

แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลและสารสนเทศ

ข้อมูล (Data) หมายถึง รายละเอียดความจริงซึ่งอาจอยู่ในรูปของตัวเลข ตัวหนังสือ หรือรูปภาพ เช่น รหัสเจ้าของสวน ชื่อเจ้าของสวน ที่อยู่ เป็นต้น

สารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้มาจากการประมวลผล แล้วด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ได้สารสนเทศตามที่ใช้ต้องการ เช่น สรุปผลการอนุมัติการสงเคราะห์

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System)

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร¹ หมายถึง ระบบที่มีการรวมอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อจัดสร้างข้อมูลช่วยสนับสนุนในการทำงาน (Operation) บริหารงาน (Management) และตัดสินใจในองค์กร (Decision Making)

¹Gordon B. Devis and Margrethe H.Olson, Management Information System (New York : McGraw-Hill International Editions, 1987), p.6.

โครงสร้างของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร² แบ่งได้เป็น 3 ระดับคือ

1. สารสนเทศด้านกลยุทธ์ (Strategic Information) เป็นการคาดการณ์ในอนาคตซึ่งมีความไม่แน่นอน จะเกี่ยวข้องกับการวางแผนทางด้านนโยบายต่าง ๆ ขององค์กรได้แก่งานของผู้บริหารระดับสูง เช่น การวางแผนขยายพื้นที่ให้การสงเคราะห์เพื่อช่วยเหลือเจ้าของสวนยางที่ยากจน เป็นต้น

2. สารสนเทศด้านการจัดการ (Managerial Information) เป็นสารสนเทศเพื่อการจัดการในระดับกลาง โดยผู้ใช้สารสนเทศในระดับนี้คือผู้ที่จะนำเอาแผนงานจากผู้บริหารระดับสูงมาขยายให้ชัดเจน และส่งเสริมนโยบายต่าง ๆ ขององค์กร เช่น การอนุมัติให้การสงเคราะห์เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายการวางแผนขยายพื้นที่ของผู้บริหารระดับสูง เป็นต้น

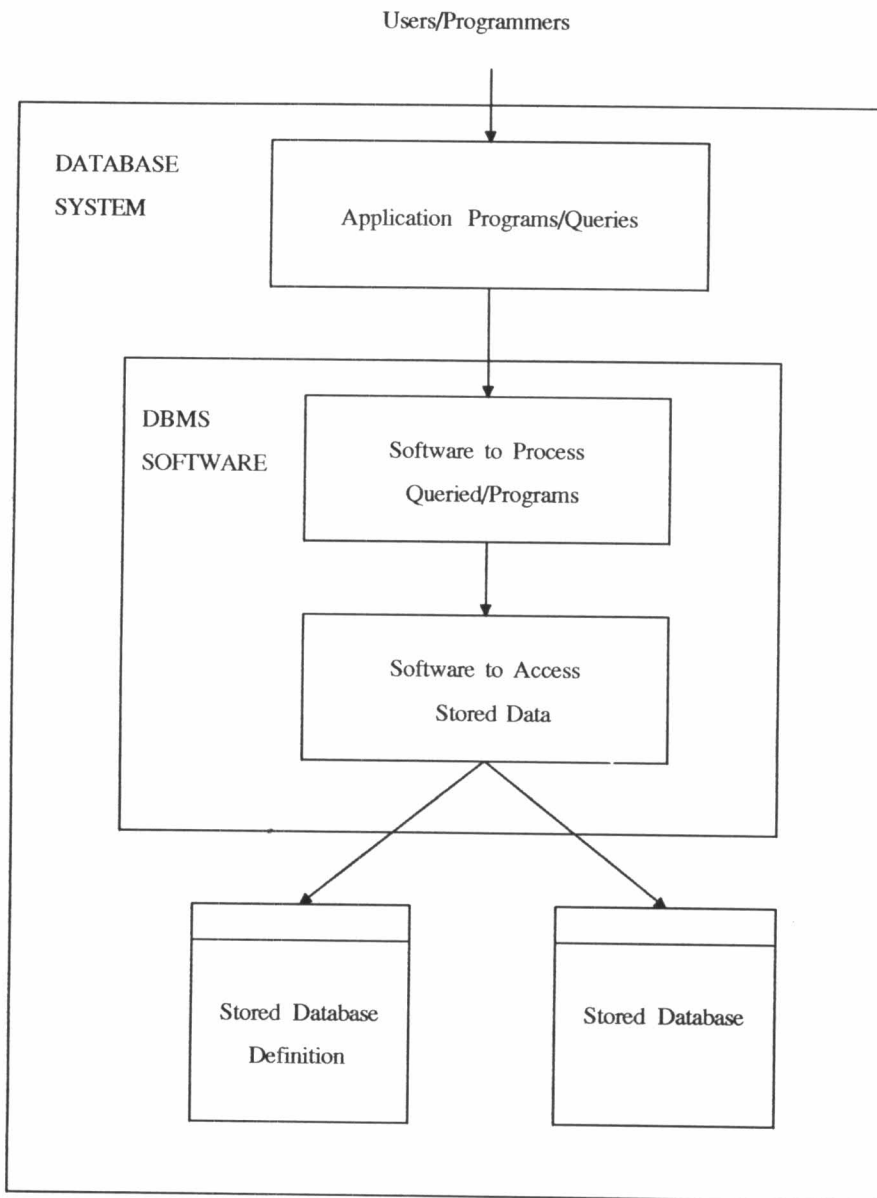
3. สารสนเทศด้านปฏิบัติการ (Operational Information) เป็นสารสนเทศที่ใช้ในระยะสั้นวันต่อวัน จะถูกใช้ในการดำเนินงานต่าง ๆ ขององค์กร เช่น สรุปการจ่ายวัสดุสงเคราะห์ในแต่ละวัน เป็นต้น

²Elias M. Awad, Management Information Systems (New York : The Benjamin Cummings Publishing Company Inc., 1988).



ระบบฐานข้อมูล (Database System)

ระบบฐานข้อมูล³ เป็นการนำเอาข้อมูล และซอฟต์แวร์มารวมกัน ดังแสดงในภาพ



ภาพที่ 2.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

³Ramez Elmasri and Shamkant B.Navathe, Fundamental of Database System (New York : The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., 1989), p.5.

ระบบฐานข้อมูล¹ คือ การนำข้อมูลในองค์กรที่มีความเกี่ยวข้องกันมารวมไว้อย่างเป็นระบบในที่เดียวกัน โดยที่ผู้ใช้ฐานข้อมูลแต่ละคนจะมองข้อมูลนี้ในแง่มุม หรือวิวที่แตกต่างกันไปตามจุดประสงค์ของการใช้งาน และผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องสนใจว่าลักษณะการจัดเก็บข้อมูลที่แท้จริงเป็นอย่างไร

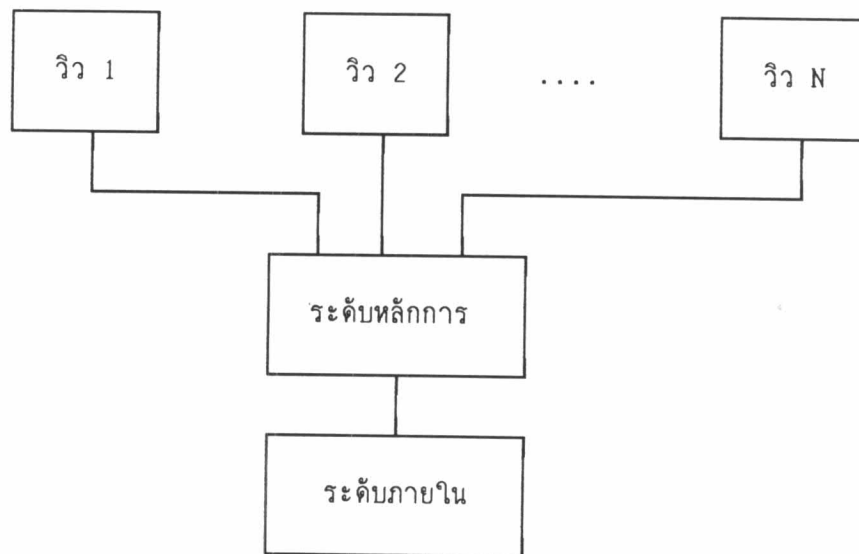
ระบบฐานข้อมูล จัดแบ่งระดับของข้อมูลออกเป็น 3 ระดับ คือ

1. ระดับภายใน (Internal หรือ Physical Level) เป็นระดับที่ต่ำที่สุด ได้แก่ ระดับของการจัดเก็บข้อมูลจริง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับโครงสร้างข้อมูล

2. ระดับหลักการ (Conceptual Level) เป็นระดับที่อยู่ถัดขึ้นมา ได้แก่ ระดับของการมองเอนทิตี (Entity) และความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีทั้งหมด รวมทั้งกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูล และผู้ใช้ที่มีสิทธิ์จะใช้

3. ระดับภายนอก (External หรือ View Level) เป็นระดับที่อยู่สูงที่สุดซึ่งเป็นระดับข้อมูล que ผู้ใช้แต่ละคนมองเห็นข้อมูล

ข้อมูลทั้ง 3 ระดับ มีความสัมพันธ์ ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ระดับข้อมูลของระบบฐานข้อมูล

¹ คร.ดวงแก้ว สวามิภักดิ์, ระบบฐานข้อมูล (กรุงเทพมหานคร : หจก. เอช-เอน การพิมพ์, 2534), หน้า 49-50.

จุดประสงค์ในการแบ่งระดับของข้อมูลออกเป็น 3 ระดับเช่นนี้ ก็เพื่อที่จะให้บรรยากาศที่เหมาะสมในการใช้ฐานข้อมูลแก่ผู้ใช้ กล่าวคือ ผู้ใช้ไม่ต้องพะวงกับรายละเอียดต่าง ๆ ในการเก็บข้อมูล และไม่จำเป็นต้องรับทราบเกี่ยวกับข้อมูลส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ได้ใช้ ส่วนประโยชน์อีกอย่างหนึ่งจากการแบ่งระดับเช่นนี้ ได้แก่ เรื่องเกี่ยวกับความเป็นอิสระของข้อมูล คือ การที่ผู้ใช้ไม่ต้องทำการแก้ไขโปรแกรมที่ใช้ทำงานในทุก ๆ ครั้งที่เกิดการเปลี่ยนแปลงแก้ไขฐานข้อมูลขึ้น

ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS)

ระบบการจัดการฐานข้อมูล คือ ระบบที่ทำหน้าที่ในการควบคุมดูแลการสร้าง และเรียกใช้ฐานข้อมูลโดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูลด้วยเหตุนี้วัตถุประสงค์ทั่วไปของระบบการจัดการฐานข้อมูล⁵ คือ การอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ คือ

1. การกำหนด (Defining) เป็นการชี้ถึงชนิดของข้อมูลที่จะจัดเก็บในฐานข้อมูล
2. การสร้าง (Constructing) เป็นการทำงานเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลลงบนสื่อบันทึกข้อมูล
3. การจัดการ (Manipulating) เป็นการรวบรวมหน้าที่ต่าง ๆ เกี่ยวกับการสอบถาม การเรียกใช้ข้อมูล การปรับปรุงฐานข้อมูล และการสร้างรายงานจากข้อมูล

ประเภทของระบบการจัดการฐานข้อมูล แบ่งออกตามชนิดของแบบจำลองข้อมูล ซึ่งแบบจำลองข้อมูลทุกชนิด จะประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 อย่าง⁶ คือ

1. โครงสร้าง (Structure) หมายถึง โครงสร้างของระบบข้อมูล ซึ่งอาจไม่ใช่โครงสร้างที่จัดเก็บจริง ๆ ก็ได้ แต่อย่างน้อยก็คือ โครงสร้างในแง่การมองของผู้ใช้ DBMS
2. การใช้งาน (Operation) คือ วิธีการที่จะให้ผู้ใช้สามารถเรียกดู และแก้ไขข้อมูลในระบบได้

⁵Ramez Elmasri and Shamkant B.Navathe, Fundamental of database System (New York : The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., 1989), p.4.

⁶ ดร.ดวงแก้ว สวามิภักดิ์, ระบบฐานข้อมูล (กรุงเทพมหานคร : หจก. เอช-เอน การพิมพ์, 2534), หน้า 33.

ในปัจจุบันมีแบบจำลองข้อมูล 3 ชนิด ได้แก่

1. แบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Model)
2. แบบจำลองข้อมูลเชิงเครือข่าย (Network Model)
3. แบบจำลองข้อมูลเชิงลำดับชั้น (Hierarchical Model)

ในการวิจัยนี้ จะเลือกใช้แบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เนื่องจาก

1. เป็นแบบจำลองข้อมูลที่สร้างความเข้าใจได้ง่าย เพราะแสดงข้อมูลในฐานข้อมูลในลักษณะของการรวมกลุ่มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ผู้ใช้ทั่ว ๆ ไปจะมองแบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ว่าเป็นการเก็บข้อมูลแบบเป็นตาราง (Table)
2. ระบบส่วนใหญ่ที่ใช้แบบจำลองข้อมูลแบบนี้ มีเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถปฏิบัติการยาก ๆ กับข้อมูลได้ด้วยคำสั่งง่าย ๆ
3. แบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ยังมีเครื่องมือช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นพบปัญหาที่เกิดขึ้นในการออกแบบระบบฐานข้อมูลได้โดยง่าย และง่ายในการแก้ไขการออกแบบที่ผิดพลาดนั้นด้วย
4. ส่วนของการจัดเก็บข้อมูลแบบกายภาพ หรือการเก็บจริง ซึ่งมีความแตกต่างจากข้อมูลแบบตรรก (คือส่วนที่ผู้ใช้รับรู้) โดยสิ้นเชิง จึงเป็นแบบจำลองข้อมูลที่สอดคล้องกับหลักการของฐานข้อมูลที่ใช้ไม่ต้องพะวงกับรายละเอียดในการจัดเก็บ

การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

การออกแบบฐานข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในงานภายในองค์กร⁷ จำแนกได้เป็น 2 วิธีใหญ่ ๆ คือ วิธีการอุปนัย (Bottom-up) และวิธีการนิรนัย (Top-down) ดังนี้

⁷ จรณิต แก้วกั้งวาล, การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล (กรุงเทพมหานคร: หจก. เอช-เอน การพิมพ์, 2536), หน้า 21.

1. วิธีการอุปนัย (Bottom-up หรือ Inductive Approach) เป็นการออกแบบสร้างฐานข้อมูลโดยอาศัยวิธีการรวบรวมข้อมูล หรือโปรแกรมที่มีอยู่แล้วจากหลาย ๆ หน่วยงานในองค์กร แนวคิดพื้นฐานของการออกแบบประเภทนี้ถือว่าลักษณะงานของแต่ละหน่วยงานมีความซับซ้อน สมบูรณ์แตกต่างกัน ดังนั้นรูปแบบของฐานข้อมูลที่ดีจึงต้องเป็นรูปแบบที่รวบรวมเอาข้อดีของข้อมูลหรือโปรแกรมต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วในหน่วยงานต่าง ๆ มารวบรวมเป็นรูปแบบขนาดใหญ่ทั้งหมด ข้อเสียของวิธีการนี้คือ การรวมวิธีการย่อย ๆ เข้าด้วยกันทำได้ไม่ง่ายนัก และเสียเวลามากในการที่จะออกแบบ และสร้างระบบฐานข้อมูลที่สมบูรณ์

2. วิธีการนิรนัย (Top-down หรือ Deductive Approach) เป็นวิธีที่เหมาะสมกับการออกแบบระบบฐานข้อมูล ที่มีการออกแบบเป็นครั้งแรก โดยเลือกเอาผู้ที่เข้าใจระบบทั้งหมดศึกษาว่าองค์กรมีข้อมูลอะไรบ้าง แล้วจึงนำมาออกแบบเป็นโครงสร้างทั้งหมดของฐานข้อมูล ปัญหาของวิธีการนี้คือ จะต้องได้ผู้ที่ศึกษาและเข้าใจระบบทั้งหมดจริง แต่ก็ เป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการจัดวางระบบฐานข้อมูลที่มีความยุ่งยาก มีความหลากหลายของหน่วยงานต่างๆ ภายในองค์กร