

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1.1 ระบบสารสนเทศ (Information System: IS)

Kenneth C.Laudon and Jane P.Laudon (2000) ให้คำจำกัดความของระบบสารสนเทศว่า หมายถึง การรวมองค์ประกอบต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศที่สามารถเรียกมาใช้ หรือกระจายไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ การประสานงาน การดำเนินงาน การควบคุม การวิเคราะห์ และการวางรูปแบบขององค์กรให้มีประสิทธิภาพ

2.1.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศในองค์กรไม่ว่าจะจัดทำโดยอาศัยมือ หรือใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูล องค์ประกอบหลักของสารสนเทศจะมีอยู่ 3 ส่วน คือ

(1) ส่วนนำเข้า (Input) คือ ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงที่เป็นตัวเลข สัญลักษณ์ หรือข้อความที่ยังไม่ผ่านการประมวลผลให้มีความสมบูรณ์ และยังไม่สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้

(2) ส่วนประมวลผล (Process)

(3) ส่วนผลลัพธ์ที่ได้ (Output) คือ สารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลด้วยวิธีการต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบที่มีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกัน สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้

2.1.3 ชนิดของระบบสารสนเทศ

(1) ระบบประมวลผลรายการ (TPS: Transaction Processing Systems) บางครั้งเรียกว่า ระบบประมวลผลข้อมูล (DP: Data Processing Systems) เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการข้อมูลเบื้องต้น เป็นการประมวลผลข้อมูลที่เป็นการทำงานประจำวันภายในองค์กร ปัจจุบันระบบประมวลผลรายการมักนิยมใช้กับการประมวลผลแบบออนไลน์ (On-line Processing) คือ ข้อมูลต่างๆ จะถูกประมวลผลทันทีที่เข้าสู่ระบบ นิยมใช้กับงานธุรกิจประจำวัน โดยระบบประมวลผลรายการเป็นตัวเชื่อมระหว่างองค์กรกับสิ่งแวดล้อม และเป็นตัวหลักที่เก็บข้อมูลไว้ก่อนที่จะส่งผลไปยังระดับอื่นๆ

(2) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS: Management Information Systems) เป็นระบบที่ช่วยในการจัดทำรายงานเพื่อให้ผู้บริหารระดับต่างๆ ใช้ในการควบคุมปฏิบัติงาน ผู้บริหารสามารถใช้สารสนเทศที่ได้จัดการกับปัญหาแบบโครงสร้าง เช่น ใช้ในการวิเคราะห์ความผิดพลาด ความก้าวหน้า หรือข้อบกพร่องในการทำงาน รายงานส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของรายงานสรุป (Summary Report) จากการปฏิบัติงานประจำ เป็นงานที่ได้รับการส่งต่อจากงาน TPS ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS) จะอยู่ในระดับกลางขององค์กร คือ เป็นระดับของการจัดการ ทั้งทางด้านการจัดการขาย การควบคุมกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ ของระดับปฏิบัติการ นอกจากนี้ผู้บริหารยังใช้สารสนเทศที่ได้จาก TPS มาวิเคราะห์หาความผิดพลาดหรือหาความก้าวหน้าในการทำงาน โดยอาจใช้ข้อมูลทางสถิติเปรียบเทียบผลที่ได้จากการปฏิบัติจริงกับค่าประมาณ ที่วางแผนไว้ แล้วจึงส่งต่อไปยังผู้บริหารระดับสูง เพื่อผู้บริหารระดับสูงจะได้นำสารสนเทศที่ได้ไปใช้ในการกำหนดนโยบาย หรือวางแผนระบบงานต่อไป

(3) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS: Decision Support System) เป็นระบบที่เป็นการทำงานแบบกึ่งโครงสร้าง มีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วและมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ทำหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกในการจัดรูปแบบข้อมูลการนำมาใช้และการรายงานข้อมูลเพื่อที่จะใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจของผู้บริหารระดับต่างๆ

(4) ระบบสารสนเทศสำนักงาน (OIS: Office Information Systems) เป็นระบบการจัดการสารสนเทศในสำนักงานโดยใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในสำนักงาน เช่น อุปกรณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์ ระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์โมเด็ม (Modem) โทรศัพท์ เครื่องโทรสาร เครื่องถ่ายเอกสาร เป็นต้น เพื่อใช้เกี่ยวกับงานประมวลผลคำนวณ พิมพ์ตั้งโต๊ะ งานส่งข่าวสารข้อมูล และอื่นๆ เป็นระบบเกี่ยวกับการผลิตเอกสาร การติดต่อประสานงานโดยเกี่ยวข้องกับ TPS และ MIS เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในงานบริหารในสำนักงาน เพื่อเป็นประโยชน์ในการทำงาน

(5) ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (EIS: Executive Information System) เป็นระบบสารสนเทศที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยเฉพาะ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการ ทักษะ และความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร เนื่องจากผู้บริหารเป็นกลุ่มบุคคลที่ต้องการข้อมูลที่มีลักษณะเฉพาะ ระบบจะสนับสนุนการวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning Support) โดยเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมภายนอกองค์กร

2.1.4 เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT)

ครุฑิชิต มาลัยวงศ์ (2536) กล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศว่าหมายถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการนำระบบคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารโทรคมนาคม และความรู้อื่นที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ทางด้านการจัดการองค์การ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินงาน

เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเครื่องมือราคาแพง และส่วนมากไม่อาจนำมาใช้ได้ทันที ต้องพัฒนาความรู้ความเข้าใจให้ผู้ใช้ จึงจะใช้ได้ถูกต้องและมีประสิทธิผล ต้องมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขการดำเนินงานประจำที่คุ้นเคยมาเป็นเวลานาน หรือแม้แต่อาจจะต้องเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตความคิด และวัฒนธรรมองค์กรด้วย ดังนั้นการนำเทคโนโลยีมาใช้จึงเป็นเรื่องใหญ่ และต้องเตรียมการโดยรอบคอบ บางองค์การยังขาดองค์ประกอบในการเตรียมคน เตรียมความคิดและเตรียมกระบวนการทำงานให้สอดคล้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญที่จำเป็นมีบทบาทต่อการพัฒนา คือ

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

ชัยยศ สันติวังศ์ และพัฒน์นิทร์ สุขโรจน์ (2529: 9-10) กล่าวถึงความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศว่าหมายถึง เทคโนโลยีที่ช่วยในการรวบรวมข้อมูล ตรวจสอบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ สรุป ค้นคว้า จัดเก็บ ค้นคืน จัดทำสำเนา เผยแพร่ กระจาย และสื่อสารข้อมูล ทำให้ข้อมูลกลายเป็นสารสนเทศที่ดี มีความถูกต้อง ตรงต่อความต้องการและเกิดคุณค่าต่อผู้ใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบด้วย

- (1) เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย

- 1.1) ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์ทางกายภาพของคอมพิวเตอร์ เช่น เครื่องพิมพ์ โมเด็ม เม้าส์ มอนิเตอร์ เป็นพิมพ์ สแกนเนอร์ ส่วนประกอบที่สัมผัสได้ เป็นต้น

- 1.2) ซอฟต์แวร์ (Software) คือ ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ใช้สั่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามลำดับขั้นตอนการทำงานที่เขียนขึ้นด้วยภาษาของคอมพิวเตอร์ คำสั่งเหล่านี้เรียงกันเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์

- (2) เทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลหรือโทรคมนาคม เทคโนโลยีเครือข่าย

อย่างไรก็ดี ในบางแห่งจะรวมเอาองค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เป็นองค์ประกอบอย่างี่สาม คือ เทคโนโลยีสื่อประสม (Multimedia) เป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของข้อมูล ซึ่งข้อมูลมีหลายรูปแบบ เช่น ข้อมูลอักขระ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

2.1.5 ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการสารสนเทศ

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2546) ได้กล่าวถึงการพัฒนากระบวนการสารสนเทศว่า การพัฒนากระบวนการสารสนเทศ โดยทั่วไปจะดำเนินตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในขั้นตอนการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle (SDLC)) ซึ่งเป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จ โดยประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

- 1) กำหนดขอบเขตปัญหา (Problem Definition) เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานในปัจจุบัน การกำหนดความต้องการ การรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนดให้ชัดเจน
- 2) การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานโดยนำ Requirement ที่ได้จากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์เพื่อการพัฒนาเป็นแบบจำลอง 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

2.2 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2546) ให้คำจำกัดความของคำว่าระบบฐานข้อมูลเป็นแหล่งหรือศูนย์รวมของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ มีกระบวนการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลที่มีแบบแผน และถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบภายในฐานข้อมูลชุดเดียวกัน โดยผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลบางส่วนกลางนี้เพื่อไปประมวลผลร่วมกันได้ และสนับสนุนการใช้ฐานข้อมูลร่วมกันทำให้ไม่เกิดความซ้ำซ้อนในข้อมูล ดังเช่นระบบเพิ่มข้อมูล

สรศักดิ์ กลิ่นดาว (2542: 43) ระบบฐานข้อมูล เป็นการรวบรวมข้อมูลที่ไม่ซ้ำซ้อนและสามารถใช้ร่วมกันได้ หรือฐานข้อมูลเป็นการรวบรวมข้อมูลที่มีสหสัมพันธ์ โดยมีความซ้ำซ้อนกันน้อยที่สุด เพื่อนำไปใช้ในงานต่างๆ ได้ หรือฐานข้อมูล คือ โครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลที่ประกอบด้วย เอนทิตี (Entity) หลายตัวซึ่งเอนทิตีเหล่านี้จะต้องมีความสัมพันธ์กัน

วุฒิพงศ์ 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 การเพิ่มข้อมูลแทรกกลางไป หรือการลบข้อมูล จะต้องมีการเขียนโปรแกรมจำนวนมาก ดังนั้น การนำระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะทำให้เรามองเห็นภาพของข้อมูลอยู่ในลักษณะของมุมมองตรรกะซึ่งง่ายในความเข้าใจมากกว่านั้น

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

(3) ซอฟต์แวร์ (Software) เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูล หรือ DBMS (Database Management System) ซึ่งเป็นการดำเนินการที่ทำให้ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงลักษณะทางกายภาพที่เก็บอยู่จริงบนจานแม่เหล็กที่เก็บอยู่จริง นอกจากนั้นยังดำเนินการจัดสรรทรัพยากรข้อมูล 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) เป็นผู้ดำเนินการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการให้บริการฐานข้อมูล เช่น ประมวลผลข้อมูลหรือโปรแกรมตรวจสอบการเข้าถึงข้อมูลว่าดำเนินการตามปกติหรือไม่

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

ชัยยศ สันติวังศ์ 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)

2.3 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Manage System: DBMS)

Kenneth C.Laudon and Jane P.Laudon (2000) ให้ความหมายของระบบจัดการฐานข้อมูล ว่า หมายถึง ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ในการดูแลการสร้างและเรียกใช้ฐานข้อมูล ช่วยในการเก็บบันทึก ค้นหาข้อมูลต่างๆ 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 คือเป็นแฟ้มข้อมูลที่จัดเก็บคำจำกัดความของ Data Element ต่างๆ และลักษณะของข้อมูลที่เก็บในระบบ DBMS เพื่อประโยชน์ในการบำรุงรักษาฐานข้อมูล เช่น การเพิ่มหรือลบ Data Element หรือการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของระบบฐานข้อมูล โดย Data Dictionary จะมีการกำหนดชื่อของสิ่งต่างๆ (Entity) ชื่อของ Field ชื่อของโปรแกรมที่ใช้รายละเอียดของข้อมูล ผู้มีสิทธิใช้และผู้รับผิดชอบ

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 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 รายละเอียดที่บอกถึง โครงสร้างต่างๆ ของข้อมูล)

(5) Application Programs Object Code เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แปลงคำสั่งต่างๆ ของโปรแกรมรวมทั้งคำสั่งในกลุ่มคำสั่ง DML ที่ส่งต่อมาจากส่วน Data Manipulation Language Precompiler ให้อยู่ในรูปแบบของ Object Code ที่จะส่งต่อไปให้ Database Manager เพื่อกระทำกับข้อมูลในฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลสามารถก่อให้เกิดความสะดวกต่างๆ ดังต่อไปนี้

(1) อนุญาตให้ผู้ใช้งานสามารถกำหนด หรือสร้างฐานข้อมูลเพื่อกำหนดโครงสร้างข้อมูลชนิดข้อมูลรวมทั้งการอนุญาตให้ข้อมูลที่กำหนดขึ้นสามารถบันทึกลงในฐานข้อมูลได้ซึ่งในส่วนนี้เรียกว่า 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) กล่าวคือสามารถแชร์ข้อมูลเพื่อบริการในการเข้าถึงข้อมูลพร้อมๆ กัน จากผู้ใช้งานในขณะเดียวกันได้โดยไม่ก่อให้เกิดความไม่ถูกต้องของข้อมูล
- การกู้คืนระบบ (Recovery control system) สามารถกู้คืนข้อมูลกลับมาได้ในกรณีที่เกิดฮาร์ดแวร์ หรือซอฟต์แวร์เกิดความเสียหาย
- การเข้าถึงรายการต่างๆ (User accessible catalog) ผู้มาใช้สามารถเข้าถึงรายการหรือรายละเอียดต่างๆ ของข้อมูลในฐานข้อมูลได้

หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล มีดังนี้

(1) ทำหน้าที่แปลงคำสั่งที่ใช้จัดการกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล ให้อยู่ในรูปแบบที่ฐานข้อมูลเข้าใจ

(2) ทำหน้าที่ในการนำคำสั่งต่างๆ ซึ่งได้รับการแปลแล้ว ไปสั่งให้ฐานข้อมูลทำงาน เช่นการเรียกใช้ข้อมูล (Retrieve) การจัดเก็บข้อมูล (Update) การลบข้อมูล (Delete) การเพิ่มข้อมูล (Add) เป็นต้น

(3) ทำหน้าที่ป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล โดยจะคอยตรวจสอบว่าคำสั่งใดที่สามารถทำงานได้ และคำสั่งใดที่ไม่สามารถทำงานได้

(4) ทำหน้าที่รักษาความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในฐานข้อมูลให้มีความถูกต้องอยู่เสมอ

(5) ทำหน้าที่เก็บรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลไว้ใน Data Dictionary ซึ่งรายละเอียดเหล่านี้จึงมักจะถูกรเรียกว่า "ข้อมูลของข้อมูล" (MetaData)

(6) ทำหน้าที่ควบคุมให้ฐานข้อมูลทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

ข้อดีของระบบการจัดการฐานข้อมูล มีดังนี้

(2) ลดความยุ่งยากในการจัดเก็บ และการดูแลรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

(3) ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล

(4) ลดความสับสนของข้อมูลในองค์กร ที่เกิดจากการเก็บข้อมูลไว้หลายที่แต่ Update ไม่

ตรงกัน

(5) เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล ทำให้การเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลทำได้ง่ายและมีความยืดหยุ่น

(6) ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเมื่อทำระบบได้สมบูรณ์แล้ว

(7) สามารถควบคุมมาตรฐานของข้อมูลและการจัดเก็บได้

(8) การเข้าถึงข้อมูลทำได้รวดเร็ว และสะดวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved