

ระบบสารสนเทศการบุคลากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต



นางสาวเกสร	นามวงษ์	37054102
นางสาวเฉลิมขวัญ	กุณาคล	37054110
นางสาวเนตรนฤน	อุปกาซิม	37054123

๑๕

ก ๙๘๘

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน...33866

วัน, เดือน, ปี 17 ก.ย. 2542

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# PERSONAL INFORMATION SYSTEM ON INTERNET

MISS KESSARA	NAMWONG	37054102
MISS CHALOEMKWAN	KUNASOL	37054110
MISS NEADNARIN	UPPAKASIM	37054123

A Special Project Submitted in Partial Fulfillment of the  
Requirement for the Degree of Bachelor of Science  
Department of Mathematics and Computer Science  
Faculty of Science  
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

1997

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

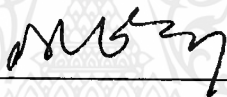
หัวข้อโครงการพิเศษ ระบบสารสนเทศการบุคลากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
Personal Information System on Internet

โดย นางสาวเกสร นามวงษ์ 37054102  
นางสาวเฉลิมขวัญ กุณาผล 37054110  
นางสาวเนตรนฤณ อุปกาศิม 37054123

ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์กฤษฎา บุศรา

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้นำโครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ประจำปีการศึกษา 2540



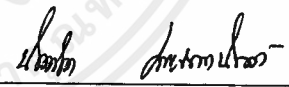
(รองศาสตราจารย์ กัศิณี ชิตสกุล)

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์



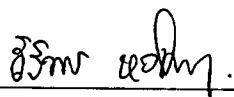
(รองศาสตราจารย์ ผ่องพรรณ รัตนชวนันต์)

ประธานกรรมการ



(ดร.นันทิกา เบญจเทพานันท์)

กรรมการ



(อาจารย์สิริพร หงษ์ทอง)

กรรมการ



(อาจารย์กฤษฎา บุศรา)

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการพิเศษ	ระบบสารสนเทศการบุคลากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต Personal Information System on Internet		
โดย	นางสาวเกสรานามวงษ์	37054102	
	นางสาวเฉลิมขวัญ กุณาสด	37054110	
	นางสาวเนตรนฤณ อุปกาศิม	37054123	
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์กฤษฎา บุศรา		
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2540		

### บทคัดย่อ

ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางในภาครัฐและเอกชนว่าระบบคอมพิวเตอร์และระบบการสื่อสารข้อมูลนั้น มีความสำคัญและมีความจำเป็นต่อการพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานทุกระบบงาน และในการที่หน่วยงานจะประสบความสำเร็จในการดำเนินการนั้น ๆ จะต้องมีความพร้อมทั้งเครื่องมือที่ดีและทรัพยากรต่าง ๆ เพียงพอ ทรัพยากรมนุษย์จัดเป็นทรัพยากรหนึ่งที่สำคัญต่อหน่วยงานและเป็นทรัพยากรที่ขาดการควบคุม ไม่ว่าหน่วยงานนั้นจะมีทรัพยากรอื่น ๆ เพียงพร้อมเพียงใดก็ตาม ถ้าการบริหารทรัพยากรมนุษย์เป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพแล้ว จะส่งผลกระทบต่อผลการดำเนินงานโดยรวมได้

ดังนั้นระบบสารสนเทศการบุคลากร (Personal Information System) จึงได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในด้านการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลข้อมูลตามขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ อีกทั้งยังรวมถึงการแสดงผลการสืบค้นข้อมูลทางจอภาพ และรายละเอียดของรายงานที่ต้องการทางเครื่องพิมพ์ เพื่อประโยชน์ในด้านการบริหารงานบุคคล โดยเน้นที่การบริหารงานข้าราชการพลเรือนในมหาวิทยาลัย ซึ่งจำครอบคลุมการจัดการด้านการบรรจุและการแต่งตั้ง การย้าย อัตรา การปรับระดับตำแหน่ง การลา การเกษียณอายุราชการ และการออกจากราชการ เป็นต้น

ระบบสารสนเทศการบุคลากรนี้ ได้แสดงความสัมพันธ์ของการทำงานในระบบงานด้วยวิธีดาต้าโฟลว์ไดอะแกรม (DFD : Data Flow Diagram) และออกแบบฐานข้อมูลด้วย ER-Diagram (Entity Relationship Diagram) โดยใช้โปรแกรม Designer 2000 และ Developer 2000 ในการพัฒนาระบบงาน และสนับสนุนการทำงานแบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server)

<b>Special Project Title</b>	Personal Information System On Internet		
<b>Name</b>	Miss Kessara	Namwong	37054102
	Miss Chaloeinkwan	Kunasol	37054110
	Miss Neadnarin	Uppakasim	37054123
<b>Advisor</b>	Mr.Kridsada Budsara		
<b>Department</b>	Mathematics and Computer Sciences		
<b>Year</b>	2540		

### ABSTRACT

It is widely accepted that Human resource is one of the most important resources in an organization and it is typically difficult to control. Also, because the cost concerning human resource in an organization is considerably high it is necessary to have a computer-based information system, the Personal Information System (PIS), in order to manage the human resource efficiently.

The main objective of the PIS, is to efficiently manage and to solve the problem on human resource. The PIS is intentionally designed to support the personal work, especially in public universities in Thailand, for data collection, processing and enquiry. In addition, it gets along human resource management, newly positioning process, change positioning process, leaving process and resign and so on.

The designing is based on DFD (Data Flow Diagram) concept and the relational database design is based on the ER-Diagram (Entity Relationship Diagram). In this project, the PIS is developed on Designer 2000 and Developer 2000, support Client/Server.

## กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษสำเร็จได้เพราะความช่วยเหลือและเอื้อเฟื้อจากบุคคลดังต่อไปนี้

1. บิดา มารดา เป็นผู้ที่มีพระคุณอย่างมาก ได้ให้กำเนิดเลี้ยงดู ส่งเสริมให้ได้รับและให้กระทำในสิ่งที่ดีมาโดยตลอด เป็นผู้ให้กำลังใจในด้านต่าง ๆ มากมาย ซึ่งรวมถึงการสนับสนุนทางด้านการศึกษาด้วย
2. อาจารย์กฤษฎา นุศรา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงานพิเศษที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำในด้านการศึกษาปัญหา การออกแบบระบบงานและแนวทางการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการทำโครงการงานพิเศษ ตลอดจนสนับสนุนอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำโครงการงานพิเศษนี้
3. อาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่ได้ประสาทวิชาความรู้ทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติแก่ผู้จัดทำ จนกระทั่งโครงการงานพิเศษสัมฤทธิ์ผลได้ด้วยดีทุกประการ
4. พี่ ๆ แห่ง Oracle Systems (Thailand) Company Limited ที่ให้คำปรึกษาทางด้านซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการทำโครงการงานพิเศษ
5. เพื่อน ๆ และรุ่นพี่ทุกท่านที่ช่วยสนับสนุนการทำโครงการงานพิเศษนี้ให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

# สารบัญ

	หน้า
หน้าอวมติ	i
บทคัดย่อโครงการพิเศษภาษาไทย	ii
บทคัดย่อโครงการพิเศษภาษาอังกฤษ	iii
กิตติกรรมประกาศ	iv
สารบัญ	v
สารบัญตาราง	vii
สารบัญภาพ	viii
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาพิเศษ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ	1
1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน	3
1.6 การวางแผนงาน	3
<b>บทที่ 2 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบงาน</b>	
2.1 ประวัติความเป็นมาของการจัดการฐานข้อมูล	5
2.2 Oracle Designer/2000	9
2.3 ส่วนประกอบของ Designer/2000	11
2.4 แนวทางการพัฒนาระบบงาน	15
2.5 การกำหนดงานของ Designer/2000	16
<b>บทที่ 3 การออกแบบระบบงานและการออกแบบฐานข้อมูลของระบบงาน</b>	
3.1 รายละเอียดการออกแบบระบบงาน	17
3.2 รายละเอียดการออกแบบฐานข้อมูล	24
3.3 การตั้งชื่อตาราง (table)	31
3.4 การตั้งชื่อคอลัมน์ (column)	31

	หน้า
3.5 รายชื่อของตารางที่ใช้ในระบบงาน	32
3.6 รายละเอียดของตารางที่ผ่านการปรับปรุง	63
<b>บทที่ 4 การประเมินผลระบบ</b>	
4.1 การประเมินผลด้านฐานข้อมูล	64
4.2 การประเมินผลประสิทธิภาพของระบบ	64
<b>บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ</b>	
5.1 สรุปผล	66
5.2 ข้อเสนอแนะ	67
ภาคผนวก ก	ขั้นตอนการทำงานของ Designer/2000
ภาคผนวก ข	ตัวอย่างหน้าจอของระบบ
ภาคผนวก ค	ตัวอย่างรายงานของระบบ
ภาคผนวก ง	วิธีติดตั้งโปรแกรม
บรรณานุกรม	

## สารบัญตาราง

รายชื่อของตารางทั้งหมดที่ใช้ในระบบงาน

หน้า

33-62



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 1 หน้าจอเริ่มต้นของ Designer/2000	10
รูปที่ 2 กระบวนการทำงานของ Designer/2000	16
รูปที่ 3 คำคำไฟล์ไดอะแกรมในระดับสุดท้าย	18-23
รูปที่ 4 ER Model ของระบบงาน	25-30



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาพิเศษ

สภาพการณ์ของตลาดแรงงานในแวดวงเกี่ยวกับวิชาชีพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันนี้ ยังขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้และเชี่ยวชาญอยู่มาก อีกทั้งนักศึกษาในระดับปริญญาตรี จะต้องมีการฝึกฝนการพัฒนากระบวนการพัฒนาและการทำงานของระบบงานคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานได้จริง และในหน่วยงานต่าง ๆ ของราชการจะต้องมีการส่งเสริมการพัฒนาและการใช้งานระบบงานคอมพิวเตอร์อีกด้วย โดยที่สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงคือ การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การออกแบบระบบงานที่ใช้แนวทางของไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์(Client/Server) การดูแลระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ อีกทั้งต้องคำนึงถึงการใช้งานระบบงานบนเครือข่ายที่มีการเชื่อมโยงกันทั่วโลก คือ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต(Internet)

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

1. สร้างระบบงานในแนวคิดของ ไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server)
2. มีการนำเอาเทคโนโลยีการออกแบบและพัฒนาการใช้งานจริง คือ CASE และ Tool
3. สร้างระบบงานที่สามารถใช้งานได้บนเครือข่ายที่มีการเชื่อมโยงกันทั่วโลก
4. มีการศึกษา ทดลอง และปรับแต่ง (Tuning) บนฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
5. มีการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ครบตามสถาปัตยกรรม 3 นิยามข้อมูล(The 3-Schema Architecture) ของ ISO (International Standard Organization)
6. มีการปรับแต่งฐานข้อมูล(Denormalization) ให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีที่รองรับในปัจจุบัน
7. ส่งเสริมให้มีการพัฒนาระบบงานที่ใช้งานได้จริง ตรงตามเทคโนโลยีในตลาดแรงงานในปัจจุบัน
8. ส่งเสริมให้มีการใช้งานคอมพิวเตอร์และ ระบบงานคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ของข้าราชการ ลูกจ้างประจำและลูกจ้างชั่วคราว
9. ช่วยในการบริหารงานบุคคลของระดับผู้บริหาร เนื่องจากระบบงานนี้ครอบคลุมถึงระบบสารสนเทศ(Information System)ด้วยซึ่งจะก่อให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานโดยรวม

10. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของกองการเจ้าหน้าที่สำนักงานอธิการบดี และงานบุคคลของทุกคณะ
11. สามารถนำไปใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศต่อไปในอนาคตทั้งในภาครัฐบาลและเอกชน

### 1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

1. ออกแบบฐานข้อมูลให้มีคุณสมบัติเป็นรูปแบบปกติระดับที่ 5 (Fifth Normal Form : 5NF)
2. พัฒนาระบบงานสารสนเทศการบุคลากรในแนวคิดของไคลแอนท์/เซิร์ฟเวอร์ (Client / Server) บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต(Internet)
3. ทำการปรับแต่งฐานข้อมูลในระดับแนวคิด (Conceptual Level) คือการทำ ดี-นอร์มอลไรเซชัน (Denormalization) และปรับแต่งฐานข้อมูลในระดับกายภาพ (Physical Level) คือ การปรับแต่ง (Tuning Database)
4. การจัดอำนาจในการใช้ข้อมูล (Data Authority) และการควบคุมดูแลความปลอดภัยของข้อมูล (Data Authority) และการควบคุมดูแลความปลอดภัยของข้อมูล (Data Security) ตลอดจนการทำการประมวลผลกลุ่มงาน (Transaction Processing) บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สร้างบุคลากรที่สามารถปฏิบัติงานได้จริงในตลาดแรงงาน เกี่ยวกับการพัฒนาระบบงานในแนวทางของ ไคลแอนท์ / เซิร์ฟเวอร์ (Client / Server)
2. สร้างบุคลากรที่สามารถปฏิบัติงานได้จริงในตลาดแรงงาน เกี่ยวกับการพัฒนาระบบงานโดยใช้ CASE และ Tools
3. สร้างบุคลากรที่สามารถปฏิบัติงานได้จริงในตลาดแรงงาน เกี่ยวกับการพัฒนาระบบงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ที่เชื่อมต่อการใช้งานกันทั่วโลก
4. สร้างบุคลากรที่สามารถปฏิบัติงานได้จริงในตลาดแรงงาน เกี่ยวกับการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และการออกแบบงานทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งก็คือ นักวิเคราะห์ระบบงาน(System Analyst : SA)
5. สร้างบุคลากรที่สามารถปฏิบัติงานได้จริงในตลาดแรงงาน เกี่ยวกับการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และการดูแลรักษากระบวนการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Database Administration :DBA)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ได้ระบบงานที่ใช้งานได้จริงในหน่วยงานที่เป็นข้าราชการพลเรือนในมหาวิทยาลัย โดยที่จะใช้งานจริงที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
7. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยงานที่รับผิดชอบระบบงานบุคลากร โดยตรง เช่น สำนักอธิการบดี และงานบุคคลของทุกคณะ
8. ส่งเสริมให้ข้าราชการ ลูกจ้างประจำและลูกจ้างชั่วคราว ใช้ระบบงานสารสนเทศการบุคลากรเพื่อประโยชน์ในการทำงานของตนเอง และก่อให้เกิดการส่งเสริมการใช้งานซอฟต์แวร์อื่น ๆ ในคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต(Internet)
9. ให้ผู้บริหารสามารถเรียกใช้ข้อมูลสรุปและข้อมูลการทำงานเพื่อประโยชน์ในการบริหารงานบุคคล
10. ก่อให้เกิดแนวคิดในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ ระบบงานอื่น ๆ ต่อไปในอนาคตทั้งในภาครัฐบาลและเอกชน

### 1.5 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

1. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาปัญหากระบวนการ
3. ออกแบบระบบงาน
4. ออกแบบฐานข้อมูล
5. ออกแบบอัลกอริทึม
6. พัฒนาระบบงาน
7. ตรวจสอบระบบงาน
8. ทดสอบข้อมูลจริง
9. ปรับแต่งฐานข้อมูล
10. ตีพิมพ์เอกสารการวิจัยสรุปงานทดสอบ

### 1.6 การวางแผนงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		1997											
		June	July	August	September	October	November	December	January	February	March	April	
Task Name													
1	ศึกษาปัญหาและที่มาของหัวข้อปัญหาพิเศษ												
2	ศึกษาเครื่องมือที่ใช้และความเป็นไปได้ที่จะทำ												
3	จัดทำแบบของอนุมัติทำปัญหาพิเศษ												
4	ศึกษารวบรวมข้อมูล เอกสารอ้างอิงและออกแบบโครงร่างคร่าว ๆ												
5	สอบปลายภาคเรียนที่ 1												
6	ออกแบบระบบ จัดทำเอกสารเพื่อเตรียมเสนอหัวข้อปัญหาพิเศษ												
7	เสนอหัวข้อปัญหาพิเศษ												
8	ศึกษาระบบงานของกองการเจ้าหน้าที่												
9	ออกแบบระบบงาน												
10	ออกแบบฐานข้อมูล												
11	พัฒนาระบบงานสารสนเทศของพนักงาน												
12	ทดสอบระบบงาน												
13	ถ่ายโอนข้อมูลจริง												

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบงาน

การพัฒนาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ มีการพูดถึงอยู่เสมอ ๆ อย่างไรก็ตาม ถึงเวลาแล้วที่จะฝึกหัดให้มีความชำนาญ เป็นผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ดี ในขณะที่เราต้องเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี จุดประสงค์ที่แท้จริงของผู้พัฒนาระบบสารสนเทศ คือ ช่วยเหลือผู้ใช้ให้ประสบความสำเร็จในงาน ความสำเร็จของการพัฒนาและผู้พัฒนา คือ พื้นฐานของความเหมาะสมและความถูกต้อง ซึ่งระบบจะรับความต้องการของผู้ใช้ เน้นอนความต้องการเหล่านั้นเป็นเรื่องที่ไม่ง่ายเสมอไปที่จะจัดทำเป็นข้อ ๆ และเปลี่ยนไปสู่ภายนอกตามที่องค์กรบังคับ

ดังนั้นระบบสารสนเทศจะสำเร็จได้จะประกอบด้วยคุณสมบัติดังนี้

- Business driven ผู้ใช้และผู้จัดการจะพัฒนาโดยตรงว่ามีขอบเขตอย่างไร
- Rapidly developed ระบบจะไม่มีค่าใด ๆ จนกว่าจะถูกใช้ในเทคโนโลยีและธุรกิจ การเปลี่ยนแปลงค่าคงที่ ถ้าระบบไม่เร็วพอการกระทำนั้นอาจถูกทิ้งไป
- Flexible ความเร็วในการพัฒนาของระบบ business driven ไม่เพียงพอเพราะในความต้องการของการทำงานจริง ระบบอุปกรณ์จะมีการเปลี่ยนแปลงเรื่อย ๆ ตามความต้องการของผู้ใช้
- Reliable คุณภาพที่คาดหวังไว้ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ใช้ต้องการ คุณภาพเกี่ยวกับการคาดเดาและความถูกต้อง หมายถึง ระบบทำงานอย่างถูกต้องและเราสามารถคาดเดาได้ว่าระบบส่วนหนึ่งจะเกิดอะไรขึ้นจากระบบอีกส่วนหนึ่ง

#### 2.1 ประวัติความเป็นมาของการจัดการฐานข้อมูล

ความจริงแล้วนับเป็นเรื่องยากที่จะหาที่จบกล่าวลงไปอย่างแน่ชัดว่า ระบบฐานข้อมูลได้ถือกำเนิดขึ้นเมื่อใด แต่ก็มิใช่เหตุผลที่น่าเชื่อถือได้ว่า ต้นกำเนิดของระบบฐานข้อมูล เกิดขึ้นจากโครงการอพอลโล ของสหรัฐอเมริกา อันเป็นโครงการส่งมนุษย์อวกาศไปดวงจันทร์ ในช่วงเวลา 20-30 ปีที่แล้ว ผู้ที่มีโอกาสได้ชมการถ่ายทอดการเหยียบพื้นผิวดวงจันทร์ เมื่อราว 20 ปีที่แล้ว คงยังจำเหตุการณ์ในวันนั้นได้ ความสำเร็จที่เกิดขึ้นได้นั้น จะต้องมาจากการเตรียมงานที่มีความละเอียดรอบคอบสูงสุด ซึ่งแน่นอนว่า ข้อมูลที่ใช้ในงานดังกล่าว คงจะต้องมีจำนวนมากมายิ่งยวด และเบื้องหลังการจัดการระบบข้อมูลในโครงการนี้ ก็เกิดจากการว่าจ้างบริษัท IBM ให้พัฒนาระบบการดูแลข้อมูลขึ้นมา อันได้แก่ระบบที่เรียกว่า GUAM (Generalized Update Access Method) ซึ่งเราต้องถือเป็นต้นกำเนิดของระบบการจัดการฐานข้อมูล และก็ไม่ใช่เรื่องที่น่าประหลาดอะไร ที่บริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

IBM จะพบว่า การทำงานของระบบ GUAM ไม่เพียงแต่จะมีประโยชน์เฉพาะในโครงการอวกาศเท่านั้น แต่ยังอำนวยความสะดวกในการประมวลผลในงานธุรกิจอื่นๆ ดังนั้นในอีก 2 ปีถัดมา IBM จึงได้พัฒนาการจัดการข้อมูลขึ้นมาใหม่ เพื่อใช้งานในวงการธุรกิจต่างๆ ไป อันได้แก่ระบบDL/I (Data language/I) ที่หลายๆคนคงเคยได้ยินหรือมีโอกาใช้กันบ้างแล้วนั่นเอง ต่อจากนั้น IBM ก็ได้เสริมสร้าง DL/I เพิ่มเติมขึ้น และในที่สุดก็ได้มาซึ่งระบบ IMS (Information Management System) ซึ่งยังคงใช้มาจนถึงปัจจุบัน

ในช่วง พ.ศ. 2525 เป็นต้นมา ถือเป็นยุคทองของระบบฐานข้อมูลที่ได้ก้าวเข้าสู่ตลาดคอมพิวเตอร์อย่างเต็มตัว จนกระทั่งในปัจจุบัน ก็ได้มีซอฟต์แวร์ที่เกิดขึ้นมาเกื้อหนุนการทำงานของระบบการจัดการฐานข้อมูลอีกมากมาย ไม่ว่าจะเป็นระบบพจนานุกรมข้อมูล ซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการออกแบบ และสร้างรายงาน และภาษาเรียกค้น เป็นต้น และการเจริญเติบโตของระบบฐานข้อมูลก็คงไม่หยุดนิ่งลงเป็นแน่พร้อมๆ กับที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์รุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว เครื่องไม้เครื่องมือทางซอฟต์แวร์ที่จะช่วยในการประมวลผลข้อมูลก็จะเกิดขึ้นอยู่เรื่อยๆ ไม่ว่าจะเป็นภาษารุ่นที่ 4 หรือที่นับว่าใหม่ที่สุดในตอนนี้ก็ได้แก่ระบบ CASE (Computer Aided Software Engineering) และการผนวกเอาระบบดาต้าเบสเข้ามาใช้ร่วมกับระบบฐานรอบรู้ เป็นต้น

### ประโยชน์จากการประมวลผลด้วยฐานข้อมูล

ประโยชน์จากการใช้ฐานข้อมูลในการประมวลผลมีมากมาย (โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเราเลือกใช้ DBMS ที่มีคุณภาพ) ซึ่งส่วนใหญ่เราก็ได้กล่าวถึงไปแล้วแต่ในที่นี้จะสรุปไว้ให้เห็นเด่นชัดดังต่อไปนี้

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
2. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ในระดับหนึ่ง
3. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้
4. สามารถควบคุมความเป็นมาตรฐานได้
5. สามารถจัดหาระบบความปลอดภัยที่รัดกุมได้
6. สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้
7. สามารถสร้างสมดุลในความขัดแย้งของความต้องการได้
8. เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล

ซึ่งเราจะขยายความแต่ละหัวข้อ โดยเราได้ใส่ข้อความภาษาอังกฤษกำกับหัวข้อเอาไว้เพราะคำศัพท์บางคำค่อนข้างจะเป็นมาตรฐาน จึงอยากให้ท่านผู้อ่านได้เห็นศัพท์เหล่านี้ด้วย ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (redundancy can be reduced) จากตัวอย่างที่ผ่านๆมา จะเห็นว่า การประมวลผลโดยใช้ไฟล์ธรรมดานั้นจำเป็นที่ผู้ใช้แต่ละกลุ่มจะต้องมีไฟล์ส่วนตัวเอาไว้ ดังนั้นจึงเกิดเหตุการณ์ที่ข้อมูลชนิดเดียวกันถูกเก็บไว้หลายๆแห่ง หรือที่เราเรียกกันว่าความซ้ำซ้อน การนำข้อมูลทั้งหมดมาเก็บไว้ที่เดียวกันในฐานะข้อมูลนี้เป็นการ “ลด” ความซ้ำซ้อนลงไปได้ ขอให้สังเกตว่าเราใช้คำว่า “ลด” แทนที่จะใช้คำว่า “ขจัด” ทั้งนี้ก็เพราะมีงานบางประเภทเหมือนกันที่เราอาจจะต้องเก็บข้อมูลชุดเดียวกันไว้มากกว่า 1 แห่ง อย่างไรก็ตามการใช้ระบบฐานข้อมูลจะทำให้เราสามารถควบคุมการเกิดความซ้ำซ้อน เพราะถึงแม้ว่าจะต้องเก็บข้อมูลชุดเดียวกันไว้มากกว่า 1 แห่ง DBMS ก็จะเป็นตัวที่ทราบอยู่ตลอดเวลาว่ามีความซ้ำซ้อนอยู่ที่ใดบ้าง

2) สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ในระดับหนึ่ง ( inconsistency can be avoided...to some extent ) ประโยชน์ในข้อนี้ก็สืบเนื่องมาจากข้อที่แล้ว เพราะอย่างที่เรากล่าวถึงไปแล้วว่า การเก็บข้อมูลไว้หลายๆแห่งอาจจะก่อให้เกิดปัญหาว่า การแก้ไขข้อมูลเดียวกันนี้ทำไมเหมือนกันในทุกๆแห่งทำให้เกิดปัญหาว่า ข้อมูลชุดเดียวกันอาจมีค่าในแต่ละแห่งไม่ตรงกัน ดังนั้นถ้าการใช้ระบบฐานข้อมูลทำให้เราสามารถลดความซ้ำซ้อนลงไปได้ โดยมี DBMS เป็นตัวควบคุมดูแลว่า เมื่อเกิดการแก้ไขข้อมูลขึ้นเมื่อใด จะต้องแก้ไขให้เหมือนกันครบทุกแห่ง

3) สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ ( the data can be shared ) การใช้ข้อมูลร่วมกันได้นี้ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะโปรแกรมที่ใช้ข้อมูลอยู่ในปัจจุบันเท่านั้น แต่กินความถึงโปรแกรมประยุกต์ที่จะพัฒนาขึ้นมาใหม่ด้วย ที่สามารถจะใช้ข้อมูลที่มีอยู่ได้เลย โดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มเติมข้อมูลเข้าไปในระบบอีก

4) สามารถควบคุมความมาตรฐานได้ ( standards can be enforced ) จากการที่เรานำข้อมูลมาเก็บรวมกันไว้ในฐานข้อมูลเช่นนี้ ทำให้ผู้ที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ระบบฐานข้อมูลสามารถกำหนดมาตรฐานของข้อมูลขึ้นมาได้ เช่นให้ใช้หน่วยมาตรฐานการวัดที่เหมือนกัน รูปแบบในการเขียนวันที่ให้เหมือนกัน เป็นต้น ซึ่งการที่เหล่าข้อมูลล้วนใช้มาตรฐานเดียวกันนี้ ทำให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบเป็นไปอย่างสะดวกและถูกต้อง เรามีศัพท์ที่ใช้เรียกผู้ควบคุมระบบว่า ผู้บริหารฐานข้อมูล (data base administrator) หรือ DBA โดยที่ DBA นี้ อาจจะเป็นบุคคลผู้เดียว หรือกลุ่มบุคคลก็ได้

5) สามารถจัดหาระบบความปลอดภัยที่รัดกุมได้ (security restriction can be applied) คำว่า ระบบความปลอดภัยในที่นี้หมายถึง การป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ที่ไม่มีสิทธิมาใช้ข้อมูลในระบบได้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจาก DBA เป็นผู้ที่ควบคุมการใช้ข้อมูลเขาจึงสามารถกำหนดสิทธิการใช้ให้แก่ผู้ใช้คนใดก็ได้ตามความเหมาะสม และผู้ใช้แต่ละคนก็อาจจะใช้ข้อมูลได้ในระดับที่ต่างกัน หรือพูดอีกในหนึ่งคือผู้ใช้แต่ละคนจะมองฐานข้อมูลด้วยวิธีที่ต่างกัน โดยที่ถ้า DBA ยังไม่สามารถกำหนดรหัสลับในการเรียกใช้ข้อมูลบางส่วนได้อีกด้วย

6) สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้ (integrity can be maintained) ตัวอย่างอันหนึ่งของความไม่คงสภาพของข้อมูลคือ การที่เกิดความขัดแย้งของข้อมูลดังที่ได้กล่าวไปแล้ว ซึ่งในกรณีของความขัดแย้งนี้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อข้อมูลมีความซ้ำซ้อนเท่านั้นแต่ในอีกแง่หนึ่งของความคงสภาพที่เราจะศึกษากันในที่นี้อาจเกิดขึ้นได้ แม้ว่าจะไม่มีความซ้ำซ้อน ยกตัวอย่างเช่น ข้อมูลเกี่ยวกับอายุของพนักงานในบริษัทอาจจะมีค่า 300 แทนที่จะเป็น 30 ซึ่งความผิดพลาดแบบนี้เกิดขึ้นได้ง่ายๆ จากความสะเพร่าในการพิมพ์ข้อมูลก็ได้ ในลักษณะของความไม่ถูกต้องเช่นนี้ ผู้ที่ออกแบบระบบฐานข้อมูลสามารถใส่กฎเกณฑ์เพื่อควบคุมความคงสภาพไว้ เช่น ตามตัวอย่างนี้ก็อาจจะใส่กฎว่า ค่าของอายุจะต้องเป็นตัวเลขระหว่าง 16-60 เป็นต้น ดังนั้น เมื่อมีการใส่ข้อมูลใหม่หรือแก้ไขข้อมูล DBMS ก็จะมาควบคุมดูแลให้ข้อมูลดังกล่าวถูกต้องตามกฎเกณฑ์

ขอเน้นว่า เรื่องของความคงสภาพของข้อมูลกับการที่ผู้ใช้หลายคนใช้ข้อมูลร่วมกันนี้มีความสำคัญมาก เมื่อเทียบกับการใช้ไฟล์ข้อมูลส่วนตัวอยู่คนเดียว เพราะการที่มีผู้ใช้หลายคนนั้นทำให้โอกาสที่ผู้ใช้คนใดคนหนึ่งจะพลั้งเผลอแก้ไขข้อมูลผิดพลาดไปมีมากขึ้น ดังนั้นความสามารถของ DBMS ในเรื่องนี้จึงถือเป็นเรื่องที่มีความหมายไม่น้อยทีเดียว

7) สามารถสร้างสมดุลในความขัดแย้งของความต้องการได้ (conflicting requirements can be balanced) การที่ผู้ใช้งานทั้งหมดขององค์กรใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลร่วมกันเช่นนี้ ทำให้ DBA ทราบถึง ความต้องการและความสำคัญของผู้ใช้งานทั้งหมด จึงสามารถกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลเพื่อให้บริการที่ดีที่สุดได้ เช่น เลือกเก็บข้อมูลที่จะต้องใช้บ่อยๆ ไว้ในสื่อข้อมูลที่มีความเร็วเป็นพิเศษ เป็นต้น เป็นการสร้างสมดุลของความต้องการไม่ให้เกิดความขัดแย้งในหมู่ผู้ใช้ เพราะการออกแบบนั้นกระทำบนแนวทางที่มุ่งจะให้ประโยชน์ส่วนรวมดีที่สุด

8) เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล (data independence) วิธีการที่จะทำความเข้าใจว่าความเป็นอิสระของข้อมูลนั้นคืออะไร ก็โดยการลองดูในด้านตรงข้ามกันก่อนว่า ข้อมูลที่ไม่เป็นอิสระนั้นเป็นอย่างไร ลักษณะของข้อมูลที่ไม่เป็นอิสระคือ ข้อมูลที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้ยังมีความผูกพันอยู่กับวิธีการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูล ซึ่งในลักษณะการเขียนโปรแกรมประยุกต์บางประเภท เราอาจจำเป็นต้องใส่เทคนิคการจัดเก็บ และเรียกใช้ข้อมูลไว้ในตัวโปรแกรมเสียด้วย นั่นก็เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายความว่า ถ้าเกิดต้องมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดเก็บ หรือการเรียกใช้ข้อมูลแล้ว ผู้ใช้ก็จำเป็นต้องที่จะสร้างวิธีการประยุกต์ใช้ขึ้นมาใหม่ ซึ่งเป็นความไม่สะดวกอย่างยิ่ง และทำให้เราหมดโอกาสที่จะปรับปรุงโครงสร้างของข้อมูล เพื่อให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

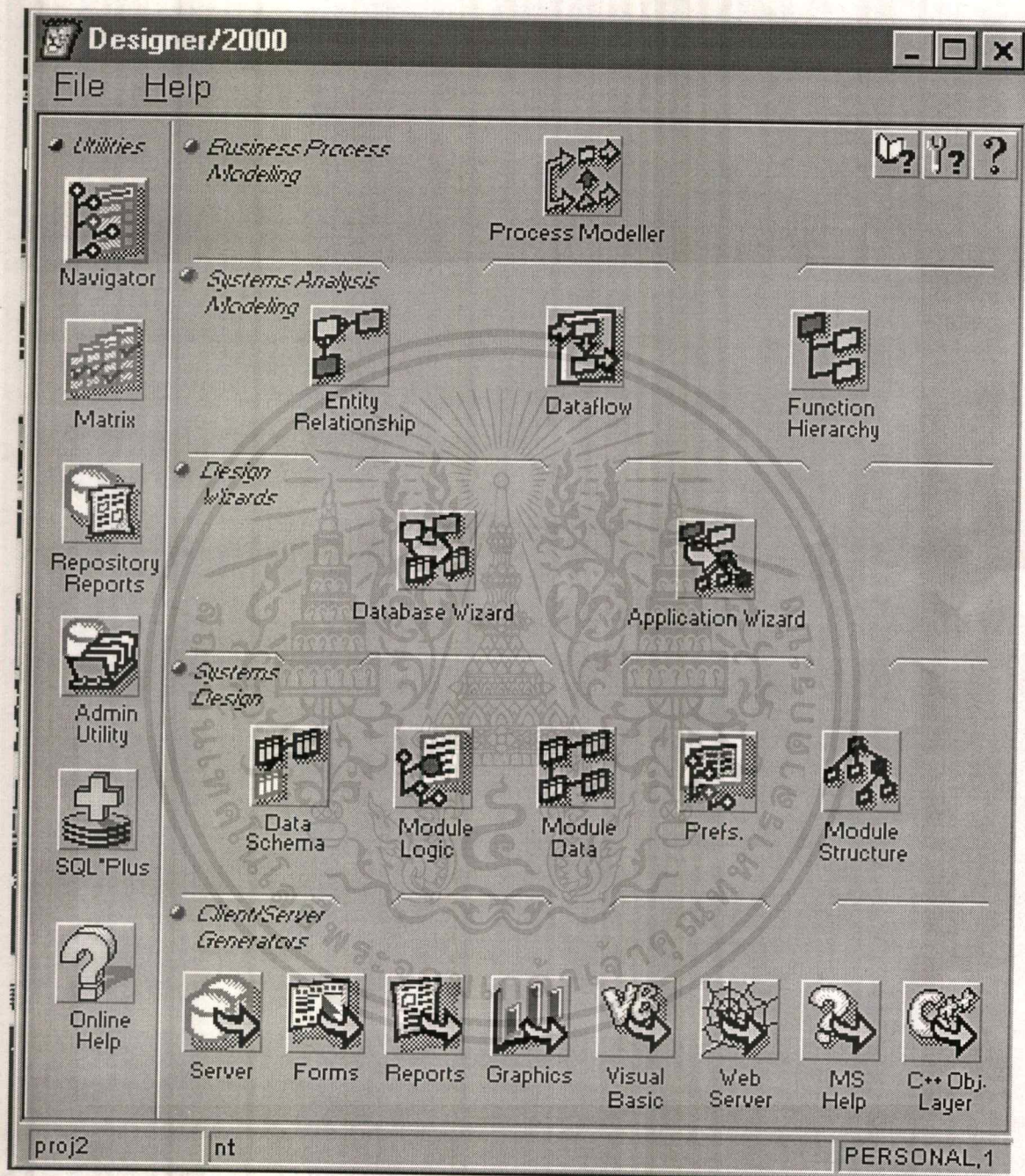
โดยสรุปแล้ว การใช้ระบบฐานข้อมูล จะทำให้เกิดความเป็นอิสระระหว่างการจัดเก็บข้อมูล และการประยุกต์ใช้ ทั้งนี้ ก็เพราะส่วนของการจัดเก็บข้อมูล และการประยุกต์ใช้ ทั้งนี้ ก็เพราะส่วนของการจัดเก็บข้อมูลจริงๆถูก “ซ่อน” ออกจากวิธของการใช้งาน

## 2.2 ORACLE DESIGNER/2000

Oracle Designer/2000 คือที่รวมเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์ความต้องการของงาน และออกแบบระบบ Client/Server ที่เหมาะกับงาน Designer/2000 สนับสนุนการออกแบบกระบวนการทำงาน วิเคราะห์ระบบ

Designer/2000 จัดหาที่เก็บข้อมูลของ Multi-user ที่สามารถใช้งานร่วมกับ Developer/2000 , Oracle's Client/Server Development

Designer/2000 มีจุดมุ่งหมายเพื่อสนับสนุนการพัฒนาการใช้ให้ได้ตามความต้องการมากขึ้น และอนุญาตให้ project จับกันได้เพื่อบรรลุเป้าหมาย เพราะไม่มีใครสามารถทำงานได้ตามเป้าหมายทุกประการ



รูปที่ 1 หน้าจอเริ่มต้น ของ Designer/2000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 ส่วนประกอบของ DESIGNER/2000

กลุ่มของขั้นตอนการพัฒนา แบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่ม คือ

**2.3.1 Process Modeller** ส่วนเริ่มต้นสำหรับการพัฒนาเพื่อกระบวนการ อนุญาตให้องค์กรออกแบบขั้นตอนการทำงาน เพื่อที่จะตรวจสอบวิธีที่จะใช้ มันจะจัดหาสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างไดอะแกรมสำหรับแสดงขั้นตอนการทำงาน

เป็นส่วนสำคัญในกระบวนการธุรกิจ เป็นการสำรวจกลุ่มผู้ใช้งาน เป็นส่วนที่ใช้ในการนำเสนอแนวทางการดำเนินงานซึ่งจะต้องถูกต้องและเข้าใจได้ง่าย

**2.3.2 System Modeller** ส่วนเริ่มต้นสำหรับการพัฒนาด้านข้อมูล เก็บรายละเอียดของงานที่องค์กรต้องการ System Modeller จะจัดหาสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างไดอะแกรมของ Entity , หน้าที่ และการไหลของข้อมูล

เป็นส่วนออกแบบในส่วนของการพัฒนา System Modeller จะจัดหาอุปกรณ์ ที่ระบบสารสนเทศต้องการ โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- **Entity Relationship Diagrammer**

คือตัวสนับสนุนรูปแบบข้อมูล ER Model อาจจะสามารถครอบคลุมขอบข่ายของระบบ ER Diagram สามารถจัดการงานที่มีขอบเขตใหญ่มา ๆ ได้ รูปแบบงานใหญ่ ๆ อาจเป็นงานที่อยู่ใน Diagram ที่ต่างกันก็ได้

- **Function Hierarchy Diagrammer**

เป็นส่วนออกแบบกระบวนการทำงานเป็นลำดับขั้น ซึ่ง Function Hierarchy Diagrammer สามารถจัดการงานที่ซับซ้อนได้

- **Dataflow Diagrammer**

เป็นส่วนขยายในการใช้เทคนิคสำหรับนำเสนอว่า งานจะใช้ข้อมูลอย่างไร

**2.3.3 System Designer** ส่วนเริ่มต้นสำหรับการพัฒนาเพื่อผู้ใช้ เก็บการออกแบบสำหรับระบบจะพบความต้องการของธุรกิจ System Designer จะจัดหาสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาระบบ engineer และ designer

เป็นกลุ่มของ tools ใน Designer/2000 ที่สนับสนุนกระบวนการของการออกแบบข้อมูลของระบบ ส่วนประกอบของ System Designer เป็นหลักของงาน เช่น นิยามข้อมูล กฎของงาน ฯลฯ ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มการทำงาน

- **Data Diagrammer**

คือส่วนจัดหาและออกแบบฐานข้อมูล เช่น การสร้างรายละเอียดและข้อกำหนดของตาราง ที่สัมพันธ์ กับส่วนของ ER Diagram นอกจากนี้ยังช่วยในการจัดหาอุปกรณ์สำหรับสร้าง แบ่งและนำการออกแบบฐานข้อมูลกลับมาใหม่

- **Module Structure Diagrammer**

สร้าง Module การทำงานตาม Function Hierarchy Diagrammer เป็น ต้นแบบเพื่อเสนอต่อผู้ใช้งานทำงานอย่างไร

- **Module data Diagrammer**

จะเข้าไปในแต่ละ Module ว่าจะเข้าถึงข้อมูลอะไร เป็นตารางหรือคอลัมน์ ในส่วนที่ผู้พัฒนาจะมีส่วนในการออกแบบตกแต่งให้เหมาะสมกับเครื่องไคลแอนท์ เช่น layout และจะเก็บส่วนที่สร้างไว้ใน Repository

- **Module Logic Navigator**

จะจัดการสร้างและแก้ไข PL/SQL packages , procedure ,function และ triggers ในส่วนของ server

- **Preferences Navigator**

เป็นส่วนเริ่มต้นในการเข้าถึงข้อมูล คือ การกำหนดต้นแบบ menu จอภาพ ให้ง่ายต่อการใช้งาน

**2.3.4 Generator** สร้างองค์ประกอบของ Server และ Application ของ Client จากคานิยามใน Repository

เป็นเครื่องมือที่แปลงโมเดลจากข้อมูลที่เก็บในส่วนของไคลแอนท์ และในส่วนของเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้ระบบทำงานได้โดยอัตโนมัติ การทำงานของ Oracle ในส่วนนี้แตกต่างจากการใช้ code-generator เพราะโมเดลโดยทั่วไปของการใช้ code-generator จะแบ่งการทำงานเป็นโปรซีเยอร์

การทำงานจะทำงานจากการที่ผู้ใช้ได้ประกาศและกำหนดความต้องการและตามกฎเกณฑ์ จะใช้โปรซีเยอร์เฉพาะสำหรับการทำงานที่ซับซ้อน ( เช่น การคำนวณอัตราดอกเบี้ยประจำปี -APR- สำหรับระยะเวลานาน) แบบแผน, เหตุผล, การอ้างอิงและกฎเกณฑ์ความถูกต้องอื่น ๆ โดยแบ่งการทำงานออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- **Form Generator**

ผลที่ได้จะ ได้ลักษณะเหมือน Oracle Forms 4.5 ตัวแปลงจะใช้ตัวเก็บโมเดล ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างขึ้นภายในข้อกำหนดของ Form ที่ถูกสร้างขึ้น ถึงแม้ว่าผู้พัฒนาจะมีตัวกราฟฟิกที่ซับซ้อนที่เจาะจงปัญหาของ Form ที่ปรากฏของการ Generated ได้ แต่ถ้ามีการ Generate ไปมาก ๆ จะใช้ defaults และกฎเกณฑ์ซึ่งมีความหมายว่าผู้พัฒนาจะไม่ Specified, Standard behavior เป็นตัวรับช่วงต่อ เช่น ถ้าผู้พัฒนาประกอบด้วย Customer Account Status ใน Form ตัวแปลงจะมองอย่างแรกในข้อมูลที่เจาะจง (รายละเอียดคอลลัมน์ผู้ใช้) เพื่อระบุชนิดการแสดงผลนั้น ถ้าไม่มี default จะเป็นตัวรับช่วง ในกรณีนี้อาจเป็น radio group Generator จะให้ผลเป็นรูปแบบเริ่มต้นเพื่อจะเป็นรูปแบบการนำเสนอต่อไป ผลที่ได้คือการใช้ประโยชน์ที่ดี การใช้ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ขอบเขตและกฎเกณฑ์ มาตรฐานทั่วไป

#### - Report Generator

Designer/2000 สามารถแปลงโมเดลให้เป็นรายงานได้โดยง่าย แม้ว่าจะเป็นรายงานที่ซับซ้อน และยังสามารถปรับเปลี่ยนได้ง่าย ต้นแบบของรายงานจะทำงานกับกลุ่มของข้อมูลเดียวกัน แต่ใช้โครงสร้างของการสอบถามข้อมูลที่แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น รายงานที่เรียงลำดับตามสินค้าของลูกค้าแต่ละราย การสร้างรายงานจากหน้าจอก็สามารถทำได้ด้วยขั้นตอนสั้น ๆ ง่าย ๆ

Report Generator สามารถทำการคำนวณผลรวมของรายงาน รายงานที่มีการ break รายงานที่มีช่วงไม่จำกัด รวมทั้งการทำรายงานที่เป็นเมตริกซ์โดยอาศัยข้อมูลใน repository

#### - Server Generator

ส่วนของ Client generation เป็นเพียงครึ่งหนึ่งในส่วน Generation ของ Oracle 7 โดยมากข้อมูลของระบบจะอยู่บน Server Server Generator จะแปลง procedure , trigger, หน้าที่ และนิยาม โดยใช้ Module Logic Navigator ในรูปแบบ PL/SQL Code

สาระสำคัญของ Server Generator คือ การจัดการฐานข้อมูล เช่น ตาราง , วิว, หน้าที่ และอื่น ๆ ใน Oracle 7 การ Generate จะทำโดยตรงและอัตโนมัติ จากการกำหนดใน Data Diagrammer หรือ สร้างโดยใช้ Database Design Wizard นอกจากนี้ Server Generator ยังสามารถ กำหนด objects โดยใช้มาตรฐานของ ANSI

#### - Visaul Basic Generator

พื้นฐานของมันเหมือนกับ Forms ,Reports Generator, Visaul Basic Generator สามารถสร้าง หน้าที่ ข้อมูล ได้อย่างรวดเร็ว และสามารถสร้าง layout โดยอัตโนมัติ

Module Data Diagrammer ,Data Diagrammer และ Preference Navigator จะกำหนดว่า Visaul Basic Application จะใช้ข้อมูลอย่างไรและจะแสดงผลอย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Visaul Basic Generator** สามารถสร้างหน้าจอ และ code สำหรับการเข้าถึงข้อมูล และดูแลส่วนประกอบอย่างอื่น อย่างเช่น Navigation และการเข้าจังหวะกันระหว่าง หน้าต่าง

ตัว Generator จะใช้ Templates เพื่อเข้าถึงมาตรฐานของ look and feel ใน Generate Application

- **C++ Object Layer Generator**

**C++ Object Layer Generator** จะช่วยให้พัฒนาในการสร้าง Application โดยสามารถจัดการที่เก็บบนฐานข้อมูล โดยกำหนด C++ Class และ อุปกรณ์พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง งาน ใน Designer/2000 และ Repository

ในการ Generate C++ Class คือ การสร้าง Block ของแอปพลิเคชันและ กำหนด ชนิดของ Object ของงานที่เก็บในฐานข้อมูล จะสร้าง Object ในรูปแบบของ C++ Object และรวบรวมรายละเอียดของงาน โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ติดต่อกับฐานข้อมูล

- **Graphics Generator**

ใช้ chart module ในการอธิบายข้อมูลใน Designer/2000 Repository **Graphics Generator** มีประโยชน์สำหรับที่จะเปลี่ยน chart เป็นการแสดงผล รวมถึง drill-down และ break chart การ Generator ประกอบด้วย template การแสดงผล และ chart template ซึ่งมันสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงการควบคุมการ Generate ที่แสดงออกมาอย่างถูกต้อง

- **MS Help Generator**

จะสร้าง Microsoft Window Help โดยตรงจากโมดูลที่กำหนดข้อมูลใน Repository Window Help เป็นตัวจัดหาความช่วยเหลือสำหรับ Window Base Application คุณสามารถที่จะออกแบบและพัฒนาโดยใช้ Forms หรือ Visual Basic Generator

ข้อมูลหลักสำหรับ **MS Help Generator** คือ Help text ซึ่งกำหนดตาม module และรายละเอียดของตารางที่ต้องการใช้

- **WebServer Generator**

จะสร้างหน้าเว็บที่เป็นประโยชน์เพื่อแก้ไขข้อมูลทั่ว ๆ ไปจากฐานข้อมูลของ Oracle บน World Wide Web ประโยชน์ของการ Generate เป็นพื้นฐานสำหรับ โมดูลและการออกแบบฐานข้อมูลใน Designer/2000 repository

ข้อมูลเข้าหลักสำหรับการ generate process โดยใช้ Module Data Diagrammer ข้อมูลในตารางที่ถูกใช้จะเชื่อมระหว่างกัน

โมดูลสามารถเชื่อมต่อซึ่งกันและกันโดยใช้ Module Structure Diagrammer และในการ generate application สามารถเชื่อมต่อกันได้ระหว่าง Navigation กับโมดูล โดยที่ระหว่างการ Generation ตัว **Webserver Generator** จะสร้าง PL/SQL packages ซึ่งสามารถประมวลผลเพื่อ install Web application บน Oracle WebServer

## 2.4 แนวทางการพัฒนาระบบงาน

### 2.4.1. แนวทางการพัฒนาเพื่อผู้ใช้ (End-User Led Development Approach)

ผู้ใช้งานเดียวกำหนดโครงการที่อาจจะเป็นพื้นฐานเบื้องต้นของงาน จะใช้เพียง Systems Designer กับการ Generator

### 2.4.2. แนวทางการพัฒนาเพื่อกระบวนการ (Process Led Development Approach)

เริ่มโดยการ map กระบวนการสำคัญ ๆ โดยใช้ Process Modeller จากนั้นใช้ System Modeller ในการสร้างแบบงานแบบเต็ม และกำหนดสิ่งที่สนับสนุนงานซึ่งจะมีประโยชน์ในส่วน System Designer และการ Generator

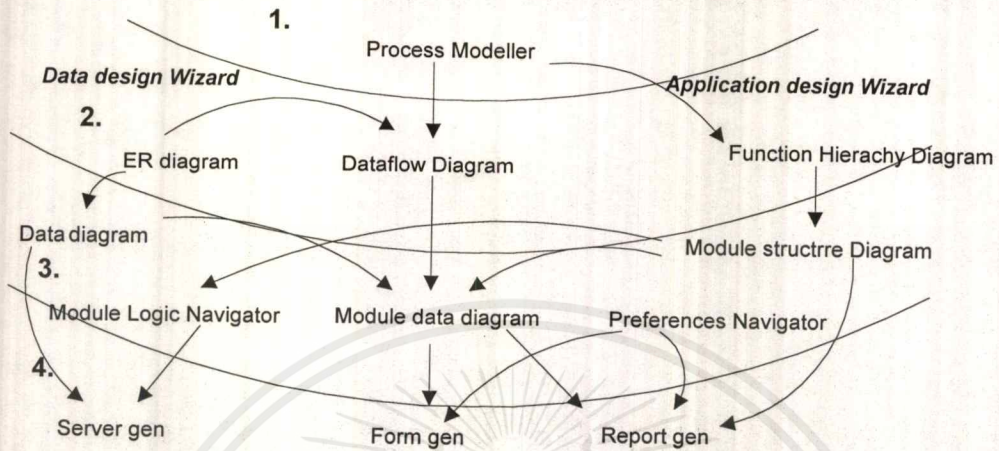
### 2.4.3. แนวทางการพัฒนาด้านข้อมูล (Information led Development Approach)

เป็นพื้นฐานของรูปแบบข้อมูลในงาน จะถูกกำหนดหน้าที่โดย System Modeller ก่อนกระบวนการที่สนับสนุนโดย System Designer และ Generator

### 2.4.4. แนวทางการพัฒนาเพื่อขั้นต่อไป (Legacy Led Development Approach)

เริ่มต้นครอบคลุมถึงการออกแบบของ Legacy System อาจเป็นการใช้ส่วนที่ได้จาก Generate ได้ทันที ถ้าการ Generate นั้นครอบคลุมปัญหาทั้งหมด

### การกำหนดงานของ Designer/2000



รูปที่ 2 กระบวนการทำงานของ Designer/2000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

## การออกแบบระบบงานและการออกแบบฐานข้อมูลของระบบงาน

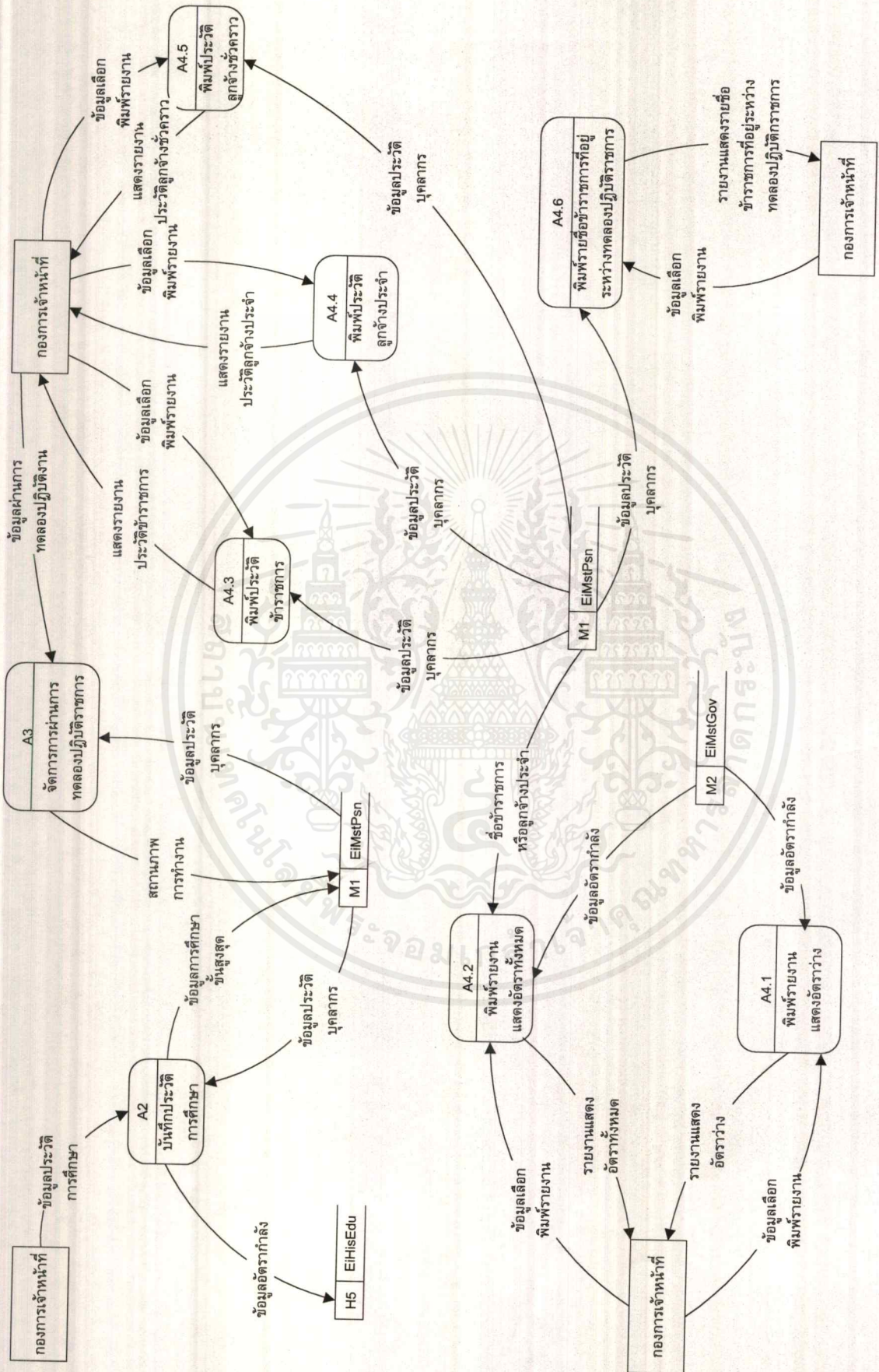
## 3.1 รายละเอียดการออกแบบระบบงาน

ระบบสารสนเทศการบุคลกรบนอินเทอร์เน็ตนี้ ได้วิเคราะห์ขั้นตอนของความสัมพันธ์ในการทำงานโดยใช้วิธี ดาต้าโฟลว์ไดอะแกรม (DFD : Data Flow Diagram) และสามารถสรุปความสัมพันธ์ของระบบงานนี้เป็นดาต้าโฟลว์ไดอะแกรมระดับสุดท้ายได้ดังนี้



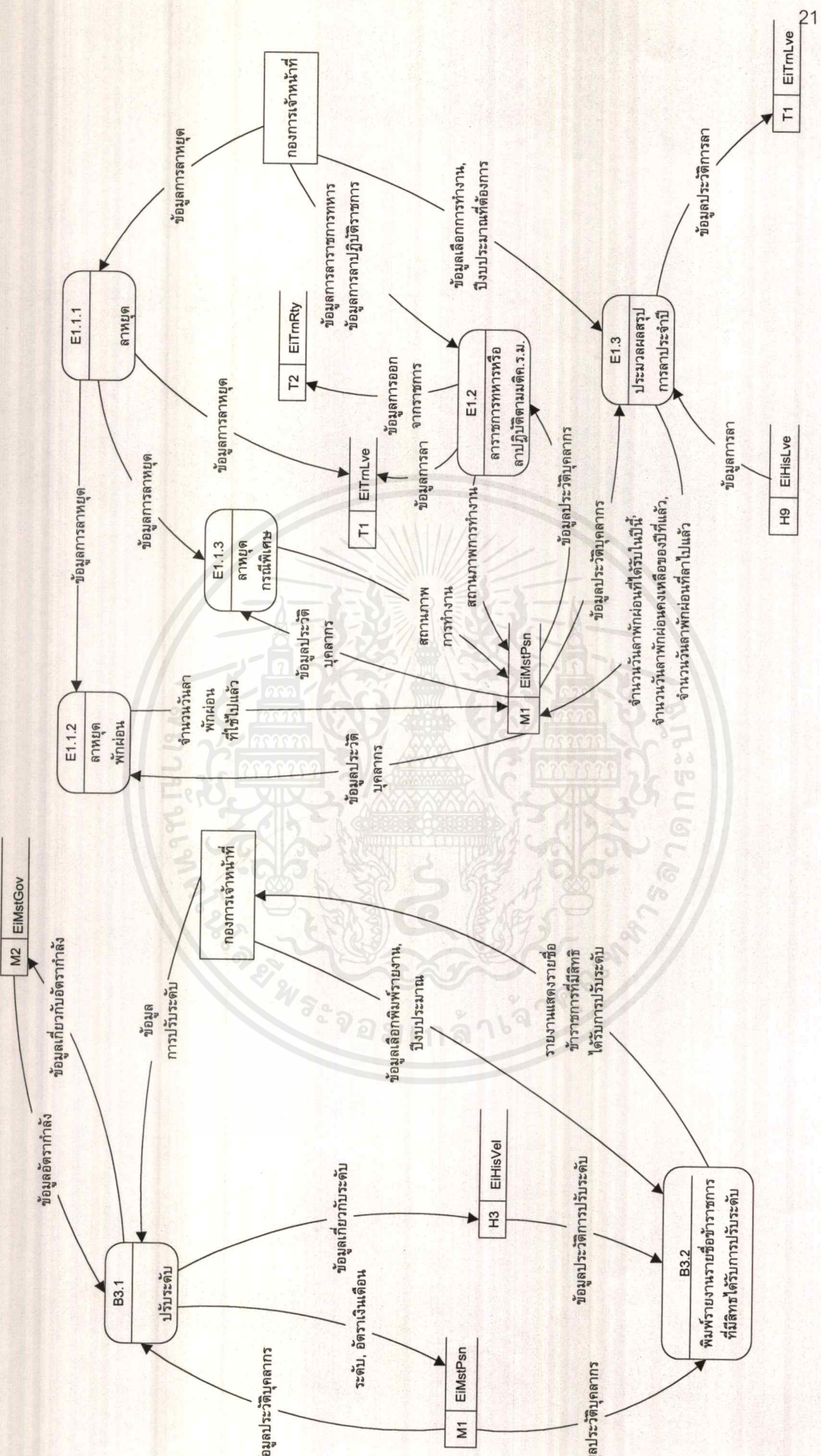
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



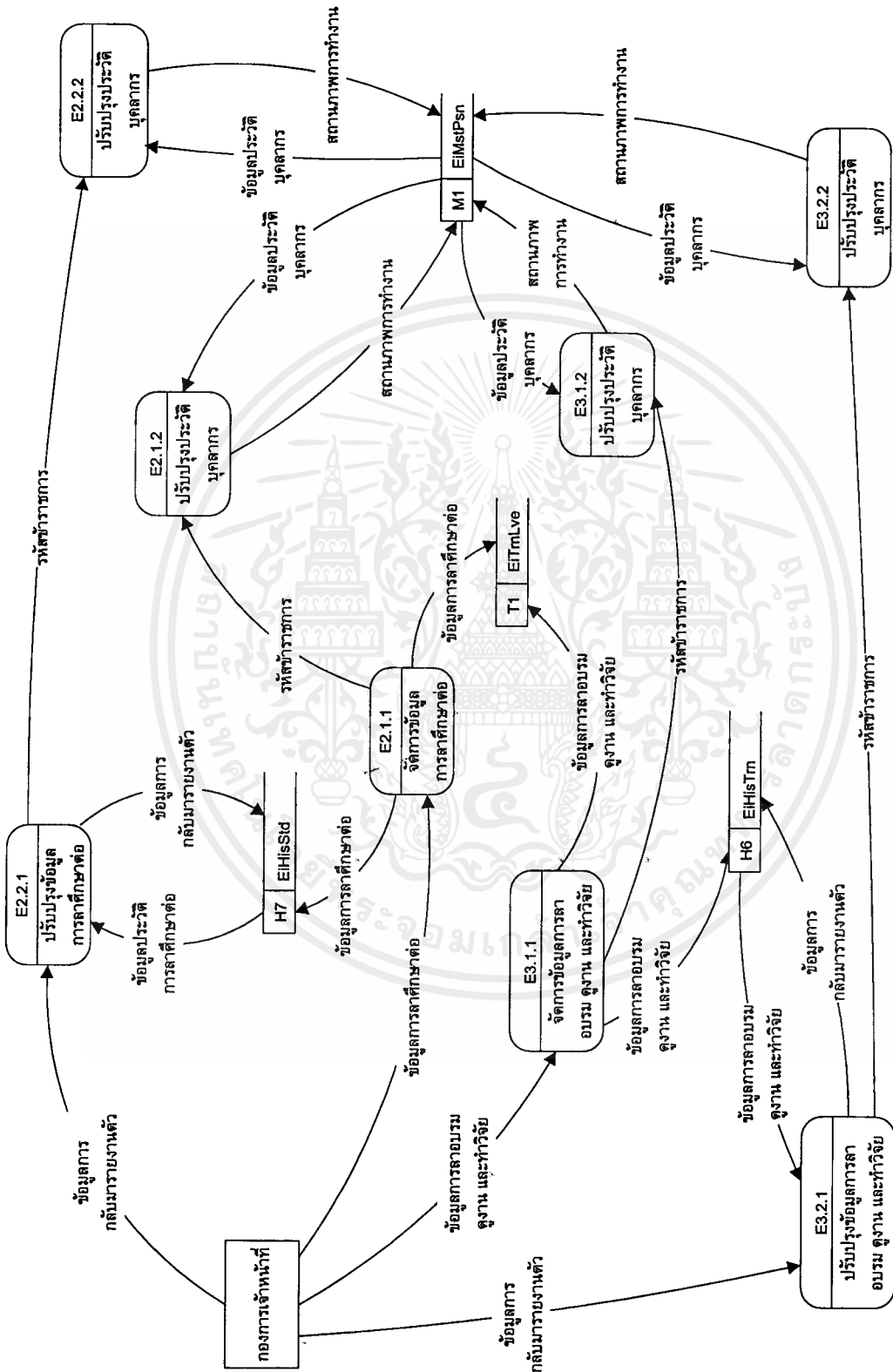


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

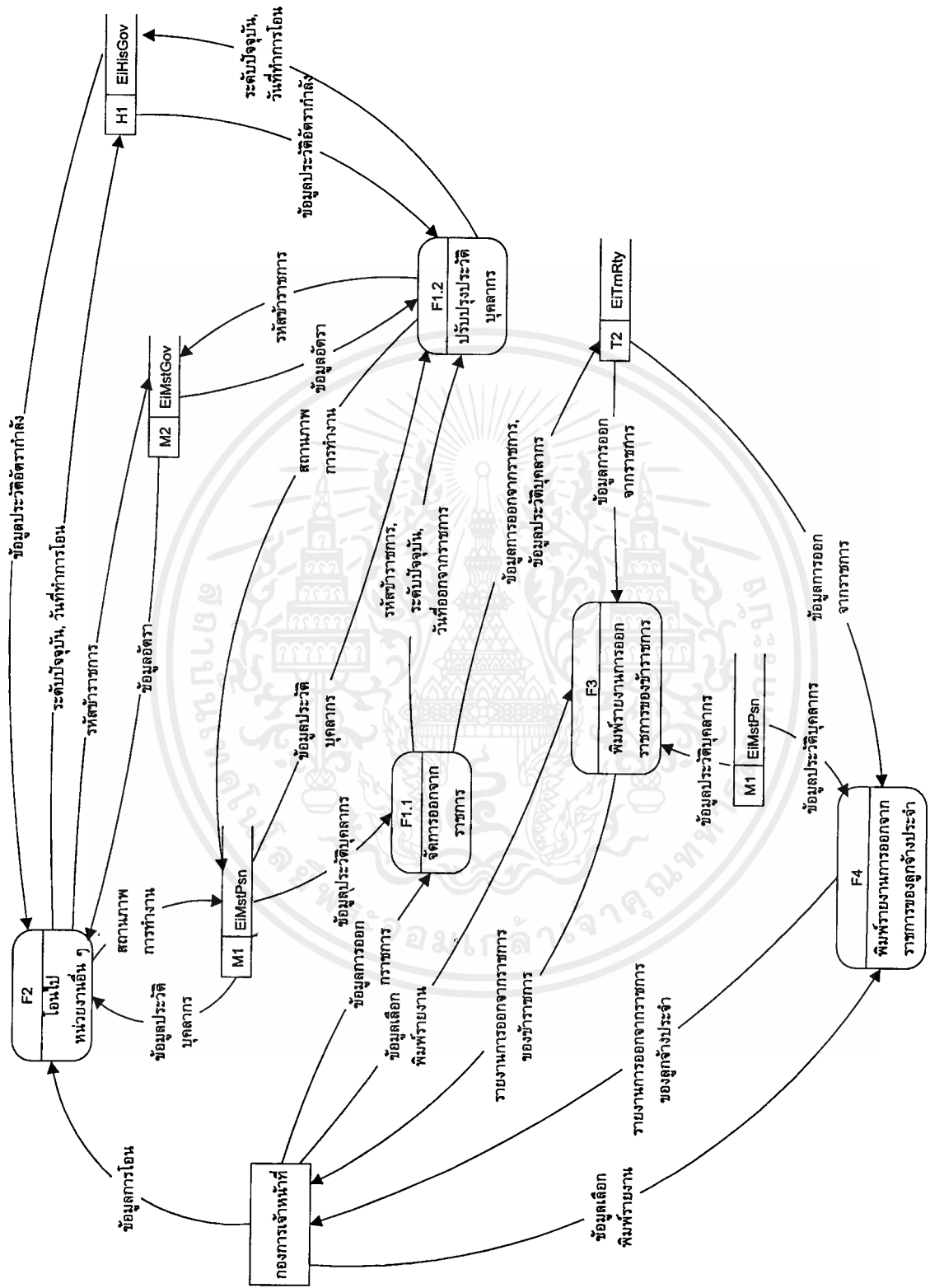




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 |ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 รายละเอียดการออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศการบุคลากรนี้ได้ใช้ ER Model (Entiry Relational Model) ซึ่งแสดงรายละเอียดการออกแบบฐานข้อมูลของระบบงานดังนี้















### 3.3 การตั้งชื่อตาราง (table)

การตั้งชื่อตารางนี้สามารถตั้งได้ไม่เกิน 18 ตัวอักษร ในระบบงานนี้จะตั้งชื่อตาราง 8 ตัวอักษรเนื่องจากชื่อของตารางจะไปสัมพันธ์กับการตั้งชื่อของโปรแกรมย่อย ซึ่งชื่อจำกัดของคอส(DOS) นั้นจะไม่สามารถตั้งชื่อได้เกิน 8 ตัวอักษร สาเหตุที่ต้องคำนึงถึงการใช้งานบนคอสด้วยนั้น เนื่องจากการพัฒนาระบบงานบนระบบการจัดการฐานข้อมูล (RDBMS) สามารถนำไปใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการได้หลายชนิด โดยที่โปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้น (source code) ไม่ต้องเปลี่ยนแปลง ดังนั้นการตั้งชื่อตาราง จะเป็นตัวช่วยที่มีหลักเกณฑ์ในการสื่อความหมายได้ดีดังนี้

2 ตัวแรก	หมายถึง	ชื่อย่อของชื่อฐานข้อมูล
3 ตัวถัดมา	หมายถึง	ชื่อย่อประเภทของตาราง
3 ตัวถัดมา	หมายถึง	ชื่อย่อรายละเอียดของตาราง

#### ตัวอย่างเช่น

EiMstPsn	เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลประวัติข้าราชการ โดยที่
Ei	ย่อมาจาก Pis หมายถึง Personal Information System
Mst	หมายถึง ตารางประเภทใช้เก็บข้อมูลหลัก
Psn	ย่อมาจาก Personal หมายถึง การเกี่ยวกับบุคลากรที่ทำงานในองค์กร

### 3.4 การตั้งชื่อคอลัมน์ (column)

การตั้งชื่อตารางนี้สามารถตั้งได้ไม่เกิน 18 ตัวอักษร และ 8 ตัวอักษรแรกจะต้องไม่มีการซ้ำกันในแต่ละตาราง ในกรณีของการกำหนดชนิดของเรคคอร์ดในโปรแกรมเป็นแบบ Record Like table.\*

ในระบบงานนี้จะตั้งชื่อไม่เกิน 10 ตัวอักษรเพื่อให้สามารถสื่อความหมายได้ดีและกะทัดรัด ซึ่งชื่อคอลัมน์จะเป็นตัวช่วยโดยจะมีหลักเกณฑ์ในการสื่อความหมายดังนี้

3 ตัวแรก	หมายถึง	ชื่อตาราง
7 ตัวถัดมา	หมายถึง	ชื่อย่อประเภทของคอลัมน์ โดยจะต้องมีความหมายที่เข้าใจง่ายเพื่อประโยชน์ในการทำงาน

#### ตัวอย่างเช่น

psnEmpNo	เป็นคอลัมน์ที่ใช้เก็บข้อมูลรหัสของข้าราชการ โดยที่
psn	หมายถึง Psn ในตาราง EiMstPsn
EmpNo	ย่อมาจาก Employee หมายถึง บุคลากรที่ทำงานในองค์กร
และ number	หมายถึง เลขที่ หรือ รหัส
ซึ่งรวมแล้วมีความหมายว่า “รหัสข้าราชการ”	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**หมายเหตุ** ตัวอักษรตัวเล็ก หรือตัวใหญ่ จะไม่มีความแตกต่างบนระบบการจัดการฐานข้อมูล Oracle แต่ที่เขียนขึ้นมาก็เพื่อประโยชน์ในการแบ่งชื่อคำย่อของการสื่อความหมายให้เด่นชัดขึ้น

### 3.5 รายชื่อของตารางที่ใช้ในระบบงาน

จากการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ ER Model นั้น สามารถพิจารณาความสัมพันธ์และสร้างเป็นตาราง ดังมีรายชื่อของตารางทั้งหมดดังนี้



## รายชื่อของตารางทั้งหมดที่ใช้ในระบบงาน

ลำดับที่	ชื่อตาราง	ความหมาย
1	EiMstPsn	ตารางข้อมูลประวัติบุคลากร
2	EiMstGov	ตารางอัตราของข้าราชการและลูกจ้างประจำ
3	EiTrmLve	ตารางการลา
4	EiTrmRty	ตารางการออกจากราชการ
5	EiTrmEm	ตารางค่าตอบแทนรายเดือนของข้าราชการ
6	EiHisGov	ตารางประวัติอัตราหรือตำแหน่งงานข้าราชการ
7	EiHisSal	ตารางประวัติการเลื่อนขั้นเงินเดือน
8	EiHisVel	ตารางประวัติการปรับระดับ
9	EiHisDcr	ตารางประวัติการได้รับเครื่องราชอิสริยาภรณ์
10	EiHisEdu	ตารางประวัติการศึกษา
11	EiHisTrm	ตารางประวัติการฝึกอบรม คุงาน และการวิจัย
12	EiHisStd	ตารางประวัติการลาศึกษาต่อ
13	EiHisMng	ตารางประวัติตำแหน่งงานบริหาร
14	EiHisLve	ตารางประวัติการลา
15	EiHisPnt	ตารางประวัติการถูกลงโทษ
16	EiSettype	ตารางประเภทของข้าราชการ
17	EiSetSts	ตารางสถานภาพการทำงาน
18	EiSetEdu	ตารางระดับการศึกษา
19	EiSetMry	ตารางสถานภาพการสมรส
20	EiSetDcr	ตารางเครื่องราชอิสริยาภรณ์
21	EiSetDpt	ตารางชื่อหน่วยงาน / ชื่อแผนก
22	EiSetGrp	ตารางสายงาน / หมวดการทำงาน
23	EiSetPst	ตารางตำแหน่งงาน / ชื่ออัตรา
24	EiSetGsl	ตารางการปรับอัตราเงินเดือนข้าราชการ
25	EiSetFsl	ตารางการปรับอัตราเงินเดือนลูกจ้างประจำ
26	EiSetLve	ตารางรหัสการลา
27	EiSetPnt	ตารางสถานภาพการลงโทษ
28	EiSetRty	ตารางสถานภาพการออกจากราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            EiMstPsn      ข้อมูลประวัติบุคลากร  
 ชื่อ Index            EiMPsnIdx    =(psnEmpNo)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	psnEmpNo	Char(13)	รหัสข้าราชการ(บัตรประจำตัวประชาชน)	P.K.	
2	psnOrderDt	Date	วันสั่งบรรจุ	N.N.	
3	psnStDt	Date	วันเริ่มทำงานจริง	N.N.	
4	psnFshDt	Date	วันเกษียณอายุราชการ		Derived
5	psnGovId	Char(9)	เลขที่บัตรข้าราชการ		
6	psnTTitle	Char(20)	คำนำหน้าชื่อภาษาไทยตามคุณสมบัติ	N.N.	
7	psnTBirth	Char(20)	คำนำหน้าชื่อภาษาไทยขณะเกิด	N.N.	
8	psnTFName	Char(30)	ชื่อภาษาไทย	N.N.	
9	psnTLName	Char(30)	นามสกุลภาษาไทย	N.N.	
10	psnETitle	Char(20)	คำนำหน้าชื่อภาษาอังกฤษตามคุณสมบัติ	N.N.	
11	psnEBirth	Char(20)	คำนำหน้าชื่อภาษาอังกฤษขณะเกิด	N.N.	
12	psnEFName	Char(30)	ชื่อภาษาอังกฤษ	N.N.	
13	psnELName	Char(30)	นามสกุลภาษาอังกฤษ	N.N.	
14	psnAddr1	Char(30)	ที่อยู่ปัจจุบัน 1	N.N.	
15	psnAddr2	Char(30)	ที่อยู่ปัจจุบัน 2		
16	psnPhone	Char(50)	โทรศัพท์ เครื่องมือสื่อสารติดตามตัว		
17	psnSex	Char(1)	เพศ	N.N.	
18	psnBirthDt	Date	วัน/เดือน/ปีเกิด	N.N.	
19	psnSick	Char(30)	โรคประจำตัว		
20	psnTaxNo	Char(10)	เลขที่บัตรประจำตัวผู้เสียภาษีเงินได้	A.K.	
21	psnBankNo	Char(10)	เลขที่บัญชีธนาคาร		
22	psnSocial	Char(10)	เลขที่บัตรประกันสังคม(ลูกจ้างชั่วคราว)	A.K.	
23	psnFullDt	Date	วันที่ได้รับเงินเดือนเต็มขั้นของอัตรา		
24	psnFather	Char(40)	ชื่อ-นามสกุล บิดา	N.N.	
25	psnMather	Char(40)	ชื่อ-นามสกุล มารดา	N.N.	
26	prnMarry	Char(40)	ชื่อ-นามสกุล คู่สมรส		
27	psnGetRest	Decimal(3,1)	จำนวนวันลาพักผ่อนที่ได้รับในปีนี้		Yearly P.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้เฉพาะการดำเนินงานภายในของหน่วยงานนี้ ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง                      EiMstPsn                      ข้อมูลประวัติบุคลากร (ต่อ)

28	psnLasRest	Decimal(3,1)	จำนวนวันลาพักผ่อนคงเหลือของปีที่แล้ว		Yearly P.
29	psnUseRest	Decimal(3,1)	จำนวนวันที่ลาพักผ่อนไปแล้ว		Updated
30	psnStatus	Char(2)	รหัสสถานภาพการทำงาน	F.K.	EiSetSts
31	psnMryC	Char(1)	รหัสสถานภาพการสมรส	F.K.	EiSetMry
32	psnLast2Dt	Date	วันที่ได้รับ 2 ชั้นสุดท้าย		Derived
33	psnHighDcr	Char(2)	รหัสเครื่องราชอิสริยาภรณ์ที่ได้รับสูงสุด		
34	psnHighEdu	Char(2)	รหัสการศึกษาสูงสุด		
35	psnManage	Char(3)	สถานภาพตำแหน่งบริหารในปัจจุบัน		
36	psnRetryDt	Date	วันที่ลาออกจากราชการ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง                      **EiMstGov**      อัตราของข้าราชการและลูกจ้างประจำ  
ชื่อ Index                      **EiMGovIdx**      =(govGovNo,govType)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	govGovNo	Char(5)	เลขที่อัตรา	} P.K.	
2	govType	Char(1)	รหัสประเภทข้าราชการ	} P.K.	
3	govLevel	Smallint	ระดับ/ซี		
4	govSequent	Decimal(3,1)	ลำดับขั้นของเงินเดือนที่ได้รับ		
5	govSalary	Decimal(8,2)	อัตราเงินเดือน	N.N.	
6	govCharact	Char(40)	คุณสมบัติ(คุณสมบัติ)	N.N.	
7	govPstDt	Date	วันอนุมัติอัตรา	N.N.	
8	govPstRf	Char(30)	อ้างถึง(อัตรา)	N.N.	
9	govPRfDt	Date	วันที่ของการอ้างถึง(อัตรา)	N.N.	
10	govMonDt	Date	วันอนุมัติเงินของอัตรา		
11	govMonRf	Char(30)	อ้างถึง(เงินอนุมัติ)		
12	govMRfDt	Date	วันที่ของการอ้างถึง(เงินอนุมัติ)		
13	govEmpNo	Char(13)	รหัสข้าราชการที่บรรจุอัตรานี้	F.K.	EiMstPsn
14	govPosit	Char(3)	รหัสชื่ออัตรา	F.K.	EiSetPst
15	govDept	Char(8)	รหัสหน่วยงาน	F.K.	EiSetDpt

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง           EiTrnLve     การลา  
 ชื่อ Index           EiTLveIdx    =(lveEmpNo,lveLeave,lveStDt)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	lveEmpNo	Char(13)	รหัสข้าราชการ(บัตรประจำตัวประชาชน)	} P.K.	EiSetLve
2	lveLeave	Char(2)	รหัสประเภทการลา	} P.K.	
3	lveStDt	Date	วันที่เริ่มการลา	} P.K.	
4	lveFshDt	Date	วันที่สิ้นสุดการลา	N.N.	
5	lveAmount	Decimal(4,1)	จำนวนครั้งหรือจำนวนวัน (มีครึ่งวัน)	N.N.	
6	lveDetail	Char(40)	เหตุผล		
7	lveStRf	Char(30)	อ้างอิง (การเริ่มลา)		
8	lveSRfDt	Date	วันที่ของการอ้างอิง (เริ่มการลา)		
9	lveFshRf	Char(30)	อ้างอิง (สิ้นสุดการลา)		
10	lveFRfDt	Date	วันที่ของการอ้างอิง (สิ้นสุดการลา)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            **EiTrnRty**            การออกจากราชการ  
ชื่อ Index            **EiTRtyIdx**            =(rtyEmpNo,rtyRetry,rtyRtyDt)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	rtyEmpNo	Char(13)	รหัสข้าราชการ(บัตรประจำตัวประชาชน)	} P.K.	
2	rtyRetry	Char(2)	รหัสสถานภาพการออกจากราชการ	} P.K.	EiSetRty
3	rtyRtyDt	Date	วัน/เดือน/ปี ที่ออกจากราชการ	} P.K.	
4	rtyDtal1	Char(40)	เหตุผล 1		
5	rtyDtal2	Char(40)	เหตุผล 2		
6	rtyRtyRf	Char(30)	ข้อมูลอ้างอิงการออกจากราชการ		
7	rtyRRfDt	Date	วันที่การอ้างอิงของการออกจากราชการ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            **EiTrnErn**      คำตอบแทนรายเดือนของข้าราชการ  
ชื่อ Index            **EiTEmIdx**      =(ernEmpNo,ernMonth)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	ernEmpNo	Char(13)	รหัสข้าราชการ(บัตรประจำตัวประชาชน)	} P.K.	
2	ernMonth	Char(7)	ปีพ.ศ./เดือน #####	} P.K.	
3	ernSalary	Decimal(8,2)	เงินเดือน	N.N.	
4	ernChildAd	Decimal(8,2)	(รวม) ช่วยบุตร		
5	ernOthrAd	Decimal(8,2)	(รวม) อื่น ๆ		
6	ernTaxDe	Decimal(8,2)	(หัก) ภาษี		
7	ernCoperDe	Decimal(8,2)	(หัก) สหกรณ์		
8	ernOthrDe	Decimal(8,2)	(หัก) อื่น ๆ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง                      EiHisGov      ประวัติอัตราหรือตำแหน่งงานข้าราชการ  
ชื่อ Index                      EiHGovIdx      =(govEmpNo,govGovNo,govType,govPosit)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	govEmpNo	Char(13)	รหัสข้าราชการ(บัตรประจำตัวประชาชน)	} P.K.	
2	govGovNo	Char(5)	เลขที่อัตรา	} P.K.	
3	govType	Char(1)	รหัสประเภทข้าราชการ	} P.K.	
4	govPosit	Char(3)	รหัสชื่ออัตรา	} P.K.	
5	govStDt	Date	วันที่เริ่มบรรจุอัตรา	N.N.	
6	govStRf	Char(30)	อ้างถึง (การบรรจุอัตรา)		
7	govSRfDt	Date	วันที่การอ้างถึงของการบรรจุอัตรา		
8	govFshDt	Date	วันที่สิ้นสุดการบรรจุอัตรา		
9	govFshRf	Char(30)	อ้างถึง (การสิ้นสุดการบรรจุอัตรา)		
10	govFRfDt	Date	วันที่การอ้างถึงการสิ้นสุดการบรรจุอัตรา		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            EiHisSal            ประวัติการเลื่อนขั้นเงินเดือน  
 ชื่อ Index            EiHSalIdx            =(salEmpNo,salSalDt)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	salEmpNo	Char(13)	รหัสข้าราชการ(บัตรประจำตัวประชาชน)	} P.K.	
2	salSalDt	Date	วันที่ที่เลื่อนขั้นเงินเดือน	} P.K.	
3	salStep	Decimal(3,1)	จำนวนขั้นของเงินเดือนที่เลื่อน	N.N.	
4	salSalRf	Char(30)	ข้อมูลอ้างอิงการได้เลื่อนขั้นเงินเดือน		
5	salSRfDt	Date	วันที่การอ้างอิงของการเลื่อนขั้นเงินเดือน		



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            EiHisVel            ประวัติการปรับระดับ  
 ชื่อ Index            EiHVelIdx            =(velEmpNo,velLevel)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	velEmpNo	Char(13)	รหัสข้าราชการ(บัตรประจำตัวประชาชน)	} P.K.	
2	velLevel	Smallint	ระดับ/ซี	} P.K.	
3	velVelDt	Date	วันที่ได้รับการปรับระดับ	N.N.	
4	velVelRf	Char(30)	ข้อมูลอ้างอิงของการปรับระดับ		
5	velVRfDt	Date	วันที่การอ้างอิงของการปรับระดับ		



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            **EiHisDcr**      ประวัติการได้รับเครื่องราชอิสริยาภรณ์  
ชื่อ Index            **EiHDcrIdx**      =(dcrEmpNo,dcrDecorat)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	dcrEmpNo	Char(13)	รหัสข้าราชการ(บัตรประจำตัวประชาชน)	} P.K.	EiSetDcr
2	dcrDecorat	Char(2)	รหัสเครื่องราชอิสริยาภรณ์	} P.K.	
3	dcrTakeDt	Date	วันที่ได้รับ	N.N.	
4	dcrSendDt	Date	วันที่ส่งคืน		
5	dcrDcrRf	Char(30)	ข้อมูลอ้างอิงของการได้รับเครื่องราชฯ		
6	dcrDRfDt	Date	วันที่การอ้างอิงของการได้รับเครื่องราชฯ		



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            **EiHisEdu**      ประวัติการศึกษา  
 ชื่อ Index            **EiHEduIdx**      =(eduEmpNo,eduEducat,eduSequent)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	eduEmpNo	Char(13)	รหัสข้าราชการ(บัตรประจำตัวประชาชน)	} P.K.	EiSetEdu
2	eduEducat	Char(2)	รหัสวุฒิการศึกษา	} P.K.	
3	eduSequent	Smallint	ลำดับที่จบของระดับการศึกษาเดียวกัน	} P.K.	
4	eduStDt	Date	วันที่เริ่มการศึกษา	N.N.	
5	eduFshDt	Date	วันที่สำเร็จการศึกษา	N.N.	
6	eduDepart	Char(50)	สาขาที่จบ	N.N.	
7	eduUniver	Char(50)	สถาบันการศึกษา	N.N.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            **EiHisTrn**      ประวัติการฝึกอบรม ดูงาน และการวิจัย  
 ชื่อ Index            **EiHTrnIdx**      =(trnEmpNo,trnStdt)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	trnEmpNo	Char(13)	รหัสข้าราชการ(บัตรประจำตัวประชาชน)	} P.K.	
2	trnStDt	Date	วันที่เริ่มการอบรมและการดูงาน	} P.K.	
3	trnFshDt	Date	วันที่สิ้นสุดการอบรมและการดูงาน		
4	trnBackDt	Date	วันที่กลับมารายงานตัว		
5	trnTrain	Char(1)	รหัสแบ่งการอบรม,การดูงาน,การวิจัย	Fixed	T , S , R
6	trnTopic	Char(50)	หัวข้ออบรมและการดูงาน	N.N.	
7	trnPlace	Char(40)	สถานที่	N.N.	
8	trnStRf	Char(30)	อ้างอิง (การเริ่มการลา)		
9	trnSrfDt	Date	วันที่ของการอ้างอิง (การเริ่มการลา)		
10	trnBackRf	Char(30)	อ้างอิง (การกลับรายงานตัว)		
11	trnBRfDt	Date	วันที่ของการอ้างอิง (การกลับรายงานตัว)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            EiHisStd        ประวัติการลาศึกษาต่อ  
 ชื่อ Index            EiHStdIdx      =(stdEmpNo,stdEducat,stdStDt)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	stdEmpNo	Char(13)	รหัสข้าราชการ(บัตรประจำตัวประชาชน)	} P.K. } P.K. } P.K.	EiSetEdu
2	stdEducat	Char(2)	รหัสวุฒิการศึกษาที่ไปศึกษา		
3	stdStDt	Date	วันเริ่มลาศึกษาต่อ		
4	stdFshDt	Date	วันสิ้นสุดการลาศึกษาต่อ		
5	stdBackDt	Date	วันที่กลับมารายงานตัว		
6	stdDetail	Char(40)	รายละเอียดของทุน		
7	stdLongYr	Decimal(4,2)	ระยะเวลาที่ลาศึกษา		
8	stdSubject	Char(50)	สาขาวิชาที่ไปศึกษา	N.N.	
9	stdUniver	Char(50)	มหาวิทยาลัยที่ไปศึกษา	N.N.	
10	stdCountry	Char(40)	ประเทศที่ไปศึกษา	N.N.	
11	stdDtal1	Char(40)	รายละเอียด 1		
12	stdDtal2	Char(40)	รายละเอียด 2		
13	stdStRf	Char(30)	อ้างอิง (เริ่มการลา)		
14	stdSRfDt	Date	วันที่ของการอ้างอิง		
15	stdBackRf	Char(30)	อ้างอิง (กลับรายงานตัว)		
16	stdBRfDt	Date	วันที่ของการอ้างอิง (กลับรายงานตัว)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            **EiHisMng**    ประวัติตำแหน่งงานบริหาร  
 ชื่อ Index            **EiHMngIdx**    =(mngEmpNo,mngPosit,mngDept,mngStDt)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	mngEmpNo	Char(13)	รหัสข้าราชการ(บัตรประจำตัวประชาชน)	} P.K.	
2	mngPosit	Char(3)	รหัสตำแหน่งบริหาร(รหัสชื่ออัตราสาย ค)	} P.K.	EisetPst
3	mngDept	Char(8)	รหัสหน่วยงานของตำแหน่งบริหาร	} P.K.	EisetDpt
4	mngStDt	Date	วันเริ่มต้นตำแหน่งบริหาร	} P.K.	
5	mngFshDt	Date	วันสิ้นสุดตำแหน่งบริหาร		
6	mngStRf	Char(30)	อ้างอิง (เริ่มดำรงตำแหน่ง)		
7	mngSRfDt	Date	วันที่ของการอ้างอิง (เริ่มดำรงตำแหน่ง)		
8	mngFshRf	Char(30)	อ้างอิง (สิ้นสุดการดำรงตำแหน่ง)		
9	mngFRfDt	Date	วันที่ของการอ้างอิง (สิ้นสุดดำรงตำแหน่ง)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            **EiHisLve**      ประวัติการลา  
ชื่อ Index            **EiHLveIdx**    =(lveEmpNo,lveBudget,lveLeave)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	lveEmpNo	Char(13)	รหัสข้าราชการ(บัตรประจำตัวประชาชน)	} P.K.	
2	lveBuget	Char(4)	ปีงบประมาณ	} P.K.	
3	lveLeave	Char(2)	รหัสประเภทการลา	} P.K.	EiSetLve
4	lveAmount	Decimal(4,1)	จำนวนวันที่ลาหยุดไปแล้วทั้งหมด	N.N.	Calculate



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            **EiHisPnt**      ประวัติการถูกลงโทษ  
 ชื่อ Index           **EiHPntIdx**      =(pntEmpNo,pntPenalty,pntStDt)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	pntEmpNo	Char(13)	รหัสข้าราชการ(บัตรประจำตัวประชาชน)	} P.K.	EiSetPnt
2	pntPenalty	Char(1)	รหัสสถานภาพการลงโทษ	} P.K.	
3	pntStDt	Date	วันที่เริ่มถูกลงโทษ	} P.K.	
4	pntFshDt	Date	วันที่สิ้นสุดการถูกลงโทษ	N.N.	
5	pntDetail	Char(40)	รายละเอียด/รายการ	N.N.	
6	pntPntRf	Char(30)	ข้อมูลอ้างอิงการถูกลงโทษ		
7	pntPRfDt	Date	วันที่อ้างอิงการถูกลงโทษ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            **EiSetType**    ประเภทของข้าราชการ  
ชื่อ Index            **EiSTypIdx**    =(typCode)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	typCode	Char(1)	รหัสประเภทข้าราชการ	P.K.	
2	typName	Char(20)	ชื่อประเภทข้าราชการ	A.K.	

#### การกำหนดรหัสข้อมูลของตาราง

- 0 = ข้าราชการบำนาญ
- 1 = ข้าราชการ
- 2 = ลูกจ้างประจำ
- 3 = ลูกจ้างชั่วคราว
- 4 = รับบำเหน็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            EiSetSts            สถานภาพการทำงาน  
 ชื่อ Index            EiSStsIdx            =(stsCode)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	stsCode	Char(2)	รหัสสถานภาพการทำงาน	P.K.	
2	stsName	Char(25)	ชื่อสถานภาพการทำงาน	A.K.	

#### การกำหนดรหัสข้อมูลของตาราง

- 01 = ทดลองปฏิบัติราชการ
- 02 = ข้าราชการปฏิบัติราชการ
- 03 = ข้าราชการระหว่างการศึกษา
- 04 = ออกจากราชการ
- 05 = โอนไปหน่วยงานอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            EiSetEdu      ระดับการศึกษา  
 ชื่อ Index            EiSEduIdx    =(eduCode)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	eduCode	Char(2)	รหัสระดับการศึกษา	P.K.	
2	eduName	Char(30)	ชื่อระดับการศึกษา	A.K.	
3	eduAbbrev	Char(10)	ชื่อย่อระดับการศึกษา	A.K.	

การกำหนดรหัสข้อมูลของตาราง		
01	ประถมศึกษา	ประถม
02	มัธยมศึกษาตอนต้น	ม.ต้น
03	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ	ป.ว.ช.
04	มัธยมศึกษาตอนปลาย	ม.ปลาย
05	ประกาศนียบัตรวิชาชีพเทียบเท่า	ป.ว.ท.
06	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	ป.ว.ศ.
07	อนุปริญญา	อนุปริญญา
08	ปริญญาตรี	ป.ตรี
09	ปริญญาโท	ป.โท
10	ปริญญาเอก	ป.เอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            EiSetMry    สถานภาพสมรส  
 ชื่อ Index            EiSMryIdx    =(mryCode)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	mryCode	Char(1)	รหัสสถานภาพสมรส	P.K.	
2	mryName	Char(5)	ชื่อสถานภาพสมรส	A.K.	

#### การกำหนดรหัสข้อมูลของตาราง

- 1 = โสด
- 2 = หย่า
- 3 = หม้าย
- 4 = สมรส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            **EiSetDcr**            เครื่องราชอิสริยาภรณ์  
 ชื่อ Index            **EiSDcrIdx**            =(dcrCode)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	dcrCode	Char(2)	รหัสเครื่องราชอิสริยาภรณ์	P.K.	
2	dcrName	Char(20)	ชื่อเครื่องราชอิสริยาภรณ์	A.K.	
3	dcrAbbrev	Char(6)	ชื่อย่อเครื่องราชอิสริยาภรณ์	A.K.	
4	dcrCost	Decimal(7,2)	ราคาเครื่องราชอิสริยาภรณ์		

	การกำหนดรหัสข้อมูลของตาราง	
00	เหรียญจักรพรรดิมาลา	ร.จ.พ.
10	เหรียญเงินมงกุฎไทย	ร.ง.ม.
15	เหรียญทองช้างเผือก	ร.ท.ช.
20	เบญจมาภรณ์มงกุฎไทย	บ.ม.
25	เบญจมาภรณ์ช้างเผือก	บ.ช.
30	จักรดาวภรณ์มงกุฎไทย	จ.ม.
35	จักรดาวภรณ์ช้างเผือก	จ.ช.
40	ตรีดาวภรณ์มงกุฎไทย	ต.ม.
45	ตรีดาวภรณ์ช้างเผือก	ต.ช.
50	ทวีติยาภรณ์มงกุฎไทย	ท.ม.
55	ทวีติยาภรณ์ช้างเผือก	ท.ช.
60	ประดมาภรณ์มงกุฎไทย	ป.ม.
65	ประดมาภรณ์ช้างเผือก	ป.ช.
70	มหาวิริยมงกุฎ	ม.ว.ม.
75	มหาปรมาภรณ์ช้างเผือก	ม.ป.ช.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            EiSetDpt            ชื่อหน่วยงาน / ชื่อแผนก  
 ชื่อ Index            EiSDptIdx            =(dptCode)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	dptCode	Char(8)	รหัสหน่วยงาน	P.K.	
2	dptTName	Char(50)	ชื่อหน่วยงานภาษาไทย	N.N.	
3	dptTAbbrev	Char(3)	ชื่อย่อหน่วยงานภาษาไทย		
4	dptENAME	Char(50)	ชื่อหน่วยงานภาษาอังกฤษ		
5	dptEAbbrev	Char(5)	ชื่อย่อหน่วยงานภาษาอังกฤษ		

00000000	การกำหนดรหัสข้อมูลของตาราง	
10000000	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง	ส.จ.ล.
10010000	สำนักงานอธิการบดี	
60000000	กองกลาง	
60010000	คณะวิทยาศาสตร์	
80000000	สำนักงานคณบดี	
	สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            EiSetGrp    สายงาน / หมวดการทำงาน  
 ชื่อ Index            EiSGrpIdx    =(grpCode1)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	grpCode1	Char(1)	รหัสประเภทของสายงาน	P.K.	
2	grpCode2	Char(1)	สายงาน หรือ หมวด	N.N.	
3	grpName	Char(35)	ชื่อสายงาน หรือ ชื่อหมวด	A.K.	

การกำหนดรหัสข้อมูลของตาราง

ข้าราชการ

A ก สายสอน วิจัยและให้บริการทางวิชาการ

B ข สายช่วยสอน

C ค สายเลขานุการ และบริหารงานทั่วไป

ลูกจ้างประจำ

I ก หมวดกิ่งฝีมือ

J ฝ หมวดฝีมือ

K ร หมวดแรงงาน

L X ตำแหน่งเหมือนข้าราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            EiSetPst            ตำแหน่งงาน / ชื่ออัตรา  
 ชื่อ Index            EiSPstIdx            =(pstCode)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	pstcode	Char(3)	รหัสตำแหน่งงาน / รหัสชื่ออัตรา	P.K.	
2	pstName	Char(35)	ชื่อตำแหน่งงาน / ชื่ออัตรา	A.K.	
3	pstGroupI	Char(1)	รหัสประเภทของสายงาน	F.K.	EiSetGrp
4	pstLowVel	Smallint	ขอบเขตล่างของระดับ		
5	pstUpVel	Smallint	ขอบเขตบนของระดับ		
6	pstEarn	Decimal	เงินประจำตำแหน่ง		

		การกำหนดรหัสข้อมูลของตาราง			
A01		อาจารย์	A	3	7
A02		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	A	6	8
A03		รองศาสตราจารย์	A	7	9
A04		ศาสตราจารย์	A	9	11
B01		เจ้าหน้าที่บุคคล	C	3	6
D20		นักวิจัย	B	4	6
001		หัวหน้าหมวดสถานที่	I		Null

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            EiSetGsl            การปรับอัตราเงินเดือนข้าราชการ  
 ชื่อ Index            EiSGslIdx            =(gslLevel,gslSequent)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	gslLevel	Smallint	ระดับหรือชื่อ	} P.K.	
2	gslSequent	Smallint	ลำดับขั้นของเงินเดือนในระดับนั้น	} P.K.	
3	gslOldRate	Decimal(8,2)	อัตราเงินเดือนปัจจุบัน	N.N.	
4	gslNewRate	Decimal(8,2)	อัตราเงินเดือนใหม่	N.N.	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            EiSetFsl            การปรับอัตราเงินเดือนลูกจ้างประจำ  
 ชื่อ Index            EiSFslIdx            =(fslGroup1,fslSequent)

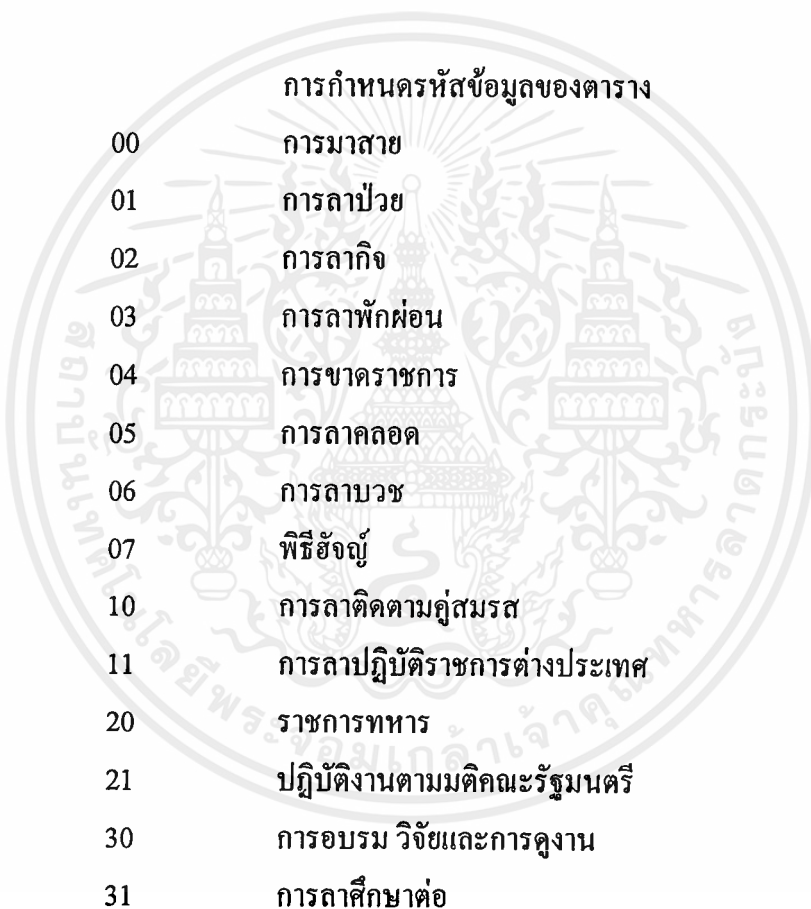
ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	fslGroup1	Char(1)	รหัสของสาขางาน หรือหมวด	} P.K.	
2	fslSequent	Smallint	ลำดับชั้นของเงินเดือนในสาขางานนั้น ๆ	} P.K.	
3	fslOldRate	Decimal(8,2)	อัตราเงินเดือนปัจจุบัน	N.N.	
4	fslNewRate	Decimal(8,2)	อัตราเงินเดือนใหม่	N.N.	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            EiSetLve            รหัสการลา  
 ชื่อ Index            EiSLveIdx            =(lveCode)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	lveCode	Char(2)	รหัสการลา	P.K.	
2	lveName	Char(40)	ชื่อการลา	A.K.	



การกำหนดรหัสข้อมูลของตาราง	
00	การมาสาย
01	การลาป่วย
02	การลากิจ
03	การลาพักผ่อน
04	การขาดราชการ
05	การลาคลอด
06	การลาบวช
07	พิธีฮัจญ์
10	การลาติดตามคู่สมรส
11	การลาปฏิบัติราชการต่างประเทศ
20	ราชการทหาร
21	ปฏิบัติงานตามมติคณะรัฐมนตรี
30	การอบรม วิจัยและการดูงาน
31	การลาศึกษาต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            EiSetPnt            สถานภาพการลงโทษ  
 ชื่อ Index            EiSPntIdx            =(pntCode)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	pntCode	Char(1)	รหัสสถานภาพการลงโทษ	P.K.	
2	pntName	Char(20)	ชื่อสถานภาพการลงโทษ	A.K.	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อตาราง            EiSetRty    สถานภาพการออกจากงาน  
 ชื่อ Index            EiSRtyIdx    =(rtyCode)

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	rtyCode	Char(2)	รหัสสถานภาพการออกจากงาน	P.K.	
2	rtyName	Char(40)	ชื่อสถานภาพการออกจากงาน	A.K.	

### การกำหนดรหัสข้อมูลของตาราง

- 00 ลาออก
- 01 ทดลองปฏิบัติราชการ ไม่ผ่าน
- 02 เสียชีวิต
- 03 เกษียณอายุราชการ
- 20 ราชการทหาร
- 21 ปฏิบัติงานตามมติคณะรัฐมนตรี
- 10 ขาดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง
- 11 หย่อนสมรรถภาพ
- 06 ปลดออก ใ้ให้ออก
- 07 ไล่ออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.6 รายละเอียดของตารางที่ผ่านการปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง

เมื่อออกแบบฐานข้อมูลของระบบงานเสร็จแล้ว ก็จะต้องมีการพิจารณาตารางที่ใช้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการออกแบบ เนื่องจากอาจจะมีข้อจำกัดบางอย่างที่ไม่สะดวกในการพัฒนาโปรแกรมระบบงาน ดังนั้นอาจจะต้องทำการปรับตารางให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง (Denormalization) ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดของตารางทั้งหมดที่ผ่านการปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง

โดยที่มีรายละเอียดของข้อความในช่อง Key ดังนี้

- P.K. หมายถึง คีย์หลักของตารางนั้น
- AK. หมายถึง คีย์คู่แข่งันของตารางนั้น
- F.K. หมายถึง คีย์นอกของตารางนั้น
- NN. ต้องมีการกำหนดค่าของแอตทริบิวต์นั้นเสมอ

ส่วนข้อมูลในช่องของ Note นั้นมีรายละเอียดแบ่งเป็น 2 กรณีดังนี้

- กรณีเป็นชื่อของตาราง หมายถึง ค่าของคอลัมน์นั้น ๆ ต้องมีค่าสอดคล้องกับค่าของคีย์หลักในตารางที่อ้างอิง
- กรณีเป็นข้อความ หมายถึง กระบวนการที่ทำให้ได้ค่าของคอลัมน์นี้ออกมา

## บทที่ 4

### การประเมินผลระบบ

#### 4.1 ประเมินผลด้านฐานข้อมูล

ระบบสารสนเทศการบุคลากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตใช้ฐานข้อมูล Oracle ซึ่งมีการเช็คความถูกต้องของข้อมูล สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ จัดการด้านความสัมพันธ์ของตารางและควบคุมการใช้ข้อมูลแต่ละข้อมูล เพื่อให้การเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลเป็นไปได้อย่างถูกต้อง

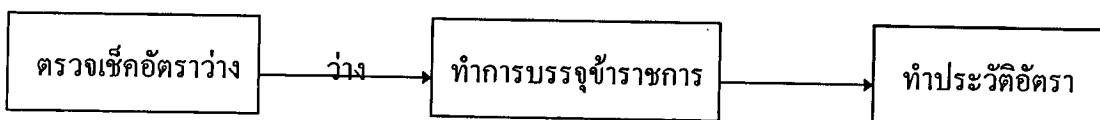
#### 4.2 ประเมินผลประสิทธิภาพของระบบ

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานคือ Oracle Designer/2000 และ Oracle Developer/2000 ในระบบการทำงานสามารถทำงานตามขั้นตอนของงานบุคลากรในระบบข้าราชการได้ในงานด้านต่าง ๆ ดังนี้

- การจัดการด้านอัตราค่าจ้างข้าราชการ
- การจัดการด้านการบรรจุข้าราชการและลูกจ้าง
- การจัดการด้านการโอนข้าราชการ
- การจัดการด้านการปรับตำแหน่งข้าราชการ
- การจัดการด้านการลา
- การจัดการด้านการออกจากราชการ

ในระบบการทำงานสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ และกำหนดสิทธิในการเรียกใช้ข้อมูลได้ โดยผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลเฉพาะสิทธิในส่วนของตนเองจึงเป็นการป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่มียุติมาใช้ข้อมูลในระบบได้ ระบบงานสามารถจัดการความสัมพันธ์ของงานแต่ละงานให้ถูกต้องและสอดคล้องกัน เช่น ในการบรรจุข้าราชการ ต้องตรวจสอบก่อนว่าอัตราค่าจ้างที่จะบรรจุว่างหรือไม่ เมื่อทำการบรรจุแล้วต้องทำการกรอกประวัติอัตราค่าจ้างนั้น ดังแผนภาพ

#### การบรรจุข้าราชการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสอบถามข้อมูล สามารถสอบถามข้อมูลตามหัวเรื่องต่าง ๆ ทางด้านประวัติ และข้อมูลทั่วไป เช่น

- ประวัติบุคลากร
- อัตรากำลังข้าราชการ
- การออกจากราชการ
- การลาและประวัติการลา
- ประวัติการปรับระดับ
- สอบถามค่าเริ่มต้น

ระบบสารสนเทศการบุคลากรนี้ นอกจากการสอบถามข้อมูลผ่านทางจอคอมพิวเตอร์แล้วสามารถพิมพ์รายงานตามความต้องการของผู้ใช้ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผล

##### 5.1.1 การศึกษารวบรวมข้อมูล

การศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบฐานข้อมูล และพัฒนาเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้วิธีสอบถามจากผู้ปฏิบัติงาน และ คำนคว้าจากเอกสารคู่มือระเบียบต่าง ๆ โดยมีเป้าหมายเพื่ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลข้อมูล และเรียกใช้เกี่ยวกับการทำงานต่าง ๆ ซึ่งครอบคลุม การบรรจุและแต่งตั้ง การเลื่อนตำแหน่งงาน การย้ายอัตราข้าราชการ การลา การออกจากราชการ

##### 5.1.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบตลอดจนลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนาโปรแกรมโดยใช้วิธีการที่เรียกว่า คาด้าไฟล์ไดอะแกรม (DFD) ดังมีรายละเอียดในหัวข้อ 3.1

##### 5.1.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลและออกแบบฐานข้อมูล

ในการออกแบบฐานข้อมูล และ การออกแบบโครงสร้างของตารางแต่ละตารางในฐานข้อมูลใช้วิธีการที่เรียกว่า Entity Relationship Diagram ซึ่งนำมาพิจารณาความสัมพันธ์และสร้างเป็นตารางได้ตารางทั้งสิ้น 28 ตาราง ดังแสดงในบทที่ 3

##### 5.1.4 การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ได้พัฒนาด้วยซอฟต์แวร์ที่ชื่อ Designer/2000 ซึ่งเป็นการทำงานแบบ CASE และใช้ Designer/2000 ซึ่งเป็นการทำงานแบบ tools ช่วยในการปรับแต่งภายใต้ระบบปฏิบัติการ Window 95 บนฐานข้อมูล Oracle ซึ่งสนับสนุนการทำงานแบบ ไคล์แอนท์/เซิร์ฟเวอร์

##### 5.1.5 คุณสมบัติของโปรแกรมระบบสารสนเทศการบุคลากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีลักษณะที่สำคัญ คือ

- 1) สามารถใช้กับงานบุคลากรของสถาบันได้อย่างถูกต้อง ตามวิธีของข้าราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) โปรแกรมได้ออกแบบให้ใช้ง่าย สะดวก เพื่อที่ผู้ใช้ที่ไม่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์สามารถเรียกใช้ได้ง่าย
- 3) สามารถกำหนดสิทธิของผู้ใช้ในการใช้งานระบบได้
- 4) สามารถแสดงผลลัพธ์ที่ต้องการในรูปแบบเดียวกัน ได้ทั้งทางจอภาพและทางเครื่องพิมพ์ ซึ่งจะมีประโยชน์ในการพิจารณาผลลัพธ์ก่อนที่จะสั่งพิมพ์ออกกระดาษจริง

การทำงานของระบบสารสนเทศการบุคลากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นมาสามารถนำมาใช้งานได้ในระบบเครือข่ายของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของงานบุคลากร

การจัดการด้านข้อมูล สามารถจัดเก็บข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ได้อย่างถูกต้อง และไม่ซับซ้อน และเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

การทำงานของระบบสารสนเทศการบุคลากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถใช้กับงานบุคลากรของสถาบันได้อย่างถูกต้องตามวิธีของข้าราชการ สามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากร จากเครื่องปลายทางในส่วนใด ๆ ของสถาบันได้ ในการใช้ระบบสารสนเทศการบุคลากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถแบ่งผู้ใช้เป็น 2 กลุ่ม และกำหนดสิทธิในการใช้งานระบบได้ คือ

- กลุ่มที่ 1 เจ้าหน้าที่ สามารถจัดการระบบงานได้ทุกอย่าง คือ เพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลของระบบได้
- กลุ่มที่ 2 ข้าราชการทั่วไป สามารถสอบถามข้อมูลของระบบได้เท่านั้น

ระบบสารสนเทศการบุคลากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้ง่าย และสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการทำงานของระบบสารสนเทศการบุคลากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้ควรรู้ขั้นตอนของการทำงานในระบบข้าราชการ เพื่อจะใช้งานระบบสารสนเทศการบุคลากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างถูกต้อง และ ถ้าต้องการทำงานที่นอกเหนือจากระบบสารสนเทศการบุคลากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ สามารถนำระบบสารสนเทศการบุคลากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปพัฒนาต่อได้ตามความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขั้นตอนการทำงานใน DESIGNER/2000

### 1. ด้านฐานข้อมูล

เริ่มต้นด้วยการออกแบบ ER Model ในส่วนของ ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAMMER จากนั้นนำแผนผังที่ได้ทำการจำลองตารางที่จะใช้งานโดยใช้ DATABASE WIZARD แล้วนำตารางและรายละเอียดของตารางที่ได้มาปรับแต่งให้เหมาะสมใน DATA DIAGRAMMER เมื่อได้ตารางและรายละเอียดของตารางเหมาะกับการใช้งานแล้ว จึงนำไปสร้างตารางจริงในส่วนเซิร์ฟเวอร์ โดยใช้ SERVER GENERATOR จะได้ฐานข้อมูลที่สามารถใช้งานได้จริงในเซิร์ฟเวอร์

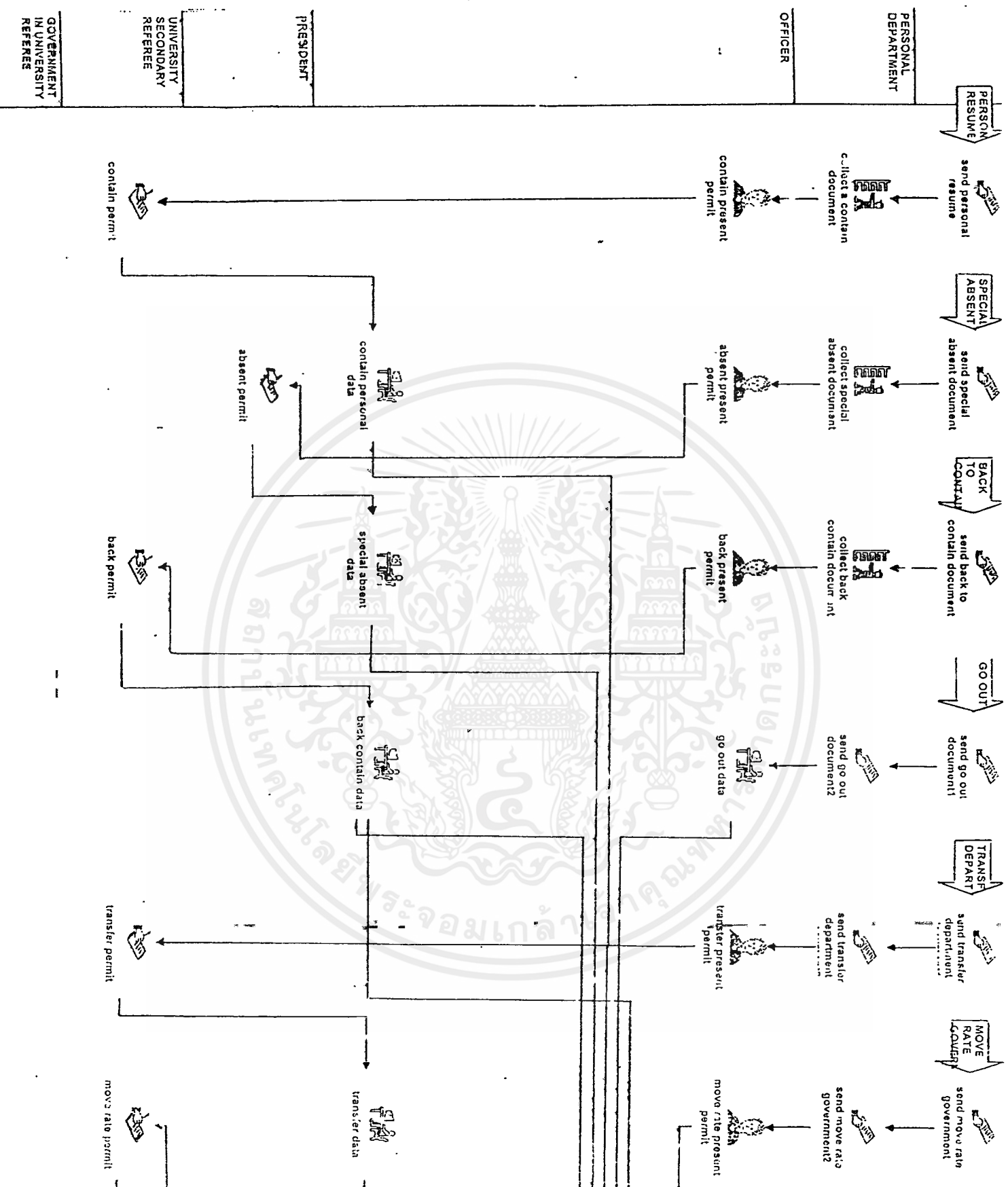
### 2. ด้านการทำงานของระบบ

เริ่มจากการออกแบบการทำงานของระบบทั้งหมด วางงานใดทำงานสัมพันธ์กับส่วนใดบ้าง โดยออกแบบในส่วน PROCESS MODELLER เมื่อได้ขั้นตอนการทำงานที่เป็นแบบ การไหลของข้อมูล (flow) แล้วต้องส่งต่อให้ส่วนของ FUNCTION HIERACHY DIAGRAMMER เพื่อทำการปรับผังงานให้อยู่ในรูปแบบต้นไม้ และปรับแต่งให้ระบบงานถูกต้องตามต้องการ จากนั้นจะส่งผังงานที่ได้ให้กับ APPLICATION DESIGN WIZARD เพื่อสร้าง โมดูลการทำงานของระบบทั้งหมด และสามารถกำหนด ตกแต่ง โมดูลตามความต้องการใน MODULE DATA DIAGRAMMER ก่อนที่จะสร้าง โมดูลจริงในส่วนของไคลแอนท์

เมื่อได้ทั้งส่วนฐานข้อมูล และรูปแบบระบบการทำงานแล้วนำไปพัฒนาต่อใน DEVELOPER/2000 เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์

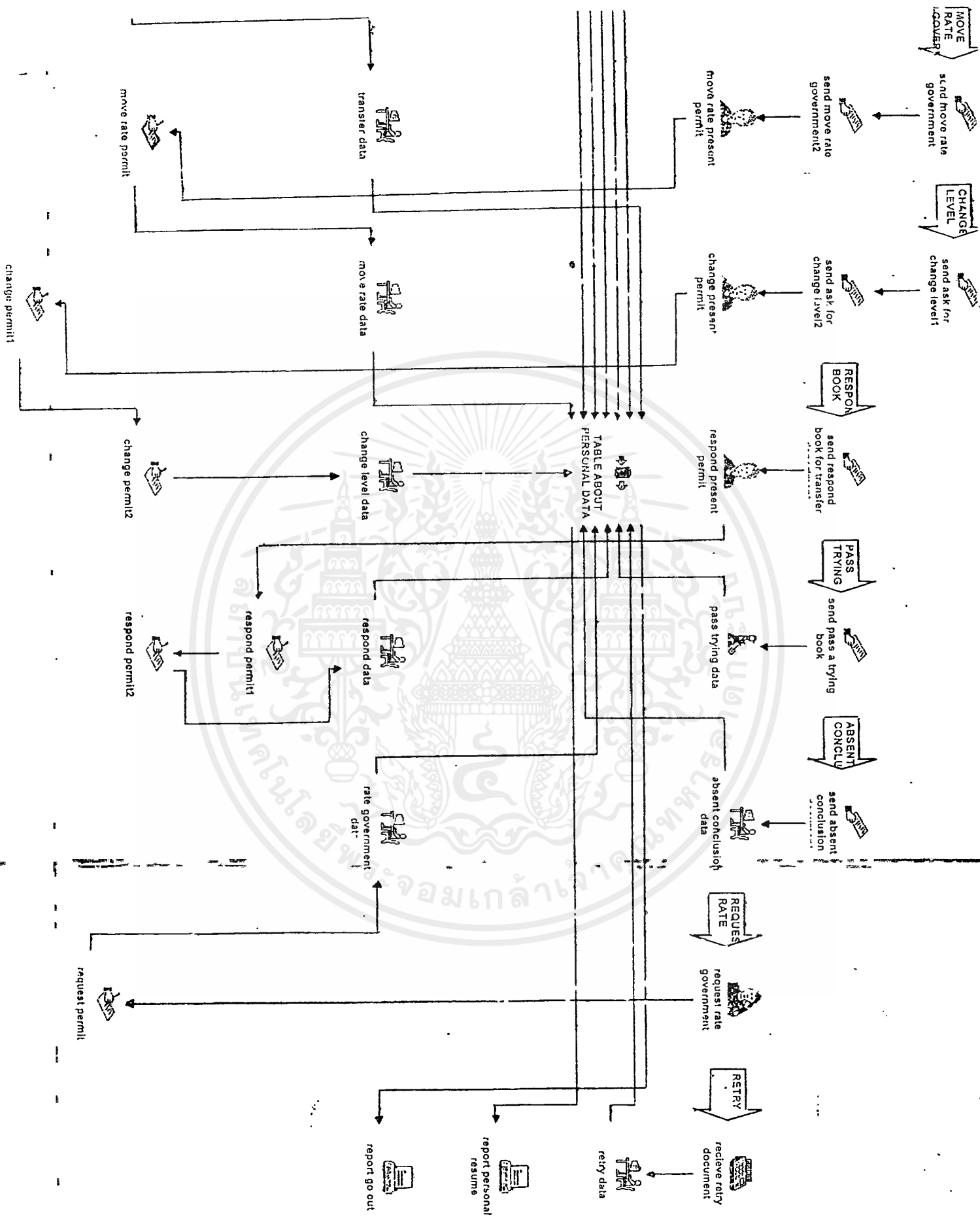
# Process Modeller

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ควรคัดลอกทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ข้อมูลของเอกสารทศกรังที่มีค่าไปใช้



# Entity Relationship Diagrammer

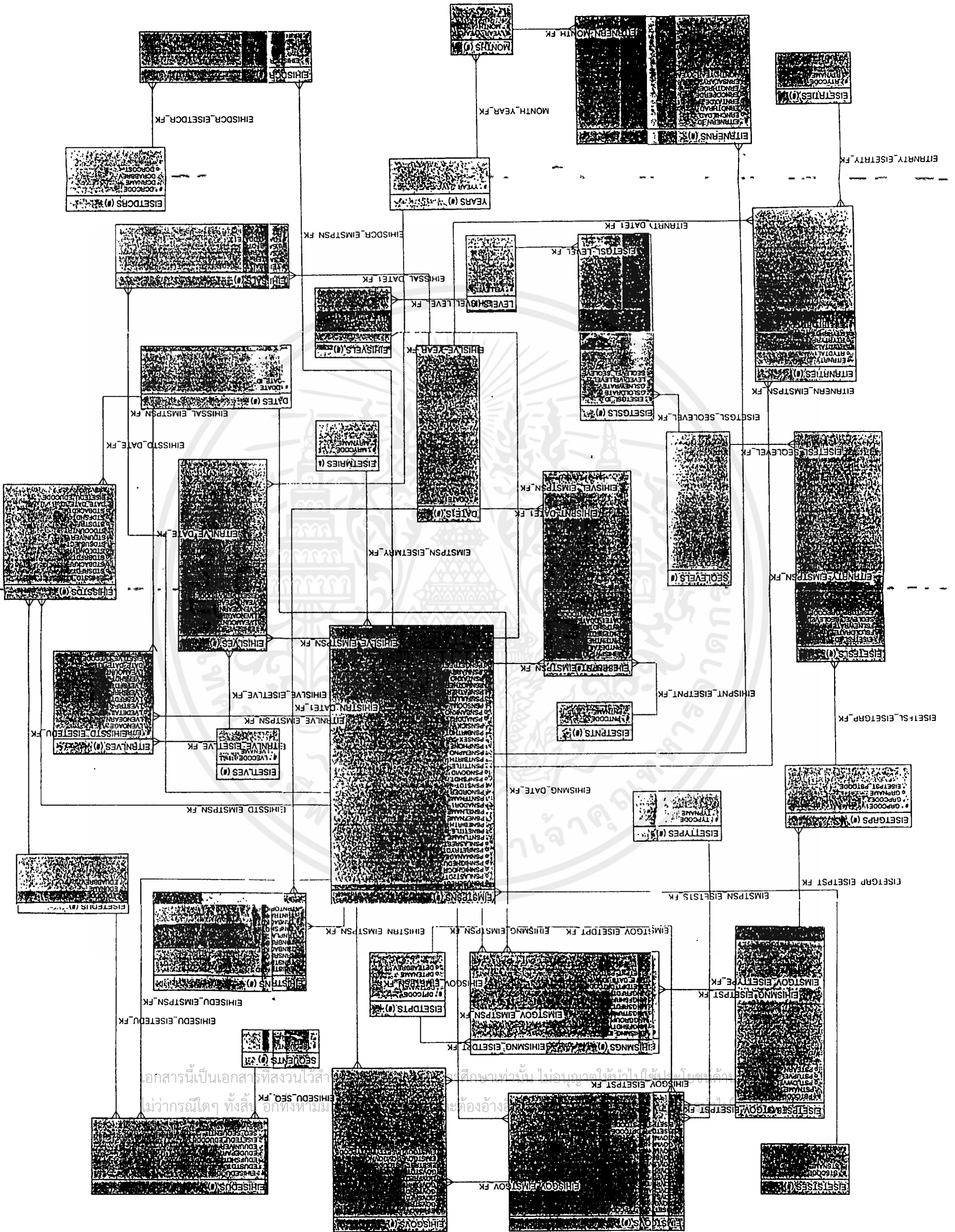
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





# Data Diagrammer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

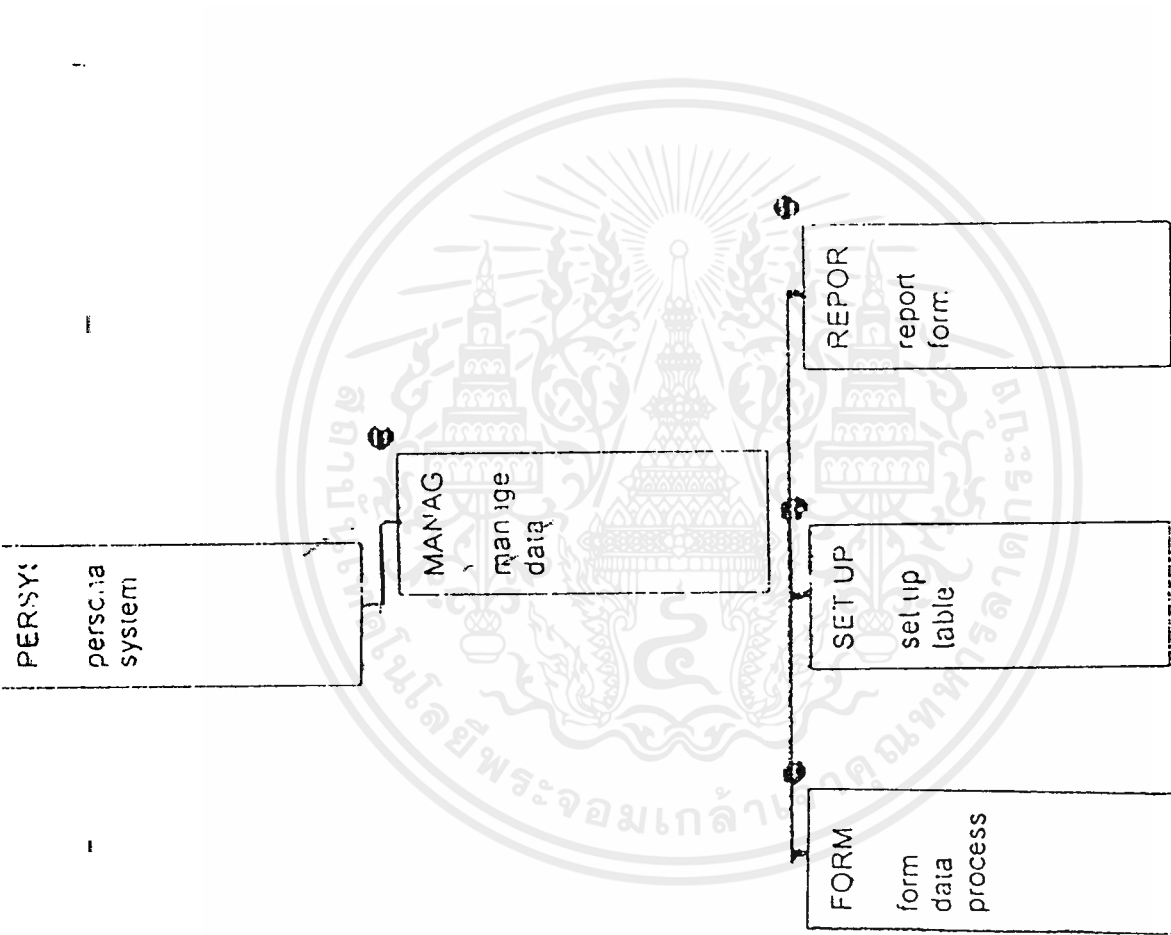


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ  
 ศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่สามารถนำ  
 ไปเผยแพร่ได้

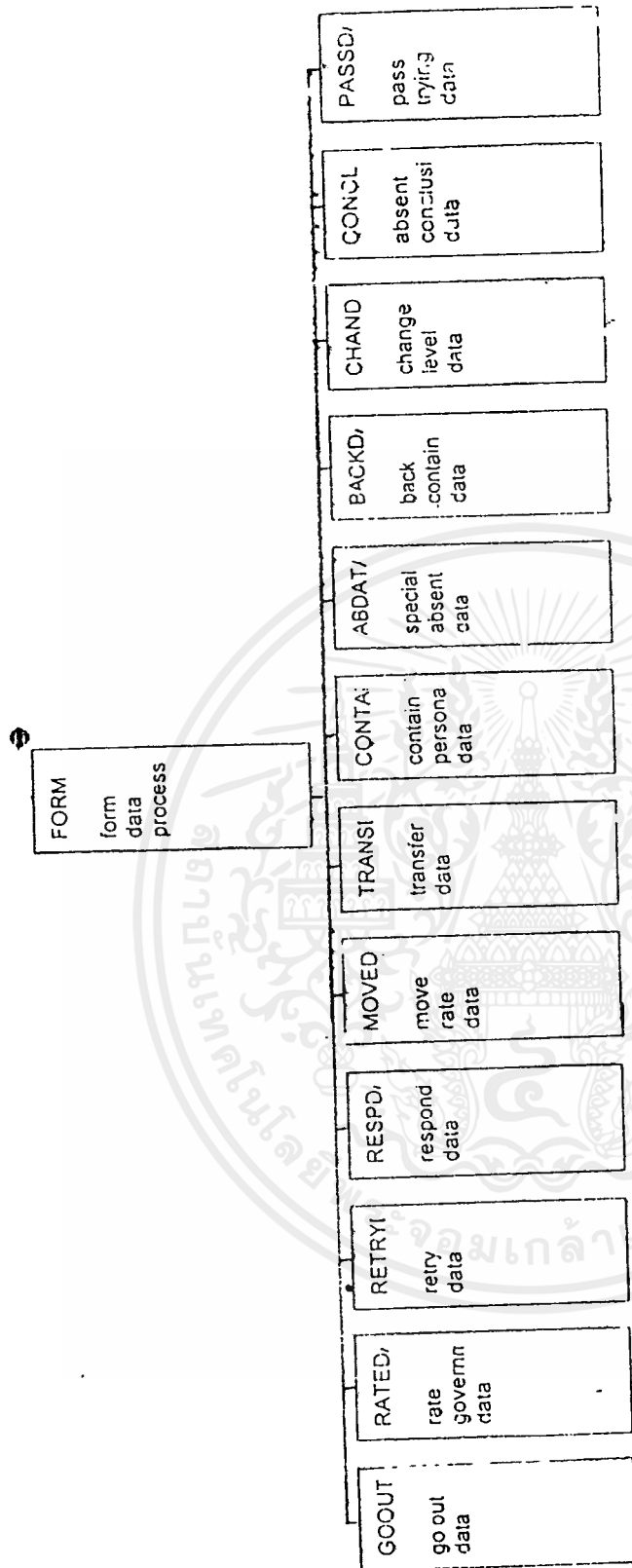


# Function Hierachy Diagrammer

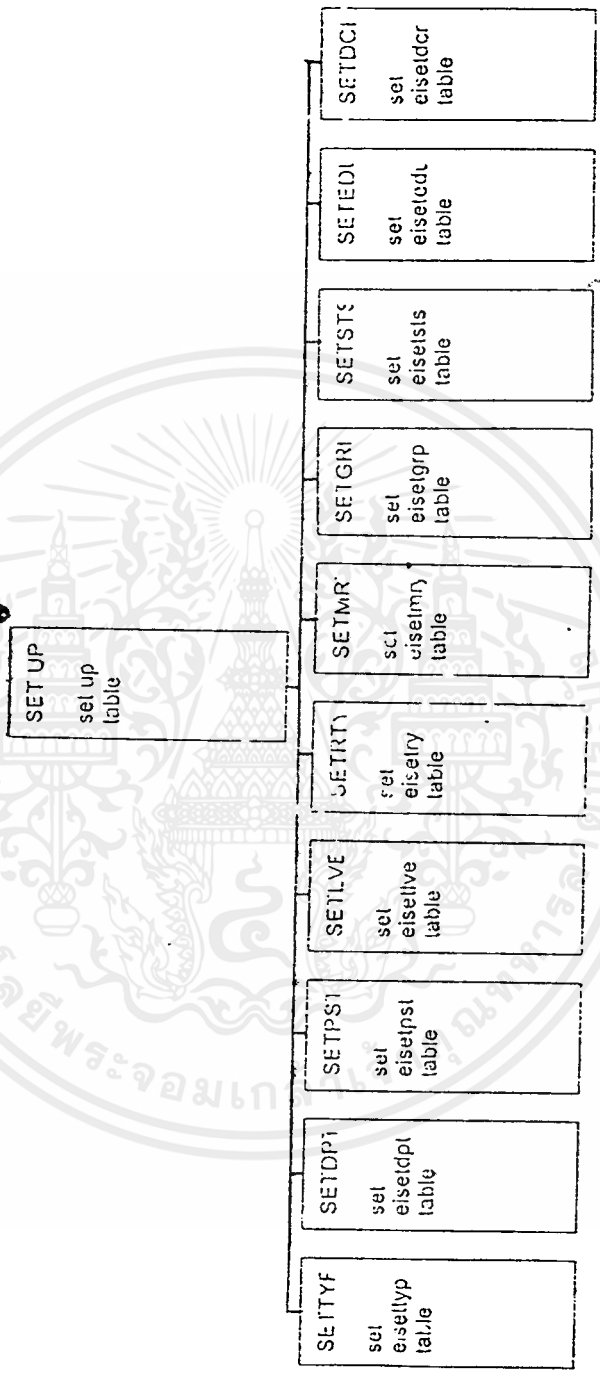
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



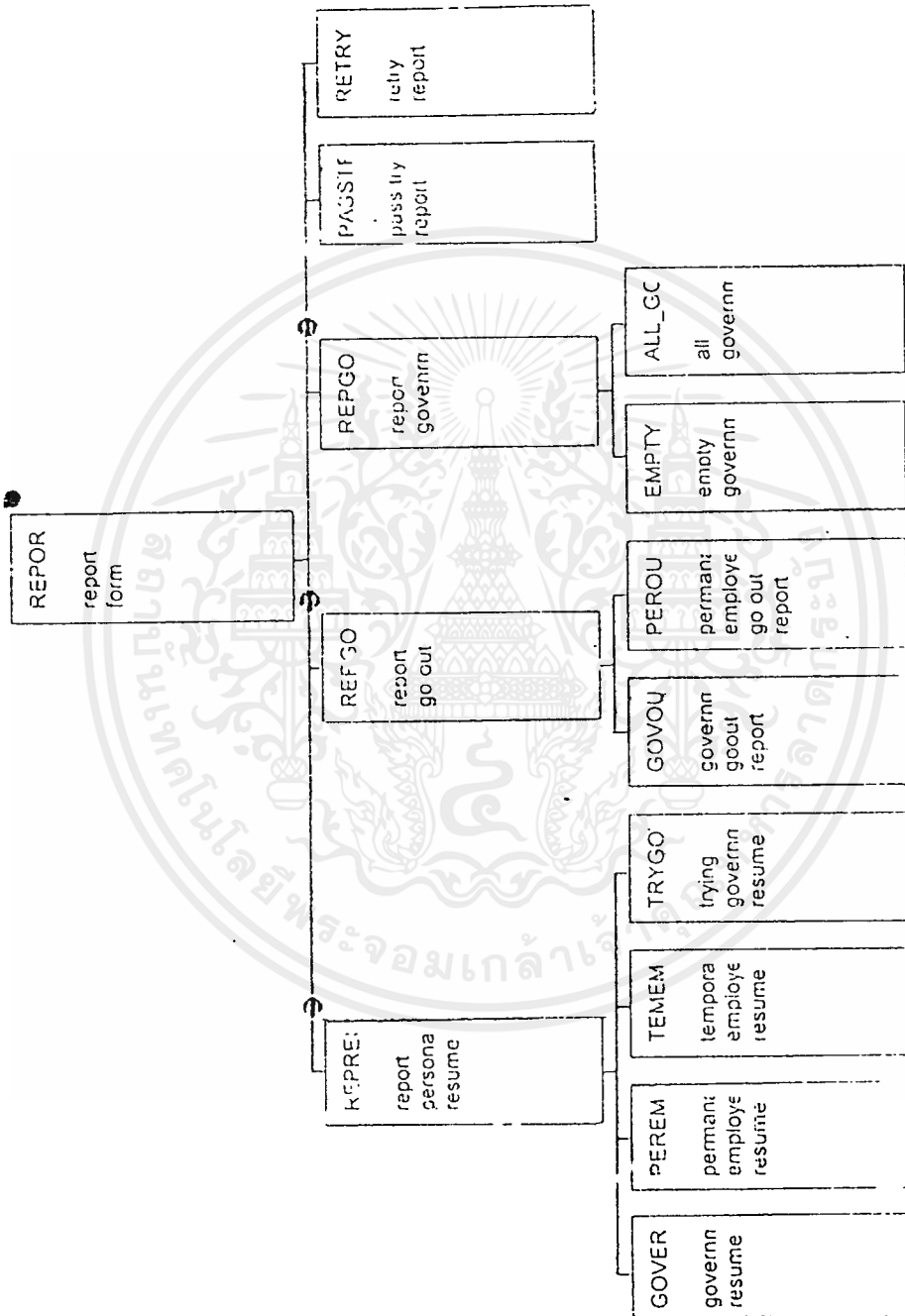
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



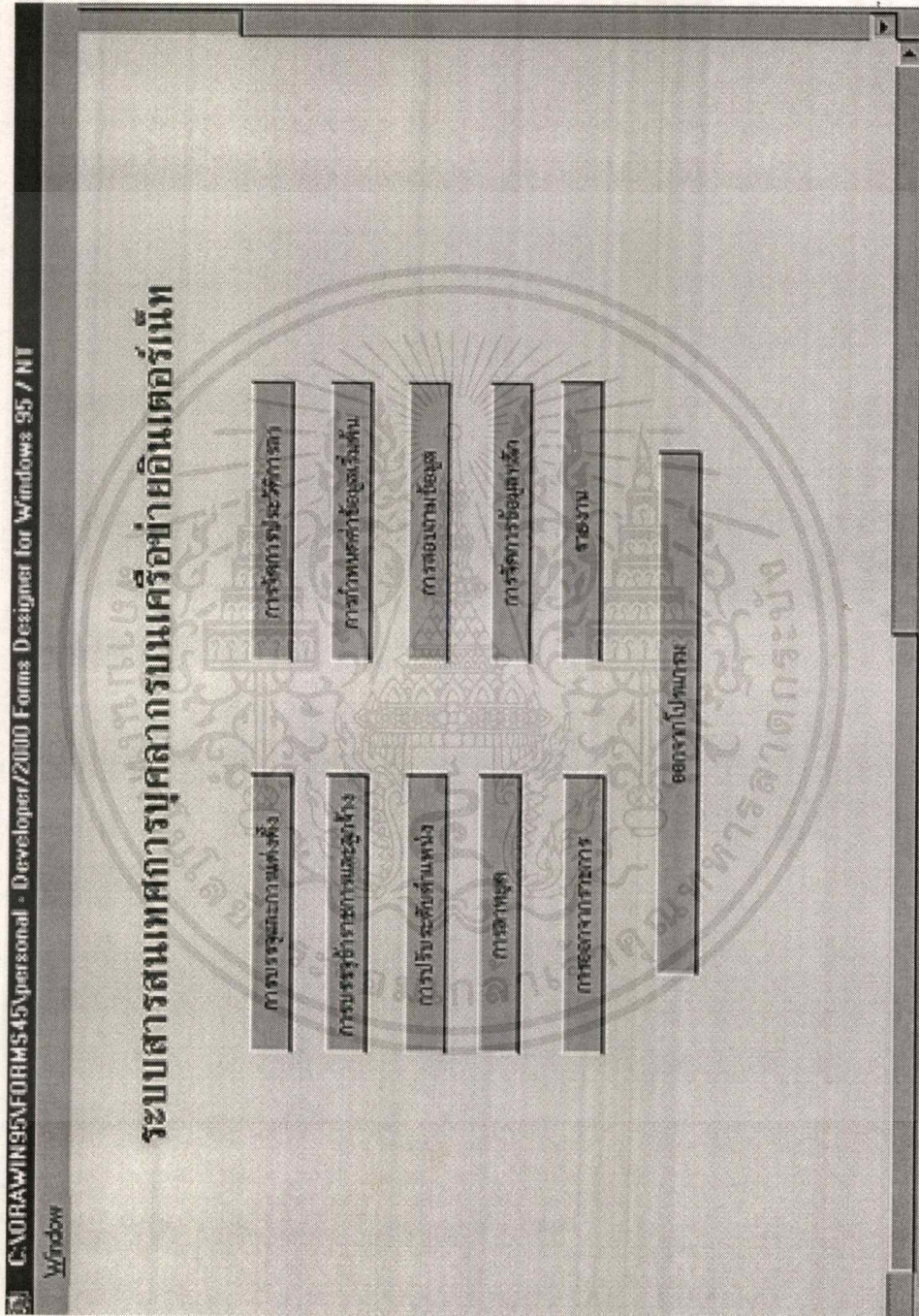
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาคผนวก ข**  
**ตัวอย่างหน้าจอของระบบงาน**

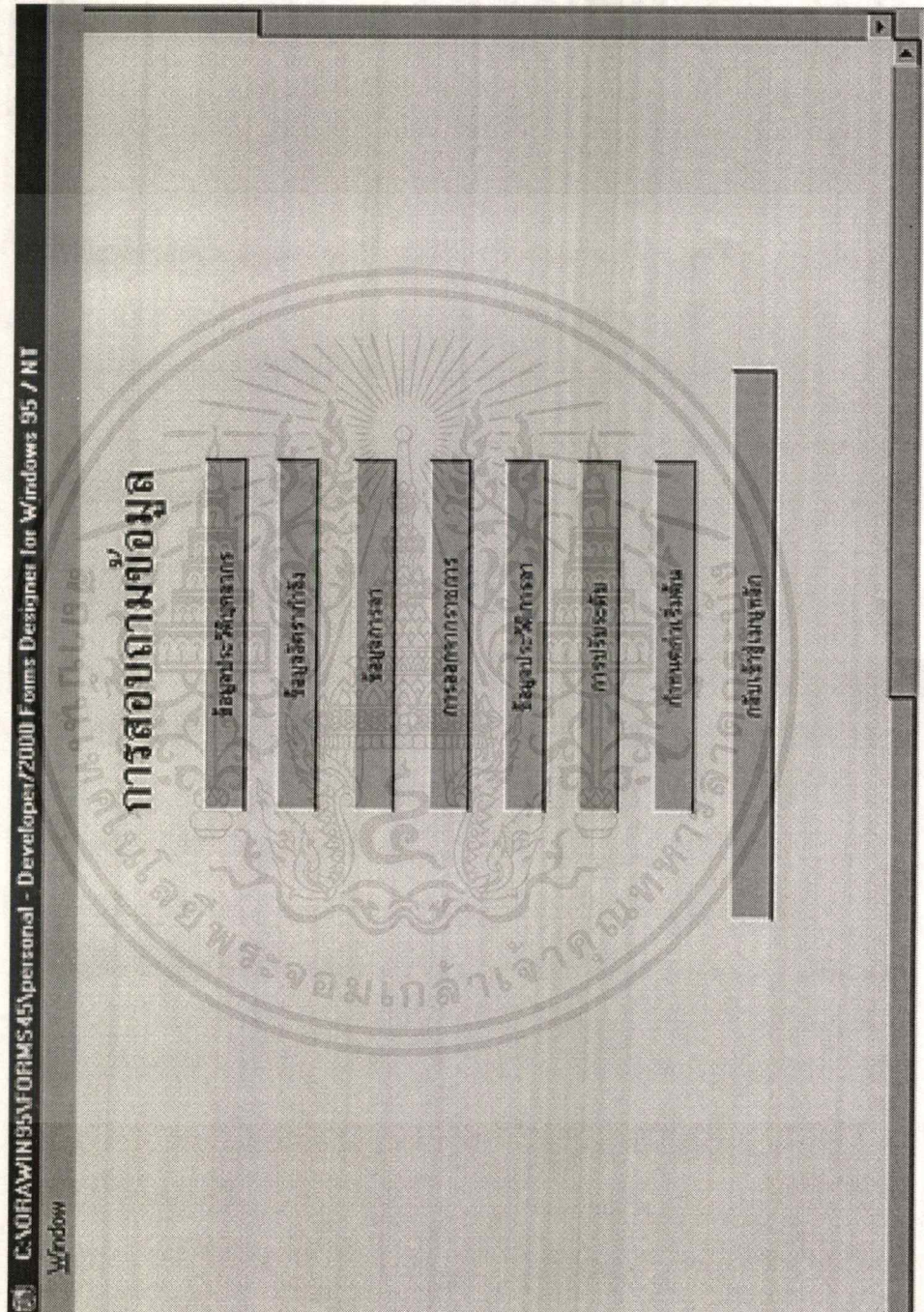
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## จอภาพแสดงเมนูหลักของระบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## จอภาพแสดงเมนูการสอบถามข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## จอภาพแสดงข้อมูลเพื่อทำการลา

C:\ORAWIN35\FORMS45\personal - Developer/2000 Forms Designer for Windows 95 / NT  
Windows

**ข้อมูลการลา**

รหัสข้าราชการ	<input type="text"/>	ประเภทการลา	<input type="text"/>
วันที่เริ่มการลา	<input type="text"/>	วันที่สิ้นสุดการลา	<input type="text"/>
จำนวนครั้งที่ยังบ้านในวัน (มีครึ่งวัน)	<input type="text"/>	เหตุผล	<input type="text"/>
อ้างถึง (การเริ่มลา)	<input type="text"/>	อ้างถึง (สิ้นสุดการลา)	<input type="text"/>
วันที่ของการอ้างถึง (เริ่มการลา)	<input type="text"/>	วันที่ของการอ้างถึง (สิ้นสุดการลา)	<input type="text"/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## จอภาพแสดงการสอบถามข้อมูลสถานภาพการทำงาน

C:\DRAW\WIN95\FORMS\45\personal - Developer/2000 Forms Designer for Windows 95 / NT  
Window

ข้อมูลสถานภาพการทำงาน

รหัสสถานภาพการทำงาน

ชื่อสถานภาพการทำงาน

เมนู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# จอภาพแสดงการกำหนดค่าเริ่มต้นประเภทเครื่องราชอิสริยาภรณ์

C:\ORAWIN95\FORM545\personal - Developer\2000 Forms Designer for Windows 95 / NT  
Window

**ประเภทเครื่องราชอิสริยาภรณ์**

รหัสเครื่องราชอิสริยาภรณ์

ชื่อเครื่องราชอิสริยาภรณ์

ชื่อย่อเครื่องราชอิสริยาภรณ์

ราคาเครื่องราชอิสริยาภรณ์

เพิ่ม แก้ไข ลบ ยกเลิก เมนู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาคผนวก ก**  
**ตัวอย่างรายงานของระบบงาน**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
รายงานแสดงประวัติบุคลากร

รหัสข้าราชการ 3654789652145

เลขที่บัตร 99999 ประเภทข้าราชการ ข้าราชการบำนาญ

หน่วยงาน สำนักงานอธิการบดี

วันสั่งบรรจุ 12/09/31 วันเริ่มทำงาน 06/09/31 วันสิ้นสุด

สถานภาพการทำงาน ออกจากราชการ

เลขที่บัตรข้าราชการ 125478963

ชื่ออัตรา รองศาสตราจารย์ ระดับ 9

ชื่อ(T) ร.ศ. รัญญา มหานคร

ชื่อ(E) R.S. Rurya Mahanakorn

ที่อยู่ 25/21 ม.ปัฐวิกรณ์ กทม.

เบอร์โทรศัพท์ 5106932

เพศ ญ วันเดือนปีเกิด 05-4PR-00

โรคประจำตัว

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปริญญาโท

เครื่องราช ๑ ที่ได้รับสูงสุด เหรียญจักรพรรดิมาลา

บัตรผู้เสียภาษี 1254784512 เลขที่บัญชีธนาคาร 2563252365

บัตรประกันสังคม อัตราเงินเดือน 15000

วันที่ได้ 2 ชั้น วันที่ได้เงินเดือนเต็มชั้น 15/08/31

สถานภาพการสมรส โสด

ชื่อบิดา นายจอมเทียน มหานคร

ชื่อมารดา นางนงน้อย มหานคร

ชื่อคู่สมรส

วันที่ลาออกจากราชการ

ได้รับวันลาพักผ่อน 0 วัน

เหลือวันลาปีที่แล้ว 0 วัน ใช้วันลาพักผ่อนไปแล้ว วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**  
**รายงานแสดงอัตราทั้งหมด**

เลขที่อัตรา	ประเภท	ระดับ	อัตราเงินเดือน	คุณวุฒิ	รหัสข้าราชการ
<b>หน่วยงาน : กองกลาง</b>					
01246	ลูกจ้างประจำ	4	8000	การศึกษาระดับปริญญาตรี	6468546526215
22222	ลูกจ้างชั่วคราว		4000	มัธยมปลาย	
44444	ลูกจ้างประจำ	5	5000	อัตราใหม่	
<b>หน่วยงาน : คณะวิทยาศาสตร์</b>					
11111	ข้าราชการ	4	6000	ปริญญาตรี	
<b>หน่วยงาน : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</b>					
98888	ข้าราชการ	5	70000	บ.ว.ช.	
<b>หน่วยงาน : สำนักงานอธิการบดี</b>					
99999	ข้าราชการบำนาญ	9	15000	ข้าราชการบำนาญ	3654789652145
<b>หน่วยงาน : สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์</b>					
33333	ข้าราชการ	4	8000	ปริญญาตรี	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายงานแสดงอัตราว่าง

เลขที่อัตรา	ประเภท	ระดับ	อัตราเงินเดือน	คุณสมบัติ	วันที่อนุมัติอัตรา
<b>หน่วยงาน : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</b>					
88888	ข้าราชการ	5	70000	ป.ว.ช.	09/04/41
<b>หน่วยงาน : กองกลาง</b>					
01246	ลูกจ้างประจำ	4	8000	การศึกษาระดับปริญญา	24/08/34
22222	ลูกจ้างชั่วคราว		4000	มัธยมปลาย	12/08/37
44444	ลูกจ้างประจำ	5	5000	อัตราใหม่	05/06/39
<b>หน่วยงาน : คณะวิทยาศาสตร์</b>					
11111	ข้าราชการ	4	6000	ปริญญาตรี	01/06/34
<b>หน่วยงาน : สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์</b>					
33333	ข้าราชการ	4	8000	ปริญญาตรี	25/03/96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ง  
วิธีติดตั้งโปรแกรม

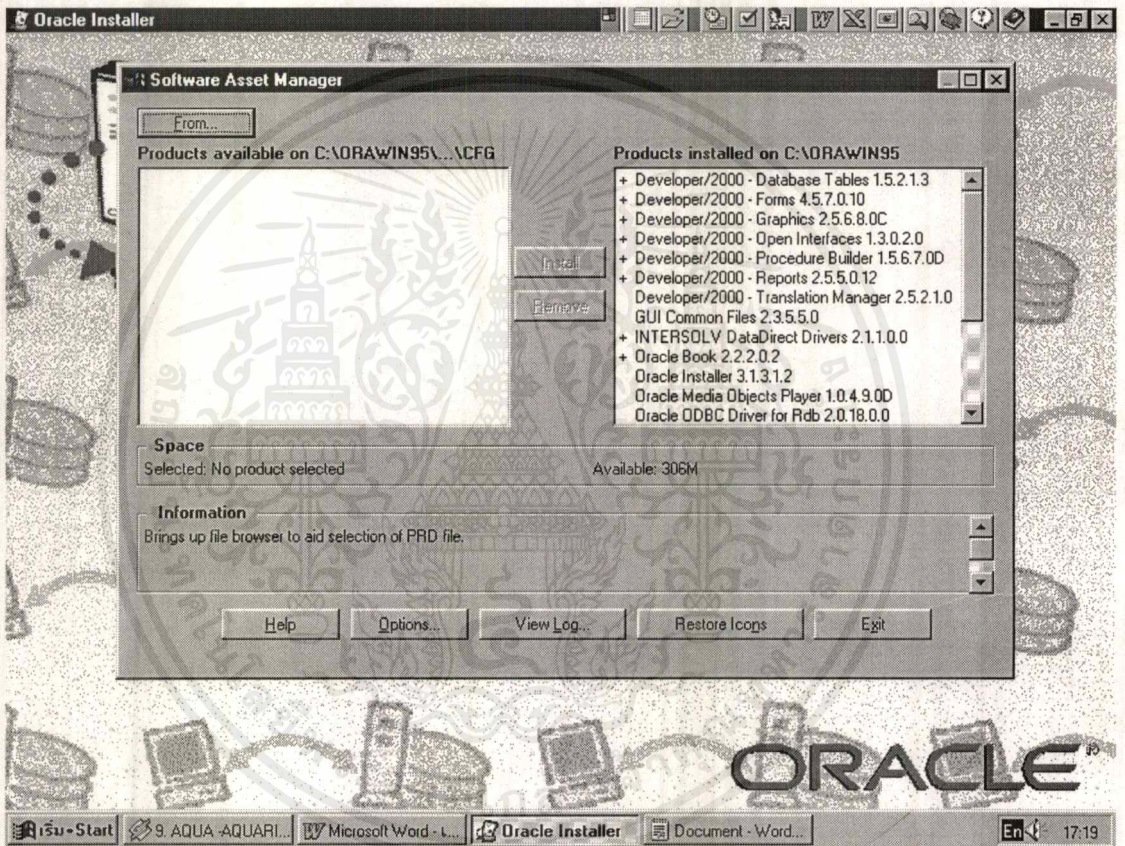
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิธีติดตั้งโปรแกรม

### Developer/2000

การติดตั้งโปรแกรม Developer/2000 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้พัฒนาระบบสารสนเทศการบุคลากร สามารถติดตั้งได้ดังนี้

1. ใส่แผ่น CD-ROM ที่ใช้สำหรับติดตั้งโปรแกรม Developer/2000
2. เมื่อเครื่องขับ CD-ROM ทำงานเครื่องจะเริ่มทำการติดตั้งโปรแกรม Developer/2000
3. หน้าจอจะปรากฏดังนี้

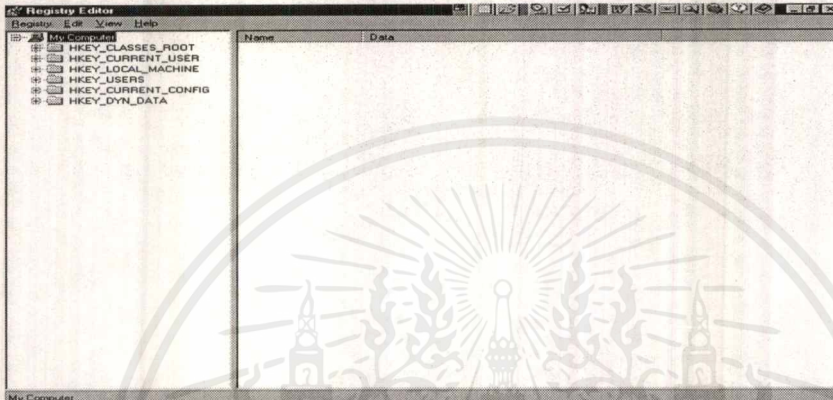


4. ทำการเลือกองค์ประกอบที่ต้องการจะติดตั้ง โดยจะเลือกทั้งหมดก็ได้
5. กดปุ่ม Install เพื่อทำการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การจัดการรูปแบบภาษาไทย

1. เมื่อทำการติดตั้งโปรแกรม Developer/2000 เรียบร้อยแล้วจะต้องทำการจัดการรูปแบบอักษรให้สามารถแสดงผลภาษาไทยได้
2. เรียกคำสั่ง Run ในเมนู
3. พิมพ์ regedit กดปุ่ม OK
4. จะปรากฏดังรูป



5. เลือก HKEY\_LOCAL\_MACHINE \ SOFTWARE \ ORACLE \ NLS\_LANG
6. จัดการแก้ไขค่าของ NLS\_LANG ให้เป็น "THAI\_THAILAND.TH8TISASCII"

## สร้างไฟล์ Tnsnames.ora เพื่อติดต่อฐานข้อมูล

1. เรียกโปรแกรม SQL Net Easy Configuration
2. เลือก Add Database Alias
3. กำหนดค่า Database Alias เป็น ORACLE
4. กำหนดค่า Protocol เป็น TCP/IP
5. กำหนดค่า TCP/IP Host Name เป็น 161.246.42.175 และ Database Instance เป็น SCIDB
6. เมื่อใช้โปรแกรม SQL Net Easy Configuration เรียบร้อยแล้ว สามารถเรียกดูและแก้ไข โดยเรียก C:\ORAWIN95\NETWORK\ADMIN\Tnsnames.ora

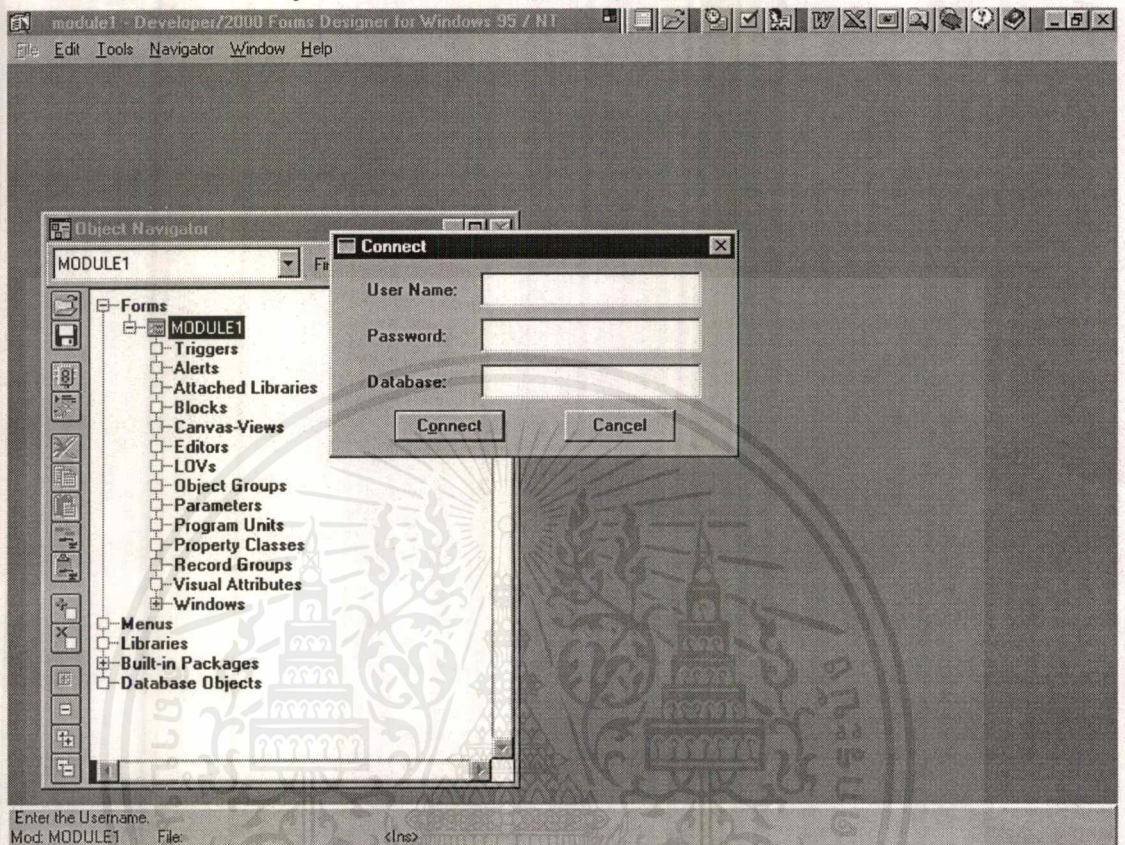
## การติดตั้งระบบสารสนเทศการบุคลากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1. ติดตั้งไฟล์ project.fmb ใน C:\ORAWIN95\FORM45
2. ติดตั้งไฟล์ \*.RDF ใน C:\ORAWIN95\REPORT25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

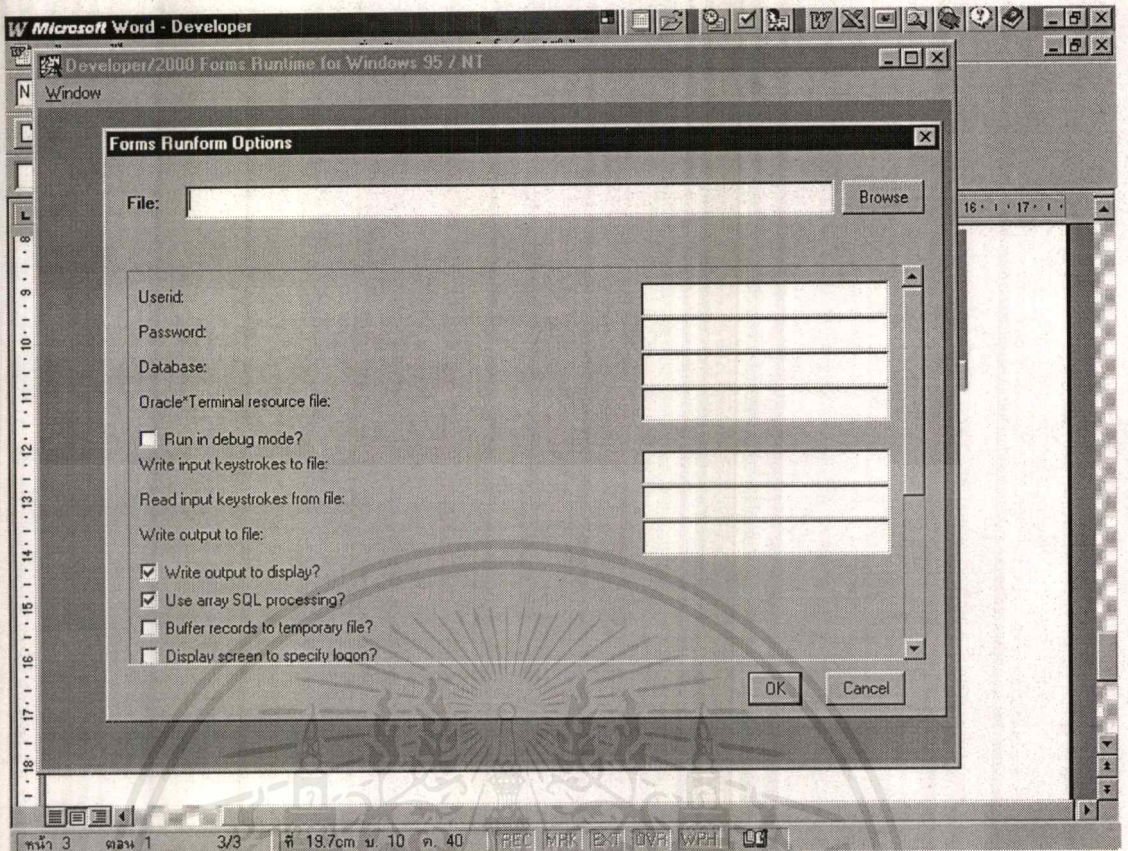
## วิธีรันโปรแกรม Project.fmb

1. ใช้ Form Designer ใน Developer/2000 ในการรันโปรแกรม
2. เลือก Connect จากเมนูเพื่อทำการติดต่อกับฐานข้อมูล



3. ใช้ User Name : proj2  
Password : project2  
Database : oracle
4. ทำการเปิดไฟล์ Project.fmb จาก C:\ORAWIN95\FORM45
5. เรียกคำสั่ง Compile All เพื่อเช็คความถูกต้อง
6. เรียกคำสั่ง Run เมื่อทำการ Run โปรแกรม Developer/2000 จะทำการสร้างไฟล์ Project.fmx ซึ่งเป็น Execute file สามารถเรียกใช้ได้เลยโดยใช้เมนู Run ใน Windows95 ทำการรันไฟล์ C:\ORAWIN95\BIN\F45run32.exe

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



7. เลือกไฟล์ Project.fmx กดปุ่ม OK

8. เมื่อสามารถใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศการบุคลากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ต้องใส่

User name และ Password โดยในขั้นตอนนี้ได้กำหนดผู้ใช้ไว้ 2 กลุ่มคือ

8.1 User Name : office Password : office

8.2 User Name : govern Password : govern

## บรรณานุกรม

1. C. J Date, An Introduction to Database system Volume I 5 th Edition, Addison - Wesley, 1990
2. C.M.R. Leung & G.M. Nijssen , From a NIAM Conceptual Schema into Optimal SQL Relational Database Schema , the 10<sup>th</sup> Australian Computer Science Conference February, 1987
3. E.F.Codd , The Relational Model For Database Management Version 2 , Addison - Wesley , 1990
4. G.M. Nijssen and T.A. Halpin , Conceptual System Concepts and Relation Database Design A fact Oriented approach, Prentice Hall , 1989
5. Henry C. Lucas , Jr., The Analysis , Design , and Implementation of Information System 4<sup>th</sup> Edition, McGraw - Hill , 1992
6. Henry F.Korth and Abraham Silberschatz , Database System Concepts 2<sup>nd</sup> Edition , McGraw - Hill, 1991
7. Jeffrey L. Whitten and Lonnie D. Bentley and Victor M Balow , System Analysis & Design Methods 2<sup>nd</sup> Edition , McGraw - Hill, 1990
8. Joe Salemi , Client/Server Computing with ORACLE , Ziff - Davis Press Emeryville, California 1993
9. W.H.Inmon, Developing Client/Server Application , A Wiley - QED Publication John Wiley & Sons, Inc., 1993
10. ORACLE, Introduction to ORACLE : SQL \*PLUS and PL/SQL, 1992
11. ORACLE, ORACLE FROM (V4.5) Volumn 1 , 1994
12. ORACLE, ORACLE REPROTS (V4.5) Volumn 1 , 1994
13. ORACLE, ORACLE Designer/2000 SET , 1992
14. ORACLE, ORACLE Developer/2000 SET , 1992