

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ผู้พัฒนาได้ศึกษาหลักการทฤษฎีต่าง ๆ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องที่สามารถนำมาประยุกต์เพื่อพัฒนาระบบ โดยแบ่งเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 2.1 งานสารบรรณ
- 2.2 งานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์
- 2.3 วงจรชีวิตการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ
- 2.4 แผนผังกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)
- 2.5 ฐานข้อมูลและการจัดการฐานข้อมูล
- 2.6 ฐานข้อมูล MySQL
- 2.7 โปรแกรมภาษา PHP และ HTML
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานสารบรรณ

ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ (พ.ศ. 2526) ได้ให้ความหมายว่า งานสารบรรณหมายถึง งานที่เกี่ยวกับการบริหารงานเอกสาร เริ่มตั้งแต่การจัดทำ การรับ การส่ง การเก็บรักษา จนถึงการทำลาย ซึ่งเป็นการกำหนดขั้นตอนและขอบข่ายของงานสารบรรณว่าเกี่ยวข้องกับเรื่องอะไรบ้าง แต่ในทางปฏิบัติ การบริหารงานเอกสารทั้งปวง จะเริ่มตั้งแต่การคิดอ่าน ร่าง เขียน แต่ง พิมพ์ จัดทำ ทำสำเนา ส่งหรือสื่อข้อความ รับ บันทึก จดรายงานการประชุม สรุปย่อเรื่อง เสนอ สั่งการ ตอบ ทำรหัส เก็บเข้าที่ ค้นหา ติดตามและทำลายหนังสือ หมายความว่า หนังสือราชการ ส่วนราชการ หมายความว่า กระดาษ ทบวง กรมสำนักงาน หรือ หน่วยงานอื่นใดของรัฐ ทั้งในราชการบริหารส่วนกลาง ราชการบริหารส่วนภูมิภาค ราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือในต่างประเทศ และให้หมายความรวมถึงคณะกรรมการด้วยหนังสือราชการ คือ เอกสารที่เป็นหลักฐานในราชการ ได้แก่

1. หนังสือที่มีไปมาระหว่างส่วนราชการ
2. หนังสือที่ส่วนราชการมีไปถึงหน่วยงานอื่นใด ซึ่งมีใช้ส่วนราชการหรือที่มีไปถึงบุคคลภายนอก
3. หนังสือที่หน่วยงานอื่นใด ซึ่งมีใช้ส่วนราชการหรือบุคคลภายนอก มีมาถึงส่วนราชการ
4. เอกสารที่ทางราชการจัดทำขึ้นเพื่อเป็นหลักฐานในราชการ
5. เอกสารที่ทางราชการจัดทำขึ้นตามกฎหมาย ระเบียบหรือข้อบังคับ หนังสือราชการมี 6 ชนิด ได้แก่
 - 1) หนังสือภายนอก คือ หนังสือติดต่อราชการที่เป็นแบบพิธีโดยใช้กระดาษตราครุฑ เป็นหนังสือติดต่อระหว่างส่วนราชการหรือส่วนราชการมีถึงหน่วยงานอื่นใดซึ่งมิใช่ส่วนราชการหรือที่มีถึงบุคคลภายนอก
 - 2) หนังสือภายใน คือ หนังสือติดต่อราชการที่เป็นแบบพิธีน้อยกว่าหนังสือภายนอก เป็นหนังสือติดต่อภายในกระทรวง ทบวง กรมหรือจังหวัดเดียวกัน ใช้กระดาษบันทึกข้อความ
 - 3) หนังสือประทับตรา คือ หนังสือที่ใช้ประทับตราแทนการลงชื่อของหัวหน้าส่วนราชการระดับกรมขึ้นไปโดยให้หัวหน้าส่วนราชการระดับกองหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้าส่วนราชการระดับกรมขึ้นไปเป็นผู้รับผิดชอบลงชื่อกำกับตรา
 - 4) หนังสือสั่งการ ได้แก่ คำสั่ง ระเบียบและข้อบังคับ
 - 5) หนังสือประชาสัมพันธ์ ได้แก่ ประกาศ แถลงการณ์และข่าว
 - 6) หนังสือที่เจ้าหน้าที่ทำขึ้นหรือรับไว้เป็นหลักฐานในราชการคือหนังสือที่ทางราชการทำขึ้นนอกจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นหรือหนังสือที่หน่วยงานอื่นใดซึ่งมิใช่ส่วนราชการ หรือบุคคลภายนอกมีมาถึงส่วนราชการและส่วนราชการรับไว้เป็นหลักฐานของทางราชการ

2.2 งานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยงานสารบรรณ พ.ศ. 2526 เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ในปัจจุบันที่มีการปฏิบัติงานสารบรรณด้วยระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์และเป็นการสอดคล้องกับการบริหารราชการแนวทางใหม่ ที่มุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ ความคุ้มค่า และการลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน สมควรวางระบบงานสารบรรณให้เป็นการดำเนินงานที่มีระบบ มีความรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และลดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติราชการอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 11(8) แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2534 นายกรัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรีจึงวางระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

- 1) ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยงานสารบรรณฉบับที่ 2 พ.ศ. 2548”
- 2) ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป
- 3) ให้ยกเลิกความในข้อ 5 แห่งระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยงานสารบรรณ พ.ศ. 2526 และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน “ข้อ 4 ในกรณีที่กฎหมาย ระเบียบว่าด้วยการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติหรือระเบียบว่าด้วยการรักษาความลับของทางราชการกำหนดวิธีปฏิบัติ เกี่ยวกับงาน สารบรรณไว้เป็นอย่างอื่น ให้ถือตามกฎหมาย หรือ ระเบียบว่าด้วยการนั้น”
- 4) ให้เพิ่มนิยามคำว่า “อิเล็กทรอนิกส์” และคำว่า “ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์” ระหว่างนิยามคำว่า “หนังสือ” และ “ส่วนราชการ” ในข้อ 6 แห่งระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยงานสารบรรณ พ.ศ. 2526

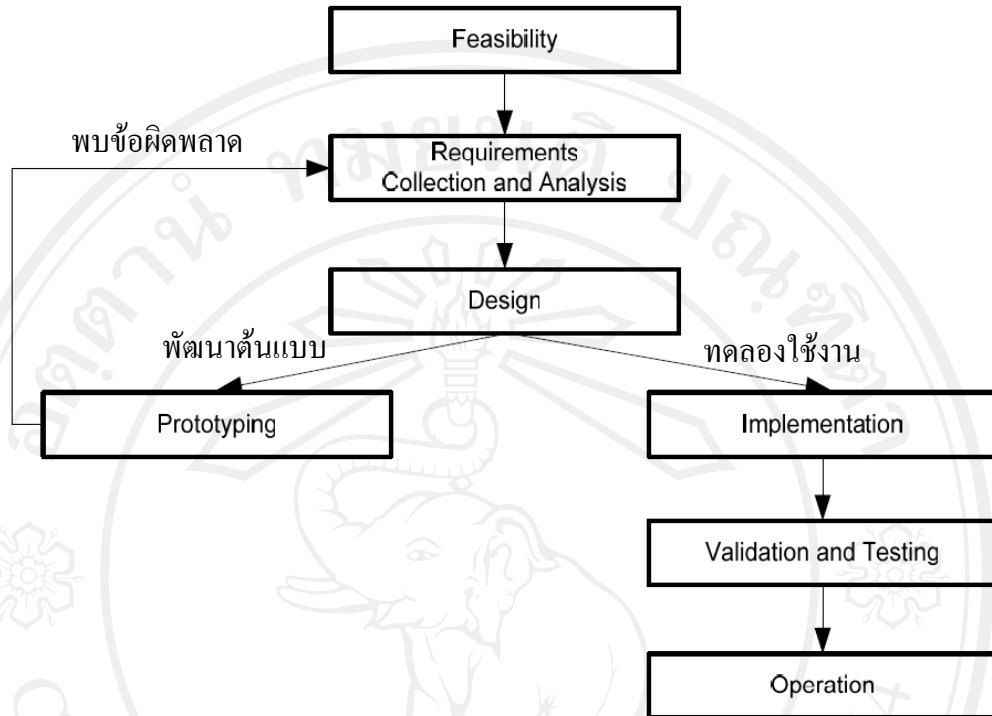
“อิเล็กทรอนิกส์” หมายความว่า การประยุกต์ใช้วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหรือวิธีอื่นใดในลักษณะคล้ายกัน และให้หมายความรวมถึงการประยุกต์ใช้วิธีการทางแสง วิธีการทางแม่เหล็ก หรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้วิธีต่าง ๆ เช่นว่านั้น “ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์” หมายความว่า “การรับส่งข้อมูลข่าวสารหรือหนังสือผ่านระบบสื่อสารด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์”

2.3 วงจรชีวิตการพัฒนากระบวนการสารสนเทศ

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และจำลอง ทรูตสาหะ (2550 : 102-106) อธิบายว่า ในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศโดยทั่วไป จะดำเนินตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ใน (System Development Life Cycle - SDLC) แต่ SDLC มีอยู่หลายวิธี ดังนั้นจำนวนและรายละเอียดของขั้นตอนต่าง ๆ จึงแตกต่างกันไปตามวิธีการของ SDLC ที่นักพัฒนาระบบงานสารสนเทศเลือกใช้ SDLC ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. Feasibility Study เกี่ยวกับการประเมินต้นทุนของการเลือกต่าง ๆ ของการพัฒนาระบบงานสารสนเทศเพื่อให้มีความคุ้มค่ามากที่สุดในการพัฒนาระบบ
2. Requirement Collection and Analysis เป็นขั้นตอนในการรวบรวม จากผู้ใช้ (User's Requirement) มาวิเคราะห์ เพื่อใช้ในการกำหนดขอบเขตให้กับระบบที่จะพัฒนาขึ้น
3. Design เป็นการนำความต้องการต่าง ๆ ที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 มาใช้ในการออกแบบระบบต่อไป
4. Prototyping เป็นการนำเอาส่วนต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนที่ 3 มาพัฒนาเป็นต้นแบบของระบบงาน (Prototype) เพื่อนำไปทดลองใช้งานหา ข้อผิดพลาดของระบบก่อนนำไปใช้งานจริงข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นถูกนำไปเป็นข้อมูลสำหรับขั้นตอนที่ 2 ได้ใหม่
5. Implementation เป็นขั้นตอนที่นำระบบไปทดลองใช้งาน
6. Validation and Testing เป็นขั้นตอนของการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ
7. Operation ระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาไปใช้งานจริง

ทั้ง 7 ขั้นตอนสามารถแสดงด้วย รูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 ขั้นตอนวงจรชีวิตการพัฒนากระบวนการสารสนเทศ

2.4 แผนผังกระแสข้อมูล

ฉันทวิช กุลไพศาล (2535) อธิบายว่า แผนผังกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram - DFD) หมายถึง แผนผังที่แสดงทิศทางการไหลของข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ และการดำเนินงานที่เกิดขึ้นในระบบ โดยข้อมูลในแผนผังทำให้ทราบที่มาของข้อมูล ที่ไปของข้อมูล ที่เก็บข้อมูล เหตุการณ์ที่กระทำกับข้อมูล แผนผังกระแสข้อมูลจะแสดงภาพรวมของระบบ (Overall picture of a system) และรายละเอียดบางอย่าง แต่ในบางครั้งหาก ต้องการกำหนดรายละเอียดที่สำคัญในระบบ นักวิเคราะห์ระบบอาจจำเป็นต้องใช้เครื่องมืออื่นๆ ช่วย เช่น ข้อความสั้นๆ ที่เข้าใจ หรือ อัลกอริทึม ตารางการตัดสินใจ รูปแบบโครงสร้าง คำอธิบายกระบวนการทำงาน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการในรายละเอียด

วัตถุประสงค์ของการสร้างแผนผังกระแสข้อมูลนี้เพื่อ

1. เป็นแผนผังที่สรุปรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์ในลักษณะของรูปแบบที่เป็นโครงสร้าง
2. เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งาน

3. เป็นแผนผังที่ใช้ในการพัฒนาต่อในขั้นตอนของการออกแบบระบบ
4. เป็นแผนผังที่ใช้ในการอ้างอิง หรือเพื่อใช้ในการพัฒนาต่อในอนาคต
5. ทราบที่มาที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปในกระบวนการต่างๆ (Data and Process)

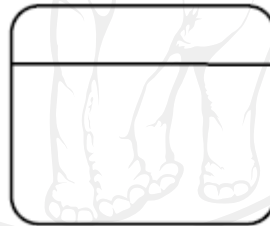
2.4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนผังกระแสข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้เป็นมาตรฐานในการแสดงแผนผังกระแสข้อมูล มีสัญลักษณ์

ดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process)

ขั้นตอนการดำเนินงาน (Process) คือ งานที่ดำเนินการ/ตอบสนองข้อมูลที่รับเข้าหรือดำเนินการ ตอบสนองต่อเงื่อนไข สภาวะใดๆ ที่เกิดขึ้น สัญลักษณ์ที่ใช้แสดงแทน Process ด้วยสี่เหลี่ยมมุมมน ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนบนใช้แสดงหมายเลขของ Process เช่น 0, 1, 1.1 เป็นต้น ส่วนล่างจะใช้แสดงชื่อของขั้นตอนการทำงานของระบบ สัญลักษณ์ของขั้นตอนการทำงานของระบบ สามารถแสดงด้วยแผนผัง ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 สัญลักษณ์ที่ใช้แสดงแทนขั้นตอนการทำงานของระบบ

2. เส้นทางไหลของข้อมูล (Data Flow)

เส้นทางไหลของข้อมูล (Data Flows) เป็นการสื่อสารระหว่างขั้นตอนการทำงานของ (Process) ต่างๆ และสภาพแวดล้อมภายนอกหรือภายในระบบ โดยแสดงถึงข้อมูลที่นำเข้าไปในแต่ละ Process และข้อมูลที่ส่งออกจาก Process แสดงถึงการบันทึกข้อมูล การลบข้อมูล การแก้ไขข้อมูลในไฟล์หรือฐานข้อมูล ซึ่งเรียกว่า “Data Store” สัญลักษณ์ของ Data Flow สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายเส้นทางไหลของข้อมูลคือ เส้นตรงที่ประกอบด้วยหัวลูกศรตรงปลายเพื่อบอกทิศทางการเดินทางหรือการไหลของข้อมูล สามารถแสดงด้วยแผนผัง ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 สัญลักษณ์เส้นทางไหลของข้อมูล

3. ตัวแทนข้อมูล (External Entity)

ตัวแทนข้อมูล (External Entity) หมายถึง บุคคล หน่วยงานในองค์กร องค์กรอื่นๆ หรือระบบงานอื่นๆ ที่อยู่ภายนอกขอบเขตของระบบ แต่มีความสัมพันธ์กับระบบ โดยมีการส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบเพื่อดำเนินงานและรับข้อมูลที่ผ่านการดำเนินงานเรียบร้อยแล้วจากระบบ สัญลักษณ์ของตัวแทนข้อมูล สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบาย คือสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า ภายในจะต้องแสดงชื่อของตัวแทนข้อมูล โดยสามารถทำการซ้ำ (Duplicate) ได้ด้วยการใช้เครื่องหมาย \ \ ตรงมุมล่างซ้าย สัญลักษณ์ของ ตัวแทนข้อมูล สามารถแสดงด้วยแผนผัง ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 สัญลักษณ์ตัวแทนข้อมูล

4. แหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store)

แหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store) เป็นแหล่งเก็บหรือบันทึกข้อมูล เปรียบเสมือนคลังข้อมูล(เทียบเท่ากับไฟล์ข้อมูล และฐานข้อมูล) โดยอธิบายรายละเอียดและคุณสมบัติเฉพาะตัวของสิ่งที่ต้องการเก็บหรือบันทึก สัญลักษณ์ของแหล่งจัดเก็บข้อมูล สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายคือสี่เหลี่ยมเปิดหนึ่งข้างแบ่งออกเป็นสองส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ทางด้านซ้ายใช้แสดงรหัสของแหล่งจัดเก็บข้อมูล อาจจะเป็นหมายเลขลำดับหรือตัวอักษรได้เช่น D1, D2 เป็นต้น สำหรับส่วนที่ 2 ทางด้านขวา ใช้แสดงชื่อแหล่งจัดเก็บข้อมูลหรือชื่อไฟล์สามารถแสดงด้วยแผนผัง ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 สัญลักษณ์แหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store)

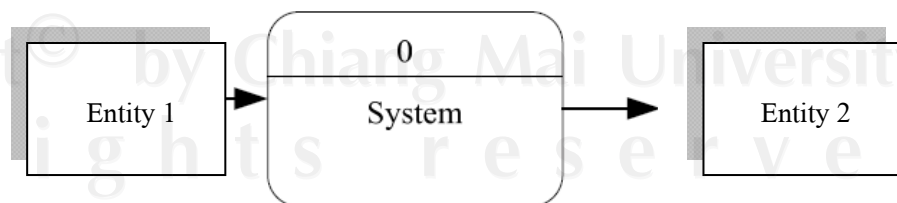
2.4.2 วิธีการสร้างแบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบด้วย DFD

ในการสร้างแบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบด้วย DFD นั้น นักวิเคราะห์ระบบจะทำการสร้างแผนผังบริบท ก่อน เนื่องจากแผนผังบริบท เป็นตัวกำหนดขอบเขต และเส้นแบ่งเขตของระบบที่ศึกษาและพัฒนา แนวทางในการกำหนดขอบเขตมีดังนี้

1. เปรียบระบบเสมือนภาษาขนบบรรจุ เพื่อแบ่งแยกสิ่งที่อยู่ภายในภาษาขนบออกจากสิ่งที่อยู่ภายนอกภาษาขนบ โดยไม่ต้องสนใจสิ่งที่อยู่ภายในภาษาขนบมีอะไรบ้าง
2. ศึกษากระบวนการโดยการสอบถามผู้ใช้งานถึงเหตุการณ์หรือการดำเนินงานประจำวันที่เกิดขึ้นของระบบว่ามีการติดต่อ จัดการ หรือดำเนินงานอย่างไรบ้าง และระบบมีการตอบสนองต่อเหตุการณ์นั้นๆ อย่างไร อะไรคือข้อมูลที่รับเข้ามา (Input) และส่งมาจากใคร (External Entity)
3. สอบถามผู้ใช้ระบบว่าต้องส่งข้อมูลอะไรออกไปสู่ตัวแทนข้อมูลบ้าง เช่น ต้องการรูปแบบรายงาน การสอบถามข้อมูล แบบใด สิ่งเหล่านี้ทำให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถสร้างเส้นทางการไหลของข้อมูลได้
4. การจำแนกแหล่งข้อมูลภายนอกระบบ(External data store) ระบบต้องการจากไฟล์หรือฐานข้อมูลจากระบบอื่น ซึ่งอาจเป็นการอ่าน แก้ไข เปลี่ยนแปลง ข้อมูลเหล่านั้น
5. การสร้างแผนผังบริบท สร้างจากสิ่งที่รวบรวมได้จากข้อ 1 - 4 หลังจากที่ได้ศึกษาการทำงาน ข้อมูลรับเข้า ข้อมูลส่งออก นักวิเคราะห์ระบบอาจมีเส้นทางการไหลของข้อมูล (Data Flow) มากมาย ซึ่งไม่อาจแสดงได้ทั้งหมดในแผนผังบริบทนี้ ดังนั้นเส้นทางการไหลของข้อมูลที่แสดงควรเป็นข้อมูลหลักและมีความสำคัญต่อระบบ ส่วนรายละเอียดของการเคลื่อนไหวของข้อมูลนั้นสามารถนำไปอธิบายใน DFD ระดับต่อไปได้

2.4.3 แผนผังระดับ 0 (Level-0 Diagram)

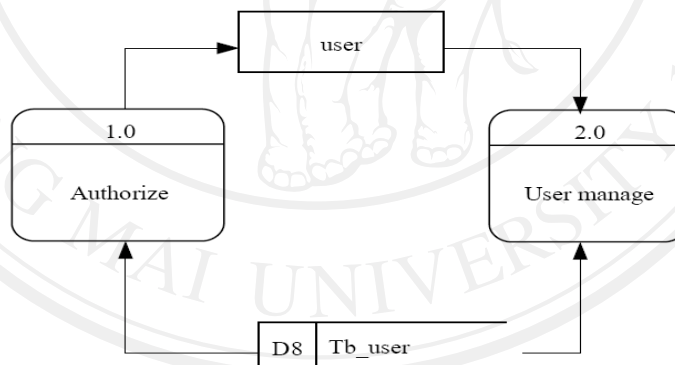
การสร้างแผนผังระดับ 0 แผนผังกระแสข้อมูลในระดับที่แสดงขั้นตอนการทำงานหลักทั้งหมด (Process หลัก) ของระบบแสดงทิศทางการไหลของ Data Flow และแสดงรายละเอียดของแหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store) แผนผังระดับ 0 เป็นการแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของขั้นตอนการทำงานจากระบบการทำงานหลักๆ ที่มีอยู่ในแผนผังบริบทของระบบ สามารถแสดงด้วยแผนผังดังรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 แผนผังบริบท (Context Diagram)

2.4.4 การแบ่งย่อยแผนผัง (Decomposition of DFD)

ถ้าระบบใดมีการทำงานที่ซับซ้อนมาก นักวิเคราะห์ระบบจะไม่สามารถอธิบายการทำงานทั้งหมดได้ภายในขั้นตอนเดียวในแผนผังบริบท ดังนั้นในการวิเคราะห์ระบบจึงสามารถจำแนกระบบใหญ่หนึ่งระบบออกเป็นระบบย่อยๆ ได้หลายระบบ โดยแบ่งให้เป็นระบบย่อยที่มีขนาดเล็กลงเรื่อยๆ จนสามารถอธิบายการทำงานได้ทั้งหมด เรียกวิธีนี้ว่า “การแบ่งย่อย (Decomposition) หรือ Functional Decomposition” จะทำการแบ่งย่อยระบบและขั้นตอนการทำงานออกเป็นส่วนย่อย โดยในแต่ละขั้นตอนที่แยกออกมา (Subsystems) จะแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของการทำงานเพิ่มมากขึ้น การแบ่งย่อยขั้นตอนการทำงานของระบบ นั้นสามารถแบ่งย่อยลงไปได้เรื่อยๆ จนกระทั่งถึงระดับที่ไม่สามารถแบ่งย่อยได้อีกแล้ว เรียกแผนผังที่ไม่สามารถแบ่งย่อยขั้นตอนการทำงานของระบบ ได้อีกแล้วว่า Primitive DFD ระดับของแผนผังที่แบ่งย่อยมาจาก Level-0 เรียกว่า Level-1 ซึ่งแผนผังที่แบ่งย่อยในระดับถัดมาจาก Level-0 diagram จะต้องมีขั้นตอนการทำงานของระบบอย่างน้อย 2 ขั้นตอนการทำงานขึ้นไปแผนผังระดับ 0 สามารถแสดงด้วยแผนผัง ดังรูปที่ 2.7



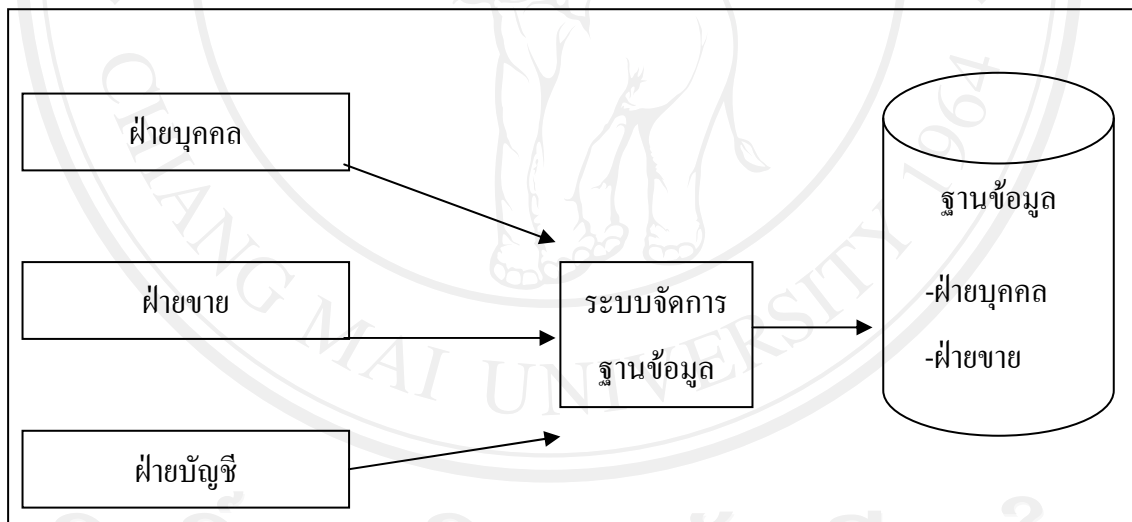
รูปที่ 2.7 แผนผังระดับ 0 (Level - 0 Diagram)

2.5 ฐานข้อมูลและการจัดการฐานข้อมูล

2.5.1 ฐานข้อมูล (Database)

โอกาส เอี่ยมศิริวงศ์ (2545) ได้กล่าวถึงฐานข้อมูลดังนี้ เมื่อมีการใช้งานระบบเพิ่มข้อมูลถึงระดับหนึ่ง ทำให้ทราบปัญหาต่าง ๆ มากมายทั้งด้านความยืดหยุ่นและความไม่คล่องตัวต่าง ๆ ส่งผลให้มีวิวัฒนาการของเทคโนโลยีการจัดการระบบข้อมูล ขึ้นใหม่ โดยมีแนวคิดที่จะจัดการข้อมูลแบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพโดยรวมที่ดีกว่า รวมทั้งมีความยืดหยุ่นและความคล่องตัวสูงขึ้น นั่นคือแนวคิดของระบบฐานข้อมูล

โดยปกติข้อมูลหรือเพิ่มข้อมูลจะเป็นเพิ่มข้อมูลที่ถูกจัดเก็บแบบกระจายไปตามหน่วยงานหรือแผนกต่าง ๆ ทั่วไป แต่ละแผนกต่างก็มีกระบวนการในการจัดเก็บเพิ่มข้อมูลเป็นของตนเองแต่แนวความคิดของฐานข้อมูลจะตรงกันข้ามกับวิธีเพิ่มข้อมูล โดยฐานข้อมูลจะเป็นแหล่งหรือศูนย์รวมของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน มีกระบวนการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลที่มีแบบแผนซึ่งก่อให้เกิดฐานข้อมูลที่เป็นแหล่งรวบรวมของข้อมูลจากแผนกต่าง ๆ และถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบภายในฐานข้อมูลชุดเดียวผู้ใช้งานต่าง ๆ ในแต่ละแผนกสามารถใช้ข้อมูลส่วนกลางนี้เพื่อนำไปประมวลผลร่วมกันได้ และสนับสนุนการใช้ฐานข้อมูลร่วมกันทำให้เกิดความซับซ้อนในข้อมูล ดังเช่นระบบเพิ่มข้อมูล และแนวคิดของฐานข้อมูลนั้นสามารถช่วยแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการประมวลผลด้วยวิธีเพิ่มข้อมูลได้ แต่อย่างไรก็ตาม แนวคิดฐานข้อมูลนี้ผู้ใช้งานจำเป็นต้องเรียนรู้ถึงกระบวนการจัดการ และจำเป็นต้องพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญ หรือ ผู้ที่มีประสบการณ์ด้านฐานข้อมูลเป็นอย่างดี ดังตัวอย่างรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลโดยใช้ระบบฐานข้อมูลในรูปที่ 2.8



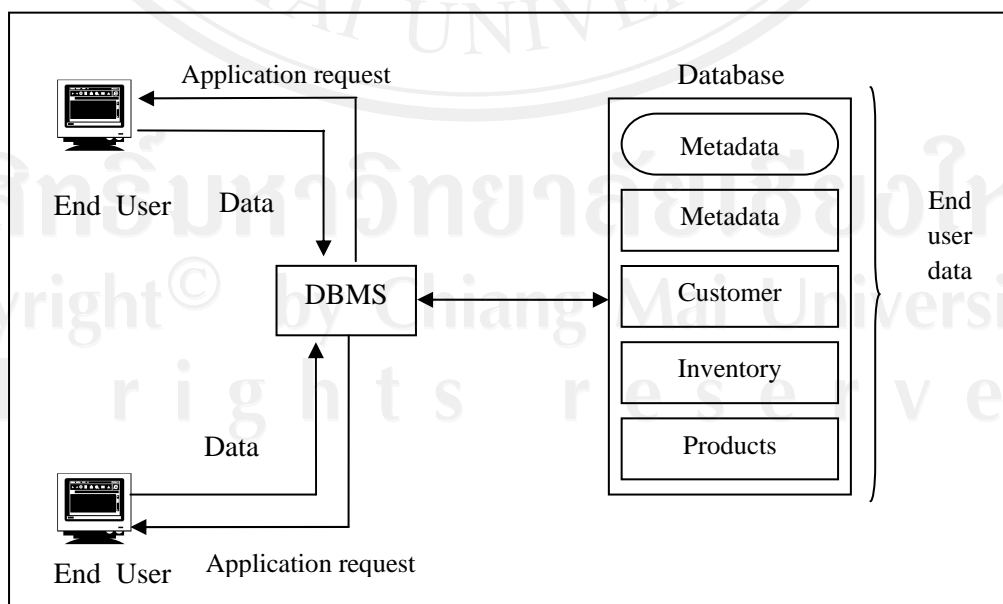
รูปที่ 2.8 รูปแบบการจัดเก็บข้อมูลโดยใช้ระบบฐานข้อมูล

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ (2550) ระบุว่า จากปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบเพิ่มข้อมูล ได้ก่อให้เกิดการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบใหม่ขึ้น ที่เรียกว่า “ฐานข้อมูล (Database)” การจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลนี้ จะแตกต่างจากการจัดเก็บข้อมูลแบบเพิ่มข้อมูล เนื่องจากในฐานข้อมูลเป็นการนำเอาข้อมูลมาจัดเก็บไว้ในที่เดียวกัน เช่น ข้อมูลพนักงาน สินค้าคงคลัง พนักงานขาย และลูกค้าซึ่งแต่เดิมเก็บอยู่ในรูปของเพิ่มข้อมูลฝ่ายต่าง ๆ ได้ถูกนำมาจัดเก็บรวมกันไว้ภายในฐานข้อมูลเดียว ซึ่งเป็นฐานข้อมูลรวมของบริษัท ส่งผลให้แต่ละฝ่ายสามารถใช้

ข้อมูลร่วมกันได้ และสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูล ข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลนอกจากจะต้องเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันแล้ว ยังจะต้องเป็นข้อมูลที่ใช้สนับสนุนดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งขององค์กร ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า แต่ละฐานข้อมูลจะเทียบเท่ากับระบบแฟ้มข้อมูล 1 ระบบ และจะเรียกฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งนับว่า “ระบบฐานข้อมูล(Database system) เช่นระบบฐานข้อมูลเงินเดือนซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่สนับสนุนการคำนวณเงินเดือน หรือระบบฐานข้อมูลประชากรซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่สนับสนุนการจัดทำสำมะโนประชากร เป็นต้น”

2.5.2 ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS)

โอกาส เอี่ยมศิริวงศ์ (2545) ให้ความหมายของระบบการจัดการฐานข้อมูล หรือมักเรียกย่อ ๆ ว่า DBMS คือ โปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันหน้าที่ต่าง ๆ ในการจัดการข้อมูล รวมทั้งภาษาที่ใช้ทำงานกับข้อมูล โดยมักจะใช้ภาษา SQL ในการตอบโต้ระหว่างกันกับผู้ใช้ เพื่อให้สามารถทำการกำหนด การสร้าง การเรียกดู การบำรุงรักษาฐานข้อมูลรวมทั้งการจัดการควบคุมการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งถือเป็นการป้องกันความปลอดภัยในฐานข้อมูลเพื่อป้องกันมิให้ผู้ที่ไม่มีสิทธิ์ในการใช้งานเข้ามาละเมิดข้อมูลในฐานข้อมูลที่เป็นศูนย์กลางได้นอกจากนี้ DBMS ยังมีหน้าที่ในการรักษาความมั่นคง และความปลอดภัยของข้อมูล การสำรองข้อมูล และการเรียกคืนข้อมูลในกรณีที่เกิดความเสียหาย จึงกล่าวได้ว่า ในระบบการจัดการฐานข้อมูลมี DBMS ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการโต้ตอบ และประสาน ระหว่างผู้ใช้ และ ฐานข้อมูล ดังรูปที่ 2.9



รูปที่ 2.9 การโต้ตอบของ DBMS ระหว่างผู้ใช้งานกับฐานข้อมูล

ดังนั้นสรุปได้ว่า DBMS เป็นโปรแกรมที่ใช้งานทั้งบนแอปพลิเคชันโปรแกรม และฐานข้อมูล ซึ่งก่อให้เกิดความสะดวกต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. อนุญาตให้ผู้ใช้งานสามารถกำหนดหรือสร้างฐานข้อมูลเพื่อกำหนดโครงสร้างข้อมูลชนิดข้อมูลรวมทั้งการอนุญาตให้ข้อมูลที่กำหนดขึ้นสามารถบันทึกลงในฐานข้อมูลได้ ซึ่งในส่วนนี้เรียกว่า Data Definition (DDL)
2. อนุญาตให้ผู้ใช้งานสามารถทำการเพิ่ม (insert) ปรับปรุง (update) ลบ (delete) และเรียกใช้ (retrieve) ข้อมูลจากฐานข้อมูลได้ ซึ่งในส่วนนี้เรียกว่า Data Manipulation Language (DML)
3. สามารถทำการควบคุมในการเข้าถึงฐานข้อมูล
 - 3.1 ความปลอดภัยของระบบ (security system) โดยผู้ที่ไม่มีสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลจะไม่สามารถเข้ามาใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูลได้
 - 3.2 ความคงสภาพของระบบ (integrity system) ทำให้เกิดความถูกต้องตรงกันในการจัดเก็บข้อมูล
 - 3.3 มีระบบการควบคุมการเข้าถึงข้อมูลพร้อมกัน (concurrency control system) กล่าวคือสามารถแชร์ข้อมูลเพื่อบริหารในการเข้าถึงข้อมูลพร้อมๆกันจากผู้ใช้งานในขณะเดียวกันได้โดยไม่ก่อให้เกิดความไม่ถูกต้องของข้อมูล
 - 3.4 การกู้คืนระบบ (recovery control system) สามารถกู้คืนข้อมูลกลับมาได้ในกรณี ที่ฮาร์ดแวร์เกิดความเสียหาย
 - 3.5 การเข้าถึงรายการต่างๆ (user accessible catalog) ผู้ใช้สามารถเข้าถึงรายการหรือรายละเอียดต่าง ๆ ของข้อมูลในฐานข้อมูล

2.6 โปรแกรมบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL

กิตติภูมิ วรรณิตร (2545) อธิบายว่า MySQL เป็นโปรแกรมบริหารจัดการฐานข้อมูล หรือเรียกว่า DataBase Management System ซึ่งมักจะใช้คำย่อเป็น DBMS MySQL ทำงานในลักษณะฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational DataBase Management System : RDBMS) คำว่าฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ก็คือ ฐานข้อมูลที่แยกข้อมูลไปเก็บไว้ในหน่วยย่อย ซึ่งเรียกว่า ตารางข้อมูล (table) แทนที่จะเก็บข้อมูลทั้งหมดรวมกันเอาไว้แห่งเดียว แต่ละหน่วยย่อยที่ใช้เก็บข้อมูลต่างมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอยู่ เช่น ข้อมูลสินค้าที่จัดเก็บแยกกันได้แล้วอาศัยรหัสสินค้าในการเรียกค้นข้อมูลที่จัดเก็บแยกเอาไว้ การที่จะเข้าไปจัดการกับข้อมูล ต้องอาศัยภาษาคอมพิวเตอร์ที่เรียกกันว่า SQL ซึ่งย่อมาจาก Structured Query Language ซึ่ง

MySQL ก็คือให้ทราบว่าเกี่ยวกับภาษา SQL ดังนั้น MySQL จึงทำงานตามคำสั่งภาษา SQL ได้ อันเป็นมาตรฐานของโปรแกรมทางด้านฐานข้อมูลในยุคนี้ที่จะต้องมีความสามารถรองรับคำสั่งที่เป็นภาษา SQL

MySQL มีจุดเด่นที่สามารถรองรับผู้ใช้คือ เร็ว, ใช้งานง่าย และมีความเชื่อถือได้สูง ซึ่ง MySQL เองก็นิยามประจำตัวว่า MySQL is a very fast, multi-treaded, multi-user, robust SQL (Structured Query Language) database server and MySQL is free software.ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมบริหารจัดการฐานข้อมูล ที่ทำงานเหมือนกันและมีอยู่ในท้องตลาดในปัจจุบัน เช่น Microsoft SQL Server หรือ Oracle เป็นต้น จะพบว่าโดยรวมแล้ว การทำงานของ MySQL ไม่ได้แย่กว่าหรือเหนือกว่าโปรแกรมเหล่านั้นเลย การทำงานของ MySQL ในบางเรื่องหรือบางฟังก์ชันอาจจะแย่กว่า และในทำนองเดียวกัน MySQL ก็ทำงานได้ดีกว่าในบางเรื่องบางฟังก์ชัน

คุณสมบัติของ MySQL ที่น่าสนใจมีดังนี้

1. ทำงานแบบ multi-treaded หมายถึงการแบ่งการทำงานเป็นส่วนย่อยแยกออกไป ต่างคนต่างทำงาน ทำให้สามารถทำงานได้เร็ว และการทำงานมีความอิสระไม่ขึ้นต่อกัน รวมทั้งสามารถนำไปใช้กับเครื่องที่มี CPU มากกว่า 1 ตัวได้
2. ใช้ได้กับภาษา Programming หรือสคริปต์หลากหลายภาษา อาทิ C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, VB, Delphi, VFP เป็นต้น
3. ทำงานกับฐานข้อมูลขนาดใหญ่ได้ เคยมีผู้ใช้กับตารางข้อมูลถึง 60,000 ตาราง มีจำนวนรายการข้อมูลถึง 5,000,000,000 รายการอย่างไม่มีปัญหา
4. รองรับชนิดข้อมูลที่หลากหลาย เช่น signed/unsigned, INTEGER ขนาด 1, 2, 3, 4 และ 8 ไบต์, FLOAT, DOUBLE, CHAR, VARCHAR, TEXT, BLOB, DATE, TIME, DATETIME, TIME STAMP, YEAR, SET และ ENUM
5. รองรับภาษา SQL มาตรฐาน
6. รองรับ ODBC (Open Database Connectivity)
7. ใช้ได้กับระบบปฏิบัติการหลากหลายระบบ เช่น Linux, Solaris, Mac OS X Server, OS/2 Warp, SunOS, Windows และระบบตระกูล Unix อีกมากมาย

2.7 โปรแกรมภาษา PHP และ HTML

2.7.1 โปรแกรมภาษา PHP

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล (2548) อธิบายว่า PHP ย่อมาจาก Personal Home Page ซึ่งเป็นภาษา Script Language คำสั่งต่างๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (Scrip) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ซึ่งทำงานโดยการส่งงานจากเว็บเพจ แต่ไปประมวลผลที่ Web Server สำหรับแสดงเว็บเพจอย่างหนึ่ง ที่จัดอยู่ในกลุ่ม Server Side Script และจะทำงานในฝั่ง Server แล้วส่งการแสดงผลมายัง Browser ของตัว Client นอกจากนี้ยังเป็น Script ที่ ฝังอยู่บน HTML อีกด้วย ส่วนเลขที่ต่อท้ายก็หมายถึงรุ่น (Version) และกำลังเป็นที่นิยม ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ เช่น JavaScript, Perl, ASP (Active Server Page) เป็นต้น

PHP จะทำงานโดยมีตัวแปลและเอ็กซิกิวต์ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ อาจจะเรียกการทำงานว่าเป็นเซิร์ฟเวอร์ไซด์ (Server Side) ส่วนการทำงานของบราวเซอร์ของผู้ใช้เรียกว่าไคลเอ็นต์ไซด์ (Client Side) โดยการทำงานจะเริ่มต้นที่ผู้ใช้ส่งความต้องการผ่านเว็บบราวเซอร์ทาง HTTP (HTTP Request) ซึ่งอาจจะเป็นการกรอกแบบฟอร์ม หรือใส่ข้อมูลที่ต้องการข้อมูลเหล่านั้นจะแสดงเป็นเอกสาร PHP เมื่อเอกสาร PHP เข้ามาถึงเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะถูกส่งไปให้ PHP เพื่อทำหน้าที่แปลคำสั่งแล้วเอ็กซิกิวต์คำสั่งนั้น หลังจากนั้น PHP จะสร้างผลลัพธ์ในรูปแบบเอกสาร HTML ส่งกลับไปให้เว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อส่งต่อไปให้กับบราวเซอร์แสดงผลทางฝั่งผู้ใช้งานต่อไป (HTTP Response)

2.7.2 โปรแกรมภาษา HTML

พันจันทร์ ธนวัฒนเสถียร (2544) อธิบายว่า HTML มาจากคำว่า Hypertext Markup Language ซึ่งเป็นรูปแบบของภาษาที่ใช้ในการแสดงผลบนเว็บบราวเซอร์ โดยสามารถนำเสนอข้อมูลที่มีทั้งตัวอักษร ภาพ เสียง ภาพยนตร์และสามารถเชื่อมโยงกับเอกสารอื่น ๆ ได้ ลักษณะของเอกสาร HTML จะเป็นเท็กซ์ไฟล์ธรรมดาที่ต้องอาศัยการแปลความจากเว็บบราวเซอร์ คำสั่งของภาษา HTML เรียกว่า "แท็ก" (Tag) ซึ่งแท็กนี้โดยทั่วไปจะอยู่รูปแบบ <...>...</...> ซึ่งเว็บบราวเซอร์จะแปลแท็กนี้แล้วแสดงผลให้เห็น ภาษา HTML ได้รับการพัฒนาตลอดเวลาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและรองรับการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ให้ได้ผลลัพธ์ที่ดียิ่งขึ้น โดยทั่วไปการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML จะใช้ Text Editor ต่าง ๆ เช่น Notepad ของ Microsoft Windows หรือ EditPlus เป็นต้น อีกทั้งในปัจจุบันยังมีโปรแกรมสำเร็จรูปที่ช่วยในการสร้างเว็บเพจจำนวนมากที่มีประสิทธิภาพ เช่น FrontPage และ Dreamweaver เป็นต้น ซึ่งช่วยให้สามารถสร้างเว็บเพจได้โดยง่าย โดยโปรแกรมเหล่านี้จะสร้างโค้ด HTML ให้อัตโนมัติ

โครงสร้างของภาษา HTML

HTML มีองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นเนื้อหาและส่วนที่เป็นคำสั่ง หรือแท็กรูปแบบพื้นฐานโครงสร้างของเอกสาร HTML ดังรูปแบบข้างล่างนี้

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>ชื่อแสดงบนไตเติลบาร์ของเว็บ เบราเซอร์</TITLE>
</HEAD>
<BODY>คำสั่งหรือข้อความที่ต้องการแสดงบนเว็บ เบราเซอร์ </BODY>
</HTML>
```

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เมธา พันธุ์พีระพิชัย (2546) ได้ค้นคว้าเรื่อง “ต้นแบบระบบงานสารบรรณและจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับหน่วยงานภาครัฐ” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อมุ่งเน้นการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานสารบรรณและจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับหน่วยงานภาครัฐ โดยทำการศึกษาระบบการทำงานในปัจจุบันของหน่วยงานและทำการออกแบบระบบใหม่ เพื่อรองรับการบริหารจัดการเอกสารต่างๆ และจัดเก็บในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ อันเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเป็นส่วนเสริมการทำงานและสอดคล้องกับภารกิจของหน่วยงาน โดยระบบถูกออกแบบการทำงานในลักษณะของ Web base Application ซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการ Linux Redhat 7.0 และใช้ฐานข้อมูล MySQL เป็นเครื่องแม่ข่ายระบบ

วิชาญ ตาคำ (2547) ได้ศึกษา “ การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับโรงเรียนลำปางพณิชยการและเทคโนโลยี ” เพื่อใช้ในการควบคุมดูแล และจัดการเอกสาร สื่อประสมชนิดต่าง ๆ ที่อยู่ในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ในการพัฒนาระบบดังกล่าวได้ทดสอบและทดลองใช้งาน โดยการนำเอกสารเข้ามาจัดเก็บ แก้ไข ลบ ค้นหาเอกสาร พบว่าได้ผลเป็นที่น่าพอใจ สามารถลดขั้นตอนการทำงาน และลดปริมาณการใช้กระดาษได้จริงตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ โดยในการพัฒนาระบบผู้ศึกษาใช้โปรแกรมภาษา วิชาลเบสิก (Visual Basic) ทำงานด้วยฐานข้อมูล Microsoft SQL Server

ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับข้างต้นเพื่อใช้เป็น
แนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ โรงเรียนบ้านกาศวิทยาคม
อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่โดยมีรายละเอียดที่จะนำเสนอในบทต่อ ๆ ไป



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved