

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ระบบบริหารจัดการงานอบรม สำหรับสถานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นระบบที่มีการนำข้อมูลหลาย ๆ เรื่องมาประกอบกัน ดังนั้นในการพัฒนาระบบจึงควรที่จะทำการศึกษาถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องเหล่านั้น ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ ระบบฐานข้อมูล การพัฒนาระบบสารสนเทศ และโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถพัฒนาระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.1 เทคโนโลยีสารสนเทศและการพัฒนาระบบสารสนเทศ

2.1.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ครรรชิต มาลัยวงศ์ (2536: 116) กล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศว่าหมายถึง เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการนำระบบคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารโทรคมนาคม และความรู้อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ทางการจัดการองค์การ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินงาน

ครรรชิต มาลัยวงศ์ (2540: 77) ระบุว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ ประมวลผล และเผยแพร่สารสนเทศ ซึ่งรวมแล้วก็คือเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม หรือ Computer and Communications ที่นิยมเรียกย่อ ๆ ว่า C&C

ชุมพล ศฤงคารศิริ (2540: 167) อธิบายว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสาร ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญที่ช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถสร้างระบบสารสนเทศที่ทันสมัยและมีความสลับซับซ้อนได้

ปัญญาชาติ ศรีไทย (2531: 134) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology – IT) เป็นเทคโนโลยีกลุ่มหนึ่งที่มีความสามารถในการประมวลผลและส่งผ่านสารสนเทศ รวมทั้งสามารถจัดเก็บสารสนเทศได้อย่างมีระบบ และมีประสิทธิภาพสำหรับการเรียกใช้

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช (2533: 8) เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดหา จัดการ ประมวล จัดเก็บ เรียกใช้ แลกเปลี่ยน หรือเผยแพร่สารสนเทศด้วยเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ หรือการนำสารสนเทศและข้อมูลไปปฏิบัติตามเนื้อหาของข้อมูลนั้นๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายของผู้ใช้ และครอบคลุมถึงหลายๆ เทคโนโลยีหลัก อันได้แก่ เทคโนโลยีด้าน

คอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และฐานข้อมูล เทคโนโลยีโทรคมนาคม และเทคโนโลยีด้านอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆอีกหลายชนิด

2.1.2 พื้นฐานของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ประสงค์ ปราณีตพลกรัง และคณะ (2541:21-22) กล่าวว่า พื้นฐานของเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information technology fundamentals) ประกอบด้วย

- 1) ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศบนพื้นฐานของคอมพิวเตอร์
- 2) ผู้เขียนโปรแกรม ผู้ใช้ และผู้วิเคราะห์ระบบ
- 3) การดำเนินงานด้านเทคนิคของระบบสารสนเทศบนพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ (Technical operation of a Computer-Based Information System – CBIS)
- 4) การจัดข้อมูลของระบบสารสนเทศบนพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ (Organizing data on computer-based information system)
- 5) รูปแบบการประมวลผล

2.1.3 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ครรรชิต มาลัยวงศ์ (2540: 30-31) ให้รายละเอียดว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเครื่องมือราคาแพง และส่วนมากไม่อาจนำมาใช้ได้ทันที ต้องพัฒนาความรู้ความเข้าใจให้ผู้ใช้ จึงจะใช้งานได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ต้องมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขการดำเนินงานประจำที่คุ้นเคยมาเป็นเวลานาน หรือแม้แต่อาจจะต้องเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิต ความคิด และวัฒนธรรมองค์กรด้วย ดังนั้นการนำเทคโนโลยีมาใช้จึงเป็นเรื่องใหญ่ และต้องเตรียมการโดยรอบคอบ บางองค์กรยังขาดองค์ประกอบในการเตรียมคน เตรียมความคิดและเตรียมกระบวนการทำงานให้สอดคล้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญที่น่าจะมีบทบาทมากต่อการพัฒนา คือ

- 1) เทคโนโลยีสำนักงานอัตโนมัติ
- 2) เทคโนโลยีฐานข้อมูล
- 3) เทคโนโลยีระบบสารสนเทศ
- 4) เทคโนโลยีระบบเครือข่าย

2.2 การพัฒนาระบบงานสารสนเทศ

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2544) ได้กล่าวถึงการพัฒนากระบวนการสารสนเทศว่า การพัฒนาระบบงานสารสนเทศ โดยทั่วไปจะดำเนินตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในขั้นตอนการพัฒนา

