

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนากระบวนการจัดการข้อมูลข่าวสารผ่านเว็บไซต์ จึงมีแนวคิดที่จะนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เข้ามาช่วยในการกระจายข่าวสารประชาสัมพันธ์แบบเดิม โดยจะพัฒนาเป็นระบบ เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) เพื่อทำการกระจายข่าวสารทั่วไปรวมถึง เนื้อหาหลักสูตรที่เปิดสอนในแต่ละสาขาวิชา กำหนดการกิจกรรม และกระดานข่าว ในการจัดการด้านข้อมูลข่าวสารของทางสาขาวิชาร่วมบัณฑิตวิทยาลัย มีขั้นตอน การพัฒนาระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์ เป็นวิธีการที่ใช้ในการสร้างระบบงานทางคอมพิวเตอร์ ผู้ศึกษาเลือกใช้วิธีการพัฒนาระบบงานตามวงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle : SDLC) เนื่องจากเป็นวิธีการที่สามารถแก้ปัญหาการทำงานของผู้ที่เกี่ยวข้องกับเว็บไซต์ ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลขั้นพื้นฐาน จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 8 หัวข้อดังนี้

- 2.1 การค้นคว้าแบบอิสระ
- 2.2 ความหมายด้านการประชาสัมพันธ์
- 2.3 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.4 หลักการออกแบบเว็บไซต์
- 2.5 ระบบฐานข้อมูล
- 2.6 ระบบจัดการฐานข้อมูล
- 2.7 หนังสือราชการ หนังสือราชการภายใน
- 2.8 บทความหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การค้นคว้าแบบอิสระ

ความหมายของการค้นคว้าแบบอิสระ

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ เป็นสาขาวิชาหนึ่งของบัณฑิตศึกษาสถานบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้จัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2542 โดยเปิดหลักสูตรตามแผนการศึกษาแบบ ข เน้นการศึกษางานรายวิชา และมีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

โครงสร้างของหลักสูตร ประกอบด้วยจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต แบ่งเป็นการศึกษากระบวนวิชาไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต และการค้นคว้าแบบอิสระ 6 หน่วยกิต

จากคู่มือการเขียนวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระ ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ปี 2547 ได้กำหนดความหมายของ การค้นคว้าแบบอิสระว่า การค้นคว้าแบบอิสระหมายถึง การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองของนักศึกษาในหัวข้อที่ได้รับความเห็นชอบ ภายใต้คำปรึกษา ดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับมอบหมายเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาใหม่ พัฒนารูปแบบใหม่ในการปฏิบัติงาน และพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

ขั้นตอนการค้นคว้าแบบอิสระ

ธีรพงศ์ ธนสุทธิพิทักษ์(2547) ได้อธิบายว่า การค้นคว้าแบบอิสระของสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีขั้นตอนการดำเนินการตามลำดับดังนี้

- 1) เสนอหัวข้อ และโครงการค้นคว้าแบบอิสระ (Independent Study Proposal) ให้สาขาวิชาฯ พิจารณา โดยนักศึกษาสามารถเสนอหัวข้อและร่างการค้นคว้าแบบอิสระ เมื่อได้เรียนกระบวนวิชามาแล้ว ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
- 2) กรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาหัวข้อและโครงการค้นคว้าแบบอิสระ
- 3) คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำวิชาสาขาวิชาฯ พิจารณา และให้ความเห็นชอบ
- 4) ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรฯเสนอบัณฑิตศึกษาสถาน เพื่อขออนุมัติหัวข้อและแต่งตั้งอาจารย์/คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ
- 5) การแก้ไขเปลี่ยนแปลงโครงการค้นคว้าแบบอิสระ ปฏิบัติตามระเบียบ และขอความเห็นชอบจากบัณฑิตศึกษาสถาน
- 6) เมื่อหัวข้อการค้นคว้าแบบอิสระได้รับความเห็นชอบ และมีอาจารย์/คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระแล้ว นักศึกษาสามารถเริ่มต้นการค้นคว้าแบบอิสระ
- 7) เมื่อทำการค้นคว้าแบบอิสระเสร็จ ให้อาจารย์/คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระตรวจ แล้วขอสอบปากเปล่า โดยในการทำการค้นคว้าแบบอิสระนักศึกษาสามารถใช้ภาษาอะไรก็ได้ แต่ต้องมีบทคัดย่อ (Abstract) ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
- 8) เสนอรายงานการค้นคว้าแบบอิสระฉบับสมบูรณ์ (ก่อนเข้าปกเขียนเล่ม) จำนวนทำกรรมการสอบ เพื่อให้ผู้อำนวยการบัณฑิตศึกษาแต่งตั้งกรรมการสอบ อย่างน้อย 3 คน
- 9) เงื่อนไขก่อนสอบปากเปล่า
 - (1) ผ่านการเรียนกระบวนวิชาตามหลักสูตรแล้ว
 - (2) ผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ
 - (3) ผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)
- 10) รายงานการค้นคว้าแบบอิสระปกอ่อนสีขาว ตัวหนังสือสีน้ำเงินขนาด 8^{3/4}x11^{1/2} นิ้ว

11) รายงานผลการสอบปากเปล่าด้วยอักษร S หรือ U ต่อบัณฑิตศึกษาสถาน ภายใน 1 สัปดาห์หลังวันสอบ

12) เมื่อนักศึกษาทำรูปเล่มเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ส่งงานคืนคว่ำแบบอิสระฉบับสมบูรณ์ต่อบัณฑิตศึกษาสถาน ภายใน 30 วันดังนี้

- (1) รายงานการคืนคว่ำแบบอิสระฉบับสมบูรณ์จำนวน 3 เล่มพร้อมบทคัดย่อ 3 ชุด
- (2) ซีดี-รอม (CD-ROM) ที่บรรจุข้อมูลการคืนคว่ำแบบอิสระในรูปแบบไฟล์ .PDF ที่มีข้อความตรงกับรูปเล่มทุกประการ พร้อมปกซีดีที่อาจารย์/ประธานที่ปรึกษาการคืนคว่ำแบบอิสระ ลงนามรับรอง จำนวน 1 แผ่น
- (3) ซีดี-รอมแผ่นเปล่า พร้อมปกซีดีที่อาจารย์/ประธานที่ปรึกษาการคืนคว่ำแบบอิสระ ลงนามรับรอง จำนวน 5 แผ่น

13) บัณฑิตศึกษาสถานดำเนินการเสนอการอนุมัติการสำเร็จการศึกษาต่อบัณฑิตวิทยาลัย ที่ประชุมคณะบดี และสภามหาวิทยาลัย ตามลำดับ

2.2 ความหมายด้านการประชาสัมพันธ์

ความหมายด้านการประชาสัมพันธ์ มีผู้ให้ความหมายเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์ ไว้ดังนี้

นงลักษณ์ สุทธิวัฒนพันธ์ (2545) การประชาสัมพันธ์ เป็นศาสตร์ที่ได้รับความสนใจศึกษากันอย่างกว้างขวาง และการประชาสัมพันธ์ก็ได้เข้ามามีบทบาทอย่างสำคัญในองค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนเพราะเป็นกลไกแห่งการชักนำความประทับใจและภาพพจน์ที่ดีจาก องค์กรไปสู่กลุ่มประชาชนด้วยวิธีการบอกกล่าวเพื่อให้ประชาชนได้ทราบและเกิดความรู้ความเข้าใจใน องค์กรซึ่งอาจจะทำโดยการชี้แจง เผยแพร่นโยบายและวัตถุประสงค์ ในการดำเนินกิจกรรมและผลงานต่าง ๆ ของหน่วยงาน รวมทั้งข่าวคราวความเคลื่อนไหวของ องค์กรให้กลุ่มประชาชนเป้าหมายและประชาชนทั่วไปได้ทราบ หากกระบวนการประชาสัมพันธ์ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ก็จะทำให้ประชาชนประทับใจและมีภาพพจน์ที่ดีต่อองค์กร รวมทั้งมีความนิยม ความศรัทธา ซึ่งจะเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อองค์กร ในด้านการได้รับความสนับสนุนร่วมมือจากประชาชนด้วยดี ด้วยเหตุนี้ การประชาสัมพันธ์จึงเป็นสิ่งที่ได้รับการยอมรับว่า เป็นความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับบุคคลและองค์กร รวมทั้งการดำเนินกิจการแทบทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็น กิจกรรมทางด้านธุรกิจ การศึกษา งานราชการ งานด้านการศึกษาและงานสังคมสงเคราะห์ การประชาสัมพันธ์จะมีบทบาทในการสร้างสรรค์สัมพันธภาพอันดีแก่ประชาชน เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องร่วมกัน มีความรู้สึกร่วมกัน มีความกลมเกลียว ราบรื่น ระหว่างองค์กรกับกลุ่มประชาชนที่เกี่ยวข้อง

การประชาสัมพันธ์กับการเผยแพร่ การเผยแพร่ (Publicity) คือการเผยแพร่ กระจาย ข่าวสารหรือบทความ หรือเรื่องราวต่าง ๆ ที่จะพึงให้ประชาชนทราบ โดยผ่านทางสื่อประเภทต่าง ๆ เช่น สถานีโทรทัศน์แพร่ภาพ ข่าวสารต่าง ๆ หรือสถานีวิทยุกระจายเสียงนำบทความที่เป็นสาระสำคัญมาออกอากาศให้ประชาชนได้ทราบ ตลอดจนหน่วยงาน บริษัท ห้างร้าน เผยแพร่สินค้าและบริการของตนให้ประชาชนโดยผ่านสื่อต่าง ๆ ทั้งนี้อาจจะต้องเสียค่าใช้จ่ายหรือไม่ก็ตาม การเผยแพร่มีวัตถุประสงค์ที่จะให้ผู้รับข่าวได้รับความรู้ความเข้าใจ หรือสร้างความพอใจจากข่าว นั้น ๆ

การเผยแพร่ เป็นเพียงเครื่องมืออย่างหนึ่งในบรรดาเครื่องมือหลาย ๆ อย่างของการประชาสัมพันธ์ ตามหลักวิธีการประชาสัมพันธ์ถือว่าการเผยแพร่เป็นส่วนหนึ่งของงานประชาสัมพันธ์มีทั้งงานประชาสัมพันธ์ทั้งหมด ซึ่งคนทั่วไปมักเข้าใจผิดคิดว่างานประชาสัมพันธ์คืองานด้านการเผยแพร่เพียงอย่างเดียว อย่างไรก็ตาม การเผยแพร่ก็มีลักษณะที่คล้ายคลึงกับการประชาสัมพันธ์ แต่ต่างกันตรงที่การเผยแพร่เป็นการส่งข่าวหรือการเผยแพร่ข่าวแบบ เอกวิถี (One-Way Process) ซึ่งการเผยแพร่เป็นเพียงการกระจายข่าวเท่านั้น แต่ก็น่าจะถือว่าเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการประชาสัมพันธ์

ปี พ.ศ. 2535 รัฐบาลได้จัดตั้งคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติขึ้นด้วยเล็งเห็นว่าสังคมจะต้องมีการเตรียมการเพื่อรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในยุคข่าวสารข้อมูล ทางกรจึงเห็นสมควรให้มีหน่วยงานรองรับทางด้านนโยบาย โดยมอบหมายให้ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติทำหน้าที่สำนักงานเลขานุการเพื่อกลั่นกรองนโยบายและมาตรการที่จะส่งผลต่อการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศให้เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาประเทศ

ในวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2539 คณะรัฐมนตรีมีมติให้ประกาศใช้ “นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ” ตามที่คณะกรรมการฯ เสนอ โดยมีสาระสำคัญที่เป็นหลักในการพัฒนา 3 ประการ คือ

- 1) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศแห่งชาติ
- 2) พัฒนาศักยภาพมนุษย์
 - เร่งสร้างบุคลากรที่มีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทุกระดับเพื่อแก้ปัญหาความขาดแคลนและเพื่อเตรียมรับความต้องการของตลาด
 - ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพเพื่อการศึกษา จัดให้ครูในโรงเรียนและคณาจารย์ในมหาวิทยาลัย รวมทั้งนักเรียน นักศึกษา มีโอกาสเรียนวิธีใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เป็นเครื่องมือ

รับ ข่าวสารและความรู้ด้วยวิธีเรียนด้วยตนเองหรือด้วยวิธีสื่อสารตอบโต้กับครู หรือระหว่างนักเรียนด้วยกันเอง

- ต่อเชื่อม โรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย และห้องสมุดด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเอื้ออำนวยให้ครูและนักเรียนสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ที่อยู่ห่างไกลได้

- นำเทคโนโลยีสารสนเทศและการศึกษาทางไกลมาใช้อย่างเต็มที่เพื่อตอบสนองประชาชนผู้มุ่งหวังการต่อยอดทางทักษะและการศึกษาโดยไม่คำนึงถึงอายุ อาชีพ ระยะเวลาหรือภูมิศาสตร์รวมทั้งสนใจเป็นพิเศษต่อผู้พิการและผู้ด้อยโอกาส

3) พัฒนาระดับสารสนเทศและปรับปรุงบทบาทภาครัฐ เพื่อบริการที่ดีขึ้นรวมทั้งสร้างรากฐานอุตสาหกรรมสารสนเทศที่แข็งแกร่ง

2.3 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

มีผู้ให้ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ดังนี้

วาสนา สุขกระสานติ (2541) ได้กล่าวถึงความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศว่า สารสนเทศ (Information) หมายถึง ข่าวสารที่ได้จากการนำข้อมูลดิบ (Raw Data) มาคำนวณทางสถิติหรือประมวลผลอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งข่าวสารที่ได้ออกมาจะอยู่ในรูปที่สามารถนำไปใช้งานได้ทันที เทคโนโลยี หมายถึง วิทยาการที่เกี่ยวกับศิลปะในการนำเอาวิทยาศาสตร์ประยุกต์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ทางปฏิบัติ และอุตสาหกรรม

ขุน เทียมทินกฤต (2540) ได้สรุปความหมายของ เทคโนโลยีสารสนเทศ ว่า เทคโนโลยีที่ใช้สำหรับการสร้าง การจัดการ การประมวลผลข้อมูลให้เป็นข้อสนเทศ การเก็บบันทึกข้อมูลเป็นฐานข้อมูลและส่งผ่านสารสนเทศจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งตลอดจนเทคโนโลยีทั้งหลายที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการแสดงสารสนเทศโดยใช้ระบบดิจิทัล

กลุ่มสถาบันราชภัฏภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (2542) ได้สรุปถึงเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ดังนี้ โดยสรุปแล้วเทคโนโลยีสารสนเทศจะครอบคลุมถึงเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบันทึก จัดเก็บ ประมวลผล สืบค้น ส่งและรับข้อมูลซึ่งรวมถึงเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล บันทึกและค้นคืน เครือข่ายสื่อสารข้อมูล อุปกรณ์สื่อสารและโทรคมนาคม เป็นต้น

องค์ประกอบด้านข้อมูลและสารสนเทศ (Data and Information) การทำงานต่าง ๆ จะต้องมีข้อมูลเกิดขึ้นตลอดเวลา ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานจะต้องถูกเก็บรวบรวมและประเมินผลเพื่อให้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจจริง แต่สารสนเทศ (Information) หมายถึงสิ่งที่ได้จากการนำข้อมูลไปผ่านกระบวนการหนึ่งก่อน ซึ่งสารสนเทศเป็นสิ่งที่ผู้บริหารนำไปใช้เพื่อช่วยในการตัดสินใจ

สารสนเทศที่มีประโยชน์จะต้องมีคุณสมบัติ มีความสัมพันธ์กัน (Relevant) มีความทันสมัย (Timely) มีความถูกต้องแม่นยำ (Accurate) มีความกระชับรัดกุม (Concise) มีความสมบูรณ์ในตัวเอง (Complete)

วาสนา สุขกระสานติ (2541) ได้กล่าวถึงระบบสารสนเทศ ว่า ระบบสารสนเทศ (Information System) คือ ขบวนการประมวลผลข่าวสารที่มีอยู่ในรูปของข่าวสารที่เป็นประโยชน์สูงสุด เพื่อเป็นข้อสรุปที่ใช้สนับสนุนการบริหารและการตัดสินใจ ทั้งในระดับปฏิบัติการ ระดับกลางและระดับสูง ระบบสารสนเทศจึงเป็นระบบที่ได้จัดตั้งขึ้นเพื่อปฏิบัติการเกี่ยวกับข้อมูลดังต่อไปนี้

- 1) รวบรวมข้อมูลทั้งภายใน ภายนอกซึ่งจำเป็นต่อหน่วยงาน
- 2) จัดกระทำเกี่ยวกับข้อมูลเพื่อให้เป็นสารสนเทศที่พร้อมจะใช้ประโยชน์ได้
- 3) จัดให้มีระบบเก็บเป็นหมวดหมู่ เพื่อสะดวกต่อการค้นหาและนำไปใช้
- 4) มีการปรับปรุงข้อมูลเสมอเพื่อให้อยู่ในสภาพที่ถูกต้องทันสมัยตลอดเวลา

ขบวนการที่ทำให้เกิดข่าวสารสารสนเทศนี้เรียกว่า “การประมวลผลสารสนเทศ” (Information Processing) และเรียกรวบรวมผลสารสนเทศด้วยเครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์ว่า “เทคโนโลยีสารสนเทศ” (Information Technology: IT)

2.4 หลักการออกแบบเว็บไซต์

ประชา พฤกษ์ประเสริฐ (2551) หลักการออกแบบเว็บไซต์ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลเป้าหมายผู้ใช้และลักษณะของเว็บไซต์ ความสะดวกในการใช้งาน ซึ่งมีองค์ประกอบของการออกแบบเว็บไซต์ ดังนี้

- 1) ความเรียบง่าย ได้แก่ มีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานได้สะดวก ไม่มีกราฟิกหรือตัวอักษรที่เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ชนิดและสีของตัวอักษรไม่มากจนเกินไปทำให้วุ่นวาย
- 2) ความสม่ำเสมอ ได้แก่ ใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ เช่น รูปแบบของหน้า สไตลชีของกราฟิก ระบบเมนูและโทนสี ควรมีความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์
- 3) ความเป็นเอกลักษณ์ การออกแบบเว็บไซต์ควรคำนึงถึงลักษณะขององค์กร เพราะรูปแบบ

ของเว็บไซต์จะสะท้อนถึงเอกลักษณ์และลักษณะขององค์กรนั้น ๆ เช่น ถ้าเป็นเว็บไซต์ของทางราชการ จะต้องดูน่าเชื่อถือไม่เหมือนสวนสนุก ฯลฯ

4) **เนื้อหาที่มีประโยชน์** เนื้อหาเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในเว็บไซต์ ดังนั้นควร จัดเตรียมเนื้อหาและข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ มีการปรับปรุงและเพิ่มเติมให้ทันเหตุการณ์อยู่เสมอ เนื้อหาไม่ควรซ้ำกับเว็บไซต์อื่น จึงจะดึงดูดความสนใจ

5) **ระบบเนวิเกชันที่ใช้งานง่าย** ต้องออกแบบให้ผู้ใช้เข้าใจง่ายและใช้งานสะดวก ใช้กราฟิกที่สื่อความหมายร่วมกับคำอธิบายที่ชัดเจน มีรูปแบบและลำดับของรายการที่สม่ำเสมอ เช่น วางไว้ตำแหน่งเดียวกันของทุกหน้า

6) **ลักษณะที่น่าสนใจ** หน้าตาของเว็บไซต์จะต้องมีความสัมพันธ์กับคุณภาพขององค์ประกอบต่างๆ เช่น คุณภาพของกราฟิกที่จะต้องสมบูรณ์ การใช้สี การใช้ตัวอักษรที่อ่านง่าย สบายตา การใช้โทนสีที่เข้ากัน ลักษณะหน้าตาที่น่าสนใจนั้นขึ้นอยู่กับความชอบของแต่ละบุคคล

7) **การใช้งานอย่างไม่จำกัด** ผู้ใช้ส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงได้มากที่สุด เลือกใช้เบราว์เซอร์ชนิดใดก็ได้ในการเข้าถึงเนื้อหา สามารถแสดงผลได้ทุกระบบปฏิบัติการและความละเอียดหน้าจอต่างๆ กันอย่างไม่มีปัญหา เป็นลักษณะสำคัญสำหรับผู้ใช้ที่มีจำนวนมาก

8) **คุณภาพในการออกแบบ** การออกแบบและเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ สร้างความรู้สึกว่าเว็บไซต์มีคุณภาพ ถูกต้อง และเชื่อถือได้

9) **ระบบการใช้งานที่ถูกต้อง** การใช้แบบฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลต้องสามารถกรอกได้จริง ใช้งานได้จริง ลิงค์ต่างๆ จะต้องเชื่อมโยงไปหน้าที่มีอยู่จริงและถูกต้อง ระบบการทำงานต่างๆ ในเว็บไซต์จะต้องมีความแน่นอนและทำหน้าที่ได้อย่างถูกต้อง

2.5 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

สมศักดิ์ โขชัยชุตติกุล (2553) กล่าวว่าไว้ว่าการออกแบบระบบฐานข้อมูลที่เรากำลังใช้อยู่ในปัจจุบัน เรียกว่าเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เกือบทั้งสิ้นความจริงแล้วก่อนที่จะมีการเสนอแบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นี้ก็ได้มีการคิดค้นแบบจำลองฐานข้อมูลกันมาหลายรูปแบบสืบเนื่องมาจากแต่เดิมการจัดเก็บข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์กระทำโดยใช้ระบบแฟ้มข้อมูล (Data files system) ซึ่งเป็นการจัดเก็บข้อมูลแบบง่ายๆ ลงในไฟล์โดยการบันทึกข้อมูล 1 ชุดต่อ 1 บรรทัด โดยการนำข้อมูลมาเรียงต่อกันไปเรื่อยๆ (Flat file) ถึงแม้ว่าจะเป็นรูปแบบที่เรียบง่าย แต่ในการใช้งานกลับพบปัญหามากมายนับตั้งแต่การเรียกค้นข้อมูล ที่จะต้องไล่ค้นหาตั้งแต่ต้นไฟล์จนกระทั่งพบข้อมูลที่ต้องการ ปัญหาการปรับปรุงแฟ้มข้อมูล ปัญหาการจัดเก็บข้อมูลซ้ำซ้อน ภาระของผู้พัฒนาแอปพลิเคชันที่จะต้องเขียน โปรแกรมเพื่อจัดการกับข้อมูลเหล่านั้นเองและสิ่งสำคัญที่สุดคือปัญหา

เรื่องความปลอดภัยของข้อมูล ซึ่งการเก็บข้อมูลด้วยระบบแฟ้มข้อมูลนี้ไม่สามารถปกป้องจากผู้ไม่ประสงค์หวังดีได้

แบบจำลองฐานข้อมูลที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้มีอยู่ 3 แบบจำลองซึ่งล้วนมีพื้นฐานมาจากคณิตศาสตร์ทั้งสิ้นดังนี้

แบบจำลองลำดับชั้น (Hierarchical models) มาจากโครงสร้างต้นไม้เป็นการจัดเรียงข้อมูลโดยการเชื่อมโยงข้อมูลเป็นโครงสร้างต้นไม้ โดยข้อมูลแต่ละระดับจะมีความสัมพันธ์กันในแบบ พ่อกับลูก โดยมีโครงสร้างแบบ หนึ่งต่อกลุ่ม

แบบจำลองเครือข่าย (Network models หรือ CODASYL models) มาจากทฤษฎีเซตมีจุดกำเนิดมาจากการประชุมด้านฐานข้อมูลที่เรียกกันในชื่อว่า Conference on Data Systems Languages หรือ CODASYL ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อหาวิธีการและแบบจำลองใหม่ที่จะนำมาแทนที่แบบจำลองลำดับชั้น โดยมีจุดประสงค์หลักเพื่อแก้ไขปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูลที่เกิดขึ้นในแบบจำลองแบบลำดับชั้น ด้วยการยอมให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในแบบ กลุ่มต่อกลุ่มได้ แบบจำลองเครือข่ายนี้มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีเซตนั่นเอง

แม้จะดูเหมือนว่าแบบจำลองเครือข่ายสามารถแก้ปัญหการซ้ำซ้อนของข้อมูลได้แล้ว แต่ปัญหาใหม่ที่เกิดขึ้นคือ ความซับซ้อนของโครงสร้าง ซึ่งทำให้การใช้และการแก้ไขข้อมูลมีความยุ่งยากมากขึ้นจนผู้ใช้ทั่วไปไม่สามารถทำได้จึงจำเป็นต้องอาศัยโปรแกรมเมอร์แก้ไขให้ และด้วยโครงสร้างที่ซับซ้อนเช่นนี้ทำให้แอปพลิเคชันไม่มีความเป็นอิสระจากตัวฐานข้อมูลหากมีการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลก็จำเป็นต้องปรับแก้โปรแกรมตามไปด้วยเสมอ

แบบจำลองเชิงสัมพันธ์ (Relations models) มาจากพีชคณิตเชิงสัมพันธ์แม้ว่าจะมีแบบจำลองที่ได้รับการพัฒนาและเกิดขึ้นใหม่ในระยะหลังเช่น โมเดลเชิงวัตถุสัมพันธ์(Object/Relational Model) โมเดลเชิงวัตถุ(Object-Oriented Model) โมเดลกึ่งโครงสร้าง (Semi structured Model) เป็นต้น แต่โมเดลที่ได้รับความนิยมมากที่สุดก็ยังคงเป็น โมเดลเชิงสัมพันธ์นั่นเอง อันเนื่องมาจากความมีประสิทธิภาพในการประยุกต์ใช้ ความเรียบง่าย และมีคุณสมบัติที่ไม่ยึดติดกับตัวระบบจัดการฐานข้อมูล โดยที่ผู้คิดค้นโมเดลเชิงสัมพันธ์นี้คือ Dr. E. F. Codd แห่ง IBM ซึ่งได้เขียนบทความเรื่อง “A Relational of Data for Large Shared Data Banks” ในปี 1970 หลังจากนั้นเป็นต้นมาก็ได้มีการพัฒนาและสร้างระบบบริการจัดการฐานข้อมูล (DBMSs- Database Management System) โดยอาศัยแบบจำลองเชิงสัมพันธ์นี้กันอย่างแพร่หลายเช่น Oracle, DB2, Ingres, Informix และ Sybase

ศิริภัทรา เหมือนมาลัย (2546) ให้คำจำกัดความของคำว่าระบบฐานข้อมูล โครงสร้างสารสนเทศที่ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน ที่จะนำมาใช้ในระบบงานต่างๆ ร่วมกัน ระบบฐานข้อมูลจึงนับว่าเป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ซึ่งผู้ใช้จะสามารถจัดการกับข้อมูลได้ในลักษณะต่างๆ ทั้งการเพิ่มข้อมูล การแก้ไข การลบ ตลอดจนการเรียกดูข้อมูล ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการประยุกต์นำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการฐานข้อมูล

มณีโชติ สมานไทย (2546) ระบบฐานข้อมูลไม่ได้มีแต่ฐานข้อมูลซึ่งเป็นส่วนที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเท่านั้น ยังเกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์จัดการระบบฐานข้อมูล (DBMS) ในโปรแกรมที่ใช้งานฐานข้อมูลและผู้ใช้อีกด้วย โดยเฉพาะ DBMS นั้นถือเป็นส่วนที่มีความสำคัญไม่แพ้ฐานข้อมูลเลยทีเดียว

DBMS เป็นกลุ่มของซอฟต์แวร์ในระบบฐานข้อมูลซึ่งทำหน้าที่ทุกอย่างในฐานข้อมูลไม่ว่าจะเป็นการสร้างฐานข้อมูล จัดการข้อมูลที่เก็บอยู่ ดูแลเรื่องความปลอดภัยและสิทธิการใช้งานข้อมูล ควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันจากผู้ใช้หลายๆ คน รวมไปถึงการแบ็คอัพข้อมูลไว้เพื่อใช้ในการกู้ฐานข้อมูลด้วย

คุณสมบัติ Data Independence ของระบบฐานข้อมูลที่มีจากสถาปัตยกรรม ANSI/SPARC ซึ่งแบ่งระบบฐานข้อมูลออกเป็น 3 ระดับทำให้การเปลี่ยนแปลงในแต่ละระดับไม่ส่งผลกระทบต่อระดับอื่นๆ ผู้ใช้หรือผู้พัฒนาแอปพลิเคชันฐานข้อมูลจึงไม่เดือดร้อนหากผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลจะเปลี่ยนโครงสร้างการเก็บข้อมูลเพื่อให้การเข้าถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ในมุมมองของผู้ใช้จึงรู้แต่เพียงว่าระบบฐานข้อมูลแบ่งออกเป็นฝั่ง Client และฝั่ง Server โดยข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ที่ฝั่ง Server และตนเองสามารถติดต่อไปยัง Server เพื่อให้ข้อมูลไปยัง Client ซึ่งอาจจะอยู่ที่ใดในองค์กรหรือที่ใดในโลกก็ได้ และอาจจะไม่รู้อีกด้วยว่าระบบฐานข้อมูลที่กำลังใช้อยู่ นั้นเป็น Distributed Database ซึ่งกระจาย Database Server ออกไปตามที่ต่างๆ เพื่อแบ่งภาระที่มีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมากหรือไม่

โอภาส เขียมสิริวงศ์ (2546) ให้คำจำกัดความของคำว่าระบบฐานข้อมูลเป็นแหล่งหรือศูนย์รวมของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ มีกระบวนการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลที่มีแบบแผน และถูกจัดเก็บไว้ อย่างเป็นระบบภายในฐานข้อมูลชุดเดียวกัน โดยผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลบางส่วนกลางนี้เพื่อไปประมวลผลร่วมกันได้ และสนับสนุนการใช้ฐานข้อมูลร่วมกันทำให้ไม่เกิดความซ้ำซ้อนในข้อมูล ดังเช่นระบบเพิ่มข้อมูล

สรศักดิ์ กลิ่นดาว (2542: 43) ระบบฐานข้อมูล เป็นการรวบรวมข้อมูลที่ไม่ซ้ำซ้อนและสามารถใช้ร่วมกันได้ หรือฐานข้อมูลเป็นการรวบรวมข้อมูลที่มีสหสัมพันธ์ โดยมีความซ้ำซ้อนกัน

น้อยที่สุด เพื่อนำไปใช้ในงานต่างๆ ได้ หรือฐานข้อมูล คือ โครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลที่ประกอบด้วย เอนทิตี (Entity) หลายตัวซึ่งเอนทิตีเหล่านี้จะต้องมีความสัมพันธ์กัน

วุฒิพงษ์ พงศ์สุวรรณ และวลัยพร จรนิเทศ (2543: 8-11) กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญของระบบฐานข้อมูลมี 4 ประการ คือ

1) ข้อมูล (Data) ข้อมูลเป็นสิ่งที่จำเป็นมากในระบบฐานข้อมูล ในความเป็นจริงนั้นทางกายภาพ (Physical) จะเป็นการมองแบบตัวเลขดิจิทัล หรือ เลข 0 กับ 1 เป็นหลัก และการเก็บข้อมูลทางกายภาพจะใช้การอ้างอิง กับพิกัดบนดิสก์ เป็นหลัก ซึ่งยากในการบริหาร และการแก้ไขข้อมูลเช่น การเพิ่มข้อมูลแทรกลงไป หรือการลบข้อมูล จะต้องใช้การเขียนโปรแกรมจำนวนมาก ดังนั้น การนำระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะทำให้เรามองเห็นภาพของข้อมูลอยู่ในลักษณะของมุมมองตรรกะซึ่งง่ายในความเข้าใจมากกว่านั้น

2) ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หน่วยเก็บความจำสำรอง (Secondary Storage) เป็นที่เก็บข้อมูลโดยปกติอยู่ในรูปของจานแม่เหล็ก และหัวอ่านที่สามารถอ่านข้อมูลควรมีความเร็วในการอ่านสูงนอกจาก นั้นต้องมีอุปกรณ์พิเศษ เช่น การ์ดควบคุมตัวขับเคลื่อนเพื่อเพิ่มความเร็วในการทำงานของซอฟต์แวร์ เพื่อให้ดำเนินการตามที่ต้องการได้ หน่วยประมวลผล (Processor) และหน่วยความจำหลัก (Memory) เป็นตัวช่วยในการทำงานของซอฟต์แวร์ เพื่อให้ดำเนินการตามที่ต้องการได้ อุปกรณ์อื่นๆ เช่น อุปกรณ์การเข้ารหัส อุปกรณ์การเชื่อมต่อในระบบสื่อสารเพื่อช่วยให้งานมีความปลอดภัย และความสามารถในการทำงานจากระยะไกลได้

3) ซอฟต์แวร์ (Software) เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูล หรือ DBMS (Database Management System) ซึ่งเป็นการดำเนินการที่ทำให้ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงลักษณะทางกายภาพที่เก็บอยู่จริงบนจานแม่เหล็กที่เก็บอยู่จริง นอกจากนี้ยังดำเนินการจัดสรรทรัพยากรข้อมูล และแก้ไขปัญหาการเกิดล็อกค้าง (Dead Lock) ตลอดจนเป็นตัวกลางในการดำเนินการเชื่อมระหว่างผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลกับข้อมูลด้วยชุดคำสั่ง หรือภาษา SQL (Structured Query Language)

4) ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล (User) ผู้ใช้ระบบจะสามารถแบ่งได้เป็นระดับต่างๆ ดังนี้

- (1) โปรแกรมเมอร์ (Programmer) เป็นผู้เขียนโปรแกรมพัฒนาระบบงานโดยใช้ภาษาโปรแกรมต่างๆ
- (2) ผู้ใช้บริการระบบ (End users) เป็นบุคคลที่ดำเนินการโต้ตอบกับระบบฐานข้อมูลในลักษณะของการ On-Line ผู้ใช้บริการระบบนั้น
- (3) ผู้ปฏิบัติการระบบ (Database Operator) เป็นผู้ดำเนินการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง เนื่องกับการดำเนินการให้บริการฐานข้อมูล เช่น ประมวลผลข้อมูลหรือโปรแกรมตรวจสอบการเข้าถึงข้อมูลว่าดำเนินการตามปกติหรือไม่

- (4) ผู้บริหารระบบฐานข้อมูล (Database Administrator หรือ DBA) เป็นผู้บริหารระบบจัดการฐานข้อมูล ทำหน้าที่จัดตั้ง รวบรวมข้อมูล จัดสรรข้อมูล และสิทธิต่างๆ ตลอดจนเวลาและมุมมอง (View) ของผู้ที่เกี่ยวข้อง ทำหน้าที่เสมือนเป็นนายทะเบียนของระบบนั่นเอง นอกจากนี้บุคคลนี้ยังทำหน้าที่เป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงต่อระบบฐานข้อมูลองค์กร

ชัยยศ สันตวงศ์ และพัฒน์นรินทร์ สุขโรจน์ (2529: 9-10) กล่าวถึงความสำคัญของระบบฐานข้อมูล ดังนี้

- 1) จัดเก็บและบันทึกข้อมูล (Data Storage)
- 2) ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Reduce Data Redundancy)
- 3) สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ (Data Concurrency)
- 4) ลดความขัดแย้งหรือแตกต่างกันของข้อมูล (Reduce Data Inconsistency)
- 5) ป้องกันการแก้ไขข้อมูลต่างๆ (Protect Data Editing)
- 6) ความถูกต้องของข้อมูลมีมากขึ้น (Data Accuracy)
- 7) สะดวกในการสืบค้นข้อมูล (Data Retrieval or Query)
- 8) ป้องกันการสูญหายของข้อมูล หรือฐานข้อมูลถูกทำลาย (Data Security)
- 9) เกิดการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ (Apply Information System)

2.6 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Manage System: DBMS)

Kenneth C.Laudon and Jane P.Laudon (2000) ให้ความหมายของระบบจัดการฐานข้อมูล ว่า หมายถึง ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ในการดูแลการสร้างและเรียกใช้ฐานข้อมูล ช่วยในการเก็บบันทึก ค้นหา ข้อมูลต่างๆ ได้สะดวก และป้องกันตัวข้อมูลให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ รวมทั้งเป็นซอฟต์แวร์สื่อกลางระหว่างโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ กับฐานข้อมูล

ส่วนประกอบของระบบจัดการฐานข้อมูล ประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

- 1) ภาษานิยามข้อมูล (Data Definition Language: DDL) จะบอกว่า DBMS แต่ละส่วนประกอบด้วยส่วนย่อยของข้อมูล (Data Element) อะไรบ้าง ในฐานข้อมูล DBMS จะประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามีคอลัมน์อะไร แต่ละคอลัมน์เก็บข้อมูลประเภทใด ก่อนที่ข้อมูลของ Data Element จะถูกแปลงให้เป็นแบบฟอร์มที่ต้องการของโปรแกรมประยุกต์

- 2) ภาษาจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language: DML) ได้แก่ ภาษาเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งใช้โดยผู้ใช้ (End Users) และโปรแกรมเมอร์ในการดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูลในฐานข้อมูล (manipulate data in the database) เช่น การจัดเก็บข้อมูล การค้นหาข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูล เป็นต้น ภาษาที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ ภาษา SQL (Structure Query Language) ซึ่งใช้กับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)
- 3) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary: DD) เป็นเสมือนพจนานุกรมของระบบ DBMS คือ เป็นแฟ้มข้อมูลที่จัดเก็บคำจำกัดความของ Data Element ต่างๆ และลักษณะของข้อมูลที่เก็บในระบบ DBMS เพื่อประโยชน์ในการบำรุงรักษาฐานข้อมูล เช่น การเพิ่มหรือลบ Data Element หรือการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของระบบฐานข้อมูล โดย Data Dictionary จะมีการกำหนดชื่อของสิ่งต่างๆ (Entity) ชื่อของ Field ชื่อของโปรแกรมที่ใช้รายละเอียดของข้อมูล ผู้มีสิทธิ์ใช้และผู้ที่ได้รับผิชอบ

ระบบจัดการฐานข้อมูล เป็น โปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างผู้ใช้ (User) กับฐานข้อมูลเพื่อจัดการและควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ภายในฐานข้อมูล ซึ่งต่างจากระบบแฟ้มข้อมูลที่หน้าที่เหล่านี้จะเป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์ ในการติดต่อกับข้อมูลในฐานข้อมูลไม่ว่าจะด้วยการใช้คำสั่งในกลุ่มคำสั่ง DML, DDL หรือโปรแกรมต่างๆ ทุกคำสั่งที่ใช้กระทำกับข้อมูลจะถูกโปรแกรม DBMS นำมาแปล (Compile) เป็นการกระทำ (Operation) ต่างๆ ภายใต้คำสั่งนั้นๆ เพื่อนำไปกระทำกับตัวข้อมูลภายในฐานข้อมูลต่อไป สำหรับส่วนการทำงานต่างๆ ภายในโปรแกรม DBMS ที่ทำหน้าที่ในการแปลคำสั่งไปเป็นการกระทำต่างๆ ที่จะกระทำกับข้อมูลนั้นประกอบด้วยส่วนการทำงานต่างๆ ดังนี้

- 1) Database Manager เป็นส่วนที่ทำหน้าที่กำหนดการกระทำต่างๆ ให้กับส่วน File Manager เพื่อไปกระทำกับข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล (File Manager เป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหาร และจัดการกับข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลในระดับกายภาพ)
- 2) Query Processor เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แปลงประโยคคำสั่งของ Query Language ให้อยู่ในรูปแบบของคำสั่งที่ Database Manager
- 3) Data Manipulation Language Precompiler เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แปล (Compile) ประโยคคำสั่งของกลุ่มคำสั่ง DML ให้อยู่ในรูปแบบที่ส่วน Application Programs Object Code จะนำไปเข้ารหัสเพื่อส่งต่อไปยังส่วน Database Manager ในการแปล

ประโยคคำสั่งของกลุ่มคำสั่ง DML ของส่วน Data Manipulation Language Precompiler นี้จะต้องทำงานร่วมกับส่วน Query Processor

- 4) Data Definition Language Precompiler เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แปล (Compile) ประโยคคำสั่งของกลุ่มคำสั่ง DDL ให้อยู่ในรูปแบบของ Meta Data ที่เก็บอยู่ในส่วน Data Dictionary ของฐานข้อมูล (Meta Data ได้แก่ รายละเอียดที่บอกถึงโครงสร้างต่างๆ ของข้อมูล)
- 5) Application Programs Object Code เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แปลงคำสั่งต่างๆ ของโปรแกรม รวมทั้งคำสั่งในกลุ่มคำสั่ง DML ที่ส่งต่อมาจากส่วน Data Manipulation Language Precompiler ให้อยู่ในรูปแบบของ Object Code ที่จะส่งต่อไปให้ Database Manager เพื่อกระทำกับข้อมูลในฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลสามารถก่อให้เกิดความสะดวกต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) อนุญาตให้ผู้ใช้งานสามารถกำหนด หรือสร้างฐานข้อมูลเพื่อกำหนดโครงสร้างข้อมูล ชนิดข้อมูลรวมทั้งการอนุญาตให้ข้อมูลที่กำหนดขึ้นสามารถบันทึกลงในฐานข้อมูลได้ซึ่งในส่วนนี้เรียกว่า Data Definition Language (DDL)
- 2) อนุญาตให้ผู้ใช้งานสามารถทำการเพิ่ม (Insert) ปรับปรุง (Update) ลบ (Delete) และเรียกใช้ (Retrieve) ข้อมูลจากฐานข้อมูลได้ ซึ่งในส่วนนี้เรียกว่า Data Manipulation Language (DML)
- 3) สามารถทำการควบคุมในการเข้าถึงฐานข้อมูล เช่น
 - ความปลอดภัยของระบบ (Security system) โดยผู้ที่ไม่มีสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูล จะไม่สามารถเข้ามาใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูลได้
 - ความคงสภาพของระบบ (Integrity system) ทำให้เกิดความถูกต้องตรงกันในการจัดเก็บข้อมูล
 - มีระบบการควบคุมการเข้าถึงข้อมูลพร้อมกัน (Concurrency control system) กล่าวคือ สามารถแชร์ข้อมูลเพื่อบริการในการเข้าถึงข้อมูลพร้อมๆ กัน จากผู้ใช้งานในขณะเดียวกันได้โดยไม่ก่อให้เกิดความไม่ถูกต้องของข้อมูล
 - การกู้คืนระบบ (Recovery control system) สามารถกู้คืนข้อมูลกลับมาได้ในกรณีที่ฮาร์ดแวร์ หรือซอฟต์แวร์เกิดความเสียหาย
 - การเข้าถึงรายการต่างๆ (User accessible catalog) ผู้มาใช้สามารถเข้าถึงรายการหรือรายละเอียดต่างๆ ของข้อมูลในฐานข้อมูลได้

หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล มีดังนี้

- 1) ทำหน้าที่แปลงคำสั่งที่ใช้จัดการกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล ให้อยู่ในรูปแบบที่ฐานข้อมูลเข้าใจ
- 2) ทำหน้าที่ในการนำคำสั่งต่างๆ ซึ่งได้รับการแปลแล้ว ไปสั่งให้ฐานข้อมูลทำงาน เช่น การเรียกใช้ข้อมูล (Retrieve) การจัดเก็บข้อมูล (Update) การลบข้อมูล (Delete) การเพิ่มข้อมูล (Add) เป็นต้น
- 3) ทำหน้าที่ป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล โดยจะคอยตรวจสอบว่าคำสั่งใดที่สามารถทำงานได้ และคำสั่งใดที่ไม่สามารถทำงานได้
- 4) ทำหน้าที่รักษาความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในฐานข้อมูลให้มีความถูกต้องอยู่เสมอ
- 5) ทำหน้าที่เก็บรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลไว้ใน Data Dictionary ซึ่งรายละเอียดเหล่านี้จึงมักจะถูกเรียกว่า "ข้อมูลของข้อมูล" (Metadata)
- 6) ทำหน้าที่ควบคุมให้ฐานข้อมูลทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

ข้อดีของระบบการจัดการฐานข้อมูล มีดังนี้

- 1) ลดความยุ่งยากในการจัดเก็บ และการดูแลรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- 2) ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
- 3) ลดความสับสนของข้อมูลในองค์กร ที่เกิดจากการเก็บข้อมูลไว้หลายที่แต่ Update ไม่ตรงกัน
- 4) เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล ทำให้การเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลทำได้ง่ายและมีความยืดหยุ่น
- 5) ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเมื่อทำระบบได้สมบูรณ์แล้ว
- 6) สามารถควบคุมมาตรฐานของข้อมูลและการจัดเก็บได้
- 7) การเข้าถึงข้อมูลทำได้รวดเร็ว และสะดวก

2.7 ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ หมายความว่า การรับส่งข้อมูลข่าวสารหรือหนังสือผ่านระบบสื่อสารด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ การตีความหมายครั้งนี้เพื่อให้มีการกำหนดระเบียบสำนักงานรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2548 (ข้อ 29 การติดต่อราชการนอกจากจะดำเนินการโดยหนังสือที่เป็นเอกสาร สามารถดำเนินการด้วยระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ได้)

2.8 หนังสือราชการ

หนังสือราชการ คือ เอกสารที่เป็นหลักฐานในราชการ ได้แก่

- 1) หนังสือที่มีไปมาระหว่างส่วนราชการ
- 2) หนังสือที่ส่วนราชการมีไปถึงหน่วยงานอื่นใดซึ่งมิใช่ส่วนราชการ หรือที่มีไปถึงบุคคลภายนอก
- 3) หนังสือที่หน่วยงานอื่นใดซึ่งมิใช่ส่วนราชการหรือที่บุคคลภายนอกมีมาถึงส่วนราชการ
- 4) เอกสารที่ทางราชการจัดทำขึ้นเพื่อเป็นหลักฐานราชการ
- 5) เอกสารที่ทางราชการจัดทำขึ้นตามกฎหมาย ระเบียบ หรือข้อบังคับ

หนังสือราชการภายใน

หนังสือติดต่อราชการที่เป็นแบบพิธีน้อยกว่าหนังสือภายนอก เป็นหนังสือที่ติดต่อภายในกระทรวง ทบวง กรม หรือจังหวัดเดียวกัน ใช้กระดาษบันทึกข้อความตามแบบที่กำหนดไว้ การใช้หนังสือภายในนี้ ส่วนราชการมักนิยมใช้เฉพาะเรื่องติดต่อภายในกรมเดียวกันเป็นส่วนใหญ่ โดยจะมีรูปแบบแตกต่างจากหนังสือภายนอก เช่น เป็นกระดาษบันทึกข้อความมิใช่กระดาษครุฑ อ้างถึงและสิ่งที่ส่งมา ด้วยจะกล่าวถึงในส่วนข้อความ จะไม่ยกขึ้นเป็นหัวข้อ และที่สำคัญคือหนังสือภายในจะไม่มีคำลงท้าย

2.9 บทความหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รศ.ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ (2545)กล่าวไว้ว่า การบริหารจัดการ (Management) หมายถึงชุดของหน้าที่ต่างๆที่กำหนดทิศทางในการใช้ทรัพยากรทั้งหลายอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายขององค์กร การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ หมายถึง การใช้ทรัพยากรได้อย่างเฉลียวฉลาดและคุ้มค่า การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ นั้นหมายถึงการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง (และมีการปฏิบัติการสำเร็จตามแผนที่กำหนดไว้ ดังนั้นผลสำเร็จของการบริหารจัดการจึงจำเป็นต้องมีทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผล ควบคู่กันในอีกแนวหนึ่งอาจกล่าวได้ว่าการบริหารจัดการ หมายถึง กระบวนการของการมุ่งสู่เป้าหมายขององค์กรจากการทำงานร่วมกัน โดยใช้บุคคลและทรัพยากรอื่นๆ หรือเป็นกระบวนการออกแบบและรักษาสภาพแวดล้อมที่บุคคลทำงานร่วมกันในกลุ่มให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

ศุภชัย ชรรวมวงศ์ (2551) การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลบนเว็บไซต์สำนักงาน สาธารณสุขจังหวัดแม่ฮ่องสอน ได้กล่าวถึงการจัดสร้างเว็บไซต์โดยใช้โปรแกรมภาษาพีเอชพี ทำให้ การสร้างเว็บไซต์มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับการบริหารจัดการมากขึ้น โดยใช้หลักการจัดการ ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด ทำให้เว็บไซต์ มีความน่าสนใจมากขึ้น ผู้ดูแล เจ้าของงานที่รับผิดชอบ รวมถึงผู้บริหาร ให้ความสนใจ และนำไปเป็นเครื่องมือที่สำคัญใน การทำงานต่อไป

ศิวะกานต์ สะท้อน (2548) การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการดำเนินการค้นคว้าแบบ อิสระหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาและอาจารย์ ให้สามารถสืบค้นข้อมูลและ รายละเอียดการดำเนินการค้นคว้าแบบอิสระได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน และทันสมัยโดยพัฒนาใน รูปแบบเว็บเพจบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พีโดยพัฒนาโปรแกรมต้นแบบจากภาษาพีเอชพี เพื่อ ติดต่อกับฐานข้อมูลที่ใช้โปรแกรมมายเอสคิวแอล และได้ทำการแบ่งกลุ่มผู้ใช้ออกเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มผู้ดูแลระบบซึ่งสามารถจัดการข้อมูลในระบบ และกลุ่มนักศึกษาและอาจารย์ที่สามารถสืบค้น ข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ผลจากการค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้ จากการประเมินโดยใช้แบบสอบถามกับ ผู้ใช้ระบบจำนวน 30 คน ประกอบไปด้วย ผู้ดูแลระบบ 5 คน นักศึกษา 23 คน และอาจารย์ 2 คน พบว่าผู้ใช้มีความพอใจในระบบงานทั้งหมดในระดับมาก และมีความเห็นความเห็นว่า สามารถนำ ระบบไปช่วยในการดำเนินการค้นคว้าแบบอิสระของนักศึกษา และให้ประโยชน์แก่ผู้ดำเนินการ ค้นคว้าแบบอิสระได้จริง

วิชาญ ตาคำ (2547) การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โรงเรียนลำปางพณิชยการและเทคโนโลยี โดยพัฒนาระบบขององค์กร เพื่อเอื้ออำนวยต่อการเผยแพร่ เอกสาร การใช้เอกสารร่วมกัน ทำให้ช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านทรัพยากรกระดาษที่เกิดการถ่ายเอกสาร ลด ค่าใช้จ่ายด้านแรงงาน และเวลา จากเจ้าหน้าที่ที่นำส่งเอกสาร และเพื่อสนองตอบต่อนโยบายการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารงานของโรงเรียน

รุ่งทิwa เดชะปรากรม (2549) พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น ได้ใช้แนวคิดในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการข้อมูล ระดับบัณฑิตศึกษาเป็นแนวคิดที่เกิดขึ้นและพยายามพัฒนาระบบมาได้ระยะหนึ่งแล้ว ในการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยงานต่างๆ บัณฑิตวิทยาลัยเป็นอีกหน่วยงานที่ได้ รับผิดชอบในการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีการตั้งงบประมาณเพื่อการพัฒนาในอัตราที่ เพิ่มขึ้นทุกปีแต่ผลของการพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกลับไม่บรรลุเป้าหมาย

เท่าที่ควร การเก็บข้อมูลยังคงเป็นแบบแยกเก็บแต่ละฝ่าย เป็นเหตุให้การวางแผนเพื่อการพัฒนา
ระบบงานบัณฑิตขาดข้อสนเทศที่ถูกต้อง ทำให้การตัดสินใจผิดพลาด ล่าช้า และไม่ทันต่อเหตุการณ์
ซึ่งการจัดทำโครงการฯ เพื่อสร้างและเชื่อมโยงเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
ภายในมหาวิทยาลัยให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งจะเป็นเครื่องมือช่วยให้การตรวจสอบ ติดตาม
ประเมินผล และวิเคราะห์ปัญหาให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และทันต่อเหตุการณ์



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved