

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่องานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล

DEVELOPMENT OF THE REGISTRATION
AND STUDENT RECORDS PROCESSING SYSTEM

หนังสืออ้างอิง
ให้นำออกนอกห้องสมุด



นายวิชัย ศุภสุธิกุล

MR. WICHAI SUPASUTEEKUL

เลขหมู่

เลขทะเบียน 19828

วัน, เดือน, ปี 13 ส.ค. 2536

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2536

ISBN 974-8158-92-6

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**DEVELOPMENT OF THE REGISTRATION
AND STUDENT RECORDS PROCESSING SYSTEM**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE MASTER DEGREE OF ENGINEERING IN ELECTRICAL ENGINEERING**

GRADUATE SCHOOL

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

1993

ISBN 974-8158-92-6

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ
เพื่องานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล
Development of the Registration and
Student Records Processing System

นักศึกษา

นายวิชัย ศุภสุรกุล

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ศ.ดร.ไพรัช รัชชพงษ์

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ดร.กิตติมา เมฆาบัญชากิจ

ระดับการศึกษา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

ภาควิชา

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา

2536

บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน ระบบสารสนเทศบนคอมพิวเตอร์เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางว่า ให้ประโยชน์แก่การดำเนินงานขององค์กรให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านของ ความรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ ความแม่นยำ และการรวบรวมวิเคราะห์ข่าวสาร-ข้อมูลที่มี ปริมาณมาก และมีประโยชน์สูงสุดเพื่อช่วยการตัดสินใจและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ขององค์กรได้ดี ดังนั้นการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ จึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับองค์กรที่ ต้องการโครงสร้างและการดำเนินงานบริหารที่มีหลักเกณฑ์และให้ประสิทธิผลแก่องค์กร

มหาวิทยาลัยเป็นองค์กรที่ต้องการระบบสารสนเทศ เพื่อวัตถุประสงค์ของงานหลัก 3 งาน คือ งานการเรียนการสอน งานวิจัย และงานบริหารภายในมหาวิทยาลัย สำหรับงาน การเรียนการสอน ข่าวสารข้อมูลนักศึกษาและอาจารย์ หลักสูตร หลักเกณฑ์การประเมินผล การเรียนการสอน ฯลฯ ล้วนเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการพัฒนาการศึกษา นอกจากนี้การประมวลผลข้อมูลเพื่อเสนอรายงานและสถิติต่าง ๆ แก่ผู้บริหารยังเป็นสิ่งจำเป็น เนื่องจากข้อมูล มีปริมาณมาก

วิทยานิพนธ์นี้ เสนอหลักวิธีการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในงานทะเบียนนักศึกษา สำหรับสำนักทะเบียนและประมวลผล ซึ่งเป็นหน่วยงานระดับคณะที่ได้รับ อนุมัติให้จัดตั้งขึ้นใหม่ตั้งแต่ปี-2535 การออกแบบและพัฒนานี้ใช้คอมพิวเตอร์เมนเฟรม NEC ระบบ 610 (ระบบปฏิบัติการ ACOS-4/MVP XE-AF) เป็นแกนกลาง ทั้งนี้ได้ทำการศึกษา และปรับปรุงวิธีการดำเนินงานประมวลผลข้อมูลทะเบียนนักศึกษาแบบเบ็ดเสร็จที่มีอยู่เดิม และ แต่ละคณะใช้งานในรูปแบบที่แตกต่างกัน ให้ได้มาตรฐานเดียวกันภายในสถาบันฯ การออกแบบ และพัฒนาระบบแบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ

1. การออกแบบรายงาน
2. การออกแบบส่วนรับและแสดงผลข้อมูล
3. การออกแบบเพิ่มข้อมูลและฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
4. การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมออนไลน์บน NEC ระบบ 610 สำหรับงานประมวลผลที่ต้องการผลลัพธ์ตอบสนองในทันที (interactive)
5. การออกแบบวิธีการดำเนินงาน



Thesis Title	Development of the Registration and Student Records Processing System
Name	Mr. Wichai Supasuteekul
Thesis Advisor	Prof. Dr. Pairah Thajchayapong
Thesis Co-Advisor	Dr. Kittima Mekhabunchakij
Level of study	Master of Engineering in Electrical Engineering
Department	Computer Engineering King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Academic Year	1993

Abstract

The computer-based information systems are widely used for their advantages in organization's operational improvement. The advantages, especially include the higher speed of data processing, accuracy, collection and analysis of great amount of information, and at best, provision of information and processing support for management and decision-making. Therefore, design and development of information systems are considered for an important component in any discipline concerning with effective organizational structure and operation.

An university is one organization which needs information systems for three main objectives : education, research, and management. For education, information of students and instructors, curriculum study assessment, etc., are all significant for educational development; regular production of general and statistical reports for the university executives is also mandatory.

This thesis presents the design and development of an information system for the purpose of Office of Registration & Student Records Processing, KMITL, which was set up in 1992. The systems design and development used the computer mainframe NEC-610 (ACOS-4/MVP XE-AF) as the tool. The development has been done by five tasks, as follows :

1. Design of reports
2. Design of input/output data formats
3. Design of files and a relational data base.
4. Design and development of on-line programs based on
NEC-610 System for interactive processing
5. Design of operating procedures

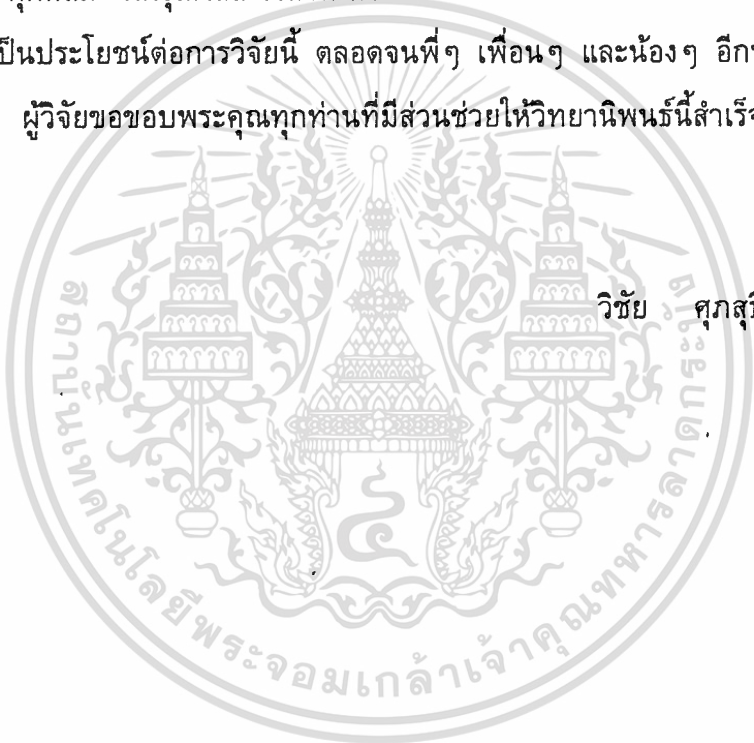


กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลงได้ด้วยดี ก็เนื่องด้วยได้รับคำแนะนำและแนวทางในการวิจัยจาก ศาสตราจารย์ ดร. ไพรัช รัชชยพงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษา และ ดร. กิตติมา เมฆาบัญญัติ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่กองบริการการศึกษา เจ้าหน้าที่ทะเบียนคณะทุกคณะ ที่กรุณาสละเวลาให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ในการให้ข้อมูลต่างๆ และข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยนี้ ตลอดจนพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ อีกหลายท่านที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงลงด้วยดีไว้ ณ ที่นี้ด้วย

วิชัย ศุภสุวิกุล



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	III
กิตติกรรมประกาศ	V
สารบัญ	VI
สารบัญตาราง	IX
สารบัญรูป	X
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย	4
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	4
บทที่ 2 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร	5
2.1 คำจำกัดความของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร	5
2.2.1 ระบบ	5
2.2.2 สารสนเทศ	6
2.2.3 การบริหาร	8
2.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร	11
2.3 บั้จจัยในการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ประมวลผลข้อมูล เพื่อสารสนเทศ	12
บทที่ 3 การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร	15
3.1 วงจรการพัฒนาระบบงาน	15
3.2 ฅรวิเคราะห์และวางแผนระบบงาน	19
3.2.1 การวิเคราะห์ระบบงาน	19
3.2.1.1 การรวบรวมข้อมูล	19
3.2.1.2 เทคนิคการวิเคราะห์	20

3.2.2	การวางแผนระบบงาน	26
3.2.2.1	ปัจจัยในการวางแผนระบบสารสนเทศ	27
3.2.2.2	ขั้นตอนการวางแผน	28
3.2.2.3	การเขียนแผนงานโดยใช้บาร์ชาร์ต	29
3.3	การออกแบบระบบงาน	30
3.3.1	การออกแบบรายงาน	30
3.3.2	การออกแบบส่วนรับและแสดงผลข้อมูลทางจอภาพ	31
3.3.3	การออกแบบส่วนนำเข้าสู่ระบบหรืออินพุท	32
3.3.4	การออกแบบเพิ่มหรือฐานข้อมูล	34
3.4	การพัฒนาและปรับใช้ระบบสารสนเทศ	37
3.4.1	การพัฒนาระบบ	37
3.4.1.1	การพัฒนาโปรแกรม	37
3.4.1.2	การทดสอบโปรแกรม	38
3.4.2	การปรับใช้ระบบสารสนเทศ	40
บทที่ 4	เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	43
4.1	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ NEC ระบบ 610	43
4.2	ระบบจัดการประมวลผลข้อมูลแบบออนไลน์ VIS	44
4.2.1	ระบบออนไลน์	44
4.2.2	ลักษณะทั่วไปของ VIS	45
4.2.3	ฟังก์ชันที่สำคัญของ VIS	45
4.3	ระบบจัดการฐานข้อมูล RIQS	47
4.3.1	ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	47
4.3.2	คุณสมบัติของ RIQS	47
4.3.3	ฟังก์ชันที่สำคัญของ RIQS	48
4.3.4	ปัจจัยของฐานข้อมูล RIQS	49
4.4	การสร้างโปรแกรมออนไลน์โดยใช้ RIQS และ VIS	50
4.4.1	การจัดเก็บไฟล์ของ TPP	51
4.4.2	การประมวลผลรูปแบบที่ใช้ในการเก็บข้อมูล	51
4.4.3	รูปแบบการติดต่อระหว่าง VIS กับ TPP	52
4.4.4	การรับ-ส่งข้อมูลกับหน้าจอ	52

บทที่ 5 การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่องานทะเบียนนักศึกษา และประมวลผล	54
5.1 การวิเคราะห์และวางแผนระบบงาน	54
5.1.1 การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของระบบ	54
5.1.2 แผนงานของระบบงาน	56
5.1.3 ผังงานระบบ (System Flowchart)	57
5.1.4 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)	59
5.2 การออกแบบระบบ	63
5.2.1 การออกแบบรายงาน	63
5.2.2 การออกแบบรหัสและแบบฟอร์มเอกสาร	64
5.2.3 การออกแบบส่วนรับและแสดงผลข้อมูล	66
5.2.4 การออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล	67
5.3 การพัฒนาโปรแกรมและปรับใช้ระบบ	76
5.3.1 การพัฒนาโปรแกรม	76
5.3.2 การดำเนินการของระบบ	77
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	80
6.1 สรุปผลการวิจัย	80
6.2 ข้อเสนอแนะ	80
หนังสืออ้างอิง	82
ภาคผนวก ก. ตัวอย่างรายงานของระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล	83
ภาคผนวก ข. แบบฟอร์มเอกสารที่กำหนดขึ้นใช้ใหม่	97
ภาคผนวก ค. จอภาพของระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล	101
ประวัติผู้เขียน	118

สารบัญรูป

รูปภาพ	หน้า
รูปที่ 2-1 องค์ประกอบของระบบ	6
รูปที่ 2-2 ไดอะแกรมแสดงกระบวนการในการประมวลผลข้อมูลเพื่อสารสนเทศ	6
รูปที่ 2-3 ระดับการบริหารในองค์กร	8
รูปที่ 3-1 วงจรการพัฒนาระบบงาน	16
รูปที่ 3-2 แผนภาพแสดงขั้นตอนการพัฒนาระบบงาน SDLC	17
รูปที่ 3-3 ตัวอย่างผังงานระบบการขายสินค้า	21
รูปที่ 3-4 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพการไหลของข้อมูล	22
รูปที่ 3-5 ตัวอย่างแผนภาพการไหลของข้อมูลของระบบขายสินค้า	23
รูปที่ 3-6 ตัวอย่างแผนงานแบบบาร์ชาร์ต	29
รูปที่ 3-7 แสดงโครงสร้างของระบบฐานข้อมูลทั้ง 3 แบบ	36
รูปที่ 4-1 ฟังก์ชันหลักของ VIS	46
รูปที่ 4-2 แผนภาพแสดงฟังก์ชันของ RIQS	49
รูปที่ 4-3 บัญชีของฐานข้อมูล RIQS	50
รูปที่ 4-4 แสดงการประมวลผลรูปแบบที่ใช้ในการเก็บข้อมูล	51
รูปที่ 5-1 แสดงผังงานของระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล	58
รูปที่ 5-2 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลของระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล ระดับที่ 0 (context diagram)	59
รูปที่ 5-3 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลของระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล ระดับที่ 1	60
รูปที่ 5-4 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลของระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล ระดับที่ 2 ส่วนงานขึ้นทะเบียนนักศึกษาใหม่	61
รูปที่ 5-5 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลของระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล ระดับที่ 2 ส่วนงานการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา	61
รูปที่ 5-6 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลของระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล ระดับที่ 2 ส่วนงานประมวลผลการศึกษา	62

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

เนื่องจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้รับมอบเครื่องคอมพิวเตอร์เมนเฟรม NEC ระบบ 610 ด้วยความช่วยเหลือจากรัฐบาลญี่ปุ่น ผ่านหน่วยงาน JICA (Japan International Cooperation Agency) โดยอยู่ในความดูแลของสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ ซึ่งนำมาใช้แทนเครื่องคอมพิวเตอร์ NEC ระบบ 300 เดิม และทำการติดตั้งเสร็จสิ้นในปลายปี พ.ศ. 2532 เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในด้านงานการเรียนการสอน งานวิจัย และงานบริหารของสถาบันฯ

สำหรับงานบริหารของสถาบันฯ นั้น ได้มีการจัดตั้งโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของสถาบัน (KMITL Management Information System) หรือเรียกย่อๆ ว่า KMIS ขึ้นในปี พ.ศ. 2533 เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการ ทันสมัย และเป็นประโยชน์ต่อการบริหารงาน โดยแบ่งโครงการพัฒนาระบบออกเป็น 5 โครงการดังนี้

1. โครงการพัฒนาระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล
2. โครงการพัฒนาระบบการเงินและบัญชี
3. โครงการพัฒนาระบบงานพัสดุและสาธารณูปโภค
4. โครงการพัฒนาระบบงานการเจ้าหน้าที่
5. โครงการพัฒนาระบบห้องสมุด

วิทยานิพนธ์นี้จะกล่าวถึง การพัฒนาและออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล ซึ่งจะอยู่ในความดูแลรับผิดชอบของสำนักทะเบียนและประมวลผลที่ได้รับอนุมัติให้จัดตั้งเป็นหน่วยงานใหม่ตั้งแต่ปี 2535 ตามแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) ของทบวงมหาวิทยาลัย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการศึกษา และรองรับปริมาณข้อมูลที่มีจำนวนมากขึ้น โดยในปัจจุบัน ปีการศึกษา 2535 มีจำนวนนักศึกษาประมาณ 6,000 คนจาก 5 คณะ คือ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรม-

วิทยาลัย โดยรวมแล้วสถาบันฯ ประกอบด้วย 31 ภาควิชา ทำการเปิดสอนหลักสูตรต่างๆ รวมกัน 59 สาขาวิชา แบ่งเป็นหลักสูตรในระดับปริญญาตรี 49 สาขาวิชา ระดับปริญญาโท 9 สาขาวิชา และระดับปริญญาเอก 1 สาขาวิชา มีรายวิชาที่ทำการเปิดสอนในภาคการศึกษาปกติ ประมาณ 1,000 รายวิชา และโดยเฉลี่ยนักศึกษาแต่ละคนจะลงทะเบียนวิชาเรียนประมาณ 7 วิชา ซึ่งทำให้มีจำนวนข้อมูลลงทะเบียนรายวิชาทั้งสิ้นโดยประมาณ 42,000 เรคคอร์ด/ภาคการศึกษาปกติ และจากผลการอนุมัติโครงการใหม่ในแผน 7 จะมีหน่วยงานทางการศึกษา และหลักสูตรเพิ่มขึ้นอีก 1 คณะ คือ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ เพิ่มภาควิชา 16 ภาควิชา เพิ่มหลักสูตรในระดับปริญญาตรีอีก 27 สาขาวิชา ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต 1 สาขาวิชา ระดับปริญญาโท 27 สาขาวิชา และระดับปริญญาเอก 9 สาขาวิชา จึงทำให้ต้องมีการพัฒนาระบบงานทะเบียนนักศึกษา ให้มีความสามารถพอเพียงกับปริมาณงานที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตข้างหน้า

จากการศึกษาวิธีการประมวลผลข้อมูลทะเบียนนักศึกษาแบบแบทช์ (batch processing) ที่มีอยู่เดิม เพื่อนำมาปรับปรุงสำหรับการพัฒนาระบบต่อไป ได้พบถึงปัญหาที่เป็นอุปสรรคสำคัญดังนี้ คือ

1. รหัสประจำตัวนักศึกษาและรหัสประจำวิชาเรียนในระบบเดิม ที่ทางคณะ/บัณฑิตกำหนดขึ้นใช้นั้น มีความหมายและรูปแบบที่แตกต่างกัน และรหัสประจำวิชาเรียนที่ใช้อยู่เดิมนั้น ยังไม่มีรูปแบบที่แน่นอนอีกด้วยคือ ในวิชาเรียนหนึ่งนั้น อาจมีชื่อวิชาเดียวกันแต่ต่างรหัสวิชา หรือในทางตรงกันข้ามอาจมีรหัสวิชาเดียวกันแต่ต่างชื่อวิชา ซึ่งเมื่อนำข้อมูลมาใช้งานร่วมกันทั้งสถาบันนั้น มีผลทำให้เกิดความซ้ำซ้อนกันของข้อมูลได้
2. จากปัญหาในข้อ 1. ทำให้การประมวลผลแบบแบทช์ที่มีอยู่เดิมนั้น ต้องทำในระดับคณะเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ในระดับสถาบันได้ คือ ในแต่ละคณะจะมีรหัสข้อมูลและวิธีการดำเนินการประมวลผลเป็นของตนเอง ซึ่งมีผลเสียคือ ข้อมูลไม่ได้ถูกนำมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และเมื่อมีการเพิ่มคณะใหม่ ก็ต้องทำการพัฒนาระบบของคณะใหม่ เป็นผลทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่าย บุคลากร และเวลาไปโดยใช่เหตุ

3. แบบฟอร์มต่างๆ ได้แก่ บัตรลงทะเบียนรายวิชา, บัตรเพิ่ม เปลี่ยน และถอน วิชาเรียน, แบบระเบียบการวัดผล (Transcript) และบัตรประจำตัวนักศึกษา เป็นต้น ต้องทำการเปลี่ยนแปลงแบบฟอร์ม ทั้งนี้เนื่องจากมีรูปแบบที่แตกต่างกัน ซึ่งมาจาก ปัญหาในข้อ 1.

จากปัญหาที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะต้องทำการแก้ไขปัญหาเหล่านี้ และทำการปรับปรุง วิธีการประมวลผลแบบแบทช์เดิมไปเป็นแบบออนไลน์ (online) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของ ระบบงานให้ดียิ่งขึ้น ทั้งทางด้านความสะดวกรวดเร็ว และความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล และได้เริ่มใช้งานกับนักศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2533 เป็นต้นมา สำหรับข้อมูลนักศึกษา เก่านั้น จะใช้วิธีการประมวลผลแบบแบทช์เดิม จนกว่านักศึกษาเก่านั้นจะสำเร็จการศึกษาไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบงานทะเบียนนักศึกษา โดยการประมวลผลแบบออนไลน์ เพื่อใช้ในงานทะเบียนนักศึกษาของสำนักทะเบียนและประมวลผล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. เพื่อทำการกำหนดรูปแบบของรหัสประจำตัวนักศึกษา และรหัสประจำวิชาเรียนที่แน่นอน ให้ได้ความหมายและรูปแบบเดียวกันทั้งสถาบัน
3. เพื่อเป็นแนวทางในการวางระบบงานทะเบียนนักศึกษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ ต่อ สถาบันการศึกษาอื่นๆ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยนี้จะศึกษาระบบงานทะเบียนนักศึกษาของแต่ละคณะ จากนั้นทำการออกแบบและพัฒนาระบบงานทะเบียนนักศึกษานบนเครื่องคอมพิวเตอร์เมนเฟรม NEC-610 ที่ทำงานในลักษณะออนไลน์จากสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นเทอร์มินัลของทุกคณะ/บัณฑิต, สำนักทะเบียนและประมวลผล และหน่วยงานในสำนักงานอธิการบดีที่จำเป็นต้องงานบริหารสถาบัน เพื่อให้มีความสะดวกต่อการใช้งาน และสามารถใช้อ้างอิงและโปรแกรมร่วมกันได้จากทุกคณะ/บัณฑิต

1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยบรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ และอยู่ภายในขอบเขตของการวิจัย ผู้วิจัยจึงได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยไว้ดังนี้

1. ศึกษาการดำเนินงานข้อมูลและรายงานต่าง ๆ ของระบบงานทะเบียนนักศึกษาแบบแมทซ์เดิมของแต่ละคณะ เพื่อใช้กำหนดรูปแบบของรหัสประจำตัวนักศึกษา และรหัสประจำวิชาเรียน
2. จากผลที่ได้จากการศึกษา นำมาวิเคราะห์ถึงปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อให้ตรงกับความต้องการของระบบงาน และเป็นแนวทางในการออกแบบระบบต่อไป
3. ศึกษาการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ คือ ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ RIQS และระบบจัดการประมวลผลข้อมูลแบบออนไลน์ VIS
4. ทำการออกแบบระบบงานทะเบียนนักศึกษา
5. พัฒนาโปรแกรมตามระบบที่วางไว้
6. ทดสอบและปรับปรุงระบบเพื่อนำระบบออกใช้งาน
7. สรุปผลการดำเนินการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. เพื่อลดจำนวนบุคลากร ค่าใช้จ่าย และเวลาที่ใช้ในการดูแลระบบงานแบบเดิม อีกทั้งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบงานยิ่งขึ้น
2. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันทุกคณะภายในสถาบันได้ โดยใช้รหัสประจำตัวนักศึกษา และรหัสประจำวิชาเรียน ที่ถูกกำหนดขึ้นเป็นมาตรฐานเดียวกัน
3. เพื่อเป็นแนวทางต่อสถาบันการศึกษาอื่นๆ ในการปรับปรุงแก้ไขระบบงานทะเบียนนักศึกษา โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการประมวลผล
4. เป็นการนำข้อมูลและเครื่องคอมพิวเตอร์เมนเฟรม NEC ระบบ 610 ที่มีอยู่แล้วในระบบ มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในระบบงานด้านอื่นๆ ได้มากยิ่งขึ้น

บทที่ 2

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information Systems)

2.1 คำจำกัดความของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

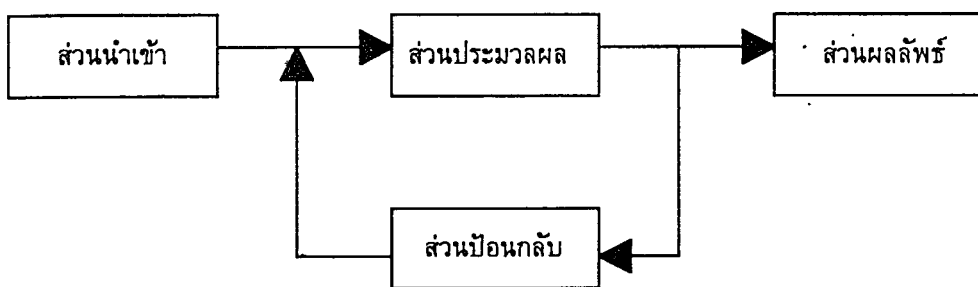
เนื่องจากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร เป็นการรวมแนวความคิดพื้นฐานที่สัมพันธ์กัน 3 ส่วน คือ ระบบ (system), สารสนเทศ (information), และการบริหาร (management) เข้าด้วยกัน ดังนั้นก่อนที่จะกล่าวถึงคำจำกัดความของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร จะขอกล่าวถึงส่วนที่สำคัญ 3 ส่วนนี้ก่อน

2.1.1 ระบบ (System)

ระบบ หมายถึง สิ่งซึ่งประกอบขึ้นด้วยองค์ประกอบหรือหน่วยย่อย โดยองค์ประกอบหรือหน่วยย่อยเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันและทำหน้าที่ร่วมกัน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด ระบบอาจแบ่งเป็นส่วนย่อยเรียกว่า ระบบย่อย (subsystem) ซึ่งระบบย่อยหลายๆ ระบบรวมกันขึ้นเป็นระบบใหญ่ ตัวอย่างเช่น ถ้าเราพิจารณาองค์กรหรือบริษัทใดๆ ในลักษณะของระบบ ระบบนี้จะประกอบไปด้วยระบบย่อยคือ ฝ่าย แผนก หรือหน่วยงานต่างๆ เช่น ฝ่ายการตลาด ฝ่ายการเงิน ฝ่ายการผลิต เป็นต้น

องค์ประกอบของระบบ

ระบบประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน คือ ส่วนนำเข้าหรืออินพุท (input), ส่วนประมวลผล (processing), ส่วนผลลัพธ์หรือเอาต์พุท (output) และส่วนป้อนกลับ (feedback) ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้ง 4 แสดงในรูปที่ 2-1

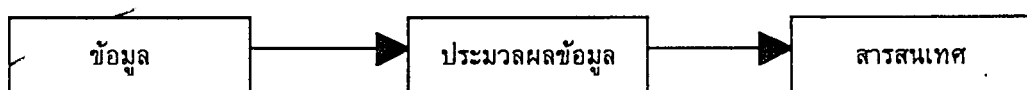


รูปที่ 2-1 องค์ประกอบของระบบ

- ส่วนนำเข้า เป็นส่วนทรัพยากรหรือสิ่งจำเป็น เพื่อนำเข้าสู่ระบบและก่อให้เกิดการทำงานหรือประมวลผล
- ส่วนประมวลผล เป็นส่วนซึ่งทำหน้าที่แปรสภาพหรือประมวลผล โดยอาศัยส่วนนำเข้าของระบบ แปรสภาพให้เป็นผลลัพธ์ที่ต้องการ
- ส่วนป้อนกลับ เป็นส่วนซึ่งใช้ในการควบคุมการทำงานของกระบวนการ เพื่อให้การทำงานของระบบบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ส่วนป้อนกลับนี้จะนำเอาส่วนผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ เปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ตั้งไว้ จากผลการเปรียบเทียบจะนำไปสู่การปรับส่วนนำเข้าหรือประมวลผล เพื่อให้ระบบสร้างส่วนผลลัพธ์ตามที่ต้องการออกมา

2.1.2 สารสนเทศ (Information)

สารสนเทศ คือ ข้อมูลต่างๆ จากภายในและภายนอก ที่ได้รับการประมวลผลด้วยวิธีการต่างๆ เป็นความรู้ที่ต้องการสำหรับใช้ทำประโยชน์ เป็นส่วนผลลัพธ์หรือเอาท์พุทของระบบการประมวลผลข้อมูล เป็นสิ่งซึ่งสื่อความหมายให้ผู้รับเข้าใจ และสามารถนำไปกระทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งโดยเฉพาะได้ หรือเพื่อเป็นการย้ำความเข้าใจที่มีอยู่แล้วให้มีมากยิ่งขึ้น และเป็นผลลัพธ์ของระบบสารสนเทศ ดังรูปที่ 2-2



รูปที่ 2-2 ไตอะแกรมแสดงกระบวนการในการประมวลผลข้อมูลเพื่อสารสนเทศ

ปัจจุบันนี้ ได้มีการนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ เพื่อให้การประมวลผลทำได้รวดเร็วขึ้น และเพื่อให้สารสนเทศที่ได้มีคุณภาพที่น่าเชื่อถือมากขึ้น เนื่องจากสารสนเทศเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นผู้ที่ผลิตสารสนเทศเพื่อสื่อความหมายให้ได้ครบถ้วน ทำให้ผู้รับสารสนเทศแต่ละคน สามารถทำความเข้าใจได้ใกล้เคียงกัน จะต้องคำนึงถึงปัจจัยที่สำคัญต่อไปนี้ด้วย ได้แก่ สิ่งที่ใช้อ้างอิงถึง ทักษะคิดของผู้รับ ความตั้งใจในการที่จะทำความเข้าใจ และการได้ยินหรือได้เห็นที่แตกต่างกัน เป็นต้น

สารสนเทศเมื่อจัดแบ่งตามวิธีการประมวลผลโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ แบ่งออกได้เป็น 2 แบบคือ แบบแรกเป็นสารสนเทศที่ได้จากการประมวลผลข้อมูลเป็นงวดๆ โดยจะเก็บรวบรวมข้อมูลไว้เป็นปริมาณหนึ่งหรือในช่วงระยะเวลาหนึ่ง แล้วจึงทำการประมวลผล เราเรียกการประมวลผลข้อมูลเพื่อสารสนเทศวิธีนี้ว่า การประมวลผลแบบแบทช์ (Batch Processing) ส่วนแบบที่สอง เป็นสารสนเทศที่ได้จากการประมวลผลข้อมูลในทันทีที่ส่งข้อมูลผ่านอุปกรณ์รับข้อมูล ซึ่งต่อโดยตรงอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ เราเรียกการประมวลผลข้อมูลเพื่อสารสนเทศวิธีนี้ว่า การประมวลผลแบบออนไลน์ (Online Processing)

คุณสมบัติของสารสนเทศ

สารสนเทศที่ดีจัดว่าเป็นสารสนเทศที่ดี ควรจะมีคุณสมบัติที่สำคัญที่ใช้เป็นตัวบ่งบอกถึง คุณภาพและคุณค่าของสารสนเทศ ดังนี้

1. ความถูกต้อง สารสนเทศที่มีความถูกต้องมากเท่าใด ก็ยิ่งเป็นสารสนเทศที่มีคุณค่าสำหรับผู้บริหารมากขึ้น
2. ความทันต่อการใช้งาน คือจะต้องได้รับสารสนเทศให้ทันต่อการใช้ประโยชน์ด้วย ซึ่งในปัจจุบันระบบสารสนเทศที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ช่วยในการประมวลผลข้อมูลให้กับผู้บริหาร สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ผู้บริหารจะนำไปใช้ช่วยในครตัดสินใจในช่วงระยะเวลาที่ต้องการได้
3. ความสมบูรณ์ ได้มาจากการรวบรวมข้อเท็จจริงหรือข้อมูลที่อยู่อย่างกระจัดกระจายในองค์กรได้ในปริมาณที่เพียงพอต่อการผลิตสารสนเทศนั้น
4. ความกะทัดรัดของสารสนเทศ สารสนเทศที่ดีควรจะเป็นสารสนเทศที่กะทัดรัดและได้ใจความที่สมบูรณ์ในตัวเอง สามารถแสดงสาระที่สำคัญๆ ตามที่ผู้บริหารต้องการได้ครบถ้วน

5. ครงกับความต้งการ เป็นสารสนเทศที่ตรงต่อความต้องการของผู้บริหาร

2.1.3 การบริหาร (Management)

การบริหารหมายถึง หน้าที่ของผู้บริหารในการวางแผน (Planning), การจัดองค์กร (Organizing), การจัดคนเข้าทำงาน (Staffing), การสั่งงาน (Directing) และการควบคุม (Controlling) ระบบให้ดำเนินไปตามนโยบายและวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ในระบบที่มีกลไกการดำเนินงานเป็นไปโดยอัตโนมัติ ส่วนระบบที่มนุษย์สร้างขึ้นนั้น การกำหนดหรือเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ของระบบ เป็นไปตามความต้องการของผู้สร้างระบบนั้น

ระดับของการบริหาร

ระดับของการบริหารในองค์กร สามารถแสดงเป็นรูปปิรามิดได้ดังรูปที่ 2-3 โดยแยกออกได้เป็น 3 ระดับคือ



รูปที่ 2-3 ระดับการบริหารในองค์กร

- **การบริหารระดับบน (Upper-level management)** รับผิดชอบในด้านการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กร (Strategic planning) โดยการกำหนดนโยบายให้สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร เป็นการวางแผนระยะยาว ข้อมูลที่ใช้จะมุ่งเน้นข้อมูลจากแหล่งภายนอกเป็นสำคัญ ซึ่งจะมีขอบเขตที่กว้างขวาง แต่จะไม่ลงเอยละเอียด

- *การบริหารระดับกลาง (Middle-level management)* การบริหารในระดับนี้ จะเป็นการวางแผนกลยุทธ์ (Tactical planning) โดยรับผิดชอบในการบริหารงานให้บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งจะต้องมีการวางแผนการดำเนินงานระยะสั้น และควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนนั้น ดังนั้นข้อมูลที่ใช้ในระดับนี้ จะเป็นการกำหนดมาตรฐานหรืองบประมาณ เพื่อใช้เปรียบเทียบกับการทำงานที่เกิดขึ้นจริง และนำผลแตกต่างที่เกิดขึ้นมาวิเคราะห์หาสาเหตุ เพื่อนำมาปรับปรุงการดำเนินงานต่อไป
- *การบริหารระดับล่าง (Lower-level management)* การปฏิบัติงานในระดับนี้ เรียกว่า การวางแผนปฏิบัติการ (Operation planning) รับผิดชอบในการควบคุมให้การดำเนินงานของกิจการ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ข้อมูลที่ใช้ในการบริหารงานระดับนี้ จะกำหนดไว้แล้วสำหรับการตัดสินใจแต่ละด้าน

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information Systems : MIS) คือ ระบบสารสนเทศที่มีการออกแบบ ในการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูลให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดที่ต้องอาศัยทั้งบุคคลากรและเครื่องคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูล เพื่อช่วยในการปฏิบัติงานบริหาร และการตัดสินใจภายในหน่วยงาน

จุดกำเนิดของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ในตอนแรกเกิดจากแนวความคิดที่ต้องการให้มีการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถที่จะรองรับความต้องการของฝ่ายบริหารในทุกๆ ระดับ ซึ่งในที่นี้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจะเป็นระบบงานชั้นใหญ่ ที่ได้รวบรวมเอาข้อมูลทั้งหมดมาเก็บไว้

แต่แนวความคิดดังกล่าว เมื่อถูกนำมาวิเคราะห์และพัฒนาขึ้นใช้งานจริง ก็ประสบปัญหาในหลายๆ ด้าน อันเนื่องมาจาก ความต้องการที่ผิดแผกออกไปในแต่ละระดับ แต่ละหน่วยของฝ่ายบริหารเอง ความหลากหลายของความคิดและความต้องการของฝ่ายบริหาร ทำให้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่ได้คิดไว้ดั้งเดิม ต้องเปลี่ยนแปลงไปตามสภาวะ โดยแนวความคิดที่จะทำให้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเป็นระบบงานใหญ่ ที่รวบรวมเอาระบบงานย่อยหรือข้อมูลทั้งหมดมาเก็บไว้ เปลี่ยนเป็นระบบงานเล็กๆ ที่ตอบสนองความต้องการเฉพาะจุดให้กับฝ่ายบริหารแทน

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร เป็นระบบที่มีขอบเขตกว้างขวาง และอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการปฏิบัติงานในหน่วยงานเป็นอย่างมาก จึงมักประสบกับปัญหาการไม่ยอมรับ การไม่ให้ความร่วมมือ และการขัดขวางจากบุคคลฝ่ายต่างๆ นอกจากนั้นยังเป็นระบบที่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย และเวลาในการจัดทำมากด้วย ความสำเร็จของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร จึงขึ้นอยู่กับ การสนับสนุนอย่างจริงจังของผู้บริหารระดับสูง การวางแผนทั้งระยะยาวและระยะสั้น และที่สอดคล้องกับสถานการณ์ต่างๆ ทั้งที่เป็นปัจจัยภายในและภายนอกหน่วยงาน ความพร้อมในด้านเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมการสั่งงาน บุคลากรในศูนย์คอมพิวเตอร์ และผู้ใช้ข้อมูลในหน่วยงาน

เนื่องจากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร สามารถให้สารสนเทศต่างๆ แก่ผู้บริหารได้อย่างมากมาย จึงมักเป็นที่หวังกันว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร จะช่วยทำให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้ดีขึ้นและรวดเร็วขึ้น แต่ในทางปฏิบัติแล้วอาจจะไม่เป็นจริงเช่นนั้น เพราะการเสนอสารสนเทศเป็นจำนวนมาก อาจมากเกินไปจนทำให้เสียเวลาของผู้บริหาร หรือก่อให้เกิดความสับสนแก่ผู้บริหาร นอกจากนั้นสารสนเทศจะมีประโยชน์ต่อการตัดสินใจหรือไม่ย่อมขึ้นอยู่กับลักษณะเฉพาะตัวของผู้บริหารว่า เป็นผู้ให้ความสำคัญกับสารสนเทศที่ได้รับอย่างไร ขบวนการตัดสินใจเฉพาะตัวของนักบริหารผู้นั้น และความสามารถเชื่อมโยงปัจจัยที่มีความสำคัญต่างๆ เข้าด้วยกันของผู้บริหารเอง

หน้าที่หลักของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ประกอบด้วย

1. ให้สารสนเทศเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร
2. ให้สารสนเทศแก่ผู้บริหารทุกระดับได้
3. ให้สารสนเทศเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาทุกรูปแบบของปัญหา
4. ให้สารสนเทศที่รวดเร็วและเหมาะสมกับการใช้งาน

2.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร แบ่งได้เป็น 5 ประเภทคือ

1. ข้อมูล (Data) เนื่องจากข้อมูลเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างการทำงานของผู้ใช้และเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกป้อนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์โดยผู้ใช้ ซึ่ง

ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำเข้าเครื่องหรือเก็บรักษาไว้ เพื่อนำมาประมวลผลให้ได้ผลลัพธ์หรือรายงานออกมา

2. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ จะเป็นผู้ระบุถึงคุณสมบัติของฮาร์ดแวร์ ที่ควรนำมาใช้กับระบบที่จะพัฒนาขึ้น ดังนั้นนักวิเคราะห์ และออกแบบระบบ จะต้องมีความรู้ถึงอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ ข้อดีและข้อเสียของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องคอมพิวเตอร์เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์, เครื่องพิมพ์, สื่อที่ใช้บันทึกข้อมูลก่อนนำเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
3. ชุดคำสั่งงาน (Program) เป็นทั้งชุดคำสั่งงานระบบเครื่อง (System Program) หรือชุดคำสั่งงานประยุกต์ใช้งาน (Application Program) เป็นสิ่งที่เอื้ออำนวยให้เครื่องทำงาน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ
4. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) ขั้นตอนในการปฏิบัติงานนี้ รวมถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานของผู้ใช้ ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถทำงานให้บรรลุผลที่ต้องการได้ และขั้นตอนการปฏิบัติงานของผู้ควบคุมเครื่อง ซึ่งช่วยให้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้ ขั้นตอนการปฏิบัติงานทั้ง 2 นี้ จะต้องระบุถึงขั้นตอนการปฏิบัติงาน เมื่อระบบทำงานได้ตามปกติ และเมื่อระบบเกิดปัญหาขึ้น
5. บุคคลากร (People) บุคคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ อาจแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 3 ประเภทคือ
 - กลุ่มพัฒนาระบบ ซึ่งประกอบด้วย นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ นักเขียนโปรแกรมหรือโปรแกรมเมอร์ เป็นต้น
 - กลุ่มปฏิบัติการเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบทางด้านปฏิบัติการ ควบคุม ให้บริการ และบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์
 - กลุ่มผู้ใช้ ประกอบด้วย ผู้ใช้ระบบงาน ซึ่งรวมถึงผู้บริหารด้วย

2.3 ปัจจัยในการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ประมวลผลข้อมูลเพื่อสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร เป็นระบบที่ประมวลผลข้อมูลไว้เพื่อช่วยในการปฏิบัติงาน และการบริหารงานในทุกๆระดับ ที่จริงแล้วระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ไม่จำเป็นต้อง

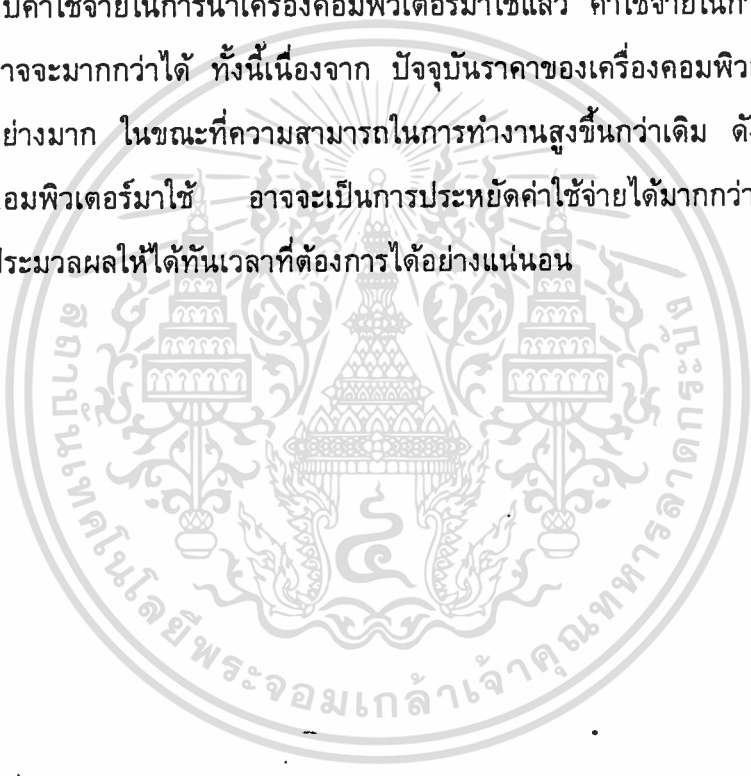
ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยก็ได้ เพราะถ้าสามารถให้สารสนเทศเพื่อช่วยในการปฏิบัติงาน และการบริหารงานได้ทุกระดับแล้วก็อาจจะเพียงพอ แต่จากข้อเท็จจริงที่ปรากฏว่า ธุรกิจขนาดเล็กที่เจ้าของและบุคคลในครอบครัวบริหารกันเองนั้น ไม่จำเป็นต้องอาศัยสารสนเทศเท่าไรนัก เนื่องจากลักษณะงานไม่สลับซับซ้อนและกว้างขวางนัก การบริหารงานจึงสามารถดำเนินไปได้ดี โดยใช้แต่เพียงสารสนเทศที่ได้จากการปฏิบัติงานและการบริหารงานด้วยตนเอง แต่สำหรับธุรกิจขนาดใหญ่ ซึ่งมีเป็นจำนวนมากในปัจจุบัน ประกอบกับภาวะการแข่งขันที่เข้มข้น การบริหารงานในปัจจุบันจึงมีความยุ่งยาก และต้องการระบบสารสนเทศที่ดีเป็นอย่างมาก ที่จะเข้ามาช่วยในการวางแผน ควบคุม และตัดสินใจ ทั้งยังจะต้องให้ทันเวลาอีกด้วย จึงเป็นการหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ จะต้องเข้ามาเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ที่จะช่วยให้สามารถประมวลผลข้อมูลจำนวนมากมายมหาศาล ให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม และสามารถนำไปใช้ช่วยในการตัดสินใจลักษณะต่างๆ ในระดับต่างๆ ได้อย่างทันเวลา

สาเหตุที่ผู้บริหารได้นำเครื่องคอมพิวเตอร์ มาใช้ในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ พอสรุปได้เป็นข้อๆ ดังนี้

1. ปริมาณข้อมูลที่เพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากองค์กรมีขนาดใหญ่และซับซ้อนขึ้น มีความต้องการปริมาณสารสนเทศจากภายนอกองค์กรมากขึ้น และผู้บริหารมีความต้องการสารสนเทศชนิดต่างๆ มากขึ้น เมื่อเป็นเช่นนี้ การนำเครื่องคอมพิวเตอร์ มาใช้ในการประมวลผล ซึ่งนอกจากจะรวดเร็วแล้ว การประมวลผลข้อมูลที่มีปริมาณมากๆ ยังเป็นการประหยัดกว่าการประมวลผลด้วยวิธีอื่นๆ หรือทำด้วยมือ
2. ความถูกต้องของระบบสารสนเทศ ถ้าหากว่าการประมวลผลข้อมูลเพื่อสารสนเทศ ต้องทำเกินกว่าความสามารถที่ระบบประมวลผลมีอยู่ ความผิดพลาดต่างๆ ก็จะเริ่มปรากฏขึ้น และการควบคุมกิจกรรมต่างๆ ในองค์กรก็จะได้รับผลกระทบกระเทือน แต่ถ้าใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการประมวลผล ความถูกต้องจะยังคงเดิม ถ้ามีการจัดเตรียมการประมวลผลมาอย่างดี
3. ความรวดเร็ว สารสนเทศจะมีค่าต่อเมื่อเป็นสารสนเทศที่ทันเวลาและทันต่อเหตุการณ์ แต่เมื่อมีปริมาณข้อมูลมากขึ้น การประมวลผลก็ต้องใช้เวลามากขึ้น ทำให้

ผู้บริหารไม่ได้รับสารสนเทศที่ต้องการทันต่อเหตุการณ์ ด้วยเหตุนี้หลายองค์กรจึงต้องหันไปใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการประมวลผล เพื่อความรวดเร็ว

4. *ประหยัดค่าใช้จ่าย* เมื่อองค์กรมีขนาดใหญ่ขึ้น ปริมาณงานก็มีมากขึ้น การจะทำงานหรือประมวลผล เพื่อให้ได้สารสนเทศทันตามเวลาที่ต้องการ ก็อาจจะต้องจ้างบุคลากรเพิ่มขึ้น หรือมีการอนุมัติให้ทำงานนอกเวลา ซึ่งก็เป็นการเพิ่มค่าใช้จ่าย ทั้งค่าใช้จ่ายในด้านค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายในการประมวลผลทั้งหมด ซึ่งเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายในการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้แล้ว ค่าใช้จ่ายในการใช้บุคลากรทำ อาจจะมีมากกว่าได้ ทั้งนี้เนื่องจาก ปัจจุบันราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ถูกลงเป็นอย่างมาก ในขณะที่ความสามารถในการทำงานสูงขึ้นกว่าเดิม ดังนั้นการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ อาจจะเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากกว่า และสามารถประมวลผลให้ได้ทันเวลาที่ต้องการได้อย่างแน่นอน



บทที่ 3

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

3.1 วงจรการพัฒนากระบวนการ

ความซับซ้อนของระบบงานในปัจจุบัน ทำให้นักวิเคราะห์ระบบอยู่ในภาวะที่ต้องการมาตรฐาน การพัฒนาระบบงานที่เป็นไปในทางเดียวกัน และมีขั้นตอนที่จะเป็นแนวทางให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยมีข้อบกพร่องน้อยที่สุด ดังนั้น วงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle) หรือที่เรียกอย่างย่อๆ ว่า SDLC จึงได้ถูกคิดค้นขึ้น เพื่อตอบสนองกับความต้องการนี้

วงจรการพัฒนากระบวนการ สามารถแบ่งเป็นลำดับขั้นตอนใหญ่ๆ ได้ 3 ขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์และวางแผนระบบงาน (System Analysis and Planning)

เป็นขั้นตอนของการศึกษาระบบงานเดิมที่ใช้ในปัจจุบัน แล้วทำการวิเคราะห์ถึงความต้องการของระบบงาน เพื่อให้ทราบแน่ชัดว่าสิ่งที่ต้องการนั้นคืออะไร ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณา วิเคราะห์ข้อมูล และแนวทางดำเนินงานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ นอกจากนั้น ยังมีความจำเป็นต้องคำนึงถึงค่าใช้จ่าย และระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงาน เมื่อได้วิเคราะห์สิ่งต่างๆ ที่กล่าวแล้วข้างต้นอย่างละเอียดรอบคอบแล้ว จึงวางแผนการดำเนินงานต่อไป กล่าวคือ จะต้องจัดลำดับและความสัมพันธ์ของงานที่จะทำตลอดทั้งโครงการ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ภายในระยะเวลาและวงเงินที่กำหนด

2. การออกแบบระบบงาน (System Design)

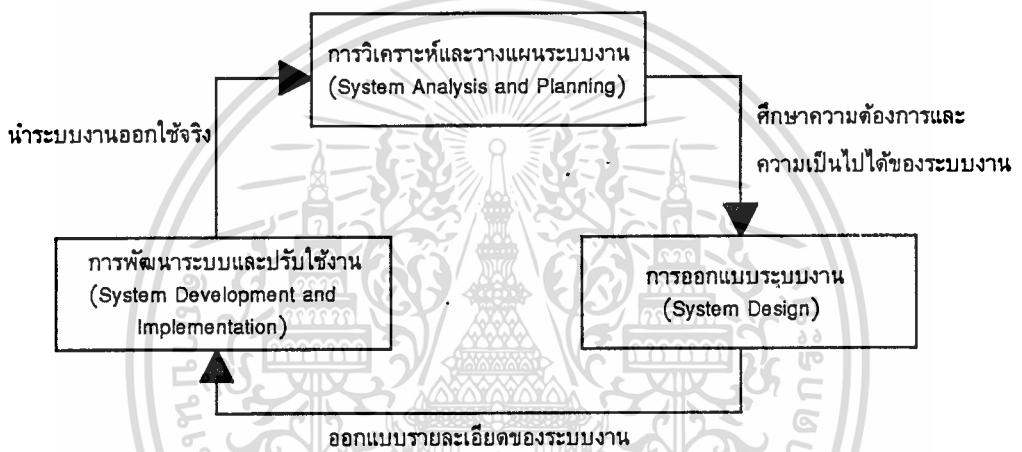
เมื่อได้ทำการวิเคราะห์และวางแผนการดำเนินงานแล้ว ขั้นตอนต่อไปของการดำเนินงานก็คือ การออกแบบระบบงาน ซึ่งประกอบด้วย การออกแบบส่วนนำข้อมูลเข้า (Input Design) การออกแบบวิธีการดำเนินงาน (Procedure Design) การออกแบบผลลัพธ์ (Output Design) และการออกแบบฐานข้อมูล (Data Base Design)

3. การพัฒนาระบบและปรับใช้งาน (System Development and Implementation)

เป็นขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรมที่ได้ทำการออกแบบไว้ในขั้นตอนที่ 2 หลังจากนั้นนำเอาระบบงานที่พัฒนาแล้วนั้นมาติดตั้งให้กับผู้ใช้ และเพื่อให้แน่ใจว่า ระบบงานสามารถ

ปฏิบัติการภารกิจของมันได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ระบบงานจะต้องทำการตรวจสอบการใช้งานมาอย่างดี พร้อมกับการให้การอบรมให้ผู้ใช้ สามารถที่จะใช้ระบบงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้อง รวมทั้งการบำรุงรักษาระบบงานตามความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป

เมื่อความต้องการเปลี่ยนแปลงไปและระบบงานที่กำลังปฏิบัติอยู่ จำเป็นที่จะต้องปรับปรุงใหม่ การพัฒนาระบบจะต้องกลับไปเริ่มต้นที่ขั้นที่ 1 ของวงจรการพัฒนาระบบงานใหม่ และจะเป็นเช่นนี้เรื่อยไปเป็นวงจร ดังรูปที่ 3-1



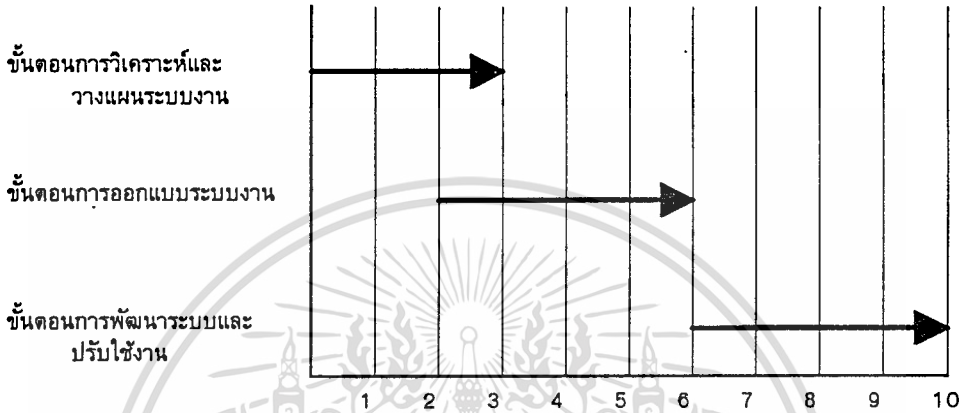
รูปที่ 3-1 วงจรการพัฒนาระบบงาน

จากคำอธิบายถึงขั้นตอนต่างๆ ในวงจรการพัฒนาระบบงาน จะเห็นว่าการพัฒนาระบบจะทำงานเป็นลำดับขั้นที่แน่นอนขึ้นอย่างมีทิศทาง แม้ว่างานที่จะซับซ้อนอย่างไร ขั้นตอนพื้นฐานของวงจรการพัฒนาระบบงานก็ยังคงใช้ได้ ดังนั้นวงจรการพัฒนาระบบงาน จึงเป็นที่ยอมรับว่า เป็นวงจรมาตรฐานที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานที่ถือเป็นหลักในการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนการพัฒนาระบบงานสามารถที่จะซ้อน (overlap) กันได้เช่น เมื่อได้ทำการวิเคราะห์และวางแผนระบบงานไประยะหนึ่ง นักวิเคราะห์ระบบก็สามารถที่จะนำเอาผลการวิเคราะห์นั้นไปออกแบบระบบงานได้ก่อน โดยไม่ต้องรอให้ขั้นตอนการวิเคราะห์และวางแผนเสร็จสมบูรณ์จึงจะทำการออกแบบระบบงาน ดังตัวอย่างในรูปที่ 3-2 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ขณะที่ขั้นตอนการวิเคราะห์และวางแผนซึ่งใช้เวลาประมาณ 3 สัปดาห์ ในสัปดาห์ที่ 2 ก็สามารถจะเริ่มขั้นตอนการออกแบบระบบได้ อย่างไรก็ตาม การทำเช่นนี้จะต้องตั้งอยู่ในความเหมาะสม

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ดำเนินการต่อไปขั้นถัดไป จากรูปที่ 3-2 สำหรับขั้นตอนการพัฒนาระบบและปรับใช้งาน อาจจะต้องรอให้ขั้นตอนการออกแบบระบบเสร็จสิ้นลงเสียก่อน แล้วจึงค่อยดำเนินการต่อไป



รูปที่ 3-2 แผนภาพแสดงขั้นตอนการพัฒนาระบบงาน SDLC

สำหรับวงจรการพัฒนาระบบงานในแต่ละขั้นตอน จะได้อธิบายโดยละเอียดในหัวข้อลำดับต่อไป

1. การบรรลุวัตถุประสงค์หรือความต้องการของผู้ใช้ระบบ หมายถึงระบบงานได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้แก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง และได้ตอบสนองต่อความต้องการขององค์กรหรือผู้ใช้งานอย่างแท้จริง

2. การใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม หมายถึงเงินที่ใช้ไปในการลงทุนต่อการพัฒนาระบบงานและกำลังคนอย่างมีประสิทธิภาพ และคุ้มค่าที่สุด ซึ่งเราอาจสามารถคำนวณได้จากวิธีการหาสัดส่วนของอัตราผลตอบแทนของระบบต่อต้นทุนที่ใช้ในการพัฒนาระบบนั้น

3. การหลีกเลี่ยงความซับซ้อน หมายถึงระบบงานที่ได้ออกแบบขึ้นนั้นไม่ควรจะทำให้มีความซับซ้อนมากนัก เพราะการออกแบบระบบงานที่ซับซ้อนมาก ไม่ได้หมายความว่า นักวิเคราะห์คนนั้นมีความสามารถมากแต่อย่างไรเลย ตรงกันข้ามนักวิเคราะห์ระบบที่มีความสามารถจริงจะต้องทำระบบงานที่ซับซ้อนยุ่งยากให้ดูง่ายและเป็นธรรมดามากที่สุด การทำเช่นนี้จะทำให้ระบบงานสามารถที่จะบำรุงรักษาหรือแก้ไขดัดแปลงได้ง่าย ซึ่งจะส่งผลดีต่อไปในอนาคต

อนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไปว่ากรณียุคนี้สิ่ง สิ่งนี้แห่งวิปี่ให้ดองไปงบื้อหา และต้องวางถึงถึงัววของเอกสารพดครั้งที่มีกรนงไปงใ้

4. **ระบบงานมีมาตรฐานเดียวกัน** หมายถึงการออกแบบระบบงานโดยไม่ว่าจะเป็นการออกแบบการรับข้อมูลผ่านทางคีย์บอร์ดและจอภาพ หรือประเภทรายงานต่างๆ จะมีลักษณะที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน หรือพยายามให้เหมือนกันมากที่สุด การทำเช่นนี้จะทำให้ผู้ใช้ระบบเกิดความคุ้นเคยต่อระบบงานทั้งหมดได้เร็วขึ้น ทั้งยังช่วยให้การเรียนรู้ระบบเป็นไปโดยสะดวก หากระบบงานที่ออกแบบไม่มีมาตรฐาน จะทำให้เกิดปัญหายุ่งยากทั้งผู้ใช้ระบบและนักวิเคราะห์ระบบด้วย

5. **ความถูกต้องและเชื่อถือได้ของระบบ** ระบบงานที่ถูกพัฒนาขึ้นจะต้องได้รับการทดสอบอย่างดี รวมทั้งมีการควบคุมภายในอย่างดี เพื่อป้องกันการผิดพลาดของข้อมูลที่เกิดจากการป้อนเข้ามาในระบบหรือเกิดจากการประมวลผลของระบบ ข้อมูลที่ผิดพลาดจะต้องได้รับการจัดการอย่างเหมาะสม เพื่อให้ระบบปฏิบัติงานต่อไปได้อย่างถูกต้อง

6. **ความยืดหยุ่นของระบบ** หมายความว่าถึงความสามารถที่จะพัฒนาระบบต่อไปได้ในอนาคต ระบบงานที่มีความยืดหยุ่นดีมักจะสามารถทำการบำรุงรักษาหรือเปลี่ยนแปลงได้ง่าย และสามารถที่จะรองรับการขยายงานหรือการเติบโตได้เป็นอย่างดี หากพูดกันง่าย ๆ ก็คือ เมื่อระบบได้ดำเนินมาถึงจุด ๆ หนึ่ง ระบบนั้นอาจจะต้องได้รับการแก้ไขเพื่อรองรับความต้องการใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น หากระบบนั้นมีความยืดหยุ่นดี การแก้ไขก็สามารถทำได้โดยง่าย โดยไม่จำเป็นต้องรื้อระบบออกมาทั้งหมด อาจเพียงแต่ตกแต่งเพิ่มเติมโปรแกรมเล็กน้อยก็สามารถใช้งานได้ ในทางตรงกันข้ามหากระบบมีความยืดหยุ่นน้อย นักวิเคราะห์ระบบอาจต้องทำการรื้อระบบออกมาแทบทั้งหมดเพื่อแก้ไข หรืออาจถึงต้องออกแบบระบบใหม่ทั้งหมดเลยก็เป็นได้

7. **ระบบงานได้ดึงเอาข้อดีจากอดีตมารวมไว้** หมายความว่าถึงระบบงานใหม่ได้รวบรวมเอาแนวทางการปฏิบัติงานของระบบงานเดิมที่ดีและมีประสิทธิภาพมารวมไว้ในตัว และในขณะเดียวกันกับการตัดแนวทางที่ไม่ดีที่เกิดกับระบบงานเดิมออกจากระบบงานใหม่

8. **ระบบงานให้ผลลัพธ์ที่เข้าใจได้ต่อผู้ใช้ระบบ** เป็นที่ทราบแล้วว่า ระบบงานได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ที่จะใช้แก้ปัญหาบางประการให้กับผู้ใช้ระบบ ดังนั้นผลลัพธ์ที่ออกจากระบบจะต้องเป็นผลลัพธ์ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ ระบบงานที่ดีจะต้องให้ผลลัพธ์ที่เข้าใจได้ง่ายและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้

3.2 การวิเคราะห์และวางแผนระบบงาน

ในขั้นตอนของการวิเคราะห์และวางแผนระบบงาน ซึ่งเป็นขั้นตอนเริ่มต้นของวงจรการพัฒนากระบวนการนั้น จะเป็นขั้นตอนที่นักวิเคราะห์จะต้องทำความเข้าใจถึงปัญหาที่เกิดขึ้นและความต้องการของผู้ใช้ เพื่อจะหาแนวทางของระบบใหม่ที่จะตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ และสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบงานได้

3.2.1 การวิเคราะห์ระบบงาน

3.2.1.1 การรวบรวมข้อมูล

การศึกษารวบรวมข้อมูลของระบบปัจจุบันเพื่อการวิเคราะห์ จะมีวิธีการต่างๆ ที่ผู้วิเคราะห์ระบบสามารถนำมาใช้ได้ โดยวิธีการที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ผู้วิเคราะห์ระบบอาจเลือกวิธีการที่เหมาะสมกับลักษณะของระบบปัจจุบันที่เข้าไปทำการวิเคราะห์ หรืออาจใช้วิธีการหลายๆ อย่างประกอบกัน

การรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน มีวิธีการที่สามารถนำไปใช้งานได้ดังนี้

1. **การสัมภาษณ์** การรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ นับว่าเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดวิธีหนึ่งที่จะได้ข้อมูล ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการเกี่ยวกับระบบที่ศึกษา แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้วิเคราะห์ ที่จะสัมภาษณ์ให้ได้ข้อมูลที่ต้องการ และสามารถที่จะแจกแจงรายละเอียด ตลอดจนการตรวจสอบข้อมูลที่ได้มาจากการสัมภาษณ์ด้วย ข้อแนะนำก็คือ ก่อนที่จะทำการสัมภาษณ์ควรจะได้รับความเห็นชอบและสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงหรือผู้บริหารที่เกี่ยวข้อง และจะต้องชี้แจงให้เข้าใจถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับจากระบบใหม่ สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือ ผู้สัมภาษณ์จะต้องเตรียมตัวให้พร้อมก่อนการสัมภาษณ์ ระหว่างการสัมภาษณ์จะต้องจดบันทึกคำตอบ ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะไว้โดยละเอียด
2. **การสังเกต** การรวบรวมข้อมูลอาจจะกระทำได้ด้วยการสังเกตกระบวนการปฏิบัติงานที่แท้จริง การสังเกตกระทำได้หลายลักษณะเช่น การศึกษารายละเอียด วิธีการ

และกระบวนการปฏิบัติการของหน่วยงาน จากการทำงานจริงๆ หรือจากหน่วยงาน
ที่มีการทำงานคล้ายคลึงกัน เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อเท็จจริงและความเข้าใจที่ถูกต้อง

3. การศึกษาจากการบินทัก ด้วยการศึกษารายละเอียดจากการบันทึกหรือแฟ้มงาน
ของหน่วยงานที่ทำการศึกษา เช่น เอกสารการส่งงาน คู่มือการปฏิบัติงาน แบบ
ฟอร์มที่ใช้และรายงาน เป็นต้น
4. การสัมภาษณ์อย่าง ในบางกรณีการใช้วิธีการที่กล่าวมาแล้วข้างต้นอาจไม่เหมาะสม
ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลมีปริมาณมาก ถ้าจะทำการเก็บรวบรวมทั้งหมดจะต้องเสียเวลา
และค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมาก. ตลอดจนอาจเกิดปัญหายุ่งยากในการปฏิบัติงาน ใน
กรณีเช่นนี้จึงสมควรที่จะใช้วิธีการทางสถิติเข้ามาช่วย เพื่อให้สามารถเก็บรวบรวม
ข้อมูลเพียงบางส่วนที่เป็นตัวแทนของข้อมูลทั้งหมดได้ โดยมีข้อแตกต่างหรือความ
คลาดเคลื่อนเพียงเล็กน้อย หรืออยู่ในข่ายที่ยอมรับได้

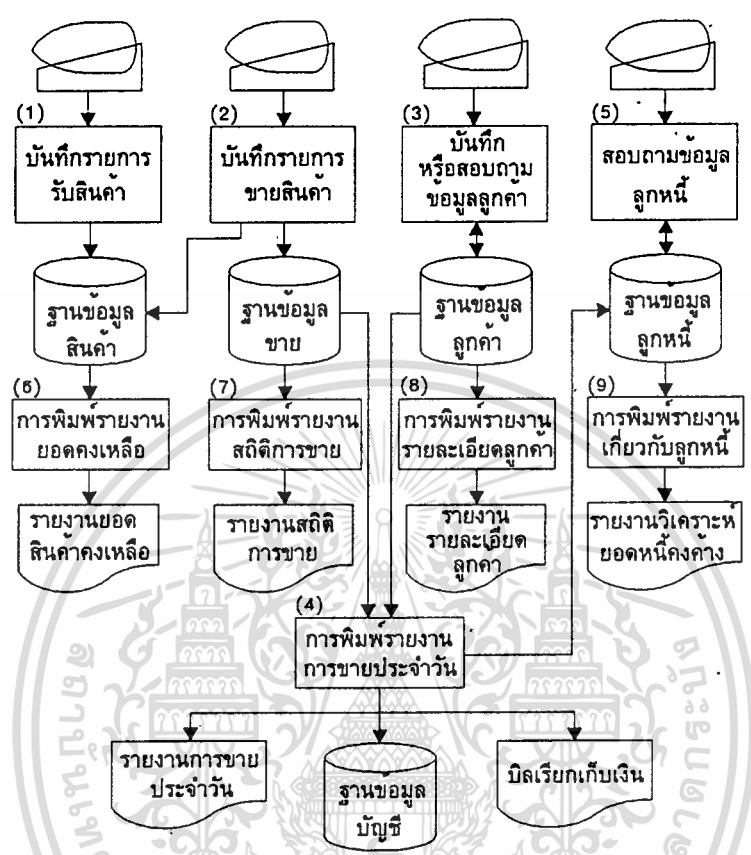
3.2.1.2 เทคนิคการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูลของระบบปัจจุบัน เพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนการปฏิบัติงาน
และปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งความต้องการของการพัฒนาระบบสารสนเทศในด้านต่างๆ
ในการดำเนินการวิเคราะห์ระบบมีวิธีการต่างๆ ที่ผู้วิเคราะห์ระบบนำมาใช้ โดยวิธีการจัดทำ
ผังงานหรือแผนภาพของระบบ ซึ่งวิธีการที่ใช้กันอย่างแพร่หลายได้แก่

1. ผังงานระบบ (System Flowchart)
2. แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)
3. พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

1. ผังงานระบบ (System Flowchart)

เป็นการจัดทำโดยรวบรวมความต้องการของระบบงาน รวมทั้งพิจารณาถึง
ปัจจัยและทรัพยากรต่างๆ เพื่อจัดทำผังงานของระบบ ซึ่งผังงานนี้จะแสดงถึงโครงสร้างของ
ระบบทั้งหมด โดยเริ่มตั้งแต่อุปกรณ์ที่จะใช้ในการบันทึกข้อมูล การประมวลผลข้อมูลและ
ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ ซึ่งอาจเป็นแฟ้มข้อมูลหรือฐานข้อมูลที่สามารถนำไปประมวลผลในชั้น
ตอนอื่นต่อไป หรืออาจเป็นรายงานหรือเอกสารที่ได้ออกมาจากระบบ ตัวอย่างผังงานระบบการ
ขายสินค้า แสดงให้เห็นในรูปที่ 3-3



รูปที่ 3-3 ตัวอย่างผังงานระบบการขายสินค้า

จะเห็นได้ว่า กระบวนการที่ (1), (2), (3) และ (5) เป็นการประมวลผลข้อมูลแบบออนไลน์ ส่วนกระบวนการที่ (4), (6) - (9) เป็นการประมวลผลข้อมูลแบบแบทช์ โดยที่ในแต่ละกระบวนการจะต้องประกอบด้วย 3 ส่วนเสมอคือ ส่วนรับข้อมูล ซึ่งอาจเป็นการบันทึกข้อมูลผ่านจอเทอร์มินัล หรืออ่านข้อมูลจากฐานข้อมูล ส่วนประมวลผล และส่วนแสดงผล ซึ่งอาจเป็นรายงาน เอกสาร หรือการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล

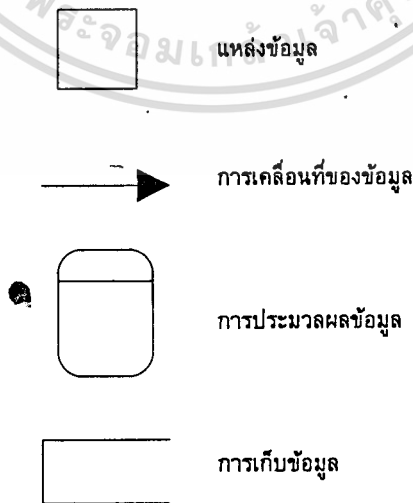
2. แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

แผนภาพการไหลของข้อมูล เป็นแผนภาพที่ประกอบด้วยแหล่งข้อมูล การเคลื่อนที่ของข้อมูล การประมวลผลข้อมูล และการเก็บข้อมูลภายในระบบ โดยการนำมาผสมผสานกันเข้า ซึ่งจะแสดงถึงองค์ประกอบของระบบงานใหญ่ได้ทั้งระบบ และยังรวมถึงการแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไปว่าควรใช้โดยแจ้งชื่อ สิ่งนี้หมายถึงใช้ข้อมูลไปเพื่อเขา และต้องว่าจริงถึงว่าขอขอลงสารหรือสิ่งที่มีควรไปใช้

องค์ประกอบของการไหลของข้อมูลในระบบงานย่อย ที่ประกอบเป็นระบบงานใหญ่ได้อีกด้วย สำหรับองค์ประกอบทั้ง 4 นี้คือ

1. แหล่งข้อมูล ได้แก่ ระบบหรือหน่วยงานที่เป็นแหล่งกำเนิดหรือสิ้นสุดของข้อมูล ตัวอย่างเช่น ลูกค้าเป็นแหล่งกำเนิดของใบสั่งซื้อ และผู้ขายเป็นแหล่งรับชำระเงินจากองค์การ เป็นต้น สัญลักษณ์ของแหล่งข้อมูลใช้แทนด้วยสี่เหลี่ยมจัตุรัส
 2. การเคลื่อนที่ของข้อมูล สัญลักษณ์ที่ใช้แทนได้แก่ ลูกศร ซึ่งลูกศรจะแสดงทิศทางของการเคลื่อนที่ของข้อมูล และลูกศรแต่ละอันจะระบุประเภทของข้อมูลไว้ด้วย
 3. การประมวลผลข้อมูล ใช้สี่เหลี่ยมผืนผ้ามุมมนเป็นสัญลักษณ์ ซึ่งแสดงถึงการประมวลผลข้อมูล โดยที่ภายในสี่เหลี่ยมแยกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนบน ให้หมายเลขกำกับกระบวนการประมวลผล โดยเรียงลำดับจากซ้ายไปขวา ส่วนล่าง เป็นหน้าที่ของการประมวลผลข้อมูล
 4. การเก็บข้อมูล ใช้เส้นคู่ขนานตามแนวนอนที่ปิดหัวข้างหนึ่งเป็นสัญลักษณ์ ที่แสดงถึงการเก็บข้อมูลในระหว่างการประมวลผลข้อมูล
- สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพการไหลของข้อมูลของระบบ แสดงให้เห็นตามรูป ที่ 3-4



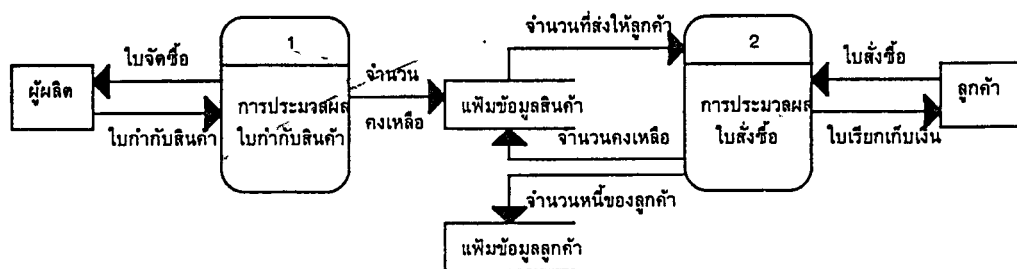
รูปที่ 3-4 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพการไหลของข้อมูล

แผนภาพการไหลของข้อมูล ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อนักวิเคราะห์ระบบอยู่ 3 ประการคือ

1. ให้ความอิสระต่อนักวิเคราะห์ระบบที่จะออกแบบระบบงาน โดยไม่ต้องไปผูกติดอยู่กับข้อจำกัดต่างๆ ของระบบมากเกินไป
2. เอื้ออำนวยให้ผู้ดูแลแผนภาพ ได้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างระบบงานต่อระบบงานด้วยตนเอง ต่อระบบงานย่อย หรือต่อระบบงานที่ใหญ่กว่า เป็นต้น
3. แผนภาพการไหลของข้อมูล ยังสามารถใช้เป็นสื่อในการอธิบายถึงระบบงานที่นักวิเคราะห์ได้ทำการออกแบบให้กับผู้ใช้ระบบได้อีกด้วย

ลำดับขั้นการจัดทำแผนภาพการไหลของข้อมูล

1. ให้เขียนแผนภาพโดยใช้หลักการเขียนจากบนลงล่าง (top-down) หรือจากใหญ่ไปเล็ก โดยจะต้องรู้ว่าหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมดมีอะไรบ้าง ข้อมูลจะเคลื่อนไปในระบบอย่างไร และจะออกจากระบบอย่างไร จะมีแฟ้มข้อมูลอะไรบ้าง ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้จะต้องอยู่ภายใต้ระบบงานที่กำลังจะทำ
2. เขียนแผนภาพพื้นฐานขึ้นมาก่อน ซึ่งก็คือ แผนภาพระดับ 0 (Content Diagram) และทบทวนว่าได้ครอบคลุมระบบงานที่กำลังทำอยู่หรือไม่ จากนั้นค่อยทำแผนภาพย่อยเพื่อประกอบต่อไป
3. บันทึกรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน โดยอาจมีหมายเหตุเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่าย
4. ทบทวนว่า การบันทึกรายละเอียดนั้น ทุกคำที่ได้บันทึกไปมีความหมายชัดเจนดีแล้วหรือยัง หากว่ายังไม่ชัดเจนดี ควรทำการแก้ไขให้ชัดเจนยิ่งขึ้น



รูปที่ 3-5 ตัวอย่างแผนภาพการไหลของข้อมูลของระบบขายสินค้า

จากรูปที่ 3-5 เป็นตัวอย่างแผนภาพการไหลของข้อมูลของระบบขายสินค้า มีการประมวลผลอยู่ 2 กระบวนการ ได้แก่ กระบวนการที่ 1 การประมวลผลใบกำกับสินค้า และกระบวนการที่ 2 คือ การประมวลผลใบสั่งซื้อ โดยการประมวลผลใบกำกับสินค้า จะเริ่มจากส่งใบจัดซื้อให้ผู้ผลิต เมื่อได้รับสินค้าพร้อมใบกำกับสินค้า ก็จะบันทึกการรับสินค้าเพื่อปรับปรุงจำนวนคงเหลือในแฟ้มข้อมูลสินค้าให้ทันสมัย ส่วนการประมวลผลใบสั่งซื้อ เริ่มจากการรับใบสั่งซื้อจากลูกค้า แล้วสอบถามจำนวนสินค้าในแฟ้มข้อมูลสินค้า เพื่อจัดส่งให้ลูกค้าพร้อมใบเรียกเก็บเงิน ซึ่งในกระบวนการนี้จะมีการปรับปรุงจำนวนคงเหลือในแฟ้มข้อมูลสินค้า และจำนวนหนี้ของลูกค้าในแฟ้มข้อมูลของลูกค้าให้ทันสมัย

3. พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

หมายถึงพจนานุกรมที่ได้ถูกทำขึ้นมาเป็นพิเศษ เพื่อใช้กับระบบงานข้อมูลคอมพิวเตอร์นั้นๆ โดยเฉพาะ เช่น ระบบงานข้อมูลการวางแผนผลิต ก็จะมีพจนานุกรมสำหรับระบบงานการวางแผนผลิตขึ้นมาโดยเฉพาะ ดังนั้นในแต่ละระบบงานข้อมูล ก็จะมีพจนานุกรมข้อมูลเกิดขึ้นมาด้วยเสมอ

พจนานุกรมข้อมูลนับว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะกับระบบงานใหญ่ๆ ที่มีองค์ประกอบของข้อมูลจำนวนมากๆ สมมติว่า ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือความหมายของข้อมูลขึ้นมาในระบบใหญ่ๆ เช่นนี้ ทุกโปรแกรมที่ใช้ข้อมูลดังกล่าวจะต้องได้รับการแก้ไขให้เหมาะสม ซึ่งถ้าไม่มีพจนานุกรมข้อมูลเพื่อใช้อ้างอิงแล้ว จะต้องทำการแก้ไขโปรแกรมได้ลำบากมาก ซึ่งอาจจะมีเป็นร้อยๆ โปรแกรมก็เป็นได้ ดังนั้นพจนานุกรมข้อมูลจึงมีความจำเป็นมากต่อระบบงานในปัจจุบัน และพจนานุกรมข้อมูลจะต้องได้รับการปรับปรุงทุกครั้งที่มีการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูล

องค์ประกอบของพจนานุกรมข้อมูล

เนื่องจากพจนานุกรมข้อมูล เกิดขึ้นมาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการที่จะใช้อ้างอิงหรือเพื่อค้นหารายละเอียดที่เกี่ยวกับข้อมูลที่ใช้ในระบบทั้งหมด ลักษณะของการจัดทำพจนานุกรมข้อมูลนั้น จะไม่มีการกำหนดรูปแบบที่แน่นอนลงไป เนื่องจากความแตกต่างของการจัดทำในแต่ละระบบอาจต้องการรายละเอียดที่ไม่เหมือนกัน เช่น การจัดทำพจนานุกรมข้อมูลของระบบงานที่ใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ต่างกัน ก็อาจส่งผลทำให้พจนานุกรมข้อมูลแตกต่างกัน

กันออกไป แต่อย่างไรก็ดี การจัดทำพจนานุกรมข้อมูลนั้น เราสามารถที่จะกำหนดรายละเอียดพื้นฐานโดยทั่วไปที่พจนานุกรมข้อมูลควรมีได้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ชื่อของข้อมูล (name and aliases of the data item) ในพจนานุกรมข้อมูลจะต้องประกอบด้วย ชื่อของข้อมูล ซึ่งโดยปกติจะถูกเรียกโดยโปรแกรม
2. รายละเอียดแสดงความหมายของชื่อข้อมูล (description of the data item) ในแต่ละชื่อข้อมูล ควรจะขยายความของชื่อเหล่านั้นให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้อ่านได้เข้าใจได้ง่าย
3. ลักษณะของข้อมูล (data type) ในแต่ละชื่อข้อมูล ควรระบุให้ชัดเจนว่า ข้อมูลที่กำลังกล่าวถึงอยู่นี้มีลักษณะอย่างไร เป็นตัวเลขล้วนๆ (number or numeric) หรือเป็นตัวอักษรที่ไม่ใช้ในการคำนวณ (character or string) หรือเป็นตรรกะ (Logic or boolean)
4. ความยาวของข้อมูล (length of item) ในพจนานุกรมข้อมูล สิ่งที่ควรระบุเพิ่มเติมก็คือ ความยาวสูงสุด (maximum length) ที่ข้อมูลนั้นจะบรรจุได้
5. รายละเอียดเพิ่มเติมอื่นๆ (Other additional information) ตามที่ได้กล่าวมาแล้วว่า พจนานุกรมข้อมูลอาจมีรูปแบบแตกต่างกันออกไปตามความเหมาะสม ดังนั้นหากมีสิ่งไหนที่ผู้พัฒนาระบบมีความเห็นว่า ควรจะเพิ่มเติมลงไป ในพจนานุกรมข้อมูล ก็ควรที่จะทำ ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการอ้างอิงและติดตามข้อมูลได้ เช่น อาจ会增加ช่วงข้อมูลที่ระบบจะยอมรับเข้าไปในพจนานุกรมข้อมูล เป็นต้น

จากที่ได้กล่าวมาแล้ว เมื่อนำองค์ประกอบที่สำคัญๆ ของพจนานุกรมข้อมูล มาวางในรูปแบบที่ใช้งานจริง ก็จะได้พจนานุกรมข้อมูลของระบบนั้นๆ ตามตัวอย่างที่แสดงไว้ในตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 พจนานุกรมข้อมูลสำหรับระบบงานวางแผนการผลิต

แฟ้มข้อมูล		ข้อมูล				
ชื่อ	ความหมาย	ชื่อ	ความหมาย	ประเภท	ความยาว	ทศนิยม
PROD_MAS.DBF	แฟ้มข้อมูลหลัก	Prod_Code	รหัสสินค้า	C	6	-
		Prod_Name	ชื่อสินค้า	C	25	-
		Prod_Size	ขนาดบรรจุ	C	10	-
		Batch_Size	ขนาดการผลิต	N	7	0
		Price	ราคาขาย	N	8	2
		Mat_Cost	ราคาค้นทุนวัตถุดิบ	N	8	2
		Prod_Inv	จำนวนของคงคลัง	N	10	2
		Prod_Safe	Safety Stock	N	10	2
		Back_Ord	จำนวนค้างส่ง	N	10	2
		BMAI_MAS.DBF	แฟ้มข้อมูลการผลิต	Prod_Code	รหัสสินค้า	C	6	-
Mat_Code	รหัสวัตถุดิบ			C	6	-
Mat_Use	จำนวนวัตถุดิบที่ใช้			N	10	2
หมายเหตุ : ประเภท --> C = Character, N = Numeric, D = Date, L = Logic/Boolean						

3.2.2 การวางแผนระบบงาน

การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสภาพแวดล้อมขององค์กร อันได้แก่ เทคโนโลยี สภาวะเศรษฐกิจ การเมือง ฯลฯ รวมทั้งการแข่งขันทางธุรกิจที่ทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ข้อมูลมีความจำเป็นต่อผู้บริหารมากขึ้น จนกระทั่งมีการกำหนดให้ข้อมูลเป็นทรัพยากรที่สำคัญอย่างหนึ่งขององค์กร ซึ่งจะต้องมีการจัดสรรและการบริหารอย่างดี การที่ผู้บริหารในองค์กรจะได้รับข้อมูลที่ต้องการ ถูกต้อง และทันต่อเวลาในการนำไปใช้ในการตัดสินใจนั้น สิ่งสำคัญก็คือ การบริหารระบบข้อมูลในองค์กรจะต้องเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การที่ระบบข้อมูลจะดำเนินไปได้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องเริ่มที่การวางแผนอย่างดีก่อน

การวางแผนระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร มุ่งไปที่การจัดทำแผนระบบข้อมูลรวม เพื่อให้เป็นไปในทางเดียวกันกับเป้าหมายขององค์กร และเป็นแนวทางในการพัฒนาและออกแบบระบบงาน โดยมีวัตถุประสงค์ของการวางแผนดังนี้

- เพื่อปรับปรุงการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้ระบบ และให้เกิดความร่วมมือที่ดีจากผู้ใช้
- เพื่อปรับปรุงการติดต่อสื่อสารกับผู้บริหาร และเพื่อให้ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารมากยิ่งขึ้น
- เพื่อให้ทราบถึงความต้องการทรัพยากรต่าง ๆ และเพื่อให้มีการจัดสรรทรัพยากรได้อย่างดียิ่งขึ้น
- เพื่อกำหนดลำดับความสำคัญของระบบงานต่าง ๆ
- เพื่อปรับปรุงการตัดสินใจระยะสั้นให้ทำได้ดีขึ้น
- เพื่อให้เข้าใจภาพรวมขององค์กรได้ดีขึ้น

3.2.2.1 ปัจจัยในการวางแผนระบบสารสนเทศ

ในการจัดทำแผนระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร จะขึ้นอยู่กับปัจจัยทั้งภายในและภายนอกองค์กร อันได้แก่

1. **เทคโนโลยี** เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีทั้งในแง่ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ได้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วมาก การที่องค์กรจะก้าวไปทันเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง และพัฒนาองค์กรให้ได้รับผลประโยชน์จากเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้อย่างดี จำเป็นจะต้องอาศัยความร่วมมือของหลายๆ ฝ่าย ในการทบทวนทางเลือกใหม่ๆ ที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในกิจการ และนอกจากนี้จะต้องมีการจัดทำแผนเฉพาะหน้า ในการจัดการเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ระบบการวางแผนเป็นกลไกสำคัญในการที่จะทำให้เกิดความแน่ใจว่าสิ่งต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น ได้มีการกระทำอยู่ตลอดเวลา
2. **สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา** การที่สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กรเช่น เทคโนโลยี สภาพสังคม เป็นต้น มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา จะมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับความสำคัญของระบบงานต่างๆ ระบบงานที่เคยมีความสำคัญน้อยอาจจะกลายเป็นระบบงานที่มีความสำคัญมาก และในทางกลับกัน ระบบงานที่เคยมีความสำคัญมากกลับมีความสำคัญน้อยลง สภาพความไม่แน่นอนเช่นนี้ทำให้ต้องมีการจัดทำแผนที่มีโครงสร้างยืดหยุ่น ซึ่งสามารถจัดการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างมีระเบียบและสม่ำเสมอ
3. **การขาดแคลนบุคคลากร** การที่จะฝึกบุคคลากรให้เป็นนักวิเคราะห์ระบบและโปรแกรมเมอร์ที่มีความสามารถและมีประสิทธิภาพสูง จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาานาน สิ่ง

นี่เป็นอุปสรรคที่สำคัญอันหนึ่งในการพัฒนาระบบ การที่จะขจัดอุปสรรคนี้ได้ จำเป็นต้องมีการวางแผนที่ดี การวางแผนจะช่วยให้ทราบถึงกำลังคนที่ต้องการในอนาคต อันจะช่วยทำให้สามารถเตรียมการพัฒนากำลังคน เพื่อรองรับงานในอนาคตได้ดี

4. **แนวโน้มในการจัดรวมระบบ** ในปัจจุบันการออกแบบระบบงานในองค์กร มีแนวโน้มที่จะให้ระบบงานแต่ละระบบสามารถที่จะเชื่อมโยงกันได้ดี การวางแผนช่วยทำให้เห็นภาพรวมของระบบต่างๆ ในองค์กรได้ดี ทำให้ระบบงานต่างๆ สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างราบเรียบ

3.2.2.2 ขั้นตอนการวางแผน

ในการจัดทำแผนงานระบบสารสนเทศมีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. **การพิจารณาวัตถุประสงค์ของโครงการ** คณะทำงานเพื่อการพัฒนาสารสนเทศ จะพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ของโครงการตามที่รับมอบหมายจากคณะกรรมการ เพื่อทำความเข้าใจกับวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน หากมีข้อสงสัยหรือไม่แน่ใจในเรื่องใด ก็จะได้สอบถามไปยังคณะทำงานนั้น
2. **การทบทวนขอบเขตของงาน** เป็นการพิจารณาทบทวนขอบเขตของงานในโครงการ ตามที่ได้รับมอบหมายจากคณะทำงาน เพื่อพิจารณาว่าขอบเขตของงานที่จะพัฒนานั้นครอบคลุมไปมากน้อยเพียงใด เป็นต้นว่า การพัฒนาสารสนเทศของงานด้านบุคคล ต้องพิจารณาขอบเขตของงานที่จะพัฒนาจะครอบคลุมถึงเรื่องใดบ้าง เช่น การเก็บข้อมูลพนักงาน การจ่ายเงินเดือน การประเมินผลงาน เป็นต้น
3. **การแยกงานในโครงการออกเป็นงานย่อย** เป็นการกำหนดงานย่อยทั้งหมดที่จะต้องทำว่ามีอะไรบ้าง
4. **การจัดลำดับการทำงานของงานย่อย** เป็นการพิจารณาความสัมพันธ์ของงานย่อยต่างๆ เพื่อดูว่างานย่อยงานใดต้องทำก่อน งานใดต้องรอให้งานอื่นเสร็จก่อน งานใดบ้างที่สามารถทำไปพร้อมกันได้
5. **การกำหนดเวลาและการจัดกำลังคน** เป็นการกำหนดจำนวนวันหรือเวลาที่จะต้องใช้ในการทำงานสำหรับแต่ละงานย่อย รวมทั้งการเลือกบุคคลากรให้เหมาะสมกับงาน

3.2.2.3 การเขียนแผนงานโดยใช้บาร์ชาร์ต (Bar Chart)

การเขียนแผนงานเพื่อการพัฒนากระบวนบริหารงาน โดยทั่วไปจะใช้บาร์ชาร์ตเป็นส่วนใหญ่ เพราะง่ายต่อการเข้าใจและเมื่อมีการปรับปรุงแผนงานก็สามารถทำได้ง่าย ลักษณะของแผนงานที่เขียนโดยใช้บาร์ชาร์ตจะคล้ายกับกราฟแผนภูมิแบบแท่ง โดยแกนตั้งจะบอกชื่อกิจกรรมทั้งหมดในโครงการ และแกนนอนจะแสดงระยะเวลาเพื่อบอกถึงเวลาที่จะใช้สำหรับแต่ละกิจกรรมและเวลาที่จะใช้ทั้งหมดจนเสร็จสิ้นโครงการ ตัวอย่างของแผนงานแบบบาร์ชาร์ตแสดงดังรูปที่ 3-6

ระยะเวลา กิจกรรม	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 3	สัปดาห์ที่ 4
A	██████████	██████████		
B		██████████	██████████	
C			██████████	
D				██████████

รูปที่ 3-6 ตัวอย่างแผนงานแบบบาร์ชาร์ต

จากรูปที่ 3-6 เป็นตัวอย่างการเขียนแผนงานโดยใช้บาร์ชาร์ต จะเห็นได้ว่ามีกิจกรรมอยู่ 4 กิจกรรม คือ A, B, C และ D ในแต่ละกิจกรรมจะใช้ระยะเวลาที่แตกต่างกันตามรูป โดยโครงการนี้จะใช้ระยะเวลาทั้งหมด 4 สัปดาห์ตั้งแต่เริ่มจนเสร็จสิ้นโครงการ

3.3 การออกแบบระบบงาน

เมื่อมาถึงขั้นนี้ นักวิเคราะห์ระบบควรจะได้ทำความเข้าใจถึงขอบเขตของระบบงาน และความต้องการของผู้ใช้ระบบอย่างถ่องแท้เรียบร้อยแล้ว นักวิเคราะห์ระบบก็จะเริ่มทำการออกแบบระบบงานออกมาให้เห็นเป็นรูปร่าง โดยปกติที่ทำกัน ผลลัพธ์หรือเอาต์พุทของระบบ อาจจะถูกออกแบบขึ้นมาก่อน เช่น รายงานแยกประเภทต่างๆ เป็นต้น การที่ทำเช่นนี้เนื่องมาจาก เอาต์พุทของระบบจะมีผลกระทบต่อารออกแบบในส่วนอื่นๆ เช่น การออกแบบแฟ้ม หรือฐานข้อมูล, การออกแบบส่วนนำเข้าสู่ระบบหรืออินพุท, การออกแบบส่วนรับและแสดงผล ข้อมูลทางจอภาพ โดยรวมถึงการออกแบบวิธีการหรือขั้นตอนการประมวลผลในช่วงต่างๆ ของระบบงาน ว่าจะ เป็นแบบออนไลน์หรือแบบแบทช์

3.3.1 การออกแบบรายงาน

ในการออกแบบรายงานต่างๆ ที่ทำขึ้นจากระบบ จะใช้กระดาษที่มีลักษณะที่แตกต่างกัน 2 แบบคือ ใช้กระดาษต่อเนื่องธรรมดา ซึ่งมักจะใช้สำหรับรายงานภายในองค์กร ส่วนอีกลักษณะหนึ่งเป็นกระดาษที่พิมพ์ข้อความบางส่วนที่คงที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงไว้ก่อน เช่น พิมพ์หัวข้อสัญลักษณ์หรือคำอธิบายที่ต้องมีในรายงานทุกฉบับ เป็นต้น ซึ่งเรียกแบบหลังนี้ว่า กระดาษฟอร์มรายงาน (Preprinted Form) ทั้งนี้เพื่อลดเวลาและปริมาณของการพิมพ์รายงาน

ขั้นตอนการออกแบบรายงาน

1. พิจารณาถึงวัตถุประสงค์ของรายงาน
2. พิจารณาว่า ใครเป็นผู้ใช้รายงาน
3. พิจารณาว่า มีข้อมูลอะไรบ้างที่จะต้องแสดงหรือพิมพ์ในรายงาน
4. นับจำนวนช่องว่างและความกว้างของข้อมูลในฟิลด์ เพื่อนำมาพิจารณาถึงขนาดของรายงานที่จะพิมพ์
5. ตั้งชื่อรายงาน
6. รายงานควรจะต้องมีการพิมพ์หมายเลขหน้าไว้เสมอ
7. ควรตั้งรหัสรายงานและพิมพ์ไว้ในรายงาน
8. ควรจะแสดงวันที่ที่พิมพ์รายงานไว้ในรายงานด้วย
9. สำหรับหัวข้อรายงานในแต่ละแถว ควรใช้คำพูดที่ชัดเจน

10. สำหรับรูปแบบรายงาน ควรระบุชนิดของข้อมูลว่าเป็นตัวเลขหรือตัวอักษรให้ชัดเจน
11. ระบุตำแหน่งที่ใช้สำหรับพิมพ์ข้อความสรุปรายงาน เช่น ตำแหน่งต่าง ๆ ในบรรทัดของยอดรวมต่าง ๆ ในรายงาน
12. นำตัวอย่างที่ได้ออกแบบมาให้ผู้ใช้รายงานได้ตรวจสอบอีกครั้งเพื่อความถูกต้อง ว่าได้รับการออกแบบตรงตามวัตถุประสงค์ดีแล้ว ก่อนนำแบบไปเขียนโปรแกรมจริง

3.3.2 การออกแบบส่วนรับและแสดงผลข้อมูลทางจอภาพ

การออกแบบลักษณะของข้อมูลและสารสนเทศ ที่จะปรากฏบนจอเทอร์มินัลในระบบออนไลน์ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนรับหรือป้อนข้อมูล และส่วนแสดงผลข้อมูล แต่โดยปกติแล้ว ในการออกแบบจอเทอร์มินัลจะพิจารณาประกอบกันไปทั้ง 2 ด้าน ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะการทำงานโดยทั่วไปแล้ว ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ใช้จะต้องการป้อนข้อมูลหรือสอบถามข้อมูลในระยะเวลาใกล้เคียงกัน ซึ่งสะดวกต่อการทำงาน

สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบลักษณะข้อมูลหรือสารสนเทศ ที่จะปรากฏบนจอเทอร์มินัล ได้แก่

1. ขนาดของจอภาพ จอเทอร์มินัลที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไป สามารถบรรจุข้อมูลที่มีขนาดกว้างของจอภาพ 80 ตัวอักษร และจำนวนบรรทัดได้ 24 บรรทัด
2. ข้อมูลและคำอธิบาย โดยปกติแล้วการป้อนข้อมูลในระบบออนไลน์ มักป้อนเป็นรหัสข้อมูลเพื่อให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วในการป้อนข้อมูล ดังนั้นจึงควรมีคำอธิบายไว้เพื่ออธิบายรหัสข้อมูลบางตัวที่ไม่ชัดเจน เช่น สถานภาพการสมรส อาจให้ปรากฏคำอธิบายว่า (0 = โสด, 1 = สมรส, 2 = ม่าย) เป็นต้น
3. การจัดรูปแบบ การจัดรูปแบบของข้อมูลหรือสารสนเทศที่จะปรากฏบนจอภาพ จะประกอบด้วยหัวข้อที่แสดงว่าเป็นการประมวลผลข้อมูลด้านใด เช่น ทะเบียนประวัติพนักงาน การบันทึกการขายประจำวัน เป็นต้น การจัดรูปแบบของข้อมูลทั้งหมดควรจัดให้อยู่ในลักษณะที่สะดวกต่อการป้อนข้อมูล กล่าวคือ การเรียงลำดับข้อมูลที่จะป้อนควรให้สัมพันธ์กับเอกสารที่ใช้ในการป้อนข้อมูล
4. การตรวจสอบข้อมูล ในการประมวลผลข้อมูลในระบบออนไลน์นั้น การตรวจสอบข้อมูลในขณะที่กำลังป้อนข้อมูลจัดว่าเป็นสิ่งสำคัญ เพราะการตรวจสอบดังกล่าว

สามารถทำได้โดยเขียนคำสั่งเพื่อการตรวจสอบไว้ในโปรแกรม ซึ่งจะช่วยลดข้อผิดพลาดของการป้อนข้อมูล โดยมีคำอธิบายเพื่อชี้ถึงข้อผิดพลาดที่จะแสดงผลให้เห็นทันทีบนจอภาพตามคำสั่งที่เขียนไว้ในโปรแกรม

3.3.3 การออกแบบส่วนนำเข้าสู่ระบบหรืออินพุท

ในการออกแบบสิ่งนำเข้าสู่หรือข้อมูลของระบบ ผู้ออกแบบควรตระหนักถึงความจำเป็นของการดำเนินงาน ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงสภาพทั่วไปขององค์กร เพื่อให้ข้อมูลที่ได้มาสอดคล้องกับความต้องการของผลลัพธ์ กล่าวคือ รูปแบบและเนื้อหาของข้อมูล หรือสิ่งนำเข้าสู่ตลอดจนประเภทของข้อมูล ปริมาณและความถี่ขึ้นอยู่กับผลลัพธ์ที่ต้องการ ในหัวข้อนี้จะได้กล่าวถึง การออกแบบรหัส และการออกแบบฟอร์มเอกสาร

การออกแบบรหัส

รหัสในที่นี้หมายถึง ตัวอักษรหรือตัวเลขที่ใช้แทนข้อมูลซึ่งได้เก็บรวบรวมมา เพื่อให้เหมาะสมแก่การประมวลผล การเก็บและการนำไปใช้ เมื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลมาแล้ว จะต้องนำมาลงรหัส การลงรหัสแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ แบบที่มีนัยสำคัญ (Significant Codes) และแบบไม่มีนัยสำคัญ (Non-Significant Codes) รหัสแบบแรกหมายถึง การให้ตัวเลขหรือตัวอักษรแทนลักษณะสำคัญของรายการ (item) นั้น ส่วนแบบหลังนั้นบางทีเรียกว่าแบบเรียงลำดับ (Serial or Sequential) ซึ่งโดยปกติไม่ได้แสดงลักษณะของสิ่งของหรือรายการใดๆ เป็นเพียงแต่ให้หมายเลขอันดับที่ของแต่ละรายการ ซึ่งง่ายต่อการให้รหัสและสะดวกต่อการอ้างอิงถึงรายการหลัก (record) หรือนำไปใช้ง่าย

การกำหนดรหัส ควรกำหนดให้ง่ายต่อการนำไปใช้ ในแต่ละรายการไม่ควรจะประกอบด้วยตัวเลขหลายตัว เพราะจะทำให้จำได้ยาก ซึ่งอาจจะใช้ตัวอักษรแทนได้ แต่ทั้งนี้ไม่ควรเกิน 3 ตัวอักษร อนึ่งไม่ควรใช้อักษรที่จะทำให้สับสนกับตัวเลข เช่น I หรือ O เป็นต้น ในกรณีที่รหัสยาวเกินไปควรจะแบ่งรหัสนั้นๆ ออกเป็นหลายๆ ส่วน ซึ่งอาจจะมทั้งตัวหนังสือและตัวเลขก็ได้ และควรคำนึงถึงปริมาณและการเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่จะเกิดขึ้นได้ในอนาคต ตัวอย่างเช่น เลขที่ของรายการ ถ้ากำหนดไว้ 5 หลัก เรียงกันไปเรื่อยๆ ถ้าในอนาคตตัวเลขต้องเกินกว่าจำนวนที่กำหนดไว้ ซึ่งในกรณีเช่นนี้ จะมีผลทำให้ต้องออกแบบข้อมูลใหม่ เป็นต้น

การออกแบบฟอร์มเอกสาร

การออกแบบฟอร์มเอกสาร ซึ่งเป็นแหล่งต้นกำเนิดของข้อมูลที่บันทึกด้วยมือ เช่น ใบบันทึกรายละเอียดของพนักงาน เป็นต้น การออกแบบต้องคำนึงถึงข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการ การจัดรูปแบบและลักษณะของเอกสาร เพื่อให้ง่ายต่อการบันทึกข้อมูล รวมทั้งสามารถป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการบันทึกข้อมูล ตลอดจนให้ความสะดวกต่อการบันทึกข้อมูลเพื่อป้อนเข้าสู่ระบบ โดยมีหลักสำคัญที่ใช้ในการออกแบบฟอร์มอยู่ 4 หัวข้อ คือ

1. ควรมีลักษณะที่ง่ายต่อการบันทึก จะทำให้อัตราข้อผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล และในขณะเดียวกันก็ลดเวลาในการบันทึกลงไปด้วย
2. ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ แบบฟอร์มที่ได้ถูกออกแบบขึ้นมา นั้น จะมีจุดประสงค์ด้วยกันทุกแบบฟอร์ม ซึ่งบางแบบฟอร์มอาจจะต้องทำสำเนาและกระจายส่งผ่านไปยังหน่วยงานอื่นๆ อีกหลายหน่วยงาน ดังนั้น ก่อนที่จะทำการออกแบบฟอร์มใดๆ ผู้ออกแบบฟอร์มจะต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของแบบฟอร์มนั้นเสียก่อนว่า มีขึ้นเพื่อประโยชน์อันใด และจะต้องมีข้อมูลอะไรบ้างที่จะต้องถูกบันทึกลงไป เอกสารจะถูกกระจายไปยังหน่วยงานไหนบ้าง และหน่วยงานนั้นจะเอาข้อมูลในส่วนไหนไปทำอะไร เป็นต้น
3. ควรออกแบบให้ตรวจสอบความถูกต้องได้ ในการบันทึกข้อมูลนั้น อัตราการเกิดข้อผิดพลาดจะขึ้นอยู่กับารออกแบบฟอร์มด้วย การออกแบบฟอร์มจึงควรที่จะให้ความสำคัญในอันที่จะทำให้ผู้ใช้แบบฟอร์ม สามารถบันทึกข้อมูลได้อย่างถูกต้องและสะดวกที่สุดเท่าที่จะทำได้
4. ควรออกแบบให้มีลักษณะที่ดึงดูดต่อผู้ใช้ เน้นในเรื่องของความเป็นระเบียบของแบบฟอร์ม โดยจัดให้ข้อมูลที่ควรอยู่ด้วยตัวเป็นกลุ่มๆ เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องและง่ายต่อการบันทึก บรรทัดและช่องว่างระหว่างบรรทัดจะต้องกว้างเพียงพอที่จะบันทึก การใช้กรอบตารางและความหนาของตัวอักษรและเส้นต่างๆ เหล่านี้ ล้วนเป็นเทคนิคที่จะช่วยดึงดูดความสนใจจากผู้ใช้แบบฟอร์มได้เป็นอย่างดี

3.3.4 การออกแบบแฟ้มหรือฐานข้อมูล

หลังจากที่ได้ทำการออกแบบระบบงานในส่วนของผลลัพธ์หรือเอาท์พุท และส่วนนำเข้าหรืออินพุทแล้ว ก็จะมาถึงจุดกึ่งกลางของทั้งสองส่วน ซึ่งนั่นก็คือ การออกแบบแฟ้มหรือฐานข้อมูล ที่ระบบจะต้องทำการเก็บข้อมูลเอาไว้จากส่วนนำเข้า เพื่อใช้ในการออกผลลัพธ์ต่อไป ดังนั้น แฟ้มข้อมูลจึงมีคุณสมบัติที่จะอำนวยความสะดวกให้ข้อมูลสามารถถูกเรียกใช้ร่วมกันได้ จากระบบงานย่อยต่างๆ

แฟ้มหรือฐานข้อมูล สามารถบำรุงรักษาหรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้จากระบบงาน โดยอาจจะเป็นแบบออนไลน์หรือแบบออฟไลน์ก็ได้ ซึ่งหากว่าแฟ้มข้อมูลหรือฐานข้อมูลต้องการเปลี่ยนแปลงแก้ไขอยู่บ่อยครั้ง นักวิเคราะห์ระบบก็ควรจะใช้แบบออนไลน์ การจัดการแบบออฟไลน์จะเหมาะสมก็ต่อเมื่อ แฟ้มหรือฐานข้อมูลนั้นนานๆ ครั้งจึงจะมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไข

นอกเหนือจากการจัดการออกแบบทางด้านการประมวลผลของระบบงาน ว่าควรจะเป็นแบบออนไลน์หรือออฟไลน์แล้ว นักวิเคราะห์ระบบจะต้องออกแบบลักษณะของแฟ้มหรือฐานข้อมูลว่าจะต้องเป็นแบบใด โดยพื้นฐานของแฟ้มข้อมูลจะมีอยู่ด้วยกัน 3 แบบคือ

1. แฟ้มข้อมูลแบบอนุกรม (sequential) เป็นแฟ้มที่เก็บข้อมูลเรียงลำดับไปเรื่อยๆ การเรียกใช้ข้อมูลของระบบงาน จะทำได้โดยการอ่านข้อมูลที่เก็บไว้ตั้งแต่ต้นแฟ้มไปเรื่อยๆ จนกว่าจะพบ ลักษณะของแฟ้มข้อมูลแบบอนุกรมจึงมักจะเหมาะกับวัตถุประสงค์บางอย่าง เช่น เหมาะต่อการใช้เก็บข้อมูลจำนวนมากๆ เพื่อสำรองเอาไว้ (backup), เหมาะสำหรับใช้เก็บข้อมูลที่เรียงลำดับไว้ดีแล้วเพื่อออกรายงาน และแฟ้มข้อมูลอนุกรมโดยส่วนใหญ่จะมีความเชื่อถือได้ (reliability) สูงกว่าแฟ้มข้อมูลชนิดอื่น

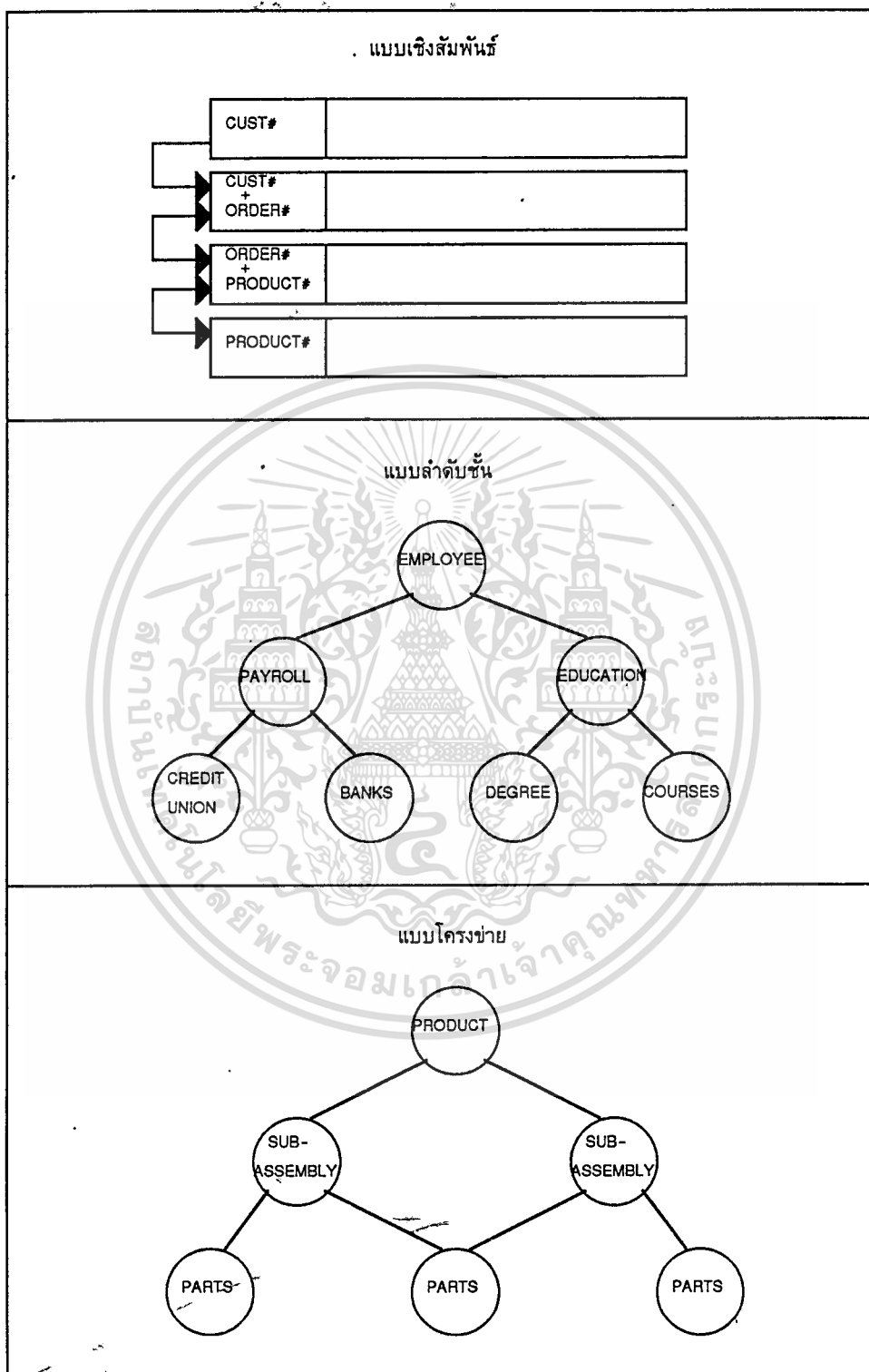
แฟ้มข้อมูลแบบอนุกรมจะมีข้อเสียบางประการคือ ระบบงานอาจจะต้องทำการเรียงลำดับข้อมูลไว้ก่อนทุกครั้งที่จะนำข้อมูลมาใช้ได้ หากระบบงานต้องการเรียกข้อมูล ณ จุดใดจุดหนึ่งขึ้นมาใช้งาน ระบบงานจำเป็นจะต้องอ่านข้อมูลตั้งแต่ต้นไปเรื่อยๆ จนกว่าจะพบ ซึ่งจะทำให้เสียเวลาอย่างมาก

2. แฟ้มข้อมูลแบบสุ่ม (random/direct) เป็นแฟ้มข้อมูลที่นิยมใช้เก็บข้อมูลในลักษณะที่ค่อนข้างยืดหยุ่น ข้อมูลที่เก็บไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับมาก่อน และการเรียกใช้ข้อมูลที่จุดใดจุดหนึ่งก็สามารถกระทำได้ทันที โดยไม่ต้องอ่านตามลำดับตั้งแต่ต้นเหมือนแบบอนุกรม อย่างไรก็ตามการที่ระบบสามารถหาข้อมูลได้โดยตรงนั้น แฟ้มข้อมูลจะต้องมีการเก็บค่าดัชนี (index) คำ

ไว้เสมอ เพื่อจะใช้เป็นตัวชี้ไปยังตำแหน่งข้อมูลได้ถูกต้อง การที่ต้องเก็บค่าดัชนีและวิธีการที่จะทำให้ระบบสามารถเข้าถึงงานข้อมูลได้ทันทีนั้น ทำให้ค่าใช้จ่ายของแฟ้มข้อมูลประเภทนี้จะสูงกว่าแฟ้มข้อมูลชนิดอนุกรม นอกจากนี้ การออกแบบระบบงานที่ใช้แฟ้มข้อมูลแบบสุ่มนี้ จะค่อนข้างยุ่งยากและซับซ้อนกว่าแฟ้มข้อมูลแบบอนุกรม

3. แฟ้มข้อมูลแบบไอแซม (ISAM) หรือ Index Sequential Access Mode เป็นการรวมเอาลักษณะของแฟ้มข้อมูลแบบอนุกรมและแบบสุ่มไว้ด้วยกัน ซึ่งหมายความว่า ระบบงานสามารถที่จะเรียกใช้ข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลไอแซมแบบอนุกรมก็ได้ หรือจะเรียกผ่านดัชนีแบบสุ่มก็ได้

ระบบงานคอมพิวเตอร์ทุกระบบงานในปัจจุบัน ต้องการกระบวนการที่จะเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบจึงจะต้องพยายามออกแบบฐานข้อมูลให้เกิดความสะดวกและลดความซ้ำซ้อนกันของข้อมูลให้ได้มากที่สุด เพื่อลดความยุ่งยากในการบำรุงรักษาฐานข้อมูล การใช้ฐานข้อมูลจึงเริ่มมีบทบาทมากและค่อยๆ มาแทนที่แฟ้มข้อมูลแบบมาตรฐาน (standard files) อย่างไรก็ดี การที่จะใช้ฐานข้อมูลได้ ระบบคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องได้รับการออกแบบให้เหมาะสมกับทั้งซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ด้วย เช่น หน่วยความจำก็ต้องมีให้เพียงพอ ทางด้านซอฟต์แวร์ก็ต้องมีระบบบริหารฐานข้อมูล (DBMS หรือ Data Base Management System) มาเป็นตัวกลาง เพื่อที่จะเชื่อมโยงระหว่างระบบงานคอมพิวเตอร์กับฐานข้อมูล



รูปที่ 3-7 แสดงโครงสร้างของระบบฐานข้อมูลทั้ง 3 แบบ

จากรูปที่ 3-7 ได้แสดงโครงสร้างของระบบฐานข้อมูล 3 แบบด้วยกันคือ แบบเชิงสัมพันธ์ (Relational), แบบลำดับชั้น (Hierarchical) และระบบโครงข่าย (Network) ซึ่งทั้งสามระบบต่างก็มีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันออกไป ในระบบฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ตั้งแต่ระบบไมโครคอมพิวเตอร์ไปจนถึงระบบเมนเฟรมหรือซูเปอร์คอมพิวเตอร์นั้น เป็นระบบที่มีข้อดีหลายอย่าง เช่น ให้ความยืดหยุ่นของโครงสร้างฐานข้อมูลได้ดี การเข้าถึงข้อมูลก็ทำได้ง่ายโดยผ่านทางรหัสข้อมูลที่ใช้เป็นคีย์ (key field) ผู้ใช้ระบบจะเรียนรู้และเข้าใจได้ง่ายกว่าระบบอื่น ในขณะที่เดียวกันระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ก็มีข้อเสียอยู่เช่นกันคือ การเกิดความซ้ำซ้อนของคีย์ฟิลด์ และการประมวลผลของระบบโดยทั่วไปจะใช้เวลามากกว่าระบบฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นและแบบโครงข่าย

ส่วนในระบบฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นและแบบโครงข่าย จะมีข้อดีที่เหมือนกันคือ ไม่เกิดความซ้ำซ้อนกันของคีย์ฟิลด์ และการประมวลผลในฐานข้อมูลทั้งสองชนิดจะใช้เวลาที่น้อยกว่าแบบเชิงสัมพันธ์ แต่ข้อเสียซึ่งส่งผลอย่างมากที่ทำให้ระบบทั้งสองชนิดไม่เป็นที่นิยมคือ ความไม่ยืดหยุ่นของโครงสร้างฐานข้อมูล ทำให้การบำรุงรักษาฐานข้อมูลทำได้ลำบากเมื่อเทียบกับระบบฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ นอกจากนี้การที่ระบบจะเข้าถึงข้อมูลก็ค่อนข้างจะซับซ้อนซึ่งส่งผลทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสนได้ง่าย

เมื่อนักวิเคราะห์ระบบได้ทราบถึงข้อเสียต่าง ๆ ของระบบฐานข้อมูล และแบบต่าง ๆ ของแฟ้มข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ในการออกแบบฐานข้อมูลนั้น นักวิเคราะห์ระบบจะต้องใช้วิจารณญาณของนักวิเคราะห์เอง เพื่อจะหาผลลัพธ์ที่ดีที่สุดว่า ฐานข้อมูลหรือแฟ้มข้อมูลที่กำลังพิจารณาอยู่นี้ควรจะเป็นแบบใด จึงจะเหมาะสมกับระบบงานที่ได้ทำการวิเคราะห์ระบบมาแล้ว

3.4 การพัฒนาและปรับใช้ระบบสารสนเทศ

3.4.1 การพัฒนาระบบ

3.4.1.1 การพัฒนาโปรแกรม

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ผู้วิเคราะห์ระบบเป็นผู้ออกแบบระบบสารสนเทศจนกระทั่งเขียนผังงานของระบบ ซึ่งผังงานระบบแสดงถึงระบบย่อยต่าง ๆ, ขั้นตอน และลำดับของการประมวลผลข้อมูลเพื่อแสดงผลหรือพิมพ์รายงานออกมา เพื่อเสนอสารสนเทศใน

การปฏิบัติงาน ผังงานระบบที่จัดทำขึ้นโดยผู้วิเคราะห์ระบบยังแสดงถึง การประมวลผลข้อมูล สำหรับงานแต่ละงาน ซึ่งเป็นส่วนที่ต้องพัฒนาโปรแกรมแต่ละโปรแกรมขึ้นมา ตัวอย่างเช่น โปรแกรมสำหรับบันทึกข้อมูลพนักงานในระบบออนไลน์ โปรแกรมสำหรับพิมพ์รายงานแสดง รายชื่อพนักงานแยกตามหน่วยงาน เป็นต้น

การพัฒนาโปรแกรมมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. **การวิเคราะห์ปัญหา** เป็นการกำหนดรายละเอียดกิจกรรมต่างๆ ที่จะประมวลผลเพื่อจัดทำรายละเอียดของโปรแกรมโดยผู้วิเคราะห์ระบบ และเป็นสิ่งที่มอบหมายให้ผู้จัดทำโปรแกรมหรือโปรแกรมเมอร์นำไปจัดทำ
2. **กำหนดวิธีการแก้ปัญหา** โดยการเขียนผังงานของโปรแกรม (program flowchart) ซึ่งเป็นผังที่จัดทำขึ้นเพื่อแสดงขั้นตอนในการประมวลผลข้อมูล โดยใช้สัญลักษณ์ต่างๆ เพื่อแสดงตั้งแต่จุดเริ่มต้น การอ่านข้อมูล การคำนวณ การเปรียบเทียบเพื่อเลือกขั้นตอนต่อไป ตลอดจนการออกผลลัพธ์และจุดสิ้นสุดการทำงาน
3. **การเขียนโปรแกรม** เป็นการเขียนโปรแกรมตามผังงานของโปรแกรมที่ได้ ออกแบบไว้ โดยใช้คำสั่งให้ถูกต้องตามหลักภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรม
4. **การทดสอบโปรแกรม** เป็นการทดสอบผลการทำงานของโปรแกรมที่ได้จัดทำขึ้น ซึ่งรายละเอียดจะได้กล่าวต่อไป

3.4.1.2 การทดสอบโปรแกรม

ก่อนที่ระบบงานจะถูกนำไปติดตั้งให้กับผู้ใช้เพื่อปฏิบัติงานจริง ระบบงานจะต้องได้รับการทดสอบมาอย่างดี เพื่อให้แน่ใจว่าระบบจะทำงานได้อย่างถูกต้องและเชื่อถือได้เป็นอย่างดี

การทดสอบโปรแกรมและระบบงาน เป็นงานที่ค่อนข้างยาก ซึ่งต้องอาศัยความรู้ที่นักวิเคราะห์ระบบจำเป็นต้องมีในขั้นตอนนี้ คือ

1. ความรู้ในระบบงานและโปรแกรม
2. ความเข้าใจถึงลักษณะการเชื่อมโยงของโปรแกรมต่างๆ ในระบบงาน
3. การเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงหน้าที่และความต้องการของผู้ใช้ รวมทั้งข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

• การทดสอบโปรแกรมแบบถาม-ตอบทันทีและแบบแบทช์

ในการทดสอบโปรแกรมที่ทำงานแบบถาม-ตอบทันที (interactive) นักวิเคราะห์ระบบ จำเป็นที่จะต้องทำการสมมติข้อมูลขึ้นมาเพื่อทำการทดสอบและผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับออกมาจากระบบ ซึ่งผลลัพธ์นี้อาจจะเป็นทั้งผลลัพธ์ที่ออกมาจากระบบโดยปกติและผลลัพธ์ที่แสดงความผิดปกติของระบบ เช่น ข้อความผิดพลาดในกรณีที่ข้อมูลเข้าสู่ระบบเกิดผิดปกติ เป็นต้น นอกจากนี้นักวิเคราะห์ระบบยังต้องการเทอร์มินัล เพื่อใช้ในการทดสอบโปรแกรม โดยในขณะที่โปรแกรมกำลังทำงานอยู่ นักวิเคราะห์ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลที่ได้เตรียมไว้แล้วเข้าสู่ระบบ พร้อมทั้งจดบันทึกถึงผลลัพธ์ที่ได้ และในขณะเดียวกันกับการสังเกตสิ่งที่ผิดปกติที่อาจเกิดขึ้น เพื่อจะได้นำไปแก้ไขให้ถูกต้องด้วย

ในการทดสอบโปรแกรมที่ทำงานแบบแบทช์ (batch) นั้น นักวิเคราะห์จะต้องจัดเตรียมข้อมูลในลักษณะที่เป็นชุดข้อมูลหรือเพิ่มข้อมูล ซึ่งเพิ่มข้อมูลจะถูกนำมาใช้ในขณะที่โปรแกรมทำงาน นักวิเคราะห์จะนำเอาผลลัพธ์จากระบบ ซึ่งอาจจะเป็นรายงานหรือเพิ่มข้อมูลที่เป็นเอาท์พุทมาทำการตรวจสอบความถูกต้อง

• การทดสอบจากล่างขึ้นบน

แม้ว่าเทคนิคการออกแบบหรือการเขียนโปรแกรม ส่วนใหญ่จะทำกันในลักษณะจากบนลงล่าง แต่วิธีการทดสอบโปรแกรมและระบบงานนั้นจะแตกต่างกันออกไป นั่นคือจะทำการทดสอบจากล่างขึ้นบน โดยการทดสอบจะเริ่มตั้งแต่ส่วนของโปรแกรมหรือหน่วยที่เล็กที่สุดในระบบก่อน จากนั้นจึงค่อยๆ ขยายการทดสอบขึ้นมาเรื่อยๆ จนกระทั่งทั้งระบบงานได้รับการทดสอบอย่างสมบูรณ์ ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ

1. การทดสอบมอดูล โดยจะทำการทดสอบหน้าที่ต่างๆ ของแต่ละมอดูล เมื่อมอดูลแต่ละตัวถูกสร้างเสร็จ มอดูลจะถูกทดสอบทันทีว่าข้อมูลได้รับการประมวลผลอย่างถูกต้องหรือไม่ในมอดูลนั้นๆ
2. การทดสอบโปรแกรม จะเริ่มด้วยการใช้ข้อมูลทดสอบจำนวนไม่มากนัก โดยหากผลลัพธ์ที่ได้ออกมาจากการทดสอบโปรแกรมถูกต้อง ผู้ทดสอบโปรแกรมจึงค่อยๆ เพิ่มจำนวนข้อมูลเข้าไป ในลักษณะเช่นนี้เรื่อยไป จนคิดว่าโปรแกรมสามารถที่จะรองรับข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบ ไม่ใช่เพียงแต่จะนำเอาเฉพาะข้อมูลที่ควรเกิดขึ้นตาม

ปกติในการปฏิบัติงานเท่านั้น หากแต่ต้องสมมติเอาข้อมูลที่ไม่ปกติเข้ามาทำการทดสอบด้วยเพื่อที่จะได้ทราบถึงข้อจำกัดของโปรแกรม

3. การทดสอบการเชื่อมโยงระหว่างโปรแกรม เมื่อแต่ละโปรแกรมถูกทดสอบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว การทดสอบการเชื่อมโยงระหว่างโปรแกรมจึงเป็นสิ่งจำเป็นอีกขั้นหนึ่งที่มีจุดประสงค์ที่จะทดสอบว่า เมื่อโปรแกรมต่างๆ ได้ถูกนำมาใช้ปฏิบัติงานร่วมกันแล้ว โปรแกรมยังคงสามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างถูกต้องและให้ข้อมูลที่ไม่ผิดพลาด
4. การทดสอบระบบงาน ข้อมูลที่ถูกทดสอบจะถูกนำมาป้อนเข้าสู่ระบบอีกครั้ง เพื่อจะทดสอบว่า ระบบยังคงจัดการและให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องตามหลักการที่ได้วางไว้ ทุกอย่างที่เป็นผลลัพธ์ของระบบจะถูกทำการตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่า ระบบให้ผลลัพธ์อย่างถูกต้องดีแล้ว ข้อผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดขึ้นจะต้องถูกแก้ไข และในจุดที่เกิดข้อผิดพลาดจะต้องทดสอบใหม่อีกจนแน่ใจว่า ข้อผิดพลาดเหล่านั้นได้รับการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว

3.4.2 การปรับใช้ระบบสารสนเทศ

ก่อนที่จะเริ่มใช้ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น อาจไม่จำเป็นที่จะต้องแปลงระบบที่มีอยู่ไปสู่ระบบใหม่โดยทั้งหมดทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขอบเขตของการพัฒนา ทรัพยากรที่มีอยู่ และปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีหลักการในการแปลงระบบที่สามารถนำไปใช้ได้ 5 วิธีคือ

1. การแปลงระบบโดยทั้งหมด เป็นการแปลงระบบจากระบบที่มีอยู่ไปใช้ระบบใหม่ทั้งระบบ และยกเลิกการใช้ระบบที่มีอยู่โดยสิ้นเชิง หลักการนี้สามารถนำไปใช้ได้อย่างได้ผลก็ต่อเมื่อ ระบบที่มีอยู่ไม่สามารถให้ประโยชน์ต่อองค์กร และระบบใหม่เป็นระบบที่เล็กและไม่ยุ่งยาก รวมทั้งการออกแบบและวางระบบใหม่แตกต่างจากระบบที่มีอยู่ ตลอดจนไม่ใช่เป็นการนำระบบใหม่แทนที่ระบบที่มีอยู่ กล่าวคือ เป็นระบบที่นำไปใช้สร้างประโยชน์ต่อองค์กรซึ่งไม่สามารถเปรียบเทียบกับระบบที่มีอยู่ได้

ผลดีของการแปลงระบบตามหลักการนี้คือ เป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย แต่มีผลเสียคือ มีความเสี่ยงสูงหากไม่ประสบความสำเร็จ ดังนั้นการทดสอบระบบดังที่ได้กล่าวมาแล้วถือว่าเป็นสิ่งสำคัญของการแปลงระบบด้วยหลักการนี้ กล่าวคือ หากการทดสอบระบบสามารถทำได้ อย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยลดความเสี่ยงลงได้

2. การแปลงระบบแบบคู่ขนาน เป็นการแปลงระบบโดยที่ระบบที่มีอยู่กับระบบใหม่ จะใช้ควบคู่กันไปในระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งตรงกันข้ามกับการแปลงระบบโดยทั้งหมด การแปลงระบบด้วยหลักการนี้ ผลลัพธ์หรือรายงานที่ได้จากแต่ละระบบจะถูกนำมาเปรียบเทียบเพื่อหาข้อแตกต่างและข้อผิดพลาด

ผลดีของการแปลงระบบตามหลักการนี้คือ ช่วยป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้น เนื่องจากการใช้ระบบใหม่ประสบความสำเร็จส่วนผลเสียคือ เสียค่าใช้จ่ายสูงเนื่องจากต้องจัดสรรทรัพยากรและใช้บุคคลากรที่เข้าซ้อนกันเพื่อดำเนินการทั้ง 2 ระบบ อย่างไรก็ตามเนื่องจากองค์กรโดยส่วนใหญ่ยังขาดประสบการณ์ในการพัฒนาระบบ ดังนั้นเท่าที่ผ่านมาหลักการนี้จึงเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย

ในการแปลงระบบด้วยหลักการนี้ จำเป็นต้องวางแผนเพื่อกำหนดระยะเวลาในการประเมินผลแก่บุคคลากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งกำหนดเวลาที่เหมาะสมในการตัดสินใจยกเลิกระบบที่มีอยู่เดิม นอกจากนี้การฝึกอบรมบุคคลากรและการทดสอบระบบยังถือว่าเป็นสิ่งสำคัญก่อนที่จะนำระบบไปใช้

3. การแปลงระบบตามหน่วยงาน การแปลงระบบตามหลักการนี้ บางครั้งเรียกว่าหลักการแบบอาสาสมัคร เนื่องจากการแปลงระบบโดยนำระบบใหม่ไปใช้กับบางหน่วยงานก่อน จนกระทั่งพิสูจน์ให้เห็นว่าประสบผลสำเร็จ จึงนำไปใช้กับหน่วยงานอื่นที่มีการดำเนินงานเหมือนกัน ตัวอย่างเช่น การนำระบบจัดซื้อไปใช้กับเขตการขายหนึ่ง เมื่อพิสูจน์ให้เห็นแล้วว่าประสบผลสำเร็จ จึงนำไปใช้กับเขตการขายอื่นต่อไป เป็นต้น

ผลดีของการแปลงระบบตามหลักการนี้คือ ความเสี่ยงถูกจำกัดเพียงบางส่วน หรือบางพื้นที่ และสามารถรู้ถึงปัญหาเพื่อแก้ไขให้ถูกต้องก่อนนำไปใช้ทั้งระบบ รวมทั้งบุคคลากรได้รับการฝึกฝนในพื้นที่และสถานการณ์ที่เป็นจริง ส่วนผลเสียของหลักการนี้คือ ระยะเวลาในการแปลงระบบใช้เวลานาน และไม่สามารถกระทำได้ในองค์กรบางประเภท

4. การแปลงระบบแบบแบ่งส่วน การแปลงระบบตามหลักการนี้ คล้ายคลึงกับการแปลงระบบตามหน่วยงาน แต่แตกต่างกันในแง่ของการแบ่งส่วนตามระบบงานแทนที่จะแบ่งตามหน่วยงาน เพราะโดยปกติแล้วระบบงานสามารถแบ่งเป็นส่วนได้ตามลักษณะงาน ตัวอย่างเช่น การป้อนข้อมูลอาจกระทำในระบบใหม่และพัฒนาโปรแกรมคำสั่ง เพื่อให้ดึงข้อมูลจากระบบใหม่ไปประมวลผลในระบบเก่า หลังจากนั้นก็พัฒนาระบบใหม่ให้สามารถเรียกใช้หรือ

สอบถามข้อมูลในระบบใหม่ได้ และการพัฒนาจะดำเนินไปในลักษณะนี้เรื่อยไปจนกระทั่ง สมบูรณ์ทั้งระบบ

ผลดีของการแปลงระบบตามหลักการนี้คือ การเปลี่ยนแปลงสามารถกระทำทีละ น้อย ซึ่งทำให้มีเวลาในการจัดหาทรัพยากรเพื่อการประมวลผล ส่วนผลเสียของหลักการนี้คือ ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงในระหว่างการพัฒนา รวมทั้งอาจทำให้ขวัญและกำลังใจของผู้ปฏิบัติงาน เสียไปในกรณีที่การพัฒนาใช้เวลานาน ซึ่งทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้สึกว่าการพัฒนาไม่จบสิ้น ลงสักที

5. การแปลงระบบแบบกระจาย เป็นการแปลงระบบให้กับองค์กรที่มีสาขามากกว่า 1 แห่ง เช่น ธนาคารที่มีสาขาอยู่หลายแห่ง โดยการแปลงระบบในครั้งแรกจะทำโดยวิธีใดวิธีหนึ่งใน 4 วิธีแรก จากนั้นเมื่อการแปลงระบบในสาขาแรกเป็นไปอย่างสมบูรณ์และทำการทดสอบ เป็นอย่างดีแล้ว จึงค่อยดำเนินการติดตั้งต่อไปในสาขาอื่นๆ

ผลดีของการแปลงระบบตามหลักการนี้คือ ระบบงานสามารถที่จะได้รับการทดสอบการปฏิบัติงานจริงจนกว่าจะเป็นที่น่าพอใจ หากเกิดข้อผิดพลาดขึ้นก็จะไม่กระทบกระเทือน ถึงสาขาอื่นๆ เนื่องจากระบบงานใหม่ถูกนำมาใช้เฉพาะสาขานี้เท่านั้น อย่างไรก็ตาม ในแต่ละ สาขาอาจจะมี ความแตกต่างกันออกไป วิธีการที่ใช้ในการแปลงระบบสำหรับสาขาหนึ่งอาจจะ ต้องทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขบ้างสำหรับอีกสาขาหนึ่ง การกำหนดวิธีการและระยะเวลาที่ เหมาะสมของแต่ละแห่งจึงตกเป็นภาระของนักวิเคราะห์ระบบ

บทที่ 4

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

4.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ NEC ระบบ 610

เครื่องคอมพิวเตอร์ NEC ระบบ 610 เป็นระบบคอมพิวเตอร์เมนเฟรมขนาดกลาง ที่ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ ACOS-4/MVP XE-AF (Advanced Comprehensive Operating System-4/Multi Virtual Processor Extended Environment with Advanced Functions) อุปกรณ์หลักของระบบประกอบด้วย หน่วยประมวลผลกลางที่มีความเร็วของการทำงานคำสั่ง 2.2 ล้านคำสั่งต่อวินาที (MIPS) มีหน่วยความจำหลักขนาด 24 เมกกะไบต์ และหน่วยความจำแบบ cache ขนาด 16 กิโลไบต์, หน่วยความจำสำรองหรือดิสก์มีขนาดความจุ 3.8 จิกะไบต์, หน่วยอ่าน-บันทึกเทปแม่เหล็ก 2 เครื่อง, เครื่องพิมพ์แบบ Line Printer จำนวน 2 เครื่อง, อุปกรณ์ควบคุมการสื่อสารข้อมูลแบบ B4670 LAN และ แบบ CCITT V.24 พร้อมเทอร์มินัลชนิด NEC APC-III จำนวน 3 ชุด และ NEC APC-IV จำนวน 54 ชุด (โดยมีเทอร์มินัลบางส่วนติดตั้งอยู่ที่สำนักอธิการบดี คณะ/บัณฑิต ดังตารางที่ 4-1) และอุปกรณ์ทางด้านกราฟฟิคอีกจำนวนหนึ่ง ซึ่งมีซอฟต์แวร์หลายประเภทที่สนับสนุนการใช้งานในการพัฒนาโปรแกรมขั้นพื้นฐาน โดยใช้เทอร์มินัลผ่านระบบไทม์แชร์ริงค์ ATSS-AF (Advanced Time-Sharing System with Advanced Functions) ซึ่งเป็นระบบที่ช่วยให้การใช้งานระบบได้ง่ายและสะดวก และผู้ใช้สามารถประมวลผลข้อมูลในลักษณะถาม-ตอบทันที (Interactive) ได้อย่างแท้จริง ทั้งยังมีระบบควบคุมการประมวลผลในลักษณะแบทช์ (Batch) และระบบจัดการประมวลผลข้อมูลแบบออนไลน์ (On-line) ที่จะช่วยการพัฒนาระบบโปรแกรมให้ได้ผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 4-1 แสดงจำนวนเทอร์มินัลที่ติดตั้งในแต่ละหน่วยงาน

หน่วยงาน	จำนวนเทอร์มินัล
1. คณะวิศวกรรมศาสตร์	3
2. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	2
3. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	2
4. คณะเทคโนโลยีการเกษตร	2
5. คณะวิทยาศาสตร์	2
6. บัณฑิตวิทยาลัย	1
7. สำนักงานอธิการบดี	
7.1 กองคลัง	1
7.2 กองอาคารสถานที่	1
7.3 กองบริการการศึกษา	1
7.4 กองห้องสมุด	1

4.2 ระบบจัดการประมวลผลข้อมูลแบบออนไลน์ VIS

4.2.1 ระบบออนไลน์ (Online System)

ระบบออนไลน์หมายถึง ระบบงานที่พัฒนาขึ้นทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เพื่อให้ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ ที่ตั้งอยู่ห่างไกลจากศูนย์คอมพิวเตอร์หรือหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) สามารถใช้ประโยชน์และติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นได้ ด้วยวิธีส่งคำสั่งและข่าวสาร ต่างๆ ทางเทอร์มินัล (Communication Terminal) และทำการพัฒนาโปรแกรมที่เรียกว่า โปรแกรมออนไลน์ (Online Program) เพื่อใช้งานในระบบออนไลน์

ปัจจุบันนี้ ระบบงานคอมพิวเตอร์ในเมืองไทยเริ่มขยายตัวมากขึ้น และความต้องการในการพัฒนาระบบออนไลน์มีแนวโน้มสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากระบบออนไลน์ให้ประสิทธิภาพและประโยชน์ต่อระบบงานได้มากมาย

4.2.2 ลักษณะทั่วไปของ VIS

สำหรับระบบจัดการประมวลผลข้อมูลแบบออนไลน์ใช้ VIS (Versatile Information System) เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำงานภายใต้ระบบ ACOS-4 บนเครื่อง NEC ระบบ 610 ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกับฐานข้อมูล (Data Communication/Data Base System) ได้โดยง่าย ทั้งยังให้ประสิทธิภาพในการทำงานสูง ทำให้ลดค่าใช้จ่ายและเวลาลงได้มาก

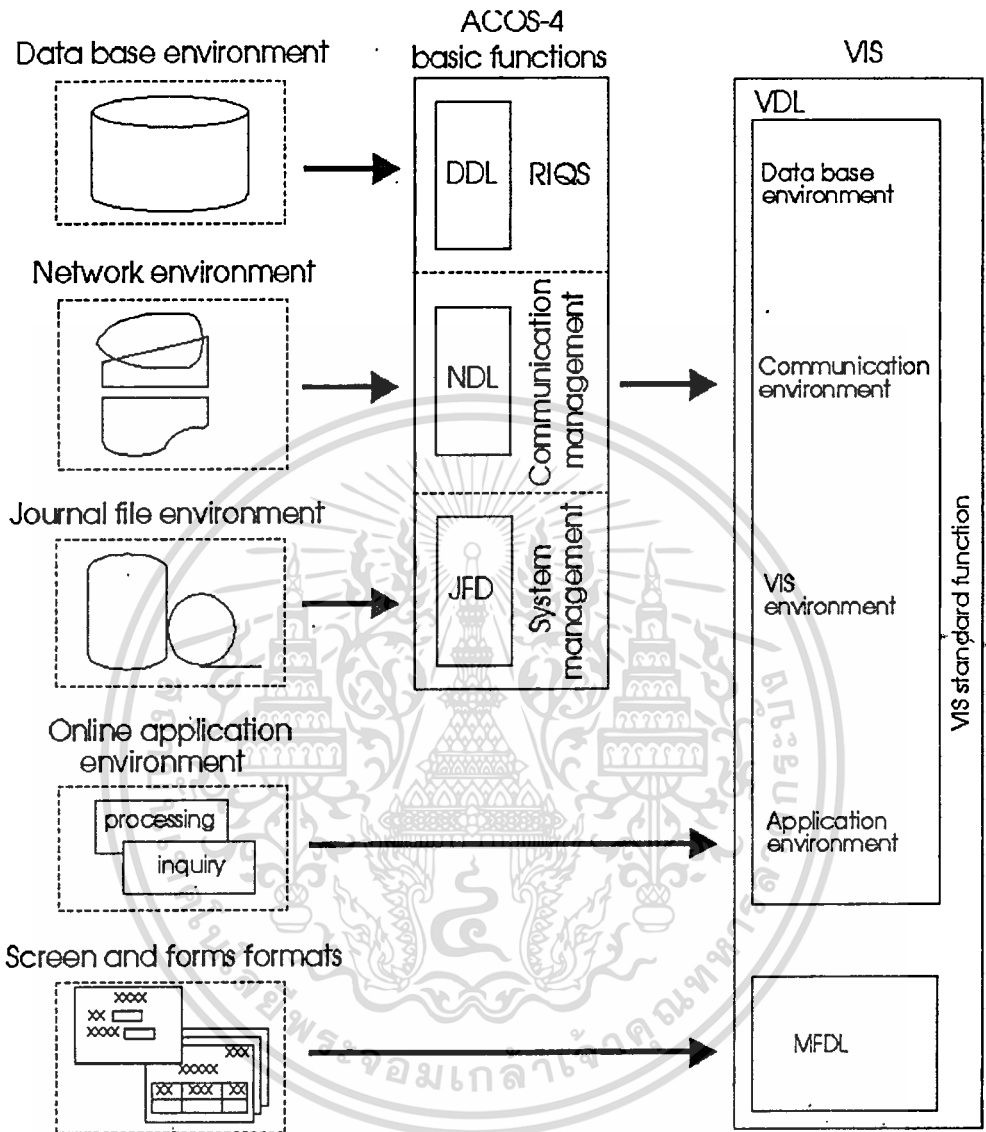
ลักษณะของระบบจัดการประมวลผลข้อมูลแบบออนไลน์ VIS เป็นดังนี้

1. เป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งาน โดยไม่จำเป็นต้องมีประสบการณ์ในการติดต่อสื่อสารกับฐานข้อมูล
2. สามารถพัฒนาโปรแกรมประมวลผลทรานแซคชัน (Transaction Processing Program : TPP) หรือโปรแกรมออนไลน์ได้โดยง่าย
3. สามารถเพิ่มหรือแก้ไขระบบได้โดยง่าย

4.2.3 ฟังก์ชันที่สำคัญของ VIS

สำหรับฟังก์ชันหลักของ VIS แสดงได้ดังรูปที่ 4-1 ซึ่งจะมีภาษาที่ใช้ในการกำหนดสภาพแวดล้อม (Environment Definition Languages) ที่จำเป็นสำหรับ VIS ดังนี้

1. ภาษาที่ใช้ในการกำหนดระบบประมวลผลข้อมูลแบบออนไลน์ (VIS Definition Language : VDL) เป็นภาษาที่ใช้ในการกำหนดสภาพแวดล้อมของ VIS ได้แก่ การติดต่อสื่อสารกับอุปกรณ์อินพุท/เอาต์พุท เช่น เทอร์มินัล เครื่องพิมพ์ เป็นต้น การติดต่อกับฐานข้อมูล และการติดต่อกับโปรแกรมออนไลน์ เป็นต้น
2. ภาษาที่ใช้ในการกำหนดรูปแบบข่าวสาร (Message Format Definition Language : MFDL) เป็นภาษาที่ใช้ในการกำหนดรูปแบบการรับ-ส่งข้อมูล ข่าวสารที่ถูกควบคุมโดย VIS



รูปที่ 4-1 แสดงฟังก์ชันหลักของ VIS

3. ภาษาที่ใช้ในการกำหนดเครือข่ายการติดต่อสื่อสาร (Network Definition Language : NDL) เป็นภาษาที่ใช้กำหนดเครือข่ายการติดต่อสื่อสารและการจัดการข่าวสาร ซึ่งเป็นหน้าที่หลักของการควบคุมระบบประมวลผลข้อมูลแบบ ออนไลน์
4. ภาษาที่ใช้ในการกำหนดฐานข้อมูล (Database Definition Language : DDL) เป็นภาษาที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูล และกำหนดส่วนของฐานข้อมูลที่ ใช้กับโปรแกรมออนไลน์

5. การกำหนดแฟ้มข้อมูลการบันทึก (Journal File Definition : JFD) เป็นภาษาที่ใช้ในการกำหนดและควบคุมข้อมูลข่าวสาร

ภาษาที่ 1 และ 2 เป็นภาษาที่มีอยู่ใน VIS ส่วนภาษาที่ 3, 4 และ 5 เป็นภาษาที่มีอยู่ในระบบ ACOS-4 โดยการใช้ภาษาทั้ง 5 นี้ในการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบประมวลผลข้อมูลแบบออนไลน์ VIS ได้อย่างมาก

4.3 ระบบจัดการฐานข้อมูล RIQS

4.3.1 ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Data Base Management System : RDBMS)

เป็นซอฟต์แวร์สำหรับจัดการข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูล ในรูปแบบของตารางสองมิติ รวมทั้งมีภาษาสำหรับกำหนดโครงสร้างของข้อมูลในระดับต่างๆ การเก็บข้อมูล การค้นหาข้อมูล และการแก้ไขข้อมูล รวมทั้งการจัดการความปลอดภัยของข้อมูล และการติดต่อกับผู้ใช้และโปรแกรมของผู้ใช้ที่เขียนด้วยภาษาโปรแกรมต่างๆ โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล หรืออาจกล่าวได้ว่า ระบบจัดการฐานข้อมูลนี้เป็นซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล

4.3.2 คุณสมบัติของ RIQS

1. ง่ายต่อการสร้างและใช้งานฐานข้อมูล

- ข้อมูลที่ปรากฏให้เห็น จะอยู่ในรูปของตารางสองมิติ ซึ่งเข้าใจได้ง่าย
- ผู้ใช้ฐานข้อมูลสามารถใช้งานได้ โดยไม่จำเป็นต้องรู้รายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้างของข้อมูลที่แท้จริง
- RIQS มี DS/TQF (Decision Support/Table Query Facility) ซึ่งเป็นฟังก์ชันหนึ่งที่เตรียมให้ผู้ใช้ สำหรับเรียกตรวจสอบเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล และประมวลผลข้อมูลในลักษณะถาม-ตอบทันที (Interactive) ซึ่งง่ายต่อการใช้งาน

2. มีความยืดหยุ่นในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและแก้ไขข้อมูล

- ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูล โดยการรวมข้อมูลจากตารางที่เคยสร้างแยกกันไว้ได้
- ผู้ใช้สามารถใช้ตารางข้อมูลสมมติ (Virtual tables) ที่กำหนดขึ้น โดยการรวมข้อมูลจากตารางข้อมูลจริงจำนวนหนึ่ง หรือเลือกเฉพาะข้อมูลบางฟิลด์ (คอลัมน์ข้อมูล) ของตารางข้อมูลจริง (Basic tables) ตามที่ต้องการได้
- ผู้ใช้สามารถกำหนดหรือยกเลิกการใช้งานฟิลด์ข้อมูล ในตารางข้อมูลได้สะดวก
- ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อกำหนดของตารางข้อมูล ให้สอดคล้องกับโครงสร้างข้อมูลที่ต้องการได้โดยง่าย

3. มีความรวดเร็วในการเรียกใช้ข้อมูล

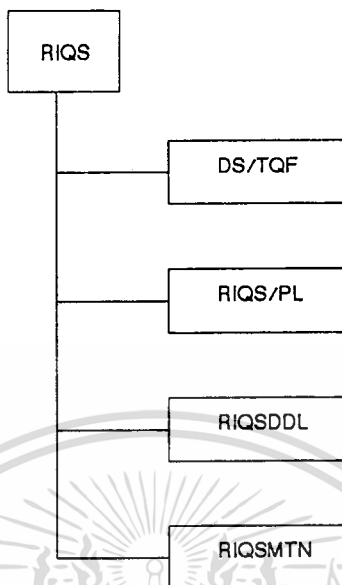
นอกจากนี้ RIQS ยังได้เตรียมฟังก์ชันต่อไปนี้ เพื่อให้การใช้งานฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนี้

- ฟังก์ชันการรักษาความปลอดภัย สำหรับป้องกันการเรียกใช้ฐานข้อมูลจากคนภายนอก (ผู้ที่ไม่ได้รับสิทธิในการใช้ฐานข้อมูล)
- มีคำสั่งที่เอื้ออำนวยให้สามารถกำหนดเงื่อนไขที่ซับซ้อน ในการเรียกใช้ข้อมูลได้
- มีฟังก์ชันสำหรับใช้เก็บข้อมูลสำรอง เมื่อฐานข้อมูลมีสิ่งผิดพลาดบางอย่าง
- สามารถติดต่อหรือเรียกใช้ฐานข้อมูล ด้วยโปรแกรมภาษาโคบอลหรือภาษาฟอร์แทรน

4.3.3 ฟังก์ชันที่สำคัญของ RIQS

RIQS มีฟังก์ชันมากมายที่จะสนับสนุนการใช้งานฐานข้อมูล ให้ใช้งานได้สะดวกและง่าย ดังรูปที่ 4-2 โดยมีรายละเอียดของแต่ละฟังก์ชัน ดังนี้

- *DS/TQF (Decision Support/Table Query Facility)* ช่วยทำให้ผู้ใช้สามารถจัดการฐานข้อมูล เรียกใช้ข้อมูล เปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล หรือกำหนดโครงสร้างฐานข้อมูล

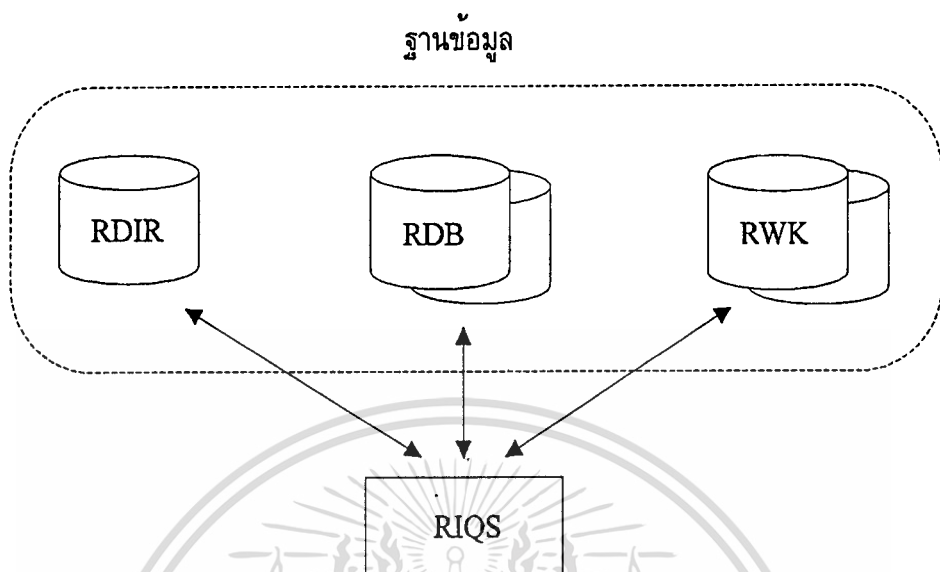


รูปที่ 4-2 แผนภาพแสดงฟังก์ชันของ RIQS

- *RIQS/PL (RIQS/Programmer's Language)* เป็นภาษาที่ใช้จัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในลักษณะของภาษาโพรซีเจอร์ (Procedure Language) ได้แก่ ภาษาโคบอลและภาษาฟอร์แทรน โดยมีคำสั่งที่ใช้ในการจัดการข้อมูล เช่น SELECT, SCRATCH เป็นต้น
- *RIQSDDL (RIQS Data Definition Language)* เป็นภาษาที่กำหนดโครงสร้างข้อมูลจริง, โครงสร้างข้อมูลสมมติ, การให้สิทธิการใช้งานแก่ผู้ใช้แต่ละคน เป็นต้น โดยเป็นการประมวลผลข้อมูลในลักษณะแบทช์
- *RIQSMTN (RIQS Maintenance Support Program)* เป็นฟังก์ชันที่ใช้สนับสนุนด้านอื่นของฐานข้อมูลเช่น การกำหนดค่าเริ่มต้นให้ RIQS, การสร้างฐานข้อมูล การคืนสถานะภาพของข้อมูล เป็นต้น

4.3.4 ปัจจัยของฐานข้อมูล RIQS

ปัจจัยเหล่านี้ได้แสดงไว้ในรูปที่ 4-3 เป็นแหล่งที่เก็บข้อมูลของระบบและข้อมูลของผู้ใช้ฐานข้อมูล และใช้งานสำหรับการประมวลผลข้อมูลของ RIQS



รูปที่ 4-3 บัญชีของฐานข้อมูล RIQS

รายละเอียดของแต่ละส่วนเป็นดังนี้

- *RDIR (RIQS Directory file)* มีได้เพียงไฟล์เดียวเท่านั้น RDIR เป็นที่เก็บรายละเอียดข้อมูลของระบบ สำหรับการจัดการฐานข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้โดย RIQS
- *RDB (RIQS Data Base)* สามารถมีได้หลายๆ RDB ซึ่งเป็นที่เก็บข้อมูลในลักษณะของตารางสองมิติ โดย RDB หนึ่งๆ สามารถเก็บข้อมูลจริงของตารางข้อมูลได้หลายตาราง
- *RWK (RIQS Work Area)* เป็นที่เก็บข้อมูลชั่วคราว เมื่อ RIQS ทำการเรียกใช้ หรือประมวลผลข้อมูลที่ต้องการ

4.4 การสร้างโปรแกรมออนไลน์โดยใช้ RIQS และ VIS

สำหรับโปรแกรมออนไลน์ที่ใช้ประมวลผลทรานแซคชันที่ถูกส่งจากเทอร์มินัล ภายใต้ระบบ ACOS-4/MVP เรียกว่า โปรแกรมประมวลผลทรานแซคชัน (Transaction Processing Program : TPP) ซึ่งใช้เขียนด้วยโปรแกรมภาษาระดับสูงได้ 2 ภาษาคือ ภาษาโคบอล และ ภาษาฟอร์แทรน แต่ในที่นี้จะเขียนด้วยภาษาโคบอล ซึ่งเหมาะสมกับการพัฒนาระบบงานใน

ด้านนี้ ทั้งนี้เนื่องจากภาษาโคบอล สามารถใช้งานกับฐานข้อมูล RIQS ออกแบบรายงาน และมีส่วนที่ใช้ในการติดต่อกับ VIS ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

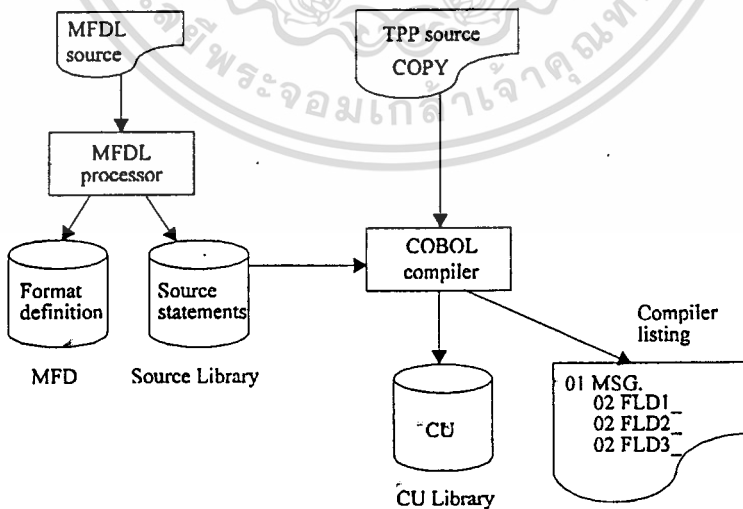
4.4.1 การจัดเก็บไฟล์ของ TPP มีรูปแบบดังนี้

```
SELECT BASED file-name ASSIGN TO data-name-1[-RDB]
      |
      |
      |
FILES STATUS IS data-name-2[data-name-3].
```

โดยที่ data-name-1 กำหนดได้สูงสุด 32 ไฟล์ (FILE1 -> FILES32)

4.4.2 การประมวลผลรูปแบบที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เมื่อ TPP จะประมวลผลข้อมูล TPP จะนำรูปแบบที่ใช้ในการเก็บข้อมูลที่ได้ประกาศไว้ในรูปแบบของภาษาโคบอลเข้าไปในโปรแกรม โดยใช้คำสั่ง COPY ในขณะที่คอมไพล์ TPP ดังแสดงในรูปที่ 4-4



รูปที่ 4-4 แสดงการประมวลผลรูปแบบที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

4.4.3 รูปแบบการติดต่อระหว่าง VIS กับ TPP

การติดต่อเพื่อแลกเปลี่ยนรายละเอียดต่างๆ ระหว่าง VIS กับ TPP มีการกำหนดรูปแบบการติดต่อไว้ใน Communication Description ในส่วนของ COMMUNICATION SECTION ของ DATA DIVISION ของภาษาโคบอล ซึ่งมีรูปแบบคือ

```
CD communication-description-name FOR INITIAL I-O
SYMBOLIC TERMINAL IS data-name-1
TEXT LENGTH . IS data-name-2
MARK IS data-name-3
STATUS-KEY IS data-name-4.
```

โดยมีรายละเอียดดังนี้

- communication-description-name เป็นชื่อที่ผู้เขียนโปรแกรมตั้งขึ้น ซึ่งสามารถที่จะใช้ในคำสั่ง RECEIVE และ SEND ได้
- data-name-1 เป็นชื่อที่ผู้เขียนโปรแกรมตั้งขึ้น ใช้เก็บชื่อของเทอร์มินัล มีรูปแบบเป็น X(12)
- data-name-2 เป็นชื่อที่ผู้เขียนโปรแกรมตั้งขึ้น ใช้เก็บความยาวของข้อมูล มีรูปแบบเป็น X(4)
- data-name-3 เป็นชื่อที่ผู้เขียนโปรแกรมตั้งขึ้น ใช้เก็บหน้าจอที่ใช้ในการแก้ไข มีรูปแบบเป็น X(10)
- data-name-4 เป็นชื่อที่ผู้เขียนโปรแกรมตั้งขึ้น ใช้เก็บสถานะของการประมวลผล มีรูปแบบเป็น X(2)

หมายเหตุ X(n) หมายถึง รูปแบบการเก็บข้อมูลทั้งตัวอักษรและตัวเลข ขนาด n ไบท์
 9(n) หมายถึง รูปแบบการเก็บข้อมูลเฉพาะตัวเลข ขนาด n ไบท์

4.4.4 การรับ-ส่งข้อมูลกับหน้าจอ

1. การรับข้อมูลจากหน้าจอ เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไปว่าจริงโดยแจ้งสืบ ลึกขึ้นหากมีข้อสงสัยและตั้งว่าจริงถึงอ่าวของเอกสารหรือตั้งที่มีจริงไปแจ้ง

รูปแบบของข้อมูลที่ถูกส่งจากหน้าจอของเทอร์มินัลไปยัง TPP เพื่อทำการประมวลผลต่อไป จะใช้คำสั่ง RECEIVE ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

```
RECEIVE CD-name MESSAGE INTO data-name.
```

เมื่อมีการประมวลผลคำสั่ง RECEIVE แล้ว VIS จะส่งส่วนควบคุมข้อมูล (ที่กำหนดไว้ใน CD) มายัง TPP ดังนี้คือ

- ชื่อของเทอร์มินัล
- ความยาวของข้อมูล
- สถานะของการประมวลผลคำสั่ง

2. การส่งข้อมูลไปยังหน้าจอ

เป็นการส่งข้อมูลที่ได้หลังจากการประมวลผลจาก TPP ไปแสดงผลที่เทอร์มินัล โดยใช้คำสั่ง SEND ที่มีรูปแบบดังนี้

```
SEND CD-name FROM data-name.
```

ส่วนควบคุมข้อมูลนี้ TPP จะเก็บไว้ใน CD ก่อนส่งให้กับ VIS เมื่อทำการประมวลผล SEND โดยเก็บรายละเอียดเหล่านี้ไว้คือ

- ชื่อของเทอร์มินัล
- รูปแบบหน้าจอที่ต้องการแสดงผล
- ความยาวของข้อมูล

บทที่ 5

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่องานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล

5.1 การวิเคราะห์และวางแผนระบบงาน

5.1.1 การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของระบบงาน

จากการวิเคราะห์ระบบงานเดิม ที่มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการประมวลผลแบบแบทช์ของแต่ละคณะ ซึ่งพอจะจำแนกปัญหาของระบบงานเป็นข้อๆ ดังนี้

1. รหัสข้อมูล ซึ่งได้แก่ รหัสประจำตัวนักศึกษา และรหัสประจำวิชาเรียน ของระบบงานเดิมของแต่ละคณะ แสดงไว้ในตารางที่ 5-1 และ 5-2 ตามลำดับ จากตารางทั้ง 2 จะเห็นได้ว่า รหัสข้อมูลทั้ง 2 ประเภทสำหรับแต่ละคณะในสถาบันฯ แตกต่างกัน ทำให้ต้องใช้โปรแกรมในการประมวลผลที่แตกต่างกันตามไปด้วย ซึ่งส่งผลให้การเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขโปรแกรมเดิมต้องใช้เวลาและบุคลากรที่มีความสามารถพอสมควรในการแก้ไข

ตารางที่ 5-1 แสดงรหัสประจำตัวนักศึกษาของระบบงานเดิม

คณะ/บัณฑิต	รหัสเก่า							
	1	2	3	4	5	6	7	8
วิศวกรรมศาสตร์ -ว.ศ.บ.	ปีการศึกษา		คณะ	ลำดับที่นักศึกษา			-	-
-อ.ส.บ.	ปีการศึกษา		ภาควิชา	สาขาวิชา/รอบ	ลำดับที่นักศึกษา		-	-
สถาปัตยกรรมศาสตร์	ปีการศึกษา		คณะ	ภาควิชา	ลำดับที่นักศึกษา		-	-
ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	ปีการศึกษา		สาขาวิชา		ลำดับที่นักศึกษา		-	-
เทคโนโลยีการเกษตร	ปีการศึกษา		หลักสูตร		ลำดับที่นักศึกษา		-	-
วิทยาศาสตร์	ปีการศึกษา		คณะ	ภาควิชา	ลำดับที่นักศึกษา		-	-
บัณฑิตวิทยาลัย	ปีการศึกษา		คณะ	ภาควิชา	ระดับปริญญา	ลำดับที่นักศึกษา		-

ตารางที่ 5-2 แสดงรหัสประจำวิชาเรียนของระบบงานเดิม

คณะ/บัณฑิต	รหัสเก่า					
	1	2	3	4	5	6
วิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม เทคโนโลยีการเกษตร วิทยาศาสตร์	คณะ	สาขาวิชา, ภาควิชา	วิชาที่สอน ในชั้นปี	ลำดับที่ของวิชา		-
บัณฑิตวิทยาลัย	คณะ	ภาควิชา	สาขาวิชา	ระดับปริญญา	รหัสประจำวิชา	

และสำหรับรหัสประจำวิชาเรียนที่ใช้อยู่เดิมภายในคณะนั้น ก็ยังไม่มีรูปแบบที่แน่นอน กล่าวคือ ในวิชาเรียนหนึ่ง ๆ นั้น อาจมีชื่อวิชาเดียวกันแต่ต่างรหัสวิชากัน หรือในทางตรงกันข้าม ก็อาจมีรหัสวิชาเดียวกันแต่ต่างชื่อวิชากัน ซึ่งมีผลทำให้เกิดความซ้ำซ้อนกันของข้อมูลได้

2. รูปแบบของฟอร์มเอกสาร อันได้แก่ บัตรประจำตัวนักศึกษา บัตรลงทะเบียน/เพิ่ม/เปลี่ยน/ถอนรายวิชา และทรานสคริปต์ รวมถึงรูปแบบรายงานต่าง ๆ ของระบบงานเดิมในแต่ละคณะมีรูปแบบไม่แน่นอนและแตกต่างกัน ทำให้การตรวจสอบเอกสาร และการนำข้อมูลจากรายงานไปใช้วิเคราะห์ข้อมูลต่อไป เป็นไปด้วยความลำบากและสับสนได้ง่าย

3. การดำเนินการการปรับปรุง แก้ไข และประมวลผลข้อมูล สำหรับระบบงานเดิมนั้น แต่ละคณะจะมาทำการปรับปรุง แก้ไข และประมวลผลข้อมูลที่สำคัญวิจัยๆ เท่านั้น ทำให้เกิดความไม่สะดวกต่อการปฏิบัติงานเท่าที่ควร

4. โปรแกรมที่ใช้ในการปรับปรุง แก้ไข และประมวลผลข้อมูล สำหรับระบบงานเดิมนั้น แต่ละคณะจะใช้โปรแกรมที่พัฒนาสำหรับในส่วนของคณะที่รับผิดชอบข้อมูลนั้น ทั้งนี้เนื่องมาจากเหตุผลในข้อ 1. ทำให้เกิดความสิ้นเปลืองในการพัฒนาหรือแก้ไขโปรแกรมเดิม และยากลำบากต่อการบำรุงรักษา ดังนั้นจึงเป็นเหตุให้ต้องเสียบุคคลากรในการจัดการส่วนนี้ไปหากมีการเพิ่มคณะขึ้นมาใหม่

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น จึงได้มีการพัฒนาและออกแบบระบบงานทะเบียน นักศึกษาและประมวลผลในระบบออนไลน์จากระบบแบบทซ์ที่มีอยู่เดิม โดยมีขั้นตอนต่างๆ ในการพัฒนาระบบดังจะได้กล่าวต่อไป

5.1.2 แผนงานของระบบงาน

ในการวางแผนงาน การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่องานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล จะเป็นไปตามขอบเขตของงานที่ได้ระบุไว้ในบทที่ 1 เมื่อนำมาเขียนเป็นแผนงานแบบ บาร์ชาร์ต จะมีระยะเวลาของการดำเนินการในแต่ละกิจกรรมเป็นไปตามตารางที่ 5-3

ตารางที่ 5-3 แผนงานการพัฒนาบบสารสนเทศเพื่องานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล

กิจกรรม	ระยะเวลา (เดือน)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1. การวิเคราะห์ระบบ	■	■										
2. การออกแบบรายงาน		■	■	■								
3. การออกแบบจอภาพ			■	■	■	■						
4. การออกแบบฐานข้อมูล				■	■	■	■					
5. การพัฒนาโปรแกรม					■	■	■	■	■	■		
6. การทดสอบระบบ						■	■	■	■	■	■	
7. การปรับใช้งานจริง												■

จากแผนงานในตารางที่ 5-3 นี้ จะไม่รวมถึงการออกแบบฟอร์มเอกสาร และการออกแบบรหัส (รหัสประจำตัวนักศึกษาและรหัสประจำวิชาเรียน) ซึ่งต้องอาศัยช่วงระยะเวลาหนึ่งในการกำหนดเป็นมาตรฐานเดียวกันของทั้งสถาบัน โดยออกเป็นระเบียบของสถาบันฯ เพื่อบังคับใช้งานจริง

5.1.3 ผังงานระบบ (System Flowchart)

ผังงานของระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล ได้แสดงไว้ในรูปที่ 5-1 โดยแบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อยๆ ทั้งหมด 12 ขั้นตอน แต่สามารถจัดเป็นขั้นตอนการดำเนินการใหญ่ๆ ได้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการเตรียมข้อมูลก่อนการลงทะเบียน

- การปรับปรุงข้อมูลทะเบียนประวัตินักศึกษาและจัดพิมพ์รายงาน (ขั้นตอนย่อย <1> และ <2>) เป็นการปรับปรุงข้อมูลนักศึกษาปัจจุบัน เช่น เปลี่ยนชื่อ-นามสกุล, ที่อยู่, ขอย้ายสาขาวิชา เป็นต้น และการบันทึกข้อมูลนักศึกษาเข้าใหม่
- การปรับปรุงข้อมูลวิชาเรียนและจัดพิมพ์รายงาน (ขั้นตอนย่อย <3> และ <4>) เป็นการปรับปรุงข้อมูลวิชาเรียนเดิม เช่น เปลี่ยนชื่อวิชา, จำนวนหน่วยกิต เป็นต้น และการบันทึกข้อมูลวิชาเรียนเพิ่มเติม

2. ขั้นตอนการลงทะเบียนรายวิชาของนักศึกษา

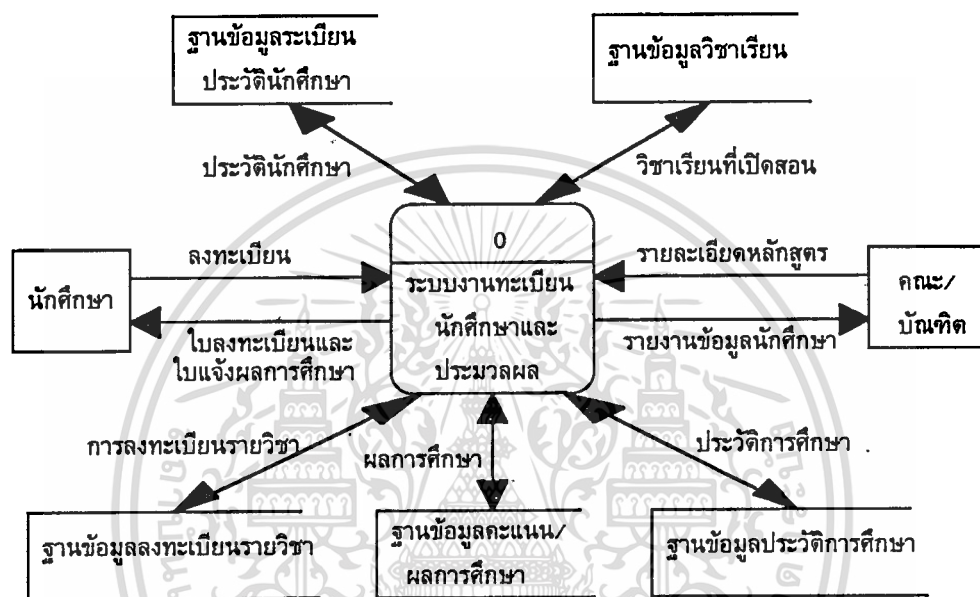
เริ่มจากการบันทึกข้อมูลลงทะเบียนรายวิชาของนักศึกษา และจัดพิมพ์รายงานการลงทะเบียน หลังจากนั้นเมื่อนักศึกษาทำการเพิ่ม/เปลี่ยน/ถอนวิชาเรียน ซึ่งทำให้มีการปรับปรุงข้อมูลการลงทะเบียนรายวิชา และท้ายสุดในขั้นตอนนี้เมื่อทำการปรับปรุงข้อมูลการลงทะเบียนรายวิชาเรียบร้อยแล้วจึงทำการจัดพิมพ์รายงานเพื่อการสอบ (ขั้นตอนย่อย <5>, <6>, <7> และ <8>)

3. ขั้นตอนการประมวลผลการศึกษา

- การประมวลผลการศึกษา (ขั้นตอนย่อย <9>, <10> และ <11>) โดยทำการบันทึกเกรดวิชาเรียนของนักศึกษาที่ได้จากการสอบ แล้วทำการประมวลผลการเรียน และจัดพิมพ์รายงานผลการเรียนของนักศึกษา
- การคืนสภาพการลงทะเบียนจากประวัติการศึกษา (ขั้นตอนย่อย <12>) ในขั้นตอนย่อยนี้ได้เตรียมไว้ เพื่อสามารถแก้ไขเกรดวิชาเรียนของนักศึกษา หรือสามารถเปลี่ยนสภาพการลงทะเบียนของนักศึกษาเป็นลาพักการศึกษาที่ได้ประมวลผลการศึกษาแล้ว เมื่อทำการแก้ไขเรียบร้อยแล้วจึง

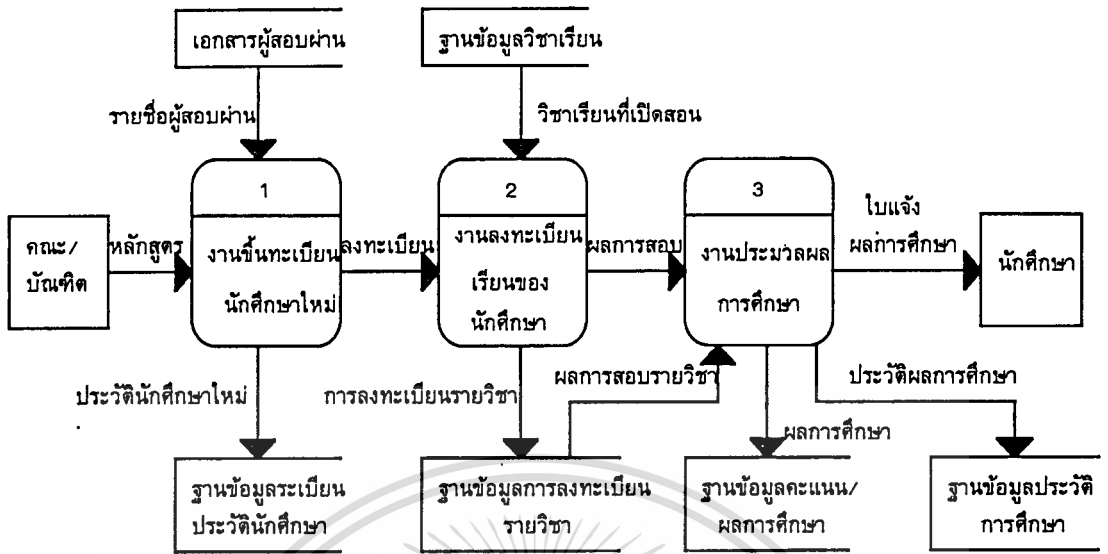
5.1.4 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

สำหรับแผนภาพการไหลของข้อมูล ของระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล ได้แสดงไว้ในรูปที่ 5-2 ซึ่งเป็นแผนภาพระดับ 0 หรือคอนเท็กซ์ไดอะแกรม (context diagram) ที่แสดงการไหลของข้อมูลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



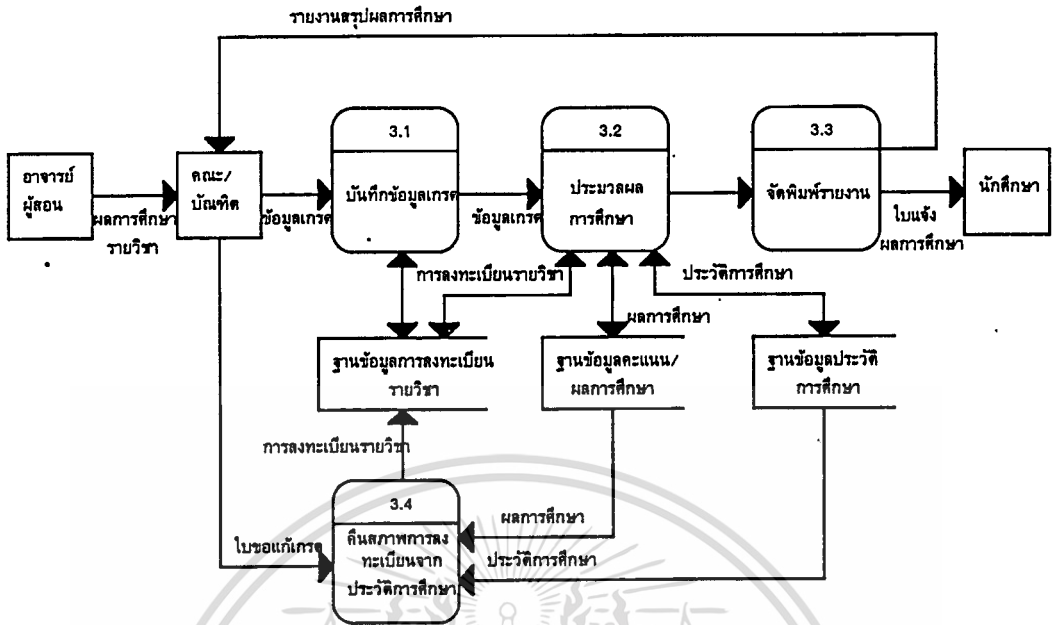
รูปที่ 5-2 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลของระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล ระดับที่ 0 (context diagram)

จากนั้นจึงทำการแยกออกเป็น ขั้นตอนใหญ่ๆ ได้ 3 ขั้นตอนดังแสดงในรูปที่ 5-3 ซึ่งเป็นแผนภาพการไหลของข้อมูลในระดับที่ 1 เริ่มจากคณะ/บัณฑิตได้รายชื่อนักศึกษาผู้สอบผ่านเพื่อขึ้นทะเบียนนักศึกษาใหม่ และทำการบันทึกข้อมูลเก็บไว้ในฐานข้อมูลทะเบียนประวัตินักศึกษา จากนั้นจึงทำการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา และบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลการลงทะเบียนรายวิชา และขั้นตอนสุดท้ายเป็นการประมวลผลการศึกษา โดยอาศัยข้อมูลการลงทะเบียนรายวิชามาทำการประมวลผล ผลที่ได้จะเก็บไว้ในฐานข้อมูลคะแนน/ผลการศึกษา และฐานข้อมูลประวัติการศึกษา และส่งผลการศึกษาให้กับนักศึกษา



รูปที่ 5-3 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลของระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผลระดับที่ 1

จากแผนภาพระดับที่ 1 เมื่อทำการแยกขั้นตอนใหญ่ๆ ออกเป็นขั้นตอนย่อยๆ เพื่อแสดงรายละเอียด จะได้แผนภาพระดับที่ 2 ดังรูปที่ 5-4, 5-5 และ 5-6 โดยในรูปที่ 5-4 เป็นแผนภาพของงานขึ้นทะเบียนนักศึกษาใหม่ รูปที่ 5-5 เป็นแผนภาพของงานการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา และรูปที่ 5-6 เป็นแผนภาพของงานประมวลผลการศึกษา



รูปที่ 5-6 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลของระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผลระดับที่ 2 ส่วนงานประมวลผลการศึกษา

5.2 การออกแบบระบบ

5.2.1 การออกแบบรายงาน

ตารางที่ 5-4 สรุปรายงานของระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล

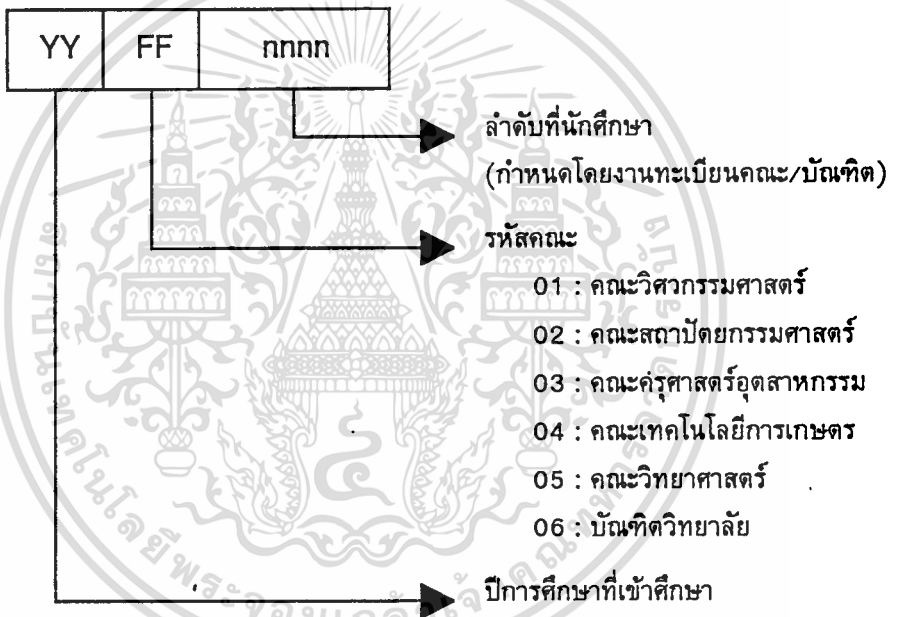
รายงาน	รหัสรายงาน	ขนาดกระดาษ
1. ประวัตินักศึกษา	ES-SHIST01	132 คอลัมน์
2. รายชื่อนักศึกษา	ES-SLIST01	80 คอลัมน์
3. รายชื่อวิชาเรียน	ES-CLIST01	80 คอลัมน์
4. ใบลงทะเบียน	ES-ENROL01	80 คอลัมน์
5. การลงทะเบียนรายวิชา	ES-ENROL02	132 คอลัมน์
6. สรุปจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในแต่ละวิชา	ES-ESTAT03	80 คอลัมน์
7. รายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (สำหรับอาจารย์ผู้สอน)	ES-ENROL03	80 คอลัมน์
8. รายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิ์สอบ (สำหรับติดหน้าห้องสอบ)	ES-EXAMS01	80 คอลัมน์
9. รายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิ์สอบ (สำหรับใส่ซองข้อสอบ)	ES-EXAMS02	80 คอลัมน์
10. การลงเกรดรายวิชา	ES-GRENT01	132 คอลัมน์
11. ผลการสอบของนักศึกษา	ES-GRREP01	80 คอลัมน์
12. สรุปผลการสอบของนักศึกษา (เพื่อขออนุมัติผลการสอบ)	ES-FINAL01	132 คอลัมน์

หมายเหตุ : ตัวอย่างรายงานแสดงไว้ในภาคผนวก ก.

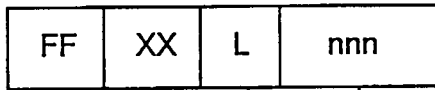
5.2.2 การออกแบบรหัสและแบบฟอร์มเอกสาร

จากปัญหารหัสข้อมูลและแบบฟอร์มเอกสารของระบบงานดังกล่าวข้างต้น ทางกองบริการการศึกษา สำนักงานอธิการบดี จึงได้จัดการประชุมกับหน่วยงานทะเบียนนักศึกษาของคณะ/บัณฑิต เพื่อกำหนดรหัสข้อมูล (รหัสประจำตัวนักศึกษาและรหัสประจำวิชาเรียน) และแบบฟอร์มเอกสาร (บัตรประจำตัวนักศึกษา, บัตรลงทะเบียน/เพิ่ม/เปลี่ยน/ถอนรายวิชา และทรานสคริปท์) ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งสถาบัน ดังนี้

- รหัสประจำตัวนักศึกษา



- รหัสประจำวิชาเรียน



▶ ลำดับที่วิชาเรียน

▶ รหัสระดับวิชาเรียน

0 : วิชาเรียนพื้นฐานทั่วไป

1 : วิชาเรียนปริญญาตรีปี 1

2 : วิชาเรียนปริญญาตรีปี 2

3 : วิชาเรียนปริญญาตรีปี 3

4 : วิชาเรียนปริญญาตรีปี 4

5 : วิชาเรียนปริญญาตรีปี 5

6 : วิชาเรียนประกาศนียบัตรบัณฑิต

7 : วิชาเรียนปริญญาโท

8 : วิชาเรียนปริญญาเอก

▶ รหัสหมวดวิชาเรียนประจำภาควิชา

▶ รหัสประจำคณะที่เปิดหลักสูตร

01 : คณะวิศวกรรมศาสตร์

02 : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

03 : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

04 : คณะเทคโนโลยีการเกษตร

05 : คณะวิทยาศาสตร์

- แบบฟอร์มเอกสาร ได้แสดงรายละเอียดไว้ในภาคผนวก ข.

5.2.3 การออกแบบส่วนรับและแสดงผลข้อมูล

ตารางที่ 5-5 สรุปจอภาพของระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล

จอภาพ	รหัสจอภาพ
1. การเข้าสู่ระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล	ESR000
2. สารบัญหลัก	ESR001
3. ปรับปรุงฐานข้อมูล	ESR100
3.1 ระเบียนประวัตินักศึกษา	ESR101
3.2 กลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษา	ESR102
3.3 วิชาเรียน	ESR103
3.4 คณบดี/นายทะเบียน	ESR104
3.5 รายละเอียดสาขาวิชา	ESR105
3.6 เลื่อนชั้นปีของนักศึกษา	ESR106
3.7 รายวิชาการลงทะเบียน	ESR107
3.8 เปลี่ยนแปลงรหัสวิชาในข้อมูลรายวิชาการลงทะเบียน	ESR108
3.9 บันทึกเกรดตามรหัสนักศึกษา	ESR109
3.10 บันทึกเกรดตามรหัสวิชารายนักศึกษา	ESR110
3.11 บันทึกเกรดตามรหัสวิชา	ESR111
4. สอบถามข้อมูล	ESR200
4.1 ระเบียนประวัตินักศึกษา	ESR201
4.2 กลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษา	ESR202
4.3 วิชาเรียน	ESR203
4.4 ข้าราชการ	ESR204
4.5 รายวิชาการลงทะเบียนตามรหัสนักศึกษา	ESR205
4.6 รายวิชาการลงทะเบียนตามรหัสวิชา	ESR206
4.7 ผลการศึกษา	ESR207
5. ประมวลผลการศึกษา	ESR300
6. การจัดพิมพ์รายงาน	ESR400
6.1 การจัดพิมพ์รายงานการลงทะเบียน	ESR405
6.2 การจัดพิมพ์รายงานผลการสอบ	ESR406
7. อื่นๆ	ESR500
7.1 ดินสภาพรายวิชาการลงทะเบียนจากประวัติการศึกษา	ESR501

หมายเหตุ : รายละเอียดของจอภาพแสดงไว้ในภาคผนวก ค.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.4 การออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล

ตารางที่ 5-6 สรุปตารางข้อมูลของระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล

ลำดับที่	ตารางข้อมูล	ความยาวเรคคอร์ด (bytes)	ความหมาย
1.	ESRG_STUDENTM	375	ทะเบียนประวัตินักศึกษา
2.	ESRG_ADVISRGR	12	กลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษา
3.	ESRG_FACULTDE	15	คณะ
4.	ESRG_COURSEDE	197	สาขาวิชา
5.	ESRG_SUBJECTM	54	วิชาเรียน
6.	ESRG_CURRENTA	5	ภาคการศึกษาและปีการศึกษาปัจจุบัน
7.	ESRG_STUDREGI	25	การลงทะเบียนรายวิชา
8.	ESRG_PERSNAME_V1	88	รายชื่อข้าราชการ
9.	ESRG_STUDDETA	63	ประวัติการศึกษา
10.	ESRG_GRDPOINT	45	คะแนน/ผลการเรียนต่อภาคการศึกษา

ตารางที่ 5-7 สรุปตารางข้อมูลรวมของระบบงาน KMIS

ลำดับที่	ตารางข้อมูล	ความยาวเรคคอร์ด (bytes)	ความหมาย
11.	CM_OFFINAME	93	หน่วยงาน
12.	CM_NAMEPREF	31	คำนำหน้าชื่อ
13.	CM_SECURE_VIS	42	สิทธิการใช้ของผู้ใช้ระบบออนไลน์

ตารางที่ 5-8 ตารางข้อมูลระเบียบประวัตินักศึกษา (ESRG_STUDENTM)

ลำดับ ที่	ชื่อข้อมูล	ชนิด	ขนาด	KEY	DUP	ความหมาย
1.	STM_STUDID	C	8	Yes	No	รหัสประจำตัวนักศึกษา
2.	STM_FACCD	C	1	Yes	Yes	รหัสคณะของนักศึกษา
3.	STM_CRSCD	C	2	Yes	Yes	รหัสสาขาวิชาของนักศึกษา
4.	STM_PSNID	C	6	Yes	Yes	รหัสข้าราชการ/อาจารย์ที่ปรึกษา
5.	STM_YEAR	N	1	Yes	Yes	ชั้นปี
6.	STM_PREFCD	C	1			รหัสค่านำหน้าชื่อ
7.	STM_NAME_T	C	40			ชื่อนักศึกษา (ไทย)
8.	STM_NAME_E	C	40			ชื่อนักศึกษา (อังกฤษ)
9.	STM_SEX	C	1			เพศ (M:ชาย, F:หญิง)
10.	STM_BIRTHD	N	6			วันเดือนปีเกิด (ddmmyy)
11.	STM_ENTDATE	N	6			วันที่เข้าศึกษา (ddmmyy)
12.	STM_ADDR_O	C	60			ภูมิลำเนาเดิม
13.	STM_ADDR_C	C	60			ที่อยู่ปัจจุบัน
14.	STM_TELNO_C	C	10			โทรศัพท์ปัจจุบัน
15.	STM_FANAME	C	40			ชื่อบิดา
16.	STM_FA OCCU	N	1			อาชีพบิดา
17.	STM_MONAME	C	40			ชื่อมารดา
18.	STM_MO OCCU	N	1			อาชีพมารดา
19.	STM_ENTACAD	C	40			สถานศึกษาเดิม
20.	STM_ENTDEG	N	1			วุฒิการศึกษาขั้นสุดท้าย
21.	STM_ENTGRD	N	3,2			ผลการเรียนก่อนเข้าศึกษา
22.	STM_STATUS	N	1			สถานภาพนักศึกษา
23.	STM_OUTDATE	N	6			วันที่จำหน่าย (ddmmyy)

หมายเหตุ :

- อาชีพบิดาและมารดา :-

- 1 - ธุรกิจส่วนตัว 2 - รัฐบาล 3 - พนักงานรัฐวิสาหกิจ
4 - พนักงานเอกชน 5 - ไม่ประกอบอาชีพ 6 - ถึงแก่กรรม 7 - อื่นๆ

- วุฒิการศึกษาขั้นสุดท้าย :-

- 1 - ปวช. 2 - ปวส. 3 - ม.6
4 - ป.ตรี 5 - ป.โท 6 - อื่นๆ

- สถานภาพนักศึกษา :-

- 1 - ปกติ 2 - ลาออก 3 - พ้นสภาพ
4 - จบการศึกษา 5 - ถึงแก่กรรม

ตารางที่ 5-9 ตารางข้อมูลกลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษา (ESRG_ADVISRGR)

ลำดับที่	ชื่อข้อมูล	ชนิด	ขนาด	KEY	DUP	ความหมาย
1.	ADV_GROUPOCD	C	6	Yes	No	รหัสกลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษา
2.	ADV_PSNID	C	6	Yes	Yes	รหัสข้าราชการ

หมายเหตุ :

รหัสกลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษา

FF	YY	กท
ตัวย่อคณะ	ปีการศึกษา	ลำดับที่

โดยตัวย่อคณะคือ

- EN - คณะวิศวกรรมศาสตร์
AR - คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
IN - คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
AG - คณะเทคโนโลยีการเกษตร
SC - คณะวิทยาศาสตร์
GR - บัณฑิตวิทยาลัย
IT - คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตารางที่ 5-10 ตารางข้อมูลคณะ (ESRG_FACULTDE)

ลำดับที่	ชื่อข้อมูล	ชนิด	ขนาด	KEY	DUP	ความหมาย
1.	FAC_CODE	C	1	Yes	No	รหัสคณะ
2.	FAC_DEANID	C	6			รหัสข้าราชการคณบดี
3.	FAC_DEANPS	N	1			ตำแหน่งคณบดี/รักษาราชการแทน
4.	FAC_REGIID	C	6			รหัสข้าราชการนายทะเบียน
5.	FAC_REGIPS	N	1			ตำแหน่งนายทะเบียน/รักษาราชการแทน

หมายเหตุ : - ตำแหน่งคณบดี/รักษาราชการแทน

1 - คณบดี

2 - รักษาราชการแทนในตำแหน่งคณบดี

- ตำแหน่งนายทะเบียน/รักษาราชการแทน

1 - นายทะเบียน

2 - รักษาราชการแทนในตำแหน่งนายทะเบียน

ตารางที่ 5-11 ตารางข้อมูลสาขาวิชา (ESRG_COURSEDE)

ลำดับที่	ชื่อข้อมูล	ชนิด	ขนาด	KEY	DUP	ความหมาย
1.	CRS_FACUCD	C	1	Yes	Yes	รหัสคณะ
2.	CRS_CODE	C	2	Yes	Yes	รหัสสาขาวิชา
3.	CRS_NAME_T	C	45			ชื่อสาขาวิชา (ไทย)
4.	CRS_NAME_E	C	45			ชื่อสาขาวิชา (อังกฤษ)
5.	CRS_DEGREE_T	C	50			ชื่อปริญญา (ไทย)
6.	CRS_DEGREE_E	C	50			ชื่อปริญญา (อังกฤษ)
7.	CRS_CRDREQ	N	3			จำนวนหน่วยกิตบังคับ
8.	CRS_YEARST	N	1			ชั้นปีเริ่มต้น

หมายเหตุ : Primary Key = CRS_FACUCD + CRS_CODE

ตารางที่ 5-10 ตารางข้อมูลคณะ (ESRG_FACULTDE)

ลำดับที่	ชื่อข้อมูล	ชนิด	ขนาด	KEY	DUP	ความหมาย
1.	FAC_CODE	C	1	Yes	No	รหัสคณะ
2.	FAC_DEANID	C	6			รหัสข้าราชการคณบดี
3.	FAC_DEANPS	N	1			ตำแหน่งคณบดี/รักษาราชการแทน
4.	FAC_REGIID	C	6			รหัสข้าราชการนายทะเบียน
5.	FAC_REGIPS	N	1			ตำแหน่งนายทะเบียน/รักษาราชการแทน

หมายเหตุ : - ตำแหน่งคณบดี/รักษาราชการแทน

1 - คณบดี

2 - รักษาราชการแทนในตำแหน่งคณบดี

- ตำแหน่งนายทะเบียน/รักษาราชการแทน

1 - นายทะเบียน

2 - รักษาราชการแทนในตำแหน่งนายทะเบียน

ตารางที่ 5-11 ตารางข้อมูลสาขาวิชา (ESRG_COURSEDE)

ลำดับที่	ชื่อข้อมูล	ชนิด	ขนาด	KEY	DUP	ความหมาย
1.	CRS_FACUCD	C	1	Yes	Yes	รหัสคณะ
2.	CRS_CODE	C	2	Yes	Yes	รหัสสาขาวิชา
3.	CRS_NAME_T	C	45			ชื่อสาขาวิชา (ไทย)
4.	CRS_NAME_E	C	45			ชื่อสาขาวิชา (อังกฤษ)
5.	CRS_DEGREE_T	C	50			ชื่อปริญญา (ไทย)
6.	CRS_DEGREE_E	C	50			ชื่อปริญญา (อังกฤษ)
7.	CRS_CRDREQ	N	3			จำนวนหน่วยกิตบังคับ
8.	CRS_YEARST	N	1			ชั้นปีเริ่มต้น

หมายเหตุ : Primary Key = CRS_FACUCD + CRS_CODE

ตารางที่ 5-14 ตารางข้อมูลการลงทะเบียนรายวิชา (ESRG_STUDREGI)

ลำดับ ที่	ชื่อข้อมูล	ชนิด	ขนาด	KEY	DUP	ความหมาย
1.	REG_STUDID	C	8	Yes	Yes	รหัสประจำตัวนักศึกษา
2.	REG_ACADYR	C	2	Yes	Yes	ปีการศึกษา
3.	REG_SEMNO	C	1	Yes	Yes	ภาคการศึกษา
4.	REG_STUDFAC	C	1	Yes	Yes	รหัสคณะของนักศึกษา
5.	REG_STUDCRS	C	2	Yes	Yes	รหัสสาขาวิชาของนักศึกษา
6.	REG_STUDYR	C	1	Yes	Yes	ชั้นปี
7.	REG_SUBJCD	C	8	Yes	Yes	รหัสวิชา
8.	REG_GRADE	C	2			เกรด

ตารางที่ 5-15 ตารางข้อมูลรายชื่อข้าราชการ (ESRG_PERSNAME_V1)

ลำดับ ที่	ชื่อข้อมูล	ชนิด	ขนาด	KEY	DUP	ความหมาย
1.	PER_CODE	C	6	Yes	No	รหัสข้าราชการ
2.	PER_PREFCD	C	1			รหัสคำนำหน้าชื่อ
3.	PER_NAME_T	C	40			ชื่อข้าราชการ (ไทย)
4.	PER_NAME_E	C	40			ชื่อข้าราชการ (อังกฤษ)
5.	PER_SEX	C	1			เพศ

ตารางที่ 5-16 ตารางข้อมูลประวัติการศึกษา (ESRG_STUDETA)

ลำดับ ที่	ชื่อข้อมูล	ชนิด	ขนาด	KEY	DUP	ความหมาย
1.	STD_STUDID	C	8	Yes	Yes	รหัสประจำตัวนักศึกษา
2.	STD_ACADYR	C	2	Yes	Yes	ปีการศึกษา
3.	STD_SEMNO	C	1	Yes	Yes	ภาคการศึกษา
4.	STD_SUBJCD	C	8	Yes	Yes	รหัสวิชา
5.	STD_SUBJNM	C	40			ชื่อวิชา
6.	STD_SUBJCR	C	2			หน่วยกิต
7.	STD_GRADE	C	2			เกรด

หมายเหตุ : - Primary Key = STD_STUDID + STD_ACADYR
+ STD_SEMNO + STD_SUBJCD

- การคิดคะแนน (แต้ม) ของเกรด

A	: 4	FA	: 0 (ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ ไม่มีสิทธิสอบ)
B ⁺	: 3.5	FE	: 0 (ตกเนื่องจากขาดสอบ)
B	: 3	FW	: 0 (ตกเนื่องจากถอนวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนด)
C ⁺	: 2.5	W	: Withdraw
C	: 2	I	: Incomplete
D ⁺	: 1.5	S	: Satisfactory
D	: 1	U	: Unsatisfactory
F	: 0		

ตารางที่ 5-17 ตารางข้อมูลคะแนน/ผลการศึกษาคือภาคการศึกษา (ESRG_GRDPOINT)

ลำดับ ที่	ชื่อข้อมูล	ชนิด	ขนาด	KEY	DUP	ความหมาย
1.	GPT_STUDID	C	8	Yes	Yes	รหัสประจำตัวนักศึกษา
2.	GPT_ACADYR	C	2	Yes	Yes	ปีการศึกษา
3.	GPT_SEMNO	C	1	Yes	Yes	ภาคการศึกษา
4.	GPT_STUDFAC	C	1	Yes	Yes	รหัสคณะของนักศึกษา
5.	GPT_STUDCRS	C	2	Yes	Yes	รหัสสาขาวิชาของนักศึกษา
6.	GPT_STUDYR	N	1	Yes	Yes	ชั้นปี
7.	GPT_CA	N	2			จำนวนหน่วยกิตที่ลงในภาคการศึกษา
8.	GPT_CCA	N	3			จำนวนหน่วยกิตที่ลงสะสม
9.	GPT_CP	N	2			จำนวนหน่วยกิตที่ผ่านในภาคการศึกษา
10.	GPT_CCP	N	3			จำนวนหน่วยกิตที่ผ่านสะสม
11.	GPT_CD	N	2			จำนวนหน่วยกิตตัวหารในภาคการศึกษา
12.	GPT_CCD	N	3			จำนวนหน่วยกิตตัวหารสะสม
13.	GPT_GP	N	4,1			จำนวนแต้มของเทอม
14.	GPT_CGP	N	4,1			จำนวนแต้มสะสม
15.	GPT_GPS	N	3,2			เกรดของเทอม
16.	GPT_GPA	N	3,2			เกรดเฉลี่ยสะสม
17.	GPT_STATUS	N	1			สถานภาพการศึกษา

