

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งในและต่างประเทศดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ฐานข้อมูล

- 1.1 ความหมายของฐานข้อมูลและฐานข้อมูลดิจิทัล
- 1.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล
- 1.3 ประโยชน์ของฐานข้อมูล
- 1.4 ลักษณะของฐานข้อมูลที่ดี
- 1.5 โครงสร้างและประเภทของฐานข้อมูล
- 1.6 ปัญหาการใช้ฐานข้อมูล
- 1.7 การทดสอบและการประเมินฐานข้อมูล

2. จดหมายเหตุ

3. การพัฒนาฐานข้อมูล

4. กระบวนการออกแบบพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลด้วยโปรแกรม Greenstone
5. จดหมายเหตุมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
6. การจัดการสารสนเทศจดหมายเหตุ
7. เกณฑ์การคัดเลือกสารสนเทศจดหมายเหตุ
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ฐานข้อมูล

ในชีวิตประจำวันบุคคลต้องเกี่ยวข้องกับสารสนเทศหลายรูปแบบเป็นจำนวนมาก การรวบรวมสารสนเทศเพื่อวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่งแก่ผู้ให้สามารถนำสารสนเทศมาใช้ได้ทันทีโดยไม่ต้องไปรวบรวมใหม่ทุกครั้งจึงมีความจำเป็น ดังนั้นองค์กรต่าง ๆ จึงให้ความสนใจกับการพัฒนาฐานข้อมูลกันมากขึ้น จากการพิจารณารูปศัพท์ของ Database จะพบว่ามาจากคำ 2 คำ คือ Data และ Base

Data เป็นทรัพยากรซึ่งประกอบด้วยข้อเท็จจริง (Facts) ที่มนุษย์ต้องการใช้และ Data ไม่อยู่คงที่มีการเพิ่มขึ้นและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา Base คือ สิ่งที่เป็นฐานให้สร้างต่อไปได้ ฉะนั้นจึงรวมเป็น Data base หรือภาษาไทยเรียกว่าฐานข้อมูล (บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ และสุภาพร ชัยธัมมะปกรณ์, ม.ป.ป.)

ความหมายของฐานข้อมูลและฐานข้อมูลดิจิทัล จากการศึกษาเอกสารต่าง ๆ มีผู้ให้ความหมาย ดังนี้

ฐานข้อมูล หมายถึง การรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นอย่างเป็นระบบ โดยจัดเก็บสารสนเทศไว้ในแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์หรือในซีดีรอม ฐานข้อมูลอาจจะบรรจุข้อมูลทางบรรณานุกรมตัวเลขหรือข้อมูลทางสถิติ จัดเก็บด้วยโครงสร้างของฐานข้อมูลเพื่อให้สามารถแสวงหาและสืบค้นได้อย่างอัตโนมัติ การเข้าถึงฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์โดยทั่วไปจะเข้าถึงโดยทางออนไลน์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (International Encyclopedia of Information and Library Science, 1996)

นงลักษณ์ ไม่น่ายกิจ (2543, หน้า 63) กล่าวว่า ฐานข้อมูล หมายถึง การรวบรวมข้อเท็จจริง/ สารนิเทศในรูปที่อ่านได้ด้วยคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์หลายแฟ้มที่มีความสัมพันธ์กัน แฟ้มข้อมูลแต่ละแฟ้มประกอบด้วยระเบียบ ซึ่งอาจจะเป็นข้อเท็จจริง (Facts) หรือตัวเลข (Figures) รายการบรรณานุกรมหรือสาระสังเขปเนื้อหาเต็มของบทความ

Harter (1986, pp. 3-8) กล่าวว่า ฐานข้อมูล หมายถึง แฟ้มข้อมูลที่จัดเก็บในรูปที่เครื่องสามารถอ่านได้ ข้อมูลอาจจะเป็นข้อเท็จจริงหรือตัวเลข บรรณานุกรม หรือสาระสังเขป หรือข้อมูลเนื้อหาเต็มรูป เช่น บทความสารานุกรม บทความวิชาการหรือรายงานการวิจัย

ประภาวดี สืบสนธิ์ (2543, หน้า 40) กล่าวว่า ฐานข้อมูล หมายถึง ระเบียบข้อมูลที่เก็บบันทึกในคอมพิวเตอร์หรือบนแผ่นซีดี-รอม ข้อมูลที่เก็บมีรูปแบบที่คล้ายคลึงกัน เช่น เป็นสาขาวิชาเดียวกันหรือประเภทเดียวกัน เช่น ฐานข้อมูลบรรณานุกรม ฐานข้อมูลสถิติตัวเลข

จรมิต แก้วกังวาล (2536, หน้า 14) กล่าวว่า ฐานข้อมูล หมายถึง การรวบรวมข้อมูลที่สัมพันธ์กันและกำหนดรูปแบบการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ และจัดเก็บไว้ในหน่วยศูนย์กลางเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลได้ตามต้องการ ซึ่งอาจจะเรียกใช้ได้เสมอเป็นข้อมูลที่ใช้เป็นประจำ

กิดานันท์ มลิทอง (2539, หน้า 114) กล่าวว่า ฐานข้อมูล หมายถึง การรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวกับหัวข้อที่ได้ทำให้เป็นระบบและจัดให้เป็นฐานสำหรับการค้นคืนข้อมูลรวมถึงการสรุปผล และการตัดสินใจ การรวบรวมข้อมูลใด ๆ ก็ตามเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ถึงแม้ว่าจะไม่ได้รวบรวมอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างเป็นระบบ ให้ข้อมูลในรูปแบบบรรณานุกรม สาระสังเขป และบทความฉบับเต็ม สามารถสืบค้นด้วยซีดีรอม ออนไลน์ และระบบเครือข่ายได้ตามความต้องการของผู้ใช้

จากความหมายที่มีผู้กล่าวถึงฐานข้อมูลดังที่กล่าวมาแล้ว สามารถสรุปได้ว่า ฐานข้อมูล หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันอยู่ร่วมกันและกำหนดรูปแบบการจัดเก็บ

อย่างเป็นระบบไว้ในฐานข้อมูลเดียวกันให้อยู่ในรูปแบบบรรณานุกรม สารสังเขป หรือเอกสารฉบับเต็ม เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลทำให้ข้อมูลมีความถูกต้องและมีความทันสมัยอยู่เสมอสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างรวดเร็วตามความต้องการของผู้ใช้

องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูลประกอบด้วย ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) ข้อมูล (Stored data) บุคลากร (Personal) และขั้นตอนการดำเนินงาน (Procedures) แต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียด ดังนี้

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) เป็นองค์ประกอบแรกของระบบสารสนเทศ หมายถึง ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ส่วนประกอบทุกส่วนของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น จอภาพ คีย์บอร์ด โมเด็ม ฮาร์ดดิสก์ ชิ้นส่วนต่าง ๆ ภายในเครื่องและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น เครื่องพิมพ์ เครื่องสแกนเนอร์ แต่ละส่วนควรพิจารณาเกี่ยวกับตัวเครื่อง ดังนี้

1.1 ขนาดของเครื่อง พิจารณาถึงลักษณะงานว่ามีปริมาณมากน้อยเพียงใดต้องการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานชนิดใด ขนาดของหน่วยความจำควรมีมากน้อยเพียงใดจึงจะเพียงพอความเร็วในการทำงาน ดังนั้นการเลือกขนาดของเครื่องจะต้องให้เหมาะสมกับลักษณะงานและคำนึงถึงความคุ้มค่าแก่การใช้งาน

1.2 ความทันสมัยของอุปกรณ์ ประกอบด้วยเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการเลือกอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

1.2.1 ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microprocessor) หรือซีพียู (CPU) เป็นวัสดุที่ทำด้วยซิลิคอน (Sillicon) ซึ่งประกอบด้วยวงจรรวม ที่เรียกว่าชิป ความเร็วของการทำงานซีพียูจะวัดในหน่วย “เมกะเฮิร์ตซ์” หรือ 1 ล้านรอบต่อวินาที การเลือกซีพียูความเร็วระดับใดขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้งาน

1.2.2 แรม (RAM) เป็นหน่วยความจำชั่วคราว ก่อนที่จะประมวลผลข้อมูลที่ถูกรับเข้าเครื่องจะต้องมาเก็บไว้ ถ้าเครื่องที่มีแรมมากจะทำงานเร็ว ปัจจุบันแรมควรมีขนาดความจำไม่น้อยกว่า 32 เมกะไบต์

1.2.3 ดิสก์ไดรฟ์ (Disk drive) ใช้อ่านข้อมูลบนแผ่นดิสก์ ดิสก์ไดรฟ์ที่นิยมใช้กันคือ ขนาด 3.5 นิ้ว แบบ HD (High density)

1.2.4 ซีดีรอมไดรฟ์ (CD-ROM drive) ใช้อ่านข้อมูลจากแผ่นซีดีรอมและสามารถเล่นเพลงจากซีดีได้ด้วย ซึ่งแผ่นซีดีรอมสามารถเก็บข้อมูลความจุสูง แผ่นซีดีรอม 1 แผ่นจุได้ 650 MB ความเร็วของซีดีรอมไดรฟ์ จะวัดที่อัตราความเร็วในการส่งข้อมูลจากแผ่นซีดีรอมไปสู่เครื่องคอมพิวเตอร์สิ่งที่ควรพิจารณานอกจากมีซีดีรอมแล้ว จะต้องมีการ์ดเสียง ซึ่งจะช่วยให้คอมพิวเตอร์แสดงเสียงได้ เช่น เสียงดนตรีที่นิยมใช้เป็น Sound blaster

1.2.5 ฮาร์ดดิสก์ (Hard disk) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เก็บโปรแกรมและข้อมูลต่าง ๆ ทำมาจากแผ่นโลหะแข็ง เช่น อลูมิเนียมเคลือบด้วยสารแม่เหล็ก สามารถบันทึกข้อมูลและอ่านข้อมูลได้รวดเร็วกว่าแผ่นดิสก์เก็ต มีความจุสูง สามารถเก็บข้อมูลได้มาก ซึ่งมีหน่วยบรรจุเป็น กิกะไบต์ ที่นิยมใช้ได้แก่ Master, Conner, NEC, Seagate, Quantum เป็นต้น

1.2.6 แป้นพิมพ์ (Keyboard) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่รับข้อมูล แป้นพิมพ์ที่ใช้เป็นมาตรฐานปัจจุบันมีขนาด 105 คีย์บอร์ด

1.2.7 เมาส์ (Mouse) เป็นอุปกรณ์สำหรับชี้ตำแหน่งต่าง ๆ บนจอคอมพิวเตอร์ เมาส์ที่นิยมใช้จะเป็นลูกกลิ้งและมีเซนเซอร์ติดอยู่เมื่อเลื่อนเมาส์เคอร์เซอร์จะส่งสัญญาณการเลื่อนตำแหน่งของเมาส์ ทั้งนี้ต้องใช้แผ่นรองเมาส์ประกอบ

1.2.8 ก่อของเครื่อง (Case) ทำหน้าที่ห่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ภายในเครื่องเอาไว้ ชนิดของก่อกองเครื่อง มีแบบนอนและแบบตั้ง แบบนอนจะมีปัญหาคือถ้าต้องการเพิ่มการ์ด 3 การ์ดขึ้นไปจะใส่ไม่ได้ หากต้องการเพิ่มเติมก่อกองเครื่องแบบตั้งจะดีกว่า แบบตั้งมีให้เลือก 3 ขนาด คือขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก และอีกแบบหนึ่งเป็นแบบที่รวมเอาเครื่อง จอภาพ ซีพียู ดิสก์ ไดรฟ์ และลำโพงรวมไว้เป็นตู้เครื่องเดียวกันเรียกว่า All-in-one

1.2.9 จอภาพ (Monitor) ขนาดของจอภาพที่นิยมใช้กันทั่วไป คือ ขนาด 15 นิ้ว หรือ 17 นิ้ว แบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

1.2.9.1 จอภาพแบบ CRT (Cathode ray tube) ฝังด้านในของจอจะเคลือบด้วยสารเรืองแสง จอชนิดนี้ราคาไม่แพง มีขนาดใหญ่และหนา

1.2.9.2 จอแบบ Flat panel มีลักษณะแบบราบเรียบ LCD ใช้หลักการเคลื่อนที่ของคริสตัล ช่วยป้องกันรังสีและสนามแม่เหล็กที่จะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้งาน มีราคาค่อนข้างสูง (สถาบันราชภัฏสวนดุสิต, 2542, หน้า 84-87)

2. ซอฟต์แวร์ (Software)

ซอฟต์แวร์ หมายถึง โปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่เขียนขึ้นเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงาน ซอฟต์แวร์มีความสำคัญเนื่องจากเป็นตัวเชื่อมระหว่างผู้ใช้คอมพิวเตอร์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยซอฟต์แวร์จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางเพื่อให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สั่งการหรือระบุความต้องการไว้ภายในซอฟต์แวร์นั้น โดยซอฟต์แวร์จะถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำจากนั้นเครื่อง จะทำงานด้วยตนเองภายใต้การควบคุมของหน่วยควบคุม โดยทั่วไปคำว่าซอฟต์แวร์ นิยมเรียกว่า “โปรแกรม” แทน โดยทั่วไปซอฟต์แวร์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ซอฟต์แวร์ระบบ และ ซอฟต์แวร์ประยุกต์

2.1 ซอฟต์แวร์ระบบ หรือ โปรแกรมระบบ เป็นซอฟต์แวร์ที่ประกอบด้วย โปรแกรมต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่จัดการระบบและควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ซอฟต์แวร์ระบบส่วนมากจะพัฒนาโดยบริษัทผู้ผลิต เครื่องคอมพิวเตอร์ แต่ปัจจุบันมีบริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์เพียงอย่างเดียว ซอฟต์แวร์ระบบ โดยทั่วไปประกอบด้วย ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมรรถประโยชน์ และโปรแกรมแปลภาษา

2.1.1 ระบบปฏิบัติการ เป็นซอฟต์แวร์ที่มาพร้อมกับคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ทำหน้าที่ควบคุมและดูแลระบบคอมพิวเตอร์ทั้งระบบ ช่วยให้ผู้ใช้ ใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ง่ายขึ้น ระบบปฏิบัติการที่ได้รับความนิยมในกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในเวลานี้คือ MS-DOS ระบบ Windows และระบบ Unix

2.1.2 โปรแกรมรรถประโยชน์ เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยทำงานแก่ผู้ใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ช่วยในการสำเนาเพิ่มข้อมูลจากงานบันทึกไปเก็บไว้ในเทปแม่เหล็ก การตรวจค้นหาเพิ่มข้อมูลที่ได้จากข้อเพิ่มไปแล้ว การจัดระเบียบเพิ่มข้อมูลบนงานบันทึก ซอฟต์แวร์ ประเภทนี้ควรมีไว้ใช้งาน เพราะจะทำให้การใช้งานสะดวกขึ้น

2.1.3 โปรแกรมแปลภาษา เป็นโปรแกรมสำหรับใช้ในการแปลโปรแกรมที่เขียน ขึ้นมาด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง ให้เป็นโปรแกรมภาษาเครื่อง ซึ่งจะจัดว่าเป็นระดับต่ำ ภาษาเครื่องเป็นภาษาเดียวที่เครื่องคอมพิวเตอร์รู้จัก เวลาสั่งงานคอมพิวเตอร์แต่ละครั้งจะต้องมีการแปลคำสั่งเป็นภาษาเครื่องก่อนเสมอ (วิภา เจริญภักดิ์, 2539, หน้า 105-107)

2.2 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application programs) เป็นซอฟต์แวร์หรือโปรแกรม ที่เขียนขึ้นเพื่อทำงานเฉพาะตามที่ต้องการซึ่งอาจจะเขียนขึ้นมาโดยผู้ใช้เครื่องหรืออาจจะซื้อ โปรแกรมสำเร็จรูปที่จัดทำขึ้นโดยบริษัทซอฟต์แวร์ที่มีจำหน่ายทั่วไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม และความจำเป็นของงานนั้น ๆ (ภัทรสินี ภัทรโกศล, 2543, หน้า 14-16) โดยทั่วไปซอฟต์แวร์ ประยุกต์มีรูปแบบเป็นซอฟต์แวร์สำเร็จรูป และซอฟต์แวร์ที่โปรแกรมเมอร์เขียนขึ้นเองโดยมี รายละเอียด ดังนี้

2.2.1 ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป เป็นซอฟต์แวร์ที่บริษัทต่าง ๆ ผลิตขึ้นใช้กับงานนั้น ๆ ได้เลยในปัจจุบันซอฟต์แวร์สำเร็จรูปแบ่งเป็นระบบใหญ่ ๆ ได้ ดังนี้

2.2.1.1 โปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูล

2.2.1.2 โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับจัดพิมพ์รายงาน

2.2.1.3 โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านการคำนวณ

2.2.1.4 โปรแกรมสำเร็จรูปกับงานธุรกิจ

2.2.2 ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่โปรแกรมเมอร์เขียนขึ้นเองเพื่อใช้กับงานเฉพาะด้าน โดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษาโคบอล ภาษาปาสคาล ภาษาเบสิก เป็นต้น (สถาบันราชภัฏสวนดุสิต, 2542, หน้า 91-92)

2.3 ข้อมูล (Stored data) เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้ในระบบคอมพิวเตอร์และจะถูกเรียกใช้เพื่อการประมวลผล โดยโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ข้อมูลที่รวบรวมไว้ในระบบคอมพิวเตอร์นี้อาจอยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลหรือไฟล์ และฐานข้อมูล ลักษณะของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในระบบคอมพิวเตอร์แบ่งออกเป็น 5 แบบ ได้แก่

2.3.1 ข้อมูลแบบรูปแบบ

2.3.2 ข้อมูลแบบข้อความ

2.3.3 ข้อมูลภาพลักษณ์

2.3.4 ข้อมูลแบบเสียง

2.3.5 ข้อมูลแบบภาพและเสียง

2.4 บุคลากร (Personal) ระบบสารสนเทศจะไม่สามารถปฏิบัติงานต่าง ๆ ได้เองถ้าไม่มีคนเป็นผู้จัดการ คนในที่นี่หมายถึง บุคลากรประเภทต่าง ๆ ดังนี้

2.4.1 ผู้ใช้งาน

2.4.2 ผู้ปฏิบัติงาน

2.4.3 ผู้ควบคุมระบบและพัฒนาโปรแกรม

2.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน (Procedures) เป็นองค์ประกอบสุดท้ายของระบบสารสนเทศ ได้แก่ การดำเนินงานหรือการปฏิบัติงาน ขั้นตอนการดำเนินงานจะเป็นสิ่งที่บอกผู้ใช้งานว่าจะใช้สารสนเทศจากระบบคอมพิวเตอร์ได้อย่างไร ซึ่งจะต้องได้รับการฝึกอบรมขั้นตอนการทำงานของระบบ จึงจะสามารถใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ได้

ประโยชน์ของฐานข้อมูล

ข้อมูลและสารสนเทศเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญของมนุษย์ในสังคมฐานความรู้ (Knowledge based society) เป็นสังคมที่สารสนเทศและความรู้มีอำนาจและความจำเป็นต่อการดำรงชีวิต ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาในด้านต่าง ๆ ของมนุษย์ให้เจริญก้าวหน้าขึ้นฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์มีความสำคัญต่อการแสวงหาความรู้ เป็นเครื่องมือที่สนับสนุนการปฏิบัติงานที่มีประโยชน์ ดังนี้

1. ช่วยให้การค้นข้อมูลสะดวกขึ้น ก่อนการพัฒนาฐานข้อมูล อาจจะมีข้อมูลกระจายอยู่ตามแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ ไม่สามารถค้นหาใช้งานได้สะดวก เมื่อจัดทำฐานข้อมูลแล้วผู้ที่ย่อมค้นข้อมูลได้สะดวกขึ้น

2. ช่วยให้เกิดการใช้ข้อมูลร่วมกัน หลักการของฐานข้อมูลคือจัดทำฐานข้อมูลเพียงชุดเดียวเพื่อให้ผู้ใช้หลาย ๆ คนใช้ข้อมูลร่วมกัน ก่อนหน้านี้การแบ่งข้อมูลให้คนอื่นใช้ทำได้ยาก แต่เมื่อมีฐานข้อมูลแล้วผู้ใช้อื่นไม่มีข้ออ้างที่จะเก็บข้อมูลไว้ใช้เฉพาะตนเอง ผู้ใช้จำเป็นจะต้องแบ่งปันข้อมูลให้ผู้อื่นใช้ได้ด้วย

3. ช่วยให้เกิดการประยุกต์ระบบสารสนเทศ ฐานข้อมูลในหน่วยงานเป็นแหล่งสารสนเทศที่ดีสำหรับการสร้างระบบสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อจัดทำรายงานที่จำเป็นเสนอผู้บริหาร หากไม่มีฐานข้อมูลย่อมสร้างระบบสารสนเทศไม่ได้

กล่าวโดยสรุป ฐานข้อมูลเป็นเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับจัดเก็บสารสนเทศ และช่วยในการสร้างระบบสารสนเทศสำหรับองค์กร นอกจากนี้ กิตติ ภัคดีวิริยะกุล และทวิศักดิ์ กาญจนสุวรรณ (2544, หน้า 8) ได้กล่าวว่า การนำข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันมาใช้ร่วมกันเป็นฐานข้อมูลก่อให้เกิดประโยชน์ ดังนี้

1. สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Data redundancy) โดยไม่จำเป็นจะต้องจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันไว้ในระบบแฟ้มข้อมูลของแต่ละหน่วยงานเหมือนเช่นเดิม แต่สามารถนำข้อมูลมาใช้ร่วมกันในลักษณะบูรณาการ (Integrated) แทน
2. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล (Data inconsistency) เนื่องจากไม่ต้องจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันในหลายแฟ้มข้อมูล ดังนั้นการแก้ไขข้อมูลในแต่ละชุดจะไม่ก่อให้เกิดค่าที่แตกต่างกันได้
3. แต่ละหน่วยงานในองค์กรสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้
4. สามารถกำหนดให้ข้อมูลมีรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกันได้ เพื่อให้ผู้ใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลชุดเดียวกัน สามารถเข้าใจและสื่อสารถึงความหมายเดียวกัน
5. สามารถกำหนดระบบความปลอดภัยให้กับข้อมูลได้ โดยกำหนดระดับความสามารถในการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคน ได้แตกต่างกันตามความรับผิดชอบ
6. สามารถรักษาความถูกต้องของข้อมูลได้ โดยระบุกฎเกณฑ์ในการควบคุมความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการป้อนข้อมูลผิด
7. สามารถตอบสนองต่อความต้องการใช้ข้อมูลในหลายรูปแบบ
8. ทำให้ข้อมูลเป็นอิสระจากโปรแกรมที่ใช้งานข้อมูลนั้น (Data independence)

ซึ่งส่งผลให้ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถแก้ไขโครงสร้างข้อมูล โดยไม่กระทบต่อโปรแกรมที่เรียกใช้งานข้อมูลนั้น เช่น ในกรณีที่ต้องเปลี่ยนขนาดของฟิลด์ (Filed) สำหรับระบบแฟ้มข้อมูล จะกระทำได้ยาก เนื่องจากต้องเปลี่ยนแปลงตัวโปรแกรมที่อ้างอิงฟิลด์ นั้นทั้งหมด ซึ่งต่างจากการใช้ระบบฐานข้อมูล ที่การอ้างอิงข้อมูลจะไม่ขึ้นอยู่กับโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูลจึงไม่ส่งผลให้ต้อง

แก้ไขโปรแกรมที่เรียกใช้ข้อมูลนั้นมากนัก ในการพัฒนาฐานข้อมูลผู้พัฒนาจะต้องตระหนักถึงคุณลักษณะที่ดีของฐานข้อมูลด้วยจึงจะทำให้ฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ลักษณะของฐานข้อมูลที่ดี

ในปัจจุบันองค์กรส่วนใหญ่ให้ความสนใจกับระบบฐานข้อมูลกันมากขึ้นเนื่องจากระบบฐานข้อมูลมีคุณลักษณะ ดังนี้

สมลักษณ์ ละอองศรี (2544, หน้า 63-64) ได้กล่าวถึงลักษณะของฐานข้อมูลที่ดีไว้ ดังนี้

1. มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยที่สุด
2. มีความถูกต้องของข้อมูลสูงสุด ทั้งนี้หากข้อมูลไม่ครบหรือขาดหายไปอาจทำให้ข้อมูลผิดพลาดได้
3. มีความเป็นอิสระของข้อมูล สามารถแก้ไขโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูลได้โดยไม่กระทบต่อโปรแกรมที่เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล
4. มีความปลอดภัยของข้อมูลสูง หากทุกคนสามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งหมดได้อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อข้อมูลได้ หากไม่มีการจัดการด้านความปลอดภัยของข้อมูลฐานข้อมูลก็จะไม่สามารถใช้เก็บข้อมูลบางส่วนได้ ระบบฐานข้อมูลส่วนใหญ่จะมีการรักษาความปลอดภัย ดังนี้
 - 4.1 มีรหัสผู้ใช้ (User) และรหัสผ่าน (Password)
 - 4.2 มีการกำหนดสิทธิในการใช้ข้อมูล (Data authority)
 - 4.3 มีผู้บริหารฐานข้อมูล (Database administrator)
5. มีการควบคุมจากศูนย์กลาง มีการควบคุมการใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลจากศูนย์กลางโดยผู้บริหารฐานข้อมูล

นอกจากนี้ ญัตฐพันธ์ เจริญนันทน์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล (2542, หน้า 113-114) และจรณิต แก้วก๊วลง (2545, หน้า 28-29) ได้กล่าวถึงลักษณะของฐานข้อมูลที่ดี ดังนี้

1. มีความรวดเร็วในการตอบสนองต่อความต้องการ และสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้
2. มีความสมดุลระหว่างอุปกรณ์ชุดคำสั่งและผู้ใช้
2. สามารถจัดการและปรับปรุงข้อมูลอย่างรวดเร็ว ถูกต้องและตรงตามความต้องการ
3. มีระบบความปลอดภัยของข้อมูล
4. สามารถเรียกข้อมูลได้หลายวิธี
5. ข้อมูลและโปรแกรมมีความเป็นอิสระต่อกัน
6. มีความสมบูรณ์/ เชื่อถือได้ของข้อมูลที่เก็บ

ดังนั้นการพัฒนาฐานข้อมูลให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพควรคำนึงถึงหลักการพื้นฐาน ดังนี้

1. ต้องมีการใช้งานทรัพยากรของคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ
 2. ต้องมีความรวดเร็วในการตอบคำถามที่ผู้ใช้งานอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้
 3. ต้องมีความเข้ากันได้กับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และข้อมูลที่มีใช้งานอยู่เดิม เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแปลงให้น้อยที่สุด
 4. ต้องสามารถเพิ่มหรือลบระเบียบของข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ รวมทั้งจะต้องยืดหยุ่นในการจัดการเปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลในฐานข้อมูล
 5. ต้องให้ความสะดวกกับผู้ใช้งานฐานข้อมูล เช่น มีภาษาไทยในการสอบถามข้อมูลรวมอยู่ด้วย
 6. ต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยการสำรองข้อมูล รวมทั้งป้องกันผู้ใช้จากการทำงานผิดพลาดต่าง ๆ
 7. ต้องมีระบบรักษาความลับของข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น เช่น มีคุณสมบัติการตรวจสอบรหัสผ่าน และรหัสพิเศษในการเข้าใช้งาน
 8. ฐานข้อมูลมีความยืดหยุ่นได้เพื่อการเปลี่ยนแปลง
 9. สามารถเคลื่อนย้ายข้อมูลได้สะดวกและใช้งานได้ง่าย
- โครงสร้างและประเภทของฐานข้อมูล

1. โครงสร้างของฐานข้อมูล

โครงสร้างของฐานข้อมูล หมายถึง ลักษณะหรือโครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์กันระหว่างข้อมูล ซึ่งสามารถแบ่งตามภาพโครงสร้างข้อมูล que ผู้ใช้มองเห็นได้ 3 รูปแบบ ดังนี้

1.1 ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical model) เป็นการจัดกลุ่มและรวมทะเบียนข้อมูลที่สัมพันธ์กันเป็นกลุ่ม ๆ แต่ละกลุ่มสัมพันธ์กันโดยรายการโยง ซึ่งจะโยงระหว่าง 2 ระดับขึ้น แต่ละระดับประกอบด้วยเขตข้อมูลหรือลักษณะประจำต่าง ๆ ซึ่งแต่ละเขตข้อมูลจะเก็บค่าข้อมูลเพียงค่าเดียว การจัดเก็บข้อมูลลักษณะนี้เรียกว่า โครงสร้างรูปต้นไม้ โดยมีระดับที่อยู่ด้านบนเรียกว่า ระดับบนพ่อแม่ ระดับบนในแถวถัดลงมาเรียกว่า ระดับบนลูก หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าระดับบนพ่อแม่ สามารถมีลูกระดับบนได้หลายระดับขึ้น แต่ละระดับบนลูกมีระดับบนพ่อแม่ได้เพียงหนึ่งระดับบน หรืออาจเรียกว่าความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย One-to-many เหมาะสำหรับคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ มีข้อจำกัดคือ ผู้ใช้ฐานข้อมูลต้องทราบโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล โครงสร้างฐานข้อมูลไม่สามารถรองรับความสัมพันธ์แบบหลายต่อหลาย (Many-to-many) การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างกระทำไ้ยาก ไม่มีการกำหนดรูปแบบที่เป็นมาตรฐานให้กับโครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นเป็นโครงสร้างที่ไม่นิยมใช้

1.2 ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network model) ระบบฐานข้อมูลแบบเครือข่าย จะมีโครงสร้างของข้อมูลโดยแต่ละแฟ้มข้อมูลมีความสัมพันธ์คล้ายร่างแห มีลักษณะทางโครงสร้าง คล้ายกับโครงสร้างแบบลำดับชั้นมีข้อแตกต่างกันว่าโครงสร้างแบบเครือข่ายสามารถยินยอม ให้ระดับชั้นที่อยู่เหนือกว่าจะมีได้หลายแฟ้มข้อมูล ถึงแม้ว่าระดับชั้นถัดลงมาจะมีเพียงแฟ้มข้อมูล เดียว เปรียบเทียบมีความสัมพันธ์แบบลูกจ้างกับงานที่ทำโดยงานชิ้นหนึ่งอาจทำโดยลูกจ้างหลายคน (M ต่อ N) ฐานข้อมูลแบบเครือข่ายจะทำให้สะดวกในการค้นหามากกว่าลักษณะฐานข้อมูล แบบลำดับชั้นเพราะไม่ต้องไปเริ่มค้นหาตั้งแต่ข้อมูลต้นกำเนิดโดยทางเดียว

1.3 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational model) เป็นฐานข้อมูลที่มีความนิยมใช้ กันมาก สามารถใช้งานได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกระดับ ฐานข้อมูลแบบนี้ข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูลถูกเก็บไว้ในรูปของตาราง ภายในตารางจะแบ่งออกเป็นแถว และคอลัมน์ แต่ละตารางมีจำนวนแถวได้หลายแถว และจำนวนคอลัมน์ได้หลายคอลัมน์ แถวแต่ละแถวเรียก อีกอย่างว่า เขตข้อมูลหรือฟิลด์ ฐานข้อมูลแบบความสัมพันธ์เป็นรูปแบบที่พัฒนาขึ้นภายหลัง จึงเป็นที่นิยมใช้กันสำหรับออกแบบฐานข้อมูล โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านฐานข้อมูล ก็ใช้ รูปแบบนี้เช่นกัน

2. ประเภทของฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลมีหลายรูปแบบ รูปแบบหลายหน้าที่ สามารถแบ่งประเภทตามลักษณะ หรือวิธีการแบ่งต่าง ๆ กัน OMNI Online database directory แบ่งประเภทของฐานข้อมูล ตามลักษณะ 4 วิธีคือ ประเภทข้อมูล ความมุ่งหมาย เป้าหมาย และการแบ่งสารสนเทศ ซึ่งมี รายละเอียด ดังนี้

2.1 แบ่งตามประเภทข้อมูล สามารถแบ่งได้ตามลักษณะของสารสนเทศที่มีการบันทึกไว้ อาจเป็นตัวเลขหรือคำ เป็นคำสั่ง หรือรายการอ้างอิงทางบรรณานุกรม ข้อมูล แต่ละประเภทสามารถเรียกใช้ได้แตกต่างกันตามมาตรฐานข้อมูล ฐานข้อมูลอยู่ในสาขาวิชา เดียวกันอาจมีการใช้แตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อมูลที่มีอยู่ ได้แก่

2.1.1 ฐานข้อมูลตัวเลข

2.1.1.1 ฐานข้อมูลแบบโครงสร้าง

2.1.1.2 ฐานข้อมูลแบบเนื้อหาและตัวเลข

2.1.1.3 ฐานข้อมูลบรรณานุกรม

2.2 แบ่งตามความมุ่งหมาย ได้แก่

2.2.1 ฐานข้อมูลอ้างอิงผู้ใช้

2.2.2 ฐานข้อมูลต้นแหล่ง

2.3 แบ่งตามเป้าหมาย วิธีการแบ่งประเภทฐานข้อมูลวิธีนี้คือ เป้าหมายของฐานข้อมูลนั้นคำนึงถึงว่า ทำไมจึงสร้างฐานข้อมูลนั้นขึ้นมาจะให้ใครเป็นผู้ใช้ ฐานข้อมูลในสาขาวิชาเดียวกันอาจจะมีเป้าหมายต่างกันซึ่งแบ่ง ได้ดังนี้

2.3.1 ฐานข้อมูลเพื่อใช้แก้ปัญหา

2.3.2 ฐานข้อมูลสาขาวิชา

2.3.3 ฐานข้อมูลรวมแหล่ง

2.4 แบ่งตามการแบ่งภาคสารสนเทศ เป็นวิธีที่ชัดเจนที่สุดในการจัดประเภทฐานข้อมูล คือ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ธุรกิจและการเงิน มนุษยศาสตร์และสารสนเทศทั่วไป โดยแบ่งฐานข้อมูลออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ ฐานข้อมูลอ้างอิง และฐานข้อมูลค้นแหล่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.4.1 ฐานข้อมูลอ้างอิง ได้แก่

2.4.1.1 ฐานข้อมูลบรรณานุกรม

2.4.1.2 ฐานข้อมูลเชิงชี้แนะ

2.4.2 ฐานข้อมูลค้นแหล่ง ได้แก่

2.4.2.1 ฐานข้อมูลตัวเลข

2.4.2.2 ฐานข้อมูลเนื้อหา-ตัวเลข

2.4.2.3 ฐานข้อมูลคุณสมบัติ

2.4.2.4 ฐานข้อมูลเนื้อหาฉบับเต็ม

ฐานข้อมูลแต่ละประเภทมีวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายการใช้งานแตกต่างกัน จึงมีรูปแบบการจัดทำที่แตกต่างกันด้วย ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้รูปแบบของระบบฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นสามารถจัดการกับข้อมูลและลดพื้นที่การจัดเก็บเอกสาร ตลอดจนการรวมแหล่งของข้อมูลสารสนเทศ ให้อยู่แหล่งเดียวกันเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ และตอบสนองต่อความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้ในด้านต่าง ๆ

ปัญหาการใช้ฐานข้อมูล

ในการพัฒนาฐานข้อมูล อาจเกิดปัญหาที่เกี่ยวกับข้อมูลได้หากไม่มีการควบคุมที่ดีพอ ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของผู้บริหารฐานข้อมูลที่จะต้องมีการในการควบคุมและป้องกันฐานข้อมูล เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดขึ้น สามารถเปรียบเทียบได้ว่า ฐานข้อมูลก็เหมือนกับห้องสมุด คือเป็นห้องสมุดของข้อมูลต่าง ๆ เช่นเดียวกับห้องสมุด แต่ฐานข้อมูลไม่ใช้ข้อมูลอย่างเดียว ต้องมีการจัดระบบระเบียบและกำหนดการจัดการควบคุมการใช้ในฐานข้อมูลอีกด้วย เมื่อเปรียบเทียบห้องสมุดที่มีบัตรรายการและหนังสือจัดวางอยู่บนชั้นตามใจชอบ เราก็คงรู้แล้วว่า

มีหนังสืออยู่ในห้องสมุด แต่จะค้นหาอะไรก็ยังไม่สะดวกหรือไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ดังนั้นฐานข้อมูลก็ต้องมีการกำหนดการค้นหา การสำรวจตรวจสอบสภาพของข้อมูลที่มีอยู่ การเพิ่ม/ลดข้อมูลภายในฐานข้อมูล ปัญหาที่จะเกิดขึ้นในการใช้ฐานข้อมูล จำแนกลักษณะใหญ่ ๆ ดังนี้

1. มีความซ้ำซ้อนกันในการเก็บข้อมูล
2. มีการให้คำจำกัดความของข้อมูลแต่ละตัวไม่ตรงกัน
3. มีการจัดการหรือใช้วิธีการประมวลผลของข้อมูลแตกต่างกันออกไป
4. มีการพัฒนาการใช้ข้อมูลไม่เป็นระบบ แต่ละหน่วยงานจัดทำ หรือใช้กันอย่างไม่มี

กฎเกณฑ์มีจะนั้นจะก่อให้เกิดการสูญเสียผลการแก้ไข

5. ปัญหาความผิดพลาดของระบบ
6. ปัญหาที่เกี่ยวกับขอบเขตสารสนเทศที่รวบรวม

จะเห็นได้ว่าการพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่จะประมวลผลข้อมูลให้กลายเป็นระบบสารสนเทศที่มีความถูกต้องไม่ผิดพลาด และตรงต่อความต้องการของผู้ใช้ ไม่ใช่เรื่องที่ทำสำเร็จในเร็ววัน จะต้องมีการวางแผนพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอนและมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาต่าง ๆ กับระบบฐานข้อมูลได้

การทดสอบและการประเมินฐานข้อมูล

ผู้จัดทำฐานข้อมูลจะเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบว่าฐานข้อมูลนั้นจะมีการสนองตอบต่อความต้องการของผู้ใช้ได้มากน้อยเพียงใด การสร้างฐานข้อมูลตั้งแต่การคัดเลือกทรัพยากรสารสนเทศไปจนถึงการจัดทำระเบียบซึ่งเป็นตัวแทนทรัพยากรสารสนเทศนั้น ๆ ล้วนแต่มีผลต่อคุณภาพของฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นทั้งสิ้น และส่งผลไปสู่ความพึงพอใจของผู้ใช้

การทดสอบและประเมินเป็นการใช้กระบวนการที่เป็นระบบในการวิเคราะห์การออกแบบการประเมินจัดทำขึ้นเพื่อเหตุผลหลายประการ เช่น เพื่อพิจารณาว่าสิ่งที่ต้องแก้ไขหรือปรับปรุงมีอะไรบ้าง สำหรับการประเมินฐานข้อมูลนั้นมีวิธีพิจารณาคุณภาพของฐานข้อมูลจากประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ขอบเขตของฐานข้อมูล ขอบเขตในที่นี้ หมายถึง ขอบเขตของทรัพยากรสารสนเทศที่รวบรวมจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล ว่ามีการครอบคลุมกว้างขวางสมบูรณ์เพียงไรในสาขาวิชาของฐานข้อมูล ในกรณีของฐานข้อมูลคำศัพท์ที่พัฒนาขึ้นมักจะเป็นฐานข้อมูลที่ระบุขอบเขตของหมวดอักษรอย่างชัดเจน เช่น ฐานข้อมูลคำศัพท์ด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ความพยายามในการสร้างฐานข้อมูลก็คือ ให้ฐานข้อมูลนั้นสามารถครอบคลุมทรัพยากรสารสนเทศที่เกี่ยวข้องได้อย่างสมบูรณ์

2. ความถูกต้องของสารสนเทศในฐานข้อมูล ผู้ใช้มักจะให้ความสนใจกับความถูกต้องของสารสนเทศที่ได้รับจากการสืบค้นฐานข้อมูล การควบคุมคุณภาพสามารถกระทำได้ในกระบวนการการคัดเลือกทรัพยากรสารสนเทศที่จะนำมาเข้าระบบ นอกจากนี้การควบคุมการนำเข้าและการบรรณาธิการระเบียบนำเข้า จะช่วยให้ผู้ใช้ได้รับข้อมูลอย่างถูกต้อง และสามารถติดตามหาเอกสารต้นฉบับได้ไม่ผิดพลาด

3. ความทันสมัยของข้อมูล ถึงแม้ว่าฐานข้อมูลจะควรมีความครอบคลุมกว้างขวางด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยข้อมูลนั้นจะต้องมีความทันสมัย เนื่องจากความทันสมัยเป็นสิ่งที่ผู้ใช้แทบทุกคนต้องการ เพราะบางครั้งการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลไม่ใช่เพียงพอเพราะต้องการคำตอบที่เฉพาะเจาะจงเพียงอย่างเดียว แต่จะเป็นการพยายามในการติดตามวิทยาการทันสมัยในสาขาของตนด้วย ดังนั้นการพัฒนาฐานข้อมูลจะต้องมีนโยบายในการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย ความทันสมัยของข้อมูลจะเป็นสิ่งที่ดึงดูดใจผู้ใช้ได้

4. ขนาดของฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นตั้งแต่ร้อยละสิบไปจนถึงล้านระเบียบขึ้นอยู่กับความสามารถของฮาร์ดแวร์ที่ผู้พัฒนาฐานข้อมูลเลือกใช้ แต่ฐานข้อมูลที่มีจำนวนระเบียบมากจะตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้มากเช่นกัน โดยจะต้องมีการวางแผนอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับการเพิ่มจำนวนสารสนเทศที่มีอยู่ในฐานข้อมูล

5. การเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้กับระบบ ในการพัฒนาฐานข้อมูลประเด็นพิจารณาที่สำคัญก็คือ ความสะดวกในการเข้าถึงและสืบค้นฐานข้อมูล การเลือกซอฟต์แวร์ที่จะใช้มีบทบาทมากในการทำให้บริการฐานข้อมูลดำเนินไปได้ด้วยดี หากพัฒนาฐานข้อมูลโดยระบบจัดการฐานข้อมูลไม่ดี หรือระบบการสืบค้นที่สับสน จะทำให้ต้องใช้เวลาในการเข้าถึงฐานข้อมูลมากยิ่งขึ้น ผู้พัฒนาฐานข้อมูลจึงควรมีการประเมินคู่มือด้วยว่าสามารถทำให้ผู้ใช้เข้าใจเกี่ยวกับระบบได้มากน้อยเพียงไร และสามารถช่วยในการสืบค้นด้วยเทคนิควิธีการต่าง ๆ ได้หรือไม่ เป็นต้น

ดังนั้นการประเมินฐานข้อมูลจึงเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายหลังโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนการติดตาม และตรวจสอบส่วนต่าง ๆ ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่ขอบเขตของฐานข้อมูล ความถูกต้องของสารสนเทศในฐานข้อมูล ความทันสมัยของข้อมูล ขนาดของข้อมูล และการเชื่อมโยงฐานข้อมูล ทั้งนี้จะได้เป็นแนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนา ระบบฐานข้อมูลต่อไป นอกจากนี้การประเมินฐานข้อมูลยังช่วยตรวจสอบความมั่นใจว่าระบบฐานข้อมูลนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด และช่วยให้เกิดข้อเสนอแนะในการพัฒนาปรับปรุงให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ยิ่งขึ้น

จดหมายเหตุ

จดหมายเหตุ (Archives) ตามหลักวิชาการสากลของการดำเนินงานจดหมายเหตุ มีความหมายคือ เอกสารต้นฉบับ (Original) ซึ่งสิ้นกระแสนายุการใช้งานและการปฏิบัติงานของส่วนราชการหรือสถาบันเอกชนที่ผ่านการวินิจฉัยว่ามีคุณค่าสมควรเก็บรักษาไว้ตลอดไป เอกสารสำคัญนี้ เรียกว่า เอกสารจดหมายเหตุ (Archives materials) (กรมศิลปากร, 2542)

จดหมายเหตุ คือ เอกสารที่ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจหรือเอกชนผลิตขึ้นเพื่อใช้เป็นหลักฐานและเครื่องมือในการปฏิบัติงานและยังหมายถึงหนังสือบอกข่าวคราวที่เป็นไปรายงานหรือบันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น (ราชบัณฑิตยสถาน, 2542)

เอกสารจดหมายเหตุ คือ เอกสารทุกชนิดที่สิ้นกระแสนายุการใช้งานแล้วโดยจะมีอายุประมาณ 20-30 ปีขึ้นไป และจำเป็นที่จะต้องเก็บตลอดไป ไม่ควรทำลาย เป็นเอกสารซึ่งมีความสำคัญต่อประวัติพัฒนาการของหน่วยงานนั้น ๆ สามารถจำแนกเอกสารจดหมายเหตุ ได้ดังนี้

1. เอกสารจดหมายเหตุประเภทลายลักษณ์อักษร (Textual archives) คือ เอกสารที่สื่อข้อความเป็นลายลักษณ์อักษร ไม่ว่าจะเป็นเขียนด้วยมือ หรือ พิมพ์ เช่น ใบบอก สวรรคต หนังสือโต้ตอบ เอกสารการประชุม
2. เอกสาร โสตทัศนจดหมายเหตุ (Audio-visual archives) คือ เอกสารที่สื่อโดยเสียงหรือภาพ เช่น ภาพยนตร์ เคาติฟสไลด์ โปสเตอร์ การ์ด ฯลฯ
3. เอกสารจดหมายเหตุประเภทแผนที่ แผนที่ (Cartographic archives) ได้แก่ แผนที่ พิมพ์เขียว แผนที่ต่าง ๆ
4. เอกสารจดหมายเหตุประเภทวัสดุคอมพิวเตอร์ (Machine-readable archives) เป็นเอกสารที่บันทึกข้อมูล และค้นคืนด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

เอกสารของแต่ละหน่วยงานระดับคณะ สำนัก สถาบัน จะมีลักษณะไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับภารกิจหน้าที่ของหน่วยงานนั้น ๆ แต่อย่างไรก็ตามโดยหลักการแล้วแต่ละหน่วยงานจะมีเอกสาร 3 กลุ่มที่มีลักษณะที่ใกล้เคียงกัน ได้แก่ เอกสารเกี่ยวกับการบริหารทั่วไป เอกสารบริหารงานบุคคล และเอกสารบริหารการเงิน

สรุปได้ว่า จดหมายเหตุ หมายถึง เอกสารต้นฉบับ (Original) ซึ่งสิ้นกระแสนายุการใช้งานและการปฏิบัติงานของส่วนราชการหรือสถาบันเอกชนที่ผ่านการวินิจฉัยว่ามีคุณค่าสมควรเก็บรักษาไว้ตลอดไป ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงในการปฏิบัติงานของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน เช่น ประวัติการจัดตั้งหน่วยงาน อำนาจหน้าที่ การบริหารงาน นโยบาย แผนงาน โครงการ ฯลฯ หลักฐานในการคุ้มครองสิทธิ ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าวิจัยในวิชาการสาขาต่าง ๆ ของบุคคลและสถาบัน ซึ่งเป็นเอกสารที่สำคัญ จำเป็นต้องได้รับการจัดเก็บรักษาไว้อย่างเป็นระบบ และถูกต้อง

ตามหลักวิชาการจดหมายเหตุ ซึ่งเมื่อเอกสารสำนักงานใด ๆ เมื่อกลายสภาพเป็น เอกสารจดหมายเหตุแล้วหมายความว่าเอกสารนั้น ๆ สามารถเปิดเผยต่อบุคคลอื่น ๆ ได้ โดยจะไม่เป็นความลับ หรือถูกปกปิดอีกต่อไป

การพัฒนาฐานข้อมูล

วงจรการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (Database life cycle หรือ DBLC) ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ และสุภาพร ชัยธัมมะปกรณ (ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึง วงจรการพัฒนาฐานข้อมูล ไว้ดังนี้

1. วิเคราะห์ความต้องการ (Database initial study) เป็นขั้นตอนแรกที่คุณพัฒนาระบบฐานข้อมูล จะต้องวิเคราะห์ความต้องการต่าง ๆ ของผู้ใช้ เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมาย ปัญหา ขอบเขต และกฎระเบียบต่าง ๆ ของฐานข้อมูลที่จะพัฒนาขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

2. การออกแบบฐานข้อมูล (Database design) นำเอารายละเอียดต่าง ๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนแรก มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งานสำหรับแนวทางที่นิยมใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลได้แก่ แนวทาง Data-driven (เป็นแนวทางที่ให้ความสำคัญต่อข้อมูลมากกว่าตัวโปรแกรม) แนวทางแบบ Function-driven (จะให้ความสำคัญต่อตัวโปรแกรมมากกว่าตัวข้อมูล) และแนวทางแบบ Joint data and function-driven และ Function-driven มาใช้ตรวจสอบซึ่งกันและกัน เช่น การตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล และสามารถนำข้อมูลมาตรวจสอบฟังก์ชันที่ออกแบบมีจำนวนครบถ้วนตามข้อมูลหรือไม่

3. การสร้างตัวฐานข้อมูล (Implementation and loading) เป็นขั้นตอนที่นำเอาโครงสร้างต่าง ๆ ของระบบฐานข้อมูลที่ได้จากการออกแบบในขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลมาสร้างเป็นตัวฐานข้อมูลที่จะใช้เก็บข้อมูลจริง รวมทั้งทำการแปลงข้อมูลของระบบงานเดิม ให้สามารถนำมาใช้งานในระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ ในกรณีที่ระบบเดิมมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล

4. ทดสอบและประเมิน (Testing and evaluation) เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น เพื่อหาข้อผิดพลาดต่าง ๆ รวมทั้งทำการประเมินความสามารถของระบบฐานข้อมูลนั้น ๆ เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงให้ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นนั้นสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ด้านต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

5. การใช้งานจริง (Operation) เป็นขั้นตอนที่นำระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเสร็จเรียบร้อยแล้วไปใช้งานจริง

6. การบำรุงรักษาและการประเมิน (Maintenance and evaluation) เป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานระบบฐานข้อมูลจริง เพื่อบำรุงรักษาให้ระบบฐานข้อมูลทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็นขั้นตอนของการแก้ไขและปรับปรุงระบบฐานข้อมูล

สมจิตร อาจอินทร์ และงามนิช อาจอินทร์ (2541, หน้า 102-107) ได้อธิบายขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลไว้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ปัญหา (Problem analysis)
2. การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study) โดยศึกษาความเป็นไปได้ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ความเป็นไปได้ของเทคโนโลยี (Technological feasibility) มีอุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เพียงพอที่จะรองรับสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้นหรือไม่ ถ้าไม่เพียงพอหรือยังไม่มีต้องวิเคราะห์ได้ว่า ควรจัดซื้อฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ประเภทใดเพิ่ม หากมีอยู่แล้ววิเคราะห์ถึงความสามารถของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ว่ามีความสามารถอยู่ในระดับใด

2.2 ความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติการ (Operational feasibility) มีบุคลากรที่มีความสามารถหรือมีประสบการณ์ในการในการพัฒนาและติดตั้งระบบหรือไม่ ถ้าไม่มีจะหาได้หรือไม่ และนอกจากนี้ต้องพิจารณาความคิดเห็นของผู้ใช้ต่อระบบฐานข้อมูล

2.3 ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ (Economic feasibility) ศึกษาค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มพัฒนาจนถึงขั้นตอนการติดตั้งระบบและการใช้งาน รวมถึงค่าใช้จ่ายประจำวันที่เกิดขึ้น และผลประโยชน์ที่จะได้รับการพัฒนาเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาสรุปว่าคุ้มหรือไม่

3. การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ (Users requirement analysis) ความต้องการข้อมูลของผู้ปฏิบัติงาน (End user) หรือผู้ใช้ เพื่อให้ความสามารถออกแบบระบบให้ตรงถึงความต้องการมากที่สุด โดยการใช้แบบสอบถาม สัมภาษณ์ หรือการศึกษาจากรายงานต่าง ๆ หรือสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป เมื่อได้ข้อมูลที่มาพอสมควรแล้วนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์เพื่อสรุปให้ได้รายละเอียด ดังนี้

3.1 ขอบเขตของฐานข้อมูลที่จะสร้าง ก่อนอื่นผู้พัฒนาระบบจะต้องทราบก่อนว่าฐานข้อมูลที่จะสร้างขึ้นจะนำมาช่วยประโยชน์ทางด้านใดขององค์กร และมีความสามารถเกี่ยวกับอะไร ฐานข้อมูลนั้นเป็นฐานข้อมูลรวม (Centralized database) หรือฐานข้อมูลแบบกระจาย (Distributed database)

3.2 ความสามารถของโปรแกรมประยุกต์ที่จะสร้างขึ้น จะต้องทราบว่าโปรแกรมประยุกต์ที่จะสร้างขึ้น จะมีความสามารถในการทำงานทางด้านใดบ้าง

3.3 อุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่จะมีการใช้ พิจารณาว่าควรใช้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ที่มีความสามารถมากน้อยเพียงใด โดยพิจารณาจากองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น จำนวนผู้ใช้ จำนวนรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction) ที่จะต้องประมวลผลในแต่ละวัน และจำนวนความต้องการในการพิมพ์ข้อมูล เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้จะนำมาช่วยในการตัดสินใจเลือกขนาดและประเภทของคอมพิวเตอร์

3.4 การวางแผนระยะยาวในการทำงาน การวางแผนเริ่มตั้งแต่การออกแบบฐานข้อมูล การลงมือเขียนโปรแกรม การแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม การทำเอกสารประกอบการทำงานและการติดตั้งระบบ ซึ่งต้องมีการกะระยะเวลาที่ต้องการใช้ในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้การดำเนินงานสามารถบรรลุตามระยะเวลาที่ได้ตั้งไว้

4. การออกแบบฐานข้อมูล (Database design) หลังจากที่ได้เป้าหมายที่ชัดเจนแล้วก็เริ่มออกแบบฐานข้อมูล โดยการวิเคราะห์หาเอนติตี้หรือรีเลชัน การวิเคราะห์หาแอททริบิวต์และคีย์หลักของเอนติตี้หรือรีเลชัน รวมไปถึงการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ โดยทั่วไปการออกแบบฐานข้อมูลมี 3 ขั้นตอนดังนี้

4.1 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับความคิด (Conceptual database design) เป็นการนำเสนอฐานข้อมูลในลักษณะของแผนภาพ โดยอาจใช้โมเดลแบบ E-R (Entity relationship model) ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจได้ง่าย ทำให้เห็นภาพของฐานข้อมูลทั้งระบบ และนอกจากนี้โมเดลที่ได้ จะมีความเป็นอิสระจากระบบจัดการฐานข้อมูล

4.2 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรก (Logical database design) ทำได้โดยใช้โมเดลฐานข้อมูลที่สอดคล้องกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้

4.3 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ (Physical database design) เป็นขั้นตอนการออกแบบในระบบล่าสุด ขั้นตอนนี้เป็นการสร้างอินเด็กซ์ (Index) การจัดคลัสเตอร์ (Clustering) ซึ่งเป็นการจัดเก็บข้อมูลที่มีการใช้งานบ่อย ๆ ไว้ในหน่วยเก็บข้อมูลเดียวกัน

5. การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม (Implementation) ในขั้นตอนนี้จะเป็นการเลือกระบบจัดการข้อมูลขึ้นมาใช้ และออกแบบโปรแกรมว่าระบบจะต้องประกอบด้วยโปรแกรมใดบ้าง แต่ละโปรแกรมมีหน้าที่อะไรและมีความสัมพันธ์กันอย่างไร การเชื่อมโยงระหว่างโปรแกรมจะทำอย่างไร นอกจากนี้ยังต้องมีการออกแบบหน้าจอการนำข้อมูลเข้า รูปแบบรายงาน และทดสอบระบบว่าทำงานได้ถูกต้องหรือไม่

6. ทำเอกสารประกอบโปรแกรม (Documentation) คือการอธิบายในรายละเอียดของโปรแกรมว่าจุดประสงค์ของโปรแกรมคืออะไร ใช้งานด้านไหน เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจโปรแกรมได้ง่ายขึ้นและเป็นการสะดวกต่อผู้ที่ต้องเข้ามารับช่วงต่อไป เอกสารประกอบโปรแกรมจะมีอยู่ 2 แบบ ดังนี้

6.1 เอกสารประกอบโปรแกรมสำหรับผู้ใช้งาน (User documentation) จะเหมาะสำหรับผู้ใช้งานที่ไม่ต้องเกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรม แต่เป็นผู้ที่ใช้งานโปรแกรมอย่างเดียว จะอธิบายเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม เช่น

โปรแกรมนี้ทำอะไร ใช้งานในด้านไหน

ข้อมูลเข้ามีลักษณะอย่างไร

ข้อมูลออกหรือผลลัพธ์มีลักษณะอย่างไร

คำสั่งหรือข้อมูลที่ทำให้โปรแกรมเริ่มทำงานมีอะไรบ้าง

อธิบายเกี่ยวกับประสิทธิภาพและความสามารถของโปรแกรม

6.1.1 ส่วนที่เป็นคำอธิบายหรือหมายเหตุในโปรแกรม หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า คอมเมนต์ (Comment) ซึ่งส่วนใหญ่จะเขียนอยู่ในโปรแกรม อธิบายการทำงานของโปรแกรม เป็นส่วน ๆ

6.2.2 ส่วนอธิบายด้านเทคนิค มักจะทำเป็นเอกสารแยกต่างจากโปรแกรม ซึ่งจะอธิบายในรายละเอียดที่มากขึ้น เช่น ชื่อโปรแกรมย่อยต่าง ๆ มีอะไรบ้าง แต่ละโปรแกรมย่อยทำหน้าที่อะไร และคำอธิบายย่อ ๆ เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของโปรแกรม เป็นต้น

7. การติดตั้งและการบำรุงรักษาโปรแกรม (Program maintenance) เมื่อโปรแกรมผ่านการตรวจสอบตามขั้นตอนเรียบร้อยแล้ว และนำมาติดตั้งให้ผู้ใช้ได้ใช้งาน ในขั้นตอนนี้จะรวมไปถึงการฝึกอบรมให้แก่ผู้ใช้ซึ่งอาจเป็นพนักงานที่ต้องใช้งานจริง เพื่อให้เข้าใจการทำงาน และทำงานโดยไม่มีปัญหา ดังนั้นจึงต้องมีผู้ควบคุมดูแลและคอยตรวจสอบการทำงาน และเมื่อใช้งานไปนาน ๆ ก็ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมให้เหมาะสมกับเหตุการณ์และความต้องการของผู้ใช้ที่เปลี่ยนแปลง

อย่างไรก็ตามนักพัฒนาระบบฐานข้อมูลหรือโปรแกรมเมอร์ที่ดี จะต้องทำเอกสารประกอบการพัฒนาโปรแกรมทุกขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการหรือปัญหา ความเป็นไปได้ของฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ทำเอกสารประกอบโปรแกรม และการติดตั้งทดสอบระบบโปรแกรมเนื่องจากการทำเอกสารจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงาน เพราะบางครั้งอาจต้องการเปลี่ยนแปลงแก้ไขโปรแกรมที่ได้มีการทำสำเร็จแล้ว เพื่อให้ตรงกับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้เข้าใจโปรแกรมได้ง่ายขึ้น

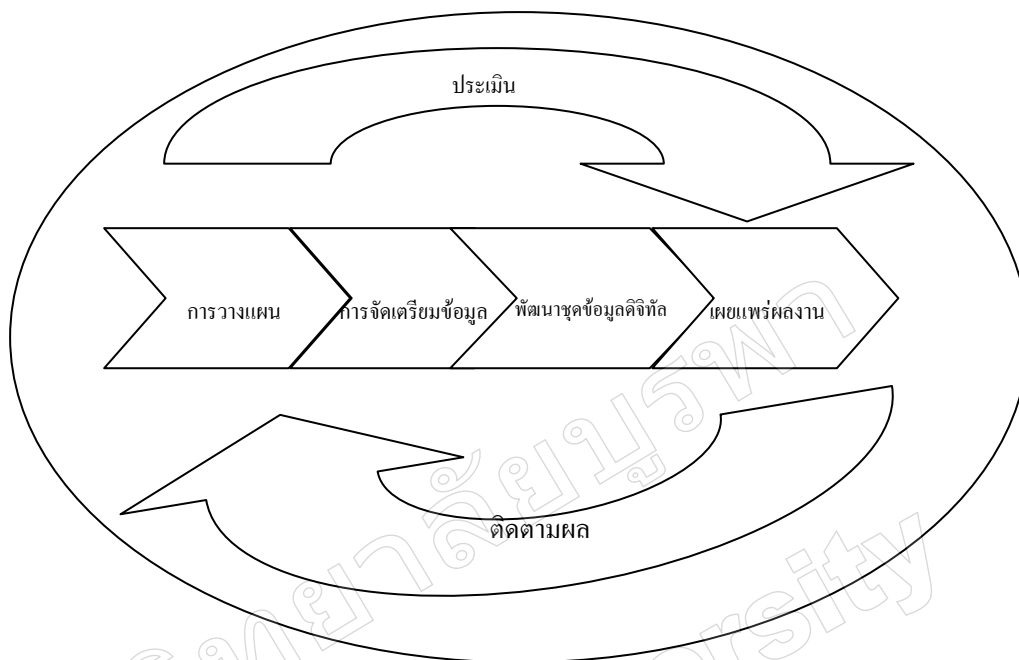
กระบวนการออกแบบพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลด้วยโปรแกรม GreenStone

การเริ่มต้นทำงานกับ GreenStone ควรพิจารณากระบวนการที่ชัดเจนเนื่องจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเมทาตาตาและข้อมูลดิจิทัลที่หลากหลาย โดยกระบวนการออกแบบพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลด้วย GreenStone จำแนกได้ ดังนี้

บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ และสุภาพร ชัยธัมมะปกรณ์ (ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึง กระบวนการออกแบบพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลด้วย GreenStone ดังนี้

1. การวางแผน/ วิเคราะห์ (Plan & Analyst) การวางแผนเกี่ยวกับชุดข้อมูลดิจิทัล (Collection) และการวิเคราะห์เมทาตาตาที่เกี่ยวข้องเนื่องจาก GreenStone รองรับเมทาตาตาที่หลากหลายมาตรฐาน
2. การจัดเตรียมข้อมูลดิจิทัล และพัฒนาชุดเมทาตาตา (Prepare) เป็นการคัดเลือกข้อมูลดิจิทัล ซึ่งสามารถคัดเลือกได้ทั้งเพิ่มข้อความ เพิ่มเอกสาร เพิ่มรูปภาพ เพิ่มสื่อมีเดียต่าง ๆ โดยแต่ละเพิ่มควรกำหนดเมทาตาตาของเอกสาร (Document metadata) กำกับเพิ่มเอกสารทุกเพิ่ม รวมทั้งการสร้างชุดเมทาตาตา (Metadata set) กรณีที่ข้อมูลดิจิทัลนั้น ๆ ยังไม่มีชุดเมทาตาตาพร้อมใช้ใน GreenStone
3. พัฒนาชุดข้อมูลดิจิทัล (Develop) การนำเพิ่มข้อมูลดิจิทัลที่จัดเตรียมไว้เข้าสู่ GreenStone และกำกับด้วยเมทาตาตามระบบของ GreenStone รวมทั้งการออกแบบพัฒนาหน้าเว็บของชุดข้อมูลดิจิทัลให้ตรงกับที่ต้องการ
4. เผยแพร่ผลงาน (Publish) นำเสนอชุดข้อมูลดิจิทัลที่ออกแบบพัฒนาแล้วเผยแพร่ให้กับผู้สนใจ
5. ประเมินและติดตามผล (Evaluate & Feedback) ทุก ๆ กระบวนการควรมีการประเมิน ตรวจสอบ ติดตามผล และปรับปรุง

ผังกระบวนการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลด้วยโปรแกรม Greenstone ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 กระบวนการพัฒนาห้องสมุดดิจิทัลด้วยโปรแกรม Greenstone (บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ และสุภาพร ชัยธัมมะปกรณ์, ม.ป.ป.)

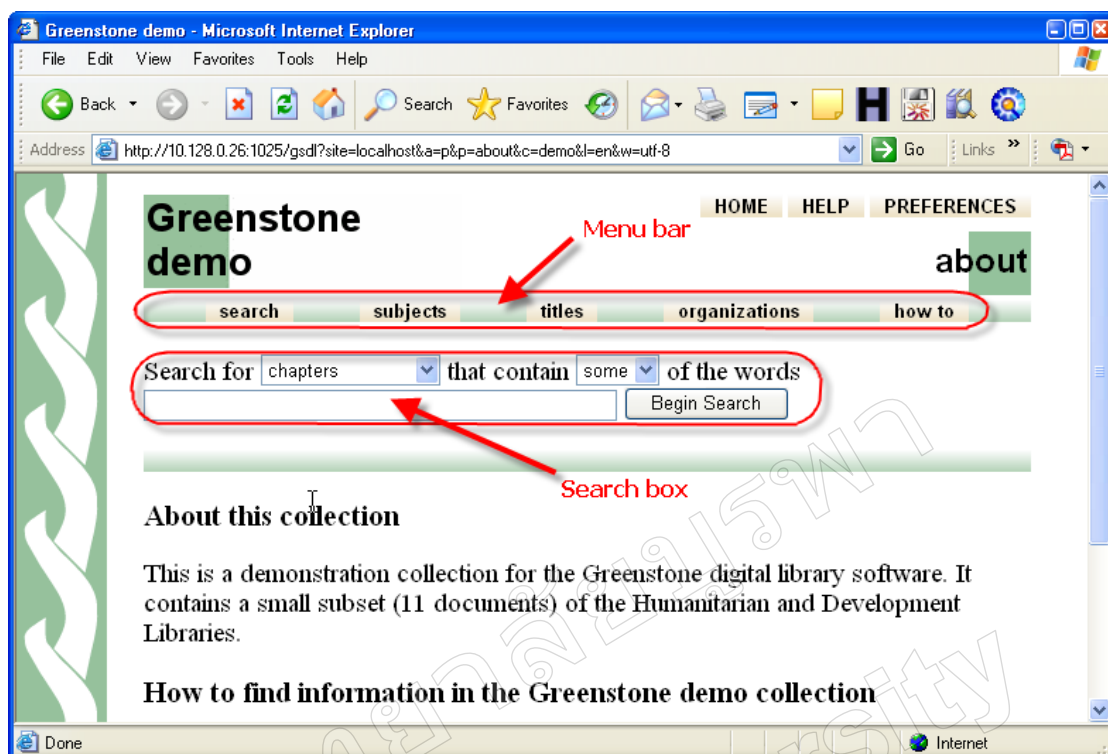
โปรแกรม GreenStone

โปรแกรม Greenstone Digital Library Software: GSDL เป็นโปรแกรมฟรีแวร์ในระบบเปิด หรือ Open Source พัฒนาโดยโครงการ New Zealand Digital Library Project มหาวิทยาลัย Waikato โดยมีการพัฒนาและเผยแพร่โดยองค์การยูเนสโก (UNESCO) และ Human Info NGO, Belgium เป็นโปรแกรมในระบบเปิดที่สามารถนำมาพัฒนาเพิ่มเติมเองได้ โปรแกรมนี้ใช้เพื่อสร้างและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศในด้านต่าง ๆ ที่อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยสามารถสืบค้นข้อมูลจากเอกสารฉบับเต็ม หรือข้อมูลบรรณานุกรม ผู้ใช้สามารถสืบค้นข้อมูลและเข้าถึงเอกสารต่าง ๆ ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ (สมชาย วรรณญาณไกร, 2553)

คุณลักษณะของโปรแกรม GreenStone

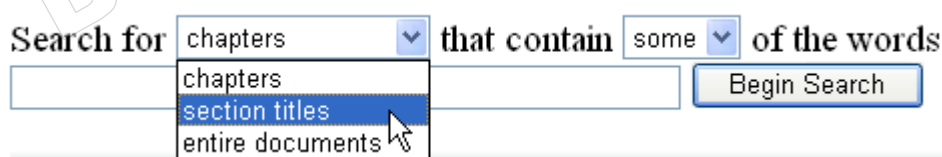
เมื่อคลิกที่ไอคอน GreenStone demo จะเข้าสู่ส่วนการทำงานซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชัน

ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ฟังก์ชันของโปรแกรม GreenStone

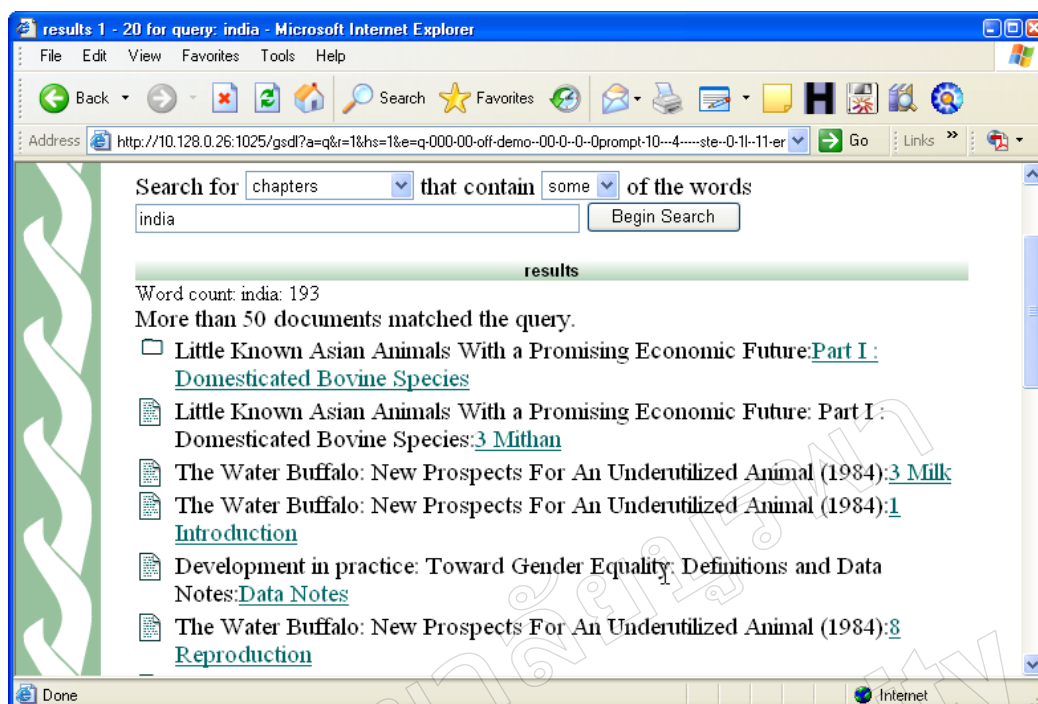
Menu bar เป็นส่วนควบคุมการทำงานของ Collection ซึ่ง GreenStone จะจัดสร้างให้อัตโนมัติ และผู้พัฒนาสามารถปรับแต่งได้ เช่นเดียวกับ Search box ที่อนุญาตให้ระบุเงื่อนไขการสืบค้นได้หลากหลายวิธี โดยนำผลไปค้นคืนจากเมทาดาตาของเอกสาร ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การควบคุมการทำงาน

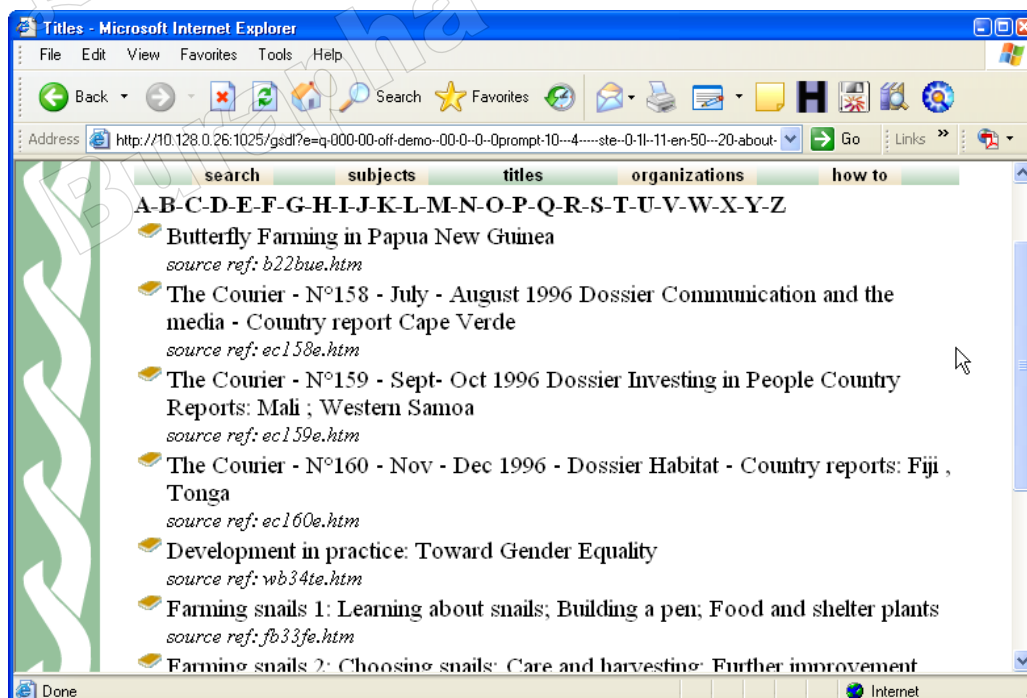
1. Subjects แสดงข้อมูลเรียงลำดับจากหัวเรื่อง (Subject)

เมื่อป้อนคำค้นและเลือกรูปแบบการค้นจะปรากฏผลลัพธ์จากการค้น ลักษณะนี้หรือจะเลือกการแสดงผลเอกสารจากรายการใน Menu bar subjects แสดงข้อมูลเรียงลำดับจาก Subject ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ผลลัพธ์จากการค้นแสดงข้อมูลเรียงลำดับจากหัวเรื่อง (subject)

2. Titles แสดงข้อมูลเรียงลำดับจากชื่อเรื่อง (Title) ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ข้อมูลเรียงลำดับจากชื่อเรื่อง (Title)

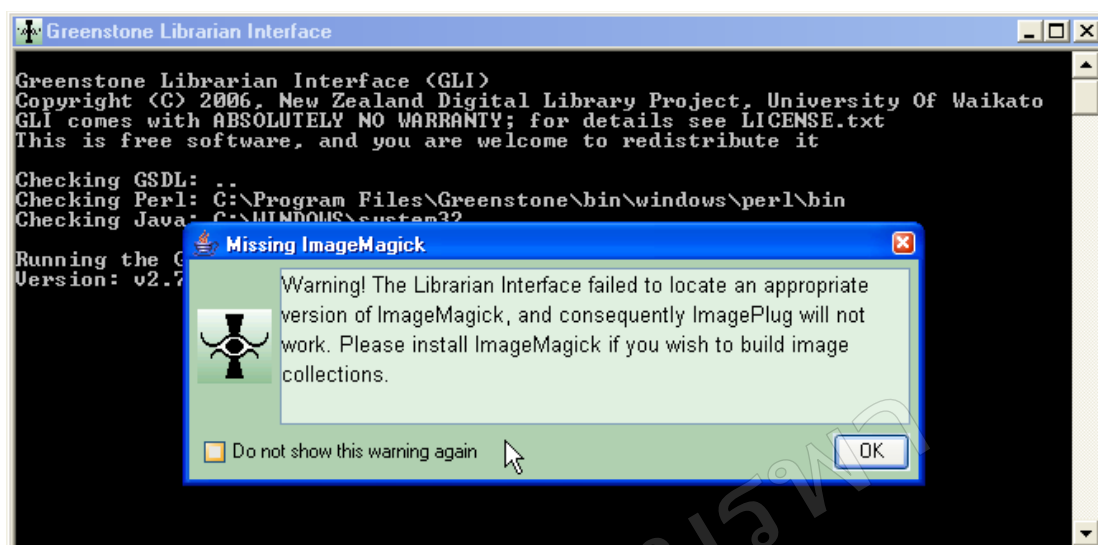
ข้อมูลเรียงลำดับจากองค์กร (Organization) ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ข้อมูลเรียงลำดับจากองค์กร (Organization)

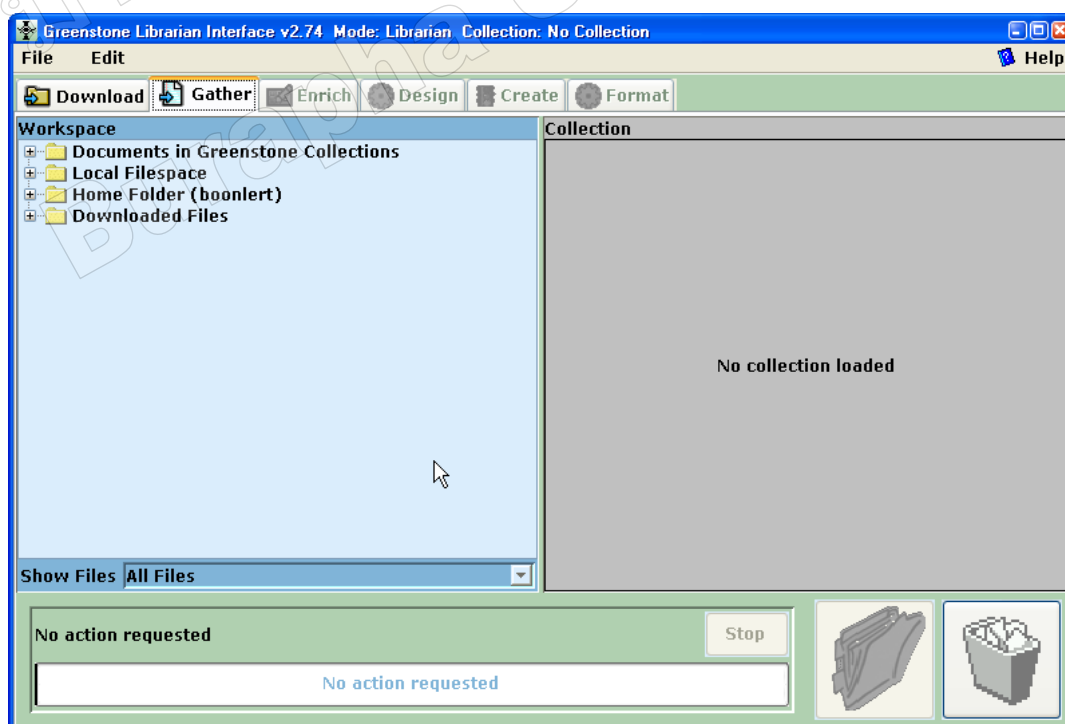
GreenStone Librarian Interface ผู้ช่วยสำหรับบรรณารักษ์

หลังจากสำรวจเว็บไซต์ตัวอย่างของ GreenStone แล้ว ต่อไปจะเป็นการแนะนำวิธีสร้างนำเข้าชุดเอกสารดิจิทัล (Collection) ผ่านโปรแกรม GreenStone Librarian Interface ซึ่งเรียกใช้งานได้จากคำสั่ง Start, Programs (All Programs), Greenstone Digital Library Software v2.74, Greenstone Librarian Interface GreenStone ต้องการโปรแกรม ImageMagic เพื่อจัดการรูปภาพ ซึ่งหากไม่ได้ติดตั้งโปรแกรมนี้ในรุ่น (Version) ที่เหมาะสมก็จะแสดงหน้าต่างเตือนดังภาพข้างต้น (สมชาย วรรณญาณไกร, 2553) ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 การที่ไม่ติดตั้งโปรแกรม ImageMagic

GreenStone ต้องการโปรแกรม ImageMagic เพื่อจัดการรูปภาพ ซึ่งหากไม่ได้ติดตั้งโปรแกรมนี้ก็จะแสดงหน้าต่างเตือนดังภาพข้างต้น กรณีดังกล่าวให้คลิกปุ่ม OK ผ่านไปก่อนจะปรากฏจอภาพการทำงานของ GreenStone Librarian Interface ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 การทำงานของ GreenStone Librarian Interface

จดหมายเหตุมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

จากการที่มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีได้มีพัฒนาการในการดำเนินงานมาเป็นระยะกว่า 34 ปี ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศตั้งวิทยาลัยครูจันทบุรี โดยเปิดสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2516 มีการดำเนินการจัดการเรียนการสอนเริ่มตั้งแต่เป็นวิทยาลัยครู จันทบุรี สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี และปัจจุบันคือมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ดังนั้นจึงทำให้มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีมีเอกสารที่เป็นหลักฐานเกี่ยวกับการสอน การวิจัย การบริหารวิชาการแก่ชุมชน การผลิตบัณฑิต แผนพัฒนามหาวิทยาลัย รายงานประจำปี หลักสูตร พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย ราชภัฏเอกสารเกี่ยวกับงานพระราชทานปริญญาบัตร เอกสารเกี่ยวกับศิษย์เก่าและผู้บริหารตลอดจนผู้มีอุปการคุณกับมหาวิทยาลัย และเหตุการณ์ต่าง ๆ ในแต่ละรอบปีที่ผ่านมาที่ได้รับการบันทึกจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานนั้น ๆ ทั้งนี้หน่วยงานต่าง ๆ จะเก็บรักษาเอกสารตามระเบียบ สำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ พ.ศ. 2526 ที่ได้กำหนดการเก็บเอกสารราชการ โดยปกติให้เก็บไม่น้อยกว่า 10 ปี และเมื่อเวลาผ่านไปหน่วยงานนั้น อาจจะทำลายเอกสารต่าง ๆ ได้ ซึ่งเอกสารส่วนหนึ่งเหล่านี้มีคุณค่าในทางการบริหาร กฎหมาย ประวัติศาสตร์และคุณค่าต่อการวิจัยของสถาบันเป็นอย่างยิ่ง สมควรได้รับการจัดเก็บเป็นสารสนเทศจดหมายเหตุ จากสภาพในปัจจุบันสารสนเทศที่มีอยู่มิได้มีการจัดเก็บให้เป็นระบบเพื่อง่ายต่อการศึกษาค้นคว้าและวิจัย ดังนั้นหากสารสนเทศเหล่านี้มิได้จัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบ มหาวิทยาลัยจะไม่มีสารสนเทศที่เป็นหลักฐานได้ ข้อมูลส่วนใหญ่มาจากการบอกเล่าของคนรุ่นหนึ่งไปสู่คนอีกรุ่นหนึ่ง ข้อมูลที่ได้อาจไม่ครบถ้วนหรือถูกต้อง ซึ่งข้อมูลที่ได้นั้นย่อมขาดความน่าเชื่อถือ

ดังนั้นสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ (หอสมุดกลาง) ซึ่งมีพันธกิจหลักเป็นแหล่งรวบรวมและให้บริการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการสอน การวิจัย และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมตลอดจนการให้บริการวิชาการแก่ชุมชน และรับผิดชอบในการจัดเก็บเอกสารที่สำคัญที่มีคุณค่าต่อมหาวิทยาลัย อีกทั้งยังเป็นหน่วยงานที่ช่วยเชื่อมโยงและถ่ายทอดความรู้เพื่อให้เกิดการรับรู้เรื่องราวพัฒนาการ ความเป็นมาตัวตนของสถาบันเพื่อมีส่วนร่วมในการหล่อหลอมและคืนความทรงจำร่วมของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีแก่นักศึกษา บุคลากร และผู้ที่เกี่ยวข้องให้เป็นหนึ่งเดียว ให้นักศึกษาปัจจุบันและศิษย์เก่าเกิดความภาคภูมิใจและความร่วมมือในการส่งเสริมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์แก่มหาวิทยาลัย

การจัดการสารสนเทศจดหมายเหตุ

การจัดการสารสนเทศจดหมายเหตุ เป็นการดำเนินการสารสนเทศจดหมายเหตุนับตั้งแต่การได้รับจากหน่วยงานต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยในการวิจัยครั้งนี้มีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสารสนเทศจดหมายเหตุ ดังนี้

1. เมทาเดตา (Metadata)

คำว่า “เมทาเดตา” (Metadata) เป็นคำที่วงการบรรณารักษศาสตร์และสารานุกรมศาสตร์ให้ความสนใจกันเป็นอย่างมากในช่วงทศวรรษ 1990 ทั้ง ๆ ที่คำว่า “เมทา” (Meta) นั้น เป็นคำศัพท์ทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งหมายความถึง ข้อมูลของข้อมูล มีการใช้ความหมายนี้เป็นครั้งแรกในหนังสือชื่อ NASA’s Directory Interchange Format Manual ซึ่งตีพิมพ์ในปี ค.ศ. 1988

เหตุที่มีการตื่นตัวเรื่องเมทาเดตากันมาก เนื่องจากในช่วงดังกล่าว มีสารสนเทศจำนวนมหาศาลในเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web: WWW) ทั้งที่เป็นข้อมูล รูปภาพ เสียง วิดีทัศน์ หลากหลายทั้งรูปแบบและภาษาที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นเอกสารที่เจ้าของผลงานผลิตขึ้นเองโดยใช้เพียงภาษาเอชทีเอ็มแอล ในการกำหนดรูปแบบการแสดงผลและเชื่อมโยงข้อมูลเท่านั้น ไม่มีโครงสร้างมาตรฐานสำหรับสืบค้นที่ระบุเขตข้อมูลทำให้เสิร์ชเอ็นจิน เช่น ยาฮู (Yahoo) อัลตา วิสต้า (Alta Vista) สามารถสืบค้นให้แบบระบดกว้างเท่านั้น และไม่ตรงกับความต้องการเท่าใดนักจึงเกิดความเคลื่อนไหวในเรื่องเมทาเดตาขึ้น

คำว่าเมทาเดตามีการใช้กันอย่างหลากหลายตามความแตกต่างของสถานที่นำไปใช้ บางแห่งใช้เมทาเดตาเพื่อหมายถึงสารสนเทศที่เครื่องสามารถเข้าใจได้ ขณะที่บางแห่งใช้ในการอธิบายทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ หรือใช้เมทาเดตาในการอธิบายให้ทราบรายละเอียดของข้อมูลในเว็บ เช่นเดียวกับการทำรายการ (Catalog) ของหนังสือ การอธิบายเว็บเพจว่าใครเป็นเจ้าของงานนั้น งานนั้นชื่ออะไร มีหัวเรื่อง คำสำคัญอย่างไรเพื่อให้สามารถสืบค้นข้อมูลสาระที่ต้องการได้โดยสะดวก และมีลักษณะเป็นอะไร ส่วนใหญ่เป็นไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ที่จะคลิกเข้าสู่เนื้อหาของข้อมูล โดยที่เนื้อหาต่าง ๆ เหล่านั้นอยู่ในเว็บนั่นเองความหมายของเมทาเดตาอีกความหมายหนึ่งค่อนข้างจะกว้างและหลากหลายกว่า การทำรายการทั่วไปเพราะว่า สามารถทำรายการทรัพยากรสารสนเทศที่มีอยู่ในรูปของมัลติมีเดีย และรูปภาพต่าง ๆ ได้ด้วย รวมทั้งสามารถทำดัชนีให้กับสื่อทุกรูปแบบ โดยมีการจัดข้อมูลซึ่งใช้ระบบที่มีโครงสร้างที่เป็นมาตรฐานเพื่อที่จะให้สืบค้นได้โดยระบุจากเขตข้อมูลหรือประเด็นที่ต้องการจะค้น และสามารถเรียกดูสารสนเทศที่อ้างถึงในแต่ละเรื่องที่ค้นมาได้ ซึ่งจะสามารถเชื่อมโยงไปดูสารสนเทศนั้นได้ ที่สำคัญในตัวเมทาเดตาเป็นแหล่งอ้างอิงเหมือนกับเป็นบรรณานุกรมของข้อมูลที่อยู่ในอินเทอร์เน็ตแท้จริงแล้ว เมทาเดตาเป็นเรื่องที่วงการบรรณารักษศาสตร์คุ้นเคยเป็นอย่างดี ในส่วนของการลงรายการ

ของทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดทั้งที่เป็นสารสนเทศประเภทสิ่งพิมพ์ หรือสารสนเทศดิจิทัล โดยมีการลงรายการแบบมาร์ก 21 (MARC 21) และรูปแบบการลงรายการแบบแองโกลอเมริกัน ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 2 (Anglo-American Cataloging Rules II: AACR 2) เป็นมาตรฐานในการลงรายการเมทาตาทา จึงไม่จำกัดเฉพาะอยู่แต่กับสารสนเทศที่เป็นดิจิทัลเท่านั้น ไม่ว่าจะอยู่ในสื่อรูปแบบใด แต่เมทาตาทาจะต้องมีคุณสมบัติ 2 ประการ คือ ประการที่หนึ่ง เป็นข้อมูลที่มีโครงสร้าง และประการที่สอง เมทาตาทาต้องอธิบายทรัพยากรสารสนเทศนั้น ๆ ความจำเป็นที่ต้องมีเมทาตาทาเกิดขึ้นเนื่องจากสารสนเทศที่สร้างขึ้นมีส่วนประกอบ 3 ลักษณะ คือ

1. เนื้อหา (Content) ของงาน เกี่ยวกับ ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง ดัชนี (แหล่งที่มา) ภาษา เรื่องที่เกี่ยวข้อง และขอบเขต

2. บริบท (Context) ของสารสนเทศ เกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาของงาน เช่น ผู้เขียน ผู้สร้างสรรค์ผลงาน สำนักพิมพ์ ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน และสิทธิในงานนั้น ๆ

3. โครงสร้าง (Structure) ของข้อมูล เกี่ยวกับ วัน เดือน ปี ที่สร้างผลงาน ประเภทของเนื้อหา รูปแบบของการนำเสนอผลงานและตัวบ่งชี้หรือตัวระบุถึงทรัพยากร

ผู้ปฏิบัติงานสารสนเทศอันเป็นมรดกทางวัฒนธรรม บรรณารักษ์วิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศและผู้ปฏิบัติงานจดหมายเหตุ ได้มีการประยุกต์เมทาตาทา เพื่อเป็นการเพิ่มคุณค่าของข้อมูลที่สร้างขึ้นในการจัดการการเรียบเรียง การพรรณนาและการเข้าถึงตัวสารสนเทศ การพัฒนาเมทาตาทาทางห้องสมุดเป็นการพัฒนาที่เริ่มเป็นวงการแรกสุดในการจัดการเข้าถึงทรัพย์สินทางปัญญาและข้อมูลทางกายภาพของเนื้อหา เมทาตาทาของห้องสมุด หมายรวมถึง วรรณกรรม สารสนเทศและระเบียบบรรณานุกรมที่ถูกสร้างขึ้นตามกฎเกณฑ์ การลงรายการตามโครงสร้างและมาตรฐานของมาร์ก รวมทั้งรูปแบบของหัวเรื่อง เช่น หัวเรื่องของห้องสมุดรัฐสภาอเมริกัน (Library of Congress Subject Headings) หรือศัพท์สัมพันธ์ทางศิลปะและสถาปัตยกรรม (AAT-Art & Architecture Thesaurus) และมีการใช้เมทาตาทากับระเบียบทางบรรณานุกรมให้เหมาะกับแหล่งเก็บ (Repositories) และผู้ใช้สามารถใช้ผ่านระบบห้องสมุดอัตโนมัติ และฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์

เมื่อมีการใช้เมทาตาทา นอกเหนือจากการเป็นแหล่งเก็บ คำว่า เมทาตาทา จึงเป็นคำที่กว้างกว่าที่เคยใช้ ผู้ที่สร้างสารสนเทศทางอินเทอร์เน็ตอาจใช้เมทาตาทาเพื่อหมายถึงข้อมูลที่ถูกฝังในเอชทีเอ็มแอล โดยมีวัตถุประสงค์ในการสร้างเว็บให้หาง่ายขึ้น การทำภาพดิจิทัล อาจใช้เมทาตาทาใส่ในเขตข้อมูลส่วนบนของแฟ้มข้อมูลดิจิทัล เพื่อบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับภาพ การประมวลผลภาพ และสิทธิในภาพนั้น ๆ นักจดหมายเหตุทางสังคมศาสตร์อาจใช้เมทาตาทาอ้างอิงระบบและข้อมูลเอกสารการวิจัยที่จำเป็นในการดำเนินการ การแปลความและการตีความ

แม่เหล็กที่ประกอบในข้อมูลของการวิจัย นักจดหมายเหตุอิเล็กทรอนิกส์อาจใช้อ้างถึงบริบททั้งหมด กระบวนการ และการใช้สารสนเทศ เพื่ออธิบายขอบเขตของเนื้อหา ความน่าเชื่อถือ และความถูกต้องของระเบียบทางจดหมายเหตุในระบบ Electronic recordkeeping เมทาเดตาจึงไม่ใช่เพียงการบ่งบอกลักษณะการอธิบายลักษณะสารสนเทศ แต่ยังทำหน้าที่เป็นตัวสร้างความสัมพันธ์กับสารสนเทศอื่น ๆ อีกด้วย (สมชาย วรรณญาณไกร, 2553)

ความหมายเมทาเดตา (Metadata)

เมทาเดตา เป็นการบรรยายหรือพรรณนาวัสดุสารสนเทศอย่างมีโครงสร้างและกฎเกณฑ์ที่ชัดเจน ข้อมูลการบรรยายหรือพรรณนาเหล่านี้แสดงคุณสมบัติหรือลักษณะของวัสดุสารสนเทศหรือระบบสารสนเทศเพื่อประโยชน์ในด้านการบริหาร ข้อบังคับทางกฎหมาย ข้อกำหนดทางเทคนิค การสงวนรักษา และการใช้ เช่น การค้นหา การนำเสนอ เป็นต้น (สมพร พุทธาพิทักษ์ผล, 2546, หน้า 10)

เมทาเดตา เป็นสารสนเทศที่มีโครงสร้าง ที่ใช้พรรณนา บรรยาย และบอกตำแหน่งของวัสดุสารสนเทศหนึ่ง ๆ ทั้งยังทำให้ง่ายในการสืบค้น การใช้ หรือ การจัดการ วัสดุสารสนเทศ มีทั้งในรูปแบบที่เป็นสารสนเทศดิจิทัลและที่ไม่เป็นสารสนเทศดิจิทัล คำว่า metadata ถูกใช้ต่างกันไปแล้วแต่กรณี บ้างใช้เพื่อหมายถึงว่า เพื่อให้เครื่องเข้าใจสารสนเทศ บ้างใช้เป็นการบันทึกเพื่อพรรณนาทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ หรือทรัพยากรสารสนเทศบนเว็บ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2548, หน้า 2)

สรุปได้ว่า เมทาเดตาเป็นการบรรยายหรือพรรณนาบอกตำแหน่งของ วัสดุสารสนเทศหนึ่ง ๆ สารสนเทศที่เครื่องสามารถเข้าใจได้ รวมถึงการอธิบายทรัพยากรสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ หรือใช้เมทาเดตาในการอธิบายให้ทราบรายละเอียดของข้อมูลบนเว็บว่าใครเป็นเจ้าของงานนั้น งานนั้นชื่ออะไร มีหัวเรื่อง คำสำคัญอย่างไรเพื่อให้สามารถสืบค้นข้อมูลสาระที่ต้องการได้ โดยสะดวกและมีลักษณะเป็นอะไร

2. ดับลินคอร์เมทาเดตา (Dublin Core Metadata)

เมทาเดตาที่เป็นที่รู้จักกันดี ก็คือ ดับลินคอร์ (Dublin Core) การจัดทำดับลินคอร์เมทาเดทานั้นเกิดขึ้นเนื่องจากมีสารสนเทศจำนวนมหาศาลในเวิร์ลด์ไวด์เว็บ ซึ่งเป็นเอกสารที่เจ้าของผลงานผลิตขึ้นเองโดยใช้เพียงภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) ในการกำหนดรูปแบบการแสดงผลและเชื่อมโยงข้อมูลเท่านั้น ไม่มีโครงสร้างมาตรฐานสำหรับสืบค้นที่ระบุเขตข้อมูล คณะทำงานดับลินคอร์ซึ่งประกอบด้วย บรรณารักษ์ นักเทคโนโลยีสารสนเทศและผู้ทำงานด้านสร้างข้อมูลในเว็บของสหรัฐอเมริกา อังกฤษ ฝรั่งเศส ออสเตรเลีย และหลายประเทศในยุโรปต่างประสบปัญหาและเห็นว่าการสร้างสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์จำเป็นต้องมีการกำหนดคำจำกัดความตามมาตรฐาน

เพื่อช่วยให้สืบค้นสารสนเทศได้เนื้อหาตรงกับความต้องการได้ ในปี ค.ศ. 1995 คณะทำงาน
 ดับลินคอร์จึงได้ประชุมกันครั้งแรกที่เมืองดับลิน รัฐไอโอไฮโอ และกำหนดชุดหน่วยข้อมูลย่อย
 15 หน่วย สำหรับใช้พรรณนาสารสนเทศดิจิทัลเพื่อให้เจ้าของผลงานจัดทำเมทาตาทด้วยตนเอง
 และสามารถสืบค้นร่วมกันกับฐานข้อมูลต่างระบบ ปัจจุบันดับลินคอร์ได้รับการประกาศเป็น
 มาตรฐานสากล ISO 15836-2003, February 2003 และมาตรฐานของสหรัฐอเมริกา Z39.85-
 2001, September 2001 ผลงานนี้เกิดจากการทำงานร่วมกันระหว่างคณะทำงานดับลินคอร์
 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน โดยการประสานงานกับหน่วยงานสารสนเทศ
 ระดับชาติจากหลายประเทศ เพื่อให้มาตรฐานดับลินคอร์ใช้งานได้ดีในการจัดสร้างสารสนเทศ
 อิเล็กทรอนิกส์บนพื้นฐานข้อมูลต่างระบบและต่างภาษา เพื่อให้การเข้าถึง สืบค้นและแลกเปลี่ยน
 ตลอดจนสามารถใช้สารสนเทศร่วมกันอย่างกว้างขวาง จุดประสงค์ของการใช้ดับลินคอร์เมทาตาท
 คือ การสร้างเกณฑ์ให้เจ้าของผลงานจัดการเนื้อหาสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเอง ทำนอง
 เดียวกับการสร้างแนวมาตรฐานเพื่อการเขียนรายงานวิชาการที่ประกอบด้วยหัวข้อ การกำหนด
 บท ลำดับเนื้อหา แบบแผนการ อ้างอิงเชิงบรรณและบรรณานุกรม การกำหนดคำสำคัญและ
 การเรียบเรียงบทคัดย่อ ฯลฯ สำหรับการสร้างผลงานเพื่อเผยแพร่ในเวิลด์ไวด์เว็บมีการใช้มาตรฐาน
 สำหรับการจัดการข้อมูล ได้แก่ เอชทีเอ็มแอล (HTML) เอกซ์เอ็มแอล (XML) และอาร์ดีเอฟ (RDF)
 รวมทั้งการรวมทั้งการขยายความด้วยการเขียนโปรแกรมระบุให้คอมพิวเตอร์เข้าใจความสัมพันธ์
 ระหว่างข้อมูลแต่ละหน่วย และดำเนินการให้เชื่อมโยงข้อมูลที่เป็นอักขระ รูปภาพ และมัลติมีเดีย
 ที่บันทึกในแฟ้มข้อมูลหลากหลาย การใช้ภาษากำกับเพิ่มเอกซ์เอ็มแอล ทำให้เข้าใจลักษณะเฉพาะ
 ของข้อมูลแต่ละหน่วย มาตรฐานดับลินคอร์เมทาตาท คือมาตรฐานที่กำหนดคำอธิบายเพื่อให้
 การใช้ภาษากำกับเพิ่มเป็นระบบเดียวกัน โดยเจ้าของผลงานสามารถใช้โครงสร้างดับลินคอร์
 ในการสร้างดัชนีบ่งอิเล็กทรอนิกส์ หรืออาจเขียนโปรแกรมจับคู่ภาษากำกับเพิ่มหน่วยข้อมูลย่อย
 ให้เป็นดับลินคอร์ภายหลัง

การใช้ดับลินคอร์เมทาตาทได้รับความนิยม เพราะมีจุดเด่นที่โครงสร้าง 15 หน่วยย่อย
 ไม่บังคับว่าต้องใช้กฎเกณฑ์และรายละเอียดที่เจ้าของงานเห็นว่ามันจำเป็น ใช้งานได้หลากหลาย
 ระบบ (Interoperability) และไม่จำกัดว่าจะใช้อุปกรณ์และโปรแกรมเฉพาะ ผู้ใช้งานทั่วไปเข้าใจ
 เนื้อหาง่ายและไม่ต้องใช้เวลาศึกษานาน นอกจากนี้การใช้ดับลินคอร์เริ่มจากการทดลองใช้ภายใน
 กลุ่มทำงานและผู้สนใจ มีการประชุมเพื่อปรับปรุงแก้ไขตลอดเวลา และมีจุดยืนที่การใช้หน่วย
 ข้อมูลย่อยพื้นฐาน 15 หน่วย ดังนั้น แม้ว่าผู้ใช้งานจะประยุกต์รายละเอียดเพิ่มเติมหรือลดจำนวน
 หน่วยข้อมูลย่อย ย่อมไม่มีผลต่อการพรรณนาลักษณะของสารสนเทศ ต่อมา มีการประยุกต์สำหรับ
 การพัฒนาห้องสมุดดิจิทัล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเผยแพร่ในอินเทอร์เน็ต

และในการจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องรวบรวมเพิ่มข้อมูลและแลกเปลี่ยนเพิ่มข้อมูลจำนวนมาก หน่วยงานรัฐบาลและหน่วยงานเอกชนของหลายประเทศ ตลอดจนองค์การระหว่างประเทศเริ่มใช้ดัชนีคอร์เมทาดาสำหรับจัดโครงสร้างฐานข้อมูลโดยการรวมหลายฐานข้อมูลให้เสมือนเป็นฐานข้อมูลหนึ่งเดียว เป็นช่องทางสู่การเข้าถึงสารสนเทศง่าย เร็ว และสืบค้นครั้งเดียวได้สารสนเทศทั้งหมด (สมชาย วรรณญาณไกร, 2553)

ชุดหน่วยข้อมูลย่อยดัชนีคอร์ แบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. หน่วยข้อมูลย่อยที่เกี่ยวกับเนื้อหาของทรัพยากรสารสนเทศ
2. หน่วยข้อมูลย่อยที่เกี่ยวข้องรูปแบบที่ปรากฏให้ใช้งาน
3. หน่วยข้อมูลย่อยที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทางปัญญา

ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ชุดหน่วยข้อมูลย่อยดัชนีคอร์

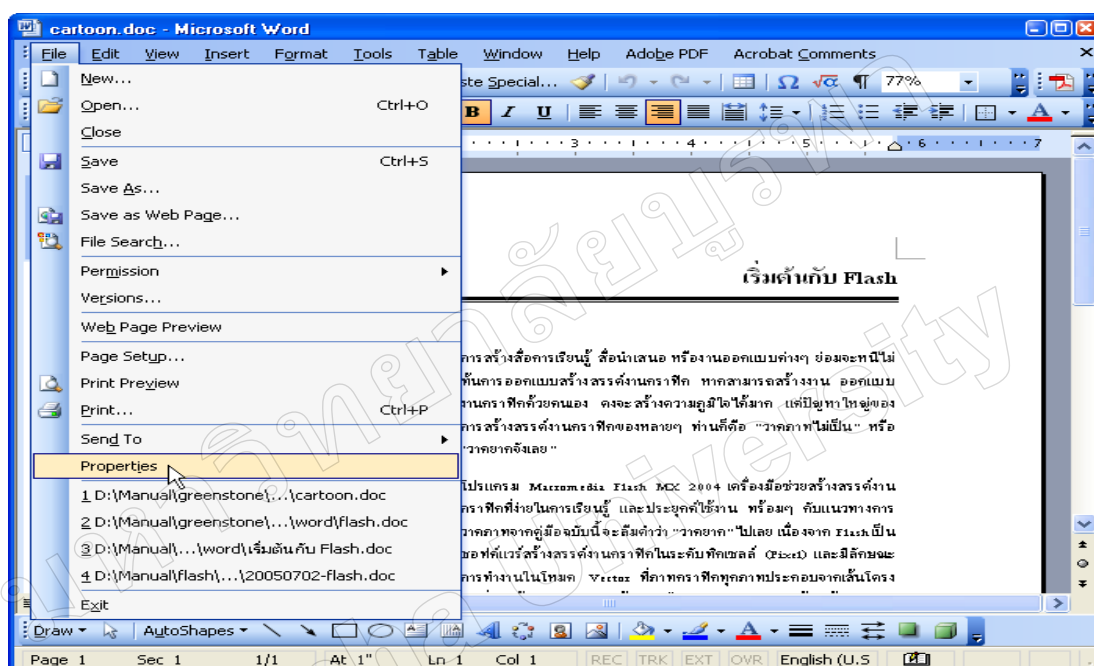
เนื้อหาของทรัพยากรสารสนเทศ	รูปแบบที่ปรากฏให้ใช้งาน	ทรัพย์สินทางปัญญา
Title (ชื่อเรื่อง)	Format (รูปแบบ)	Creator (เจ้าของผลงาน)
Subject (หัวเรื่อง)	Language (ภาษา)	Contributor (ผู้ร่วมงาน)
Source (ต้นฉบับ)	Identifier (รหัส/ ตัวบ่งชี้ ทรัพยากรสารสนเทศ)	Publisher (สำนักพิมพ์)
Description (ลักษณะ)	Date (ปี)	Right (สิทธิ)
Relation (เรื่องที่เกี่ยวข้อง)		
Coverage (ขอบเขต)		
Type (ประเภท)		

การเพิ่มประสิทธิภาพการสืบค้นเอกสาร

การที่โปรแกรม GreenStone สามารถสืบค้นเอกสารได้เนื่องจากมีรูปแบบการสืบค้นหลายรูปแบบ เช่นการสืบค้นจากชื่อไฟล์ (Filename) การสืบค้นจากหัวเรื่องเอกสาร (Title) และการสืบค้นแบบ Full Text อย่างไรก็ตามผู้ใช้สามารถกำหนดรูปแบบการสืบค้นได้เพิ่มเติม โดยระบุรายการด้วย Metadata อันเป็นจุดเด่นของ GreenStone ที่สนับสนุน Metadata หลายประเภท เช่น Document Metadata, Dublin Core Metadata เป็นต้น (สมชาย วรรณญาณไกร, 2553)

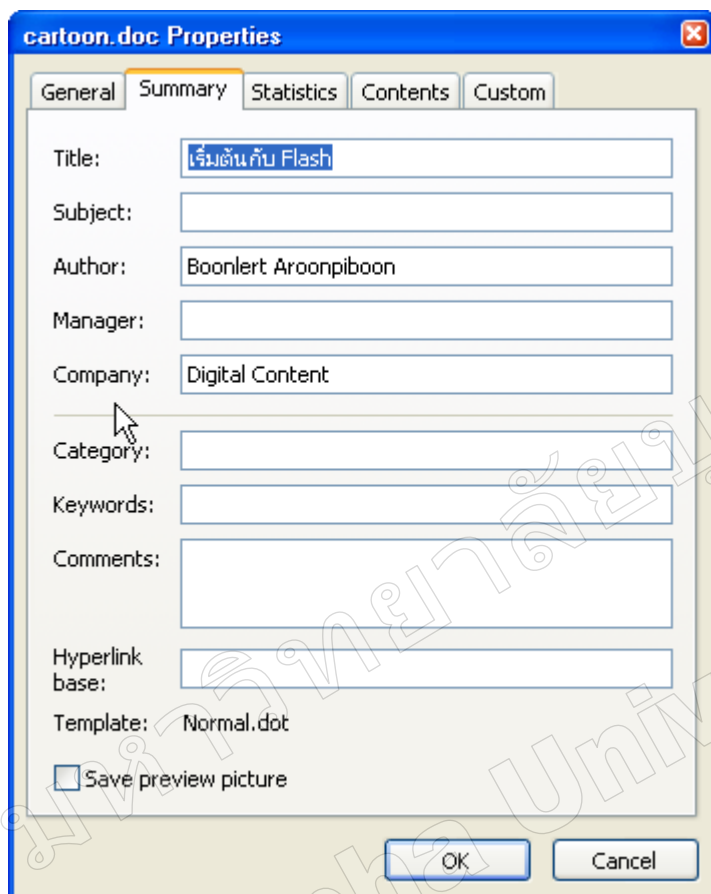
เอกสารเมทาดาทา (Document Metadata)

เอกสารเมทาดาทา นับเป็นเมทาดาทาพื้นฐานที่โปรแกรมต่าง ๆ จัดเตรียม โดยจะบันทึกข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับเอกสารเช่น ประเภทเอกสาร โปรแกรมที่ใช้สร้างเอกสาร วันที่สร้าง/แก้ไขเอกสาร รวมทั้งข้อมูลอื่น ๆ ที่ผู้สร้าง (ผู้บันทึก) สามารถเพิ่มเติมได้ภายหลัง สำหรับ Microsoft Office ให้เปิดเอกสารแล้วเลือกคำสั่ง File, Properties... ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 การจัดการเอกสาร

ปรากฏรายการเลือก ดังภาพที่ 11



cartoon.doc Properties

General Summary Statistics Contents Custom

Title: เริ่มต้นกับ Flash

Subject:

Author: Boonlert Aroonpiboon

Manager:

Company: Digital Content

Category:

Keywords:

Comments:

Hyperlink base:

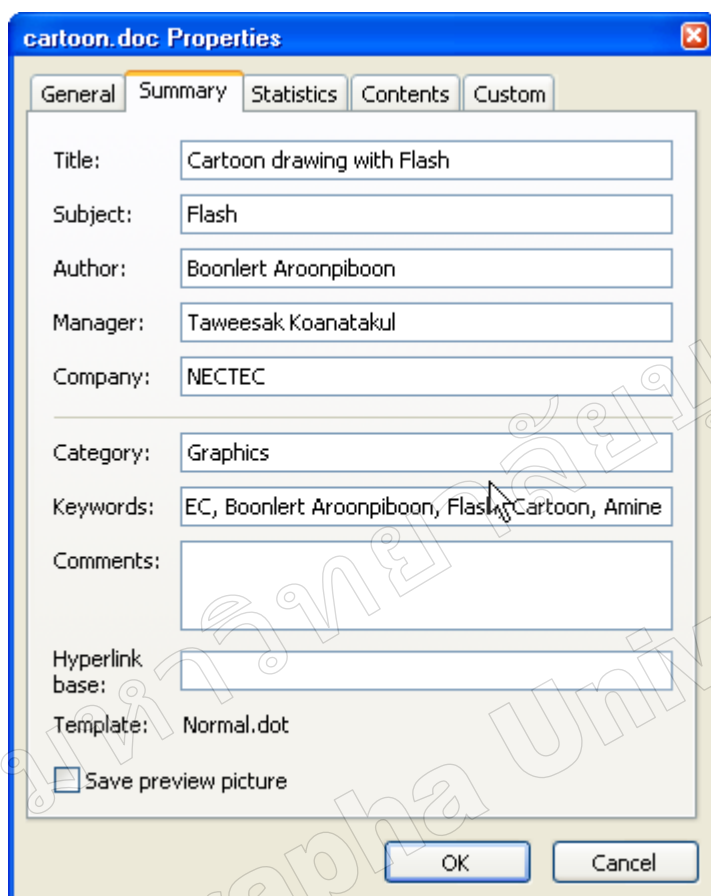
Template: Normal.dot

☐ Save preview picture

OK Cancel

ภาพที่ 11 การจัดการเอกสาร (2)

ปรับแก้ไข Document Metadata จากนั้นนำเข้าไฟล์เอกสารสู่ GreenStone แล้ว Build Collection อีกครั้ง ดังภาพที่ 12



cartoon.doc Properties

General Summary Statistics Contents Custom

Title: Cartoon drawing with Flash

Subject: Flash

Author: Boonlert Aroonpiboon

Manager: Taweesak Koanatakul

Company: NECTEC

Category: Graphics

Keywords: EC, Boonlert Aroonpiboon, Flash Cartoon, Amine

Comments:

Hyperlink base:

Template: Normal.dot

☐ Save preview picture

OK Cancel

ภาพที่ 12 การแก้ไขเอกสารเมตาดาตา

โปรแกรม GreenStone มีฟังก์ชันแยก (Extract) Document Metadata จากเอกสารและนำไปเก็บไว้ใน Metadata ที่ออกแบบมาเฉพาะของ GreenStone ที่เรียกว่า Extracted GreenStone Metadata (ex.) เช่น ข้อมูลในรายการ Title จะถูกเก็บใน ex.Title ดังภาพที่ 13

ex.Title	Cartoon drawing with Flash
-----------------	-----------------------------------

ภาพที่ 13 ฟังก์ชันแยก ex.Title

The screenshot shows a dialog box titled "Properties of วัฒนธรรมห้องสมุดดิจิทัลด้วย GreenStone". It has five tabs: "General", "Description" (selected), "User Defined", "Internet", and "Statistics". The "Description" tab contains the following fields:

- Title:** วัฒนธรรมห้องสมุดดิจิทัลด้วย GreenStone
- Subject:** OSS/Freeware
- Keywords:** Boonlert Aroonpiboon, บุญเลิศ อรุณพิบูลย์, OSS/Freeware, Open Source Softw
- Comments:** A large empty text area with a vertical scrollbar.

At the bottom of the dialog box are four buttons: "OK", "Cancel", "Help", and "Reset".

ภาพที่ 15 การระบุเอกสารเมทาตา

นอกจากนี้ยังมีแท็บ User-defined ที่อนุญาตให้เพิ่มรายการได้อีก 4 รายการ ดังภาพที่ 16

The screenshot shows the same dialog box, but with the "User Defined" tab selected. This tab contains four labeled input fields for additional information:

- 1: Info 1:** A single-line text input field.
- 2: Info 2:** A single-line text input field.
- 3: Info 3:** A single-line text input field.
- 4: Info 4:** A single-line text input field.

ภาพที่ 16 การเพิ่มรายการ

เอกสารเมตาดาตา (Document Metadata) สำหรับเอกสาร PDF

เอกสาร PDF สามารถระบุเมตาดาตากับเอกสารได้เช่นเดียวกัน โดยสามารถทำได้ 2 วิธีคือ ระบุเมตาดาตาในเอกสารต้นฉบับ เช่น Word, Excel หรือ OpenOffice.org แล้วแปลงเป็นเอกสาร PDF เมตาดาตาของเอกสารต้นฉบับจะถูกส่งไปยังเอกสาร PDF อัตโนมัติ นอกจากนี้ยังสามารถระบุหรือปรับแก้ไขได้โดยโปรแกรม Acrobat Professional โดยเปิดเพิ่มเอกสาร PDF แล้วเลือกคำสั่ง File, Document properties... อย่างไรก็ตามจุดอ่อนของ Extracted GreenStone Metadata คือ ไม่สามารถปรับแก้ไขค่าได้ หากต้องการเพิ่มข้อมูลใดในคลังเอกสารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสืบค้น จะต้องระบุในเมตาดาตารายการอื่น เช่น dc. เป็นต้น (สมชาย วรรณญาณไกร, 2553)

ดับลินคอร์เมตาดาตา (Dublin Core Metadata)

Dublin Core Metadata (DC, dc.) เป็น Metadata มาตรฐานชุดหนึ่งที่พัฒนาเพื่อใช้สำหรับการบริหารทรัพยากรสารสนเทศโดยเฉพาะ ดังนั้น GreenStone จึงเลือกใช้ DC เป็น Metadata มาตรฐานของโปรแกรม และอนุญาตให้เพิ่มข้อมูลที่จำเป็นของทรัพยากรเข้าไปในรายการของ DC แต่ละชุดรายการ ซึ่งมีทั้งหมด 15 ชุด (Elements) ดังภาพที่ 17

Element	Value
dc.Title	
dc.Creator	
dc.Subject and Key...	
dc.Description	
dc.Publisher	
dc.Contributor	
dc.Date	
dc.Resource Type	
dc.Format	
dc.Resource Identifier	
dc.Source	
dc.Language	
dc.Relation	
dc.Coverage	
dc.Rights Manageme...	

ภาพที่ 17 ชุดดับลินคอร์เมตาดาตา

GreenStone กำหนดรายการของ DC โดยนำหน้าด้วย dc. (ตัวพิมพ์เล็ก) ตามด้วยรายการ DC (ขึ้นต้นด้วยตัวพิมพ์ใหญ่) โดยรายการ DC แต่ละรายการมีความหมายดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คำอธิบายรายการในดับลินคอร์เมทาตา

Element	คำจำกัดความ	คำอธิบาย
Title	ชื่อของทรัพยากรสารสนเทศ ชื่อหนังสือ ชื่อวารสาร	โดยทั่วไปใช้ชื่อที่รู้จักแพร่หลายอย่าง เป็นทางการ ชื่อที่ปรากฏในหน้าปกใน หนังสือ
Creator	ผู้รับผิดชอบการจัดทำต้นฉบับ เนื้อหาทรัพยากร	เจ้าของงานหมายความรวมถึงบุคคล องค์กรหรือหน่วยบริการ ปกติ ชื่อเจ้าของงานควรใช้ชื่อที่มีตัวตน เป็นรูปธรรมหรือหน่วยงานที่มีอยู่จริง
Subject	หัวข้อของเนื้อหา ของทรัพยากร	ปกติหัวข้อเรื่องจะแสดงด้วยคำสำคัญ วลีสำคัญ หรือรหัสหมวดวิชา ที่บรรยายหัวข้อของทรัพยากร
Description	คำอธิบายย่อเนื้อหา ของทรัพยากร	บทคัดย่อจากเนื้อหาของทรัพยากร ที่เจ้าของงานหรือผู้อื่นเป็นผู้จัดทำ
Publisher	ผู้รับผิดชอบให้มีการสร้าง หรือผลิตทรัพยากรขึ้น	สำนักพิมพ์หมายความรวมถึงบุคคล องค์กรหรือหน่วยบริการ ปกติควรใช้ สำนักพิมพ์ที่มีตัวตนเป็นรูปธรรม หรือหน่วยงาน
Contributor	ผู้รับผิดชอบร่วมให้มีการสร้าง หรือผลิตด้านเนื้อหาทรัพยากร	ผู้ร่วมงานหมายความรวมถึงบุคคล องค์กรหรือหน่วยบริการ ปกติควรใช้ ผู้ร่วมงานที่มีตัวตนเป็นรูปธรรมหรือ หน่วยงานที่มีอยู่
Date	ปีที่จัดพิมพ์ เผยแพร่เอกสาร	แนะนำให้ใช้แบบแผน ISO 8601 คือ YYYY-MM-DD เช่น วันที่ 11 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2550 ให้ระบุเป็น 2550-12-11 หรือ 2007-12-11
Type	ประเภททรัพยากร	ชนิดของเนื้อหาทรัพยากร หรือ ประเภทของสารสนเทศ

ตารางที่ 2 (ต่อ)

Element	คำจำกัดความ	คำอธิบาย
Format	รูปลักษณ์ของทรัพยากร	รายละเอียดทางกายภาพของทรัพยากร
Identifier	รหัสทรัพยากรสารสนเทศ	รหัสที่ใช้ระบุถึงทรัพยากร รายการนั้น ๆ เช่น URL URN ISBN หรือ เลขเรียกหนังสือ (Call No.)
Source	การอ้างอิงต้นฉบับของทรัพยากร ซึ่งเป็นที่มาของการแปลง แปรหรือแปลทรัพยากรสู่รูปแบบ ปัจจุบัน	
Language	ภาษาที่ใช้เรียบเรียงเนื้อหา ของทรัพยากร	
Relation	การอ้างอิงถึงทรัพยากร ที่เกี่ยวข้อง	
Coverage	ระยะเวลาหรือขอบเขต ของเนื้อหาทรัพยากร	ระยะเวลาหรือขอบเขตของเนื้อหา ทรัพยากรได้แก่ สถานที่ตั้ง ชื่อสถานที่ หรือชื่อภูมิศาสตร์ช่วงเวลา (ปีขบออกช่วงเวลา) วันที่ ช่วงระยะเวลา ที่ครอบคลุม หรือ ขอบเขตอำนาจ การบริหารการปกครอง
Right	ข้อมูลผู้มีสิทธิในหรือ เหนือทรัพยากร	สิทธิด้านทรัพย์สินทางปัญญา ลิขสิทธิ์ และ สิทธิทรัพย์สินต่าง ๆ

การป้อนรายการใน DC ให้คลิกที่รายการเมทาตาที่ต้องการ แล้วพิมพ์ข้อมูล
หากรายการใดมีมากกว่า 1 ชุดให้กดปุ่ม <Enter> เพื่อเพิ่มชุดรายการได้ ดังภาพที่ 18

Element	Value
dc.Title	ฝึกหัดวาดการ์ตูนด้วย Flash
dc.Title	Drawing cartoon with Flash
dc.Title	Macromedia Flash : how to draw cartoon

ภาพที่ 18 การป้อนรายการในดับลินคอร์

ข้อมูลของ Metadata แต่ละไฟล์จะเก็บไว้ใน Existing values for ... เป็นลักษณะของรายการเลือกที่ช่วยให้เกิดความสะดวกในการกำหนดค่าสำหรับไฟล์อื่น ๆ ดังภาพที่ 19

Element	Value
dc.Title	ฝึกหัดวาดการ์ตูนด้วย Flash
dc.Title	Drawing cartoon with Flash
dc.Title	Macromedia Flash : how to draw cartoon
dc.Creator	
dc.Subject and Keywor...	
dc.Description	
dc.Publisher	
dc.Contributor	
dc.Date	
dc.Resource Type	
dc.Format	
dc.Resource Identifier	
dc.Source	
dc.Language	

Existing values for dc.Title

- Drawing cartoon with Flash
- Macromedia Flash : how to draw cartoon
- ฝึกหัดวาดการ์ตูนด้วย Flash

ภาพที่ 19 การเก็บไฟล์

เมื่อสั่ง Build Collection โปรแกรม GreenStone จะดึงข้อมูลใน dc. ไปแสดงแทนข้อมูลเดิมที่ดึงจาก Extracted Metadata ดังภาพที่ 20

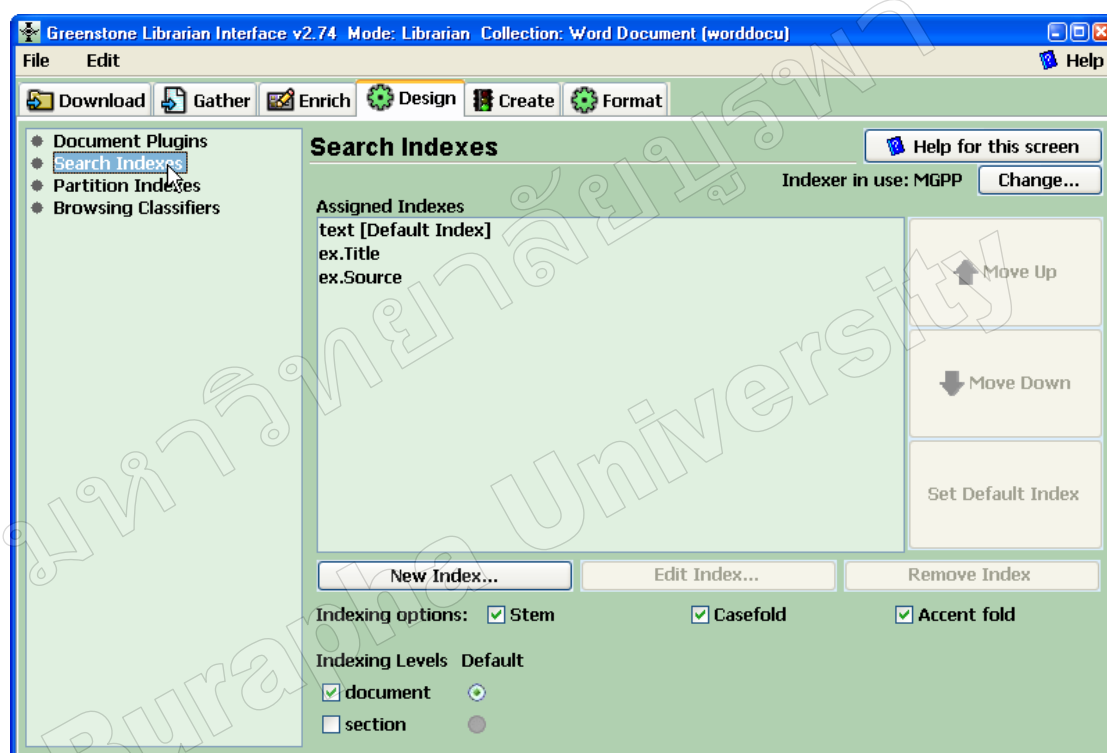


ภาพที่ 20 การดึงข้อมูลที่ดึงจาก Extracted Metadata

กำหนดเงื่อนไขการสืบค้น

เมื่อระบบเมทาตาทาส Dublin Core แทนที่ Extracted Metadata จะต้องเปลี่ยนเงื่อนไขการสืบค้นเนื่องจากค่ากำหนด (Default) GreenStone ระบุให้สืบค้นข้อมูลจาก Extracted Metadata การเปลี่ยนเงื่อนไขการสืบค้นจาก ex เป็น dc ทำได้โดย

1. คลิกเลือกแท็บ Design และคลิกรายการ Search Indexes โดยกำหนดเงื่อนไขการสืบค้นได้ ดังภาพที่ 21



ภาพที่ 21 กำหนดเงื่อนไขการสืบค้น

2. GreenStone กำหนดเงื่อนไขการสืบค้นไว้เดิม 3 รายการคือ

2.1 text การสืบค้นในรูปแบบ Full Text

2.2 Title การสืบค้นจากชื่อเรื่องเอกสาร

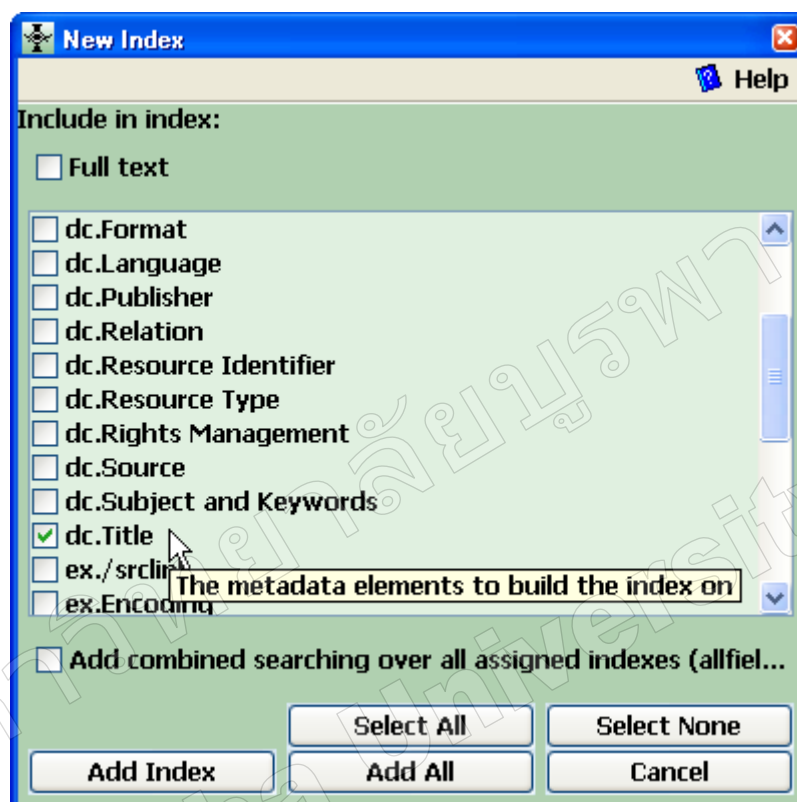
2.3 ex.Source การสืบค้นจากชื่อไฟล์

3. ลบเงื่อนไขการลบในส่วน ex.Title และ ex.Source โดยคลิกรายการที่ต้องการลบแล้วคลิกปุ่ม Remove Index

4. เพิ่มเงื่อนไขใหม่

5. เลือกเงื่อนไขที่ต้องการ

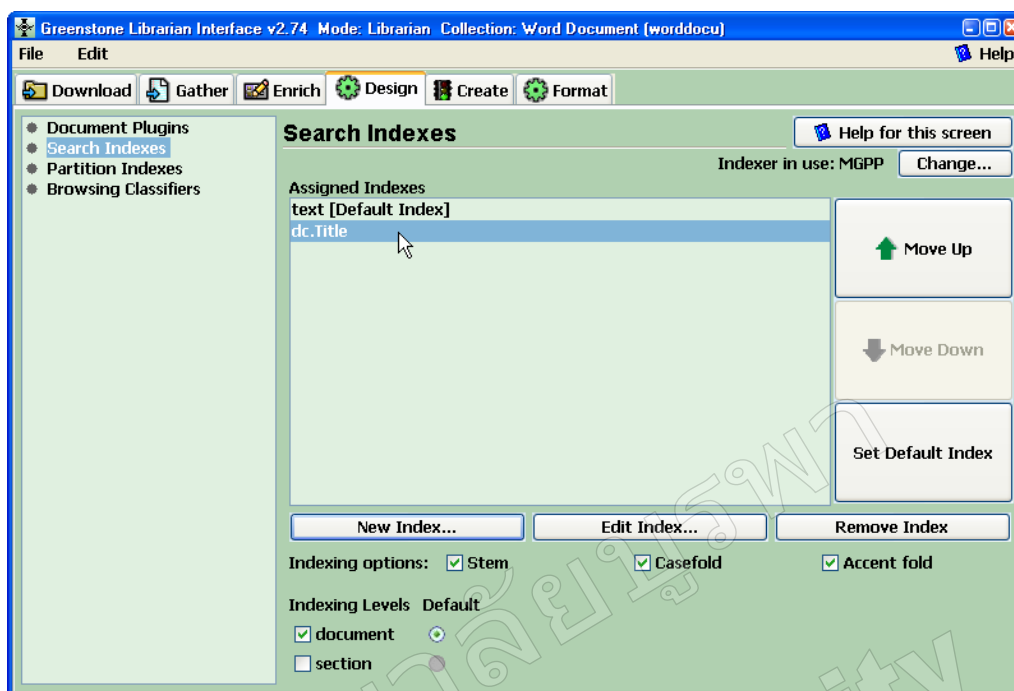
การกำหนดเงื่อนไขการสืบค้น ดังภาพที่ 22



ภาพที่ 22 การเลือกเงื่อนไขการสืบค้น

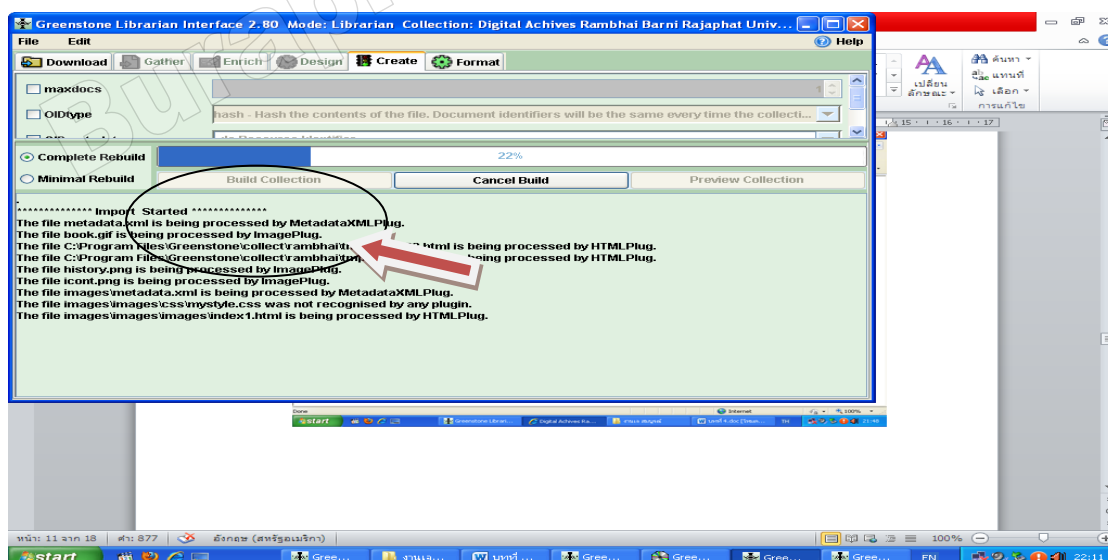
6. เพิ่มเงื่อนไขการสืบค้นโดยคลิกปุ่ม Search Index เลือกเงื่อนไขการสืบค้นต่าง ๆ

เพิ่มได้ตามต้องการ เช่น dc.Title dc.Subject KeyWords เป็นต้น ดังภาพที่ 23



ภาพที่ 23 การเพิ่มเงื่อนไขการสืบค้น

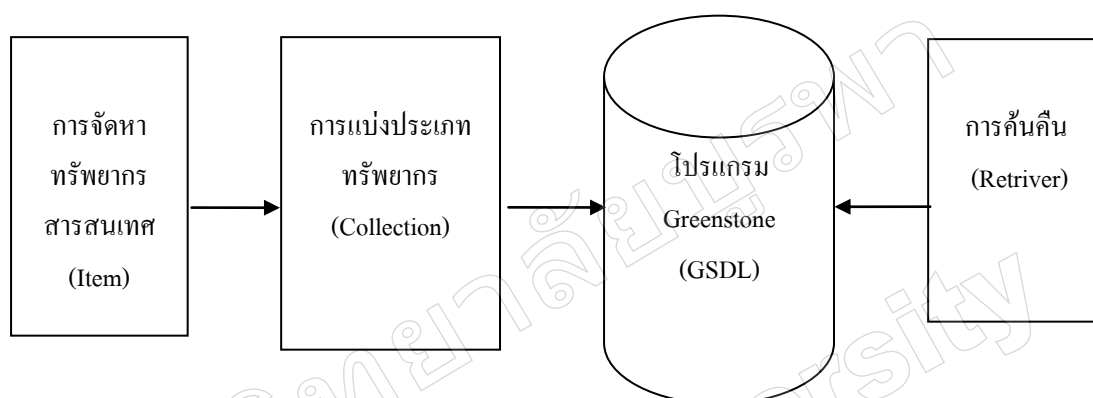
7. การบันทึกข้อมูลที่ทำรายการ โดยการลงรายการใหม่หรือแก้ไขรายการเก่าทุกครั้ง ต้องคลิกที่ Build Collection เพื่อเป็นการบันทึกข้อมูล ดังภาพที่ 24



ภาพที่ 24 การบันทึกข้อมูลที่ทำรายการ คลิกปุ่ม Build Collection

สรุปกระบวนการทำงานโปรแกรม Greenstone (GreenStone data flow)

กระบวนการดำเนินงานเริ่มจากการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศจากคณะ ภาควิชา และ สำนักศิลปวัฒนธรรม ทั้งเป็นรูปแบบหนังสือ และภาพถ่าย แล้วนำมาแบ่งหมวดหมู่ประเภท ทรัพยากรออกเป็นกลุ่มที่กำหนด เช่น สมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี มหาวิทยาลัยราชภัฏ รำไพพรรณี นักศึกษาเด่น ฯลฯ จากนั้นนำข้อมูลเข้าโปรแกรม Greenstone เพื่อจัดเก็บในระบบ ดิจิทัลจดหมายเหตุ จนถึงขั้นตอนการสืบค้นได้ (สมชาย วรรณญาณไกร, 2553) ดังภาพที่ 25



ภาพที่ 25 กระบวนการทำงานโปรแกรม Greenstone

เกณฑ์การคัดเลือกสารสนเทศจดหมายเหตุ

1. ศึกษารายละเอียดข้อมูลของหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จำแนกหัวข้อเนื้อหาที่จัดเก็บคือ บันทึกเหตุการณ์ที่มีความสำคัญต่อประวัติ พัฒนาการ เกียรติประวัติชื่อเสียงของหน่วยงาน และบุคลากร ในด้านต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย และหัวข้อ สมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ซึ่งเนื้อหาที่จัดเก็บคือ พระราชประวัติ พระราชกรณียกิจ ดำเนินการ พระบรมฉายาลักษณ์

2. แบ่งกลุ่มเอกสาร ศึกษาเอกสารงานวิจัย และรูปแบบการแบ่งกลุ่มสารสนเทศ หอจดหมายเหตุทั้งในและต่างประเทศ ตามรูปแบบการจัดเอกสารจดหมายเหตุ มี 2 วิธี ดังนี้

2.1 การจัดเอกสารตามแหล่งกำเนิด (Principle of provenance) ได้แก่ การจัดเอกสาร ของหน่วยงานเดียวกันไว้ด้วยกัน

2.2 การจัดเรียงเอกสารแบบคงรูปแบบเดิม (Principle of original order) เป็นวิธีการ จัดหมวดหมู่เอกสารของหน่วยงาน ที่ได้วางระบบการจัดเอกสารไว้แล้ว เมื่อหอจดหมายเหตุ รับมอบเอกสารเหล่านั้นมา ก็ให้รหัสเพื่อการเรียกใช้ได้เลย โดยคงรูปแบบการจัดไว้เหมือนเดิม แต่การจัดเรียงเอกสารแบบนี้มักเป็นการจัดเรียงเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานประจำของหน่วยงาน มิได้แสดงถึงปฏิสัมพันธ์ของภารกิจในหน่วยงานเจ้าของเอกสารนั้น ๆ

ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกวิธี การจัดเอกสารตามแหล่งกำเนิด ได้แก่ การจัดเอกสารของหน่วยงานเดียวกันไว้ด้วยกัน โดยผู้วิจัยเริ่มจากสำรวจความต้องการของผู้ใช้จากผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทราบถึงความต้องการสารสนเทศจดหมายเหตุด่วนจนประเภทของสารสนเทศซึ่งสิ้นกระแสของมหาวิทยาลัย และสารสนเทศเกี่ยวกับสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ที่ควรรวบรวมไว้ในฐานข้อมูล ซึ่งจะส่งผลให้การพัฒนาบบให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้จากนั้นนำข้อมูลมาจัดหมวดหมู่เนื้อหาตามแบบการจัดเอกสารตามแหล่งกำเนิด ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 11 หมวดหมู่ ดังนี้

ประวัติ

ยุคที่ 1 วิทยาลัยครูจันทบุรี

ยุคที่ 2 สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี

ยุคที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผู้บริหาร

ยุคที่ 1 วิทยาลัยครูจันทบุรี

ยุคที่ 2 สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี

ยุคที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วิสัยทัศน์ ปรัชญา พันธกิจ

ยุคที่ 1 วิทยาลัยครูจันทบุรี

ยุคที่ 2 สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี

ยุคที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

คลังภาพ

ยุคที่ 1 วิทยาลัยครูจันทบุรี

ยุคที่ 2 สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี

ยุคที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ผลงานทางวิชาการ

ยุคที่ 1 วิทยาลัยครูจันทบุรี

ยุคที่ 2 สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี

ยุคที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ปฐมนิยบุคคล

นักศึกษาดีเด่นชมพู่เขียว

สมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี

ผลงานสะสมในพิพิธภัณฑ์

คลังมัลติมีเดีย

ผลงานเด่นประดิษฐ์คิดค้นมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

3. สำรวจลำดับความสำคัญของกลุ่มเนื้อหาทั้ง 11 หมวดหมู่ โดย บรรณารักษ์ จำนวน 6 คน จากแบบสำรวจความต้องการ Element ในการลงรายละเอียด Dublin Core Metadata และแบบสำรวจความต้องการจัดความสำคัญของหมวดหมู่เนื้อหา เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งในฐานะผู้ให้บริการ และผู้ให้บริการได้ลำดับความสำคัญของเนื้อหาของสารสนเทศจดหมายเหตุ เพื่อนำมาจัดรูปแบบสารสนเทศจดหมายเหตุที่เหมาะสม ตรงตามความต้องการ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ไม่พบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาฐานข้อมูลจดหมายเหตุ ด้วยโปรแกรม Greenstone โดยตรง สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาฐานข้อมูลในประเทศไทยมีดังต่อไปนี้

1. งานวิจัยในประเทศไทย

อรรถพล ช่วยคำชู (2554) ได้ศึกษาและพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลสำหรับกระบวนการขอผ่อนผันค่าบำรุงการศึกษา กรณีศึกษา: คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ด้วยโปรแกรม ฟิเอชพีมายแอดมิน (phpMyAdmin) และใช้ MySQL เป็นฐานข้อมูล จากการทดลองใช้งาน โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นพบว่า สามารถลดเวลาเฉลี่ยที่ใช้การค้นหาข้อมูลค้างชำระจากเดิม 25 นาที ลดเหลือเพียง 1.5 นาที คิดเป็นร้อยละ 94.0 %

อารักษ์ พิทักษ์กุล (2554) ได้ศึกษาและพัฒนาการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดการใบเสนอราคา พัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดทำใบเสนอราคา เพื่อลดระยะเวลากระบวนการจัดทำใบเสนอราคาลง โดยการประยุกต์ใช้ระบบระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในการเก็บข้อมูลตัวแทนจำหน่าย ข้อมูลวัสดุอุปกรณ์ ข้อมูลสอบราคา พบว่าการประยุกต์ใช้ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นช่วยให้ผู้ประมาณราคาสามารถสืบค้นข้อมูลได้สะดวกขึ้น และลดจำนวนรายการที่ต้องสอบราคากับตัวแทนจำหน่าย ส่งผลให้สามารถลดระยะเวลาการจัดทำเอกสารใบเสนอราคาโดยเฉลี่ยจาก 6.6 วัน เหลือเพียง 4.1 วัน ต่อโครงการ

กิตติพงษ์ จันเพชร (2554) ได้ศึกษาและพัฒนาการออกแบบระบบฐานข้อมูลในการลดจำนวนเสียการผลิตของบรรจุภัณฑ์ IC กรณีศึกษา อุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ ได้ประยุกต์ใช้ความรู้และทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ การออกแบบระบบฐานข้อมูล โดยนำโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลมาเอสคิวแอลและโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชัน

พีเอชพีมายแอดมิน (phpMyAdmin) มาทำการพัฒนาโปรแกรม จากการทดลองภายหลังปรับเปลี่ยนระบบงานใหม่และใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นพบว่าจำนวนรายการผลิตลดลงกว่า 60% ซึ่งได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่คาดหวังไว้

อานุภาพ บุญศรี (2553) ได้ศึกษาและพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการประมาณต้นทุนเหล็กโครงสร้างรูปพรรณสำหรับงานก่อสร้างอาคาร ได้นำเสนอเครื่องมือช่วยในการประมาณต้นทุนเหล็กโครงสร้างรูปพรรณสำหรับงานก่อสร้างอาคาร โรงงานอุตสาหกรรม โดยการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถลดระยะเวลาในการประมาณการต้นทุนผลจากการประยุกต์ใช้พบว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการประมาณราคางานโครงสร้างได้ 18.97 ต้น ต่อวันหรือเพิ่มขึ้น 52.43% เมื่อเทียบกับวิธีการเดิม

สิงหนเทพ สุขสุมิตร (2552) ได้ศึกษาและพัฒนาระบบฐานข้อมูลการบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า กรณีศึกษาบริษัทในอุตสาหกรรมนาฬิกา มีการประยุกต์การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ แอคเซสในการออกแบบระบบการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งผลการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารความสัมพันธ์ของลูกค้า ทำให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถให้บริการข้อมูลด้านต่าง ๆ แก่ลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ

เชาว์ลิต กิจพิทักษ์ (2552) ได้ประยุกต์การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซสในการพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลในงานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ ผลจากการส่งเสริมการใช้งานระบบการจัดการฐานข้อมูลพบว่าผู้ใช้งานสามารถสืบค้นประวัติการซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศได้อย่างรวดเร็วช่วยลดเวลาลงได้คิดเป็นร้อยละ 84.50

โรจนพร คำจันทร์ (2552) ได้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบงานบำรุงรักษาช่วยบริหารจัดการเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลแก้ไขปัญหาความล่าช้าของการบันทึกข้อมูลการรายงานผลลดปริมาณการจัดเก็บเอกสารโดยใช้โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล โปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส สรุปได้ว่าลดเวลาการปฏิบัติงานจากเดิมเฉลี่ย 60 นาที เหลือเพียง 16 นาที

วชิราภรณ์ สังข์ทอง (2547) ได้ศึกษาและพัฒนาระบบฐานข้อมูลนิยามวิชาการสาขาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ มีจุดมุ่งหมายเพื่อรวบรวมคำศัพท์วิชาการและคำนิยามศัพท์ในสาขาสารสนเทศศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศจากบทความวารสาร หนังสือรวมคำศัพท์ พจนานุกรม และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบฐานข้อมูล เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบฐานข้อมูลนิยามศัพท์วิชาการสาขาสารสนเทศศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ ตลอดจนเพื่อทดสอบและประเมินฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย นิสิต นักศึกษา และบรรณารักษ์ รวมทั้งสิ้น 34 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบทดสอบและประเมินฐานข้อมูล แบบมาตราส่วนประมาณค่า

5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลไมโครซอฟต์แอคเซส 2000 (Microsoft Access 2000) ซึ่งฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมีความสามารถในการบันทึก แก้ไขข้อมูล การสืบค้นจากคำศัพท์ภาษาไทยและคำศัพท์ภาษาอังกฤษ กลวิธีการสืบค้นแบบง่ายและซับซ้อน แสดงผลและพิมพ์รายงานรูปแบบต่าง ๆ ได้ทั้งทางจอภาพและเครื่องพิมพ์ อีกทั้งมีระบบการป้องกันความปลอดภัยของข้อมูลโดยใช้รหัสผ่าน นอกจากนี้ฐานข้อมูลมีการติดต่อกับผู้ใช้งานแบบสวิตซ์บอร์ด ผลการวิจัยพบว่าผู้ทดสอบและประเมินผลมีระดับความพึงพอใจในระดับมากต่อฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านโปรแกรมและการเข้าสู่ระบบ ด้านเนื้อหาคำศัพท์และนิยามศัพท์ ด้านการสืบค้น และด้านการติดต่อกับผู้ใช้

คุดิต ขาวเหลือง (2546) ได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต: ด้านการบริหารงาน พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือในการสืบค้นจัดเก็บ เอกสารเกี่ยวกับภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาด้านการบริหารงาน ตลอดจนการบันทึก แก้ไข ปรับปรุง การออกรายงาน (พิมพ์รายงาน) ที่ได้จากการสืบค้น การขอคำแนะนำและสิ้นสุดการทำงานของระบบฐานข้อมูลสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ผู้เชี่ยวชาญกำหนด

จุไรรัตน์ วิสัยดี (2546) ได้พัฒนาฐานข้อมูลพรรณไม้และสารสังเขปวิทยานิพนธ์สาขามรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือในการสืบค้นจัดเก็บและรายงานข้อมูล โดยแบ่งกลุ่มเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มผู้ใช้สืบค้นฐานข้อมูล และกลุ่มผู้ใช้ที่ทำหน้าที่จัดการฐานข้อมูล การสืบค้นข้อมูล การจัดการฐานข้อมูล และการติดต่อกับผู้ใช้มีความเหมาะสมสามารถแสดงผลการสืบค้น และบันทึกข้อมูลได้ถูกต้อง

สืบศักดิ์ ชื่นชัยภูมิ (2545) ได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการวิจัยบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปการจัดการงานวิจัยของอาจารย์และวิทยานิพนธ์ของนิสิต ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับการตรวจสอบความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิต และการเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ระหว่างสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ตลอดจนการบันทึก แก้ไข ปรับปรุง การออกรายงาน (พิมพ์รายงาน) ที่ได้จากการสืบค้น การขอคำแนะนำและสิ้นสุดการทำงานของระบบฐานข้อมูลสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ผู้เชี่ยวชาญกำหนด คือมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีขึ้นไป

กาญจนา เจริญมาก (2544) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานสารบรรณ ซึ่งฐานข้อมูลสามารถพัฒนาไปเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย เวิลด์ ไวด์ เว็บ ได้จากการประเมินระบบ

ฐานข้อมูลมีความเหมาะสมทุกระบบ ในส่วนของลักษณะโดยทั่วไปของฐานข้อมูล มีการใช้สี และขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสมอีกทั้งอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการได้เป็นอย่างดี การพัฒนาฐานข้อมูล มีจุดประสงค์ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ ทั้งการจัดเก็บ การรวบรวม การสืบค้น และการรวมแหล่งของข้อมูลสารสนเทศให้อยู่ในแหล่งเดียวกัน อีกทั้งสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ในด้านต่าง ๆ

ประทุมวรรณ กิตติอิทธิมย์ (2544) ได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลหนังสือของศูนย์ วิทยาศาสตร์การแพทย์ขอนแก่น ซึ่งศึกษาและพัฒนาตามแบบวงจรการพัฒนาฐานข้อมูล หรือ DBLC โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอกเซล และแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้ดูแลฐานข้อมูลและส่วนของผู้ใช้บริการ จากการประเมินระบบฐานข้อมูลมีความเหมาะสมทุกระบบในส่วนของลักษณะโดยทั่วไปของฐานข้อมูล มีการใช้สีและขนาดตัวอักษร มีความเหมาะสมอีกทั้งอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการได้เป็นอย่างดี

สามารถ โพธิ์หล้า (2544) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาฐานข้อมูลหนังสือ ห้องสมุด สถาบันความร่วมมือเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจลุ่มน้ำโขงมหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งจากผลการประเมิน ฐานข้อมูลพบว่า ฐานข้อมูลมีความเหมาะสมต่อการใช้งานเนื่องจากได้ออกแบบฟอร์มให้มีการใช้งานที่ง่ายสามารถเชื่อมโยงไปสู่การทำงานในฟังก์ชันต่าง ๆ ได้โดยสะดวก และมีเมนูสำหรับให้ความช่วยเหลือและข้อความเตือนความผิดพลาด

ชดาร์ก พูลสวัสดิ์ (2543) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับการเบิกจ่าย เงินเดือนบุคลากรในสังกัดสำนักงานสรรพากรระดับภาค โดยมีขั้นตอนดำเนินการศึกษาดังนี้ 1. ศึกษาโครงสร้างการบริหารงานและการปฏิบัติงานในปัจจุบัน 2. รวบรวมข้อมูลเอกสารต่าง ๆ ในการปฏิบัติงาน 3. วิเคราะห์ระบบสำหรับการเบิกจ่ายเงินเดือน 4. ออกแบบและพัฒนาระบบ ฐานข้อมูลสำหรับการเบิกจ่าย 5. ออกแบบรายงานต่าง ๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน 6. กำหนด รายละเอียดการทำงานของระบบ 7. ทดสอบและปรับปรุงระบบการเบิกจ่ายเงินเดือน 8. สรุปผล และรายงานผลการศึกษาระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 97 รุ่นภาษาไทย ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ง่ายต่อการใช้งาน ในการทดสอบได้แบ่งกลุ่มผู้ทดสอบระบบเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มผู้ใช้ข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม
2. กลุ่มผู้ปฏิบัติงานระบบใช้วิธีให้ทดลองใช้ระบบและตอบแบบสอบถาม
3. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ใช้วิธีทดลองใช้ระบบและสัมภาษณ์

ซึ่งผลการทดสอบพบว่า กลุ่มผู้มีส่วนใหญ่ เห็นว่า ขั้นตอนการนำเข้าข้อมูล ขั้นตอน การประมวลผลข้อมูล ขั้นตอนการนำเข้าข้อมูลออก และความสามารถด้านอื่น ๆ โปรแกรม มีความเหมาะสมและโปรแกรมสามารถรองรับข้อมูลจำนวนมาก

กัญญา วังศรี (2542) ได้วิจัยการพัฒนาระบบฐานข้อมูลผู้ป่วยอุบัติเหตุโรงพยาบาล ศรีนครินทร์ และคณะแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอกเซล ผลการวิจัยพบว่าระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมาเป็นโปรแกรมที่ดีใช้ง่าย และสามารถทำงานตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ คือ บันทึก แก้ไข ค้นหา/ สอบถามและพิมพ์รายงาน ทำให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องตรงกับความต้องการของผู้ใช้ และผู้ทดสอบมีความพึงพอใจต่อระบบมาก คือ สามารถปฏิบัติได้ตามปฏิบัติได้ตามขั้นตอนได้โดยง่ายและสะดวกแม้จะไม่มีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์มาก่อนก็ตาม

กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (2541) ได้ศึกษาพัฒนาฐานข้อมูล คำศัพท์ด้านสิ่งแวดล้อม โดยรวบรวมคำศัพท์ด้านสิ่งแวดล้อมทั้งภาษาไทย/ ภาษาอังกฤษ จำแนกตามประเภทของสิ่งแวดล้อมซึ่งมากกว่า 2,000 คำ ในส่วนของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล ได้ทำการพัฒนาโดยใช้โปรแกรม Oracle SQL Plus 3.2 ซึ่งซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพในการจัดการระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ โดยสามารถค้นหาคำศัพท์ได้ทั้งคำศัพท์ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ค้นหาตามหมวดคำศัพท์ ค้นหาตามหมวดอักษรของคำศัพท์ และค้นหาจากคำสำคัญของคำศัพท์ได้

วรรณ ธรรมมงคล (2541) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์และการออกแบบงานสารบรรณของสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร เพื่อพัฒนาระบบงานสารบรรณของสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นในการพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปไมโครซอฟต์เอกเซล 97 ผลการศึกษพบว่าการใช้เทคโนโลยีมีประโยชน์ต่องานสารบรรณจริง

ดาวราย ดวงมณี (2540) ได้พัฒนาระบบฐานข้อมูล ครรชนีและสาระสังเขปวารสารไทยทางบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอกเซล โดยมีวิธีการศึกษาคือ 1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น 2. วิเคราะห์และออกแบบระบบ 3. พัฒนาระบบฐานข้อมูล และ 4. ทดสอบประเมินระบบฐานข้อมูล ซึ่งจากผลการพัฒนาระบบที่พัฒนาขึ้น พบว่า ลำดับการเข้าสู่ฐานข้อมูล การสืบค้นฐานข้อมูล การจัดการฐานข้อมูลและการติดต่อกับผู้ใช้ มีความเหมาะสมโดยมีการออกแบบคำสั่งใช้งานในลักษณะแบบสวิตช์บอร์ด ที่สามารถเข้าสู่ฐานข้อมูลได้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน

กัญญา หมอศาสตร (2540) ได้พัฒนาระบบจัดเก็บ สืบค้นและจัดการ เอกสารคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบที่ช่วยอำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้ให้สามารถสืบค้นเอกสารที่ต้องการซึ่งจัดเก็บในลักษณะของ PDF โดยสืบค้นจากชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง อาจารย์ที่ปรึกษา/ วิทยานิพนธ์ มีคำสำคัญ และจากบทคัดย่อ โดยที่ผู้ทดสอบมีความพึงพอใจต่อระบบมาก คือ สามารถปฏิบัติได้ตามปฏิบัติได้ตามขั้นตอนได้โดยง่ายและสะดวกแม้จะไม่มีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์มาก่อนก็ตาม

2. งานวิจัยในต่างประเทศ

Sukula (2005) ได้ศึกษาเรื่อง การสำรวจพัฒนาฐานข้อมูลของชาวอินเดียและการพัฒนาห้องสมุดและศูนย์ข้อมูล มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาฐานข้อมูลเกี่ยวกับชาวอินเดียและประโยชน์ของการใช้ห้องสมุดและศูนย์ข้อมูล ในสถาบันสำรวจพัฒนาวิทยาศาสตร์และการสำรวจอุตสาหกรรมของอินเดียตอนเหนือและเพื่ออธิบายถึงบทบาท การพัฒนาและผลกระทบของฐานข้อมูลเกี่ยวกับชนชาวอินเดีย ซึ่งมีจุดประสงค์หลัก 3 ประการคือ

1. เพื่อพัฒนานโยบายการพัฒนาฐานข้อมูลและการกระจายการใช้ฐานข้อมูลในประเทศอินเดีย

2. เพื่อวางแผนและระบุพื้นที่เพื่อการพัฒนาฐานข้อมูลในประเทศอินเดีย

3. เพื่อส่งเสริมและฝึกฝนคนงานในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ การวิเคราะห์ข้อมูล การควบคุมคุณภาพและการกระจายข้อมูล

การศึกษานี้ใช้วิธีการสำรวจ ข้อมูลถูกเก็บจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ การวิเคราะห์ทำโดยแบ่งแนวคิดออกเป็นหัวข้อ เช่น ปัจจัยในการพัฒนาฐานข้อมูลเกี่ยวกับชนชาวอินเดีย แนวคิดและทัศนคติของบรรณารักษ์เกี่ยวกับฐานข้อมูลเกี่ยวกับชนชาวอินเดีย แบบฟอร์มของฐานข้อมูลและการสร้างรูปแบบ การพัฒนาฐานข้อมูลจากแนวคิดระดับชาติการดูแลฐานข้อมูล การบริการและการตลาด ผลการศึกษาพบว่าการพัฒนาฐานข้อมูลเกี่ยวกับชนชาวอินเดียได้รับการดูแลและจะมีแนวโน้มว่าจะมีการศึกษาต่อไปในอนาคต บรรณารักษ์มีทัศนคติในด้านบวกต่อข้อแตกต่างของฐานข้อมูลเกี่ยวกับชนชาวอินเดีย ในฐานที่ห้องสมุดมีหน้าที่ให้บริการข้อมูล การศึกษานี้ให้คำแนะนำว่าให้มีความพยายามในการเพิ่มความรอบรู้ให้กับผู้ใช้และสร้างแหล่งความรู้เพิ่มมากขึ้น และแทนที่จะใช้วิธีการที่กระจัดกระจายและมีรูปแบบที่แตกต่างกัน ควรใช้ลักษณะของการใช้วิธีการเดียวมากกว่า

George (1999) ได้ศึกษาการพัฒนาและการประเมินความสะดวกในการใช้ฐานข้อมูลของโรงเรียนในเขตพื้นที่เพนซิลวาเนียตามนโยบายทางการศึกษา ซึ่งผลการวิจัยพบว่าฐานข้อมูลนี้เข้าถึงได้ง่าย และโรงเรียนสามารถเปรียบเทียบข้อมูลต่าง ๆ ของโรงเรียนในเขตพื้นที่ได้ง่าย และสามารถใช้งานข้อมูลเป็นเครื่องมือประกอบการวางแผน การตัดสินใจ โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ การสังเกต และการสำรวจผู้ใช้

Goodger and others (1999) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการจัดระบบฐานข้อมูล/การวิเคราะห์กิจกรรมของโครงการวิจัย ซึ่งจากการศึกษาพบว่าระบบสามารถช่วยสนับสนุนการวิจัยโดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วยนักวิทยาศาสตร์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้องและช่วยในการตรวจสอบข้อผิดพลาดในการดำเนินการวิจัยเพื่อไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดและทำงานได้ง่ายขึ้น

Miyakawa (1999) ได้ศึกษาการพัฒนาระบบฐานข้อมูลออนไลน์ที่ให้บริการในประเทศญี่ปุ่นและทวีปเอเชีย ซึ่งเป็นการศึกษาการตลาดของฐานข้อมูลออนไลน์ที่กำลังเจริญอย่างรวดเร็ว ซึ่งจากผลการพัฒนาระบบที่พัฒนาขึ้น พบว่า ลำดับการเข้าสู่ฐานข้อมูล การสืบค้นฐานข้อมูล การจัดการฐานข้อมูลและการติดต่อกับผู้ใช้ มีความเหมาะสม โดยที่ผู้ทดสอบมีความพึงพอใจต่อระบบมาก คือ สามารถปฏิบัติได้ตามปฏิบัติได้ตามขั้นตอนได้โดยง่ายและสะดวก

Ogushi and others (1998) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาและการประเมินระบบฐานข้อมูลสุขภาพในภูมิภาคประเทศญี่ปุ่น ซึ่งการพัฒนาระบบสารสนเทศด้านสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ระบบนี้มีหน้าที่ คือ 1. ลงทะเบียนและรายงานผลการตรวจสอบการดำเนินชีวิตตามที่ค้นพบทั้งข้อเสียและจุดอ่อนต่าง ๆ 2. รายงานผลสถิติการทำงานในแต่ละวัน 3. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพเฉพาะรายบุคคล 4. แสดงผลการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบ อักษร กราฟ เรดาร์ ชาร์ต หรือแผนภูมิแท่ง 5. วิเคราะห์ปัญหาสุขภาพในแต่ละเขต 6. คัดเลือกข้อมูลเกี่ยวกับบุคคลตามเงื่อนไขต่าง ๆ 7. เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างการตรวจสอบ 8. วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงอันตราย นอกจากนี้ ฐานข้อมูลสามารถโอนถ่ายไปยังเครื่องโน้ตบุ๊ก และเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ดังนั้น ฐานข้อมูลนี้ช่วยในการทำงานประจำ นอกจากนี้ยังช่วยให้บุคคลและกลุ่ม นักศึกษาได้ศึกษาข้อมูล ผลการวิจัยพบว่าระบบฐานข้อมูลนี้ช่วยทำงานได้อย่างถูกต้อง และประหยัดแรงงาน อธิบายข้อความต่าง ๆ ได้อย่างเข้าใจและกระชับ อีกทั้งทำให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพและสามารถวางแผนโครงการเกี่ยวกับสุขภาพด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้

Segui (1998) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในอินเทอร์เน็ตสำหรับหลักสูตรและการสอนกิจกรรมที่เชี่ยวชาญทางการศึกษารุ่นนี้ ได้อธิบายถึงลักษณะของหลักสูตรการสอนที่ใช้ในโรงเรียนและอินเทอร์เน็ต ได้ถูกนำมาใช้เป็นอย่างมากและหลายรูปแบบ ข้อมูลที่ได้ถูกเก็บจากการวิจัยเชิงคุณภาพของครูจากหลายที่ ทั้งในเมืองและชนบทของอเมริกา ในการใช้อินเทอร์เน็ตในรูปของเว็บบอร์ดเว็บไซต์ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ แหล่งข้อมูลเสมือนจริง พิพิธภัณฑ์ออนไลน์และการสร้างโฮมเพจ จากการศึกษาพบว่าผู้ร่วมกิจกรรมออนไลน์ ประสบความสำเร็จในส่วนของการศึกษาที่เข้ามาใช้ ส่วนวัฒนธรรมที่หลากหลายได้กลายเป็นสิ่งที่เข้าใจกันในกิจกรรมออนไลน์ นักศึกษารุ่นนี้ได้บรรลุในทักษะต่าง ๆ ที่มีความเข้าใจได้มากขึ้น ดังนั้นครูจึงใช้อินเทอร์เน็ตในการติดต่อเป็นรายบุคคล ส่วนการเรียนเป็นการเรียนร่วมกัน พบว่าอินเทอร์เน็ตได้เปลี่ยนแปลงแนวทางการสอนของครูให้เป็นผลดีต่อการสอน เช่น ช่วยปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิด การสนใจ ทักษะทางสังคมการรวบรวมความรู้และการสื่อสาร นอกจากนี้ อินเทอร์เน็ตทำให้ประหยัดเวลา ประหยัดเงินในการฝึกอบรมและการสนับสนุนชุมชน หรือสถาบันการศึกษา

George (1992) ได้ศึกษาการประเมินรูปแบบอย่างเป็นทางการในการพัฒนาฐานข้อมูล สำหรับผู้บริหารโรงเรียน ผลการวิจัยพบว่าผู้บริหารสามารถเข้าถึงได้ 89% และใช้ได้ง่ายเนื่องจาก ประกอบด้วย 1. จอภาพมีความชัดเจน 2. มีคำแนะนำการที่ปรากฏ บนหน้าจอภาพ 3. ระยะเวลา ที่รวดเร็ว ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลมีวัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ และสามารถ ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ในด้านต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการวางแผน วิเคราะห์ปัญหา การออกแบบฐานข้อมูล การสร้างฐานข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล ทดสอบ และประเมิน การใช้งานจริงและการบำรุงรักษา จึงจะใช้ฐานข้อมูลที่ดีมีประสิทธิภาพ

สรุปเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาฐานข้อมูลทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ พบว่าหน่วยงานต่าง ๆ มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดระบบฐานข้อมูลในด้านต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดเก็บ และการเรียกใช้ข้อมูลให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีความสามารถหลายประการ เช่น การเก็บบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ได้อัตโนมัติ และการเก็บข้อมูลไว้ใช้งานได้เป็นจำนวนมาก การสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้โดยสะดวก รวดเร็ว ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลมีวัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ เช่น การเรียนรู้ การสนับสนุนการศึกษาค้นคว้าวิจัย การวางแผนการทำงานและการศึกษา ตลอดจนการงานที่ซ้ำซ้อน อีกทั้งเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลสารสนเทศให้คณาจารย์ นิสิต นักศึกษา นักวิจัย ประชาชนที่สนใจ ได้ศึกษาข้อมูลและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ในด้านต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการพัฒนาฐานข้อมูลทั้งของประเทศไทยและต่างประเทศมีกระบวนการพัฒนา ฐานข้อมูลที่คล้ายคลึงกันก็จะต้องมีการศึกษาความต้องการ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวางแผน การพัฒนาฐานข้อมูล การวิเคราะห์ปัญหา และการประเมินฐานข้อมูลจึงจะได้ฐานข้อมูลที่ดี และสามารถตอบสนองตามความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