

ศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างห้องสมุดดิจิทัล เพื่อเป็นมาตรฐานสำหรับสนับสนุนระบบการเรียนการสอนทางไกล ผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันออกของ ประเทศไทย*

A Study of Possibility of Digital Library Implementation as
a Standard of Supporting Distance Learning System for a
Network of Universities in the East of Thailand

ขวัญกมล ทิศาลพงศ์^๑, D.A.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาและนำเสนอแบบจำลอง (Model) ของความเป็นไปได้ในการสร้างห้องสมุดดิจิทัลเพื่อเป็นมาตรฐานสำหรับสนับสนุนการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันออก โดยผู้วิจัยได้ศึกษาและเปรียบเทียบความต้องการห้องสมุดดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันออกของผู้ให้บริการ (อาจารย์และนิสิต/นักศึกษา) จำแนกตามสถานภาพและสาขาวิชาของผู้ให้บริการโดยใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณด้วยการสำรวจจากแบบสอบถามและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมทั้งใช้ t-test เพื่อทดสอบสมมติฐาน รวมถึงได้ศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลสำหรับสนับสนุนการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันออกจากกลุ่มผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลโดยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพด้วยการใช้แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนการวิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศที่เกี่ยวข้องผลการวิจัยพบว่าการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลสำหรับการสนับสนุนระบบการเรียนการสอนทางไกลประกอบด้วย ๔ องค์ประกอบ ได้แก่ (๑) การสนับสนุนของสถาบัน (๒) วัตถุประสงค์ในการ

* งานวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ๒๕๕๑

** อาจารย์ ภาควิชาสารสนเทศศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

พัฒนาห้องสมุดดิจิทัล (๓) คณะกรรมการดำเนินงาน (๔) การบริหารจัดการและดำเนินงาน (๕) เทคโนโลยีสารสนเทศ (๖) การเข้าถึงสารสนเทศและการให้บริการ (๗) ลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา (๘) การประเมินผลและการควบคุมคุณภาพ/มาตรฐาน

คำสำคัญ: ห้องสมุดดิจิทัล, การเรียนการสอนทางไกล, เครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัย

Abstract

The main objective of this research was to develop and propose the model of the possibility of digital library implementation as a standard of supporting distance learning system for a network of universities in the East of Thailand. The objectives of the research were also to study and compare users' needs of digital library by statuses and subject areas of digital library users (faculty members and students). For these objectives, the quantitative research method was used, data were collected by means of questionnaire and analyzed via mean, standard deviation and t-test for hypotheses testing. Also the objective was to study the factors affecting the digital library development from perception of the administrative and operative staffs involved in digital library development, the qualitative research method was used, data were collected by questionnaires and interview forms. After studying related literature and synthesizing all the gathered information from the survey both by questionnaires and interview forms, then the digital library development model was set up which comprised 8 key components (1) institutional support (2) objectives (3) committees (4) management and process (5) information technology (6) access and service (7) copyright and intellectual property (8) evaluation and quality/standard control.

Keywords: Digital library, Distance learning system, University network

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากการที่ยุทธศาสตร์และแผนในการพัฒนาประเทศและพัฒนาาระบบอุดมศึกษาไทย ได้เน้นการพัฒนาเพื่อก้าวสู่สังคมฐานความรู้ ให้มีการพัฒนาระบบห้องสมุดโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนการส่งเสริมให้ประชาชนรักการอ่านและการเรียนรู้นั้น ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาได้ตระหนักถึงบทบาทดังกล่าวและได้ดำเนินการพัฒนาระบบการให้บริการห้องสมุดโดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ อาทิ ระบบห้องสมุดอัตโนมัติและระบบห้องสมุดดิจิทัลมาใช้พัฒนาการให้บริการอย่างต่อเนื่องตลอดมา โดยห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาของรัฐในประเทศไทยได้มีนโยบายในการดำเนินการรวบรวม จัดเก็บและให้บริการข้อมูลในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัย โดยข้อมูลที่น่าสนใจพัฒนาในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ได้แก่ (๑) วิทยานิพนธ์/ปริญญาานิพนธ์ของมหาวิทยาลัย (๒) งานวิจัยของอาจารย์

นักวิจัย บุคลากรของมหาวิทยาลัย (๓) วารสารของมหาวิทยาลัย (๔) ข้อมูลท้องถิ่น (๕) หนังสือหายาก (๖) สื่อตามคำขอ (Media on Demand) และ (๗) เอกสารจดหมายเหตุ ซึ่งได้ดำเนินการในลักษณะฐานข้อมูลดิจิทัลของเครือข่ายมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ อย่างไรก็ตามการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลสำหรับสนับสนุนการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษานั้น ยังมีสื่อการสอนและสารสนเทศในรูปแบบอื่น ๆ ที่มีความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน อาทิ เอกสาร/สื่อประกอบการสอน รายงาน/ภาคินพนธ์/การศึกษานิพนธ์ และคลังข้อสอบเก่า เป็นต้น อีกทั้งยังขาดการจัดบริการสารสนเทศที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้บริการในรูปแบบห้องสมุดดิจิทัลที่สมบูรณ์ ในส่วนการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลในรูปแบบเครือข่ายความร่วมมือในระดับภูมิภาคยังไม่มีการพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม ประสบปัญหาสำคัญในด้านลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา รวมถึงปัญหาการขาดรูปแบบด้านการบริหารจัดการความร่วมมือในลักษณะเครือข่ายและเกณฑ์มาตรฐานในการดำเนินงานร่วมกัน ปัญหาเหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยให้มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ไม่สามารถสร้างเครือข่ายความร่วมมือได้ครบวงจรและมีมาตรฐานเดียวกัน แต่ละสถาบันต่างพัฒนารูปแบบห้องสมุดดิจิทัลตามแนวทางและศักยภาพของตนเป็นสำคัญ

งานวิจัยในครั้งนี้จึงมุ่งเน้นที่จะให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการแหล่งบริการสารสนเทศในรูปแบบห้องสมุดดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันออก ที่มีระบบการถ่ายทอดความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้ในแต่ละสถาบันการศึกษาภายใต้วัตถุประสงค์และระบบที่มีมาตรฐานเดียวกัน โดยมีการสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน เป็นการประหยัดงบประมาณในการจัดซื้อทรัพยากรสารสนเทศ รวมถึงการใช้ทรัพยากรสารสนเทศที่เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันต่าง ๆ ร่วมกัน ซึ่งสารสนเทศดังกล่าวจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการสนับสนุนการเรียนการสอนทางไกล ทั้งนี้ภาคตะวันออกนับเป็นภูมิภาคที่มีสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาซึ่งผลิตบัณฑิตเป็นจำนวนมาก อีกทั้งเป็นแหล่งธุรกิจ อุตสาหกรรม และเกษตรกรรมที่สำคัญของประเทศ สมควรที่จะต้องมีแหล่งสารสนเทศที่สามารถสนับสนุนการเรียนการสอนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้เป็นอย่างดี จึงจำเป็นต้องกำหนดแนวทางในการสร้างความร่วมมือในเครือข่ายมหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาในภูมิภาคตะวันออกเพื่อให้มีการผลิต จัดหา และใช้ทรัพยากรทางด้านเครือข่ายร่วมกัน รวมทั้งกำหนดมาตรฐาน วิธีการบริหารจัดการ วิธีดำเนินงานทางด้านเทคนิค และหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ในแนวทางเดียวกันเพื่อพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลที่เหมาะสมต่อการสนับสนุนระบบการเรียนการสอนทางไกลอย่างเป็นรูปธรรมที่ชัดเจนปฏิบัติจริงได้ สามารถตอบสนองความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้บริการทั้งที่เป็นอาจารย์ และนิสิต/นักศึกษาในภูมิภาคตะวันออก รวมถึงประชาชนทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความต้องการห้องสมุดดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันออกเฉียงของอาจารย์และนิสิต/นักศึกษา โดยจำแนกตามกลุ่มสาขาวิชาของอาจารย์ และกลุ่มสาขาวิชาของนิสิต/นักศึกษา

๒. เพื่อศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลสำหรับสนับสนุนการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันออกเฉียง

๓. เพื่อนำเสนอแบบจำลอง (Model) ของห้องสมุดดิจิทัล ที่เป็นมาตรฐานสำหรับสนับสนุนการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัย

สมมติฐานการวิจัย

ผู้ใช้บริการที่มีสถานภาพ (อาจารย์และนิสิต/นักศึกษา) และกลุ่มสาขาวิชา (กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์) ต่างกันมีความต้องการห้องสมุดดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันออกเฉียงแตกต่างกัน

ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed-Method Research) ทั้งในเชิงปริมาณและในเชิงคุณภาพควบคู่กัน ด้วยการใช้ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ โดยการศึกษาความต้องการสารสนเทศในรูปแบบห้องสมุดดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนทางไกลของผู้ใช้บริการซึ่งเป็นเป้าหมายหลัก ได้แก่ อาจารย์และนิสิต/นักศึกษา รวมถึงปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลสำหรับสนับสนุนการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัยโดยเน้นความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยของรัฐขนาดกลางขึ้นไปในภูมิภาคตะวันออกเฉียง ซึ่งเป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์กลุ่มผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล อีกทั้งผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเคราะห์สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลสำหรับการสนับสนุนระบบการเรียนการสอนทางไกล ในรูปแบบเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบัน นอกจากนี้ยังใช้หลักวิชาการด้านบริหารโครงการเพื่อพัฒนาเป็นแบบจำลอง (Model) ของห้องสมุดดิจิทัลที่เป็นมาตรฐานสำหรับสนับสนุนการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

๑. ประชากรผู้ใช้บริการห้องสมุดดิจิทัลของมหาวิทยาลัยของรัฐในภูมิภาคตะวันออกเฉียง ซึ่งเป็นอาจารย์ จำนวน ๑,๙๐๘ คน และนิสิต/นักศึกษา จำนวน ๗๔,๕๗๔ คน การกำหนดจำนวน

กลุ่มตัวอย่างใช้การประมาณขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากตารางของ Taro-Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ ๙๕ ความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าร้อยละ ๕ ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาจารย์จำนวน ๓๓๑ คน และนิสิต/นักศึกษา จำนวน ๓๙๔ คน โดยสอบถามความต้องการเกี่ยวกับการใช้ห้องสมุดดิจิทัลสำหรับสนับสนุนระบบการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือจากมหาวิทยาลัยของรัฐในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวนรวม ๕ แห่ง ทั้งนี้ประชากรกลุ่มที่ ๑ จะสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistages Random Sampling) ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วน (Proportional Stratified Random Sampling) จำแนกตามมหาวิทยาลัย หลังจากนั้นกลุ่มอาจารย์จะจำแนกตามกลุ่มสาขาวิชา ส่วนนิสิตนักศึกษา จะจำแนกตามกลุ่มสาขาวิชาและชั้นปีอีกครั้งหนึ่ง

๒. กลุ่มผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องกับการกำหนดนโยบายในส่วนที่สัมพันธ์กับห้องสมุดดิจิทัล และ e-Learning หรือ e-Education จากมหาวิทยาลัยของรัฐในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน ๑๐ คน

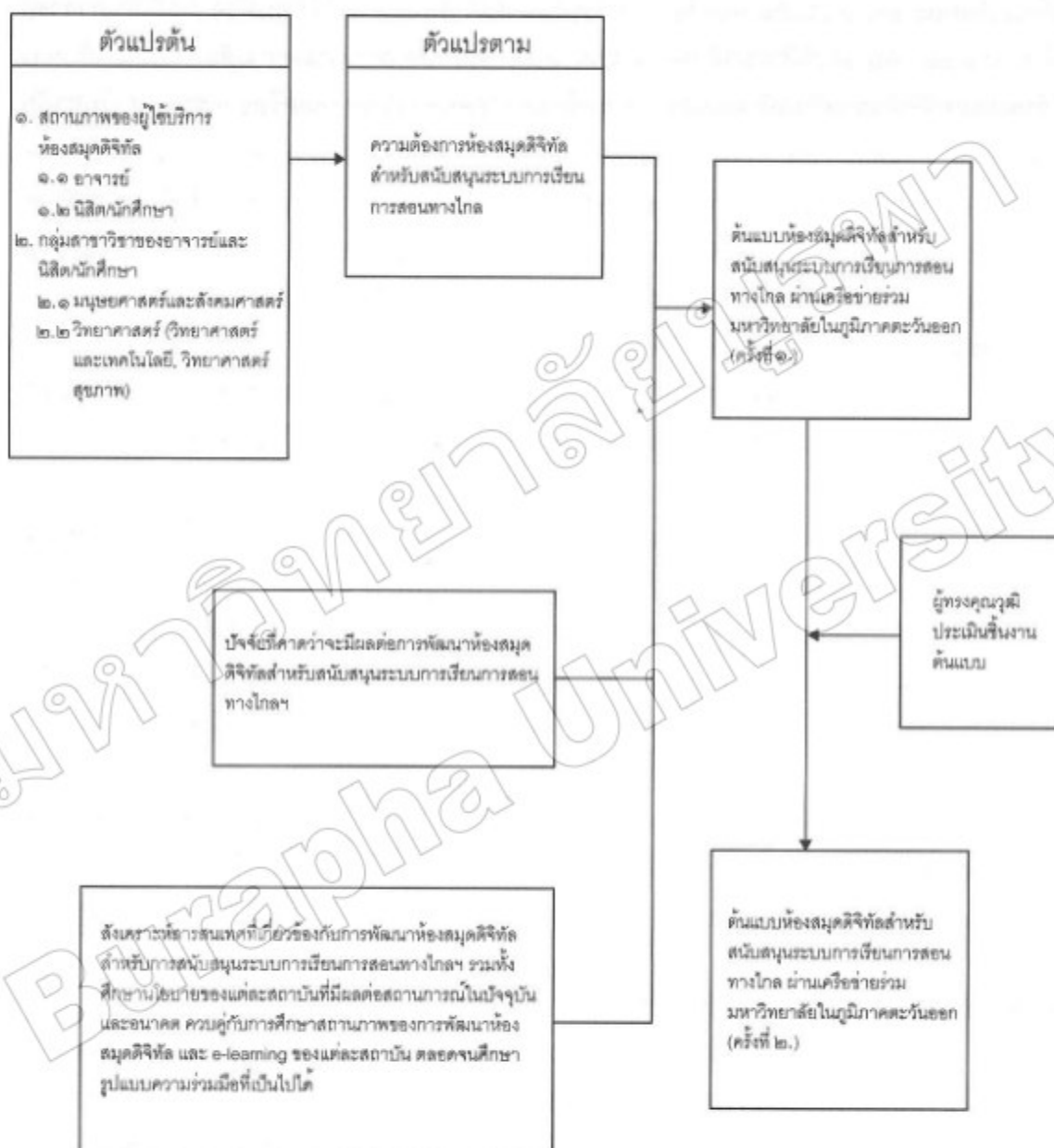
๓. กลุ่มผู้พัฒนาและรับผิดชอบการให้บริการห้องสมุดดิจิทัลและการให้บริการสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนผู้พัฒนาและรับผิดชอบดูแลการให้บริการ e-Learning หรือ e-Education จากมหาวิทยาลัยของรัฐในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน ๒๐ คน โดยประชากรกลุ่มที่ ๒ และ ๓ นี้ จะเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสำรวจความคิดเห็น (Survey) และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

๔. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านห้องสมุดดิจิทัลสำหรับสนับสนุนระบบการเรียนการสอนทางไกล ผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัย เพื่อประเมินรับรองต้นแบบชิ้นงาน ได้จากการเลือกแบบเจาะจงตามเกณฑ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน ๕ คน

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นด้านความต้องการห้องสมุดดิจิทัลและปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลสำหรับสนับสนุนระบบการเรียนการสอนทางไกล ผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage), ค่าเฉลี่ย (Mean), ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และสถิติสำหรับทดสอบสมมติฐานใช้ t-test for Independent Samples สำหรับเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มตัวอย่าง ๒ กลุ่ม โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .๐๕

กรอบแนวคิด



สรุปผลการวิจัย

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการหองสมุดดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันออกเฉียงของอาจารย์และนักศึกษา

๑. ความต้องการหองสมุดดิจิทัลของอาจารย์ในด้านรูปแบบของทรัพยากรสารสนเทศ พบว่าระดับความต้องการหองสมุดดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายร่วม

มหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือของอาจารย์ในภาพรวมที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงมากที่สุด ๓ อันดับแรก ได้แก่ ต้องการฐานข้อมูลออนไลน์ภาษาอังกฤษ ($\bar{X} = 4.80$) รองลงมาคือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภาษาอังกฤษ ($\bar{X} = 4.70$) และบทความทางวิชาการ/วารสารตีพิมพ์โดยคณะต่าง ๆ ($\bar{X} = 4.55$) ส่วนระดับความต้องการที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ รายงาน/ภาคินพนธ์/การศึกษาอิสระ ($\bar{X} = 2.15$)

เมื่อพิจารณาในด้านลักษณะของการให้บริการห้องสมุดดิจิทัล พบว่า อาจารย์มีความต้องการในภาพรวมที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด ๓ อันดับแรก ได้แก่ มีการให้บริการสารสนเทศที่ผู้ใช้บริการต้องการตามการร้องขอทางออนไลน์ (On Demand) ($\bar{X} = 4.80$) รองลงมาคือ สามารถใช้ห้องสมุดดิจิทัลร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ (OPAC) เช่น ค้นหารายการสื่อที่ต้องการพบใน OPAC แล้วสามารถเรียกดูเนื้อหาฉบับเต็มได้เลย ($\bar{X} = 4.70$) สมาชิก (อาจารย์/นิสิต) สามารถร่วมสร้างเนื้อหาในห้องสมุดดิจิทัลได้ ($\bar{X} = 4.40$) และมีการกำหนดระดับสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลระหว่างสมาชิก (อาจารย์/นิสิต) กับบุคคลทั่วไปที่ต่างกัน ($\bar{X} = 4.40$) ส่วนระดับความต้องการที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ บริการฝึกอบรมเทคนิควิธีการสืบค้นสารสนเทศดิจิทัล ($\bar{X} = 2.15$)

๒. ความต้องการห้องสมุดดิจิทัลของนิสิต/นักศึกษาในด้านรูปแบบของทรัพยากรสารสนเทศ พบว่า ระดับความต้องการห้องสมุดดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือของนักศึกษาในภาพรวมที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงมากที่สุด ๓ อันดับแรก ได้แก่ สื่อการสอนต่าง ๆ เช่น ไฟล์ PowerPoint ประกอบการสอน และรายงาน/ภาคินพนธ์/การศึกษาอิสระ ($\bar{X} = 4.80$) เท่ากัน รองลงมาคือ คลังข้อสอบเก่า ($\bar{X} = 4.75$) ส่วนระดับความต้องการที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ สิทธิบัตร สิ่งประดิษฐ์ ($\bar{X} = 2.30$)

เมื่อพิจารณาในด้านลักษณะของการให้บริการห้องสมุดดิจิทัล พบว่า นักศึกษามีความต้องการในภาพรวมที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด ๓ อันดับแรก ได้แก่ สามารถใช้ห้องสมุดดิจิทัลร่วมกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ (OPAC) เช่น ค้นหารายการสื่อที่ต้องการพบใน OPAC แล้วสามารถเรียกดูเนื้อหาฉบับเต็มได้เลย และมีการให้บริการสารสนเทศที่ผู้ใช้บริการต้องการตามการร้องขอทางออนไลน์ (On Demand) ($\bar{X} = 4.75$) เท่ากัน รองลงมาคือ มีบริการตอบปัญหาเกี่ยวกับการเรียน ($\bar{X} = 4.50$) สำหรับระดับความต้องการห้องสมุดดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือของนักศึกษาในภาพรวมที่น้อยที่สุด คือ สมาชิก (อาจารย์/นิสิต) ต้องมีรหัสผ่าน (Password) ในการเข้าใช้ ($\bar{X} = 1.90$)

ผลการทดสอบสมมติฐาน สรุปได้ว่า

๑. สถานภาพของผู้ใช้บริการต่างกัน (อาจารย์และนิสิต/นักศึกษา) มีความต้องการห้องสมุดดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือแตกต่างกันทั้งในด้านรูปแบบของทรัพยากรสารสนเทศและลักษณะของการให้บริการห้องสมุดดิจิทัลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

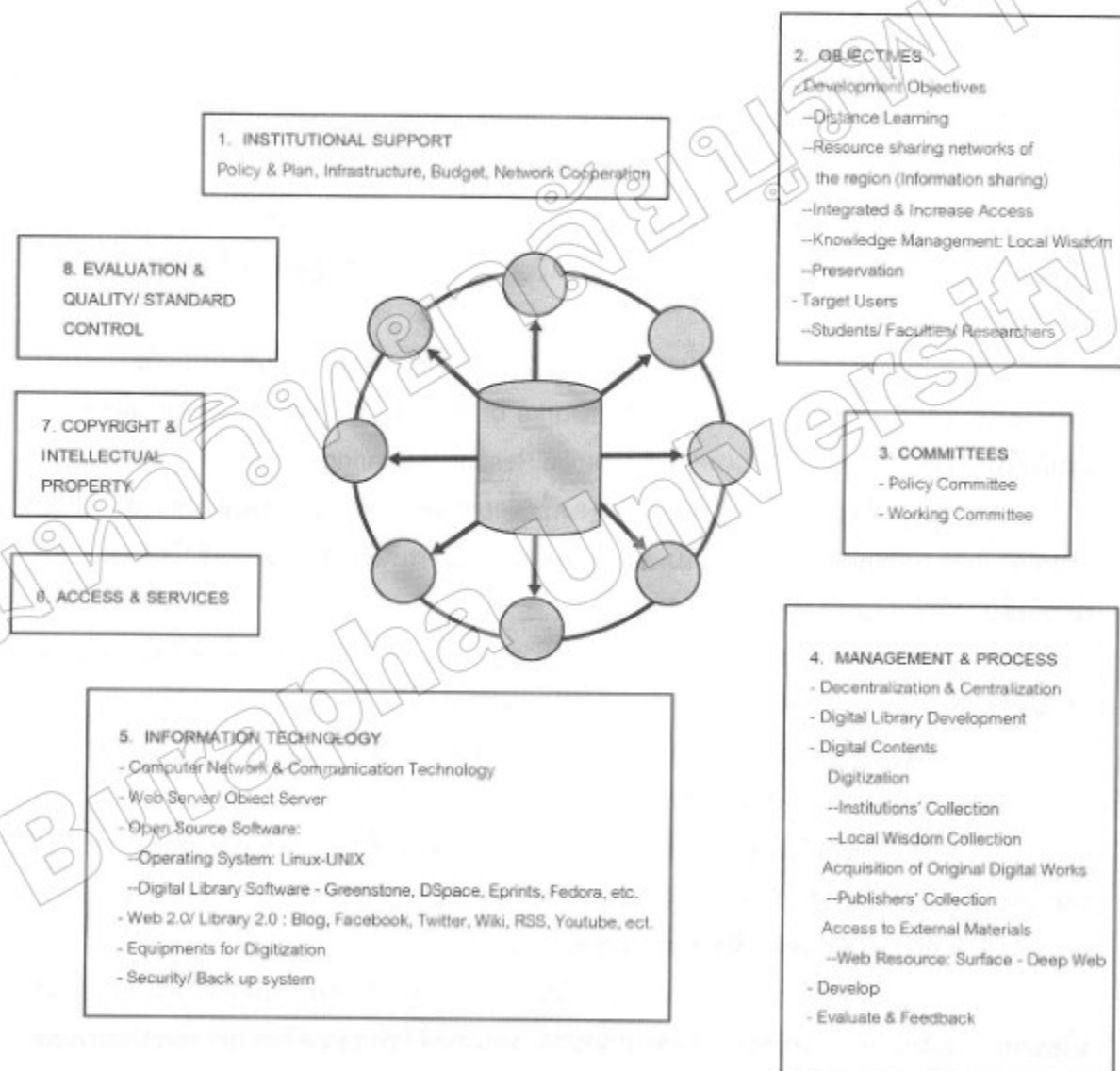
๒. อาจารย์กลุ่มสาขาวิชาต่างกันมีความต้องการห้องสมุดดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันออก แตกต่างกันในด้านรูปแบบของทรัพยากรสารสนเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ส่วนด้านลักษณะของการให้บริการห้องสมุดดิจิทัล แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

๓. นิสิต/นักศึกษากลุ่มสาขาวิชาต่างกันมีความต้องการห้องสมุดดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันออกแตกต่างกันในด้านรูปแบบของทรัพยากรสารสนเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ส่วนด้านลักษณะของการให้บริการห้องสมุดดิจิทัล แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ส่วนที่ ๒ ข้อมูลด้านปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลสำหรับสนับสนุนการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันออก

ระดับความสำคัญของปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลสำหรับสนับสนุนการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันออกในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.04$) โดยปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด ๕ อันดับแรก ได้แก่ ระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ, การกำหนดกฎเกณฑ์การใช้วิธีการ/มาตรฐานเดียวกันในการร่วมพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลของเครือข่ายมหาวิทยาลัยในภาคตะวันออก, การดำเนินงานตามแผน, ความสมบูรณ์เป็นปัจจุบันของสารสนเทศที่ให้บริการในห้องสมุดดิจิทัล และสมรรถภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ ตามลำดับ

ต้นแบบห้องสมุดดิจิทัลสำหรับสนับสนุนระบบการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันออก จากวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมจากผลการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ มีลักษณะดังนี้



๑. การสนับสนุนของสถาบัน (Institutional Support)

๑.๑ นโยบายและแผนงาน (Policy and Plan)

๑.๒ โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)

๑.๓ งบประมาณ (Budget)

๑.๔ การสร้างความร่วมมือในเครือข่ายฯ (Network Cooperation)

การดำเนินการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลควรได้รับการสนับสนุนทั้งด้านนโยบาย และทรัพยากรในทุกรูปแบบ อีกทั้งควรได้รับความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในเครือข่ายฯ เพื่อดำเนินงานตามแผนงานที่ได้กำหนดไว้

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล (Objectives)

๒.๑ เพื่อการจัดการเรียนรู้ทางไกล (Distance Learning) โดยพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลให้เป็นแหล่งสารสนเทศทางวิชาการสนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรการศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยในเครือข่ายฯ

๒.๒ เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการใช้ทรัพยากรร่วมกันของมหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันออก (Resource Sharing Networks of the Region) โดยเฉพาะอย่างยิ่งความร่วมมือในการใช้ทรัพยากรสารสนเทศ (Information Resource Sharing)

๒.๓ เพื่อสร้างห้องสมุดดิจิทัลของเครือข่ายฯ โดยการบูรณาการแหล่งสารสนเทศรูปแบบต่าง ๆ ของเครือข่ายฯ ให้บริการในห้องสมุดดิจิทัล เป็นการเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงสารสนเทศมากยิ่งขึ้น (Integrated & Increase Access)

๒.๔ เพื่อพัฒนาระบบการจัดการความรู้โดยมุ่งเน้นภูมิปัญญาท้องถิ่นในภูมิภาคตะวันออก (Knowledge Management : Local Wisdom of the East)

๒.๕ เพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรสารสนเทศที่มีคุณค่าให้มีอายุการใช้งานยาวนานยิ่งขึ้น (Preservation) เป็นมรดกทางวัฒนธรรมแก่ชนรุ่นหลัง

ผู้ให้บริการที่เป็นกลุ่มเป้าหมายหลัก ได้แก่ นิสิต/นักศึกษา อาจารย์ และนักวิจัยของมหาวิทยาลัยในเครือข่ายฯ ส่วนกลุ่มที่เป็นเป้าหมายรอง ได้แก่ บุคคลทั่วไป

๓. คณะกรรมการดำเนินงาน (Committees)

๓.๑ คณะกรรมการอำนวยการ/นโยบาย (Policy Committee) ทำหน้าที่กำหนดนโยบาย วางแผนงาน กำหนดขอบเขตของเนื้อหาสารสนเทศดิจิทัลของเครือข่ายฯ และประเมินผลการดำเนินงาน

๓.๒ คณะทำงาน (Steering Committee) ทำหน้าที่ปฏิบัติงานตามนโยบายที่ได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการอำนวยการ/นโยบาย

๔. การบริหารจัดการและดำเนินงาน (Management and Process)

๔.๑ การบริหารโครงการเป็นการกระจายศูนย์ (Decentralization) สำหรับการบริหารจัดการห้องสมุดดิจิทัลในระดับเครือข่ายฯ และแบบรวมศูนย์ (Centralization) สำหรับการบริหารจัดการห้องสมุดดิจิทัลในระดับมหาวิทยาลัย

๔.๒ การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลของเครือข่ายฯ (Digital Library Development) ประกอบด้วยหลักการในเบื้องต้น ดังนี้

๔.๒.๑ การวางแผน/วิเคราะห์ (Planning & Analysis) การวางแผนเกี่ยวกับคลังสื่อดิจิทัล (Collection) และการวิเคราะห์เมตาดาตา (Metadata) ที่เกี่ยวข้อง

๔.๒.๒ การจัดเตรียมสื่อดิจิทัล และพัฒนาชุดเมตาดาตา (Preparing)

๔.๓ การกำหนดเนื้อหาสารสนเทศของห้องสมุดดิจิทัลเครือข่ายฯ (Digital Contents)

๔.๓.๑ การแปลงสื่อสารสนเทศเป็นสื่อดิจิทัล (Digitization)

๑) สร้างจากทรัพยากรสารสนเทศที่มีมหาวิทยาลัยเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ (Institutions' Collection) โดยจัดลำดับความสำคัญตามผลการศึกษาค้นคว้าความต้องการสารสนเทศดิจิทัลในภาพรวมทั้งของอาจารย์และนิสิต/นักศึกษา ได้แก่ ๑) หนังสือ ตำราเรียน เอกสารประกอบการสอน ๒) คลังข้อสอบเก่า ๓) สื่อบันทึกการสอนของอาจารย์ (ทั้งภาพและเสียง) ๔) สื่อบันทึกการสอนของอาจารย์ (เฉพาะเสียง) ๕) สื่อการสอนต่าง ๆ เช่น ไฟล์ PowerPoint ประกอบการสอน ๖) วิทยานิพนธ์ ๗) วารสาร ๘) รายงาน/ภาคินพนธ์/การศึกษานิพนธ์ ๙) รายงานการวิจัย รายงานการประชุม บทความทางวิชาการ ๑๐) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI, E-learning) ๑๑) วารสารตีพิมพ์โดยคณะต่าง ๆ ๑๒) สิทธิบัตร สิ่งประดิษฐ์ และ ๑๓) จดหมายข่าว กิจกรรมความเคลื่อนไหวของมหาวิทยาลัยในเครือข่ายฯ

๒) สร้างจากทรัพยากรสารสนเทศของท้องถิ่นและภูมิปัญญาชาวบ้าน (Local Wisdom Collection) ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่จัดการเรียนการสอนในลักษณะบูรณาการรวมถึงสารสนเทศที่ผลิตโดยองค์กรของรัฐและเอกชนในภูมิภาคตะวันออก

๔.๓.๒ การจัดหาสื่อสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัล (Acquisition of Original Digital Works) โดยการเช่า / ซื้อสารสนเทศดิจิทัลจากตัวแทนบริษัทภายนอก (Publishers' Collection) ในรูปแบบภาคีความร่วมมือ (Consortium) ได้แก่ ฐานข้อมูลออนไลน์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วารสารอิเล็กทรอนิกส์ และสื่อโสตทัศนดิจิทัล

๔.๓.๓ การเข้าถึงสื่อสารสนเทศจากภายนอก (Access to External Materials) โดยการเชื่อมโยงไปยังสารสนเทศดิจิทัลจากเว็บ (Web Resource) ทั้งที่เป็น Surface Web และ Deep Web

๔.๔ พัฒนาค้างสือดิจิทัล (Develop) การนำแฟ้มสือดิจิทัลที่จัดเตรียมไว้เข้าสู่ระบบ รวมทั้งการออกแบบพัฒนาหน้าเว็บของสือดิจิทัลให้ตรงกับที่ต้องการ

๔.๕ ประเมินและติดตามผล (Evaluate & Feedback) ในทุก ๆ กระบวนการ

๕. เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)

๕.๑ โครงสร้างพื้นฐานด้านระบบเครือข่ายสารสนเทศ (Computer Network System) และเครื่องแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ (Web Server/Object Server) จะต้องรองรับการดำเนินงานของห้องสมุดดิจิทัล โดยมีการติดตั้งระบบห้องสมุดดิจิทัลบนคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเว็บ และ มีผู้ดูแลเครื่องแม่ข่ายเว็บ (Web System Administrator)

๕.๒ ซอฟต์แวร์สำหรับจัดการระบบห้องสมุดดิจิทัล (Software for Digital Library) ควรเลือกใช้โปรแกรมรหัสเปิด (Open-Source Software) โดยดำเนินการพัฒนาและปรับเปลี่ยน โปรแกรมให้สอดคล้องกับความต้องการระบบห้องสมุดดิจิทัลของเครือข่ายฯ ทั้งนี้การพิจารณาเลือกใช้โปรแกรมรหัสเปิด จะต้องพิจารณาถึงประสิทธิภาพของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และ ไทรคมนาคมที่สามารถรองรับการดำเนินงานของโปรแกรมนั้นได้ อีกทั้งต้องพิจารณาถึงคุณสมบัติ และข้อจำกัดของแต่ละโปรแกรมควบคู่ไปด้วย

๕.๓ ระบบปฏิบัติการ (Operating System) ซอฟต์แวร์รหัสเปิดสำหรับจัดการระบบ ห้องสมุดดิจิทัลส่วนใหญ่ สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 3.1-2000, Darwin-Mac OS X รวมทั้งสามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการที่เป็นโปรแกรมรหัสเปิด เช่น Linux/FreeBSD - UNIX

๕.๔ ประยุกต์เทคโนโลยี Web 2.0 และ Library 2.0 ในการพัฒนาเว็บไซต์ ที่เน้น ความร่วมมือในการจัดการความรู้ (Knowledge Management) การบริหารจัดการเนื้อหา แลก เปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้ให้บริการ เช่น Blog, Facebook, Twitter, Wiki, Folksonomy, RSS, Podcast, Videocast, youtube, Next Generation OPAC เป็นต้น

๕.๕ อุปกรณ์ใช้ในการแปลงสารสนเทศเป็นรูปแบบดิจิทัล (Equipments for Digitization) ได้แก่ เครื่องสแกนเนอร์ (Scanner), กล้องถ่ายภาพดิจิทัล (Digital Camera), เครื่องคอมพิวเตอร์, กล้องวิดีโอดิจิทัล (Video Camera) เป็นต้น

๕.๖ การจัดเก็บสารสนเทศดิจิทัล (Digital Storage) เพื่อให้เป็นทรัพยากรสารสนเทศ ดิจิทัลของเครือข่ายฯ ให้จัดเก็บทั้งที่ส่วนกลาง (Central Host) และที่แต่ละมหาวิทยาลัยในเครือ ข่ายฯ (Local Host) โดยมีระบบการสำรองข้อมูล (Back-up Data) ที่มีประสิทธิภาพ

๕.๗ ระบบการรักษาความปลอดภัย (Security System) กำหนดให้มีระบบการรักษา ความปลอดภัยของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้มาตรฐาน

๖. การเข้าถึงสารสนเทศและการให้บริการ (Access & Service)

การส่งเสริมให้มีการใช้งานห้องสมุดดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นมาอย่างคุ้มค่า เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้ตามวัตถุประสงค์นั้น ผู้ใช้บริการจะต้องยอมรับระบบห้องสมุดดิจิทัลว่าเป็นแหล่งทรัพยากรสารสนเทศที่ใช้ง่ายและเป็นแหล่งสารสนเทศที่มีประโยชน์ ซึ่งเป็นผลมาจากลักษณะของระบบในส่วนเชื่อมประสานกับผู้ใช้ ประสิทธิภาพของระบบ รวมทั้งความแตกต่างของผู้ใช้ในด้านทักษะการรู้สารสนเทศ ทักษะทางคอมพิวเตอร์ และความรู้ในสาขาวิชานั้น ๆ ของผู้ใช้แต่ละคน สรุปเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



การออกแบบบริการของห้องสมุดดิจิทัลจะต้องคำนึงถึงทั้งความต้องการของผู้ใช้ที่เข้าถึงจากระยะใกล้และไกล โดยบรรณารักษ์ยังมีบทบาทสำคัญในการทำงานร่วมกับผู้ใช้บริการห้องสมุดดิจิทัลในการทำหน้าที่เป็นสื่อกลางและการเพิ่มมูลค่าในการให้บริการสารสนเทศ (Value-Added Information Services) ซึ่งสามารถจัดบริการต่าง ๆ ดังนี้

๑) บริการตอบคำถามดิจิทัล (Digital Reference Service) ประกอบด้วยวิธีการต่าง ๆ ได้แก่ (๑) บริการตอบคำถามทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail Reference) (๒) บริการตอบคำถามผ่านการสนทนาเชิงข้อความ (Text-Based Chat Reference) หรือบริการตอบคำถามโดยการสนทนาสดผ่านเว็บ (Real-Time Live Web Reference)

๒) บริการนำส่งเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Document Delivery) เป็นการนำส่งทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัลที่ไม่ได้ออนไลน์อยู่บนเว็บไซต์ของห้องสมุดดิจิทัลไปยังผู้ใช้บริการ

เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัลให้กับผู้ให้บริการ โดยการบันทึกทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัลลงสื่อที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลและส่งไปยังผู้ให้บริการ หรือการจัดส่งทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัลผ่านโปรเซสยิเล็กทรอนิกส์

๓) บริการคู่มือช่วยค้นสำหรับผู้ให้บริการ และบริการฝึกอบรมให้แก่ผู้ให้บริการโดยอาจจัดทำในรูปแบบของบทเรียนผ่านทางเว็บ (Web Based Learning)

๗. ลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา (Copyright and Intellectual Property)

๗.๑ การควบคุมการเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัลที่อยู่บนเครือข่ายฯ ประกอบด้วยการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงแบบพื้นฐานโดยการกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน และการล็อกด้วยระบบเครือข่ายหรือการกรองไอพี (IP Filtering)

๗.๒ การปกป้องข้อมูล เมื่อมีการคัดลอกข้อมูลสัญญาณลายน่าจะติดไปกับข้อมูลที่ถูกคัดลอก ซึ่งเป็นประโยชน์ในการสืบหาแหล่งกำเนิดของการคัดลอกข้อมูลหรือใช้ในการบ่งบอกถึงบุคคลที่เป็นเจ้าของข้อมูลที่แท้จริงนั้นได้ โดยมีทั้งลายน้ำดิจิทัลที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า (Visible Digital Watermark) และที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า (Invisible Digital Watermark)

ในด้านความเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญานั้น คณะจารย์ควรได้รับสิทธิความเป็นเจ้าของในวัสดุการสอนของตนเอง โดยมหาวิทยาลัยมีหน้าที่ในการส่งผ่านบทเรียนไปยังผู้เรียน มหาวิทยาลัยและคณาจารย์ควรสร้างข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับประเด็นความเป็นเจ้าของวัสดุการสอนทางไกล ในฐานะการเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ อาจารย์ควรมีสิทธิและมีหน้าที่ต้องปรับปรุงแก้ไขวัสดุการสอนและกำหนดระยะเวลาในการใช้วัสดุการสอน มหาวิทยาลัยควรให้ความรู้เกี่ยวกับลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญาแก่ผู้ให้บริการทุกกลุ่ม

๘. การประเมินผลและการควบคุมคุณภาพ/มาตรฐาน (Evaluation and Quality/Standard Control)

ห้องสมุดดิจิทัลของเครือข่ายฯ ควรมีเกณฑ์ในการประเมินผลและการควบคุมคุณภาพ/มาตรฐานในเบื้องต้น สรุปเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



การอภิปรายผล

จากผลการวิจัย สามารถอภิปรายในประเด็นที่สำคัญดังนี้

การสนับสนุนของสถาบัน การดำเนินงานห้องสมุดดิจิทัลเป็นโครงการระยะยาวที่ต้องใช้เงินและทรัพยากรจำนวนมาก ดังนั้นการได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารทั้งในด้านนโยบายและงบประมาณจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง หากเครือข่ายฯ ขาดการสนับสนุนจากฝ่ายบริหารขององค์กรแล้วจะไม่สามารถดำเนินโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยปัญหานี้มักจะเกิดขึ้นในระยะเริ่มแรก สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Ghosh (2009) ที่ศึกษาการสร้างคลังข้อมูลวิทยานิพนธ์ระดับชาติสำหรับการจัดเก็บและเผยแพร่วิทยานิพนธ์ในรูปแบบดิจิทัลในประเทศอินเดีย ซึ่งพบว่า เกิดปัญหาจากภาวะผู้นำในส่วนของสถาบันต้นสังกัดที่ขาดความคิดริเริ่ม และขาดแผนปฏิบัติการและการให้ความสำคัญกับโครงการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลในลำดับแรก ๆ ตลอดจนการขาดงบประมาณและโครงสร้างพื้นฐาน เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ Jeewan (2003) ที่พบว่า อุปสรรคสำคัญในการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลในประเทศกำลังพัฒนา ได้แก่ (๑) การที่หน่วยงานต้นสังกัดไม่ให้ความสำคัญและขาดแผนปฏิบัติงาน (๒) โครงสร้างพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร ทั้งนี้ในการสร้างห้องสมุดดิจิทัลไม่ควรคำนึงถึงการพิจารณาเฉพาะเรื่องของการออกแบบติดตั้งและการบำรุงรักษาห้องสมุดดิจิทัลเท่านั้น สิ่งสำคัญในลำดับแรก ๆ ที่ควรคำนึงถึงคือการได้รับความสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงทั้งทางด้านการเงินและบุคลากรในระยะยาว

เนื้อหาสารสนเทศดิจิทัล ควรมีการกำหนดเนื้อหาของสารสนเทศที่ให้บริการในห้องสมุดดิจิทัล โดยมีผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความเหมาะสมและคัดเลือกสารสนเทศทั้งการเข้า/ซื้อสารสนเทศจากสำนักพิมพ์/บริษัทภายนอก รวมทั้งสร้างจากทรัพยากรสารสนเทศที่สถาบันฯ เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ โดยควรให้ผู้ให้บริการมีส่วนร่วมในการคัดเลือก สร้าง และแลกเปลี่ยนสารสนเทศในห้องสมุดดิจิทัล ตลอดจนควรมีการกำหนดและใช้นโยบายการพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัลเพื่อเป็นแนวทางในการคัดเลือกทรัพยากรสารสนเทศ ทั้งนี้ควรพิจารณาจากคุณค่าและลิขสิทธิ์ของวัสดุต้นแหล่ง รวมทั้งความต้องการของผู้ให้บริการหรือปริมาณการใช้วัสดุต้นแหล่งมากที่สุด (Colorado Digitization Program, 2004; North Carolina ECHO (Exploring Cultural Heritage Online), 2004) ในส่วนการดำเนินการให้ผู้ให้บริการมีส่วนร่วมในการคัดเลือก สร้าง และแลกเปลี่ยนสารสนเทศในห้องสมุดดิจิทัลนั้นอาจใช้เทคโนโลยี Web/Library 2.0 สอดคล้องกับการจัดกลุ่มเนื้อหาของสารสนเทศของ Sreekumar และ Sunitha (2005) ซึ่งจัดกลุ่มสารสนเทศดิจิทัลเป็น ๔ กลุ่ม ได้แก่ (๑) สารสนเทศที่ผู้ใช้บริการชื่นชอบ (E-Books, E- Journals, AV Media) (๒) สารสนเทศทางวิชาการ (E-Books, E-Journals, Scholarly Articles, E-Courses) (๓) สารสนเทศจากเว็บ (Surface Web, Deep Web, Semantic Web, Multi-Modal Web) และ (๔) สารสนเทศที่ได้รับการแปลงผันเป็นดิจิทัล (จากโครงการห้องสมุดดิจิทัลที่สถาบันต่าง ๆ จัดทำขึ้นทั้งในระดับ

ท้องถิ่นและระดับประเทศ) ซึ่งเป็นอีกมิติหนึ่งในการจัดกลุ่มทรัพยากรสารสนเทศสำหรับให้บริการในห้องสมุดดิจิทัลได้อย่างครบถ้วน

วิธีการสร้างและเผยแพร่สารสนเทศดิจิทัล ควรมีการกำหนดมาตรฐานในการจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัล รวมถึงกำหนดนโยบายด้านเกณฑ์คุณภาพของภาพดิจิทัลและรูปแบบของแฟ้มข้อมูลดิจิทัลโดยการกำหนดระดับความละเอียดในการสแกน (dpi) และรูปแบบของแฟ้มข้อมูล ห้องสมุดดิจิทัลในเครือข่ายฯ ควรใช้มาตรฐานดับลินคอร์เมทาตา หรือ MARC ในการพรรณนาทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัล สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Hider (2004) ที่พบว่าองค์กรส่วนใหญ่ใช้มาตรฐาน MARC21 ในการพรรณนาทรัพยากรดิจิทัล รองลงมาใช้ดับลินคอร์เมทาตาในการพรรณนาทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัล และผลการศึกษาของ Liu (2004) ที่พบว่าโครงการห้องสมุดดิจิทัลต่าง ๆ ในสหรัฐอเมริกาส่วนใหญ่ใช้มาตรฐานเมทาตาได้แก่ ดับลินคอร์เมทาตา โดยยังคงมีการใช้มาตรฐาน MARC ในการพรรณนาทรัพยากรดิจิทัล สอดคล้องกับ Kahl และ Williams (2006) ที่ศึกษาโครงการห้องสมุดดิจิทัลของมหาวิทยาลัยและสถาบันเพื่อการวิจัย ๑๑๑ แห่งในประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดา พบว่า โครงการห้องสมุดดิจิทัลมากกว่า ๑ ใน ๔ เข้าถึงได้จาก OPAC และโครงการห้องสมุดดิจิทัลส่วนใหญ่ใช้มาตรฐานเมทาตาในการจัดการสารสนเทศ ทั้งนี้การใช้เมทาตาในการสร้าง Metadata Records ในสภาพแวดล้อมของห้องสมุดดิจิทัล สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ การใช้เมทาตาที่เป็นมาตรฐานสากล

เทคโนโลยีสารสนเทศ การวิจัยในครั้งนี้นำเสนอการประยุกต์ใช้โปรแกรมรหัสเปิดหรือโปรแกรมประเภทเปิดเผยต้นฉบับ (Open-Source Software) เนื่องจากเครือข่ายฯ มีหน่วยงานพร้อมทั้งบุคลากรที่มีความสามารถในการพัฒนาโปรแกรมรหัสเปิดเพื่อออกแบบห้องสมุดดิจิทัลให้เป็นมาตรฐานเดียวกันและง่ายต่อการใช้งาน โดยจะสามารถช่วยประหยัดงบประมาณและเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ ทั้งนี้โปรแกรมรหัสเปิดนับเป็นนวัตกรรมที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางจากทุกวงการทั่วโลก โดยเป็นซอฟต์แวร์ที่ให้เสรีภาพในการแจกจ่าย เผยแพร่ และสามารถปรับปรุงซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับการใช้งานของแต่ละองค์กร เป็นซอฟต์แวร์ที่อนุญาตให้ใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายอย่างถูกกฎหมาย ซึ่งนับเป็นการปฏิบัติที่สอดคล้องกับแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวที่ได้พระราชทานแก่พสกนิกรชาวไทย รวมทั้งยังเป็นแนวทางที่เป็นรูปธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม อย่างไรก็ตามหน่วยงานที่เลือกใช้รหัสเปิดยังคงต้องมีการจัดสรรงบประมาณเพื่อการพัฒนา OSS ให้เหมาะสมกับความต้องการขององค์กร แต่สามารถประหยัดงบประมาณในส่วนการจัดซื้อซอฟต์แวร์และค่าใช้จ่ายระยะยาว เช่น ค่าดูแลรักษาระบบซึ่งเป็นรายจ่ายรายปีได้ลงอย่างมาก ซึ่งโปรแกรมรหัสเปิดสำหรับจัดการระบบห้องสมุดดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพและได้รับความนิยมใช้แพร่หลายทั่วโลก ได้แก่ Greenstone, DSpace, EPrints เป็นต้น ทั้งนี้สอดคล้องกับ

งานวิจัยของ Sreekumar และ Sunitha (2005) ที่วิจัยด้านกลยุทธ์ที่สำคัญในการสร้างระบบห้องสมุดดิจิทัลและระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ โดยนำเสนอการใช้โปรแกรมรหัสเปิด ในการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลของ Indian Institution of Management Kozhikode แต่อย่างไรก็ตามในปัจจุบันระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคมของหน่วยงานภาครัฐในประเทศไทยยังมีข้อจำกัดอยู่มาก ดังนั้นการเลือกใช้โปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่ง จำเป็นต้องพิจารณาถึงสมรรถนะของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคมที่สามารถรองรับการดำเนินงานของโปรแกรมนั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งต้องพิจารณาถึงคุณสมบัติและข้อจำกัดของแต่ละโปรแกรมควบคู่ไปด้วย

ส่วนในด้านสถาปัตยกรรมของห้องสมุดดิจิทัลและด้านการจัดการสารสนเทศดิจิทัลที่ควรบูรณาการระบบต่าง ๆ ให้ทำงานร่วมกันได้เป็นมาตรฐานเดียวกันนั้น สอดคล้องกับ LiZhu, Chunxiao, Deyin และ Youguo (2002) ที่พบว่า สถาปัตยกรรมของห้องสมุดดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย Tsinghua แยก Library Server จาก Object Server แต่มีความสัมพันธ์กัน โดยเมื่อสืบค้นระบบห้องสมุดอัตโนมัติจะสามารถเชื่อมโยงมายังสารสนเทศฉบับเต็มในห้องสมุดดิจิทัลได้ ทั้งนี้การใช้ระบบสถาปัตยกรรมแบบเปิด (Open Architecture) จะสนับสนุนการบูรณาการระบบห้องสมุดดิจิทัลต่าง ๆ ให้ทำงานร่วมกันได้ เป็นประโยชน์ในการให้บริการสารสนเทศในรูปแบบความร่วมมือของเครือข่ายห้องสมุดอีกด้วย

ลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา ประเด็นด้านลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญาของสารสนเทศที่นำมาให้บริการในรูปแบบดิจิทัลนับเป็นปัญหาสำคัญในการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลเช่นเดียวกันกับหลายโครงการประสม เช่นที่ Ghosh (2009) พบว่าการพัฒนาคัดลอกข้อมูลดิจิทัลวิทยานิพนธ์ในประเทศอินเดียในระดับชาติสำหรับเป็นศูนย์กลางในการจัดเก็บและการเผยแพร่วิทยานิพนธ์ในรูปแบบดิจิทัล ประสมปัญหาในการดำเนินการด้านลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญาของเจ้าของผลงาน ดังนั้นผู้เกี่ยวข้องควรกำหนดข้อตกลงและมีความร่วมมือกันเกี่ยวกับประเด็นความเป็นเจ้าของวัสดุและสื่อสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนทางไกลอย่างชัดเจนและเป็นธรรม

การประเมินผลและการควบคุมคุณภาพ/มาตรฐาน ควรพิจารณาจากการบรรลุตามวัตถุประสงค์ของโครงการ การบรรลุตรงตามความต้องการและความพึงพอใจของผู้สอนและผู้เรียนเป็นหลักสำคัญ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tsakonas และ Papatheodorou (2008) ที่พบว่าคุณภาพของระบบห้องสมุดดิจิทัลขึ้นอยู่กับการทำงานของระบบ (Performance) วิธีการใช้งานระบบ (Usability) และประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งานระบบ (Usefulness) ซึ่งผู้ให้บริการจะเป็นผู้ประเมินผลปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ได้ดีที่สุด และสอดคล้องกับการศึกษาของ Thong, Hong และ Tam (2004) ที่พบว่า ปัจจัย ๓ ประการที่ส่งผลต่อการยอมรับของผู้ใช้บริการ ประการแรกได้แก่ส่วนที่ผู้ใช้ติดต่อกับระบบ (System Interface) ซึ่งเป็นทางที่ผู้ใช้เข้าถึงสารสนเทศที่ให้บริการใน

ห้องสมุดดิจิทัล ส่วนที่สองเป็นโครงสร้างของระบบ (Organizational Context) และส่วนสุดท้ายคือความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านทักษะส่วนบุคคลของผู้ใช้บริการ (Individual Differences) ตลอดจน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Xie (2006) ที่มีวัตถุประสงค์ในการประเมินห้องสมุดดิจิทัลในแง่ของผู้ใช้บริการ โดยศึกษาถึงความสำคัญของเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน ซึ่งมีตัวบ่งชี้ ๔๔ รายการเป็นเกณฑ์ในการประเมินห้องสมุดดิจิทัลและให้ผู้ใช้บริการเป็นผู้ประเมิน ผลการวิจัยพบว่า เกณฑ์ด้านการใช้งาน (Usability) และด้านคุณภาพของเนื้อหา (Collection Quality) สำคัญที่สุด รองลงมาได้แก่ คุณภาพด้านการบริการ (Service Quality) และด้านประสิทธิภาพของระบบ (System Performance Efficiency) เช่นเดียวกับที่ Park, Roman, Lee, และ Chung (2009) สัมภาษณ์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในประเทศกำลังพัฒนา พบว่า การรับรู้ด้านความง่ายของการใช้งานระบบห้องสมุดมีผลต่อการรับรู้ประโยชน์ของระบบห้องสมุดดิจิทัล ซึ่งจะนำไปสู่ความตั้งใจที่จะใช้งานระบบ จะเห็นได้ว่าการสร้างคุณภาพในการให้บริการห้องสมุดดิจิทัลต่างมุ่งเน้นการตอบสนองตามความต้องการของผู้ใช้เป็นสำคัญ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

มหาวิทยาลัยในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยควรพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลเพื่อเป็นมาตรฐานสำหรับสนับสนุนการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายร่วมมหาวิทยาลัยจากแนวคิดของแบบจำลองที่สร้างขึ้นโดยมีองค์ประกอบทั้ง ๔ องค์ประกอบอย่างครบถ้วน ให้เหมาะสมกับการใช้งาน โดยมีการศึกษาข้อมูลจากกลุ่มนิสิต/นักศึกษาที่มีการแสวงหาสารสนเทศ/ความรู้ผ่านห้องสมุดดิจิทัลสำหรับสนับสนุนการเรียนการสอนทางไกล ทั้งในแง่ของสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษาที่เกิดขึ้นจริงและปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อเรียนในระบบดังกล่าวเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง รวมถึงการติดตามและประเมินผลการบริหารจัดการและการดำเนินงานของผู้เกี่ยวข้องทุกระดับ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

๑. ศึกษาถึงความคุ้มค่ากับการลงทุนในการที่จะพัฒนาห้องสมุดให้เป็นดิจิทัล ซึ่งผลการศึกษานำมาประกอบการพิจารณาวางแผนการบริหารจัดการ การลงทุนและการจัดทำงบประมาณในการดำเนินการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลได้

๒. ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลในระดับชาติเพื่อใช้เป็นรูปแบบสำหรับพัฒนาเครือข่ายห้องสมุดดิจิทัลในประเทศไทย ซึ่งมีบริการสารสนเทศสำหรับการเรียนการสอน การค้นคว้าวิจัย และการเผยแพร่องค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สมบูรณ์แบบ ให้เป็นโครงการนำร่องในการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลที่ให้บริการเพื่อทุกคนในประเทศไทยใช้ประโยชน์ร่วมกันได้

รายการอ้างอิง

- Colorado Digitization Program. (2004). *Questions to ask before starting a digitization project*. Retrieved October 15, 2007, from <http://www.cdphheritage.org/resource/introduction/questions.html>.
- Ghosh, M. (2009). E-theses and Indian academia: A case study of nine ETD digital libraries and formulation of policies for a national service. *The International Information & Library Review*, 41, 21-33.
- Hider, P. (2004). Australian digital collections: Metadata standards and interoperability. *Australian Academic & Research Libraries*, 35 (4), 289-300.
- Hughes, L.M. (2004). *Digitizing collections strategic issues for the information manager*. London : Facet.
- Jeevan, V.K.J. (2003). Digital library development: identifying sources of content for developing countries with special reference to India. *The International Information & Library Review*, 36, 185-197.
- Kahl, C. M. & Williams, S.C. (2006). Accessing digital libraries: A study of ARL members' digital projects. *The Journal of Academic Librarianship*, 32(4), 364-369.
- Liu, Y. Q. (2004). Best practices, standards and techniques for digitizing library materials : A snapshot of library digitization practices in the USA. *Online Information Review*, 28 (5), 338-345.
- LiZhu, Z., Chunxiao, X., Deyin, L. & Youguo, Q. (2002). *Developing digital library for university education – Tsinghua architecture digital library study*. Retrieved October 17, 2007, from IEEE Xplore database.
- North-Carolina ECHO (Exploring Cultural Heritage Online). (2004). *Digitization guidelines working draft*. Retrieved October 15, 2007, from <http://www.ncecho.org/guidelines.asp>
- Park, N., Roman, R., Lee, S. & Chung, J. E. (2009). User acceptance of a digital library system in developing countries : An application of the technology acceptance model. *International Journal of Information Management*, 29, 196-209.
- Sreekumar & Sunitha. (2005). Seamless aggregation and integration of diverse data streams: essential strategies for building practical digital libraries and electronic information systems. *The International Information & Library Review*, 37, 383-393.

- Thong, J. Y. L., Hong, W. & Tam, K. Y. (2004). What leads to user acceptance of digital libraries?, *Communications of the ACM*, 47(11), 78-83.
- Tsakonas, G., & Papatheodorou. (2008). Exploring usefulness and usability in the evaluation of open access digital libraries. *Information Processing and Management*, 44, 1234-1250.
- Xie, H.I. (2006). Evaluation of digital libraries: Criteria and problems from users perspectives. *The International Information & Library Review*, 28, 433-452.
-

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

