

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบบุคลากรสำหรับ ฝ่ายปฏิบัติการภาคเหนือ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์จากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ซึ่งมีสาระสำคัญโดยสรุปตามลำดับดังนี้

2.1 ระบบสารสนเทศ (Information system)

ระบบการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ คือการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศเข้ากับการจัดการข้อมูลซึ่งมีผู้ได้ให้ความหมายโดยแยกนิยามคำว่าระบบ และ สารสนเทศ ดังนี้คือ

ระบบ หมายถึง ที่รวมของส่วนประกอบ ที่ทำงานหรือปฏิสัมพันธ์กัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนด และสารสนเทศ หมายถึง Information ที่ได้จากการนำข้อมูลมาประมวลผล ให้ผู้ใช้มองเห็นสถานภาพต่างๆ ที่แสดงออกด้วยสารสนเทศนั้น (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2539)

ระบบจะประกอบด้วยส่วนประกอบที่ได้ถูกกำหนดไว้ให้ทำหน้าที่ โดยมีเป้าหมายหรือจุดประสงค์ร่วมกัน และสารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผลและถูกจัดให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมาย และประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้รับ(Recipient)(ชุมพล ศฤงคารศิริ, 2538)

สารสนเทศ เป็นการรวบรวมข้อมูลที่เรียกว่า **ข้อมูลดิบ** (raw data) จากที่ต่างๆ มาผ่านกระบวนการเช่นการเรียงลำดับ การคำนวณ การจัดกลุ่ม หรือสรุปเหตุผล เพื่อสร้างเป็นรายงานหรือจัดให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการนำเสนอขององค์กร ซึ่งจะเรียกข้อมูลดิบหลังจากที่ผ่านกระบวนการข้างต้นแล้วนี้ว่าเป็น **สารสนเทศ** (Information) (สมจิตร อาจอินทร์, 2540)

นิตยา เจริญประเสริฐ(2543)ได้ให้ความหมายของข้อมูลว่าหมายถึง ข้อเท็จจริงที่ได้จากเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในองค์กร ก่อนที่จะมีการจัดการให้อยู่ในรูปแบบที่คนเข้าใจหรือสามารถไปใช้งานได้ สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผลและการจัดการแล้วให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายหรือเป็นประโยชน์ต่อคนหรือองค์กร

2.1.1 ลักษณะของระบบสารสนเทศ

นิตยา เจริญประเสริฐ(2543)ได้ระบุว่าลักษณะของสารสนเทศที่ดี จะมีลักษณะดังนี้

- 1) ความเป็นส่วนบุคคล คุณค่าและประโยชน์ของสารสนเทศเป็นสิ่งที่ยื่นกับบุคคลสารสนเทศสำหรับคนคนหนึ่งอาจไม่ใช่สารสนเทศสำหรับอีกคนหนึ่งได้
- 2) ความสัมพันธ์กัน สารสนเทศจะต้องมีความสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่จะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้
- 3) ความทันสมัยหรือทันต่อเหตุการณ์ สารสนเทศจะต้องมีการนำเสนอในเวลาที่เหมาะสม สถานที่เหมาะสม และคนที่เหมาะสมหรือคนที่จะใช้สารสนเทศนั้น
- 4) ความถูกต้อง สารสนเทศที่ดีจะต้องไม่มีข้อผิดพลาด เพราะหากนำสารสนเทศที่มีข้อผิดพลาดไปใช้ ก็อาจทำให้การตัดสินใจไม่ถูกต้องก่อให้เกิดความเสียหายต่อองค์กรได้ อย่างไรก็ตามความถูกต้องนี้จะมีค่าสำคัญเพียงใดขึ้นอยู่กับความสำคัญของการตัดสินใจ หากเป็นการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับความเป็นความตายของมนุษย์ สารสนเทศจะต้องมีความถูกต้องอย่างมาก
- 5) รูปแบบที่ถูกต้อง รูปแบบสารสนเทศที่ดี คือรูปแบบที่ผู้ใช้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที โดยไม่ต้องนำไปประมวลผลใดๆ อีก
- 6) ความสมบูรณ์ สารสนเทศจะมีความสมบูรณ์หรือไม่ขึ้นอยู่กับผู้นำไปใช้สามารถนำสารสนเทศที่มีอยู่นั้นไปช่วยในการตัดสินใจ ได้หรือไม่ แต่ในความเป็นจริงนั้น สารสนเทศส่วนใหญ่ไม่มีความสมบูรณ์ทั้งหมด โดยเฉพาะเมื่อต้องตัดสินใจในสถานการณ์ที่ไม่เกิดขึ้นเป็นประจำ
- 7) การเข้าถึงสารสนเทศสารสนเทศไม่มีประโยชน์ใดๆ หากไม่สามารถเรียกมาใช้ได้ในรูปแบบที่ต้องการ อย่างไรก็ตามความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศนั้นมีทั้งแง่บวกและแง่ลบแง่บวกคือทำให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ แ่ลบคือสารสนเทศอาจตกไปอยู่ในความครอบครองของบุคคลอื่นหรือผู้ไม่หวังดี การมีสารสนเทศมากเกินไปของผู้บริหารทำให้การตัดสินใจล่าช้าหรือผิดพลาดได้

2.1.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

สมจิตร์ อาจอินทร์(2540) กล่าวว่า ขบวนการ(Process)หรือขั้นตอนการประมวลผลให้เป็นข้อมูลสารสนเทศจะประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้

- 1) ฮาร์ดแวร์(Hardware)เป็นอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล และประมวลข้อมูลเพื่อสร้างสารสนเทศขึ้น นอกจากนี้สารสนเทศยังสามารถถูกเก็บอยู่ในระบบเครือข่าย (Network)
- 2) ซอฟต์แวร์(Software)เป็นโปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่ถูกเขียนขึ้นมา เพื่อใช้สั่งงานคอมพิวเตอร์ให้ทำงานมีทั้งซอฟต์แวร์ประยุกต์ และซอฟต์แวร์ระบบ(System Software)

3) **ข้อมูล(Stored Data)**เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้ในระบบคอมพิวเตอร์และจะถูกเรียกใช้เพื่อการประมวลผลโดยโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ อาจเก็บอยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูล หรือฐานข้อมูล

4) **บุคลากร(Personal)**ระบบสารสนเทศจะไม่สามารถปฏิบัติงานต่างๆ ได้เองถ้าไม่มีคนเป็นผู้จัดการคน ในที่นี้ จะหมายถึง บุคลากรประเภทต่างๆ ได้แก่ผู้ใช้งาน(Users) ผู้ปฏิบัติงาน (Operating Personal) ผู้ควบคุมระบบและพัฒนาโปรแกรม (System and Application Programmer)

5) **ขั้นตอนการดำเนินงาน(Procedures)**เป็นสิ่งที่บอกผู้ใช้งานว่า จะใช้งานสารสนเทศจากระบบคอมพิวเตอร์ได้อย่างไร และจะบอกผู้ปฏิบัติงานว่าจะสั่งให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างไร ซึ่งผู้ใช้และผู้ปฏิบัติงานจะต้องได้รับการอบรมถึงขั้นตอนการทำงานของระบบ จึงจะสามารถใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ได้

2.2 ระบบฐานข้อมูล

2.2.1 ฐานข้อมูล

กิตติ ภัคดีวัฒนากุลและจำลอง ทรูอดุตสาหะ(2542) กล่าวว่า จากปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูลได้ก่อให้เกิดการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบใหม่ขึ้นที่เรียกว่า **ฐานข้อมูล** การจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลจะแตกต่างจากการจัดเก็บข้อมูลแบบแฟ้มข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลเป็นการนำเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันมาจัดเก็บไว้ที่เดียวกัน เช่น แฟ้มเอกสารประวัติพนักงานของฝ่ายธุรการ แฟ้มเอกสารประวัติพนักงานของฝ่ายการเงิน ฯลฯ ซึ่งแต่เดิมถูกจัดเก็บอยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลฝ่ายต่าง ๆ ได้ถูกนำมาจัดเก็บรวมกันไว้ภายในฐานข้อมูลเดียว ส่งผลให้แต่ละฝ่ายสามารถใช้ข้อมูลร่วมกัน และสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูลได้ ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า แต่ละฐานข้อมูลจะเทียบเท่ากับระบบแฟ้มข้อมูล 1 ระบบและเรียกฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งนั้นว่า **ระบบฐานข้อมูล**

ศิวิษ กาญจนชุม และวิชาญ หงษ์บิน(2542)ระบุว่าฐานข้อมูล (Database) หมายถึงกลุ่มของข้อมูล (Data Group) ที่ถูกรวบรวมเข้าไว้ด้วยกัน โดยครอบคลุมรายละเอียดต่าง ๆ เช่น ในสำนักงานก็จะรวบรวมข้อมูลตั้งแต่หมายเลขโทรศัพท์ของผู้ที่มาติดต่อจนถึงการเก็บเอกสารทุกอย่างของสำนักงาน ซึ่งข้อมูลจะมีส่วนที่สัมพันธ์กันและเป็นที่ต้องการออกมาใช้ให้เป็นประโยชน์ ข้อมูลนั้นอาจจะเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของ สถานที่ หรือเหตุการณ์ใด ๆ ที่เราสนใจศึกษา ซึ่งข้อมูล (Data) อาจจะได้มาจากการสังเกต การนับหรือการวัด และข้อมูลอาจเป็นได้ทั้งตัวเลขหรือ

เป็นข้อความก็ได้ ที่สำคัญคือข้อมูลจะต้องเป็นสิ่งที่มีความจริงรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ ต้องนำมาเชื่อมโยงสัมพันธ์กันให้ตรงตามที่ต้องการ เพื่อสะดวกในการค้นหาและกรอกข้อมูลเพิ่มเติม

2.2.2 ประเภทของฐานข้อมูล

สมจิตร อาจอินทร์(2540)ให้รายละเอียดว่าข้อมูลในฐานข้อมูลโดยทั่วไปจะสร้างให้มีโครงสร้างที่ง่ายต่อความเข้าใจ ฐานข้อมูลที่ใช้กันในปัจจุบันจะมีโครงสร้าง 3 แบบคือ

1) **ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database)** เป็นลักษณะของฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ของข้อมูลเป็นหนึ่งต่อหนึ่ง หรือ หนึ่งต่อกลุ่ม แต่จะไม่มีความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มลักษณะโครงสร้างของฐานข้อมูลแบบมีลักษณะคล้ายต้นไม้ที่คว่ำหัวลง จึงอาจเรียกโครงสร้างฐานข้อมูลแบบนี้ได้อีกแบบว่าเป็น “โครงสร้างแบบต้นไม้” โดยจะมีระเบียบพ่อแม่ ระเบียบในแถว ถัดลงมาจะเรียกว่า ระเบียบลูก ซึ่งระเบียบพ่อแม่จะสามารถมีระเบียบเพียงหนึ่งระเบียบเท่านั้น ตัวอย่างของฐานข้อมูลแบบนี้ เช่น การขายสินค้าของพนักงานให้แก่ลูกค้าแต่ละคน จะพบว่าพนักงานขายแต่ละคน จะมีลูกค้าได้หลายคน และลูกค้าแต่ละคนก็อาจซื้อสินค้าได้มากกว่าหนึ่งอย่างขึ้นไป จะสามารถแสดงความสัมพันธ์ของระเบียบของพนักงานขาย และระเบียบลูกค้า และความสัมพันธระหว่างระเบียบลูกค้าและระเบียบสินค้า ของฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นดังนี้ได้

2) **ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database)** ข้อมูลภายในฐานข้อมูลแบบนี้สามารถมีความสัมพันธ์กันแบบใดก็ได้ เช่น อาจเป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่งต่อกลุ่ม หรือ กลุ่มต่อกลุ่ม ตัวอย่างของฐานข้อมูลแบบนี้ เช่น การสั่งซื้อสินค้าจากร้านผู้ผลิตสินค้า และการนำสินค้าไปเก็บในคลังสินค้า ซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบร้านผู้ผลิตสินค้าและระเบียบลูกค้า และความสัมพันธระหว่างระเบียบสินค้าและระเบียบที่เก็บสินค้า

3) **ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)** ข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นฐานข้อมูลที่มีความนิยมใช้กันมากในปัจจุบัน ซึ่งจะสามารถใช้งานได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกระดับตั้งแต่ไมโครคอมพิวเตอร์จนถึงเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูลแบบนี้จะมีโครงสร้างข้อมูลต่างจากฐานข้อมูลสองแบบแรก กล่าวคือ ข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ในรูปแบบของ ตาราง (Table) ภายในตารางก็จะแบ่งเป็น แถว (Row) และคอลัมน์(Column) แต่ละตารางจะมีจำนวนแถว ได้หลายแถว และจำนวนคอลัมน์ ได้หลายคอลัมน์ แถวแต่ละแถวจะสามารถเรียกได้อีกชื่อว่า ระเบียบ หรือ เรคอร์ด (Record) คอลัมน์แต่ละคอลัมน์สามารถเรียกได้อีกชื่อว่า เขตข้อมูล หรือฟิลด์ (Field) นอกจากนี้ตารางแต่ละตารางยังสามารถเรียกได้อีกชื่อว่า รีเลชัน (Relation) แถวแต่ละแถวภายในตารางยังอาจเรียกว่า ทัพเพิล (Tuple) และคอลัมน์แต่ละคอลัมน์อาจจะเรียกว่า แอททริบิวต์ (Attribute)

2.2.3 การพัฒนาฐานข้อมูล

ลูมิส (Loomis, 1987) ได้กำหนดว่าการพัฒนาฐานข้อมูลที่จะนำขึ้นมาใช้ในองค์กร จะต้องมีการดำเนินการเป็นขั้นตอน ในการวางแผนพัฒนาออกแบบระบบของฐานข้อมูลควรใช้บุคลากรจากหลายๆ ฝ่ายร่วมมือกันเพื่อให้ฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพ ซึ่งควรประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

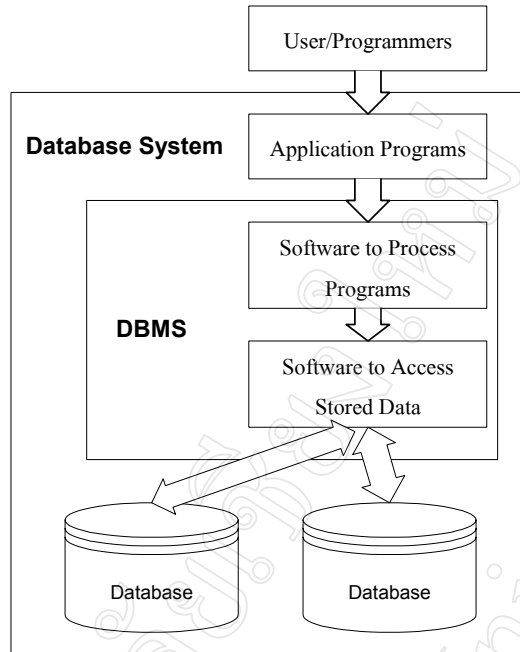
1. ผู้ใช้ (users)
2. ผู้บริหารข้อมูล (data administrators)
3. นักวิเคราะห์ (analysts)
4. ผู้เขียนโปรแกรม (programmer)
5. ผู้จัดการฐานข้อมูล (database administrators)

จรณิต แก้วกั้งวาล(2536) ได้แบ่งทีมผู้ออกแบบฐานข้อมูลไว้ 4 ฝ่ายคือ

1. ผู้จัดการฐานข้อมูล (database administrators)
2. นักวิเคราะห์ฐานข้อมูล (database system analysts)
3. กลุ่มผู้ควบคุมคอมพิวเตอร์ (computer operations staff)
4. ผู้ใช้ (end user)

2.2.4 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System ; DBMS)

กิตติ ภัคดีวัฒน์และจำลอง ทรูอุตสาหะ(2542)ระบุว่าระบบจัดการฐานข้อมูล เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล มีหน้าที่ช่วยจัดการสิ่งต่างๆ ที่จำเป็นให้กับผู้ใช้ เช่นการสร้างหรือการเรียกใช้ฐานข้อมูล ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้เหล่านั้นสามารถดึงข้อมูลภายในฐานข้อมูลมาใช้ หรือแก้ไขตามลักษณะที่ผู้ใช้ต้องการ ได้โดยสะดวก โดยไม่ต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในของการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล ทั้งนี้เนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลจะไม่อนุญาตให้ผู้ใช้เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลได้โดยตรงทุกครั้งของการทำงานกับข้อมูลในฐานข้อมูล จะต้องผ่านระบบจัดการฐานข้อมูลเสมอ ระบบจัดการฐานข้อมูล คือชุดของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งทำหน้าที่สร้าง ดูแลรักษา และใช้งานส่วนต่างๆ ของฐานข้อมูล ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 โครงสร้างระบบจัดการฐานข้อมูล(ที่มา : วาสนา สุขกระสานติ, 2540)

วิธีการเรียกใช้ และการเพิ่มเติม หรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล มีวิธีต่างๆ ดังนี้

1) เชื่อมโยงกับภาษาการโปรแกรม (Programming Language Interfaces) นิยมใช้วิธีนี้ในการเขียนโปรแกรมที่ต้องมีการเรียกใช้หรือแก้ไขค่าของข้อมูลในฐานข้อมูลตลอดจน การสร้างรายงานที่มีการคำนวณซับซ้อน อาจใช้ภาษาโคบอล (COBOL) ภาษาซี หรือภาษาในระดับสูงและสูงมากขึ้น ในการเชื่อมต่อเข้ากับฐานข้อมูล

2) ภาษาในการจัดการข้อมูล (Query languages) เป็นภาษาที่ถูกรออกแบบมา โดยเฉพาะให้ใช้กับฐานข้อมูล นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน เพราะใช้ง่ายและเรียกดูข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว จัดเป็นภาษาในยุคที่สี่ ไม่ต้องมีการแปลภาษา หรือเชื่อมโยงก่อนใช้งาน

3) ตัวสร้างรายงาน (Report Generator) ถูกรออกแบบมาให้สร้างรายงานที่ซับซ้อน และมีขนาดใหญ่หรือยาวมากได้อย่างรวดเร็ว

4) โปรแกรมอรรถประโยชน์ของระบบ (System utilities) จะเป็นโปรแกรมที่ถูกใช้งานโดย ผู้จัดการระบบ หรือที่นิยมเรียกว่า ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล โปรแกรมประเภทนี้นิยมใช้ใน

การเก็บสำรองฐานข้อมูล เรียกข้อมูลจากฐานข้อมูล หรือจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล รวมทั้งการเรียกคืนข้อมูลในกรณีที่ระบบมีปัญหา

2.2.5 คุณสมบัติของระบบจัดการฐานข้อมูล

วาสนา สุขกระสานติ(2540) ให้นิยามคุณสมบัติที่ดีของระบบจัดการฐานข้อมูลไว้ดังนี้

- 1) ต้องมีการใช้งานทรัพยากรของคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ต้องมีความรวดเร็วในการตอบคำถาม ที่ผู้ใช้งานอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้
- 3) ต้องมีความเข้ากันได้กับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และข้อมูลที่มีใช้งานอยู่เดิมเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแปลงให้เหลือน้อยที่สุด
- 4) ต้องสามารถทำการเพิ่มหรือลบบันทึกของข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ รวมทั้งจะต้องยืดหยุ่นพอที่จะจัดการกับการเปลี่ยนแปลงหรือเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลในฐานข้อมูล
- 5) ต้องให้ความสะดวกกับผู้ใช้ในการเรียกใช้งานฐานข้อมูล เช่น มีภาษาในการสอบถามข้อมูล (query language) รวมอยู่ด้วย
- 6) ต้องมีระบบรักษาความถูกต้องของข้อมูล โดยการสำรองข้อมูล รวมทั้งป้องกันผู้ใช้จากการทำงานผิดพลาดต่างๆ
- 7) ต้องมีระบบรักษาความลับของข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น เช่นมีคุณสมบัติการตรวจสอบรหัสผ่าน และรหัสพิเศษในการเข้าไปใช้งาน

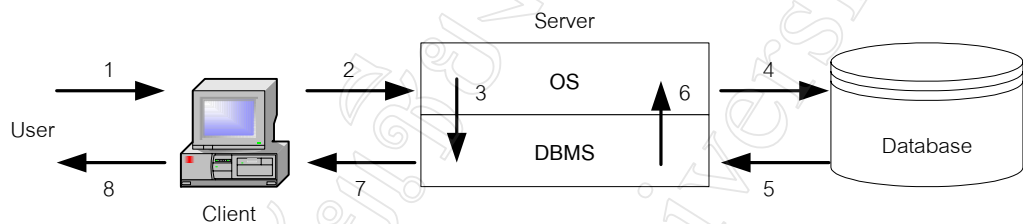
2.2.6 ประโยชน์จากการประมวลผลด้วยฐานข้อมูล (ดวงแก้ว สวามิภักดิ์, 2540)

- 1) ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (redundancy can be reduced)
- 2) สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ในระดับหนึ่ง (inconsistency can be avoided ...to some extent)
- 3) สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ (the data can be shared)
- 4) สามารถควบคุมความเป็นมาตรฐานได้ (standards can be enforced)
- 5) สามารถจัดหาระบบความปลอดภัยที่รัดกุมได้ (security restrictions can be applied)
- 6) สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้ (integrity can be maintained)
- 7) สามารถสร้างสมดุลในความขัดแย้งของความต้องการได้ (conflicting requirements can be balanced)
- 8) เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล (data independence)

2.3 ระบบเครือข่าย

ระบบเครือข่าย หมายถึง อุปกรณ์ทางไฟฟ้าที่ใช้เชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์ของแต่ละหน่วยงานถึงกันได้ สามารถถ่ายโอนข้อมูลถึงกันได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว(วีระ สุภากิจ, 2539)

สุทธิชัย สุทธิธรรม(2542)การประมวลผลแบบ เครื่องลูกข่ายและเครื่องแม่ข่าย (Client/Server) หมายถึงเครื่องคอมพิวเตอร์มาทำงานร่วมกันสองเครื่องดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบประมวลผลแบบเครื่องลูกข่ายกับเครื่องแม่ข่าย

ขั้นตอนการทำงานของระบบประมวลผลแบบเครื่องลูกข่ายกับเครื่องแม่ข่าย(Client/Server)

ขั้นตอนที่ 1 ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่ต้องการดู

ขั้นตอนที่ 2 เครื่องลูกข่าย(Client) แปลความหมายของผู้ใช้แล้วส่งรายการข้อมูลไปยังเครื่องแม่ข่าย (Server) โดยผ่านเครือข่าย

ขั้นตอนที่ 3 ระบบปฏิบัติการของเครื่องแม่ข่ายรับข้อมูลเข้ามาแล้วส่งต่อไปให้กับโปรแกรมระบบฐานข้อมูล

ขั้นตอนที่ 4 โปรแกรมระบบฐานข้อมูลส่งคำสั่งเพื่ออ่านข้อมูลจากฐานข้อมูล

ขั้นตอนที่ 5 โปรแกรมระบบฐานข้อมูลรับข้อมูลจากฐานข้อมูลแล้วส่งต่อไปให้กับระบบปฏิบัติการ

ขั้นตอนที่ 6 ระบบปฏิบัติการรับข้อมูลจากโปรแกรมฐานข้อมูลแล้วทำการเตรียมการเพื่อส่งข้อมูลเข้าไปยังระบบเครือข่ายให้กลับไปยังเครื่องลูกข่าย

ขั้นตอนที่ 7 ผลลัพธ์ผ่านระบบเครือข่ายไปยังเครื่องลูกข่าย

ขั้นตอนที่ 8 เครื่องลูกข่ายแสดงผลลัพธ์บนจอภาพ ผู้ใช้ดูผลลัพธ์และตัดสินใจ

2.4 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมเดลไฟ(Delphi)

เดลไฟ(Delphi) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมบนวินโดวส์ (Windows) โดยใช้ภาษาปาสคาล (Pascal) เป็นหลักในการพัฒนาโปรแกรม ซึ่งเป็นโครงสร้างภาษาที่เขียนง่าย และถึงแม้ผู้จะใช้จะไม่มีความรู้เกี่ยวกับภาษาปาสคาลเลย ก็ไม่ได้เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาโปรแกรมแต่อย่างใด เนื่องจากเดลไฟ มีเครื่องมือช่วยเหลือในการนำคำสั่งต่างๆ มาใช้งานได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว (กมลมาศ กำจรกิจการ, 2543)

2.5 โปรแกรมระบบบุคลากรวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่

นิลุบล ปิงเมืองเหล็ก(2543)ได้ศึกษารายละเอียดของบุคลากรในงานศูนย์ข้อมูลการศึกษาและตลาดแรงงาน เพื่อจัดเก็บข้อมูลของบุคลากรไว้บริการให้แก่นักเรียน-นักศึกษา บุคลากร และบุคคลที่สนใจทั่วไป ข้อมูลที่เก็บ เช่น ประวัติการรับราชการ ประวัติส่วนตัว ประวัติการศึกษา ฯลฯ ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลเป็นแฟ้มข้อมูลและออกรายงาน ฐานข้อมูลส่วนใหญ่นำไปใช้กับงานศูนย์ข้อมูลการศึกษาและตลาดแรงงานของฝ่ายวางแผนการศึกษาและพัฒนา