม 2565 และวิเคราะห์ข้อมูล โดยสรุปข้อมูลที่ได้จากความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิตามประเด็นที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย การวิจัยระยะที่ 3 ดำเนินการเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยในข้อที่ 4

## ผลการวิจัย

### 1. ผลการศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนเพิ่มเติมศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษา มีดังนี้

1.1 ครูบรรณารักษ์ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 58.6) มีวัตถุประสงค์ของการจัดบริการเพื่อรวบรวมและจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศเพิ่มเติมไว้ให้บริการ โดยให้บริการทรัพยากรสารสนเทศที่เป็นหนังสือชุดวิทยาศาสตร์ (ร้อยละ 59.6) หนังสือการ์ตูนวิทยาศาสตร์ (ร้อยละ 58.6) และหนังสือสารคดีวิทยาศาสตร์ (ร้อยละ 50.5) บริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับเพิ่มเติมศึกษา (ร้อยละ 69.7) และบริการสารสนเทศเพิ่มเติม (ร้อยละ 56.6) และให้บริการอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 77.8) และคอมพิวเตอร์ (ร้อยละ 55.6) ซึ่งได้รับความร่วมมือหรือความช่วยเหลือจากครูผู้สอนเพิ่มเติมศึกษาภายในโรงเรียน ผู้บริหารโรงเรียน และศึกษานิเทศก์ (ร้อยละ 89.9, 72.7, 50.5 ตามลำดับ)

1.2 ครูบรรณารักษ์ประสบปัญหาการจัดบริการโดยรวมในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.39) โดยประสบปัญหาด้านการสนับสนุนของผู้บริหารมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 3.50) รองลงมาคือ ด้านทรัพยากรสารสนเทศสำหรับเพิ่มเติมศึกษา ด้านความร่วมมือ และด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเพิ่มเติมศึกษา (ค่าเฉลี่ย 3.43, 3.37, 3.25 ตามลำดับ) ประเด็นที่ประสบปัญหามากที่สุดในแต่ละด้าน คือ การได้รับจัดสรรงบประมาณที่ไม่เพียงพอสำหรับการจัดซื้อทรัพยากรสารสนเทศ สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนเพิ่มเติมศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน (ค่าเฉลี่ย 3.56) ครูบรรณารักษ์มีความรู้ไม่เพียงพอเกี่ยวกับการเข้าถึงสารสนเทศเพิ่มเติมจากคลังทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด (ค่าเฉลี่ย 3.36) การเรียนการสอนที่มุ่งเน้นมาตรฐาน การทดสอบ และการประเมินของครู เป็นอุปสรรคต่อความร่วมมือในการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนเพิ่มเติมศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน (ค่าเฉลี่ย 3.47) และทรัพยากรสารสนเทศที่นำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับเพิ่มเติมที่ให้บริการในห้องสมุดโรงเรียนไม่ครอบคลุมหลักสูตรเพิ่มเติมศึกษาที่เปิดสอนในโรงเรียน (ค่าเฉลี่ย 3.52)

1.3 ครูบรรณารักษ์ต้องการการจัดบริการโดยรวมในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.87) โดยต้องการจัดบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับส่งเสริมศึกษามากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 3.98) รองลงมาคือ บริการสารสนเทศส่งเสริม บริการพื้นที่การเรียนรู้ส่งเสริม และบริการให้ความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศส่งเสริม (ค่าเฉลี่ย 3.88, 3.81, 3.81 ตามลำดับ) ลักษณะของแต่ละบริการที่ต้องการจัดบริการมากที่สุด ได้แก่ บริการหนังสือบันเทิงคดีที่นำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับส่งเสริม เช่น นิยายวิทยาศาสตร์ เรื่องสั้นวิทยาศาสตร์ การ์ตูนวิทยาศาสตร์ เป็นต้น (ค่าเฉลี่ย 4.10) บริการพื้นที่การเรียนรู้ที่สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนส่งเสริมศึกษา (ค่าเฉลี่ย 3.87) บริการสารสนเทศส่งเสริมที่สืบค้นและเข้าถึงได้เสรี (ค่าเฉลี่ย 3.97) และบริการอบรมการใช้เทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนการสอนส่งเสริมศึกษา (ค่าเฉลี่ย 3.84)

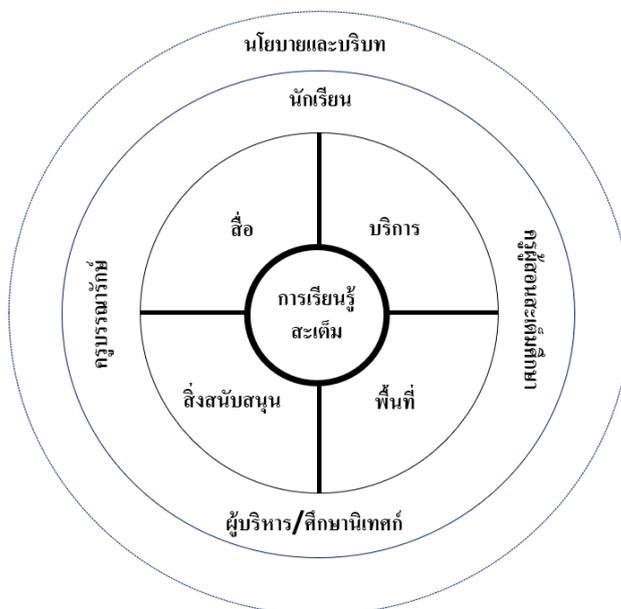
## 2. ผลการศึกษาปัจจัยที่สนับสนุนการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนส่งเสริมศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษา มีดังนี้

ปัจจัยที่สนับสนุนมีผลต่อความสำเร็จในการจัดบริการโดยรวมในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.82) โดยปัจจัยด้านการจัดการเรียนรู้เป็นปัจจัยที่สนับสนุนการจัดบริการมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 3.85) รองลงมาคือ ด้านบทบาทของบรรณารักษ์ ด้านความร่วมมือ และด้านทรัพยากรสารสนเทศสำหรับส่งเสริมศึกษา (ค่าเฉลี่ย 3.85, 3.77, 3.76 ตามลำดับ) ปัจจัยในแต่ละด้านที่สนับสนุนการจัดบริการมากที่สุด ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมที่ส่งเสริมการอ่านของนักเรียน (ค่าเฉลี่ย 3.96) การสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนส่งเสริมศึกษาของครูและนักเรียน (ค่าเฉลี่ย 3.96) ครูและบรรณารักษ์ร่วมมือกันในการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนการสอนส่งเสริมศึกษา การจัดเตรียมทรัพยากรสารสนเทศที่สนับสนุนการทำงานมอบหมายและ โครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียน และการเชื่อมโยงทรัพยากรสารสนเทศสำหรับส่งเสริมศึกษาสู่การดำเนินชีวิตประจำวันของนักเรียน และทรัพยากรสารสนเทศที่นำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับส่งเสริมที่ให้บริการในห้องสมุดโรงเรียนสามารถเข้าถึงได้เสรี (ค่าเฉลี่ย 3.81 เท่ากัน)

## 3. ผลการพัฒนา ตรวจสอบและยืนยันรูปแบบการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนส่งเสริมศึกษาสำหรับห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย มีดังนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิทุกคน (ร้อยละ 100) เห็นว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสม โดยรูปแบบการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนส่งเสริมศึกษาสำหรับห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย ประกอบด้วย 10 องค์ประกอบ ได้แก่ นโยบายและบริบท นักเรียน ครูผู้สอนส่งเสริมศึกษา ผู้บริหารและศึกษานิเทศก์ ครูบรรณารักษ์ บริการ พื้นที่ สิ่งสนับสนุน สื่อ และการเรียนรู้ส่งเสริม ซึ่งการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนส่งเสริมศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาจำเป็นต้องมีการกำหนดนโยบายและบริบทที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนของการส่งเสริมการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนส่งเสริมศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนและการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยเป็นความร่วมมือของบุคคลที่เกี่ยวข้อง 4 กลุ่ม ได้แก่ นักเรียน ครูผู้สอนส่งเสริมศึกษา ผู้บริหารและศึกษานิเทศก์ และครูบรรณารักษ์ ซึ่งกลุ่มบุคคลดังกล่าว

ได้รับการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาจากห้องสมุดโรงเรียนที่มีบทบาทในการจัดเตรียมบริการพื้นที่ สิ่งสนับสนุน และสื่อ เพื่อให้การเรียนรู้สะเต็มในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาามีรูปแบบที่เหมาะสม ดังแผนภาพและคำอธิบายขององค์ประกอบที่เกี่ยวข้องดังนี้ (ภาพประกอบ 1)



ภาพประกอบ 1 รูปแบบการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาสำหรับห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย

3.1 นโยบายและบริบท (Policy and context) ได้แก่ การกำหนดวิสัยทัศน์เชิงนโยบายที่ให้ความสำคัญในการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษา การกำหนดนโยบายการส่งเสริมการเรียนรู้สะเต็มศึกษาและความร่วมมือในการทำงานร่วมกันของผู้ที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์สภาพบริบทและจัดทำแผนการปฏิบัติงาน การกำหนดกรอบการติดตามและประเมินผลการจัดบริการ การกำหนดกรอบการทำงานที่ชัดเจนของห้องสมุดโรงเรียน การให้ความสำคัญและผลักดันให้มีการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาและการพัฒนาทางวิชาชีพ และการสนับสนุนการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและสมาชิกในชุมชนเพื่อจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน

3.2 นักเรียน (Students) ได้แก่ บทบาทที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการจัดพื้นที่การเรียนรู้สะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้สะเต็ม โดยใช้พื้นที่การเรียนรู้ สื่อ และสิ่งสนับสนุนที่จัดให้บริการในห้องสมุดโรงเรียน การสะท้อนความต้องการเกี่ยวกับบริการและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน การเลือก จัดหาและผลิตสื่อการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ความร่วมมือกับครูบรรณารักษ์และครูผู้สอนในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้เพื่อคัดเลือก จัดหา

และจัดเตรียมทรัพยากรสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน และการเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการจัดบริการ

3.3 ครูผู้สอนสะเต็มศึกษา (Teacher) ได้แก่ บทบาทที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมในการจัดทำแผนการปฏิบัติงานและการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน ความร่วมมือกับครูบรรณารักษ์ในการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา การสร้างพื้นที่การเรียนรู้ที่สนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา การคัดเลือก จัดหาและจัดเตรียมทรัพยากรสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา การคัดเลือก จัดหาและจัดเตรียมทรัพยากรสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา ความร่วมมือกับครูบรรณารักษ์ในพื้นที่ใกล้เคียงในรูปแบบของเครือข่ายเพื่อใช้ทรัพยากรสารสนเทศร่วมกัน ความร่วมมือกับหุ้นส่วนในชุมชนเพื่อใช้ทรัพยากรท้องถิ่นหรือแหล่งเรียนรู้ในชุมชน และการสร้างเครือข่ายกับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นเพื่อให้เกิดการแบ่งปันทรัพยากรในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้

3.4 ผู้บริหารและศึกษานิเทศก์ (Administrator and supervisor) ได้แก่ บทบาทที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบาย การจัดทำแผนการปฏิบัติงานและการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน การสนับสนุนงบประมาณในการจัดบริการ การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาที่อยู่ในพื้นที่ โดยมีความร่วมมือทางวิชาการและการใช้ทรัพยากรสารสนเทศร่วมกัน การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับชุมชนให้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมและดำเนินงานการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน หรือห้องสมุดในชุมชน การกำหนดวิธีการติดตามและประเมินผลการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน โดยสร้างเป็นมาตรฐานการปฏิบัติงาน และการสร้างขวัญกำลังใจ และการให้รางวัลแก่ครูผู้สอนสะเต็มศึกษาและครูบรรณารักษ์ในการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน และให้รางวัลแก่นักเรียนที่เป็นแบบอย่างที่ดีในการเข้ามารับบริการที่จัดขึ้น

3.5 ครูบรรณารักษ์ (Librarian) ได้แก่ บทบาทที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมในการกำหนดแผนการดำเนินงานเพื่อสนับสนุนการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน ความร่วมมือกับผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดบริการ การสำรวจความต้องการของครูผู้สอนสะเต็มศึกษาและนักเรียนที่เป็นผู้ใช้บริการ การจัดหาและรวบรวมทรัพยากรสารสนเทศและสื่อการสอนที่สนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา การสอนวิธีการเข้าถึงสารสนเทศสะเต็ม การประเมินผลการใช้สารสนเทศสะเต็มของนักเรียน การรับฟังข้อคิดเห็นและปัญหาที่พบจากการใช้สารสนเทศสะเต็มของนักเรียน เพื่อหาแนวทางแก้ไขที่สามารถดำเนินการได้ การบูรณาการเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา การจัดเตรียมพื้นที่การเรียนรู้สะเต็ม การปรับปรุงแบบและเวลาการจัดบริการ กิจกรรม และการประชาสัมพันธ์ของห้องสมุดโรงเรียน การติดตามข่าวสารเกี่ยวกับทรัพยากรสารสนเทศที่สนับสนุน

การเรียนการสอนสะเต็มศึกษา การรู้ เข้าใจและเรียนรู้เกี่ยวกับสะเต็มศึกษา และการสร้างเครือข่าย  
ครูบรรณารักษ์

3.6 บริการ (Services) ได้แก่ การจัดบริการทรัพยากรสารสนเทศที่เชื่อมโยงกับหลักสูตรสะเต็มศึกษา ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อไม่ตีพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การจัดบริการสารสนเทศสะเต็ม การจัดบริการออนไลน์ที่มีช่องทางให้นักเรียนและครูได้ศึกษาแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา การจัดบริการให้ความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศสะเต็ม และการจัดบริการแนะนำและสร้างแรงบันดาลใจในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับสะเต็ม ความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และการสร้างสรรค์งานวิจัยและนวัตกรรม

3.7 พื้นที่ (Space) ได้แก่ การจัดพื้นที่ภายในห้องสมุดที่โปร่ง โล่ง มีสีสด และใช้แสงธรรมชาติ การจัดพื้นที่แห่งการเรียนรู้และพื้นที่แห่งการสร้างสรรค์เพื่อใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้สะเต็มที่สนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของผู้ใช้บริการ การจัดพื้นที่การเรียนรู้ที่สนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้หรือการระดมความคิดในขั้นตอนต่าง ๆ ของการทำโครงการงานสะเต็ม หรือการทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ การจัดพื้นที่สำหรับการแนะนำทรัพยากรสารสนเทศสะเต็มศึกษา การจัดพื้นที่สำหรับการแสดงผลงานสะเต็มของนักเรียน การจัดพื้นที่การเรียนรู้ทรัพยากรสะเต็ม เช่น หุ่นยนต์ ชุดวงจรไฟฟ้า อุปกรณ์วัดทัศนัย เกม เป็นต้น และการจัดพื้นที่การเรียนรู้ที่สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา

3.8 สิ่งสนับสนุน (Supports) ได้แก่ การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์พื้นฐานที่สนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา เช่น กระดานฟลิปชาร์ต โทรทัศน์ กล้องดิจิทัล สายสัญญาณภาพและเสียง เครื่องพิมพ์สามมิติ เป็นต้น การจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับอบรมสะเต็ม (STEM workshop) อุปกรณ์สำหรับบัดกรีสิ่งของที่เหลือใช้ (DIY tinkering) การผลิตแบบดิจิทัล (Digital fabrication) และโรงประลองต้นแบบทางวิศวกรรม (Fabrication lab) หรือ FabLab การจัดเตรียมห้องในรูปแบบต่าง ๆ ที่สนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา เช่น ห้องทดลอง ห้องสตูดิโอ ห้องประชุมกลุ่มย่อย ห้องเรียนภายในห้องสมุด เป็นต้น การจัดเตรียมเฟอร์นิเจอร์ในรูปแบบที่หลากหลายและสามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย และการจัดเตรียมเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา เช่น เครื่องฉาย คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เคลื่อนที่ อินเทอร์เน็ต เครือข่ายแบบไร้สาย แอปพลิเคชันต่าง ๆ ห้องปฏิบัติการทดลองเสมือนจริง เป็นต้น

3.9 สื่อ (Media) ได้แก่ การจัดเตรียมสื่อการสอนที่สนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา การจัดเตรียมสื่อดิจิทัลที่สนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาที่ให้บริการโดยไม่มีค่าใช้จ่าย การจัดเตรียมทรัพยากรสารสนเทศในรูปแบบที่หลากหลาย การจัดเตรียมทรัพยากรสารสนเทศที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ที่ครอบคลุมหลักสูตรสะเต็มศึกษามีเนื้อหาที่ทันสมัย มีจำนวนที่เพียงพอต่อความต้องการของครูและนักเรียน และสามารถเข้าถึงได้เสรี และการจัดเตรียมทรัพยากรสารสนเทศในชุมชนที่ใช้เป็นแหล่งเชื่อมโยงการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของนักเรียน

3.10 การเรียนรู้สะเต็ม (STEM learning) ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน การเรียนรู้แบบสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สะเต็มศึกษาที่ส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบและกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สะเต็มศึกษาที่บูรณาการในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สะเต็มศึกษาที่ส่งเสริมการใช้ห้องสมุด การอ่าน การแสวงหาความรู้ และการสร้างความสนุกสนานให้แก่นักเรียน และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงสารสนเทศสะเต็มสู่การดำเนินชีวิตประจำวันของนักเรียน

## อภิปรายผล

### 1. สภาพ ปัญหาและความต้องการการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษา

จากผลการศึกษาสภาพการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาที่พบว่าครูบรรณารักษ์ส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ของการจัดบริการเพื่อรวบรวมและจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศสะเต็มไว้ให้บริการ ซึ่งทรัพยากรสารสนเทศส่วนใหญ่ที่จัดให้บริการ ได้แก่ หนังสือชุดวิทยาศาสตร์ หนังสือการ์ตูนวิทยาศาสตร์ และหนังสือสารคดีวิทยาศาสตร์ โดยครูบรรณารักษ์ส่วนใหญ่จัดบริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับสะเต็มศึกษาและบริการสารสนเทศสะเต็ม ทั้งนี้ อาจเนื่องจากการจัดเตรียมทรัพยากรสารสนเทศและบริการสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับสะเต็มศึกษาเป็นพันธกิจหลักของห้องสมุดโรงเรียนในการสนับสนุนแหล่งเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลายเพื่อให้ครูผู้สอนและนักเรียนสามารถเข้าถึงสารสนเทศสะเต็มศึกษาตามความต้องการได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Duff (2012) ที่นำเสนอบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน ได้แก่ บริการทรัพยากรสารสนเทศสะเต็มศึกษา บริการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศสะเต็มศึกษา บริการสารสนเทศสะเต็มศึกษานานาชาติ บริการส่งเสริมการอ่านทรัพยากรสารสนเทศสะเต็มศึกษา และบริการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา ข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Latham et al. (2016) Johnston (2018) และ Rogowski et al. (2020) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์จัดเตรียมและสร้างทรัพยากรสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และสะเต็มศึกษาทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อไม่ตีพิมพ์ในห้องสมุดโรงเรียน

ในส่วนของผลการศึกษาที่พบว่าสื่อและอุปกรณ์ส่วนใหญ่ที่ครูบรรณารักษ์จัดให้บริการเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน คือ อินเทอร์เน็ตและคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นทักษะหนึ่งที่เกิดขึ้นจากสะเต็มศึกษาที่เป็นการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ใช้ความรู้และทักษะในด้านต่าง ๆ ของนักเรียน (National STEM Education Center

[NSEC], 2014) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางในการบูรณาการการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่กำหนดโดย Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST, 2014) ที่ระบุว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้เชื่อมโยงความรู้และทักษะที่เรียนจากวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์กับชีวิตจริง ซึ่งเทคโนโลยีเป็นความรู้และทักษะที่สำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของนักเรียน ข้อค้นพบข้างต้นสอดคล้องกับแนวคิดของ Office of the Education Council (2007) ที่ระบุว่าผู้สอนมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกด้วยการจัดหาสนับสนุนสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้อย่างเหมาะสมเพียงพอ จัดเตรียมแหล่งเรียนรู้และอินเทอร์เน็ต และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Latham et al. (2016) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์ร่วมกับครูวิทยาศาสตร์ในการจัดเตรียมและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Johnston (2018) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์จัดเตรียมเทคโนโลยีและทรัพยากรดิจิทัลที่หลากหลายในการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในโรงเรียน

ส่วนผลการศึกษาที่พบว่าครูบรรณารักษ์ส่วนใหญ่ได้รับความร่วมมือหรือความช่วยเหลือจากครูผู้สอนสะเต็มศึกษาภายในโรงเรียน ผู้บริหารโรงเรียน และศึกษานิเทศก์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนไม่ใช่บริการพื้นฐานของห้องสมุด ครูบรรณารักษ์จึงอาจขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสะเต็มศึกษาซึ่งจำเป็นต้องได้รับความคำแนะนำปรึกษาจากผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา เพื่อให้เกิดการบูรณาการเข้ากับงานบริการของห้องสมุดโรงเรียนได้อย่างเหมาะสม และเกิดประโยชน์แก่นักเรียนและครูผู้สอนสะเต็มศึกษาอย่างแท้จริง ข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Mardis et al. (2012) Subramaniam et al. (2012) Young (2012) Mardis (2014) และ Cohen et al. (2018) ที่ระบุว่าครูบรรณารักษ์ร่วมมือกับครูผู้สอนสะเต็มศึกษาในการสนับสนุนการเรียนรู้สะเต็มของนักเรียน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Latham et al. (2016) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์ได้รับการสนับสนุนการทำงานจากผู้บริหาร และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Office of the Education Council (2020) ที่พบว่าการประเมินผลลัพธ์และปรับปรุงการดำเนินการในการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาใช้การนิเทศให้คำแนะนำจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ซึ่งแสดงให้เห็นถึงบทบาทของศึกษานิเทศก์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านสะเต็มศึกษาในการให้คำแนะนำแก่ครูบรรณารักษ์ในการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษา

สำหรับผลการศึกษาปัญหาการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาพบว่าครูบรรณารักษ์ประสบปัญหาโดยรวมในระดับปานกลาง โดยปัญหาที่ครูบรรณารักษ์ประสบมากที่สุด คือ ด้านการสนับสนุนของผู้บริหาร ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้บริหารโรงเรียนเป็นบุคคลที่มีส่วนสำคัญในการกำหนดนโยบายของโรงเรียนและผลักดันให้เกิดการจัดบริการสนับสนุน

การเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน หากครูบรรณารักษ์ไม่ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร ก็อาจส่งผลให้การจัดบริการไม่บรรลุวัตถุประสงค์ในการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Latham et al. (2016) ที่ครูวิทยาศาสตร์เห็นว่าขาดการสนับสนุนจากผู้บริหาร

ในส่วนของประเด็นปัญหาที่ครูบรรณารักษ์ประสบมากที่สุด ได้แก่ การสนับสนุนงบประมาณสำหรับการจัดซื้อทรัพยากรสารสนเทศ สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Johnston (2018) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์ต้องการจัดซื้ออุปกรณ์ทางเทคโนโลยีที่สนับสนุนสะเต็มโดยต้องจัดซื้อทรัพยากรด้วยงบประมาณที่จำกัดสำหรับผลการศึกษาที่พบปัญหาเกี่ยวกับความรู้ในการเข้าถึงสารสนเทศสะเต็มจากคลังทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Johnston (2018) และ Johnston (2019) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์มีความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด จึงต้องการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับคลังทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด ส่วนผลการศึกษาที่พบปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นมาตรฐาน การทดสอบและการประเมินของครูเป็นอุปสรรคต่อความร่วมมือในการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Latham et al. (2016) ที่ครูวิทยาศาสตร์เห็นว่า การมุ่งเน้นมาตรฐาน การทดสอบและการประเมินครูนับเป็นปัญหาที่ส่งผลต่อความร่วมมือ นอกจากนี้ยังมีผลการศึกษาที่พบปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรสารสนเทศที่น่าสนใจเนื้อหาเกี่ยวกับสะเต็มที่ให้บริการในห้องสมุดโรงเรียนไม่ครอบคลุมหลักสูตรสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนในโรงเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Mardis (2014) ที่พบว่าสื่อสตรีมมิ่งวิดีโอในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมีเนื้อหาที่ไม่ครอบคลุมทุกระดับการศึกษา

สำหรับผลการศึกษาความต้องการการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาพบว่าครูบรรณารักษ์ต้องการการจัดบริการโดยรวมในระดับมาก โดยบริการที่ครูบรรณารักษ์ต้องการจัดบริการมากที่สุด คือ บริการทรัพยากรสารสนเทศสำหรับสะเต็มศึกษา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดบริการดังกล่าวนับเป็นบทบาทในฐานะผู้จัดเตรียมทรัพยากรสารสนเทศ ซึ่งครูบรรณารักษ์มีหน้าที่ในการจัดหา จัดระบบ จัดทำเครื่องมือช่วยค้นและบำรุงรักษาทรัพยากรสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา โดยจัดเตรียมทรัพยากรสารสนเทศที่มีความทันสมัยและหลากหลาย ซึ่งเชื่อมโยงกับหลักสูตรการศึกษาและความสนใจของนักเรียนในการเรียนรู้สะเต็ม (Cohen et al., 2018; Mardis, 2014; Mardis et al., 2012; Subramaniam et al., 2012; Young, 2012) ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Johnston (2018) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์ต้องการจัดเตรียมคอลเล็กชันที่มีความทันสมัยทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อไม่ตีพิมพ์ที่สนับสนุนสะเต็มในโรงเรียน และสอดคล้อง

กับผลการศึกษาของ Rogowski et al. (2020) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์ใช้เครือข่ายทรัพยากรออนไลน์และทรัพยากรทางกายภาพเพื่ออำนวยความสะดวกในการสร้างทรัพยากรสารสนเทศเพิ่มเติมในห้องสมุดโรงเรียน

ส่วนผลการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของการจัดบริการที่ครูบรรณารักษ์ต้องการมากที่สุด ได้แก่ บริการหนังสือบันเทิงคดีที่น่าสนใจเกี่ยวกับสะเต็ม เช่น นิยายวิทยาศาสตร์ เรื่องสั้นวิทยาศาสตร์ การ์ตูนวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะหนังสือบันเทิงคดีช่วยให้การเรียนรู้สะเต็มศึกษาของนักเรียนเป็นไปอย่างสนุกสนาน เพลิดเพลินและมีความสุข สำหรับผลการศึกษาที่พบความต้องการในการจัดบริการพื้นที่การเรียนรู้ที่สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Johnston (2018) และ Johnston (2019) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์มีความเชื่อมั่นมากที่สุด ในความรู้เกี่ยวกับพื้นที่การเรียนรู้และพื้นที่การสร้างสรรค์ จึงต้องการสร้างพื้นที่การเรียนรู้สะเต็มในห้องสมุดโรงเรียน ในส่วนของผลการศึกษาที่พบความต้องการในการจัดบริการสารสนเทศเพิ่มเติมที่สืบค้นและเข้าถึงได้เสรี สอดคล้องกับผลการศึกษาหลายเรื่อง ได้แก่ ผลการศึกษาของ Subramaniam et al. (2013) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์มีบทบาทในการช่วยสืบค้นสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ ผลการศึกษาของ Latham et al. (2016) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์ร่วมมือกับครูวิทยาศาสตร์ในการสอนวิธีการค้นหาทรัพยากรสารสนเทศแก่นักเรียนในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ผลการศึกษาของ Johnston (2017) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์ต้องร่วมมือกับครูผู้สอนในการสอนนักเรียนให้รู้วิธีการเข้าถึง ประเมินและใช้สารสนเทศดิจิทัลที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับสะเต็ม และผลการศึกษาของ Johnston (2018) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์ต้องการเข้าถึงโครงการวิทยาศาสตร์จากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ นอกจากนี้ยังมีผลการศึกษาที่พบความต้องการในการจัดบริการอบรมการใช้เทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Latham et al. (2016) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์จัดอบรมความรู้เรื่องความปลอดภัยทางอินเทอร์เน็ตและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศให้แก่ นักเรียน และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Johnston (2018) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์ต้องการบูรณาการเทคโนโลยีในกระบวนการเรียนการสอน การฝึกอบรมครูผู้สอนให้มีความสามารถทางเทคโนโลยี และการแบ่งปันความรู้ด้านเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนครูและนักเรียน

## 2. ปัจจัยที่สนับสนุนการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษา

จากผลการศึกษาที่พบว่าปัจจัยที่สนับสนุนมีผลต่อความสำเร็จในการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาโดยรวมในระดับมาก ซึ่งปัจจัยที่สนับสนุนการจัดบริการมากที่สุด คือ ด้านการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาเป็นการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ใช้ความรู้และทักษะในด้านต่าง ๆ ผ่านการทำกิจกรรมหรือการทำโครงการที่เหมาะสมกับวัยและระดับชั้นของนักเรียน สามารถยืดหยุ่นเวลาในการจัดการเรียนรู้

นักเรียนใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและได้เรียนในสิ่งที่ตนเองสนใจเพิ่มขึ้น (NSEC, 2014) ซึ่งความสำคัญดังกล่าวส่งผลให้การจัดการเรียนรู้กลายเป็นปัจจัยสำคัญในการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนเพิ่มเติมศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน เนื่องจากครูผู้สอนเพิ่มเติมศึกษาและนักเรียนสามารถใช้บริการห้องสมุดเพื่อการเรียนการสอน เพราะห้องสมุดโรงเรียนนับเป็นแหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียนที่เข้าถึงได้ง่าย สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Liamsang & Chatrurachewin (2018) ที่พบว่าข้อกำหนดกลยุทธ์ที่มุ่งเน้นการส่งเสริมการเรียนรู้และการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางเพิ่มเติมศึกษานับเป็นกลยุทธ์หลักในการบริหารการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางเพิ่มเติมศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษา และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Johnston (2018) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์ต้องการออกแบบสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้แบบสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของเพิ่มเติมศึกษา จากข้อค้นพบข้างต้นจะเห็นได้ว่าปัจจัยด้านการจัดการเรียนรู้เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ในการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนเพิ่มเติมศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน ได้แก่ บทบาทของบรรณารักษ์ ความร่วมมือ และทรัพยากรสารสนเทศสำหรับเพิ่มเติมศึกษา

สำหรับผลการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยในแต่ละด้านที่สนับสนุนการจัดบริการมากที่สุด ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพิ่มเติมที่ส่งเสริมการอ่านของนักเรียน ทั้งนี้อาจเนื่องจากการอ่านเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้เกี่ยวกับเพิ่มเติมศึกษาเพิ่มขึ้นและสามารถทำกิจกรรมหรือโครงการได้บรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Johnston (2018) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์สนับสนุนและทำงานร่วมกับครูในการจัดเตรียมกิจกรรมการเรียนรู้ตามมาตรฐานและหลักสูตรเพิ่มเติม สำหรับผลการศึกษาที่พบปัจจัยเกี่ยวกับการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนเพิ่มเติมศึกษา สอดคล้องกับผลการศึกษาหลายเรื่อง ได้แก่ ผลการศึกษาของ Latham et al. (2016) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์จัดเตรียมเทคโนโลยีสารสนเทศและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการทำงานร่วมกัน ผลการศึกษาของ Johnston (2017) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์ต้องมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนในเนื้อหาเพิ่มเติมศึกษาและการติดตามเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ ผลการศึกษาของ Johnston (2018) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์ต้องการใช้วิดีโอดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนเพิ่มเติม และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Johnston (2019) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์เข้าถึงเครื่องมือดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เพิ่มเติมของนักเรียน โดยมีความรู้เพียงพอเกี่ยวกับกลยุทธ์ที่เหมาะสมในการใช้เทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนรู้เพิ่มเติมศึกษา

ในส่วนของผลการศึกษาที่พบปัจจัยเกี่ยวกับความร่วมมือระหว่างครูผู้สอนเพิ่มเติมศึกษาและครูบรรณารักษ์ในการจัดหาและจัดเตรียมทรัพยากรสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนการสอนเพิ่มเติมศึกษา สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Latham et al. (2016) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์ร่วมมือกับครูวิทยาศาสตร์ในการจัดเตรียมทรัพยากรสารสนเทศ สำหรับผลการศึกษาที่พบความร่วมมือในการสนับสนุนการทำงาน

มอบหมายและโครงการวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Latham et al. (2016) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์ร่วมมือกับครูวิทยาศาสตร์ในการสนับสนุนการทำงานมอบหมายของนักเรียน ส่วนผลการศึกษาที่พบความร่วมมือในการเชื่อมโยงทรัพยากรสารสนเทศสำหรับสะเต็มศึกษาสู่การดำเนินชีวิตประจำวันของนักเรียน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Subramaniam et al. (2013) ที่พบว่าครูบรรณารักษ์มีบทบาทในการเชื่อมโยงการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สู่ชีวิตจริงของนักเรียน นอกจากนี้ยังมีผลการศึกษาที่พบปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรสารสนเทศที่นำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับสะเต็มที่ให้บริการในห้องสมุดโรงเรียนสามารถเข้าถึงได้เสรี อาจเป็นเพราะทรัพยากรสารสนเทศที่ผู้ใช้ห้องสมุดสามารถเข้าถึงได้เสรีช่วยให้เกิดความอิสระในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล และการได้รับความสะดวกในการเข้าถึงเนื้อหาเกี่ยวกับสะเต็มจะช่วยให้ผู้ใช้ห้องสมุดได้รับความรู้เพิ่มขึ้นด้วย

### 3. รูปแบบการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาสำหรับห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย

ผลการวิจัยได้นำเสนอรูปแบบการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาสำหรับห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทย ซึ่งเป็นรูปแบบที่ประกอบด้วย 10 องค์ประกอบ ได้แก่ นโยบายและบริบท นักเรียน ครูผู้สอนสะเต็มศึกษา ผู้บริหารและศึกษานิเทศก์ ครูบรรณารักษ์ บริการ พื้นที่สิ่งสนับสนุน สื่อ และการเรียนรู้สะเต็ม ซึ่งข้อค้นพบในส่วนที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบด้านนโยบายและบริบทนั้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Office of the Education Council (2020) ที่พบว่าการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในสถานศึกษาจำเป็นต้องปรับนโยบายหรือพันธกิจของโรงเรียนเพื่อรองรับการดำเนินการขับเคลื่อนสะเต็มศึกษา ซึ่งนโยบายและบริบทที่เกี่ยวข้องของโรงเรียนมัธยมศึกษามีส่วนสำคัญที่ทำให้การดำเนินงานเพื่อจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาบรรลุเป้าหมายและประสบผลสำเร็จได้ ดังผลการศึกษาในครั้งนี้ที่พบว่านโยบายและบริบทมีรายละเอียดเกี่ยวกับการกำหนดวิสัยทัศน์เชิงนโยบายที่ให้ความสำคัญในการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษา การกำหนดนโยบายการส่งเสริมการเรียนรู้สะเต็มศึกษาและความร่วมมือในการทำงานร่วมกันของผู้ที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์สภาพบริบทและจัดทำแผนการปฏิบัติงาน และการกำหนดกรอบการติดตามและประเมินผลการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน

เมื่อผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาได้กำหนดนโยบายและบริบทที่เกี่ยวข้องแล้ว การนำนโยบายและบริบทที่เกี่ยวข้องของโรงเรียนไปใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติจึงจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้อง 4 กลุ่ม ได้แก่ นักเรียน ครูผู้สอนสะเต็มศึกษา ผู้บริหาร/ศึกษานิเทศก์ และครูบรรณารักษ์ ซึ่งข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Latham et al. (2016) ที่พบว่าการสนับสนุนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัศึกษานั้น ครูบรรณารักษ์จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือและการสนับสนุนการทำงานจากนักเรียน

หัวหน้าแผนกวิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนสะเต็มศึกษา และผู้บริหาร ดังจะเห็นได้จากผลการศึกษาในครั้งนี้ที่พบว่า **นักเรียน**มีบทบาทในการออกแบบพื้นที่และกิจกรรมการเรียนรู้ การสะท้อนความต้องการบริการและสิ่งสนับสนุน การคัดเลือกและจัดหาสื่อการเรียนรู้และทรัพยากรสารสนเทศ ตลอดจนการประเมินผลการจัดบริการ **ครูผู้สอนสะเต็มศึกษา**มีบทบาทในการจัดทำแผนการปฏิบัติงาน การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การร่วมมือในการจัดการเรียนการสอน การสร้างพื้นที่การเรียนรู้ การคัดเลือกและจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ การสร้างความร่วมมือกับครูบรรณารักษ์ในพื้นที่ใกล้เคียง การสร้างเครือข่ายกับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และการร่วมมือกับหุ้นส่วนในชุมชน **ผู้บริหารและศึกษานิเทศก์**มีบทบาทในการกำหนดนโยบาย การจัดทำแผนการปฏิบัติงาน การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การสนับสนุนงบประมาณ การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาและชุมชน การกำหนดวิธีการติดตามและประเมินผล ตลอดจนการสร้างขวัญกำลังใจและการให้รางวัลแก่ครูผู้สอนสะเต็มศึกษา ครูบรรณารักษ์และนักเรียน และ**ครูบรรณารักษ์**มีบทบาทในการรู้ เข้าใจและเรียนรู้เกี่ยวกับสะเต็มศึกษา การกำหนดแผนการดำเนินงาน การร่วมมือและสร้างเครือข่ายกับผู้ที่เกี่ยวข้อง การสำรวจความต้องการของผู้ใช้บริการ การจัดเตรียมพื้นที่การเรียนรู้ การจัดหาทรัพยากรสารสนเทศและสื่อการสอน การสอนวิธีการเข้าถึงสารสนเทศ การประเมินผลการใช้สารสนเทศ การบูรณาการเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนการสอน การจัดบริการ กิจกรรมและประชาสัมพันธ์ ตลอดจนการติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาชั้นผู้ที่เกี่ยวข้องจะได้รับการสนับสนุนสิ่งต่าง ๆ จากห้องสมุดโรงเรียน ได้แก่ **บริการ พื้นที่ สิ่งสนับสนุน และสื่อ** ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดบริการที่สนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมีลักษณะที่แตกต่างจากการจัดบริการโดยทั่วไปของห้องสมุดโรงเรียน จึงจำเป็นต้องมีบริการที่หลากหลาย มีพื้นที่การเรียนรู้และการสร้างสรรค์ มีสิ่งสนับสนุนที่เป็นวัสดุอุปกรณ์พื้นฐาน อุปกรณ์สะเต็ม เฟอร์นิเจอร์ ห้อง และเทคโนโลยี และมีสื่อการสอนและสื่อดิจิทัล ซึ่งข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Duff (2012) และผลการศึกษาของ Mardis (2014) Johnston (2018) และ Johnston (2019) ที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของบริการ พื้นที่ สิ่งสนับสนุน และสื่อ ซึ่งนับเป็นองค์ประกอบที่มีส่วนสนับสนุนการดำเนินงานของครูบรรณารักษ์ในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในโรงเรียน

จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบดังกล่าวข้างต้นเป็นกลไกในการขับเคลื่อนการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้สะเต็มของนักเรียน ซึ่งการเรียนรู้สะเต็มในห้องสมุดโรงเรียนมีรูปแบบที่เหมาะสม ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน การเรียนรู้แบบสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น การคิดเชิงออกแบบและกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม การบูรณาการในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ การส่งเสริมการใช้ห้องสมุด การอ่าน การแสวงหาความรู้

และการสร้างความสนุกสนานให้แก่นักเรียน ตลอดจนการเชื่อมโยงสารสนเทศสู่การดำเนินชีวิตประจำวันของนักเรียน ซึ่งข้อค้นพบดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Office of the Education Council (2007) IPST (2014) NSEC (2014) และผลการศึกษาของ Office of the Education Council (2020) ที่แสดงให้เห็นถึงแนวทางของการจัดการเรียนรู้สะเต็มซึ่งมีรูปแบบที่หลากหลายโดยเป็นการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมหรือโครงการที่บูรณาการการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี ผสมผสานกับแนวคิดการออกแบบเชิงวิศวกรรม

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากผลการวิจัย

1.1 ผู้บริหารโรงเรียน ได้แก่ (1) จัดกิจกรรมเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ การเข้าถึงสารสนเทศสะเต็มจากคลังทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด การเข้าถึงประเมินและใช้สารสนเทศสะเต็มในรูปแบบดิจิทัล และวิธีการสอนที่หลากหลายให้แก่ครูบรรณารักษ์ เช่น การสัมมนาเชิงปฏิบัติการด้านสะเต็มศึกษา การประชุมวิชาการด้านสะเต็มศึกษา การฝึกอบรมเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา เป็นต้น (2) เปิดโอกาสให้ครูบรรณารักษ์เข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา เช่น การบูรณาการการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา การจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาในชั้นเรียน การจัดนิทรรศการแสดงผลงานสะเต็มศึกษา เป็นต้น (3) สนับสนุนงบประมาณสำหรับการจัดซื้อทรัพยากรสารสนเทศที่น่าเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับสะเต็มศึกษาให้ครอบคลุมหลักสูตรสะเต็มศึกษาที่เปิดสอนในโรงเรียน ครอบคลุมในทุกระดับชั้น ครอบคลุมในทุกสาขาวิชาของสะเต็มศึกษา และครอบคลุมทรัพยากรสารสนเทศในรูปแบบที่หลากหลาย (4) สนับสนุนงบประมาณสำหรับการจัดซื้อสื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน (5) ดำเนินงานตามนโยบายการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง (6) สนับสนุนการปรับโครงสร้างหลักสูตรให้เอื้อต่อการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน (7) สนับสนุนการพัฒนาทางวิชาชีพของครูบรรณารักษ์ในการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน และ (8) นำรูปแบบการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาสำหรับห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศไทยไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานห้องสมุดของโรงเรียน

1.2 ครูผู้สอนสะเต็มศึกษา ได้แก่ (1) ให้ความร่วมมือกับครูบรรณารักษ์ในการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา (2) ให้ความร่วมมือกับครูบรรณารักษ์ในการจัดเตรียมทรัพยากรสารสนเทศที่สนับสนุนการทำงานมอบหมายและโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียน (3) ให้ความร่วมมือกับครูบรรณารักษ์ในการเชื่อมโยงทรัพยากรสารสนเทศสำหรับ

สะเต็มศึกษาสู่การดำเนินชีวิตประจำวันของนักเรียน และ (4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้สะเต็มที่ส่งเสริม การอ่าน ความสนุกสนาน การทำโครงการวิทยาศาสตร์ และการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน สะเต็มศึกษา

1.3 ครูบรรณารักษ์ ได้แก่ (1) สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนสะเต็มศึกษา ของครูและนักเรียน (2) สำรวจความต้องการทรัพยากรสารสนเทศที่สนับสนุนการเรียนการสอน สะเต็มศึกษาของครูและนักเรียน (3) คัดเลือกทรัพยากรสารสนเทศที่สนับสนุนการค้นคว้าวิจัย เพื่อการทำโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียน และ (4) จัดหาและจัดเตรียมทรัพยากรสารสนเทศที่สามารถ เข้าถึงได้เสรี มีเนื้อหาครอบคลุมในทุกสาขาวิชาของสะเต็มศึกษา และมีเนื้อหาที่ทันสมัย เพื่อสนับสนุน การเรียนการสอน การทำงานมอบหมาย การทำโครงการวิทยาศาสตร์ และการเชื่อมโยง ทรัพยากรสารสนเทศสำหรับสะเต็มศึกษาสู่การดำเนินชีวิตประจำวันของนักเรียน

1.4 สมาชิกในชุมชน ได้แก่ ให้ความร่วมมือในการใช้ทรัพยากรท้องถิ่นเชื่อมโยงการเรียนรู้ สะเต็มศึกษาของนักเรียน

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ศึกษารูปแบบการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอนสะเต็มศึกษาสำหรับห้องสมุด ในสถานศึกษาอื่น เช่น ห้องสมุดโรงเรียนประถมศึกษา ห้องสมุดประชาชน ห้องสมุดมหาวิทยาลัย เป็นต้น เพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมตามลักษณะของสถานศึกษา

2.2 ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาที่บูรณาการการจัดบริการสารสนเทศสะเต็ม ในชั้นเรียน

2.3 ศึกษารูปแบบความร่วมมือของผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดบริการสนับสนุนการเรียนการสอน สะเต็มศึกษาในห้องสมุดโรงเรียน

2.4 ศึกษาการออกแบบพื้นที่แห่งการเรียนรู้และพื้นที่แห่งการสร้างสรรค์ในห้องสมุดโรงเรียน

## References

- Cohen, S., Poitras, I., Mickens, K., & Shirali, A. (2018). **Roles of the school librarian: Empowering student learning and success.** Retrieved March 1, 2021, from <http://www.nysl.nysed.gov/libdev/slssap/ncc-roles-brief.pdf>
- Duff, M. L. (2012). 10 steps to creating a cutting-edge STEM school library. **Young Adult Library Services**, 10(2), 24-28.
- Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST). (2014). **STEM education.** Bangkok: IPST. [In Thai]
- Johnston, M. P. (2017). Best IASL conference 2017 paper: Preparing teacher librarians to support STEM education. In L. Farmer (Ed.), Learning without borders. **International Association of School Librarianship Conference 2017 Proceedings** (pp.3-13). University of Alberta Libraries. <https://doi.org/10.29173/iasl7145>
- Johnston, M. P. (2018). Supporting STEM education: Needs assessment of southeastern rural teacher librarians. **School Libraries Worldwide**, 24(2), 62-79. <https://doi.org/10.29173/slw8229>
- Johnston, M. P. (2019). **Empowering teacher librarians to support STEM education: Preliminary findings.** Retrieved December 1, 2022, from <https://journals.library.ualberta.ca/slw/index.php/iasl/article/view/7432>
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. **Journal of Educational and Psychological Measurement**, 30(3), 607-610. <https://doi.org/10.1177/001316447003000308>
- Latham, D., Julien, H., Gross, M., & Witte, S. (2016). The role of inter-professional collaboration to support science learning: An exploratory study of the perceptions and experiences of science teachers, public librarians, and school librarians. **Library & Information Science Research**, 38(3), 193-201. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2016.08.002>
- Liamsang, R., & Chatrurachewin, C. (2018). Administrational strategies for STEM education of secondary school under the Office of the Basic Education Commission. **Silpakorn Education Research Journal**, 10(2), 379-393. [In Thai]
- Mardis, M. A. (2014). Ready for STEM?: A leading commercial multimedia database as a source for media-rich science, technology, engineering, and mathematics assets for K-12 library collections. **Library Resources & Technical Services**, 58(4), 250-264.

- Mardis, M., McLaughlin, C., & Gingell, G. (2012). Web2MARC: Sharing and using STEM digital content in school libraries. In K. Boughida, et al. (Eds.), **Proceedings of the 12th ACM/IEEE-CS joint conference on digital libraries** (pp.407-408). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2232817.2232914>
- National STEM Education Center (NSEC). (2014). **Handbook for STEM teacher training course**. Retrieved March 1, 2021, from <http://www.stemedthailand.org/wp-content/uploads/2015/03/newIntro-to-STEM.pdf.pdf> [In Thai]
- Office of the Basic Education Commission (OBEC). (2021). **Education Management Information System (EMIS)**. Retrieved March 1, 2021, from <https://data.bopp-obec.info/emis> [In Thai]
- Office of the Education Council (OEC). (2007). **Problem-based learning**. Bangkok: OEC. [In Thai]
- Office of the Education Council (OEC). (2020). **Monitoring and evaluation of STEM knowledge integration in educational institutions**. Bangkok: OEC. [In Thai]
- Office of the National Economic and Social Development Board. (2016). **The 12th national economic and social development plans**. Retrieved March 1, 2021, from [https://www.nesdc.go.th/ewt\\_dl\\_link.php?nid=6422](https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6422) [In Thai]
- Rogowski, A., Recker, M., Lee, V. R., Searle, K. (2020). **Librarians as informal learning designers: A framework for facilitating STEM-rich making in the school library**. Retrieved December 1, 2022, from <https://digitalcommons.usu.edu/researchweek/ResearchWeek2020/All2020/43/>
- Subramaniam, M., Ahn, J., Waugh, A., Taylor, N G., Druin, A., Fleischmann, K. R., & Walsh, G. (2013). The role of school librarians in enhancing science learning. **Journal of Librarianship and Information Science**, 47(1), 1-14. <https://doi.org/10.1177/0961000613493920>
- Subramaniam, M. M., Ahn, J., Fleischmann, K. R., & Druin, A. (2012). Reimagining the role of school libraries in STEM education: Creating hybrid spaces exploration. **Library Quarterly**, 82(2), 161-182. <https://doi.org/10.1086/664578>
- Woods, S., & Hsu, Y. C. (2020). Making spaces for STEM in the school library. **TechTrends**, 64, 388-394. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00460-9>
- Young, T. E., Jr. (2012). STEM: Sparking innovation and imagination in school libraries. **Library Media Connection**, 30(5), 14-16. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00460-9>

## การรับรู้สารสนเทศจากการระบาดของโรคโควิด-19 ของกลุ่มวัยทำงาน

### ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ธัญญา สุวรรณากาศ<sup>1</sup>, วิภากร วัฒนสินธุ์<sup>2</sup>, ศศิพิมล ประพินพงศกร<sup>3</sup>

#### บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการรับรู้สารสนเทศจากการระบาดของโรคโควิด-19 ของกลุ่มวัยทำงาน ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 และ 2) เปรียบเทียบการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 จำแนกตามเพศ อายุ และระดับการศึกษา ใช้การวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างคือ กลุ่มวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 421 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนวณค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ t-test และ one-way ANOVA ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.14$ ) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า การรับรู้สารสนเทศอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การเก็บรักษาสารสนเทศ ( $\bar{x} = 4.28$ ) รองลงมาคือ การทำความเข้าใจและตีความหมายสารสนเทศ ( $\bar{x} = 4.18$ ) และการเปิดรับสารสนเทศ ( $\bar{x} = 4.00$ ) ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 พบว่า ระดับการศึกษาแตกต่างกันมีระดับการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนเพศแตกต่างกัน และกลุ่มอายุแตกต่างกัน มีการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 โดยรวมไม่แตกต่างกัน

**คำสำคัญ :** การรับรู้สารสนเทศ, โรคโควิด-19, กลุ่มวัยทำงาน

(Received: 20 April 2023; Revised: 13 July 2023; Accepted: 10 August 2023)

---

<sup>1</sup> สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อีเมล: thanuttha.suwannakas@g.swu.ac.th

<sup>2</sup> สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อีเมล: vipakorn@g.swu.ac.th

<sup>3</sup> สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อีเมล: sasipimol@g.swu.ac.th

**Information perception of Covid-19 among working age people  
in Bangkok Metropolitan**

Thanuttha Suwannakas<sup>1</sup>, Vipakorn Vadhanasin<sup>2</sup>, Sasipimon Prapinpongsakorn<sup>3</sup>

**Abstract**

This article presents information perception from COVID-19 outbreak of working age people in the Bangkok metropolitan area. The objectives of this research are as follows: (1) to study the perception of information about COVID-19 and (2) to compare the information about and perception of COVID-19 as classified by gender, age, and education level. By using quantitative research methods, the sample group in this research consisted of 421 working age people in the Bangkok metropolitan area. The data collection tool was a questionnaire. The data were analyzed by calculating the frequency, percentage, mean and standard deviation. The hypothesis was tested with t-test and one-way ANOVA statistics. The results showed that overall information perception was at a high level ( $\bar{x} = 4.14$ ). When considering each part, it was found that all aspects of information perception were at a high level, including information retention ( $\bar{x} = 4.28$ ), following by information understanding and interpretation ( $\bar{x} = 4.18$ ), and information exposure ( $\bar{x} = 4.00$ ) respectively. The analysis of the hypothesis revealed that education level significantly impacted information perception of COVID-19 at a .05 level of significance. However, gender and age group did not significantly affect overall information perception of COVID-19.

**Keywords :** Information perception, Covid-19, Working age people

---

<sup>1</sup>Information Studies Program, Faculty of Humanities, Srinakharinwirot University E-mail:

thanuttha.suwannakas@g.swu.ac.th

<sup>2</sup>Information Studies Program, Faculty of Humanities Srinakharinwirot University E-mail: vipakorn@g.swu.ac.th

<sup>3</sup>Information Studies Program, Faculty of Humanities, Srinakharinwirot University E-mail: sasipimol@g.swu.ac.th

## บทนำ

การอุบัติของไวรัสโคโรนา 2019 (โรคโควิด-19) ที่ผ่านการแพร่กระจายอย่างรวดเร็วทั่วโลก ทำให้องค์การอนามัยโลกหรือ WHO ได้ประกาศให้เป็นภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุข (World Health Organization, 2021) จากผลกระทบที่เกิดขึ้นกับประเทศไทยในปัจจุบัน โรคโควิด-19 ได้รับการประกาศให้เป็นโรคประจำถิ่นซึ่งจะคงอยู่ในแต่ละพื้นที่ รวมทั้งมีวิวัฒนาการของสายพันธุ์อย่างต่อเนื่อง (Government Gazette, 2022) จึงส่งผลให้กลุ่มวัยทำงานเกิดการตระหนักถึงการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 และมองเห็นความสำคัญของการดูแลป้องกันตนเองเพื่อใช้ชีวิตให้ปลอดภัยท่ามกลางสถานการณ์ของความปรกติใหม่ภายหลังจากการแพร่ระบาด ข้อมูลโรคโควิด-19 จึงกลายเป็นเรื่องใกล้ตัวของผู้คนในสังคมที่สามารถรับรู้และนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน กลุ่มวัยทำงานมีการรับรู้สารสนเทศจากแหล่งต่าง ๆ ในแง่มุมที่หลากหลาย เพื่อนำความรู้มาใช้ตอบคำถาม ข้อสงสัย หรือนำมาเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากโรค โดยกระบวนการรับรู้สารสนเทศเป็นกระบวนการที่ขับเคลื่อนสารสนเทศไปสู่ผู้รับ เริ่มตั้งแต่การเปิดรับสารสนเทศ ในขั้นตอนนี้อาจรวมไปถึงการเลือกสรรเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศที่ตนเองมีความสนใจ จากนั้นทำความเข้าใจและตีความหมายของสารสนเทศ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่มีการคิดวิเคราะห์ ตีความหมายและประเมินความน่าเชื่อถือ ขั้นตอนสุดท้ายคือการเก็บรักษาสารสนเทศจากการจดจำในระยะยาว ซึ่งกระบวนการรับรู้สารสนเทศของแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่ได้สะสมมาในอดีต (Clements, 2020) กลุ่มวัยทำงานมีความต้องการเปิดรับสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 หากได้รับสารสนเทศเท็จหรือสารสนเทศที่ไม่ผ่านการกลั่นกรอง รวมทั้งสารสนเทศที่มาจากแหล่งที่ไม่น่าเชื่อถือหรือไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดความวิตกกังวลในระดับสูง ซึ่งสามารถนำไปสู่พฤติกรรมและการแสดงออกที่ไม่ถูกสุขลักษณะหรืออาจเกิดภาวะการเจ็บป่วยทางจิตได้ในระยะยาว (Ali et al., 2020) ดังนั้นการรับรู้สารสนเทศจึงเป็นเรื่องสำคัญที่นำไปสู่พฤติกรรมดูแลตนเองให้อยู่ในสังคมปัจจุบันได้อย่างปลอดภัย ซึ่งหากกลุ่มวัยทำงานมีการรับรู้สารสนเทศที่ดี ก็จะส่งผลดีต่อการนำสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ในการป้องกันตนเองด้วย

สารสนเทศที่เกี่ยวกับโรคโควิด-19 เป็นสิ่งที่ประชาชนให้ความสนใจตั้งแต่ช่วงที่เกิดการแพร่ระบาดจากการศึกษาวรรณกรรมที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของข้อมูลส่วนบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้สารสนเทศ อาทิ ด้านเพศ Hongpanich (2021) กล่าวว่า เพศหญิงมีความละเอียดอ่อน ใส่ใจการรับสารสนเทศที่มาจากหลากหลายแหล่ง มีความถี่ในการเปิดรับข้อมูล มีความละเอียดอ่อนในการเข้าถึงและรับรู้สารสนเทศที่ลึกซึ้งมากกว่าเพศชาย ในขณะที่งานวิจัยของ Olaimat et al. (2020) กล่าวว่า เพศชายมีการรับรู้สารสนเทศที่มาจากเว็บไซต์ ข่าวอิเล็กทรอนิกส์ โซเชียลมีเดีย รวมถึงงานเชิงวิชาการที่มีข้อมูลเชิงลึกโดยมีความซับซ้อนของข้อมูลมากกว่าเพศหญิง ด้านอายุ Kanyutanon et al. (2021) กล่าวว่า กลุ่มวัยทำงานไม่ว่าจะอายุใดมีการรับรู้

ข้อมูลผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์เป็นส่วนใหญ่ คนกลุ่มนี้สามารถเข้าถึงข้อมูลดิจิทัลได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งอาจทำให้การรับรู้สารสนเทศของคนวัยทำงานในแต่ละอายุไม่แตกต่างกัน ในขณะที่เดียวกัน Olaimat et al. (2020) กล่าวถึงความแตกต่างว่า กลุ่มวัยทำงานที่มีอายุมากกว่าหรือมีภูมิคุ้มกันบกพร่องโดยมีความเสี่ยงสูงในการติดเชื้อโควิด-19 อย่างรุนแรง มีการรับรู้สารสนเทศที่มากกว่าคนกลุ่มอื่น ซึ่งเกิดจากการเข้าถึงสารสนเทศบ่อยครั้ง และบริโภคข้อมูลอย่างต่อเนื่องมากกว่ากลุ่มคนอายุน้อยกว่าและมีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง ด้านระดับการศึกษา Li et al. (2020) และ Clements (2020) กล่าวว่า กลุ่มวัยทำงานที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป มีการใช้แหล่งสารสนเทศและรับรู้สารสนเทศที่หลากหลายและมากกว่ากลุ่มวัยทำงานที่มีการศึกษาระดับการศึกษาต่ำกว่า ระดับการศึกษาจึงส่งผลกระทบต่อรับรู้สารสนเทศของบุคคลที่แตกต่างกัน

แม้งานวิจัยด้านสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับโรคโควิด-19 กำลังเป็นที่สนใจของนักวิจัยทั้งในและต่างประเทศ แต่งานวิจัยในประเทศที่ผ่านมา มุ่งเน้นศึกษาจากประชาชนเฉพาะเขตพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง หรือจังหวัดใดจังหวัดหนึ่งเท่านั้น (Khumsaen, 2021; Phansuma & Boonruksa, 2021; Waehayi, 2020) แต่ยังไม่มีการศึกษากับกลุ่มวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นพื้นที่ที่มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นและเคยผ่านการระบาดของโรคโควิด-19 มาอย่างรุนแรง อีกทั้งพื้นที่ดังกล่าวยังเป็นพื้นที่หลักที่รวบรวมแหล่งการทำธุรกิจ สถานที่ทำงาน สถานศึกษาและเรียนรู้ที่ตั้งอยู่มาหลาย การเดินทางสะดวกสบาย เป็นแหล่งศูนย์รวมประชากรที่มาจากหลากหลายจังหวัด ผู้คนต่างถิ่นฐาน ต่างภูมิภาคเดินทางเข้ามาอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นมากที่สุดในประเทศไทย (National Bureau of Statistics, 2021) ซึ่งจากสถานการณ์การระบาดของโควิด-19 ที่ผ่านมา กลุ่มวัยทำงานที่มีอายุระหว่าง 18-59 ปี เป็นจำนวนมากมีความจำเป็นต้องเข้าไปใช้ชีวิตอยู่ในที่ชุมชนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เช่น การเดินทางไปทำงาน การเดินทางโดยใช้ขนส่งสาธารณะในขณะที่เกิดการแพร่ระบาดของโรค ซึ่งสาเหตุหนึ่งของการแพร่ระบาดของโควิด-19 ที่เกิดขึ้นในครอบครัว มาจากการติดเชื้อจากบุคคลที่ต้องเดินทางออกไปทำงาน (Stang, Standl, & Jöckel, 2020) นอกจากนี้ เชื้อโควิด-19 มีการกลายพันธุ์อย่างต่อเนื่อง ((Islam, Islam, & Islam, 2022) การรับรู้และเข้าใจข้อมูลจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้กลุ่มวัยทำงานสามารถรับมือและป้องกันการแพร่ระบาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ แสดงให้เห็นว่ากลุ่มวัยทำงานเป็นกลุ่มที่มีความน่าสนใจในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

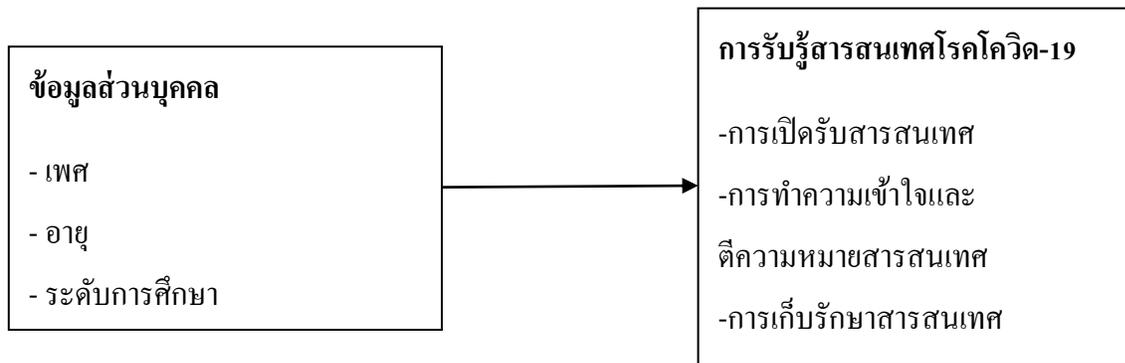
ด้วยเหตุผลข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาประเด็นการวิเคราะห์ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อรับรู้สารสนเทศจากการระบาดของโรคโควิด-19 ของกลุ่มวัยทำงานในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ผลการวิจัยในครั้งนี้จะทำให้ทราบความสัมพันธ์ของตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เพศ กลุ่มอายุ และระดับการศึกษา ที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้สารสนเทศจากการระบาดของโรคโควิด-19 ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพให้แก่กลุ่มวัยทำงานและประชาชนทั่วไป อีกทั้งยังเป็นแนวทางให้กับหน่วยงานทางด้าน

การแพทย์ สาธารณสุข และสื่อ นำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการเผยแพร่สารสนเทศในสถานการณ์ที่โรคโควิด-19 ได้เปลี่ยนจากโรคระบาดมาเป็นโรคประจำถิ่น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 ของกลุ่มวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
2. เพื่อเปรียบเทียบการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 ของกลุ่มวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำแนกตามตัวแปรเพศ อายุ และระดับการศึกษา

### กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

### สมมุติฐานการวิจัย

1. กลุ่มวัยทำงานที่มีเพศแตกต่างกันมีระดับการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 แตกต่างกัน
2. กลุ่มวัยทำงานที่มีอายุแตกต่างกันมีระดับการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 แตกต่างกัน
3. กลุ่มวัยทำงานที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีระดับการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 แตกต่างกัน

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ มีรายละเอียดดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
  - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ กลุ่มวัยทำงานซึ่งมีอายุตั้งแต่ 18-59 ปี ทั้งในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลโดยรอบ 5 จังหวัด ได้แก่ นครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ และ

สมุทรสาคร จากข้อมูลสถิติของผู้อาศัยในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 10,872,100 คน (National Bureau of Statistics, 2021)

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มวัยทำงานที่มีอายุตั้งแต่ 18-59 ปี จากประชากรข้างต้นที่ยินยอมสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัย โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างตามความสะดวก โดยใช้วิธีการกระจายแบบสอบถามให้ครอบคลุมตามตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา โดยมีคำถามคัดกรองเพื่อคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างในวัยทำงานที่อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมทั้งสิ้นจำนวน 421 คน ซึ่งเป็นจำนวนไม่น้อยกว่าขั้นต่ำที่กำหนดไว้ในตารางกำหนดกลุ่มตัวอย่างของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเฉพาะบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 ในด้านการเปิดรับสารสนเทศ การทำความเข้าใจและตีความหมายสารสนเทศ และการเก็บรักษาสารสนเทศเป็นข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด)

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เป็นข้อคำถามแบบปลายเปิด

สำหรับการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยได้ดำเนินการส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางสาขาสารสนเทศศึกษาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านพยาบาลศาสตร์ จำนวน 3 คน เพื่อ ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content validity) แล้วนำมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruency: IOC) ผลประเมินได้ค่าระหว่าง 0.67-1.00 จากนั้นผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มวัยทำงานซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 42 คน แล้วนำมาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) จากการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha coefficient) มีค่าความเชื่อมั่นของการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 โดยรวมเท่ากับ 0.913 แยกเป็นรายด้านได้ดังนี้ ด้านการเปิดรับสารสนเทศมีค่าเท่ากับ 0.854 ด้านการทำความเข้าใจและตีความหมายสารสนเทศมีค่าเท่ากับ 0.827 และด้านการเก็บรักษาสารสนเทศมีค่าเท่ากับ 0.828 ซึ่งค่าความเที่ยงของทุกตัวแปรมีค่ามากกว่าค่าที่ยอมรับได้ คือ 0.7 (Kanchanakijksakul, 2012) จึงถือว่าแบบสอบถามมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3. ผู้วิจัยดำเนินการยื่นเอกสารขอรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ รหัสโครงการวิจัย SWUEC/E/G-197/2565 วันที่ให้การรับรอง คือ 17 พฤษภาคม 2565 ผลการพิจารณา คือ คณะกรรมการฯ ให้การรับรองโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ที่เป็นมาตรฐานสากล และให้มีการให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยส่ง

แบบสอบถามแบบออนไลน์ให้กลุ่มวัยทำงาน ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในเดือนกุมภาพันธ์ 2566 โดยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาจำนวน 421 ฉบับ ซึ่งเป็นแบบสอบถามที่มีความครบถ้วนสมบูรณ์ทั้งหมด

4. การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคำนวณสำเร็จรูป โดย 1) ใช้การแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) ใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ข้อมูลการรับรู้สารสนเทศ 3) ใช้สถิติ t-test แบบ independent เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการรับรู้สารสนเทศจำแนกตามตัวแปรเพศ และ 4) ใช้สถิติ one-way ANOVA วิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มจำแนกตามตัวแปรอายุและระดับการศึกษา

### ผลการวิจัย

#### 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการสอบถามกลุ่มวัยทำงาน ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 421 คน พบว่า กลุ่มวัยทำงานส่วนใหญ่อาศัยอยู่กรุงเทพมหานคร จำนวน 295 คน คิดเป็นร้อยละ 70.00 เป็นเพศชาย จำนวน 228 คน คิดเป็นร้อยละ 54.2 อายุ 25-31 ปี จำนวน 102 คน คิดเป็นร้อยละ 24.20 มีระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จำนวน 262 คน คิดเป็นร้อยละ 62.20 ฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 แล้ว 4 เข็มขึ้นไป จำนวน 206 คน คิดเป็นร้อยละ 48.90 และเคยมีประวัติการติดเชื้อโรคโควิด-19 จำนวน 264 คน คิดเป็นร้อยละ 62.70 รายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1 ข้อมูลทั่วไปเฉพาะบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามจังหวัด เพศ อายุ ระดับการศึกษา การฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ประวัติการติดเชื้อโรคโควิด-19

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>1. จังหวัด</b>		
1.1 กรุงเทพมหานคร	295	70.00
1.2 นครปฐม	11	2.60
1.3 นนทบุรี	76	18.10
1.4 ปทุมธานี	18	4.30
1.5 สมุทรปราการ	16	3.80
1.6 สมุทรสาคร	5	1.20
รวม	421	100.00

## ตาราง 1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>2. เพศ</b>		
2.1 ชาย	228	54.2
2.2 หญิง	193	45.8
รวม	421	100
<b>3. อายุ</b>		
3.1 18-24 ปี	48	11.4
3.2 25-31 ปี	102	24.2
3.3 32-38 ปี	55	13.1
3.4 39-45 ปี	83	19.7
3.5 46-52 ปี	57	13.5
3.6 53-59 ปี	76	18.1
รวม	421	100
<b>4. ระดับการศึกษา</b>		
4.1 ต่ำกว่าปริญญาตรี	77	18.3
4.2 ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	262	62.2
4.3 ปริญญาโท	76	18.1
4.4 ปริญญาเอก	6	1.4
รวม	421	100
<b>5. การฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด-19</b>		
5.1 ยังไม่เคยฉีดวัคซีน	6	1.4
5.2 ฉีดวัคซีนแล้ว 1 เข็ม	3	0.7
5.3 ฉีดวัคซีนแล้ว 2 เข็ม	63	15
5.4 ฉีดวัคซีนแล้ว 3 เข็ม	143	34
5.5 ฉีดวัคซีนแล้ว 4 เข็มขึ้นไป	206	48.9
รวม	421	100
<b>6. ตัวท่านเองเคยมีประวัติการติดเชื้อโรคโควิด-19</b>		
6.1 ไม่เคย	157	37.3
6.2 เคย	264	62.7
รวม	421	100

ช่องทางการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 ของกลุ่มวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่า ส่วนใหญ่มีช่องทางการรับรู้สารสนเทศผ่านทาง Facebook ร้อยละ 78.1 รองลงมาคือ โทรทัศน์ ร้อยละ 72.0 และการพูดคุยกับบุคคล เช่น เพื่อน หรือ คนในครอบครัว ร้อยละ 56.3 ตามลำดับ ดังตาราง 2

ตาราง 2 ช่องทางการรับรู้สารสนเทศและการรับรู้สารสนเทศ

ช่องทางการรับรู้สารสนเทศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. โทรทัศน์	303	72
2. วิทยุกระจายเสียง	77	18.3
3. พอดแคสต์	40	9.5
4. หนังสือและนิตยสาร	55	13.1
5. วารสาร/บทความ	45	10.7
6. หนังสือพิมพ์	57	13.5
7. เว็บไซต์ต่าง ๆ	217	51.5
8. Line	236	56.1
9. Facebook	329	78.1
10. Twitter	138	32.8
11. Instagram	123	29.2
12. Tiktok	128	30.4
13. Youtube	199	47.3
14. การพูดคุยกับบุคคล เช่น เพื่อน หรือคนในครอบครัว	237	56.3
รวม	421	100

หมายเหตุ : ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

## 2. การรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19

ผลการศึกษาการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 ของกลุ่มวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่า ประชาชนมีการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.14$ , S.D.=0.47) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่ากลุ่มวัยทำงานมีการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 อยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านการเก็บรักษาสารสนเทศ ( $\bar{x}=4.28$ , S.D.=0.55) รองลงมา คือ ด้านการทำความเข้าใจ และตีความหมายสารสนเทศ ( $\bar{x}=4.18$ , S.D.=0.52) และด้านการเปิดรับสารสนเทศ ( $\bar{x}=4.00$ , S.D.=0.57) ตามลำดับ ดังตาราง 3

ตาราง 3 การรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 ของกลุ่มวัยทำงาน ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

การรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 ของกลุ่มวัยทำงาน ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. การเปิดรับสารสนเทศ	4.00	0.57	มาก
2. การทำความเข้าใจและตีความหมายสารสนเทศ	4.18	0.52	มาก
3. การเก็บรักษาสารสนเทศ	4.28	0.55	มาก
รวม	4.14	0.47	มาก

เมื่อพิจารณาการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 เป็นรายด้าน มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ด้านการเปิดรับสารสนเทศ พบว่า การเปิดรับสารสนเทศในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.00$ , S.D.=0.57) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ท่านเปิดรับสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับโรคโควิด-19 ผ่านช่องทางที่หลากหลาย เช่น สื่อสังคมออนไลน์ (social media) โทรทัศน์ วิทยุ เป็นต้น ( $\bar{x}=4.28$ , S.D.=0.72) รองลงมา คือ ท่านเปิดรับสารสนเทศที่เข้าถึงได้สะดวกและรวดเร็ว ( $\bar{x}=4.26$ , S.D.=0.70) และท่านเปิดรับสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับโรคโควิด-19 ที่อาจก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง ( $\bar{x}=4.14$ , S.D.=0.71) ตามลำดับ ดังตาราง 4

ตาราง 4 การรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 ด้านการเปิดรับสารสนเทศ

การรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 ด้านการเปิดรับสารสนเทศ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. ท่านเปิดรับสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับโรคโควิด-19 อยู่เป็นประจำ	4.01	0.57	มาก
2. ท่านเปิดรับสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับโรคโควิด-19 ที่อาจก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง	4.14	0.71	มาก
3. ท่านเปิดรับสารสนเทศที่เข้าถึงได้สะดวกและรวดเร็ว	4.26	0.70	มาก
4. ท่านเลือกเปิดรับสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับโรคโควิด-19 เฉพาะหัวข้อที่ตนเองสนใจ	4.03	0.76	มาก
5. ท่านเปิดรับสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับโรคโควิด-19 ที่มาจากองค์การอนามัยโลก กระทรวงสาธารณสุขหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	3.97	0.84	มาก
6. ท่านเปิดรับสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับโรคโควิด-19 ผ่านช่องทางที่หลากหลาย เช่น สื่อสังคมออนไลน์ (social media) โทรทัศน์ วิทยุ เป็นต้น	4.28	0.72	มาก
7. การเปิดรับสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับโรคโควิด-19 ทำให้ท่านเกิดความเครียดและความวิตกกังวล	3.37	1.05	ปานกลาง
รวม	4.00	0.57	มาก

2.2 ด้านการทำความเข้าใจและตีความหมายสารสนเทศ พบว่า การทำความเข้าใจและตีความหมายสารสนเทศในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.18$ , S.D.=0.52) เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ท่านมีความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการล้างมืออย่างถูกวิธี ( $\bar{x} = 4.45$ , S.D.=0.64) รองลงมา คือ ท่านมีความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการสวมใส่หน้ากากอนามัยอย่างถูกวิธี และท่านมีความเข้าใจเกี่ยวกับข้อควรปฏิบัติของการส่งเสริมสุขอนามัย กินร้อน ช้อนกลาง ล้างมือ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากัน ( $\bar{x} = 4.40$ , S.D.=0.64) ดังตาราง 5

ตาราง 5 การรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 ด้านการทำความเข้าใจและตีความหมายสารสนเทศ

การรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 ด้านการทำความเข้าใจและตีความหมายสารสนเทศ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. ท่านตรวจสอบความน่าเชื่อถือของสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับโรคโควิด-19	4.02	0.77	มาก
2. ท่านสามารถประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับโรคโควิด-19 ได้	4.04	0.73	มาก
3. ท่านไม่เชื่อถือสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับโรคโควิด-19 ที่ไม่มีแหล่งอ้างอิง	4.04	0.92	มาก
4. ท่านสามารถประเมินข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศโรคโควิด-19 ได้	3.96	0.69	มาก
5. ท่านรวบรวมสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับโรคโควิด-19 ที่มีความใกล้เคียงหรือไปในทิศทางเดียวกัน เช่น ข้อมูลที่มาจากองค์การอนามัยโลก กระทรวงสาธารณสุข เป็นต้น เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการป้องกันตนเอง	4.03	0.74	มาก
6. ท่านสรุปสารสนเทศที่ได้รับใหม่เกี่ยวกับโรคโควิด-19 เพื่อเชื่อมโยงกับสถานการณ์รอบตัวท่านได้	4.02	0.72	มาก
7. ท่านทราบและเข้าใจวิธีการปฏิบัติตน หากรู้สึกว่าคุณเองมีอาการเจ็บป่วย	4.28	0.65	มาก
8. ท่านมีความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการสวมใส่หน้ากากอนามัยอย่างถูกวิธี	4.40	0.64	มาก
9. ท่านมีความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการล้างมืออย่างถูกวิธี	4.45	0.64	มาก
10. ท่านมีความเข้าใจเกี่ยวกับข้อควรปฏิบัติของการส่งเสริมสุขอนามัย กินร้อน ช้อนกลาง ล้างมือ	4.40	0.65	มาก
11. ท่านมีความเข้าใจเกี่ยวกับข้อควรปฏิบัติ หลังจากใกล้ชิดหรือสัมผัสกับผู้ที่มีอาการป่วย หรือผู้ที่มีความเสี่ยงติดเชื้อโรคโควิด-19	4.37	0.65	มาก
รวม	4.18	0.52	มาก

2.3 ด้านการเก็บรักษาสารสนเทศ พบว่า การเก็บรักษาสารสนเทศในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.28$ , S.D.=0.55) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การมีความรู้และประสบการณ์ สามารถทำให้ท่านเกิดการป้องกันตนเองจากโรคโควิด-19 ได้เป็นอย่างดี ( $\bar{x} = 4.36$ , S.D.=0.65) รองลงมา คือ ท่านสามารถนำคำแนะนำที่ลดความเสี่ยงต่อการติดโรคโควิด-19 และนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น วิธีการใช้แอลกอฮอล์ การรับประทานอาหารปรุงสุก เป็นต้น ( $\bar{x} = 4.32$ , S.D.=0.65) และท่านเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น เมื่อดู/ใช้สื่อให้ความรู้ที่หลากหลาย เช่น การสื่อสารด้วยรูปภาพ การใช้ภาพอินโฟกราฟฟิก หรือวิดีโอต่าง ๆ เพื่อให้ความรู้ ( $\bar{x} = 4.24$ , S.D.=0.70) ตามลำดับ ดังตาราง 6

**ตาราง 6 การรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 ด้านการเก็บรักษาสารสนเทศ**

การรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 ด้านการเก็บรักษาสารสนเทศ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. ท่านเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น เมื่อดู/ใช้สื่อให้ความรู้ที่หลากหลาย เช่น การสื่อสารด้วยรูปภาพ การใช้ภาพอินโฟกราฟฟิก หรือวิดีโอต่าง ๆ เพื่อให้ความรู้	4.24	0.70	มาก
2. ท่านทราบถึงวิธีการปฏิบัติตนและแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการได้รับผลกระทบของโรคโควิด-19 ได้เป็นอย่างดี	4.23	0.62	มาก
3. ท่านสามารถนำคำแนะนำที่ลดความเสี่ยงต่อการติดโรคโควิด-19 และนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น วิธีการใช้แอลกอฮอล์ การรับประทานอาหารปรุงสุก เป็นต้น	4.32	0.65	มาก
4. การมีความรู้และประสบการณ์ สามารถทำให้ท่านเกิดการป้องกันตนเองจากโรคโควิด-19 ได้เป็นอย่างดี	4.36	0.65	มาก
รวม	4.28	0.55	มาก

3. ผลการเปรียบเทียบการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 จำแนกตามตัวแปรเพศ อายุ และระดับการศึกษา

3.1 จำแนกตามเพศ พบว่า กลุ่มวัยทำงานมีเพศต่างกันมีระดับการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 ไม่แตกต่างกัน ( $t=-1.89$ , Sig=0.06) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า เพศต่างกันมีระดับการเปิดรับสารสนเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $t=-2.39$ , Sig=0.02) ส่วนด้านการทำความเข้าใจและตีความหมายสารสนเทศ และด้านการเก็บรักษาสารสนเทศของเพศชายและหญิงไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 1 ดังตาราง 7

ตาราง 7 การเปรียบเทียบการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 จำแนกตามเพศ

การรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19	เพศชาย		เพศหญิง		t	Sig.
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
ด้านการเปิดรับสารสนเทศ (exposure)	3.95	0.62	4.08	0.51	-2.39*	0.02
ด้านความเข้าใจและตีความหมาย สารสนเทศ (interpretation)	4.14	0.55	4.23	0.49	-1.61	0.11
ด้านการเก็บรักษาสารสนเทศ (retention)	4.28	0.59	4.29	0.52	-0.24	0.81
รวม	4.11	0.51	4.19	0.43	-1.86	0.06

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตาราง 8 การเปรียบเทียบการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 จำแนกตามอายุ

การรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ด้านการเปิดรับสารสนเทศ (exposure)	ระหว่างกลุ่ม	2.25	5	0.45	1.36	0.24
	ภายในกลุ่ม	136.65	415	0.33		
	รวม	138.9	420			
ด้านความเข้าใจและตีความหมาย สารสนเทศ (interpretation)	ระหว่างกลุ่ม	3.4	5	0.68	2.55*	0.03
	ภายในกลุ่ม	110.63	415	0.27		
	รวม	114.03	420			
ด้านการเก็บรักษาสารสนเทศ (retention)	ระหว่างกลุ่ม	1.72	5	0.35	1.12	0.35
	ภายในกลุ่ม	128.24	415	0.3		
	รวม	129.97	420			
รวม	ระหว่างกลุ่ม	2.26	5	0.45	2.01	0.76
	ภายในกลุ่ม	93.42	415	0.23		
	รวม	95.69	420			

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3.2 จำแนกตามอายุ พบว่า กลุ่มวัยทำงานมีอายุแตกต่างกันมีระดับการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 ไม่แตกต่างกัน ( $t=2.01$ ,  $Sig=0.76$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อายุแตกต่างกันมีระดับความเข้าใจและตีความหมายสารสนเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $t=2.55$ ,  $Sig=0.03$ ) ส่วนด้านอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 2 ดังตาราง 8

3.3 จำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า กลุ่มวัยทำงานมีระดับการศึกษาแตกต่างกันมีระดับการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $t=7.78$ ,  $Sig=0.00$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ระดับการศึกษาแตกต่างกันมีระดับการเปิดรับสารสนเทศแตกต่างกัน ( $t=5.61$ ,  $Sig=0.00$ ) และมีความเข้าใจและตีความหมายสารสนเทศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $t=7.87$ ,  $Sig=0.00$ ) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 3 จึงทำการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้วิธี Fisher's Least Significant Difference (LSD) พบว่า กลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีมีการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 แตกต่างจากกลุ่มที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าขึ้นไป ในขณะที่กลุ่มที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่ามีการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 ที่ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี ดังตาราง 9 และตาราง 10

**ตาราง 9** การเปรียบเทียบการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 จำแนกตามระดับการศึกษา

การรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	f	Sig.
ด้านการเปิดรับสารสนเทศ (exposure)	ระหว่างกลุ่ม	3.63	2	1.82	5.61*	0.00
	ภายในกลุ่ม	135.27	418	0.32		
	รวม	138.9	420			
ด้านความเข้าใจและตีความหมายสารสนเทศ (interpretation)	ระหว่างกลุ่ม	4.14	2	2.07	7.87*	0.00
	ภายในกลุ่ม	109.9	418	0.26		
	รวม	114.03	420			
ด้านการเก็บรักษาสารสนเทศ (retention)	ระหว่างกลุ่ม	1.61	2	0.81	2.62	0.07
	ภายในกลุ่ม	128.36	418	0.31		
	รวม	129.97	420			
รวม	ระหว่างกลุ่ม	3.44	2	1.72	7.78*	0.00
	ภายในกลุ่ม	92.25	418	0.22		
	รวม	95.69	420			

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**ตาราง 10** การทดสอบสมมติฐานการวิจัยโดยเปรียบเทียบการรับรู้สารสนเทศ โรคโควิด-19 จำแนกตามระดับการศึกษาที่พบความแตกต่างเป็นรายคู่

ระดับการศึกษา	$\bar{x}$	ต่ำกว่าปริญญาตรี	ปริญญาตรี	สูงกว่าปริญญาตรี
		3.96	4.17	4.24
ต่ำกว่าปริญญาตรี	3.96	-	-0.21* (0.00)	-0.28* (0.00)
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	4.17		-	-0.07 (0.25)
สูงกว่าปริญญาตรี	4.24			-

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยมีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผล ดังนี้

#### 1. การรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 ของกลุ่มวัยทำงาน ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

จากผลการวิจัย พบว่า กลุ่มวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีการรับรู้สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับโรคโควิด-19 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยกลุ่มวัยทำงานมีการเปิดรับสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับโรคโควิด-19 ซึ่งมีการเปิดรับสารสนเทศที่น่าสนใจและอาจก่อให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองจากสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook มากที่สุด เนื่องจากเป็นสื่อที่เข้าถึงได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว นอกจากนี้ มีการเปิดรับแหล่งสารสนเทศที่มาจากองค์การอนามัยโลก กระทรวงสาธารณสุข สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kittinaraporn (2021) พบว่า กลุ่มวัยทำงานมีการทำความเข้าใจและตีความหมายของข้อมูลที่ได้รับ ตรวจสอบความน่าเชื่อถือ ประเมินแหล่งสารสนเทศ ประเมินข้อเท็จจริง โดยพิจารณาจากสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อตีความจากข้อมูลที่เกิดขึ้นและนำมาปรับใช้ในวิถีชีวิตของตนเอง เช่นเดียวกับงานวิจัยในประเทศจีนของ Lee et al. (2020) พบว่า กลุ่มวัยทำงานมีการเก็บรักษาข้อมูลสารสนเทศ นำความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ของตนเองมาใช้ในการปฏิบัติตน สามารถนำคำแนะนำที่ลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อมาปรับใช้ในชีวิตประจำวันและแก้ไขปัญหาหากได้รับผลกระทบที่เกิดจากโรคโควิด-19 รวมทั้งงานวิจัยของ Sripairoj, Sarayutpitak, and Rodpipat (2022) พบว่า หากกลุ่มวัยทำงานมีการรับรู้สารสนเทศที่ดีและมีการรับรู้รอบด้าน จะส่งผลให้คนกลุ่มนี้สามารถนำความรู้ไปใช้ปฏิบัติเมื่อ

อยู่ในสถานการณ์ที่ต้องดูแลและป้องกันตนเองให้ปลอดภัยจากโรคระบาด จนเกิดเป็นพฤติกรรมป้องกันตนเองที่ถูกสุขลักษณะอย่างต่อเนื่อง

## 2. ผลการเปรียบเทียบการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 ของกลุ่มวัยทำงาน ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล จำแนกตามเพศ อายุ และระดับการศึกษา

2.1 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปเฉพาะบุคคลจำแนกตามเพศ พบว่า กลุ่มวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีเพศที่แตกต่างกันมีการรับรู้สารสนเทศโดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้มีผลการวิจัยที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันและมีความคล้ายคลึงกัน ได้แก่ ผลงานวิจัยของ Wongchan et al. (2022) และงานวิจัยของ Samrongpol, Srichai, and Phonpraisan (2022) ที่พบว่า เพศที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อการรับรู้สารสนเทศที่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับ Luevanich et al. (2021) นั่นอาจเป็นเพราะกลุ่มวัยทำงานทั้งเพศหญิงและชายต่างก็มีความสนใจในสารสนเทศสุขภาพเพื่อนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในสถานการณ์ที่ต้องเผชิญกับโรคโควิด-19 ดังนั้นเพศจึงไม่เป็นตัวแปรที่ทำให้การรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 ของกลุ่มวัยทำงานแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามผลการวิจัยนี้ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hongpanich (2021) ที่พบว่า เพศที่แตกต่างกันมีผลต่อการรับรู้สารสนเทศที่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะกลุ่มวัยทำงานไม่ว่าเพศใดก็มีความสามารถในการตีความหมายของสารสนเทศสุขภาพซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความซับซ้อน สามารถเก็บรักษาสารสนเทศโดยจดจำและนำข้อมูลกลับมาปรับใช้ได้เมื่อต้องการ

2.2 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปเฉพาะบุคคลจำแนกตามอายุ พบว่า กลุ่มวัยทำงาน ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีอายุแตกต่างกันมีการรับรู้สารสนเทศโดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้มีผลการวิจัยที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันและมีความคล้ายคลึงกัน ได้แก่ ผลงานวิจัยของ Wongchan et al. (2022) และงานวิจัยของ Samrongpol et al. (2022) ที่พบว่า อายุที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อการรับรู้สารสนเทศที่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 เกิดขึ้นเป็นครั้งแรก ซึ่งเป็นโรคอุบัติใหม่ที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนในอดีต จึงไม่มีสารสนเทศเพื่อให้ศึกษาหาความรู้มาก่อน กลุ่มวัยทำงานทุกช่วงอายุได้รับรู้สารสนเทศใหม่โดยพร้อมเพรียงกัน เกิดการรับรู้อย่างเท่าทันกัน ดังนั้นอายุจึงไม่เป็นตัวแปรที่ทำให้การรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 ของกลุ่มวัยทำงานแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามผลการวิจัยนี้ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chiraseddhabhon and Waseeweeras (2022) ที่พบว่า กลุ่มผู้ที่มีอายุมากกว่าสามารถรับรู้สารสนเทศได้ดีกว่ากลุ่มที่มีอายุน้อยกว่า แสดงให้เห็นว่าอายุที่แตกต่างกันมีผลต่อการรับรู้สารสนเทศที่ไม่เท่ากัน อาจเป็นเพราะประชากรที่ใช้ในการศึกษาของงานวิจัยนี้เป็นกลุ่มวัยทำงานที่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงกัน จึงมีกระบวนการรับรู้สารสนเทศไม่แตกต่างกัน

2.3 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปเฉพาะบุคคลจำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า กลุ่มวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่มีระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีการรับรู้สารสนเทศโดยภาพรวมแตกต่างกัน จึงอาจกล่าวได้ว่าระดับการศึกษาที่แตกต่างกันจะมีการรับรู้สารสนเทศที่ไม่เท่ากัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผลการเปรียบเทียบรายคู่ พบว่า กลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีมีการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 แตกต่างจากกลุ่มที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าขึ้นไป อาจเป็นเพราะการศึกษาเล่าเรียนในระดับที่สูงขึ้น จะเป็นตัวช่วยเสริมสร้างสมรรถนะให้บุคคลมีสติปัญญา มีความรู้ ความคิด พิจารณา วิเคราะห์ และไตร่ตรองสารสนเทศได้มากยิ่งขึ้น หากบุคคลมีระดับการศึกษาที่สูงขึ้นก็จะมีการรับรู้สารสนเทศเพิ่มขึ้นตามไปด้วย นั่นจึงเป็นเหตุผลที่ว่าบุคคลที่มีระดับการศึกษาสูงกว่า มีการรับรู้สารสนเทศที่มากกว่าบุคคลที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่า ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยหลายชิ้น ได้แก่ Sarapatnuek (2023) Lertwiwatchaiporn and Jarat (2022) Adamjaroen and Iamsawatdikul (2022) และ Luanloy (2021) ที่พบว่า ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อการรับรู้สารสนเทศที่แตกต่างกัน

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 วัยทำงานมีการรับรู้สารสนเทศผ่านทาง Facebook มากที่สุด รัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านสาธารณสุข ควรมีการพัฒนาและจัดทำสื่อสารสนเทศเพื่อเผยแพร่ความรู้ คำแนะนำที่เกี่ยวข้องกับโรคโควิด-19 ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันให้มากที่สุด ผ่านช่องทาง Facebook หรือสื่อสังคมออนไลน์ที่เข้าถึงคนจำนวนมากได้อย่างรวดเร็ว

1.2 เนื่องจากระดับการศึกษามีอิทธิพลต่อการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 โดยกลุ่มที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีมีการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 แตกต่างจากกลุ่มที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าขึ้นไป รัฐบาลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านสาธารณสุขจึงควรให้ความรู้กับบุคคลในทุกระดับการศึกษาอย่างทั่วถึง โดยเฉพาะกลุ่มระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี เผยแพร่สารสนเทศโดยเน้นการใช้ถ้อยคำที่เข้าใจง่ายหรือสร้างเป็นอินโฟกราฟิกให้คนทั่วไปสามารถจดจำข้อมูลได้รวดเร็ว

#### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 กับประชากรกลุ่มอื่น ๆ นอกเหนือจากกลุ่มวัยทำงานในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เช่น กลุ่มคนในชุมชนต่างจังหวัด กลุ่มผู้สูงอายุ เป็นต้น

2.2 ควรมีการศึกษาการรับรู้สารสนเทศโรคโควิด-19 ด้านความเข้าใจและตีความหมายสารสนเทศโดยใช้แบบทดสอบเป็นเครื่องมือในการวิจัย

## References

- Adamjaroen, B., & Iamsawatdikul, W. (2022). Relationship between health literacy and Covid-19 preventive behaviors in new normal era among working-age people in the Bangkok metropolitan and its suburbs. **Nurse Journal**, 71(3), 27-35. [In Thai]
- Ali, S. H., Foreman, J., Capasso, A., Jones, A. M., Tozan, Y., & DiClemente, R. J. (2020). Social media as a recruitment platform for a nationwide online survey of COVID-19 knowledge, beliefs, and practices in the United States: methodology and feasibility analysis. **BMC Medical Research Methodology**, 20, 1-11.
- Chiraseddhabhon, K., & Waseeweeras, W. (2022). The factors related to implementation of prevention measures for Coronavirus disease 2019 in Soi Surao community Ratchathewi district Bangkok metropolis. **Journal of MCU Nakhondhat**, 9(3), 368-383. [In Thai]
- Clements, J. M. (2020). Knowledge and behaviors toward COVID-19 among US residents during the early days of the pandemic: cross-sectional online questionnaire. **JMIR Public Health and Surveillance**, 6(2), e19161.
- Government Gazette. (2022). **Notification from the Ministry of Public Health: Names and main symptoms of infectious diseases that need to be monitored (No. 3), B.E.2565 (2022)**. Retrieved March 18, 2023, from <https://ddc.moph.go.th/uploads/files/15720220926033413.PDF> [In Thai]
- Hongpanich, P. (2021). Factors influencing the Covid-19 prevention behavior of the people in Pathumthani province. **The Journal of Pacific Institute of Management Sciences (Humanities and Social Sciences)**, 7(3), 174-185. [In Thai]
- Islam, S., Islam, T., & Islam, M. R. (2022). New Coronavirus Variants are Creating More Challenges to Global Healthcare System: A Brief Report on the Current Knowledge. **Clinical Pathology**, 15. <https://doi.org/10.1177/2632010X221075584>
- Kanchanakisakul, C. (2012). **Research methodology in social sciences**. Tak: Project Five-Four. [In Thai]
- Kanyutanon, T., Thongsiri, T., Pichitchainarong, A., Kingdokmai, T., Thammakul, S., Saenkamrang, P., & Bilkodem, S. (2021). Factors related to COVID-19 preventive behaviors among health science

- students of Huachiew Chalermprakiet University. **Huachiew Chalermprakiet Journal of Science and Technology**, 7(1), 8-20. [In Thai]
- Khumsaen, N. (2021). Knowledge, attitude, and preventive behaviors of COVID-19 among people living in Amphoe U-thong, Suphanburi province. **Journal of Prachomklao College of Nursing**, 4(1), 33-48. [In Thai]
- Kittinaraporn, J. (2021). Media use and adaption to the new normal healthcare practices during the Corona virus (Covid-19) pandemic: a case of Pathum Thani province's citizens. **Journal of Communication Arts Review**, 25(1), 15-34. [In Thai]
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. **Educational and Psychological Measurement**, 30(3), 607-610.
- Lee, J. J., Kang, K.-A., Wang, M. P., Zhao, S. Z., Wong, J. Y. H., O'Connor, S., Yang, S. C., & Shin, S. (2020). Associations between COVID-19 misinformation exposure and belief with COVID-19 knowledge and preventive behaviors: cross-sectional online study. **Journal of Medical Internet Research**, 22(11), e22205.
- Lertwiwatchaiporn, S., & Jarat, N. (2022). Relationship of demographic factors to awareness of prevention of the spread of the Covid-19 of business operators case studies of Krasiao dam Dan Chang district, Suphan Buri province. **Journal of MCU Ubon Review**, 7(1), 833-842. [In Thai]
- Li, S., Wang, Y., Xue, J., Zhao, N., & Zhu, T. (2020). The impact of COVID-19 epidemic declaration on psychological consequences: a study on active Weibo users. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, 17(6), 2032.
- Luanloy, C. (2021). Factors affecting coronavirus disease 2019 prevention behavior of people in Si Nakhon district, Sukhothai province. **Journal of Health and Health Research**, 2(1), 18-33. [In Thai]
- Luevanich, C., Nagalong, A., Surachetkomsan, P., Ngensakul, P., Wonguthai, S., Khokha, A., & Grainara Muranishi, A. (2021). Knowledge, perceptions and practice towards Covid-19 pandemic prevention among Phuket Rajabhat University students. **Journal of Health Research and Development**, 7(1), 60-74. [In Thai]

- National Bureau of Statistics. (2021). **Registered Population by Age Group, Province, and Region, 2011-2021**. Retrieved January 2, 2023, from <http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/01.aspx> [In Thai]
- Olaimat, A. N., Aolymat, I., Shahbaz, H. M., & Holley, R. A. (2020). Knowledge and information sources about COVID-19 among university students in Jordan: a cross-sectional study. **Frontiers in Public Health**, 8, 254.
- Phansuma, D., & Boonruksa, P. (2021). Knowledge, attitude, and preventive behaviors of COVID-19 among residents in Pru Yai sub-district, Muang district, Nakhon Ratchasima province. **Srinagarind Medical Journal**, 36(5), 597-604. [In Thai]
- Samrongpol, C., Srichai, S., & Phonpraisan, P. (2022). Factors related to preventive behavior of Coronavirus disease 2019 (Covid-19) among households of working age groups in the area of responsibility of Ban Suea Tao subdistrict health promoting hospital, Chiang Yuen district, Maha Sarakham province. **Journal of Community Public Health**, 8(4), 85-105. [In Thai]
- Sarapatnuek, R. (2023). Health literacy and COVID-19 prevention behaviors of secondary school students Nakhon Nayok Province. **Suppasit Medical Journal**, 43(3), 91-110. [In Thai]
- Sripairoj, K., Sarayutpitak, J., & Rodpipat, S. (2022). Media exposure, perception, knowledge, and behaviors in health protection on pandemic for junior high school students: case of Covid-19. **Academic Journal Sports University of Thailand**, 14(3), 131-142. [In Thai]
- Stang, A., Standl, F., & Jöckel, K.-H. (2020). Characteristics of COVID-19 pandemic and public health consequences. **Herz**, 45(4), 313-315.
- Waehayi, H. (2020). Severity perception and preventive behavior on the Coronavirus disease-2019 among youth at Saten-Nok subdistrict, Muang district, Yala province. **Academic Journal of Community Public Health**, 6(4), 158-168. [In Thai]
- Wongchan, A., Homsaen, N., Yeepho, P., Kittiworavej, S., & Kittiworavej, K. (2022). Covid-19 knowledge, perception, and preventive behaviors, in the elderly club, Ubon Ratchathani province. **Humanities and Social Sciences Journal Ubon Ratchathani University**, 13(2), 71-94. [In Thai]
- World Health Organization. (2021). **WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard**. Retrieved March 18, 2023, from <https://covid19.who.int/>

## การค้นหากฎความสัมพันธ์ของการใช้หนังสือด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล กรณีศึกษาห้องสมุด

ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

พงศกร สุกันยา<sup>1</sup> ปานใจ ธารทัศนวงศ์<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หากฎความสัมพันธ์ของการใช้หนังสือของห้องสมุด ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล และขั้นตอนวิธีเอฟพี-โกรท (FP-Growth algorithm) ดำเนินการวิธีตามมาตรฐานกระบวนการพัฒนาเหมืองข้อมูล คือ คริสป์-ดีเอ็ม (CRISP-DM: Cross-Industry Standard Process for Data Mining) มีจำนวน 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การทำความเข้าใจธุรกิจ 2) การทำความเข้าใจข้อมูล 3) การเตรียมข้อมูล 4) การสร้างแบบจำลอง 5) การวัดประสิทธิภาพของแบบจำลอง และ 6) การนำแบบจำลองไปใช้งาน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า รายการหนังสือที่มีโอกาสยืมพร้อมกัน มีจำนวน 11 รายการ ด้วยค่าความเชื่อมั่นมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50

**คำสำคัญ:** กฎความสัมพันธ์, การใช้หนังสือ, เหมืองข้อมูล, ขั้นตอนวิธีเอฟพี-โกรท

(Received: 5 May 2023; Revised: 17 June 2023; Accepted: 19 June 2023)

---

1 นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (สนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา) ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร อีเมล: pongsakorn.sukanya@gmail.com

2 รองศาสตราจารย์ ดร. ประจำภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร อีเมล: panjai@gmail.com

**The discovery of association rules of book usage with data mining techniques: A case study of  
Panyananthaphikkhu Chonprathan Medical Center Library, Srinakharinwirot**

Pongsakorn Sukanya<sup>1</sup>, Panjai Tantatsanawong<sup>2</sup>

**Abstract**

The purpose of this study was to analyze the association rules for book usage. Panyananthaphikkhu Chonprathan Medical Center Library, Srinakharinwirot University. Using an experimental approach. The research employed data mining techniques and the FP-Growth algorithm, following the standard process for data mining called CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining). The CRISP-DM consists of six steps: 1) Business Understanding, 2) Data Understanding, 3) Data Preparation, 4) Model Building, 5) Model Evaluation, and 6) Model Deployment. The data analysis revealed that there are 11 book items that are likely to be borrowed together, with a confidence level greater than or equal to 50%.

**Keywords:** Association rules, Book usage, Data mining, FP-Growth algorithm

---

<sup>1</sup>Master's degree student in Master of Arts Program (Educational Informatics) Department of Computing, Faculty of Science, Silpakorn University, E-mail: pongsakorn.sukanya@gmail.com

<sup>2</sup>Associate Professor. Dr., Department of Computing, Faculty of Science, Silpakorn University, E-mail: panjai@gmail.com

## บทนำ

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน นำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างกว้างขวาง ได้ อาทิ ด้านการแพทย์ ด้านการศึกษา ด้านอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในงานนั้น ๆ รวมถึงการค้นหาความรู้ในฐานข้อมูล (Knowledge discovery in database หรือ KDD) จึงเป็นความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอีกรูปแบบหนึ่งที่มีการพัฒนาขึ้น เพื่อให้ทราบถึงรูปแบบหรือแนวโน้มของข้อมูลที่น่าไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป (Jabjone, 2015, p. 1)

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (Office of the National Digital Economy and Society Commission, 2019) ได้จัดทำนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561-2580) โดยส่วนหนึ่งได้กล่าวถึงบริบทของประเทศไทยในยุคดิจิทัล เรื่อง ความท้าทายจากพลวัตของเทคโนโลยีดิจิทัล ดังนี้ พลวัตของเทคโนโลยีดิจิทัลที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและไม่หยุดยั้ง ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิต รูปแบบ กิจกรรมของของปัจเจกชนและองค์กร รวมถึงระบบเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลของประเทศไทยจะตั้งอยู่บนคุณลักษณะสำคัญที่เกิดจากความและพลวัตของเทคโนโลยีดิจิทัล คือ การสร้างและใช้ประโยชน์จากข้อมูลมหาศาล ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีการบันทึกโดยบุคคล เช่น ข้อมูลการเงิน ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลสื่อสังคม (Social Media) และข้อมูลที่มีการจัดเก็บ โดยอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) มาวิเคราะห์ผ่านระบบประมวลผลขนาดใหญ่ เพื่อใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิตและบริการและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันยุคดิจิทัลของประเทศ รวมถึงการให้บริการประชาชน ดังเช่น หัวข้อข่าว “The world’s most valuable resource is no longer oil, but data” ในหนังสือพิมพ์ The Economist ประจำเดือนพฤษภาคม ค.ศ. 2017 ได้กล่าวถึงข้อมูลกลายเป็นทรัพยากรที่มีค่ามากที่สุดในโลก โดยเปรียบเทียบกับน้ำมันที่ใช้เป็นทรัพยากรมหาศาลในอดีต เนื่องจากมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมในหลายด้าน เช่น เป็นแหล่งพลังงานที่ใช้ในการขับเคลื่อนรถยนต์และเครื่องจักรอื่น ๆ อีกทั้งยังใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้าอื่น ๆ อีกมากมาย แต่ในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ คือ มีข้อมูลที่มีความสำคัญและมีค่ามากที่สุด โดยเฉพาะในยุคดิจิทัลที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตอย่างแพร่หลาย มีการสร้างข้อมูลจำนวนมากจากกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การใช้งานอินเทอร์เน็ต การสื่อสารผ่านโทรศัพท์มือถือ การใช้แอปพลิเคชัน การทำธุรกรรมออนไลน์ เป็นต้น จึงเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญสำหรับธุรกิจและองค์กร ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลช่วยในการทำคาดการณ์และการตัดสินใจทางธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลลูกค้าเพื่อปรับแผนการขาย การวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานสินค้าเพื่อปรับปรุงการผลิต การวิเคราะห์ข้อมูลสาธารณะเพื่อวางแผนการพัฒนาเมือง การใช้ข้อมูลเพื่อวิเคราะห์และ

ป้องกันการฉ้อโกงทางการเงิน การสร้างและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ เป็นต้น โดยการเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้ข้อมูลเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญและมีค่ามากที่สุดในโลกในปัจจุบัน (The Economist, 2017)

ห้องสมุดเป็นแหล่งรวบรวม จัดเก็บ รักษา และให้บริการทรัพยากรสารสนเทศตามวัตถุประสงค์ของห้องสมุดแต่ละประเภท ในปัจจุบันห้องสมุดได้เข้าสู่ยุคของอภิมหาข้อมูลหรือข้อมูลขนาดใหญ่ (Amornsiriphong, 2019) มีรูปแบบการจัดทำรายการช่วยค้นทรัพยากรสารสนเทศภายในห้องสมุดเปลี่ยนจากการทำบัตรรายการซึ่งอยู่ในรูปแบบกระดาษมาเป็นรูปแบบออนไลน์ หรือที่เรียกว่า OPAC (Online Public Access Catalog Online) คือระบบสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาแทนเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้บริการ และมีการนำระบบห้องสมุดอัตโนมัติเข้ามาจัดการข้อมูลต่าง ๆ เช่น บริการยืม-คืน (Circulation) บริการยืมต่อ (Renew) บริการจองหนังสือ (Request) เป็นต้น ดังนั้นห้องสมุดนำข้อมูลเหล่านี้มาวิเคราะห์ลักษณะพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้บริการจากข้อมูลขนาดใหญ่ โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้จะนำไปใช้ในการบริหารจัดการ หรือการแนะนำการให้บริการให้ดีขึ้น (Olendorf & Wang, 2017)

การทำเหมืองข้อมูล (Data mining) เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการบริหารจัดการข้อมูล ประกอบด้วย การค้นหารูปแบบ (Pattern) หรือความรู้ใหม่ (New-knowledge) และความสัมพันธ์ (Associations) ที่ซ่อนอยู่ภายในชุดข้อมูล (Big data) ผสมผสานระหว่างวิทยาการข้อมูล วิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสถิติ คณิตศาสตร์ และซอฟต์แวร์ รวมทั้งอาศัยความรู้ด้านการบริหารจัดการข้อมูลแบบบูรณาการ (Silwattananusarn, 2021) ซึ่งคุณลักษณะโดยทั่วไปของเหมืองข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) การเรียนรู้แบบมีผู้สอน (Supervised learning) คอมพิวเตอร์จะทำการเรียนรู้เพื่อแบ่งกลุ่มจากชุดข้อมูลตัวอย่างที่ใช้ในการสอน 2) การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน (Unsupervised Learning) คอมพิวเตอร์จะทำการเรียนรู้เพื่อแบ่งกลุ่มข้อมูลด้วยตนเอง เป็นหนึ่งในวิธีการที่ได้รับความนิยม คือ ขั้นตอนเอพี-โกรท (Baka, et al., 2022)

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Association analysis) หรือการวิเคราะห์ตะกร้าตลาด (Market Basket Analysis) (Big Data Thailand, 2021) เป็นวิธีหนึ่งของการทำเหมืองข้อมูล โดยวิเคราะห์เพื่อค้นหารูปแบบความสัมพันธ์ของการเกิดเหตุการณ์ที่มักจะเกิดควบคู่กัน เมื่อเกิดสิ่งหนึ่งมักจะเกิดอีกสิ่งหนึ่งด้วยเสมอ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะแสดงในรูปของกฎที่บ่งบอกถึงความเป็นไปได้ของเหตุการณ์นั้น ๆ การทำเหมืองข้อมูลประเภทนี้ นิยมนำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ทางการตลาด ธุรกิจค้าปลีก และธุรกิจอื่น ๆ เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมการซื้อสินค้าของลูกค้า โดยนำรายการการซื้อขายหรือทรานแซกชัน (Transaction) ที่บันทึกไว้ของลูกค้าแต่ละราย ที่เกิดจากธุรกรรมในแต่ละวัน มาทำการศึกษาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการซื้อสินค้าในภาพรวม (Jaroenpuntaruk, 2018)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคนิคเหมืองข้อมูลมาประยุกต์ใช้กับศาสตร์ทางด้านบรรณารักษศาสตร์ และสารสนเทศศาสตร์ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ พบว่ามีหลายงานวิจัย ดังเช่น งานวิจัยเรื่องการพัฒนาบริการแนะนำหนังสือโดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลและเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Fuangkajorn, 2021) การแนะนำหนังสือด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูลโดยใช้โปรแกรม RapidMiner (Ngoendee, 2020) การพัฒนาต้นแบบระบบสนับสนุนการใช้บริการทรัพยากรสารสนเทศด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล (Saeyee, 2018) การพัฒนาระบบแนะนำหนังสือที่เกี่ยวข้องกับการสืบค้นสารนิเทศห้องสมุดโดยใช้เทคนิคอะไพอริอัลกอริทึม (Maneerat, 2015) การทำเหมืองข้อมูล เพื่อสนับสนุนการใช้บริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ (Songputh, 2013) การวิเคราะห์ข้อมูลการยืม-คืนหนังสือ และระบบแนะนำหนังสือในห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล (Khademizadeh, Nematollahi, and Danesh, 2022) และระบบแนะนำหนังสือโดยใช้การเรียนรู้ของเครื่อง (Hiray, et al, 2021) ฯลฯ จากงานวิจัยข้างต้น สรุปได้ว่าการประยุกต์ใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) ในงานห้องสมุด มีประโยชน์หลายด้าน ได้แก่ 1) **การปรับปรุงการบริการ** การทำเหมืองข้อมูลช่วยให้ห้องสมุดวิเคราะห์และทำความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้บริการได้ อาจจะเป็นการวิเคราะห์รูปแบบการยืมหนังสือ เพื่อวางแผนการจัดหนังสือในที่ตั้งที่เหมาะสม หรือการตรวจสอบประสิทธิภาพของการจัดหนังสือและการบริการที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ 2) **การค้นหาข้อมูล** การทำเหมืองข้อมูลช่วยให้ห้องสมุดค้นหาข้อมูลที่สำคัญและเกี่ยวข้องในฐานข้อมูลของห้องสมุดได้โดยอัตโนมัติ มีการใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล เช่น การจัดกลุ่ม (Clustering) หรือการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Association Analysis) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างหนังสือ หรือเพื่อแนะนำหนังสือที่เกี่ยวข้องให้กับผู้ใช้บริการ 3) **การทำนายแนวโน้ม** การทำเหมืองข้อมูลช่วยให้ห้องสมุดทำนายแนวโน้มและคาดการณ์ความต้องการของผู้ใช้บริการในอนาคตได้ เช่น การวิเคราะห์และทำนายแบบจำลอง (Predictive Modeling) เพื่อทำนายสิ่งที่ผู้ใช้บริการอาจสนใจหรือกิจกรรมที่อาจจะมีผู้เข้าร่วมในอนาคต 4) **การสนับสนุนการตัดสินใจ** การทำเหมืองข้อมูลช่วยให้ห้องสมุดให้ข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจที่สำคัญในการบริหารจัดการห้องสมุดได้ อาจเป็นการวิเคราะห์การใช้บริการหรือแนวโน้มของการยืมหนังสือเพื่อช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดหนังสือในคลังข้อมูล และ 5) **การวิเคราะห์ภาพรวม** การทำเหมืองข้อมูลช่วยให้ห้องสมุดวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับการดำเนินงานของห้องสมุดได้ อาจจะเป็นการสร้างกราฟและกราฟิกส์ (Graphs) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล เช่น กราฟแสดงจำนวนผู้ใช้บริการในแต่ละช่วงเวลา เป็นต้น นอกจากนี้ เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลช่วยให้ห้องสมุดเข้าใจลึกซึ้งเกี่ยวกับผู้ใช้บริการและปรับปรุงการบริการให้เหมาะสมต่อความต้องการของผู้ใช้บริการได้ และช่วยในการตัดสินใจที่สำคัญเกี่ยวกับการบริหารจัดการห้องสมุดอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ห้องสมุดศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นหน่วยงานสังกัดฝ่ายวิชาการและวิจัยของศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน สังกัดมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีภารกิจสนับสนุนการเรียนการสอนด้านแพทยศาสตร์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ และให้บริการยืม-คืนหนังสือ บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้าให้แก่ผู้ใช้บริการ ซึ่งประกอบด้วย นิสิต บุคลากรสายวิชาการ และบุคลากรสายปฏิบัติการ สังกัดมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ นอกจากนี้ยังมีภารกิจในการบริหารจัดการทรัพยากรสารสนเทศ โดยจัดหาทรัพยากรสารสนเทศในรูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัยให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้รับบริการ รวมถึงจัดเก็บข้อมูลการใช้บริการต่าง ๆ ของห้องสมุด

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการนำข้อมูลการใช้หนังสือของห้องสมุด มาสกัดเข้ากระบวนการทำเหมืองข้อมูล โดยวิเคราะห์หากฎความสัมพันธ์ของการใช้หนังสือห้องสมุดศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อให้ทราบพฤติกรรมการใช้หนังสือของผู้ใช้บริการ และนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินการให้สอดคล้องกับบริบทของห้องสมุดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### **วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

เพื่อวิเคราะห์หากฎความสัมพันธ์ของการใช้หนังสือด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูลของห้องสมุดศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

### **กรอบแนวคิดในการวิจัย**

การวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยนำเทคนิคเหมืองข้อมูลมาประยุกต์ใช้เพื่อหากฎความสัมพันธ์ของการใช้หนังสือห้องสมุดศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งใช้ขั้นตอนวิธีเอฟพี-โกรท (FP-Growth algorithm) และประมวลผลข้อมูลตามมาตรฐานกระบวนการพัฒนาเหมืองข้อมูล คือ คริสป์-ดีเอ็ม (CRISP-DM: Cross-Industry Standard Process for Data Mining) มีจำนวน 6 ขั้นตอน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ข้อมูลการใช้ข้อมูลหนังสือ ประกอบด้วย ข้อมูลการยืมหนังสือ (Circulation) และการใช้หนังสือภายในห้องสมุด (In-House Usage) โดยมีได้ยืมออกจากห้องสมุด ซึ่งบันทึกในระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ALEPH และข้อมูลการยืมหนังสือจากระบบยืมระหว่างหน่วยงาน (Inter Campus Loan: ICL) ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2562 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2564 จำนวน 23,469 รายการ โดยการนำข้อมูลมาจากระบบ IT Support และคัดเลือกข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิจัย จำนวน 10,546 รายการ

## IT Support

**Web Service**

- ตรวจสอบหนังสือด้วย ISBN
- ตรวจสอบข้อมูลชนิด บุคลากร
- ตรวจสอบ Error บรรทัดชอนใน Tag
- สร้างไฟล์สำหรับ IR

**Stats**

- สถิติการยืม-คืน ( ALL )
- สถิติการยืมหนังสือ ( CL )
- สถิติการยืมหนังสือ ( OKL )

**PowerBI**

- การยืมหนังสือ ( CL )
- การเข้าห้องสมุด ( CL )
- การใช้ eLibrary

ดาวนโหลดสถิติการยืม - คืน

---

**Description :**

- ดาวนโหลดสถิติการยืม คืน
- ระบุห้องสมุดเจ้าของข้อมูล
- ระบุวัน เดือน ปี ที่ต้องการข้อมูล

---

Select Lib:  Start Date :  End Date :  ค้นหา

จำนวนรายการของ PL จากวันที่ : 2019-01-01 ถึงวันที่ : 2021-12-31

พบข้อมูลทั้งหมด 23469 รายการ

[Download](#)

ภาพที่ 2 การนำข้อมูลการใช้หนังสือจากระบบ IT Support

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการวิจัย มีดังนี้

1. ระบบ IT Support ใช้สำหรับการนำข้อมูลมาประมวลผล
2. โปรแกรม Microsoft Excel ใช้สำหรับการเตรียมข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูล
3. โปรแกรม RapidMiner Studio 9.10 ใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและสร้างแบบจำลองโดยใช้กฎ

ความสัมพันธ์ และขั้นตอนวิธีเอฟพี-โกรท (FP-Growth)

### ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามมาตรฐานกระบวนการพัฒนาเหมืองข้อมูล คือ คริสป์-ดีเอ็ม (CRISP-DM: Cross-Industry Standard Process for Data Mining) โดยมีขั้นตอนจำนวน 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การทำความเข้าใจธุรกิจ (Business Understanding) 2) การทำความเข้าใจข้อมูล (Data Understanding) 3) การเตรียมข้อมูล (Data Preparation) 4) การสร้างแบบจำลอง (Modeling) 5) การวัดประสิทธิภาพของแบบจำลอง (Evaluation) และ 6) การนำแบบจำลองไปใช้งาน (Deployment) มีรายละเอียดดังนี้

## ขั้นตอนที่ 1 การทำความเข้าใจธุรกิจ (Business Understanding)

ห้องสมุดศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นหน่วยงาน อยู่ภายใต้ฝ่ายวิชาการและวิจัยของศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน สังกัดมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ มีภารกิจสนับสนุนการเรียนการสอนด้านแพทยศาสตร์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ และ ให้บริการยืม-คืนหนังสือ บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้าให้แก่ผู้ใช้บริการ ซึ่งประกอบด้วย นิสิต บุคลากรสายวิชาการ และบุคลากรสายปฏิบัติการ สังกัดมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ นอกจากนี้ยังมีภารกิจ ในการบริหารจัดการทรัพยากรสารสนเทศ โดยจัดหาทรัพยากรสารสนเทศในรูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัย ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้รับบริการ รวมถึงจัดเก็บข้อมูลการใช้บริการต่าง ๆ ของห้องสมุด โดยใช้ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ALEPH ระบบยืมระหว่างหน่วยงาน Inter Campus Loan (ICL) และระบบ IT Support

จากการที่ผู้วิจัยในฐานะผู้ปฏิบัติงานห้องสมุดศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน พบว่า ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่เป็นนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 4-6 ที่มาศึกษาและฝึกปฏิบัติงาน ณ ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน แต่ละรุ่น เมื่อเข้ามาใช้บริการของห้องสมุด พบว่า ผู้ใช้บริการมีการยืมหนังสือเล่มหนึ่งแล้ว มักจะ ยืมหนังสืออีกเล่มหนึ่ง หรือเมื่อผู้ใช้บริการอ่านหนังสือเล่มหนึ่งภายในห้องสมุดแล้ว จะมีหนังสืออีกเล่มหนึ่ง วางอยู่ข้าง ๆ หนังสือเล่มนั้น จึงทำให้ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของการใช้หนังสือที่เกี่ยวข้องกัน เพื่อให้ทราบข้อมูลเชิงลึก (Insight) ของพฤติกรรมการใช้หนังสือของผู้ใช้บริการ ซึ่งจะเป็แนวทางสำหรับนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการและการให้บริการให้มีสอดคล้องกับบริบทของผู้ใช้บริการได้อย่างมี ประสิทธิภาพ

## ขั้นตอนที่ 2 การทำความเข้าใจข้อมูล (Data Understanding)

ผู้วิจัยนำข้อมูลมาจากระบบ IT Support ประกอบด้วยข้อมูลรายการการยืมหนังสือ (Circulation) และการใช้ หนังสือภายในห้องสมุด (In-House Usage) โดยมีได้ยืมออกจากห้องสมุด ในระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ALEPH และ ข้อมูลการยืมหนังสือจากระบบยืมระหว่างหน่วยงาน (Inter Campus Loan: ICL) ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2562 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม 2564 จำนวน 23,469 รายการ โดยอยู่ในรูปแบบไฟล์นามสกุล .CSV ประกอบด้วยตัวแปรต่าง ๆ ดังรายละเอียดในภาพที่ 3 และตารางที่ 1

EVENT DATE	USER ID	BOR STATUS	MATERIAL	COLLECTION	BARCODE	ITEM STATUS	CALL GROUP	CALL NUMBER	TITLE	EVENT TYPE
20210121	PANNIPA	7	BK	PLFT	31011300033628	15	น.ป.	น.ป338พ 2559	Grammar ว่าง่าย /	61
20210126	PANNIPA	7	BK	PLFT	31011300033628	15	น.ป.	น.ป338พ 2559	Grammar ว่าง่าย /	62
20210006	DUANGPORN	9	BK	PLFT	31011300033628	15	น.ป.	น.ป338พ 2559	Grammar ว่าง่าย /	61
20210002	DUANGPORN	9	BK	PLFT	31011300033628	15	น.ป.	น.ป338พ 2559	Grammar ว่าง่าย /	50
20210127	PANNIPA	7	BK	PLFT	31011300033628	15	น.ป.	น.ป338พ 2559	Grammar ว่าง่าย /	50
20200115			BK	PLFT	31011300033628	15	น.ป.	น.ป338พ 2559	Grammar ว่าง่าย /	80
20190904	PORNTIPSU	9	BK	PLFT	31011300033628	15	น.ป.	น.ป338พ 2559	Grammar ว่าง่าย /	61
20190709			BK	PLFT	31011300033628	15	น.ป.	น.ป338พ 2559	Grammar ว่าง่าย /	80
20190703	PORNTIPSU	9	BK	PLFT	31011300033628	15	น.ป.	น.ป338พ 2559	Grammar ว่าง่าย /	50
20190510	WANNAPAPA	9	BK	PLFT	31011300033628	15	น.ป.	น.ป338พ 2559	Grammar ว่าง่าย /	61
20190430	WANNAPAPA	9	BK	PLFT	31011300033628	15	น.ป.	น.ป338พ 2559	Grammar ว่าง่าย /	50
20190420	WANNAPAPA	9	BK	PLFT	31011300033628	15	น.ป.	น.ป338พ 2559	Grammar ว่าง่าย /	61
20190410	WANNAPAPA	9	BK	PLFT	31011300033628	15	น.ป.	น.ป338พ 2559	Grammar ว่าง่าย /	50
20200113			BK	PLFT	31011300006574	15	รศ.	รศ.ศ321ข 2555 ล.10	ตามรอยคานธี :	80
20200113			BK	PLFT	31011300006483	15	รศ.	รศ.ศ321ค 2555 ล.1	ตามรอยคานธี :	80
20200113			BK	PLFT	31011300006491	15	รศ.	รศ.ศ321จ 2555 ล.2	ตามรอยคานธี :	80
20200113			BK	PLFT	31011300006509	15	รศ.	รศ.ศ321น 2555 ล.3	ตามรอยคานธี :	80
20200113			BK	PLFT	31011300006517	15	รศ.	รศ.ศ321น 2555 ล.4	ตามรอยคานธี :	80
20200113			BK	PLFT	31011300006525	15	รศ.	รศ.ศ321ด 2555 ล.5	ตามรอยคานธี :	80
20200113			BK	PLFT	31011300006533	15	รศ.	รศ.ศ321ข 2555 ล.6	ตามรอยคานธี :	80
20200113			BK	PLFT	31011300006541	15	รศ.	รศ.ศ321ค 2555 ล.7	ตามรอยคานธี :	80
20200113			BK	PLFT	31011300006558	15	รศ.	รศ.ศ321ค 2555 ล.8	ตามรอยคานธี :	80

ภาพที่ 3 ตัวอย่างข้อมูลการใช้หนังสือระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2562 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2564  
ที่นำมาจาก ระบบ IT Support

ตารางที่ 1 แสดงตัวแปร ของข้อมูลรายการยืมหนังสือ

No.	NAME	DESCRIPTION
1.	Event Date	วันที่ของรายการยืมหนังสือ
2.	User ID	รหัสสมาชิก
3.	Bor Status	ประเภทสมาชิก
4.	Material	ประเภทของทรัพยากร
5.	Collection	ประเภทของหนังสือ
6.	Barcode	รหัสของหนังสือ
7.	Item Status	แหล่งจัดเก็บ
8.	Call Group	หมวดหมู่หนังสือ
9.	Call Number	เลขเรียกหนังสือ
10.	Title	ชื่อเรื่อง
11.	Event Type	สถานะการยืม

### ขั้นตอนที่ 3 การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)

ผู้วิจัยนำข้อมูลการใช้หนังสือ ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2562 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2564 จำนวน 23,469 รายการ ซึ่งอยู่ในรูปแบบไฟล์สกุล CSV นำมาแปลงให้อยู่ในรูปแบบไฟล์เป็นสกุล .xlsx และคัดเลือกตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกจำนวน 2 ตัวแปร คือ User ID (รหัสสมาชิก) Title (ชื่อเรื่องของหนังสือ) รวมถึงกรองข้อมูลตัวแปรประเภทของทรัพยากร (Material) เลือก CMED คือ หนังสือที่ให้ความรู้ทั่วไปและหนังสือทางการแพทย์ และเลือกตัวแปรประเภทของหนังสือ (Collection) คือ PLBT (หนังสือภาษาไทย) และ PLBE (หนังสือภาษาต่างประเทศ) เนื่องจากหนังสือในห้องสมุดมี 4 ประเภท ได้แก่ นวนิยาย หนังสืออ้างอิง หนังสือความรู้ทั่วไป และหนังสือทางการแพทย์ ผู้วิจัยจึงเลือก หนังสือความรู้ทั่วไปและหนังสือทางการแพทย์ เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของห้องสมุดทางการแพทย์ ได้ผลลัพธ์จำนวน 10,456 รายการ (จากจำนวนผู้ใช้บริการ 523 ราย)

### ขั้นตอนที่ 4 การสร้างแบบจำลอง (Modeling)

ผู้วิจัยใช้โปรแกรม RapidMiner Studio 9.10 และขั้นตอนวิธีเอฟพี-โกรท (FP-Growth) สำหรับการวิเคราะห์หากฎความสัมพันธ์ของการใช้หนังสือ โดยขั้นตอนวิธีเอฟพี-โกรท (FP-Growth) เป็นขั้นตอนวิธีที่อ่านข้อมูลจากฐานข้อมูลเพียง 2 ครั้ง และไม่มีการสร้างกลุ่มข้อมูลแข่งขัน เพื่อลดระยะเวลาในการประมวลผลข้อมูลให้ทำงานได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ซึ่งหลักการทำงานจะมีลักษณะการค้นหาข้อมูลที่ปรากฏร่วมกันบ่อย แบบการเจริญเติบโตอย่างเป็นรูปแบบ (Pattern growth) (Sinsomboonthong, 2016) โดยอธิบายได้ดังนี้

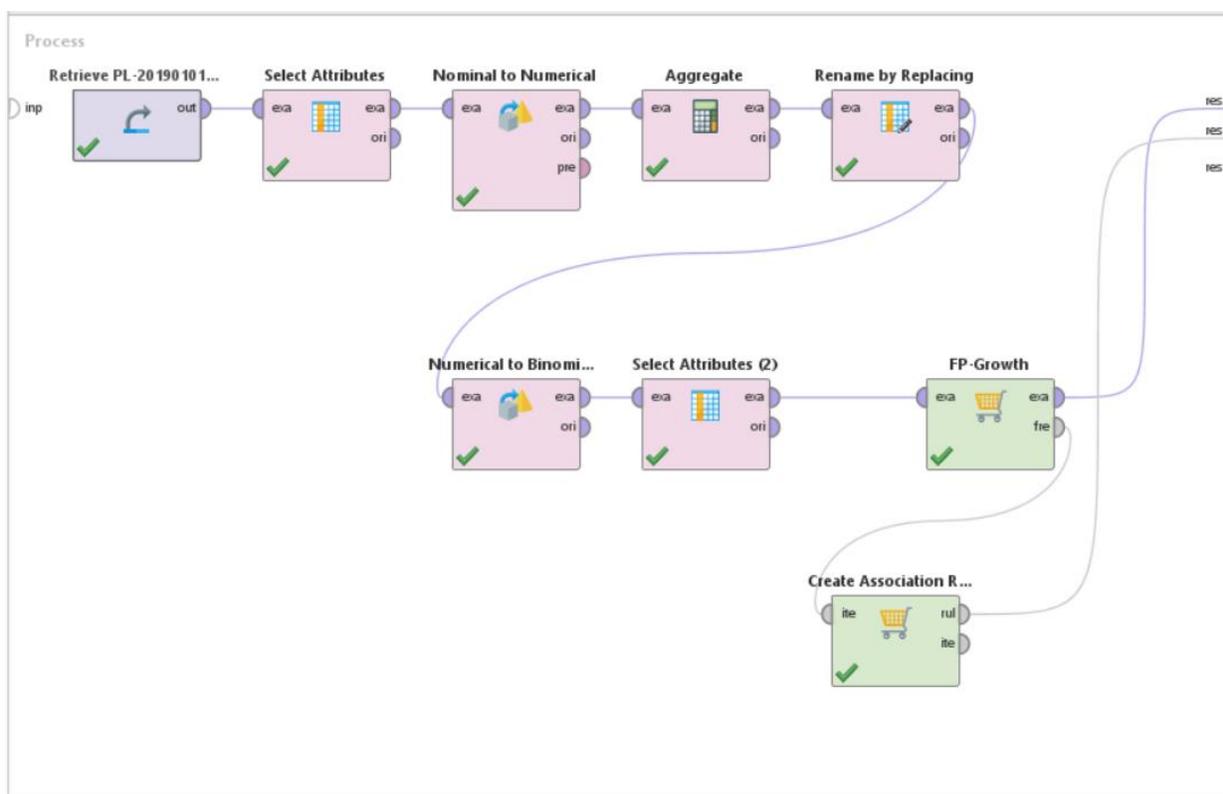
1. อ่านข้อมูลจากฐานข้อมูลครั้งแรก เพื่อนับค่าความถี่ของข้อมูลแต่ละตัวที่ปรากฏทั้งหมดในฐานข้อมูล แล้วนำข้อมูลที่ไม่น้อยกว่าค่าสนับสนุนขั้นต่ำ คือ  $L_1$  มาเรียงลำดับตามค่าความถี่ของข้อมูลแต่ละตัวจากมากไปหาน้อย แล้วนำมาสร้างหัวตาราง (Header table)

2. อ่านข้อมูลจากฐานข้อมูลครั้งที่สองเพื่อสร้างต้นไม้ (FP-Growth) โดยอ่านข้อมูลจากฐานข้อมูลที่ละรายการ แล้วตัดข้อมูลในรายการที่ไม่ปรากฏอยู่ในหัวตาราง (Header table) แล้วเรียงลำดับข้อมูลที่เหลืออยู่ตามลำดับ จากนั้นนำข้อมูลดังกล่าวไปสร้างโหนดต้นไม้ (Node tree) เพิ่มเข้าไปในต้นไม้ (FP-Growth) แล้วเชื่อมแต่ละโหนดที่เป็นข้อมูลเดียวกันเพิ่มเข้าไปกับหัวตาราง (Header table)

3. สร้างฐานรูปแบบที่มีเงื่อนไข (Conditional pattern base) และสร้างเงื่อนไข (Conditional FP-Tree) ของข้อมูลแต่ละตัว เพื่อใช้ในขั้นตอนการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยการพิจารณาจะเริ่มจากข้อมูลล่างสุดจนถึงข้อมูลที่อยู่บนสุดในหัวตาราง (Header table) ซึ่งพิจารณาในแต่ละเส้นทาง (Path tree) และกำหนดให้ข้อมูลทุกตัวมีค่าความถี่เท่ากับค่าความถี่ของข้อมูลที่กำลังพิจารณาจากต้นไม้ (FP-Tree) หลังจากนั้นสร้างต้นไม้ (FP-Tree) บนรูปแบบที่มีเงื่อนไข (Conditional pattern base) นี้ เรียกว่า การสร้างเงื่อนไข (Conditional

FP-Tree) ซึ่งเกิดจากการนำค่าความถี่ของข้อมูลแต่ละตัวในทุกเส้นทางมารวมกัน และเลือกเฉพาะข้อมูลที่ผ่านค่าสนับสนุนขั้นต่ำจาก การสร้างเงื่อนไข (Conditional FP-Tree) เพื่อนำไปสร้างกลุ่มข้อมูลที่ปรากฏร่วมกันบ่อยต่อไป

4. ค้นหากลุ่มข้อมูลที่ปรากฏร่วมกันบ่อยจากการสร้างรูปแบบที่มีเงื่อนไข (Conditional pattern base) และสร้างเงื่อนไข (Conditional FP-Tree) ของข้อมูลแต่ละตัว โดยใช้หลักการการทำงานแบบแบ่งแยกแล้วเอาชนะ (Divide and conquer)



ภาพที่ 4 การสร้างกฎความสัมพันธ์โดยใช้โปรแกรม RapidMiner Studio 9.10

**ขั้นตอนที่ 5 การวัดประสิทธิภาพของแบบจำลอง (Evaluation)**

ผู้วิจัยวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองของกฎความสัมพันธ์ (Association rule) โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่น (Confidence) 0.5 หรือร้อยละ 50 ค่าสนับสนุน (Minimum support) 0.01 หรือร้อยละ 1 ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้ในการวิจัยนี้ รวมถึงพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ (Lift) หากมีค่ามากกว่า 1 แสดงว่ากฎทั้งสองมี

ความสัมพันธ์กัน ถ้าค่าสหสัมพันธ์มีค่าเท่ากับ 1 แสดงว่า รูปแบบ LHS และ RHS ไม่ขึ้นต่อกัน (Independent) เพื่อนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการแนะนำหนังสือของห้องสมุด

### ขั้นตอนที่ 6 การนำแบบจำลองไปใช้งาน (Deployment)

เป็นขั้นตอนการนำกฎความสัมพันธ์ของการใช้หนังสือห้องสมุดศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ได้จากขั้นตอนที่ 4 และขั้นตอนที่ 5 จำนวน 11 กฎ มาเป็นแนวทางในการพัฒนางานบริการของห้องสมุด โดยปรับปรุงบริการแนะนำหนังสือจากเดิมที่มีการแนะนำหนังสือใหม่ประจำเดือนทางสื่อสังคมออนไลน์โดยใช้เพจเฟซบุ๊กของห้องสมุดเท่านั้น มาเป็นการสร้างและพัฒนาระบบแนะนำหนังสือซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้บริการได้รับข้อมูลและแนะนำหนังสือที่ตรงกับความต้องการเฉพาะบุคคล อีกทั้งยังเพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหาและเลือกหนังสือที่ผู้ใช้บริการสนใจได้

### สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติสำหรับการวิเคราะห์และวัดประสิทธิภาพแบบจำลองการทำเหมืองข้อมูลของกฎความสัมพันธ์ (Association Rule) ในการดำเนินการวิจัยนี้ ได้แก่ 1) ค่าสนับสนุน (Support) 2) ค่าความเชื่อมั่น (Confidence) และ 3) ค่าสหสัมพันธ์ (Lift) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. **ค่าสนับสนุน (Support)** คือ ค่าความน่าจะเป็นของจำนวนรายการ (ค่าความน่าจะเป็นของจำนวนรายการ A และ B ที่เกิดขึ้นพร้อมกัน) ที่พบในฐานข้อมูลต่อจำนวนรายการทั้งหมด

$$\text{สูตร Support} = P(A \cap B)$$

2. **ค่าความเชื่อมั่น (Confidence)** คือ ค่าความเชื่อมั่นเมื่อเกิดเหตุการณ์ A แล้วมีโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ B ตามมา

$$\text{สูตร Confidence} = P(B | A)$$

3. **ค่าสหสัมพันธ์ (Lift)** คือ ค่าที่บ่งบอกว่าการเกิดรูปแบบ LHS และ RHS มีความสัมพันธ์กันมากหรือไม่ โดยหากมีค่าเท่ากับ 1 แสดงว่ารูปแบบ LHS และ RHS ไม่ขึ้นต่อกัน (Independent) แต่ถ้ามีค่ามากกว่า 1 มาก ๆ แสดงว่ากฎทั้งสองมีความสัมพันธ์กันมากด้วยเช่นกัน

$$\text{สูตร Lift} = \frac{P(B | A)}{P(B)}$$

## ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์หากดูความสัมพันธ์ของการใช้หนังสือห้องสมุดศูนย์การแพทย์ปัญญา นันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยขั้นตอนวิธีเอพี-โกรท (FP-Growth) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลกฎความสัมพันธ์ (Association Rule) ของหนังสือที่มีโอกาสที่จะยืมพร้อมกัน

No.	Premises	Conclusion	Support	Confidence	Lift
1.	(TITLE โรคตาที่พบบ่อยในเวชปฏิบัติ ฉบับปรับ)	(TITLE ความรู้พื้นฐานทางจักษุวิทยา /)	0.016	0.529	9.298
2.	(TITLE ตำราจักษุวิทยาสำหรับนิสิตแพทย์และ)	(TITLE ตำราหู คอ จมูก :)	0.016	0.529	12.397
3.	(TITLE จักษุจุฬา )	(TITLE ความรู้พื้นฐานทางจักษุวิทยา /)	0.012	0.538	9.457
4.	(TITLE ความรู้พื้นฐานทางจักษุวิทยา /), (TITLE ตำราจักษุวิทยาสำหรับนิสิตแพทย์และ)	(TITLE ตำราหู คอ จมูก :)	0.012	0.538	12.609
5.	(TITLE ตำรา หู คอ จมูก /)	(TITLE ตำราจักษุวิทยาสำหรับนิสิตแพทย์และ)	0.012	0.583	19.284
6.	(TITLE ตำราสไตคอสอนสิกวิทยา /)	(TITLE ความรู้พื้นฐานทางจักษุวิทยา /)	0.011	0.600	10.538
7.	(TITLE ความรู้พื้นฐานทางจักษุวิทยา /), (TITLE ตำราหู คอ จมูก :)	(TITLE ตำราจักษุวิทยาสำหรับนิสิตแพทย์และ)	0.012	0.636	21.037
8.	(TITLE ตำรา หู คอ จมูก /)	(TITLE ตำราหู คอ จมูก :)	0.014	0.667	15.611
9.	(TITLE ตำราศัลยศาสตร์ :)	(TITLE ตำราศัลยศาสตร์ )	0.011	0.667	23.417
10.	(TITLE ตำราจักษุวิทยาสำหรับนิสิตแพทย์และ)	(TITLE ความรู้พื้นฐานทางจักษุวิทยา /)	0.023	0.765	13.430
11.	(TITLE ตำราหู คอ จมูก :), (TITLE ตำราจักษุวิทยาสำหรับนิสิตแพทย์และ)	(TITLE ความรู้พื้นฐานทางจักษุวิทยา /)	0.012	0.778	13.660

จากตารางที่ 2 แสดงผลกฎความสัมพันธ์ (Association Rule) ของหนังสือที่มีโอกาสที่จะยืมพร้อมกันทั้งหมดจำนวน 11 กฎ ซึ่งมีค่าสนับสนุน ร้อยละ 1 ค่าความเชื่อมั่น มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50 และค่าความสอดคล้อง (Lift) มากกว่า 1 แสดงว่าส่วนซ้าย (Left Hand Side: LHS) และส่วนขวา (Right Hand Side: RHS) ของกฎความสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กันมาก โดยมีรายละเอียดดังนี้

**กฎข้อที่ 1** ถ้าผู้ใช้ยืมหนังสือเรื่อง โรคตาที่พบบ่อยในเวชปฏิบัติ ฉบับปรับปรุง แล้วจะยืมหนังสือเรื่อง ความรู้พื้นฐานทางจักษุวิทยา ด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 52.9 และค่าความสอดคล้อง 9.298

**กฎข้อที่ 2** ถ้าผู้ใช้ยืมหนังสือเรื่อง ตำราจักษุวิทยาสำหรับนิสิตแพทย์และ แล้วจะยืมหนังสือเรื่อง ตำราหู คอ จมูก ด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 52.9 และค่าความสอดคล้อง 12.397

**กฎข้อที่ 3** ถ้าผู้ใช้ยืมหนังสือเรื่อง จักษุจุฬา แล้วจะยืมหนังสือเรื่อง ความรู้พื้นฐานทางจักษุวิทยา ด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 53.8 และค่าความสอดคล้อง 9.457

กฎข้อที่ 4 ถ้าผู้ใช้ยืมหนังสือเรื่อง ความรู้พื้นฐานทางจักษุวิทยา และ ตำราจักษุวิทยาสำหรับนิสิตแพทย์และ แล้วจะยืมหนังสือเรื่อง ตำราหู คอ จมูก : ด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 53.8 และค่าความสอดคล้อง 12.609

กฎข้อที่ 5 ถ้าผู้ใช้ยืมหนังสือเรื่อง ตำราหู คอ จมูก แล้วจะยืมหนังสือเรื่อง ตำราจักษุวิทยาสำหรับนิสิตแพทย์และ ด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 53.8 และค่าความสอดคล้อง 19.284

กฎข้อที่ 6 ถ้าผู้ใช้ยืมหนังสือเรื่อง ตำราโสตศอนาสิกวิทยา แล้วจะยืมหนังสือเรื่อง ความรู้พื้นฐานทางจักษุวิทยา ด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 60 และค่าความสอดคล้อง 10.538

กฎข้อที่ 7 ถ้าผู้ใช้ยืมหนังสือเรื่อง ความรู้พื้นฐานทางจักษุวิทยา และตำราหู คอ จมูก แล้วจะยืมหนังสือเรื่อง ตำราจักษุวิทยาสำหรับนิสิตแพทย์และ ด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 63.6 และค่าความสอดคล้อง 21.037

กฎข้อที่ 8 ถ้าผู้ใช้ยืมหนังสือเรื่อง ตำราหู คอ จมูก/ แล้วจะยืมหนังสือเรื่อง ตำราหู คอ จมูก: ด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 66.7 และค่าความสอดคล้อง 15.611

กฎข้อที่ 9 ถ้าผู้ใช้ยืมหนังสือเรื่อง ตำราศัลยศาสตร์: แล้วจะยืมหนังสือเรื่อง ตำราศัลยศาสตร์ ด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 66.7 และค่าความสอดคล้อง 23.417

กฎข้อที่ 10 ถ้าผู้ใช้ยืมหนังสือเรื่อง ตำราจักษุวิทยาสำหรับนิสิตแพทย์และ แล้วจะยืมหนังสือเรื่อง ความรู้พื้นฐานทางจักษุวิทยา ด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 76.5 และค่าความสอดคล้อง 13.430

กฎข้อที่ 11 ถ้าผู้ใช้ยืมหนังสือเรื่อง ตำราหู คอ จมูก และ ตำราจักษุวิทยาสำหรับนิสิตแพทย์และ แล้วจะยืมหนังสือเรื่อง ความรู้พื้นฐานทางจักษุวิทยา ด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 77.8 และค่าความสอดคล้อง 13.660

### สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หากฎความสัมพันธ์ของการใช้หนังสือของห้องสมุดศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล โดยใช้โปรแกรม RapidMiner และใช้ขั้นตอนวิธีเอฟพี-โกรท (FP-Growth) ผลการวิจัยพบว่า กฎความสัมพันธ์ (Association rule) ของการใช้หนังสือ มีจำนวน 11 กฎ โดยมีค่าความเชื่อมั่น มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50 ขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Fuangkajorn (2021) เรื่อง การพัฒนาบริการแนะนำหนังสือโดยประยุกต์ใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลและเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม SAEYEE (2018) เรื่อง การพัฒนาต้นแบบระบบสนับสนุนการใช้บริการทรัพยากรสารสนเทศด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้กรณีศึกษาจากหอสมุดสุขุม นวพันธ์ สำนักบรรณสารการพัฒนา สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ และ Songputh (2013) ศึกษาเรื่องการทำเหมืองข้อมูลเพื่อสนับสนุนการให้บริการสารสนเทศของห้องสมุดมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ที่พบว่า การ

วิเคราะห์กฎความสัมพันธ์ของหนังสือโดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลจะมีกฎความสัมพันธ์ของหนังสือที่ผู้ใช้มักจะยืมพร้อมกัน หนึ่งข้อสังเกตที่ค้นพบจากกฎความสัมพันธ์ (Association rule) กฎข้อที่ 8 และกฎข้อที่ 9 ได้ผลลัพธ์ชื่อเรื่องของหนังสือคล้ายคลึงกัน อาจเป็นเพราะชื่อเรื่องของหนังสือเล่มนั้นมีเครื่องหมายวรรคตอน เช่น เครื่องหมายทวิภาค (:), เครื่องหมายทับ (/) คั่นอยู่ระหว่างชื่อเรื่อง ทำให้แสดงผลลัพธ์ของชื่อเรื่องมีความคล้ายคลึงกัน แต่เป็นชื่อเรื่องและรายการที่แตกต่างกัน

ทั้งนี้ห้องสมุดนำข้อมูลที่ค้นพบดังกล่าวเป็นแนวทาง ดังนี้ 1) **พัฒนาบริการและโปรแกรมค้นหา** ซึ่งจะช่วยให้ห้องสมุดวิเคราะห์และปรับปรุงบริการค้นหาข้อมูลได้ เช่น การสร้างระบบค้นหาที่มีประสิทธิภาพสูง การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล หรือการจัดเรียงข้อมูลให้มีความเหมาะสมและง่ายต่อการเข้าถึง 2) **สนับสนุนการตัดสินใจ** การทำเหมืองข้อมูลช่วยให้ห้องสมุดให้ข้อมูลที่เป็นพื้นฐานในการตัดสินใจได้อย่างมีความรู้ลึกซึ้งและเป็นระบบ เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลการยืมหนังสือเพื่อปรับแผนการสั่งซื้อหนังสือใหม่ การวิเคราะห์ข้อมูลการให้บริการเพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน หรือการให้ข้อมูลเกี่ยวกับความนิยมของหนังสือเพื่อเป็นแนวทางในการเลือกจัดวางหนังสือในห้องสมุด

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การวิจัยนี้ เป็นการนำข้อมูลการใช้หนังสือของห้องสมุดศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งเป็นห้องสมุดเฉพาะทางด้านการศึกษาเท่านั้น เพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์และทำให้ทราบข้อมูลเชิงลึก (Insight) ของพฤติกรรมการใช้หนังสือของผู้ใช้บริการ หากห้องสมุดอื่นจะนำไปผลการวิจัยนี้ไปใช้ ควรมีการปรับปรุงวิธีการดำเนินงานให้เหมาะสมกับบริบทของห้องสมุดแต่ละแห่งซึ่งผลลัพธ์ที่ได้อาจมีความแตกต่างกัน

นอกจากนี้การประยุกต์ใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลในห้องสมุดช่วยให้การจัดการและการให้บริการในห้องสมุดเป็นไปได้มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการได้ดียิ่งขึ้น ดังเช่น

1. **การวิเคราะห์ข้อมูลการยืมหนังสือ** ห้องสมุดใช้ข้อมูลการยืมหนังสือเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มและความต้องการของผู้ใช้บริการ โดยวิเคราะห์จำนวนครั้งที่หนังสือถูกยืมและประเภทของหนังสือที่มีความนิยมสถิติเหล่านี้จะช่วยให้ห้องสมุดสร้างคอลเลกชันหนังสือที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้ เป็นการเพิ่มจำนวนหนังสือในหมวดหมู่ที่มีความนิยมมาก เพื่อให้ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจสูงขึ้น

2. การวิเคราะห์ข้อมูลการใช้บริการออนไลน์ ห้องสมุดใช้ข้อมูลการใช้บริการออนไลน์ เช่น การเข้าชมเว็บไซต์ห้องสมุด การดาวน์โหลด e-book หรือฐานข้อมูลออนไลน์ เพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงบริการให้เหมาะสมกับผู้ใช้งาน และติดตามและปรับปรุงประสิทธิภาพของแหล่งข้อมูลออนไลน์ที่ให้บริการได้

3. การจัดวางและการออกแบบชั้นหนังสือ การประยุกต์ใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลในการจัดวางและการออกแบบชั้นหนังสือในห้องสมุดช่วยในการเรียงลำดับหนังสือและการตรวจสอบตำแหน่งของหนังสือที่ไม่ถูกต้องได้ นอกจากนี้ยังวิเคราะห์การใช้พื้นที่ว่างในห้องสมุดและปรับปรุงการจัดวางหนังสือให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้ได้อีกด้วย

4. การวิเคราะห์ข้อมูลการสืบค้นหนังสือ การประยุกต์ใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลในการวิเคราะห์และการปรับปรุงการสืบค้นหนังสือช่วยให้ผู้ใช้งานค้นหาหนังสือที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การวิเคราะห์และการตรวจสอบคำสำคัญที่ผู้ใช้งานใช้ในการสืบค้น ช่วยในการสร้างระบบการจัดหมวดหมู่หรือระบบการค้นหาที่เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ใช้ได้

ดังนั้นการประยุกต์ใช้เทคนิคเหมืองข้อมูลในห้องสมุดเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการปรับปรุงการให้บริการและการจัดการในห้องสมุด เพื่อให้ผู้ใช้งานได้รับประสบการณ์ที่ดีและมีประสิทธิภาพในการใช้บริการของห้องสมุดอย่างเต็มที่

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาพฤติกรรมการใช้หนังสือของห้องสมุด โดยใช้ขั้นตอนวิธีอื่น เช่น การจัดกลุ่ม (Clustering) เพื่อให้ทราบถึงความสนใจหนังสือแต่ละประเภทของกลุ่มผู้ให้บริการ และนำมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางการให้บริการ เช่น การส่งเสริมการใช้หนังสือโดยการประชาสัมพันธ์ด้วยวิธีการแนะนำหนังสือที่ถูกยืมบ่อย หรือหนังสือที่มักจะยืมคู่กันผ่านทางอินเทอร์เน็ตหรือสื่อสังคมออนไลน์ เป็นต้น

## References

- Amornsiriphong, W. (2017). Big data technology and Libraries in the digital age. **T.L.A. Bulletin**. 63(1), 1-23. [In Thai]
- Baka, A., Persoh, S., Latekeh, I., Abdulyasat, A., Pangtip, P. and Deumong, F. (2022). Association rules mining with FP-growth algorithm for purchasing behavior analysis of retail customers: a case study of D2Shop, Pattani province. **Journal of Technology Management Rajabhat Maha Sarakham University**. 9(2), 18-29.
- Big Data Thailand. (2021). **Let's get acquainted with Association Rule: a tool for market basket analysis!**. Retrieved June 5, 2023, from <https://bigdata.go.th/big-data-101/what-is-association-rule/>
- Fuangkajorn, T. (2021). **The developing book recommendation service using data mining and augmented reality technology**. Thesis Master of Information Science (Information Science), Mahasarakham University. [In Thai]
- Hiray, S. R., Bhosale, A., Patil, K., Gaikwad, A. and Deshmukh, R.(2021). Book recommendation system using machine learning. **International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology**, 9(12), 1981-1983.
- Jabjone, S. (2015). **Data mining**. Nakhon Ratchasima: Faculty of Science and Technology, Nakhon Ratchasima Rajabhat University. [In Thai]
- Jaroenpuntaruk, V. (2018). Chapter 10 Data mining with Association and clustering. in school science and technology, Sukhothai Thammathirat Open University, (Ed.), **Data Warehouse, Data Mining and Business Intelligence** (pp. 1-60). Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat Open University Press.
- Khademizadeh, S., Nematollahi, Z., & Danesh, F. (2022). Analysis of book circulation data and a book recommendation system in academic libraries using data mining techniques. **library & information science research**, 44(4), 101191. doi: <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2022.101191>
- Maneerat, S. (2015). **Development of book recommendation for library information using apriori algorithm**. Independent Study Master of Science (Computer Science), Chiang Mai University. [In Thai]

- Ngoendee, W. (2020). **Book recommendation with data mining using rapidminer**. Project Master of Science (Information Technology), Srinakharinwirot University. [In Thai]
- Office of the National Digital Economy and Society Commission. (2019). **National digital economy and society development plan and policy (2018-2037)**. Retrieved September 8, 2020, from <https://www.onde.go.th/assets/portals/1/files/นโยบายและแผนระดับชาติ.PDF> [In Thai]
- Olendorf, R. & Wang, Y. (2017). Big data in libraries. in Suh, Sang C. and Anthony, Thomas (eds.), **Big data and visual analytics** (pp. 191-202). Cham: Springer International Publishing.
- Saeyee, T. (2018). **Prototype development of information resources services supporting system with data mining techniques**. Thesis Master of Arts (Educational Informatics), Silpakorn University. [In Thai]
- Silwattananusarn, T. (2021). **Practical data mining with WEKA**. Pattani: Faculty of Humanities and Social Sciences, Prince of Songkla University, Pattani Campus.
- Sinsomboonthong, S. (2016). **Data mining 2: methods and models**. Bangkok: Jamjuree product.
- Songpath, T. (2013). **Data mining techniques to support the library service of Sisaket Rajabhat University**. Thesis Master of Science (Information and Communication Technology), Sukhothai Thammathirat Open University. [In Thai]
- The Economist. (2017). **The world's most valuable resource is no longer oil, but data**. Retrieved September 8, 2019, from <https://www.economist.com/leaders/2017/05/06/the-worlds-most-valuable-resource-is-no-longer-oil-but-data>

## แนวทางการพัฒนาบริการห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยในวิถีใหม่

ประภาส พาวินนท์<sup>1</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาบริการห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในวิถีใหม่ กลุ่มตัวอย่างคือผู้ใช้บริการห้องสมุดประชาชน สำนักงานการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยของผู้ใช้บริการ จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถาม และนำเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานการวิจัยด้วยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่มีอิสระต่อกัน (t-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (one-way ANOVA F-test) และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ใช้สถิติ LSD โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากสัมภาษณ์ผู้บริหาร ครู และบรรณารักษ์ห้องสมุดประชาชน จำนวน 30 คน ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ห้องสมุดประชาชนได้เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับโรคโควิด-19 และผู้ใช้ได้รับสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ คือ การดูแลสุขภาพในยุคโควิด-19 ร้อยละ การแพร่ระบาดของโควิด-19 การดำเนินชีวิตในยุคโควิด-19 และการป้องกันตนเองในบ้าน ที่ทำงาน หรือสถานศึกษา ตามลำดับ โดยผู้ใช้บริการมีความต้องการให้พัฒนางานห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในวิถีใหม่ โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านอาคารสถานที่ ด้านการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ ด้านทรัพยากรสารสนเทศ และด้านการให้บริการสารสนเทศของ ตามลำดับ โดยผู้ใช้ที่มีอายุ ระดับการศึกษา และการเป็นสมาชิกห้องสมุดต่างกันมีความต้องการให้พัฒนางานห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในวิถีใหม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนผู้ใช้บริการเพศชายและเพศหญิงมีความต้องการไม่แตกต่างกัน

**คำสำคัญ:** บริการสารสนเทศ, ห้องสมุดประชาชน, การศึกษานอกระบบ, การศึกษาตามอัธยาศัย

(Received: 6 June 2023; Revised: 17 August 2023; Accepted: 4 September 2023)

---

<sup>1</sup> รองศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

อีเมล: pawinun@yahoo.com

**Guidelines for public library services development to promote non-formal  
and informal education in the New Normal**

Prapat Pawinun<sup>1</sup>

**Abstract**

The objective of the research is to study the guidelines for public library services development to promote non-formal and informal education in the New Normal. The samples were 400 users of public libraries of the Office of Non-education and Informal Education, selected through the purposive sampling technique. The statistical hypothesis testing was used to compare the means of two samples (t-test), one-way analysis of variance (F-test) and Fisher's Least Significant Difference (LSD) between any two means at a 0.05 level. In addition, the research was conducted to analyze the interview questions by 30 staffs including teachers, directors and librarians. The research findings were summarized as follows: the public libraries provide material of COVID-19 to library users including COVID-19 healthcare, pandemic of coronavirus disease 2019 (COVID-19), living in the age of COVID-19, and prevention of COVID-19 at home, workplaces or education institutions respectively. The demand of library users demand towards public library services development to promote non-formal and informal education in the New Normal overall and each parts at higher level including the building and venue of public library, public relation and communication, information resources, and information services respectively. In comparing demand of library users towards public library services development to promote non-formal and informal education in the New Normal overall and each part, the result differ significantly at 0.05 level among teachers who belongs to different age groups, education backgrounds and library members. There is no significant difference between library users with respective to genders.

**Keywords:** Information services, Public library, Non-formal education, Informal education

---

<sup>1</sup> Assoc.Prof. Dr., Library Science Department, Faculty of Humanities, Ramkhamhaeng University,  
E-mail: pawinun@yahoo.com

## บทนำ

การเกิดขึ้นของเทคโนโลยีสร้างความพลิกผัน (disruptive technology) อันเนื่องมาจากเหตุการณ์เทคโนโลยีใหม่เข้ามาแทนที่เทคโนโลยีเก่า ซึ่งจะเรียกกระบวนการเช่นนี้ว่า การทำลายอย่างสร้างสรรค์ (creative destruction) การปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดังกล่าวจะทำให้มนุษย์อยู่ร่วมกับวิถีชีวิตใหม่ได้อย่างลงตัว โดยเฉพาะการปรับทัศนคติเชิงบวกว่าการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีใหม่ไม่ใช่สิ่งที่จะมาทำลายแต่เป็นการสร้างสรรค์ การเพิ่มโอกาสทางการศึกษาและช่วยให้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น ดังนั้นการปรับตัวและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องจึงมีความสำคัญกับการดำเนินชีวิตในสังคมวิถีชีวิตใหม่

ห้องสมุดประชาชนเป็นแหล่งเรียนรู้ของประชาชนมาช้านาน แม้ว่าสังคมจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ห้องสมุดประชาชนยังมีหน้าที่หลักในการให้บริการสารสนเทศ อย่างไรก็ตาม ห้องสมุดประชาชนได้รับการพัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน การปรับเปลี่ยนจากแหล่งให้บริการยืมคืนหนังสือไปสู่สถาบันเพื่อจัดการศึกษาหลายรูปแบบ การจัดการศึกษาสำหรับเด็กในระบบการศึกษาและการจัดการศึกษาสำหรับผู้ใหญ่ที่ไม่ได้อยู่ในระบบการศึกษาแล้ว การจัดการศึกษาสำหรับกลุ่มประชาชนชายขอบหรือชนกลุ่มน้อย กลุ่มผู้ขาดโอกาสทางการศึกษา กลุ่มผู้มีรายได้น้อย กลุ่มสตรี กลุ่มทุพพลภาพ รวมทั้งบทบาทสำคัญในการพัฒนาการเรียนรู้หนังสือและการรู้สารสนเทศ (Taylor, Pratt, & Fabes, 2019)

ในสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต ห้องสมุดประชาชนเป็นสถาบันทางสังคมที่ทำหน้าที่ในการรวบรวม อนุรักษ์ จัดระบบ และให้บริการสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ทุกระดับการศึกษา และทุกระบบการศึกษาให้กับประชาชนในสังคม ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาอย่างเป็นทางการ การศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัย โดยไม่มีการแบ่งแยกหรือปิดกั้น เพื่อให้เกิดความเสมอภาคทางการศึกษา (Balapanidou, 2015) การเกิดขึ้นของสังคมวิถีใหม่ (New Normal) เป็นการดำเนินชีวิตรูปแบบใหม่ที่แตกต่างจากอดีต และกำลังจะกลายเป็นวิวัฒนาการใหม่ของสังคมมนุษย์และระบบสังคมใหม่ของโลก ทำให้ประชาชนต้องปรับตัวเพื่อการดำรงชีวิตในสถานการณ์ปัจจุบันและรับมือเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต ปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นได้ส่งผลกระทบต่อความต้องการสารสนเทศและการศึกษาอย่างต่อเนื่องของประชาชน

จากศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาห้องสมุดประชาชน ดังนี้ สุทธิพร คุณพรม (Khunprom, 2012) สุนันท์ สิทธิสาร (Sithisart, 2013) บุญเลิศ บุลท์มันน์ (Bultmann, 2013) วราภรณ์ คำเขียว (Kumkheaw, 2013) Agosto, Paone, & Ipock (2007) Asher & Case (2008) Jager & Nassimbeni (2012) Iwhiwhu & Okorodudu (2012) Anyalebechi & Udo-Anyanwu (2016) และ Abiodun, Mugwisi, & Mostert (2017) สรุป

ได้ว่าห้องสมุดประชาชนควรจัดหาทรัพยากรสารสนเทศและบริการสารสนเทศให้สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน โดยเฉพาะการจัดกิจกรรมและบริการสารสนเทศต้องเชื่อมโยงกับสถานการณ์และเหตุการณ์สำคัญ การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อให้ประชาชนได้เข้าถึงบริการสารสนเทศของห้องสมุดประชาชนได้สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น และจากเหตุการณ์แพร่ระบาดของโรคโควิด 19 เป็นอุปสรรคต่อการให้บริการสารสนเทศห้องสมุดประชาชน เนื่องจากผู้ใช้บริการไม่สามารถเข้าใช้บริการได้สะดวก ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาแนวทางในการพัฒนาและออกแบบบริการสารสนเทศของห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในสังคมวิถีใหม่ และให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของกรมส่งเสริมการเรียนรู้ กระทรวงศึกษาธิการที่มุ่งเน้นให้ “คนไทยได้รับโอกาสการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ สามารถดำรงชีวิตที่เหมาะสมกับช่วงวัย สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และมีทักษะที่จำเป็นในโลกศตวรรษที่ 21” (Department of Learning Encouragement, 2023)

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการพัฒนาบริการห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยของผู้ใช้บริการ
2. เพื่อเปรียบเทียบความต้องการพัฒนาบริการห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยของผู้ใช้บริการ
3. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาบริการห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในวิถีใหม่

### สมมุติฐานการวิจัย

ในส่วนของการศึกษาเชิงปริมาณ ผู้วิจัยได้กำหนดสมมุติฐานการวิจัย ไว้ดังนี้  
ผู้ใช้บริการที่มีลักษณะส่วนบุคคลต่างกันมีความต้องการพัฒนาบริการห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย แตกต่างกัน

### วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาแนวทางการพัฒนาบริการห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในวิถีใหม่ ซึ่งได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data) ประชากร ได้แก่ ผู้ใช้บริการห้องสมุดประชาชน สังกัดสำนักงานการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 1,553,765 คน การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้สูตรของยามาเน่ (Yamane, 1973, p.125) ที่ระดับความคาดเคลื่อน 0.05 ในการคำนวณ ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) และเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์กูเกิลฟอร์ม (Google Forms) เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ในช่วงการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19

การรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ (qualitative data) ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (key informants) ประกอบด้วย ผู้บริหาร ครู และบรรณารักษ์ จำนวน 30 คน โดยไม่ได้กำหนดสัดส่วนของครูและผู้บริหารว่าจะต้องมีขนาดเท่าใด ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ได้รับมีความอึดอัด หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับจากการเก็บรวบรวมเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ถึงแม้ว่าจะเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวนมากขึ้นก็จะไม่พบข้อมูลใหม่ จึงถือว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เลือกมาเพียงพอสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ (Chantavanich, 2014) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เที่ยงตรงและน่าเชื่อถือ ผู้วิจัยจึงได้เก็บข้อมูลภาคสนาม (field work) จากห้องสมุดประชาชนแต่ละแห่ง เพื่อให้เข้าใจสภาพการจัดบริการสารสนเทศ และได้ทราบแนวทางในการพัฒนาห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในวิถีใหม่

**2. ตัวแปรที่ศึกษา** สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ เพื่อทดสอบสมมุติฐานการวิจัย แบ่งตัวแปร เป็น 2 ประเภท

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ ข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้บริการห้องสมุดประชาชน ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และสถานภาพการเป็นสมาชิกห้องสมุดประชาชน

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความต้องการพัฒนาบริการห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยของผู้ใช้บริการ

### **3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยแบบสอบถามสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ และแบบสัมภาษณ์สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ

3.1 การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยได้พัฒนาคุณภาพเครื่องมือวิจัย โดยการสร้างแบบสอบถาม และนำไปทดลองใช้กับผู้ใช้ห้องสมุดประชาชนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (Srisaard, 2011) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.97 นำแบบสอบถามมาปรับแก้ เพื่อให้ได้แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ แบ่งเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้บริการ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด และสถานภาพการเป็นสมาชิกห้องสมุดประชาชน

ตอนที่ 2 การให้ความสำคัญของการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

ตอนที่ 3 ความต้องการให้พัฒนางานงานห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในวิถีใหม่

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาบริการสารสนเทศของห้องสมุดประชาชน

การรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ไปยังสำนักงาน กศน. อำเภอของจังหวัดบุรีรัมย์ พร้อมแนบหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามจากผู้บริหารและบรรณารักษ์ห้องสมุดประชาชน เพื่อให้ได้ข้อมูลครบ จำนวน 400 ชุด ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามออนไลน์กูเกิลฟอร์ม โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ - เมษายน 2564

3.2 การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ซึ่งประกอบด้วยผู้บริหาร ครู และบรรณารักษ์ จำนวน 30 คน ผู้วิจัยได้เตรียมคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ล่วงหน้า และเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการสัมภาษณ์โดยการส่งคำถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและปรับปรุงคำถามและเพิ่มประเด็นการสัมภาษณ์บางส่วนเพื่อให้แบบสัมภาษณ์ที่มีคุณภาพ และมีความสมบูรณ์สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม ซึ่งแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้การสัมภาษณ์ ประกอบด้วย ประสบการณ์การทำงานและการพัฒนาหลักสูตร

ตอนที่ 2 แนวทางการพัฒนาห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหาร ครู และบรรณารักษ์ เป็นรายบุคคล ในครั้งนี้เป็นการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (non-structure interview) ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพแบบไม่เป็นทางการ (informal interview) เป็นการสัมภาษณ์แบบเปิดกว้างไม่จำกัด คำตอบ คำถามมีความยืดหยุ่นสูง ให้ผู้ให้ข้อมูลมีอิสระในการอธิบายความคิดของตนเองไปเรื่อย ๆ รวมทั้งมีรูปแบบการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกที่ผู้วิจัยมีจุดสนใจเฉพาะและต้องการทราบเหตุผลหรือข้อเท็จจริงเฉพาะประเด็นที่ต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (Chantavanich, 2014) ในการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยจึงได้ตั้งคำถามที่มีความยืดหยุ่นเพื่อให้แต่ละคนได้ตอบคำถามอย่างเป็นธรรมชาติ และให้คำตอบที่เป็นข้อมูลส่วนตัว แสดงความคิดเห็น หรือเล่าประสบการณ์ให้ละเอียดมากที่สุด (Chuttoo, 2002)

## สรุปผลการวิจัย

### 1. ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรอิสระที่กำหนดไว้ในการทดสอบสมมติฐานการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง จำนวน 314 คน (ร้อยละ 78.50) และเพศชาย จำนวน 86 คน (ร้อยละ 21.50) โดยส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุ 31-40 ปี จำนวน 217 คน (ร้อยละ 54.25) รองลงมาคือกลุ่มอายุ 20-30 ปี จำนวน 64 คน (ร้อยละ 16.00) และกลุ่มอายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 63 คน (ร้อยละ 15.75) ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 255 คน (ร้อยละ 63.75) รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษา จำนวน 80 คน (ร้อยละ 20.00) โดยเป็นสมาชิกห้องสมุดจำนวน 272 คน (ร้อยละ 68.00) และไม่เป็นสมาชิกห้องสมุด จำนวน 128 คน (ร้อยละ 32.00)

### 2. การให้ความสำคัญของการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

ผู้ให้บริการห้องสมุดประชาชนส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ในการเข้าใช้ห้องสมุดประชาชนเพื่อการพักผ่อนและความบันเทิงในเวลาว่าง (อ่านนวนิยาย หรือนิตยสาร) จำนวน 270 คน คิดเป็นร้อยละ 67.50 รองลงมาคือการเพิ่มพูนความรู้เพื่อการทำงาน (การพัฒนางานให้ก้าวหน้า) จำนวน 200 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 เพื่อใช้สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก (ห้องอ่านหนังสือ ถ่ายเอกสาร ไวไฟ ต่ออินเทอร์เน็ต) จำนวน 191 คน คิดเป็นร้อยละ 47.75 เพื่อการติดตามข่าวสารประจำวัน (อ่านหนังสือพิมพ์) จำนวน 161 คน คิดเป็นร้อยละ 40.25 และเพื่อหาข้อมูลในการดำเนินชีวิตประจำวัน (การเงิน สุขภาพ กฎหมาย เป็นต้น) ตามลำดับ ส่วนการใช้สารสนเทศเพื่อการเรียน (การทำรายงานและการสอบ) มีน้อยกว่าข้ออื่น จำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 30.50

ผู้ให้บริการห้องสมุดประชาชนได้รับประโยชน์ข้อมูลเกี่ยวกับโรคโควิด-19 ที่ได้เผยแพร่โดยห้องสมุดประชาชน ส่วนใหญ่เป็นเรื่อง การดูแลสุขภาพในยุคโควิด-19 จำนวน 296 คน คิดเป็นร้อยละ 74.00 รองลงมาคือ การแพร่ระบาดของโควิด-19 จำนวน 265 คน คิดเป็นร้อยละ 66.25 การดำเนินชีวิตในยุคโควิด-19 จำนวน 239 คน คิดเป็นร้อยละ 59.75 การป้องกันตนเองในบ้าน ที่ทำงาน หรือสถานศึกษา จำนวน 213 คน คิดเป็นร้อยละ 53.25 การระวังและหลีกเลี่ยงการรวมตัวกันหรือไปแหล่งที่เสี่ยง (ประชุม สัมมนา งานรื่นเริง) จำนวน 174 คน คิดเป็นร้อยละ 43.50 รายงานสถานการณ์โควิด-19 ประจำวัน จำนวน 160 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 และการฉีดวัคซีนโควิด-19 จำนวน 157 คน คิดเป็นร้อยละ 39.25 ตามลำดับ

ผู้ให้บริการห้องสมุดประชาชนมีความต้องการสารสนเทศได้จากห้องสมุดประชาชนเพื่อการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ส่วนใหญ่คือเรื่องการศึกษาจำนวน 291 คน คิดเป็นร้อยละ 72.75 รองลงมาคือ

การประกอบอาชีพ จำนวน 248 คน คิดเป็นร้อยละ 62.00 บันทึกลงและการพักผ่อนจำนวน 230 คน คิดเป็นร้อยละ 57.50 อาหารและโภชนาการ จำนวน 217 คน คิดเป็นร้อยละ 54.25 โรคและสุขภาพ จำนวน 196 คน คิดเป็นร้อยละ 49.00 ประวัติท้องถิ่น จำนวน 109 คน คิดเป็นร้อยละ 27.25 และเศรษฐกิจและการเงิน จำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 26.00 ตามลำดับ

**ตาราง 1** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความต้องการของผู้ใช้ต่อการพัฒนางานห้องสมุดประชาชน เพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในวิถีใหม่ โดยรวม

ความต้องการของต่อการดำเนินงานห้องสมุดประชาชน	ระดับ		
	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
ด้านอาคารสถานที่	4.10	.505	มาก
ด้านทรัพยากรสารสนเทศ	4.00	.544	มาก
ด้านการให้บริการสารสนเทศของ	3.98	.528	มาก
ด้านการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์	4.09	.579	มาก
รวม	4.04	.479	มาก

ผู้ใช้บริการห้องสมุดประชาชนมีความต้องการพัฒนางานห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในวิถีใหม่โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.04$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านอาคารสถานที่ ( $\bar{X}=4.10$ ) รองลงมาคือ ด้านการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ ( $\bar{X}=4.09$ ) ด้านทรัพยากรสารสนเทศ ( $\bar{X}=4.00$ ) และด้านการให้บริการสารสนเทศ ( $\bar{X}=3.98$ ) ตามลำดับ

ผู้ใช้บริการห้องสมุดประชาชนมีความต้องการพัฒนาอาคารสถานที่ของห้องสมุดประชาชนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.10$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความต้องการอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การจัดภูมิทัศน์ภายนอกให้ร่มรื่น ( $\bar{X}=4.22$ ) รองลงมาคือ การจัดที่นั่งอ่านให้เพียงพอต่อผู้ใช้บริการ ( $\bar{X}=4.18$ ) การจัดสถานที่อ่านภายในห้องสมุดเงียบสงบ ( $\bar{X}=4.17$ ) การคมนาคมหรือการเดินทางสะดวก ( $\bar{X}=4.17$ ) การจัดให้มีจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตหรือไวไฟ (WiFi) ( $\bar{X}=15$ ) ตามลำดับ

ผู้ใช้บริการห้องสมุดประชาชนมีความต้องการพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดประชาชนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.00$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความต้องการอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การจัดหาหนังสือนวนิยายและบันเทิง ( $\bar{X}=4.16$ ) รองลงมาคือ การให้บริการข้อมูล

เพื่อการพัฒนาอาชีพ ( $\bar{X}=4.11$ ) นิติสารตรงตามความสนใจของผู้อ่าน ( $\bar{X}=4.04$ ) การรวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ชุมชน ( $\bar{X}=4.00$ ) การเพิ่มหนังสือวิชาการให้เพียงพอ ( $\bar{X}=3.92$ ) และการให้บริการสารสนเทศออนไลน์ฉบับเต็ม (อีบุ๊ก) ( $\bar{X}=3.92$ ) ตามลำดับ

ผู้ใช้บริการห้องสมุดประชาชนมีความต้องการพัฒนาบริการสารสนเทศของห้องสมุดประชาชนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.98$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความต้องการอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การจัดบริการพิเศษสำหรับผู้สูงอายุ ( $\bar{X}=4.11$ ) และการปรับระบบค้นหาหนังสือหรือสารสนเทศให้ง่าย ( $\bar{X}=4.11$ ) รองลงมาคือ การเปิดบริการให้เร็วและปิดช้ากว่าเวลาราชการ ( $\bar{X}=4.07$ ) การเพิ่มกิจกรรมส่งเสริมการอ่านและการเรียน ( $\bar{X}=4.05$ ) การเตือนก่อนกำหนดคืนหนังสือของห้องสมุด ( $\bar{X}=4.03$ ) การปรับปรุงบุคลิกภาพบรรณารักษ์และบุคลากรห้องสมุด ( $\bar{X}=4.01$ ) การจัดบริการพิเศษสำหรับเด็กและเยาวชน ( $\bar{X}=4.01$ ) การจัดบริการเฉพาะกลุ่มผู้ที่ความบกพร่อง ( $\bar{X}=4.00$ ) และการเปิดบริการในวันหยุดราชการและนักชัตตฤกษ์ ( $\bar{X}=4.00$ ) ตามลำดับ

ผู้ใช้บริการห้องสมุดประชาชนมีความต้องการพัฒนาการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ของห้องสมุดประชาชน อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.09$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความต้องการอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การแนะนำสื่อสารสนเทศใหม่ ๆ ของห้องสมุด ( $\bar{X}=4.14$ ) รองลงมาคือ การแนะนำหรือการสอนวิธีสืบค้นข้อมูลห้องสมุด สม่าเสมอ ( $\bar{X}=4.13$ ) การประชาสัมพันธ์ให้มีความต่อเนื่องสม่ำเสมอ ( $\bar{X}=4.13$ ) การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลได้ทันเวลาและเหตุการณ์ ( $\bar{X}=4.12$ ) การประชาสัมพันธ์ให้ตรงตามกลุ่มเป้าหมาย ( $\bar{X}=4.11$ ) การปรับปรุงเว็บไซต์ของห้องสมุด ( $\bar{X}=4.08$ ) การจัดแสดงหนังสือใหม่อย่างต่อเนื่อง ( $\bar{X}=4.08$ ) การจัดทำแอปพลิเคชันเพื่อให้บริการข้อมูลของห้องสมุด ( $\bar{X}=4.04$ ) ตามลำดับ

### 3. การทดสอบสมมุติฐานการวิจัย

การเปรียบเทียบความต้องการของผู้ใช้ต่อการพัฒนางานห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในวิถีใหม่ สรุปได้ดังนี้

1. ผู้ใช้บริการห้องสมุดประชาชนเพศชาย ( $\bar{X}=4.077$ ) และเพศหญิง ( $\bar{X}=4.037$ ) มีความต้องการพัฒนางานห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในวิถีใหม่ โดยรวมไม่แตกต่างกัน

2. ผู้ใช้บริการห้องสมุดห้องสมุดประชาชนที่มีสถานภาพการเป็นสมาชิกห้องสมุด อายุ และระดับการศึกษาต่างกัน มีความต้องการพัฒนางานห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในวิถีใหม่ โดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## อภิปรายผลการวิจัย

### การให้ความสำคัญของห้องสมุดต่อการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่เข้าใช้ห้องสมุดประชาชนเพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไป เรียงตามลำดับ ได้แก่ เพื่อการพักผ่อนและความบันเทิงในเวลาว่างสำหรับการอ่านนวนิยาย หรือนิตยสาร ร้อยละ 67.50 การเพิ่มพูนความรู้เพื่อการทำงานให้ก้าวหน้า ร้อยละ 50.00 เพื่อใช้สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก โดยเฉพาะห้องอ่านหนังสือ ถ่ายเอกสาร ไวไฟต่ออินเทอร์เน็ต รวมทั้ง เพื่อการติดตามข่าวสารประจำวัน จากการอ่านหนังสือพิมพ์ และเพื่อหาข้อมูลในการดำเนินชีวิตประจำวัน ข้อมูลทางด้านการเงิน สุขภาพ กฎหมาย เป็นต้น ตามลำดับ ส่วนการใช้สารสนเทศเพื่อการเรียน ร้อยละ 30.50 ในการทำรายงาน และการสอบตามหลักสูตรสามัญของสำนักงานการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา จากผลการวิจัยดังกล่าวจะชี้ให้เห็นว่า ห้องสมุดประชาชนไม่ได้ตอบสนองหรือสนับสนุนการจัดการศึกษาของสำนักงานการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งมีสถานะเป็นสถานศึกษา ในการดำเนินงานคือการพัฒนาคนไทยให้ได้รับโอกาสการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ สามารถดำรงชีวิตที่เหมาะสมกับช่วงวัย สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และมีทักษะที่จำเป็นใน โลกศตวรรษที่ 21 (Office of the Non-Formal and Informal Education, 2020)

ความต้องการข้อมูลของผู้ใช้บริการจากห้องสมุดประชาชน เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ด้านการศึกษา ร้อยละ 72.75 รองลงมาคือ การประกอบอาชีพ ร้อยละ 62.00 บันทึกลงและพักผ่อน ร้อยละ 57.50 อาหารและโภชนาการ ร้อยละ 54.25 โรคและสุขภาพ ร้อยละ 49.00 ตามลำดับ และผู้ใช้บริการได้รับข้อมูลเกี่ยวกับโรคโควิด-19 จากห้องสมุดประชาชนค่อนข้างสูง ดังเช่น การดูแลสุขภาพในยุคโควิด-19 ร้อยละ 74.00 รองลงมาคือ การแพร่ระบาดของโควิด ร้อยละ 66.25 การดำเนินชีวิตในยุคโควิด-19 ร้อยละ 59.75 การป้องกันตนเองในบ้าน ที่ทำงาน หรือสถานศึกษา ร้อยละ 53.25 แสดงให้เห็นว่าห้องสมุดเป็นแหล่งข้อมูลสำคัญในการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือสถานการณ์การวิกฤติที่เกิดขึ้นในสังคม เป็นอย่างดีอาจจะเป็นเพราะว่า สำนักงานการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) มีนโยบายและแนวปฏิบัติที่ชัดเจนในการรณรงค์เพื่อป้องกันการระบาดของโรคโควิด-19 และห้องสมุดประชาชนในสังกัดได้ให้ความรู้และการเผยแพร่ข่าวเกี่ยวกับโรคโควิด-19 ให้กับประชาชนในเขตบริการได้รับทราบอย่างต่อเนื่องผ่านหน้าเว็บไซต์และเฟซบุ๊กของสำนักงาน (Office of the Non-Formal and Informal Education, 2021) การจัดการศึกษาตามอัธยาศัยเกี่ยวกับโรคโควิดผ่านกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน (Office of the Non-Formal and Informal Education, 2021) จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและการลงพื้นที่ ได้ข้อเสนอแนะ

ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาห้องสมุดเพื่อส่งเสริมการศึกษาตามอัธยาศัยในช่วงเวลาการระบาดของโรคโควิด-19 ดังนี้

1. ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholders) หรือเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อช่วยให้การทำงานร่วมกันมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งประกอบด้วย 3 ฝ่าย (1) บรรณารักษ์คือฝ่ายดำเนินงานห้องสมุดประชาชน (2) ครูคือฝ่ายการจัดการเรียนการสอน และ (3) ผู้บริหาร กศน. คือ ฝ่ายการบริหารการศึกษา

2. ห้องสมุดประชาชนในฐานะแหล่งให้บริการการศึกษานอกโรงเรียนแก่ประชาชนทุกเพศ ทุกวัย และทุกระดับการศึกษา ต้องทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางรวบรวมข่าวสารและความรู้ต่าง ๆ ที่ทันต่อเหตุการณ์ เพื่อช่วยประชาชนในการติดตามความเคลื่อนไหวของโลก โดยเฉพาะในช่วงวิกฤตจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 เพื่อให้ประชาชนได้รับข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องและทันสมัย ห้องสมุดประชาชนต้องเข้าไปมีส่วนร่วมในการเตรียมความพร้อมของประชาชนให้ก้าวทันสังคมในวิถีใหม่ โดยทำหน้าที่ดังนี้

2.1 การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการอ่านและค้นคว้าหลายรูปแบบและหลายช่องทางการสื่อสารกับประชาชน เพื่อสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้และการพัฒนาประชาชนให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการศึกษาตามอัธยาศัยเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

2.2 ศูนย์กลางในการส่งเสริมการเรียนรู้และแนะแนวการศึกษานอกโรงเรียนตามหลักสูตรการศึกษานอกโรงเรียน ศูนย์การเรียนรู้ของสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ทุกระดับ เช่น ศูนย์การเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช และมหาวิทยาลัยรามคำแหง

2.3 ศูนย์ประชาคมของชุมชนสำหรับใช้สถานที่จัดประชุม สัมมนา การแสดงผลิดภัณฑ์ การจัดกิจกรรมของเด็กและครอบครัว รวมทั้งกิจกรรมเอนกประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม และการส่งเสริมและพัฒนาอาชีพของชุมชน

2.4 ศูนย์ประสานงานเครือข่ายการเรียนรู้ ทั้งภาครัฐและเอกชน โดยการให้บริการข้อมูลข่าวสารและสื่อกลางระหว่างชุมชนกับหน่วยงานหรือองค์กรเพื่อการศึกษาต่าง ๆ ในรูปแบบการพัฒนาการผลิต การเผยแพร่ การจัดหา การแลกเปลี่ยน การหมุนเวียน และการฝึกอบรมเกี่ยวกับการระบาดของโรคโควิด-19

3. การพัฒนาห้องสมุดประชาชนในวิถีใหม่ ควรเน้นการให้บริการในเชิงรุก การบริการแบบออนไลน์มากขึ้นกว่าเดิม การพัฒนานวัตกรรมหรือแนวทางการให้บริการในรูปแบบใหม่ ๆ นำมาปรับปรุงและพัฒนางานบริการของห้องสมุด รวมไปถึงแหล่งเรียนรู้ภายใต้ความรับผิดชอบรูปแบบการให้บริการที่ทันสมัย และมีสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ

#### **ความต้องการของผู้ใช้ต่อการพัฒนางานห้องสมุดประชาชน**

การวิจัยครั้งนี้ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาบริการห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษา

นอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย 4 องค์ประกอบหลักในการจัดบริการห้องสมุด คือ ด้านอาคารสถานที่ ด้านทรัพยากรสารสนเทศ ด้านบริการสารสนเทศ และการด้านสื่อสารและประชาสัมพันธ์ **อภิปรายโดยภาพรวมดังนี้**

จากผลการวิจัย พบว่า ผู้ใช้มีความต้องการให้พัฒนาบริการห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริม การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับ การศึกษาของสุลีสพร คุณพรม (Khunprom, 2012) ที่ศึกษา การพัฒนาห้องสมุดประชาชน ศูนย์การศึกษา นอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม พบว่า มีความต้องการด้าน อาคาร สถานที่ และบรรยากาศ ด้านระบบงานและบริหารจัดการ ด้านทรัพยากรสารสนเทศด้านการบริการ และกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน และด้านบุคลากรอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับการศึกษาของ สุนันท์ สิทธิสาท (Sithisart, 2013) ที่ได้ศึกษา สภาพการดำเนินงานแหล่งเรียนรู้ห้องสมุดประชาชน สังกัด สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ในจังหวัดบุรีรัมย์ พบว่า ครุมีความคิดเห็น เกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานแหล่งเรียนรู้ห้องสมุดประชาชนสังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดบุรีรัมย์ โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก อย่างไรก็ตาม เมื่อนำไป เปรียบเทียบกับการวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการห้องสมุดประชาชนของ บุญเลิศ บุคท์มันน์ (Bultmann, 2013) พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อการให้บริการของห้องสมุดประชาชน สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดกาฬสินธุ์ ในภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นห้องสมุดประชาชนจะต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาซึ่งสอดคล้องกับการวิจัย ครั้งนี้ที่ผู้ใช้บริการต้องการให้มีการพัฒนาห้องสมุดในแต่ละด้านอยู่ในระดับมาก

ผลการวิจัยนำมาอภิปรายและให้ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาบริการสารสนเทศของห้องสมุด ประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในวิถีใหม่ในแต่ละด้าน ดังนี้

### 1. การพัฒนาอาคารสถานที่ของห้องสมุด

จากผลการศึกษาพบว่าผู้ใช้บริการห้องสมุดมีความต้องการพัฒนางานห้องสมุดประชาชน เพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในวิถีใหม่ ในด้านด้านอาคารสถานที่ ของห้องสมุดประชาชน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสุลีสพร คุณพรม (Khunprom, 2012) ที่ผู้ใช้บริการ ห้องสมุดประชาชน ศูนย์การศึกษา นอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ต้องการให้พัฒนาด้านอาคาร สถานที่ และบรรยากาศ อยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับการศึกษาของสุนันท์ สิทธิสาท (Sithisart, 2013) ที่ครุมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินงาน แหล่งเรียนรู้ห้องสมุดประชาชน สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ในจังหวัดบุรีรัมย์ ในด้านสภาพแวดล้อมและอาคารสถานที่ อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาความต้องการ

พัฒนาอาคารสถานที่ที่เป็นรายข้อพบว่าอยู่ในระดับมากทุกข้อ คือ การจัดภูมิทัศน์ภายนอกให้ร่มรื่น รองลงมา คือ การจัดที่นั่งอ่านให้เพียงพอต่อผู้ใช้บริการ การจัดสถานที่อ่านภายในห้องสมุดเงียบสงบ การคมนาคม หรือการเดินทางสะดวก การจัดให้มีจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตหรือไวไฟ ตามลำดับ เมื่อนำผลการสำรวจความต้องการของผู้ใช้ไปเชื่อมโยงกับการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้บริหาร ครู และบรรณารักษ์ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะจากการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงอาคารสถานที่ของห้องสมุดประชาชน ดังนี้

1. การบรรยากาศและสภาพแวดล้อมเอื้อต่อการอ่าน การเรียนรู้ การค้นคว้า การหาความบันเทิงการจัดสถานที่ให้มีความสะดวก สะอาด ร่มรื่น ปลอดภัย ประหยัดพลังงาน สะท้อนเอกลักษณ์ของชุมชน และปลอดภัยสำหรับผู้ให้บริการเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายการเว้นระยะห่างทางสังคมในช่วงการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19

2. การจัดพื้นที่ภายในให้มีสัดส่วน โดยมีพื้นที่บริการหนังสือวิชาการทั่วไปและหนังสือเรียนสอดคล้องกับหลักสูตรของการศึกษานอกระบบ มุมบริการหนังสือนวนิยาย เรื่องสั้น และบทกวี เพื่อให้ประชาชนได้ใช้เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ การจัดพื้นที่เป็นสัดส่วนจะช่วยให้การเปิดบริการมีความปลอดภัยสำหรับประชาชนมากยิ่งขึ้น

3. การจัดพื้นที่สำหรับการจัดกิจกรรม การประชุม หรือการทำกิจกรรมกลุ่มของประชาชนในชุมชน การจัดพื้นที่เสมือนเพื่อรองรับการประชุม การอบรม หรือการทำกิจกรรมผ่านระบบออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันการประชุมต่าง ๆ

4. การจัดให้มีมุมอินเทอร์เน็ตเพื่ออำนวยความสะดวกในการสืบค้นสารสนเทศและการสื่อสารออนไลน์ของประชาชนได้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาขยายการให้บริการนอกตัวอาคารห้องสมุด การจัดทำระบบเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของห้องสมุดให้มีประสิทธิภาพเพื่อความความสะดวกในการติดต่อสื่อสารกับห้องสมุดในระบบออนไลน์ในช่วงการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 หรือโรคอื่น ๆ ที่ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าใช้ห้องสมุดประชาชนได้แต่ยังได้รับบริการรูปแบบใหม่

5. การขยายบริการสู่ชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อความปลอดภัยในการเดินทางมายังที่ตั้งห้องสมุดของผู้ใช้บริการซึ่งมีความเสี่ยงในการติดเชื้อโรคหรือการนำเชื้อโรคมิแพร่กระจายให้กับผู้อื่น โดยบรรณารักษ์ต้องประสานงานกับครูสังกัดสำนักงาน กศน. ในการให้บริการยืมคืนหนังสือของนักเรียน

## 2. การพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด

จากผลการศึกษาพบว่าผู้ใช้บริการห้องสมุดมีความต้องการพัฒนางานห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในวิถีใหม่ ในด้านทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดประชาชน โดยรวม อยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสุลธิพร คุณพรหม (Khunprom, 2012) ที่ผู้ใช้บริการห้องสมุดประชาชนศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ต้องการให้พัฒนาด้านทรัพยากรสารสนเทศ อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าอยู่ในระดับมากทุกข้อเรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยคือ การจัดหาหนังสือ นวนิยายและบันเทิง การให้บริการข้อมูลเพื่อการพัฒนาอาชีพ นิเทศสารตรงตามความสนใจของผู้อ่าน การรวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ชุมชน การเพิ่มหนังสือวิชาการให้เพียงพอ และการรวบรวมสารสนเทศที่สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องแนวคิดหลักของสำนักงานการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยที่มุ่งยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้นับในชุมชน ทั้งการพัฒนาอาชีพและการพักผ่อนหย่อนใจ โดยเฉพาะในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 สำนักงาน กศน. ได้ตอบสนองนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ที่ได้มอบนโยบายเร่งด่วน (Quick Win) ในเรื่อง การจัดการศึกษา ข้อที่ 5 การพัฒนาทักษะอาชีพ ส่งเสริมการจัดการศึกษาที่เน้นพัฒนาอาชีพของผู้เรียน เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต สร้างอาชีพและรายได้ที่เหมาะสม โดยเน้นกลุ่มเป้าหมายผู้ที่ได้รับผลกระทบ จากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Office of the Non-Formal and Informal Education, Takam Phuet Phon District, 2021) โดยการจัดอบรมหลักสูตรอาชีพให้กับประชาชนที่ตกงานว่างงาน หรือ ได้รับรายได้ลดลง เพื่อให้เกิดทักษะอาชีพใหม่หรือต่อยอดอาชีพเดิมที่สามารถนำไปประกอบอาชีพ เพื่อสร้างรายได้ให้กับตนเองและครอบครัว (Daily News, 2021) ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะจากการสัมภาษณ์ เชิงลึกเพื่อประกอบการพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดประชาชน ดังนี้

1. หนังสือและสื่อการเรียนรู้หลายรูปแบบต้องมีคุณภาพ มีคุณค่า เนื้อหาถูกต้อง ทันสมัย ทันเหตุการณ์ ปราศจากอคติ ไม่เป็นพิษเป็นภัย และตรงตามความต้องการของผู้ใช้ในแต่ละชุมชน เพื่อช่วยส่งเสริมการอ่านและการเรียนรู้ของประชาชนทุกกลุ่มเป้าหมาย และสอดคล้องกับหลักสูตร การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย
2. การรวบรวมทรัพยากรสารสนเทศที่มีความหลากหลาย เพื่อให้ประชาชนได้ความรู้และ ทักษะการดำรงชีวิต การพัฒนาความคิด (concepts) ทักษะด้านเทคโนโลยี ทักษะการสื่อสาร และอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21
3. การรวบรวมและการพัฒนาเนื้อหาในรูปแบบดิจิทัล เผยแพร่ผ่านหน้าเว็บไซต์ของ ห้องสมุดประชาชน เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สืบค้นข้อมูลและใช้สารสนเทศดิจิทัลได้จากที่บ้าน ไม่ต้องเดินทางมา ห้องสมุด รวมทั้งการนำสื่อสังคมนออนไลน์มาใช้ในการเผยแพร่สารสนเทศของห้องสมุด เพื่อส่งเสริม การศึกษาตามอัธยาศัยของประชาชนในชุมชน การร่วมมือกับแหล่งสารสนเทศอื่น ๆ ห้องสมุดประชาชน แต่ละแห่งต้องมีนโยบายในการบริการสารสนเทศออนไลน์ไปพร้อมกับการจัดหาสื่อสิ่งพิมพ์ที่มี ข้อจำกัดการใช้บริการ โดยผู้ใช้จะต้องมาติดต่อขอใช้บริการที่อาคารห้องสมุดเท่านั้น
4. การจัดหาทรัพยากรแบบได้เปล่าในโลกออนไลน์ที่มีจำนวนมาก บรรณารักษ์ต้องมี

ทักษะในการค้นหาและคัดเลือกสารสนเทศ การนำสารสนเทศมาเรียบเรียงและนำเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมกับผู้ให้บริการในแต่ละกลุ่ม ช่วยเพิ่มมูลค่าสารสนเทศเป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนงบประมาณในการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศได้อย่างดี

5. การพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศในรูปแบบการจับอบรมให้ความรู้ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ เช่น การให้บริการสารสนเทศเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับโรคโควิด-19 แก่ประชาชน การพัฒนาอาชีพหลากหลาย ผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ (social media) โดยจัดตั้งกลุ่มสมาชิกที่มีความสนใจร่วมกันและประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันไลน์ เฟซบุ๊ก อินสตาแกรม และอื่น ๆ การจัดทำคลิปวิดีโอให้ความรู้เผยแพร่อย่างต่อเนื่องการเผยแพร่กิจกรรมผ่านสตรีมมิง (streaming) เพื่อถ่ายทอดไฟล์มัลติมีเดียทั้งภาพและเสียง

6. การกำหนดนโยบายชัดเจนในการพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดโดยการแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อคัดเลือกหนังสือและสื่อการเรียนรู้ของห้องสมุด ซึ่งจะช่วยในการบริหารงบประมาณที่ได้รับจัดสรรได้อย่างเหมาะสม

7. การร่วมมือกับห้องสมุด แหล่งเรียนรู้ และองค์กรในชุมชนเพื่อเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดประชาชน ในรูปแบบต่าง ๆ การใช้ทรัพยากรร่วมกัน การขอเงินอุดหนุนหรือการขอรับบริจาคเพื่อใช้ในการจัดซื้อหนังสือหรือสื่อเพื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ

### 3. การพัฒนาบริการสารสนเทศของห้องสมุด

จากผลการศึกษาพบว่าผู้ใช้บริการห้องสมุดมีความต้องการพัฒนางานห้องสมุดประชาชนเพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในวิถีใหม่ ในด้านการให้บริการสารสนเทศของห้องสมุดประชาชน อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความต้องการอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การจัดบริการพิเศษสำหรับผู้สูงอายุ และการปรับระบบค้นหาหนังสือหรือสารสนเทศให้ง่าย รองลงมาคือ การเปิดบริการให้เร็วและปิดช้ากว่าเวลาราชการ การเพิ่มกิจกรรมส่งเสริมการอ่านและการเตือนก่อนกำหนดคืนหนังสือของห้องสมุด การปรับปรุงบุคลากรบรรณารักษ์และบุคลากรห้องสมุด การจัดบริการพิเศษสำหรับเด็กและเยาวชน การจัดบริการเฉพาะกลุ่มผู้ที่ความบกพร่อง และการเปิดบริการในวันหยุดราชการและนักชดถุกษ์ ตามลำดับ เมื่อนำไปบูรณาการเข้ากับการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้บริหาร ครู และบรรณารักษ์ห้องสมุดประชาชน สังกัดสำนักงาน กศน. ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะจากการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อประกอบการปรับปรุงบริการสารสนเทศของห้องสมุดประชาชนดังนี้

1. การให้บริการสารสนเทศของห้องสมุดประชาชนต้องช่วยให้ทุกคนในชุมชนมีโอกาสเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างเท่าเทียมกัน
2. การสร้างสรรค์บริการที่หลากหลายสอดคล้องกับความต้องการของทุกกลุ่มเป้าหมาย

3. บรรณารักษ์จะต้องทำงานอย่างมืออาชีพ โดยต้องมีจิตบริการ มีความรู้ลึกซึ้ง รู้รอบ รู้กว้าง รู้ไกล ทันสมัย และทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม

4. บรรณารักษ์ต้องทำงานห้องสมุดประชาชนเต็มเวลา ไม่ใช่ไปทำหน้าที่อย่างอื่น จะได้ทุ่มเทการทำงานห้องสมุดได้อย่างเต็มที่ การประสานงานกับครูเพื่อช่วยในการจัดการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5. บรรณารักษ์ต้องปรับตัว พัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน และเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการทำงานบริการในวิถีใหม่ มีดังนี้

5.1 นักคิดเพื่อวางแผนและสร้างสรรค์บริการใหม่ ๆ

5.2 นักประสานงาน เพื่อสร้างเครือข่ายการบริการสารสนเทศ การร่วมมือกันในกลุ่มห้องสมุดประชาชนและแหล่งสารสนเทศอื่น ๆ

5.3 นักสื่อสารและนักประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีของห้องสมุด การสื่อสารบริการห้องสมุดไปยังกลุ่มเป้าหมาย

5.4 นักพัฒนาตนเอง บรรณารักษ์จะต้องพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้ทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมการเรียนรู้

6. การสร้างสรรค์บริการใหม่ ๆ ให้สอดคล้องกับสถานการณ์เพื่อให้ประชาชนได้เรียนรู้ผ่อนคลาย และเพลิดเพลินในสภาวะวิกฤตของการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19

7. การให้บริการด้วยความยืดหยุ่น การปรับเปลี่ยนกฎระเบียบเพื่อเอื้อประโยชน์ให้กับผู้ใช้บริการ

8. การให้บริการเชิงรุก การคืนหนังสือนอกห้องสมุดหรือส่งคืนทางไปรษณีย์ ในกรณีที่อ่านไม่เสร็จสามารถขยเวลาโดยการแจ้งให้บรรณารักษ์ทางโทรศัพท์ อีเมล หรือผ่านแอปพลิเคชัน สื่อสังคมออนไลน์

9. การให้บริการสอดคล้องกับนโยบายลดการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 หรือโรคอื่น ๆ โดยการเว้นระยะห่างทางสังคม ในรูปแบบการส่งเสริมการใช้บริการสื่อออนไลน์ของห้องสมุด การเตรียมกล่องสำหรับส่งคืนหนังสือหน้าห้องสมุดเพื่อลดการเผชิญหน้าระหว่างผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ

10. การให้ความช่วยเหลือผู้ใช้ที่ประสบปัญหาการเรียนในวิกฤตโควิด-19 โรงเรียนได้ปิดการเรียนการสอนหรือเปลี่ยนการเรียนที่บ้านผ่านระบบออนไลน์ การให้บริการยืมหนังสือเพื่อเสริมการเรียนในหลักสูตร การทำการบ้าน และการทำรายงาน จากสถิติการยืมคืนหนังสือพบว่าในช่วงที่ผ่านมานักเรียนในชุมชนได้ยืมหนังสือมากขึ้น

11. การส่งเสริมการศึกษาตามอัธยาศัยของประชาชนในชุมชน การจัดบริการบ้านหนังสือ การให้บริการเชื่อมต่อไวไฟ การจัดอบรมการใช้แอปพลิเคชัน โดยเฉพาะสื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้เข้าถึงสารสนเทศได้อย่างกว้างขวาง การติดต่อสื่อสารรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

12. การให้บริการและจัดกิจกรรมกลางแจ้งหรือนอกอาคารห้องสมุด โดยบรรณารักษ์ และผู้เข้าร่วมกิจกรรมจะต้องสวมหน้ากากอนามัย การล้างมือด้วยเจลแอลกอฮอล์ การตรวจวัดอุณหภูมิของร่างกาย และการเว้นระยะห่างทางสังคมในระหว่างการใช้บริการร่วมกัน

13. การให้บริการยืมคืนหนังสือไปอ่านที่บ้าน โดยการขยายระยะเวลาการคืนหนังสือ การลดหรืองดการให้บริการอ่านในห้องสมุด ในกรณีที่เปิดให้เข้าใช้บริการอ่านจะต้องมีความเข้มงวดเกี่ยวกับการแพร่กระจายของเชื้อโรคโควิด-19 โดยการเว้นระยะห่างทางสังคมตามมาตรการของรัฐบาล

#### 4. การพัฒนาการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ของห้องสมุด

จากผลการศึกษาพบว่าผู้ใช้บริการห้องสมุดมีความต้องการพัฒนางานห้องสมุดประชาชน เพื่อส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในวิถีใหม่ ในด้านการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ของห้องสมุดประชาชน อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ามีความต้องการอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การแนะนำสารสนเทศใหม่ๆ ของห้องสมุด รองลงมาคือ การแนะนำหรือการสอนวิธีสืบค้นข้อมูลห้องสมุด สมาชิก การประชาสัมพันธ์ให้มีความต่อเนื่องสม่ำเสมอ การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลได้ทันเวลาและเหตุการณ์ การประชาสัมพันธ์ให้ตรงตามกลุ่มเป้าหมาย การปรับปรุงเว็บไซต์ของห้องสมุด การจัดแสดงหนังสือใหม่อย่างต่อเนื่อง การจัดทำแอปพลิเคชันเพื่อให้บริการข้อมูล เมื่อนำไปบูรณาการเข้าการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้บริหาร ครู และบรรณารักษ์ห้องสมุดประชาชน สังกัดสำนักงาน กศน. ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะจากการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อนำไปปรับปรุงการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ของห้องสมุดประชาชน ดังนี้

1. การสื่อสารภายในองค์กรจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ซึ่งบุคลากรของสำนักงานการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย โดยเฉพาะผู้บริหาร ครู และบรรณารักษ์ห้องสมุดประชาชน

2. การสื่อสารผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศภายในหน่วยงาน ระหว่างหน่วยงาน ทั้งในสังกัดและนอกสังกัดของสำนักงานการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยได้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสาร

3. ห้องสมุดประชาชนต้องมีการประชาสัมพันธ์ห้องสมุดอย่างแพร่หลาย การเลือกใช้สื่อประชาสัมพันธ์หลากหลายเพื่อให้ห้องสมุดเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางเพื่อให้เข้าถึงผู้ใช้ทุกกลุ่มเป้าหมาย

4. ห้องสมุดจะต้องให้ความรู้และพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือการสื่อสารแก่ผู้ใช้บริการ โดยการจัดทำคู่มือการใช้เครื่องมือ และคำแนะนำในการใช้แอปพลิเคชันสื่อสังคมออนไลน์ ขั้นตอนการสมัครอีเมลโดยเผยแพร่ผ่านหน้าเว็บไซต์และเฟซบุ๊กของห้องสมุด

5. การสร้างกลุ่มไลน์ของสมาชิกห้องสมุด กลุ่มรักการอ่านนวนิยาย กลุ่มอาชีพ และอื่น ๆ บรรณารักษ์ห้องสมุดจะต้องเข้าไปมีส่วนร่วมในแต่ละกลุ่มเพื่อประชาสัมพันธ์บริการห้องสมุด

6. บรรณารักษ์ต้องทำงานร่วมกับครูเพื่อเข้าไปเป็นสมาชิกของกลุ่มการเรียนนอกระบบ และกิจกรรมการศึกษาตามอัธยาศัย ช่วยให้การสื่อสารและช่วยเหลือนักเรียนนักศึกษาในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม การเตรียมเตรียมเอกสารหรือสื่อการเรียนเพื่อเตรียมตัวสอบ การทำการบ้าน และการทำรายงาน

7. ห้องสมุดประชาชนต้องปรับปรุงแบบการสื่อสาร การประสานงาน และการร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ในวงกว้างผ่านเครือข่ายสื่อสังคมออนไลน์เพื่อสร้างเครือข่ายการให้บริการสารสนเทศ ในวิธีใหม่ให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายเฉพาะมากยิ่งขึ้น การจัดบริการสำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ และกลุ่มที่บกพร่องทางด้านร่างกายที่ไม่สะดวกที่จะมาใช้บริการห้องสมุดได้ การเพิ่มบริการสารสนเทศเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัยผ่านสื่อออนไลน์ช่วยให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายมากยิ่งขึ้น

8. การเรียนรู้และประยุกต์ใช้การสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันเพื่อการประชุมออนไลน์ เช่น เฟซบุ๊กไลฟ์ (Facebook Live) ชุมคลาวด์มีตติงส์ (Zoom Cloud Meetings) หรือ กูเกิล มีต (Google Meet) หรือการประชุมกลุ่มไลน์ (Line Group Calls) ซึ่งแอปพลิเคชันดังกล่าวได้พัฒนาตัวฟีเจอร์ (features) ขึ้นมาใหม่ให้สามารถใช้กับการประชุมออนไลน์ผ่านระบบวิดีโอ (video conference) ได้อย่างชัดเจนเสมือนการประชุมร่วมกันในห้องด้วยกัน

9. การอบรมและพัฒนาทักษะการสื่อสารแก่ผู้ใช้โดยการจัดอบรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศการสืบค้นข้อมูลและการใช้สารสนเทศจากอินเทอร์เน็ต เพื่อลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงสารสนเทศของผู้ใช้ที่ขาดทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล โดยเฉพาะการใช้แอปพลิเคชันในการเข้าถึงสารสนเทศการ YouTube) เผยแพร่คลิปวิดีโอทัศน การใช้อินสตาแกรม (Instagram) ในการเผยแพร่รูปภาพการสื่อสารกับผู้ใช้ผ่านแอปพลิเคชันในไลน์ (Line) การแสดงความคิดเห็นผ่านทวิตเตอร์ (Twitter) เฟซบุ๊ก (Facebook) และลิงก์ดอิน (LinkedIn) และอื่น ๆ ซึ่งแอปพลิเคชันห้องสมุดสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการนัดหมายและการประชาสัมพันธ์บริการสารสนเทศและกิจกรรมของห้องสมุด

### ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป ดังนี้

1. การศึกษาแนวทางการพัฒนามาตรฐานห้องสมุดประชาชนสังกัดสำนักงานการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

2. การศึกษาแนวทางการร่วมมือระหว่างครูและบรรณารักษ์ในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้ห้องสมุดประชาชนเป็นฐานการเรียนรู้ของสำนักงานการศึกษา นอกระบบโรงเรียนและการศึกษาตามอัธยาศัย

3. การศึกษาแนวทางการพัฒนาบริการห้องสมุดประชาชนในสังกัดหน่วยงานอื่น เช่น องค์กร ปกครองท้องถิ่นรูปแบบพิเศษ (กรุงเทพมหานครและเมืองพัทยา) องค์กรบริหารส่วนตำบล เทศบาล หรือหน่วยงานอื่น ๆ

### References

- Abiodun, A., Mugwisi, S., & Mostert, B. J. (2017). Access to and use of public library services in Nigeria. **South African Journal of Libraries & Information Science**, 83(1), 26–38.  
<https://doi.org/10.7553/83-1-1639>
- Agosto, D. E., Paone, K. L., & Ipock, G. S. (2007). The female-friendly public library: Gender differences in adolescents' uses and perceptions of U.S. public libraries. **Library Trends**, 56(2), 387–401.  
<https://doi.org/10.1353/lib.2008.0000>
- Anyalebechi, L. I., & Udo-Anyanwu, A. J. (2016). Public library services and the attainment of the social well being of users in Enugu state. **Journal of Policy and Development Studies**, 10(1), 37–47.  
<https://doi.org/10.12816/0027289>
- Asher, C., & Case, E. (2008). A study of the usage and attitudes toward public libraries by Generation 1.5 composition students. **Reference & User Services Quarterly**, 47(3), 274–279.  
<https://www.jstor.org/stable/20864893>
- Balapanidou, A. (2015). The challenging role of public libraries as providers of lifelong learning opportunities for personal and social skills development. **International Journal of Teaching and Education**, 3(2), 1-16. <https://doi.org/10.20472/TE.2015.3.2.001>
- Bultmann, B. (2013). **A comparison the satisfaction of public library users under Kalasin province Office of the Non-Formal and Informal Education**. (Master Independent Studies, M.Ed. in Educational Administration, Maha Sarakham University, Thailand). [In Thai]
- Chantavanich, S. (2014). **Qualitative research methodology** (5th ed.). Chulalongkorn University Press.
- Chutoo, N. (2002). **Qualitative research** (5th ed.). P.N. Publishing. [In Thai]

- Daily News. (2021). **NIE provided 3 activities helping citizens to against COVID**. Retrieved August 15, 2020, from <https://www.dailynews.co.th/education/848377/> [In Thai]
- Department of Learning Encouragement. (2023). **Vision**. Retrieved May 1, 2023, from <http://www.nfe.go.th/onie2019/index.php/about-us1/vision-mission.html> [In Thai]
- Iwhiwu, B. E., & Okorodudu, R. O. (2012). Public library information resources, facilities, and services: User satisfaction with the Edo State Central Library, Benin-City, Nigeria. **Library Philosophy and Practice**, 5, Article 747. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/747>
- Jager, K. de, & Nassimbeni, M. (2012). Giving them what they want and assessing impact: Case studies of public library services in the Western Cape, South Africa. **African Journal of Library, Archieve and Information Science**, 22(1), 19–30. <https://www.ajol.info/index.php/ajlais/article/view/106581>
- Khunprom, S. (2012). **The development of the public library of the Non-Formal and Informal Education Center of Payakhapumpisai Distict**. (Master Thesis, M.Ed. in Educational Administration, Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand). [In Thai]
- Kumkheaw, W. (2013). **The conditions and administration development guidelines of public libraries under Phuket Provincial Office of the Non-Formal and Informal Education**. (Master Independent Study, M.Ed. in Educational Administration, Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand). [In Thai]
- Office of the Non-Formal and Informal Education, Takarn Phuet Phon District. (2021). **The consultant of Minister of Education opened the cooperation of NIE to against COVID 19 at Takarn Phuet Phon District**. Retrieved August 15, 2020, from <http://ubon.nfe.go.th/wordpress/ที่ปรึกษา-รณว-ศึกษาธิการ/> [In Thai]
- Office of the Non-Formal and Informal Education. (2020). **Government action plan fiscal year 2020 (allocated budget edition)**. Retrieved August 15, 2020, from <http://203.147.24.83/onieWeb/plann/files/acplan63final.pdf>
- Office of the Non-Formal and Informal Education. (2021). **Education management Manual of NFE to cope with COVID 19**. Retrieved August 15, 2020, from [https://drive.google.com/file/d/107m5qqFF5IGVJzVnoQEv2qpY9AsYC6FP/view?fbclid=IwAR23riESOQC7ddv7YSqg-UIW\\_O4BMAwUjMXhcfGMhHOpid87bGBL7Oa14sY](https://drive.google.com/file/d/107m5qqFF5IGVJzVnoQEv2qpY9AsYC6FP/view?fbclid=IwAR23riESOQC7ddv7YSqg-UIW_O4BMAwUjMXhcfGMhHOpid87bGBL7Oa14sY)

- Sithisart, S. (2013). **The operational state of public library learning sources under the office of Non-Formal and Informal Education in Buriram Province.** (Master of Thesis, M.Ed. in Educational Administration, Buriram Rajabhat University, Thailand). [In Thai]
- Srisaard, B. (2011). **Introduction to research** (8th ed.). Suveeriyasan. [In Thai]
- Taylor, M., Pratt, M. E., & Fabes, R. A. (2019). Public libraries as a context for the study of learning and development. **Journal of Higher Education Outreach and Engagement**, 23(2), 51-62.  
<https://openjournals.libs.uga.edu/jheoe/article/view/1450>
- Yamane, T. (1973). **Statistics: An introductory analysis** (3rd ed.). Harper & Row.

**การพัฒนาและออกแบบคลังหนังสือหายากด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ:**

**กรณีศึกษาหอสมุดแห่งชาติรัชมังกลาภิเชก เชียงใหม่**

ปิยาภัทร์ จารุสวัสดิ์<sup>1</sup>, พิเชษฐ์ จุฑรรอด<sup>2</sup>

**บทคัดย่อ**

การพัฒนาระบบจัดเก็บและสืบค้นหนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงได้สะดวก และนำไปใช้วิจัยขั้นสูง การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ออกแบบและพัฒนาคลังสารสนเทศหนังสือหายากด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และเพื่อประเมินการใช้งานคลังหนังสือหายาก หอสมุดแห่งชาติรัชมังกลาภิเชก เชียงใหม่ การวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนานี้ นำกระบวนการคิดเชิงออกแบบของ Stanford d.school มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคลังหนังสือหายาก เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์และแบบประเมิน ผลประเมินความพึงพอใจการใช้งานคลังหนังสือหายากโดยรวมพบว่าผู้ที่มีความพึงพอใจด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก และด้านระบบอยู่ในระดับมากที่สุด คือ เมนูต่าง ๆ ใช้งานอย่างเหมาะสม ใช้ง่าย มีความสะดวกและมองเห็นได้ชัดเจน การค้นหาข้อมูลตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการยึดผู้ใช้เป็นศูนย์กลางในการออกแบบช่วยให้การสร้างต้นแบบสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ ที่ช่วยสร้างแนวคิดและมุมมองใหม่ แนวคิดเชิงออกแบบยังสามารถนำมาใช้ร่วมกับวงจรการพัฒนาระบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของคลังสารสนเทศ และเหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้

**คำสำคัญ:** หนังสือหายาก, คลังหนังสือหายาก, การพัฒนาคลังหนังสือหายาก, หอสมุดแห่งชาติรัชมังกลาภิเชก เชียงใหม่, การคิดเชิงออกแบบ

(Received: 6 June 2023; Revised: 3 August 2023; Accepted: 4 August 2023)

---

<sup>1</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อีเมล: piyapat.j@cmu.ac.th

<sup>2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อีเมล: phichete.j@cmu.ac.th

**Rare book repository development and design using design thinking: a case study of  
Ratchamangkhlapisek National Library, Chiang Mai**

Piyapat Jarusawat<sup>1</sup>, Phichete Julrode<sup>2</sup>

**Abstract**

The electronic rare book repository development provides the users with comfortable accessibility and may lead to future frontier research. This study aims to design and develop a rare book repository using a concept of design thinking process and to assess the rare book repository system of Ratchamangkhlapisek National Library, Chiang Mai. The design thinking concept of Stanford d.school was applied in this research and development research (R and D research) in order to develop a rare book repository. The interview form and evaluation were used to collect data as research tools. The result shows that the overall satisfaction level of the users was at a high level in terms of content and at a very high level in terms of system. That was because the menu was well-designed, easy to use, and can be easily seen. Moreover, the information searching system was accurate according to the users' needs. The concept of design thinking that focused on human-centered design created a system that answers the users' needs, as well as generate new perspectives. Also, the design thinking concept could be applied with other processes in the system development cycle since it could enhance the efficiency of a rare book repository system and appropriate to the needs of users.

**Keywords :** Rare book, Rare book repository, Developing rare book repository, Ratchamangkhlapisek National Library of Chiang Mai, Design Thinking

---

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of Library and Information Science, Faculty of Humanities, Chiang Mai University  
e-mail : piyapat.j@cmu.ac.th

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Library and Information Science, Faculty of Humanities, Chiang Mai University  
e-mail: phichete.j@cmu.ac.th

## บทนำ

คลังหนังสือหายาก เป็นแหล่งรวบรวมและจัดเก็บหนังสือหายากที่สะดวกต่อการเข้าถึง และใช้ในการศึกษาต่อยอดอื่น ๆ เพราะหนังสือหายากเป็นหนังสือที่มีความสำคัญในฐานะเป็นมรดกทางปัญญา จึงเป็นแหล่งข้อมูลเพื่อการค้นคว้าวิจัยขั้นสูงที่มีคุณค่าและหาได้ยาก อีกทั้งยังสะท้อนภาพประวัติศาสตร์และวิวัฒนาการของประเทศตั้งแต่สมัยอดีตมาจนถึงปัจจุบัน (Rungruangsilpa, 2009; Wright, 1957) การให้บริการหนังสือหายากรูปแบบตัวเล่มในห้องสมุด มักให้บริการในรูปแบบชั้นปิด ผู้ใช้ไม่สามารถยืมออกนอกห้องสมุดได้ และต้องระมัดระวังในการสัมผัสต้นฉบับไม่ให้ชำรุดเสียหาย เนื่องจากความเปราะบางของกระดาษ แตกต่างจากหนังสือทั่วไปที่สามารถยืมออกนอกห้องสมุดได้ ห้องสมุดหลายแห่งจึงได้เริ่มแปลงหนังสือหายากให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล และให้บริการในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บไซต์ของห้องสมุด หนังสือหายากส่วนใหญ่จัดเก็บในหอสมุดแห่งชาติ หอสมุดมหาวิทยาลัย และหอสมุดเฉพาะ นอกจากนี้ในห้องสมุดต่างประเทศยังได้นำเสนอข้อมูลของหนังสือหายากบนเว็บไซต์โดยจัดเป็นคอลเล็กชันพิเศษ มีการจัดทำคำอธิบายและเครื่องมือเพื่อช่วยในการค้นคืน มีเครื่องมือช่วยค้นเอกสารจดหมายเหตุ (Finding Aids) และใช้มาตรฐานสำหรับการจัดการเอกสารและจดหมายเหตุ EDA (Encoded Archival Description) (Dowell, 2008)

หอสมุดแห่งชาติรัชมังกลาภิเชก เชียงใหม่ เป็นหอสมุดแห่งชาติประจำภาคเหนือ มีหน้าที่สำคัญในการสำรวจ เก็บรวบรวม อนุรักษ์และสงวนรักษามรดกทรัพย์สินทางปัญญา และเผยแพร่ภูมิปัญญาของคนในท้องถิ่นภาคเหนือไม่ให้เกิดกระจายสูญหาย หรือถูกทำลาย (Ratchamangkhalaphisek National Library, Chiang Mai, 2019) อีกทั้งยังให้บริการหนังสือหายากที่ห้องเอกสาร โบราณ จัดเก็บต้นฉบับแยกหนังสือไว้ในตู้ไม้ มีเนื้อหาเกี่ยวกับกฎหมาย ประวัติศาสตร์ ประเพณี วัฒนธรรม วรรณคดี การศึกษา ศาสนา ภาษาศาสตร์และตำนาน หนังสือหายากที่ให้บริการตัวเล่มมีจำนวน 2,070 ชื่อเรื่อง ให้บริการแบบระบบชั้นปิด ขณะที่หนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์ มีจำนวน 9 รายการ (ข้อมูล ณ เดือนกรกฎาคม 2566) โดยให้บริการบนเว็บไซต์ (Ratcamangkhlapisek National Library of Chiang Mai, n.d.)

สำหรับการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับหนังสือหายาก พบการศึกษาจำกัดเฉพาะใน 2 มิติ คือ (1) ด้านคอลเล็กชันหนังสือหายาก เช่น การศึกษาของ Supvichitr & Jaruwat (2022) (2) ด้านการจัดการ เช่น งานศึกษาของ Jarusawat (2009) และ Juntalun (2017) ทำให้ยังไม่ปรากฏงานในการพัฒนาคลังหนังสือหายากในประเทศไทย นอกจากนี้การพัฒนาคลังทรัพยากรสารสนเทศโดยทั่วไป ส่วนใหญ่มักใช้วงจรในการพัฒนาระบบที่เป็นระยะขั้นตอนมาใช้ในการศึกษาออกแบบและพัฒนาคลังสารสนเทศ มีโครงสร้างมุ่งเน้นลำดับที่ละประเด็นการสร้างแนวคิดใหม่อยู่ระหว่างขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบ (Van Petegem et al., 2021) อย่างไรก็ตามบทบาทของบรรณารักษ์มักเกี่ยวเนื่องกับการออกแบบ เนื่องจากบรรณารักษ์สร้างเครื่องมือ

ให้บริการและแก้ไขปัญหาการจัดการสารสนเทศด้านต่างๆ (Clarke, 2018) จึงได้มีการนำแนวคิดเชิง ออกแบบมาใช้เพื่อพัฒนาประสบการณ์ของผู้ใช้ ตั้งแต่ด้านบริการจนถึงการสร้างแบรนด์ (Bell, 2008) ถือเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการพัฒนาห้องสมุดโดยเน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ในปัจจุบันนี้ การวัดประเมิน สารสนเทศและห้องสมุดส่วนใหญ่ ควรเน้น “แนวทางที่มุ่งเน้นลูกค้า” มากกว่า “แนวทางที่มุ่งเน้นบริการ” (Belton et al., 2022) แนวคิดเชิงออกแบบเน้นการสร้างสรรค์แนวคิดใหม่ตลอดกระบวนการ เป็น กระบวนการปลายเปิด มีความยืดหยุ่นและปรับตัวได้มากขึ้น เกี่ยวข้องกับมุมมองของมนุษย์ในทุกขั้นตอน ของกระบวนการแก้ไขปัญหา (Plattner, 2019)

ดังนั้น เพื่อให้หนังสือหายากสามารถเข้าถึงได้มากขึ้นในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ และสามารถ นำไปใช้ต่อยอดทางการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาการพัฒนาคลังหนังสือหายากของหอสมุด แห่งชาติรัชมังคลาภิเษก เชียงใหม่โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบที่สามารถใช้กระบวนการทำซ้ำโดยนำผล ประเมินกลับมาออกแบบ เพื่อส่งมอบประสบการณ์ที่ประทับใจให้แก่ผู้ใช้ เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บ สืบค้นและเข้าถึงของผู้ใช้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อออกแบบและพัฒนาคลังหนังสือหายาก ของหอสมุดแห่งชาติรัชมังคลาภิเษก เชียงใหม่
- 2) เพื่อประเมินการใช้งานคลังหนังสือหายาก ของหอสมุดแห่งชาติรัชมังคลาภิเษก เชียงใหม่

#### ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยได้แบ่งหัวข้อทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องออกเป็น 2 ประเด็น ดังนี้

1. การพัฒนาคลังหนังสือหายาก ในต่างประเทศพบการศึกษาคอลเล็กชันหนังสือหายากบนเว็บไซต์ ของ Dressler (2000) ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์และแนะนำคอลเล็กชันหนังสือหายากบนเว็บไซต์ การศึกษาพบปัญหาในการออกแบบที่ขาดการศึกษาผู้ใช้นั่งหนังสือหายาก ไม่มีการสำรวจประเภทผู้ใช้ และ พฤติกรรมการใช้สารสนเทศ ส่งผลต่อการออกแบบเว็บไซต์ เช่น ห้องสมุดหนังสือหายากจอร์จ เอ สแมช เซอร์ มหาวิทยาลัยฟลอริดา (University of Florida George A. Smathers Libraries) มีข้อบกพร่องด้านการ ออกแบบ การจัดองค์ประกอบหน้ามีความวุ่นวาย มีการใช้สีหลากหลายเกินความจำเป็นในหน้าเพจ การ เลือกรูปแบบตัวอักษร และพื้นหลังไม่ได้มาตรฐาน เป็นต้น นอกจากนี้ จากการศึกษาวิเคราะห์เว็บไซต์ ทางจดหมายเหตุ 12 รัฐในประเทศสหรัฐอเมริกาของ Yake & Kim (2003-2004) พบว่า เว็บไซต์ส่วนใหญ่ ขาดความชัดเจนและขาดระบบนำทางที่สม่ำเสมอ ยากต่อผู้ใช้ในการรู้ว่าควรเริ่มสืบค้นจากช่องทางไหน และมีสารสนเทศในแต่ละหน้าเว็บเพจมากเกินความจำเป็น

2. การคิดเชิงออกแบบ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นแนวคิดเชิงสร้างสรรค์ที่

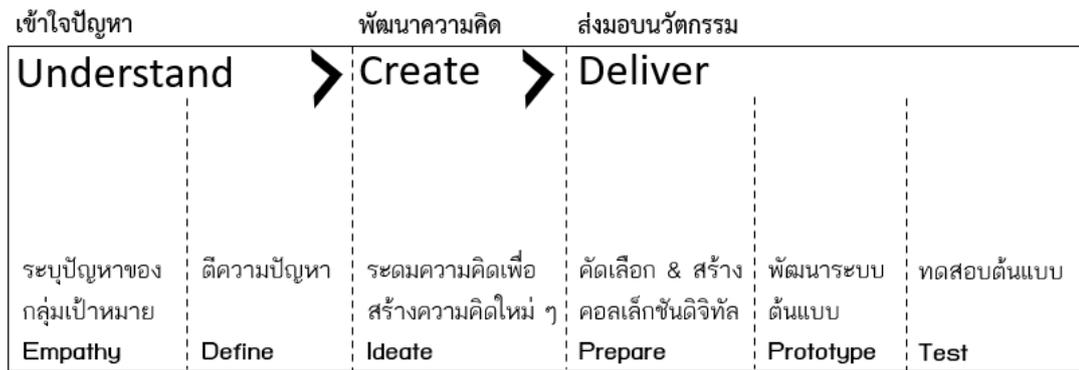
เน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลางในการออกแบบเพื่อแก้ปัญหา และเป็นแนวทางสร้างสรรค์นวัตกรรมผ่านผลิตภัณฑ์และบริการ ใช้ในการทำความเข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้ง จากการออกแบบที่ยึดผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง (Human-Centered Design) โดยนำความคิดสร้างสรรค์และทัศนคติจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ มารวมให้เกิดแนวคิด ทำการทดสอบและพัฒนาไปสู่แนวทางหรือนวัตกรรมที่สนองตอบต่อความต้องการของผู้ใช้และสถานการณ์นั้น การคิดเชิงออกแบบมี 5 ขั้นตอน ได้แก่ การทำความเข้าใจปัญหา (Empathy) การตีความปัญหา (Define) การระดมความคิดเพื่อสร้างความคิดใหม่ๆ (Ideate) การพัฒนาต้นแบบ (Prototype) และการทดสอบสื่อต้นแบบ (Test) เป็นกระบวนการทำซ้ำ (Iteration) และมีความยืดหยุ่น (Plattner, 2019) แนวคิดเชิงออกแบบ มักนำมาใช้ในแวดวงอุตสาหกรรมและธุรกิจ สำหรับแวดวงทางห้องสมุดเริ่มมีการนำแนวคิดนี้มาใช้พัฒนางานในห้องสมุดระดับอุดมศึกษา ในปีพ.ศ. 2550 (Bell & Shank, 2007) การออกแบบพื้นที่ห้องสมุด เช่นที่ ห้องสมุดวิทยาศาสตร์สุขภาพจอห์น เอ. ไพรเออร์ (John A. Prior Health Sciences Library) มหาวิทยาลัยรัฐ โอไฮโอ (Ohio State University) (Bradigan & Rodman, 2008) และที่ห้องสมุดประชาชนชิคาโก (Chicago Public University) เจ้าหน้าที่ห้องสมุดและผู้เชี่ยวชาญการออกแบบนำแนวคิดเชิงออกแบบมาใช้เป็นกระบวนการสร้างพื้นที่การทำงานร่วมกัน (Co-working space) (Miller & Schwartz, 2014) นอกจากนี้ยังมีการออกแบบทางเลือกสำหรับระบบจัดหมวดหมู่ เพื่อช่วยผู้ใช้ในการไล่ดูและหาหนังสือ (Lynch & Mulero, 2007)

## วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R & D) มีขั้นตอนและวิธีการวิจัย ดังนี้

### 1. วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยนำแนวคิดกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) มาประยุกต์เป็นขั้นตอนในการวิจัยและพัฒนา 6 ขั้นตอน (D.school, 2010) ได้แก่ การเข้าใจปัญหา การตีความปัญหา การสร้างความคิด การคัดเลือกและสร้างคอลเล็กชันดิจิทัล การพัฒนาระบบต้นแบบ และการทดสอบสื่อต้นแบบ โดยแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 ระยะ คือระยะเข้าใจปัญหา ระยะพัฒนาความคิด และระยะส่งมอบนวัตกรรม ดังนี้



ภาพที่ 1 ประยุกต์กระบวนการคิดเชิงออกแบบของ Stanford d.school

1.1 **ระยะที่ 1 เข้าใจปัญหา (Understanding)** ระยะนี้ผู้วิจัยทำความเข้าใจกับปัญหาอย่างลึกซึ้ง (Empathy) และกำหนดประเด็นและทิศทางในการแก้ปัญหาที่ชัดเจน (Define) ถูกต้องและตรงประเด็น ดังนี้

**ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหา (Empathy)** คือการศึกษา และรวบรวมข้อมูลความต้องการจากแหล่งข้อมูล ในที่นี่ใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) จากกลุ่มเป้าหมาย 3 กลุ่ม 1) ผู้ใช้หนังสือหายาก จำนวน 4 คน 2) บรรณารักษ์สังกัดหอสมุดแห่งชาติ และห้องสมุดอื่นๆ จำนวน 8 คน และ 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค จำนวน 4 คน เพื่อทำความเข้าใจปัญหาในบริบทที่แตกต่างกัน เกี่ยวกับ ความต้องการเกี่ยวกับระบบคลังหนังสือหายากทางด้านเนื้อหาที่ต้องการให้เผยแพร่ รูปแบบการสืบค้น และการออกแบบเว็บไซต์สำหรับบรรณารักษ์ ได้สัมภาษณ์เพิ่มเติมเกี่ยวกับประเด็นปัญหาการใช้งาน การคัดเลือก การจัดเก็บ การสืบค้น สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค ได้สัมภาษณ์เพิ่มเติมในประเด็นรูปแบบการลงรายการ การแปลงหนังสือหายากให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล การพัฒนาโปรแกรมขึ้นเอง และการใช้ซอฟต์แวร์เปิดเผยรหัส นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้ศึกษาเอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอลเล็กชันหนังสือหายาก การพัฒนาลังสารสนเทศการสืบค้น และดิจิทัลคอลเล็กชัน

**ขั้นที่ 2 การตีความปัญหา (Define)** คือการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษา และรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกมาวิเคราะห์ และวิเคราะห์เอกสารจากการศึกษาเอกสาร บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาวิเคราะห์สามเส้า (Triangulation)

จากการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยนำข้อมูลมาจัดหมวดหมู่ กำหนดประเด็นจากความต้องการในมุมมองเดียวกันมากที่สุด โดยสรุปผลความต้องการของผู้ใช้ บรรณารักษ์ และผู้เชี่ยวชาญเทคนิค ได้ดังนี้ 1) การเข้าใช้คลังหนังสือหายากควรมีรูปแบบเข้าใจง่าย ผ่อนคลาย เรียบง่าย คล้ายการค้นหาข้อมูลของกูเกิล 2) มีช่องสำหรับค้นหาขั้นพื้นฐาน (Basic Search) ค้นหาขั้นสูง (Advanced Search) ค้นหาแบบจำแนกกลุ่มข้อมูล (Facet Search) และค้นหาแบบไล่เรียง (Browse Search) 3) สืบค้นจากปีที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ และภาษา เช่น

อักษรธรรมล้านนา 4) เชื่อมคำศัพท์โดยใช้ Tag 5) ลงรายการรูปแบบ Dublin Core Metadata และ 6) มีภาพปกแสดง

จากการวิเคราะห์เอกสาร (Document Analysis) เพื่อการตัดสินใจเลือกระบบพัฒนาโปรแกรมขึ้นเอง ผู้วิจัยใช้การพัฒนาแบบด้วยระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL และ โปรแกรมภาษา PHP ที่มีความยืดหยุ่นในการพัฒนามากกว่าซอฟต์แวร์แบบเปิดเผยแพร่ โดยเหมาะกับใช้งานเฉพาะกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ที่ทำการวิเคราะห์แล้ว

**1.2 ระยะที่ 2 พัฒนาไอเดีย (Creating)** ระยะสร้างแนวคิด หรือการต่อยอดแนวคิดจากหลากหลายมุมมอง (Idea Generation) เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมและตอบ โจทย์การแก้ปัญหา

**ขั้นที่ 3 การระดมความคิดเพื่อสร้างความคิดใหม่ ๆ (Ideate)** คือการระดมสมองของทีมผู้วิจัย นำมาประกอบการตัดสินใจในการสร้างระบบงาน หรือองค์ประกอบของต้นแบบ (Prototype) โดยยึดหลักการสร้างนวัตกรรม ในที่นี้ผู้วิจัยกำหนดองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องซึ่งสำหรับความต้องการ คือ 1) ระบบสามารถประมวลผลและจัดเก็บข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) การแสดงผลสามารถรองรับได้ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และมือถือ นอกจากนี้ยังได้ร่างแบบในกระดาษ เพื่อช่วยให้เห็นภาพรวมของการทำงานส่วนต่าง ๆ จากนั้นจึงร่างแบบเพื่อออกแบบคลังหนังสือหายากในโปรแกรม Microsoft Power Point เพื่อจัดเรียงระบบกลุ่มความคิดให้ชัดเจน เป็นหมวดหมู่ และนำไปสร้างต้นแบบในขั้นตอนต่อไป

**1.3 ระยะที่ 3 ส่งมอบนวัตกรรม (Delivering)** ระยะที่เปลี่ยนจากแนวคิดมาสู่การลงมือปฏิบัติ คัดเลือกและสร้างคอลเล็กชันดิจิทัล พัฒนาเป็นนวัตกรรมต้นแบบ (Prototype) และทำการทดสอบ (Test) กับกลุ่มเป้าหมาย ปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำไปใช้ได้จริง

**ขั้นที่ 4 คัดเลือกและสร้างคอลเล็กชันดิจิทัล (Prepare)** ผู้วิจัยทำการคัดเลือกหนังสือหายากที่จัดเก็บไว้ที่หอสมุดราชภัฏวลัยลักษณ์ เชียงใหม่ ตามเกณฑ์ประเภทที่หอสมุดแห่งชาติกำหนดขึ้น 12 ประเภท (Supvichitr & Jaruwat, 2022) คือ 1) หนังสือที่มีตราพระหอสมุดวชิรญาณ 2) หนังสือที่มีประวัติการครอบครอง 3) หนังสือที่มีเนื้อหาที่น่าสนใจ 4) หนังสือที่จัดพิมพ์โดยโรงพิมพ์ยุคแรก 5) หนังสือที่จัดพิมพ์เป็นครั้งแรก 6) หนังสือที่มีปกพิเศษ 7) หนังสือที่ออกในโอกาสพิเศษ 8) หนังสือที่มีรูปเล่มสวยงาม 9) หนังสือที่มีภาพเก่าที่น่าสนใจ 10) หนังสือชีวประวัติของบุคคล 11) เอกสารต้นฉบับลายพระราชหัตถเลขาและลายมือเขียน และ 12) หนังสือที่พิมพ์เป็นภาษาต่าง ๆ จำนวนทั้งหมด 36 เล่ม สแกนเป็นหนังสือหายากดิจิทัลจำนวน 16 เล่ม ที่เหลือจำนวน 20 เล่ม สแกนปก จัดเก็บไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ให้มีสภาพพร้อมใช้งานเพื่อการเผยแพร่ในคลังหนังสือหายากต่อไป

**ขั้นที่ 5 การพัฒนาระบบต้นแบบ (Prototype)** คือการถ่ายทอดความคิดออกมาเป็นรูปร่าง ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยนำแนวคิดจากการจัดกลุ่มความคิด ที่บันทึกในกระดาษและใน โปรแกรม MS PowerPoint มาสร้างและพัฒนาเว็บไซต์คลังหนังสือหายาก โดยใช้ Framework ที่รวม HTML, CSS และ JavaScript เข้าด้วยกัน สำหรับพัฒนาเว็บไซต์เพื่อให้รองรับการเปลี่ยนการแสดงผลและการใช้งานตามอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกัน (Responsive Web) ในการวิจัยนี้เลือกใช้ Front-end Framework ที่ชื่อว่า Bootstrap เวอร์ชัน 5 ร่วมกับการใช้ภาษา PHP แบบ Framework ที่เรียกว่า CodeIgniter เวอร์ชัน 3.1.1 โดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล

**ขั้นที่ 6 การทดสอบสื่อต้นแบบ (Test)** คือการนำสื่อต้นแบบไปใช้กับผู้ใช้เพื่อรับคำแนะนำมาปรับปรุงแก้ไข ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยนำคลังหนังสือหายากไปทดลองใช้ จำนวน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ผู้วิจัยขอให้บรรณารักษ์ และผู้เชี่ยวชาญทางเทคนิค ทดลองใช้คลัง โดยได้รับคำแนะนำให้ 1) เพิ่มคุณสมบัติการตัดคำ เพื่อให้สามารถสืบค้นรายการจากบางส่วนของชื่อหนังสือได้ และ 2) เพิ่มการเชื่อมโยงข้อมูลในหน้าแสดงรายการข้อมูลแต่ละหัวข้อ เช่น ชื่อผู้แต่ง ชื่อสำนักพิมพ์ จากนั้นนำไปปรับปรุงแก้ไข แล้วนำมาทดสอบครั้งที่ 2 โดยให้ผู้ใช้ทดสอบระบบคลังหนังสือหายาก และประเมินความพึงพอใจคลังหนังสือหายาก โดยมีข้อเสนอแนะ คือ 1) เพิ่มการแสดงผลจำนวนหนังสือในแต่ละรายการ 2) การแสดงผลหน้าจอผ่านมือถือตัวหนังสือมีขนาดเล็ก และ 3) ต้องการเข้าใช้อย่างเสรี ไม่มีระบบสร้างบัญชีผู้ใช้ และรหัสผ่าน ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง เพื่อพัฒนาระบบให้พร้อมสู่การใช้งานจริง

**2. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา** ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการพัฒนา 2 ระยะ ดังนี้ 1) ระยะเข้าใจปัญหา ใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ 2) ระยะส่งมอบนวัตกรรม ในขั้นตอนการพัฒนา ระบบต้นแบบ ผู้วิจัยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาค้นหนังสือหายากเพื่อการสืบค้นหนังสือหายาก และโปรแกรมสำหรับพัฒนาระบบ ได้แก่ ระบบจัดการฐานข้อมูล MYSQL โปรแกรมเชื่อมฐานข้อมูล Navicat โปรแกรมสำหรับเขียนโค้ด Atom Version 1.63.1 และ Notepad++ และโปรแกรมสำหรับการออกแบบให้สวยงาม Bootstrap และในขั้นตอนการทดสอบต้นแบบ ผู้วิจัยใช้แบบประเมินระบบเพื่อการสืบค้นหนังสือหายาก สำหรับบรรณารักษ์และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน และแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานคลังหนังสือหายากสำหรับผู้ใช้งาน จำนวน 35 แบ่งออกเป็น 2 ด้านคือ ด้านเนื้อหา และด้านระบบ เกณฑ์พิจารณาจากค่าเฉลี่ย (Mean) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert, 1932) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ที่ผ่านการวิเคราะห์ค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) จากผู้ทรงคุณวุฒิเรียบร้อยแล้ว

## ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเด็น คือ ผลการออกแบบและพัฒนาคลังหนังสือหายาก และผลการประเมินความพึงพอใจ ดังนี้

## 1. ผลการออกแบบและพัฒนา

1.1 ผลการศึกษาความต้องการผู้ใช้ ในขั้นตอนการทำความเข้าใจปัญหา จากการสัมภาษณ์ความต้องการของกลุ่มผู้ใช้เกี่ยวกับระบบคลังหนังสือหายากในด้านเนื้อหา รูปแบบการสืบค้น และการออกแบบเว็บไซต์คลังหนังสือหายาก พบว่า

กลุ่มผู้ใช้ ด้านความต้องการโดยจัดเรียงผลการศึกษาตามความถี่ของคำตอบ พบว่า ต้องการให้ 1) มีการสืบค้นผ่านเว็บไซต์ได้ 2) มีการคัดเลือกหนังสือหายากเพื่อจัดทำในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนของหนังสือหายากที่เขียนด้วยอักษรธรรมล้านนา จากโรงพิมพ์ และจากการตีพิมพ์ในช่วง ปีพ.ศ. 2400-2500 เป็นต้น 3) มีรูปแบบการสืบค้นทุกรูปแบบ เช่น การสืบค้นขั้นพื้นฐาน (Basic Search) การสืบค้นขั้นสูง (Advanced Search) การสืบค้นแบบจำแนกกลุ่มข้อมูล (Faceted Search) และการสืบค้นแบบไล่เรียง (Browse Search) ที่ทำการเรียงตัวอักษร ก-ฮ ในการนำเสนอข้อมูล และ 4) มีการนำเสนอในรูปแบบเอกสารฉบับเต็ม (Full Text) และสาระสังเขป 5) มีรูปแบบสบายตา และสื่อถึงหนังสือหายาก

กลุ่มบรรณารักษ์ และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค ด้านความต้องการ โดยจัดเรียงผลการศึกษาตามความถี่ของคำตอบ พบว่า ต้องการให้ 1) มีการจัดทำหนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็ม โดยคัดจากหนังสือหายากที่เขียนอักษรธรรมล้านนา และหนังสืออนุสรณ์งานศพ 2) มีการใช้มาตรฐานการลงรายการในรูปแบบ Dublin Core Metadata 3) การออกแบบด้านศิลป์ โทนสีถึงกรมศิลปากร และสำนักหอสมุด คือ สีเขียวและส้ม

## 1.2 ผลการพัฒนาคลังหนังสือหายาก

ผลประเมินความเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการใช้คลังหนังสือหายากด้านเนื้อหาและเทคนิค พบว่าความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ มาก ( $\bar{x} = 4.40$ ) เมื่อพิจารณาด้านความง่ายต่อการใช้งาน และออกแบบระบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 5.59$ ) ด้านแสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการสืบค้นและตอบสนองต่อระบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.53$ ) ด้านบริหารจัดการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.47$ ) ด้านการสืบค้น พบว่าอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.27$ ) และด้านการเชื่อมโยงไปยังสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.27$ ) หลังจากได้รับผลประเมินและข้อเสนอแนะ ผู้วิจัยได้พัฒนาคลังหนังสือหายาก ดังนี้

1) มีระบบการจัดการข้อมูลและจัดเก็บหนังสือหายากของหอสมุดแห่งชาติรัชมังกลาภิเษก เชียงใหม่ โดยเข้าถึงได้จาก <https://rarebook.human.cmu.ac.th/>

- 2) มีระบบสืบค้นที่สามารถเข้าค้นได้จาก ชื่อหนังสือ ชื่อผู้แต่ง หัวเรื่อง คำสำคัญ ประเภท และ ภาษา โดยมีระบบสืบค้น ได้แก่ การสืบค้นขั้นพื้นฐาน (Basic Search) การค้นขั้นสูง (Advanced Search) การสืบค้นแบบจำแนกกลุ่มข้อมูล (Faceted Search) โดยสอดคล้องตามความต้องการของผู้ใช้ที่ได้สัมผัส
- 3) มีระบบกรองผลลัพธ์การค้นหา โดยอยู่ด้านซ้ายของเว็บ สามารถกรองผลการค้นได้จาก ประเภทหนังสือ คำสำคัญ สำนักพิมพ์ ปีที่พิมพ์ ภาษา หัวเรื่อง และหมวดหมู่หนังสือ
- 4) มีการเชื่อมโยงไปยังหัวเรื่อง คำสำคัญ ประเภทหนังสือหายาก หมวดหมู่ สำนักพิมพ์ ปีที่พิมพ์ ภาษา
- 5) เมนูนำคัลังหนังสือหายากประกอบด้วย เกี่ยวกับหนังสือหายาก นโยบายการใช้งาน ติดต่อเรา
- 6) มีหนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็ม จำนวน 16 รายการ และนำเสนอส่วนปก จำนวน 20 รายการ รวมทั้งสิ้น จำนวน 36 รายการ
- 7) ลงรายการข้อมูลด้วยมาตรฐานดับลินคอร์ (Dublin Core Metadata) ประกอบด้วย ชื่อหนังสือ ผู้แต่ง หัวเรื่อง คำสำคัญ สถานที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ รูปแบบ ต้นฉบับ ภาษา หมายเหตุ
- 8) นำเสนอเอกสารอ้างอิงรูปแบบ APA และ MLA
- 9) มีการออกแบบเว็บไซต์โดยใช้ Responsive Web Design ให้สามารถแสดงผล ปรับเปลี่ยนขนาดได้อย่างเหมาะสมบนอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอแตกต่างกัน และใช้โทนสีส้มเพื่อสื่อถึงสีส้ม ซึ่งเป็นสีของหอสมุดแห่งชาติรัชมังคลาภิเษก เชียงใหม่
- 10) นำเสนอหนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบพลิกหน้า (Flipbook) และสามารถดาวน์โหลดหนังสือหายากอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็มในรูปแบบไฟล์ PDF โดยไม่จำกัดสิทธิ์การเข้าถึง

The screenshot shows the homepage of the National Library of Thailand. At the top, there is a navigation bar with the library's name in Thai and English, and several menu items: 'หน้าแรก' (Home), 'เกี่ยวกับหนังสือหายาก' (About Rare Books), 'นโยบายการใช้งาน' (Usage Policy), and 'ติดต่อเรา' (Contact Us). Below the navigation bar is a search bar with the text 'Basic Search' and a search button labeled 'ค้นหาในสูง'. The main content area is divided into several sections. On the left, there are four filter categories: 'ประเภทหนังสือ' (Book Type) with 12 items, 'คำสำคัญ' (Keywords) with 47 items, 'สำนักพิมพ์' (Publisher) with 26 items, and 'ปีที่พิมพ์' (Year of Publication) with 0, 19, and 14 items. The 'ประเภทหนังสือ' section lists: หนังสือที่พิมพ์เป็นภาษาต่าง ๆ (2), เอกสารต้นฉบับลายพระหัตถเลขาและลายมือเขียน (1), หนังสือชีวประวัติของบุคคล (2), หนังสือที่ภาพเท่านั้น (3), and หนังสือที่รูปเล่มสวยงาม (3). The 'คำสำคัญ' section lists: พุทธศาสนา (2), ศิลปะ (1), วัตถุขงขี้ (1), พระศาสนาโลก (1), and วัตถุขงขี้ขงขี้ (1). The 'สำนักพิมพ์' section lists: โรงพิมพ์อเมริกัน (1), โรงพิมพ์อุษะติพงษ์ (3), โรงพิมพ์จินวาคย์ (จีนหัว) (1), โรงพิมพ์โลกขงขี้ขงขี้ (4), and โรงพิมพ์ขงขี้ขงขี้ (1). The 'ปีที่พิมพ์' section lists: 2300-2399 (0), 2400-2499 (19), and 2500-2599 (14). The 'ภาษา' section lists: ไทย (33), สเปน (2), จีน (0), อังกฤษ (1), and อื่นๆ (0). In the center, there is a large image of a bookshelf filled with books. Below the image, there is a section titled 'หนังสือหายากที่น่าสนใจ' (Interesting Rare Books). This section contains two book entries. The first entry is 'ชื่อเรื่อง : ผู้บุกเบิกแห่งเชียงใหม่' (The Pioneer of Chiang Mai), 'ชื่อผู้แต่ง : ปราณี ศิริรส ณ พักลุง' (Author: Prae Sirirong Naphaklung), 'ปี พ.ศ. : 2523' (Year: 2523), 'โรงพิมพ์ : เรืองศิลป์' (Publisher: Rueang Silp), 'คำสำคัญ : บุคคลสำคัญเชียงใหม่' (Keywords: Important figures in Chiang Mai), and '21 Views'. The second entry is 'ชื่อเรื่อง : พระบรมเทกษาในงานพระศพ ดารารัตน์ พระราชชายา' (The Royal Decree at the Funeral of Dararattana Rajakanya), 'ชื่อผู้แต่ง : พระมหาแสง' (Author: Phra Maha Saeng), 'ปี พ.ศ. : 2513' (Year: 2513), 'โรงพิมพ์ : โรงพิมพ์วิฑูโร' (Publisher: Witthuro Printing), 'คำสำคัญ : หนังสืองานศพ หนังสืออุสณงานศพ Cremation' (Keywords: Funeral book, Cremation book), and '21 Views'. At the bottom of the page, there is a footer with the text '177'.

ภาพที่ 2 แสดงภาพหน้าจอหลัก เมนูส่วนการสืบค้น เว็บไซต์คลังหนังสือหายาก หอสมุดแห่งชาติรัชมังคลาภิเษก เชียงใหม่

**พระธรรมเทศนาในงานพระศพ ดารารัตน์ พระราชชายา**  
 BY: พระมหาแสง Post : 2022-10-29 14:08:48

ชื่อหนังสือ (Title)	พระธรรมเทศนาในงานพระศพ ดารารัตน์ พระราชชายา
ผู้แต่ง (Creator)	พระมหาแสง
หัวเรื่อง (Subject)	เจ้าดารารัตน์ พระราชชายา--2476-2477,พุทธศาสนา,ธรรมเทศนา,หนังสืออนุสรณ์งานศพ
คำสำคัญ (Keyword)	หนังสืองานศพ หนังสืออนุสรณ์งานศพ Cremation
สารบัญ (Table of contents)	1. ปรีถนธรรมเทศนา 2. สิบบุรุษธรรมบรรยาย
สถานที่พิมพ์ (Place of publication)	พระนคร
สำนักพิมพ์ (Publisher)	โรงพิมพ์กุโก
รูปแบบ (Format)	application/pdf
ต้นฉบับ (Source)	1786 หอสมุดแห่งชาติวังมณฑลภาคพิเศษ เชียงใหม่
ภาษา (Language)	ไทย
หมายเหตุ (Note)	1. เจ้าแก้วนคร เจ้าผู้ครองนคร ไบรลให้พิมพ์ในงานพระราชทานเพลิง พระศพ เจ้าดารารัตน์ พระราชชายา เดือนเมษายน พุทธศักราช 2477 2. มีตราประทับ อ.ราชกาศิมัย
เอกสารอ้างอิง (Reference)	APA MLA พระมหาแสง. (2513). พระธรรมเทศนาในงานพระศพ ดารารัตน์ พระราชชายา. พระนคร: โรงพิมพ์กุโก.

จำนวนผู้เข้าชม 25

EDUCATIONAL USE PERMITTED  
 สามารถเข้าถึงงานนี้ได้ (Free Access)  
 ไลเซนส์ภายใต้ Rights Statement

ภาพที่ 3 ผลลัพธ์การค้นหาหนังสือหายาก

## 2. ผลการประเมินความพึงพอใจ

การประเมินความพึงพอใจในการใช้คลังหนังสือหายากเพื่อการสืบค้นหนังสือหายาก กรณีศึกษา หอสมุดแห่งชาติวังมณฑลภาคพิเศษ เชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ผลการประเมิน พบว่า โดยภาพรวมผู้ใช้งานมีความพึงพอใจด้านเนื้อหาในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.49$ ) และมีความพึงพอใจด้านระบบในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.59$ ) โดย 1) ด้านเนื้อหา ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด 1 หัวข้อ คือ เนื้อหาหนังสือหายากที่นำเสนอมีความถูกต้องแม่นยำ ( $\bar{X} = 4.62$ ) สำหรับความพึงพอใจในระดับมาก 3 หัวข้อ คือ สามารถนำข้อมูลหนังสือหายากไปใช้ประโยชน์ได้ ( $\bar{X} = 4.48$ ) ความพึงพอใจต่อข้อมูลหนังสือหายาก ( $\bar{X} = 4.47$ ) และนำเสนอข้อมูลหนังสือหายากได้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ ( $\bar{X} = 4.39$ ) และ 2) ด้านระบบ ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทั้งหมด 8 หัวข้อ เรียงตามค่าเฉลี่ย ดังนี้ มีเมนูต่างๆ ใช้งานอย่างเหมาะสม ใช้ง่าย มีความสะดวก และมองเห็นได้ชัดเจน ( $\bar{X} = 4.68$ ) การประมวลผลข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำ ( $\bar{X} = 4.64$ ) มีการจัดข้อมูลหมวดหมู่เป็นหมวดหมู่ ตรงตามความต้องการ และเหมาะสม สะดวกต่อการค้นหา ( $\bar{X} = 4.59$ ) มีการจัดระดับความปลอดภัย หรือกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงสารสนเทศ ( $\bar{X} = 4.59$ ) การค้นหาข้อมูล (จากชื่อผู้แต่ง, ชื่อเรื่อง, คำสำคัญ) ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ( $\bar{X} = 4.59$ ) มีการ

ออกแบบระบบในภาพรวมมีความเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.56$ ) มีรูปแบบการแสดงผลบนจอภาพ (โทนสี ภาพ ตัวอักษร) เหมาะสมและสวยงาม ( $\bar{X} = 4.53$ ) และการประมวลผลมีความรวดเร็ว ( $\bar{X} = 4.50$ ) ดังตารางที่ 1 ตารางที่ 1 ผลประเมินความพึงพอใจในการใช้คลังหนังสือหายากเพื่อการสืบค้นหนังสือหายากของผู้ใช้

รายการประเมิน	ผลประเมินความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
<b>ด้านเนื้อหา</b>			
1. เนื้อหาหนังสือหายากที่นำเสนอมีความถูกต้องแม่นยำ	4.62	0.48	มากที่สุด
2. นำเสนอข้อมูลหนังสือหายากได้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้	4.39	0.6	มาก
3. สามารถนำข้อมูลหนังสือหายากไปใช้ประโยชน์ได้	4.48	0.65	มาก
4. ความพึงพอใจต่อข้อมูลหนังสือหายาก	4.47	0.61	มาก
รวม	4.49	0.59	มาก
<b>ด้านระบบ</b>			
1. มีการจัดข้อมูลหมวดหมู่เป็นหมวดหมู่ ตรงตามความต้องการ และเหมาะสม สะดวกต่อการค้นหา	4.59	0.55	มากที่สุด
2. มีเมนูต่างๆ ใช้งานอย่างเหมาะสม ใช้งานง่าย มีความสะดวก และมองเห็นได้ชัดเจน	4.68	0.52	มากที่สุด
3. มีรูปแบบการแสดงผลบนจอภาพ (โทนสี ภาพ ตัวอักษร) เหมาะสมและสวยงาม	4.53	0.60	มากที่สุด
4. มีการจัดระดับความปลอดภัย หรือกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงสารสนเทศ	4.59	0.55	มากที่สุด
5. มีการออกแบบระบบในภาพรวมมีความเหมาะสม	4.56	0.65	มากที่สุด
6. การค้นหาข้อมูล (จากชื่อผู้แต่ง, ชื่อเรื่อง, คำสำคัญ) ตรงตามความต้องการของผู้ใช้	4.59	0.64	มากที่สุด
7. การประมวลผลข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำ	4.64	0.64	มากที่สุด
8. การประมวลผลมีความรวดเร็ว	4.50	0.69	มากที่สุด
รวม	4.59	0.61	มากที่สุด
ความพึงพอใจโดยรวม	4.54	0.60	มากที่สุด

### สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผลประเมินความเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการใช้คลังหนังสือหายากด้านเนื้อหาและเทคนิคพบว่า มีความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.40$ ) ส่วนขั้นตอนที่สองการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ในภาพรวม (ตารางที่ 1) อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.54$ ) ผู้วิจัยแยกผลการอภิปรายตามผลการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

**ด้านเนื้อหา** เนื้อหาหนังสือหายากที่นำเสนอมีความถูกต้องแม่นยำ มีความพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งผลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าและลักษณะพิเศษของหนังสือหายากที่แตกต่างจากหนังสือทั่วไป ในด้าน

เนื้อหาและการพิมพ์ที่ไม่สามารถหาอ่านได้ง่าย เนื้อหาเน้นไปทางด้านประวัติศาสตร์ และใช้เป็นแหล่งอ้างอิงสำหรับการค้นคว้าวิจัย (Tikhara, 2007) ดังนั้น ความถูกต้องแม่นยำของเนื้อหาจึงมีความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ในการใช้หนังสือหายากที่แสดงให้เห็นถึงคุณภาพและความน่าเชื่อถือของสารสนเทศ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Juntalun (2017) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้หนังสือหายากของผู้ใช้บริการหอสมุดแห่งชาติในประเทศไทย ซึ่งพบว่ามีการใช้เพื่อประกอบการเรียนและการศึกษามากที่สุด และเมื่อวิเคราะห์ตามการรับสารนั้น แนวคิดของ Katz (1974) ได้อธิบายแนวคิด เรื่ององค์ประกอบของการใช้ประโยชน์ของการได้รับความพึงพอใจ ว่าเป็นแนวคิดที่มีความเชื่อว่า มนุษย์เป็นผู้รับสารจะเป็นผู้กำหนดว่าตนเองต้องการอะไร สื่อชนิดไหน เพื่อสนองความต้องการของตนเองเป็นหลักอันนำไปสู่ความพึงพอใจ แนวความคิดดังกล่าวเป็นการพิจารณาผู้รับสารในมุมมองของผู้กระทำ (Action Receiver)

**ด้านระบบ** ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด คือ การมีเมนูต่าง ๆ ใช้งานอย่างเหมาะสม ใช้งานสะดวก และมองเห็นได้ชัด ผลดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับผลประเมินความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในด้านความง่ายต่อการใช้งาน และออกแบบระบบในระดับมากที่สุด ทั้งนี้ ในด้านการออกแบบระบบ ที่อยู่ในส่วนการแสดงผลทางหน้าจอ ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดการศึกษาความต้องการของผู้ใช้มาใช้ในการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) และประสบการณ์ของผู้ใช้งาน (User Experience) ในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ มุ่งให้ความสำคัญกับความสวยงาม การติดต่อกับผู้ใช้ และข้อมูลทางด้านเทคนิคอื่นๆ เช่น การเลือกสี และขนาดของตัวอักษร ภาพพื้นหลัง อารมณ์และโทนของเว็บไซต์ (Schoger, 2018) โดยคลังหนังสือหายากมีการออกแบบความสวยงามให้เหมาะสมกับผู้ใช้ ที่ได้รับรู้ความต้องการให้ออกมาในโทนธรรมชาติ สบายตา เรียบง่ายโดยแฝงความน่าเชื่อถือ ผ่านรูปแบบตัวอักษร (Kanit) สี (ขาว ส้ม เขียว) และภาพ รวมถึงการวางตำแหน่งโลโก้หน่วยงาน ปุ่มกด และความสม่ำเสมอของระบบนำทาง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Dressler (2000) ที่วิเคราะห์เว็บไซต์ห้องสมุดหนังสือหายากของมหาวิทยาลัย พบว่า ห้องสมุดลิลลี่ มหาวิทยาลัยอินเดียนา (Indiana University Lilly Library) และห้องสมุดมหาวิทยาลัยชิคาโก (University of Chicago Libraries) ที่มีการออกแบบเว็บไซต์โดยใช้ระบบนำทางอย่างสม่ำเสมอ และมีโลโก้ปรากฏอยู่ด้านบนสุดของหน้าเว็บไซต์

การค้นหาข้อมูล (จากชื่อผู้แต่ง, ชื่อเรื่อง, คำสำคัญ) ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ได้รับผลประเมินความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด โดยระบบการสืบค้นของคลังหนังสือหายาก มีรูปแบบการสืบค้นที่หลากหลาย คือ การสืบค้นขั้นพื้นฐาน (Single Search) การสืบค้นขั้นสูง (Advanced Search) และการสืบค้นแบบจำแนกกลุ่มข้อมูล (Faceted Search) ถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการเข้าถึงสารสนเทศ ช่วยให้ผู้ใช้ระบุแหล่งจัดเก็บสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างแม่นยำ การสืบค้นในแต่ละรูปแบบ มีวิธีในการประมวลผลการเรียงลำดับผลการสืบค้น โดยวิธีการคิดที่ต่างกัน ผลการสืบค้นในแต่ละรูปแบบจึงแตกต่างกัน

(Chulalongkorn University. Department of Library Science, 2022) ดังนั้น เพื่อให้ครอบคลุมและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ ผู้วิจัยจึงนำการสืบค้นหลากหลายรูปแบบมารองรับผลการสืบค้นเพื่อให้ผู้ใช้ได้สารสนเทศครบถ้วนตามที่ต้องการ และสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีคุณค่า ทั้งนี้ ด้วยลักษณะเฉพาะของหนังสือหายากที่ผู้ใช้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับช่วงปีที่พิมพ์ และต้องการให้ทำการค้นหาได้ ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบการสืบค้นแบบจำแนกกลุ่มปีที่พิมพ์ เพื่อให้การใช้งานสะดวก สืบค้นได้ง่าย เนื่องจากผู้ใช้ไม่ได้เจาะจงผู้เขียน แต่มุ่งเน้นไปที่ช่วงปี พ.ศ. มากกว่า

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบการสืบค้นให้มีหน้าตาแบบภูเกิล ตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งสอดคล้องกับ Dowell (2008) ที่สำรวจผู้ใช้จำนวน 89 คน พบว่า ผู้ใช้มีความคาดหวังให้มีการใช้และออกแบบระบบสืบค้นเหมือนภูเกิล เป็นการสะท้อนให้เห็นถึงการนำแนวคิดเชิงออกแบบมาทำความเข้าใจผู้ใช้และระบุการแก้ปัญหาได้อย่างตรงจุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ Juntalun (2517) ที่ศึกษาการใช้หนังสือหายากของผู้ใช้บริการหอสมุดแห่งชาติในประเทศพบว่า ผู้ใช้บริการหนังสือหายากพบปัญหาด้านการเข้าถึงและสืบค้นหนังสือหายากโดยมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ( $\bar{X} = 4.54$ ) และสอดคล้องกับงานของ Belton et al. (2022) เรื่องผลกระทบของการรวบรวมและบริการจดหมายเหตุ ภาควิชาประวัติศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น พบว่า ในห้องสมุดหนังสือหายาก มาตรฐานในการจัดการหนังสือหายาก ให้ความสำคัญในเรื่องทักษะการค้นหาข้อมูลของนักศึกษา

จากผลการพัฒนาและออกแบบคลังหนังสือหายากในภาพรวม ผู้ใช้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของคลังหนังสือหายากที่ผู้วิจัยได้พัฒนา โดยระบบสามารถทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ถูกต้อง แม่นยำ ใช้งานง่าย และสะดวกต่อการค้นหา ผู้ใช้สามารถตอบสนองและมีประสบการณ์ที่ดีกับระบบคลังหนังสือหายาก เนื่องจากผู้วิจัยใช้หลักการพัฒนากลังหนังสือหายากโดยนำแนวคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ตามขั้นตอนการออกแบบของ Standford d.school (D. school, 2010) มาใช้ จึงมีกระบวนการคิดที่รวมผู้เกี่ยวข้องหลายกลุ่มมาช่วยทำความเข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้ง เน้นความต้องการของผู้ใช้เป็นหลัก หลักการคิดนี้ช่วยให้เกิดการพัฒนาระบบ สามารถออกแบบให้ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน และตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ที่แท้จริง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Clarke, Amonker, & Rosenblad (2020) ที่สำรวจพบว่าแนวคิดเชิงออกแบบ เป็นที่นิยมนำมาใช้ในห้องสมุดและทางบรรณารักษศาสตร์ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยส่วนใหญ่ใช้ในการวางแผนพื้นที่ และการพัฒนาโปรแกรม เน้นการศึกษาและทำความเข้าใจปัญหาของกลุ่มเป้าหมาย และการเข้าใจผู้ใช้ ซึ่งแนวคิดเชิงออกแบบ มี 5 ขั้นตอน คือ การสามารถระบุปัญหาของกลุ่มเป้าหมาย การตีความปัญหา การระดมความคิดแบบไร้ขีดจำกัด การพัฒนาสื่อต้นแบบ และการทดสอบต้นแบบ

สำหรับขั้นตอนการพัฒนาสื่อต้นแบบถือได้ว่าเป็นขั้นตอนที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของคลังหนังสือหายาก จากการทดลองใช้คลังหนังสือหายาก และนำไปทดสอบกับผู้เชี่ยวชาญ ได้ข้อเสนอแนะ ในการสืบค้นข้อมูล การเพิ่มข้อมูล และการเชื่อมโยงข้อมูล ผู้วิจัยนำไปพัฒนาระบบอีกครั้งเพื่อให้ระบบคลังหนังสือหายากมีประสิทธิภาพมากขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ Dam & Siang (2021) ในขั้นตอนการพัฒนาสื่อต้นแบบ โดยกล่าวว่า เป็นขั้นตอนเพื่อให้ผู้ใช้สามารถทดสอบ และกระตุ้นให้เกิดการวิพากษ์วิจารณ์เพื่อจะได้เข้าใจถึงสิ่งที่พัฒนาได้มากยิ่งขึ้น และนำไปปรับปรุงแก้ไข การสร้างสื่อต้นแบบถือเป็นขั้นตอนที่จุดประกายนวัตกรรมที่ผู้ใช้ต้องการ ให้สิ่งที่พัฒนามีประโยชน์อย่างแท้จริง รวมถึงเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างสิ้นเชิงต่อปัญหานั้น ซึ่งหลังจากการพัฒนาสื่อต้นแบบของคลังหนังสือหายากจึงได้นำไปทดสอบกับผู้เชี่ยวชาญ ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ภาพรวมด้านระบบอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าขั้นตอนในการออกแบบเป็นกระบวนการที่ช่วยให้การพัฒนาคลังหนังสือหายากมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพสามารถนำมาใช้งานได้อย่างแท้จริง และสัมฤทธิ์ผลต่อการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ และจากข้อเสนอแนะของผู้ใช้ คลังหนังสือหายากได้รับการพัฒนาอีกครั้ง โดยนำแนวคิดเชิงออกแบบมาใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษา ทำให้การพัฒนากระบวนการมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เช่น วิธีการระดมความคิดทำให้เกิดการหาวิธีการแก้ปัญหาในรูปแบบใหม่ๆ ทั้งนี้คุณลักษณะที่สำคัญประการหนึ่งของการคิดเชิงออกแบบ คือการพัฒนาแบบทำซ้ำ จึงก่อให้เกิดการรวบรวมแนวคิดและข้อเสนอแนะในรูปแบบกระบวนการวนซ้ำ ทั้งนี้ ก็เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงและหาวิธีในการพัฒนาต่อไป

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

หอสมุดแห่งชาติรัชมังคลาภิเษก เชียงใหม่ สามารถนำคลังหนังสือหายากที่ได้พัฒนาขึ้นจากการวิจัยนี้ไปใช้ โดยเพิ่มหนังสือหายากที่ได้รับการแปลงให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัลแล้ว มาจัดเก็บเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้ใช้มีแหล่งศึกษาค้นคว้าในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างสะดวก นอกจากนี้ ควรเชื่อมโยงข้อมูลไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หอสมุดแห่งชาติ สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) ห้องสมุดประชาชน เพื่อเผยแพร่และประชาสัมพันธ์หนังสือหายากให้ผู้ใช้ต่อไป

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรศึกษาเพิ่มมาตรฐานการจัดการข้อมูลหนังสือหายากในคลังสารสนเทศดิจิทัล
- 2) ควรนำแนวคิดเชิงออกแบบ และวงจรการพัฒนามาใช้ร่วมกันในการพัฒนาคลังสารสนเทศ

ดิจิทัล

## References

- Bell, S. J. (2008). Design thinking. **American Libraries**, 39(1/2), 44-49.
- Bell, S. J., & Shank, J. D. (2007). **Academic librarianship by design: A blended librarian's guide to the tools and techniques**. Chicago: American Library Association.
- Belton, T., Jamieson, A., Oliver, A., & Quirk, A. (2022). Literature Review (Library Impact Research Report, pp. 7–16). **Association of Research Libraries**. <https://www.jstor.org/stable/resrep51156.8>
- Bradigan, P. S. & Rodman, R. L. (2008). Single service point: It's all in the design. **Medical Reference Service Quarterly**, 27(4), 367-378. doi: 10.1080/02763860802367755
- Chulalongkorn University. Department of Library Science. (2022). **Learning skills in the digital age: Research and evaluation**. Bangkok: Academic works dissemination project, Faculty of Arts, Chulalongkorn University. [In Thai]
- Clarke, R. I. (2018). Toward a design epistemology for librarianship. **The Library Quarterly: Information, Community, Policy**, 88(1), 401-405. DOI: 10.1086/694872.
- Clarke, R. I., Amonker, S., & Rosenblad, A. (2020). Design thinking and methods in library practice and graduate library education. **Journal of Librarianship and Information Science**, 53(3), 749-763. <https://doi.org/10.1177/0961000619871989>
- D. School. (2010). **An introduction to design thinking process guide**. In Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University. <https://web.stanford.edu/~mshanks/MichaelShanks/files/509554.pdf>
- Dam, R. F., & Siang, T. (2021). **Designing thinking: Get started with prototyping**. Interaction Design Foundation. <https://www.interaction-design.org/literature/article/design-thinking-get-started-with-prototyping>
- Dowell, E. (2008). **Web site usability for rare book and manuscript libraries**. <https://doi.org/10.5860/rbm.9.2.306>
- Dressler, H. J. (2000). **University rare book collections on the web: Analysis and recommendations** (Master's thesis, The University of North Carolina at Chapel Hill). <https://ils.unc.edu/MSpapers/2577.pdf>

- Jarusawat, K. (2009). **Rare book management in university libraries** (Master Thesis, MA. in Library and Information Science, Chulalongkorn University, Thailand). [In Thai]
- Juntalun, S. (2017). **Rare books management in Thai National Libraries** (Master Thesis, MA. in Information Studies, Chiang Mai University, Thailand). [In Thai]
- Katz, E., Blumler, J. G., & Gurevitch, M. (1974). Utilization of mass communication by the individual. In J. G. Blumler, & E. Katz (Eds.), **The uses of mass communications: Current perspectives on gratifications research** (pp. 19–32). Beverly Hills: Sage.
- Likert, R. (1932). A technique for measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, 140, 5-55.
- Lynch, S. N., & Mulero, E. (2007, July 14). **Dewey? At this library with a very different outlook, they don't.** The New York Times. <https://www.nytimes.com/2007/07/14/us/14dewey.html>.
- Plattner, H. (2019). **An introduction to design thinking process guide.**  
<https://web.stanford.edu/~mshanks/MichaelShanks/files/509554.pdf>
- Ratchamangkhalapisek National Library of Chiang Mai. (n.d.). **Rare Book.**  
[https://www.finearts.go.th/chiangmailibrary/categorie/dept-ebook?dropdown\\_1=144&page=1](https://www.finearts.go.th/chiangmailibrary/categorie/dept-ebook?dropdown_1=144&page=1)
- Ratchamangkhalapisek National Library, Chiang Mai. (2019). **Strategic plan for the development of the Rajamangalaphisek National Library, Chiang Mai (2019-2024).** Author. [In Thai]
- Rungruangsilpa, B. (2009). Chulalongkorn University's Rare Book Library. **Journal of Library Science**, 29(1), 31-44. [In Thai]
- Schoger, S. (2018). **Short, useful design tips for UI/UX designers.**  
<https://digitalsynopsis.com/design/useful-ui-ux-design-tips/>
- Supvichitr, R. & Jaruwan, A. (2022). **Rare books of the National Library of Thailand.**  
[https://www.finearts.go.th/storage/contents/2022/03/detail\\_file/EXt1FwAashQbI0f70QICH6cG0Z2DjjIeLVLDgppqV.pdf](https://www.finearts.go.th/storage/contents/2022/03/detail_file/EXt1FwAashQbI0f70QICH6cG0Z2DjjIeLVLDgppqV.pdf)
- Tikhara, A. (2007). Rare books, Thai heritage in print media. In **The documentary of the Academic Lecture and Demonstration Project on Information about Thai Heritage in the Digital Age.** Bangkok: Chulalongkorn University.
- Van Petegem, W., Bosman, J., De Klerk, M., & Strydom, S. (2021). The Future Digital Scholar. In **Evolving as a Digital Scholar: Teaching and Researching in a Digital World** (pp. 159–174). Leuven University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctv20zbkk0.12>

Wright, L. B. (1957). Utility of Special Research Library. **Library Trends**, 5(1), 434-440.

Yakel, E., & Kim, J. (2003-2004). Midwest State archives on the web: A content and impact analysis.

**Archival Issues**, 28(1), 47-62.

## การออกแบบเกมแอปพลิเคชันสำหรับเด็กออทิสติก: การบูรณาการทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ Gagne

สุธิวัชร สุกถักขณ์<sup>1</sup>, บุญเสริม แก้วกำหนดพงษ์<sup>2</sup>, ฉัตรชัย แพงคำฮัก<sup>3</sup>,  
วรศรา ลิมพรจิตรวิไล<sup>4</sup>, ณัฐชา บุญศรี<sup>5</sup>

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการนำทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ ซึ่งเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่ช่วยในการออกแบบเกมแอปพลิเคชัน เพื่อสร้างแรงจูงใจ สร้างแรงกระตุ้น ก่อให้เกิดการเรียนรู้บนสื่อ โดยเกมแอปพลิเคชันสามารถมอบประสบการณ์การเรียนรู้ที่สามารถตอบสนองความต้องการเฉพาะและรูปแบบการเรียนรู้ของเด็กออทิสติก การวิจัยนี้เป็นเชิงคุณภาพ ด้วยการสัมภาษณ์และการสังเกตเพื่อรวบรวมข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับประสบการณ์ผู้ใช้ นักเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเด็กออทิสติก นักออกแบบและพัฒนาโปรแกรม

ผลลัพธ์งานวิจัยนี้ได้ความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบเกม ตัวละคร จาก และคุณลักษณะที่เพิ่มประสิทธิภาพการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้สำหรับการพัฒนาสื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กออทิสติก อีกทั้งการออกแบบและพัฒนาเกมนี้ยังมอบประสบการณ์การเรียนรู้แบบโต้ตอบและมีส่วนร่วมที่ส่งเสริมการพัฒนาความรู้ความเข้าใจ สังคม และอารมณ์ ด้วยการออกแบบที่คำนึงถึงความต้องการเฉพาะของผู้เรียน จึงสามารถส่งเสริมเด็กออทิสติกให้เกิดการเรียนรู้และเจริญเติบโตในสภาพแวดล้อมที่สนุกสนานได้

**คำสำคัญ:** การออกแบบเกมแอปพลิเคชัน, ออทิสติก, ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่

(Received: 5 October 2023; Revised: 31 October 2023; Accepted: 31 October 2023)

---

<sup>1</sup> ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี อีเมล: Sutiwat.sup@kmutt.ac.th

<sup>2</sup> หลักสูตรวิศวกรรมชีวภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี อีเมล: boonserm.kae@kmutt.ac.th

<sup>3</sup> หลักสูตรวิศวกรรมชีวภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

<sup>4</sup> หลักสูตรวิศวกรรมชีวภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี อีเมล: Lim.Warissara@gmail.com

<sup>5</sup> บ้านแบ่งฝันปันรัก ธนบุรี กรุงเทพมหานคร

## **Designing game applications for autistic children: integrating gagne's learning theory**

Sutiwat Supaluk<sup>1</sup>, Boonserm Kaewkamnerdpong<sup>2</sup>, Chatchai Paengkumhag<sup>3</sup>,

Warissara Limpornchitwilai<sup>4</sup>, Natthacha Boonsri<sup>5</sup>

### **Abstract**

This research incorporates Gagne's learning theory, which aids in designing game applications to motivate, stimulate, and facilitate learners through media. Game applications can provide learning experiences that cater to the specific needs and learning styles of children with autism. This qualitative research study utilizes interviews and observations to gather in-depth data regarding user experiences from the users, educational technologists, autism specialists, and software developers.

The results of this research have provided knowledge on the principles of game design, characters, scenes, and features that enhance participation and learning efficiency for the development of educational media for autistic children. Furthermore, the design and development of this game provide interactive learning experiences that promote knowledge, understanding, social skills, and emotional development. By considering learners' specific needs, the learning and development of children with autism can be fostered in a fun and engaging environment.

**Keyword:** Game Design, Autism, Gagne's learning theory

---

<sup>1</sup> Department of Educational Technology and Communication Faculty of Industrial Education and Technology King Mongkut's University of Technology Thonburi E-mail: Sutiwat.sup@kmutt.ac.th

<sup>2</sup> Biological Engineering Course Faculty of Engineering King Mongkut's University of Technology Thonburi E-mail: boonserm.kae@kmutt.ac.th

<sup>3</sup> Biological Engineering courses Faculty of Engineering King Mongkut's University of Technology Thonburi

<sup>4</sup> Biological Engineering Course Faculty of Engineering King Mongkut's University of Technology Thonburi E-mail: Lim.Warissara@gmail.com

<sup>5</sup> Baan Share Fun Pan Rak, Thonburi, Bangkok

## บทนำ

เกมมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาและการเติบโตของเด็ก ๆ สำหรับเด็กออทิสติก เกมแบบปฏิสัมพันธ์อาจสร้างผลกระทบได้มากกว่า โดยช่วยในการเรียนรู้การสื่อสาร และการพัฒนาทักษะทางสังคม การออกแบบเกมที่ออกแบบมาโดยเฉพาะเพื่อตอบสนองความต้องการของเด็กออทิสติกจำเป็นต้องมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับความท้าทายและความชอบเฉพาะตัวของพวกเขา (Malinverni, 2016) เมื่อนำไปใช้กับความต้องการเฉพาะของเด็กออทิสติก การออกแบบเกมสามารถกลายเป็นเครื่องมืออันทรงพลังในการเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้และส่งเสริมการพัฒนาทางสังคมและความรู้ความเข้าใจของเด็ก การออกแบบการสอน เป็นหัวใจหลักของการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ทุกประเภท โดยผู้ออกแบบการรู้นั้นต้องนำเนื้อหาที่เตรียมไว้แล้ว มาออกแบบวิธีการนำเสนอรวมถึงกิจกรรมการปฏิสัมพันธ์ที่จะส่งเสริมให้เด็กเกิดกระบวนการเรียนรู้ในเนื้อหานั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถนำคุณลักษณะจุดเด่นของเกมแอปพลิเคชันมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด (Spiel, 2019)

ทฤษฎีการเรียนรู้ 9 ขั้นตอนของกาเย่ (Gagne's Nine Events of Instruction) (Gagne, 1985) เป็นแนวทางการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย สำหรับสื่อสมัยใหม่ ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งได้มีนักวิจัยและนักพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษาได้นำทฤษฎีนี้ไปใช้อย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็นการนำไปพัฒนาสื่อการเรียนการสอน การสร้างกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้ในหลากหลายสาขาวิชา (Qassabi & Samarraie, 2013) (Miner, 2015) ซึ่งส่งผลให้สื่อมีความน่าสนใจ กระตุ้นการเรียนรู้ ก่อให้เกิดความรู้ในด้านนั้น ๆ ได้ โดยในการวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยมีแนวคิดประยุกต์ใช้ทฤษฎีของกาเย่ในการออกแบบวิธีการสอน กระบวนการออกแบบสื่อเพื่อการเรียนรู้และการจดจำของเด็ก ๆ อย่างเป็นระบบ และนำความรู้เกี่ยวกับส่งเสริมพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กออทิสติก นำเข้ามาในการออกแบบเกมแอปพลิเคชัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาทักษะได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากความสามารถและความเรียนรู้ของเด็กออทิสติกมีความหลากหลาย การออกแบบเกมแอปพลิเคชันควรทำให้เหมาะสมกับความต้องการและระดับความสามารถของแต่ละคน การนำทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่มาใช้จะช่วยให้สามารถปรับปรุงการออกแบบสื่อการเรียนรู้ให้เป็นที่ไปตามความต้องการของแต่ละคนอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังจะพิจารณาความเป็นไปได้ในการปรับใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่เพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายในอนาคต โดยการพัฒนาและปรับปรุงเกมแอปพลิเคชันนี้เพื่อให้เป็นที่ยอมรับและเหมาะสมสำหรับการใช้งานในสถานการณจริง ทั้งนี้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถและคุณภาพชีวิตของเด็กออทิสติก ผ่านการใช้เทคโนโลยีและการเรียนรู้ที่

มีคุณภาพ การนำทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเยมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบเกมแอปพลิเคชันสำหรับเด็ก ออกทิสติกจะเป็นอีกขั้นตอนที่สำคัญในการสร้างสรรค์เทคโนโลยีการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและทันสมัย เพื่อสร้างโอกาสและเสริมสร้างศักยภาพในการเรียนรู้ของเด็กออทิสติกในสังคมในยุคปัจจุบันและอนาคต

การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กออทิสติกในอดีตนั้น (Spiel, 2019) มักจะถูก ออกแบบและพัฒนาจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี และผู้ดูแลเด็กออทิสติกเพียงอย่างเดียว ซึ่งยังมีข้อจำกัด อย่างมาก แต่ในความเป็นจริงแล้ว การรับรู้และการสร้างแรงจูงใจของเด็กออทิสติกมีความแตกต่างกัน การให้รางวัลไม่ได้เป็นการกระตุ้นการเรียนรู้เพียงอย่างเดียว ฉะนั้นกระบวนการออกแบบสื่อร่วมกับทฤษฎี การเรียนรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งถ้าหากออกแบบสื่อไม่ดี จะทำให้สูญเสียทรัพยากรอย่างสูญเปล่า ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการออกแบบเกมแอปพลิเคชันร่วมกับทฤษฎีการออกแบบสื่อ มัลติมีเดีย เพื่อส่งเสริมทักษะการช่วยเหลือตนเองและสังคมสำหรับเด็กออทิสติก โดยนำข้อมูลความคิดเห็น จากผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับเด็กออทิสติก นักออกแบบ โปรแกรมเมอร์และนักเทคโนโลยีการศึกษา มาร่วม ในการออกแบบเกมครั้งนี้

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาการออกแบบเกมแอปพลิเคชันร่วมกับทฤษฎีทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย Gagne
- 2) เพื่อส่งเสริมทักษะการช่วยเหลือตนเองและสังคมสำหรับเด็กออทิสติก

### บททวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การออกแบบเกมแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมทักษะการช่วยเหลือตนเองและสังคมสำหรับเด็กออทิสติก การศึกษาการเรียนรู้ของเด็กออทิสติก (Spiel, 2019) โดยประกอบด้วย 6 ข้อดังนี้

- 1) รูปแบบการเรียนรู้ที่เป็นเอกลักษณ์ โดยเด็กออทิสติกมักจะมีรูปแบบการเรียนรู้และความชอบที่เป็นเอกลักษณ์โดยเป็นการเรียนรู้เฉพาะบุคคล
- 2) เด็กออทิสติกมักประสบปัญหาด้านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการเรียนรู้ในห้องเรียนแบบเดิม การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนับสนุนและครอบคลุมสามารถช่วยให้ประสบความสำเร็จได้
- 3) ความไวต่อประสาทสัมผัส โดยเด็กออทิสติกมีความไวต่อประสาทสัมผัส เช่น ไวต่อเสียง แสง พื้นผิว หรือกลิ่น ความอ่อนไหวเหล่านี้อาจทำให้เสียสมาธิ ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการมีสมาธิและการ

เรียนรู้ การจัดหาสภาพแวดล้อมที่เป็นมิตรต่อประสาทสัมผัส เช่น การลดสิ่งกระตุ้นทางประสาทสัมผัส สามารถส่งเสริมการมีสมาธิและการมีส่วนร่วมได้ดีขึ้น

4) ความสนใจเฉพาะทาง โดยเด็กออทิสติกมักจะพัฒนาความสนใจในหัวข้อเฉพาะ ความสนใจเหล่านี้สามารถใช้เป็นเครื่องมืออันทรงคุณค่าในการเรียนรู้ การรวมความสนใจพิเศษไว้ในหลักสูตรจะช่วยเพิ่มแรงจูงใจ การมีส่วนร่วม และความเข้าใจได้

5) การดำเนินกิจวัตรที่มีโครงสร้าง รูปแบบที่ชัดเจน: เด็กออทิสติกเจริญเติบโตได้ในสภาพแวดล้อมที่มีโครงสร้างและคาดเดาได้ การสร้างกิจวัตรที่ชัดเจน ตารางเวลาที่เป็นภาพ และความคาดหวังที่สอดคล้องกันสามารถให้ความรู้สึกมั่นคงและช่วยให้การเรียนรู้ได้ดีขึ้น

6) การสอนแบบเป็นรายบุคคล: เด็กออทิสติกอาจได้รับประโยชน์จากการสอนแบบเป็นรายบุคคล ซึ่งปรับให้เหมาะสมกับความต้องการและจุดแข็งเฉพาะของพวกเขา การจัดหาแผนการเรียนรู้ และการปรับเปลี่ยนเฉพาะบุคคลจะช่วยให้เข้าถึงหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### **ลักษณะสำคัญของเกมสำหรับเด็กออทิสติก**

ในการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย คณะผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผู้เชี่ยวชาญด้านออทิสติกได้ร่วมกำหนดกลุ่มเป้าหมายในการพัฒนาเกมที่เหมาะสมสำหรับเด็กออทิสติก อายุ 7-15 ปี เนื่องจากเด็กออทิสติกมีพัฒนาการที่ล่าช้ากว่าเด็กปกติ และในการออกแบบและพัฒนาเกม คณะผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มเด็กออทิสติกที่มีระดับความสามารถสูง (High-function autism) ซึ่งมีลักษณะที่สามารถจดจ่อกับการเล่น และสามารถจดจำขั้นตอนการเล่นที่มีหลายขั้นตอนได้ เพื่อให้ออกแบบสำหรับการพัฒนาของเด็กออทิสติกได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ โดยส่วนหลักที่สำคัญ (Key Feature) ในการออกแบบเกมสำหรับเด็กออทิสติกที่มีระดับความสามารถสูง (High-function autism) (Lussier-Desrochers, 2013) มีดังนี้

- 1) เนื้อหาหรือภารกิจ ด้วยการออกแบบภารกิจหรือเนื้อหาของเกมที่ไม่นับซับซ้อนมาก
- 2) กราฟิกเกม ต้องเป็น โทนสีที่เหมาะสมกับประสาทสัมผัสการรับรู้ของเด็กออทิสติก
- 3) การออกแบบตัวละคร การออกแบบตัวละครที่แสดงสี ใบหน้า อารมณ์และความรู้สึกอย่างชัดเจน

4) การใช้เสียงประกอบเกม เป็นส่วนที่สำคัญ เสียงสามารถถูกใช้เพื่อประกอบภาพหรือสร้างความตื่นเต้นในภารกิจ

5) การสร้างแรงจูงใจ เป็นการใช้หลักการจิตวิทยา การเสริมแรงเพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ การมีส่วนร่วม

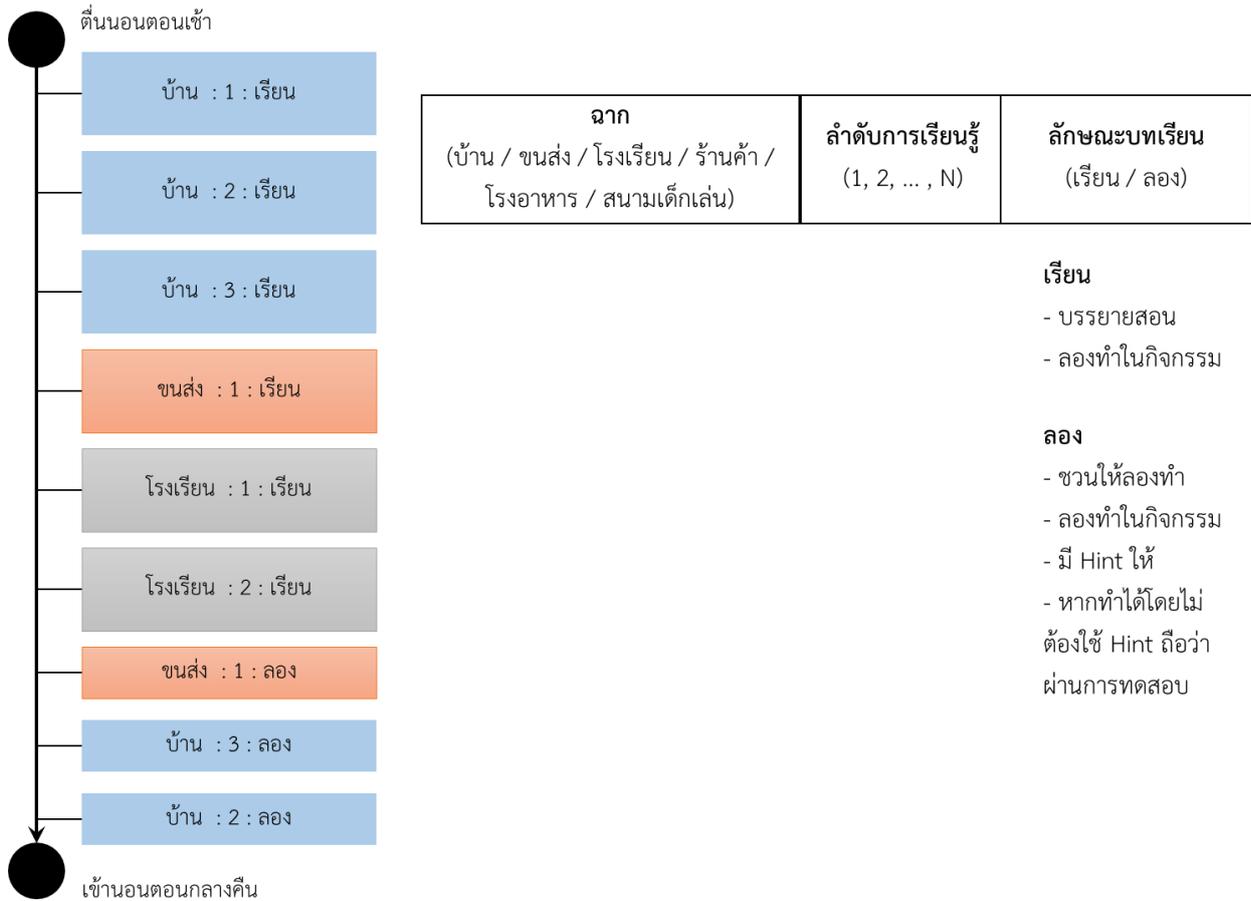
### การออกแบบเนื้อหาและภารกิจของเกม

คณะผู้วิจัยได้ศึกษา รวบรวมข้อมูล ออกแบบและพัฒนาเนื้อหาการส่งเสริมทักษะการช่วยเหลือตัวเองและสังคม ทั้งหมด 6 ฉากการเรียนรู้ จำนวน 37 โมดูล ซึ่งเกิดจากการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเด็กออทิสติก อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เด็กสามารถเชื่อมโยงได้กับการใช้ชีวิตประจำวัน คณะผู้วิจัยออกแบบให้เกมดำเนินเรื่องเป็นแต่ละวันที่ตัวละครใช้ชีวิตในวันนั้น ๆ ตั้งแต่ตื่นนอนตอนเช้า จนกระทั่งถึงเวลาเข้านอนในตอนกลางคืน เพื่อให้เด็กสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เรียนในเกมเข้ากับชีวิตของตนได้ ภาพที่ 1 แสดงตัวอย่างของโมดูลเนื้อหาที่เลือกนำมาแสดงในเกมของวันหนึ่ง ๆ

คณะผู้วิจัยออกแบบให้มีเนื้อหาสำหรับ 2 ช่วง คือ

- *เรียน* เป็นช่วงที่มีการบรรยายสอนถึงทักษะนั้น ๆ และมีกิจกรรมให้เด็กได้ลองทำตามขั้นตอนในเกม
- *ลอง* เป็นช่วงที่มีการชวนให้ทำกิจกรรมตามขั้นตอนด้วยตนเองในเกมที่เด็กได้เรียนรู้ไปแล้ว โดยมีตัวช่วย (Hint) ให้เมื่อเด็กใช้เวลาทำกิจกรรมนานเกินระยะเวลาพักคอย (Hint Time)

การออกแบบโมดูลการเรียนรู้กิจกรรมในชีวิตประจำวันของเด็ก ทีมผู้เชี่ยวชาญด้านออทิสติกประกอบด้วย นักกิจกรรมบำบัด นักจิตวิทยาพัฒนาการ และนักจิตวิทยาการศึกษาพิเศษ ได้ออกแบบโมดูลการเรียนรู้ที่มีทศวรรษสอดคล้องกับกิจวัตรประจำวันของเด็กตั้งแต่ตื่นนอนจนถึงเข้านอน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 6 ฉากการเรียนรู้ คือ ฉากบ้าน ฉากโรงเรียน ฉากขนส่งสาธารณะ ฉากสนามเด็กเล่น ฉากโรงอาหาร และฉากร้านค้า โดยการเลือกโมดูลการเรียนรู้ อ้างอิงตามหลักการส่งเสริมการเรียนรู้ในเด็กออทิสติก คือ ส่งเสริมการเรียนรู้ทักษะพื้นฐานก่อนจะส่งเสริมทักษะที่สูงขึ้น และการเพิ่มความท้าทายในการเรียนรู้ให้กับเด็ก



ภาพที่ 1 ตัวอย่างโมดูลเนื้อหาที่เล่นในเกมวันหนึ่ง

**กระบวนการภายในเกม (Game Mechanics)**

คณะผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับวิธีการเล่นเกมที่มีความเหมาะสมกับเด็กออทิสติกและสามารถประเมินทักษะการเรียนรู้ของเด็กออทิสติกผ่านการเล่นได้ด้วย โดย Anzulewicz et al. (2016) ทำการศึกษาเปรียบเทียบแบบแผนการใช้นิ้วในการลากจับคู่รูปภาพและระบายสีรูปภาพผ่านหน้าจอแท็บเล็ตระหว่างเด็กปฐมวัยที่มีพัฒนาการปกติจำนวน 37 คนและเด็กออทิสติกจำนวน 45 คน พบความแตกต่างระหว่างเด็ก 2 กลุ่ม ในเชิงของความเร็ว ความเร่ง ทิศทาง และระยะเวลาที่ใช้ในการลาก นอกจากนี้ Simeoli et al. (2021) ได้ศึกษาในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน โดยการประยุกต์ใช้แบบประเมินมาตรฐานที่ใช้วัดระดับสติปัญญาของเด็ก Leiter-3 ดิจิทัลเวอร์ชัน เพื่อเปรียบเทียบแบบแผนความแตกต่างของการเคลื่อนไหวระหว่างเด็กที่มีพัฒนาการปกติจำนวน 30 คน และเด็กออทิสติกจำนวน 30 คน ผลการศึกษาพบว่าเด็กทั้ง 2 กลุ่มมีความแตกต่างกันในรูปแบบการเคลื่อนไหว ทั้งความเร็วเฉลี่ย ความเร่งเฉลี่ย และทิศทางที่ใช้ในการลากจากจุดเริ่มต้นไปที่จุดสิ้นสุด ซึ่งผลการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้นมีความสอดคล้องกับวรรณกรรมเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ (Motor literature) ของเด็กออทิสติก ที่ว่าเด็กออทิสติกจะมีปัญหาเรื่องบูรณา

การประสาทความรู้สึกละเอียดต่อแบบแผนการเคลื่อนไหวที่ไม่ประสานสัมพันธ์กัน ระยะเวลาที่ใช้ในการตอบสนองผ่านการเคลื่อนไหวมีความผิดปกติ (Bondioli, 2021) จากการทบทวนวรรณกรรมจากข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงออกแบบวิธีการเล่นเกมในครั้ง เป็น 2 แบบ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแต่ละโมดูล สามารถติดตามผลพัฒนาการผ่านการสัมผัสที่หน้าจอได้ และประยุกต์ใช้ทักษะด้านการเข้าใจและใช้ภาษา และสติปัญญาในระหว่างเล่นเกมด้วย

- การออกแบบการเล่นแบบที่ 1 คือ *การเลือกคำตอบ* เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เช่น เพื่อเลือกการตอบสนองหรือการปฏิบัติตัวที่เหมาะสมกับสถานการณ์นั้น ๆ ลักษณะของการเลือกคำตอบ มีตัวเลือกตั้งแต่ 2-4 ตัวเลือกขึ้นอยู่กับทักษะ ซึ่งเด็กจะต้องใช้ทักษะความสามารถที่บูรณาการกันของความเข้าใจภาษาทั้งภาษาพูดและภาษาท่าทาง และการใช้สติปัญญา อย่างเช่น การเลือกวิธีการเล่นเครื่องเล่นในสนามเด็กเล่นที่เหมาะสม เด็กจะต้องมีความเข้าใจภาษาพูดจากบทพากย์ที่ถามคำถาม และภาษาท่าทางจากภาพเคลื่อนไหวที่แสดงในตัวเลือก และใช้กระบวนการคิดเพื่อเลือกคำตอบที่เหมาะสม

- การออกแบบการเล่นแบบที่ 2 คือ *การลาก* เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของ โมดูลการเรียนรู้ นั้น ๆ เช่น การแปร่งฟัน เด็กจะต้องลากยาสีฟันเพื่อมาบิบใส่แปร่งสีฟัน แล้วจะต้องลากแปร่งฟันให้ทั่ว ๆ ซึ่งวัตถุประสงค์นี้ออกแบบมาเพื่อให้สอดคล้องกับชีวิตจริงของเด็ก โดยในระหว่างที่ทำเด็กจะต้องใช้ความสามารถในการจำขั้นตอน และความเข้าใจภาษาจากการฟังบทพากย์

### วิธีดำเนินการวิจัย

การประยุกต์ใช้การออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ของกาเย่ โดยโรเบิร์ต กาเย่ (Robert Gagne) เป็นนักปรัชญาและจิตวิทยาการศึกษาชาวอเมริกา ผู้คิดค้น ทฤษฎีเงื่อนไขการเรียนรู้ (Condition of Learning) ซึ่งเป็นทฤษฎีแบบผสมผสานที่เกิดขึ้น โดยการนำเอาทฤษฎีการเรียนรู้แบบสิ่งเร้าและการตอบสนอง (S-R Theory) กับทฤษฎีความรู้ (Cognitive Field Theory) ในลักษณะของการจัดลำดับการเรียนรู้ เพราะเชื่อว่าไม่มีทฤษฎีใดสามารถอธิบายการเรียนรู้ของบุคคลได้โดยสมบูรณ์

กาเย่ได้แบ่งผลการเรียนรู้ของมนุษย์ออกได้เป็น 5 ประเภทคือ ทักษะทางปัญญา (Intellectual Skill) เจตคติ (Attitude) ทักษะการเคลื่อนไหว (Motor Skills) กลวิธีในการเรียนรู้ (Cognitive Strategy) และ ภาษาหรือคำพูด (Verbal Information) โดยทั้งหมดนี้ เกิดขึ้นจากกระบวนการจัดการข้อมูลในสมองของมนุษย์และอาศัยข้อมูลในการแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งรอบตัว และในทุกเหตุการณ์ภายนอกต่างมีอิทธิพลต่อการส่งเสริมหรือการยับยั้งการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในด้วย กาเย่จึงคิดว่าจัดการเรียนการสอนควรมีการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ในแต่ละประเภทและส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้ โดยกาเย่ได้แบ่งออกเป็น 9 ขั้นตอน มีดังนี้

1. การกระตุ้นความสนใจ (Gaining Attention)
2. การแจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ (Informing the learner of the objective)
3. การกระตุ้นให้ระลึกถึงความรู้เดิม (Stimulating recall of prior knowledge)
4. การนำสิ่งเร้าหรือเนื้อหาใหม่ (Presenting information)
5. การแนะแนวทางการเรียนรู้ (Providing Guidance)
6. การกระตุ้นให้แสดงความสามารถ (Eliciting Performance)
7. การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Providing Feedback)
8. การประเมินผลการแสดงออก (Assessing Performance)
9. การส่งเสริมความคงทนและการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Enhancing retention and Transfer)

ในการออกแบบสื่อมัลติมีเดียมีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ กันอย่างแพร่หลาย โดย Qassabi & Samarraie (2013) ที่ได้ออกแบบและพัฒนา E-book แบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในรายวิชา การทำอะนิเมชัน 3 มิติ พบว่าการนำทฤษฎีนี้มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบสื่อการเรียนรู้สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความตั้งใจและแรงจูงใจในการเรียนได้ และงานวิจัยของ Miner et al. (2015) ได้นำทฤษฎีของกาเย่ มาช่วยพัฒนาหลักสูตรของนักศึกษาพยาบาลแพทย์และศัลยกรรมตลอด 3 ภาคการศึกษา โดยการสอนแต่ละครั้งจะมี 9 กิจกรรมตามกระบวนการ พบว่านักศึกษามีคะแนนเพิ่มขึ้น มีความกระตือรือร้น และประสิทธิผลของนักศึกษาโดยรวมเพิ่มสูงขึ้น งานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นแสดงให้เห็นว่า การนำทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ มีส่วนช่วยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ทั้งการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย และการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน โดยส่งผลให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ เจตคติในการเรียนในรายวิชานั้น ๆ เพิ่มสูงขึ้น ในงานวิจัยนี้ได้นำทฤษฎีของการเรียนรู้ของกาเย่มาร่วมในการออกแบบเกม สำหรับเด็กออทิสติกเพื่อกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจกับเด็กออทิสติกในการเล่นเกมนำไปใช้บรรลุเป้าหมายตามภารกิจ

เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการออกแบบเกมแอปพลิเคชันร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ เพื่อส่งเสริมทักษะการช่วยเหลือตนเองและทักษะทางสังคมของเด็กออทิสติก ในกระบวนการนี้ คณะผู้วิจัยได้นำขั้นตอน 9 ขั้น มาพสานกับการออกแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านออทิสติก นักเทคโนโลยีการศึกษา นักออกแบบกราฟิก และโปรแกรมเมอร์

กระบวนการพัฒนาเกมแอปพลิเคชันร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ โดยใช้ขั้นตอนกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle: SDLC) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน โดยสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

#### 1. ขั้นตอนการวางแผน (Planning Phase)

โดยคณะผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพปัญหา หาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบสื่อการสอนสำหรับเด็กออทิสติก และศึกษาบริบทของกลุ่มเป้าหมายร่วมกับการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านออทิสติก (Autism Specialist) เพื่อได้ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะพัฒนาการที่มีความแตกต่างในด้านสังคม, สื่อสาร, และพฤติกรรม การออกแบบ

ภารกิจการใช้ชีวิตประจำวันสำหรับเด็กออทิสติกต้องมีการพิจารณาถึงความสามารถและความจำเป็นของเด็ก และคณะผู้วิจัยได้กำหนดแผนและช่วงเวลาในการดำเนินงาน การวางแผนจัดสรรทรัพยากรในการวิจัย

## 2. ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis Phase)

ในขั้นตอนนี้เป็นการนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อออกแบบเนื้อเรื่อง เอกลักษณ์ตัวละคร และองค์ประกอบต่าง ๆ ของเกม กำหนดข้อมูลเชิงเทคนิค ศึกษาความสามารถและข้อจำกัดของแพลตฟอร์มหรือซอฟต์แวร์ที่ใช้พัฒนาเกม

## 3. ขั้นตอนการออกแบบ (Design Phase)

นำข้อมูลที่ได้อาสร้างเป็นสตอรี่บอร์ดที่อธิบายกลไกการเล่น เลเวล ตัวละคร และเนื้อเรื่องของเกม การออกแบบหน้าต่อติดต่อส่วนผู้ใช้(UI/UX) การหาเสียงเพลงประกอบเกม การออกแบบตัวละคร ฉากหลัง และส่วนประกอบของเกมโดยกระบวนการนี้ได้นำทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ มาใช้ทุกขั้นตอนการออกแบบในขั้นตอนนี้ ทางคณะผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากขั้นตอนนี้ ไปสัมภาษณ์กับผู้เชี่ยวชาญด้านออทิสติก นักเทคโนโลยีการศึกษาและนักออกแบบกราฟิก

## 4. ขั้นตอนการพัฒนาและการทดสอบ (Development & Testing Phase)

โปรแกรมเมอร์เริ่มพัฒนาเกมต้นแบบ เริ่มจากการนำกราฟิกตัวละคร และฉากมาใส่ในซอฟต์แวร์ทดสอบการทำงานทีละขั้นตอน เพื่อหาข้อแก้ไข และปรับปรุงให้เกมนั้นมีประสิทธิภาพ

## 5. ขั้นตอนการบำรุงรักษา (Maintenance Phase)

ในขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนที่เตรียมการร่วมกับขั้นตอนที่ 1 โดยต้องศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับข้อจำกัดของการใช้เกมแอปพลิเคชัน เช่นการติดตั้งของอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน โดยคำนึงถึงรุ่นของระบบปฏิบัติการ เครื่องขนาดของหน้าจอสมาร์ตโฟน การกำหนดช่องทางในการเผยแพร่ และการรับทราบข้อมูลปัญหาการใช้งานของผู้ใช้ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข หรืออัปเดตรุ่นของเกมเพื่อให้เกมนั้นมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

## สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการออกแบบเกมร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ (Gagne) เพื่อส่งเสริมทักษะการช่วยเหลือตนเองและสังคมสำหรับเด็กออทิสติก โดยกระบวนการออกแบบเกมนั้นได้ศึกษางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ แล้วนำข้อมูลนั้นมาออกแบบร่วมกับผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านและผู้มีประสบการณ์ในการช่วยเหลือและดูแลเด็กออทิสติก ซึ่งในการได้มาซึ่งข้อมูลนั้นเกิดจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านและผู้มีประสบการณ์ในการช่วยเหลือและดูแลเด็กออทิสติก โดย

ผลจากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการบูรณาการทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ (Gagne) ในการออกแบบเกมสำหรับเด็กออทิสติกโดยสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านออทิสติกจำนวน 3 คน นักเทคโนโลยีการศึกษา 1 คน นัก

ออกแบบกราฟิก 3 คน และโปรแกรมเมอร์ 1 คน และกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานที่เป็นเด็กออทิสติก 3 คน โดยสามารถสรุปรวมกันได้ดังต่อไปนี้

## 1. การกระตุ้นความสนใจ (Gaining Attention)

การออกแบบเกมที่มีกราฟิกที่ดึงดูดสายตา การเล่าเรื่องที่น่าดึงดูด และตัวละครที่น่าดึงดูดเพื่อดึงดูดความสนใจของเด็กออทิสติก ใช้ภาพและเสียงอย่างมีกลยุทธ์เพื่อรักษาสมาธิ โดยแบ่งออกเป็น 4 หัวข้อดังต่อไปนี้

### 1.1 การออกแบบเรื่องราว

การออกแบบเรื่องราวภายในเกมเป็นส่วนสำคัญที่ นักออกแบบเกมต้องคำนึงถึง เพราะเป็นการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับเด็กออทิสติกในการดำเนินชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Lussier-Desrochers (2013) ที่ศึกษาผลของเกมสำหรับเด็กออทิสติก โดยเนื้อเรื่องเกี่ยวกับความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวัน ของเด็กออทิสติก ผลปรากฏว่าเกมมีส่วนช่วยให้เด็กออทิสติก รู้และเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตประจำวัน ได้อย่างถูกต้อง โดยคณะผู้วิจัยได้จำแนกประเด็นที่สำคัญออกมาดังต่อไปนี้

#### 1.1.1 การทำความเข้าใจออทิสติก

การออกแบบเนื้อเรื่อง เริ่มจากการทำความเข้าใจเกี่ยวกับออทิสติกถือเป็นสิ่งสำคัญ การร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญ เช่น นักจิตวิทยาหรือผู้สนับสนุนออทิสติก โดยสามารถให้ข้อมูลเชิงลึกที่มีคุณค่าเกี่ยวกับประสบการณ์ ความท้าทาย และจุดแข็งของเด็กออทิสติก เมื่อได้รับองค์ความรู้นี้ นักออกแบบเกมจะสามารถสร้างตัวละครและเนื้อเรื่องที่น่าเชื่อถือ น่าติดตามและน่าสนใจได้

#### 1.1.2 ส่งเสริมความเห็นอกเห็นใจและความเข้าใจ

วัตถุประสงค์หลักของเกมเกี่ยวกับชีวิตประจำวันสำหรับเด็กออทิสติกคือการส่งเสริมความเห็นอกเห็นใจและความเข้าใจในผู้เล่น เรื่องราวควรมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ความรู้แก่ผู้เล่นเกี่ยวกับมุมมองที่เป็นเอกลักษณ์และสิ่งที่เด็กออทิสติกต้องเผชิญ ด้วยการเล่าเรื่องที่น่าดึงดูดและการเล่นเกมแบบโต้ตอบ ผู้เล่นจะได้สัมผัสกับความรู้สึกไวทางประสาทสัมผัส ปัญหาในการสื่อสาร และความซับซ้อนทางสังคมที่เด็กออทิสติกต้องเผชิญโดยตรง

#### 1.1.3 รูปแบบการเล่นที่ปรับเปลี่ยนความเหมาะสม

เด็กออทิสติกมักจะมีความชอบและความละเอียดอ่อนที่แตกต่างกัน เพื่อมอบประสบการณ์การเล่นเกมที่เป็นส่วนตัว การออกแบบเรื่องราวควรรวมตัวเลือกสำหรับการปรับแต่งและการเข้าถึงไว้ด้วย ตัวอย่างเช่น ผู้เล่นควรสามารถปรับสิ่งรบกวนประสาทสัมผัส ระดับความยาก และประสิทธิภาพการเล่นของแต่ละคน ด้วยการมอบความยืดหยุ่นดังกล่าว เกมจึงสามารถสร้างสภาพแวดล้อมที่ครอบคลุมมากขึ้นสำหรับผู้เล่นทุกระดับ

### 1.2 การใช้สีในการออกแบบกราฟิกเกม สำหรับเด็กออทิสติก

การออกแบบสำหรับเด็กออทิสติก การทำความเข้าใจความต้องการทางประสาทสัมผัสเฉพาะของพวกเขาเป็นสิ่งสำคัญ สิ่งสำคัญประการหนึ่งของการออกแบบกราฟิกสำหรับเด็กออทิสติกคือการใช้สีอย่างรอบคอบ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

#### 1.2.1 การทำความเข้าใจออทิสติกและความไวทางประสาทสัมผัส

ความผิดปกติของสเปกตรัมออทิสติก (ASD) ส่งผลต่อปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การสื่อสาร และพฤติกรรมของบุคคล ความอ่อนไหวทางประสาทสัมผัสเป็นเรื่องปกติในเด็กออทิสติก โดยที่เด็กอาจมีความรู้สึกไวเกินหรือไวต่อการรับรู้ทางประสาทสัมผัสบางอย่าง สิ่งเร้าทางการมองเห็น รวมถึงสีต่าง ๆ สามารถส่งผลกระทบต่อประสบการณ์ของเด็ก

#### 1.2.2 พลังแห่งการใช้สี

การเลือกสีอาจส่งผลกระทบต่อการมีส่วนร่วมและความเข้าใจในข้อมูลภาพ การทำความเข้าใจจิตวิทยาเบื้องหลังสีสามารถช่วยให้นักออกแบบสร้างการออกแบบที่ดึงดูดสายตาและมีประสิทธิภาพสำหรับเด็กออทิสติกได้

#### 1.2.3 ความกลมกลืนและคอนทราสต์ของสี

ในการออกแบบกราฟิก ความกลมกลืนของสีและความเปรียบต่างเป็นเทคนิคที่จำเป็น โทนสีที่กลมกลืนกันสร้างความรู้สึกถึงความสมดุลและความเงียบสงบ ในขณะที่สีที่ตัดกันสามารถดึงดูดความสนใจและเน้นองค์ประกอบเฉพาะได้ เมื่อออกแบบสำหรับเด็กออทิสติก สิ่งสำคัญคือต้องรักษาสมดุลระหว่างสีที่กลมกลืนกันและสีที่ตัดกัน เพื่อให้มั่นใจว่าการออกแบบโดยรวมยังคงดึงดูดสายตาโดยไม่ทำให้ประสาทสัมผัสของเด็กมากเกินไป

#### 1.2.4 สัญลักษณ์สีและการสื่อสาร

สียังสามารถสื่อความหมายและข้อความได้ สำหรับเด็กออทิสติกที่อาจประสบปัญหาในการสื่อสารด้วยวาจา สีสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการแสดงออกและความเข้าใจ นักออกแบบสามารถใช้สัญลักษณ์สีเพื่อช่วยในการสื่อสารและเพิ่มความเข้าใจในข้อมูลภาพ ตัวอย่างเช่น การเชื่อมโยงสีเฉพาะกับอารมณ์หรือแนวคิดสามารถช่วยให้เด็กออทิสติกตีความและมีส่วนร่วมกับการ์ตูนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

การใช้สีในการออกแบบกราฟิกสำหรับเด็กออทิสติก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Franklin และคณะ (2008) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการเปรียบเทียบการประสาทสัมผัสในการรับรู้ของเด็กออทิสติกเปรียบเทียบกับเด็กปกติ โดยพบว่าเด็กออทิสติกมีความแม่นยำในการจำสีและการตรวจสอบสีน้อยกว่าเด็กปกติ ฉะนั้นเมื่อต้องการออกแบบสื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กออทิสติกควรแบ่งสีอย่างชัดเจน มีคอนทราสต์ที่สูง เพื่อลดระยะเวลาการตีความ และความสับสนในการเรียนรู้ของเด็กออทิสติกได้

### 1.3 การออกแบบตัวละคร

การออกแบบเกมสำหรับเด็กออสติก ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษกับรูปลักษณ์ของตัวละคร การออกแบบตัวละครที่มีคุณสมบัติที่หลากหลายและครอบคลุมสามารถช่วยให้เด็ก ๆ เหล่านี้ได้รับประสบการณ์ที่ดื่มด่ำและมีส่วนร่วมมากขึ้น โดยอธิบายได้ดังนี้

#### 1.3.1 การเป็นตัวแทนและความหลากหลาย

เมื่อออกแบบตัวละครสำหรับเกมที่มีเป้าหมายไปที่เด็กออสติก สิ่งสำคัญคือต้องจัดลำดับความสำคัญของการเป็นตัวแทนและความหลากหลาย เด็กออสติกก็เหมือนกับเด็กกลุ่มอื่น ๆ ควรมีโอกาสที่สะท้อนถึงประสบการณ์และอัตลักษณ์ของตนเอง ซึ่งรวมถึงการเปลี่ยนแปลงของเพศ เชื้อชาติ ประเภทร่างกาย และความสามารถทางกายภาพ นักออกแบบเกมควรสร้างความรู้สึกรักของการไม่แบ่งแยกและเสริมสร้างภาพลักษณ์เชิงบวกในหมู่ผู้เล่นออสติกได้ด้วยการผสมผสานตัวละครที่หลากหลายเข้าด้วยกัน

#### 1.3.2 รูปลักษณ์ภายนอกที่ไม่คุกคาม

เด็กออสติกอาจมีความไวต่อสิ่งเร้าทางการมองเห็นบางอย่าง เช่น ลักษณะตัวละครที่ก้าวร้าวหรือคุกคาม เมื่อออกแบบตัวละคร สิ่งสำคัญคือต้องหลีกเลี่ยงคุณลักษณะที่เกินจริงหรือข่มขู่ ซึ่งอาจทำให้ผู้เล่นรู้สึกหนักใจหรือสร้างความกังวลใจได้ โดยต้องเลือกลักษณะของตัวละครที่อ่อนโยนและเป็นมิตรซึ่งสามารถช่วยสร้างประสบการณ์การเล่นเกมที่สะดวกสบายและสนุกสนานยิ่งขึ้นสำหรับเด็กออสติก

#### 1.3.3 ลักษณะใบหน้าที่ชัดเจนและแสดงออก

เด็กออสติกมักจะพึ่งพาการมองเห็นเป็นอย่างมากในการทำความเข้าใจและตีความอารมณ์ การออกแบบตัวละครให้มีลักษณะใบหน้าที่ชัดเจนและแสดงออกจะช่วยเพิ่มความสามารถในการมีส่วนร่วมกับเกมและตีความอารมณ์และความตั้งใจของตัวละครได้อย่างมาก การมุ่งเน้นไปที่การแสดงออกทางสีหน้าที่สื่อถึงอารมณ์และเข้าใจง่าย ช่วยให้นักออกแบบเกมสามารถสื่อสารและการเชื่อมโยงทางอารมณ์กับผู้เล่นออสติกได้ดีขึ้น ดังภาพที่ 2 การแสดงออกทางสีหน้าของตัวละคร



ภาพที่ 2 การแสดงออกทางสีหน้าของตัวละคร

#### 1.3.4 ความสม่ำเสมอของการมองเห็น

ความสม่ำเสมอในการออกแบบตัวละครเป็นสิ่งสำคัญสำหรับเด็กออสติก เนื่องจากช่วยให้พวกเขาสร้างความรู้สึกรุ่นเคยและกิจวัตรประจำวัน ตัวละครควรมีลักษณะที่สม่ำเสมอตลอดทั้งเกม

โดย มีภาพที่สามารถจดจำได้ซึ่งช่วยให้ผู้เล่นระบุและแยกความแตกต่างได้อย่างง่าย วิธีนี้สามารถช่วยลดความสับสนหรือความวิตกกังวลที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงลักษณะของตัวละครอย่างกะทันหัน การออกแบบตัวละครในเกมนี้ คณะผู้วิจัยได้ออกแบบตัวละครที่เป็นเด็กเพื่อให้ผู้เล่นได้รู้สึกถึงความเป็นเพื่อน และได้ช่วยเหลือผู้อื่นในการทำกิจกรรม ซึ่งนอกจากเด็กก้อทิสติกจะได้ฝึกทักษะการช่วยเหลือตนเองและสังคมผ่านการเล่นเกมแล้ว ยังได้เติมเต็มการเห็นคุณค่าของตนเองด้วย ซึ่งตัวละครที่ออกแบบมีสีหน้าท่าทาง (Facial Expression) ที่เป็นมิตรและมีบุคลิกที่สอดคล้องกับเพศ ดังแสดงในภาพที่ 3 เช่น ตัวละครอิมบูนู จะเป็นตัวละครเด็กผู้ชาย ร่าเริงสดใส รักการเรียนรู้ และตัวละครอุ่นใจ เป็นตัวละครเด็กผู้หญิงเรียบร้อย รักความสะอาด มีน้ำใจ และชอบไปโรงเรียน



ภาพที่ 3 ตัวละครอิมบูนูและอุ่นใจ

#### 1.4 การใช้เสียงประกอบเกม

การเลือกใช้เสียงประกอบเกมร่วมกับการออกแบบภารกิจการใช้ชีวิตประจำวันสำหรับเด็ก ออทิสติกเป็นส่วนสำคัญที่สามารถสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจและเข้าถึงได้ เสียงสามารถถูกใช้เพื่อประกอบภาพหรือสร้างความตื่นเต้นในภารกิจ โดยสามารถแบ่งได้ดังต่อไปนี้

- 1.4.1 เสียงแนะนำภารกิจ: ใช้เสียงที่อบอุ่นและเป็นกันเองในการนำเสนอภารกิจให้กับเด็ก โดยเสียงนี้ควรเป็นเสียงของผู้ให้คำแนะนำที่เป็นมิตรและเข้าใจ
- 1.4.2 เสียงตัวละคร: สร้างเสียงสำหรับตัวละครหรือตัวการ์ตูนที่เด็กชื่นชอบ เสียงที่น่ารักหรือน่าสนใจอาจทำให้เด็กสนใจในกิจกรรม
- 1.4.3 เสียงที่แสดงอารมณ์: ใช้เสียงเพื่อแสดงอารมณ์ของตัวละครหรือสถานการณ์ เช่น เสียงเศร้า, เสียงสดใส, หรือเสียงตลก นี้ช่วยให้เด็กสามารถเข้าใจและรับรู้อารมณ์ของสถานการณ์
- 1.4.4 เสียงเพื่อให้คำแนะนำ: ใช้เสียงเพื่อให้คำแนะนำในขณะที่เด็กทำภารกิจ อาจเป็นเสียงการยินดีเมื่อทำถูกต้อง หรือเสียงเตือนเมื่อทำผิดพลาด

1.4.5 เสียงพื้นหลัง: เสียงพื้นหลังที่เหมาะสมสามารถช่วยให้เด็กเข้าใจบริบทของภารกิจ ยกเว้นเสียงที่ช่วยให้เด็กสามารถฟังคำแนะนำหรือข้อความที่ระบุ

1.4.6 เสียงการแสดงออกของเสียง: สร้างเสียงที่แสดงถึงความคิดหรืออารมณ์ของตัวละคร เช่น เสียงหัวเราะ, เสียงร้องไห้, เสียงแสดงความสงสัย

1.4.7 เสียงที่ใช้ในการแข่งขันหรือท้าทาย: การใช้เสียงที่สร้างความตื่นเต้นหรือท้าทายสามารถทำให้เกมเป็นที่สนุกสนานและท้าทายเพิ่มขึ้น

เนื่องจากเด็กออกทัศนคติมักมีความไวต่อส่งเสริมจากสื่อเสียง การเลือกใช้เสียงที่เหมาะสมและอารมณ์ที่ถูกต้องจะช่วยให้ภารกิจการใช้ชีวิตประจำวันเป็นประสบการณ์ที่เข้าใจและเพลิดเพลินไปกับการเรียนรู้ของเด็กออกทัศนคติ

## 2. การแจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ (Informing the Learner of the Objective)

การแจ้งวัตถุประสงค์ของเกมอย่างชัดเจนในลักษณะที่กระชับและเข้าใจได้ โดยการพาดเสียงอย่างชัดเจน หลีกเลี่ยงการใช้คำที่ไม่เป็นที่รู้จัก บางครั้งอาจใช้ภาพกราฟิก สัญลักษณ์ หรือคำแนะนำง่าย ๆ ดังภาพที่ 4 เพื่อให้แน่ใจว่าเด็กออกทัศนคติเข้าใจวัตถุประสงค์ของเกม และแจ้งวิธีการนำไปประยุกต์ใช้งานจริงได้อย่างไร



ภาพที่ 4 การใช้กราฟิกหรือบทบรรยายในการอธิบายวิธีการเล่นเกม

## 3. การกระตุ้นให้ระลึกถึงความรู้เดิม (Stimulating Recall of Prior Knowledge)

การเลือกภารกิจภายในเกม เป็นการกระตุ้นความจำของเด็กและสร้างเสริมจากความรู้เดิมที่มีอยู่ ร่วมกับการเสริมสร้างประสบการณ์ใหม่ ซึ่งอาจจะใช้บทบรรยาย หรือภาพกราฟิกเพื่อกระตุ้นให้ผู้เล่นย้อนกลับไปนึกถึงสิ่งที่ทำผ่านมาแล้ว โดยเนื้อเรื่องจะเรียงลำดับในแต่ละวันตั้งแต่วันอาทิตย์เรียงไปจนครบสัปดาห์ ซึ่งจะมีกิจกรรมที่ซ้ำๆ ยกตัวอย่างเช่น การพับผ้าปูที่นอน การแปรงฟัน ดังภาพที่ 5 ซึ่งเป็นการกระตุ้นความรู้เดิม แต่ถ้าผู้เรียนสามารถทำได้แล้ว ระบบเกมจะปรับเหลือเพียงการเล่าเรื่องให้ผู้เรียนระลึกถึง โดยไม่ได้ทำกิจกรรมนั้นซ้ำ



ภาพที่ 5 แสดงกิจกรรมที่กำหนดให้เกิดการทำความเข้าใจเพื่อให้ระลึกถึงความรู้เดิม

#### 4. การนำเสนอหรือเนื้อหาใหม่ (Presenting Information)

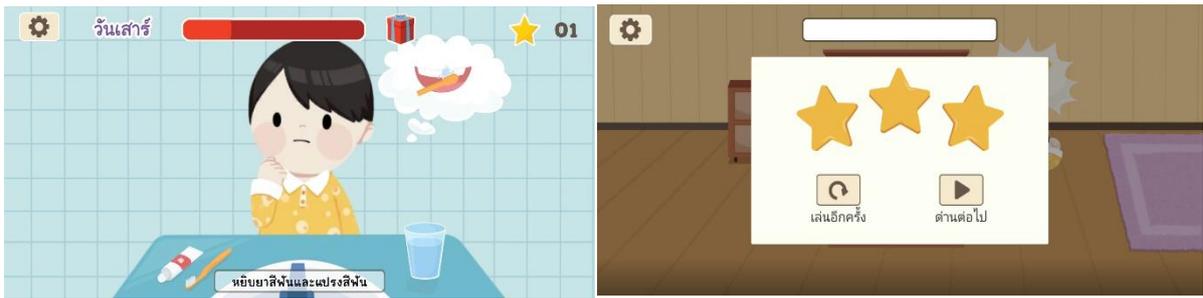
การแบ่งข้อมูลที่ซับซ้อนออกเป็นส่วนย่อย ๆ เรียงขั้นตอนจากระดับง่ายไประดับยาก โดยใช้ภาพกราฟิกช่วย การให้คำแนะนำที่ชัดเจน และวิธีการปฏิสัมพันธ์แบบโต้ตอบเพื่อช่วยให้เข้าใจได้ง่าย การใช้ตัวชี้แนะ เช่น ลูกศร รอยปะ การใช้สี และการตรวจสอบจังหวะของเกมตรงกับความเร็วในการประมวลผลของเด็ก ดังภาพที่ 6 และถ้าผู้เรียนนั้นสามารถทำกิจกรรมได้แล้ว ระบบจะนำเอาโมดูลการเรียนรู้ใหม่เข้ามา เพื่อทำให้เกิดประสบการณ์ใหม่



ภาพที่ 6 การใช้ลูกศร หรือตัวนำทางการเรียนรู้

#### 5. การแนะนำแนวทางการเรียนรู้ (Providing Guidance)

การให้คำแนะนำที่ชัดเจนและกระชับตลอดทั้งเกม ควรใช้ภาพกราฟิกที่สื่อถึงความหมาย การเน้นพื้นที่ที่สำคัญ หรือใช้เสียงเพื่อชี้นำความสนใจและการกระทำของเด็กออกทิสติก และอนุญาตให้ฝึกฝนและเสริมทักษะซ้ำ ๆ การกิจของเกม ควรสอดคล้องกับจุดประสงค์ของเกม รวมไปถึงการเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิมและประสบการณ์ใหม่ได้ ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 กำหนดให้ผู้เรียนสามารถฝึกฝนแบบซ้ำ ๆ ได้

### 6. การกระตุ้นให้แสดงความสามารถ (Eliciting Performance)

การออกแบบเกมเพื่อให้เด็กออกทิสติกมีส่วนร่วมและแสดงทักษะของตนเอง โดยให้โอกาสในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา และการคิดอย่างสร้างสรรค์ รวมถึงกิจกรรมที่สอดคล้องกับความสนใจของเด็ก เพื่อเพิ่มแรงจูงใจ ความสนใจ โดยเน้นเกิดการมีปฏิสัมพันธ์กับหน้าจอ กระตุ้นให้เด็กมีโอกาสดูตอบสนองกับเกมตลอดเวลา และภารกิจต่าง ๆ ภายในเกมต้องเร่งเร้าความคิดและจินตนาการ เพื่อให้เด็กออกทิสติกได้เกิดการเรียนรู้โดยใช้ความเข้าใจมากกว่าการจำ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Mohd และคณะ (2020) ที่ได้ออกแบบบูรณาการการจัดการเรียนรู้บนพื้นฐานเกมร่วมกับสื่อเกมมัลติมีเดีย เพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยเน้นให้ผู้เรียนคิด และแก้ปัญหาตามโจทย์ โดยได้ทดลองกับผู้เรียนอายุ 5-8 ปี ผลปรากฏว่าผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มสูงขึ้น

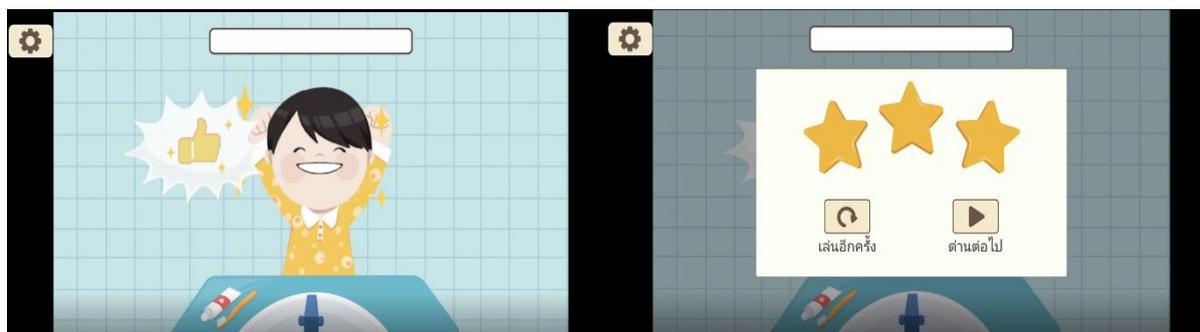
ทั้งนี้ระบบพื้นฐานของเกมที่ออกแบบไว้ จะให้ผู้เรียนได้ลองทำด้วยตัวเอง โดยไม่มีการช่วยเหลือ แต่หากผ่านไปตามเวลาที่กำหนดแล้ว ไม่มีการสัมผัสหน้าจอ เกมจะแสดงตัวช่วย ให้เด็กยังคงสามารถเล่นเกมต่อไปได้ ในกรณีที่อาจจะยังต้องการการเรียนรู้เพิ่มเติม ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 การฝึกฝนให้ลองทำซ้ำ โดยไม่ใช้ตัวช่วยเหลือ

## 7. การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Providing Feedback)

การให้ผลป้อนกลับหรือการเสนอความคิดเห็นเชิงสร้างสรรค์ทันทีแก่เด็กออทิสติก โดยใช้ภาพที่สื่อความหมาย การใช้เสียงที่กระตุ้นการเรียนรู้ หรือข้อความ เป็นการให้รางวัล คำชมเชย หรือให้กำลังใจเพื่อรับทราบความสำเร็จและให้คำแนะนำในการปรับปรุง ดังภาพที่ 9 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Constantin และคณะ (2017) ที่ระบุไว้ว่า การให้รางวัลแก่เด็กออทิสติกและเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ส่งผลให้เกิดการส่งเสริมแรงจูงใจ การเรียนรู้ และการมีส่วนร่วม โดยแสดงเป็นรูปภาพ เสียง ตัวอักษร และภาพเคลื่อนไหว

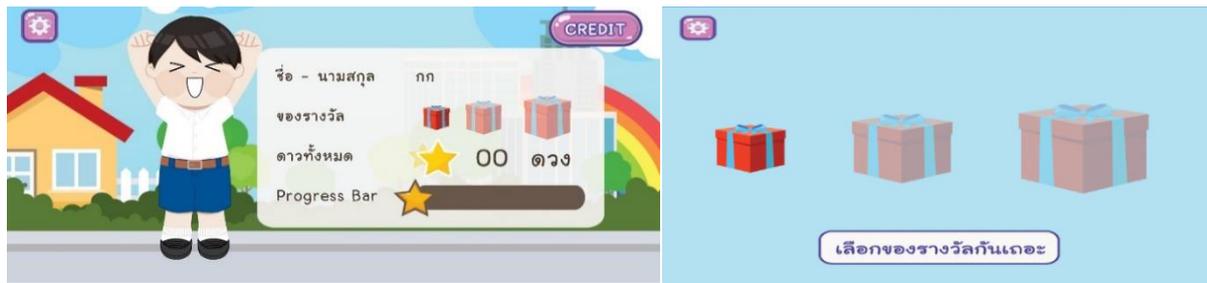


ภาพที่ 9 การให้สัญลักษณ์และการให้รางวัล

## 8. การประเมินผลการแสดงออก (Assessing Performance)

ในการประเมินผลการเรียนรู้ เกมมีการชี้แจงวิธีการเล่น เงื่อนไขของการได้รับคะแนน และการแสดงผลคะแนนตลอดเวลา เพื่อให้เป็นการประเมินความก้าวหน้า และผลรางวัลที่เด็กได้ ดังภาพที่ 10 และมีระบบการตรวจสอบข้อมูลการเล่นเกม เพื่อนำไปวิเคราะห์ผลในการพัฒนาปรับปรุงทั้งระบบและผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Vallefucio และคณะ (2017) ที่ได้นำเกมแบบมีปฏิสัมพันธ์เพื่อนำมาให้เด็กออทิสติกได้ลองเล่น แล้วเก็บข้อมูล สังเกตลักษณะที่เด็กออทิสติกสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยประกอบไปด้วยการให้รางวัล การแสดงผลคะแนน และสามารถติดตามระดับความสามารถของผู้เล่นได้

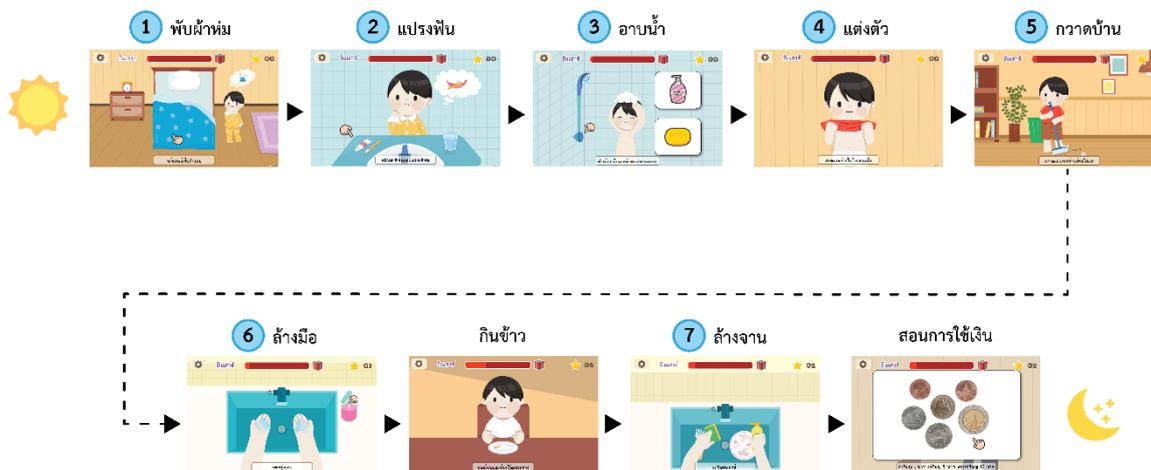
นอกจากนี้ ครูหรือผู้ปกครองที่นำเกมไปให้เด็กออทิสติกใช้ อาจกำหนดเป็นเงื่อนไขการให้รางวัลจริงตามกำลังความสามารถของแต่ละครอบครัวเมื่อเด็กได้รางวัลชิ้นใหญ่จากเกม จะช่วยสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาทักษะผ่านการเล่นเกมนี้น่าจะมากขึ้นด้วย



ภาพที่ 10 การประเมินความก้าวหน้าและรางวัลที่ได้

**9. การส่งเสริมความคงทนและการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Enhancing Retention and Transfer)**

การส่งเสริมความคงทนและการถ่ายโอนการเรียนรู้ โดยออกแบบภารกิจให้ครอบคลุมกับทักษะในชีวิตประจำวันในบริบทต่าง ๆ โดยเริ่มจากระดับง่าย แล้วเพิ่มความซับซ้อน กับเหตุการณ์หรือสถานการณ์ในชีวิต แล้วให้โอกาสในการสรุปและถ่ายทอดความรู้โดยสังเกตจากการให้เด็กอภิปรายปฏิบัติกับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันจริง ดังภาพที่ 11 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ozdemir (2018) ที่ได้กล่าวว่า การใช้สื่อมัลติมีเดียโดยใช้เรื่องราวจากสถานการณ์ในสังคม เพื่อให้ความรู้กับเด็กอภิปราย โดยเพิ่มระดับความซับซ้อนของเหตุการณ์ภายในเกม สามารถช่วยเพิ่มการเข้ามีส่วนร่วมในสังคมของเด็กอภิปรายได้



ภาพที่ 11 ตัวอย่างโมดูลการเรียนรู้ของจากบ้าน

ภาพรวมของโครงการวิจัยการออกแบบเกมร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ (Gagne) เพื่อส่งเสริมทักษะการช่วยเหลือตนเองและสังคมสำหรับเด็กอภิปราย โดยกระบวนการออกแบบเกมนั้น ได้ศึกษางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ แล้วนำข้อมูลนั้นมาออกแบบร่วมกับผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านและผู้มีประสบการณ์ในการช่วยเหลือและดูแลเด็กอภิปราย ซึ่งในการได้มาซึ่งข้อมูลนั้นเกิดจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านและผู้มีประสบการณ์ในการช่วยเหลือและดูแลเด็กอภิปราย โดยผลที่ได้จะช่วยทำ

ให้เกมสำหรับเด็กออกมามีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งขั้นตอนการออกแบบเกมนั้นส่งเสริมทำให้เกมนั้นมีความสนุก ตื่นเต้น มีความน่าสนใจ และส่งเสริมการเรียนรู้มากขึ้น เกิดแรงจูงใจให้สามารถปฏิบัติภารกิจที่ได้รับมอบหมายได้อย่างสำเร็จลุล่วง และผลการศึกษาในครั้งนี้ยังสามารถเป็นแนวทางในการออกแบบเกมร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้ในครั้งต่อไป โดยประยุกต์กับเทคโนโลยีตรวจสอบการเรียนรู้ของเด็ก และการสังเกตข้อมูลหรือพฤติกรรมของเด็ก เพื่อนำมาปรับปรุงให้เกมที่ออกแบบมานั้นเปิดประสิทธิภาพที่ดีขึ้นได้

#### **กิตติกรรมประกาศ**

โครงการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากกองทุนพัฒนาสื่อปลอดภัยและสร้างสรรค์ ประจำปี 2563 และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมงานวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัย

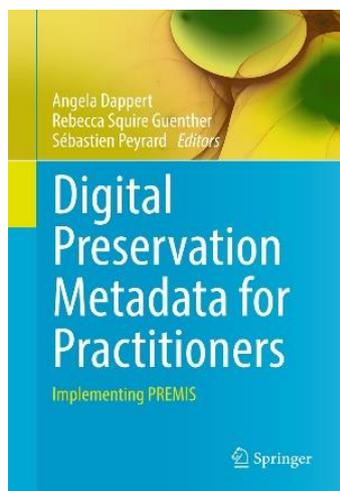
## References

- Al-Qassabi, H., and Al-Samarraie, H. (2013). Applying Gagne's nine events in the design of an Interactive eBook to learn 3D animation. **Advances in Computing**, 3(3), 60-72.  
<http://article.sapub.org/10.5923.j.ac.20130303.05.html>
- Anzulewicz, A., Sobota, K., and Delafield-Butt, J. T. (2016). Toward the Autism Motor Signature: Gesture patterns during smart tablet gameplay identify children with autism. **Scientific Reports**, 6(1), 31107. <https://doi.org/10.1038/srep31107>
- Constantin, A., Johnson, H., Smith, E., Lengyel, D., and Brosnan, M. (2017). Designing computer-based rewards with and for children with Autism Spectrum Disorder and/or Intellectual Disability. **Computers in Human Behavior**, 75, 404-414.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.05.030>
- Franklin, A., Sowden, P., Burley, R., Notman, L., and Alder, E. (2008). Color Perception in Children with Autism. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 38(10), 1837-1847.  
<https://doi.org/10.1007/s10803-008-0574-6>
- Gagné R, M. (1985). **The Conditions of Learning and Theory of Instruction**. Nashville: Southwestern Publishing Group.
- Lussier-Desrochers, D., Massé, L., Simonato, I., Lachapelle, Y., Godin-Tremblay, V., and Lemieux, A. (2023). Evaluation of the Effect of a Serious Game on the Performance of Daily Routines by Autistic and ADHD Children. **Advances in Neurodevelopmental Disorders**, 7(4), 566-578.  
<https://doi.org/10.1007/s41252-023-00319-4>
- Malinverni, L., Mora-Guiard, J., Padillo, V., Valero, L., Hervás, A., and Pares, N. (2017). An inclusive design approach for developing video games for children with Autism Spectrum Disorder. **Computers in Human Behavior**, 71, 535-549.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.01.018>

- Miner, A., Mallow, J., Theeke, L., and Barnes, E. (2015). Using Gagne's 9 Events of Instruction to Enhance Student Performance and Course Evaluations in Undergraduate Nursing Course. **Nurse Educator**, 40(3), 152-154. <https://doi.org/10.1097/nne.000000000000138>
- Mohd, C. K. N. C. K.; Shahbodin, F.; Sedek, M. and Samsudin, M. (2020). Game Based Learning for Autism in Learning Mathematics. **International Journal of Advanced Science and Technology**, 29(5).
- Mohd, C., Shahbodin, F., Sedek, M., and Samsudin, M. (2020). Game based learning for autism in learning mathematics. **International Journal of Advanced Science and Technology**, 29(5), 4684-4691.
- Ozdemir, S. (2008). Using multimedia social stories to increase appropriate social engagement in young children with autism. **Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET**, 7(3), 80-88.
- Simeoli, R., Milano, N., Rega, A., and Marocco, D. (2021). Using Technology to Identify Children With Autism Through Motor Abnormalities [Original Research]. **Frontiers in Psychology**, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.635696>
- Spiel, K., Frauenberger, C., Keyes, O., and Fitzpatrick, G. (2019). Agency of autistic children in technology research-A critical literature review. **ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)**, 26(6), 1-40.
- Vallefuoco, E.; Bravaccio, C. and Pepino, A. (2017). **Serious Games in Autism Spectrum Disorder An example of personalised design**. Special Session on Serious Games on Computer Science Learning, the International Conference on Computer Supported Education.

## บทวิจารณ์หนังสือ

Dappert, A., Guenther, R. S., & Peyrard, S. (Eds.). (2016). **Digital preservation metadata for practitioners: Implementing PREMIS**. London: Springer.



### ผู้เขียนบทวิจารณ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นราธิป ปิติชนบดี  
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

หนังสือเรื่อง Digital Preservation Metadata for Practitioners: Implementing PREMIS เป็นหนังสือที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานที่มีหน้าที่ในการดูแลรักษาทรัพย์สินดิจิทัล (digital assets) ได้มีความเข้าใจเกี่ยวกับการดูแลรักษาและใช้ทรัพย์สินดิจิทัลได้ในระยะยาว เนื้อหาของหนังสือเล่มนี้มุ่งนำเสนอเกี่ยวกับการใช้เมทาเดตาในการสงวนรักษาทรัพย์สินดิจิทัล ซึ่งเมทาเดตาเป็นข้อมูลเชิงโครงสร้าง (structured data) ที่ใช้บรรยายวัตถุสารสนเทศ (information objects) เช่น หนังสือ รูปภาพ แผนที่ เป็นต้น เมทาเดตาจึงเป็นกลไกสำคัญในการเข้าถึง การจัดการและความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุสารสนเทศเหล่านั้น

เมื่อผู้ปฏิบัติงานในห้องสมุด หอจดหมายเหตุ และพิพิธภัณฑ์มีความต้องการที่จะให้เกิดการใช้วัตถุดิจิทัลได้ในระยะยาว จึงมีความจำเป็นต้องรวบรวมข้อมูลที่เพียงพอเพื่อให้สามารถเข้าถึงวัตถุดิจิทัลได้ในอนาคต ซึ่งก็คือการใช้เมทาเดตาเพื่อการสงวนรักษาดิจิทัล (digital preservation metadata) ในคลังสารสนเทศ (repositories) ที่สามารถจัดเก็บและจัดการให้ใช้บริการได้ในระยะยาวนั่นเอง

หนังสือเล่มนี้เป็นหนังสือรวมผลงานเขียน จำนวน 18 บท เขียนโดยนักวิชาการ นักวิจัย บรรณารักษ์ และบุคลากรที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานต่าง ๆ จำนวน 24 คน ซึ่งปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย ห้องสมุด มหาวิทยาลัย หอสมุดแห่งชาติ ศูนย์ข้อมูล บริษัทเอกชน และภาคีเครือข่ายทางวิชาการใน 7 ประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร สวีเดน แคนาดา นิวซีแลนด์ ฝรั่งเศส และเดนมาร์ก

หนังสือ Digital Preservation Metadata for Practitioners: Implementing PREMIS เรื่องนี้ จัดแบ่งเนื้อหาเป็น 18 บท ดังรายละเอียดต่อไปนี้

บทที่ 1 เป็นบทนำเกี่ยวกับการใช้เมทาตาทาเพื่อการสงวนรักษาดิจิทัล โดยมีความมุ่งหมายที่จะให้เข้าถึงวัตถุดิจิทัลได้ในระยะยาว กล่าวถึงมาตรฐานเมทาตาทาเพื่อการสงวนรักษาดิจิทัล โดยเฉพาะมาตรฐาน PREMIS หรือ Preservation Metadata: Implementation Strategies และวิธีการพัฒนาเพิ่มข้อมูลเมทาตาทาเพื่อการสงวนรักษาดิจิทัล

บทที่ 2 อธิบายวิธีการในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและความต้องการเมทาตาทาซึ่งเป็นส่วนสำคัญของระบบการสงวนรักษาดิจิทัล กล่าวถึง The OAIS Information Model ที่เป็นกรอบแนวคิดเมทาตาทาที่จำเป็นต่อการสงวนรักษาวัตถุดิจิทัล และ The SPOT Model ที่เป็นกรอบแนวคิดการประเมินความเสี่ยงที่ใช้ประกอบการพิจารณาในการดำเนินงานด้านการสงวนรักษาวัตถุดิจิทัล

บทที่ 3 แนะนำเกี่ยวกับการพัฒนา PREMIS ซึ่งปัจจุบันเป็นเวอร์ชัน 3.0 โดยอธิบายเป้าหมายและหลักการของ PREMIS และการพัฒนา PREMIS โดยใช้กรอบแนวคิด OAIS

บทที่ 4 ถึง บทที่ 12 อธิบายวิธีการในการออกแบบเพิ่มข้อมูลเมทาตาทาเพื่อการสงวนรักษาดิจิทัล (Digital Preservation Metadata Profile) โดยกล่าวถึงการประยุกต์ใช้ PREMIS เพื่อการสงวนรักษาวัตถุดิจิทัลในรูปแบบที่หลากหลาย ได้แก่ โซตที่ศนวัสดุ คลังเก็บเว็บถาวร (web archives) วารสารอิเล็กทรอนิกส์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ภาพดิสก์ (disk image) จดหมายเหตุดู และสภาพแวดล้อมในการประมวลผล (computing environments) ตลอดจนกล่าวถึงเอนทิตี (entities) ได้แก่ events, agents และ rights ในมาตรฐาน PREMIS

บทที่ 13 อธิบายทางเลือกในการประยุกต์ใช้ PREMIS กับ ภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล (XML) อาร์ดีเอฟ (RDF) และฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (relational databases)

บทที่ 14 อธิบายวิธีการสร้างกรอบแนวคิดเมทาตาทาเพื่อการทำงานร่วมกันในระบบนิเวศสถาบัน (institutional ecosystem)

บทที่ 15 ถึง บทที่ 17 อภิปรายเกี่ยวกับเครื่องมือและระบบที่ใช้ในการผลิต การใช้ หรือการจัดการเมทาตาทาที่ใช้มาตรฐาน PREMIS

บทที่ 18 กล่าวถึงข้อกำหนดเกี่ยวกับการรับรองการใช้ PREMIS ในคลังสารสนเทศที่นำมาประยุกต์ใช้ในสถาบัน

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าหนังสือเล่มนี้เป็นการแนะนำความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเมทาตาทาเพื่อการสงวนรักษาดิจิทัลและการพัฒนาความเข้าใจในเชิงลึกในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการนำไปประยุกต์ใช้ โดยเฉพาะผู้จัดการคลังสงวนรักษาดิจิทัล นักวิเคราะห์เมทาตาทา และผู้ปฏิบัติงานในสาขาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการสงวนรักษาดิจิทัลของสถาบัน และใช้เป็นขั้นตอนเชิงแนวคิดของระบบการสงวนรักษาดิจิทัล หรือการประเมินระบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

หนังสือเล่มนี้ช่วยให้ผู้อ่านได้เข้าใจและเลือกใช้เมทาตาทาเพื่อการสงวนรักษาดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมและตรงความต้องการตามประเภทของเนื้อหา โครงสร้างพื้นฐานทางเทคนิค และความต้องการของสถาบัน โดยให้ตัวอย่างสถาบันที่นำ PREMIS ไปประยุกต์ใช้ในการจัดเก็บและจัดการวัตถุดิจิทัลประเภทต่าง ๆ

อย่างไรก็ตาม หนังสือเรื่องนี้เขียนโดยนักคิดและนักปฏิบัติที่ได้นำมามาตรฐาน PREMIS ไปประยุกต์ใช้ในสถาบัน ทำให้เนื้อหาของหนังสือมีทั้งความรู้ในเชิงทฤษฎีและความรู้ในเชิงปฏิบัติ ซึ่งช่วยให้ผู้อ่านที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการสงวนรักษาดิจิทัลมีความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้ PREMIS ในการจัดเก็บและการจัดการวัตถุดิจิทัลของห้องสมุด หอจดหมายเหตุ และพิพิธภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งยังช่วยให้ผู้ใช้สารสนเทศสามารถเข้าถึงและเข้าใจรายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุดิจิทัลที่ต้องการศึกษาค้นคว้าได้ในระยะยาวด้วย

