

การพัฒนาระบบทะเบียนนักศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต

The Development of the Student Registration via Internet

โดย

นายสิริโรจน์ รัตน์วัฒนกุล

รหัส 43067082



\*H001890\*

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.ประจวบ วานิชชัชวาล

วัน เดือน ปี.....	10..ม.ค..2550.....
เลขทะเบียน.....	01890.....
เลขเรียกหนังสือ.....	จท: 6731ก 2544.....
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาระบบทะเบียนนักศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต
นักศึกษา	นายสิริโรจน์ โรจน์วัฒนกุล
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ประจวบ วาณิชชัชวาล
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2544

### บทคัดย่อ

โครงการพัฒนาระบบงานนี้ มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบทะเบียนนักศึกษาโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยทำการศึกษาและวิเคราะห์การทำงานของสำนักทะเบียนและประมวลผล ว่ามีความต้องการและปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างไรบ้าง รวมไปถึงขั้นตอนการทำงานต่างๆ นอกจากนี้ยังได้ทำการออกแบบฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการจัดเก็บข้อมูลและการสร้างความสัมพันธ์ต่างๆของข้อมูล โดยมีจุดประสงค์เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และจะได้นำไปใช้ในการพัฒนาระบบทะเบียนนักศึกษา ในปัจจุบันการใช้งานอินเทอร์เน็ตเป็นที่แพร่หลายเป็นอย่างมาก จึงได้มีความคิดที่จะพัฒนาระบบให้ทำงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อที่จะทำให้ลดเวลาของนักศึกษาในการเดินทางมาที่สำนักทะเบียนและประมวลผล และนักศึกษายังสามารถตรวจสอบข้อมูลบางอย่างด้วยตนเองได้

<b>Title</b>	The Development of the Student Registration via Internet
<b>Student</b>	Mr. Siriroj Rojwathanakul
<b>Advisor</b>	Asst.Prof. Prachuab Vanitchatchavan, Ph.D.
<b>Level of Study</b>	Master of Science in Information Technology
<b>Major</b>	Information Science
<b>Academic Year</b>	2001

## ABSTRACT

In this project, the objective is to develop the student registration via Internet. The scope of this project is to study and analyze the requirements and the problems in the process of the registration department. Moreover, this includes the design for the database to use to store the data and to create the relationship between the data that can reduce the redundancies to be used for the development of the student registration system. In this time, Internet has very wide usage, so the idea about the student registration development via Internet is very good. This can reduce the time that the student spending to go to the university. The students can check their data by themselves also.

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบทะเบียนผ่านอินเทอร์เน็ต ได้รับความอนุเคราะห์และช่วยเหลือจากหน่วยงานและเจ้าหน้าที่ของสำนักทะเบียนและประมวลผลของมหาวิทยาลัย จึงทำให้โครงการฉบับนี้ สำเร็จได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางเอาไว้ จึงใคร่ขอขอบพระคุณผู้มีพระคุณ ดังต่อไปนี้

บิดามารดาของข้าพเจ้า เป็นผู้ที่ให้กำเนิด ให้การอบรมให้ข้าพเจ้า และแนะนำในสิ่งที่ดีให้ข้าพเจ้าตลอดมา

ดร.ประจวบ วานิชชัชวาล ท่านอาจารย์ที่ปรึกษา ที่รับข้าพเจ้ามาทำโครงการนี้ ผู้ให้คำปรึกษาแนะนำในข้อสงสัยต่างๆ

เจ้าหน้าที่ของสำนักทะเบียนและประมวลผลทุกคน ที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลเพื่อนำมาพัฒนาระบบ

เพื่อนๆ พี่ๆ ในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เป็นเพื่อนที่คอยแนะนำสิ่งต่างๆ ที่บางครั้ง ข้าพเจ้าอาจจะไม่ได้ทราบ

นายสิริโรจน์ วัฒนกุล  
ผู้จัดทำ

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	V
สารบัญภาพ.....	VI
บทที่	
1. บทนำ	
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.4 ขั้นตอนและวิธีการศึกษา.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 วงจรการพัฒนาระบบงาน.....	3
2.2 ฐานข้อมูล.....	4
2.3 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ WWW (World Wide Web).....	5
2.4 สคริปต์ (Script).....	6
2.5 ASP (Active Server Pages).....	9
3. ศึกษาการทำงานของระบบทะเบียน	
3.1 การทำงานของระบบที่เกี่ยวข้องกับระบบทะเบียน.....	11
3.1.1 ระบบรับสมัคร.....	11
3.1.2 ระบบการเงิน.....	11
3.1.3 ฝ่ายทะเบียนของแต่ละคณะ.....	12
3.2 การทำงานของระบบทะเบียนนักศึกษา.....	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา **iv** และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1	ส่วนตารางสอนและตารางสอบ.....	12
3.2.2	ส่วนข้อมูลนักศึกษา.....	12
3.2.3	ส่วนการลงทะเบียน.....	13
3.2.4	ส่วนการบันทึกผลการเรียน.....	15
3.2.5	ส่วนการตรวจสอบการจบการศึกษา.....	16
3.2.6	ส่วนรายงาน.....	17
3.3	Context Diagram ของระบบทะเบียน.....	18
3.4	Data Flow Diagram ของระบบทะเบียน.....	19
4.	การออกแบบฐานข้อมูลสำหรับระบบทะเบียน.....	
4.1	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	23
4.1.1	ส่วนตารางสอนและตารางสอบ.....	24
4.1.2	ส่วนข้อมูลนักศึกษา.....	24
4.1.3	ส่วนการลงทะเบียน.....	24
4.1.4	ส่วนการประมวลผล.....	25
4.1.5	ส่วนการตรวจสอบการจบการศึกษา.....	25
4.1.6	ส่วนรายงาน.....	26
4.2	การออกแบบการจับคู่ข้อมูล.....	27
4.2.1	Entity.....	27
4.2.2	ความสัมพันธ์ (Relationship).....	28
4.3	ER Diagram ของระบบทะเบียน.....	30
5.	การออกแบบและพัฒนาระบบทะเบียนนักศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต.....	
5.1	การทำงานของระบบ.....	32
5.2	เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบทะเบียนนักศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต.....	33
5.3	Context Diagram ของระบบทะเบียนนักศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต.....	34
5.4	Data Flow Diagram ของระบบทะเบียนนักศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต.....	35
5.5	การออกแบบระบบฐานข้อมูลของระบบ.....	37
5.6	การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้.....	43
6.	สรุปและข้อเสนอแนะ.....	
6.1	สรุปผลการศึกษาวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	60

6.2 ข้อเสนอแนะ .....	60
6.3 สรุป.....	61
บรรณานุกรม .....	62



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา **VI** และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

3.1 เงื่อนไขการได้รับเกียรติคุณ .....	17
5.1 ตาราง ADDRESS .....	40
5.2 ตาราง CITY .....	40
5.3 ตาราง COURSET .....	40
5.4 ตาราง CRSDET .....	41
5.5 ตาราง EDUCATE .....	41
5.6 ตาราง FAC_COURS .....	41
5.7 ตาราง FACMAJOR .....	42
5.8 ตาราง FACULTY .....	42
5.9 ตาราง FEE_RATE .....	42
5.10 ตาราง FREG_D .....	43
5.11 ตาราง FREG_H .....	43
5.12 ตาราง FTREG .....	43
5.13 ตาราง GPA .....	44
5.14 ตาราง INTERVL .....	44
5.15 ตาราง MREG .....	44
5.16 ตาราง PAYTYPE .....	45
5.17 ตาราง PRECRS .....	45
5.18 ตาราง REG_RATE .....	45
5.19 ตาราง SCHEDULE .....	45
5.20 ตาราง SCHEDULE_SECTION .....	46
5.21 ตาราง SCORE .....	46
5.22 ตาราง STATUS .....	46
5.23 ตาราง STD .....	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อ **VII** และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.24 ตาราง SUBJECT .....	48
5.25 ตาราง SYSVAR .....	49
5.26 ตาราง USR_LEVEL.....	50



# สารบัญรูป

หน้า

รูปที่

2.1	การทำงานของสคริปต์ทางด้านไคลเอนต์.....	7
2.2	การทำงานของสคริปต์ทางด้านเซิร์ฟเวอร์.....	8
3.1	Flow Chart การปรับสถานภาพ.....	16
3.2	Context Diagram ของระบบทะเบียน.....	19
3.3	Data Flow Diagram Level-1.....	20
3.4	Data Flow Diagram Level-2 ของการลงทะเบียน.....	20
3.5	Data Flow Diagram Level-2 ของการพิมพ์รายงาน.....	21
3.6	Data Flow Diagram Level-2 ของการประมวลผลการเรียน.....	21
3.7	Data Flow Diagram Level-2 ของการรับคำร้อง.....	22
4.1	ER Diagram ของระบบทะเบียน.....	31
5.1	Context Diagram ของระบบทะเบียนนักศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต.....	35
5.2	Data Flow Diagram ของระบบทะเบียนนักศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต.....	36
5.3	ER Diagram ของระบบทะเบียนนักศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต.....	39
5.4	หน้าจอเข้าสู่ระบบ.....	50
5.5	หน้าจอแสดงช่วงเวลาการลงทะเบียน.....	51
5.6	หน้าจอแสดงรายวิชาที่เปิดสอน.....	52
5.7	หน้าจอแสดงรายละเอียดของกลุ่มเรียน.....	53
5.8	หน้าจอแสดงข้อมูลนักศึกษา.....	54
5.9	หน้าจอแสดงตารางสอน.....	55
5.10	หน้าจอแสดงผลการลงทะเบียน.....	56
5.11	หน้าจอการลงทะเบียน.....	57
5.12	หน้าจอแสดงผลการเรียน.....	58
5.13	หน้าจอแสดงรายงานการตรวจสอบการจบ.....	59

# บทที่ 1

## บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางสารสนเทศ ได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในชีวิตประจำวัน เนื่องจากการพัฒนาขึ้นมาจนเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวาง รวมทั้งวิธีการทำงานต่างๆก็เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นการที่สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้กับงานได้นั้น จะสามารถช่วยให้งานมีความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น รวมไปถึงช่วยให้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้นตามไปด้วย

ในสถานศึกษาหนึ่งๆ จะต้องมีหน่วยงานหนึ่งซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อนักศึกษาและอาจารย์ หน่วยงานนั้นก็คือสำนักทะเบียนและประมวลผล ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีข้อมูลอยู่มากมาย โดยที่ข้อมูลเหล่านี้ มีความซับซ้อนอยู่มาก ในขณะที่เดียวกันก็มีข้อจำกัดอยู่มากเช่นกัน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีความเกี่ยวข้องกับนักศึกษา และอาจารย์ผู้สอน นอกจากนั้นยังสามารถนำมาประมวลผลเพื่อให้ได้สารสนเทศที่มีประโยชน์ต่อผู้บริหาร เพื่อใช้ในการวางแผนการบริหารอีกด้วย

### 1.1 ความเป็นมา

ในอดีตการพัฒนาสารสนเทศ จะเป็นการพัฒนาโดยใช้ภาษาโปรแกรมในการพัฒนาระบบที่เป็นลักษณะของการทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว (Standalone) ในเวลาต่อมา การพัฒนาก็เริ่มจะนำเทคโนโลยีในแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ (Client-Server) ซึ่งในช่วงเวลานี้ ได้มีการนำฐานข้อมูลเข้ามาใช้งานเพื่อช่วยให้เกิดประโยชน์ในการจัดเก็บข้อมูล รวมไปถึงช่วยให้การจัดการข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เทคโนโลยีแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์นี้ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก จากนั้นในเวลาต่อมา เทคโนโลยีในการพัฒนาระบบเริ่มจะมีแนวโน้มไปในด้านการพัฒนาให้สามารถใช้งานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ด้วยการใช้งานที่ง่ายและความสะดวกสบายในการจัดการ นอกจากนี้ยังมีข้อดีอื่นๆอยู่อีกหลายประการ ดังจะกล่าวให้ทราบต่อไป

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

วัตถุประสงค์ในการศึกษานี้คือการศึกษเพื่อทำการวิเคราะห์และออกแบบการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลให้มีความซับซ้อนน้อยที่สุด เพื่อให้สามารถนำไปใช้งานได้มีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากที่สุด รวมไปถึงเป็นการทดสอบว่าสามารถนำระบบทะเบียนไปประยุกต์ใช้งานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ และเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษาในการใช้งาน โดยนักศึกษาไม่ต้องเดินทางมาที่สำนักทะเบียนด้วยตนเอง

### 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

โครงการพัฒนาระบบงานนี้ จะทำการศึกษาระบบงานภายในสำนักทะเบียนและประมวลผล รวมไปถึงการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลในการพัฒนาระบบทะเบียนนักศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยจะต้องทำการศึกษารูปแบบและรูปแบบในการพัฒนาระบบโดยใช้เทคโนโลยีทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

### 1.4 ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

ในโครงการพัฒนาระบบงานนี้ ได้ใช้หลักการของ วงจรการพัฒนาระบบงาน (System Development Life Cycle: SDLC) ซึ่งเป็นหลักการที่ได้รับความนิยมแพร่หลายเป็นอย่างมาก เพราะว่าได้มีผู้ที่ได้นำไปใช้แล้ว สามารถพัฒนาระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะได้กล่าวถึงหลักการให้ทราบต่อไป

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ช่วยให้สามารถจัดการข้อมูลได้ง่ายขึ้น
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบแนวใหม่ที่สามารถรองรับการใช้งานจากผู้ใช้ได้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น
3. เป็นการลดปริมาณงานที่เกิดขึ้นในสำนักทะเบียนและประมวลผลได้

## บทที่ 2

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 วงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle)

ระบบงานต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านธุรกิจ การศึกษา หรืออื่นๆ ในปัจจุบันนี้ มีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น การวิเคราะห์ระบบงานต่างๆ เหล่านี้จึงเกิดความยุ่งยากอันเนื่องมาจากความซับซ้อนของระบบงานเอง ด้วยเหตุนี้ การพัฒนาระบบงานควรมีมาตรฐานขึ้นมา เพื่อช่วยลดความซับซ้อนที่เกิดขึ้นภายในระบบงานได้ รวมไปถึงทำให้เกิดข้อผิดพลาดได้น้อยที่สุด

วงจรการพัฒนากระบวนการก็เป็น หลักการหนึ่งที่น่าสนใจในการพัฒนาระบบเพื่อตอบสนองความต้องการเหล่านั้น โดยในวงจรพัฒนาระบบงานนี้จะแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

##### 1. Problem Definition

ในขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนการศึกษาระบบ และการกำหนดขอบเขตในการศึกษารวมไปถึงลักษณะของปัญหาที่ผู้ใช้ประสบอยู่ โดยจะต้องทำการค้นหาให้ได้อย่างชัดเจนว่า สิ่งที่ใช้ต้องการในระบบนี้คืออะไร หรือว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานคืออะไรบ้าง

##### 2. Requirement Analysis

ในขั้นตอนนี้ จะต้องทำการวิเคราะห์การทำงานของระบบปัจจุบัน เพื่อทำการค้นหาวิธีการในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบปัจจุบัน และหาวิธีการที่จะทำให้สามารถตอบสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้นของผู้ใช้ได้

##### 3. Specification

เป็นขั้นตอนที่จะต้องระบุให้ได้ว่า ระบบจะพัฒนาไปในแนวทางใด ด้วยวิธีการใด และมีความจำเป็นที่จะต้องมียังมีองค์ประกอบอะไรบ้าง โดยจะต้องมีความชัดเจน เพื่อให้สามารถนำไปทำการออกแบบระบบได้

#### 4. Design

เป็นขั้นตอนที่จะนำสิ่งที่ได้ระบุเอาไว้มาทำการออกแบบระบบงาน โดยการออกแบบจะต้องให้มีความสอดคล้องกันกับการทำงานในระบบปัจจุบัน และจะต้องสามารถรองรับความต้องการ และสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นของผู้ใช้ได้

#### 5. Coding

เป็นขั้นตอนที่นักพัฒนาระบบเริ่มที่จะทำการเขียน โปรแกรมเพื่อให้มีความสอดคล้องกันกับความต้องการของผู้ใช้ และเป็นไปตามสิ่งที่ได้ออกแบบเอาไว้

#### 6. Testing

เป็นขั้นตอนในการทดสอบระบบที่พัฒนาขึ้นมาเสร็จสมบูรณ์แล้ว เพื่อเป็นการยืนยันว่าระบบนั้นถูกพัฒนาขึ้นมา นั้น มีความถูกต้องสมบูรณ์ สอดคล้องกับที่ได้ตกลงกันเอาไว้หรือไม่

#### 7. Operation and Maintenance

เป็นขั้นตอนที่ผู้ใช้เริ่มนำระบบไปใช้งานจริง ภายใต้สภาวะแวดล้อมจริงๆ เมื่อใช้ระบบไปสักระยะหนึ่ง อาจเกิดความผิดพลาดขึ้นมา ซึ่งก็จะเข้าสู่ส่วนของการบำรุงรักษาระบบ โดยในขั้นตอนนี้ ก็จะมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือแก้ไขให้รองรับกับความต้องการของผู้ใช้ที่เพิ่มขึ้น

### 2.2 ฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล คือ การจัดการข้อมูลอย่างมีระบบ โดยที่ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลในลักษณะต่างๆ ได้ เช่น การเพิ่มเติมข้อมูล การเรียกดูข้อมูล การแก้ไขข้อมูล หรือการลบข้อมูล เป็นต้น โดยทั่วไปการจับเก็บข้อมูลจะนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการฐานข้อมูล และมีโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการจัดการข้อมูล ที่เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS)

ฐานข้อมูลในอีกนัยหนึ่งก็คือ การนำเอาเพิ่มข้อมูลภายในองค์กรที่กระจัดกระจายอยู่ตามที่ต่างๆ มาเก็บรวมเข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งบางครั้งข้อมูลเหล่านี้อาจจะซ้ำกัน ทำให้เปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล รวมไปถึง ข้อมูลที่เก็บอยู่นั้น อาจเกิดความขัดแย้งกัน อันเนื่องมาจากการแก้ไขข้อมูลให้มีความสอดคล้องกันหมดนั้น ต้องกระทำในทุกๆ ที่มีข้อมูลอยู่ จากปัญหาของการประมวลผลแบบไฟล์ทำให้เกิดแนวความคิดของระบบฐานข้อมูลขึ้น ซึ่งจะช่วยขจัดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการประมวลผลด้วยระบบไฟล์ดังนี้

บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1. ลดความซ้ำซ้อนและความไม่สอดคล้องของข้อมูล

ข้อมูลที่เป็นข้อมูลชนิดเดียวกันจะถูกเก็บไว้เพียงที่เดียว ทำให้การปรับปรุงแก้ไขข้อมูลสามารถกระทำที่ข้อมูลชุดเดียว ทำให้เกิดความถูกต้องสอดคล้องกันตลอดเวลา

### 2. ช่วยลดความซับซ้อนในการเข้าถึงข้อมูล

ในระบบฐานข้อมูล ได้ใช้ภาษาสำหรับการเข้าถึงข้อมูลที่ให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย นอกจากนั้นยังมีระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS คอยจัดการอำนวยความสะดวกในการดูแลแก้ไขข้อมูลให้

### 3. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลพร้อมๆกันได้ และเป็นการเข้าถึงข้อมูลที่เดียวกันได้ ทำให้ช่วยลดพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลลงได้

### 4. ข้อมูลมีความปลอดภัย

ในระบบฐานข้อมูลสามารถที่จะสร้าง View ให้กับผู้ใช้แต่ละคนได้ จึงทำให้เป็นการกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนได้ โดยจะเป็นหน้าที่ของผู้ดูแลฐานข้อมูล (Database Administrator หรือ DBA) นอกจากนั้น การเข้าถึงข้อมูลนั้นจะต้องทำการติดต่อผ่าน DBMS โดยภายในยังมีการเข้ารหัสเอาไว้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับข้อมูล

### 5. ข้อมูลมีความคงสภาพ

ในระบบฐานข้อมูลจะมีการควบคุมความคงสภาพของข้อมูล (Integrity Constraint) กล่าวคือ สามารถกำหนดค่าต่างๆให้กับ Attribute ได้ เพื่อคอยดูแลให้ข้อมูลมีความถูกต้องตามเงื่อนไขที่ตั้งเอาไว้

### 6. ข้อมูลที่จัดเก็บมีความเป็นอิสระ

การจัดเก็บข้อมูลลงใน Disk จะอยู่ในระดับ Internal หรือ Physical level ซึ่งวิธีการจัดเก็บข้อมูลจะถูกซ่อนรายละเอียดเอาไว้ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบรายละเอียดของวิธีการจัดเก็บข้อมูลเลย ผู้ใช้มีหน้าที่เพียงแต่ทำการติดต่อผ่าน DBMS เท่านั้น จึงทำให้ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่นั้นเป็นอิสระจากโปรแกรมที่จะเรียกเข้ามาถึง

## 2.3 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ WWW (World Wide Web)

ปัจจุบันการใช้เทคโนโลยีในด้านข้อมูลข่าวสารเป็นสิ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับองค์กรได้ ยิ่งผู้ใดมีข้อมูลมาก ก็ยิ่งเพิ่มโอกาสในการทำธุรกิจได้มากขึ้น ประกอบกับความนิยมอย่างแพร่หลายของอินเทอร์เน็ตในระยะไม่กี่ปีมานี้ ทำให้ผู้ประกอบการเริ่มให้ความสนใจในการที่จะใช้เทคโนโลยีข้อมูลข่าวสารแบบใหม่นี้เข้ามาใช้เพื่อการศึกษานั้น ไม่นานนักก็น่าจะใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทุกวันนี้ ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา อาทิเช่น การสั่งซื้อของลูกค้าในแต่ละครั้ง กับปริมาณสินค้าคงคลังซึ่งจะต้องอยู่ในระดับที่เหมาะสมเสมอ ดังนั้นจึงต้องมีการปรับปรุงข้อมูลอยู่ตลอดเวลา ซึ่งความถี่ในการปรับปรุงข้อมูลในแต่ละครั้ง อาจกำหนดให้เป็นต่อเดือน ต่อสัปดาห์ ต่อวัน ทุกชั่วโมง หรือทุกนาที ข้อมูลที่นำมาใช้ในการปรับปรุง ก็มีอยู่หลากหลาย โดยอาจจะได้มาจากเอกสาร Spread Sheet ฐานข้อมูล หรือจากทั้งสามแหล่งรวมกัน โดยสามารถเชื่อมโยงข้อมูลเหล่านี้เข้าด้วยกันผ่านทางเครือข่าย เนื่องจากการที่สามารถนำข้อมูลจากหลายๆแหล่งเข้ามาใช้ ทำให้การปรับปรุงแก้ไขข้อมูลให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ นั้น กระทำได้ง่าย

แนวทางที่ใช้ในการแก้ปัญหาดังกล่าว ก็คือ จะทำอย่างไรให้สามารถการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลนั้น ทำได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และต้องมีความถูกต้องสูง ถึงแม้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตนี้จะช่วยให้ข้อมูลแพร่กระจายไปได้อย่างรวดเร็วก็ตาม การจัดการข้อมูลให้มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา นั้นก็ยังคงเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก

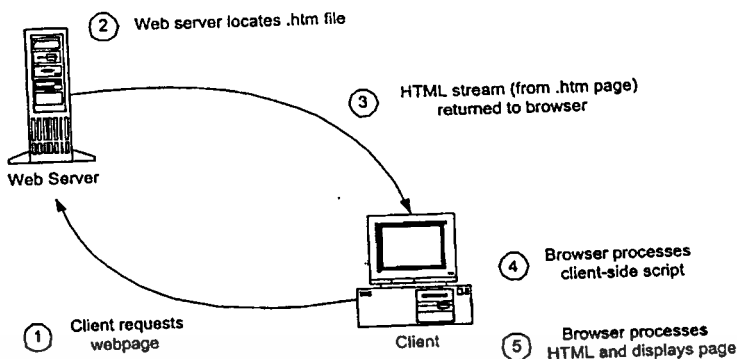
## 2.4 สคริปต์ (Script)

ในการแสดงข้อความ รูปภาพ หรือไฮเปอร์ลิงก์ (Hyperlink) ต่าง ๆ ถึงแม้ว่าจะสามารถใช้ภาษา Html ในการจัดการได้ แต่ถ้าต้องการให้การแสดงผลมีรูปแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมนั้น ไม่สามารถทำได้ วิธีแก้ไขวิธีหนึ่งที่นิยมใช้ ก็คือ การใช้สคริปต์เข้ามาจัดการร่วมกับภาษา Html เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแสดงผลให้กับภาษา Html

โปรแกรมสคริปต์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

### 1. สคริปต์ทางด้านไคลเอนต์ (Client-Side Script)

โปรแกรมสคริปต์ทางด้านไคลเอนต์นี้ จะถูกแปลและประมวลผลด้วยบราวเซอร์ (Browser) เมื่อโปรแกรมสคริปต์นี้ทำงาน คำสั่งต่างๆ ภายในโปรแกรมจะถูกแปลโดยบราวเซอร์ในลักษณะของ Interpreter เช่นเดียวกับคำสั่งอื่นๆ ในภาษา Html ทั่วไป จากแนวคิดที่กล่าวไว้ข้างต้น สามารถแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมสคริปต์ทางด้านไคลเอนต์ได้ดังรูปที่ 2.1



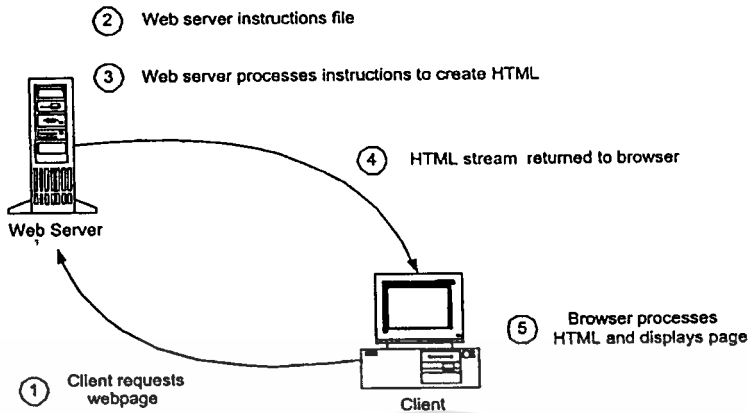
รูปที่ 2.1 แสดงการทำงานของสคริปต์ทางด้านไคลเอนต์

จากรูป จะแสดงให้เห็นว่าไคลเอนต์จะทำการร้องขอเว็บเพจ (Web page) ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ ดังในขั้นตอนที่ 1 หลังจากที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับการร้องขอจากไคลเอนต์ ก็จะทำการค้นหาตำแหน่งที่เก็บของเว็บเพจที่ไคลเอนต์ร้องขอตั้งในขั้นตอนที่ 2 และเมื่อพบเว็บเพจตามที่ไคลเอนต์ต้องการ ก็นำเอา Html ของเว็บเพจนั้นส่งกลับไปให้ยังไคลเอนต์

## 2. สคริปต์ทางด้านเซิร์ฟเวอร์ (Server-Side Script)

เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นด้วยภาษาสคริปต์เช่นเดียวกับโปรแกรมสคริปต์ทางด้านไคลเอนต์ แต่จะถูกแปลและประมวลผลโดยเว็บเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นหน้าที่ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่กระทำกับเว็บเพจที่มีโปรแกรมสคริปต์ทางด้านเซิร์ฟเวอร์ จึงไม่ใช่เพียงค้นหาตำแหน่งหรือที่ตั้งของเว็บเพจที่ต้องการเรียกใช้เท่านั้น แต่จะต้องนำเอาชุดคำสั่ง (Instruction) ที่จัดเก็บอยู่ในโปรแกรม มาประมวลผลเพื่อสร้าง Html ให้กับเว็บเพจที่ใช้ในการตอบสนองต่อการกระทำของผู้ใช้อีกด้วย

และจากแนวคิดที่กล่าวไว้ข้างต้น สามารถแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมสคริปต์ทางด้านเซิร์ฟเวอร์กับเว็บเพจได้ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 แสดงการทำงานของสคริปต์ทางด้านเซิร์ฟเวอร์

จากรูป จะแสดงให้เห็นว่า ไคลเอนต์จะส่งการร้องขอไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ ดังในขั้นตอนที่ 1 หลังจากที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับการร้องขอจากไคลเอนต์ก็จะทำการค้นหาที่ตั้งของเว็บเพจที่ไคลเอนต์ร้องขอ พร้อมกับนำโปรแกรมสคริปต์ที่ใช้ตอบสนองต่อการกระทำในเว็บเพจที่ไคลเอนต์ร้องขอนั้นมาประมวลผลดังในขั้นตอนที่ 2 แล้วจึงนำผลลัพธ์ที่ได้มาสร้างให้อยู่ในรูปของ Html ของเว็บเพจดังในขั้นตอนที่ 3 จากนั้นจึงทำการส่งเว็บเพจที่ได้ กลับไปยังบราวเซอร์ดังในขั้นตอนที่ 4 และเมื่อไคลเอนต์ได้รับเว็บเพจที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ส่งมา ก็จะนำมาประมวลผลและแสดงผลทางจอภาพต่อไปดังในขั้นตอนที่ 5

#### 2.4.1 ข้อดีและข้อเสียระหว่างสคริปต์ทางด้านไคลเอนต์และสคริปต์ทางด้านเซิร์ฟเวอร์

จากข้างต้น จะสังเกตเห็นว่า โปรแกรมสคริปต์ทางด้านไคลเอนต์จะถูกแปลและประมวลผลที่บราวเซอร์ ซึ่งไม่ต้องผ่านระบบเครือข่าย ส่วนโปรแกรมสคริปต์ทางด้านเซิร์ฟเวอร์ จะถูกแปลและประมวลผลที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ซึ่งต้องผ่านระบบเครือข่าย ดังนั้นการใช้โปรแกรมสคริปต์ทางด้านไคลเอนต์ จะสามารถลดภาระของเว็บเซิร์ฟเวอร์และเป็นผลให้เวลาการตอบสนอง (Response Time) เร็วกว่าโปรแกรมสคริปต์ทางด้านเซิร์ฟเวอร์

อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดของโปรแกรมสคริปต์ทางด้านไคลเอนต์ได้แก่ โปรแกรมสคริปต์ทางด้านไคลเอนต์ที่พัฒนาขึ้นอาจไม่สามารถนำไปใช้งานในโปรแกรมบราวเซอร์ที่ต่างกันได้ เช่น โปรแกรม Internet Explorer จะรองรับเฉพาะโปรแกรมสคริปต์ทางด้านไคลเอนต์ที่พัฒนาขึ้นจากภาษา VBScript และ Jscript เท่านั้น ส่วนโปรแกรม Netscape จะรองรับเฉพาะโปรแกรมสคริปต์ทางด้านไคลเอนต์ที่พัฒนาขึ้นจากภาษา JavaScript เป็นต้น ซึ่งต่างจากโปรแกรมสคริปต์ทางด้านเซิร์ฟเวอร์ที่ไม่ขึ้นอยู่กับตัวบราวเซอร์

นอกจากนั้นคำสั่งต่างๆ ที่ประกอบกันเป็นโปรแกรมสคริปต์ทางด้านไคลเอนต์ สามารถที่จะเรียกดูได้ด้วยบราวเซอร์ ดังนั้นจึงมีความเสี่ยงต่อการถูกดักเฝ้าโปรแกรมไปใช้ได้ ส่วนโปรแกรมสคริปต์ทางด้านเซิร์ฟเวอร์จะไม่พบกับปัญหานี้ เนื่องจากผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลที่โปรแกรมสคริปต์ทางด้านเซิร์ฟเวอร์ส่งกลับมาแสดงผลยังโปรแกรมบราวเซอร์จะอยู่ในรูปของ คำสั่งภาษา Html ไม่ใช่คำสั่งของโปรแกรมสคริปต์

## 2.5 ASP (Active Server Pages)

ยุคเริ่มต้นของการจัดทำเอกสารบนเครือข่ายนั้น มีวัตถุประสงค์ที่จะนำเสนอข้อมูลผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รูปแบบของเอกสารบนเครือข่ายนั้น มีความซับซ้อนไม่มากนัก เพราะการใช้งานการเน้นการเสนอข้อมูลเป็นหลัก แต่ในเวลาต่อมา เทคโนโลยีทางด้านเครือข่ายนั้น เริ่มที่จะมีความก้าวหน้ามากขึ้น แพร่หลายมากขึ้น การนำเสนอเอกสารบนเครือข่ายในรูปแบบเท่านั้นก็จะไม่ทันสมัย จึงได้มีการปรับปรุงการนำเสนอข้อมูลบนเอกสารให้มีความทันสมัยมากขึ้น โดยตัวเอกสารบนเครือข่ายนั้น ผู้ที่ได้รับข้อมูลเริ่มที่จะมีการโต้ตอบกันกับตัวเอกสารได้ จึงได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆขึ้นมา นั่นคือการใช้งาน Common Gateway Interface (CGI) รวมไปถึงการใช้ภาษาโปรแกรม เข้ามาช่วยในการนำเสนอข้อมูลให้มีความน่าสนใจและมีการควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามที่เราต้องการได้มากขึ้น

ในปัจจุบันนี้ เทคโนโลยีในการพัฒนาเอกสารบนเครือข่ายที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ในตอนนี้ก็คือ Active Server Pages (ASP) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ใช้หลักการของไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ กล่าวคือใช้บราวเซอร์เป็นไคลเอนต์ในการติดต่อไปยังเซิร์ฟเวอร์ โดยที่หลักการทำงานของ ASP จะเป็นในลักษณะของสคริปต์ที่ทำงานในด้านเซิร์ฟเวอร์ (Server-Side Script) โดยที่เมื่อได้รับการร้องขอจากบราวเซอร์ เซิร์ฟเวอร์จะทำการประมวลผลเพื่อสร้างเว็บเพจที่เป็นรูปแบบ Html ส่งกลับมายังบราวเซอร์เพื่อทำการแสดงผลต่อไป โดยไม่คำนึงถึงชนิดของบราวเซอร์และ Platform นั้น ๆ ประการที่สำคัญคือ Code ของโปรแกรม จะไม่ปรากฏหรือแสดงผลบนฝั่งไคลเอนต์ ทำให้ไม่สามารถดักเฝ้าหรือลอกเลียนแบบได้ นอกจากนี้ สคริปต์ทางด้านไคลเอนต์อื่น ๆ เช่น JavaScript หรือ VBScript ยังสามารถใช้งานร่วมกับเอกสาร ASP ได้อีกด้วย

อย่างไรก็ตามการทำงานร่วมกันระหว่าง ASP และ ADO บนฝั่ง Server เป็นการใช้งานของสคริปต์ทางด้านเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งแตกต่างไปจากการใช้งานสคริปต์ทางด้านไคลเอนต์ เช่น JavaScript หรือ VBScript หรือ Java Applet โดยที่ สคริปต์ทางด้านไคลเอนต์เหล่านี้จะถูกส่งไปประมวลผลบนฝั่งไคลเอนต์ ทำให้บราวเซอร์ทางด้านไคลเอนต์จำเป็นต้องคิดคั้งหรือมีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นในการทำงานกับสคริปต์เหล่านั้นด้วย ซึ่งการทำงานจะต้องอาศัย CPU บนฝั่งไคลเอนต์เพื่อประมวลผล จากการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหตุผลต่าง ๆ ข้างต้น จึงควรพิจารณาถึงข้อดีและข้อเสียของแต่ละวิธีเสียก่อน เพื่อที่จะวางแผนในการพัฒนาระบบต่อไป

แต่สำหรับการใช้งานสคริปต์ในเอกสาร ASP จะสามารถใช้สคริปต์ได้ทั้ง สคริปต์ทางด้านเซิร์ฟเวอร์ คือการทำงานของสคริปต์นั้นจะอยู่ที่เซิร์ฟเวอร์หรือจะใช้ สคริปต์ทางด้านไคลเอนต์ คือการทำงานของสคริปต์นั้นจะอยู่ที่เบราว์เซอร์ของผู้ใช้ อย่างไรก็ตามการใช้งานของ สคริปต์ทางด้านไคลเอนต์ บางภาษาอาจไม่สามารถทำงานกับเบราว์เซอร์บางชนิดได้ เช่น การใช้ VBScript ในลักษณะของ สคริปต์ทางด้านไคลเอนต์ในเอกสาร ASP จะไม่สามารถแสดงผลได้อย่างถูกต้องเมื่อใช้ Netscape



## บทที่ 3

### ศึกษาการทำงานของระบบทะเบียน

ในบทนี้จะกล่าวถึง การศึกษารูปแบบการทำงานของสำนักทะเบียนและประมวลผลว่ามี การเก็บข้อมูลไว้อย่างไร มีความเกี่ยวข้องกับระบบอื่นๆในมหาวิทยาลัยอย่างไรบ้าง รวมไปถึงการ อำนวยความสะดวกให้กับอาจารย์ผู้สอนอีกด้วย โดยการทำงานต่างๆในระบบการศึกษานั้น ได้มี การแบ่งออกเป็นระบบย่อยๆ ตามหน่วยงานที่รับผิดชอบ ระบบเหล่านั้นคือ ระบบรับสมัคร ระบบ การเงิน ฝ่ายทะเบียนของแต่ละคณะ และระบบทะเบียน โดยจะกล่าวถึงการทำงานของระบบ ทะเบียนเป็นหลัก

#### 3.1 การทำงานของระบบที่เกี่ยวข้องกับระบบทะเบียน

ในสถานศึกษาแห่งหนึ่ง ส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกับเรื่องการศึกษา จะประกอบไปด้วย ระบบรับสมัคร ระบบการเงิน และฝ่ายทะเบียนของแต่ละคณะ และระบบทะเบียน ซึ่งแต่ละส่วนมี การทำงานร่วมกันโดยอาศัยข้อมูลของแต่ละส่วนโดยตลอด ซึ่งต่อไปนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการ ทำงานของแต่ละระบบที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบทะเบียนอย่างคร่าวๆ

##### 3.1.1 ระบบรับสมัคร

เป็นระบบที่นักศึกษาแต่ละคนจะต้องมีส่วนเกี่ยวข้องเป็นอันดับแรก การทำงานหลักๆของ ระบบนี้ก็คือการตรวจสอบหลักฐานการสมัครของนักศึกษาใหม่ และการบันทึกข้อมูลประวัตินัก ศึกษาเบื้องต้น ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่นักศึกษาทุกคนจะต้องนำไปใช้เพื่อนำมาติดต่อกับสำนัก ทะเบียนได้ในภายหลัง นอกจากนี้ยังมีการตรวจสอบคุณสมบัติของนักศึกษากลับไปยังสถานศึกษาเดิม ว่านักศึกษาคณะนั้นๆ ได้จบการศึกษามาจากสถาบันที่อ้างถึงจริงๆ

##### 3.1.2 ระบบการเงิน

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบทะเบียนนักศึกษา ก็จะเป็นระบบที่เป็นผู้กำหนดเกี่ยวกับเรื่อง ค่าใช้จ่ายที่นักศึกษาจะต้องชำระในการลงทะเบียน และการจ่ายเงินให้กับนักศึกษาในกรณีที่นัก ศึกษาขอถอนการลงทะเบียน รวมไปถึงการกำหนดระยะเวลาการลงทะเบียนออกเป็นช่วงๆ ซึ่งจะมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลต่อการคำนวณเงินในแต่ละช่วง นอกจากนี้ยังเป็นระบบที่จะกำหนดว่านักศึกษาคนใดจะมีสิทธิเข้าเรียนหรือเข้าสอบ ซึ่งจะพิจารณาจากการชำระเงินของนักศึกษานั้นเอง

### 3.1.3 ฝ่ายทะเบียนของแต่ละคณะ

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา รวมทั้งเป็นผู้กำหนดตารางสอนและตารางสอบ ซึ่งจะมีการจัดเป็นกลุ่มเรียนต่างๆ เพื่อเป็นการแบ่งนักศึกษาที่มีจำนวนมากให้ลดลง เหลือกันไปในแต่ละกลุ่ม ทำให้การเรียนการสอนมีความทั่วถึงมากขึ้น และมีหน้าที่ในการจัดห้องเรียนและห้องสอบให้กับนักศึกษาตามกลุ่มเรียนที่ได้แบ่งเอาไว้ นอกจากนี้ยังเป็นส่วนที่ติดต่อกับอาจารย์ผู้สอนโดยตรง

### 3.2 การทำงานของระบบทะเบียนนักศึกษา

เป็นระบบที่สำนักทะเบียนและประมวลผลใช้ในการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลทางด้านการศึกษาของภายในสถานศึกษา ซึ่งมีการทำงานอยู่หลายส่วน ต่อไปนี้จะเป็นการกล่าวถึงการทำงานในแต่ละส่วน ดังนี้

#### 3.2.1 ส่วนตารางสอนและตารางสอบ

ในส่วนนี้จะเป็นการนำข้อมูลที่ได้รับมาจากทางฝ่ายทะเบียนของคณะที่เกี่ยวข้องกับตารางสอนและตารางสอบ มาบันทึกข้อมูล โดยที่ข้อมูลเหล่านี้ทางอาจารย์ผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดมาเพื่อให้เป็นการเตรียมข้อมูลเอาไว้สำหรับการตรวจสอบ ในช่วงของการลงทะเบียนของนักศึกษา และแบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ที่จัดตามวันและเวลา รวมทั้งมีข้อมูลของจำนวนนักศึกษาที่เปิดรับในแต่ละกลุ่มด้วย

#### 3.2.2 ส่วนข้อมูลนักศึกษา

จะเป็นการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลของนักศึกษาทั้งหมด เช่น ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ข้อมูลของผู้ปกครอง หรือคณะและสาขาที่นักศึกษาผู้นั้นเรียนอยู่ เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีส่วนที่นักศึกษาสามารถเขียนคำร้องเพื่อให้ทางสำนักทะเบียนบันทึกข้อมูล เช่น การทำเรื่องขอลาพักการศึกษา หรือการทำเองขอลาออก รวมทั้งกรณีนักศึกษาทุจริต เมื่อได้รับข้อมูลจากอาจารย์ผู้สอนแล้ว ทางสำนักทะเบียนก็สามารถบันทึกข้อมูลการทุจริตลงไปได้

อีกส่วนหนึ่งก็คือ การโอนย้ายภายในสถานศึกษา ซึ่งประกอบไปด้วย การโอนย้ายรอบจากรอบเข้าเป็นรอบค่า หรือจากรอบค่าเป็นรอบเข้า การโอนย้ายสาขา แต่ยังคงอยู่ในคณะเดิม และการทำงานการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โอนย้ายคณะ ซึ่งในส่วนของ การโอนย้ายนี้ จะต้องมี การตรวจสอบว่า รายวิชาที่นักศึกษาได้ทำการขอโอนย้ายมานั้น มีวิชาใดบ้างที่สามารถโอนย้ายได้

### 3.2.3 ส่วนการลงทะเบียน

ในส่วนนี้จะประกอบไปด้วย การลงทะเบียนเรียนปกติ การลงทะเบียนเพิ่มวิชา การลงทะเบียนถอนวิชา และการเปลี่ยนกลุ่มเรียนภายหลังจากที่หมดเวลาการลงทะเบียนไปแล้ว

ขั้นตอนการลงทะเบียนของนักศึกษานั้น เมื่อเปิดภาคการศึกษา ทางสำนักทะเบียนก็จะเปิดให้นักศึกษามาลงทะเบียนได้ โดยนักศึกษาจะต้องซื้อบาร์โค้ดรายวิชา มาคิดในใบลงทะเบียน จากนั้นนำบัตรนักศึกษาแนบมากับใบลงทะเบียนที่ติดบาร์โค้ดเรียบร้อยแล้ว มายื่นที่สำนักทะเบียน เพื่อทำการลงทะเบียน เมื่อทางเจ้าหน้าที่ของสำนักทะเบียนได้รับมา จะต้องมี การตรวจสอบสถานภาพของนักศึกษาก่อนว่าสามารถลงทะเบียนได้หรือไม่ นั่นก็คือต้องเป็นนักศึกษาที่มีสถานภาพปกติ หรือรอพินิจ และไม่เป็นนักศึกษาที่พ้นสภาพไปแล้ว จากนั้นทำการตรวจสอบรายวิชาที่จะลงทะเบียนว่ามีเปิดในตารางสอนหรือไม่ ถ้าสามารถลงทะเบียนได้ ก็จะต้องมีการตรวจสอบต่อไปอีกว่า มีการลงทะเบียนซ้ำกับภาคการศึกษาก่อนๆหรือไม่ ถ้าซ้ำก็จะต้องตรวจสอบว่าในการลงทะเบียนครั้งที่แล้วนั้นระดับคะแนนสูงกว่ากำหนดหรือไม่ จากนั้นจะต้องมีการตรวจสอบวิชาต่อเนื่อง (Prerequisite) ว่าวิชาที่จะลงทะเบียนนั้นต้องการวิชาต่อเนื่องหรือไม่ ถ้าต้องการจะต้องตรวจสอบว่าในการลงทะเบียนครั้งก่อนๆนั้นมีการลงทะเบียนวิชาต่อเนื่องเหล่านั้นครบหรือไม่ จากนั้นจะต้องตรวจสอบจำนวนหน่วยกิตรวมที่ทำการลงทะเบียน ว่าเป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่ เมื่อทำการตรวจสอบข้อมูลครบแล้ว ก็นำข้อมูลค่าใช้จ่ายที่ได้มาจากข้อมูลของทางฝ่ายการเงิน ซึ่งมาจากจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนรวมกับค่าธรรมเนียมต่างๆ มาคิดค่าใช้จ่ายที่นักศึกษาจะต้องนำไปชำระ จากนั้นก็จะทำการบันทึกข้อมูลการลงทะเบียน แล้วพิมพ์สำเนาใบลงทะเบียน ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลการลงทะเบียนและข้อมูลค่าใช้จ่ายที่คำนวณได้ ออกมาเพื่อให้นักศึกษานำไปชำระเงินที่ฝ่ายการเงิน โดยที่การลงทะเบียนจะมีผลสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อ นักศึกษานักศึกษาได้ไปชำระเงินที่ฝ่ายการเงินแล้ว ซึ่งจะทำให้ นักศึกษาคนนั้นๆ มีสิทธิเข้าเรียนและมีรายชื่ออยู่ในรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิเข้าเรียน และสำเนาใบลงทะเบียนนี้สามารถใช้เป็นหลักฐานการลงทะเบียนได้ ทั้งนี้ นักศึกษาแต่ละคนสามารถลงทะเบียนปกติได้เพียงครั้งเดียว ถ้า นักศึกษาคนใดต้องการที่จะลงทะเบียนเพิ่มรายวิชา จะต้องทำการลงทะเบียนเพิ่มวิชาแทน

เมื่อหมดช่วงเวลาการลงทะเบียนปกติไปแล้ว ก็จะเป็นช่วงของการลงทะเบียนเพิ่มวิชา โดยขั้นตอนที่นักศึกษาจะต้องปฏิบัติในการลงทะเบียนเพิ่มรายวิชานี้ นักศึกษาจะต้องซื้อบาร์โค้ดรายวิชา มาคิดในใบลงทะเบียนเพิ่มวิชา จากนั้นนำบัตรนักศึกษาแนบมากับใบลงทะเบียนที่ติดบาร์โค้ด ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียบร้อยแล้ว มายื่นที่สำนักทะเบียน เมื่อทางเจ้าหน้าที่ของสำนักทะเบียนได้รับมา จะต้องมีการตรวจสอบ ขั้นตอนการตรวจสอบจะเพิ่มขึ้นมาจากการลงทะเบียนปกติ โดยที่จะตรวจสอบว่ามีการลงทะเบียนปกติมาก่อนหรือไม่ ซึ่งการลงทะเบียนปกตินี้จะต้องมีการชำระเงินให้เรียบร้อยแล้วเสียก่อน การลงทะเบียนเพิ่มวิชานี้สามารถทำได้หลายครั้ง แต่ในการลงทะเบียนเพิ่มวิชาในแต่ละครั้งจะต้องมีการตรวจสอบสถานะการชำระเงินของการลงทะเบียนครั้งก่อนหน้าว่าเรียบร้อยแล้วหรือไม่ เมื่อตรวจสอบสถานะการชำระเงินเรียบร้อยแล้ว ก็จะตรวจสอบข้อมูลรายวิชาที่ลงทะเบียนเช่นเดียวกันกับการลงทะเบียนปกติ เมื่อทำการตรวจสอบข้อมูลครบแล้ว ก็นำข้อมูลค่าใช้จ่ายที่ได้มาจากข้อมูลของทางฝ่ายการเงิน ซึ่งมาจากจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนรวมกับค่าธรรมเนียมต่างๆ มาคิดค่าใช้จ่ายที่นักศึกษาจะต้องนำไปชำระ จากนั้นก็จะทำการบันทึกข้อมูลการลงทะเบียนเพิ่มวิชา แล้วพิมพ์สำเนาใบเพิ่มวิชา ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลการลงทะเบียนเพิ่มวิชาและข้อมูลค่าใช้จ่ายที่คำนวณได้ออกมาเพื่อให้นักศึกษานำไปชำระเงินที่ฝ่ายการเงิน โดยที่การลงทะเบียนเพิ่มวิชาจะมีผลสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อ นักศึกษานักศึกษาได้ไปชำระเงินที่ฝ่ายการเงินแล้ว

ในช่วงเวลาเดียวกันกับการลงทะเบียนเพิ่มวิชา นักศึกษาสามารถทำการลงทะเบียนถอนวิชาได้ เพื่อจะลดรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนไปแล้วลง เช่นเดียวกันกับการลงทะเบียนปกติ และการลงทะเบียนเพิ่มวิชา นักศึกษาจะต้องซื้อบาร์โค้ดรายวิชา มาคิดในใบลงทะเบียนถอนวิชา จากนั้นนำบัตรนักศึกษาแนบมากับใบลงทะเบียนที่ติดบาร์โค้ดเรียบร้อยแล้ว มายื่นที่สำนักทะเบียน เมื่อทางเจ้าหน้าที่ของสำนักทะเบียนได้รับมา จะต้องมีการตรวจสอบว่า วิชาที่จะถอนนั้นมีการลงทะเบียนมาก่อนหรือไม่ ถ้ามีก็จะทำการบันทึกข้อมูลการถอนวิชา พร้อมกับคำนวณค่าใช้จ่าย แล้วพิมพ์สำเนาใบถอนวิชา ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลการลงทะเบียนถอนวิชาและข้อมูลค่าใช้จ่ายที่คำนวณได้ออกมาเพื่อให้นักศึกษานำไปติดต่อกับฝ่ายการเงิน โดยที่การลงทะเบียนถอนวิชาจะมีผลสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อ นักศึกษานักศึกษาได้ไปติดต่อกับฝ่ายการเงินแล้ว ค่าใช้จ่ายที่ทางฝ่ายการเงินกำหนดมานั้นขึ้นอยู่กับช่วงเวลา โดยจะแบ่งออกเป็นช่วงการถอนวิชาภายในกำหนด และช่วงการถอนวิชาหลังกำหนด

ในช่วงการถอนวิชาภายในกำหนด จะเป็นช่วงที่การถอนวิชาให้มีผลให้มีการลบรายวิชานั้นๆ ออกจากการลงทะเบียน โดยมีผลเหมือนกับว่าไม่ได้มีการลงทะเบียนมาก่อน ซึ่งภายในช่วงนี้ทางฝ่ายการเงินยังแบ่งออกเป็นช่วงย่อยๆ ซึ่งมีผลต่อการคำนวณค่าใช้จ่ายต่างๆ ยิ่งนักศึกษามาถอนวิชาเร็วเท่าใด ก็จะยิ่งได้เงินคืนมากขึ้นเท่านั้น ส่วนการถอนวิชาหลังกำหนดนั้น จะไม่ลบรายวิชานั้นๆ ออกจากการลงทะเบียน แต่ผลการเรียนจะเป็น W (Withdrawn) ถึงแม้ว่าจะไม่ได้เรียนวิชานี้แล้วก็ตาม ซึ่งวิชานี้จะไม่ถูกนำมาคิดเกรดรวมกับวิชาอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ยังมีส่วนของการเปลี่ยนกลุ่มเรียน ซึ่งมีหลายสาเหตุที่ทำให้ต้องมีการเปลี่ยนกลุ่ม สาเหตุแรกเกิดจากการที่นักศึกษาเลือกกลุ่มผิด เพราะว่าเวลาเรียนไปซ้ำกันกับของวิชาอื่นที่ลง ทะเบียนไป หรือเวลาสอบอาจจะไปซ้ำกัน ซึ่งกรณีนี้ นักศึกษาจะมาติดต่อขอเปลี่ยนกลุ่มด้วยตัวเอง อีกสาเหตุหนึ่งก็คือ จำนวนนักศึกษาในกลุ่มมีน้อยเกินไป จึงมีการยุบกลุ่มลง แล้วให้ย้ายไปเรียน ร่วมกับกลุ่มอื่นๆ ในกรณีนี้ทางฝ่ายทะเบียนคณะจะแจ้งมาที่สำนักทะเบียนเพื่อทำการเปลี่ยนกลุ่ม ต่อไป

### 3.2.4 ส่วนการบันทึกผลการเรียน

ส่วนนี้ก็เป็นส่วนที่มีความสำคัญอีกส่วนหนึ่ง เมื่อหมดช่วงเวลาการสอบปลายภาค อาจารย์ก็จะทำการตรวจข้อสอบและให้คะแนนนักศึกษา ทางฝ่ายทะเบียนคณะจะได้รับผลการเรียนในแต่ละรายวิชา มาจากอาจารย์ผู้สอน จากนั้นทางฝ่ายทะเบียนคณะก็จะนำมาส่งให้กับสำนักทะเบียนเพื่อทำการบันทึก เมื่อข้อมูลผลการเรียนมาถึงที่สำนักทะเบียน จะมีการแบ่งความรับผิดชอบกันระหว่างเจ้าหน้าที่ภายในสำนักทะเบียนด้วยกันเอง ซึ่งจะแบ่งกันตามคณะและสาขา เนื่องจากเรื่องผลการเรียนนี้เป็นเรื่องที่มีความสำคัญ จึงได้มีการพิมพ์ข้อมูลที่ได้ทำการบันทึกไปแล้วนั้น ออกมาเปรียบเทียบกับข้อมูลต้นฉบับ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เมื่อมีการตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว จะถือว่า การบันทึกผลการเรียนเป็นผลสมบูรณ์

นักศึกษาบางส่วนอาจจะได้ผลการเรียนเป็น I เนื่องจากว่าส่งงานไม่ครบ หรือว่าทางอาจารย์ผู้สอนยังตรวจงานไม่เสร็จ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงผลการเรียนแล้ว ทางอาจารย์ผู้สอนก็จะส่งข้อมูลผลการเรียนมายังสำนักทะเบียน เพื่อทำการปรับเปลี่ยนแก้ไขผลการเรียน

เมื่อเข้าสู่ช่วงสิ้นสุดภาคการศึกษา จะมีการคำนวณผลการเรียนเฉลี่ย ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม และจำนวนหน่วยกิตรวมที่สอบได้ ของนักศึกษาแต่ละคน จากนั้นจะทำการปรับสถานภาพของนักศึกษาให้มีความสอดคล้องกับผลที่คำนวณได้

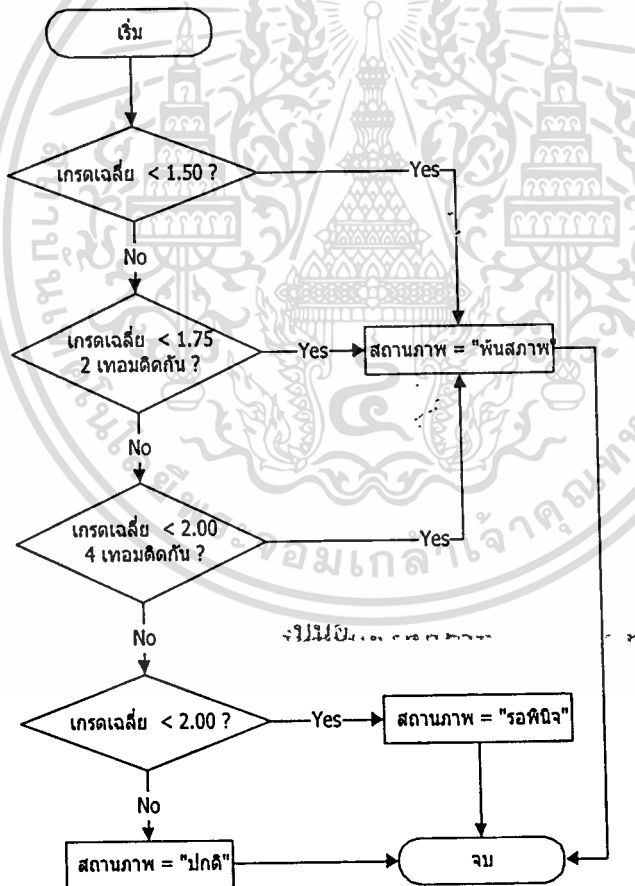
การปรับสถานภาพนั้นจะพิจารณาจากผลการเรียนเฉลี่ยสะสม โดยในกรณีแรก ถ้าผลการเรียนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 ให้ปรับสถานภาพเป็น “พ้นสภาพ” กรณีที่สอง ถ้าผลการเรียนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 ใน 1 ภาคการศึกษา ให้ปรับสถานภาพเป็น “รอพินิจ” แต่ถ้าต่ำกว่า 1.75 ใน 2 ภาคการศึกษาที่ติดกัน ให้ปรับสถานภาพเป็น “พ้นสภาพ” กรณีที่สาม ถ้าผลการเรียนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 ใน 1 ภาคการศึกษา ให้ปรับสถานภาพเป็น “รอพินิจ” แต่ถ้าต่ำกว่า 2.00 ใน 4 ภาคการศึกษาที่ติดกัน ให้ปรับสถานภาพเป็น “พ้นสภาพ” ส่วนกรณีสุดท้าย ถ้าไม่เป็นไปตามกรณีใดเลย นั่นก็คือ ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป ให้ปรับสถานภาพเป็น “ปกติ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.5 ส่วนการตรวจสอบการจบการศึกษา

เมื่อมีการปรับสถานภาพของนักศึกษาเรียบร้อยแล้ว จะมีนักศึกษาบางกลุ่มที่จะจบการศึกษาในภาคการศึกษานั้น ซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบนักศึกษาเหล่านี้ ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

เงื่อนไขในการตรวจสอบคือ นักศึกษาจะต้องมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป (หรือสถานภาพเป็น "ปกติ") จำนวนหน่วยกิตที่สอบได้จะต้องตรงตามที่หลักสูตรของสาขาที่นักศึกษาผู้นั้นเรียนอยู่ โดยจะมีการแบ่งออกเป็นหมวดวิชาต่าง เช่น วิชาทางสังคมศาสตร์ วิชาทางภาษา ศาสตร์ วิชาแกนของสาขา วิชาเลือกของสาขา วิชาเลือกเสรี นอกจากนี้ยังสามารถทำเรื่องขอวิชาโทได้ ซึ่งวิชาโทก็คือการที่นักศึกษาสามารถศึกษาเพิ่มเติมจากที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของสาขาตนเอง เพื่อศึกษาทางด้านที่ตนสนใจ ซึ่งแต่ละวิชาโทจะมีเงื่อนไขของการขอวิชาโทอยู่



รูปที่ 3.1 Flow Chart การปรับสถานภาพ

ตัวอย่างของวิชาโท เช่น วิชาโทการบัญชี ดังนั้น นักศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ ก็สามารถศึกษาวิชาโทการบัญชีเพิ่มได้ เป็นต้น โดยแต่ละหมวดวิชาจะมีการกำหนดจำนวนหน่วยกิตที่จะต้องสอบผ่านเอาไว้

นอกจากนี้ในกรณีของนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี มีสิทธิที่จะได้รับเกียรตินิยม โดยที่ ถ้านักศึกษาคนใดได้ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป โดยไม่เคยได้ผลการเรียน D และ F และไม่เคยลงทะเบียนเรียนซ้ำ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ส่วนนักศึกษาที่ได้ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.25 ขึ้นไป โดยไม่เคยได้ผลการเรียน F และไม่เคยลงทะเบียนเรียนซ้ำ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

เกียรตินิยม อันดับที่	ผลการเรียน เฉลี่ยสะสม	ผลการเรียนที่ ไม่เคยได้รับ	เคยลงทะเบียน เรียนซ้ำ
1	3.50 ขึ้นไป	D และ F	ไม่เคย
2	3.25 ขึ้นไป	F	ไม่เคย

ตารางที่ 3.1 เงื่อนไขการได้รับเกียรตินิยม

หลังจากตรวจสอบการจบเรียบร้อยแล้ว ก็จะนำรายชื่อนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาแล้วมาขึ้นเป็นรายชื่อบัณฑิต เพื่อจัดพิมพ์ใบปริญญาบัตร สำหรับพิธีมอบปริญญาบัตรต่อไป

### 3.2.6 ส่วนรายงาน

เป็นอีกส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากแต่ละฝ่ายต้องการรายงานที่จะช่วยให้การทำงานสะดวกยิ่งขึ้น โดยรายงานที่ใช้หลักๆ ส่วนใหญ่ ทางฝ่ายทะเบียนคณะจะเป็นส่วนที่ต้องการใช้ โดยเมื่อหมดช่วงการลงทะเบียนไปแล้วก็จะมีการจัดห้องเรียนห้องสอบ เพื่อให้นักศึกษาได้ทราบว่าตนเองมีสิทธิเรียนวิชานี้ที่ใด ใครเป็นอาจารย์ผู้สอน และตนเองมีชื่อเข้าสอบหรือไม่ ในขณะที่เดียวกันอาจารย์ผู้สอนก็จะได้ทราบว่าในกลุ่มของตนเองนั้นมีนักศึกษาคนใดเรียนอยู่บ้าง พร้อมทั้งสามารถให้คะแนนระหว่างภาคการศึกษาไปจนถึงการให้ผลการเรียนได้

รายงานดังกล่าวจะประกอบไปด้วย รายงานแสดงรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิเข้าเรียนในแต่ละวิชา เพื่อที่ทางทะเบียนคณะจะได้นำไปใช้ในการจัดเตรียมห้องเรียน ในขณะเดียวกัน อาจารย์ผู้สอนก็สามารถนำไปใช้ในการเช็คชื่อนักศึกษาที่เข้าเรียนได้ โดยรายชื่อนั้น ได้มาจากนักศึกษาที่มีสิทธิเข้าเรียนจริง ซึ่งก็หมายถึงว่ามีค่าธรรมเนียมที่ฝ่ายการเงินแล้วนั่นเอง ส่วนรายงานแสดงรายชื่อนักศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาที่มีสิทธิเข้าสอบ ก็จะมีลักษณะคล้ายกันกับรายงานแสดงรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิเข้าเรียนในแต่ละวิชา แต่ทางทะเบียนคณะจะนำไปใช้ในการจัดห้องสอบ ส่วนรายงานแสดงรายชื่อนักศึกษาเพื่อบันทึกผลการเรียน นั้นก็มีลักษณะเช่นเดียวกัน แต่ทางอาจารย์ผู้สอนจะนำไปใช้ในการให้ผลการเรียน

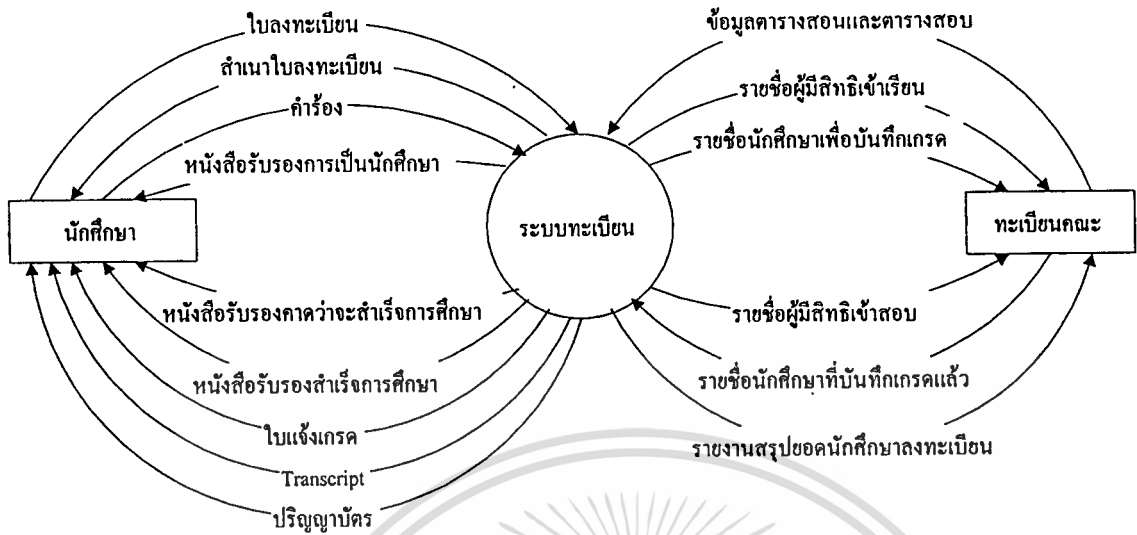
ในส่วนของรายงานสรุปยอดนักศึกษาที่ลงทะเบียนนั้น จะพิมพ์ออกมาเพื่อที่จะนำไปให้ผู้บริหารนำไปวิเคราะห์ดูแนวโน้มได้ว่าในแต่ละภาคการศึกษา มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทาง มีปัจจัยใดเกี่ยวข้องกับบ้าง

ในช่วงหลังการลงทะเบียน เมื่อการบันทึกผลการเรียนเสร็จสิ้น จะมีการพิมพ์รายงานแจ้งผลการเรียน เพื่อทำการแจ้งผลการเรียนที่ได้รับและสถานภาพ ณ ปัจจุบัน ให้นักศึกษาและผู้ปกครองทราบ

นอกจากนี้ยังมี ทรานสคริปต์ (Transcript) ซึ่งจะนำข้อมูลผลการเรียนทั้งหมดของนักศึกษามาพิมพ์รวมกัน และมีการสรุปผลการเรียนด้วย ซึ่งนักศึกษาสามารถขอไปเป็นหลักฐานอ้างอิง และยังสามารถนำไปใช้ในการสมัครงาน หรือสมัครเรียนต่อปริญญาโทได้ ส่วนปริญญาบัตรนั้น เมื่อถึงช่วงเวลาของพิธีมอบปริญญาบัตร ทางสำนักทะเบียนจะนำข้อมูลนักศึกษาที่จบการศึกษาในภาคการศึกษานั้นมาทำการพิมพ์ปริญญาบัตร

### 3.3 Context Diagram ของระบบทะเบียน

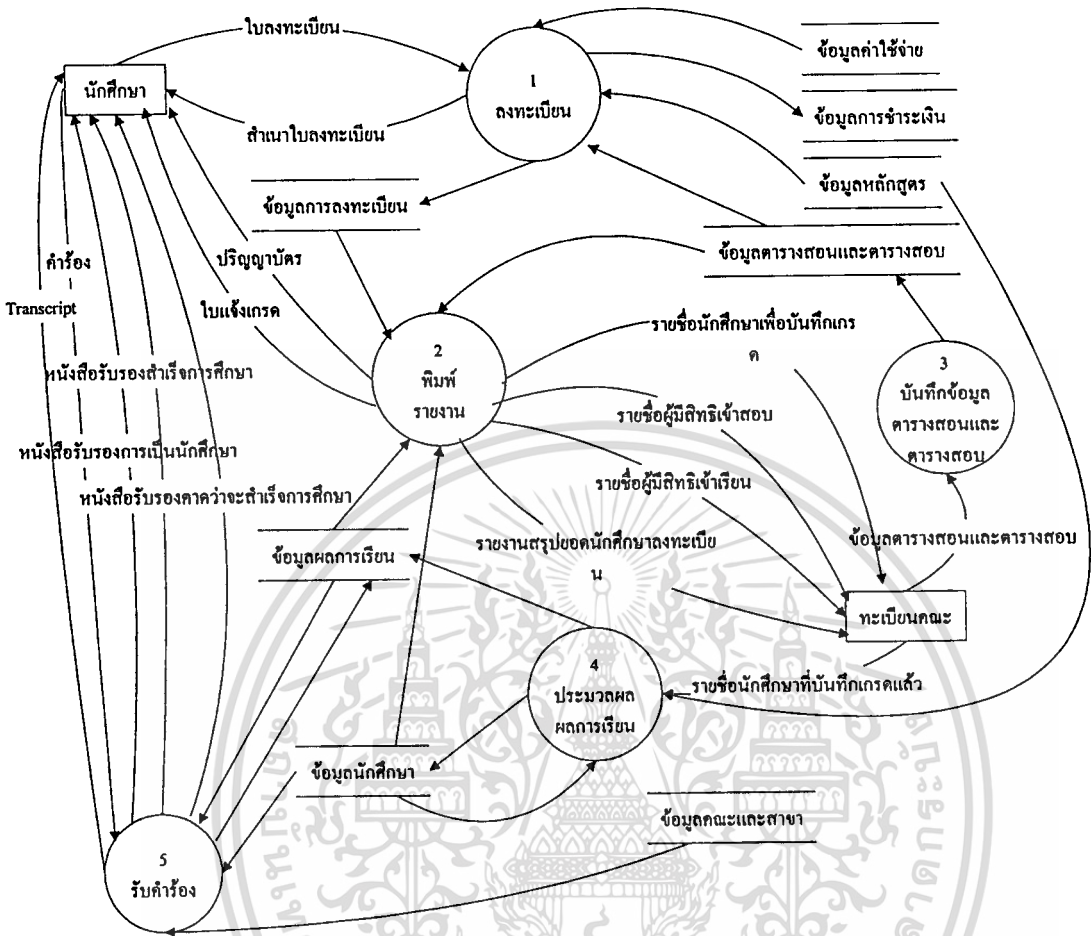
จากการศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบทะเบียนทั้งหมด ได้ทำการสรุปการทำงานออกมาโดยใช้ Data Flow Diagram เพื่อช่วยให้สามารถเข้าใจการทำงานได้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากเป็นแผนภาพที่ใช้แสดงความเคลื่อนไหวของข้อมูล ซึ่งในส่วนของ Context Diagram ของระบบทะเบียน จะแสดงในรูปที่ 3.2



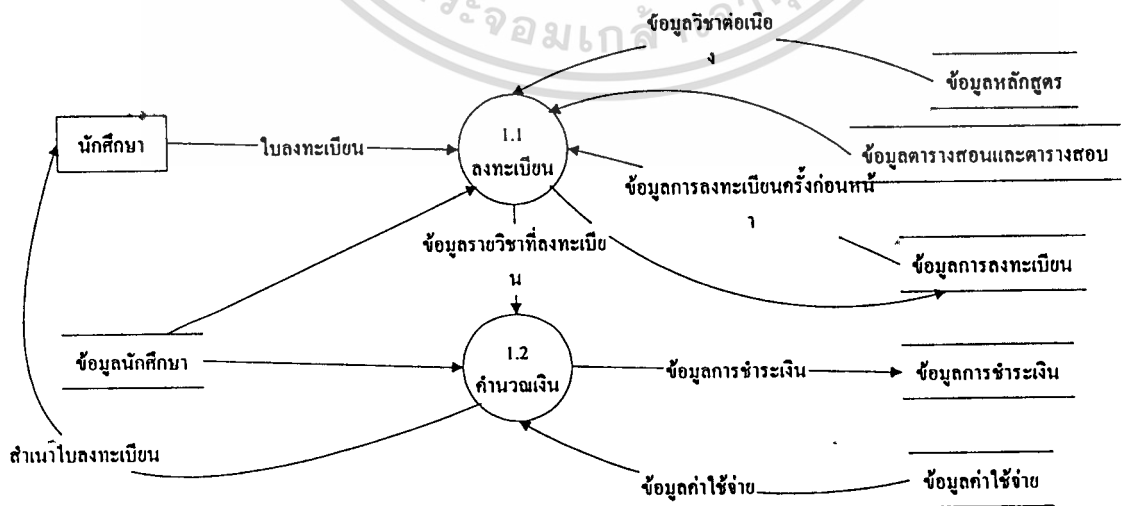
รูปที่ 3.2 Context Diagram ของระบบทะเบียน

### 3.4 Data Flow Diagram ของระบบทะเบียน

จากแผนภาพ Context Diagram ในหัวข้อที่ผ่านมา ก็จะเห็นรูปแบบการทำงานคร่าวๆ ของระบบ ในส่วนนี้จะเป็นการแสดงให้เห็นขั้นตอนการทำงานในรายละเอียด ซึ่งรูปที่ 3.3 จะแสดง Data Flow Diagram Level-1 ซึ่งเป็นการทำงานหลักๆ ส่วนในรูปที่ 3.4 ถึงรูปที่ 3.7 จะแสดง Data Flow Diagram Level-2 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดการทำงานในแต่ละส่วน จากที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

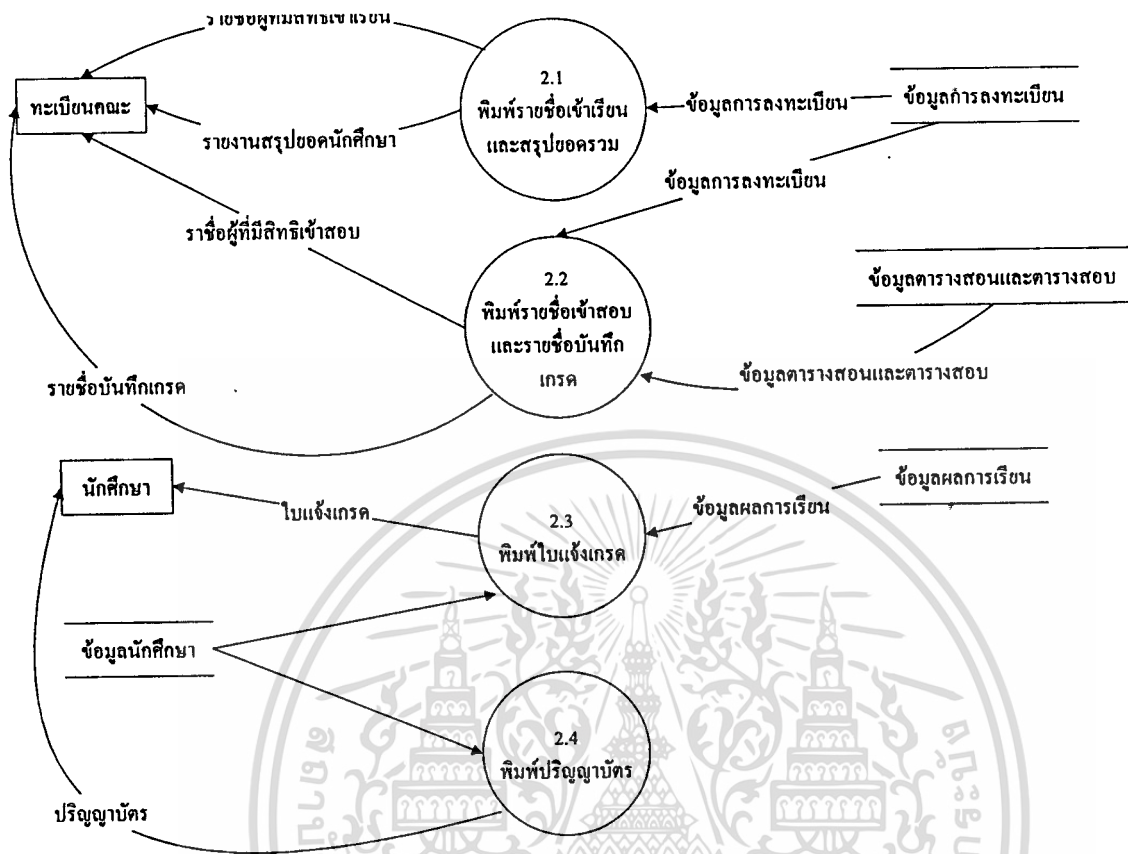


รูปที่ 3.3 Data Flow Diagram Level-1

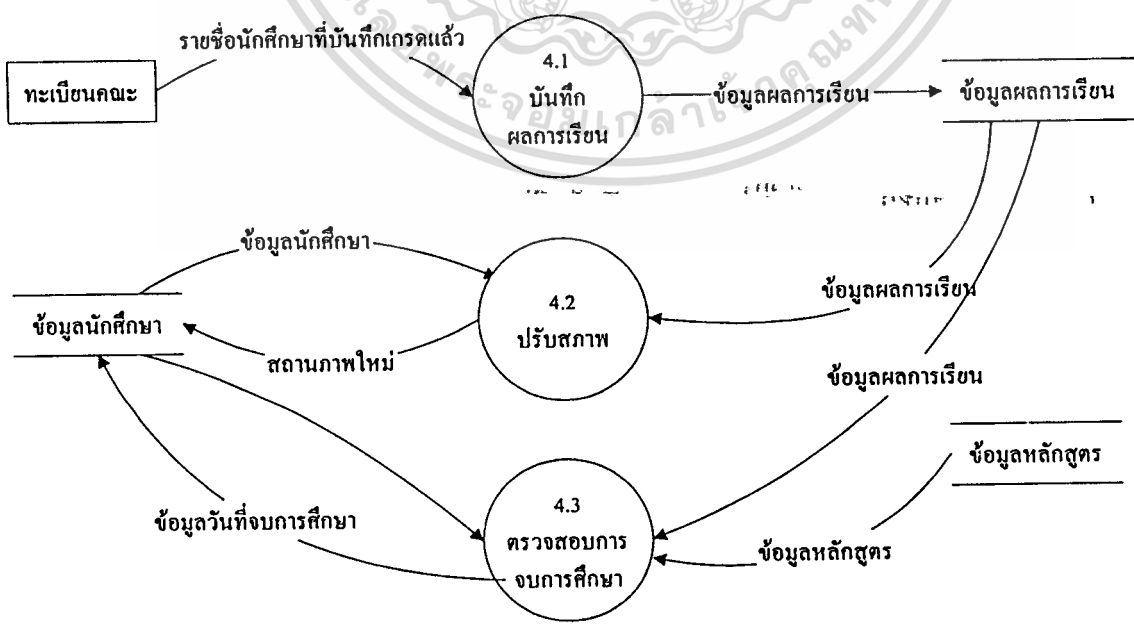


รูปที่ 3.4 Data Flow Diagram Level-2 ของการลงทะเบียน

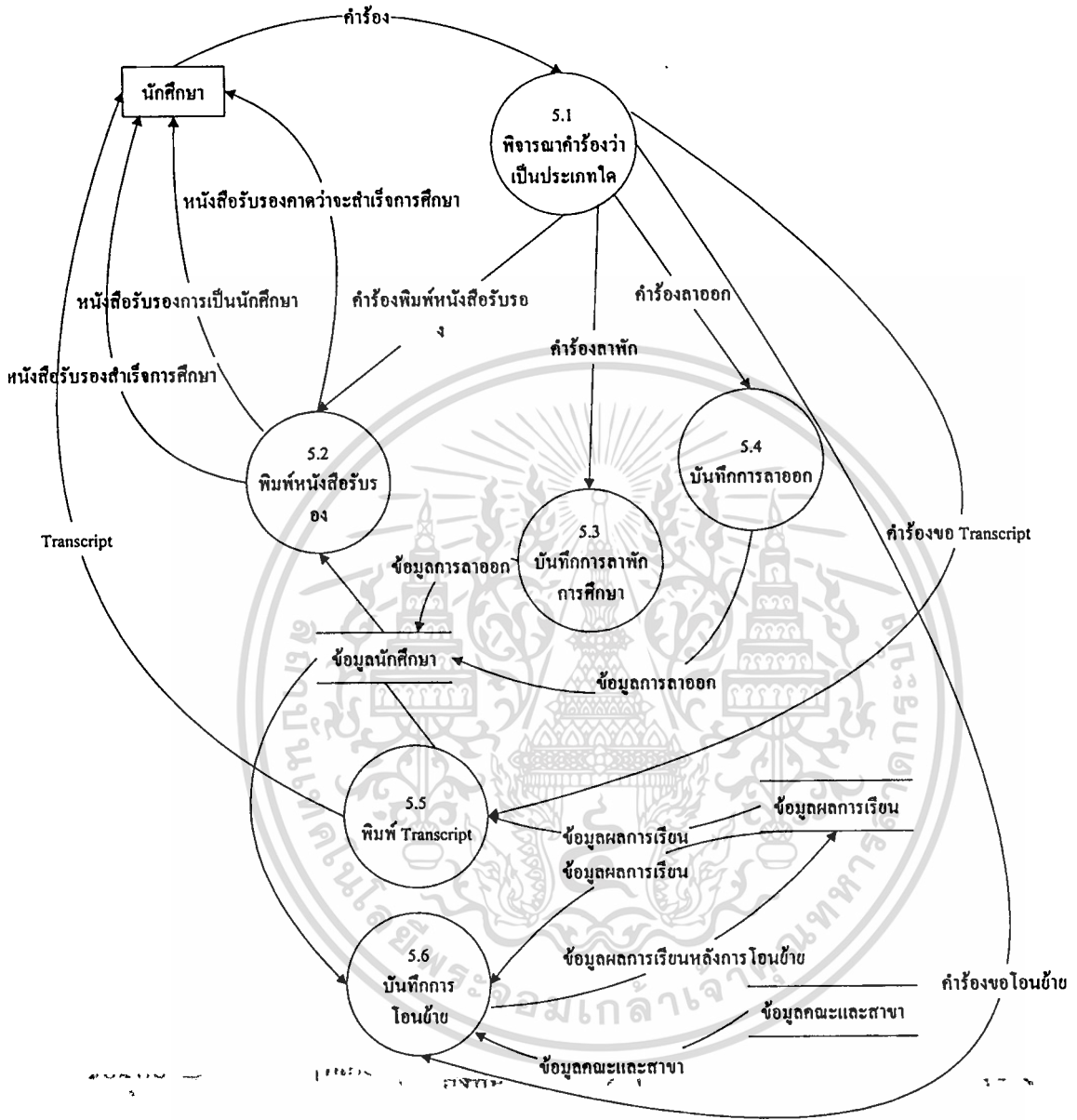
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 Data Flow Diagram Level-2 ของการพิมพ์รายงาน



รูปที่ 3.6 Data Flow Diagram Level-2 ของการประมวลผลการเรียน



รูปที่ 3.7 Data Flow Diagram Level-2 ของการรับคำร้อง

## บทที่ 4

### การออกแบบฐานข้อมูลสำหรับระบบทะเบียน

ในบทที่แล้ว ได้ทำการศึกษาการทำงานของสำนักทะเบียนและประมวลผลในสถานศึกษา โดยกล่าวถึงรูปแบบและขั้นตอนการทำงานของสำนักทะเบียนและประมวลผลว่ามีความสัมพันธ์กันกับระบบอื่นๆอย่างไร และมีข้อจำกัดอะไรบ้าง ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นการทำงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่มีความซับซ้อนและมีจำนวนมาก จึงควรจะมีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูล

ถ้าจะนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการทำงานให้มีความสะดวกมากยิ่งขึ้น ก็จะต้องมีการออกแบบการจัดเก็บข้อมูลเหล่านี้ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถรองรับการทำงานทั้งหมดได้ รวมทั้งต้องสามารถนำไปติดต่อกับระบบอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้ โดยที่ในการออกแบบนั้น นักวิเคราะห์ระบบจะต้องมีความรู้ความเข้าใจระบบการทำงานได้เป็นอย่างดี จึงจะทำให้การออกแบบระบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆเหล่านี้ เป็นขั้นตอนที่ดีว่ามีความสำคัญมากที่สุด เพราะว่าการออกแบบฐานข้อมูลนั้น ยิ่งออกแบบได้ตรงกับความต้องการของระบบมากเท่าใด ก็จะยิ่งทำให้การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์นั้น สามารถที่จะใช้ระยะเวลาในการพัฒนาระบบสั้นลงได้

ต่อไปจะนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลจากระบบการทำงานเพื่อทำการหาขอบเขตของระบบ และการออกแบบการจัดเก็บข้อมูลเพื่อให้ความซับซ้อนน้อยที่สุด โดยใช้ ER Diagram ในการแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น และจะต้องสามารถรองรับการทำงานทั้งหมดของสำนักทะเบียนและประมวลผล รวมไปถึงสามารถทำงานเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้

#### 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

ก่อนที่จะทำการออกแบบฐานข้อมูลนั้น นักวิเคราะห์ระบบจะต้องศึกษาขอบเขตของระบบให้ดีเสียก่อนว่า ระบบที่กำลังจะพัฒนาขึ้นมามีขอบเขตครอบคลุมไปถึงในส่วนใดบ้าง ซึ่งสิ่งที่จะได้ออกมาจากการศึกษาขอบเขตของระบบก็คือ ความต้องการของผู้ใช้งานและปัญหาที่เกิดขึ้น โดยที่จะต้องทำการศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบมาเป็นอย่างดีเสียก่อน เพื่อที่จะช่วยให้สามารถวางขอบเขตในการออกแบบให้ตรงกับความต้องการของระบบได้มากที่สุด จากนั้นจึงนำขั้นตอนการ

ทำงานเหล่านั้นมาวิเคราะห์เพื่อที่จะหาข้อมูลที่มีความจำเป็น ในการออกแบบฐานข้อมูล ก็จะต้อง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำข้อมูลต่างๆเหล่านี้มารวมกัน จึงอาจจะเกิดโอกาสที่ข้อมูลจะมีความซ้ำซ้อนกัน เพราะฉะนั้นการออกแบบฐานข้อมูลก็จะต้องพยายามทำให้ความซ้ำซ้อนนั้นมีอยู่น้อยที่สุด ในหัวข้อต่อไปนี้จะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละส่วนของการทำงานในสำนักทะเบียนและประมวลผล

#### 4.1.1 ส่วนตารางสอนและตารางสอบ

ในส่วนนี้ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะเป็นข้อมูลที่ใช้ในการจัดการตารางสอนและตารางสอบสำหรับแต่ละภาคการศึกษา ซึ่งจะประกอบไปด้วย ข้อมูลปีและภาคการศึกษาที่เปิดตารางสอน ข้อมูลวิชาต่างๆที่เปิดในตารางสอน ข้อมูลกลุ่มเรียนที่เปิดในแต่ละวิชา จำนวนนักศึกษาที่เปิดรับ วันและเวลาเรียน รวมไปถึงวันและเวลาสอบ นอกจากนี้จะต้องมีข้อมูลชื่ออาจารย์ผู้สอนในแต่ละกลุ่มเรียน

#### 4.1.2 ส่วนข้อมูลนักศึกษา

ในส่วนของข้อมูลประวัตินักศึกษา ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะประกอบไปด้วย ข้อมูลที่เกี่ยวกับนักศึกษา เช่น รหัสนักศึกษา ชื่อ นามสกุล หลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ เพศ สถานภาพสมรส วันเกิด ศาสนา เชื้อชาติ สัญชาติ เป็นต้น รวมไปถึงข้อมูลการศึกษาจากสถานศึกษาเดิม ข้อมูลที่เกี่ยวกับบิดา มารดาและผู้ปกครอง ปีและภาคการศึกษาที่เข้าศึกษา วันที่เข้าศึกษา สถานภาพการศึกษาปัจจุบัน

ในส่วนของการโอนย้าย เนื่องจากในการโอนย้ายแต่ละครั้ง ไม่ว่าจะเป็นการโอนย้ายรอบหรือการโอนย้ายสาขาวิชาก็ตาม จะต้องมีการเปลี่ยนรหัสนักศึกษาใหม่ และจะต้องมีการเก็บข้อมูลเอาไว้เป็นประวัติสำหรับการโอนย้ายของนักศึกษาแต่ละคน ทำให้ต้องมีการเก็บรหัสนักศึกษาเดิมเอาไว้ รวมไปถึงจะต้องใช้ข้อมูลของหลักสูตรใหม่ที่โอนย้ายไป เพื่อทำการเลือกวิชาที่สามารถโอนย้ายไปยังหลักสูตรใหม่ได้

#### 4.1.3 ส่วนการลงทะเบียน

ในขั้นตอนการลงทะเบียนเรียนปกติ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะประกอบไปด้วย ข้อมูลวิชาที่ลงทะเบียน ข้อมูลกลุ่มเรียนที่เลือก ข้อมูลของวิชาต่อเนื่อง (Prerequisite) และข้อมูลสถานภาพของนักศึกษา

ในการลงทะเบียนเพิ่มวิชา ข้อมูลที่เกี่ยวข้องก็จะเป็นไปในทำนองเดียวกันกับการลงทะเบียนปกติ นั่นก็คือจะประกอบไปด้วย ข้อมูลวิชาที่ลงทะเบียน ข้อมูลกลุ่มเรียนที่เลือก ข้อมูลของวิชาต่อเนื่องและข้อมูลสถานภาพของนักศึกษา แต่จะต้องรวมถึงข้อมูลการลงทะเบียนปกติ และการลงทะเบียนเพิ่มวิชา หรือลงทะเบียนถอนวิชาครั้งก่อนหน้าด้วย ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการลงทะเบียนโอนวิชา ข้อมูลที่เกี่ยวข้องก็จะเป็นไปในทำนองเดียวกันกับการลงทะเบียนเพิ่มวิชา นั่นก็คือจะประกอบไปด้วย ข้อมูลวิชาที่ลงทะเบียน ข้อมูลกลุ่มเรียนที่เลือก ข้อมูลของวิชาต่อเนื่อง และข้อมูลสถานภาพของนักศึกษา และจะต้องรวมไปถึงข้อมูลการลงทะเบียนปกติ และการลงทะเบียนเพิ่มวิชา หรือลงทะเบียนโอนวิชาครั้งก่อนหน้าด้วยเช่นกัน

ส่วนการย้ายกลุ่มเรียน ข้อมูลที่เกี่ยวข้องก็คือข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษาทั้ง 3 ประเภทารวมกัน รวมไปถึงข้อมูลกลุ่มเรียน และข้อมูลในตารางสอนและตารางสอบทั้งหมดที่จะนำมาตรวจสอบจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนว่าเกินจำนวนที่กำหนดเอาไว้หรือไม่

#### 4.1.4 ส่วนการประมวลผล

ในส่วนของการบันทึกผลการเรียน จะเป็นการบันทึกผลการเรียนสำหรับนักศึกษาแต่ละคน ที่ได้ทำการลงทะเบียนเรียนในวิชานั้นๆ โดยข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะประกอบไปด้วย ข้อมูลปีและภาค การศึกษาที่ลงทะเบียน ข้อมูลนักศึกษาที่ได้ทำการลงทะเบียนเรียนในแต่ละวิชา ข้อมูลของวิชาที่เรียน และผลการเรียนที่สอบได้

ในส่วนของการคำนวณผลการเรียน เมื่อผลการเรียนของนักศึกษาแต่ละคนออกมาครบทุกวิชาแล้ว ก็จะต้องทำการคำนวณผลการเรียนเก็บเอาไว้เป็นข้อมูลที่จะใช้ในการทำงานอื่นๆต่อไป ซึ่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องก็จะประกอบไปด้วย ข้อมูลการลงทะเบียน ซึ่งจะประกอบไปด้วยวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียน จำนวนหน่วยกิตของแต่ละวิชา และผลการเรียนที่สอบได้ในแต่ละวิชา

ในส่วนของการปรับสภาพ จะเป็นการตรวจสอบสถานภาพของนักศึกษาแต่ละคนว่า ควรจะจัดให้อยู่ในสถานภาพใด ซึ่งจะมีผลต่อนักศึกษาทำให้นักศึกษาได้ทราบสถานภาพของตัวเองเพื่อที่จะปรับปรุงให้ดีขึ้นในภาคการศึกษาถัดไป ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะประกอบไปด้วย ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ซึ่งจะต้องนำมาประกอบกับจำนวนภาคการศึกษาที่ได้รับผลการเรียนเฉลี่ยสะสมที่ต่ำกว่าที่กำหนด

#### 4.1.5 ส่วนการตรวจสอบการจบการศึกษา

ในส่วนนี้ จะต้องใช้ข้อมูลในหลายๆส่วน ในส่วนของการตรวจสอบการจบการศึกษานั้น จะต้องพิจารณาผลการเรียนที่ผ่านมาทั้งหมดว่าผลการเรียนเฉลี่ยสะสมเป็นอย่างไร และวิชาที่เรียนมาทั้งหมดนั้นตรงตามเงื่อนไขที่ได้กำหนดเอาไว้ในหลักสูตรหรือไม่ เพราะฉะนั้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องก็จะประกอบไปด้วย ข้อมูลสถานภาพของนักศึกษา ข้อมูลผลการเรียนทั้งหมด ข้อมูลของหลักสูตร

ในกรณีที่นักศึกษาต้องการขอวิชาโท ก็จะต้องมีการตรวจสอบเงื่อนไขของวิชาโท ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับการตรวจสอบการจบหลักสูตร นั่นก็คือจะต้องตรวจสอบข้อมูลผลการเรียนของเอเก้ถ้าเป็นส่วนเอกสารที่ส่งวันเวสสำหรับการเข้านเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาที่ได้ทำการลงทะเบียนและได้ทำการเลือกเป็นวิชาโท เพราะฉะนั้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องในส่วนนี้ก็คือ ข้อมูลผลการเรียนของวิชาที่เลือกเป็นวิชาโท และข้อมูลวิชาที่บรรจุอยู่ในวิชาโทนั้นๆ เพื่อใช้ในการตรวจสอบ

ในส่วนของการพิจารณาในการที่จะให้เกียรตินิยมนแก่นักศึกษา ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะประกอบไปด้วย ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม และผลการเรียนที่ได้รับในแต่ละวิชา รวมไปถึงข้อมูลการลงทะเบียนทั้งหมด

#### 4.1.6 ส่วนรายงาน

ในส่วนของรายงานแสดงรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิเข้าเรียน รายงานแสดงรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิเข้าสอบ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะประกอบไปด้วย ข้อมูลของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละวิชา ข้อมูลของวิชาต่างๆ รวมไปถึงข้อมูลเกี่ยวกับตารางสอนและตารางสอบ ซึ่งจะประกอบไปด้วย ข้อมูลกลุ่มเรียน ข้อมูลชื่ออาจารย์ผู้สอน

ในส่วนของรายงานแสดงรายชื่อนักศึกษาเพื่อบันทึกผลการเรียนนั้น จะใช้ข้อมูลคล้ายๆกันกับรายงานแสดงรายชื่อผู้มีสิทธิเข้าเรียนและรายชื่อผู้มีสิทธิเข้าสอบ นั่นคือจะต้องมีข้อมูลนักศึกษาที่ลงทะเบียน ข้อมูลของวิชา ข้อมูลของตารางสอน และจะต้องรวมไปถึงข้อมูลผลการเรียนของนักศึกษาแต่ละคนที่สอบได้

รายงานสรุปยอดการลงทะเบียน เป็นรายงานที่สรุปจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนแต่ละภาคการศึกษา โดยแบ่งตามคณะ สาขาวิชา และหลักสูตรของนักศึกษา เพื่อนำไปให้กับผู้บริหารใช้ในการวิเคราะห์เกี่ยวกับทางด้านการบริหารงานในสถานศึกษา โดยที่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะประกอบไปด้วย ข้อมูลจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละกลุ่มเรียน ของแต่ละวิชา ภายในแต่ละภาคการศึกษา

รายงานแจ้งผลการเรียน เป็นรายงานที่ใช้ในการแจ้งผลการเรียนของนักศึกษา เพื่อจัดส่งให้ผู้ปกครองของนักศึกษาได้ทราบ โดยจะจัดส่งให้ทางไปรษณีย์ ซึ่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะประกอบไปด้วย ข้อมูลของนักศึกษาแต่ละคน ข้อมูลผลการเรียนในแต่ละวิชาของนักศึกษาในภาคการศึกษา นั้นๆ ซึ่งจะต้องมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม รวมไปถึงจะต้องมีข้อมูลของผู้ปกครองของนักศึกษา ซึ่งจะต้องใช้ที่อยู่ในการส่งไปยังผู้ปกครอง

ทรานสคริปต์ (Transcript) เป็นรายงานที่ใช้เป็นหลักฐานในการแสดงผลการเรียนของนักศึกษา โดยที่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะประกอบไปด้วย ข้อมูลของนักศึกษาแต่ละคน ข้อมูลผลการเรียนทั้งหมดในแต่ละวิชาของนักศึกษางจนถึงเวลาที่นักศึกษาได้มาทำการขอทรานสคริปต์ ซึ่งจะต้องมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในส่วนของปริญญาบัตร ข้อมูลที่เกี่ยวข้องก็จะเป็นข้อมูลชื่อนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา และชื่อของปริญญาที่นักศึกษาคณันันสำเร็จการศึกษา

#### 4.2 การออกแบบการจัดเก็บข้อมูล

หลังจากที่ได้ทำการกำหนดขอบเขตของระบบออกมาอย่างชัดเจน และได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นอย่างดีแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็จะเป็นขั้นตอนในการออกแบบการจัดเก็บข้อมูล โดยการออกแบบการจัดเก็บข้อมูลของสำนักทะเบียนและประมวลผลนี้ ได้มีการนำ ER diagram (Entity-Relationship Diagram) มาใช้ในการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล ซึ่ง ER Diagram นี้เป็นแผนภาพที่ใช้ในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่เป็นที่นิยมใช้งานกันอย่างแพร่หลายในการออกแบบฐานข้อมูล โดยขั้นตอนในการออกแบบโดยใช้ ER Diagram ก็คือ ขั้นแรก จะต้องทำการวิเคราะห์เพื่อหาว่ามี entity อะไรบ้างที่มีความสำคัญ ออกมาให้ได้เสียก่อน จากนั้นในขั้นตอนต่อมา จึงทำการหาความสัมพันธ์กันระหว่าง entity เหล่านั้น

##### 4.2.1 Entity

จากที่ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลออกมาจากขั้นตอนต่างๆในสำนักทะเบียนและประมวลผล สามารถแบ่งข้อมูลออกมาได้เป็น entity ต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลนักศึกษา: เป็นข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา เช่น รหัสนักศึกษา ชื่อ นามสกุล หลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ เพศ สถานภาพสมรส วันเกิด ศาสนา เชื้อชาติ สัญชาติ เป็นต้น รวมไปถึงข้อมูลการศึกษาจากสถานศึกษาเดิม ข้อมูลที่เกี่ยวกับบิดา มารดาและผู้ปกครอง ปีและภาคการศึกษาที่เข้าศึกษา วันที่เข้าศึกษา สถานภาพการศึกษาปัจจุบัน
2. ข้อมูลคณะ: เป็นข้อมูลของคณะทั้งหมดที่เปิดอยู่ภายในสถานศึกษา ซึ่งจะประกอบไปด้วยข้อมูลชื่อคณะที่ใช้แสดงในรายงานต่างๆ
3. ข้อมูลสาขาวิชา: เป็นข้อมูลของสาขาวิชาทั้งหมดที่เปิดอยู่ภายในแต่ละคณะ ซึ่งจะประกอบไปด้วยข้อมูลชื่อสาขาวิชา และชื่อปริญญา ที่ใช้แสดงในรายงานต่างๆ
4. ข้อมูลหลักสูตร: เป็นข้อมูลของหลักสูตรทั้งหมดที่เปิดสอนภายในสถานศึกษา ซึ่งจะประกอบไปด้วยข้อมูลชื่อของหลักสูตรที่ใช้แสดงในรายงานต่างๆ รวมไปถึงระยะเวลาที่กำหนดไว้ในการเรียนของแต่ละหลักสูตร และรอบที่เปิดให้เรียนได้ ซึ่งจะประกอบไปด้วย รอบเช้า และรอบค่ำ
5. ข้อมูลวิชา: เป็นข้อมูลในรายละเอียดของแต่ละวิชา โดยจะประกอบไปด้วย รหัสวิชา ชื่อวิชา และหน่วยกิต นอกจากนี้ยังมีทั้งหน่วยกิตภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ข้อมูลตารางสอนและตารางสอบ: เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิชาต่างๆที่เปิดให้นักศึกษาสามารถลงทะเบียนได้ภายในแต่ละภาคการศึกษา รวมไปถึงกลุ่มเรียน ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับจำนวนนักศึกษาที่เปิดให้ลงทะเบียนได้ และข้อมูลชื่ออาจารย์ผู้สอน รวมไปถึงข้อมูลวันและเวลาเรียนของแต่ละกลุ่มเรียน

7. ข้อมูลเกียรตินิยม: ประกอบไปด้วยข้อมูลที่เป็นเงื่อนไขต่างๆที่ถูกกำหนดขึ้นมา เพื่อใช้ในการพิจารณาให้เกียรตินิยมสำหรับนักศึกษา โดยจะประกอบไปด้วยเกรดเฉลี่ยสะสมที่จะต้องได้และผลการเรียนที่ต้องไม่เคยได้รับ รวมไปถึงการตรวจสอบการลงทะเบียนซ้ำ

8. ข้อมูลการโอนย้าย: เป็นข้อมูลรายละเอียดในการโอนย้ายในแต่ละครั้ง โดยจะมีการเก็บรหัสนักศึกษาเดิมและข้อมูลการลงทะเบียนเดิมเอาไว้ด้วย เพื่อที่เก็บเป็นประวัติการโอนย้ายของนักศึกษาคนนั้นๆ รวมทั้งสามารถนำมาใช้ในกรณีที่มีการยกเลิกการโอนย้าย

9. ข้อมูลวิชาโท: เป็นข้อมูลรายละเอียดของวิชาโทแต่ละกลุ่มว่า นักศึกษาถ้าต้องการขอวิชาโท จะต้องศึกษาวิชาใดบ้าง เพื่อที่จะได้มาซึ่งวิชาโทนั้นๆ

#### 4.2.2 ความสัมพันธ์ (Relationship)

หลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์ entity ออกมาแล้ว ขั้นตอนต่อไปในการออกแบบก็จะเป็นการวิเคราะห์ เพื่อที่จะหาความสัมพันธ์กันระหว่าง entity เหล่านั้น ว่ามีความสัมพันธ์กันในรูปแบบใดบ้าง โดยการพิจารณานั้น จะต้องวิเคราะห์จากลักษณะการทำงานของข้อมูลเป็นหลัก ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นมีดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลคณะและข้อมูลสาขาวิชา: ความสัมพันธ์กันที่เกิดขึ้นก็คือ เนื่องจากสาขาวิชานั้นจะต้องสังกัดอยู่ในคณะใดคณะหนึ่งได้เพียงคณะเดียว แต่ว่าภายใน 1 คณะสามารถมีสาขาวิชาที่อยู่ในสังกัดได้หลายสาขาวิชา เพราะฉะนั้นความสัมพันธ์ระหว่างคณะและสาขาวิชาจะเป็นแบบ one-to-many ตัวอย่างเช่น ภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ก็จะประกอบไปด้วยสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล และสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา เป็นต้น

2. ข้อมูลสาขาวิชาและข้อมูลหลักสูตร: ความสัมพันธ์กันที่เกิดขึ้นก็คือ เนื่องจากแต่ละสาขาวิชาสามารถเปิดหลักสูตรได้หลายหลักสูตร แต่ว่าในแต่ละหลักสูตรจะสามารถเปิดอยู่ภายในสาขาวิชาได้เพียงสาขาวิชาเดียวเท่านั้น เพราะฉะนั้นความสัมพันธ์ระหว่างสาขาวิชาและหลักสูตรจะเป็นแบบ one-to-many ตัวอย่างเช่น สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อาจจะมีการเปิดหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปี รอบเช้าและหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปี รอบค่ำ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ข้อมูลนักศึกษาและข้อมูลหลักสูตร: ความสัมพันธ์กันที่เกิดขึ้นก็คือ นักศึกษาแต่ละคนสามารถเลือกเรียนได้เพียง 1 หลักสูตร แต่ว่าในแต่ละหลักสูตร สามารถที่จะมีนักศึกษา ศึกษาอยู่ได้หลายคน เพราะฉะนั้นความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรและนักศึกษาจะเป็นแบบ one-to-many

4. ข้อมูลวิชา: ในส่วนของข้อมูลวิชา จะมีความสัมพันธ์กันอยู่ใน ซึ่งในที่นี้ก็คือข้อมูลวิชาต่อเนื่องนั่นเอง โดยที่วิชาต่อเนื่องนี้เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่ต้องมีการเรียนวิชาอีกวิชาหนึ่ง ต่อเนื่องกันไป หรือเป็นวิชาที่บังคับก่อนที่จะสามารถศึกษาวิชานั้นได้ โดยที่วิชาหนึ่งอาจจะมีวิชาบังคับก่อนมากกว่า 1 วิชาได้ เพราะฉะนั้นความสัมพันธ์จึงเป็นแบบ many-to-many

5. ข้อมูลนักศึกษาและข้อมูลวิชา: ความสัมพันธ์กันที่เกิดขึ้นจะมีอยู่ 2 ความสัมพันธ์ ความสัมพันธ์แรกก็คือ ความสัมพันธ์ที่เป็นข้อมูลการลงทะเบียน นั่นคือจะเป็นข้อมูลรายละเอียดของการลงทะเบียนของนักศึกษาแต่ละคน ว่ามีการลงทะเบียนรายวิชาอะไรบ้าง จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน รวมไปถึงค่าใช้จ่ายต่างๆของการลงทะเบียนนั้นๆ ซึ่งการลงทะเบียนครั้งหนึ่ง อาจจะมีการลงทะเบียนเรียนมากกว่า 1 วิชาได้ และวิชาหนึ่งๆก็อาจจะมีนักศึกษาลงทะเบียนมากกว่า 1 คนได้ เพราะฉะนั้นความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาและวิชาในเรื่องของการลงทะเบียน จะเป็นแบบ many-to-many ส่วนอีกความสัมพันธ์หนึ่งก็คือ ข้อมูลผลการเรียนนั่นเอง ซึ่งจะเป็นข้อมูลผลการเรียนที่นักศึกษาแต่ละคนสอบได้ในแต่ละวิชา โดยที่นักศึกษา 1 คน จะมีผลการเรียนได้มากกว่า 1 วิชา และวิชาหนึ่งๆก็อาจจะมีนักศึกษาที่มีผลการเรียนมากกว่า 1 คนได้ เพราะฉะนั้นความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาและวิชาในเรื่องของผลการเรียน จะเป็นแบบ many-to-many เช่นกัน

6. ข้อมูลตารางสอนและตารางสอบและข้อมูลวิชา: ความสัมพันธ์กันที่เกิดขึ้นก็คือ ภายในตารางสอนและตารางสอบแต่ละชุดจะประกอบไปด้วยวิชาหลายวิชา แต่ว่าในแต่ละวิชาจะอยู่ภายในตารางสอนและตารางสอบเพียงชุดเดียวเท่านั้น นั่นก็คือจะเป็นตารางสอนและตารางสอบเฉพาะภาคการศึกษานั้นๆ เพราะฉะนั้นความสัมพันธ์ระหว่างตารางสอนและตารางสอบกับนักศึกษาจะเป็นแบบ one-to-many

7. ข้อมูลหลักสูตรและข้อมูลวิชา: ความสัมพันธ์กันที่เกิดขึ้นก็คือ ภายใน 1 หลักสูตรจะประกอบไปด้วยวิชาหลายวิชา และแต่ละวิชาที่จะถูกบรรจุอยู่ในหลายหลักสูตร ซึ่งก็คือข้อมูลเงื่อนไขที่ใช้ในการตรวจสอบการจบการศึกษานั้นเอง โดยจะประกอบไปด้วยข้อมูลจำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาจะต้องศึกษาให้ครบในแต่ละกลุ่มวิชา เพราะฉะนั้นความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรและวิชาจะเป็นแบบ many-to-many

8. ข้อมูลเกียรตินิยมและข้อมูลนักศึกษา: ความสัมพันธ์กันที่เกิดขึ้นก็คือ นักศึกษา 1 คนมีสิทธิได้รับเกียรตินิยมเพียงประเภทเดียว หรืออาจจะไม่ได้รับเกียรตินิยมเลย แต่ว่าเกียรตินิยมในแต่  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ละประเภทสามารถที่จะมีผู้ได้รับหลายคน เพราะฉะนั้นความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเกียรตินิยมและข้อมูลนักศึกษาจะเป็นแบบ one-to-many

9. ข้อมูลนักศึกษาและข้อมูลการโอนย้าย: ความสัมพันธ์กันที่เกิดขึ้นก็คือ นักศึกษาแต่ละคนมีโอกาสที่จะโอนย้ายได้มากกว่า 1 ครั้ง เพราะฉะนั้นความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลนักศึกษาและข้อมูลการโอนย้ายจะเป็นแบบ one-to-many

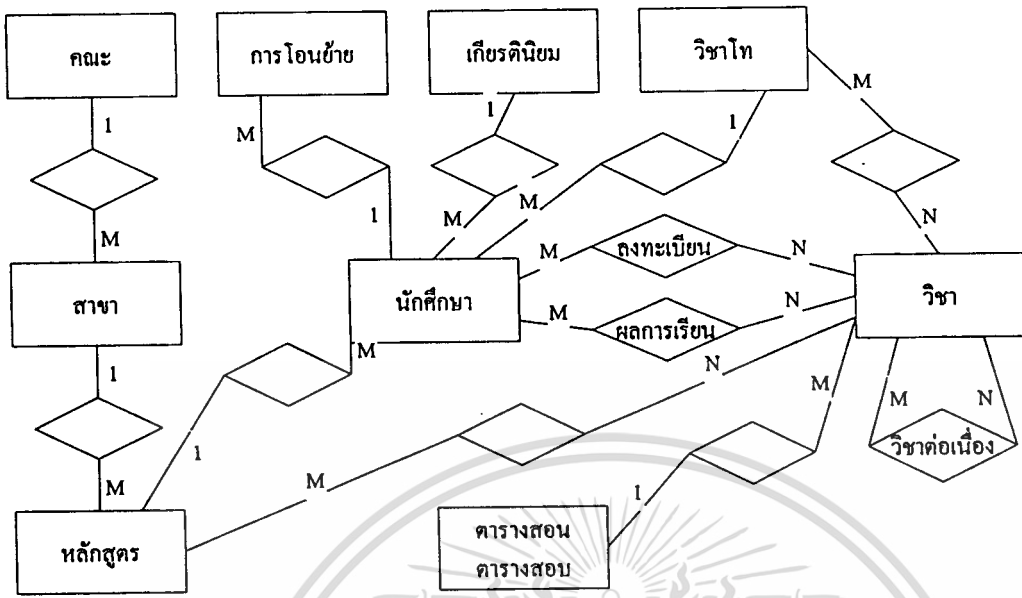
10. ข้อมูลวิชาโทและข้อมูลนักศึกษา: ความสัมพันธ์กันที่เกิดขึ้นก็คือ นักศึกษาแต่ละคนมีโอกาสที่จะเลือกวิชาโทได้เพียง 1 วิชาโท แต่ว่าวิชาโทแต่ละประเภทนั้น สามารถที่จะมีนักศึกษาทำการเลือกได้หลายคน เพราะฉะนั้นความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลวิชาโทและข้อมูลนักศึกษาจะเป็นแบบ one-to-many

11. ข้อมูลวิชาโทและข้อมูลวิชา: ความสัมพันธ์กันที่เกิดขึ้นก็คือ ในแต่ละวิชาโท จะประกอบไปด้วยวิชาที่จะต้องศึกษาอยู่หลายวิชา และวิชาหนึ่งๆอาจจะไปปรากฏอยู่ในกลุ่มวิชาโทได้มากกว่า 1 กลุ่ม เพราะฉะนั้นความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลวิชาโทและข้อมูลวิชาจะเป็นแบบ many-to-many

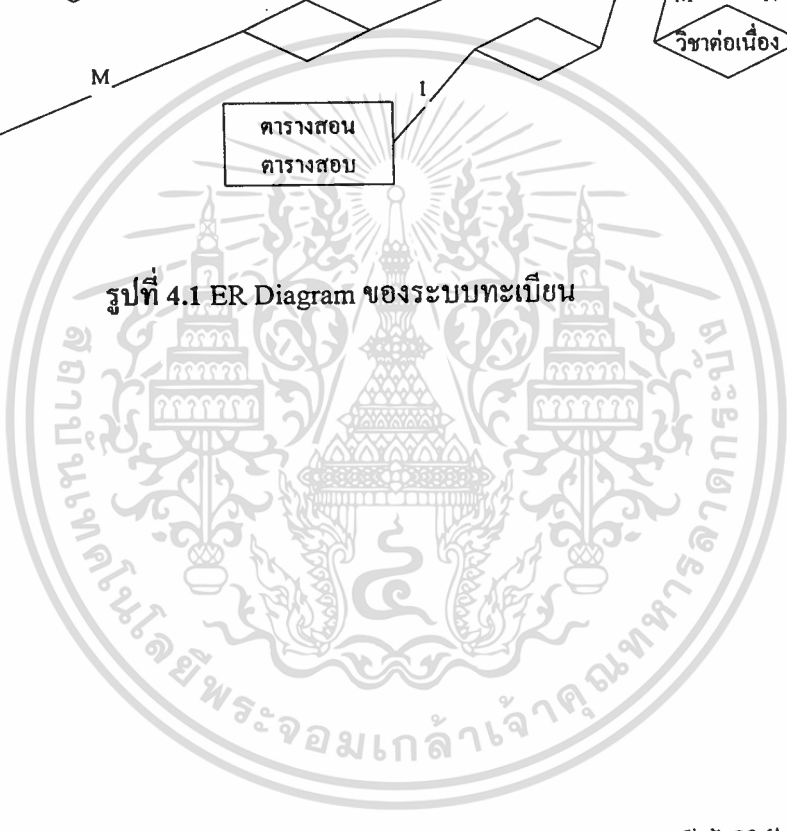
#### 4.3 ER Diagram ของระบบทะเบียน

หลังจากที่ได้ทำการออกแบบฐานข้อมูลสำหรับสำนักทะเบียนและประมวลผลภายในสถานศึกษา จะเห็นได้ว่าข้อมูลที่เป็นไปตามขั้นตอนการทำงานของสำนักทะเบียนและประมวลผลต่างๆเหล่านี้ มีความสัมพันธ์กันในลักษณะใดบ้าง จากนั้นก็จะเป็นขั้นตอนในการนำทั้ง entity และความสัมพันธ์ มาทำการสร้างเป็น ER Diagram ขึ้นมา เพื่อที่จะแสดงให้เห็นความสัมพันธ์กันของข้อมูลได้ดียิ่งขึ้น รูปที่ 1 แสดงให้เห็นถึง ER Diagram ของระบบทะเบียนนักศึกษา

แผนภาพที่ทำการแสดงให้เห็นนี้ เป็น ER Diagram ที่อยู่ในระดับ Logical ซึ่งเป็นระดับที่ยังไม่ได้กล่าวถึงรายละเอียดของฐานข้อมูลที่อยู่ในระดับ Physical เลย ดังนั้นก่อนที่จะพัฒนาระบบทะเบียนโดยนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้งานนั้น จะต้องมีการนำ ER Diagram นี้ไปทำการออกแบบและวิเคราะห์เพื่อทำการหา Attribute ต่างๆที่สำคัญในแต่ละ entity ซึ่งจะทำให้ ER Diagram ที่ทำขึ้นมาใหม่ สามารถนำไปใช้ในการสร้างตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลได้ต่อไป



รูปที่ 4.1 ER Diagram ของระบบทะเบียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### การออกแบบและพัฒนาระบบทะเบียนนักศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต

หลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน และศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินการแล้ว จะเห็นได้ว่าขั้นตอนการทำงานของระบบทะเบียนนี้ ถ้านักศึกษาต้องการที่จะสอบถามข้อมูลหรือดำเนินการอะไรเกี่ยวกับการลงทะเบียน นักศึกษานั้นจะต้องเดินทางมาติดต่อกับเจ้าหน้าที่ที่สำนักทะเบียนและประมวลผลด้วยตนเอง

ในปัจจุบันเทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ต ได้มีบทบาทต่อชีวิตประจำวันมากขึ้น บุคคลทั่วไปเริ่มที่จะสืบค้นข้อมูลหรือกระทำการบางอย่างผ่านทางอินเทอร์เน็ตกันแล้ว ดังนั้น ถ้าในแง่ของการศึกษา การที่จะนำข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษามาแสดงผลบนเว็บเพจ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เข้ามาตรวจสอบได้ด้วยตนเองผ่านบราวเซอร์ ก็จะเพิ่มความสะดวกสบายให้กับตัวนักศึกษา ในการลดเวลาในการเดินทางมายังสำนักทะเบียนและประมวลผล รวมไปถึง สามารถช่วยลดการทำงานให้กับเจ้าหน้าที่ของสำนักทะเบียนในส่วนที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาโดยตรงลงได้

#### 5.1 การทำงานของระบบ

ขั้นตอนการดำเนินงานของระบบนี้ จะเปรียบเสมือนการเข้ามาติดต่อกับทางเจ้าหน้าที่ของสำนักทะเบียนและประมวลผล เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาโดยตรงเท่านั้น

ในการทำงานของระบบทะเบียนนักศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื่องจากนักศึกษาสามารถตรวจสอบรวมถึงปรับปรุงแก้ไขข้อมูลที่เป็นส่วนตัวได้ ดังนั้นนักศึกษาจึงต้องทำการใส่รหัสผู้ใช้และรหัสผ่านเสียก่อน จึงจะเข้าไปใช้ระบบได้ โดยภายในระบบจะประกอบไปด้วยโปรแกรมดังต่อไปนี้

##### 1. ตรวจสอบช่วงเวลาการลงทะเบียน

เป็นส่วนที่ใช้แสดงช่วงเวลาต่างๆของการลงทะเบียน ในแต่ละภาคการศึกษา ว่ามีรายละเอียดเกี่ยวกับระยะเวลาว่า ยาวนานเท่าใด ในแต่ละประเภทการลงทะเบียน เพื่อที่จะทำให้นักศึกษาสามารถเตรียมพร้อมล่วงหน้าสำหรับการลงทะเบียนในแต่ละประเภท

##### 2. ตรวจสอบรายวิชาที่เปิดสอน

เป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงรายวิชาที่เปิดสอนทั้งหมดในแต่ละภาคการศึกษาในทุกหลักสูตรของทุกๆสาขาวิชา นอกจากนี้ยังได้แสดงกลุ่มเรียนที่เปิดให้ลงทะเบียนของแต่ละวิชา ว่าแต่ละกลุ่ม

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั้นมีการเรียนการสอนในวันใดและเวลาอะไร รวมไปถึงแสดงผลว่าในแต่ละกลุ่มเรียน สามารถรองรับนักศึกษาได้กี่คน เพื่อให้นักศึกษาได้ทำการตัดสินใจก่อนที่จะลงทะเบียน

### 3. ตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลนักศึกษา

เป็นส่วนที่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาแต่ละคนได้ทำการตรวจสอบความถูกต้องและยังสามารถทำการแก้ไขได้อีกด้วย โดยจะเป็นการแก้ไขข้อมูลในส่วนที่เป็นข้อมูลส่วนตัวจริงๆของนักศึกษา การแก้ไขจะมีผลโดยทันที เพราะว่าได้ทำการติดต่อไปยังเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลโดยทันที

### 4. ตรวจสอบตารางสอน

เป็นส่วนที่จะแสดงให้เห็นตารางสอนของนักศึกษาคนนั้น โดยข้อมูลที่แสดงนั้น จะเป็นข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไปตามข้อมูลของกลุ่มเรียนที่นักศึกษาได้ทำการลงทะเบียนเอาไว้ในแต่ละวิชา เพื่อช่วยให้นักศึกษาสามารถเตรียมพร้อมในการเรียนในแต่ละสัปดาห์ได้

### 5. ลงทะเบียนรายวิชา

เป็นส่วนที่มีความซับซ้อนมากที่สุดในระบบ โดยจะเป็นการลงทะเบียนรายวิชา โดยในเบื้องต้นจะทำการตรวจสอบการลงทะเบียนก่อนว่าจะทำการลงทะเบียนประเภทใด แล้วจึงจะไปทำการลงทะเบียนตามประเภทนั้นๆ การเลือกรายวิชาในการลงทะเบียนนั้น จะมีการตรวจสอบความถูกต้องในทันที กล่าวคือ สามารถทำการเปลี่ยนแปลงจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในแต่ละกลุ่ม เพื่อเป็นการจำกัดจำนวนผู้มาลงทะเบียน ให้เพียงพอต่อจำนวนนักศึกษาที่รองรับได้

### 6. ตรวจสอบผลการเรียน

เป็นอีกส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญ นั่นคือจะเป็นส่วนที่ทำการแสดงผลการเรียนที่สอบได้ในแต่ละวิชาของแต่ละภาคการศึกษา รวมไปถึงจะแสดงเกรดเฉลี่ยประจำภาคและเกรดเฉลี่ยสะสม ซึ่งจะเป็นส่วนที่นักศึกษาจะเข้ามาตรวจสอบบ่อยครั้ง ในช่วงของการประกาศผลสอบ

### 7. ตรวจสอบการจบ

เป็นส่วนที่นักศึกษาสามารถเข้ามาทำการตรวจสอบดูว่า ได้ศึกษารายวิชาอะไรไปแล้วบ้าง โดยจะแบ่งเป็นกลุ่มๆตามหมวดวิชา ซึ่งจะตรวจสอบตามโครงสร้างและเงื่อนไขของหลักสูตรของนักศึกษา สามารถเข้ามาทำการตรวจสอบได้ตลอดเวลา เพื่อแสดงให้เห็นในภาพรวมทั้งหมดว่าได้ผ่านการเรียนรายวิชาใดไปแล้วบ้าง

## 5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบทะเบียนนักศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต

ในการพัฒนา ได้ใช้ลักษณะของการติดต่อไปยังฐานข้อมูลเป็นหลัก เนื่องจากต้องมีการจัดเก็บรายชื่อนักศึกษา และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา วิชาที่เปิดสอน รวมถึงคะแนนที่สอบได้ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ละวิชาของนักศึกษาแต่ละคน โดยระบบจะเป็นลักษณะของการติดต่อระหว่างไคลเอนต์กับเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งจะมีเครื่องมือที่จะต้องติดตั้งลงไปทั้ง 2 ส่วน

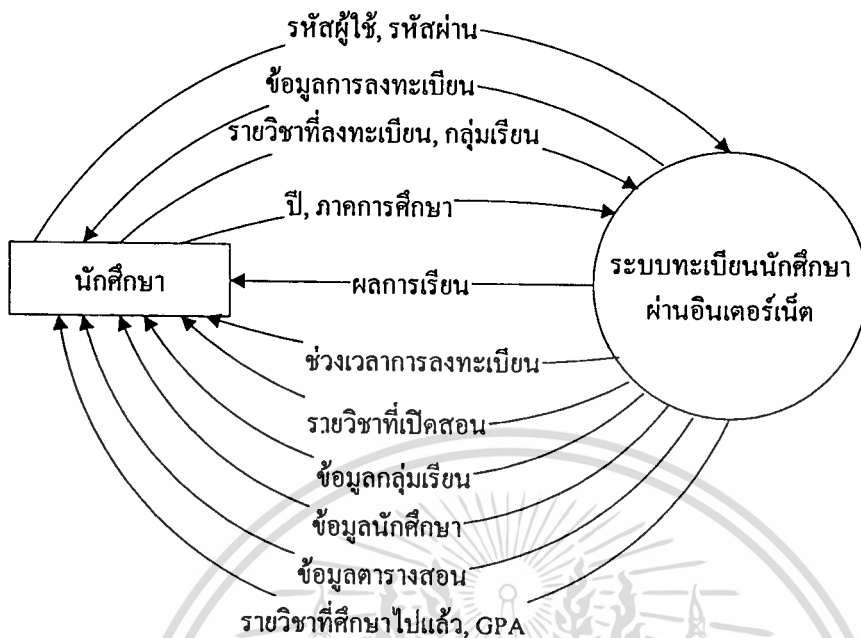
ทางด้านเซิร์ฟเวอร์ได้ทำการติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 2000 Advance Server ซึ่งภายในได้ทำการติดตั้ง Microsoft Internet Information Server (IIS) 5.0 เอาไว้อยู่แล้ว ซึ่ง IIS จะทำหน้าที่คอยให้บริการรับการร้องขอจากไคลเอนต์ และทำการประมวลผลเพื่อส่งเว็บเพจกลับไปยังไคลเอนต์ โดยจะทำการติดต่อกันผ่านทางบราวเซอร์ รวมไปถึงสามารถทำงานร่วมกันกับ ASP ได้ เพื่อติดต่อไปยังโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS อีกทีหนึ่ง ในส่วนของฐานข้อมูลได้เลือกใช้ Microsoft SQL Server 7.0 เป็น DBMS

ทางด้านไคลเอนต์ มีเพียงแค่บราวเซอร์อย่างเดียวก็เพียงพอ แต่เนื่องจากได้เลือกเทคโนโลยี ASP เข้ามาใช้ในการพัฒนาระบบ จึงได้ใช้ Microsoft Internet Explorer เป็นบราวเซอร์ เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่มาจาก Microsoft ด้วยกัน จึงทำงานด้วยกันกับ ASP ได้ดีกว่า และยังเป็นบราวเซอร์ที่มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายมากที่สุดในปัจจุบัน

ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบขึ้นมา นั้น ได้ใช้เครื่องมือหลายๆแบบ เช่น Notepad ที่อยู่บน Microsoft Windows ใช้งานในลักษณะการแก้ไขไฟล์ข้อความธรรมดา และได้ใช้ Microsoft Frontpage ในการจัดหน้าจอกับเว็บเพจ เพื่อความสะดวกสบายและลดความยุ่งยากซับซ้อนในการออกแบบเว็บเพจ นอกจากนี้ยังได้ใช้ Microsoft Visual Interdev เพื่อช่วยในการเขียนโปรแกรม เนื่องจากมีเครื่องมือช่วยเหลือมากมาย

### 5.3 Context Diagram ของระบบทะเบียนนักศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต

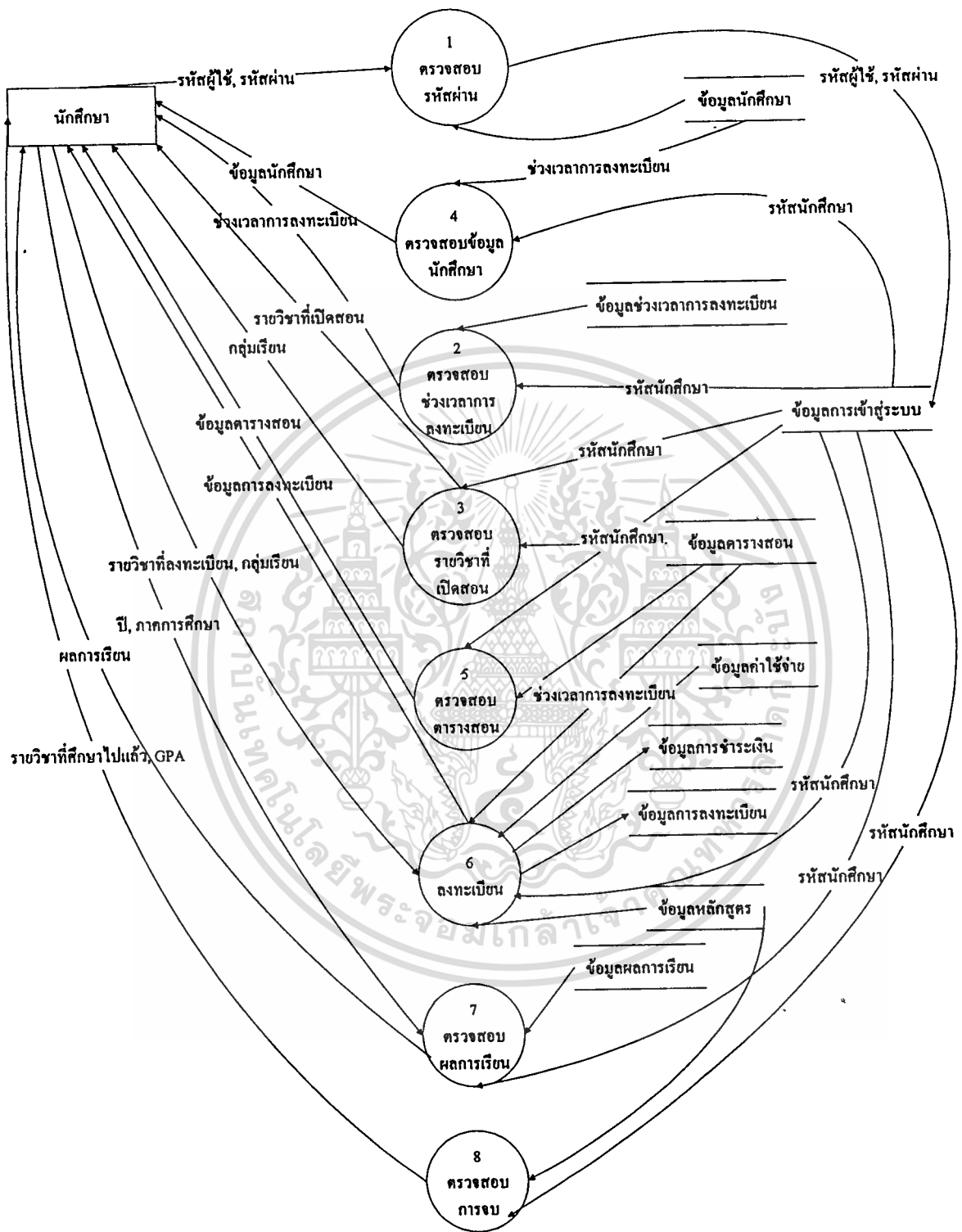
จากการศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบทะเบียนนักศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ตทั้งหมด ได้ทำการสรุปการทำงานออกมาโดยใช้ Data Flow Diagram เพื่อช่วยให้สามารถเข้าใจการทำงานได้ดียิ่งขึ้น ซึ่ง Context Diagram ของระบบทะเบียน จะแสดงในรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 Context Diagram ของระบบทะเบียนนักศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต

### 5.4 Data Flow Diagram ของระบบทะเบียนนักศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต

ในส่วนนี้จะเป็นการแสดงให้เห็นขั้นตอนการทำงานในรายละเอียด ซึ่งรูปที่ 5.2 จะแสดง Data Flow Diagram ที่แสดงให้เห็นถึงรายละเอียดการทำงานในแต่ละส่วน จากที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น



รูปที่ 5.2 Data Flow Diagram ของระบบทะเบียนนักศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.5 การออกแบบระบบฐานข้อมูลของระบบ

จากการได้วิเคราะห์เพื่อทำการหา Entity และความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ใช้ในระบบ ทะเบียนแล้ว สามารถนำมาออกแบบฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ได้ โดยจะอาศัยข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลวิชาที่เปิดสอน และข้อมูลผลการเรียนเป็นหลัก ดังต่อไปนี้

1. ตาราง ADDRESS: เป็นตารางที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลชื่ออำเภอหรือชื่อเขตต่างๆ ในแต่ละจังหวัด
2. ตาราง CITY: เป็นตารางที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลชื่อจังหวัดต่างๆ
3. ตาราง COURSET: เป็นตารางที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลหมวดวิชา
4. ตาราง CRSDET: เป็นตารางที่แสดงข้อมูลรายละเอียดหลักสูตร ซึ่งจะประกอบไปด้วยรายวิชาต่างๆที่ต้องศึกษาในหลักสูตรซึ่งถูกแบ่งตามหมวดวิชา
5. ตาราง EDUCATE: เป็นตารางที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลสาขาวิชาต่างๆที่เปิดสอน
6. ตาราง FAC\_COURS: เป็นตารางที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลเงื่อนไข ที่ใช้ในการตรวจสอบการจบหลักสูตร โดยจะแบ่งตามหมวดวิชา
7. ตาราง FACMAJOR: เป็นตารางที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลสาขาวิชาที่สัมพันธ์กับหลักสูตร
8. ตาราง FACULTY: เป็นตารางที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลชื่อคณะ
9. ตาราง FEE\_RATE: เป็นตารางที่แสดงรายละเอียดอัตราค่าธรรมเนียมต่างๆที่นักศึกษาจะต้องชำระ
10. ตาราง FREG\_D: เป็นตารางที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลยอดเงินต่างๆที่นักศึกษาจะต้องชำระในการลงทะเบียนแต่ละครั้ง
11. ตาราง FREG\_H: เป็นตารางที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลทั่วไปของการลงทะเบียน
12. ตาราง FTREG: เป็นตารางที่แสดงรายละเอียดของรายวิชาที่นักศึกษาได้ทำการลงทะเบียนในแต่ละครั้ง
13. ตาราง GPA: เป็นตารางที่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนเฉลี่ย จำนวนหน่วยกิตรวมในแต่ละภาคการศึกษา ผลการเรียนเฉลี่ยสะสม และจำนวนหน่วยกิตสะสม
14. ตาราง INTERVL: เป็นตารางที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลชื่อหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. ตาราง MREG: เป็นตารางที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลผลการเรียนในแต่ละรายวิชา  
ในแต่ละภาคการศึกษา

16. ตาราง PAYTYPE: เป็นตารางที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลค่าธรรมเนียมต่างๆ

17. ตาราง PRECRS: เป็นตารางที่แสดงรายละเอียดวิชาต่อเนื่อง

18. ตาราง REG\_RATE: เป็นตารางที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลค่านายกิตที่นักศึกษาจะต้องชำระ

19. ตาราง SCHEDULE: เป็นตารางที่แสดงข้อมูลตารางสอน

20. ตาราง SCHEDULE\_SECTION: เป็นตารางที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลกลุ่มเรียน  
ต่างๆที่ทำการเปิดเอาไว้ในตารางสอน

21. ตาราง SCORE: เป็นตารางที่แสดงค่าของผลการเรียนของเกรดแต่ละประเภท

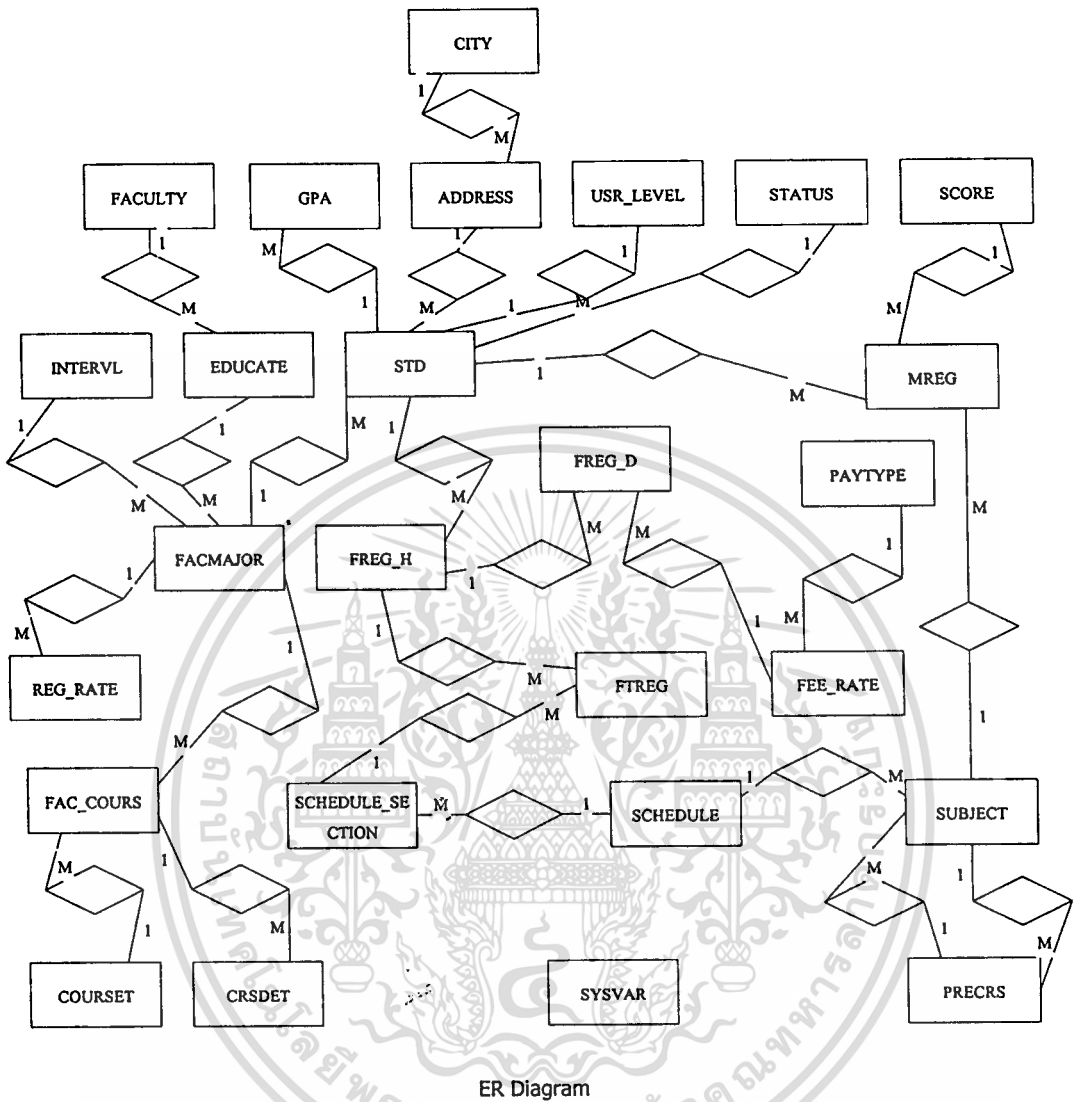
22. ตาราง STATUS: เป็นตารางที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลสถานภาพของนักศึกษา

23. ตาราง STD: เป็นตารางที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา

24. ตาราง SUBJECT: เป็นตารางที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลวิชา

25. ตาราง SYSVAR: เป็นตารางที่แสดงข้อมูลของระบบรวมไปถึงช่วงเวลาการลงทะเบียน  
ในระบบต่างๆ

26. ตาราง USR\_LEVEL: เป็นตารางที่แสดงรายละเอียดของข้อมูลรายชื่อผู้ใช้งานระบบ  
ทะเบียนนักศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต



รูปที่ 5.3 ER Diagram ของระบบทะเบียนนักศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต

ตารางที่กล่าวมาข้างต้นทั้งหมด จะมีรายละเอียดของลักษณะของข้อมูลภายในแต่ละตาราง เป็นดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK	CITY_C	nchar	2	รหัสจังหวัด
2	PK	UMPHUR_C	nchar	2	รหัสอำเภอ
3		THA_DSC	nvarchar	50	ชื่ออำเภอ(ไทย)
4		ENG_DSC	nvarchar	50	ชื่ออำเภอ(อังกฤษ)

ตารางที่ 5.1 ตาราง ADDRESS

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK	CITY_C	nchar	2	รหัสจังหวัด
2		THA_DSC	nvarchar	50	ชื่อจังหวัด(ไทย)
3		ENG_DSC	nvarchar	50	ชื่อจังหวัด(อังกฤษ)

ตารางที่ 5.2 ตาราง CITY

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK	CRSTYPE	nvarchar	2	หมวดวิชา
2		CRSTYPED	nvarchar	100	ชื่อหมวดวิชา
3		GPA_STAT	varchar	1	คิดเกรดเฉลี่ย?

ตารางที่ 5.3 ตาราง COURSET

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK,FK	CRSNAME	nvarchar	7	รหัสคอร์ส
2	PK	FACMAJ_C	nchar	3	รหัสคณะ/สาขา/หลักสูตร
3	PK,FK	SUB_CODE	int		หมายเลขวิชา
4	FK	CRSTYPE	nchar	2	หมวดวิชา
5		PRE_STAT	nchar	1	มีวิชาต่อเนื่อง

ตารางที่ 5.4 ตาราง CRSDET

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK	EDU_CODE	int		หมายเลขหลักสูตร
2	FK	FAC_CODE	nchar	2	รหัสคณะ
3		MAJOR_CODE	nchar	2	รหัสสาขา
4		THA_DSC	nvarchar	100	ชื่อสาขาไทย
5		ENG_DSC	nvarchar	100	ชื่อสาขาอังกฤษ
6		THA_DEGR	nvarchar	100	ชื่อปริญญาไทย
7		ENG_DEGR	nvarchar	100	ชื่อปริญญาอังกฤษ

ตารางที่ 5.5 ตาราง EDUCATE

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK,FK	FACMAJ_C	nchar	3	รหัสคณะ/สาขา/หลักสูตร
2	PK,FK	CRSNAME	nchar	7	รหัสคอร์ส
3	PK,FK	CRSTYPE	nvarchar	2	หมวดวิชา
4		NOCR	int		จำนวนหน่วยกิตที่ต้องผ่าน

ตารางที่ 5.6 ตาราง FAC\_COURS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK,FK	FACMAJ_C	nchar	3	รหัสคณะ/สาขา/หลักสูตร
2	FK	EDU_CODE	int		หมายเลขหลักสูตร
3	FK	INTERVAL	nchar	2	รหัสหลักสูตร
4	FK	CRSNAME	nvarchar	7	รหัสคอร์ส

ตารางที่ 5.7 ตาราง FACMAJOR

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK	FAC_CODE	nchar	2	รหัสคณะ
2		THA_DSC	nvarchar	100	ชื่อคณะไทย
3		ENG_DSC	nvarchar	100	ชื่อคณะอังกฤษ

ตารางที่ 5.8 ตาราง FACULTY

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK	YEAR	smallint		ปีที่เริ่มใช้
2	PK,FK	FAC_CODE	nchar	2	รหัสคณะ
3	PK,FK	MAJOR_CODE	nchar	2	รหัสสาขา
4	PK,FK	PAY_TYPE	nvarchar	2	รหัสค่าธรรมเนียม
5		FEE	smallmoney		ค่าธรรมเนียม
6		STOP_YEAR	smallint		ปีที่เลิกใช้

ตารางที่ 5.9 ตาราง FEE\_RATE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK,FK	REG_NO	int		หมายเลขการลงทะเบียน
2	PK,FK	PAY_TYPE	nvarchar	2	รหัสค่าธรรมเนียม
3		AMOUNT	smallmoney		จำนวนเงิน

ตารางที่ 5.10 ตาราง FREG\_D

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK	REG_NO	int		หมายเลขการลงทะเบียน
2	FK	STD_NO	int		หมายเลขนศ.
3		REG_TYPE	nchar	1	ประเภทการลงทะเบียน
4		PAY_STAT	nchar	10	สถานะการจ่าย
5		TOTAL_LEC	smallint		หน่วยกิตบรรยาย
6		TOTAL_LAB	smallint		หน่วยกิตปฏิบัติ
7		SUM_LEC	money		ค่าหน่วยกิตบรรยาย
8		SUM_LAB	money		ค่าหน่วยกิตปฏิบัติ
9		REG_DATE	smalldatetime		วันที่ลงทะเบียน
10		YEARTERM	char	3	ปี/ภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน

ตารางที่ 5.11 ตาราง FREG\_H

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK,FK	REG_NO	int		หมายเลขการลงทะเบียน
2	PK,FK	SUB_CODE	int		หมายเลขวิชา
3	FK	CRSTYPE	nvarchar	2	หมวดวิชา
4	FK	SECTION	nvarchar	2	กลุ่มเรียน

ตารางที่ 5.12 ตาราง FTREG

เงก 5.19 ตาราง SCHEDULE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK,FK	STD_NO	int		หมายเลขนักศึกษา
2		YEARTERM	char	3	ปี/ภาคการศึกษา
3		SUMCRD	int		รวมหน่วยกิตที่ลงทะเบียน
4		SUMCRDPASS	int		รวมหน่วยกิตที่สอบได้
5		SUMCRDGRD	int		รวมหน่วยกิตที่คิดเกรด
6		SUMALLCRD	int		รวมหน่วยกิตที่ลงทะเบียนสะสม
7		SUMALLPASS	int		รวมหน่วยกิตที่สอบได้สะสม
8		SUMALLGRD	int		รวมหน่วยกิตคิดเกรดสะสม
9		GPS	real		เกรดเฉลี่ยประจำภาค
10		GPA	real		เกรดเฉลี่ยสะสม

ตารางที่ 5.13 ตาราง GPA

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK	INTERVAL	nchar	2	รหัสหลักสูตร
2		INTERVALDC	nvarchar	100	ชื่อหลักสูตร

ตารางที่ 5.14 ตาราง INTERVL

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK	YEARTERM	nchar	3	ปีภาคการศึกษา
2	PK,FK	STD_NO	int		หมายเลขนักศึกษา
3	PK,FK	SUB_CODE	int		หมายเลขวิชา
4	FK	CRSTYPE	nvarchar	2	หมวดวิชา
5	FK	GRADE	nvarchar	2	เกรด
6	FK	SECTION	char	2	กลุ่มเรียน

ตารางที่ 5.15 ตาราง MREG

ตารางที่ 5.19 ตาราง SCHEDULE

DULE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในระบบเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK	PAY_TYPE	nvarchar	2	รหัสค่าธรรมเนียม
2		DESCRIPT	nvarchar	40	ชื่อค่าธรรมเนียม

ตารางที่ 5.16 ตาราง PAYTYPE

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK,FK	EDU_CODE	int		หมายเลขหลักสูตร
2	PK,FK	CRSNAME	nvarchar	7	รหัสคอร์ส
3	PK,FK	SUB_CODE	int		หมายเลขวิชา
4	PK,FK	PRESUB	int		หมายเลขวิชาที่ต้องผ่าน
5		STATUS	nchar	1	สถานะ(เคยเรียน,ผ่าน)

ตารางที่ 5.17 ตาราง PRECRS

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK	YEAR	smallint		ปีที่เริ่มใช้
2	PK,FK	FAC_CODE	nchar	2	รหัสคณะ
3		LEC_FEE	smallmoney		ค่าหน่วยกิตบรรยาย
4		LAB_FEE	smallmoney		ค่าหน่วยกิตปฏิบัติ
5		STOP_YEAR	smallint		ปีที่เลิกใช้

ตารางที่ 5.18 ตาราง REG\_RATE

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK	TERM	nchar	1	ภาคการศึกษาที่เรียน
2	PK,FK	SUB_CODE	int		หมายเลขวิชา

ตารางที่ 5.19 ตาราง SCHEDULE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK	TERM	nchar	1	ภาคการศึกษาที่เรียน
2	PK,FK	FACMAJ_C	nchar	3	รหัสคณะ/สาขา/หลักสูตร
3	PK,FK	SUB_CODE	int		หมายเลขวิชา
4	PK	SECTION	nvarchar	2	กลุ่มเรียน
5		NOSTD	int		จำนวนนศ.ต่อกลุ่ม
6		STDREG	int		จำนวนนศ.ที่ลงทะเบียน
7		TEACHER	nvarchar	100	อาจารย์
8		ROOM	nvarchar	50	ห้องเรียน
9		DAY	nvarchar	10	วันเรียน
10		START_TIME	nvarchar	5	เวลาเริ่ม
11		STOP_TIME	nvarchar	5	เวลาเลิก

ตารางที่ 5.20 ตาราง SCHEDULE\_SECTION

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK	GRADE	nchar	2	เกรด
2		SCORE	real		คะแนน

ตารางที่ 5.21 ตาราง SCORE

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK	STAT_CD	nchar	2	รหัสสถานะ
2		STAT_DSC	nvarchar	50	สถานะ
3		REG_STAT	nchar	1	สถานะการลงทะเบียน

ตารางที่ 5.22 ตาราง STATUS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK	STD_NO	int		หมายเลขนักศึกษา
2		STD_ID	nvarchar	10	รหัสนักศึกษา
3	FK	FACMAJ_C	nchar	3	รหัสคณะ/สาขา/หลักสูตร
4		SEX	nvarchar	1	เพศ
5		TLEAD_NM	nvarchar	20	คำนำหน้าชื่อ(ไทย)
6		THANAME	nvarchar	100	ชื่อ(ไทย)
7		THASURNM	nvarchar	100	นามสกุล(ไทย)
8		ELEAD_NM	nvarchar	20	คำนำหน้าชื่อ(อังกฤษ)
9		ENGNAME	nvarchar	100	ชื่อ(อังกฤษ)
10		ENGSURNM	nvarchar	100	นามสกุล(อังกฤษ)
11		STD_ADDR	nvarchar	100	ที่อยู่
12	FK	UMPHUR_C	int		หมายเลขอำเภอ
13	FK	CITY_C	int		หมายเลขจังหวัด
14		STD_PHONE	nvarchar	20	โทร.
15	FK	STATUS	nchar	2	รหัสสถานะนศ.

