



### บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน

#### 3.1 การรวบรวมความความต้องการ

ระบบฐานข้อมูลโครงการภาคพิเศษ มหาวิทยาลัยรัตนนคร เป็นระบบที่เก็บรายละเอียดของรายวิชาของการเรียนการสอนในภาคการศึกษาของแต่ละภาคการศึกษา โดยมีข้อมูลตารางสอนในแต่ละวัน ซึ่งจะแสดงออกมาเป็นตารางในแต่ละวันที่มีการเรียนการสอนนั้น และสามารถบันทึกผลการสอน-ไม่สอน และบันทึกผลการสอนชดเชย โดยข้อมูลการสอนของอาจารย์ที่มีบันทึกอยู่ในระบบฐานข้อมูล จะสามารถนำไปคำนวณเงินค่าจ้างในแต่ละรายวิชาได้ โดยในแต่ละหมู่เรียนในรายวิชาจะมีอัตราค่าสอนต่อชั่วโมงบันทึกไว้ เพื่อให้สามารถนำไปคำนวณค่าจ้างในการสอนได้ และข้อมูลอาจารย์ผู้สอน ที่สอนในโครงการภาคพิเศษ จะมีการเก็บรายละเอียดส่วนบุคคล ซึ่งก็ได้แก่ ส่วนของข้อมูลทั่วไปของอาจารย์

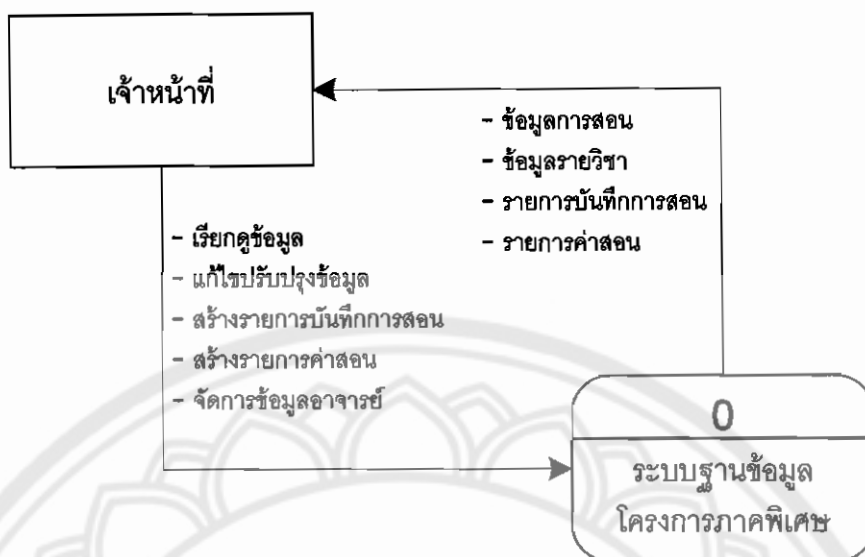
#### 3.2 การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirements Analysis)

ระบบฐานข้อมูลโครงการภาคพิเศษ มหาวิทยาลัยรัตนนคร จะแบ่งความต้องการของระบบออกเป็นกระบวนการการทำงานของระบบ สามารถแบ่งได้ดังนี้

- 3.2.1 สามารถจัดเก็บรายละเอียดของรายวิชาที่มีการเปิดสอน
- 3.2.2 จัดเก็บหมู่เรียนที่มีการเปิดสอนของแต่ละรายวิชา
- 3.2.3 จัดเก็บข้อมูลตารางสอนในแต่ละวัน
- 3.2.4 จัดเก็บข้อมูลการสอน, ไม่สอน, สอนชดเชย ของอาจารย์ในแต่ละวัน
- 3.2.5 จัดเก็บข้อมูลของอาจารย์ผู้สอน
- 3.2.6 คำนวณเงินค่าจ้างของอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา

#### 3.3 ระบบการประมวลผลการทำงานของระบบ

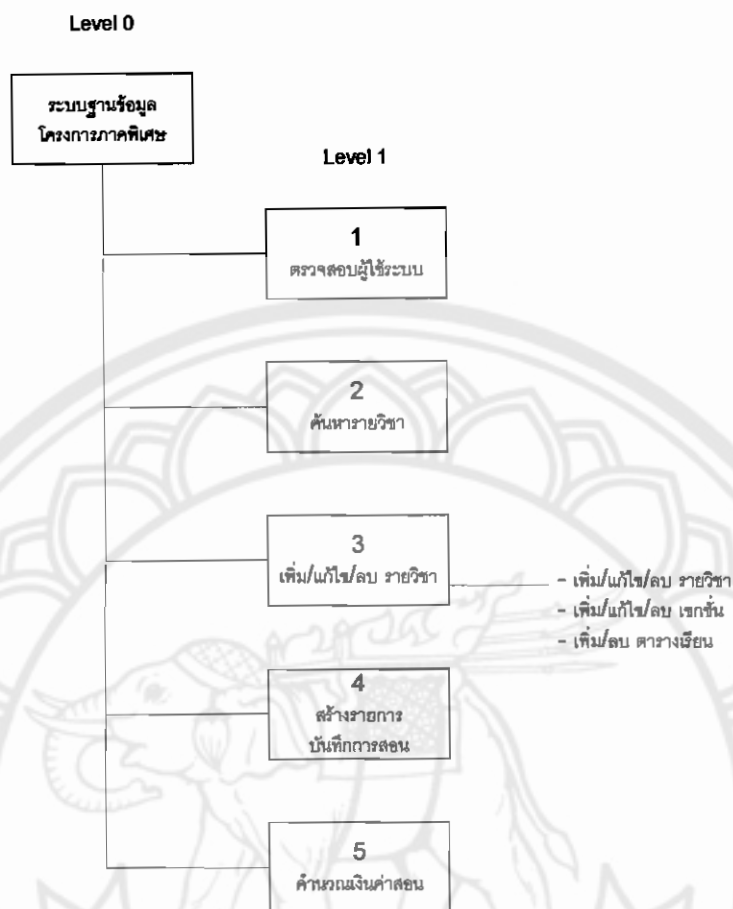
ระบบฐานข้อมูลโครงการภาคพิเศษ เป็นระบบจัดการตารางเรียนที่มีในแต่ละวัน ข้อมูลรายละเอียดวิชา การคำนวณเงินค่าจ้างในการสอน รวมไปถึงการจัดเก็บข้อมูลของอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยมีเจ้าหน้าที่เป็นผู้ใช้งานระบบฐาน ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยจะแสดงเป็น คอนเท็กซ์ไดอะแกรม (Level 0: Context Diagram) ได้ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แสดงคอนเท็กซ์ไดอะแกรม (Level 0: Context Diagram)

จากคอนเท็กซ์ไดอะแกรม ทำให้ทราบถึงสภาพแวดล้อมของระบบฐานข้อมูลโครงการภาคพิเศษ มหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าเกี่ยวข้องกับเอนิท์เทอร์นัลเอ็นติตี้ “เจ้าหน้าที่” โดยจะมีการส่งข้อมูลให้กับระบบฐานข้อมูล และระบบมีการส่งข้อมูลเอาต์พุต ให้กับเจ้าหน้าที่

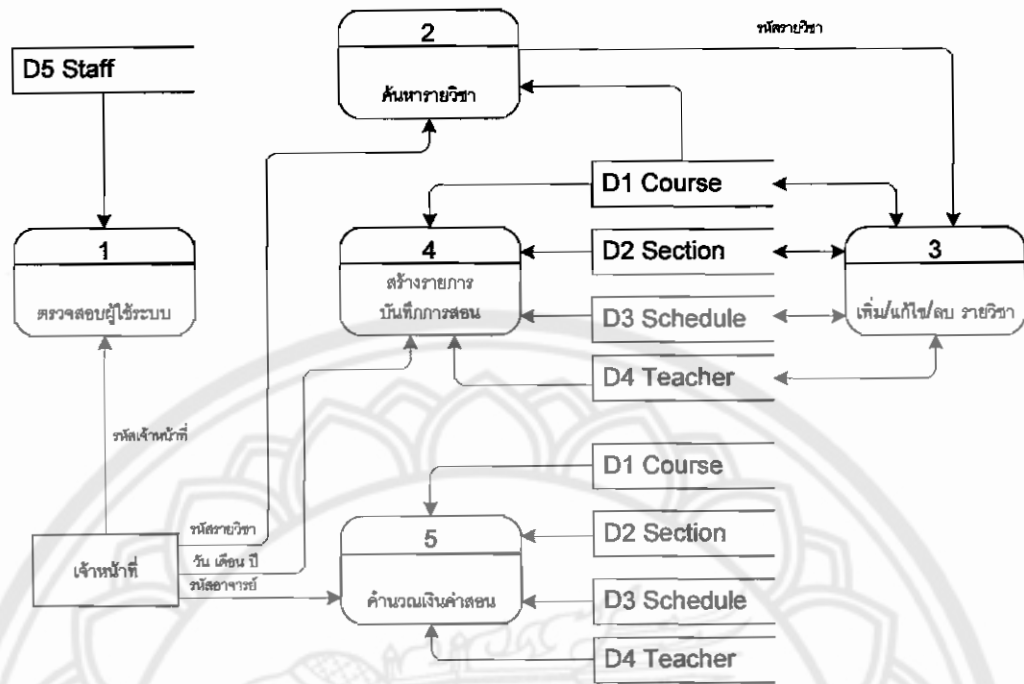
จากการดำเนินการ List of Processes เพื่อให้เห็นถึงกระบวนการต่าง ๆ ของระบบฐานข้อมูล เป็นระดับต่าง ๆ ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 แสดง List of Processes

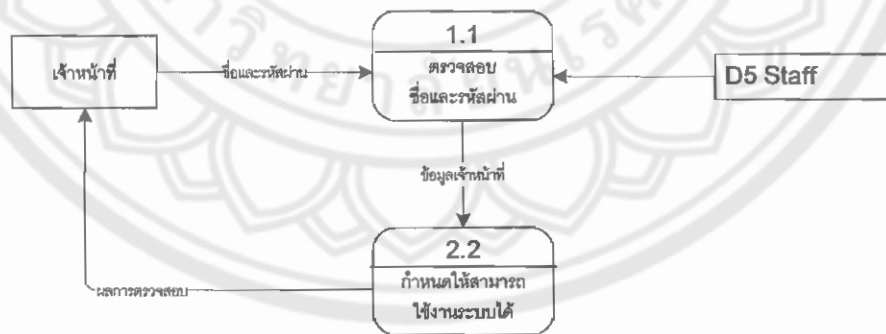
จากแผนภาพลำดับชั้นของกระบวนการทำงานของระบบฐานข้อมูลภาคพิเศษ จะเห็นได้ว่าการรวมกลุ่มของกระบวนการทำงานไว้แล้ว ซึ่งจะแบ่งออกเป็นกระบวนการทำงานหลัก ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ

กระบวนการทำงานของระบบในระดับที่ 1 สามารถอธิบายเป็นกระบวนการได้ด้วย การเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของแต่ละกระบวนการ หรือเรียกว่า (DFD Defragments) เพื่อแสดงเหตุการณ์ของแต่ละกระบวนการ ดังรูปที่ 3.3

