

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบบุคลากรสำหรับ ฝ่ายปฏิบัติการภาคเหนือ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์จากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ซึ่งมีสาระสำคัญโดยสรุปตามลำดับดังนี้

2.1 ระบบสารสนเทศ (Information system)

ระบบการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ คือการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศเข้ากับการจัดการข้อมูลดังที่มีผู้ได้ให้ความหมายโดยแยกนิยามคำว่าระบบ และ สารสนเทศ ดังนี้คือ

ระบบ หมายถึง ที่รวมของส่วนประกอบ ที่ทำงานหรือปฏิสัมพันธ์กัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนด และสารสนเทศ หมายถึง Information ที่ได้จากการนำข้อมูลมาประมวลผล ให้ผู้ใช่มองเห็นสถานภาพต่างๆ ที่แสดงออกด้วยสารสนเทศนั้น (กรรจิต มัลลียงศ์, 2539)

ระบบจะประกอบด้วยส่วนประกอบที่ได้ถูกกำหนดไว้ให้ทำหน้าที่ โดยมีเป้าหมายหรือจุดประสงค์ร่วมกัน และสารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผลและถูกจัดให้อยู่ในรูปที่มีความหมาย 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 คุณค่าและประโยชน์ของสารสนเทศเป็นสิ่งที่ขึ้นกับบุคคล สารสนเทศสำหรับคนคนหนึ่งอาจไม่ใช่สารสนเทศสำหรับอีกคนหนึ่งได้
- 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

สมจิตร อาอินทร์(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 ครัวอุตสาหะ(2542) กล่าวว่า จากปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูลได้ก่อให้เกิดการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบใหม่ขึ้นที่เรียกว่า **ฐานข้อมูล** การจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลจะแตกต่างจากการจัดเก็บข้อมูลแบบแฟ้มข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลเป็นการนำเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันมาจัดเก็บไว้ที่เดียวกัน เช่น แฟ้มเอกสารประวัติพนักงานของฝ่ายธุรการ แฟ้มเอกสารประวัติพนักงานของฝ่ายการเงิน ฯลฯ ซึ่งแต่เดิมถูกจัดเก็บอยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลฝ่ายต่าง ๆ ได้ถูกนำมาจัดเก็บรวมกันไว้ในฐานข้อมูลเดียว ส่งผลให้แต่ละฝ่ายสามารถใช้ข้อมูลร่วมกัน และสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูลได้ ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า แต่ละฐานข้อมูลจะเทียบเท่ากับระบบแฟ้มข้อมูล 1 ระบบและเรียกฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งนั้นว่า **ระบบฐานข้อมูล**

ศิริวัช 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

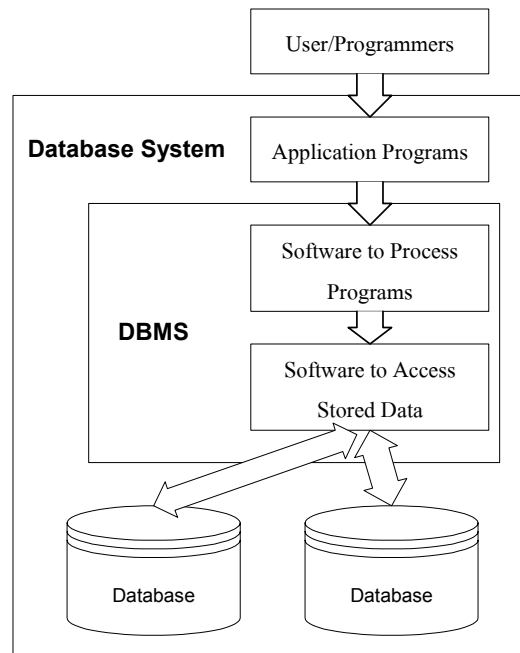
1. ผู้ใช้ (users)
2. ผู้บริหารข้อมูล (data administrators)
3. นักวิเคราะห์ (analysts)
4. ผู้เขียนโปรแกรม (programmer)
5. ผู้จัดการฐานข้อมูล (database administrators)

จรณ์ิต แก้วก้งวาล(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 ภัคดีวัฒนะกุลและจำลอง ทรูอดุทธาหะ(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) เป็นภาษาที่ถูกรออกแบบมาโดยเฉพาะให้ใช้กับฐานข้อมูล นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน เพราะใช้ง่ายและเรียกดูข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว จัดเป็นภาษาในยุคที่สี่ ไม่ต้องมีการแปลภาษา หรือเชื่อมโยงก่อนใช้งาน

3) ตัวสร้างรายงาน (Report Generator) ถูกรออกแบบมาให้สร้างรายงานที่ซับซ้อนและมีขนาดใหญ่หรือยาวมากได้อย่างรวดเร็ว

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) ต้องมีระบบรักษาความถูกต้องของข้อมูลโดยการสำรองข้อมูล รวมทั้งป้องกันผู้ใช้งานการทำงานผิดพลาดต่างๆ
- 7) ต้องมีระบบรักษาความลับของข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น เช่นมีคุณสมบัติการตรวจสอบรหัสผ่าน และรหัสพิเศษในการเข้าไปใช้งาน

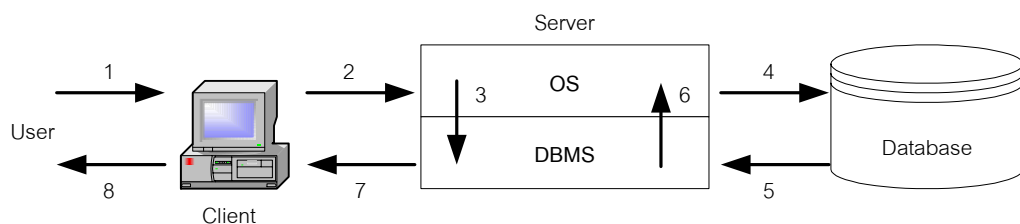
2.2.6 ประโยชน์จากการประมวลผลด้วยฐานข้อมูล (ดวงแก้ว สวามิภักดิ์, 2540)

- 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 เครื่องลูกข่ายแสดงผลพร้อมหน้าจอภาพ ผู้ใช้ดูผลลัพธ์และตัดสินใจ

2.4 ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมเดลไฟ(Delphi)

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

2.5 โปรแกรมระบบบุคลากรวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่

นิลุบล ปิงเมืองเหล็ก(2543)ได้ศึกษารายละเอียดของบุคลากรในงานศูนย์ข้อมูลการศึกษา และตลาดแรงงาน เพื่อจัดเก็บข้อมูลของบุคลากรไว้บริการให้แก่นักเรียน-นักศึกษา บุคลากร และบุคคลที่สนใจทั่วไป ข้อมูลที่เก็บ เช่น ประวัติการรับราชการ ประวัติส่วนตัว ประวัติการศึกษา ฯลฯ ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลเป็นแฟ้มข้อมูลและออกรายงาน ฐานข้อมูลส่วนใหญ่นำไปใช้กับงานศูนย์ข้อมูล การศึกษาและตลาดแรงงานของฝ่ายวางแผนการศึกษาและพัฒนา