

บทที่ 3

ขั้นตอนการออกแบบ

ฐานข้อมูล และการเขียนโปรแกรม

ในบทที่ 3 นี้จะกล่าวถึงการออกแบบทั้งฐานข้อมูล และการออกแบบการเขียนโปรแกรม โดยเริ่มจากการศึกษาปัญหาจากการจัดตารางเรียน ในระบบปัจจุบันคือใช้บุคลากรจัด จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ และรวบรวมข้อมูล เช่น รายวิชาที่นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ต้องเรียน, ห้องที่ใช้เรียนในตึกวิศวกรรมศาสตร์, รายชื่ออาจารย์ผู้สอนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นต้น จากนั้นจึงทำการออกแบบฐานข้อมูลจะแสดงในรูปแบบของ Data flow chart และการออกแบบการเขียนโปรแกรมจะแสดงในรูปแบบของ Flow chart ดังนี้

3.1 ศึกษาปัญหา

1. ระบบการจัดการตารางการเรียน การสอนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีความยุ่งยาก เนื่องจากยังใช้บุคลากรในการจัดทำทั้งหมด
2. ปัญหาความผิดพลาดเนื่องจากมีปริมาณข้อมูลจำนวนมาก
3. การขอข้อมูลการจัดตารางในภายหลังไม่สะดวกเท่าที่ควร

3.2 วิเคราะห์ และรวบรวมข้อมูล

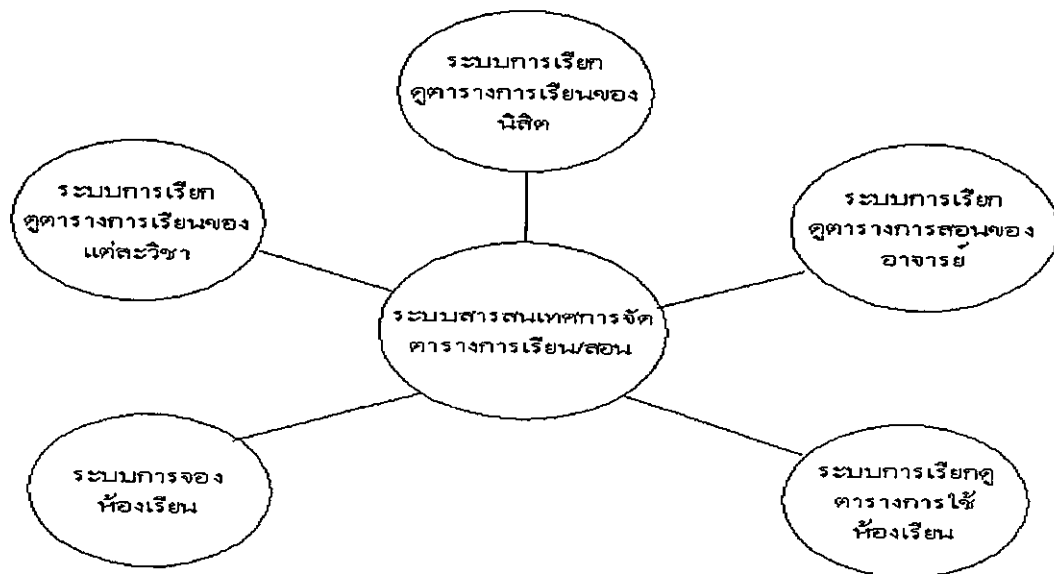
หลังจากที่เราทราบปัญหาแล้ว ให้ทำการการวิเคราะห์ และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากปัญหาดังนี้

1. ต้องการจองตารางห้องที่ใช้ในการสอน ดังนั้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องคือ
 - วัน และเวลา
 - รายวิชา รหัสวิชา
 - รหัสอาจารย์
 - ความต้องการทรัพยากรภายในห้อง
2. ต้องการดูตารางสอนของอาจารย์
 - รหัสอาจารย์
3. ต้องการดูตารางการใช้ห้องเรียน
 - หมายเลขห้อง เช่น EN607
4. ต้องการดูตารางการเรียนของนิสิต
 - ชั้นปี
 - สาขาวิชา

3.3 การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล และการเขียนโปรแกรม

จากปัญหาและความต้องการข้างต้น สามารถนำมาสรุปได้เป็นแผนผังของระบบสารสนเทศเพื่อจัดการตารางเรียนอัตโนมัติ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้ คือ จะมีระบบการจองห้องเรียนของอาจารย์และระบบการเรียกดูรูปแบบต่างๆ 4 แบบคือ ระบบการเรียกดูตารางการเรียนของนิสิต ระบบการเรียกดูตารางการสอนของอาจารย์ ระบบการเรียกดูตารางการเรียนของแต่ละวิชา และ ระบบการเรียกดูตารางการใช้ห้องเรียน ดังรูป

ระบบสารสนเทศการจัดการตารางการเรียน/สอน

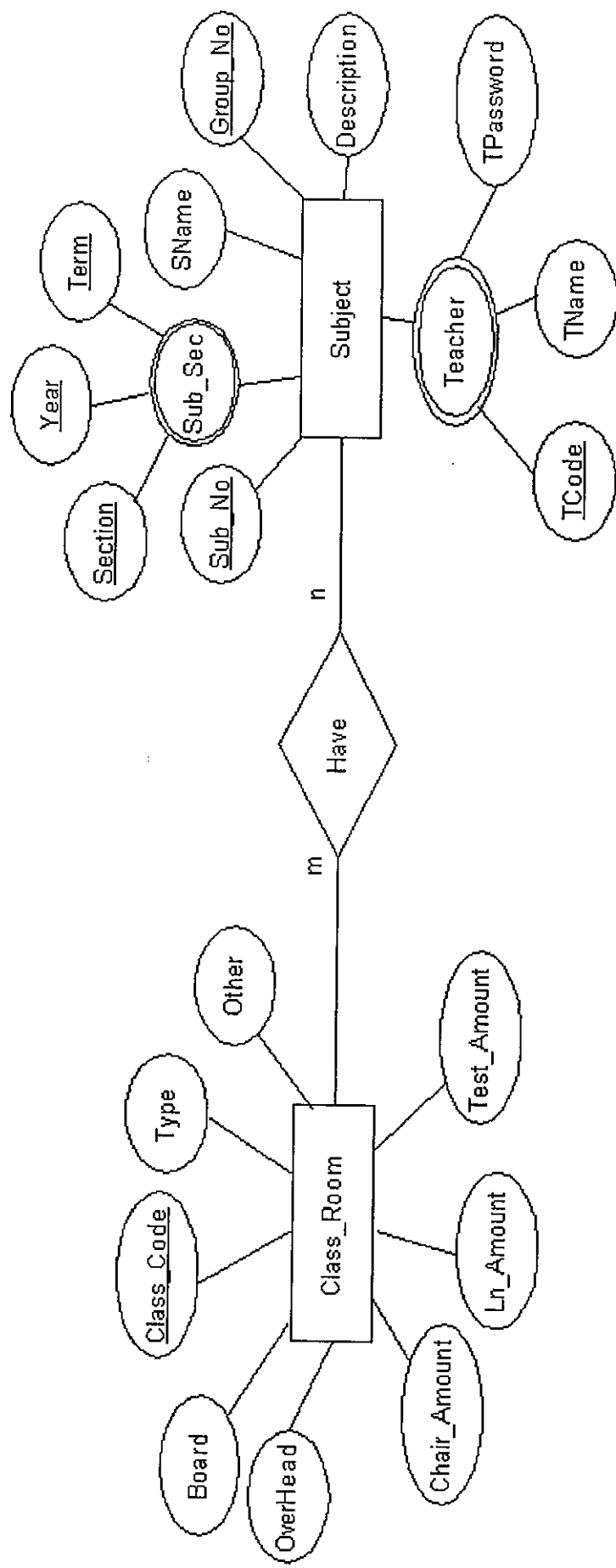


รูปที่ 3.1 แสดงระบบสารสนเทศการจัดการตารางการเรียน/สอน

จากระบบสารสนเทศข้างต้น เราสามารถใช้ ER-Model ในการออกแบบได้ ซึ่งจากระบบเราสามารถออกแบบได้ดังรูปที่ 3.1

ER - Diagram

แสดงโครงสร้างฐานข้อมูล



รูปที่ 3.2 ER-Diagram แสดงโครงสร้างฐานข้อมูล

ฟ
ท
54.6
ค2625
2545

4640073

๓ 3 ค.ค. 2546



สำนักทดสอบ

3.3.1 การกำหนดขนาด และประเภทข้อมูล

จาก ER-Model จะสามารถออกแบบตารางฐานข้อมูลใน Microsoft Access ได้ดังนี้

ตารางที่ 3.1 : Sub_Sec

ชื่อ field	ชนิด	ขนาดเขตข้อมูล(byte)	คำอธิบาย	Primary key
Sub_No	Number	1	รหัสวิชา	Yes
Section	Number	1	สาขาวิชา	Yes
Year	Number	1	ชั้นปี	Yes
Term	Number	1	เทอม	Yes

ตารางที่ 3.2 : Relation_Have

ชื่อ field	ชนิด	ขนาดเขตข้อมูล(byte)	คำอธิบาย	Primary key
Time_No	Text	3	รหัสเวลา	Yes
Class_Code	Text	6	ชื่อคึกและเลขห้อง	Yes
Sub_No	Text	6	รหัสวิชา	Yes
Group_No	Text	3	กลุ่มเรียน	Yes
Section	Text	20	ภาควิชา	Yes
Status	Text	10	ภาคปกติหรือภาคพิเศษ	Yes
Year	Text	4	ชั้นปีที่	Yes

ตารางที่ 3.3 : Subject

ชื่อ field	ชนิด	ขนาดเขตข้อมูล(byte)	คำอธิบาย	Primary key
Sub_No	Text	6	รหัสวิชา	Yes
Sname	Text	50	รายวิชา	
Description	Text	50	รายละเอียด	

ตารางที่ 3.4 : StudyRoom

ชื่อ field	ชนิด	ขนาดเขตข้อมูล(byte)	คำอธิบาย	Primary key
Class_Code	Text	50	รหัสห้องเรียน	Yes
Type	Text	50	ชนิดห้องเรียน	
Test_Amount	Number	8	ความจุคนในการสอบ	
Ln_Amount	Number	8	ความจุคนในการเรียน	
Board	Boolean	1	มีกระดาน	
Type_Overhead	Text	50	ชนิด Overhead	
Chair_Amount	Number	8	จำนวนเก้าอี้	
Other	memo	-	อื่นๆ	

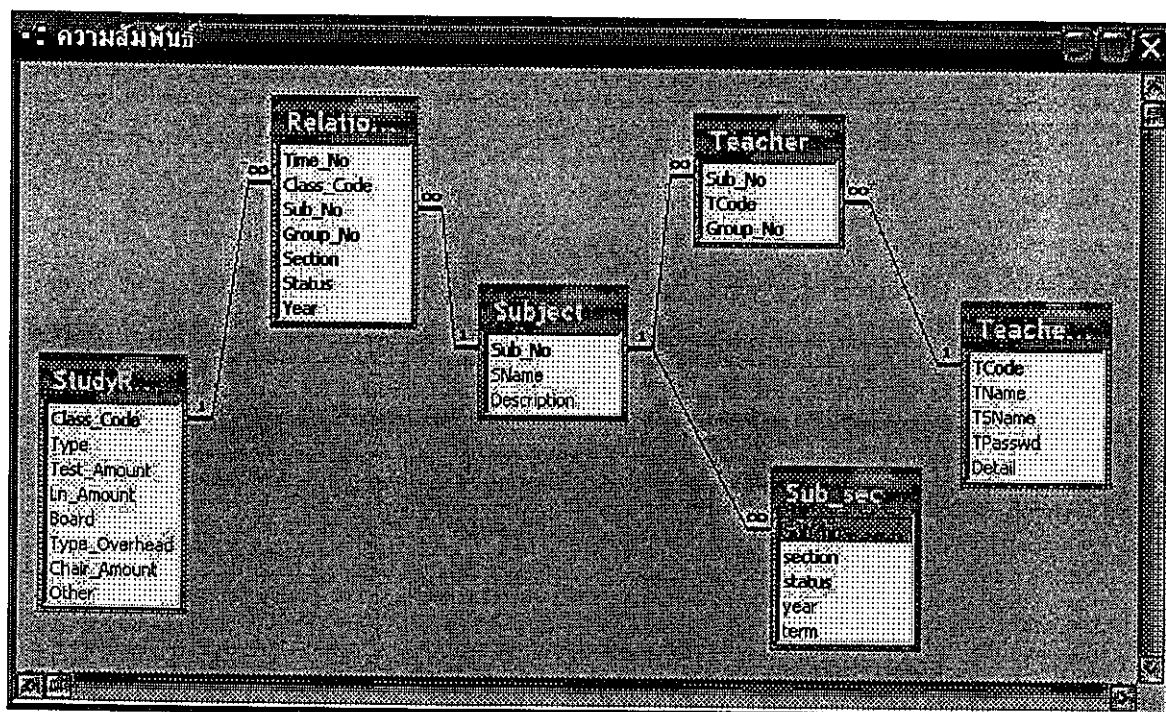
ตารางที่ 3.5 : Teacher_Base

ชื่อ field	ชนิด	ขนาดเขตข้อมูล(byte)	คำอธิบาย	Primary key
TCode	Text	6	รหัสอาจารย์	Yes
TName	Text	25	ชื่ออาจารย์	
TSName	Text	25	นามสกุล	
TPasswd	Text	25	รหัสผ่าน	
Datail	Text	50	รายละเอียด	

ตารางที่ 3.6 : Teacher

ชื่อ field	ชนิด	ขนาดเขตข้อมูล(byte)	คำอธิบาย	Primary key
Sub_No	Text	6	รหัสวิชา	Yes
TCode	Text	6	รหัสอาจารย์	Yes
Group_No	Text	50	กลุ่มเรียน	Yes

เมื่อได้ตารางฐานข้อมูลแล้วก็เชื่อมความสัมพันธ์จาก ER-Model สร้างเป็นความสัมพันธ์ของตารางได้ดังรูปที่ 3.3

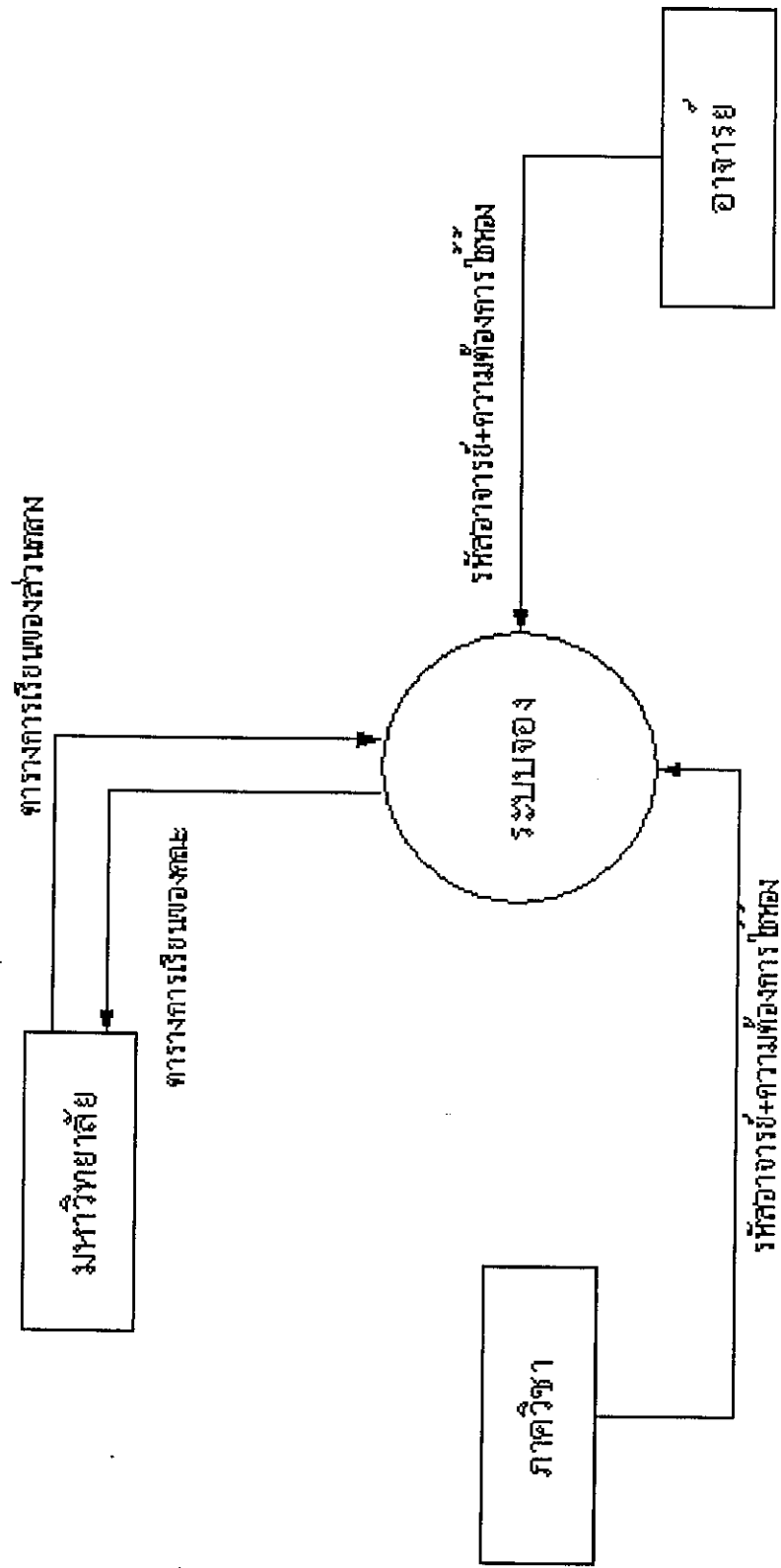


รูปที่ 3.3 แสดงการกำหนดความสัมพันธ์ของตารางฐานข้อมูลใน Microsoft Access

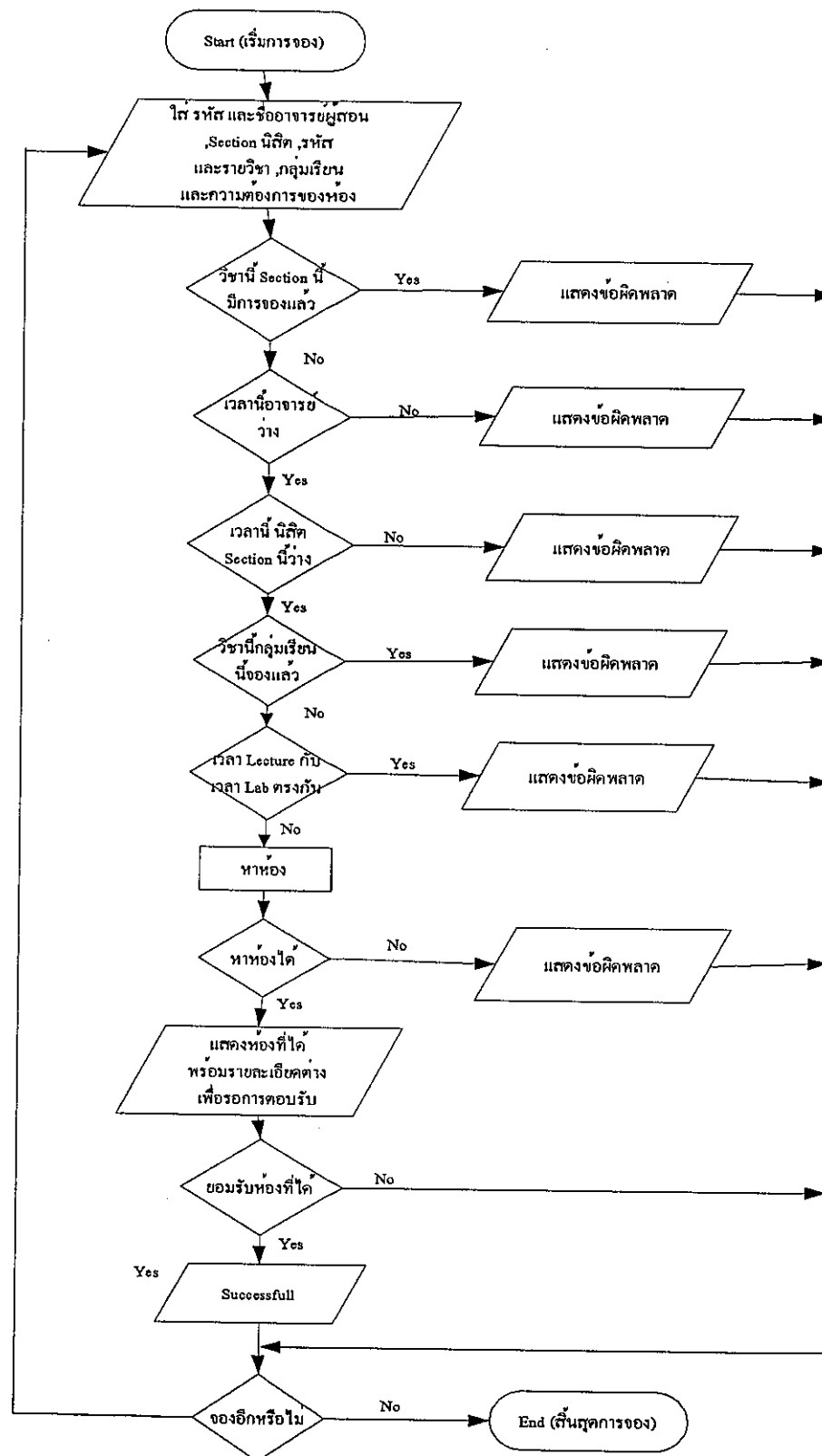
3.3.2 แผนผังกระแสการไหลของข้อมูล (Data Flow Chart) ของการจองห้องเรียน และ โครงสร้างการเขียนโปรแกรม (Flow chart)

แผนผังกระแสการไหลของข้อมูลของระบบการจองชั้นต้นจะต้องรับข้อมูลตารางการสอนของ ส่วนกลางจากทางมหาวิทยาลัยเข้ามาก่อน เพื่อจะได้ไม่ชนกับวิชาคณะที่ต้องการจอง จากนั้นจึงให้ทาง คณะหรืออาจารย์เป็นผู้ทำการจองโดยจะต้องกำหนดรหัสของอาจารย์และข้อมูลความต้องการในการ จองเข้าไปในระบบเพื่อทำการจอง ซึ่งจะแสดงได้ ดังรูปที่ 3.4

ระบบการจ้องห้องเรียน



รูปที่ 3.4 แสดงระบบการจองห้องเรียน



รูปที่ 3.5 แผนผังแสดงระบบการจองห้องเรียน

3.3.3 แผนผังกระแสการไหลของข้อมูล (Data Flow Chart) ระบบการดูตารางการเรียน การสอน และตารางการใช้ห้องเรียนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และโครงสร้างการเขียนโปรแกรม (Flow chart)

จากระบบสารสนเทศการจัดการตารางการเรียน/สอน จากรูป 3.1 ในส่วนของการเรียกดูข้อมูลการ จอง การเรียน การสอน การใช้ห้อง สามารถแสดงได้ดังนี้

1. ระบบการเรียกดูตารางเรียนของนิสิต เป็นการกรอก รหัสนิสิต เพื่อทำการเลือกข้อมูลจากรหัส นิสิต ซึ่งสามารถแสดงการไหลของกระแสข้อมูลได้ดังรูปที่ 3.6 และสามารถนำ Data flow chart นั้นไปทำการออกแบบการเขียนโปรแกรมในระบบนี้ ได้ดังรูปที่ 3.7 ในการเลือกข้อมูล นั้น จะใช้ภาษา SQL ในการเลือกข้อมูลดังนี้

```
SELECT *
FROM ID_Query
WHERE section="" & Request.Form("lst_sec") & "" and year="" & Request.Form
("lst_year") & "" and status="" & Request.Form("chk_special") & "" ORDER BY
Time_No ASC
```

2. ระบบการเรียกดูตารางสอนของนิสิต เป็นการกรอก รหัสอาจารย์ หรือชื่ออาจารย์ เพื่อทำการ เลือกข้อมูลจากรหัสอาจารย์ หรือชื่ออาจารย์ ซึ่งสามารถแสดงการไหลของกระแสข้อมูลได้ดัง รูปที่ 3.8 และสามารถนำ Data flow chart นั้นไปทำการออกแบบการเขียนโปรแกรมในระบบนี้ ได้ดังรูปที่ 3.9 ในการเลือกข้อมูลนั้น จะใช้ภาษา SQL ในการเลือกข้อมูลดังนี้

- ใช้รหัสอาจารย์

```
SELECT *
FROM TeachTable
WHERE TCode="" & Request.Form("txttid1") & "" ORDER BY Time_No ASC
```

- ใช้ชื่ออาจารย์

```
SELECT *
FROM TeachTable
WHERE TCode="" & Request.Form("txtname2") & ""
```

3. ระบบการเรียกดูตารางการใช้ห้องเรียนของตึกคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นการกรอก หมายเลข ห้อง เพื่อทำการเลือกข้อมูลจากหมายเลขห้อง ซึ่งสามารถแสดงการไหลของกระแสข้อมูลได้ดัง

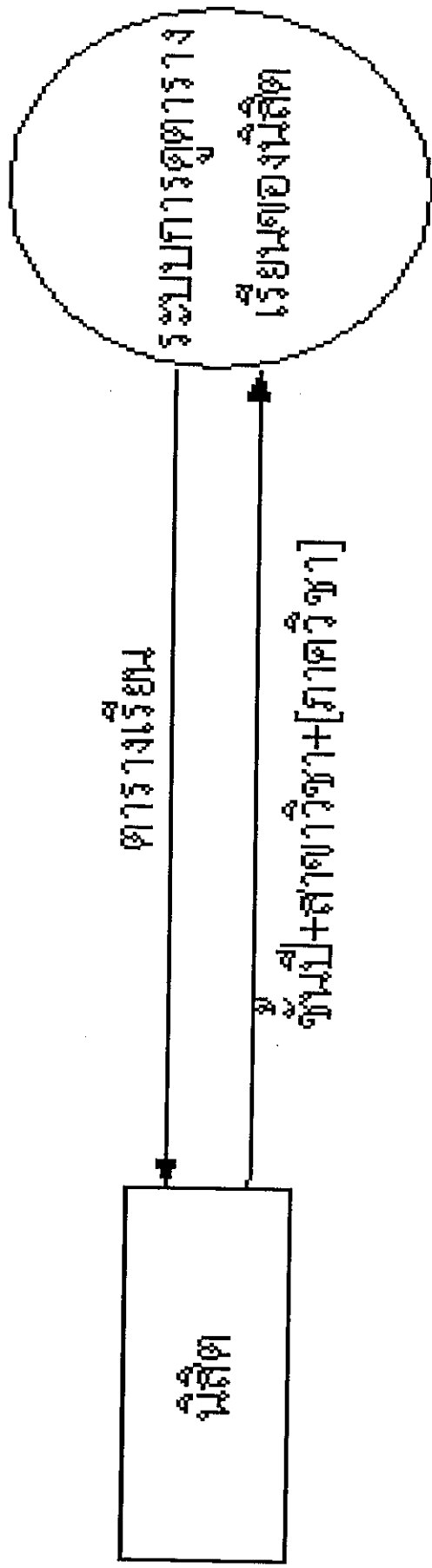
รูปที่ 3.10 และสามารถนำ Data flow chart นั้นไปทำการออกแบบการเขียนโปรแกรมในระบบนี้ ได้ดังรูปที่ 3.11 ในการเลือกข้อมูลนั้น จะใช้ภาษา SQL ในการเลือกข้อมูลดังนี้

```
SELECT *
FROM Classquery
WHERE Class_Code = "" & Request.Form("txtclass") & ""
ORDER BY Time_No ASC
```

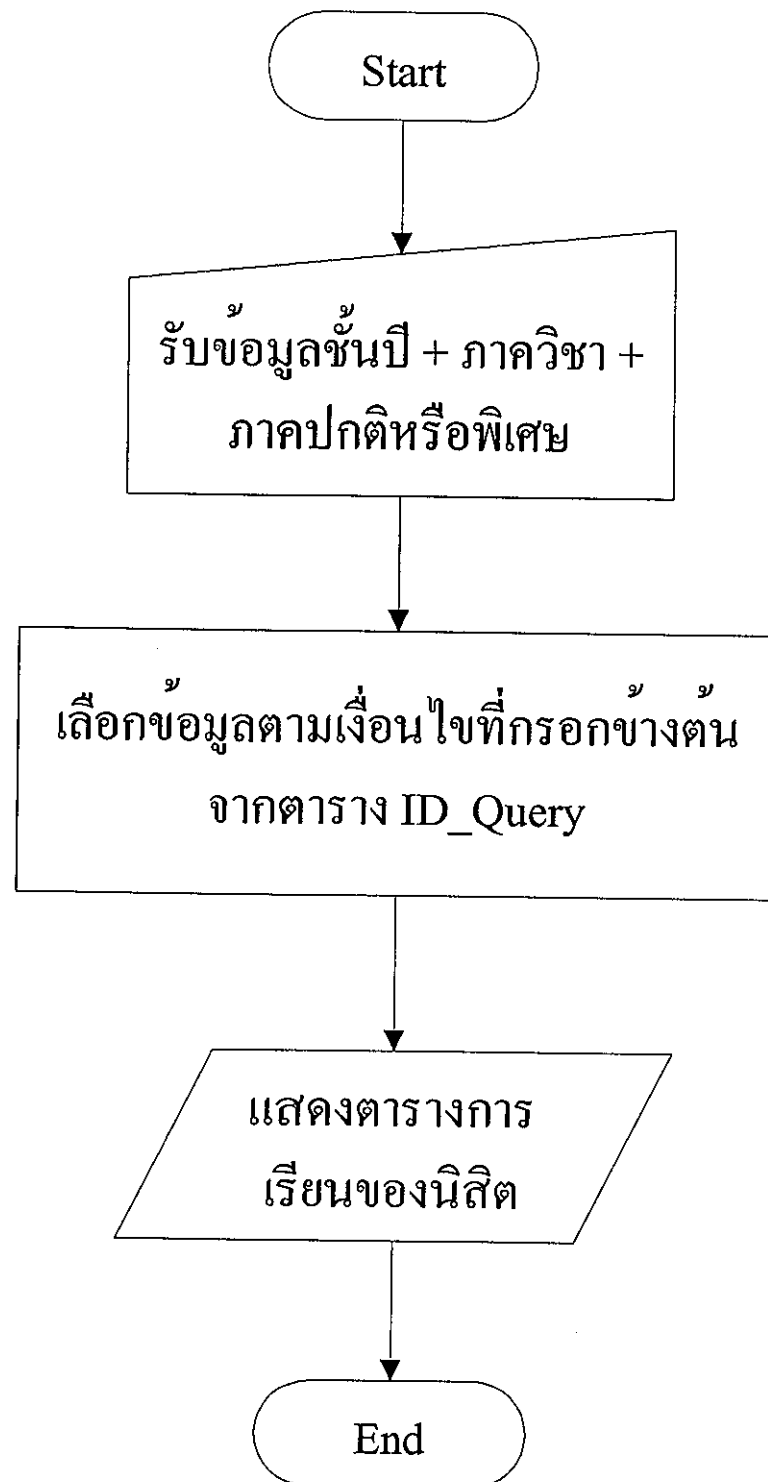
4. ระบบการเรียกดูตารางเรียนของแต่ละวิชา เป็นการกรอก รหัสวิชา เพื่อทำการเลือกข้อมูลจากรหัสวิชา ซึ่งสามารถแสดงการไหลของกระแสข้อมูลได้ดังรูปที่ 3.12 และสามารถนำ Data flow chart นั้นไปทำการออกแบบการเขียนโปรแกรมในระบบนี้ ได้ดังรูปที่ 3.13 ในการเลือกข้อมูลนั้น จะใช้ภาษา SQL ในการเลือกข้อมูลดังนี้

```
SELECT *
FROM SubjectTable
WHERE Sub_No = "" & Request.Form("txtsubcode") & ""
ORDER BY Time_No ASC
```

ระบบการเรียกดูตารางเรียนของนิสิต

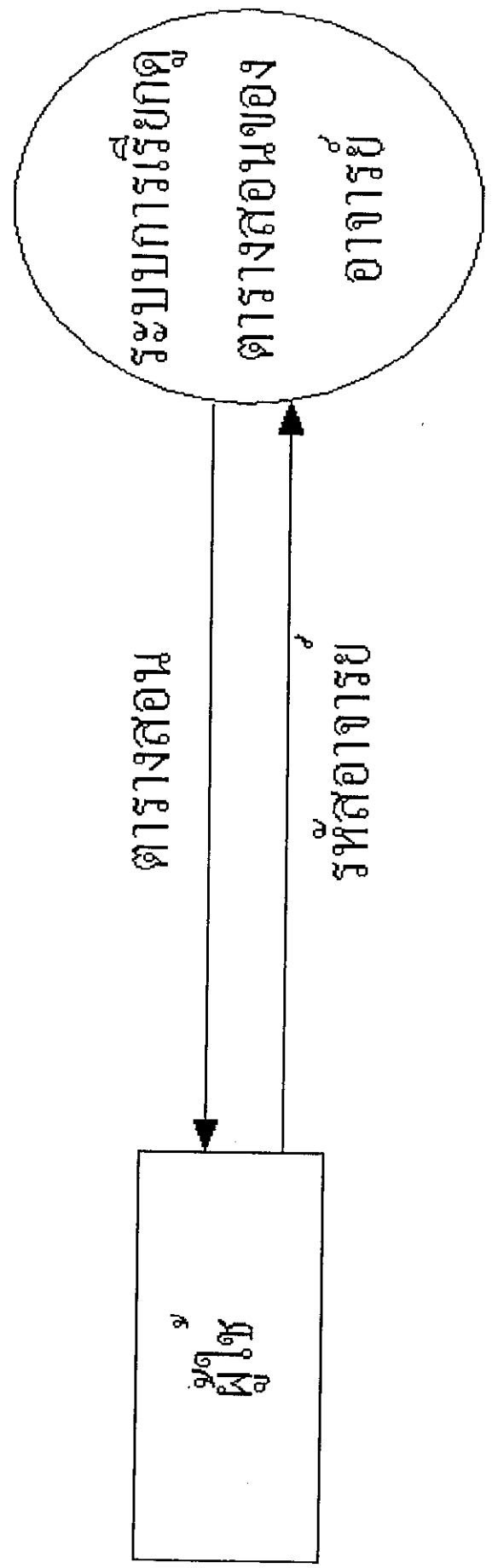


รูปที่ 3.6 ระบบการเรียกดูตารางเรียนนิสิต

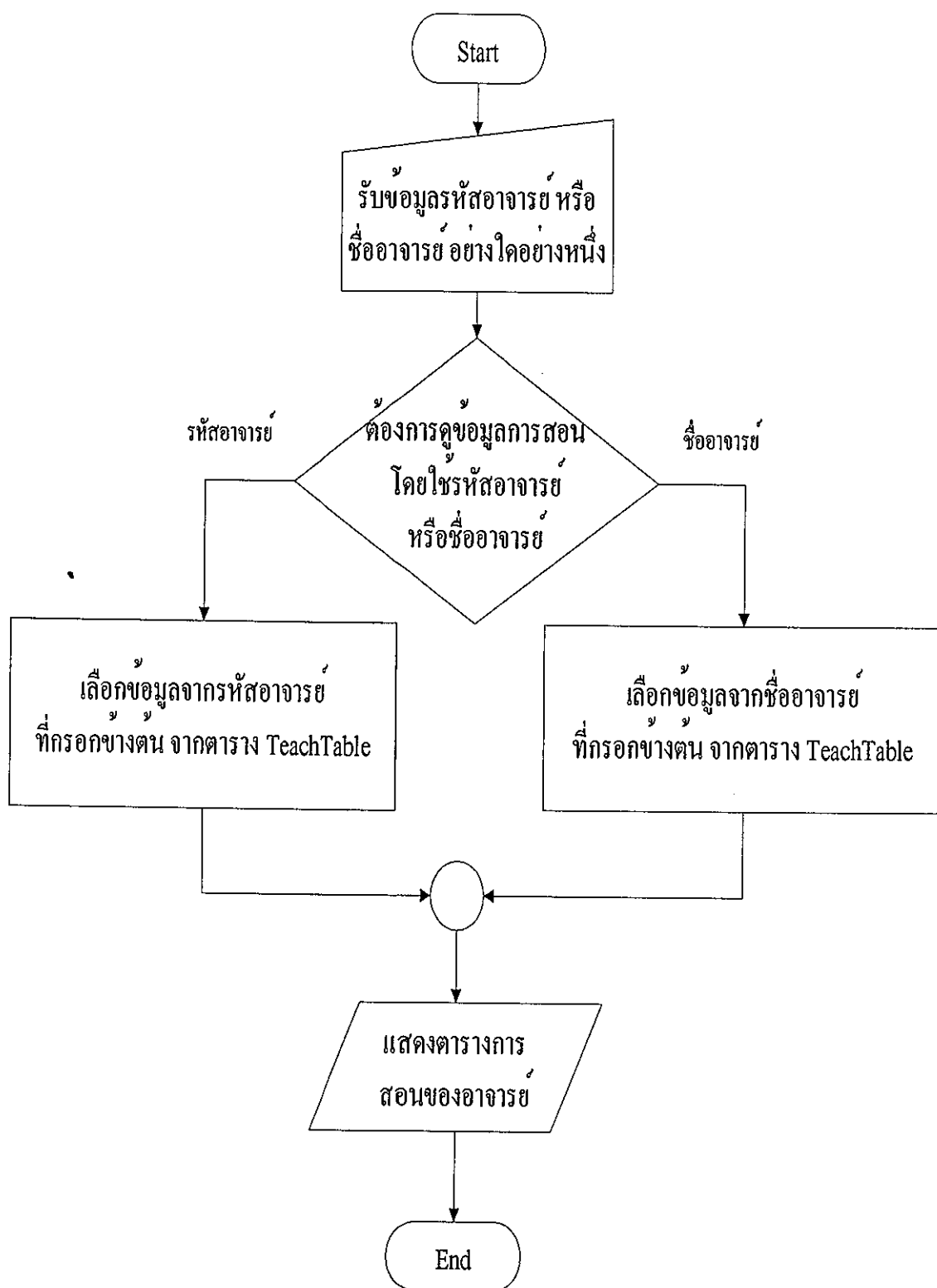


รูปที่ 3.7 แผนผังแสดงระบบการเรียกดูตารางเรียนนิสิต

ระบบการเรียนรู้กดูตารางสอนของอาจารย์

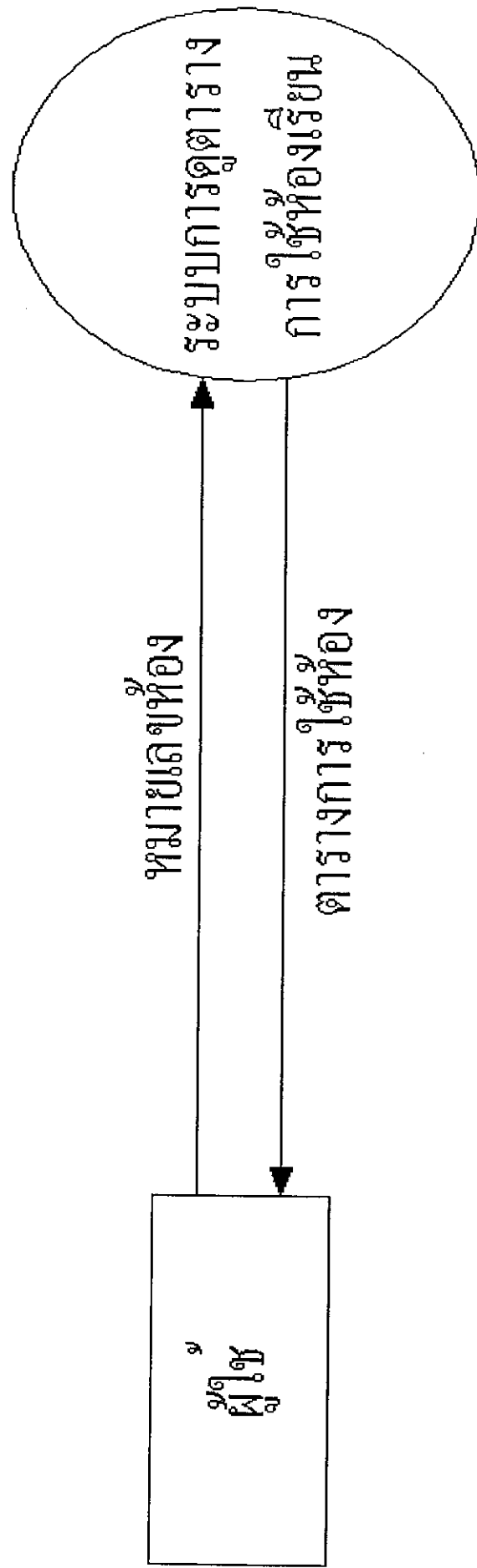


รูปที่ 3.8 ระบบการเรียนรู้กดูตารางสอนของอาจารย์

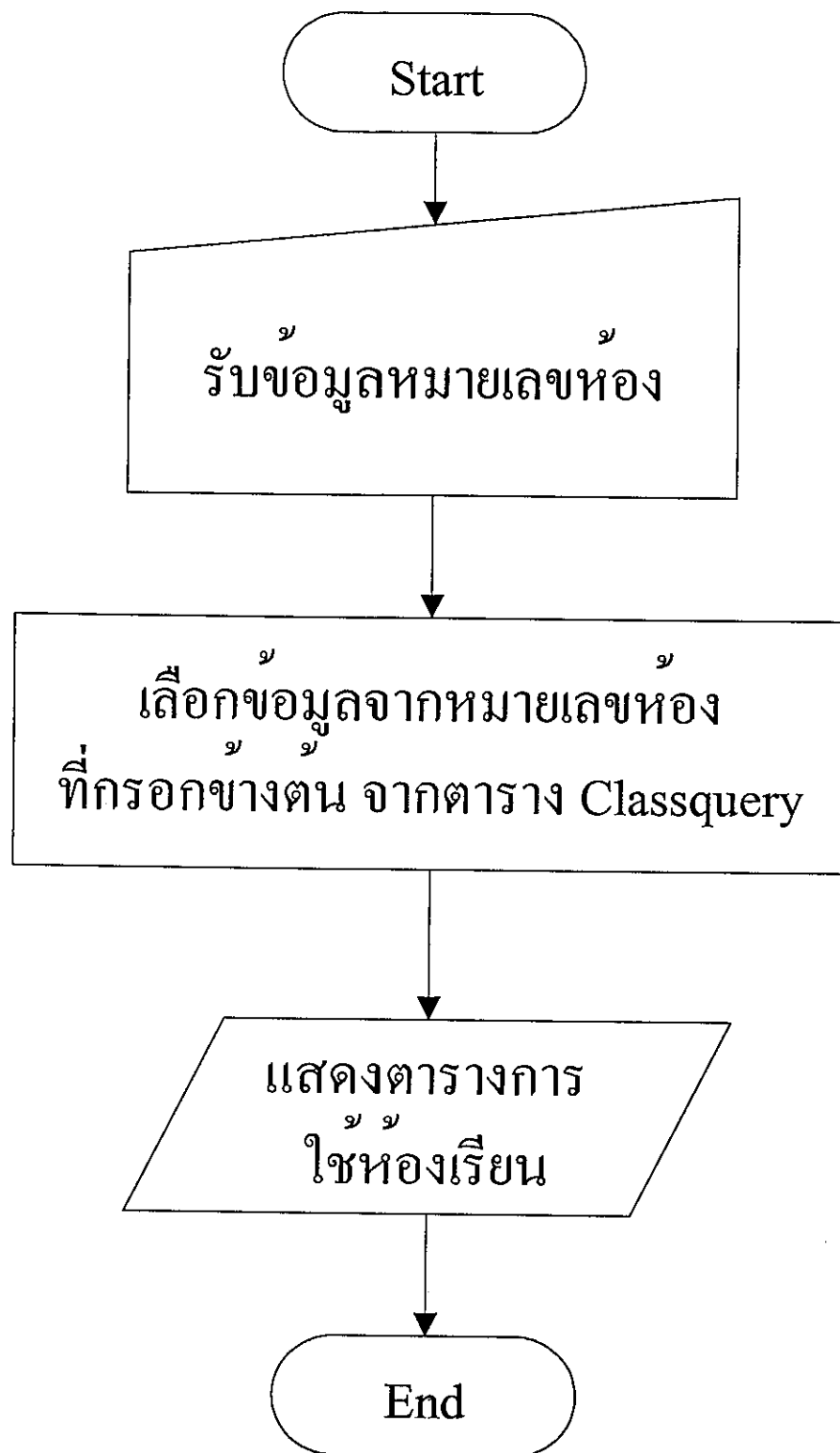


รูปที่ 3.9 แผนผังแสดงระบบการเรียกดูตารางสอนของอาจารย์

ระบบการดูตารางการใช้ห้องเรียน

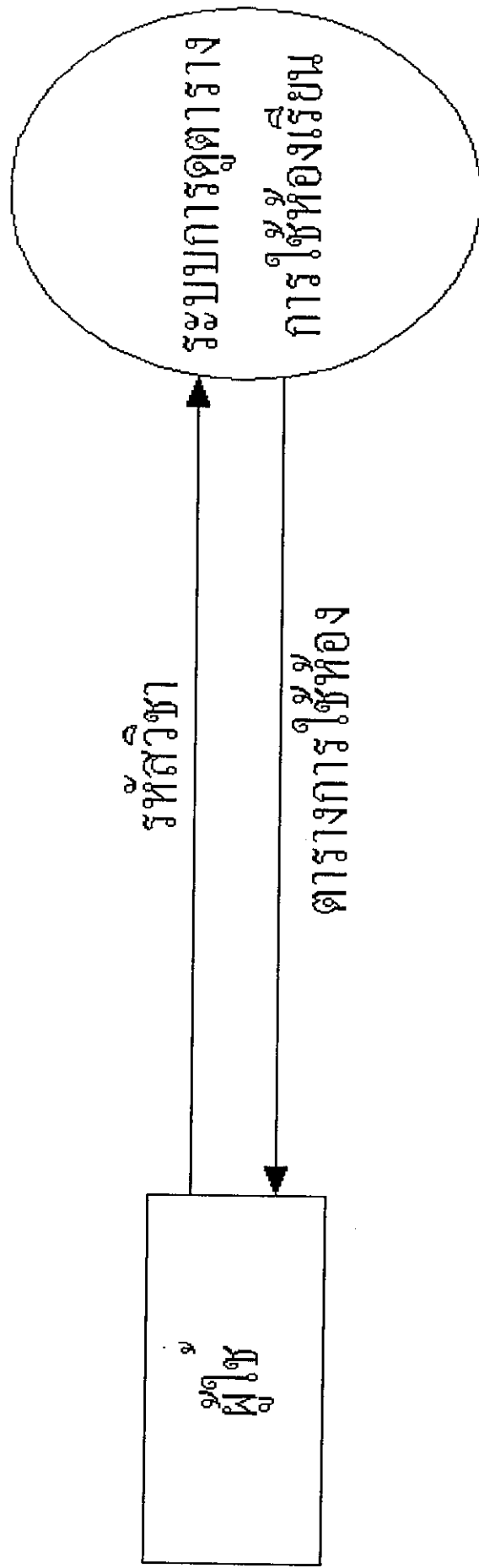


รูปที่ 3.10 ระบบการเรียกดูตารางการใช้ห้องเรียน

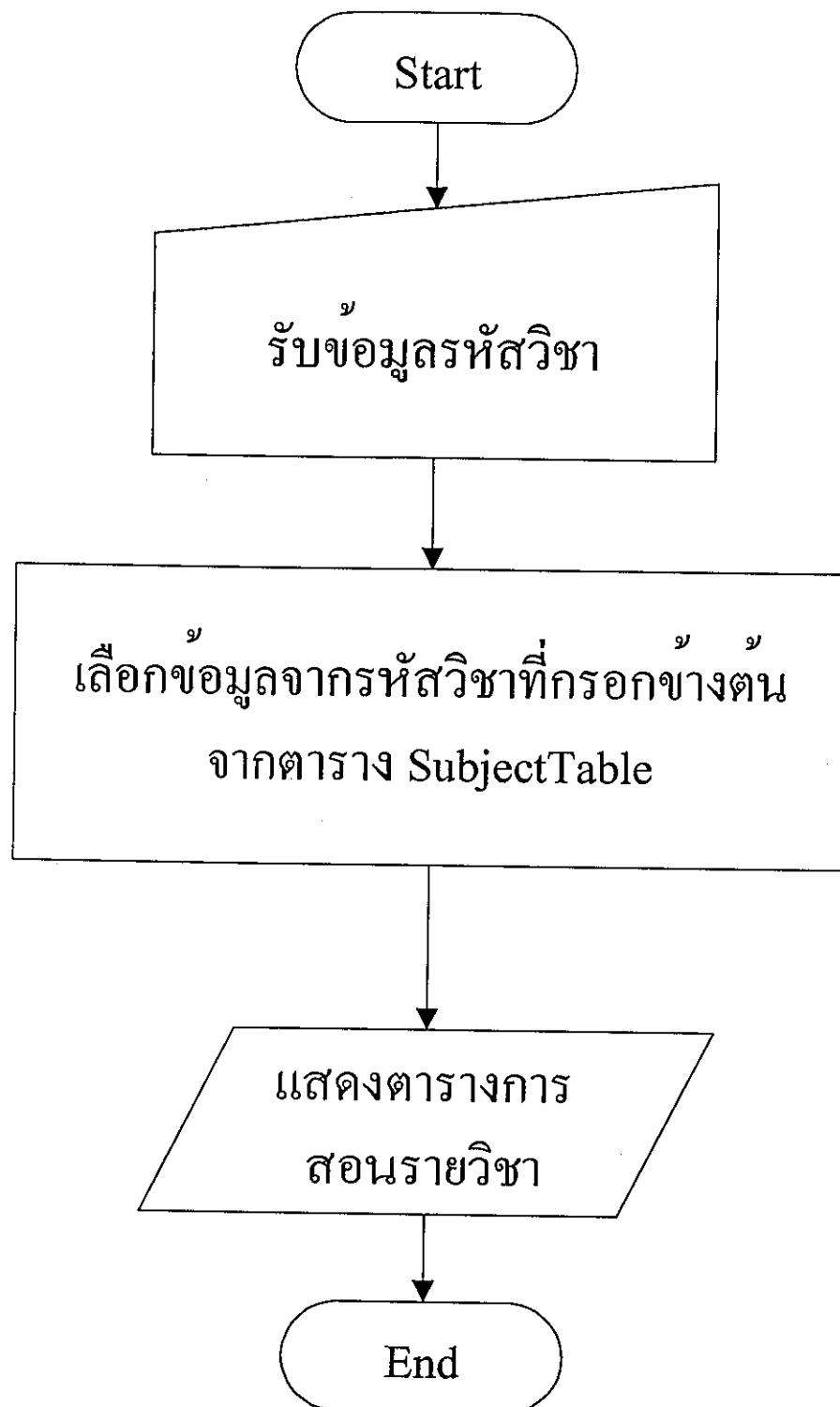


รูปที่ 3.11 แผนผังแสดงระบบการเรียกดูตารางการใช้ห้องเรียน

ระบบการดูแลตารางเรียนของแต่ละวิชา



รูปที่ 3.12 ระบบการดูแลตารางเรียนของแต่ละวิชา



รูปที่ 3.13 แผนผังแสดงระบบการดูตารางเรียนของแต่ละวิชา