หมายเหตุ : - Primary Key = GPT_STUDID + GPT_ACADYR + GPT_SEMNO

- สถานภาพการศึกษา

- 1 - ผ่าน
- 2 - ไม่สมบูรณ์
- 3 - ทันทัน
- 4 - พ้นสภาพ
- 5 - ลาพักการศึกษา
- 6 - รักษาสภาพนักศึกษา
- 7 - สำเร็จการศึกษา

ตารางที่ 5-18 ตารางข้อมูลร่วม : หน่วยงาน (CM_OFFINAME)

ลำดับที่	ชื่อข้อมูล	ชนิด	ขนาด	KEY	DUP	ความหมาย
1.	CM_OFFICOD	C	6	Yes	No	รหัสหน่วยงาน
2.	CM_OFFNM_T	C	40			ชื่อหน่วยงาน (ไทย)
3.	CM_OFFAL_E	C	2			ชื่อย่อหน่วยงาน (ไทย)
4.	CM_OFFNM_E	C	40			ชื่อหน่วยงาน (อังกฤษ)
5.	CM_OFFAL_E	C	5			ชื่อย่อหน่วยงาน (อังกฤษ)

ตารางที่ 5-19 ตารางข้อมูลร่วม : คำนำหน้าชื่อ (CM_NAMEPREF)

ลำดับที่	ชื่อข้อมูล	ชนิด	ขนาด	KEY	DUP	ความหมาย
1.	CM_PREFCD	C	1	Yes	No	รหัสคำนำหน้าชื่อ
2.	CM_PREFNM_T	C	15			คำนำหน้าชื่อ (ไทย)
3.	CM_PREFNM_E	C	15			คำนำหน้าชื่อ (อังกฤษ)

ตารางที่ 5-20 ตารางข้อมูลร่วม : สิทธิการใช้ของผู้ใช้ระบบออนไลน์ (CM_SECURE_VIS)

ลำดับที่	ชื่อข้อมูล	ชนิด	ขนาด	KEY	DUP	ความหมาย
1.	CM_USER_VIS	C	16	Yes	No	ผู้ใช้ระบบออนไลน์
2.	CM_GROUP_VIS	C	16			กลุ่มผู้ใช้ระบบออนไลน์
3.	CM_OFFICODE	C	6			รหัสหน่วยงานของผู้ใช้
4.	CM_APSECURE	N	2			รหัสผ่านของ Application
5.	CM_TPPSECURE	N	2			รหัสผ่านของ TPP

5.3 การพัฒนาโปรแกรมและปรับใช้ระบบ

5.3.1 การพัฒนาโปรแกรม

ตารางที่ 5-21 สรุปโปรแกรมของระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล

โปรแกรม	รหัสโปรแกรม
1. การเข้าสู่ระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล	TPP000
2. สารบัญหลัก	TPP001
3. ปรับปรุงฐานข้อมูล	TPP100
3.1 ระเบียบประวัตินักศึกษา	TPP101
3.2 กลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษา	TPP102
3.3 วิชาเรียน	TPP103
3.4 คณบดี/นายทะเบียน	TPP104
3.5 รายละเอียดสาขาวิชา	TPP105
3.6 เลื่อนชั้นปีของนักศึกษา	TPP106
3.7 รายวิชาการลงทะเบียน	TPP107
3.8 เปลี่ยนแปลงรหัสวิชาในข้อมูลรายวิชาการลงทะเบียน	TPP108
3.9 บันทึกเกรดตามรหัสนักศึกษา	TPP109
3.10 บันทึกเกรดตามรหัสวิชารายนักศึกษา	TPP110
3.11 บันทึกเกรดตามรหัสวิชา	TPP111
4. สอบถามข้อมูล	TPP200
4.1 ระเบียบประวัตินักศึกษา	TPP201
4.2 กลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษา	TPP202
4.3 วิชาเรียน	TPP203
4.4 ข้าราชการ	TPP204
4.5 รายวิชาการลงทะเบียนตามรหัสนักศึกษา	TPP205
4.6 รายวิชาการลงทะเบียนตามรหัสวิชา	TPP206
4.7 ผลการศึกษา	TPP207

(ต่อ)

โปรแกรม	รหัสโปรแกรม
5. ประมวลผลการศึกษา	TPP300
6. การจัดพิมพ์รายงาน	TPP400
6.1 ระเบียบประวัตินักศึกษา	ES_SHIST01
6.2 รายชื่อนักศึกษา	ES_SLIST01
6.3 รายชื่อวิชาเรียน	ES_CILST01
6.4 การลงทะเบียน	TPP405
6.4.1 ใบลงทะเบียน	ES_ENROL01
6.4.2 การลงทะเบียนรายวิชา	ES_ENROL02
6.4.3 สรุปจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในแต่ละวิชา	ES_ESTAT03
6.4.4 รายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (สำหรับอาจารย์ผู้สอน)	ES_ENROL03
6.4.5 รายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิ์สอบ (สำหรับติดหน้าห้องสอบ)	ES_EXAMS01
6.4.6 รายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิ์สอบ (สำหรับใส่ของข้อสอบ)	ES_EXAMS02
6.5 ผลการสอบ	TPP406
6.5.1 การลงทะเบียนรายวิชา	ES_GRENT01
6.5.2 ผลการสอบของนักศึกษา	ES_GRREP01
6.5.3 สรุปผลการสอบของนักศึกษา (เพื่อขออนุมัติผลการสอบ)	ES_FINAL01
7. อื่นๆ	TPP500
7.1 คินสภาพรายวิชาการลงทะเบียนจากประวัติการศึกษา	TPP501

5.3.2 การดำเนินการของระบบ

ตารางที่ 5-22 ตารางการดำเนินการใช้ระบบโปรแกรมของระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล

การดำเนินการ/โปรแกรม/รายงาน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. การเตรียมข้อมูลก่อนการลงทะเบียน			(S,2)	(1,5)						(2,5)		
1.1 บันทึกข้อมูลนักศึกษาใหม่												
1.2 แก้ไขข้อมูลวิชาเรียน												
2. การลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา				(S,3)		(1,10)					(2,10)	
2.1 บันทึกข้อมูลการลงทะเบียนรายวิชา												
2.2 โอนลงทะเบียนรายวิชา												
2.3 รายงานการลงทะเบียนรายวิชา												
2.4 รายงานสรุปจำนวนนักศึกษาลงทะเบียนในแต่ละวิชา												
2.5 รายงานรายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน												
3. การเปลี่ยน/เพิ่มวิชาเรียน												
3.1 แก้ไขข้อมูลการลงทะเบียนรายวิชา												
3.2 รายงานสรุปจำนวนนักศึกษาลงทะเบียนในแต่ละวิชา												
3.3 รายงานรายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน												

(ต่อ)

ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
การดำเนินการ/โปรแกรม/รายงาน											
4. การถอนวิชาเรียน			(5,45)		(1,60)					(2,60)	
4.1 แก้ไขข้อมูลการลงทะเบียนรายวิชา											
4.2 รายงานสรุปจำนวนศ.ที่ลงทะเบียนในแต่ละวิชา											
4.3 รายงานรายชื่อโอนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน											
5. เสนอรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิ์สอบ								(1,3)			
5.1 สำหรับติดหน้าห้องสอบ											
5.2 สำหรับรับเซ็นชื่อเข้าสอบ	(2,3)			(5,2)							
6. การบันทึกเกรด											
6.1 บันทึกเกรด									(1,12)		
6.2 รายงานการลงเกรดรายวิชา											
7. เสนอผลการสอบของนักศึกษา											
7.1 ปริมาณผลการศึกษา		(2,12)		(5,5)							
7.2 ผลการสอบของนักศึกษา											
7.3 สรุปผลการสอบของนักศึกษาเพื่อขออนุมัติ			(2,2)	(5,1)					(1,2)		

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่องานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล โดยการประมวลผลแบบออนไลน์บนเครื่องคอมพิวเตอร์เมนเฟรม NEC-610 ซึ่งพอจะสรุปเนื้อหาที่สำคัญในการพัฒนาระบบได้ดังนี้

1. ทำการกำหนดรูปแบบของรหัสข้อมูล (รหัสประจำตัวนักศึกษาและรหัสประจำวิชาเรียน) แบบฟอร์มเอกสาร (บัตรประจำนักศึกษา บัตรลงทะเบียน/เพิ่ม/เปลี่ยน/ถอนรายวิชา และทรานสคริปท์) รูปแบบรายงาน และวิธีการประมวลผล ให้ได้มาตรฐานเดียวกันทั้งสถาบันฯ
2. เปลี่ยนการประมวลผลแบบแบทช์เดิมไปเป็นแบบออนไลน์ ทำให้สะดวกต่อการใช้งานและเพิ่มประสิทธิภาพของระบบงานให้ดียิ่งขึ้น
3. สามารถใช้ฐานข้อมูล และโปรแกรมการประมวลผลร่วมกันได้กับทุกคณะ/บัณฑิต เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
4. เพื่อลดจำนวนบุคลากร ค่าใช้จ่าย เวลา และขั้นตอนที่ยุงยากซับซ้อนในการประมวลผลแบบแบทช์เดิม
5. สามารถนำข้อมูลของระบบงานนี้ไปใช้ร่วมกับระบบอื่น เช่น ใช้กับงานห้องสมุดเพื่อตรวจสอบข้อมูลนักศึกษา ใช้กับงานการเงินเพื่อตรวจสอบการลงทะเบียนของนักศึกษา เป็นต้น

6.2 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการกำหนดรหัสข้อมูล และรูปแบบของฟอร์มเอกสารที่ใช้กับระบบงานนี้ ต้องใช้เวลาพอสมควรในการพิจารณารูปแบบที่แน่นอนเพื่อกำหนดใช้ภายในสถาบันฯ ทำให้ไม่สามารถพัฒนาระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผลได้ครบถ้วน ตามความต้องการของ

งานทะเบียนคณะ/บัณฑิต ซึ่งนอกเหนือจากวิทยานิพนธ์ที่ได้ขอเสนอแล้ว ยังมีส่วนงานที่สามารถจะพัฒนาต่อไปได้อีกคือ

1. การลงทะเบียนวิชาเรียนและคำนวณค่าบำรุงการศึกษาของนักศึกษา

ในการลงทะเบียนของนักศึกษา สามารถนำคอมพิวเตอร์มาช่วยงานบันทึกข้อมูล การลงทะเบียนรายวิชา และคำนวณค่าบำรุงการศึกษา ซึ่งจะทำให้ลดขั้นตอนที่ซ้ำซ้อนของวิธีการลงทะเบียนแบบเดิมคือ จะต้องทำการลงทะเบียนให้เสร็จก่อนจึงจะทำการบันทึกข้อมูล การลงทะเบียน และยังสามารถทำการตรวจสอบรายละเอียดการลงทะเบียนของนักศึกษาและจำนวนเงินค่าบำรุงการศึกษา อีกทั้งข้อมูลค่าบำรุงการศึกษาสามารถนำไปใช้กับระบบงานการเงินของกองคลังได้อีกด้วย

2. การจัดห้องสอบ

รายละเอียดต่างๆ ของวิชาเรียนที่ทำการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ได้แก่ ชื่ออาจารย์ผู้สอน เวลาที่กำหนดในการสอนและการสอบ เป็นต้น จะเป็นข้อมูลที่ใช้ในการจัดห้องสอบ เพียงแต่เพิ่มเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับงานอาคารสถานที่ของสถาบันฯ เข้าไปเล็กน้อย คอมพิวเตอร์ก็จะสามารถช่วยงานการจัดห้องสอบได้เช่นกัน

3. การตรวจสอบวิชาต่อเนื่อง

เนื่องจากหลักสูตรการศึกษาของแต่ละสาขาวิชานั้น จะมีการบังคับให้นักศึกษาที่จะลงทะเบียนวิชาต่อเนื่องในวิชาถัดไปได้ จะต้องผ่านวิชาที่บังคับไว้ก่อน เช่น วิชา Electronics II จะลงทะเบียนได้ก็ต่อเมื่อจะต้องสอบผ่านวิชา Electronics I ก่อน เป็นต้น ซึ่งในส่วนงานนี้จะทำให้ลดเวลาที่ทางทะเบียนคณะจะต้องทำการตรวจสอบ อีกทั้งยังเพิ่มความสะดวกและความถูกต้องของระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล

หนังสืออ้างอิง

1. NEC Corporation, *Installation and Construction of VIS*, Japan, 1987.
2. NEC Corporation, *VIS Installation and Utilization*, Japan, 1987.
3. NEC Corporation, *RIQS Installation and DS/TQF*, Japan, 1987.
4. NEC Corporation, *COBOL Programming Using a Relational Data Base and VIS*, Japan, 1987.
5. Robert G. Murdick, *MIS Concepts and Design*, Prentice-Hall, Inc., 1980.
6. Charles S. Parker, *Management Information Systems : Strategy and Action*, McGraw-Hill, Inc., 1989.
7. Jerry FitzGerald and Andra F. FitzGerald, *Fundamentals of Systems Analysis : Using Structured Analysis and Design Techniques 3rd Edition*, John Wiley & Sons, Inc., 1973.
8. James A. Senn, *Information Systems in Management 4th Edition*, Wadsworth, Inc., 1990.
9. David Kroenke, *Management Information Systems*, McGraw-Hill, Inc., 1989.



ES-SLIST01

วันที่ 8/02/36

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รายชื่อนักศึกษาประจำภาคการศึกษาที่ 2/2535

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขาวิชา ครุศาสตร์เทคโนโลยีการผลิตพืช

หน้า

ปีที่ 3

ลำดับที่	รหัสนักศึกษา	ชื่อ - นามสกุล	หมายเหตุ
1	35302500	นาย จิตร ทวีพงษ์	.....
2	35302501	นาย จำนงค์ ศรีโมรา	.....
3	35302502	นาย เฟรเดอ ลุประสิทธิ์	.....
4	35302503	นาย ทนงค์ ลัทธะชัย	.....
5	35302504	นาย ทนงทอง รุทธะออง	.....
6	35302505	นาย ทองหล่อ พายุบุตรดา	.....
7	35302506	น.ส. ทิพย์พร ทนงนาค	.....
8	35302507	นาย ประทีป ติสระ	.....
9	35302508	นาย ประยกร แคนกันเทียบ	.....
10	35302509	น.ส. นนทยา หลนอก	.....
11	35302510	น.ส. รินา ทาเทียม	.....
12	35302511	น.ส. วณิชชา บุฑุธรรม	.....
13	35302512	น.ส. สกภาพร ตี๋บึง	.....
14	35302513	นาย สมนึก สอระพิศน์	.....
15	35302514	นาย สมบัติ พรหมมาศูร	.....
16	35302515	น.ส. สมพาน อุตมาน	.....
17	35302516	นาย สมศักดิ์ ช่วยประสิทธิ์	.....
18	35302517	นาย สามารัต งามแยะ	.....
19	35302518	น.ส. สมมาลี ภัยยนต์	.....
20	35302519	นาย อจันต์ รุแสง	.....

จำนวนนักศึกษา

20

ES-CLIST01

วันที่ 8/02/36

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รายชื้อวิชาเรียน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

หน้า

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วย กิต	สถานภาพ	ประเภทวิชา
1	20005	FINE ARTS 1	2	ป.ตรี	ทั่วไป
2	20006	FINE ARTS 2	2	ป.ตรี	ทั่วไป
3	20007	FINE ARTS 3	2	ป.ตรี	ทั่วไป
4	20009	PROFESSIONAL PRACTICE	2	ป.ตรี	ทั่วไป
5	20012	APPLIED MECHANICS	2	ป.ตรี	ทั่วไป
6	20013	SEMINAR	1	ป.ตรี	ทั่วไป
7	20014	EQUIPMENT FOR BUILDINGS 1	2	ป.ตรี	ทั่วไป
8	20015	EQUIPMENT FOR BUILDINGS 2	2	ป.ตรี	ทั่วไป
9	20016	ESTIMATION	2	ป.ตรี	ทั่วไป
10	20019	METHOD OF RESEARCH	1	ป.ตรี	ทั่วไป
11	20020	PROGRAMME ANALYSIS	2	ป.ตรี	ทั่วไป
12	20021	COMPUTER 1	2	ป.ตรี	ทั่วไป
13	20022	COMPUTER 2	2	ป.ตรี	ทั่วไป
14	20085	MUSIC APPRECIATION	2	ป.ตรี	ทั่วไป
15	20086	INTRODUCTION TO PHOTOGRAPHY	2	ป.ตรี	ทั่วไป
16	20087	SPEECH COMMUNICATION	2	ป.ตรี	ทั่วไป
17	20088	WRITTEN COMMUNICATION	2	ป.ตรี	ทั่วไป
18	20089	THAI ARTS	2	ป.ตรี	ทั่วไป
19	20090	THAI MUSIC	2	ป.ตรี	ทั่วไป
20	20101	DELINEATION 1	2	ป.ตรี	ทั่วไป
21	20102	DELINEATION 2	2	ป.ตรี	ทั่วไป
22	20104	BASIC ARCHITECTURAL DRAWING	2	ป.ตรี	ทั่วไป
23	20108	VISUAL DESIGN	1	ป.ตรี	ทั่วไป
24	20110	ERGONOMICS 1	2	ป.ตรี	ทั่วไป
25	20111	ERGONOMICS 2	2	ป.ตรี	ทั่วไป
26	21013	SEMINAR	2	ป.ตรี	ทั่วไป
27	21125	WORK SHOP	2	ป.ตรี	ทั่วไป
28	21126	STRENGTH OF MATERIALS	2	ป.ตรี	ทั่วไป
29	21145	FUNDAMENTAL DESIGN 1	4	ป.ตรี	ทั่วไป
30	21146	FUNDAMENTAL DESIGN 2	4	ป.ตรี	ทั่วไป

มีต่อหน้าถัดไป

ES-ENROLO1

NO. : 1

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

STUDENT ID : 35205102

FACULTY: ARCHITECTURE

SEMESTER: 1/1992

MAJOR: ARCHITECTURE

DATE: 26/10/92

NAME: MISS KINGFAH TRIYASUNANT

YEAR: 1

NO.	CRS. NO.	COURSE TITLE	CRD.
1	02011101	DELINEATION 1	2 1 2 4 2 2 3 3
2	02011102	VISUAL DESIGN	
3	02011103	WORK SHOP	
4	02011104	FUNDAMENTAL DESIGN 1	
5	02011105	BUILDING TECHNOLOGY 1	
6	02011106	BASIC ARCHITECTURAL DRAWING	
7	03010001	STUDY SKILLS IN ENGLISH	
8	05010140	MATHEMATICS	
9	05300140	APPLIED PHYSICS	
TOTAL			22

ES-ENROLO1

NO. : 2

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

STUDENT ID : 35205103

FACULTY: ARCHITECTURE

SEMESTER: 1/1992

MAJOR: ARCHITECTURE

DATE: 26/10/92

NAME: MR. KANATE CHAINAPONG

YEAR: 1

NO.	CRS. NO.	COURSE TITLE	CRD.
1	02011101	DELINEATION 1	2 1 2 4 2 2 3 3
2	02011102	VISUAL DESIGN	
3	02011103	WORK SHOP	
4	02011104	FUNDAMENTAL DESIGN 1	
5	02011105	BUILDING TECHNOLOGY 1	
6	02011106	BASIC ARCHITECTURAL DRAWING	
7	03010001	STUDY SKILLS IN ENGLISH	
8	05010140	MATHEMATICS	
9	05300140	APPLIED PHYSICS	
TOTAL			22

ES-ENROLOZ
วันที่ 16/07/35

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
การลงทะเบียนรายวิชาประจำปีการศึกษาที่ 1/2535
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

หน้า 11

ตารางวิชา สถาปัตยกรรม

รูปที่ 2

ลำดับเรียน นักศึกษา ที่	ชื่อ - นามสกุล	วิชาที่ลงทะเบียน								หมายเหตุ
		วิชาที่ 1	วิชาที่ 2	วิชาที่ 3	วิชาที่ 4	วิชาที่ 5	วิชาที่ 6	วิชาที่ 7	วิชาที่ 8	
21 34201026	น.ส.พิชญ์ชนก เสงฆาเขต	20086	21227	21233	21237	21247	21260	35273	35292	
22 34201027	นาย โทษณ์ สวัสดิ์วงศ์	20086	21227	21233	21237	21247	21260	35273	35292	
23 34201028	นาย ปัทมา นังนิน	20086	21227	21233	21237	21247	21260	35273	35292	
24 34201029	นาย ศาสกร ทัพยมหา	20086	21227	21233	21237	35273	35292			
25 34201030	น.ส.มัทริกา ทะโพทราย	20086	21227	21233	21237	21247	21260	35273	35292	
26 34201031	นาย มรรณ อธิ์นงสาเขต	20086	21227	21233	21237	21247	21260	35273	35292	
27 34201032	นาย มุทธนา เลิศรัมย์เขต	20086	21227	21233	21237	21247	21260	35273	35292	
28 34201033	นาย รุ่งโรจน์ วงศ์พาศักดิ์	20086	21227	21233	21237	21247	21260	35273	35292	
29 34201034	นาย วรา จรรย์ราษฎร์วงศ์	20086	21227	21233	21237	21247	21260	35273	35292	
30 34201035	น.ส.วราณี หุตะเนียม	20086	21227	21233	21237	21247	21260	35273	35292	
31 34201036	นาย วิธ วัฒนศักดิ์	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
32 34201037	นาย วีรพงษ์ วงศ์เสถียม	20086	21227	21233	21237	21247	21260	35273	35292	
33 34201038	นาย คณิต, ธนาไทย	20086	21227	21233	21237	21247	21260	35273	35292	
34 34201039	นาย ศุภโรจน์ รัตนเทพา	20086	21227	21233	21237	21247	21260	35273	35292	
35 34201040	นาย เศรษฐา ทรัพย์	20086	21227	21233	21237	21247	21260	35273	35292	
36 34201041	นาย สมพงษ์ สมสูงเจริญผล	20086	21227	21233	21237	21247	21260	35273	35292	
37 34201042	นาย สฤษดิ์ ชาญวัฒนาพงศ์	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
38 34201043	นาย สุทธิพงษ์ ศรีวงค์	20086	21227	21233	21237	21247	21260	35273	35292	
39 34201044	นาย สุเทพ ตรีเจริญศรี	20086	21227	21233	21237	21247	21260	35273	35292	
40 34201045	น.ส.ณัฐวิ กิระชน	20086	21227	21233	21237	21247	21260	35273	35292	

ES/ESTAT03

วันที่ 17/09/34

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สรุปจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนในแต่ละวิชาประจำภาคการศึกษาที่ 1/2534
คณะวิศวกรรมศาสตร์

หน้า

ลำดับที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	จำนวนนัก
61	16245	ADVANCE COMPUTER TECHNOLOGY	3	71
62	17201	MICROPROCESSOR & MICROCOMPUTER	3	433
63	17202	PRINCIPLE OF COMPUTER PROGRAMMING	2	490
64	17261	MICROPROCESSORS	3	76
65	18101	MATHEMATICS 1	6	549
66	18201	MATHEMATICS 3	3	491
67	18232	QUALITY CONTROL	3	36
68	18312	FEEDBACK CONTROL SYSTEM	3	67
69	18501	ENGINEERING MATHEMATICS 1	3	41
70	19201	FUNDAMENTAL OF CIVIL ENGINEERING	3	50
71	19389	HYDRAULICS	3	33
72	35041	INDUSTRIAL ECONOMICS	2	183
73	35071	GENERAL PSYCHOLOGY	2	364
74	35072	LIBRARY USAGE	2	149
75	35073	ENGINEERING INFORMATIONS	2	84
76	35074	HUMAN RELATION	2	426
77	35075	INTRODUCTION TO MUSIC	2	276
78	35077	LIFE AND ENVIRONMENT	2	72
79	35110	ENGLISH 1	2	41
80	35111	ENGLISH FOR ENGINEERING 1	3	470
81	35131	GENERAL PSYCHOLOGY	2	188
82	35200	INTRODUCTION TO JAPANESE 1	3	76
83	35231	INDUSTRIAL ADMINISTRATION	2	97
84	35232	INDUSTRIAL ECONOMICS	2	39
85	35373	ANTHROPOLOGY	2	23
86	35414	TECHNICAL ENGLISH	2	419
87	36130	ENGINEERING MATHEMATICS	2	241

จำนวนวิชาที่เปิดในภาคการศึกษาที่

87

ES-ENROL03

วันที่ 7/08/34

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนประจำภาคการศึกษาที่ 1/2534

วิชา 11131 ELECTROMAGNETICS

อาจารย์ผู้สอน -----

สาขาวิชา เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

หน้า

หน่วยกิต

ห้อง

ลำดับที่	รหัสนักศึกษา	ชื่อ - นามสกุล	หมายเหตุ
46	34131156	นาย บุญชัย หิรัญะศุกกิจ	
47	34131157	นาย ประยุทธ์ เอี่ยมพาทล	
48	34131158	นาย บระวิทย์ ภัคพรหมพันธ์	
49	34131159	นาย นริศศักดิ์ จันทร์ธนา	
50	34131160	นาย ชานเทร สิงข์สกุล	
51	34131161	น.ส. ฉวีมากรณ์ คำขาน	
52	34131162	นาย ประเทพ ภัคดีศิริ	
53	34131163	นาย พิสิทธิ์ สงสว่าง	
54	34131164	นาย ไทศาล รัตนชาติพันธ์	
55	34131167	นาย รุ่งโรจน์ ไสยวรกิจ	
56	34131168	นาย รุ่งวิทย์ สดใส	
57	34131169	นาย วรวัฒน์ นนท์ประเสริฐ	
58	34131170	นาย วิฑริ์ บุญเอิบ	
59	34131172	นาย วีระศักดิ์ นามวง	
60	34131174	นาย ศิวะศาลน์ หาญตรงค์	

มีต่อหน้าถัดไป

ES-EXAMS01

หน้า 3

วันที่ 20/06/35

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิ์เข้าสอบประจำภาคการศึกษาที่ 3/2534

วิชา 31707 ANTENNA AND WAVE PROPAGATION

หน่วยกิต : 3

อาจารย์ผู้สอน -----

สาขาวิชา วิศวกรรมโทรคมนาคม

ห้อง : -

วันสอบ -----

เวลา -----

ห้องสอบ -----

ลำดับที่	รหัสนักศึกษา	ชื่อ - นามสกุล	หมายเหตุ
31	34311033	นาย ศุภกิจ ขอดคนแก้ว	
32	34311034	นาย สมชาย แซ่ขี้ม	
33	34311035	นาย สมชาย หมั่นสายญาติ	
34	34311036	นาย สันติ ตันตระกูล	
35	34311037	นาย สุวิวัฒน์ จันทรวงศ์กุล	
36	34311038	นาย สุพรชัย จันทร์จำปา	
37	34311039	นาย สุภาพ ธรรมนาก	
38	34311040	นาย อคศย์ พองวีระ	
39	34311041	นาย อติชาติ รุทัยง	
40	34311042	นาย ธีรฤกษ์ แสงคำ	
41	34311043	นาย อำนวย ริยะสุข	
42	34311044	นาย อิศรา โภยวาณิชย์	

จำนวนนักศึกษาที่มีสิทธิ์เข้าสอบ 42 คน

จำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่มีสิทธิ์เข้าสอบวิชานี้ 42 คน

ES-EXAMS02

วันที่ 20/06/35

หน้า

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
รายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิ์เข้าสอบประจำภาคการศึกษาที่ 3/2534.

วิชา 35150 ENGINEERING TECHNOLOGY 2

หน่วยกิต :

อาจารย์ผู้สอน _____

สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม

ห้อง :

วันสอบ _____

เวลา _____

ห้องสอบ _____

ลำดับ ที่	รหัส นักศึกษา	ชื่อ - นามสกุล	สอบเป็นชื่อ	คะแนนสอบ			เกรด
				กลาง ภาค	ปลาย ภาค	รวม	
1	33203008	น.ส. จารุภัทร อาวะสมบัติ					
2	33203019	น.ส. ปกฤษยา ทองสมจิตร					
3	33203024	น.ส. พรรณราย พหลไวยิน					
4	33203032	น.ส. รุ่งกานต์ เติมวิศุมภ์					
5	33203035	น.ส. พรรณภา กิติไพภากุล					
6	33203036	นาย วราภรณ์ มิ่งคานนท์					
7	33203043	น.ส. สมพิศ พุสกุล					
8	33203045	น.ส. สิริรัตน์ ชาวพงษ์					
9	33203052	นาย อุดมศักดิ์ คิ้วเฉลิมวงศ์					
10	34203021	น.ส. พรทิพย์ มินโรยอนันต์					

จำนวนนักศึกษาที่มีสิทธิ์เข้าสอบ 10 คน
 จำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่มีสิทธิ์เข้าสอบวิชานี้ 10 คน
 หัวหน้าภาควิชา _____
 อาจารย์ผู้สอน _____

ES-GRANT01
วันที่ 18/11/35

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
การขอเกรดรายวิชาประจำภาคการศึกษาที่ 1/2535
คณะวิศวกรรมศาสตร์

หน้า 380

หนังสือ 01121102 ชื่อวิชา ELECTRONICS CIRCUIT
สาขาวิชา เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

หน่วยกิต : 3
ภาค : H

ลำดับที่	รหัสนักศึกษา	เกรด	ลำดับที่	รหัสนักศึกษา	เกรด	ลำดับที่	รหัสนักศึกษา	เกรด	ลำดับที่	รหัสนักศึกษา	เกรด
1	35102001	C+	31	35102031	A						
2	35102002	C+	32	35102032	D+						
3	35102003	C+	33	35102033	C+						
4	35102004	C+	34	35102034	B						
5	35102005	B	35	35102035	C+						
6	35102006	C	36	35102036	B+						
7	35102007	C	37	35102037	D+						
8	35102008	B	38	35102038	B						
9	35102009	C+	39	35102039	B						
10	35102010	D+	40	35102040	C+						
11	35102011	C+	41	35102041	C+						
12	35102012	B	42	35102042	C						
13	35102013	B	43	35102043	C+						
14	35102014	C	44	35102044	C+						
15	35102015	D+									
16	35102016	B+									
17	35102017	C+									
18	35102018	C+									
19	35102019	C									
20	35102020	B+									
21	35102021	C									
22	35102022	C+									
23	35102023	F									
24	35102024	B									
25	35102025	C+									
26	35102026	B									
27	35102027	C+									
28	35102028	A									
29	35102029	C									
30	35102030	C+									

จำนวนนักศึกษา : 44 คน
จำนวนนักศึกษาที่ขอเกรดรายวิชา : 44 คน

ES-GRREP01
DATE:13/05/92

NO.: 1

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKPARANG
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

YEAR:3 MAJOR:PLANT PRODUCTION TECHNOLOGY EDUCATION.

TERM:2/91 ID:34341001 MISS KANJANA DOUNGIAD

!NO.!	!CRS NO.!	COURSE TITLE	!CP!	!GP!
1	33002	EDUCATIONAL PSYCHOLOGY	C	C+
2	33005	METHOD OF RESEARCH	C	C+
3	33014	INSTRUCTIONAL MEDIA PRODUCTION	C	C+
4	33015	INSTRUCTIONAL MEASUREMENT AND EVALUATION	C	C+
5	34001	SPECIAL TEACHING METHOD	C	C+
6	34101	PRINCIPLE OF PLANT PRODUCTION	C	C+
7	34102	LAND USE TECHNOLOGY	C	C+
8	34123	ECONOMIC POMOLOGY	C	C+
9	35453	AGRICULTURAL LAWS & REGULATION	C	C+

	CA	CP	CD	GP	GPA	STATUS
SEMESTER	22	22	22	62.0	2.81	
PRE-SEMESTER	22	22	22	48.0	2.11	
CUMULATIVE	44	44	44	108.5	2.46	PASS

ES-GRREP01
DATE:13/05/92

NO.: 2

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKPARANG
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

YEAR:3 MAJOR:PLANT PRODUCTION TECHNOLOGY EDUCATION

TERM:2/91 ID:34341002 MISS DOUNGHATE WONGTHONGDEE

!NO.!	!CRS NO.!	COURSE TITLE	!CP!	!GP!
1	33002	EDUCATIONAL PSYCHOLOGY	C	A
2	33005	METHOD OF RESEARCH	C	C
3	33014	INSTRUCTIONAL MEDIA PRODUCTION	C	C
4	33015	INSTRUCTIONAL MEASUREMENT AND EVALUATION	C	C
5	34001	SPECIAL TEACHING METHOD	C	C
6	34101	PRINCIPLE OF PLANT PRODUCTION	C	C
7	34102	LAND USE TECHNOLOGY	C	C
8	34123	ECONOMIC POMOLOGY	C	C
9	35453	AGRICULTURAL LAWS & REGULATION	C	C
10	53331	MICROBIOLOGY	C	C

	CA	CP	CD	GP	GPA	STATUS
SEMESTER	25	25	25	63.0	2.51	
PRE-SEMESTER	22	19	23	75.0	1.71	
CUMULATIVE	47	44	47	98.5	2.09	PASS

ES-FINAL01
วันที่ 18/11/34

หน้า 10

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ศูนย์การสอบประจำภาคการศึกษาที่ 3/2533
คณะกรรมการสอบวัดผลสัมฤทธิ์

สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

รูปที่ 4

ลำดับ ที่	เลขบัตรประจำตัว	ชื่อ - นามสกุล	ประจำภาค				รวม				สถานภาพ	
			หน่วยกิต		ค.ชนน.	ค.จี	หน่วยกิต		ค.ชนน.	ค.จี		
			ที่จบ	ที่ยังไม่จบ			ที่จบ	ที่ยังไม่จบ				
1	33322008	นาย เกษ เสงี่ยม	2	2	7.0	3.50	48	46	42	103.5	2.46	ต่าง
2	33322014	นาย นรินทร์ สุนทรเทก	2	2	4.0	2.00	48	46	42	92.0	2.19	ต่าง
3	33322016	นาย ธีรโรจน์ กิษา	2	2	8.0	4.00	48	46	42	92.5	2.20	ต่าง
4	33322018	นาย ภิเชษฐ์ ธีรเอกสิทธิ์	2	2	4.0	2.00	48	46	42	108.5	2.58	ต่าง
5	33322022	นาย สมพงษ์ วัฒนศิริ	2	2	5.0	2.50	48	46	42	101.0	2.40	ต่าง
6	33322023	นาย สมหมาย นกานุกรม	2	2	4.0	2.00	48	46	42	106.0	2.52	ต่าง
7	33322025	นาย สำราญ หิรั	4	4	7.0	1.75	50	46	44	99.0	2.25	ต่าง



๒๖-1 (MALU)
วันที่ 18/11/34

หน้า 11

-ในขณะพิมพ์หนังสือนี้จะมีเวลาจากคณะกรรมการ
สรุปผลการสอบประจำภาคการศึกษาที่ 3/2533

ราชภัฏวรา คุรุศาสตร์ สถาบันอุดมศึกษา
คณะกรรมการดำเนินงาน

หน้า 4

สรุปจำนวนนักศึกษา :				
ทั้งหมด	= 7 คน	ไม่บรรจุ	= 0 คน	ลงชื่อ.....นายแพทย์เขียน
ชาย	= 7 คน	ลาพักการศึกษา	= 0 คน	(น.ส.พิชชา บุษงา)
หญิง	= 0 คน	ศึกษาสหาคศ.	= 0 คน	
หยุดพัก	= 0 คน	จบการศึกษา	= 0 คน	ลงชื่อ.....คณบดี
				(นาย ประเวศ โทรมจันทร์)
				วิทยาการเกษตร
ลงชื่อ.....	กรรมการ			ลงชื่อ.....กรรมการ
()			(
ลงชื่อ.....	กรรมการ			ลงชื่อ.....กรรมการ
()			(
ลงชื่อ.....	กรรมการ			ลงชื่อ.....กรรมการ
()			(
ลงชื่อ.....	กรรมการ			ลงชื่อ.....กรรมการ
()			(
ลงชื่อ.....	กรรมการ			ลงชื่อ.....กรรมการ
()			(
ลงชื่อ.....	กรรมการ			ลงชื่อ.....กรรมการ
()			(
ลงชื่อ.....	กรรมการ			ลงชื่อ.....กรรมการ
()			(
ลงชื่อ.....	กรรมการ			ลงชื่อ.....กรรมการ
()			(
ลงชื่อ.....	กรรมการ			ลงชื่อ.....กรรมการ
()			(
ลงชื่อ.....	กรรมการ			ลงชื่อ.....กรรมการ
()			(

อนุมัติโดย.....



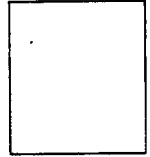
	บัตรประจำตัวนักศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	เลขประจำตัวนักศึกษา _____
	ชื่อ _____
	คณะ _____
	ภาควิชา _____ สาขาวิชา _____
ลายมือชื่อนักศึกษา _____	นายทะเบียน _____


วันออกบัตร _____
วันหมดอายุ _____
แสดงบัตรทุกครั้งที่ติดต่อขอใช้บริการการศึกษา

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
BANGKOK, THAILAND



FACULTY OF
DEPARTMENT OF



Name
Date of Birth
Date of Admission
Degree

Record No.
Date of Graduation
Major

CODE	COURSE TITLE	CREDIT	GRADE	CODE	COURSE TITLE	CREDIT	GRADE

Grading System: A : Excellent = 4.00 D- : Below Average = 1.50 Date Issued Certified true copy. Not valid without seal.
 B+ : Very Good = 3.50 D : Pass = 1.00
 B : Good = 3.00 F : Failure = 0
 C+ : Above Average = 2.50 S : Satisfactory
 C : Average = 2.00 U : Unsatisfactory
 GPS = Grade Point Semester GPA = Grade Point Average
 A GPA of at least 2.00 is required for Graduation.
 Distinction : First Class honors : GPA not less than 3.50
 Second Class honors : GPA not less than 3.00

REGISTRAR

DEAN

**สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
บัตรลงทะเบียน**

ภาคการศึกษาที่.....ปีการศึกษา.....
ระดับการศึกษา ป.ตรี ทดลองเรียน
 ป.โท ป.เอก

เลขประจำตัว

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ชื่อ..... ชั้นปีที่..... ห้อง.....
หลักสูตร..... คณะ.....
ภาควิชา..... สาขาวิชา.....

ลำดับที่	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ

ลงชื่อ.....
นักศึกษา
วันที่...../...../.....

ลงชื่อ.....
อาจารย์ที่ปรึกษา
วันที่...../...../.....

ลงชื่อ.....
เจ้าหน้าที่ทะเบียน
วันที่...../...../.....
เลขที่ใบเสร็จ...../.....



ESR000	กองบริการการศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
<p>ระบบงานทะเบียนนักศึกษาและประมวลผล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> <p>รหัสผู้ใช้ [*****] รหัสกลุ่มผู้ใช้ [*****]</p> <p>พัฒนาโดย สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์</p>		

ESR001	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
ออก๓๖/บิต๓๓ xxxxxxxxxxxx๑		ภาคการศึกษาปัจจุบัน ๑๙/25๙๑
<p>สารบัญชุดหลัก</p> <p><1> ปรับปรุงฐานข้อมูล</p> <p><2> สอบถามข้อมูล</p> <p><3> ประมวลผลการศึกษา</p> <p><4> การจัดพิมพ์รายงาน</p> <p><5> อื่นๆ</p> <p><99> ออกจากระบบงานทะเบียนนักศึกษา</p>		
เลือกหมายเลข [xx]		
กรุณาเลือกหมายเลขการทำงานที่ต้องการ		

ESR100	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
ออกฯ/บัญชี xxxxxxxxxx๑	ภาคการศึกษาปัจจุบัน ๑๙/25๙๑	
ปรับปรุงฐานข้อมูล		
<1> ระเบียนประวัตินักศึกษา	<7> รายวิชาการลงทะเบียน	
<2> กลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษา	<8> เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา ในข้อมูลรายวิชาการลงทะเบียน	
<3> วิชาเรียน	<9> บันทึกเกรดตามรหัสนักศึกษา	
<4> กษบค/นายทะเบียน	<10> บันทึกเกรดตามรหัสวิชาเฉพาะนักศึกษา	
<5> รายละเอียดสาขาวิชา	<11> บันทึกเกรดตามรหัสวิชา	
<6> เดือนชั้นปีของนักศึกษา	<0> ย้อนกลับเมนูเดิม	
เลือกหมายเลข [xx]		
เฉพาะรายการที่ <7> - <10>	ภาคการศึกษาที่ [x]/25[xx]	
กรุณาเลือกหมายเลขการทำงานที่ต้องการ		

ESR102	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
อคณะ/บัณฑิต ,xxxxxxxxxxxx		ภาคการศึกษาปัจจุบัน ๑x/25xx๑
ปรับปรุงฐานข้อมูลกลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษา		
รหัสกลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษา [xxxxxx]		
รหัสข้าราชการคนที่ 1 [xxxxxx]	๑x-----	40 -----x๑
รหัสข้าราชการคนที่ 2 [xxxxxx]	๑x-----	40 -----x๑
รหัสข้าราชการคนที่ 3 [xxxxxx]	๑x-----	40 -----x๑
รหัสข้าราชการคนที่ 4 [xxxxxx]	๑x-----	40 -----x๑
รหัสข้าราชการคนที่ 5 [xxxxxx]	๑x-----	40 -----x๑
๑<Y> บันทึกการแก้ไข <N> ยกเลิก		๑ [x]
<1> เพิ่ม <2> แก้ไข <3> ลบ <0> ย้อนกลับเมนูเดิม เลือกหมายเลข [x]		
กรุณาเลือกหมายเลขและกรอกรหัสที่ต้องการทำงาน		

ESR103	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
อคณะ/บัณฑิต xxxxxxxxxxxxx๑		ภาคการศึกษาปัจจุบัน ๑x/25xx๑
ปรับปรุงฐานข้อมูลวิชาเรียน		
รหัสวิชา [xxxxxxxx]		
ชื่อวิชา [x-----	40 -----	x]
(ภาษาอังกฤษ)		
จำนวนหน่วยกิต [xx]		
สถานภาพวิชาเรียน [x]	1 : วิชาการระดับปริญญาตรี 2 : วิชาสูงกว่าระดับปริญญาตรีประเภทบรรยาย 3 : วิชาสูงกว่าระดับปริญญาตรีประเภทปฏิบัติ	
ประเภทวิชาเรียน [x]	1 : วิชาทั่วไป 2 : วิชา Research 3 : วิชา Thesis	
๑<Y> บันทึกการแก้ไข <N> ยกเลิก		๑ [x]
<1> เพิ่ม <2> แก้ไข <3> ลบ <0> ย้อนกลับเมนูเดิม เลือกหมายเลข [x]		
กรุณาเลือกหมายเลขและกรอกรหัสที่ต้องการทำงาน		

ESR104	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
ออกณะ/บัณฑิต xxxxxxxxxxxx๑	ภาคการศึกษาปัจจุบัน ๑๙/25๙๑	
ปรับปรุงฐานข้อมูลคณบดี/นายทะเบียน		
รหัสคณะ [x] ๑๙-----	ชื่อคณะ (40) -----	๙๑
รหัสข้าราชการกวดคบดี [xxxxxx]	ชื่อคณบดี ๑๙-----	40 -----๙๑
ตำแหน่ง [x] 1 : คณบดี	2 : ศึกษาราชการแทนในตำแหน่งคณบดี	
รหัสข้าราชการนายทะเบียน [xxxxxx]	ชื่อนายทะเบียน ๑๙-----	40 -----๙๑
ตำแหน่ง [x] 1 : นายทะเบียน	2 : ศึกษาราชการแทนในตำแหน่งนายทะเบียน	
๑<Y> บันทึกการแก้ไข <N> ยกเลิก	๑ [x]	
<1> เพิ่ม <2> แก้ไข <3> ลบ <0> ย้อนกลับเมนูเดิม	เลือกหมายเลข [x]	
กรุณาเลือกหมายเลขและกรอกรหัสที่ต้องการทำงาน		

ESR105	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
ออกณะ/บัณฑิต xxxxxxxxxxxx๑	ภาคการศึกษาปัจจุบัน ๑๙/25๙๑	
ปรับปรุงฐานข้อมูลรายละเอียดสาขาวิชา		
รหัสคณะ [x] ๑๙-----	ชื่อคณะ (40) -----	๙๑
รหัสสาขาวิชา [xx]		
ชื่อสาขาวิชา [x-----	45 -----	x] ภาษาไทย
[x-----	45 -----	x] ภาษาอังกฤษ
ชื่อปริญญา [x-----	50 -----	x] ภาษาไทย
[x-----	50 -----	x] ภาษาอังกฤษ
จำนวนหน่วยกิตบังคับ [xxx]	ชั้นปีเริ่มต้น [x]	
๑<Y> บันทึกการแก้ไข <N> ยกเลิก	๑ [x]	
<1> เพิ่ม <2> แก้ไข <3> ลบ <0> ย้อนกลับเมนูเดิม	เลือกหมายเลข [x]	
กรุณาเลือกหมายเลขและกรอกรหัสที่ต้องการทำงาน		

ESR106	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
อกณะ/บัณฑิต xxxxxxxxxxxx๐ ภาคการศึกษาปัจจุบัน ๐๙/25๙๐๐ เลื่อนชั้นปีของนักศึกษา		
รหัสคณะ	[x] ๐๙-----	ชื่อคณะ (40) -----x๐
รหัสสาขาวิชา	[xx] ๐๙-----	ชื่อสาขาวิชา (45) -----x๐
เลื่อนจากชั้นปีที่ [x] เป็นชั้นปีที่ [x]		
๐<Y> เลื่อนชั้นปี <N> ยกเลิก		๐ [x]
<1> เพิ่ม <2> แก้ไข <3> ลบ <0> ย้อนกลับเมนูเดิม เลือกหมายเลข [x]		
กรุณาเลือกหมายเลขและกรอกรหัสที่ต้องการทำงาน		

ESR107	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
อกณะ/บัณฑิต xxxxxxxxxxxx๐ ภาคการศึกษาปัจจุบัน ๐๙/25๙๐๐ ปรับปรุงฐานข้อมูลรายวิชาการลงทะเบียนภาคศึกษาที่ ๐๙/25๙๐๐		
รหัสนักศึกษา	[xxxxxxxx] ชื่อ ๐๙-----	40 -----x๐
ชั้นปี	๐๙๐ สาขาวิชา ๐๙-----	45 -----x๐
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา หน่วยกิต
การลงทะเบียน [x]	1[xxxxxxxx] ๐๙-----	40 -----x๐ ๐๙x๐
0:ลงทะเบียนวิชาเรียน	2[xxxxxxxx] ๐๙-----	40 -----x๐ ๐๙x๐
1:ลาพักการศึกษา	3[xxxxxxxx] ๐๙-----	40 -----x๐ ๐๙x๐
2:รักษาสภาพนักศึกษา	4[xxxxxxxx] ๐๙-----	40 -----x๐ ๐๙x๐
	5[xxxxxxxx] ๐๙-----	40 -----x๐ ๐๙x๐
	6[xxxxxxxx] ๐๙-----	40 -----x๐ ๐๙x๐
	7[xxxxxxxx] ๐๙-----	40 -----x๐ ๐๙x๐
	8[xxxxxxxx] ๐๙-----	40 -----x๐ ๐๙x๐
	9[xxxxxxxx] ๐๙-----	40 -----x๐ ๐๙x๐
	10[xxxxxxxx] ๐๙-----	40 -----x๐ ๐๙x๐
	11[xxxxxxxx] ๐๙-----	40 -----x๐ ๐๙x๐
	12[xxxxxxxx] ๐๙-----	40 -----x๐ ๐๙x๐
๐<Y> บันทึกการแก้ไข <N> ยกเลิก		๐ [x]
<1> เพิ่ม <2> แก้ไข <3> ลบ <0> ย้อนกลับเมนูเดิม เลือกหมายเลข [x]		
กรุณาเลือกหมายเลขและกรอกรหัสที่ต้องการทำงาน		

ESR108	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
ลักษณะ/บัณฑิต xxxxxxxxxxxx	ภาคการศึกษาปัจจุบัน ๑๕/25๕๑	
เปลี่ยนแปลงรหัสวิชาในข้อมูลรายวิชาการลงทะเบียนเป็นภาคการศึกษาที่ ๑๕/25๕๑		
รหัสวิชาเดิม [xxxxxxxx]	ชื่อวิชา ๑๕----- 40 -----๕๑	หน่วยกิต ๑๕๑
รหัสวิชาใหม่ [xxxxxxxx]	ชื่อวิชา ๑๕----- 40 -----๕๑	หน่วยกิต ๑๕๑
รหัสคณะ [x]	๑๕-----	ข้อคณะ (40) -----๕๑
รหัสสาขาวิชา [xx]	๑๕-----	ชื่อสาขาวิชา (45) -----๕๑
จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนนิวิชาเรียน ๑๕,๕๕๑ คน จำนวนนักศึกษาที่ทำการเปลี่ยนรหัสวิชา ๑๕,๕๕๑ คน		
๑<Y> เปลี่ยนรหัสวิชา	<N> ยกเลิก	๑ [x]
<2> แก้ไข	<0> ย้อนกลับเมนูเดิม	เลือกหมายเลข [x]
กรุณาเลือกหมายเลขและกรอกรหัสที่ต้องการทำงาน		

ESR109	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
ลักษณะ/บัณฑิต xxxxxxxxxxxx	ภาคการศึกษาปัจจุบัน ๑๕/25๕๑	
บันทึกการตรวจรหัสนักศึกษาภาคการศึกษาที่ ๑๕/25๕๑		
รหัสนักศึกษา [xxxxxxxx]	ชื่อ ๑๕----- 40 -----๕๑	
ชั้นปี ๑๕๑	สาขาวิชา ๑๕----- 45 -----๕๑	
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
1.๑xxxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๑ [xx]
2.๑xxxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๑ [xx]
3.๑xxxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๑ [xx]
4.๑xxxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๑ [xx]
5.๑xxxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๑ [xx]
6.๑xxxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๑ [xx]
7.๑xxxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๑ [xx]
8.๑xxxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๑ [xx]
9.๑xxxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๑ [xx]
10.๑xxxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๑ [xx]
11.๑xxxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๑ [xx]
12.๑xxxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๑ [xx]
๑<Y> บันทึกการแก้ไข	<N> ยกเลิก	๑ [x]
<2> แก้ไข	<0> ย้อนกลับเมนูเดิม	เลือกหมายเลข [x]
กรุณาเลือกหมายเลขและกรอกรหัสที่ต้องการทำงาน		

ESR110	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
คณะ/บัณฑิต xxxxxxxxxxxx		ภาคการศึกษาปัจจุบัน ๑x/25xx๑
บันทึกเกรดตามรหัสวิชาภาคการศึกษาที่ ๑x/25xx๑		
รหัสวิชา [xxxxxxxx]		
ชื่อวิชา ๑x-----	40 -----	x๑ หน่วยกิต ๑xx๑
รหัสนักศึกษา [xxxxxxxx]		
รหัสนักศึกษา ๑x-----	40 -----	x๑ ชั้นปี ๑x๑
สาขาวิชา ๑x-----	45 -----	x๑
เกรด [xx]		
๑<1> บันทึก-ไปข้างหน้า 1 เรคคอร์ด <3> ไปข้างหน้า 1 เรคคอร์ด <5> บันทึก		
๑<2> บันทึก-ย้อนกลับ 1 เรคคอร์ด <4> ย้อนกลับ 1 เรคคอร์ด <0> ยกเลิก		
เลือกหมายเลข [x]		
<2> แก้ไข <0> ย้อนกลับเมนูเดิม เลือกหมายเลข [x]		
กรุณาเลือกหมายเลขและกรอกรหัสที่ต้องการทำงาน		

ESR111	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
คณะ/บัณฑิต xxxxxxxxxxxx		ภาคการศึกษาปัจจุบัน ๑x/25xx๑
บันทึกเกรดตามรหัสวิชาภาคการศึกษาที่ ๑x/25xx๑		
รหัสวิชา [xxxxxxxx]		
รหัสนักศึกษา	เกรด	ชื่อ-นามสกุล
1. ๑xxxxxxxx๑ [xx]	๑x-----	40-----x๑
2. ๑xxxxxxxx๑ [xx]	๑x-----	40-----x๑
3. ๑xxxxxxxx๑ [xx]	๑x-----	40-----x๑
4. ๑xxxxxxxx๑ [xx]	๑x-----	40-----x๑
5. ๑xxxxxxxx๑ [xx]	๑x-----	40-----x๑
6. ๑xxxxxxxx๑ [xx]	๑x-----	40-----x๑
7. ๑xxxxxxxx๑ [xx]	๑x-----	40-----x๑
8. ๑xxxxxxxx๑ [xx]	๑x-----	40-----x๑
9. ๑xxxxxxxx๑ [xx]	๑x-----	40-----x๑
10. ๑xxxxxxxx๑ [xx]	๑x-----	40-----x๑
11. ๑xxxxxxxx๑ [xx]	๑x-----	40-----x๑
12. ๑xxxxxxxx๑ [xx]	๑x-----	40-----x๑
๑<Y> บันทึกการแก้ไข <N> ยกเลิก - ๑ [x]		
<2> แก้ไข <0> ย้อนกลับเมนูเดิม เลือกหมายเลข [x]		
กรุณาเลือกหมายเลขและกรอกรหัสที่ต้องการทำงาน		

ESR200	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
ลักษณะ/บัญชีที่ xxxxxxxxxxxx	ภาคการศึกษาปัจจุบัน ๑๙/25๙๑	
สอบถามข้อมูล		
<1> ระเบียบประวัตินักศึกษา	<5> รายวิชาการลงทะเบียนตามรหัสนักศึกษา	
<2> กลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษา	<6> รายวิชาการลงทะเบียนตามรหัสวิชา	
<3> วิชาเรียน	<7> ผลการศึกษา	
<4> ข้าราชการ	<0> ข้อนกลับเมนูเดิม	
เลือกหมายเลข [x]		
เฉพาะรายการที่ <5> - <7>	ภาคการศึกษาที่ [x]/25[xx]	
กรุณาเลือกหมายเลขการทำงานที่ต้องการ		



ESR201	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
อดีตร/บัณฑิต xxxxxxxxxx๑ สอบตามฐานข้อมูลทะเบียนประวัตินักศึกษา		ภาคการศึกษาปัจจุบัน ๑๕/25๕๑
รหัสนักศึกษา [xxxxxxxx]		
ชื่อ-นามสกุล	๑๕----- 40 -----	๕๑ (ภาษาไทย)
	๑๕----- 40 -----	๕๑ (ภาษาอังกฤษ)
สาขาวิชา	๑๕----- 45 -----	๕๑ ชั้นปี ๑๕๑
อาจารย์ที่ปรึกษา	๑๕----- 40 -----	๕๑
เพศ	๑๕๕๑	วันเดือนปีเกิด ๑๕๕/๕๕/๕๑๑
ภูมิลำเนา	๑๕----- 60 -----	๕๑
ที่อยู่ปัจจุบัน	๑๕----- 60 -----	๕๑
โทรศัพท์ปัจจุบัน	๑๕-- 10 --	๕๑
ชื่อบิตา	๑๕----- 40 -----	๕๑ อาชีพ ๑๕---- 20 ---๕๑
ชื่อมารดา	๑๕----- 40 -----	๕๑ อาชีพ ๑๕---- 20 ---๕๑
สถานศึกษาเดิม	๑๕----- 40 -----	๕๑
วุฒิการศึกษา	๑๕๕๕๕๑	ผลการเรียน ๑๕.๕๕๑
วันเดือนปีที่เข้าศึกษา	๑๕๕/๕๕/๕๑๑	วันเดือนปีที่จำหน่าย ๑๕๕/๕๕/๕๑๑
	สถานภาพนักศึกษา ๑๕-- 10 ---	๕๑
๑<Y> สอบตาม <N> ย้อนกลับเมนูเดิม๑ [x]		
กรุณาเลือกการทำงานและกรอกรหัสที่ต้องการสอบตาม		

ESR202	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
อดีตร/บัณฑิต xxxxxxxxxx๑ สอบตามฐานข้อมูลกลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษา		ภาคการศึกษาปัจจุบัน ๑๕/25๕๑
รหัสกลุ่มอาจารย์ที่ปรึกษา [xxxxxx]		
อาจารย์ที่ปรึกษาคณะที่ 1	๑๕----- 40 -----	๕๑
อาจารย์ที่ปรึกษาคณะที่ 2	๑๕----- 40 -----	๕๑
อาจารย์ที่ปรึกษาคณะที่ 3	๑๕----- 40 -----	๕๑
อาจารย์ที่ปรึกษาคณะที่ 4	๑๕----- 40 -----	๕๑
อาจารย์ที่ปรึกษาคณะที่ 5	๑๕----- 40 -----	๕๑
๑<Y> สอบตาม <N> ย้อนกลับเมนูเดิม๑ [x]		
กรุณาเลือกการทำงานและกรอกรหัสที่ต้องการสอบตาม		

ESR203	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
คณะ/บัณฑิต xxxxxxxxxxxx	ภาคการศึกษาปัจจุบัน ๑๙/25๙๑	
สอบตามฐานข้อมูลวิชาเรียน		
รหัสวิชา [xxxxxxxx]		
ชื่อวิชา ๑๙-----	40	-----๙๑
หน่วยกิต ๑๙๑		
สถานภาพวิชาเรียน ๑๙-----	40	-----๙๑
ประเภทวิชาเรียน ๑๙-----	20	-----๙๑
๑<Y> สอบตาม <N> ย้อนกลับเมนูเดิม [x]		
กรุณาเลือกการทำงานและกรอกรหัสที่ต้องการสอบตาม		

ESR204	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
คณะ/บัณฑิต xxxxxxxxxxxx	ภาคการศึกษาปัจจุบัน ๑๙/25๙๑	
สอบตามฐานข้อมูลรายชื่อบัณฑิต		
รหัสบัณฑิต [xxxxxx]		
ชื่อบัณฑิต ๑๙-----	40	-----๙๑ (ภาษาไทย)
ชื่อบัณฑิต ๑๙-----	40	-----๙๑ (ภาษาอังกฤษ)
๑<Y> สอบตาม <N> ย้อนกลับเมนูเดิม [x]		
กรุณาเลือกการทำงานและกรอกรหัสที่ต้องการสอบตาม		

ESR205	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
อกพะ/บัตจค xxxxxxxxxxxx อกการศึษาปัจจุบัน ๑x/25xx สอตามฐานข้อมูลรายวิชาการลงทะเบียนภาคการศึษาที่ ๑x/25xx (ตามรหัสศึษา)		
รหัสศึษา [xxxxxxxx] ชื่อ ๑x----- 40 -----x๑ ชั้นปี ๑x๑ สาขาวิชา ๑x----- 45 -----x๑		
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
	หน่วยกิต	เกรด
1. ๑xxxxxxxxx	๑x----- 40 -----x๑	๑xx๑ ๑xx๑
2. ๑xxxxxxxxx	๑x----- 40 -----x๑	๑xx๑ ๑xx๑
3. ๑xxxxxxxxx	๑x----- 40 -----x๑	๑xx๑ ๑xx๑
4. ๑xxxxxxxxx	๑x----- 40 -----x๑	๑xx๑ ๑xx๑
5. ๑xxxxxxxxx	๑x----- 40 -----x๑	๑xx๑ ๑xx๑
6. ๑xxxxxxxxx	๑x----- 40 -----x๑	๑xx๑ ๑xx๑
7. ๑xxxxxxxxx	๑x----- 40 -----x๑	๑xx๑ ๑xx๑
8. ๑xxxxxxxxx	๑x----- 40 -----x๑	๑xx๑ ๑xx๑
9. ๑xxxxxxxxx	๑x----- 40 -----x๑	๑xx๑ ๑xx๑
10. ๑xxxxxxxxx	๑x----- 40 -----x๑	๑xx๑ ๑xx๑
11. ๑xxxxxxxxx	๑x----- 40 -----x๑	๑xx๑ ๑xx๑
12. ๑xxxxxxxxx	๑x----- 40 -----x๑	๑xx๑ ๑xx๑
๑<< ประเภทการลงทะเบียน >>๑		หน่วยกิตรวม ๑xx๑
๑<Y> สอตาม <N> ย้อนกลับเมนูเดิม๑ [x]		
กรุณาเลือกการทำงานและกรอกรหัสที่ต้องการสอตาม		

ESR206	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
อกพะ/บัตจค xxxxxxxxxxxx อกการศึษาปัจจุบัน ๑x/25xx สอตามฐานข้อมูลรายวิชาการลงทะเบียนภาคการศึษาที่ ๑x/25xx (ตามรหัสวิชา)		
รหัสวิชา [xxxxxxxx] ชื่อวิชา ๑x----- 40 -----x๑ หน่วยกิต ๑xx๑		
รหัสศึษา [xxxxxxxx] ชั้นปี ๑x๑ สาขาวิชา ๑x----- 45 -----x๑		
เกรด ๑xx๑		
๑<Y> สอตาม <N> ย้อนกลับเมนูเดิม๑ [x]		
กรุณาเลือกการทำงานและกรอกรหัสที่ต้องการสอตาม		

ESR207	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
ลักษณะ/ปีสุดท้าย xxxxxxxxxxxx		ภาคการศึกษาปัจจุบัน ๑๕/25๕๑
สอบตามฐานข้อมูลผลการศึกษาภาคการศึกษาที่ ๑๕/25๕๑		
รหัสนักศึกษา [xxxxxxxx]	ชื่อ ๑๕-----	40 -----๕๑
ชั้นปี ๑๕๑	สาขาวิชา ๑๕-----	45 -----๕๑
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
เกรด	เกรด	ผลการเรียน
1. ๑๕xxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๕๑ ๑๕๕๑ CA ๑๕๕๑
2. ๑๕xxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๕๑ ๑๕๕๑ CCA ๑๕๕๑
3. ๑๕xxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๕๑ ๑๕๕๑ CP ๑๕๕๑
4. ๑๕xxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๕๑ ๑๕๕๑ CCP ๑๕๕๑
5. ๑๕xxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๕๑ ๑๕๕๑ CD ๑๕๕๑
6. ๑๕xxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๕๑ ๑๕๕๑ CCD ๑๕๕๑
7. ๑๕xxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๕๑ ๑๕๕๑ GP ๑๕๕๕.๕๑
8. ๑๕xxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๕๑ ๑๕๕๑ CGP ๑๕๕๕.๕๑
9. ๑๕xxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๕๑ ๑๕๕๑
10. ๑๕xxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๕๑ ๑๕๕๑ GPS ๑๕.๕๕๑
11. ๑๕xxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๕๑ ๑๕๕๑ GPA ๑๕.๕๕๑
12. ๑๕xxxxxxxx	๑๕----- 40 -----๕๑	๑๕๕๑ ๑๕๕๑
๑<< ประเภทการลงทะเบียน >>๑		หน่วยกิตรวม ๑๕๕๑
๑<Y> สอบตาม <N> ข้อนกลับเมนูเดิม [x]		
กรุณาแจ้งการทำงานและกรอกรหัสที่ต้องการสอบตาม		



ESR300	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
ลักษณะ/บัณฑิต xxxxxxxxxxxx๑	ภาคการศึกษาปัจจุบัน ๑x/25xx๑	
การประมวลผลการศึกษา ภาคการศึกษาที่ [x] ปีการศึกษาที่ 25[xx]		
<Y> ประมวลผล	<N> ข้อนกลับเมนูเดิม	
โปรดป้อนรหัสคณบดีที่ต้องการประมวลผล		
รหัสคณบดี [x]	๑x-----	ชื่อคณบดี (40) -----x๑
กรุณา เลือกรหัสการทำงานและกรอกข้อมูลที่ต้องการประมวลผล		

ESR400	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
ลักษณะ/บัณฑิต xxxxxxxxxxxx๑	ภาคการศึกษาปัจจุบัน ๑x/25xx๑	
การจัดพิมพ์รายงาน <1> ระเบียบประวัตินักศึกษา <6> ผลการสอบ <2> รายชื่อนักศึกษา <7> ประวัติผลการศึกษา <3> รายชื่อข้าราชการ รหัสนักศึกษา [xxxxxxxx]		
<4> รายชื่อวิชาเรียน	<0> ข้อนกลับเมนูเดิม	
<5> การลงทะเบียน		
เลือกหมายเลข [x]		
เฉพาะรายงานที่ <1> - <4> และ <7> โปรดป้อนข้อมูลรหัสคณบดีที่ต้องการพิมพ์รายงาน		
รหัสคณบดี [x]	๑x-----	ชื่อคณบดี (40) -----x๑
กรุณา เลือกรหัสการทำงานที่ต้องการ		

ESR500	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
อกณะ/บัณฑิต xxxxxxxxxxxxฉ ภาควิชาการศึกษาปัจจุบัน ฉx/25xxฉ		
อื่นๆ		
<1> คินสหภาพวิชาการลงทะเบียน จากประวัติการศึกษา		
<0> ขอนกลับเมนูเดิม		
เลือกหมายเลข [x]		
กรุณาเลือกการทำงานและกรอกข้อมูลที่ต้องการประมวลผล		
ESR501	งานทะเบียนนักศึกษา	วันที่ xx-xx-xx
อกณะ/บัณฑิต xxxxxxxxxxxxฉ คินสหภาพวิชาการลงทะเบียนจากประวัติการศึกษา		ภาควิชาการศึกษาปัจจุบัน ฉx/25xxฉ
รหัสนักศึกษา [xxxxxxxx]		
ชื่อนักศึกษา ๑x-----40-----xฉ	ชั้นปี ๑xฉ	
สาขาวิชา ๑x-----45-----xฉ		
คินสหภาพตั้งแต่ปีการศึกษา 25[xx] ภาควิชาการศึกษา [x]		
๑<Y> คินสหภาพ <N> ยกเลิก		ฉ [x]
<2> แก้ไข	<0> ขอนกลับเมนูเดิม	เลือกหมายเลข [x]
กรุณาเลือกหมายเลขและกรอกรหัสที่ต้องการทำงาน.		

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นายวิชัย ศุภสุทธิกุล
วันเดือนปีเกิด	วันที่ 10 กันยายน พ.ศ. 2508
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์
สถานที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
ปีสำเร็จการศึกษา	ปีการศึกษา 2530
ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์	ขบวนการตัดสินใจในระบบสารสนเทศ (Decision Support Systems in Management Information Systems)
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ. 2532 - 2534	ผู้ช่วยวิจัย ในโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถาบันฯ รับราชการ
พ.ศ. 2535	ตำแหน่งเจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ ระดับ 3 สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง พนักงานบริษัทเอกชน
อาชีพปัจจุบัน	ตำแหน่งหัวหน้าแผนกสนับสนุนทางเทคนิค บริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด