

## ส่วนที่ 1

### บริบททั่วไป

ในปัจจุบันระบบการจัดเก็บสารสนเทศแบบดิจิทัล กำลังได้รับความนิยมในการใช้งานเพราะมีความง่ายในการดำเนินการกับสารสนเทศ เช่น การจัดเก็บ การแก้ไข การสืบค้น และการอ้างอิง ผลงานที่นำเข้าสู่ระบบ เป็นต้น ประกอบกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย จึงทำให้สารสนเทศแบบดิจิทัลที่เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตสามารถเข้าถึงได้จากทุกที่ที่เพียงเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต ก็สามารถเข้าไปดำเนินการกับสารสนเทศที่ต้องการได้สำหรับการจัดเก็บสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัล ของหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช เช่น งานวิจัย วิทยานิพนธ์ บทความ หนังสือหายาก จุลสาร ของคณะ/หน่วยงาน ภายในมหาวิทยาลัย ในรูปแบบเดิมแต่ละคณะ/หน่วยงานจะเก็บสารสนเทศ แยกกันตามแต่ละ คณะ/หน่วยงาน เช่น งานวิจัย วิทยานิพนธ์ จุลสาร วารสาร จะเก็บไว้ที่เครื่องให้บริการของ คณะ/หน่วยงานเอง ทำให้การเข้าถึงสารสนเทศทำได้ยากและไม่เป็นระบบแบบเดียวกัน การสืบค้น สารสนเทศที่ต้องการเป็นไปได้ด้วยยาก และอาจหาสารสนเทศ ไม่ตรงกับความต้องการ จึงได้มีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการใช้ ซอฟต์แวร์ dspace เพื่อพัฒนาระบบคลังข้อมูลดิจิทัล โดยผ่านการวิจัยเรื่องการจัดทำระบบคลังข้อมูลดิจิทัลเพื่อใช้ในการดำเนินงานจัดเก็บสารสนเทศในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ภายใน มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช ซึ่งข้อค้นพบที่ได้คือ ในตัวซอฟต์แวร์ dspace สามารถอ้างอิงระบบจัดเก็บเอกสารแบบ ดับลินคอร์เมทาตา(Dublin Core Metadata) ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์คือใช้เมทาตาตาในการอธิบายให้ทราบรายละเอียดของข้อมูลในเว็บเซนต์เดียวกับการทำรายการ (Catalog) ของหนังสือ การอธิบายเว็บเพจว่าใครเป็นเจ้าของงานนั้น งานนั้นชื่ออะไร มีหัวเรื่อง คำสำคัญอย่างไรเพื่อให้สามารถสืบค้นข้อมูลสาระที่ต้องการได้โดยสะดวก โดยที่เนื้อหาต่างๆ เหล่านั้นอยู่ในเว็บนั่นเอง

## ส่วนที่ 2

### การดำเนินการ

Dspace คือ ซอฟต์แวร์ระบบเปิดเผยแพร่ หรือ Open Source ที่นำมาใช้ในการจัดการคลังเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีความยืดหยุ่น ซึ่งสามารถจัดเก็บเอกสารและเผยแพร่สารสนเทศดิจิทัลขององค์กร รวมทั้งการสงวนรักษาเอกสารในระยะยาว ช่วยให้ใช้งานร่วมกัน แบ่งปันเนื้อหาได้ทุกประเภท ทุกที่ ทุกเวลา

จากการพัฒนาคลังข้อมูลดิจิทัลด้วยซอฟต์แวร์ dspace ทำให้ได้การจัดเก็บสารสนเทศดิจิทัลแบบรวมศูนย์ที่เป็นมาตรฐาน สามารถเข้าถึงสารสนเทศได้จากจุดเดียว และมีสารสนเทศครบถ้วน และได้มีการสรุปวิธีการดำเนินงาน โดยได้ผลสรุปดังนี้

1. การดำเนินการในแง่ความสามารถของระบบโดยภาพรวม สามารถจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศของ คณาจารย์ นักศึกษา และบุคลากร ในรูปแบบไฟล์ดิจิทัล เพื่อใช้เป็นแหล่งค้นคว้าอ้างอิง สำหรับภายในมหาวิทยาลัยเป็นหลัก และให้บุคคลภายนอกสามารถใช้เป็น แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพื่อศึกษา และต่อยอดองค์ความรู้ ได้ใช้ประโยชน์จากแหล่งข้อมูลนี้ โดยระบบจะอ้างอิงกับการจัดเก็บแก้ไข สืบค้น สารสนเทศแบบดับลินคอร์เมทาตา (Dublin Core Metadata) ทำให้มีความสะดวกในการจัดเก็บ สืบค้น แก้ไข ข้อมูล ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของระบบ

2. การดำเนินการในแง่ความถูกต้องของระบบในการจัดเก็บข้อมูล ระบบมีการตรวจสอบข้อมูลก่อนเผยแพร่ออกสู่สาธารณะ โดย เมื่อมีการเพิ่มข้อมูลสารสนเทศในระบบ ระบบจะมีการแจ้งเตือนผ่านอีเมล ให้กับผู้ดูแลกลุ่มข้อมูล ซึ่งผู้ดูแลกลุ่มข้อมูลต้องตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลสารสนเทศก่อน หากมีความผิดพลาดให้แก้ไขข้อมูลสารสนเทศก่อนที่จะเผยแพร่ออกสู่สาธารณะ

3. การดำเนินงานในแง่การใช้งานระบบ

- 3.1 การออกแบบส่วนติดต่อของผู้ใช้ (User Interface) มีการออกแบบให้สามารถใช้งานได้ง่ายโดยใช้ภาษาไทยเป็นหลักเพื่อความสะดวกในการใช้งาน

- 3.2 การสืบค้นข้อมูลทั้งในรูปแบบปกติ และ การค้นหาโดยละเอียด

- 3.3 การเรียกดูข้อมูลมีการแบ่งเป็นหมวดหมู่อย่างชัดเจน

- 3.4 มีรายการแนะนำ และ คู่มือการใช้งาน ในหน้าแรกของระบบทำให้ผู้ใช้มีความสะดวกในการใช้งานมากขึ้น

4. การดำเนินงานในแง่การใช้งานซอฟต์แวร์เสริม เนื่องจากโปรแกรมดีสเปซ (Dspace) ที่นำมาใช้ในระบบคลังข้อมูลดิจิทัล พัฒนาโดยใช้ภาษาจาวา (Java Language) ทำให้ระบบมีความเสถียรภาพ มีการประมวลผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพสูง ข้อมูลมีความปลอดภัยเนื่องจากใช้ระบบปฏิบัติการ Ubuntu Linux ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการที่มีเสถียรภาพสูง

5. การดำเนินการในแง่ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ มีค่าใช้จ่ายเฉพาะด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) ส่วนด้านซอฟต์แวร์ (Software) ทั้งหมดใช้โอเพ่นซอร์สซอฟต์แวร์ (Open Source Software) ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

### ส่วนที่ 3

#### ผลการดำเนินการ

##### ผลที่ได้จากการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าระบบคลังข้อมูลดิจิทัลมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชจัดทำขึ้นเพื่อให้คณาจารย์ นักศึกษา และบุคลากรภายใน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ได้ใช้ระบบเพื่อเป็นศูนย์กลางองค์ความรู้ สามารถใช้เป็นแหล่งค้นคว้า อ้างอิง ในการเรียนการสอน และช่วยให้บุคคลภายนอกสามารถใช้เป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูล เพื่อศึกษา และต่อยอด องค์ความรู้ จากคลังข้อมูลดิจิทัลนี้ได้ และขณะเดียวกันแต่ละชุมชนในคลังข้อมูลดิจิทัล สามารถสร้างกลุ่มข้อมูล เพื่อเพิ่มรายการตามความต้องการของแต่ละชุมชนได้ และข้อมูลทั้งหมดที่สร้างขึ้นจะสามารถใช้เป็นแหล่งอ้างอิงผลงานวิชาการแต่ละเรื่องได้ โดยข้อมูลที่จัดเก็บในแต่ละเรื่องจะอ้างอิงระบบจัดเก็บสารสนเทศแบบ ดับลินคอร์เมทาตา(Dublin Core Metadata) ซึ่งเป็นระบบการลงสารสนเทศที่เป็นมาตรฐานสากล ตามมาตรฐาน ISO 15836 และมาตรฐานสหรัฐอเมริกา NISO Z39.85 โดยผลการศึกษาพบว่า จากมาตรฐานข้อมูลดังกล่าว โปรแกรมที่รองรับการจัดเก็บสารสนเทศแบบ ดับลินคอร์เมทาตา(Dublin Core Metadata) คือโปรแกรม ดิสเปซ(Dspace) ซึ่งเป็นโอเพ่นซอร์สซอฟต์แวร์(Open Source Software)ที่รองรับการจัดเก็บเอกสารแบบ เมทาตาตา(Metadata) ความจำเป็นในการจัดทำเมทาตาตา เพื่อบอกถึงคุณลักษณะและรายละเอียดของสารสนเทศเหล่านั้น เพื่อให้ได้สารสนเทศตามลักษณะเฉพาะที่แท้จริงในแต่ละรายการ เป็นการนำไปสู่การค้นคืนที่มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว สามารถกำหนดว่าต้องการสารสนเทศเกี่ยวกับเรื่องอะไร ก็จะได้สารสนเทศในเรื่องนั้นๆ ซึ่งจะพบว่าหัวเรื่องหรือคำสำคัญ (keyword)ต่างๆ ที่ผู้เขียนเว็บเพจ (web page) ใส่ไว้ในเมทาแท็กในส่วนบน (head) ของเอกสารเอชทีเอ็มแอล (HTML) เป็นเมทาตาตา ของสารสนเทศในเรื่องนั้นๆ เพื่อเป็นดัชนีในการค้นคืนข้อมูลจากเว็บไซต์อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากข้อความหรือคำสำคัญต่างๆ ที่ใส่ไว้ในเมทาแท็กจะไปปรากฏตามหน่วยบริการค้นหาข้อมูล (search engines)

## เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

การพัฒนาระบบคลังข้อมูลดิจิทัล ได้ศึกษาและแบ่งส่วนของโปรแกรมที่เกี่ยวข้องใน การพัฒนาระบบออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. ส่วนของระบบปฏิบัติการ (Operating System) ที่ใช้ในการพัฒนาเลือกใช้ระบบปฏิบัติการ Unix คือ ระบบปฏิบัติการ Ubuntu Linux ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการแบบโอเพนซอร์ส (Open Source Software) และนิยมนำมาใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Computer)

2. ส่วนโปรแกรมประยุกต์ (Application Software) ที่ใช้ในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลดิจิทัล

2.1 โปรแกรมดีสเปซ (Dspace) เป็นโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ (Open Source Software) พัฒนาโดยความร่วมมือระหว่าง MIT Libraries และ Hewlett-Packard (HP) Labs เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการจัดเก็บสะสม ทำดัชนี คุ้มครองให้ดำรงอยู่ และเผยแพร่ เนื้อหาผลงานขององค์กรในรูปแบบที่หลากหลายของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ นิยมใช้งานกันอย่างแพร่หลายตามมหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานต่างๆ เพราะมีความสามารถในการจัดการกับสารสนเทศแบบเมทาตาตา และหน่วยงานสามารถปรับเปลี่ยนโปรแกรมให้ตรงกับความต้องการของหน่วยงานได้

2.2 โปรแกรมฐานข้อมูลโพสท์เกรสคิวแอล (PostgreSQL) เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS: Relational Database Management System) ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันเพราะเป็นโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ (Open Source Software) ที่มีประสิทธิภาพ และสนับสนุนการทำงานของโปรแกรมดีสเปซ (Dspace)

2.3 โปรแกรมอาปาเชทอมแคทเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Apache Tomcat Web server) เป็นโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์และเซิร์ฟเล็ตคอนเทนเนอร์ (Servlet Container)

2.4 โปรแกรมจาวาคอมไพเลอร์ (Java Compiler) เป็นตัวแปลภาษาจาวา

## ส่วนที่ 4

### ปัจจัยความสำเร็จ และปัจจัยเสริม

#### ปัจจัยความสำเร็จ

ในการใช้งานระบบ สิ่งสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จ และส่วนเสริมที่ทำให้การใช้งานระบบเป็นไปด้วยความสะดวก มีดังนี้

##### 1. ความสามารถในการเก็บรวบรวม

- เก็บเอกสารดิจิทัลในรูปแบบต่าง ๆ
- เอกสารที่ต้องการจัดเก็บโดยหน่วยงานต่าง ๆ
- ข้อมูลจำนวนมากที่ต้องการจัดเก็บในระยะยาว

##### 2. ความสามารถของระบบ

- มีการอธิบายข้อมูลเอกสาร, แบ่งสิทธิการจัดการดูแล, Metadata
- มีการระบุเอกลักษณ์ของข้อมูล

##### 3. การเผยแพร่

- สามารถเผยแพร่ออกสู่ภายนอกได้ เชื่อมกับเครือข่าย www ได้

##### 4. การเก็บรักษา

- เก็บรักษาข้อมูลในรูปแบบ Bitstream

##### 5. เป้าหมายสำคัญของ Dspace

- เป็นซอฟต์แวร์เสรี และอิสระ
- มีเครือข่ายการสนับสนุนที่ดีจากผู้ใช้ในปัจจุบัน
- ง่ายต่อการใช้งาน
- สามารถจัดการกับความหลากหลายของข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล
- สามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ทั้งหมดผ่าน Google Scholar

##### 6. ขอบเขตของเนื้อหาที่เก็บได้

- Articles (Preprints, e-prints)
- Technical Reports
- Working Papers
- Conference Papers

- E-theses
- Audio/Video
- Datasets (Statistical, geospatial)
- Images (Visual, scientific)
- Teaching material (Lecture notes, visualizations, simulations)
- Digitized library collections

#### 7. การสืบค้น (Search)

- เมตาดาต้าทั้งหมดและข้อความจะถูกจัดทำดัชนีและค้นหาได้อย่างเต็มที่
- สามารถกำหนดเขตข้อมูลที่คุณต้องการเปิดใช้งานการเรียกดู
- สามารถเลือกสิ่งที่คุณต้องการค้นหา

#### 8. Metadata

- ปัจจุบันใช้มาตรฐาน Dublin Core Metadata
- ซึ่งสามารถที่จะขยาย Metadata ตามที่ต้องการได้

#### 9. ส่วนอื่น ๆ ที่สามารถปรับแต่งได้

- สามารถกำหนด บทบาทการนำเข้า ให้เหมาะสมกับหน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ ได้
- สามารถกำหนดอินเตอร์เฟซ ในการเรียกดูและแสดงผลข้อมูลได้ กำหนดขอบเขตการนำเข้า

#### 10. ข้อมูลชนิดไฟล์ต่าง ๆ ได้

- สามารถใช้ฐานข้อมูล Postgres หรือ Oracle ได้
- กำหนดสิทธิการเข้าถึงได้

#### 11. เนื้อหาไปยัง Dspace อื่น ๆ ได้

- ส่วนติดต่อผู้ใช้สามารถสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ขึ้นมาเพิ่มเติมได้

## ปัจจัยเสริม

ปัจจัยเสริมเพื่อให้การใช้งานคลังข้อมูลดิจิทัลด้วยซอฟต์แวร์ dspace มีความสะดวกยิ่งขึ้นคือ มีการเชื่อมโยงไปยังไฟล์ที่มีรูปแบบเป็นวิดีโอ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ elearning เพื่อให้การนำเสนอผลลัพธ์จากการค้นหาข้อมูลมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น และอาจมีผลการค้นหาเป็น QR code เพื่อให้นำค่าที่เก็บใน QR code มาแสดงผลใน อุปกรณ์พกพาขนาดเล็กได้



## บรรณานุกรม

- สุวันนา ทองสีสุกใส และ เพ็ญแข ประจงใจ. เอกสารอบรม เมทาดาทา (Metadata) สำหรับการจัดการสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของโครงการพัฒนาระบบเครือข่ายห้องสมุดในประเทศไทย (ThaiLis).สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา, 2554
- ธราดล กิจบรรณ.2011 (June, 22). คู่มือระบบคลังข้อมูลดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช [Online]. Available URL :  
<http://202.29.33.134:8080/dspace/handle/123456789/800>
- ปัญญารักษ์ งามศรีตระกูล 2011 (March, 28). การติดตั้ง DSpace 1.7.0 ใน Ubuntu 10.04 LTS(version 1.2) [Online]. Available URL :  
[http://share.psu.ac.th/system/assets/media/files/000/027/811/original\\_install\\_dspace-170.pdf?1306829002](http://share.psu.ac.th/system/assets/media/files/000/027/811/original_install_dspace-170.pdf?1306829002)
- บุญเลิศ อรุณพิบูลย์.2010 (April, 16). NSTDA IR [Online].Available URL :  
<http://www.stks.or.th/wiki/doku.php?id=dspace:nstda-ir>
- Dublin Core Metadata element set, version 1.1.** 2010. [Online] available :  
<http://dublincore.org/documents/dces/>
- Dublin Core.** 2011. [Online] available : [http://en.wikipedia.org/wiki/Dublin\\_Core](http://en.wikipedia.org/wiki/Dublin_Core).
- Metadata.** 2011. [Online] available : <http://en.wikipedia.org/wiki/Metadata>
- Peter Dietz.2011 (March, 28). **DSpace 1.7.1System Documentation** [Online]. Available URL :[http://www.dspace.org/1\\_7\\_1Documentation/DSpace-Manual.pdf](http://www.dspace.org/1_7_1Documentation/DSpace-Manual.pdf)