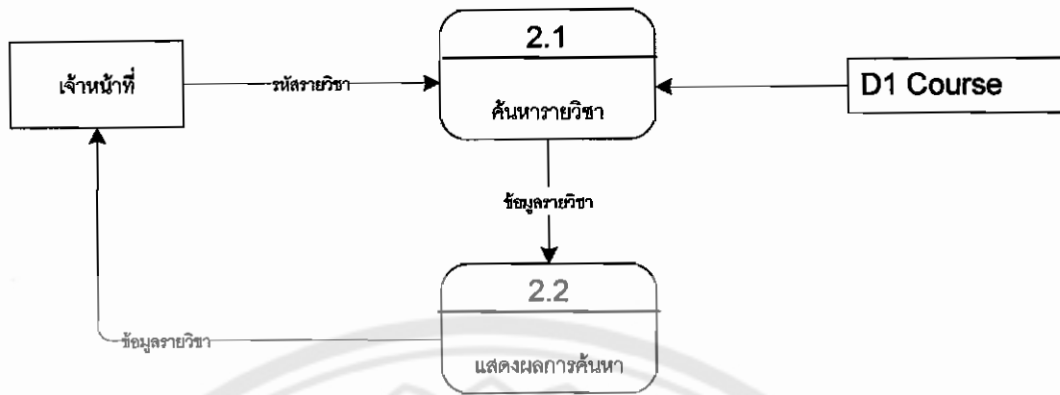


รูปที่ 3.3 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1

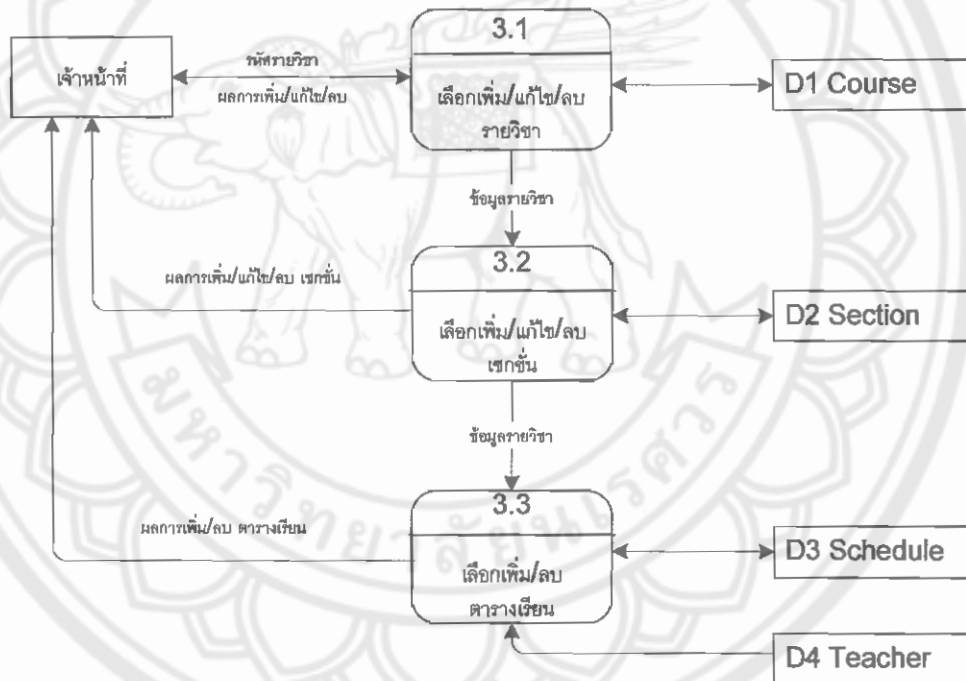
จากแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 จะเห็นได้ว่า ระบบฐานข้อมูล ประกอบด้วย กระบวนการทำงานหลาย ๆ กระบวนการ โดยแต่ละกระบวนการ มีการทำงานที่แยกออกไปอีก ซึ่งจะแสดงด้วยแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 เพื่อแสดงรายละเอียดของกระบวนการ



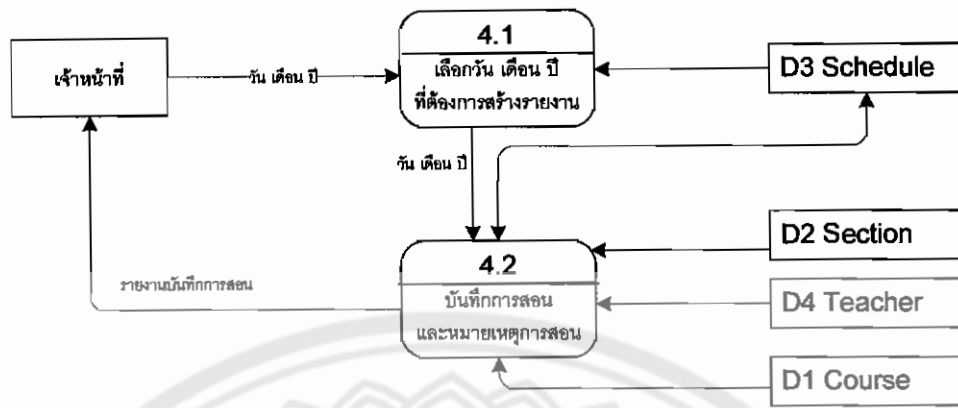
รูปที่ 3.4 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 การตรวจสอบผู้ใช้ระบบ



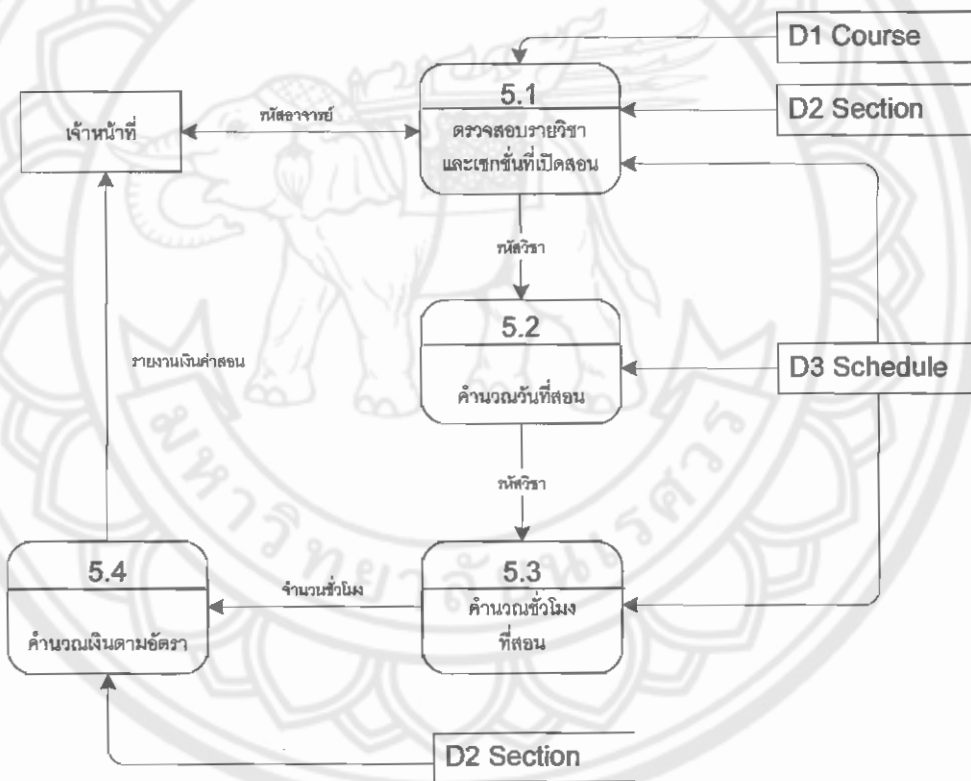
รูปที่ 3.5 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 การค้นหารายวิชา



รูปที่ 3.6 แสดงแผนภาพ-กระแสข้อมูลระดับที่ 2 การเพิ่ม/แก้ไข/ลบ รายวิชา



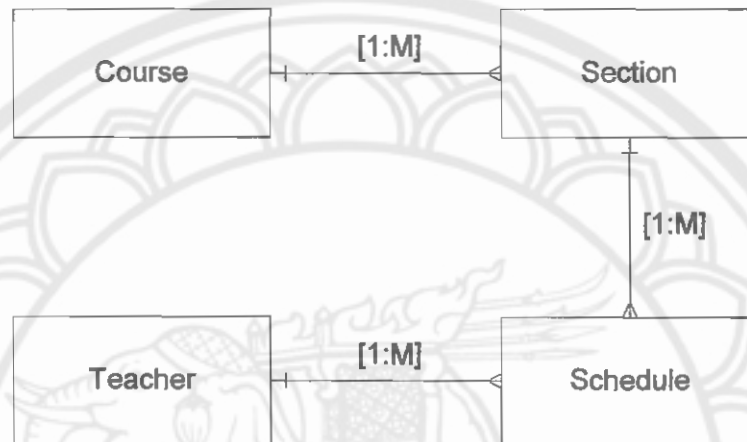
รูปที่ 3.7 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 การสร้างรายงานบันทึกการสอน



รูปที่ 3.8 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 การคำนวณเงินค่าสอน

### 3.4 ระบบความสัมพันธ์ของระบบ (The Entity Relationship Diagram)

ระบบฐานข้อมูลโครงการภาคพิเศษ จะมีการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชาต่าง ๆ เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลแล้ว ทำให้ทราบว่า หนึ่งรายวิชา จะมีได้หลายหมู่เรียน ที่ทำการเปิดสอน แต่ละหมู่เรียน ก็จะมีเวลาสอนได้หลายเวลา และอาจารย์ผู้สอนหนึ่งคน จะสามารถสอนได้หลายวิชา ซึ่งจะเขียนเป็น ER-Diagram ดังรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.9 แสดงความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูล

### 3.5 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ระบบฐานข้อมูลโครงการภาคพิเศษ มีการเก็บรายละเอียดข้อมูลรายวิชา หมู่เรียน ตารางเรียน และเก็บข้อมูลของอาจารย์ผู้สอน ซึ่งจะแสดงเป็นพจนานุกรมข้อมูล ดังตารางที่ 3.1

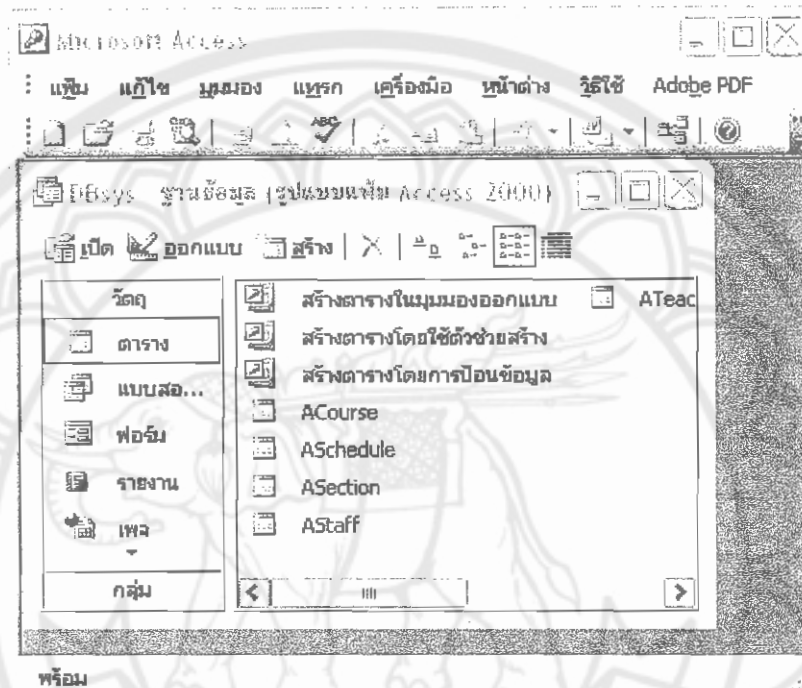
ตารางที่ 3.1 แสดงพจนานุกรมข้อมูล

| Relation | Attribute  | Description         | Type       | PK  | FK  | Reference |
|----------|------------|---------------------|------------|-----|-----|-----------|
| Course   | IDCourse   | รหัสวิชา            | Text(50)   | Yes |     |           |
| Course   | CName      | ชื่อรายวิชา         | Text(255)  |     |     |           |
| Course   | CFac       | สังกัดภาควิชา       | Text(50)   |     |     |           |
| Course   | CStatus    | สถานะภาพการเปิดสอน  | Yes/No     |     |     |           |
| Section  | ID         | รหัสหมู่เรียน       | AutoNumber | Yes |     |           |
| Section  | IDCourse   | รหัสวิชา            | Text(50)   |     | Yes | Course    |
| Section  | SecName    | ชื่อหมู่เรียน       | Text(50)   |     |     |           |
| Section  | SecType    | ชนิดหมู่เรียน       | Text(50)   |     |     |           |
| Section  | SecRate    | อัตราค่าสอน         | Number     |     |     |           |
| Section  | SecAmount  | จำนวนนักศึกษา       | Number     |     |     |           |
| Section  | SecStatus  | สถานะภาพการใช้งาน   | Yes/No     |     |     |           |
| Schedule | ID         | รหัสตารางเวลา       | AutoNumber | Yes |     |           |
| Schedule | IDSection  | รหัสหมู่เรียน       | Number     |     | Yes | Section   |
| Schedule | IDTeacher  | รหัสอาจารย์ผู้สอน   | Text(50)   |     | Yes | Teacher   |
| Schedule | ScDateTime | วันและเวลาที่สอน    | Date/Time  |     |     |           |
| Schedule | ScRoom     | ห้องที่สอน          | Text(50)   |     |     |           |
| Schedule | ScHour     | จำนวนชั่วโมงที่สอน  | Number     |     |     |           |
| Schedule | ScMemo     | หมายเหตุ            | Memo       |     |     |           |
| Schedule | ScChkTeach | สถานะภาพการสอน      | Yes/No     |     |     |           |
| Teacher  | IDTeacher  | รหัสอาจารย์         | Text(50)   | Yes |     |           |
| Teacher  | TName      | ชื่อ-นามสกุลอาจารย์ | Text(50)   |     |     |           |
| Teacher  | TFac       | สังกัดภาควิชา       | Text(50)   |     |     |           |
| Teacher  | TStatus    | สถานะภาพการสอน      | Yes/No     |     |     |           |



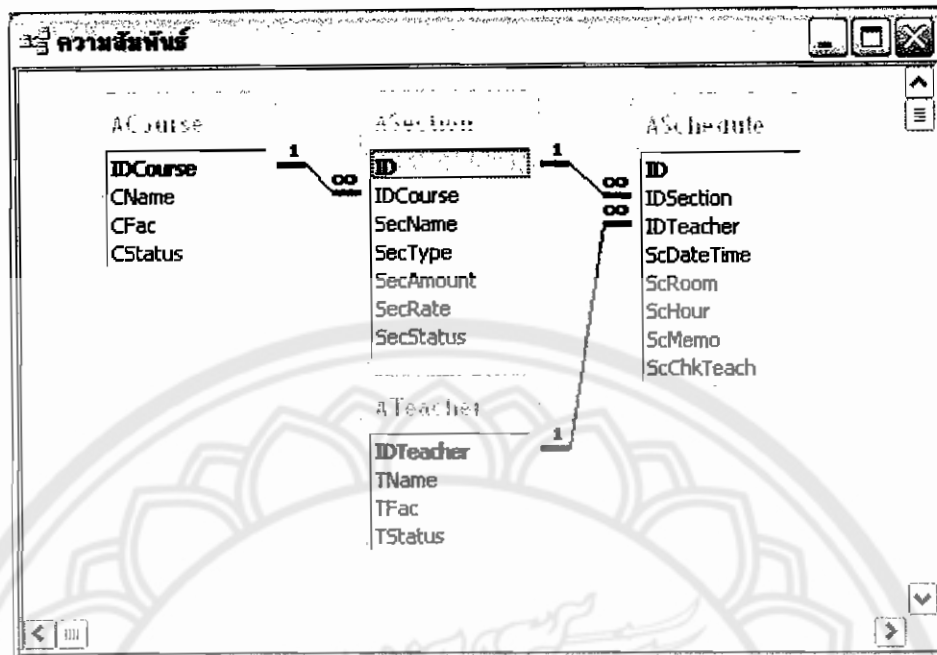
### 3.6 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลโครงการภาคพิเศษ ใช้โปรแกรม Microsoft Access ในการออกแบบเนื่องจาก Microsoft Access มีความง่ายในการออกแบบ และง่ายต่อการใช้งาน โดยโปรแกรม Microsoft Access ดังรูปที่ 3.10



รูปที่ 3.10 แสดงโปรแกรม Microsoft Access

การออกแบบฐานข้อมูล ซึ่งจะออกแบบมาจากแบบจำลองข้อมูล และแผนภาพอีอาร์ (ER-Diagram) เพื่อให้เห็นถึงตารางข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อลดความซ้ำซ้อนในข้อมูลน้อยที่สุด ซึ่งระบบฐานข้อมูลโครงการภาคพิเศษที่ออกแบบ จะมีตารางข้อมูลต่างๆ รวมถึงความสัมพันธ์ของตาราง ดังรูปที่ 3.11



รูปที่ 3.11 แสดงตารางการออกแบบฐานข้อมูล

### 3.7 การออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซของระบบฐานข้อมูลโครงการภาคพิเศษ

การออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซของระบบฐานข้อมูลโครงการภาคพิเศษ ได้ออกแบบการโต้ตอบกับผู้ใช้ในลักษณะแบบ GUI (Graphics User Interfaces) ที่แสดงรายละเอียดการทำงาน ของทุกขั้นตอน ที่สามารถใช้งานโดยใช้เมาส์ คีย์บอร์ด ซึ่งทำให้เข้าใจได้ง่าย โดยมีรายละเอียด รายการเมนูดังรูปที่ 3.12

- ค้นหารายวิชา (Course Search)
  - แสดงรายละเอียดวิชา
    - แสดงรายละเอียดหมู่เรียน
      - สบตารางเวลาสอน
    - แก้ไขรายละเอียดหมู่เรียน
    - ลบหมู่เรียน
  - แก้ไขรายละเอียดวิชา
  - ลบรายวิชา

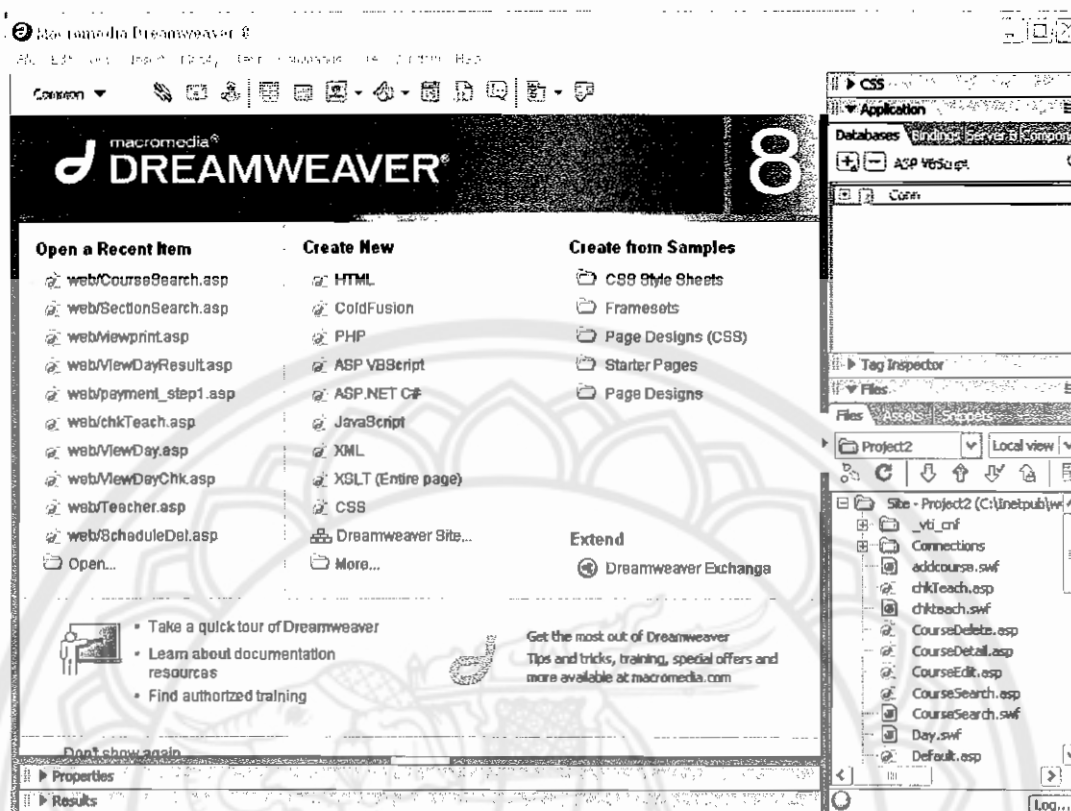
|   |
|---|
| ● เพิ่มรายวิชา (Add Course)   |
| ● อาจารย์ผู้สอน (Teacher) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ เพิ่มระเบียบ</li> <li>■ แก้ไขระเบียบ</li> <li>■ ลบระเบียบ</li> </ul>                 |
| ● พิมพ์รายงานการสอนในวัน (Day Teach) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ เรียกดูรายงานการสอนในวัน</li> <li>■ พิมพ์รายงานการสอนในวัน</li> </ul>     |
| ● บันทึกการสอนในวัน (Check Teach) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ เรียกดูรายงานการสอนในวัน</li> <li>■ บันทึกการสอนและหมายเหตุการสอน</li> </ul> |
| ● คำนวณเงินค่าสอน <ul style="list-style-type: none"> <li>■ เลือกอาจารย์ผู้สอน</li> </ul>  |

รูปที่ 3.12 แสดงลำดับชั้นเมนูของระบบฐานข้อมูลโครงการภาคพิเศษ

### 3.8 การออกแบบโปรแกรม

การออกแบบโปรแกรมการทำงานของระบบฐานข้อมูลโครงการภาคพิเศษ ซึ่งจะทำงานอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีการพัฒนาด้วยภาษา ASP ซึ่งภาษา ASP นี้ มีความยืดหยุ่นในหลาย ๆ ด้าน รวมทั้งด้านการติดต่อกับฐานข้อมูล Microsoft Access

ในการพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลโครงการภาคพิเศษนี้ จะใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver version 8.0 ดังรูปที่ 3.13 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีเครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา ASP และภาษา HTML ที่ให้ระบบสามารถทำงานอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้



รูปที่ 3.13 แสดงหน้าต่างโปรแกรม Dreamweaver version 8.0