



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลในประเทศไทย

จากมุมมองของผู้เชี่ยวชาญ: การวิเคราะห์โดยการศึกษาแบบเดลฟาย

(NETWORKING THE DIGITAL UNIVERSITY ARCHIVES IN THAILAND FROM THE  
EXPERTS' PERSPECTIVES: ANALYZING BY A DELPHI STUDY)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดวงกมล อุ่นจิตติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์กุลสลวัฒน์ คงประดิษฐ์

อาจารย์สมฤทัย ชีรเรืองสิริ

โครงการวิจัยประเภทงบประมาณเงินรายได้

จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558

มหาวิทยาลัยบูรพา

รหัสโครงการ 103172

สัญญาเลขที่ 16/2558

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลในประเทศไทย

จากมุมมองของผู้เชี่ยวชาญ: การวิเคราะห์โดยการศึกษาแบบเดลฟาย

(NETWORKING THE DIGITAL UNIVERSITY ARCHIVES IN THAILAND FROM THE  
EXPERTS' PERSPECTIVES: ANALYZING BY A DELPHI STUDY)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดวงกมล อุ่นจิตติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์กุลสลวัฒน์ คงประดิษฐ์

อาจารย์สมฤทัย ธีรเรืองสิริ

มหาวิทยาลัยบูรพา

ธันวาคม 2561

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้จากเงินอุดหนุนรัฐบาล (งบประมาณแผ่นดิน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 มหาวิทยาลัยบูรพา ผ่านสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ เลขที่สัญญา 16/2558

การวิจัย เรื่อง “การสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลในประเทศไทย จากมุมมองของผู้เชี่ยวชาญ: การวิเคราะห์โดยการศึกษาแบบเดลฟาย” นี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดีจากความร่วมมือและการสนับสนุนของฝ่ายต่าง ๆ คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ ได้แก่ หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยและบุคลากรทั้ง 22 แห่ง ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 ท่าน ได้แก่ คุณราม ป้อมทอง อาจารย์ ดร. พิมพ์พนธ์ สีลาเขตร์ อาจารย์ ดร. วิศปัติย์ ชัยช่วย และผู้ช่วยศาสตราจารย์บุหลัน กุลวิจิตร ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. โยธิน แสงวงดี ที่ให้คำแนะนำด้านซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์เครือข่ายสังคม และขอขอบคุณผู้สนับสนุนทุนการวิจัยครั้งนี้ คือ สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติและมหาวิทยาลัยบูรพา

นอกจากนี้ ยังได้รับความช่วยเหลือสนับสนุนด้วยดีจากบรรณารักษ์ และบุคลากรสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา และคณาจารย์ประจำภาควิชาสารสนเทศศึกษา คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ให้กำลังใจและสนับสนุนด้วยดี

คณะผู้วิจัย  
ธันวาคม 2561

## บทคัดย่อ

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีบทบาทสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงกระบวนการและวิธีการงานจดหมายเหตุ ทำให้มีการจัดเก็บจดหมายเหตุในรูปแบบดิจิทัล ที่เรียกว่า “จดหมายเหตุดิจิทัล” ตลอดจนเรียกจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยว่า “จดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล” กระบวนการและวิธีการที่เปลี่ยนแปลงนี้คือ การเปลี่ยนแปลงจากการจัดทำเอกสารจดหมายเหตุที่เป็นกระดาษให้เป็นเอกสารจดหมายเหตุที่เป็นดิจิทัล (Born-Digital) และการแปลงผัน (Digitization) จากสื่อต่าง ๆ เช่น กระดาษ ฟิล์ม เป็นต้น ให้เป็นดิจิทัล หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลต้องสร้างเครือข่ายนักจดหมายเหตุกับกลุ่มต่าง ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพบริการและการยอมรับมาตรฐานร่วมกัน (Kalb et al., 2013) การวิจัยนี้ศึกษาการแสวงหามาตรฐานร่วมกันโดยวิธีการเดลฟาย ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้ปฏิบัติงานในหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล จำนวน 22 แห่ง และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 4 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของเคนดอลล์ (Kendall's coefficient of concordance) .049 ที่ค่านัยสำคัญทางสถิติ .05 ผลการวิจัยพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีมติความเห็นร่วมกันคือ 1. วัตถุประสงค์ในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างหอจดหมายเหตุเพื่อช่วยให้นักจดหมายเหตุสร้างกรอบงานร่วมกัน และพัฒนางานร่วมกับนักพัฒนาชุดคำสั่งได้ 2. หน้าที่สำคัญของนักจดหมายเหตุในบริบทการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารคือการทำงานที่รวดเร็วให้ทันการเปลี่ยนแปลงให้สามารถสนองรักษาวัสดุจดหมายเหตุดิจิทัลให้มีอายุยาวนาน ที่สามารถเข้าถึงได้ในอนาคต 3. ระบบสารสนเทศของหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลที่ต้องทำงานร่วมกันนั้น เอกสารจดหมายเหตุดิจิทัลต้องมีลักษณะที่ (a) สามารถค้นคืนได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ (Integrity) ตลอดอายุของ การสงวนรักษา (b) สามารถกู้คืนและเข้าถึงได้ที่สามารถเผยแพร่ผ่านอินเทอร์เน็ตได้ตลอดอายุเอกสาร (c) สามารถนำเข้าระบบได้จำนวนมากด้วยวิธีการประมวลผลที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพ (d) สามารถปรับเปลี่ยนได้กับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงในทุกมิติ และ (e) สามารถกู้คืนจากความสูญเสีย เช่น ภัยพิบัติ ได้ 4. มาตรฐานสถาปัตยกรรมควรมีมาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารจดหมายเหตุดิจิทัลให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ด้วยการดำเนินการตามมาตรฐาน AS 4390 หรือมาตรฐาน DoD 5015.2-STD 5. มาตรฐานระบบควรเป็นมาตรฐานที่เครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลสามารถทำงานร่วมกันได้ คือ เกณฑ์วิธี (Protocol) และสถาปัตยกรรมของคอมพิวเตอร์ และ 6. เทคโนโลยีที่ใช้สร้างหอจดหมายเหตุดิจิทัลควรสร้างบนพื้นฐาน OAIS (Open Archival Information Systems) และสามารถบูรณาการเข้ากับระบบห้องสมุด หากห้องสมุดพัฒนาระบบหลักด้วย XML (Extensible Markup Language) เพราะสามารถทำงานกับ OAI-PMH (Open Archives Initiative-Protocol for Metadata Harvesting) ได้ ส่วนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันของหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลนั้น หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลที่มีบทบาทสำคัญทั้งด้านการแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ และประสบการณ์ ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม การส่งต่อข่าวสาร และการติดต่อกันด้วยเหตุผลความคุ้นเคย ขอบพอกัน ได้แก่ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยรังสิต หอจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑสถานมหาวิทยาลัยมหิดล หอจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑศัตริราช มหาวิทยาลัยมหิดล จากการอภิปรายผลพบว่าสอดคล้องกับมาตรฐานสากลทุกประเด็น ข้อเสนอแนะการวิจัยคือการวิจัยขั้นต่อไปควรเป็นการวิจัยเพื่อนำไปสู่การพัฒนาหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลร่วมกันในลักษณะการวิจัยแบบมีส่วนร่วม เป็นรายประเด็น เช่น มาตรฐานสถาปัตยกรรมหรือเทคโนโลยี เป็นต้น เพื่อประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ใช้บริการ และข้อเสนอแนะจากเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล คือความชัดเจนที่ได้จากการวิเคราะห์เครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลนำไปสู่การสร้างองค์การร่วมกัน เช่น สมาพันธ์ เพื่อกำหนดทิศทางการพัฒนาหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลร่วมกันต่อไป

## ABSTRACT

The Information Technology and Communication (ICT) plays important roles on changes of archival processes and procedures. Therefore, archives are stored in digital format, called “digital archive” and “digital university archive”. The changed processes and procedures are changing from physical archive to born-digital archive and digitization where digital university archives have to build archivists’ network with many groups to enhance service qualities and accept common standards (Kalb et al., 2013). This study, therefore, investigates common standards by Delphi technique. Informants consist of professionals in 22 university archives and 4 experts. Kendall's coefficient of concordance results at .049 and statistical significance at .05. It was found that (1) construction of archives’ relationships is to help archivists create common frameworks and co-develop frameworks with programmers, (2) in contexts of rapid ICT changes, archivists’ functions are working to keep up with changes for preserving and being access long term digital archives, (3) Information system of interoperability, digital archive has to (a) being integrity when retrieve all in the future, (b) recovering and accessing throughout the lifetime of archive, (c) being amount of input into the system with the effective and efficient processes, (d) modifying in all dimensions of changes, and being recoverable from any disaster, (4) standards in indefinitely long term preservation are AS 4390, and DoD 5015.2-STD, (5) systematic standards must support of interoperability including: protocol, and architecture of computer, and (6) technology was used to build digital archives network, should be based on OAIS (Open Archival Information Systems) and should be integrated to the library system that developed by XML (Extensible Markup Language), since it can generate with OAI-PMH (Open Archives Initiative-Protocol for Metadata Harvesting). Interaction between digital university archives, the archives that play important roles on -sharing concepts, academic and experiences, cooperation, sending information and acquaint contacting- are Archives of Rangsit University, Archives and Museum of Mahidol University, and Siriraj Archives and Museum of Mahidol University. In addition, the discussion found that all findings are consistent with international standards. Implications are research on participative research action (PAR) on co-development of digital university archives in specific issue such as architectural standards, technology, etc., and should build association to determine co-direction of developing the digital university archives.

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฌ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย.....	2
ขอบเขตของโครงการวิจัย.....	2
ทฤษฎีและกรอบแนวความคิด.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
ผลสำเร็จที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
วงจรชีวิตจดหมายเหตุดิจิทัลภายใต้บริบทการสื่อสารทางวิชาการ.....	5
การสงวนรักษาและการอนุรักษ์.....	6
ขอบเขตภารกิจที่ขยายกว้างขึ้น.....	8
บทบาทที่เปลี่ยนไปของนักจดหมายเหตุ.....	9
การสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล.....	10
3 วิธีการวิจัย.....	16
วิธีการดำเนินการวิจัย.....	16
4 วิเคราะห์ข้อมูล.....	19
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	30
สรุปผลการวิจัย.....	30
อภิปรายผลการวิจัย.....	31
ข้อเสนอแนะ.....	34
บรรณานุกรม.....	36

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก.....	47
ภาคผนวก ก.....	48
ภาคผนวก ข.....	68
ภาคผนวก ค.....	73
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	75

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	วัตถุประสงค์.....	19
2	หน้าที่.....	20
3	ระบบสารสนเทศ.....	21
4	มาตรฐานสถาปัตยกรรม.....	22
5	มาตรฐานระบบ.....	23
6	เทคโนโลยี.....	24



## สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย.....	4
2 วงจรชีวิตจดหมายเหตุดิจิทัลภายใต้บริบทการสื่อสารทางวิชาการ.....	5
3 เครื่องข่ายจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลด้านการแลกเปลี่ยนแนวคิดวิชาการ ประสบการณ์.....	26
4 เครื่องข่ายจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลด้านความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม.....	27
5 เครื่องข่ายจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลด้านการส่งต่อข่าวสาร.....	28
6 เครื่องข่ายจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลติดต่อกันด้วยความคุ้นเคย ชอบพอกัน.....	29

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยต่างมุ่งพยายามรวบรวมเอกสารจดหมายเหตุของมหาวิทยาลัยและของท้องถิ่นเพื่อให้บริการ ทั้งนี้ แม้ไม่มีการระบุในขอบเขตภาระหน้าที่ความรับผิดชอบก็ตาม แต่เพื่อการสงวนรักษาเอกสารต้นฉบับและเพื่อให้บริการอย่างกว้างขวาง หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยทุกแห่งต่างมีการแปลงเอกสารจดหมายเหตุให้เป็นเอกสารดิจิทัล (Archival Digitalization) ด้วย และด้วยโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ของโครงการพัฒนาเครือข่ายระบบห้องสมุดในประเทศไทย (ThaiLIS) ที่มีเพื่อตอบสนองการพัฒนาเครือข่ายห้องสมุดมหาวิทยาลัยดิจิทัล อันเป็นช่องทางการเผยแพร่เอกสารจดหมายเหตุดิจิทัลเหล่านี้ ให้มีการแบ่งปันการใช้ร่วมกันอย่างกว้างขวาง ซึ่ง Kalb, Lazaridou, Pinsent and Trier (2013) อธิบายการเชื่อมระบบสารสนเทศดิจิทัลระบบย่อยต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนสารสนเทศระหว่างกันได้นั้น มีประเด็นที่ต้องพิจารณาหลายด้าน คือ การตั้งชื่อแบบฉบับ รูปแบบเมทาดาตา แบบจำลองเอกสาร และเกณฑ์วิธีการเข้าถึง ซึ่งเป็นมุมมองด้านแคบ หากมองในมุมมองกว้างแล้วยังมีปัจจัยอื่นด้วย คือ ปัจจัยทางสังคม การเมือง และองค์กร และจำแนกการเพิ่มศักยภาพในการเชื่อมระบบย่อยเข้าด้วยกันจัดเป็นระดับต่าง ๆ คือ ระดับเทคนิค ระดับความหมาย ระดับความสัมพันธ์ ระดับปฏิบัติการ ระดับพลวัต ระดับแนวคิด และหากมองในมุมมองของห้องสมุดดิจิทัลแล้ว สามารถจำแนกได้เป็นระดับการรวบรวมระดับการเก็บเกี่ยว และระดับการเชื่อมต่อ คณะผู้วิจัยเสนอว่าเพื่อให้สามารถแก้ปัญหาความต้องการที่แท้จริงของชุมชนได้ต้องมีความเกี่ยวข้องของชุมชนด้วย และกล่าวถึงประเด็นที่ต้องศึกษาดังนี้ เรื่องทั่วไปในการสร้างเอกสารจดหมายเหตุบนเว็บ ความก้าวหน้า สิ่งที่บรรลุถึง ปัญหาและแนวปฏิบัติที่ใช้ในการเชื่อมระบบย่อยประเด็นที่ต้องศึกษา ได้แก่ กฎหมายและองค์กรที่เกี่ยวข้อง ขอบเขตและประเภทเอกสารจดหมายเหตุ นโยบายและข้อจำกัดในการเข้าถึง สิทธิในการเข้าถึง เครื่องมือ และมาตรฐานที่ใช้ร่วมกัน ความร่วมมือ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว ขอบเขตและลักษณะเนื้อหา รูปแบบแฟ้มข้อมูล เทคโนโลยี และการเข้าถึง ขอบเขตของทรัพยากรสารสนเทศที่เก็บเกี่ยว นโยบายการรวบรวมและการเข้าถึง ระดับการเก็บเกี่ยว การเข้าถึงเนื้อหาเอกสารจดหมายเหตุ ระดับความร่วมมือของหอจดหมายเหตุอื่น ๆ การแก้ปัญหาทางเทคนิคและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหา นโยบาย ยุทธศาสตร์ กรอบงาน และแผนงานของห้องสมุดดิจิทัลหรือองค์กรบังคับบัญชาที่มีต่อการรวมระบบย่อย และความแตกต่างกันขององค์กรที่ร่วมกัน เช่น องค์กรภาครัฐ องค์กรภาคเอกชน เป็นต้น

การพัฒนาหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลให้เชื่อมโยงกันได้ เพื่อประโยชน์ในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศระหว่างกันและเพื่อการให้บริการที่มีคุณภาพที่สามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ จึงต้องมีความตกลงในการใช้เกณฑ์มาตรฐานร่วมกัน นอกจากนี้ยังมีประเด็นที่ต้องพิจารณาอื่นอีก ได้แก่ ห้องสมุดดิจิทัลซึ่งเป็นบริบทที่สำคัญด้านเทคนิค กฎหมาย การเมือง องค์กร และสังคม โดยเฉพาะบริบทสังคมอันเป็นความต้องการของชุมชน เครือข่ายบุคคลของนักจดหมายเหตุ และเครือข่ายองค์กรของหอจดหมายเหตุดิจิทัล เกณฑ์มาตรฐานและประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ ควรเกิดจากศักยภาพและวิจรรย์ญาณในการมองไปในอนาคตของผู้ที่เกี่ยวข้องและผู้เชี่ยวชาญในด้านนี้

ดังนั้น เพื่อให้ได้คำตอบที่เป็นฉันทามติจากผู้ที่เกี่ยวข้องและผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล วิธีการศึกษาแบบเดลฟายจึงเป็นวิธีการที่เหมาะสมในการศึกษาครั้งนี้

### วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อให้ได้มุมมองร่วมกันด้านมาตรฐานและบริบท อันเป็นแนวทางในการพัฒนาหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลในประเทศไทย

### ขอบเขตของโครงการวิจัย

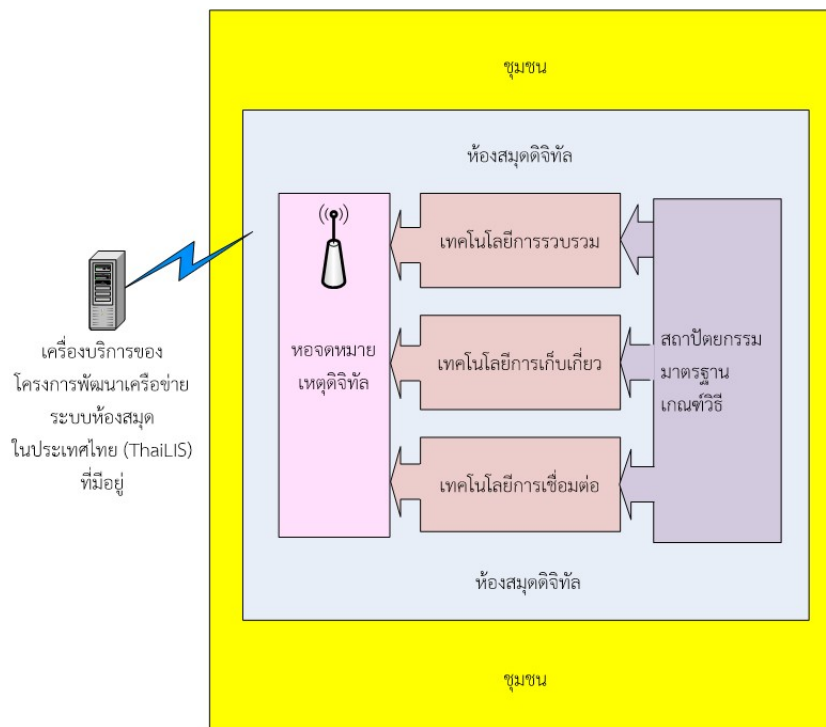
1. หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยในประเทศไทย ที่นำมาศึกษาเป็นหอจดหมายเหตุที่มีการให้บริการผ่านเว็บไซต์ จำนวน 22 แห่ง ได้แก่ (1) หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยบูรพา (2) หอจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ์ศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล (3) หอจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ์มหาวิทยาลัยมหิดล (4) หอประวัติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (5) โครงการจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยศิลปากร (6) หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (7) หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (8) หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (9) หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยรังสิต (10) หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (11) กลุ่มภารกิจพิพิธภัณฑ์และหอจดหมายเหตุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (12) หอประวัติและหอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (13) หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (14) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี (15) หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สกลนคร (16) หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยพายัพ (17) กลุ่มภารกิจจดหมายเหตุและสารนิเทศท้องถิ่น มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (18) หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง (19) ศูนย์สารสนเทศภาคเหนือ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (20) หอจดหมายเหตุ

มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ (21) จดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี (22)  
งานหอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

2. หน่วยที่ใช้ศึกษาประกอบด้วย 1. นักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 15-20 คน
2. ผู้บริหารห้องสมุดมหาวิทยาลัยดิจิทัล จำนวน 20-25 คน และ 3. ผู้ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล จำนวน 20-25 คน
3. ประเภทและลักษณะองค์กรหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยที่ใช้ศึกษา มี 3 ประเภทดังนี้
  1. เป็นส่วนหนึ่งของห้องสมุดมหาวิทยาลัยดิจิทัลภาครัฐ
  2. เป็นส่วนหนึ่งของห้องสมุดมหาวิทยาลัยดิจิทัลภาคเอกชน และ
  3. เป็นหน่วยงานอิสระที่ไม่เป็นส่วนหนึ่งของห้องสมุดมหาวิทยาลัยดิจิทัล

### ทฤษฎีและกรอบแนวคิด

การเชื่อมต่อระบบย่อยหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลต้องอยู่บนพื้นฐานของสถาปัตยกรรม มาตรฐาน และเกณฑ์วิธีร่วมกัน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบห้องสมุดมหาวิทยาลัยดิจิทัลที่อยู่ในสภาพแวดล้อมด้านนโยบาย กฎหมายและระเบียบ และความต้องการของชุมชนแต่ละแห่ง โดยมีเครื่องบริการของโครงการพัฒนาเครือข่ายระบบห้องสมุดในประเทศไทย (ThaiLIS) ที่มีอยู่เป็นสะพานเชื่อมโยง นอกจากนี้ยังต้องสร้างเครือข่ายนักจดหมายเหตุกับกลุ่มต่าง ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพบริการและการยอมรับมาตรฐานร่วมกัน (Kalb, Lazaridou, Pinsent & Trier, 2013; Qiuhui, 2010; Yuan, Ji & Li, 2002; Beagrie & Carpenter, 2005; Kawano, 2008; Lorist & van der Meer, 2001; Yu, 2006; Jaja, Smorul & Song, 2009; Ziyu & Haining, 2012; Crabtree & Donakowski, 2006) สามารถสร้างเป็นแผนภูมิกรอบแนวคิดได้ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เกิดองค์ความรู้ใหม่ด้านการสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลในประเทศไทย
2. ได้แนวทางการสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลในประเทศไทย

### ผลสำเร็จที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลได้อย่างถูกวิธี โดยเฉพาะเพื่อการคงรักษาเนื้อหาวัตถุ เทคโนโลยีการแลกเปลี่ยนและการเข้าถึงทรัพยากรเอกสารจดหมายเหตุดิจิทัลให้มีอายุยืนยาวที่สุด และการใช้เทคโนโลยีในการสร้างเครือข่าย

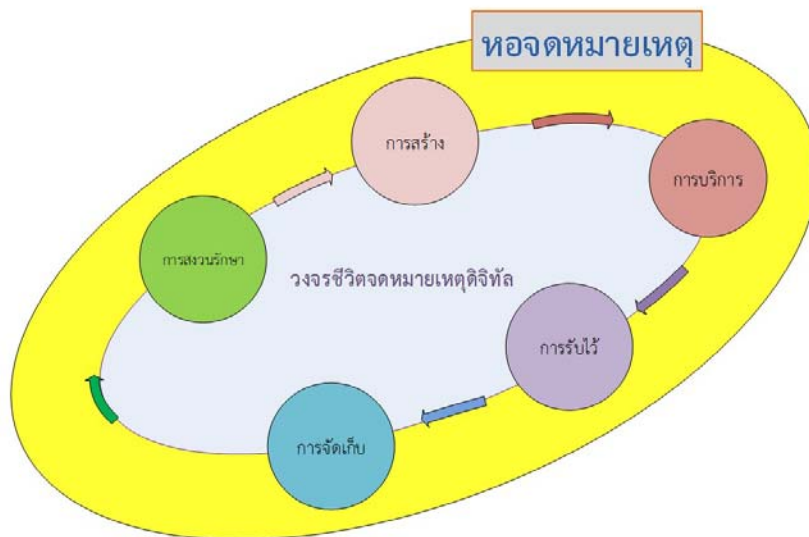
## บทที่ 2

### วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### วงจรชีวิตจดหมายเหตุดิจิทัลภายใต้บริบทการสื่อสารทางวิชาการ

ปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกระบวนการเผยแพร่ผลงานวิชาการ ทำให้การสื่อสารทางวิชาการเข้ามาแทนที่การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ ส่งผลกระบวนการดำเนินงานจดหมายเหตุดิจิทัลเปลี่ยนไปด้วย Paulus (2011) จึงศึกษาแนวคิดจดหมายเหตุในยุคดิจิทัล และสถานะของห้องสมุดและจดหมายเหตุภายในวงจรชีวิตสารสนเทศ อภิปรายลักษณะทั่วไปของหนังสือ เอกสารและการสื่อสารทางวิชาการ และแนวคิดจดหมายเหตุ งานเขียนนี้สร้างรูปแบบจำลองวงจรชีวิตและหนังสือ เพื่อให้สามารถเผชิญกับสิ่งท้าทายใหม่ บรรณารักษ์และนักจดหมายเหตุต้องมีบทบาทและสถานะใหม่ในวงจรถอดหมายเหตุนี้ เมื่อการมาบรรจบกันของเส้นโคจรในวิชาชีพ การสงวนรักษาจึงสามารถเชื่อมโยงได้กับการสร้างหรือการให้บริการ และง่ายสำหรับการอนุรักษ์จดหมายเหตุในศตวรรษที่ 21

สำหรับจดหมายเหตุดิจิทัล การสงวนรักษา (Preservation) เป็นภาระหน้าที่ที่สำคัญ เพื่อให้สามารถคงความถูกต้องของเนื้อหาที่ผ่านกระบวนการปรับคุณภาพรุ่นทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบปฏิบัติการ หรือสื่อที่ใช้ รวมทั้งสามารถให้เข้าถึงได้ในอนาคตอีกด้วย ในกระบวนการงานจดหมายเหตุดิจิทัล การสงวนรักษา สัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับการสร้างและการให้บริการ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 วงจรชีวิตจดหมายเหตุดิจิทัลภายใต้บริบทการสื่อสารทางวิชาการ

ด้วยเหตุที่สื่อดิจิทัลมีการแพร่กระจายและไม่มีการอนุรักษ์จึงมีความจำเป็นต้องสงวนรักษาสื่อที่ใช้ด้วยการจัดเก็บทางกายภาพเพื่อคงรักษาจำนวนบิตที่มีอยู่ให้มีความถูกต้องสมบูรณ์ (Integrity) ขณะเดียวกันก็ต้องสงวนรักษาการจัดเรียงบิตที่เป็นตรรกะด้วยเพื่อให้สามารถอ่านได้ในอนาคต และสิ่งสำคัญคือ การรักษาริบทไว้ด้วยว่าใครจัดเก็บอะไร เมื่อไร อย่างไร และที่ไหน หอจดหมายเหตุจึงไม่เป็นเพียงการทำหน้าที่เก็บรักษาเอกสารเก่า ๆ ให้มีอายุยาวนานหลังจากได้ถูกสร้างขึ้นเท่านั้น นักจดหมายเหตุจึงเข้ามาเกี่ยวข้องกับกระบวนการสร้างบันทึกแต่แรก จากบทบาทของสื่อดิจิทัลนี้เองได้สร้างความสับสนและความไม่แน่นอนให้กับนักจดหมายเหตุ ที่ยังคงอยู่กับปัญหาความซับซ้อนและความไม่คงทนถาวรของสื่อดิจิทัลที่ต้องหันกลับมาสร้างความร่วมมือกับนักวิชาชีพอื่นในการอนุรักษ์ดิจิทัล ที่ต้องเป็นบทบาทเชิงรุกในวงจรชีวิตจดหมายเหตุ โดยเฉพาะกิจกรรมการสร้าง การให้บริการ และการสงวนรักษา ที่ต้องมีอิทธิพล แนะนำ การจัดการวัตถุดิจิทัล เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถเข้าถึงเอกสารทางวิชาการและวัฒนธรรมได้ทันทีจากการให้บริการ และสามารถเข้าถึงได้ในอนาคตจากการสงวนรักษา ในวงจรชีวิตจดหมายเหตุ หอจดหมายเหตุจะให้การสนับสนุนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องแต่แรกเริ่มตั้งแต่กระบวนการรวบรวม การจัดหา การอ่าน การตีความ การสร้าง การให้บริการ และการสงวนรักษาสารสนเทศ

## การสงวนรักษาและการอนุรักษ์

การสงวนรักษา (Preservation) และการอนุรักษ์ (Conservation) ทั้งสองคำเป็นแนวคิดที่เกี่ยวข้องกัน บุคคลภายนอกหอจดหมายเหตุมักจะใช้สลับ เปลี่ยนกัน แม้ว่าทั้งสองคำต้องการบรรลุวัตถุประสงค์เดียวกัน ต่างเป็นตัวแปรสองตัวที่เกี่ยวข้องกัน “การสงวนรักษา” เป็นสาขาด้านบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ ให้ความสำคัญกับการคงไว้และการจัดเก็บใหม่เพื่อการเข้าถึงกลุ่มทรัพยากร เอกสาร และจดหมายเหตุตลอดไป เป็นการศึกษา วิจัย รักษา และป้องกัน การถูกทำลาย การเสื่อมสภาพ และการได้รับอันตราย ที่มีต่อบรรดาเอกสารและจดหมายเหตุของสถาบันมรดกทางวัฒนธรรม ส่วนคำว่า “การอนุรักษ์” เป็นการรักษาและการซ่อมแซมเอกสารและจดหมายเหตุ เป็นรายการจากที่มีอยู่ทั้งหมด เพื่อชะลอการเสื่อมสภาพและการได้รับอันตราย และจัดทำให้อยู่ในสภาพดีขึ้นมาใหม่ให้พร้อมใช้งานได้ เป็นการซ่อมแซมที่เป็นไปตามปกติ ไม่ว่าจะจดหมายเหตุแต่ละรายการที่มีการซ่อมแซมขนานใหญ่ หรือว่ามีการซ่อมแซมเพียงเล็กน้อย เป็นจดหมายเหตุที่มีการใช้บ่อย มีความสำคัญทางวัฒนธรรมสูง ที่ต้องนำมาแสดงนิทรรศการ อันเป็นสถานการณ์ที่ไม่มี ความแน่นอน ที่อาจทำให้จดหมายเหตุถูกทำลาย ทำให้เสียหายได้ หรือเป็นอันตรายต่อจดหมายเหตุอื่นได้

การอนุรักษ์ข้อมูลเป็นการจัดการข้อมูลเชิงรุกและต้องทำอย่างต่อเนื่องตลอดวงจรชีวิตของข้อมูล Noonan and Chute (2014) กล่าวว่า ผู้ดูแลรักษา ได้แก่ นักจดหมายเหตุและหอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยมีบทบาทในกระบวนการอนุรักษ์ข้อมูลด้วยเช่นกัน และอธิบายโครงการวิจัยหนึ่งสามารถกำหนดระดับความเกี่ยวข้องในการอนุรักษ์ข้อมูลของหอจดหมายเหตุและนักจดหมายเหตุได้ ข้อค้นพบต่าง ๆ นำมาเป็นบริบทให้กับทฤษฎีและแนวปฏิบัติในงานจดหมายเหตุได้ และเพิ่มขึ้นตอนต่าง ๆ ที่นักวิชาชีพจะมีบทบาทในการอนุรักษ์ข้อมูล ปัจจุบันได้ให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์และการนำเสนอลักษณะเฉพาะตัวในงานผ่านการเข้ารหัสอย่างระมัดระวังกับรายละเอียดของเนื้อหา (Loeffelholz, 2014) ขณะเดียวกัน การสงวนรักษาสารสนเทศดิจิทัลเป็นประเด็นที่กว้าง มีมุมมองที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพย์สินดิจิทัล (Oehlerts & Liu, 2013)

มีวิธีการหลายวิธีที่ยอมรับกันที่ชุมชนจดหมายเหตุใช้ในการสงวนรักษาวัตถุที่ถือกำเนิดจากการถ่ายทอดมาจากรุ่นก่อนคือ การสงวนรักษาชุดของบิต การถ่ายโอนเอกสารจากรูปแบบที่เก่ากว่ามาสู่รูปแบบที่ทันสมัยกว่า และการเลียนแบบเพื่อให้ออฟต์แวร์รุ่นต่อมาสามารถปฏิบัติการได้ เพื่อให้มีการเข้าถึงในอนาคตได้กับเอกสาร เพิ่มข้อมูลสื่อ และซอฟต์แวร์ที่สามารถปฏิบัติการได้ Woods (2010) จึงวิจัยบนพื้นฐานว่าวิธีการต่าง ๆ เหล่านี้สามารถนำมาเชื่อมโยงเข้าด้วยกันเพื่อให้ได้การเข้าถึงกลุ่มทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัลได้อย่างมีคุณภาพสูงโดยไม่ต้องลดกระบวนการงานจดหมายเหตุในอนาคตหรือเพิ่มความเสี่ยงใด ๆ นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นถึงความเสี่ยงด้านเทคนิคส่วนใหญ่ของการสงวนรักษาและการเข้าถึงเอกสารดิจิทัลโดยกำเนิดที่ได้รับสืบทอดมานั้น สามารถจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านการประยุกต์เครื่องมือรหัสเปิดที่มีอยู่ในปัจจุบันควบคู่การทำซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมบางประการได้

Song (2010) กล่าวว่า ปัญหาการสงวนรักษาสารสนเทศดิจิทัลให้อยู่ได้ในระยะยาวเป็นที่สนใจขององค์กรต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด หน่วยงานของรัฐ ชุมชนทางวิทยาศาสตร์ และนักวิจัย จึงวิจัยเพื่อแก้ปัญหา 3 ประเด็นที่กำลังอยู่ในระยะวิกฤติสำหรับความมั่นใจในการสงวนรักษาและเข้าถึงสารสนเทศในอนาคตได้ ประการแรกให้ความสนใจกับความต้องการหลักกว่าจะมีวิธีการอย่างไรที่จะรับประกันว่าสารสนเทศที่สงวนรักษานั้นครบถ้วนสมบูรณ์ ที่โดยทั่วไปแล้วสารสนเทศดิจิทัล ไม่คงทนเสียหายง่ายมากเนื่องจากว่ามีข้อผิดพลาดหลายประการเกิดขึ้นได้ นับตั้งแต่ฮาร์ดแวร์และสื่อตกรุ่น ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทำหน้าที่ผิดพลาด เกิดความผิดพลาดในการทำงาน เกิดความผิดพลาดในด้านความปลอดภัย การเปลี่ยนแปลงแก้ไขที่ประสงค์ร้าย ผู้วิจัยแก้ปัญหาโดยใช้เทคนิคเกี่ยวกับวิทยาการเข้ารหัสลับที่มีประสิทธิภาพและเคร่งครัด ที่จะรับประกันเนื้อหาที่สงวนรักษาที่มีความสมบูรณ์ที่มีความเป็นไปได้สูงแม้ว่าการอยู่ในสถานที่ถูกมุ่งโจมตีด้วยประสงค์ร้าย ประการที่สอง ศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญในระบบการสงวนรักษา ได้แก่ การค้นและการกำหนดที่อยู่สารสนเทศ โดยสร้างชนิดของแผนการทำตรรกะ 2 ชนิด คือ แผนการทำตรรกะที่อยู่ที่อยู่ และแผนการทำตรรกะการค้นเนื้อหา



สมบูรณ์ รวมถึงกำหนดตำแหน่งเวลาไว้ด้วย สำหรับแผนการทำตรรกะขั้นการค้นเนื้อหาสมบูรณ์จัดการแก้ปัญหาการปรับขนาดได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยสนับสนุนการทำงานให้สอดคล้องกับการให้ระดับแตรัมเมื่อตรงกับบริบทชั่วคราวในเวลาเดียวกันได้ ประการที่สาม แก้ปัญหาการจัดโครงสร้างข้อมูลที่สัมพันธ์กัน เพื่อการเข้าถึงและการสำรวจข้อมูลในอนาคตให้สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะการพิจารณาเนื้อหาบนเว็บที่เชื่อมโยงแผนการวิเคราะห์กับแผนการที่มีองค์ประกอบในรูปแบบกราฟหรือแผนภูมิแผนการต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นนำไปทดสอบในสถานการณ์จริงมีความเชื่อถือได้

ในการสงวนรักษาให้มีความสำคัญกับความถูกต้องของแหล่งและความสมบูรณ์ของเอกสารและการนำกลับมาใช้ซ้ำด้วยการทำปริทัศน์แหล่งก่อนจัดเก็บด้วย Roorda and Van Den Heuvel (2012) พบว่า หอจดหมายเหตุมีความต้องการที่ต้องเกิดความสมดุลระหว่างการสงวนรักษาแหล่งสารสนเทศที่เชื่อถือได้และการสนับสนุนความพยายามในความร่วมมือด้านผลงานวิชาการดิจิทัล นอกจากนี้ การปริทัศน์ยังคงเป็นพาหะที่ยอมรับได้ในการสงวนรักษาและการนำผลงานวิจัยกลับมาใช้อีก การสงวนรักษาเป็นภารกิจของหอจดหมายเหตุดิจิทัลที่เกิดขึ้นในวงจรจดหมายเหตุดิจิทัล และนอกจากนี้ยังมีภารกิจอื่นอีก

### ขอบเขตภารกิจที่ขยายกว้างขึ้น

มีความต้องการให้หอจดหมายเหตุดิจิทัลเก็บรักษาข้อมูลการวิจัยดิจิทัล ได้แก่ ข้อมูลจากห้องปฏิบัติการ ทั้งในห้องทดลองและภาคสนาม Turin (2011) กล่าวว่า ความก้าวหน้าในการเข้าถึงเทคโนโลยีที่ใช้เอกสารดิจิทัลมีความหมายว่าเป็นการเริ่มต้นงานวิจัยร่วมสมัยไม่ได้เป็นเพียงดิจิทัลโดยกำเนิดเท่านั้น แต่รวมถึงมีการนำเข้าสู่หอจดหมายเหตุอย่างต่อเนื่อง นับว่าเป็นการเริ่มการวิจัยทางมนุษยศาสตร์ดิจิทัลที่มีการรวบรวม ปกป้อง และเชื่อมโยงข้อมูล ซึ่งเทคโนโลยีมีอิทธิพลต่อความสัมพันธ์ของเอกสารต่าง ๆ นอกจากนี้ในยุคของเทคโนโลยีดิจิทัล นักศึกษาบัณฑิตศึกษาต้องได้รับความรู้ในแนวคิดหลักของทฤษฎีและแนวปฏิบัติในงานจดหมายเหตุ รวมถึงการเอื้อให้มีประสบการณ์ในการทำงานกับเอกสารจดหมายเหตุต้นฉบับ (Macknight, 2011) ส่วน Connell (2011) ผลสรุปการวิจัยแสดงให้เห็นว่า หอจดหมายเหตุดิจิทัลมีการนำเนื้อหาทั้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องมาใช้ นอกจากนี้ ยังพบว่า บทความและวิทยานิพนธ์ของนิสิตระดับปริญญาตรี มีการนำมาใช้บ่อยสุด ซึ่งนำไปสู่ข้อสรุปที่ว่า มีความจำเป็นที่ต้องรวบรวมเนื้อหาจากทุกระดับของกระบวนการการศึกษา

โดยปกติ หอจดหมายเหตุเก็บรักษาและให้บริการเอกสารที่พ้นการคุ้มครองทางลิขสิทธิ์ แต่ก็มีประเด็นทางลิขสิทธิ์ที่ต้องคำนึงถึงบ้าง โดยเฉพาะขอบเขตเนื้อหาและวัสดุสารสนเทศดิจิทัลที่เพิ่มขึ้น ทำให้นักจดหมายเหตุต้องเกี่ยวข้องกับกฎหมายลิขสิทธิ์ด้วย คือ (1) ไม่มีการยกเว้นเรื่อง

ลิขสิทธิ์ในงานวิชาการ (2) ให้ความช่วยเหลือมหาวิทยาลัยต่าง ๆ พัฒนาการส่งเสริมสนับสนุนใหม่ และขั้นตอนสิทธิ์ถือครองโดยเฉพาะอย่างยิ่งผลงานในรูปแบบดิจิทัล และ (3) เผยแพร่ในแหล่งที่มีการเข้าถึงแบบเปิด หรือที่สามารถคงสิทธิ์ไว้ได้ และฝากส่งด้วยตนเอง (Smith & Davis, 2013) ขณะที่ Kim (2011) พบว่า การสร้างความเชื่อถือกับคณาจารย์และการแก้ปัญหาเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ การสงวนรักษาดิจิทัลและการจัดการลิขสิทธิ์ในคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบันควรทำให้มีความเข้มแข็งเพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วมของคณาจารย์

ศักยภาพของจดหมายเหตุดิจิทัลและจดหมายเหตุดิจิทัลสามารถบริการชุมชนได้ โดยการเชื่อมประสานการบริหารจดหมายเหตุแบบดั้งเดิมกับการใช้ทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัลเชิงนวัตกรรม ที่มุ่งเป้าไปที่การส่งเสริมสถาบันและบริการชุมชน (Welch, Hoffius & Fox, 2011)

### บทบาทที่เปลี่ยนไปของนักจดหมายเหตุ

จากขอบเขตหน้าที่และภาระที่เพิ่มขึ้น ทำให้นักจดหมายเหตุต้องมีบทบาทเชิงรุกมากขึ้น ทั้งการจัดการงานทางวิชาชีพ งานการสร้างความร่วมมือกับนักวิชาชีพอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมถึงงานการให้บริการผู้ใช้ Marty (2014) กล่าวว่า ในโลกอนาคตของวิชาชีพสารสนเทศขึ้นอยู่กับความสามารถของนักวิชาชีพสารสนเทศมรดกทางวัฒนธรรม ที่จะอยู่เหนือกว่าขอบเขตเดิม ๆ ระหว่างห้องสมุดจดหมายเหตุ และพิพิธภัณฑ์ ที่จะตอบสนองความต้องการสารสนเทศในยุคดิจิทัล Lin and Hinegardner (2012) กล่าวว่า การจัดให้มีการเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศท้องถิ่นทั้งที่เป็นทรัพยากรปัจจุบันและประวัติศาสตร์ผ่านจดหมายเหตุนั้น นับว่าเป็นบริการหนึ่งที่ห้องสมุดควรจัดให้มีขึ้น

Lawrimore (2013) กล่าวว่า นักจดหมายเหตุต้องปรับความเข้าใจให้เข้ากับนักเทคโนโลยีสารสนเทศ นับตั้งแต่ศัพท์เฉพาะทาง ได้แก่ “Archives” และ “Context” การปรับแนวคิดในการจัดการเอกสารจดหมายเหตุที่รอดำเนินการที่มีจำนวนมาก (Backlog) ที่เรียกว่า “ผลผลิตเพิ่ม แต่กระบวนการลด” (More Product, Less Process: MPLP) ที่นักจดหมายเหตุยังคงไว้ซึ่งลักษณะการดำเนินการแบบดั้งเดิม และเรียกร้องให้เอาใจใส่รายละเอียดเพิ่มขึ้น อันเป็นแนวทางเดียวที่จะทำให้เกิดความมั่นใจว่ายังคงสงวนรักษาและเข้าถึงได้ในอนาคตอันยาวไกล โดยดำเนินการกับกลุ่มทรัพยากรจดหมายเหตุให้ถูกต้องเสียแต่แรกเริ่ม ที่นักจดหมายเหตุสร้างเครื่องมือที่ใช้ขึ้นมา นั้นต้องแน่ใจว่าจะไม่จำเป็นต้องแก้ไขภายหลัง เพื่อให้ได้เกณฑ์การสงวนรักษาที่จะช่วยให้มั่นใจว่ากลุ่มทรัพยากรสารสนเทศจดหมายเหตุยังสามารถค้นพบได้ในอนาคต และจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการสื่อสารต้องพร้อมที่จะยอมรับทั้งทัศนคติที่มีต่อ “ผลผลิตเพิ่ม แต่กระบวนการลด” ที่เป็นเพียงบรรทัดฐานในการทำงาน แต่ไม่ใช่เป้าหมายอุดมคติ ขณะเดียวกันก็ต้องมีทัศนคติที่มีต่อการพัฒนาแบบคล่องแคล่ว ที่ต้องการการเปลี่ยนแปลงและงานต้องสามารถปรับตัวได้รวดเร็วตาม

