

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูล ระบบสารสนเทศ และเทคโนโลยีสารสนเทศ

จรรยาต แก้วกั้งวาล (2540:10) ข้อมูล (Data) คือข้อเท็จจริงขั้นต้น ซึ่งเป็นวัตถุดิบของสารสนเทศ (information) เมื่อข้อมูลถูกนำมาประมวลผล (เรียงลำดับ แยกประเภท เชื่อมโยง คำนวณ หรือสรุปผล) และจัดให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เราจึงจะเรียกว่าเป็นสารสนเทศ

จิรากรณธ์ รักษาแก้ว (2538:44) ระบุว่า ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงต่างๆ ที่อยู่ในธรรมชาติ เป็นกลุ่มลักษณะแทนปริมาณ ที่ยังไม่ได้ผ่านการประมวลผล ท้ายที่สุดของข้อมูลก็คือ วัตถุดิบของสารสนเทศ (Information) ได้แก่ ข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับการประมวลผลแล้ว ด้วยวิธีการต่างๆ เป็นความรู้ที่ต้องการสำหรับนำไปทำประโยชน์

เอกชัย เจริญนิตย์ และนพฤทธิ์ คงรุ่งโชค (2544:25-26) ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง ระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถจัดทำสารสนเทศในรูปแบบของรายงานเกี่ยวกับการปฏิบัติงานขององค์การให้กับผู้บริหาร เพื่อผู้บริหารจะได้นำไปใช้ในการตัดสินใจได้ต่อไป ในการนำเสนอสารสนเทศให้แก่ผู้บริหาร นอกจากจะพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ (Hard Copy) แล้วยังสามารถนำเสนอทางจอภาพ (Soft Copy) เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้บริหารสามารถเรียกดูข้อมูลหรือสอบถามข้อมูลที่เก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ อีกทั้งยังสามารถอ่านและทำความเข้าใจได้โดยง่าย ระบบสารสนเทศตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะมีหน้าที่พอที่จะสรุปได้ดังต่อไปนี้

1) การจัดเก็บ การบันทึก และประมวลผลข้อมูล (Data Collection, Data Entry & Data Processing) การประมวลผลข้อมูลรายการซึ่งเป็นข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับการดำเนินงานของหน่วยงานหรือองค์การจะถูกจัดเก็บ บันทึก และประมวลผลโดยส่วนที่เรียกว่า ระบบประมวลผล หรือระบบประมวลผลข้อมูลรายงาน (Transaction Processing)

2) การจัดการฐานข้อมูล (Database Management) หมายถึง ข้อมูลที่เก็บในระบบสารสนเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการนั้น โดยปกติจะเก็บไว้บนฐานข้อมูล ซึ่งมีโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS) เป็นโปรแกรมอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูล การแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล การค้นหาข้อมูลมาใช้งาน และ DBMS ยังเอื้ออำนวยให้ผู้ใช้หลายๆ แขนงใช้ข้อมูลร่วมกันในฐานข้อมูลได้

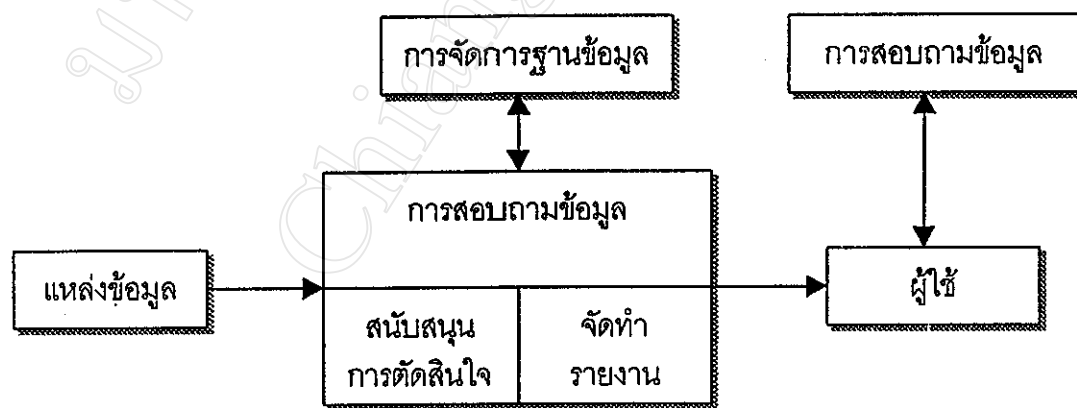
3) การจัดทำรายงาน (Reporting) จะมีกลุ่มของโปรแกรมที่จัดทำรายงานต่างๆ เพื่อเสนอต่อผู้บริหาร และผู้ใช้งานระบบ เช่น รายงานที่แสดงแนวโน้มต่างๆ รายงานเมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้น เป็นลักษณะของรายงานเพื่อควบคุม หรือรายงานเฉพาะกิจ ที่เรียกว่า Adhoc Report

4) การสอบถามข้อมูล (Inquiry) นอกเหนือจากการใช้รายงานในรูปแบบต่างๆ ต่อผู้บริหารแล้ว ระบบสารสนเทศยังเอื้ออำนวยประโยชน์อีกลักษณะหนึ่ง คือ ให้ผู้ใช้สามารถสอบถามข้อมูลทางจอภาพได้ ในการสอบถามผู้ใช้สามารถสอบถามได้เป็น 2 แบบ

4.1) เป็นสารสนเทศที่มีการสอบถามหรือเรียกดูเป็นประจำ จึงอาจจัดทำเป็นโปรแกรมไว้ล่วงหน้าได้ เมื่อถึงเวลาค้นหาก็สามารถเรียกโปรแกรมนั้นมาใช้งานได้ทันที

4.2) เป็นสารสนเทศที่มีการสอบถามหรือเรียกดูไม่เป็นประจำ การสอบถามข้อมูลในลักษณะนี้ ไม่อาจที่จะเตรียมโปรแกรมไว้ล่วงหน้าได้ แล้วแต่ว่าในขณะนั้น ผู้ใช้ต้องการสอบถามหรือเรียกดูข้อมูลอะไร เราเรียกวิธีนี้ว่า Adhoc Query ในการตอบคำถามกับการสอบถามข้อมูลในลักษณะนี้จำเป็นต้องใช้ภาษาพิเศษที่เป็นภาษาในการสอบถามของ DBMS มาช่วยในการค้นหาคำตอบ เราเรียกภาษาในการสอบถามฐานข้อมูลนี้ว่า ภาษา SQL (Structure Query Language)

5) การช่วยสนับสนุนในการตัดสินใจ (Decision Support) หน้าที่ของระบบสารสนเทศในข้อนี้จัดเป็นส่วนสำคัญอีกประการหนึ่ง เพราะโปรแกรมที่สามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้บริหารช่วยให้ผู้บริหารมีแนวทางในการตัดสินใจในหลายรูปแบบ เมื่อผู้บริหารได้เลือกแนวทางในการตัดสินใจในรูปแบบใดแล้วก็จะยอมเป็นแนวทางที่ให้ผลที่ดีที่สุด



รูปที่ 2.1 แสดงหน้าที่หลักของระบบสารสนเทศ

บัญชีรายปี 2531:134) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology - IT) เป็นเทคโนโลยีกลุ่มหนึ่งที่มีความสามารถในการประมวลผลและส่งผ่านสารสนเทศ รวมทั้งสามารถจัดเก็บสารสนเทศได้อย่างมีระบบ และมีประสิทธิภาพสำหรับการเรียกใช้

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2533:8) เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดหา จัดการ ประมวล จัดเก็บ เรียกใช้ แลกเปลี่ยน หรือเผยแพร่สารสนเทศด้วย เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ หรือการนำสารสนเทศและข้อมูลไปปฏิบัติตามเนื้อหาของข้อมูลนั้นๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายของผู้ใช้ และครอบคลุมถึงหลายๆ เทคโนโลยีหลัก อันได้แก่ เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ ทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และฐานข้อมูล เทคโนโลยีโทรคมนาคม และเทคโนโลยีด้าน อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆอีกหลายชนิด

2.2 การพัฒนาระบบสารสนเทศ

โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2545:26) กล่าวว่า วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle) เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่ริเริ่มจนกระทั่งสำเร็จ วงจรการพัฒนากระบวนนี้จะทำให้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐานและรายละเอียดต่างๆ ในการพัฒนาระบบ โดยมีอยู่ 7 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

1. กำหนดปัญหา (Problem Definition)

การกำหนดปัญหา เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหา จากการดำเนินงานในปัจจุบัน ความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการ (Requirements) ระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน โดยข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์ การรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานต่างๆ เพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนด (Requirements Specification) ที่ชัดเจน ในขั้นตอนนี้หากเป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่ อาจเรียกขั้นตอนนี้ว่า ขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

สรุปขั้นตอนกำหนดปัญหา คือ

- รับรู้สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน
- สรุปสาเหตุของปัญหา และสรุปผลยื่นแก่ผู้บริหารเพื่อพิจารณา
- ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในแง่มุมต่างๆ เช่น ด้านต้นทุน และทรัพยากร
- รวบรวมความต้องการ (Requirements) จากผู้ที่เกี่ยวข้องด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การรวบรวมเอกสาร การสัมภาษณ์ การสังเกต และแบบสอบถาม
- สรุปข้อกำหนดต่างๆ ให้มีความชัดเจน ถูกต้อง และเป็นที่ยอมรับทั้ง 2 ฝ่าย

2. วิเคราะห์ (Analysis)

การวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบัน โดยการนำ Requirements Specification ที่ได้มาจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์รายละเอียด เพื่อทำการพัฒนาเป็นแบบจำลองลอจิกัล (Logical Model) ซึ่งประกอบด้วย แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) คำอธิบายการประมวลผลข้อมูล (Process Description) และแบบจำลองข้อมูล (Data Model) ในรูปแบบของ ER-Diagram ทำให้ทราบถึงรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กับสิ่งใด

สรุปในขั้นตอนวิเคราะห์

- วิเคราะห์ระบบงานเดิม
- กำหนดความต้องการของระบบใหม่
- สร้างแบบจำลอง Logical Model ซึ่งประกอบด้วย Data Flow Diagram, System Flowchart, Process Description, ER-Diagram เป็นต้น
- สร้างพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

3. ออกแบบ (Design)

การออกแบบ เป็นขั้นตอนของการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ทางลอจิกัล มาพัฒนาเป็น Physical Model ให้สอดคล้องกัน โดยการออกแบบจะเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่างๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนา การออกแบบจำลองข้อมูล (Data Model) การออกแบบรายงาน (Output Design) และการออกแบบจอภาพในการติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) การจัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบจะมุ่งเน้นถึงสิ่งต่อไปนี้

การวิเคราะห์ มุ่งเน้นการแก้ปัญหาอะไร (what)

การออกแบบ มุ่งเน้นการแก้ปัญหายังไร (how)

สรุปในขั้นตอนออกแบบ คือ

- การออกแบบรายงาน (Output Design)
- การออกแบบจอภาพ (Input Design)
- การออกแบบข้อมูลนำเข้า และรูปแบบการรับข้อมูล
- การออกแบบผังระบบ (System Flowchart)
- การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)
- การสร้างต้นแบบ (Prototype)

4. พัฒนา (Development)

การพัฒนา เป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม ด้วยการสร้างชุดคำสั่ง หรือเขียนโปรแกรมเพื่อการสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา จะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ ซึ่งในปัจจุบันภาษาระดับสูงได้มีการพัฒนาในรูปแบบของ 4GL ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกต่อการพัฒนา รวมทั้งการมี CASE (Computer Aided Software Engineering) ต่างๆ มากมายให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม

สรุปขั้นตอนพัฒนา คือ

- พัฒนาโปรแกรมจากที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบไว้
- เลือกภาษาที่เหมาะสม และพัฒนาต่อได้ง่าย
- อาจจำเป็นต้องใช้ CASE Tools ในการพัฒนา เพื่อเพิ่มความสะดวก และการตรวจสอบ หรือแก้ไขที่รวดเร็วขึ้น และเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน
- สร้างเอกสารโปรแกรม

5. ทดสอบ (Testing)

การทดสอบระบบ เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง ทีมงานจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้น ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ก็จะย้อนกลับไปในขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมใหม่ โดยการทดสอบระบบนี้ จะมีการตรวจสอบอยู่ 2 ส่วนด้วยกัน คือ การตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน (Syntax) และการตรวจสอบวัตถุประสงค์งานตรงกับความต้องการหรือไม่

สรุปในขั้นตอนทดสอบ คือ

- ในระหว่างการพัฒนาควรมีการทดสอบการใช้งานร่วมไปด้วย
- ในการทดสอบอาจมีการทดสอบด้วยการใช้ข้อมูลที่จำลองขึ้น
- ทดสอบระบบด้วยการตรวจสอบในส่วนของ Verification และ Validation
- จัดฝึกอบรมการใช้ระบบงาน

6. ติดตั้ง (Implementation)

ขั้นตอนต่อมาหลังจากที่ได้ทำการทดสอบ จนมีความมั่นใจแล้วว่าระบบสามารถทำงานได้จริง และตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้นจึงดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไป

สรุปในขั้นตอนติดตั้ง คือ

- ก่อนทำการติดตั้งระบบ ควรทำการศึกษาสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่จะติดตั้ง
- เตรียมอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ และอุปกรณ์ทางการสื่อสารและเครือข่ายให้พร้อม
- ขั้นตอนนี้อาจจำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญระบบ เช่น System Engineer หรือทีมงานทางด้าน Technical Support
- ลงโปรแกรมระบบปฏิบัติการ และแอปพลิเคชัน โปรแกรมให้ครบถ้วน
- ดำเนินการใช้งานระบบใหม่
- จัดทำคู่มือการใช้งาน

7. บำรุงรักษา (Maintenance)

เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว ในขั้นตอนนี้อาจเกิดจากปัญหาของโปรแกรม (Bug) ซึ่งโปรแกรมเมอร์จะต้องรีบแก้ไขให้ถูกต้อง หรือเกิดจากความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่มโมดูลในการทำงานอื่นๆ ซึ่งทั้งนี้ก็จะเกี่ยวข้องกับ Requirements Specification ที่เคยตกลงกันก่อนหน้าด้วย ดังนั้นในส่วนงานนี้จะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มหรือไม่อย่างไร เป็นเรื่องของรายละเอียดที่ผู้พัฒนา หรือนักวิเคราะห์ระบบจะต้องดำเนินการกับผู้ว่าจ้างต่อไป

สรุปในขั้นตอนบำรุงรักษา คือ

- อาจมีข้อผิดพลาดบางอย่างที่เพิ่งค้นพบ ต้องรีบแก้ไขโปรแกรมให้ถูกต้องโดยด่วน
- ในบางครั้งอาจมีการเพิ่มโมดูล หรืออุปกรณ์บางอย่าง
- การบำรุงรักษา หมายรวมถึงการบำรุงรักษาทั้งด้านซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ (System Maintenance and Software Maintenance)

2.3 ระบบฐานข้อมูล

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และจำลอง ทรูจตุสสาหะ (2542:41) กล่าวว่า จากปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูล ได้ก่อให้เกิดการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบใหม่ขึ้น ที่เรียกว่า “ฐานข้อมูล Database” การจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลนี้จะแตกต่างจากการจัดเก็บข้อมูลแบบแฟ้มข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลเป็นการนำเอาข้อมูลต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งแต่เดิมจัดเก็บอยู่ในแต่ละแฟ้มข้อมูลมาจัดเก็บไว้ในที่เดียวกัน เช่น ข้อมูลพนักงาน สินค้าคงคลัง พนักงานขาย และลูกค้า ซึ่งแต่เดิมเก็บอยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลฝ่ายต่างๆ ได้ถูกนำมาจัดเก็บรวมกันไว้ภายในฐานข้อมูลเดียว ซึ่งเป็นฐานข้อมูลรวมของบริษัท ส่งผลให้แต่ละฝ่ายสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันและสามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูลได้ ข้อมูลต่างๆ ที่ถูกจัดเก็บเป็นฐานข้อมูล นอกจากจะต้องเป็น

ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันแล้ว ยังจะต้องเป็นข้อมูลที่ใช้สนับสนุนดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งขององค์กร ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า แต่ละฐานข้อมูลจะเทียบเท่ากับระบบแฟ้มข้อมูล 1 ระบบ และจะเรียกฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งนั้นว่า “ระบบฐานข้อมูล (Database System) เช่น ระบบฐานข้อมูลเงินเดือน ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่สนับสนุนการคำนวณเงินเดือน หรือระบบฐานข้อมูลประชากร ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่สนับสนุนการจัดทำสำมะโนประชากร เป็นต้น”

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ (2540 : 32) ได้กล่าวว่า “ฐานข้อมูล คือ โครงสร้างสารสนเทศ (Information) ที่ประกอบด้วย Entity หลายๆ ตัว ซึ่งบรรดา Entity เหล่านี้จะต้องมีความสัมพันธ์กัน”

สมจิตร อาจอินทร์ และงามนิช อาจอินทร์ (2542:12) ได้กล่าวว่า “คำว่า ฐานข้อมูล โดยทั่วไปจะหมายถึงการรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ที่เดียวกัน”

จรนิต แก้วกัจจาล (2540:14) ให้ความหมายของคำว่า ฐานข้อมูลไว้ดังนี้ “ฐานข้อมูล (Database) คือ การรวบรวมข้อมูลที่สัมพันธ์กัน และกำหนดรูปแบบการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ การจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลมักจะจัดเก็บไว้ที่หน่วยศูนย์กลาง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้หลายๆ หน่วยงานในองค์กรสามารถเรียกใช้ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ได้ตามความต้องการของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งอาจจะถูกเรียกใช้ได้เสมอ และเป็นข้อมูลที่ใช้เป็นประจำ”

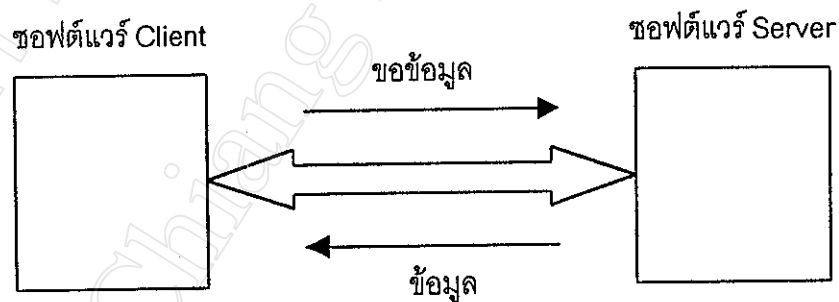
2.4 อินเทอร์เน็ต

ฉลองชัย จงประเสริฐพร และวรวริกา ท้าพระนา (2543:2) อินเทอร์เน็ต สามารถติดต่อไปยังที่ใดๆ ก็ได้ในโลกที่ไร้พรมแดนนี้ตามที่ต้องการ และเช่นกัน สามารถติดต่อจากที่ใดๆ ก็ได้ ในโลกที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งแน่นอนว่าต้องมีวิธีการ หรือรายละเอียดของข้อกำหนดต่างๆ สำหรับการเชื่อมต่อหรือติดต่อสื่อสารของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วย ซึ่งเราเรียกวิธีการหรือข้อตกลงต่างๆ ของวิธีการติดต่อนี้ว่า โพรโตคอล (Protocol) โดยโพรโตคอลที่เป็นพื้นฐานสำหรับการเชื่อมโยงสื่อสารของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตใช้ TCP/IP ซึ่งย่อมาจาก “Transmission Control Protocol/ Internet Protocol” โพรโตคอลนี้ถือเป็นโพรโตคอลมาตรฐาน ในการกำหนดรายละเอียดการทำงาน ทำให้สามารถเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ที่มีความแตกต่างกัน ให้สามารถทำงานร่วมกัน และใช้งานในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ สามารถเปรียบเทียบการทำงาน TCP/IP กับตัว โอเอสไอ 7 เลเยอร์ (Open System Interconnection 7 Layer) ซึ่งเป็นโมเดลอิงมาตรฐาน สำหรับการศึกษาระบบเครือข่ายที่ออกโดย ISO (International Standards Organization) ดังนี้

OSL Layer	TCP/IP Layer	
Application	FTP TELNET SMTP SNMP TFTP	
Presentation	APPLICATION	
Session		
Transport	TCP	UDP
Network	IP (Internet)	
DataLink	Network Interface	
Physical		

รูปที่ 2.2 ภาพเปรียบเทียบ TCP/IP กับ 7 เลเยอร์

สุชาติ ขนวเสถียร และนรินทร์ อัครพิเชษฐ (2540:20) ระบบ Client-Server เป็นสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ ที่ระบบซอฟต์แวร์ได้รับการออกแบบให้แยกออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเรียกว่า Client และอีกส่วนเรียกว่า ส่วน Server ซอฟต์แวร์ส่วน Client ต้องสื่อสารติดต่อกับส่วน Server ดังรูปที่ 5.2 โดยที่ซอฟต์แวร์ Client จะขอใช้ข้อมูลจากซอฟต์แวร์ส่วน Server ซอฟต์แวร์ส่วน Server จะตอบสนองโดยการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล แล้วส่งไปยังส่วน Client เพื่อการประมวลผลต่อไป



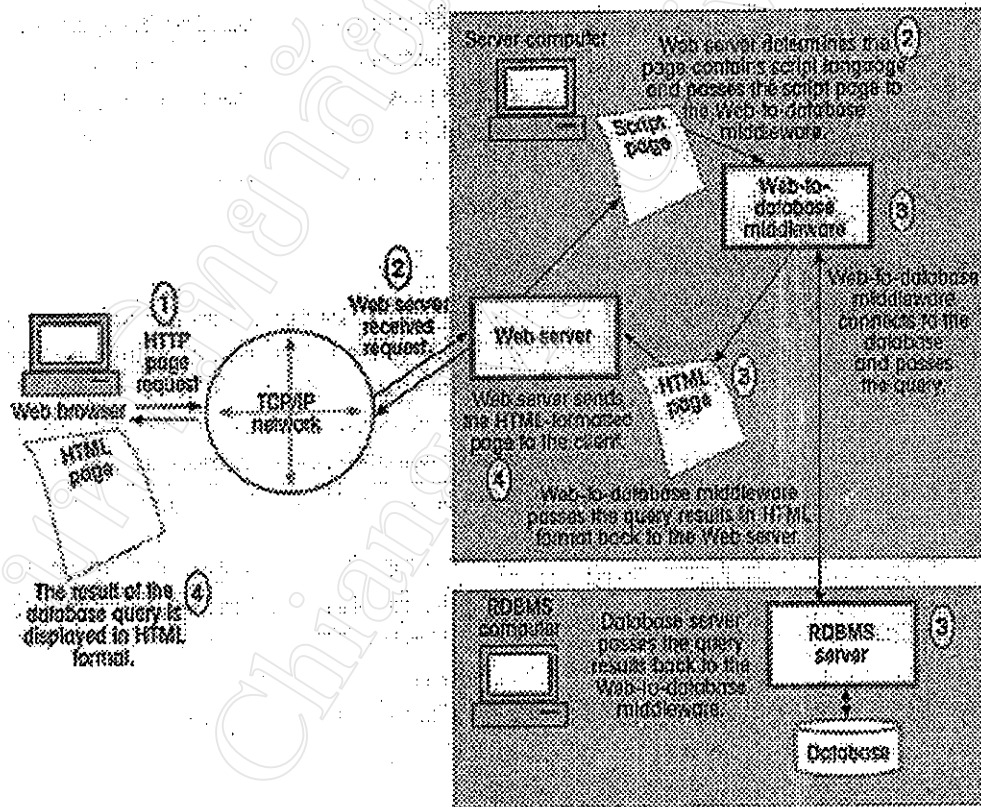
รูปที่ 2.3 การแยกซอฟต์แวร์ส่วน Client และ Server

ส่วนประกอบของฐานข้อมูลบนเว็บ

จากความสามารถของระบบ Client/Server ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อสนับสนุนการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ที่มีการประมวลผลแบบกระจาย ทำให้สามารถส่งถ่ายข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่างเครื่องกันและนำไปประมวลผลบนอีกเครื่องหนึ่งได้ Server ได้ร่วมกัน และส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปประมวลผลบน Web Browser คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำ

หน้าที่เป็น Client สามารถเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลที่เก็บอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น ของ Client ได้ ทำให้การติดต่อระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูลมีความรวดเร็ว มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเราเรียกลักษณะการประมวลผลแบบนี้ว่า Web Database ซึ่งจะเป็นการผสมผสานระหว่างความสามารถของเว็บ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล โดยในการใช้ฐานข้อมูลบน Web จะต้องมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

- 1) ส่วนของฐานข้อมูล (Database)
- 2) ส่วนของโปรแกรมที่ทำงานบน Web ทั้ง Web Server และ Web Browser
- 3) ส่วนของโปรแกรม Middleware ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่ติดต่อระหว่างโปรแกรม DBMS ของฐานข้อมูล โปรแกรม Web Server และโปรแกรม Web Browser โดยทำหน้าที่ในการแปลงคำสั่งหรือรูปแบบข้อมูลที่ส่งไปมาระหว่าง 3 โปรแกรมดังกล่าว ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 การติดต่อระหว่าง ฐานข้อมูล -Web Server, Web Browser โดยผ่าน Middleware
แหล่งอ้างอิง : <http://www.rits.ac.th/database/New/WebDatabase/> วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ.2544