ตารางที่ 5.23 ตาราง STD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK	SUB_CODE	int		หมายเลขวิชา
2		THACRSCD	nchar	6	รหัสวิชา(ไทย)
3		THACRSNM	nvarchar	100	ชื่อวิชา(ไทย)
4		ENGCRSCD	nchar	6	รหัสวิชา(อังกฤษ)
5		ENGCRSNM	nvarchar	100	ชื่อวิชา(อังกฤษ)
6		CREDIT	int		หน่วยกิต
7		LECTURE	int		ทฤษฎี
8		LAB	int		ปฏิบัติ
9		LECCREDIT	nvarchar	1	ทฤษฎี (คิดเงิน)
10		LABCREDIT	nvarchar	1	ปฏิบัติ (คิดเงิน)

ตารางที่ 5.24 ตาราง SUBJECT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK	YEARTERM	char	3	ปี/ภาคการศึกษา
2		BEGREG	smalldatetime		วันเริ่มต้นการลงทะเบียน
3		ENDREG	smalldatetime		วันสุดท้ายการลงทะเบียน
4		BEGREGAFT	smalldatetime		วันเริ่มต้นลงทะเบียนหลังกำหนด
5		ENDREGAFT	smalldatetime		วันสุดท้ายลงทะเบียนหลังกำหนด
6		BEGADD	smalldatetime		วันเริ่มต้นการเพิ่มวิชา
7		ENDADD	smalldatetime		วันสุดท้ายการเพิ่มวิชา
8		BEGDRP	smalldatetime		วันเริ่มต้นการถอนวิชาปกติ
9		ENDDRP	smalldatetime		วันสุดท้ายการถอนวิชาปกติ
10		BEGDRPAFT	smalldatetime		วันเริ่มต้นการถอนวิชาหลังกำหนด
11		ENDDRPAFT	smalldatetime		วันสุดท้ายการถอนวิชาหลังกำหนด
12		ENDDRP1	smalldatetime		วันสุดท้ายการถอนวิชาช่วง 1
13		PERCDRP1	float		% หักถอนช่วงที่ 1
14		ENDDRP2	smalldatetime		วันสุดท้ายการถอนวิชาช่วง 2
15		PERCDRP2	float		% หักถอนช่วงที่ 2
16		ENDDRP3	smalldatetime		วันสุดท้ายการถอนวิชาช่วง 3
17		PERCDRP3	float		% หักถอนช่วงที่ 3
18		ENDDRP4	smalldatetime		วันสุดท้ายการถอนวิชาช่วง 4
19		PERCDRP4	float		% หักถอนช่วงที่ 4
20		ENDDRP5	smalldatetime		วันสุดท้ายการถอนวิชาช่วง 5
21		PERCDRP5	float		% หักถอนช่วงที่ 5
22		CUR_STAT	char	1	สถานะปี/ภาคการศึกษาปัจจุบัน

ตารางที่ 5.25 ตาราง SYSVAR

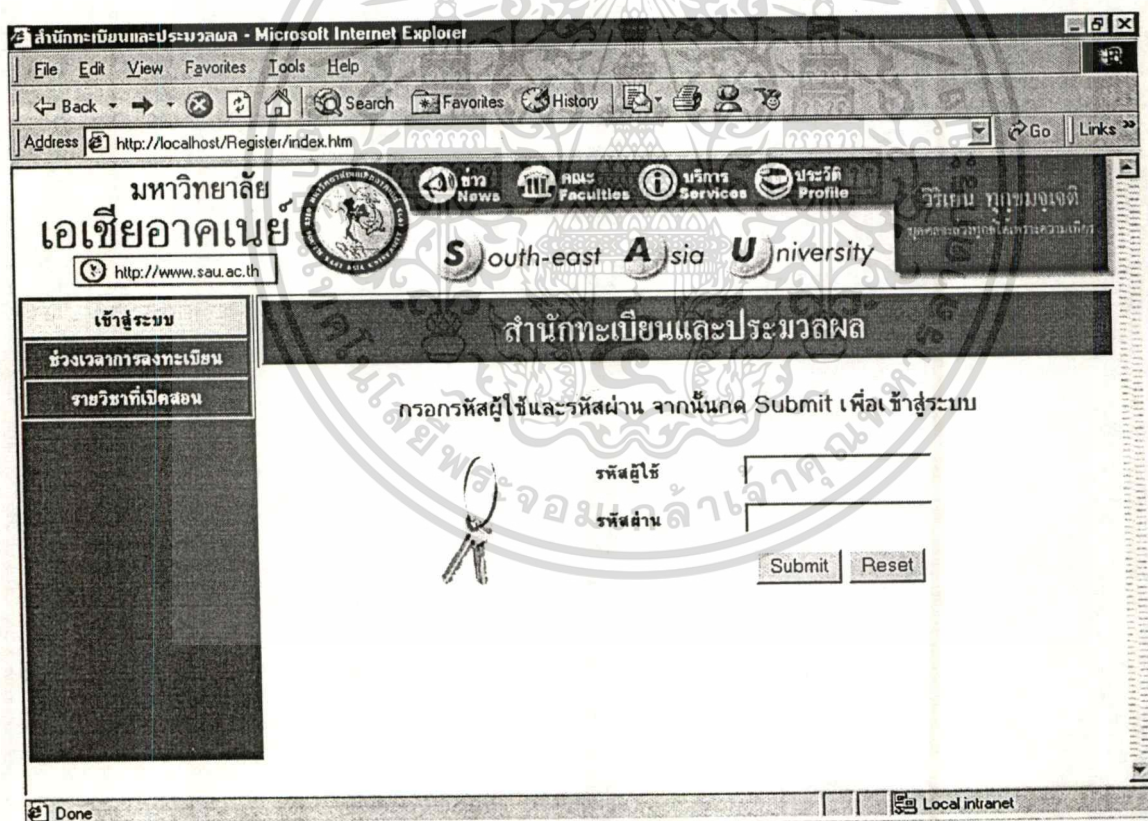
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	KEY	ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	ความหมาย
1	PK	USERNAME	nvarchar	13	รหัสผู้ใช้
2		PASSWORD	nvarchar	20	รหัสผ่าน
3		STD_NO	int		หมายเลขนักศึกษา

ตารางที่ 5.26 ตาราง USR\_LEVEL

### 5.6 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้

ส่วนหน้าจอสำหรับผู้ใช้ทั้งหมด ได้ทำการออกแบบไว้ให้มีความเรียบง่ายและใช้งานง่าย ดังที่ได้แสดงไว้ดังต่อไปนี้



รูปที่ 5.4 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงเวลาการลงทะเบียน - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites History Print Mail User Links

Address http://localhost/Register/calendar.asp

เอเชียอาคเนย์ South-east Asia University

เข้าสู่ระบบ

ช่วงเวลาการลงทะเบียน

รายวิชาที่เปิดสอน

ช่วงเวลาการลงทะเบียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2544

รายละเอียด	ปริญญาตรี	ปริญญาโท
ลงทะเบียน	29/5/44 - 2/6/44	29/5/44 - 2/6/44
ลงทะเบียนหลังกำหนด	5/6/44 - 19/6/44	5/6/44 - 19/6/44
เพิ่มรายวิชา	5/6/44 - 19/6/44	5/6/44 - 19/6/44
ลดรายวิชา	5/6/44 - 14/7/44	5/6/44 - 14/7/44
- วันสุดท้ายหักถอน 25 %	11/6/44	11/6/44
- วันสุดท้ายหักถอน 50 %	18/6/44	18/6/44
- วันสุดท้ายหักถอน 75 %	25/6/44	25/6/44
- วันสุดท้ายหักถอน 100 %	2/7/44	2/7/44
- วันสุดท้ายหักถอน 100 %	2/7/44	2/7/44

Local intranet

รูปที่ 5.5 หน้าจอแสดงช่วงเวลาการลงทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายวิชาที่เปิดสอน - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites History Print Mail Stop

Address http://localhost/Register/sbjlist.asp Go Links

**เข้าสู่ระบบ**

ช่วงเวลาการลงทะเบียน

รายวิชาที่เปิดสอน

## รายวิชาที่เปิดสอน

รายวิชาที่เปิดสอน ปีการศึกษา 2544 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนวิชาที่เปิด 497 วิชา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	กลุ่มเรียน
100111	แคลคูลัส 1	ตรวจสอบ
100112	แคลคูลัส 2	ตรวจสอบ
100113	สถิติวิศวกรรม	ตรวจสอบ
100113	สถิติประยุกต์	ตรวจสอบ
100121	เคมี	ตรวจสอบ
100122	ปฏิบัติการเคมี	ตรวจสอบ
100131	ฟิสิกส์ 1	ตรวจสอบ
100132	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	ตรวจสอบ
100133	ฟิสิกส์ 2	ตรวจสอบ
100134	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	ตรวจสอบ
100141	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	ตรวจสอบ
100141	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	ตรวจสอบ

Local intranet

รูปที่ 5.6 หน้าจอแสดงรายวิชาที่เปิดสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจสอบกลุ่มเรียน - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites History Print Mail Stop

Address http://localhost/Register/section.asp?term=1&subcode=723 Go Links

**เข้าสู่ระบบ**

ช่วงเวลาการลงทะเบียน

รายชื่อวิชาที่เปิดสอน

**ตรวจสอบกลุ่มเรียน**

ตรวจสอบกลุ่มเรียน ปีการศึกษา 2544 ภาคการศึกษาที่ 1

วิชา **บร219 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์** หน่วยกิต **3(3-0)**

จำนวนกลุ่มที่เปิด 16 กลุ่ม

กลุ่มเรียน	จำนวนที่เปิด	จำนวนที่ลงทะเบียน	วัน	เวลาเรียน
1	60	47	จันทร์	09:00-11:30
11	58	57	อังคาร	09:00-11:30
12	58	58	พุธ	09:00-11:30
13	69	66	พฤหัสบดี	09:00-11:30
14	80	80	ศุกร์	09:00-11:30
15	64	59	เสาร์	09:00-11:30
16	43	41	อาทิตย์	09:00-11:30
19	53	51	พฤหัสบดี	09:00-11:30
2	61	57	อังคาร	09:00-11:30
20	29	29	อังคาร	09:00-11:30
3	60	48	จันทร์	09:00-11:30

Done Local intranet

รูปที่ 5.7 หน้าจอแสดงรายละเอียดของกลุ่มเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลนักศึกษา - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites History Print Mail Stop

Address http://localhost/Register/std.asp Go Links

ช่วงเวลาการลงทะเบียน

รายวิชาที่เปิดสอน

ข้อมูลนักศึกษา

ตารางสอน

ลงทะเบียน

ผลการเรียน

ตรวจสอบการจบ

ออกจากระบบ

### ข้อมูลนักศึกษา

รหัสนักศึกษา	4111400011
คำนำหน้าชื่อ	นาย
ชื่อ	ศุภกิตต์
นามสกุล	แก้วแสง
สถานภาพการศึกษา	ปกติ
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
สาขา	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
หลักสูตร	4 ปี ภาคปกติ
ที่อยู่	16/1 อ.เพชรเกษม ทองค้ำพลู
อำเภอ	หนองแขม
จังหวัด	กรุงเทพมหานคร
รหัสไปรษณีย์	10160

Local intranet

รูปที่ 5.8 หน้าจอแสดงข้อมูลนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสอน - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites History Print Refresh

Address <http://localhost/Register/schedule.asp> Go Links

มหาวิทยาลัย  
เอเชียอาคเนย์  
<http://www.sau.ac.th>

South-east Asia University

News Faculties Services Profile

วิเวก มงคลเจติ  
บุคคลจาก 100 โลกใน 1 คน เดียว

ช่วงเวลาการลงทะเบียน

รายวิชาที่เปิดสอน

ข้อมูลนักศึกษา

**ตารางสอน**

ลงทะเบียน

ผลการเรียน

ตรวจสอบการจบ

ออกจากระบบ

ตารางสอน

วัน/เวลา	9.00-11.30	11.30-13.10	13.10-15.40	15.40-18.10	18.10-20.40
จันทร์			111432		
อังคาร					
พุธ	111461		111453		
พฤหัสบดี	144481				
ศุกร์			111462		
เสาร์	111481				
อาทิตย์					

Local intranet

รูปที่ 5.9 หน้าจอแสดงตารางสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงทะเบียน - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites History Print Mail Stop

Address http://localhost/Register/regresult.asp

News Faculties Services Profile

เอเชียอาคเนย์ South-east Asia University

http://www.sau.ac.th

วิทยาเขต ภูเก็ต

ลงทะเบียน

ปีการศึกษา 2544 ภาคการศึกษาที่ 1

ผลการลงทะเบียน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	กลุ่มเรียน
111432	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3	11
111453	การประยุกต์และการใช้งานไมโครโพรเซสเซอร์	3	11
111481	โครงงานวิศวกรรม 1	1	11
111461	การสื่อสารระบบดิจิทัล	3	11
111462	วิศวกรรมไมโครซอฟท์	3	11
144481	การบริหารทางวิศวกรรม	3	11

เพิ่มรายวิชา สครายวิชา

Done Local intranet

รูปที่ 5.10 หน้าจอแสดงผลการลงทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงทะเบียน - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/Register/reg.asp?type=A&rowcnt=5

เอเชียอาคเนย์ South-east Asia University

http://www.sau.ac.th

ลงทะเบียน

เพิ่มรายวิชา

จำนวนวิชา 5 Submit

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	กลุ่มเรียน
111151	โปรแกรมคอมพิวเตอร์	2	12
100121	เคมี	3	11
100111	แคลคูลัส 1	3	11
มธ219	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	3	14

ลงทะเบียน ยืนยันการลงทะเบียน

Done Local intranet

รูปที่ 5.11 หน้าจอการลงทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการเรียน

ปี/ภาคการศึกษา 2543/2

ผลการเรียน ปีการศึกษา 2543 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เกรด
111341	ออปโต-อิเล็กทรอนิกส์	3	B
111353	ไมโครโปรเซสเซอร์	3	C+
111354	ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์	1	B+
111363	หลักการระบบสื่อสาร	3	A
111364	โครงข่ายสื่อสารและสายส่ง	3	A
111365	ปฏิบัติการไฟฟ้าสื่อสาร	1	B+
111371	ระบบควบคุมป้อนกลับ	3	C
111372	ปฏิบัติการระบบควบคุมป้อนกลับ	1	B+

เกรดเฉลี่ย 4.00      เกรดเฉลี่ยสะสม 4.00

รูปที่ 5.12 หน้าจอแสดงผลการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจสอบการจบ - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites History Print Mail Stop

Address http://localhost/Register/chkgrad.asp Go Links

ช่วงเวลาการลงทะเบียน

รายวิชาที่เปิดสอน

ข้อมูลนักศึกษา

ตารางสอน

ลงทะเบียน

ผลการเรียน

**ตรวจสอบการจบ**

ออกจากระบบ

### ตรวจสอบการจบ

**หมวดวิชา 11 พื้นฐานทั่วไปกลุ่มสังคมศาสตร์**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เกรด	คะแนน
100153	มนุษยกับสังคม	2	C+	5
100154	เศรษฐศาสตร์จุลศัากรรม	2	B+	7
100152	จิตวิทยาอุตสาหกรรม	2	B+	7
<b>รวม</b>		<b>6</b>		<b>19</b>

**หมวดวิชา 12 พื้นฐานทั่วไปกลุ่มมนุษยศาสตร์**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เกรด	คะแนน
100172	มนุษยกับวรรณกรรม	2	B	6
100171	การค้นคว้าและการรายงาน	2	B	6
<b>รวม</b>		<b>4</b>		<b>12</b>

**หมวดวิชา 13 พื้นฐานทั่วไปกลุ่มภาษา**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	เกรด	คะแนน

Done Local intranet

รูปที่ 5.13 หน้าจอแสดงรายงานการตรวจสอบการจบ

คือ ๒๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 6.1 สรุปผลการศึกษาวิเคราะห์และออกแบบระบบ

จากการศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบทะเบียนนักศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ได้ทำการศึกษาและออกแบบระบบ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถตรวจสอบข้อมูลต่างๆ และสามารถทำการลงทะเบียนได้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. ผลจากการศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบนั้น สามารถช่วยลดขั้นตอนการทำงาน การจัดทำเอกสาร รวมไปถึงสามารถลดปริมาณกระดาษที่ใช้ลงได้
3. ผลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบทะเบียนนักศึกษาขึ้นมาใหม่ รวมไปถึงนำไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไขระบบทะเบียนนักศึกษาในปัจจุบันได้

#### 6.2 ข้อเสนอแนะ

การศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบทะเบียนนักศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต ได้มีการศึกษาระบบ โดยได้ทำการไปสอบถามปัญหาและความต้องการจากเจ้าหน้าที่ของสำนักทะเบียนและประมวลผล เพื่อทำความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในระบบงานในปัจจุบัน โดยขอเสนอแนะข้อคิดเห็นดังต่อไปนี้

1. เจ้าหน้าที่ผู้ที่ปฏิบัติงานจริง ควรให้ความร่วมมือ และควรจะต้องไม่มีอคติต่อระบบงานใหม่ที่จะพัฒนาขึ้นมา
2. ระดับผู้บริหารควรจะต้องมีนโยบายรองรับการพัฒนาระบบสารสนเทศ และเปิดโอกาสให้กว้างเพื่อรับเทคโนโลยีใหม่ๆ โดยเฉพาะในกรณีของอินเทอร์เน็ต
3. ควรมีการจัดเตรียมข้อมูลให้พร้อมก่อนที่จะนำเสนอขึ้นทางเว็บเพจ ตัวอย่างเช่น วัน และเวลาเรียนในแต่ละวิชา เพื่อช่วยให้นักศึกษาสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจเลือกวิชาที่จะลงทะเบียนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 6.3 สรุป

ปัจจุบันนี้ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทต่อบุคคลทั่วไปมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งอินเทอร์เน็ตนี้มีประโยชน์ตรงที่สามารถเข้าถึงที่ใดก็ได้ในโลกที่มีการเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่าย จึงทำให้เกิดความสะดวกสบายมากขึ้น เพราะไม่ต้องเสียเวลาเดินทาง ผู้ใช้สามารถตรวจสอบข้อมูลได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องผ่านการติดต่อไปยังเจ้าหน้าที่ที่สำนักงานทะเบียนและประมวลผลเลย จึงทำให้นักศึกษามีความรู้สึกสะดวกสบายมากขึ้น

ในการพัฒนาได้ใช้เทคโนโลยีสคริปต์ทางด้านเซิร์ฟเวอร์ โดยใช้เทคโนโลยี ASP ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่กำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายอยู่ในปัจจุบันนี้ ซึ่งสามารถทำการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้อย่างสะดวกรวดเร็ว รวมไปถึงสามารถทำการติดต่อกับฐานข้อมูลได้ จึงไม่มีข้อจำกัดในการเลือกใช้ซอฟต์แวร์ต่างๆ



## บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล และจำลอง ทรูอดุทธาหะ. 2543. ASP ฉบับโปรแกรมเมอร์. พิมพ์ครั้งที่ 1  
 กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

Date, C. J. 1986. **An Introduction to Database Systems**. New York : Addison-Wesley.

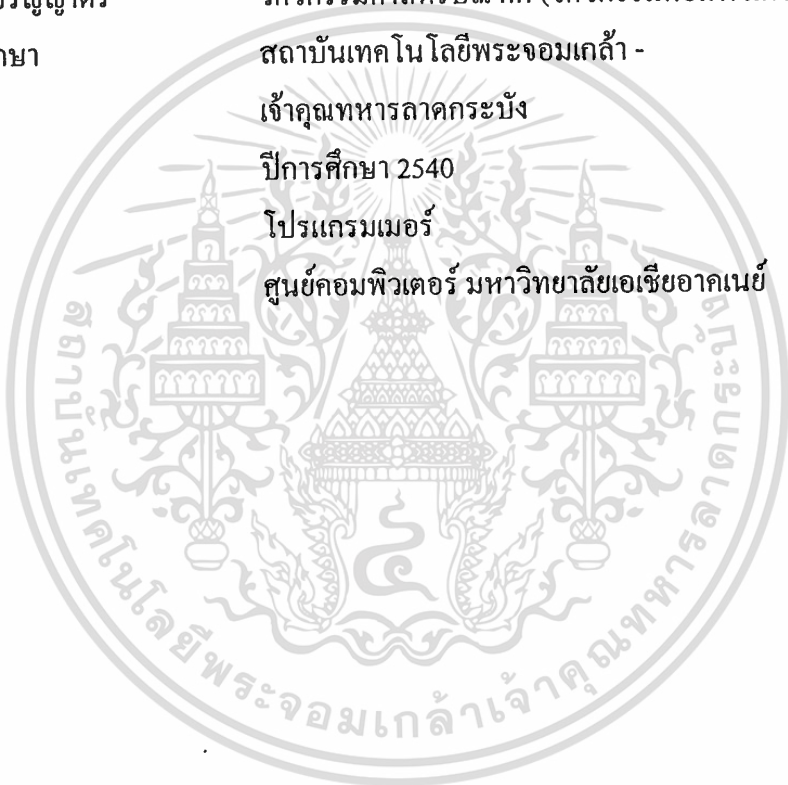
Senn, J. A. 1989. **Analysis and Design of Information Systems**. New York : McGraw -- Hill.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นายสิริโรจน์ โรจน์วัฒนกุล
วันเดือนปีเกิด	วันที่ 20 สิงหาคม 2521
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
สถานที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า - เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีที่สำเร็จการศึกษา	ปีการศึกษา 2540
อาชีพปัจจุบัน	โปรแกรมเมอร์ ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้