ความจำเป็นที่มีขึ้น จากความร่วมมือระหว่างห้องสมุดมหาวิทยาลัยแห่งรัฐแคลิฟอร์เนียเหนือ ฌกรีนส์โบโร และงานเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีในหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัย เพื่อการรวบรวม สงวนรักษา และจัดให้มีการเข้าถึงเอกสารที่มีกำเนิดเป็นดิจิทัลที่มีคุณค่าถาวรของมหาวิทยาลัย เรียกว่า การจัดการเอกสารที่กำเนิดเป็นดิจิทัล เน้นการจัดการในลักษณะการทำงานที่คล่องแคล่ว หมายความว่า ทุกกิจกรรมของนักจดหมายเหตุต้องรวดเร็วกว่าที่เคยทำมา จากการถอดบทเรียน ระบุว่านักจดหมายเหตุเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ สัมมนาผ่านเว็บ การอบรมเชิงปฏิบัติการ และ กิจกรรมการอบรมอื่น ๆ เพื่อเรียนรู้แนวทางปฏิบัติการที่ดีที่สุด มีเพิ่มมากขึ้นเพื่อจัดการเอกสารที่เป็น ดิจิทัล และเพื่อคงไว้ซึ่งการไหลของงานและแผนการทำเมทาตาทาที่หอจดหมายเหตุอื่นได้อนุญาตแล้ว นั่นคือ นักจดหมายเหตุต้องจัดการเนื้อหาดิจิทัลโดยกำเนิดที่เข้ามายังหอจดหมายเหตุ หอจดหมายเหตุจึงต้องสร้างขึ้นตามแนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นมาภายในไม่กี่ทศวรรษที่ผ่านมา กับการจัดการ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เช่นเดียวกับการพิจารณาอย่างซื่อตรงถกเถียงกับวิธีการจัดหาและแนว ทางการเข้าถึง (Carroll, Farr, Hornsby & Ranker, 2011) นอกจากนี้การสงวนรักษาจดหมายเหตุ นักจดหมายเหตุต้องทำงานร่วมมือกับนักเทคโนโลยี เพื่อช่วยสร้างส่วนต่อประสานที่เป็นมิตรกับผู้ใช้ (Hou, Wojcik & Marciano, 2011; Repanovici, 2012) รวมถึงนักวิชาชีพอื่น เช่น นักถ่ายภาพ เพื่อ ปรับปรุงการจัดการและการสงวนรักษาภาพ (Keough & Wolfe, 2012) เป็นต้น

### การสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล

ในปี พ.ศ. 2548 มีการพัฒนาหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลในประเทศไทย (ศุภวรรณ รัตน์มณี, 2548) ครั้งแรก การพัฒนาระบบและชุดคำสั่งใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในขณะนั้นและไม่มี การพัฒนาในรูปแบบเครือข่าย เนื่องจากว่า ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เก่าและมีการเปลี่ยนรุ่นการใช้งาน ซึ่งเป็นปัญหาแก่ห้องสมุดและหอจดหมายเหตุดิจิทัลในระยะยาว (Woods, 2010) นอกจากนี้แล้ว นักจดหมายเหตุยังต้องทำงานที่รวดเร็วยิ่งขึ้นกับวัสดุสารสนเทศใหม่ เนื่องจากเงื่อนไขของเวลาที่ เทคโนโลยีตกรุ่นได้รวดเร็ว และความไม่คงที่ของสภาวะแวดล้อมด้านซอฟต์แวร์ที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง อยู่ตลอดเวลา (Au Yeung, 2011)

JaJa, Smorul and Song (2009) เสนอแบบจำลองเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการสงวน รักษาและการเข้าถึงเอกสารจดหมายเหตุที่มีอายุยืนยาว แบบจำลองที่สร้างขึ้นนี้มีลักษณะเป็น สถาปัตยกรรมจัดวัตถุเป็นชั้น ๆ (Object Oriented Architecture) เกี่ยวข้องกับหน่วยย่อยที่แต่ละ หน่วยสามารถเพิ่มขอบเขตได้ที่สามารถปรับให้เข้ากับเทคโนโลยี มาตรฐาน และเกณฑ์วิธีได้ โครงร่าง นี้มีประสิทธิผลด้านต้นทุนและมีความเป็นลักษณะทั่วไปอย่างมาก ไม่ขึ้นกับสถาปัตยกรรมของ หอจดหมายเหตุ สามารถตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ในทุกกรณี เช่น การแก้ไขจากผู้ใช้ที่

ไม่หวังดี นอกจากนี้ยังสามารถปรับการเปลี่ยนรูปแบบข้อมูลและการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ให้เข้ากับนโยบายของหอจดหมายเหตุได้

นอกจากนี้ JaJa, Smorul and Song (2009) ยังกล่าวถึง ความต้องการหลักของโครงสร้างพื้นฐานการพัฒนาระบบสารสนเทศหอจดหมายเหตุดิจิทัลดังนี้ 1. วัตถุประสงค์หมายเหตุดิจิทัลแต่ละรายการควรรวมสารสนเทศให้ครบทุกด้าน ได้แก่ เนื้อหา โครงสร้าง บริบท ที่มา และการเข้าถึง เพื่อให้สามารถบำรุงรักษาในระยะยาวได้ และสามารถจัดการวัตถุประสงค์หมายเหตุดิจิทัลได้ตลอดวงจรชีวิต 2. การจัดการวิวัฒนาการเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และสามารถจัดการการตกฐานของเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม เช่น การตกฐานของฟอร์แมต 3. การจัดการความเสี่ยงและกลไกการกู้คืนความสูญเสียที่มีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเกิดจากการเสื่อมสภาพและความล้มเหลวของเทคโนโลยี หรือภัยพิบัติทางธรรมชาติ เช่น อัคคีภัย อุทกภัย วาตภัย หรือเกิดจากการทำงานที่ผิดพลาดของมนุษย์ หรือรอยร้าวในความปลอดภัยต่าง ๆ 4. กลไกการค้นคืนที่วัสดุเอกสารจดหมายเหตุมีความถูกต้องสมบูรณ์อย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้านเนื้อหา บริบท และโครงสร้างของวัสดุที่จัดทำตลอดช่วงอายุการสงวนรักษา 5. มีความสามารถในการกู้คืนสารสนเทศและการเข้าถึงและการนำเสนอเนื้อหา ที่เกิดจากการการควบคุมที่มีลักษณะอัตโนมัติสำหรับการอนุญาตเข้าถึงและสิทธิ์จากเกณฑ์วิธีอินเทอร์เน็ต ตลอดอายุวัตถุประสงค์หมายเหตุแต่ละรายการ 6. ความสามารถในการปรับขยายอัตราการทำวัตถุประสงค์หมายเหตุเข้าสู่ระบบ ศักยภาพและอำนาจในการประมวลผลเพื่อจัดการและสงวนรักษากลุ่มทรัพยากรจดหมายเหตุที่มีความซับซ้อนและแตกต่างกันในขนาดปริมาณที่มาก และเพื่อจัดการและสงวนรักษาความเร็วที่ผู้ใช้และผู้ดูแลระบบสารสนเทศค้นคืน 7. ความสามารถในการจัดการการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นตลอดเวลาทั้งกับโครงสร้างองค์กร การให้บริการ การย้ายที่เก็บ การเปลี่ยนวัตถุประสงค์ และการจัดหมวดหมู่ใหม่

การพัฒนาระบบเครือข่ายหอจดหมายเหตุดิจิทัลนั้นจำเป็นต้องมีศูนย์กลางที่ทำหน้าที่เป็นสะพานเชื่อมโยงหอจดหมายเหตุดิจิทัลเข้าด้วยกัน Qiuhui (2010) วิเคราะห์ลักษณะหลักและแบบวิธีที่เป็นแบบฉบับของการสร้างหอจดหมายเหตุดิจิทัลของศูนย์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ประเทศจีน รวมทั้งฟังก์ชันหรือหน้าที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่ 1. ความเป็นอิสระแต่มีความสัมพันธ์กัน 2. มีการรวมเข้ากับระบบรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ 3. มีแบบปฏิบัติที่แตกต่างกัน 4. การสร้างที่ไม่สมดุลกันและความก้าวหน้าขึ้นอยู่กับแต่ละภูมิภาค และ 5. ศูนย์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์เป็นสะพานเชื่อมโยงหอจดหมายเหตุดิจิทัลและรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์เข้าด้วยกัน หน้าที่หลักของศูนย์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ คือ การรับและสงวนรักษาเอกสารที่อยู่ในกระแสการปฏิบัติงานที่เกิดจากกิจกรรมของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ และจัดให้มีการใช้เอกสารในลักษณะการบันทึกตามเวลาจริง ซึ่งมีความสำคัญกับการเพิ่มฟังก์ชันให้กับหอจดหมายเหตุดิจิทัล นอกจากนี้ยังแนะนำว่า หอจดหมายเหตุดิจิทัลจีนควรสร้างบนมาตรฐานนานาชาติ ที่เรียกชื่อว่า OAIS Reference Model Digital Preservation Management

Yuan, Ji and Li (2002) เสนอสาระสำคัญในการออกแบบดังนี้ 1. เป้าหมายของระบบไม่เพียงแต่การออกแบบให้สาขาสามารถจัดการหोजดหมายเหตุได้เท่านั้น หากแต่ยังสามารถให้จัดการหोजดหมายเหตุดิจิทัลได้ด้วย 2. ใช้ระบบ J2EE เพื่อสามารถพัฒนา บำรุงรักษา และปรับปรุงระบบให้เป็นปัจจุบันด้วย 3. ใช้ภาษามาตรฐาน XML

คณะกรรมการระบบสารสนเทศร่วมแห่งสหราชอาณาจักร (the UK Joint Information Systems Committee: JISC) กำหนดกรอบงานเพื่อสร้างและจัดการวัสดุสารสนเทศดิจิทัลเป็น 3 ด้าน (Beagrie & Carpenter, 2005) ได้แก่ ด้านสถาปัตยกรรม มาตรฐาน และแนวปฏิบัติหรือเกณฑ์วิธี นอกจากนี้ยังให้ใช้ รูปแบบจำลอง Reference Model for Open Archival Information Systems (OAIS) เป็นรูปแบบจำลองเชิงแนวคิดในการสร้างและจัดการหोजดหมายเหตุ Yu (2006) ศึกษาแบบสำหรับห้องสมุดและหोजดหมายเหตุดิจิทัล พบว่า เพื่อการบูรณาการระบบห้องสมุดและหोजดหมายเหตุดิจิทัลเข้าด้วยกันได้ จึงควรพัฒนาระบบหลักของห้องสมุดด้วย XML (Extensible Markup Language) เพื่อให้ได้มาตรฐานการทำรายการ และสามารถทำงานกับ OAI-PMH (Open Archives Initiative- Protocol for Metadata Harvesting) ได้ เพื่อการทำรายการและการค้นคืนแบบกระจายได้

Lorist and van der Meer (2001) เสนอมาตรฐาน 4 ประการ ในการสงวนรักษาเอกสารดิจิทัลให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด มาตรฐานดังกล่าวคือ

1. มาตรฐานด้านสถาปัตยกรรมเพื่อสร้างความเข้าใจ แนวคิด และลำดับขั้นตอนร่วมกัน ได้แก่ ISO DIS 15498, AS 4390, DoD 5015.2-STD และ OAIS
2. มาตรฐานรูปแบบเอกสาร เพื่อการสงวนรักษา ได้แก่ PDF และ XML
3. มาตรฐานด้านเมทาตาทาเพื่อการสงวนรักษาด้านการเข้าถึง ได้แก่ Dublin core, MARC, ISAD (G) และ Z39.50 และ
4. มาตรฐานด้านการทำงานร่วมกัน ได้แก่ ODMA, DMA, และ WebDAV

Kawano (2008) อธิบายว่ามาตรฐานเมทาตาทาที่เป็นประโยชน์และช่วยในการอธิบายคุณภาพเนื้อหาดิจิทัล ประกอบด้วย

1. MARK 21 formats เป็นการเป็นตัวแทนและสื่อสารเมทาตาทาในลักษณะการอธิบายสารสนเทศแต่ละรายการ
2. MARKXML เป็นข้อมูล MARK 21 ในโครงสร้าง XML โครงสร้างหนึ่ง
3. MODS (Metadata Object Description Standard) เป็นการเพิ่มสมรรถนะของ XML สำหรับเมทาตาทาที่เลือกจากระเบียบ MARK 21 ที่ใช้งานอยู่ ขณะเดียวกันยังให้คำอธิบายทรัพยากรดั้งเดิม

4. MADS (Metadata Authority Description Standard) เป็นการเพิ่มสมรรถนะของ XML สำหรับข้อมูลหลักที่เลือกจากจากระเบียน MARK 21 ขณะเดียวกันยังให้ข้อมูลหลักดั้งเดิม
5. EAD (Encoded Archival Description) เป็นการเพิ่มสมรรถนะของ XML ออกแบบมาเพื่อการเข้ารหัสความช่วยเหลือในการค้นหา
6. METS (Metadata Encoding & Transmission Standard) เป็นโครงสร้างเพื่อการเข้ารหัสเมทาตาในลักษณะการอธิบาย พรรณนา การบริหารจัดการ และโครงสร้าง
7. MIX (NISO Metadata for Images in XML) เป็นเค้าร่าง XML เพื่อการเข้ารหัสหน่วยข้อมูลเชิงเทคนิคที่มีความจำเป็นในการจัดการกลุ่มทรัพยากรสารสนเทศภาพดิจิทัล และ
8. PREMIS (Preservative Metadata) เป็นพจนานุกรมข้อมูลและเป็นเค้าร่างที่สนับสนุน XML เพื่อเป็นแกนหลักเมทาตาที่ใช้สงวนรักษาวัสดุสารสนเทศดิจิทัล

Foster, Benford and Price (2013) กล่าวว่า หอจดหมายเหตุต้องหันมาทำบทสรุปและบรรณนิทัศน์ ระบุให้เห็นคำและศัพท์ที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาและพัฒนาภาษาตามเนื้อหาวิชา และทำให้ครบมุมมองด้านที่แตกต่างของสารสนเทศแต่ละชิ้น

โครงการพัฒนาเครือข่ายหอจดหมายเหตุดิจิทัลหลายโครงการยึดแบบจำลอง for Open Archival Information Systems (OAIS) เป็นแนวคิด (Qiuhui, 2010; Oltman, van Diessen & van Wijngaarden, 2004; Cornish & Bond, 2008; Nielsen, Thirifays & Kejser, 2012) ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นฐาน (Yuan, Ji & Li, 2002) และใช้เทคโนโลยี Web 2.0 (Ziyu & Haining, 2012; Cheng et al., 2010; Samouelian, 2009) เพื่อประโยชน์ในการแบ่งปันทรัพยากรจดหมายเหตุดิจิทัล และเพื่อคุณภาพบริการที่เกิดจากการสื่อสารระหว่างผู้ใช้และชุมชนเครือข่ายต่าง ๆ ซึ่ง Crabtree and Donakowski (2006) กล่าวว่า วัตถุประสงค์ของการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างหอจดหมายเหตุมี 4 ประการ คือ 1. เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างนักวิชาชีพจดหมายเหตุ เพิ่มประสิทธิภาพโดยการสร้างเครือข่ายองค์ความรู้และกรอบงานร่วมกันเพื่อให้มีปฏิสัมพันธ์และการให้ความรู้ซึ่งกันและกัน สามารถดำเนินต่อไปได้ 2. เพื่อปรับปรุงความสัมพันธ์กับผู้จัดการข้อมูลมาใหม่โดยการสร้างความสามารถของตนให้มีคุณภาพการให้บริการที่ถาวร 3. เพื่อให้ นักจดหมายเหตุสร้างเครือข่ายความสัมพันธ์กับนักพัฒนาชุดคำสั่ง โดยการเพิ่มความเป็นไปได้ในการระบุอัตลักษณ์ พัฒนา และยอมรับการประยุกต์อย่างกว้างขวางเพื่อตอบสนองความต้องการและรองรับผู้ใช้ที่เพิ่มเป็นทวีคูณ และ 4. เพื่อส่งเสริมการพัฒนาและการยอมรับมาตรฐานร่วมกัน และเพื่อปรับปรุงความเป็นไปได้ของการสร้างเครือข่ายการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ และลดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการสร้างทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัล

Wollschlaeger, Zabos and Kiefer (2011) กล่าวถึงแนวคิดการสร้างระบบเครือข่ายการสงวนรักษาดิจิทัลรุ่นต่อไป จะช่วยให้สามารถสงวนรักษาจดหมายเหตุที่สร้างขึ้น และเพื่อ

ปรับปรุงบริการที่มีเพื่อการจัดการ การสงวนรักษา การเพิ่มปริมาณ และการเข้าถึงข้อมูลดิจิทัล เนื่องจากการสื่อสารไร้สาย อุปกรณ์ทุกชนิดเชื่อมต่อและสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตได้ (Internet of Things: IoT) เป็นเครือข่ายที่ทำหน้าที่และรับภาระหนัก ได้แก่ การแลกเปลี่ยนสารสนเทศจำนวนมาก การคำนวณหรือการประมวลผลบนก้อนเมฆ (Cloud Computing) แสดงให้เห็นถึงรูปแบบใหม่ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นฐานในการจัดให้มีทรัพยากรเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และข้อมูล (Feng et al., 2011)

Ardalan and Feyzbaksh (2011) พบว่า ความสามารถในการให้บริการที่มีคุณภาพสูงของแต่ละสถาบัน ที่มีสมรรถนะในการทำงานร่วมกัน Gibbs and Colley (2012) ได้อธิบายวิธีการสร้างความยั่งยืน ขยายขอบเขต หอจดหมายเหตุดิจิทัลที่สามารถทำงานร่วมกันได้ และการเผยแพร่ผลงานแบบออนไลน์ การสงวนรักษาดิจิทัล การประมวลผลบนก้อนเมฆด้วยเทคโนโลยีเครือข่ายนับว่าเป็นผลจากกลไกการนำส่งบริการจากการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ที่คุ้มค่า โดยใช้ซอฟต์แวร์รหัสเปิด (Chandra, Kathing & Kumar, 2013) เครื่องและอุปกรณ์ในเครือข่ายมีลักษณะเคลื่อนที่ได้ง่าย มีความปลอดภัย และตอบสนองการสื่อสารแบบทันทีทันใด ช่วยจัดการแก้ปัญหาความต้องการที่แตกต่างกัน และเป็นข้อสรุปวิธีการแก้ปัญหาให้กับสถาปัตยกรรมที่สามารถทำงานร่วมกันได้โดยการใช้ลักษณะเฉพาะของบริการเว็บ (Web Services) เป็นมาตรฐานพื้นฐาน (Kumar, 2011) การแลกเปลี่ยนสารสนเทศระหว่างกันเป็นฐานการให้บริการใหม่ การสร้างแพลตฟอร์มการแลกเปลี่ยนสารสนเทศระหว่างกันเป็นสัมฤทธิ์ผลของนวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่อยู่บนพื้นฐานของศาสตร์การบริการและการแลกเปลี่ยนความรู้ (Yang, 2010) การระบุตัวตนภายนอกเป็นการสร้างสิ่งที่มีสมบูรณ์ให้กับความเป็นส่วนตัว เภณวิธีที่เสนอนี้มีประโยชน์ที่เด่นชัดในด้านความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการคำนวณ (Yang et al., 2011) การประมวลผลบนก้อนเมฆช่วยแก้ปัญหาเรื่องต้นทุนการจัดเก็บที่เพิ่มมากขึ้น การส่งข้อมูลไปยังแหล่งภายนอก ผ่าเก็บบนก้อนเมฆช่วยลดภาระด้านการบำรุงรักษา ประเด็นเรื่องความปลอดภัยใหม่ ๆ ยังมีอยู่หลายประการที่จำเป็นต้องศึกษา ทำความเข้าใจและแก้ปัญหาใหม่ให้ชัดเจน รวมถึงเรื่องความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บบนก้อนเมฆด้วย (Sraavan, Kumar & Saxena, 2011) ส่วนเรื่องการเข้าถึงข้อมูลยังคงทำได้ ไม่เปลี่ยนแปลง แม้ว่าเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงช่วยให้การบรรจุเพิ่มข้อมูลขนาดใหญ่จากเครือข่ายท้องถิ่นสามารถนำขึ้นไปจัดเก็บได้ (Tonne, Rybicki, Funk & Gietz, 2013)

Kyriaki-Manessi and Dendrinis (2014) ศึกษาการจัดโครงสร้างดิจิทัลของหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยภายในกลุ่ม ทรัพยากรสารสนเทศต่าง ๆ ของคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบัน องค์ประกอบสำคัญของกระบวนการเพื่อความปลอดภัยในการเข้าถึงเนื้อหาข้อมูลจดหมายเหตุ พันธกรณีนี้ทำให้ต้องศึกษาศักยภาพของภววิทยา (Ontology) โดยประกาศให้รู้ทั่วไปเกี่ยวกับ

แผนงานการพัฒนาาระบบหอจดหมายเหตุดิจิทัลที่กำหนดไว้ในตาราง (Linz, Selden & Briscoe, 2014)

ดังนั้นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการพัฒนาเครือข่ายหอจดหมายเหตุดิจิทัล คือ การคงรักษาเนื้อหาวัตถุ เทคโนโลยีการแลกเปลี่ยนและการเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศจดหมายเหตุดิจิทัลให้มีอายุยืนยาวที่สุด และการใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างเครือข่าย การทำงาน แนวทางหรือวิธีการเพื่อลดต้นทุน การสงวนรักษาและพื้นที่จัดเก็บ



## บทที่ 3

### วิธีการวิจัย

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน โดยใช้วิธีการศึกษาแบบเดลฟาย เพื่อให้ได้ฉันทามติการสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลในประเทศไทย ด้านเทคโนโลยี มาตรฐาน และแนวทางการปฏิบัติที่ควรมีร่วมกัน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม จำนวน 4 รอบ ด้วยวิธีการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ โทรสาร หรือการสัมภาษณ์เพิ่มเติมทางโทรศัพท์ จากกลุ่มผู้อภิปรายหลัก (Panelist) 3 กลุ่ม คือ กลุ่มนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มผู้บริหาร และกลุ่มผู้ปฏิบัติการและรับผิดชอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีขั้นตอนการดำเนินการ (Hsu & Sandford, 2007, pp. 1-8; Okoli & Pawlowski, 2004, pp. 15-29; Kalb, Lazaridou, Pinsent & Trier, 2013) ดังนี้

1. ศึกษาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นหน่วยศึกษาในแต่ละกลุ่มผู้อภิปรายหลัก กลุ่มละ 20-25 คน
3. พัฒนาข้อถามการวิจัย จำแนกข้อถามเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านระบบสารสนเทศดิจิทัลที่ใช้ในปัจจุบัน ด้านเทคโนโลยี มาตรฐาน และแนวทางการปฏิบัติที่ควรใช้ร่วมกันสำหรับการพัฒนาเครือข่ายหอจดหมายเหตุดิจิทัล และด้านการสร้างเครือข่ายบุคคล คือ เครือข่ายระหว่างนักจดหมายเหตุด้วยกัน ระหว่างนักจดหมายเหตุและนักพัฒนาระบบ
4. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

### ระยะที่ 1 เพื่อการระดมสมอง

- ระยะนี้ต้องยังไม่ให้ผู้เชี่ยวชาญรู้จักผู้เชี่ยวชาญอื่น
- แบบสอบถามรอบที่ 1 ให้ผู้เชี่ยวชาญแจ้งองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง โดยที่ยังไม่ต้องจัดลำดับ จากคำถามเปิด
- นำข้อมูลที่ได้รับกลับคืนมาสร้างเป็นแบบสอบถามให้มีโครงสร้างที่ดีเหมาะสม เพื่อใช้เป็นแบบสอบถามในรอบที่ 2 ต่อไป คัดประเด็นที่ซ้ำกันออก และคำที่มีความหมายเดียวกันใช้คำศัพท์เดียวกัน
- เก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 2 ข้อมูลที่ได้รับกลับคืนจากรอบนี้ เป็นการจัดอันดับความสำคัญของแต่ละรายการจากผู้อภิปราย มีทั้งเห็นและไม่เห็นด้วยด้วยการจัดอันดับ พร้อมหลักการและเหตุผลประกอบ ผลที่ได้จากรอบนี้เพื่อเริ่มสร้างฉันทามติให้กับผู้เกี่ยวข้อง



### ระยะที่ 2 เพื่อทำให้ขอบเขตแคบลง

- จัดกลุ่มผู้ร่วมอภิปรายเป็น 3 กลุ่ม
- เก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 3 จากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสรุป การจัดอันดับพร้อมเหตุผล เพื่อให้ผู้ร่วมอภิปรายปรับปรุงแก้ไขการตัดสินใจใหม่ จะได้ระดับฉันทามติตามที่คาดหวัง
- ผู้เชี่ยวชาญเลือกองค์ประกอบที่จำเป็น 10 องค์ประกอบในแต่ละด้าน หรือเลือกองค์ประกอบที่มีค่าเกินกว่าร้อยละ 50



### ระยะที่ 3 เพื่อจัดอันดับ

- เก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 4 ซึ่งเป็นรอบสุดท้าย รอบนี้ผู้วิจัยจัดทำรายการคำถามที่ตักค้ำ พร้อมจัดลำดับก่อนหลัง ให้ข้อมูลความคิดเห็นส่วนน้อยไปด้วย และจัดทำรายการคำถามที่บรรลุถึงฉันทามติ ส่งไปให้ผู้อภิปรายร่วมแก้ไขขั้นสุดท้าย
- คำนวณค่าเฉลี่ยอันดับของแต่ละรายการ
- ประเมินผลฉันทามติแต่ละด้าน โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของเคนดอลล์
- แลกเปลี่ยนข้อมูลย้อนกลับกับผู้อภิปรายร่วมและให้จัดอันดับใหม่
- ให้มีการแก้ไขซ้ำจนฉันทามติลงตัว

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของเคนดอล (Kendall's coefficient of concordance)

6. สรุปผลและรายงาน

## บทที่ 4

### วิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน โดยใช้วิธีการศึกษาแบบเดลฟาย เพื่อให้ได้  
ฉันทามติการสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลในประเทศไทย จากข้อคำถามที่  
พัฒนาขึ้นได้จัดส่งให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ราย ให้พิจารณาและลงความเห็นของในฐานะผู้ปฏิบัติงาน  
วิชาชีพรอบที่ 2 สามารถจัดเป็นประเภท และจัดอันดับตามค่าเฉลี่ยในแต่ละด้าน คือ (1) วัตถุประสงค์  
(2) หน้าที่ (3) ระบบสารสนเทศ (4) มาตรฐานสถาปัตยกรรม (5) มาตรฐานระบบ และ (6) เทคโนโลยี  
ผลการวิเคราะห์มี ดังนี้

ตารางที่ 1 วัตถุประสงค์

ลำดับ	รายการ	จำนวน ผู้ตอบ (N)	ค่าเฉลี่ย	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน	อันดับ
1	วัตถุประสงค์ในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างหอจดหมายเหตุ คือ (1) เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างนักวิชาชีพจดหมายเหตุ เพิ่มประสิทธิภาพโดยการสร้างเครือข่ายองค์ความรู้และกรอบงานร่วมกันเพื่อให้การปฏิสัมพันธ์และการให้ความรู้ซึ่งกันและกันดำเนินต่อไปได้	4	4.29	.90	1
2	วัตถุประสงค์ในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างหอจดหมายเหตุ คือ (3) เพื่อให้ นักจดหมายเหตุสร้างเครือข่ายความสัมพันธ์กับนักพัฒนาชุดคำสั่ง โดยการเพิ่มความเป็นไปได้ในการระบุอัตลักษณ์พัฒนา และยอมรับการประยุกต์อย่างกว้างขวาง เพื่อตอบสนองความต้องการและผู้ใช้ที่เพิ่มเป็นทวีคูณ	4	4.27	.77	2

จากตารางที่ 1 พบว่า วัตถุประสงค์ในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างหอจดหมายเหตุเพื่อช่วยให้นักจดหมายเหตุสร้างกรอบงานร่วมกัน และพัฒนางานร่วมกับนักพัฒนาชุดคำสั่งได้

ตารางที่ 2 หน้าที่

ลำดับ	รายการ	จำนวนผู้ตอบ (N)	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	อันดับ
1	นักจดหมายเหตุต้องทำงานที่รวดเร็วยิ่งขึ้นกับวัสดุสารสนเทศใหม่ เนื่องจากความไม่คงที่ที่มีในสถานะแวดล้อมของซอฟต์แวร์ที่มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา	3	2.33	0.58	1
2	หน้าที่ที่เพิ่มขึ้นของหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คือ การสงวนรักษาวัสดุจดหมายเหตุดิจิทัลให้มีอายุยาวนาน ที่สามารถเข้าถึงได้ในอนาคต (Long-term Digital Preservation)	3	2.33	0.58	1

ตารางที่ 2 พบว่า หน้าที่สำคัญของนักจดหมายเหตุในบริบทการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารคือ การทำงานที่รวดเร็วให้ทันการเปลี่ยนแปลงให้สามารถสงวนรักษาวัสดุจดหมายเหตุดิจิทัลให้มีอายุยาวนาน ที่สามารถเข้าถึงได้ในอนาคต

ตารางที่ 3 ระบบสารสนเทศ

ลำดับ	รายการ	จำนวน ผู้ตอบ (N)	ค่าเฉลี่ย	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน	อันดับ
1	สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับระบบสารสนเทศหอ จดหมายเหตุดิจิทัลคือ (4) กลไกการค้นคืนที่วัสดุ เอกสารจดหมายเหตุมีความถูกต้องสมบูรณ์อย่าง มีประสิทธิภาพทั้งด้านเนื้อหา บริบท และโครงสร้าง ของวัสดุที่จัดทำตลอดช่วงอายุการสงวนรักษา	4	4.38	.92	1
2	สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับระบบสารสนเทศหอ จดหมายเหตุดิจิทัลคือ (5) มีความสามารถในการ กู้คืนสารสนเทศและการเข้าถึงและการนำเสนอ เนื้อหา ที่เกิดจากการควบคุมที่มีลักษณะ อัตโนมัติสำหรับการอนุญาตเข้าถึงและสิทธิ์จาก เกณฑ์วิธีอินเทอร์เน็ต ตลอดอายุวัสดุจดหมายเหตุ แต่ละรายการ	4	4.38	.92	1
3	สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับระบบสารสนเทศหอ จดหมายเหตุดิจิทัลคือ (6) ความสามารถในการ ปรับขยายอัตราการนำวัสดุจดหมายเหตุเข้าสู่ ระบบ คักยภาพและอำนาจในการประมวลผลเพื่อ จัดการและสงวนรักษากลุ่มทรัพยากรจดหมายเหตุ ที่มีความซับซ้อนและแตกต่างกันในขนาด ปริมาณที่มาก และเพื่อจัดการและสงวนรักษา ความเร็วที่ผู้ใช้และผู้ดูแลสารสนเทศคืน	4	4.38	.80	1
4	สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับระบบสารสนเทศหอ จดหมายเหตุดิจิทัลคือ (7) ความสามารถที่จะ จัดการการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นตลอดเวลา กับโครงสร้างองค์กร การให้บริการ การย้ายที่เก็บ การเปลี่ยนวัตถุประสงค์ และการจัดหมวดหมู่ใหม่	4	4.38	.80	1

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	จำนวน ผู้ตอบ (N)	ค่าเฉลี่ย	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน	อันดับ
5	สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับระบบสารสนเทศหอ จดหมายเหตุดิจิทัลคือ (3) การจัดการความเสี่ยง และกลไกการกู้คืนความสูญเสียที่มีประสิทธิภาพ ไม่ ว่าจะเกิดจากการเสื่อมสภาพและความล้มเหลว ของเทคโนโลยี หรือภัยพิบัติทางธรรมชาติ เช่น อัคคีภัย อุทกภัย วาตภัย หรือเกิดจากการทำงาน ที่ผิดพลาดของมนุษย์ หรือรอยร้าวในความ ปลอดภัยต่าง ๆ	4	4.36	.90	2

ตารางที่ 3 ระบบสารสนเทศของหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลที่ต้องการร่วมกันต้องมีลักษณะที่ เอกสารจดหมายเหตุดิจิทัล (1) สามารถค้นคืนได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ (Integrity) ตลอดอายุของการสงวนรักษา (2) สามารถกู้คืนและเข้าถึงได้ ที่สามารถเผยแพร่ผ่านอินเทอร์เน็ตได้ตลอดอายุเอกสาร (3) สามารถนำชำระระบบได้จำนวนมากด้วยวิธีการประมวลผลที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพ (4) สามารถปรับเปลี่ยนได้กับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงในทุกมิติ และ (5) สามารถกู้คืนจากความสูญเสีย เช่น ภัยพิบัติ ได้

ตารางที่ 4 มาตรฐานสถาปัตยกรรม

ลำดับ	รายการ	จำนวน ผู้ตอบ (N)	ค่าเฉลี่ย	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน	อันดับ
1	มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารดิจิทัล ให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ได้แก่ (1) มาตรฐานด้านสถาปัตยกรรมเพื่อสร้างความเข้าใจ แนวคิด และลำดับขั้นตอนร่วมกัน ด้วย AS 4390	4	4.10	.83	1

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	จำนวน ผู้ตอบ (N)	ค่าเฉลี่ย	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน	อันดับ
2	มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารดิจิทัล ให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ได้แก่ (1) มาตรฐานด้านสถาปัตยกรรมเพื่อสร้างความเข้าใจ แนวคิด และลำดับขั้นตอนร่วมกัน ด้วย DoD 5015.2-STD	4	4.10	.83	1
3	มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารดิจิทัล ให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ได้แก่ (2) มาตรฐานรูปแบบเอกสาร เพื่อการสงวนรักษา ได้แก่ PDF	4	4.05	.86	2
4	มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารดิจิทัล ให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ได้แก่ (1) มาตรฐานด้านสถาปัตยกรรมเพื่อสร้างความเข้าใจ แนวคิด และลำดับขั้นตอนร่วมกัน ด้วย ISO DIS 15498	4	4.00	.77	3

จากตารางที่ 4 พบว่า มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารจดหมายเหตุดิจิทัลให้มียุขยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ด้วยการดำเนินการตามมาตรฐาน AS 4390 หรือมาตรฐาน DoD 5015.2-STD

ตารางที่ 5 มาตรฐานระบบ

ลำดับ	รายการ	จำนวน ผู้ตอบ (N)	ค่าเฉลี่ย	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน	อันดับ
1	เพื่อความร่วมกันของระบบเครือข่าย เกณฑ์วิธี (Protocol) เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล	3	3.67	0.58	1



ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	จำนวน ผู้ตอบ (N)	ค่าเฉลี่ย	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน	อันดับ
2	เพื่อความร่วมมือกันของระบบเครือข่าย สถาปัตยกรรมของคอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งที่ต้อง คำนึงถึงในการสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยดิจิทัล	3	3.67	0.58	1

จากตารางที่ 5 พบว่า เครือข่ายที่สามารถทำงานร่วมกันได้ สิ่งที่เกี่ยวข้องหอจดหมายเหตุ  
มหาวิทยาลัยดิจิทัลให้ความสำคัญ คือ เกณฑ์วิธี (Protocol) และสถาปัตยกรรมของคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 6 เทคโนโลยี

ลำดับ	รายการ	จำนวน ผู้ตอบ (N)	ค่าเฉลี่ย	ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน	อันดับ
1	หอจดหมายเหตุดิจิทัลควรสร้างบนพื้นฐาน นานาชาติ ที่เรียกว่า Open Archival Information Systems (OAIS)	4	4.33	.97	1
2	ควรบูรณาการระบบห้องสมุดและหอจดหมายเหตุ ดิจิทัลเข้าด้วยกันได้ ด้วยการพัฒนาระบบ หลักของห้องสมุดด้วย XML (Extensible Markup Language) เพื่อให้ได้มาตรฐานการทำ รายการ และสามารถทำงานกับ OAI-PMH (Open Archives Initiative-Protocol for Metadata Harvesting) ได้ เพื่อการทำสหาย การและการค้นคืนแบบกระจายได้	4	4.09	.83	2

จากตารางที่ 6 พบว่า การสร้างหรือจดหมายเหตุดิจิทัลควรสร้างบนพื้นฐานเรียกว่า Open Archival Information Systems (OAIS) และสามารถบูรณาการเข้ากับระบบห้องสมุด หากห้องสมุดพัฒนาระบบหลักด้วย XML (Extensible Markup Language) เพราะสามารถทำงานกับ OAI-PMH (Open Archives Initiative-Protocol for Metadata Harvesting) ได้

ข้อมูลจากตารางที่ 1 ถึง 6 เป็นผลที่ได้จากการคัดรายการที่ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 คน ลงมติ ให้ค่าเฉลี่ยอันดับสูง ดังนี้

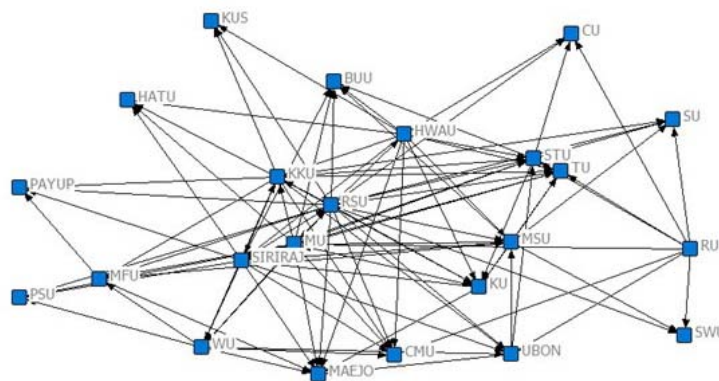
- (1) ตารางที่ 1 คัดเฉพาะอันดับ 1 และ 2 จำนวน 2 รายการ
- (2) ตารางที่ 2 คัดเฉพาะอันดับ 1 จำนวน 2 รายการ
- (3) ตารางที่ 3 คัดเฉพาะอันดับ 1 และ 2 จำนวน 5 รายการ
- (4) ตารางที่ 4 คัดเฉพาะอันดับ 1 จำนวน 2 รายการ
- (5) ตารางที่ 5 คัดเฉพาะอันดับ 1 จำนวน 2 รายการ
- (6) ตารางที่ 6 คัดเฉพาะอันดับ 1 และ 2 จำนวน 2 รายการ

เมื่อผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 คน ได้พิจารณาและให้มติจากข้อความที่จัดส่งไป แล้วนำผลมาหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของเคนดอลล์ (Kendall's coefficient of concordance) พบว่า มีความสอดคล้อง .049 ที่ค่านัยสำคัญทางสถิติ .05 สรุปรายการที่ขอมติจากผู้เชี่ยวชาญในรูปแบบบันทึกมติ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ คือ วัตถุประสงค์ในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างหรือจดหมายเหตุเพื่อช่วยให้นักจดหมายเหตุสร้างกรอบงานร่วมกัน และพัฒนางานร่วมกับนักพัฒนาชุดคำสั่งได้
2. หน้าที่ คือ หน้าที่สำคัญของนักจดหมายเหตุในบริบทการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารคือ การทำงานที่รวดเร็วให้ทันการเปลี่ยนแปลงให้สามารถสงวนรักษาวัสดุจดหมายเหตุดิจิทัลให้มีอายุยาวนาน ที่สามารถเข้าถึงได้ในอนาคต
3. ระบบสารสนเทศ คือ ระบบสารสนเทศของหรือจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลที่ต้องการร่วมกันต้องมีลักษณะที่เอกสารจดหมายเหตุดิจิทัล (1) สามารถค้นคืนได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ (Integrity) ตลอดอายุของการสงวนรักษา (2) สามารถกู้คืนและเข้าถึงได้ ที่สามารถเผยแพร่ผ่านอินเทอร์เน็ตได้ตลอดอายุเอกสาร (3) สามารถนำระบบได้จำนวนมากด้วยวิธีการประมวลผลที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (4) สามารถปรับเปลี่ยนได้กับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงในทุกมิติ และ (5) สามารถกู้คืนจากความสูญเสีย เช่น ภัยพิบัติ ได้
4. มาตรฐานสถาปัตยกรรม คือ มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารจดหมายเหตุดิจิทัลให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ด้วยการดำเนินการตามมาตรฐาน AS 4390 หรือมาตรฐาน DoD 5015.2-STD

5. มาตรฐานระบบ คือ เครือข่ายที่สามารถทำงานร่วมกันได้ สิ่งที่เครือข่ายหोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยดิจิทัลให้ความสำคัญ คือ เกณฑ์วิธี (Protocol) และสถาปัตยกรรมของคอมพิวเตอร์

6. เทคโนโลยี คือ การสร้างหोजดหมายเหตุดิจิทัลควรสร้างบนพื้นฐานเรียกว่า Open Archival Information Systems (OAIS) และสามารถบูรณาการเข้ากับระบบห้องสมุด หากห้องสมุดพัฒนาระบบหลักด้วย XML (Extensible Markup Language) เพราะสามารถทำงานกับ OAI-PMH (Open Archives Initiative-Protocol for Metadata Harvesting) ได้



BUU คือ หोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยบูรพา

CU คือ หอประวัติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

HWAU คือ หोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

KUS คือ หोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สกลนคร

MAEJO คือ กลุ่มภารกิจหोजดหมายเหตุและสารนิเทศท้องถิ่น มหาวิทยาลัยแม่โจ้

MSU คือ หोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

PAYUP คือ หोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยพายัพ

RSU คือ หोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยรังสิต

SIRIRAJ คือ หोजดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ์ศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล

SU คือ โครงการหोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยศิลปากร

UBON คือ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลหोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

WU คือ งานหोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

CMU คือ ศูนย์สารสนเทศภาคเหนือ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

HATU คือ หोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

KU คือ หोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KKU คือ กลุ่มภารกิจพิพิธภัณฑ์และหोजดหมายเหตุ

สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

MFU คือ หोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

MU คือ หोजดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ์ มหาวิทยาลัยมหิดล

PSU คือ หोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

RU คือ หน่วยหोजดหมายเหตุดิจิทัล งานสื่อมัลติมีเดีย ฝ่ายเทคโนโลยีห้องสมุด

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยรามคำแหง

STU คือ หอประวัติและหोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

TU คือ หोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

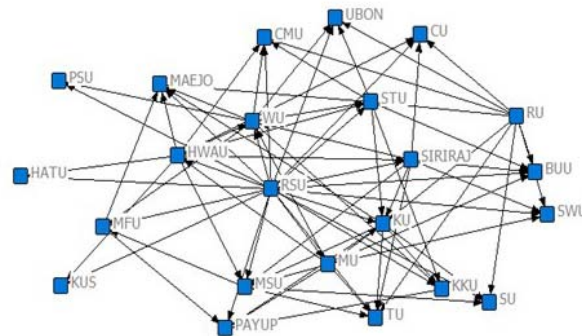
SWU คือ หोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

### ภาพที่ 3 เครือข่ายหोजดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลด้านการแลกเปลี่ยนแนวคิดวิชาการ ประสบการณ์

จากภาพที่ 3 พบว่า (1) หोजดหมายเหตุที่เป็นแกนในการแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการและประสบการณ์ คือ หोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยรังสิต หोजดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ์ มหาวิทยาลัยมหิดล หोजดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ์ศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล และหोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (2) หोजดหมายเหตุที่รับการแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการและ

ประสบการณ์ คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยบูรพา หอประวัติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หอประวัติและจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โครงการจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยศิลปากร ศูนย์สารสนเทศภาคเหนือ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กลุ่มภารกิจจดหมายเหตุและสารนิเทศท้องถิ่น มหาวิทยาลัยแม่โจ้

(3) หอจดหมายเหตุที่เป็นทั้งแกนและรับการเปลี่ยนแปลง คือ กลุ่มภารกิจพิพิธภัณฑ์และจดหมายเหตุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



BUU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยบูรพา

CU คือ หอประวัติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

HWAU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

KUS คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สกลนคร

MAEJO คือ กลุ่มภารกิจจดหมายเหตุและสารนิเทศท้องถิ่น มหาวิทยาลัยแม่โจ้

MSU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

PAYUP คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

RSU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยรังสิต

SIRIRAJ คือ หอจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ์ศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล

SU คือ โครงการจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยศิลปากร

UBON คือ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

WU คือ งานหอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

CMU คือ ศูนย์สารสนเทศภาคเหนือ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

HATU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

KU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KKU คือ กลุ่มภารกิจพิพิธภัณฑ์และหอจดหมายเหตุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

MFU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

MU คือ หอจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ์ มหาวิทยาลัยมหิดล

PSU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

RU คือ หน่วยจดหมายเหตุดิจิทัล งานสื่อมัลติมีเดีย ฝ่ายเทคโนโลยีห้องสมุด สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยรามคำแหง

STU คือ หอประวัติและหอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

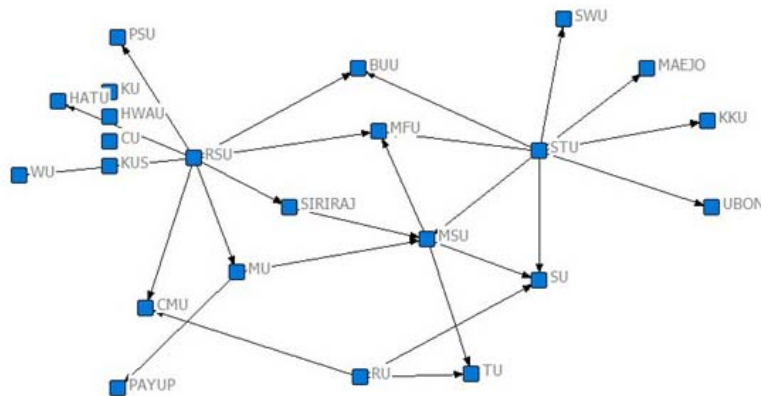
TU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

SWU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาพที่ 4 เครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลด้านความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม

จากภาพที่ 4 พบว่า (1) หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยที่ให้ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยรังสิต, หน่วยจดหมายเหตุดิจิทัล งานมัลติมีเดีย ฝ่ายเทคโนโลยีห้องสมุด สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยรามคำแหง, หอจดหมายเหตุและ

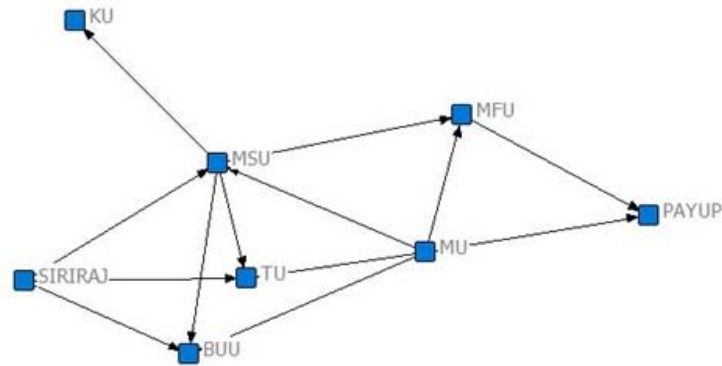
พิพิธภัณฑศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล (2) หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยที่รับความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม คือ กลุ่มภารกิจจดหมายเหตุและสารนิเทศท้องถิ่น มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ศูนย์สารสนเทศภาคเหนือ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ข้อมูลจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี หอประวัติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยบูรพา หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โครงการจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยศิลปากร หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กลุ่มภารกิจจดหมายเหตุและ สารนิเทศท้องถิ่น มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และ (3) หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยที่ทั้งให้และรับความ ร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม คือ งานจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ หอประวัติและ จดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กลุ่มภารกิจ พิพิธภัณฑและจดหมายเหตุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



- |  |  |
|--|--|
| BUU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยบูรพา                                | CMU คือ ศูนย์สารสนเทศภาคเหนือ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่         |
| CU คือ หอประวัติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                               | HATU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี                             |
| HWAU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ             | KU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                             |
| KUS คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต                 | KKU คือ กลุ่มภารกิจพิพิธภัณฑและหอจดหมายเหตุ                            |
|  | สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น                                     |
| MAEJO คือ กลุ่มภารกิจจดหมายเหตุและสารนิเทศท้องถิ่น มหาวิทยาลัยแม่โจ้ | MFU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง                             |
| MSU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม                            | MU คือ หอจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ มหาวิทยาลัยมหิดล                       |
| PAYUP คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยพายัพ                              | PSU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี          |
| RSU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยรังสิต                               | RU คือ หน่วยจดหมายเหตุดิจิทัล งานสื่อมัลติมีเดีย ฝ่ายเทคโนโลยีห้องสมุด |
|  | สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยรามคำแหง                                    |
| SIRIRAJ คือ หอจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล         | STU คือ หอประวัติและหอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี           |
| SU คือ โครงการจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยศิลปากร                          | TU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์                              |
| UBON คือ ระบบสารสนเทศเพื่อการ จัดการข้อมูลจดหมายเหตุ                 |  |
| มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี   |  |
| WU คือ งานหอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์                         | SWU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                        |

ภาพที่ 5 เครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลด้านการส่งต่อข่าวสาร

จากภาพที่ 5 พบว่า หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลที่เป็นศูนย์ด้านการส่งต่อข่าวสาร คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยรังสิต หอประวัติและจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม



BUU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยบูรพา  
 MFU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง  
 MU คือ หอจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
 SIRIRAJ คือ หอจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ์ศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล

KU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
 MSU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
 PAYUP คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยพายัพ  
 TU คือ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ภาพที่ 6 เครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลติดต่อกันด้วยความคุ้นเคย ชอบพอกัน

จากภาพที่ 6 หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลให้ข้อมูลด้านการติดต่อกันด้วยเหตุผล ความคุ้นเคย ชอบพอกัน คือ หอจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ์ มหาวิทยาลัยมหิดล หอจดหมายเหตุ และพิพิธภัณฑ์ศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่อง การสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลในประเทศไทย จากมุมมองของผู้เชี่ยวชาญ: การวิเคราะห์ที่โดยการศึกษาแบบเดลฟาย สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

#### สรุปผลการวิจัย

1. วัตถุประสงค์ คือ วัตถุประสงค์ในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างหอจดหมายเหตุเพื่อช่วยให้นักจดหมายเหตุสร้างกรอบงานร่วมกัน และพัฒนางานร่วมกับนักพัฒนาชุดคำสั่งได้
  2. หน้าที่ คือ หน้าที่สำคัญของนักจดหมายเหตุในบริบทการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารคือการทำงานที่รวดเร็วให้ทันการเปลี่ยนแปลงให้สามารถสงวนรักษาวัสดุจดหมายเหตุดิจิทัลให้มีอายุยาวนาน ที่สามารถเข้าถึงได้ในอนาคต
  3. ระบบสารสนเทศ คือ ระบบสารสนเทศของหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลที่ต้องการร่วมกันต้องมีลักษณะที่ เอกสารจดหมายเหตุดิจิทัล (1) สามารถค้นคืนได้อย่างถูกต้อง สมบูรณ์ (Integrity) ตลอดอายุของการสงวนรักษา (2) สามารถกู้คืนและเข้าถึงได้ ที่สามารถเผยแพร่ผ่านอินเทอร์เน็ตได้ตลอดอายุเอกสาร (3) สามารถนำข้อมูลได้จำนวนมากด้วยวิธีการประมวลผลที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพ (4) สามารถปรับเปลี่ยนได้กับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงในทุกมิติ และ (5) สามารถกู้คืนจากความสูญเสีย เช่น ภัยพิบัติ ได้
  4. มาตรฐานสถาปัตยกรรม คือ มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารจดหมายเหตุดิจิทัลให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ด้วยการดำเนินการตามมาตรฐาน AS 4390 หรือมาตรฐาน DoD 5015.2-STD
  5. มาตรฐานระบบ คือ เครือข่ายที่สามารถทำงานร่วมกันได้ สิ่งที่เกี่ยวข้องหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลคือ เกณฑ์วิธี (Protocol) และสถาปัตยกรรมของคอมพิวเตอร์
  6. เทคโนโลยี คือ การสร้างหอจดหมายเหตุดิจิทัลควรสร้างบนพื้นฐานเรียกว่า Open Archival Information Systems (OAIS) และสามารถบูรณาการเข้ากับระบบห้องสมุด หากห้องสมุดพัฒนาระบบหลักด้วย XML (Extensible Markup Language) เพราะสามารถทำงานกับ OAI-PMH (Open Archives Initiative-Protocol for Metadata Harvesting) ได้
- ด้านการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันของหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลนั้น หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลที่มีบทบาทสำคัญทั้งด้านการแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ และประสบการณ์ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม การส่งต่อข่าวสาร และการติดต่อกันด้วยเหตุผลความคุ้นเคย

ขอบพอกัน ได้แก่ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยรังสิต หอจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ์  
มหาวิทยาลัยมหิดล หอจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ์ศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล

## อภิปรายผลการวิจัย

จากการค้นพบสามารถอภิปรายผลกับการค้นพบอื่น ๆ ที่ผ่านมา ดังนี้

หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล

1. วัตถุประสงค์ คือ วัตถุประสงค์ในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างหอจดหมายเหตุเพื่อ  
ช่วยให้นักจดหมายเหตุสร้างกรอบงานร่วมกัน และพัฒนางานร่วมกับนักพัฒนาชุดคำสั่งได้

หอจดหมายเหตุดิจิทัลไม่ได้สถานที่จัดเก็บสารสนเทศดิจิทัลที่เป็นหน่วยจัดเก็บที่ปิดตาย  
(Object) แต่เป็นหน่วยที่ต้องมีการรักษาและทำนุบำรุง ที่ต้องการการอนุรักษ์สารสนเทศดิจิทัลด้วย  
การทำให้ความยั่งยืน การประเมินคุณค่า การคัดเลือก การจัดหา การเจริญเติบโต การพัฒนา  
การเผยแพร่ การจัดการ และการควบคุม เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งาน เชื่อมต่อและทำงานร่วมกัน และ  
ประมวลผลระหว่างกันได้ จากภาษาชุดคำสั่งและเทคโนโลยีแบบดั้งเดิมที่ตกรุ่น ซึ่งเป็นปัญหาของ  
การบริหารหอจดหมายเหตุดิจิทัลให้มีความยั่งยืน การสงวนรักษาและการสร้างให้เป็นหน่วยเก็บถาวร  
เพื่อให้สามารถเข้าถึงเนื้อหาในอนาคตโดยคำนึงถึงฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์แบบดั้งเดิม ต้องปรับ  
วิธีการอนุรักษ์สารสนเทศดิจิทัลจากการสงวนรักษา เป็นวิธีการและกระบวนการของสารสนเทศที่  
ทำหน้าที่และทำงานร่วมกับฐานข้อมูลอื่น ๆ ได้ (Interoperability) บนมาตรฐานเว็บเดียวกัน  
นอกจากนี้การอนุรักษ์ยังจำเป็นต้องตอบโจทย์กระบวนการทำงานของเอกสารจดหมายเหตุดิจิทัล  
ให้สามารถถ่ายโอนไปยังพื้นที่ใหม่และบูรณาการได้กับแนวปฏิบัติของสังคมและวัฒนธรรมที่มีความ  
แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Torres (2017)

2. หน้าที่ คือ หน้าที่สำคัญของนักจดหมายเหตุในบริบทของการเปลี่ยนแปลงของ  
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างรวดเร็ว คือ การทำงานที่รวดเร็ว ทันต่อการเปลี่ยนแปลง  
เพื่อให้สามารถสงวนรักษาเอกสารจดหมายเหตุดิจิทัลให้มีอายุยาวนาน และสามารถเข้าถึงได้ใน  
อนาคตโดยคำนึงถึงสิทธิความเป็นส่วนตัวของเจ้าของเอกสารจดหมายเหตุดิจิทัลด้วย ดังเช่น  
มหาวิทยาลัยขนาดใหญ่ เช่น Harvard, Yale, Duke, Stanford, และ Oxford ได้พัฒนาระบบใน  
แนวทางที่จะเปิดให้บริการเข้าถึงสารสนเทศดิจิทัลแบบสาธารณะ แต่ยังมีปัญหาเรื่องความเป็นส่วนตัว  
ของเอกสารจดหมายเหตุดิจิทัลที่มีการรับฝาก (Morrissey & Kenderes, 2018, pp. 293-294)

3. ระบบสารสนเทศ คือ ระบบสารสนเทศของหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลที่จะ  
ดำเนินงานร่วมกันควรมีลักษณะ ดังนี้ (1) สามารถค้นคืนได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ (Integrity) ตลอด  
อายุของการสงวนรักษา (2) สามารถกู้คืนและเข้าถึงได้ ที่สามารถเผยแพร่ผ่านอินเทอร์เน็ตได้ตลอด



อายุเอกสาร (3) สามารถนำเข้าระบบได้จำนวนมากด้วยวิธีการประมวลผลที่มีประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพ (4) สามารถปรับเปลี่ยนได้กับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงในทุกมิติ และ (5) สามารถ คุ้มคืนจากความสูญเสียได้ เช่น ภัยพิบัติ

จากงานวิจัยการประมวลผลภาษาธรรมชาติเพื่อการอนุรักษ์ขั้บิต (BitCurator) เป็น ซอฟต์แวร์ที่ใช้ร่วมกันทั้งห้องสมุด หอจดหมายเหตุ และพิพิธภัณฑ์สถาน ทั้งการให้บริการและวิธีการ ที่สามารถตอบสนองผู้ปฏิบัติงานในวิชาชีพและผู้ให้บริการได้ดี (Lee & Woods, 2017) การสงวน รักษาสารสนเทศดิจิทัล (Digital Preservation) เพื่ออนาคต ต้องมีการออกแบบโมเดลจากการศึกษา ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างรัดกุม โดยประยุกต์วิธีการ การประมวลผล และหลักการที่มีอยู่ ในปัจจุบัน (Maemura, Moles & Becker, 2017) รวมถึงต้องมีแผนรองรับด้านภัยพิบัติสำหรับ หอจดหมายเหตุดิจิทัลซึ่งจะมีมุมมองที่ซับซ้อนกว่าแผนรองรับด้านภัยพิบัติสำหรับทรัพยากร สารสนเทศแบบดั้งเดิม (Traditional Collection) จากความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีทำให้ทรัพยากร สารสนเทศดิจิทัลมีจำนวนเพิ่มขึ้น ทั้งที่เป็นสารสนเทศดิจิทัลโดยกำเนิด (Born-digital Items) และ สารสนเทศที่แปลงผันเป็นดิจิทัล (Digitization) ทำให้การวางแผนรองรับด้านภัยพิบัติต้องมีลักษณะ ที่เน้นการขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีใหม่ ๆ การวางแผนรองรับภัยพิบัติเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนโยบาย และกระบวนการภายในองค์กร ซึ่งกระทบต่อกิจกรรมการสงวนรักษาตามพันธกิจขององค์กร ที่จะ สร้างความเชื่อมั่นศรัทธา กิจกรรมและแผนดำเนินงานด้านภัยพิบัติและการจัดการความเสี่ยงเป็น กิจกรรมเพื่อให้การสงวนรักษาวัสดุสารสนเทศดิจิทัลมีอายุยืนยาว (Frank, 2017)

4. มาตรฐานสถาปัตยกรรม คือ มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารจดหมายเหตุดิจิทัลให้ มีอายุยืนยาวอย่างไม่มีกำหนด ด้วยการดำเนินการตามมาตรฐาน AS 4390 หรือมาตรฐาน DoD 5015.2-STD

มาตรฐานหอจดหมายเหตุดิจิทัลต้องสร้างบนมาตรฐานสากล ISO15489 เช่น มาตรฐาน AS 4390 (the Australian Records Management Standard) ที่นำเอาวิธีการความต่อเนื่อง (Continuum Approach) นำมาใช้เพื่อจัดการเอกสารจดหมายเหตุ ซึ่งเป็นมาตรฐานแรกของโลก (McKemmish, 2017) สำหรับมาตรฐาน DoD 5015.2-STD มีความเห็นทั้งสองคล้อยและความเห็น ที่ต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการพื้นฐานในการจัดเก็บเอกสารที่แตกต่างกัน มาตรฐานและ แนวปฏิบัติที่กระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกาได้ออกแบบมาตรฐานสำหรับซอฟต์แวร์การจัดการ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาจากมาตรฐานการจัดการเอกสาร ISO 15489 (Gilliland et al., 2017) และมีการพัฒนาระบบการจัดการเอกสารลับตามมาตรฐานสากล DoD 5015.2-STD (홍 덕용, 2017)

5. มาตรฐานระบบ คือ สิ่งที่เกี่ยวข้องหอจดหมายเหตุระบุเพื่อจะสามารถทำงานร่วมกันได้ คือ เกณฑ์วิธี (Protocol) และสถาปัตยกรรมของคอมพิวเตอร์

นักจดหมายเหตุมีแนวปฏิบัติ ประเมินคุณค่าเอกสาร สงวนรักษา และให้บริการเอกสารจดหมายเหตุ โดยใช้ทฤษฎีจดหมายเหตุและวิธีการที่พัฒนาเพื่อใช้กับเอกสารจดหมายเหตุ อย่างไรก็ตาม การสร้างและการนำมาใช้เอกสารดิจิทัลตามแนวโน้มทางสังคมและอุตสาหกรรมและตามวิธีการของคอมพิวเตอร์และข้อมูล ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับวิธีการทางจดหมายเหตุน้อยมาก วิธีการใหม่เป็นวิธีการข้ามระหว่างศาสตร์ที่มีการประยุกต์วิทยาการคอมพิวเตอร์กับทฤษฎีและวิธีการทางจดหมายเหตุ และเสนอวิธีการที่เรียกว่า Computational Archival Science (CAS) (Marciano et al., 2018)

6. เทคโนโลยี คือ การสร้างหรือจดหมายเหตุดิจิทัลควรสร้างบนพื้นฐานเรียกว่า Open Archival Information Systems (OAIS) และสามารถบูรณาการเข้ากับระบบห้องสมุดหากห้องสมุดพัฒนาระบบหลักด้วย XML (Extensible Markup Language) เพราะสามารถทำงานกับ OAI-PMH (Open Archives Initiative-Protocol for Metadata Harvesting) ได้

The OAIS Reference Model เป็นโมเดลที่สนับสนุนการเป็นกรอบงานเพื่อความเข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างหน่วยเก็บดิจิทัลถาวร (Digital Archiving) ทำหน้าที่เป็นตัวชี้้นำให้กับระบบที่มีการสร้างแนวคิดและขั้นตอนการพัฒนา เพื่อแก้ปัญหาความต้องการการสงวนรักษาในระดับนามธรรม เป็นตัวแบบที่มีประโยชน์ในการช่วยสร้างตัวแบบองค์ประกอบที่ทำหน้าที่ตามที่ต้องการในระดับของระบบที่ซับซ้อนเพื่อแก้ปัญหาการแบ่งปันความต้องการในวงกว้าง นอกจากนี้ยังสนับสนุนวิธีการสร้างหน่วยย่อยให้กับแต่ละองค์ประกอบของระบบเป็นตัวแบบที่ไม่เน้นเฉพาะการออกแบบหรือการอนุวัติระบบเท่านั้น แต่มีอุปสรรคบางประการเกิดขึ้นขณะออกแบบระบบ คือ (1) ระบบเดียวกับระบบที่มีระบบหลากหลาย (2) ระบบที่มีแนวโน้มเป็นระบบเดียวกันทั่วโลก (3) การสงวนรักษากับการเปิดเผยและการเผยแพร่ อย่างไรก็ตาม The OAIS Reference Model เป็นโมเดลที่ต้องการระบบเดียวเพื่อให้ทุกฟังก์ชันหรือการทำงานที่ทำหน้าที่ในระบบทำงานได้ หากทำได้ก็ไม่ควรทำเป็นระบบเดียว ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงความล้มเหลวที่อาจเกิดขึ้นได้ (Wilson, 2017, p. 6) เพราะ OAI-PMH จะช่วยแจกจ่ายหรือกระจายข้อมูล Amorim et al., 2017, p.9) ระบบการสร้างหน่วยความจำถาวรสามารถเริ่มกระบวนการถ่ายโอนข้อมูลดิจิทัลเข้าสู่ห้องสมุดสื่ออื่น ๆ ได้ ระบบสามารถทำงานได้ครบถ้วนตั้งแต่การจัดเก็บและค้นคืนเอกสารดิจิทัล ประมวลผลเมทาตาทา (Specht, 2017) ทุกระเบียบที่สร้างจาก XML จะถูกประมวลผลสารสนเทศที่ปรากฏในเอกสารที่แปลงผันเป็นดิจิทัล (Digitalization) ด้วย (Khajgiwale et al., 2017)

เมทาตาทาช่วยให้การอนุรักษ์ทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัลสามารถจัดเก็บอย่างเป็นระบบและแตกต่างกันไปตามลักษณะขององค์กร โดยการใช้ฐานข้อมูลแบบดั้งเดิมได้รับความเชื่อถือจากผู้ใช้บริการ ต่อมาวิธีการจัดเก็บได้พัฒนาเป็นลักษณะของโซ่บล็อก (Blockchain) โดยการนำระเบียบข้อมูลมาเชื่อมต่อกัน และกระจายความรับผิดชอบของทุกฐานข้อมูล ซึ่งเป็นแนวทางการ

จัดการระบบเอกสารจดหมายเหตุแบบใหม่ ที่นำเมทาตาามาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีแบบใหม่ทำให้เอาชนะจุดอ่อนของเอกสารจดหมายเหตุดิจิทัลได้ และการจัดการเอกสารจดหมายเหตุดิจิทัลมีความยั่งยืน (García-Barriocanal, Sánchez-Alonso, & Sicilia, 2017, November) ขณะเดียวกันองค์กรจดหมายเหตุและเอกสารแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (The United States National Archives and Records Administration: NARA) ได้จัดทำองค์ประกอบระบบเอกสารจดหมายเหตุดิจิทัลใหม่ (Electronic Records Archive: ERA) ให้สามารถประมวลผลต่าง ๆ จากหน่วยงานกลางได้ ทำให้สามารถสงวนรักษาเอกสารอิเล็กทรอนิกส์มีอายุยาวนานได้โดยใช้วิธีการแบบเบา (Agile Approach) ที่คล่องตัวได้ดีกว่า โดยจัดเก็บไว้บนก้อนเมฆ (Cloud-based) ตลอดวงจรชีวิตเอกสาร ที่สามารถเข้าถึงแบบสาธารณะได้ (Johnston, 2017) และสามารถพัฒนา Extensible Markup Language (XML) ซึ่งเป็นฟอร์แมตที่เป็นมาตรฐานของ The Open Archives Initiative - Protocol for Metadata เพื่อพัฒนาส่วนต่อประสานผู้ใช้เป็นแบบเดี่ยว (Single User Interface) (Barbers, Kalinna & Mittermaier, 2018)

จากการวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคมของหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล พบว่าหอจดหมายเหตุ ที่มีบทบาทสำคัญทั้งด้านการแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ และประสบการณ์ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม การส่งต่อข่าวสาร และการติดต่อกันด้วยเหตุผลความคุ้นเคยชอบพอกัน ได้แก่ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยรังสิต หอจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ์มหาวิทยาลัยมหิดล หอจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ์ศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล

สอดคล้องกับผลการศึกษาระบบเครือข่ายทางสังคมของแพทย์ พยาบาล และชุมชนที่แสดงให้เห็นความชัดเจนถึงความสัมพันธ์ของแพทย์และพยาบาลเพื่อการนำนวัตกรรมการควบคุมและป้องกันเข้าสู่ชุมชน (Marqués-Sánchez et al., 2018) ใช้ทำนายกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ในเครือข่ายเพื่อความชัดเจนของผู้นำความคิดภายในกลุ่ม ผู้ได้รับอิทธิพล และกลุ่มย่อยภายในเครือข่าย (De Brún, & McAuliffe, 2018) นำไปสู่การสร้างผลงานร่วมกันได้ (da Silveira Batista et al., 2018)

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

การวิจัยขั้นต่อไปควรเป็นการวิจัยเพื่อนำไปสู่การพัฒนาหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลร่วมกันในลักษณะการวิจัยแบบมีส่วนร่วม เป็นรายประเด็น เช่น มาตรฐานสถาปัตยกรรม หรือเทคโนโลยี เป็นต้น เพื่อประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ใช้บริการ

## 2. ข้อเสนอแนะจากเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล

ประเด็นความเห็นและข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์เครือข่ายหอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยดิจิทัลนำไปสู่การสร้างองค์กรเพื่อทำงานร่วมกัน เช่น สมาพันธ์ เพื่อกำหนดทิศทางการพัฒนาหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลร่วมกันต่อไป

## บรรณานุกรม

- ศุภวรรณ รัตน์มณี. (2548). *การพัฒนาาระบบสารสนเทศดิจิทัล: จดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา  
บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- Adding intelligence to archiving of data, images. New enterprisewide management platforms support multisite, multisource storage. (2005). *Health Management Technology*, 26(5), 20, 22, 26.
- Adu, K. K., & Ngulube, P. (2017). Key threats and challenges to the preservation of digital records of public institutions in Ghana. *Information, Communication & Society*, 20(8), 1127-1145.
- Amorim, R. C., Castro, J. A., Da Silva, J. R., & Ribeiro, C. (2017). A comparison of research data management platforms: architecture, flexible metadata and interoperability. *Universal Access in the Information Society*, 16(4), 851-862.
- Au Yeung, T. C. Y. (2011). *The Gap between Personal vs Institutional Digital Archives of Researchers*. Unpublished M.Sc., University of Calgary (Canada), Canada.
- Barbers, I., Kalinna, N., & Mittermaier, B. (2018). Data-Driven Transition: Joint Reporting of Subscription Expenditure and Publication Costs. *Publications*, 6(2), 19.
- Bartolo, L. M., Lowe, C. S., Feng, L. Z., & Patten, B. (2004). MatDL: integrating digital libraries into scientific practice. *JODI*: Retrieved from <https://journals.tdl.org/jodi/index.php/jodi/article/view/123/121>
- Battin, P. (1990). The Importance of Archives. *American Archivist*, 53(Spring), 188-190.
- Bellon, E., Feron, M., Peeters, K., Sweertvaegher, M., Neyens, P., Hombel, H., et al. (2008). Eliminating the paper medical archive by bulk document scanning of historic folders and implementing revised workflows for scanning new documents. *Studies In Health Technology And Informatics*, 141, 121-129.
- Benner, M. (2003). The digital archive of the Swedish East India Company, 1731-1813: A joint project of a university library and a history department. *Online Information Review*, 27(5), 328-332.

- Bergman, B. G., Kelly, N. W., Hoepfner, B. B., Vilsaint, C. L., & Kelly, J. F. (2017). Digital recovery management: Characterizing recovery-specific social network site participation and perceived benefit. *Psychology of Addictive Behaviors*, 31(4), 506.
- Bin, L. (2005). Development and Construction of Archive Management Information System. *Modern Electronic Technique*. Retrieved from [http://en.cnki.com.cn/Journal\\_en/I-1135-XDDJ-2005.htm](http://en.cnki.com.cn/Journal_en/I-1135-XDDJ-2005.htm)
- Borgatti, S.P., Everett, M.G. and Freeman, L.C. (2002). *Ucinet 6 for Windows: Software for Social Network Analysis*. Harvard, MA: Analytic Technologies.
- Bradley, R. (2005). Digital authenticity and integrity: digital cultural heritage documents as research resources. *Portal: Libraries & the Academy*, 5(2), 165-175.
- Brenner, M., Larsen, T., & Weston, C. (2006). Digital collection management through the library catalog. *Information Technology & Libraries*, 25(2), 65-77.
- Brown, W. E., JR., & Yakel, E. (1996). Redefining the role of college and university archives in the information age. *American Archivist*, 59(Summer), 272-287.
- Bunker, J. C. (2011). *The theory and practice of deliberative criticism: Rhetoric, digital archives, new media, and public policy deliberation*. Unpublished Ph.D., The University of Utah, Utah.
- Cameron, R. A. (2003). NHPRC and promoting archives. *Journal of Educational Media & Library Sciences*, 41(2), 195-202.
- Caplan, P. (2004). Building a digital preservation archive: Tales from the front. *VINE*, 34(1), 38-42.
- Carusi, A., & Jirotko, M. (2009). From data archive to ethical labyrinth. *Qualitative Research*, 9(3), 285-298.
- Celesti, A., Fazio, M., Romano, A., Bramanti, A., Bramanti, P., & Villari, M. (2018). An OAIS-based hospital information system on the cloud: Analysis of ANOSQL column-oriented approach. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 22(3), 912-918.
- Chen, M. (2005). Archives work in universities and its sustainable development. *Journal of Yangzhou University Higher Education Study Edition*, (5)

- Cloonan, M. V., & Sanett, S. (2005). The preservation of digital content. *Portal: Libraries & the Academy*, 5(2), 213-237.
- Colati, G. C., Crowe, K. M., & Meagher, E. S. (2008). Better, faster, stronger integrating archives processing and technical services. *Library Resources & Technical Services*, 64(4), 261-270.
- Corn, M. (2008). Archiving the phenome: clinical records deserve long-term preservation. *Journal Of The American Medical Informatics Association: JAMIA*, 16(1), 1-6.
- Cornish, A. K., & Bond, T. J. (2008). Developing and sustaining the Northwest Digital Archives. *JODI*. Retrieved from <https://journals.tdl.org/jodi/index.php/jodi/article/view/245/201>
- Cowan, T., & Rault, J. (2018). Onlining queer acts: Digital research ethics and caring for risky archives. *Women & Performance: A Journal of Feminist Theory*, 28(2), 121-142.
- Crabtree, J., & Donakowski, D. (2007). Building relationships Project Update 2007. *JODI*. Retrieved from <https://journals.tdl.org/jodi/index.php/jodi/article/view/191>
- da Silveira Batista, H. M. C., y Rodriguez, M. V. R., Cardoso, K. A. W., Costa, H. G., & Dias, A. C. (2018). The social network analysis and its contribution to the mapping of scientific production in postgraduate programs. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, 15(2), 330-342.
- De Brún, A., & McAuliffe, E. (2018). Social network analysis as a methodological approach to explore health systems: A case study exploring support among senior managers/executives in a hospital network. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(3), 511.
- Downs, R. R., & Chen, R. S. (2010). Self-assessment of a long-term archive for interdisciplinary scientific data as a trustworthy digital repository. *JODI*. Retrieved from <https://journals.tdl.org/jodi/index.php/jodi/article/view/753/642>
- Edwards, E. (2004). Ephemeral to enduring: The Internet Archive and its role in preserving digital media. *Information Technology and Libraries*, 23(1), 3-8.

- Eysenbach, G., & Trudel, M. (2005). Going, going, still there: Using the WebCite service to permanently archive cited web pages. *Journal Of Medical Internet Research, 7*(5).
- Falk, H. (2003). Technology corner. Digital archive developments. *Electronic Library, 21*(4), 375-379.
- Feng, H. (2008). On the sustainable development of archives cause and the quality of Archives Cadre Team. *Journal of Taiyuan University, (3)*.
- Frank, R. D. (2017). *Disaster planning and trustworthy digital repositories*. n.p.
- García-Barriocanal, E., Sánchez-Alonso, S., & Sicilia, M.-A. (2017). *Deploying metadata on blockchain technologies*. Paper presented at the Research Conference on Metadata and Semantics Research. n.p.
- Geller, M., Menefee, D., & Fenton, E. (2008). Cooperative trends in digital archiving: An open discussion. *Serials Librarian, 54*(1-2), 155-169.
- Gilliland, A., Evans, J., Langmead, A., Leahey-Sugimoto, M., Lindberg, L., McCargar, V., Wang, H. (2017). *Investigating the roles and requirements, manifestations and management of metadata in the creation of reliable and preservation of authentic electronic entities created by dynamic, interactive and experiential systems: Report on the work and findings of the InterPARES 2 description cross domain group*. n.p.
- Graham, T. (2003). Electronic access to and the preservation of heritage materials. *Electronic Library, 21*(3), 223-226.
- Greene, M. A. (2007). *Access to institutional archives and manuscript collections in U.S. colleges and universities*. Retrieved from [http://www.archivists.org/publications/proceedings/accesstoarchives/08\\_Mark\\_GREENE.pdf](http://www.archivists.org/publications/proceedings/accesstoarchives/08_Mark_GREENE.pdf)
- Harvey, K. (2006). From bags and boxes to searchable digital collections at the Dalhousie University Archives. *Journal of Canadian Studies-Revue D Etudes Canadiennes, 40*(2), 120-138.
- Helfet, J. (1996). The use of recordable CDRoms as an electronic archiving medium for librarians. *Electronic Library, 14*(3), 221-224.



- Henry, C. M. (2009). *Toward the archives of archives: The new archival history, accountability and the documentation of archival appraisal*. Unpublished M.A., University of Manitoba (Canada), Canada.
- Hixson, C., & Cracknell, L. (2007). How to implement an institutional repository. *Serials Librarian*, 52(1-2), 37-54.
- Honey, S. L. (2005). Preservation of electronic scholarly publishing: an analysis of three approaches. *Portal: Libraries & the Academy*, 5(1), 59-75.
- Hong, F. (2005). Reasons and strategies on low utilized ratio of archive in college. *Journal of Guangdong Industry Technical College*, (4).
- Hong, F., & Yun, Z. (2009). Innovation is the driving force for sustainable development of the university archives. *Journal of Guangdong Industry Technical College*, (3).
- Hong-xiang , H. (2007). On digitalization and network of the university students' archive management. *Technological Development of Enterprise*, (6).
- Jian, Y. W. (2008). The research of colleges and universities archives site. *Dissertation Abstracts International-C*, 71(68).
- Johare, R. B. (2006). *The development of a model for education and training in electronic records management*. Unpublished Ph.D., University of Northumbria at Newcastle (United Kingdom), England.
- Johnston, L. (2017). ERA 2.0: The national archives new framework for electronic records preservation. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 54(1), 197-202.
- Kaplan, D., Sauer, A., & Wilczek, E. (2011). Archival description in OAI-ORE. *JODI*. Retrieved from <https://journals.tdl.org/jodi/index.php/jodi/article/view/1814>
- Khajgiwale, H. A., Kharche, V. M., Desai, A. U., & Joshi, R. P. (2017). *A study on harvester for OAI-PMH compliant institutional repositories for academic institutions*. Paper presented at the Intelligent Computing and Control Systems (ICICCS), 2017 International Conference on. n.p.
- Kielman, C. V. (1966). *The university of Texas archives: An analytical guide to the historical manuscripts collections in the university of Texas library*. Unpublished Ph.D., The University of Texas at Austin, Texas.

- Kim, H., & Lee, H. (2009). Digital-age trends and perspectives in Korean university archives. *Electronic Library*, 27(3), 426-440.
- Kim, J. (2007). Motivating and impeding factors affecting faculty contribution to institutional repositories. *JODI*. Retrieved from <https://journals.tdl.org/jodi/index.php/jodi/article/view/193>
- Krause, M. G. (2010). *Undergraduate research and academic archives: Instruction, learning and assessment*. Unpublished Ph.D., University of Michigan, Michigan.
- Lee, C. A., & Woods, K. (2017). *Diverse digital collections meet diverse uses: Applying natural language processing to born-digital primary sources*. n.p.
- Lemieux, V. L. (2012). Envisioning a sustainable future for archives: A role for visual analytics? Retrieved from <http://www.ica2012.com/files/data/Full%20papers%20upload/ica12Final00239.pdf>
- Li, W. (2004). Study on archive collection at colleges in the new era. *Journal of Zhenjiang College*, (2).
- Liangcheng, W. (2011). *Archives preservation in China: Current challenges and countermeasures*. Retrieved from [http://fr.citratoledo2011.mcu.es/doc/Pon\\_citra\\_Wang-Liangcheng.pdf](http://fr.citratoledo2011.mcu.es/doc/Pon_citra_Wang-Liangcheng.pdf)
- Lin, D.-z. (2007). Promoting the sustainable development of university archives cause with the scientific concept of development. *Sci-Tech Information Development & Economy*, 17(1), 256-257.
- Liu, X. (2006). On digitalization construction of archives. *Port & Waterway Engineering*, (10), 177-178, 183.
- Machon, C. D. (1995). *The preservation of a unique institution: A chronicle of the Central Missouri State University archives/museum*. Unpublished M.A., Central Missouri State University, Missouri.
- Maier, R. D., & Althoff, H. (1990). Digital autopsy archive using the personal computer. *Journal Of Legal Medicine*, 103(7), 499-506.
- Manoff, M. (2004). Theories of the archive from across the disciplines. *Portal: Libraries & the Academy*, 4(1), 9-25.

- Marciano, R., Lemieux, V., Hedges, M., Esteva, M., Underwood, W., Kurtz, M., & Conrad, M. (2018). Archival records and training in the age of big data. In *Re-envisioning the MLS: Perspectives on the future of library and information science education* (pp. 179-199). New York: Emerald.
- Marqués-Sánchez, P., Muñoz-Doyague, M., Martínez, Y., Everett, M., Serrano-Fuentes, N., Van Bogaert, P., Reeves, D. (2018). The importance of external contacts in job performance: a study in healthcare organizations using social network analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(7), 1345.
- Matienzo, M. A., Roke, E. R., & Carlson, S. (2017). Creating a linked data-friendly metadata application profile for archival description. *arXiv preprint*. arXiv:1710.09688.
- McKemmish, S. (2017). Recordkeeping in the continuum. *Archival Multiverse*.
- Moreiro, J.-A., Sanchez-Cuadrado, S., Palacios, V., & al., e. (2011). Free software evaluation for administrative archives management. *Profesional de la Informacion*, 20(2), 206-213.
- Morrissey, J., & Kenderes, L. (2018). *Building bridges with no trolls: The practical ethics of open access institutional repositories and digital archives*. Retrieved from <http://mcstor.library.milligan.edu/handle/11558/3605>
- Nolan, C. W., & Costanza, J. (2006). Promoting and archiving student work through an institutional repository: Trinity University, LASR, and the Digital Commons. *Serials Review*, 32(2), 92-98.
- Ostrauskas, K. (1958). *Annotated edition of the Jonas Biliunas material in the Saulys archives of the University of Pennsylvania Library*. Unpublished Ph.D., University of Pennsylvania, Pennsylvania.
- Page, K. R., Bechhofer, S., Fazekas, G., Weigl, D. M., & Wilmering, T. (2017). *Realising a layered digital library*. Paper presented at the Proceedings of the 17th ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries (JCDL'17). n.p.
- Pastore, E. M. (2008). *Access to the archives? Art museum websites and online archives in the public domain*. Unpublished M.A., State University of New York at Buffalo, New York.

- Pharow, P., & Blobel, B. (2004). Security infrastructure services for electronic archives and electronic health records. *Studies In Health Technology And Informatics*, 103, 434-440.
- Pinfield, S. (2017). *eLib in retrospect: A national strategy for digital library development in the 1990s*. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/28692780\\_eLib\\_in\\_Retrospect\\_A\\_National\\_Strategy\\_for\\_Digital\\_Library\\_Development\\_in\\_the\\_1990s](https://www.researchgate.net/publication/28692780_eLib_in_Retrospect_A_National_Strategy_for_Digital_Library_Development_in_the_1990s)
- Purcell, D. D., Hess, C. P., Durack, J. C., & Breiman, R. S. (2007). Recording, editing, archiving, and distributing radiology lectures: a streamlined approach. *Radiographics: A Review Publication Of The Radiological Society Of North America*, 27(6), 1839-1844.
- Qi-xinga, W., & Lub, Z. (2007). Scientific classification and scientific management: Rethinking on department-level teaching archive management in colleges and universities. *Journal of Chongqing Institute of Technology (Natural Science Edition)* Retrieved from [http://en.cnki.com.cn/Journal\\_en/C-C000-CGGL-2007-02.htm](http://en.cnki.com.cn/Journal_en/C-C000-CGGL-2007-02.htm)
- Reich, V., & Rosenthal, D. (2004). Preserving today's scientific record for tomorrow. *BMJ: British Medical Journal (International Edition)*, 328(7434), 61-62.
- Rhee, H. L. (2011). *Exploring the relationship between archival appraisal practice and user studies: U.S. state archives and records management programs*. Unpublished Ph.D., University of Pittsburgh, Pennsylvania.
- Rodriguez, A. A. R., & Dominguez, D. G. (2004). Design and development of a digital platform to support teaching and research in electronic archives: A thematic portal. *Information Research-An International Electronic Journal*, 9(4).
- Rouchon, O. (2008). The long-term preservation of scientific and technical information. PAC, the archive platform for digital documents at the Centre Informatique National de l'Enseignement Supérieur. *Médecine Sciences*, 24(12), 1099-2102.
- Rourke, D. R., Samsundar, D. R., & Shalini, C. (2005). Hospital information services. Author! Author!: Creating a digital archive of publications in a hospital library setting. *Medical Reference Services Quarterly*, 24(2), 87-93.

- Rydz, M. (2010). *Participatory archiving: Exploring a collaborative approach to aboriginal societal provenance*. Unpublished M.A., University of Manitoba (Canada), Canada.
- Sarah, H. (1998). Constructing a global time capsule: Challenges in the digital preservation of society's cultural memory archive. *Information Technology and Libraries*, 17(4), 207-211.
- Shreeves, S. L., & Kirkham, C. M. (2004). Experiences of educators using a portal of aggregated metadata. *JODI*. Retrieved from <https://journals.tdl.org/jodi/index.php/jodi/article/view/144>
- Shu-hua, C. (2009). Innovation for archive management of colleges in newly-upgraded universities. *Journal of Longyan University*, (6).
- Smith, M., Barton, M., Bass, M., Branschofsky, M., McClellan, G., Stuve, D., et al. (2003). *DSpace: An Open Source Dynamic Digital Repository*. Retrieved from <http://dlib.org/dlib/january03/smith/01smith.html>
- Smith, P. L. I. (2008). Preparing locally encoded electronic finding aid inventories for union environments: a publishing model for encoded archival description. *Information Technology & Libraries*, 27(2), 26-30.
- Specht, M. (2017). *Integrated digital-analog archiving systems and methods for document preservation*. Retrieved from <http://www.freepatentsonline.com/y2017/0011051.html>
- Steeman, M., & Schuurman, J. (2018). Preservation metadata for DPX files: A case study. *Journal of Digital Media Management*, 7(1), 33-45.
- Suleman, H., Fox, E. A., Kelapure, R., Krowne, A., & Luo, M. (2003). Building digital libraries from simple building blocks. *Online Information Review*, 27(5), 301-310.
- Sutton, S. (2004). Navigating the point of no return: organizational implications of digitization in special collections. *Portal: Libraries & the Academy*, 4(2), 233-243.
- Tate, D. (2012). Implementing a Current Research Information System (CRIS) with an existing Institutional Repository (IR): A brief overview. *Catalogue & Index*, (167), 24-27.

- Taylor, T. I., D'Arpa, C., & Carey, J. (2012). *Learning archives: Archival practice within the context of pedagogical settings*. Paper presented at the Southern Archivists Conference, Jackson, MS. n.p.
- The power of archives: Archivists' values and value in the post-modern age. (2008). Retrieved from <http://www.archivists.org/governance/presidential/GreeneAddressAug08.pdf>
- Titus, C. A. (2008). *Preserving our past for the future: Designing a geographic information system for archiving historical cemetery information*. Unpublished M.A., West Virginia University, West Virginia.
- Torres, R. (2017). Curating digital archives. *De poesia. Arxius, Poètiques I Recepcions*, Retrieved from [https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/6666/1/De\\_poesia\\_p311\\_326.pdf](https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/6666/1/De_poesia_p311_326.pdf)
- Tull, L. (2002). Cooperative digital imaging projects: The Greater Cincinnati Memory Project. *Electronic Library*, 20(1), 43-48.
- University of the West of England to install Hyperion Digital Media Archive. (2001). *Program-Electronic Library and Information Systems*, 35(2), 187-187.
- Vajcner, M. (1998). *Maintaining our documentary heritage: The challenge of electronic records archives at the University of Manitoba*. Unpublished M.A., The University of Manitoba (Canada), Canada.
- van Gijn, J. (2002). Ink and bytes. *Nederlands Tijdschrift Voor Geneeskunde*, 146(1), 1-2.
- Venturini, T., Munk, A., & Jacomy, M. (2018). Actor-network VS network analysis VS digital networks are we talking about the same networks?. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/278029975\\_Actor-Network\\_VS\\_Network\\_Analysis\\_VS\\_Digital\\_Networks\\_Are\\_We\\_Talking\\_About\\_the\\_Same\\_Networks](https://www.researchgate.net/publication/278029975_Actor-Network_VS_Network_Analysis_VS_Digital_Networks_Are_We_Talking_About_the_Same_Networks)
- Vincelette, E. J. (2010). *Genre, database, and the anatomy of the digital archive*. Unpublished Ph.D., Old Dominion University, Virginia.
- Wang, J.-p. (2008). A study of management innovation of university archives. *Journal of Luoyang Institute of Science and Technology (Social Science Edition)*. Retrieved from [http://www.oriprobe.com/journals/caod\\_1703/2008\\_1.html](http://www.oriprobe.com/journals/caod_1703/2008_1.html)

- Warren, G. L. (1987). *The development and establishment of archives and manuscripts in Kentucky after the sale of the durrett collection to the university of Chicago (Illinois)*. Unpublished M.A., University of Louisville, Kentucky.
- Welch, J. M., Hoffius, S. D., & Fox, E. B. (2011). Archives, accessibility, and advocacy: a case study of strategies for creating and maintaining relevance. *Journal of the Medical Library Association*, 99(1), 57-60.
- Wiener, J. A., & Gilliland, A. T. (2011). Balancing between two goods: Health Insurance Portability and Accountability Act and ethical compliancy considerations for privacy-sensitive materials in health sciences archival and historical special collections. *Journal of the Medical Library Association*, 99(1), 15-22.
- Wilson, T. C. (2017). Rethinking digital preservation: Definitions, models, and requirements. *Digital Library Perspectives*, 33(2), 128-136.
- Woods, K. A. (2010). *Preserving long-term access to United States government documents in legacy digital formats*. Unpublished Ph.D., Indiana University, Indiana.
- Xinning, S. (1997). Computer aided giving title for archive. *Journal of the China Society for Scientific and Technical Information*, (1).
- Yu, S., Chen, H., & Chang, H. (2005). Building an open archive union catalog for digital archives. *Electronic Library*, 23(4), 410-418.
- Zhang, J. (2010). *The principle of original order & the organization and representation of digital archives*. Unpublished Ph.D., Simmons College, Massachusetts.
- Zhang, Y.-y., & Zhou, J.-p. (2010). Developing the educational functions of university archives from the sustainable development perspective. *Journal of Anhui Agricultural University (Social Science Edition)*, (6).
- 홍덕용. (2017). 비밀기록을 관리하기 위한 시스템 설계 연구. *기록학연구*, (52), 283-320.

ภาคผนวก



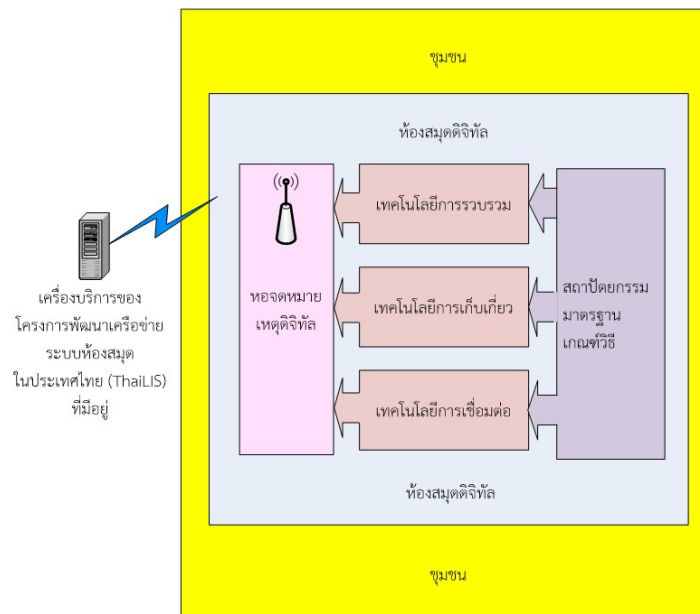
ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม

## แบบสอบถาม

(รอบที่ 1) เรื่อง การสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลในประเทศไทย จากมุมมองของผู้เชี่ยวชาญ: การวิเคราะห์โดยการศึกษาแบบเดลฟาย

**คำชี้แจง** แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นจากการทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 4 ท่าน กรอบแนวคิดนี้ประกอบด้วย การเชื่อมต่อระบบย่อยหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลต้องอยู่บนพื้นฐานของสถาปัตยกรรม มาตรฐาน และเกณฑ์วิธีร่วมกัน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบห้องสมุดมหาวิทยาลัยดิจิทัล ที่อยู่ในสภาพแวดล้อมด้านนโยบาย กฎหมายและระเบียบ และความต้องการของชุมชนแต่ละแห่ง โดยมีเครื่องบริการของโครงการพัฒนาเครือข่ายระบบห้องสมุดในประเทศไทย (ThaiLIS) ที่มีอยู่เป็นสะพานเชื่อมโยง นอกจากนี้ ยังต้องสร้างเครือข่ายนี้จดหมายเหตุกับกลุ่มต่าง ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพบริการและการยอมรับมาตรฐานร่วมกัน (Kalb, Lazaridou, Pinsent & Trier, 2013; Qihui, 2010; Yuan, Ji & Li, 2002; Beagrie & Carpenter, 2005; Kawano, 2008; Lorist & van der Meer, 2001; Yu, 2006; Jaja, Smorul & Song, 2009; Ziyu & Haining, 2012; Crabtree & Donakowski, 2006) สามารถสร้างเป็นแผนภูมิเพื่อเป็นแนวทางในการตอบคำถาม ดังภาพ โดยการเลือกประเมินค่าน้ำหนักตามความคิดเห็นของท่าน ตั้งแต่ระดับคะแนน 1 ถึง 5



กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย

**ตอนที่ 1** ประเด็นพิจารณาการสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลในประเทศไทย

ระดับการประเมิน	ความหมาย
5	มีความเป็นไปได้ในระดับมากที่สุดที่จะนำไปใช้จริง
4	มีความเป็นไปได้ในระดับมากที่จะนำไปใช้จริง
3	มีความเป็นไปได้ในระดับปานกลางที่จะนำไปใช้จริง
2	มีความเป็นไปได้ในระดับน้อยที่จะนำไปใช้จริง
1	มีความเป็นไปได้ในระดับน้อยที่สุดที่จะนำไปใช้จริง

ประเด็นเพื่อพิจารณามีดังนี้

1. หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลรวบรวม จัดเก็บ และให้บริการผลงานด้านการดำเนินการของผู้บริหาร และการปฏิบัติงานของบุคลากร รวมถึงนิสิตนักศึกษาด้วย ที่แต่ละมหาวิทยาลัยมีนโยบายเปิดเผยแตกต่างกัน

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

2. การสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลมีประโยชน์ต่อการบริหาร

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

3. การสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลมีประโยชน์ต่อการวิจัย

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

4. การสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

5. เพื่อความร่วมมือกันของระบบเครือข่าย สถาปัตยกรรมของคอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

6. เพื่อความร่วมมือกันของระบบเครือข่าย มาตรฐาน (Standard) ของเมทาดาทา (Metadata) เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

7. เพื่อความร่วมมือกันของระบบเครือข่าย เกณฑ์วิธี (Protocol) เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

8. หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลจำเป็นต้องมีเว็บไซต์ของตนเอง

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

9. หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลแห่งนี้ เป็นส่วนหนึ่งของห้องสมุดมหาวิทยาลัย

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

10. หอจดหมายเหตุฯ แห่งนี้ เป็นหน่วยงานที่ขึ้นตรงต่อมหาวิทยาลัย

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

11. หอจดหมายเหตุฯ แห่งนี้ เชื่อมต่อกับเครื่องบริการของโครงการพัฒนาเครือข่ายระบบห้องสมุดในประเทศไทย (ThaiLIS)

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

12. นโยบายของมหาวิทยาลัยเอื้อต่อการสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

13. กฎหมาย ระเบียบ และข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเอื้อต่อการสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

14. การบริหารงานของมหาวิทยาลัยเอื้อต่อการสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

15. นักวิจัย และนิสิต นักศึกษา จะได้รับประโยชน์จากการสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

16. นักจดหมายเหตุที่ปฏิบัติงานในหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลจำเป็นต้องมีเครือข่ายร่วมกับนักจดหมายเหตุที่ปฏิบัติงานในหอจดหมายเหตุอื่น

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

17. นักจดหมายเหตุที่ปฏิบัติงานในหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลจำเป็นต้องมีเครือข่ายร่วมกับนักเทคโนโลยีสารสนเทศที่ปฏิบัติงานในหอจดหมายเหตุอื่น

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

18. ผู้บริหารมหาวิทยาลัยต้องเห็นความสำคัญของหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลในการรวบรวม จัดเก็บ และให้บริการผลงานด้านการดำเนินการของผู้บริหาร และการปฏิบัติงานของบุคลากร รวมถึงนิสิตนักศึกษา

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

19. หน้าที่ที่เพิ่มขึ้นของหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คือ การสงวนรักษาวัสดุจดหมายเหตุดิจิทัลให้มีอายุยาวนาน ที่สามารถเข้าถึงได้ในอนาคต (Longterm Digital Preservation)

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

20. ฮาร์ดแวร์และสื่อตกรุ่น (Obsolete) ทำให้หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลต้องมีการสงวนรักษาดิจิทัล (Digital Preservation)

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

21. นักจดหมายเหตุต้องทำงานที่รวดเร็วยิ่งขึ้นกับวัสดุสารสนเทศใหม่ เนื่องจากเงื่อนไขของเวลาที่เทคโนโลยีตกรุ่นได้รวดเร็ว

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

22. นักจดหมายเหตุต้องทำงานที่รวดเร็วยิ่งขึ้นกับวัสดุสารสนเทศใหม่ เนื่องจากความไม่คงที่ที่มีในสถานะแวดล้อมของซอฟต์แวร์ที่มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

23. สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับระบบสารสนเทศหोजดหมายเหตุดิจิทัลคือ (1) วัสดุจดหมายเหตุดิจิทัลแต่ละรายการควรรวมสารสนเทศให้ครบทุกด้าน ได้แก่ เนื้อหา โครงสร้าง บริบท ที่มา และการเข้าถึง เพื่อให้สามารถบำรุงรักษาในระยะยาวได้ และสามารถจัดการวัสดุจดหมายเหตุดิจิทัลได้ตลอดวงจรชีวิต

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

24. สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับระบบสารสนเทศหोजดหมายเหตุดิจิทัลคือ (2) การจัดการวิวัฒนาการเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และสามารถจัดการการตกุ่นของเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม เช่น การตกุ่นของฟอร์มเมท

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

25. สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับระบบสารสนเทศหोजดหมายเหตุดิจิทัลคือ (3) การจัดการความเสี่ยงและกลไกการกู้คืนความสูญเสียที่มีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเกิดจากการเสื่อมสภาพและความล้มเหลวของเทคโนโลยี หรือภัยพิบัติทางธรรมชาติ เช่น อัคคีภัย อุทกภัย วาตภัย หรือเกิดจากการทำงานที่ผิดพลาดของมนุษย์ หรือรอยร้าวในความปลอดภัยต่าง ๆ

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

26. สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับระบบสารสนเทศหोजดหมายเหตุดิจิทัลคือ (4) กลไกการค้นคืนที่วัสดุเอกสารจดหมายเหตุมีความถูกต้องสมบูรณ์อย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้านเนื้อหา บริบท และโครงสร้างของวัสดุที่จัดทำตลอดช่วงอายุการสงวนรักษา

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

27. สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับระบบสารสนเทศหोजดหมายเหตุดิจิทัลคือ (5) มีความสามารถในการกู้คืนสารสนเทศและการเข้าถึงและการนำเสนอเนื้อหา ที่เกิดจากการการควบคุมที่มีลักษณะอัตโนมัติ สำหรับการอนุญาตเข้าถึงและสิทธิ์จากเกณฑ์วิธีอินเทอร์เน็ต ตลอดอายุวัสดุจดหมายเหตุแต่ละรายการ

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

28. สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับระบบสารสนเทศหอจดหมายเหตุดิจิทัลคือ (6) ความสามารถในการปรับขยายอัตราการนำวัสดุจดหมายเหตุเข้าสู่ระบบ ศักยภาพและอำนาจในการประมวลผลเพื่อจัดการและสงวนรักษาข้อมูลทรัพยากรจดหมายเหตุที่มีความซับซ้อนและแตกต่างกันในขนาดปริมาณที่มาก และเพื่อจัดการและสงวนรักษาความเร็วที่ผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบสารสนเทศคืน

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

29. สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับระบบสารสนเทศหอจดหมายเหตุดิจิทัลคือ (7) ความสามารถที่จะจัดการการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นตลอดเวลากับโครงสร้างองค์กร การให้บริการ การย้ายที่เก็บ การเปลี่ยนวัตถุประสงค์ และการจัดหมวดหมู่ใหม่

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

30. หอจดหมายเหตุดิจิทัลควรสร้างบนพื้นฐานนานาชาติ ที่เรียกว่า Open Archival Information Systems (OAIS)

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

31. ควรบูรณาการระบบห้องสมุดและหอจดหมายเหตุดิจิทัลเข้าด้วยกันได้ ด้วยการพัฒนาระบบหลักของห้องสมุดด้วย XML (Extensible Markup Language) เพื่อให้ได้มาตรฐานการทำรายการ และสามารถทำงานกับ OAI-PMH (Open Archives Initiative- Protocol for Metadata Harvesting) ได้ เพื่อการทำรายการและการค้นคืนแบบกระจายได้

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

32. มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารดิจิทัล ให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ได้แก่ (1) มาตรฐานด้านสถาปัตยกรรมเพื่อสร้างความเข้าใจ แนวคิด และลำดับขั้นตอนร่วมกัน ด้วย ISO DIS 15498

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

33. มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารดิจิทัล ให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ได้แก่ (1) มาตรฐานด้านสถาปัตยกรรมเพื่อสร้างความเข้าใจ แนวคิด และลำดับขั้นตอนร่วมกัน ด้วย AS 4390

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

34. มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารดิจิทัล ให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ได้แก่ (1) มาตรฐานด้านสถาปัตยกรรมเพื่อสร้างความเข้าใจ แนวคิด และลำดับขั้นตอนร่วมกัน ด้วย DoD 5015.2-STD

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

35. มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารดิจิทัล ให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ได้แก่ (1) มาตรฐานด้านสถาปัตยกรรมเพื่อสร้างความเข้าใจ แนวคิด และลำดับขั้นตอนร่วมกัน ด้วย OAIS

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

36. มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารดิจิทัล ให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ได้แก่ (2) มาตรฐานรูปแบบเอกสาร เพื่อการสงวนรักษา ได้แก่ PDF

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

37. มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารดิจิทัล ให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ได้แก่ (2) มาตรฐานรูปแบบเอกสาร เพื่อการสงวนรักษา ได้แก่ XML

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

38. มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารดิจิทัล ให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ได้แก่ (3) มาตรฐานด้านเมทาเดตาเพื่อการสงวนรักษาด้านการเข้าถึง ได้แก่ Dublin core

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

39. มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารดิจิทัล ให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ได้แก่ (3) มาตรฐานด้านเมทาเดตาเพื่อการสงวนรักษาด้านการเข้าถึง ได้แก่ MARC

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

40. มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารดิจิทัล ให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ได้แก่ (3) มาตรฐานด้านเมทาเดตาเพื่อการสงวนรักษาด้านการเข้าถึง ได้แก่ ISAD(G)

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....



41. มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารดิจิทัล ให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ได้แก่ (3) มาตรฐานด้านเมทาตาทาเพื่อการสงวนรักษาด้านการเข้าถึง ได้แก่ Z39.50

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

42. มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารดิจิทัล ให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ได้แก่ (4) มาตรฐานด้านการทำงานร่วมกัน ได้แก่ ODMA

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

43. มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารดิจิทัล ให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ได้แก่ (4) มาตรฐานด้านการทำงานร่วมกัน ได้แก่ DMA,

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

44. มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารดิจิทัล ให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ได้แก่ (4) มาตรฐานด้านการทำงานร่วมกัน ได้แก่ WebDAV

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

45. มาตรฐานเมทาตาทาที่เป็นประโยชน์และช่วยในการอธิบายคุณภาพเนื้อหาดิจิทัล ได้แก่ (1) MARC21 formats เป็นการเป็นตัวแทนและสื่อสารเมทาตาทาในลักษณะการอธิบายสารสนเทศแต่ละรายการ

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

46. มาตรฐานเมทาตาทาที่เป็นประโยชน์และช่วยในการอธิบายคุณภาพเนื้อหาดิจิทัล ได้แก่ (2) MARCXML เป็นข้อมูล MARC 21 ในโครงสร้าง XML โครงสร้างหนึ่ง

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

47. มาตรฐานเมทาตาทาที่เป็นประโยชน์และช่วยในการอธิบายคุณภาพเนื้อหาดิจิทัล ได้แก่ (3) MODS (Metadata Object Description Standard) เป็นการเพิ่มสมรรถนะของ XML สำหรับเมทาตาทาที่เลือกจากระเบียน MARC 21 ที่ใช้งานอยู่ ขณะเดียวกันยังให้คำอธิบายทรัพยากรดั้งเดิม

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด  
 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

48. มาตรฐานเมทาตาทาที่เป็นประโยชน์และช่วยในการอธิบายคุณภาพเนื้อหาดิจิทัล ได้แก่ (4)

MADS (Metadata Authority Description Standard) เป็นการเพิ่มสมรรถนะของ XML สำหรับข้อมูลหลักที่เลือกจากจากระเบียน MARC 21 ขณะเดียวกันยังให้ข้อมูลหลักดั้งเดิม

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

49. มาตรฐานเมทาตาทาที่เป็นประโยชน์และช่วยในการอธิบายคุณภาพเนื้อหาดิจิทัล ได้แก่ (5) EAD

(Encoded Archival Description) เป็นการเพิ่มสมรรถนะของ XML ออกแบบมาเพื่อการเข้ารหัสความช่วยเหลือในการค้นหา

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

50. มาตรฐานเมทาตาทาที่เป็นประโยชน์และช่วยในการอธิบายคุณภาพเนื้อหาดิจิทัล ได้แก่ (6)

METS (Metadata Encoding & Transmission Standard) เป็นโครงสร้างเพื่อการเข้ารหัสเมทาตาทาในลักษณะการอธิบาย การจัดการ และโครงสร้าง

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

51. มาตรฐานเมทาตาทาที่เป็นประโยชน์และช่วยในการอธิบายคุณภาพเนื้อหาดิจิทัล ได้แก่ (7) MIX

(NISO Metadata for Images in XML) เป็นเค้าร่าง XML เพื่อการเข้ารหัสหน่วยข้อมูลเชิงเทคนิคที่มีความจำเป็นในการจัดการกลุ่มทรัพยากรสารสนเทศภาพดิจิทัล

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

52. มาตรฐานเมทาตาทาที่เป็นประโยชน์และช่วยในการอธิบายคุณภาพเนื้อหาดิจิทัล ได้แก่ (8)

PREMIS (Preservative Metadata) เป็นพจนานุกรมข้อมูลและเป็นเค้าร่างที่สนับสนุน XML เพื่อเป็นแกนหลักเมทาตาทาที่ใช้สงวนรักษาวัสดุสารสนเทศดิจิทัล

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

53. การพัฒนาเครือข่ายหอจดหมายเหตุดิจิทัลหลายโครงการต้องยึดแบบจำลอง Open Archival

Information Systems (OAIS) เป็นแนวคิดที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นฐาน

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

54. การพัฒนาเครือข่ายหอจดหมายเหตุดิจิทัลหลายโครงการต้องใช้เทคโนโลยี Web 2.0 เพื่อประโยชน์ในการแบ่งปันทรัพยากรจดหมายเหตุดิจิทัล และเพื่อคุณภาพบริการที่เกิดจากการสื่อสารระหว่างผู้ใช้และชุมชนเครือข่ายต่าง ๆ

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

55. วัตถุประสงค์ในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างหอจดหมายเหตุ คือ (1) เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างนักวิชาชีพจดหมายเหตุ เพิ่มประสิทธิภาพโดยการสร้างเครือข่ายองค์ความรู้และกรอบงานร่วมกันเพื่อให้การปฏิสัมพันธ์และการให้ความรู้ซึ่งกันและกันดำเนินต่อไปได้

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

56. วัตถุประสงค์ในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างหอจดหมายเหตุ คือ (2) เพื่อปรับปรุงความสัมพันธ์กับผู้จัดหาข้อมูลมาให้บริการสร้างความสามารถของตนให้มีคุณภาพการให้บริการที่ถาวร

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

57. วัตถุประสงค์ในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างหอจดหมายเหตุ คือ (3) เพื่อให้สำนักจดหมายเหตุสร้างเครือข่ายความสัมพันธ์กับนักพัฒนาชุดคำสั่ง โดยการเพิ่มความเป็นไปได้ในการระบุอัตลักษณ์พัฒนา และยอมรับการประยุกต์อย่างกว้างขวางเพื่อตอบสนองความต้องการและผู้ใช้ที่เพิ่มเป็นทวีคูณ

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

58. วัตถุประสงค์ในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างหอจดหมายเหตุ คือ (4) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาและการยอมรับมาตรฐานร่วมกัน และเพื่อปรับปรุงความเป็นไปได้ของการสร้างเครือข่ายการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ และลดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการสร้างทรัพยากร

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

59. หอจดหมายเหตุเก็บรักษาและให้บริการเอกสารที่พ้นการคุ้มครองทางลิขสิทธิ์

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

60. นักจดหมายเหตุต้องเกี่ยวข้องกับกฎหมายลิขสิทธิ์ด้วย คือ (1) การไม่มีข้อยกเว้นเรื่องลิขสิทธิ์ในงานวิชาการ

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

61. นักจดหมายเหตุต้องเกี่ยวข้องกับกฎหมายลิขสิทธิ์ด้วย คือ (2) การให้ความช่วยเหลือมหาวิทยาลัยต่าง ๆ พัฒนาการส่งเสริมสนับสนุนใหม่และขั้นตอนสิทธิ์ถือครองโดยเฉพาะอย่างยิ่งผลงานในรูปแบบดิจิทัล

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

62. นักจดหมายเหตุต้องเกี่ยวข้องกับกฎหมายลิขสิทธิ์ด้วย คือ (3) การเผยแพร่ในแหล่งที่มีการเข้าถึงแบบเปิด ที่สามารถคงสิทธิ์ไว้ได้ และฝากส่งด้วยตนเอง

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

63. การสร้างความเชื่อถือกับคณาจารย์และการแก้ปัญหาเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ การสงวนรักษาดิจิทัลและการจัดการลิขสิทธิ์ในคลังหน่วยเก็บถาวรสถาบัน (Institutional Repository) ควรทำให้มีความเข้มแข็งเพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วมของคณาจารย์

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

64. ศักยภาพของจดหมายเหตุดิจิทัลและจดหมายเหตุดิจิทัลสามารถบริการชุมชนได้ โดยการเชื่อมประสานการบริหารจดหมายเหตุแบบดั้งเดิมกับการใช้ทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัลเชิงนวัตกรรมที่มุ่งเป้าไปที่การส่งเสริมสถาบันและการบริการชุมชน

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

65. นักจดหมายเหตุต้องมีบทบาทเชิงรุกมากขึ้น ทั้งการจัดการงานทางวิชาชีพ งานการสร้างความร่วมมือกับนักวิชาชีพอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมถึงงานการให้บริการผู้ใช้

น้อยที่สุด 1                      2                      3                      4                      5 มากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม .....

**ตอนที่ 2** การวิเคราะห์เครือข่ายหोजดหมายเหตุุมหาวิทยาลัยดิจิทัลในประเทศไทย

**คำชี้แจง** วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์เครือข่ายของหोजดหมายเหตุุมหาวิทยาลัยเพื่อเป็นช่องทางที่แสดงให้เห็นถึงการไหลเวียนของสิ่งต่าง ๆ ได้แก่ ทรัพยากร แนวคิด ความร่วมมือ การช่วยเหลือ ฯลฯ อันเป็นประโยชน์ต่อการประสานความร่วมมือกันให้ได้ประโยชน์สูงสุด ข้อถามมี 2 ประเด็นหลัก คือ

1. หोजดหมายเหตุุมหาวิทยาลัยที่ให้ข้อมูล และ
2. หोजดหมายเหตุุมหาวิทยาลัยนั้นติดต่อกับหोजดหมายเหตุุมหาวิทยาลัยใดบ้าง และติดต่อด้วยเรื่องใด ให้เลือกคำตอบโดยใช้เครื่องหมาย ✓ ในช่องสี่เหลี่ยมหน้าคำตอบที่ต้องการ (สามารถตอบได้หลายคำตอบ)

หोजดหมายเหตุุมหาวิทยาลัยดิจิทัล: ผู้ที่ให้ข้อมูล ได้ติดต่อกับ	เรื่องที่ติดต่อกับ
<input type="checkbox"/> หोजดหมายเหตุุมหาวิทยาลัยบูรพา	<input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนทรัพยากร <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ ประสบการณ์ <input type="checkbox"/> การส่งต่อข่าวสาร <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ทางอำนาจ <input type="checkbox"/> ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม <input type="checkbox"/> ความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่าง ๆ <input type="checkbox"/> ความคุ้นเคย ชอบพอกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ
<input type="checkbox"/> หोजดหมายเหตุุมหาวิทยาลัยและพิพิธภัณฑศึรราช มหาวิทยาลัยมหิดล	<input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนทรัพยากร <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ ประสบการณ์ <input type="checkbox"/> การส่งต่อข่าวสาร <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ทางอำนาจ <input type="checkbox"/> ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม <input type="checkbox"/> ความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่าง ๆ <input type="checkbox"/> ความคุ้นเคย ชอบพอกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ

<p>หอดจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล: ผู้ที่ให้ข้อมูล ได้ติดต่อกับ</p>	<p>เรื่องที่ติดต่อ</p>
<p><input type="checkbox"/> หอดจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ์ มหาวิทยาลัยมหิดล</p>	<p><input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนทรัพยากร <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ ประสบการณ์ <input type="checkbox"/> การส่งต่อข่าวสาร <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ทางอำนาจ <input type="checkbox"/> ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม <input type="checkbox"/> ความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่าง ๆ <input type="checkbox"/> ความคุ้นเคย ชอบพอกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ</p>
<p><input type="checkbox"/> หอประวัติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>	<p><input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนทรัพยากร <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ ประสบการณ์ <input type="checkbox"/> การส่งต่อข่าวสาร <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ทางอำนาจ <input type="checkbox"/> ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม <input type="checkbox"/> ความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่าง ๆ <input type="checkbox"/> ความคุ้นเคย ชอบพอกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ</p>
<p><input type="checkbox"/> โครงการจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยศิลปากร</p>	<p><input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนทรัพยากร <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ ประสบการณ์ <input type="checkbox"/> การส่งต่อข่าวสาร <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ทางอำนาจ <input type="checkbox"/> ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม <input type="checkbox"/> ความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่าง ๆ <input type="checkbox"/> ความคุ้นเคย ชอบพอกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ</p>

<p>หอดจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล: ผู้ที่ให้ข้อมูล ได้ติดต่อกับ</p>	<p>เรื่องที่ติดต่อ</p>
<p><input type="checkbox"/> หอดจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์</p>	<p><input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนทรัพยากร <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ ประสบการณ์ <input type="checkbox"/> การส่งต่อข่าวสาร <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ทางอำนาจ <input type="checkbox"/> ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม <input type="checkbox"/> ความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่าง ๆ <input type="checkbox"/> ความคุ้นเคย ชอบพอกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ</p>
<p><input type="checkbox"/> หอดจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยหัวเฉียว เฉลิมพระเกียรติ</p>	<p><input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนทรัพยากร <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ ประสบการณ์ <input type="checkbox"/> การส่งต่อข่าวสาร <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ทางอำนาจ <input type="checkbox"/> ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม <input type="checkbox"/> ความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่าง ๆ <input type="checkbox"/> ความคุ้นเคย ชอบพอกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ</p>
<p><input type="checkbox"/> หอดจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์</p>	<p><input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนทรัพยากร <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ ประสบการณ์ <input type="checkbox"/> การส่งต่อข่าวสาร <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ทางอำนาจ <input type="checkbox"/> ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม <input type="checkbox"/> ความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่าง ๆ <input type="checkbox"/> ความคุ้นเคย ชอบพอกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ</p>

<p>หोजดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล: ผู้ที่ให้ข้อมูล ได้ติดต่อกับ</p>	<p>เรื่องที่ติดต่อ</p>
<p><input type="checkbox"/> หोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยรังสิต</p>	<p><input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนทรัพยากร  <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ ประสบการณ์  <input type="checkbox"/> การส่งต่อข่าวสาร  <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ทางอำนาจ  <input type="checkbox"/> ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม  <input type="checkbox"/> ความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่าง ๆ  <input type="checkbox"/> ความคุ้นเคย ชอบพอกัน  <input type="checkbox"/> อื่น ๆ</p>
<p><input type="checkbox"/> หोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ</p>	<p><input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนทรัพยากร  <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ ประสบการณ์  <input type="checkbox"/> การส่งต่อข่าวสาร  <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ทางอำนาจ  <input type="checkbox"/> ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม  <input type="checkbox"/> ความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่าง ๆ  <input type="checkbox"/> ความคุ้นเคย ชอบพอกัน  <input type="checkbox"/> อื่น ๆ</p>
<p><input type="checkbox"/> กลุ่มภารกิจพิพิธภัณฑ์และ หोजดหมายเหตุ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น</p>	<p><input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนทรัพยากร  <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ ประสบการณ์  <input type="checkbox"/> การส่งต่อข่าวสาร  <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ทางอำนาจ  <input type="checkbox"/> ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม  <input type="checkbox"/> ความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่าง ๆ  <input type="checkbox"/> ความคุ้นเคย ชอบพอกัน  <input type="checkbox"/> อื่น ๆ</p>



<p>หोजดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล: ผู้ที่ให้ข้อมูล ได้ติดต่อกับ</p>	<p>เรื่องที่ติดต่อ</p>
<p><input type="checkbox"/> หอประวัติและหोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี</p>	<p><input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนทรัพยากร <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ ประสบการณ์ <input type="checkbox"/> การส่งต่อข่าวสาร <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ทางอำนาจ <input type="checkbox"/> ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม <input type="checkbox"/> ความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่าง ๆ <input type="checkbox"/> ความคุ้นเคย ชอบพอกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ</p>
<p><input type="checkbox"/> หोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม</p>	<p><input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนทรัพยากร <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ ประสบการณ์ <input type="checkbox"/> การส่งต่อข่าวสาร <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ทางอำนาจ <input type="checkbox"/> ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม <input type="checkbox"/> ความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่าง ๆ <input type="checkbox"/> ความคุ้นเคย ชอบพอกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ</p>
<p><input type="checkbox"/> ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูล หोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี</p>	<p><input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนทรัพยากร <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ ประสบการณ์ <input type="checkbox"/> การส่งต่อข่าวสาร <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ทางอำนาจ <input type="checkbox"/> ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม <input type="checkbox"/> ความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่าง ๆ <input type="checkbox"/> ความคุ้นเคย ชอบพอกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ</p>

<p>หอดจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล: ผู้ที่ให้ข้อมูล ได้ติดต่อกับ</p>	<p>เรื่องที่ติดต่อ</p>
<p><input type="checkbox"/> หอดจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สกลนคร</p>	<p><input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนทรัพยากร <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ ประสบการณ์ <input type="checkbox"/> การส่งต่อข่าวสาร <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ทางอำนาจ <input type="checkbox"/> ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม <input type="checkbox"/> ความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่าง ๆ <input type="checkbox"/> ความคุ้นเคย ชอบพอกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ</p>
<p><input type="checkbox"/> หอดจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยพายัพ</p>	<p><input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนทรัพยากร <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ ประสบการณ์ <input type="checkbox"/> การส่งต่อข่าวสาร <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ทางอำนาจ <input type="checkbox"/> ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม <input type="checkbox"/> ความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่าง ๆ <input type="checkbox"/> ความคุ้นเคย ชอบพอกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ</p>
<p><input type="checkbox"/> กลุ่มภารกิจจดหมายเหตุและสารนิเทศ ท้องถิ่น มหาวิทยาลัยแม่โจ้</p>	<p><input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนทรัพยากร <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ ประสบการณ์ <input type="checkbox"/> การส่งต่อข่าวสาร <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ทางอำนาจ <input type="checkbox"/> ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม <input type="checkbox"/> ความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่าง ๆ <input type="checkbox"/> ความคุ้นเคย ชอบพอกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ</p>

<p>หอดจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล: ผู้ที่ให้ข้อมูล ได้ติดต่อกับ</p>	<p>เรื่องที่ติดต่อ</p>
<p><input type="checkbox"/> หอดจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง</p>	<p><input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนทรัพยากร <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ ประสบการณ์ <input type="checkbox"/> การส่งต่อข่าวสาร <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ทางอำนาจ <input type="checkbox"/> ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม <input type="checkbox"/> ความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่าง ๆ <input type="checkbox"/> ความคุ้นเคย ชอบพอกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ</p>
<p><input type="checkbox"/> ศูนย์สารสนเทศภาคเหนือ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่</p>	<p><input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนทรัพยากร <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ ประสบการณ์ <input type="checkbox"/> การส่งต่อข่าวสาร <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ทางอำนาจ <input type="checkbox"/> ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม <input type="checkbox"/> ความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่าง ๆ <input type="checkbox"/> ความคุ้นเคย ชอบพอกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ</p>
<p><input type="checkbox"/> หอดจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่</p>	<p><input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนทรัพยากร <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ ประสบการณ์ <input type="checkbox"/> การส่งต่อข่าวสาร <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ทางอำนาจ <input type="checkbox"/> ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม <input type="checkbox"/> ความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่าง ๆ <input type="checkbox"/> ความคุ้นเคย ชอบพอกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ</p>

<p>หोजดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล: ผู้ที่ให้ข้อมูล ได้ติดต่อกับ</p>	<p>เรื่องที่ติดต่อ</p>
<p><input type="checkbox"/> จดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี</p>	<p><input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนทรัพยากร <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ ประสบการณ์ <input type="checkbox"/> การส่งต่อข่าวสาร <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ทางอำนาจ <input type="checkbox"/> ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม <input type="checkbox"/> ความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่าง ๆ <input type="checkbox"/> ความคุ้นเคย ชอบพอกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ</p>
<p><input type="checkbox"/> งานหोजดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์</p>	<p><input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนทรัพยากร <input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยนแนวคิด วิชาการ ประสบการณ์ <input type="checkbox"/> การส่งต่อข่าวสาร <input type="checkbox"/> ความสัมพันธ์ทางอำนาจ <input type="checkbox"/> ความร่วมมือในเชิงภาคี เช่น การประชุม <input type="checkbox"/> ความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่าง ๆ <input type="checkbox"/> ความคุ้นเคย ชอบพอกัน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ</p>

ภาคผนวก ข  
แบบบันทึกจากผู้เชี่ยวชาญ

แบบบันทึกจากผู้เชี่ยวชาญ  
เรื่อง การสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลในประเทศไทยจากมุมมอง  
ของผู้เชี่ยวชาญ: การวิเคราะห์โดยการศึกษาแบบเดลฟาย

**คำชี้แจง** แบบบันทึกนี้เพื่อขอมิตรรอบสุดท้ายที่มีต่อการสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลในประเทศไทย ประกอบด้วย ตอนที่ 1 รายการที่ใหม่ดี และตอนที่ 2 การให้ข้อเสนอแนะหรือเสนอแนะ ให้ท่านพิจารณาข้อความแล้วเลือกตอบโดยใช้เครื่องหมาย ✓ ในช่องคำตอบ ดังนี้

**ตอนที่ 1 รายการที่ใหม่ดี**

ลำดับ	รายการที่ใหม่ดี	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
วัตถุประสงค์				
1	วัตถุประสงค์ในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างหอจดหมายเหตุ คือ (1) เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างนักวิชาชีพจดหมายเหตุ เพิ่มประสิทธิภาพโดยการสร้างเครือข่ายองค์ความรู้และกรอบงานร่วมกันเพื่อให้การปฏิสัมพันธ์และการให้ความรู้ซึ่งกันและกันดำเนินต่อไปได้			
2	วัตถุประสงค์ในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างหอจดหมายเหตุ คือ (3) เพื่อให้นักจดหมายเหตุสร้างเครือข่ายความสัมพันธ์กับนักพัฒนาชุดคำสั่ง โดยการเพิ่มความเป็นไปได้ในการระบุอัตลักษณ์ พัฒนา และยอมรับการประยุกต์อย่างกว้างขวางเพื่อตอบสนองความต้องการและผู้ใช้ที่เพิ่มเป็นทวีคูณ			
หน้าที่				
1	นักจดหมายเหตุต้องทำงานที่รวดเร็วขึ้นกับวัสดุสารสนเทศใหม่ เนื่องจากความไม่คงที่ที่มีในสภาวะแวดล้อมของซอฟต์แวร์ที่มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา			
2	หน้าที่ที่เพิ่มขึ้นของหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คือ การสงวนรักษาวัสดุจดหมายเหตุดิจิทัลให้มีอายุยาวนาน ที่สามารถเข้าถึงได้ในอนาคต (Long-term Digital Preservation)			
3	ฮาร์ดแวร์และสื่อตกรุ่น (Obsolete) ทำให้หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัลต้องมีการสงวนรักษาดิจิทัล (Digital Preservation)			

ลำดับ	รายการที่ใหม่ติ	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
ระบบเครือข่าย				
1	เพื่อความร่วมกันของระบบเครือข่าย มาตรฐาน (Standard) ของ เมทาดาตา (Metadata) เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล			
2	เพื่อความร่วมกันของระบบเครือข่าย เกณฑ์วิธี (Protocol) เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยดิจิทัล			
3	เพื่อความร่วมกันของระบบเครือข่าย สถาปัตยกรรมของ คอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการสร้างเครือข่ายหอจดหมายเหตุ			
ระบบสารสนเทศ				
1	สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับระบบสารสนเทศหอจดหมายเหตุดิจิทัลคือ (4) กลไกการค้นคืนที่วัสดุเอกสารจดหมายเหตุมีความถูกต้องสมบูรณ์อย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้านเนื้อหา บริบท และโครงสร้างของวัสดุที่จัดทำตลอดช่วงอายุการ สงวนรักษา			
2	สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับระบบสารสนเทศหอจดหมายเหตุดิจิทัลคือ (5) มีความสามารถในการกู้คืนสารสนเทศและการเข้าถึงและการนำเสนอเนื้อหา ที่เกิดจากการควบคุมที่มีลักษณะอัตโนมัติสำหรับการอนุญาตเข้าถึงและสิทธิ์จาก เกณฑ์วิธีอินเทอร์เน็ต ตลอดอายุวัสดุจดหมายเหตุแต่ละ รายการ			
3	สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับระบบสารสนเทศหอจดหมายเหตุดิจิทัลคือ (6) ความสามารถในการปรับขยายอัตราการทำ วัสดุจดหมายเหตุเข้าสู่ระบบ ศักยภาพและอำนาจในการ ประมวลผลเพื่อจัดการและสงวนรักษาข้อมูลทรัพยากร จดหมายเหตุที่มีความซับซ้อนและแตกต่างกันในขนาด ปริมาณที่มาก และเพื่อจัดการและสงวนรักษาความเร็วที่ผู้ใช้ กู้และค้นสารสนเทศคืน			

ลำดับ	รายการที่ใหม่ติ	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
4	สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับระบบสารสนเทศหอดจดหมายเหตุดิจิทัลคือ (7) ความสามารถที่จะจัดการการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นตลอดเวลาทั้งกับโครงสร้างองค์กร การให้บริการ การย้ายที่เก็บ การเปลี่ยนวัตถุประสงค์ และการจัดหมวดหมู่ใหม่			
5	สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับระบบสารสนเทศหอดจดหมายเหตุดิจิทัลคือ (3) การจัดการความเสี่ยงและกลไกการกู้คืนความสูญเสียที่มีประสิทธิผล ไม่ว่าจะเกิดจากการเสื่อมสภาพและความล้มเหลวของเทคโนโลยี หรือภัยพิบัติทางธรรมชาติ เช่น อัคคีภัย อุทกภัย วัตภัย หรือเกิดจากการทำงานที่ผิดพลาดของมนุษย์ หรือรอยร้าวในความปลอดภัยต่าง ๆ			
เทคโนโลยี				
1	หอดจดหมายเหตุดิจิทัลควรสร้างบนพื้นฐานนานาชาติ ที่เรียกว่า Open Archival Information Systems (OAIS)			
2	ควรบูรณาการระบบห้องสมุดและหอดจดหมายเหตุดิจิทัลเข้าด้วยกันได้ ด้วยการพัฒนาระบบหลักของห้องสมุดด้วย XML (Extensible Markup Language) เพื่อให้ได้มาตรฐานการทำรายการ และสามารถทำงานกับ OAI-PMH (Open Archives Initiative- Protocol for Metadata Harvesting) ได้ เพื่อการทำรายการและการค้นคืนแบบกระจายได้			
มาตรฐาน				
1	มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารดิจิทัล ให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ได้แก่ (1) มาตรฐานด้านสถาปัตยกรรมเพื่อสร้างความเข้าใจ แนวคิด และลำดับขั้นตอนร่วมกัน ด้วย AS 4390			



ลำดับ	รายการที่ห้ามติ	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
2	มาตรฐานในการสงวนรักษาเอกสารดิจิทัล ให้มีอายุยืนนานอย่างไม่มีกำหนด ได้แก่ (2) มาตรฐานด้านสถาปัตยกรรมเพื่อสร้างความเข้าใจ แนวคิด และลำดับขั้นตอนร่วมกัน ด้วย DoD 5015.2-STD			

**ตอนที่ 2** คำแนะนำหรือข้อเสนอแนะ (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คณะผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ภาคผนวก ค  
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. คุณราม ป้อมทอง                     | รองผู้อำนวยการฝ่ายการบริหารการสื่อสารองค์การ<br>ธนาคารแห่งประเทศไทย                 |
| 2. อาจารย์ ดร. พิมพ์พจน์ สีลาเขตร์    | ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                      |
| 3. อาจารย์ ดร. วิศปต์ย์ ชัยช่วย       | สาขาวิชาสารสนเทศและการสื่อสาร<br>คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุหลัน กุลวิจิตร | ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยศิลปากร                         |