

บทที่ 4

การออกแบบระบบ

การออกแบบระบบหลังจากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบ โดยเมื่อทราบถึงการทำงานของระบบงานเดิม และความต้องการของผู้ใช้ระบบ และเพื่อที่จะให้เข้าใจในระบบงานมากขึ้น จึงนำรายละเอียดต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบเดิมมาทำขั้นตอนการออกแบบระบบ จากการศึกษาและทำการวิเคราะห์ระบบ พบว่าการทำงานส่วนใหญ่ จะเป็นการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับการค้นหาข้อมูล และกระบวนการนำเข้าข้อมูลเป็นส่วนใหญ่ จึงได้ออกแบบระบบ การค้นหาข้อมูล และกระบวนการนำเข้าข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่ เพื่อช่วยให้มีประสิทธิภาพและความสามารถในการทำงานของระบบที่สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

4.1 การออกแบบทางด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware Design)

ในการออกแบบระบบทางด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware Design) นั้นระบบจะประกอบไปด้วย

4.2.1 เครื่องแม่ข่าย (Server) ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 2000 Server และโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลคือออราเคิล (Oracle) ติดตั้งโปรแกรมระบบงานทะเบียนและวัดผล เพื่อให้บริการเครื่องผู้ใช้งาน (Client) ผ่านทางระบบเครือข่ายแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server)

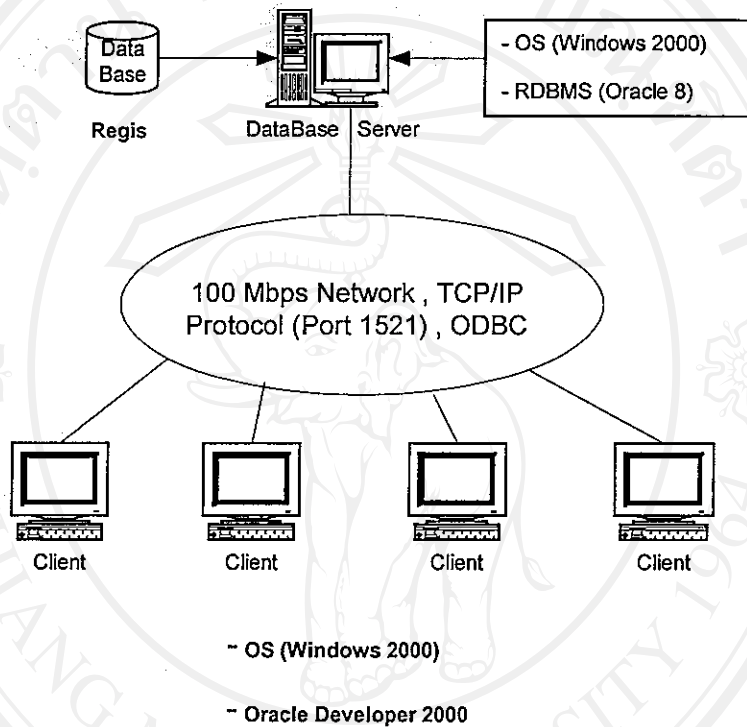
4.2.2 เครื่องผู้ใช้งาน (Client) สำหรับผู้ใช้งานเรียกใช้งานระบบผ่านทางโปรแกรมระบบส่งผลการเรียนและรายงานการวัดผลการเรียนสำหรับคณะกรรมการบริหาร

4.2.3 ระบบเครือข่ายแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server) เพื่อให้เครื่องผู้ใช้งาน (Client) สามารถติดต่อเครื่องแม่ข่าย (Server) ผ่านทาง Protocol TCP/IP ได้ ซึ่งมีอุปกรณ์ในการเชื่อมต่อดังนี้

- 1) สัญญาณโทรศัพท์
- 2) Switch/Hub หรือ Router
- 3) สายสัญญาณที่ใช้ในการเชื่อมต่อ เช่น CAT 5
- 4) เน็ตเวิร์คการ์ด (Network Card)

โดยสามารถอธิบายการทำงานของระบบได้ดังรูป 3.1

Client/Server Database System



รูป 4.1 แสดงการออกแบบระบบทางด้านฮาร์ดแวร์

จากรูป 4.1 จะสามารถอธิบายการออกแบบระบบทางด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware Design) ได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เครื่องผู้ใช้งาน (Client) จะทำการร้องขอหรือเรียกใช้งานฐานข้อมูล ที่เก็บที่เครื่องแม่ข่าย (Server) ผ่านทาง Protocol TCP/IP

ขั้นตอนที่ 2 เครื่องแม่ข่าย (Server) ค้นหาข้อมูล ตามที่เครื่องผู้ใช้งาน (Client) ร้องขอ

ขั้นตอนที่ 3 เครื่องแม่ข่าย (Server) ทำการประมวลผลฐานข้อมูล

ขั้นตอนที่ 4 ส่งผลลัพธ์จากการประมวลผล ไปให้เครื่องผู้ใช้งาน (Client)





4.2 การออกแบบกระบวนการ (Process Design)

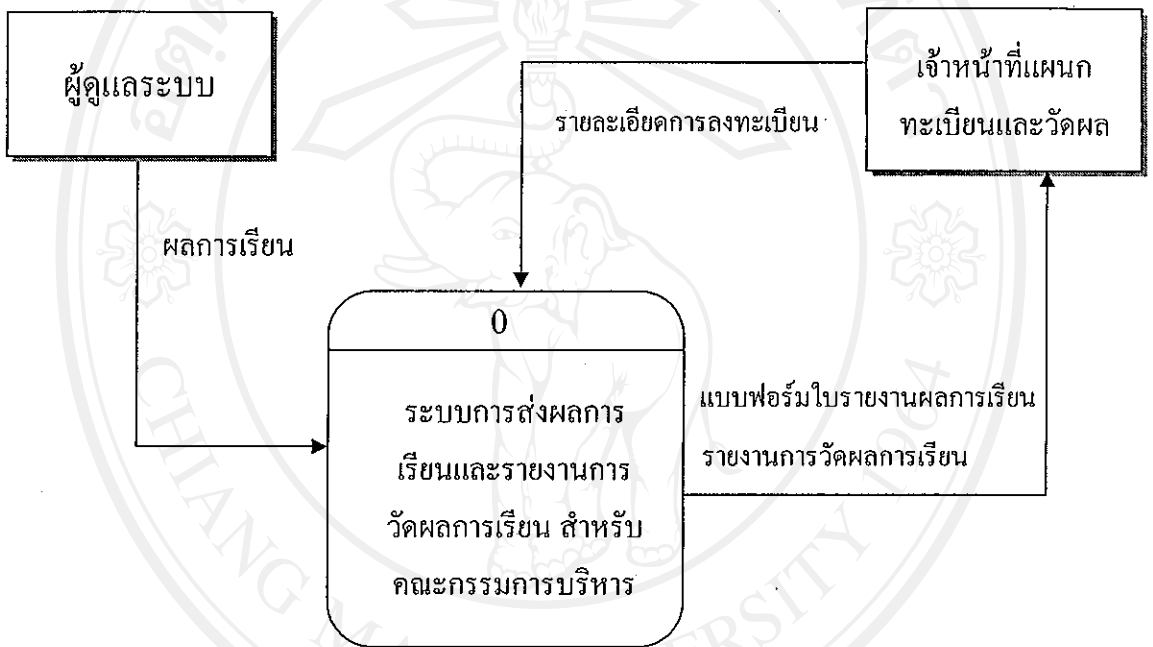
ในการออกแบบระบบนั้นจำเป็นที่จะต้องทราบถึงกระบวนการ และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบและการกำหนดในส่วนต่างๆ เช่น ตาราง ชื่อเขตข้อมูล รวมไปถึงความสัมพันธ์ต่างๆ หลังจากนั้นจึงทำการสร้างในส่วนของการแสดงผลต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบกระบวนการ (Process Design) คือ แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) เป็นเครื่องมือหนึ่งที่จะแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการทำงาน ของระบบต่างๆ ว่าประกอบด้วยกระบวนการอะไรบ้าง ความสัมพันธ์กับข้อมูลเป็นอย่างไร

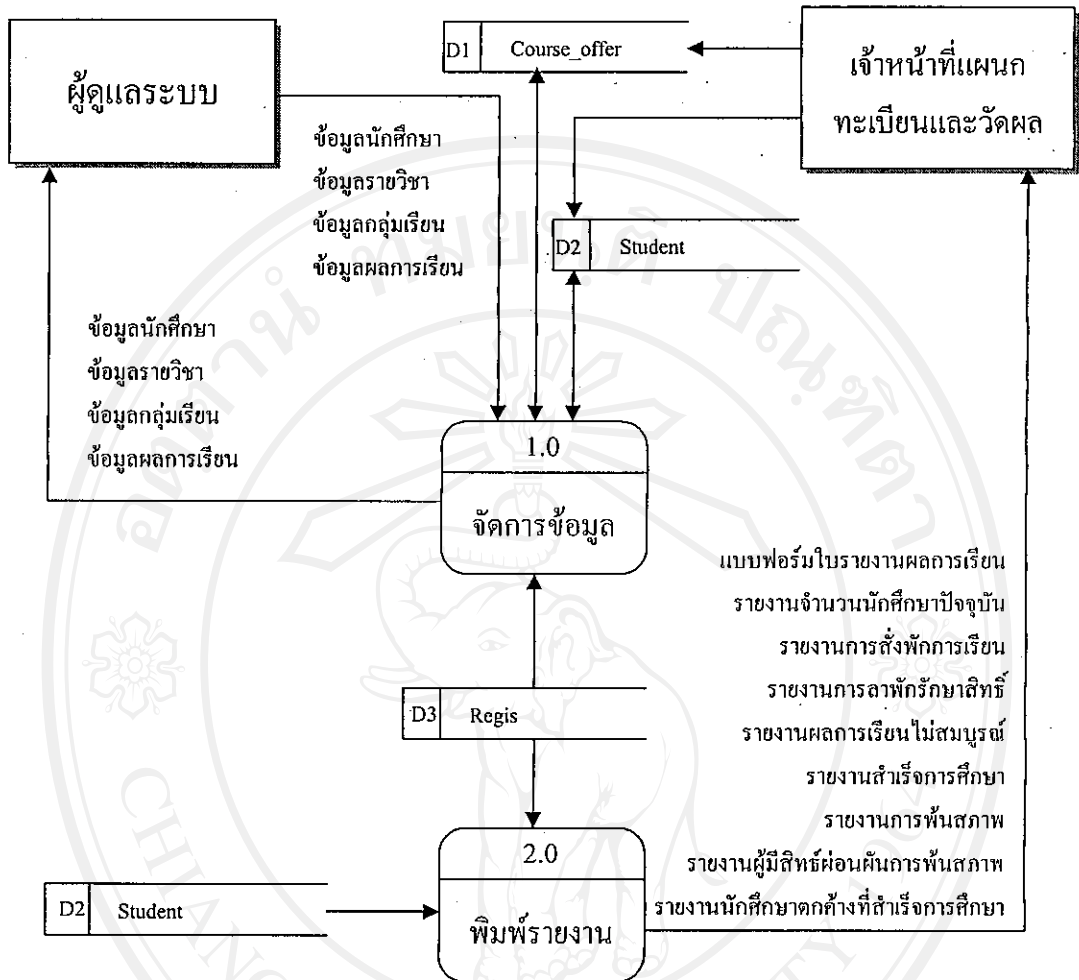
แผนภาพการไหลของข้อมูลที่มีรายละเอียดน้อยที่สุดรวมทั้งระบบ เรียกว่า แผนผังบริบท (Context Diagram) ซึ่งแสดงระบบที่ต้องการศึกษา รวมทั้งตัวแปรภายนอก (Entity) ที่เกี่ยวข้องใน ส่วนของการแสดงรายละเอียดเรียกว่าแผนภาพกระแสข้อมูลระดับต่างๆ ซึ่งใช้สัญลักษณ์ในการออกแบบ ดังแสดงในตาราง 4.1

ตาราง 4.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล

| สัญลักษณ์ | ความหมาย |
|---|---|
|  | สัญลักษณ์แทนกระแสข้อมูล (Data Flow) |
|  | สัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบ (Entity) เช่น บุคคล องค์กร |
|  | สัญลักษณ์แทนสิ่งที่เก็บข้อมูล (Data Store) |
|  | สัญลักษณ์แทนการประมวลผล (Process) |



รูป 4.2 Context Diagram ระบบการส่งผลการเรียนและรายงานการวัดผลการเรียน
สำหรับคณะกรรมการบริหาร



รูป 4.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0

4.3 การออกแบบกลุ่มผู้ใช้และความเกี่ยวข้องกับระบบ

จากการพิจารณาถึงความต้องการในการใช้งาน ระบบการส่งผลการเรียนและรายงานการวัดผลการเรียน สำหรับคณะกรรมการบริหาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตตากแล้ว เราสามารถแบ่งกลุ่มผู้ใช้งานระบบออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. ผู้ดูแลระบบ มีหน้าที่ในการใช้เครื่องอ่านสัญลักษณ์ด้วยแสง (Optical Mark Reader) อ่านข้อมูลจากแบบฟอร์มใบรายงานผลการเรียนจากอาจารย์ผู้สอนเพื่อเก็บลงยังไฟล์ข้อมูลผลการเรียน และมีหน้าที่โหลดข้อมูลจากไฟล์ข้อมูลผลการเรียนที่ได้จากการอ่านของเครื่องอ่านสัญลักษณ์ด้วยแสง เพื่อเก็บลงยังฐานข้อมูล

2. เจ้าหน้าที่แผนกทะเบียนและวัดผล มีหน้าที่ในการพิมพ์ข้อมูลลงแบบฟอร์มใบรายงานผลการเรียน และพิมพ์รายงานการวัดผลการเรียนสำหรับคณะกรรมการบริหาร