ระบบ(System Development Life Cycle (SDLC)) ซึ่งเป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จ โดยประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

- 1) กำหนดขอบเขตปัญหา (Problem Definition) เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหาจากกาดำเนินงานในปัจจุบัน การกำหนดความต้องการ การรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนดให้ชัดเจน
- 2) การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานโดยนำ Requirement ที่ได้จากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์เพื่อทำการพัฒนาเป็นแบบจำลอง logical
- 3) การออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนของนำผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ทาง logical มาพัฒนาเป็น Physical Model ให้สอดคล้องกัน
- 4) การพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมด้วยการสร้างชุดคำสั่งหรือเขียนโปรแกรมเพื่อการสร้างระบบงาน
- 5) การทดสอบ (Testing) เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง
- 6) ขั้นตอนการติดตั้ง (Implementation) เป็นขั้นตอนในการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริง
- 7) การดูแลบำรุงรักษา (Maintenance) เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว

2.3 ระบบฐานข้อมูล

2.3.1 ระบบฐานข้อมูล

มีผู้ให้คำจำกัดความของคำว่า “ระบบฐานข้อมูล” ไว้หลายความหมาย ดังนี้

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2545: 28) ระบบฐานข้อมูลเป็นแหล่งหรือศูนย์รวมของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ มีกระบวนการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลที่มีแบบแผน และถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบภายในฐานข้อมูลชุดเดียวกัน โดยผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลส่วนกลางนี้เพื่อไปประมวลผลร่วมกันได้ และสนับสนุนการใช้ฐานข้อมูลร่วมกันทำให้เกิดความซ้ำซ้อนในข้อมูลดังเช่นระบบแฟ้มข้อมูล

สรศักดิ์ กลิ่นดาว (2542: 43) ระบบฐานข้อมูล เป็นการรวบรวมข้อมูลที่ไม่ซ้ำซ้อนและสามารถเข้าร่วมกันได้ หรือฐานข้อมูลเป็นการรวบรวมข้อมูลที่มีสสัมพันธ์ โดยมีความซ้ำซ้อนกันน้อยที่สุด เพื่อนำไปใช้งานต่างๆ ได้ หรือฐานข้อมูล คือ โครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลที่ประกอบด้วย เอนทิตี (Entity) หลายตัวซึ่งเอนทิตีเหล่านี้จะต้องมีความสัมพันธ์กัน

2.3.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

วุฒิพงศ์ พงศ์สุวรรณ ร.น. และวลัยพร จรนิเทศ (2543: 8-11) กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญของระบบฐานข้อมูลมี 4 ประการ คือ

1) ข้อมูล (Data) ข้อมูลเป็นสิ่งที่จำเป็นมากในระบบฐานข้อมูล ในความเป็นจริงนั้น ทางกายภาพ (Physical) จะเป็นการมองแบบตัวเลขดิจิทัล หรือ เลข 0 กับ 1 เป็นหลัก และการเก็บข้อมูลทางกายภาพจะใช้การอ้างอิง กับพิกัดบนดิสก์ เป็นหลัก ซึ่งยากในการบริหาร และการแก้ไขข้อมูล เช่น การเพิ่มข้อมูลแทรกลงไป หรือการลบข้อมูล จะต้องใช้การเขียน โปรแกรมจำนวนมาก ดังนั้น การนำระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะทำให้เรามองเห็นภาพของข้อมูลอยู่ในลักษณะของมุมมองตรรกะซึ่งง่ายในความเข้าใจมากกว่านั้น

2) ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หน่วยเก็บความจำสำรอง (Secondary Storage) เป็นที่เก็บข้อมูลโดยปกติอยู่ในรูปของจานแม่เหล็ก และหัวอ่านที่สามารถอ่านข้อมูลควรมีความเร็วในการอ่านสูง นอกจากนั้นต้องมีอุปกรณ์พิเศษ เช่น การควบคุมตัวขับเคลื่อนเพื่อเพิ่มความรวดเร็วในการทำงานของซอฟต์แวร์ เพื่อให้ดำเนินการตามที่ต้องการได้

2.1) หน่วยประมวลผล (Processor) และหน่วยความจำหลัก (Memory) เป็นตัวช่วยในการทำงานของซอฟต์แวร์ เพื่อให้ดำเนินการตามที่ต้องการได้

2.2) อุปกรณ์อื่นๆ เช่น อุปกรณ์การเข้ารหัส อุปกรณ์การเชื่อมต่อในระบบสื่อสารเพื่อช่วยให้งานมีความปลอดภัย และความสามารถในการทำงานจากระยะไกลได้

3) ซอฟต์แวร์ (Software) เป็น โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูล หรือ DBMS (Database Management System) ซึ่งเป็นการดำเนินการที่ทำให้ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงลักษณะทางกายภาพที่เก็บอยู่จริงบนจานแม่เหล็กที่เก็บอยู่จริง นอกจากนั้นยังดำเนินการจัดสรรทรัพยากรข้อมูล และแก้ไขปัญหาการเกิดล็อกค้าง (Dead Lock) ตลอดจนเป็นตัวกลางในการดำเนินการเชื่อมระหว่างผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลกับข้อมูลด้วยชุดคำสั่ง หรือภาษา SQL (Structured Query Language) อีกด้วย

4) ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล (User)

4.1) ผู้ใช้ระบบจะสามารถแบ่งได้เป็นระดับต่างๆ ดังนี้

4.2) โปรแกรมเมอร์ (Programmer) เป็นผู้เขียนโปรแกรมพัฒนาระบบงาน โดยใช้ภาษาโปรแกรมต่างๆ

4.3) ผู้ใช้บริการระบบ (End users) เป็นบุคคลที่ดำเนินการโต้ตอบกับระบบฐานข้อมูลในลักษณะของการ On-Line ผู้ใช้บริการระบบนั้น

4.4) ผู้ปฏิบัติการระบบ (Database Operator) เป็นผู้ที่ดำเนินการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการให้บริการฐานข้อมูล เช่น ประมวลผลข้อมูลหรือ โปรแกรมตรวจสอบการเข้าถึงข้อมูลว่าดำเนินการตามปกติหรือไม่

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

2.3.3 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS)

สราวุธ ฐานุสรณ์ (2544) เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างผู้ใช้ (User) กับฐานข้อมูลเพื่อจัดการและควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ภายในฐานข้อมูล ซึ่งต่างจากระบบแฟ้มข้อมูลที่หน้าที่เหล่านี้จะเป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์ ในการติดต่อกับข้อมูลในฐานข้อมูลไม่ว่าจะด้วยการใช้คำสั่งในกลุ่มคำสั่ง DML, DDL หรือโปรแกรมต่าง ๆ ทุกคำสั่งที่ใช้กระทำกับข้อมูลจะถูกโปรแกรม DBMS นำมาแปล (Compile) เป็นการกระทำ (Operation) ต่าง ๆ ภายใต้คำสั่งนั้น ๆ 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 เข้าใจ

3) Data Manipulation Language Precompiler

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แปล (Compile) ประโยคคำสั่งของกลุ่มคำสั่ง DML ให้อยู่ในรูปแบบที่ส่วน Application Programs Object Code จะนำไปเข้ารหัสเพื่อส่งต่อไปยังส่วน Database Manager ในการแปลประโยคคำสั่งของกลุ่มคำสั่ง 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 ให้อยู่ในรูปของ Object Code ที่จะส่งต่อไปให้ Database Manager เพื่อกระทำกับข้อมูลในฐานข้อมูลทั้ง 5 ส่วน

โปรแกรม DBMS ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาทางด้าน Data Independence ที่ไม่มีในระบบแฟ้มข้อมูล ดังนั้นจึงมีความเป็นอิสระจากทั้งตัว Hardware และตัวข้อมูลภายในฐานข้อมูล กล่าวคือ โปรแกรม DBMS จะมีการทำงานที่ไม่ขึ้นกับรูปแบบ (Platform) ของตัว Hardware ที่นำมาใช้กับระบบฐานข้อมูล รวมทั้งมีรูปแบบในการอ้างถึงข้อมูลที่ไม่ขึ้นอยู่กับโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูล ด้วยการใช้ Query Language ในการติดต่อกับข้อมูลในฐานข้อมูลแทนคำสั่งของภาษาคอมพิวเตอร์ในยุคที่ 3 ส่งผลให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยไม่จำเป็นต้องทราบถึงประเภทของข้อมูล หรือขนาดของข้อมูลนั้น หรือสามารถกำหนดลำดับที่ของ Field ในการแสดงผล ได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงลำดับที่จริงของ Field นั้น

หน้าที่ของ DBMS มีดังต่อไปนี้

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

2.3.4 การออกแบบฐานข้อมูล

พรรณิกา ไพบูลย์นิมิตร (2544) กล่าวไว้ว่า การออกแบบฐานข้อมูล หมายถึง การวิเคราะห์หาเอนทิตี หรือรีเลชัน (Relation: Table) การวิเคราะห์หาแอททริบิวต์และคีย์ของเอนทิตีหรือรีเลชัน รวมไปถึงการออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีหรือรีเลชัน การออกแบบฐานข้อมูลจะเกิดขึ้นหลังจากที่ทราบแล้วว่าระบบงานใหม่นั้นต้องการอะไร มีการออกรายงานอย่างไรบ้าง การใช้ข้อมูลอะไรบ้าง แหล่งข้อมูลมาจากที่ใด การออกแบบฐานข้อมูลในที่นี้ แบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ

1) การออกแบบฐานข้อมูลในระดับความคิด (Conceptual Database Design)

เป็นการออกแบบฐานข้อมูลในลักษณะของแผนภาพ เช่นการใช้ โมเดลแบบ E-R (Entity Relation Diagram) ซึ่งเป็นการแสดงเอนทิตีทั้งหมดที่มีอยู่ในฐานข้อมูล การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีออกมาในรูปแบบของแผนภาพ ทำให้เราสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของระบบได้โดยง่าย นอกจากนี้ แผนภาพนี้ยังแยกออกจาก ระบบการจัดการฐานข้อมูล (DBMS) อย่างชัดเจน โดยไม่สนใจว่า DBMS ที่จะนำมาใช้นั้นมีระบบการทำงานเป็นอย่างไร รวมทั้งยังไม่ขึ้นกับอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ด้วยเพราะเป็นเพียงการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเท่านั้น

การออกแบบฐานข้อมูลในขั้นตอนนี้ยังไม่สามารถนำไปปฏิบัติงานได้จริง เรายังต้องนำแผนภาพที่ได้ไปแปลงเป็นแผนภาพในรูปแบบอื่นที่ ระบบการจัดการฐานข้อมูล เลือกใช้ เช่น ถ้าระบบการจัดการฐานข้อมูล เลือกใช้ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ก็ต้องแปลงแผนภาพที่ได้เป็นรูปแบบของรีเลชันที่นอร์มอลไลซ์ (Normalization)

2) การออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรกะ (Logical Database Design)

การออกแบบในระดับนี้ไม่จำเป็นต้องมีการเขียนแผนภาพ E-R สามารถออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรกะนี้ได้ทันที หลังจากที่เราวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ เรียบร้อยแล้ว โดยการใช้โมเดลฐานข้อมูลที่ สอดคล้องกับระบบการจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ซึ่งจะเห็นว่าการออกแบบในระดับนี้ไม่จำเป็นต้องออกแบบในระดับความคิด ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากพอสมควรเหมาะสำหรับระบบงานขนาดเล็ก แต่ทั้งนี้ต้องทราบกระบวนการในการออกแบบเป็นอย่างดี จึงจะสามารถออกแบบได้อย่างสมบูรณ์แบบมากที่สุด

3) การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ (Physical Database Design)

เป็นการออกแบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสื่อบันทึกข้อมูลมากที่สุด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูล เช่นการเลือกใช้สื่อบันทึกข้อมูล การเลือกวิธีการประมวลผลข้อมูล การเลือกวิธีการหาตำแหน่งจัดเก็บข้อมูล การรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในสื่อบันทึกข้อมูลอันเดียวกัน รวมทั้งเวลาที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูล เป็นต้น

การออกแบบฐานข้อมูลทั้ง 3 ระดับที่กล่าวมาแล้ว การออกแบบฐานข้อมูลข้อมูลในระดับกายภาพ เป็นการออกแบบฐานข้อมูลที่ขาดเสียมิได้เพราะการพิจารณาถึงสื่อบันทึกข้อมูลเป็นปัจจัยสำคัญของการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับการออกแบบฐานข้อมูลในระดับความคิดนั้นอาจจะไม่จำเป็นก็ได้โดยใช้การออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรกะแทน แต่ในระบบงานขนาดใหญ่แล้วการออกแบบฐานข้อมูลในระดับความคิดนั้นจะช่วยให้การมองระบบฐานข้อมูลได้ชัดเจนยิ่งขึ้นรวมทั้งการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกระทำได้รวดเร็วกว่า

2.3.5 วิธีการออกแบบฐานข้อมูล

วิธีการออกแบบฐานข้อมูลมีวิธีการออกแบบ 2 วิธีการใหญ่ด้วยกันคือ

1) การออกแบบจากล่างขึ้นบน (Bottom-Up Database Design) เป็นวิธีการนำเอาระบบงานเดิมที่มีอยู่แล้วมารวบรวมกันเข้าเป็นระบบงานใหม่ที่สมบูรณ์กว่าเดิม ข้อมูลและโปรแกรมเดิมนำมารวมกันเข้านั้นเป็นข้อมูลและโปรแกรมที่ดี ของระบบงานแต่ละส่วน การรวบรวมงานเดิมเหล่านี้เข้าด้วยกันเป็นงานที่ยุ่งยากมากพอสมควร และเสียเวลามากในการที่จะออกแบบระบบและสร้างระบบฐานข้อมูลที่สมบูรณ์ได้

2) การออกแบบจากบนลงล่าง (Top-Down Database Design) เป็นวิธีการที่นิยมใช้กันในการออกแบบระบบ มีขั้นตอนคือ เลือกเอาผู้ที่เข้าใจระบบที่สุด อาจจะเป็นหนึ่งคนหรือหลายคนก็ได้ มาศึกษาถึงความต้องการขององค์กร แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้นั้นมาออกแบบเป็น โครงสร้างทั้งหมดของระบบฐานข้อมูลในองค์กร วิธีนี้จัดได้ว่าเป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับองค์กรใหญ่ที่มีความซับซ้อนของข้อมูล เนื่องจากมีความหลากหลายของข้อมูลแต่ละฝ่าย ข้อเสียของการออกแบบวิธีนี้คือจำเป็นที่จะต้องอาศัยผู้ที่ศึกษาและเข้าใจระบบจริงๆ จึงจะสามารถออกแบบระบบฐานข้อมูลได้อย่างสมบูรณ์

2.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 โปรแกรม MySQL

MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีการทำงานในลักษณะฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System; RDBMS) และเป็นโปรแกรมที่เปิดเผยซอร์ซโค้ดต่อบุคคลทั่วไป (Open Source Software) โดยสามารถนำไปดัดแปลง ปรับปรุง แก้ไขโปรแกรมให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้ โครงสร้างภายในของ MySQL คือการออกแบบการทำงานในลักษณะของ Client/Server ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนหลักๆ 2 ส่วนคือ ส่วนของผู้ให้บริการ (Database Server) และส่วนของผู้ใช้บริการ (Client) โดยในแต่ละส่วนก็จะมีโปรแกรมสำหรับการทำงานตามหน้าที่ของตน MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งมีความสามารถในการ

ประมวลผลที่รวดเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้จำนวนมากได้และขนาดของข้อมูลจำนวนมาก สามารถใช้ได้กับระบบปฏิบัติการหลากหลายระบบ เช่น Linux, Solaris, Mac OS X Server, OS/2 Warp, SunOS, Windows 95/98/2000 และระบบตระกูล Unix อีกทั้งยังสามารถทำงานร่วมกับภาษาโปรแกรมได้หลายภาษา ได้แก่ C, C++, Java, Perl, VB, Delphi, PHP เป็นต้น

2.4.2 โปรแกรม PHP

PHP เป็นภาษาสคริปต์แบบหนึ่งที่เรียกว่า Server Side Script ที่ประมวลผลฝั่ง Server แล้วส่งผลลัพธ์ไปฝั่ง Client ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ปัจจุบัน PHP ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในการนำมาช่วยพัฒนางานบนเว็บที่เรียกว่า Web Development หรือ Web Programming คุณสมบัติเด่นของ PHP ได้แก่การสนับสนุนในการใช้งานได้หลายระบบปฏิบัติการ เช่น Windows 95/98/2000, Linux และ Web Server เช่น IIS, PWS, Apache, OmniHTTPd เป็นต้น นอกจากนี้ยังสนับสนุนระบบฐานข้อมูลหลายแบบ เช่น SQL Server, MySQL, Oracle เป็นต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved