

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง  
ระบบการมาทำงานและการลาของพนักงาน  
ATTENDANCE AND LEAVE SYSTEM



ปัญหาพิเศษฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## **ATTENDANCE AND LEAVE SYSTEM**



**PATCHARATAYA PATCHARASUNTORNWUT  
NITHINANTRA SMITHIWONGE  
PATCHADAPA PATTARAPANASAKUL**

**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 ACADEMIC**

**2006**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หัวข้อปัญหาพิเศษ	ระบบการมาทำงานและการลาของพนักงาน	
ชื่อนักศึกษา	นางสาวพัชรธยานี พัทธสุนทรวุฒิ	46050290
	นางสาวนิธินันต์ตรา สมิตธิวงษ์	46050301
	นางสาวพัชฎาภา ภัทรพนาสกุล	46050307
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต	
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์	
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์	
ปีการศึกษา	2549	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.กฤษฎา บุศรา	

### บทคัดย่อ

ปัญหาพิเศษเรื่องระบบการมาทำงานและการลาของพนักงาน เป็นการนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาพัฒนาระบบงาน โดยระบบนี้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้สามารถใช้งานได้สำหรับบริษัทเอกชนทั่วไป โดยใช้แผนภาพอีอาร์ (ER-Diagram) เป็นเครื่องมือในการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และใช้แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) เป็นเครื่องมือในการออกแบบขั้นตอนการทำงานของระบบ โดยใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาระบบงาน ใช้ Apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows XP และใช้ Oracle10g เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ระบบการมาทำงานและการลาของพนักงานที่สามารถใช้งานได้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้มีหน้าที่การทำงาน 4 ส่วนหลักๆ ด้วยกัน คือ ส่วนจัดการข้อมูลพื้นฐาน ส่วนจัดการข้อมูลการทำงานของพนักงาน ส่วนจัดการข้อมูลส่วนบุคคล และส่วนจัดการรายงานการปฏิบัติงาน เพื่อให้การทำธุรกรรมที่เกี่ยวกับพนักงาน มีความสะดวก รวดเร็วและถูกต้อง

<b>Special Topic</b>	ATTENDANCE AND LEAVE SYSTEM	
<b>Students</b>	PATCHARATAYA PATCHARASUNTORNWUT	46050290
	NITHINANTRA SMITHIWONGE	46050301
	PATCHADAPA PATTARAPANASAKUL	46050307
<b>Degree</b>	Bachelor of Science	
<b>Department</b>	Mathematics and Computer Science, Faculty of Science	
<b>Programme</b>	Computer Science	
<b>Academic Year</b>	2006	
<b>Special Project Advisor</b>	Asst.Prof. Kridsada Budsara	

### ABSTRACT

The Attendance and Leave System is developed with current computer system technologies. This special problem is developed to operate tasks in any private companies. ER-Diagram and Data Flow Diagram are models used to design the relational database and the business process of the system. This application software is implemented by PHP (Personal Home Page) language, and worked on Apache Web Server running on Windows XP platform. The database management system is operated by Oracle10g.

For this system, web technology system, it is divided into four main parts, which are basic data management, employee's working data management, employee's personal data management, and report management. The benefits of the system are to make a convenience, rapidity and correction to the users.

## กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษเรื่องระบบการมาทำงานและการลาของพนักงานซึ่งสามารถสำเร็จ  
 ล่วงไปด้วยดีนั้น คณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ ผศ.กฤษณา บุศรา ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบ  
 ปัญหาพิเศษฉบับนี้ที่เป็นที่ปรึกษา และกรุณาให้คำแนะนำในการแก้ปัญหาดังกล่าว รวมทั้งเป็นผู้  
 ตรวจสอบความถูกต้องของปัญหาพิเศษฉบับนี้ และคณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณคณะกรรมการทุก  
 ท่านที่ได้ให้คำแนะนำและแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้เป็นไปอย่างสมบูรณ์  
 ที่สุด

นอกจากนี้คณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ได้ให้ความสนับสนุนทั้งทาง  
 ด้านกำลังใจและทุนทรัพย์ จนสามารถทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ประสบผลสำเร็จไปได้ด้วยดี รวมทั้ง  
 เพื่อนๆและพี่ๆทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับปัญหาพิเศษในด้านต่างๆ ไว้ ณ ที่นี้

คณะผู้จัดทำ  
 มีนาคม 2550



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	X
สารบัญรูป.....	XI
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาพิเศษ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการทำปัญหาพิเศษ.....	1
1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ.....	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	2
1.4.1 ขั้นตอนการศึกษาระบบการมาทำงานและการลาของพนักงาน.....	2
1.4.2 ขั้นตอนการศึกษาทฤษฎี.....	2
1.4.3 ขั้นตอนการศึกษาซอฟต์แวร์.....	2
1.4.4 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมเอกสารและข้อมูลต่าง ๆ.....	3
1.4.5 ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	3
1.4.6 ขั้นตอนการพัฒนาระบบงาน.....	3
1.4.7 ขั้นตอนการทดสอบโปรแกรมและปรับปรุงโปรแกรม.....	3
1.4.8 ขั้นตอนการทำเอกสารประกอบ.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.5.1 ประโยชน์ของผู้ทำปัญหาพิเศษ.....	3
1.5.2 ประโยชน์ต่อผู้ใช้โปรแกรม.....	4
1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ.....	4
1.6.1 รายละเอียดทางด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์.....	4
1.6.2 รายละเอียดทางด้านระบบปฏิบัติการ ระบบการจัดการฐานข้อมูล และภาษาที่ใช้.....	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>5</b>
2.1 ระบบฐานข้อมูล.....	5
2.1.1 ฐานข้อมูลคืออะไร.....	5
2.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูล.....	5
2.1.2.1 โครงสร้างแบบลำดับชั้นหรือแบบแผนภูมิต้นไม้.....	5
2.1.2.2 โครงสร้างแบบเครือข่าย.....	6
2.1.2.3 โครงสร้างแบบสัมพันธ์.....	6
2.1.3 สถาปัตยกรรมมาตรฐานของระบบฐานข้อมูล.....	7
2.1.3.1 นิยามข้อมูลระดับหลักการ.....	8
2.1.3.2 นิยามข้อมูลระดับภายใน.....	8
2.1.3.3 นิยามข้อมูลระดับโครงสร้างที่แท้จริง.....	8
2.1.4 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	9
2.1.4.1 ความหมาย.....	9
2.1.4.2 โครงสร้างข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์.....	9
2.1.4.3 คุณสมบัติของ Relation.....	11
2.1.4.4 กฎการคงสภาพของข้อมูล.....	11
2.1.4.5 ภาษา SQL.....	11
2.2 การออกแบบระบบฐานข้อมูล.....	12
2.2.1 แบบที่ 1 ของโมเดลแบบอีอาร์.....	12
2.2.1.1 คำศัพท์ที่สำคัญ.....	12
2.2.1.2 รูปแบบการเขียน โมเดลแบบอีอาร์.....	12
2.2.1.3 รูปแบบความสัมพันธ์.....	13
2.2.1.4 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้โมเดลแบบอีอาร์.....	13
2.2.1.5 ตัวอย่างแผนภาพอีอาร์.....	14
2.2.2 แบบที่ 2 ของโมเดลแบบอีอาร์.....	14
2.2.2.1 Strong Entity.....	14
2.2.2.2 Weak Entity.....	14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2.2.3 Property.....	15
2.2.2.4 Cardinality Ratio.....	17
2.2.2.5 ประเภทของความสัมพันธ์.....	18
2.2.2.6 คุณสมบัติของแผนภาพอ็อร์ที่ดี.....	18
2.3 การออกแบบระบบงาน.....	18
2.4 เว็บแอปพลิเคชัน.....	19
2.4.1 สถาปัตยกรรมไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์.....	19
2.4.1.1 ประเภทของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ ตามลำดับชั้นในการทำงาน.....	20
2.4.1.2 ประเภทของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ ตามประเภทการใช้งาน.....	21
2.4.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์.....	22
2.4.3 เว็บเบราว์เซอร์.....	22
2.4.4 Common Gateway Interface.....	23
2.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการแก้ปัญหาพิเศษ.....	24
2.5.1 Microsoft Windows XP Professional Edition.....	24
2.5.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache.....	26
2.5.3 เซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล Oracle.....	26
2.5.3.1 ประวัติของ Oracle เซิร์ฟเวอร์.....	26
2.5.3.2 ประเภทของข้อมูลใน Oracle.....	27
2.5.3.3 โครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูล.....	28
2.5.4 HTML.....	28
2.5.4.1 โครงสร้างพื้นฐานของ HTML.....	29
2.5.4.2 คำสั่งมาตรฐาน.....	29
2.5.4.3 การเชื่อมโยงกับเอกสารอื่น.....	30
2.5.5 ภาษาสคริปต์.....	30
2.5.6 PHP.....	31
2.5.6.1 หลักการทำงานของ PHP.....	32
2.5.6.2 ความสามารถของ PHP.....	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.5.6.3 การเขียนสคริปต์ในรูปแบบ PHP.....	32
2.5.6.4 การใช้งาน PHP ร่วมกับภาษา HTML.....	33
2.5.6.5 การใช้ PHP ติดต่อฐานข้อมูล Oracle.....	33
<b>บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....</b>	<b>36</b>
3.1ระบบการทำงานและการลาของพนักงาน.....	36
3.1.1 ด้านการจัดการเวลาทำงานของพนักงาน.....	36
3.1.2 ด้านการจัดการการลาของพนักงาน.....	36
3.1.3 ด้านการจัดการการฝึกอบรม คุณาน และวิจัย.....	37
3.1.4 ด้านการจัดการข้อมูลของพนักงาน.....	37
3.1.5 ด้านการสร้างรายงาน.....	37
3.2 การออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูล.....	38
3.3 การออกแบบฐานข้อมูล.....	42
3.4 ตารางทั้งหมดที่ใช้ในระบบงาน.....	43
<b>บทที่ 4 ผลการศึกษาและดำเนินงาน.....</b>	<b>58</b>
4.1 ภาพรวมของระบบ.....	58
4.2 หน้าจอที่สำคัญของระบบ.....	59
4.2.1 หน้าจอเลือกประเภทการใช้งานหลักระบบ.....	59
4.2.1.1 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลพื้นฐานทั่วไป.....	60
4.2.1.2 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล.....	61
4.2.1.3 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลพื้นฐานการทำงาน.....	62
4.2.1.4 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลพื้นฐานอัตราต่างๆ.....	63
4.2.1.5 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลการทำงานของพนักงาน.....	64
4.2.1.6 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลส่วนบุคคล.....	65
4.2.1.7 หน้าจอการประมวลผล.....	66
4.2.1.8 หน้าจอรายงานการปฏิบัติงาน.....	67
4.2.2 หน้าจอการจัดการข้อมูลพื้นฐานทั่วไป.....	67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2.2.1 หน้าจอข้อมูลประเทศ.....	67
4.2.2.2 หน้าจอข้อมูลภาค.....	68
4.2.2.3 หน้าจอข้อมูลจังหวัด.....	70
4.2.2.4 หน้าจอข้อมูลเขต/อำเภอ.....	73
4.2.2.5 หน้าจอข้อมูลแขวง/ตำบล.....	74
4.2.2.6 หน้าจอข้อมูลหมู่.....	75
4.2.2.7 หน้าจอข้อมูลแผนก.....	76
4.2.3 หน้าจอการจัดการข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล.....	77
4.2.3.1 หน้าจอสถานภาพสมรส.....	77
4.2.3.2 หน้าจอระดับการศึกษา.....	78
4.2.4 หน้าจอการจัดการข้อมูลพื้นฐานการทำงาน.....	79
4.2.4.1 หน้าจอตำแหน่งงาน.....	79
4.2.4.2 หน้าจอสถานภาพการทำงาน.....	80
4.2.4.3 หน้าจอประเภทการลา.....	81
4.2.4.4 หน้าจอสถานภาพการออกจากงาน.....	82
4.2.4.5 หน้าจอรายการวันหยุด.....	85
4.2.5 หน้าจอการจัดการข้อมูลพื้นฐานอัตราต่างๆ.....	86
4.2.5.1 หน้าจออัตราค่าล่วงเวลา.....	86
4.2.5.2 หน้าจออัตราภาษีเงินได้.....	87
4.2.6 หน้าจอการจัดการข้อมูลการทำงานของพนักงาน.....	88
4.2.6.1 หน้าจอประวัติการฝึกอบรม ดูงาน และวิจัย.....	88
4.2.6.2 หน้าจอการจัดการด้านการลา.....	93
4.2.6.3 หน้าจอการจัดการการมาทำงาน.....	95
4.2.6.4 หน้าจอการทำบัตรพนักงาน.....	98
4.2.6.4 หน้าจอการจัดการรายได้ ค่าใช้จ่าย.....	102
4.2.7 หน้าจอการจัดการข้อมูลส่วนบุคคล.....	105
4.2.7.1 หน้าจอการบรรจุพนักงานใหม่.....	105
4.2.7.2 หน้าจอการจัดการข้อมูลพนักงาน.....	106

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2.8 หน้าจอการประมวลผล.....	107
4.2.8.1 หน้าจอคำนวณเรื่องข้อมูลการทำงาน.....	107
4.2.8.2 หน้าจอคำนวณรายได้ค่าล่วงเวลา.....	109
4.2.8.3 หน้าจอคำนวณค่าภาษี.....	111
4.2.9 หน้าจอรายงานการปฏิบัติงาน.....	113
4.2.9.1 หน้าจอรายงานค่าล่วงเวลา.....	113
4.2.9.2 หน้าจอรายงานการลา.....	115
4.2.9.3 หน้าจอการออกใบเสร็จรับเงิน.....	117
<b>บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>118</b>
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	118
5.1.1 การศึกษารวบรวมข้อมูล.....	118
5.1.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	118
5.1.3 การพัฒนาระบบ.....	118
5.1.4 คุณสมบัติของโปรแกรม.....	119
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	119
<b>ภาคผนวก ก ตัวอย่างรายงานของระบบ .....</b>	<b>120</b>
<b>ภาคผนวก ข การติดตั้งโปรแกรม .....</b>	<b>125</b>
<b>บรรณานุกรม .....</b>	<b>127</b>

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่าง Entity.....	13
2.2 ประเภทลักษณะสัญลักษณ์ของแผนภาพการไหลของข้อมูล.....	19
2.3 แสดง CGI ที่ใช้บน Platform ต่างๆ.....	23
2.4 แสดงวิวัฒนาการของ Oracle เซิร์ฟเวอร์.....	26
2.5 แสดงประเภทของข้อมูลใน Oracle.....	27
3.1 HR_Country_M ข้อมูลประเทศ.....	43
3.2 HR_Part_M ข้อมูลภาค.....	43
3.3 HR_Province_M ข้อมูลจังหวัด.....	44
3.4 HR_Amphur_M ข้อมูลอำเภอ.....	44
3.5 HR_Thumbon_M ข้อมูลตำบล.....	45
3.6 HR_Mooban_M ข้อมูลหมู่บ้าน.....	45
3.7 HR_Dept_M ชื่อหน่วยงาน / ชื่อแผนก.....	46
3.8 HR_Resign_M รหัสสถานภาพการออกจางาน.....	46
3.9 HR_Leave_M รหัสประเภทการลา.....	47
3.10 HR_Position_M ตำแหน่งงาน.....	47
3.11 HR_Work_M สถานภาพการทำงาน.....	48
3.12 HR_Marriage_M สถานภาพสมรส.....	48
3.13 HR_Educate_M ระดับการศึกษา.....	48
3.14 HR_Holiday_M รายการวันหยุด.....	49
3.15 HR_OTRate_M อัตราค่าล่วงเวลา.....	49
3.16 HR_TaxRate_M ข้อมูลอัตราภาษี.....	50
3.17 HR_Employee_M ข้อมูลประวัติพนักงาน.....	51
3.18 HR_Train_T ประวัติการฝึกอบรม ดูงาน.....	53
3.19 HR_Leave_T การลา.....	54
3.20 HR_Attend_T การมาทำงาน.....	55
3.21 HR_HisEam_T ตารางการจัดการรายได้ ค่าใช้จ่าย.....	56
3.22 HR_Leave_R ประวัติการลา.....	56
3.23 HR_OverTime_R รายงานค่าล่วงเวลา.....	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบแผนภูมิต้นไม้.....	5
2.2 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบเครือข่าย.....	6
2.3 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์.....	7
2.4 สถาปัตยกรรม 3 นิยามข้อมูล (The 3-schema Architecture).....	8
2.5 แสดงรายละเอียดของรีเลชัน S.....	9
2.6 รูปแบบของเอนทิตีสำหรับการเขียน โมเดลแบบอ็อบเจกต์.....	12
2.7 แผนภาพอ็อบเจกต์แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง MasEmployee และ SetPosition.....	14
2.8 Strong Entity.....	14
2.9 Weak Entity.....	15
2.10 Simple Property.....	15
2.11 Composite Property.....	15
2.12 สมบัติการเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของEntity.....	16
2.13 Multi-valued Property.....	16
2.14 Derived Property.....	17
2.15 Relationship ใน โมเดลแบบอ็อบเจกต์.....	17
2.16 แสดงการทำงานของระบบ ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์.....	20
2.17 แสดงสถาปัตยกรรมแบบ 2 ทาง.....	21
2.18 แสดงสถาปัตยกรรมแบบ 3 ทาง.....	21
2.19 แสดงการทำงานของ CGI.....	23
2.20 แสดงการทำงานของเว็บเพจที่ฝั่งสคริปต์ภาษา PHP.....	32
3.1 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0.....	38
3.2 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการจัดการข้อมูลพื้นฐาน.....	39
3.3 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการจัดการข้อมูลการทำงานและคำนวณภาษี.....	40
3.4 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการจัดการข้อมูลรายงาน.....	41
3.5 แสดงแผนภาพอ็อบเจกต์ของระบบ.....	42
4.1 ลักษณะการทำงานของระบบ.....	58
4.2 หน้าจอเลือกประเภทการใช้งานหลักระบบ.....	59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.3 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลพื้นฐานทั่วไป.....	60
4.4 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล.....	61
4.5 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลพื้นฐานการทำงาน.....	62
4.6 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลพื้นฐานอัตราต่างๆ.....	63
4.7 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลการทำงานของพนักงาน.....	64
4.8 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลส่วนบุคคล.....	65
4.9 หน้าจอประเภทการประมวลผล.....	66
4.10 หน้าจอประเภทรายงานการปฏิบัติงาน.....	67
4.11 หน้าจอข้อมูลประเทศ.....	68
4.12 หน้าจอข้อมูลภาค (ก่อนเลือกประเทศ).....	69
4.13 หน้าจอข้อมูลภาค (หลังเลือกประเทศ).....	70
4.14 หน้าจอข้อมูลจังหวัด (ก่อนเลือกประเทศและภาค).....	71
4.15 หน้าจอข้อมูลจังหวัด (หลังเลือกประเทศและภาค).....	72
4.16 หน้าจอข้อมูลเขต/อำเภอ (หลังเลือกประเทศ ภาค และจังหวัด).....	73
4.17 หน้าจอข้อมูลแขวง/ตำบล (หลังเลือกประเทศ ภาค จังหวัด และเขต/อำเภอ).....	74
4.18 หน้าจอข้อมูลหมู่ (หลังเลือกประเทศ ภาค จังหวัด อำเภอ และตำบล).....	75
4.19 หน้าจอข้อมูลแผนก.....	76
4.20 หน้าจอสถานภาพสมรส.....	77
4.21 หน้าจอระดับการศึกษา.....	78
4.22 หน้าจอตำแหน่งงาน.....	79
4.23 หน้าจอสถานภาพการทำงาน.....	80
4.24 หน้าจอประเภทการลา.....	81
4.25 หน้าจอสถานภาพการออกจากงาน (ก่อนเลือกประเภทสถานภาพ).....	82
4.26 หน้าจอสถานภาพการออกจากงาน (ประเภทการบรรจุเข้าทำงาน).....	83
4.27 หน้าจอสถานภาพการออกจากงาน (ประเภทการออกจากงาน).....	84
4.28 หน้าจอรายการวันหยุด.....	85
4.29 หน้าจออัตรากำลังเวลา.....	86
4.30 หน้าจออัตรากำไรเงินได้.....	87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.31 หน้าจอประวัติการฝึกอบรม คูงาน และวิจัย (ก่อนใส่รหัสพนักงาน).....	88
4.32 หน้าจอประวัติการฝึกอบรม คูงาน และวิจัย (ใส่ข้อมูลก่อนวันลา).....	89
4.33 หน้าจอประวัติการฝึกอบรม คูงาน และวิจัย (กรอกข้อมูลเพื่อรายงานตัว).....	90
4.34 หน้าจอประวัติการฝึกอบรม คูงาน และวิจัย (แสดงแถวข้อมูลที่เพิ่ม).....	91
4.35 หน้าจอประวัติการฝึกอบรม คูงาน และวิจัย (ข้อมูลรวมกันเป็นแถวเดียว).....	92
4.36 หน้าจอการจัดการด้านการลา (ก่อนใส่รหัส).....	93
4.37 หน้าจอการจัดการด้านการลา (กรอกข้อมูลการลา).....	94
4.38 หน้าจอการจัดการการมาทำงาน (แบบกรอกวันที่และเวลาด้วยตนเอง).....	95
4.39 หน้าจอการจัดการการมาทำงาน (กรอกวันที่และเวลาให้อัตโนมติ).....	96
4.40 หน้าจอการจัดการการมาทำงาน (แสดงข้อมูลวันที่และเวลา).....	97
4.41 หน้าจอการทำบัตรพนักงาน (รายชื่อพนักงานทั้งหมดอยู่ด้านซ้าย).....	98
4.42 หน้าจอการทำบัตรพนักงาน (เลือกพนักงานคนที่หนึ่ง).....	99
4.43 หน้าจอการทำบัตรพนักงาน (เลือกพนักงานคนที่สอง).....	100
4.44 หน้าจอบัตรพนักงาน.....	101
4.45 หน้าจอการจัดการรายได้ ค่าใช้จ่าย (ก่อนใส่รหัสพนักงาน).....	102
4.46 หน้าจอการจัดการรายได้ ค่าใช้จ่าย (กรอกข้อมูล).....	103
4.47 หน้าจอการจัดการรายได้ ค่าใช้จ่าย (แสดงแถวข้อมูลที่เพิ่ม).....	104
4.48 หน้าจอการบรรจุพนักงานใหม่.....	105
4.49 หน้าจอการจัดการข้อมูลพนักงาน.....	106
4.50 หน้าจอการคำนวณเรื่องข้อมูลการมาทำงาน (ใส่รหัสพนักงานและวันที่).....	107
4.51 หน้าจอคำนวณเรื่องข้อมูลการมาทำงาน (แสดงข้อมูลของวันที่เลือก).....	108
4.52 หน้าจอการคำนวณรายได้ค่าล่วงเวลา (ใส่รหัสพนักงานและเลือกวันสิ้นเดือน).....	109
4.53 หน้าจอการคำนวณรายได้ค่าล่วงเวลา (แสดงข้อมูลของเดือนที่เลือก).....	110
4.54 หน้าจอการคำนวณค่าภาษี (ใส่รหัสพนักงานและเลือกวันสิ้นเดือน).....	111
4.55 หน้าจอการคำนวณค่าภาษี (แสดงข้อมูลของเดือนที่เลือก).....	112
4.56 หน้าจอรายงานค่าล่วงเวลา (เลือกแผนก).....	113
4.57 หน้าจอรายงานค่าล่วงเวลา (เลือกพนักงานในแผนกจากรายชื่อ).....	114
4.58 หน้าจอรายงานการลา (เลือกแผนก).....	115

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.59 หน้าจอรายงานการลา (เลือกพนักงานในแผนกจากรายชื่อ).....	116
4.60 หน้าจอการออกใบเสร็จรับเงิน.....	117



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาพิเศษ

การบริหารงานองค์กรขนาดใหญ่ ที่มีจำนวนพนักงานในองค์กรจำนวนมากนั้น ข้อมูลเพื่อการจัดการเป็นสิ่งที่สำคัญ การจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบจะช่วยให้ผู้บริหารองค์กรสามารถจัดการงานในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

ทรัพยากรที่สำคัญและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพ รวมทั้งความก้าวหน้าขององค์กรมากที่สุด ก็คือ ทรัพยากรบุคคล ในทุกๆองค์กรจำเป็นต้องอาศัยทรัพยากรบุคคลเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนการทำงาน ดังนั้นการบริหารจัดการข้อมูลในส่วนนี้ จึงจำเป็นต้องทำอย่างมีประสิทธิภาพ

ในการบริหารทรัพยากรบุคคล เรื่องหลักที่ผู้บริหารงานสนใจก็คือ เวลาในการมาทำงานและการลางาน เพราะข้อมูลดังกล่าวนอกจากจะสามารถประเมินถึงคุณภาพการทำงานของพนักงานในองค์กรได้แล้ว ยังสามารถนำไปใช้ในการคำนวณเรื่องของผลตอบแทน ตามกฎเกณฑ์ของแต่ละองค์กรอีกด้วย สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับเวลาการทำงานนั้น ต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับ เวลาเข้าและออกจากการทำงาน หากพนักงานทำงานเกินกว่าเวลาที่องค์กรระบุ พนักงานจะได้รับค่าตอบแทนการทำงานล่วงเวลา หากพนักงานทำงานในวันหยุดขององค์กร หรือวันหยุดนักขัตฤกษ์ บริษัทต้องจ่ายค่าตอบแทนจากการทำงานล่วงเวลาด้วย ในด้านการลางาน พนักงานจำเป็นต้องส่งใบลาเพื่อแจ้งล่วงหน้า หากเป็นกรณีการลากิจ แต่หากเป็นการลาป่วย พนักงานต้องส่งใบลาพร้อมใบรับรองแพทย์ หลังจากได้รับการรักษาแล้ว พนักงานทุกคนจะมีสิทธิในการหยุดตามวันหยุดขององค์กร วันหยุดนักขัตฤกษ์ และวันหยุดพักร้อน ตามที่องค์กรได้ระบุไว้

เพื่อให้การจัดการข้อมูลสำหรับการบริหารทรัพยากรบุคคลมีคุณภาพ จึงได้ทำการศึกษาระบบการจัดการฐานข้อมูล Oracle10g ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลที่มีคุณภาพสูงในปัจจุบัน มารองรับการบริหารงานทรัพยากรบุคคลขององค์กรให้มีประสิทธิภาพ

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการทำปัญหาพิเศษ

เพื่อทำการออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการข้อมูลการมาทำงานและการลาของพนักงาน โดยใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล Oracle10g และภาษา PHP

### 1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

ปัญหาพิเศษนี้ใช้ระบบการมาทำงานและการลาของพนักงานภายใต้เงื่อนไขการทำงานของพนักงานในองค์กรเอกชน การพัฒนาระบบการมาทำงานและการลาของพนักงาน ในส่วนนี้ได้นำความรู้ทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี มาใช้ในการพัฒนาโปรแกรม ซึ่งมีขอบเขตการทำงานดังนี้

1. ในด้านการทำงานของพนักงาน จะครอบคลุมในส่วนของกรบันทึกวัน-เวลาการเข้างาน และวัน-เวลาการออกงาน รวมทั้งการคิดคำนวณชั่วโมงล่วงเวลาและค่าตอบแทนสำหรับพนักงานในแต่ละเดือน
2. ในด้านการลาของพนักงาน จะครอบคลุมเรื่อง การสร้างประเภทการลา การจัดการด้านการลาของพนักงานแต่ละครั้ง และการสร้างรายงานประวัติการลาของพนักงาน
3. การพัฒนาโปรแกรมตามแนวคิดของสถาปัตยกรรมแบบ 3 ทางโดยใช้ Apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ และใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล Oracle10g เป็นเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลและใช้ภาษา PHP รวมทั้ง PL/SQL ในการพัฒนาโปรแกรม

### 1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

#### 1.4.1 ขั้นตอนการศึกษาะบบการมาทำงานและการลาของพนักงาน

เป็นการศึกษาการทำงานของระบบแบบเดิม และระบบการทำงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องศึกษาแบบฟอร์มต่างๆ เก็บข้อมูลจากพนักงาน เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและประกอบการวิเคราะห์ระบบงาน

#### 1.4.2 ขั้นตอนการศึกษาทฤษฎี

เป็นขั้นตอนที่ทำการศึกษาทฤษฎีการทำงานของระบบการจัดการฐานข้อมูลของ Oracle10g

#### 1.4.3 ขั้นตอนการศึกษาซอฟต์แวร์

เป็นขั้นตอนการศึกษาถึงซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษา PHP, PL/SQL และใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล Oracle10g, เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบ

#### 1.4.4 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมเอกสารและข้อมูลต่าง ๆ

เป็นขั้นตอนที่นำเอาเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องมารวบรวม และใช้ประกอบการทำงาน

#### 1.4.5 ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

เป็นขั้นตอนที่นำเอาวิธีการทางคอมพิวเตอร์ที่ได้ศึกษาจากการเรียน มาช่วยในการวิเคราะห์งาน ออกแบบระบบงาน รวมทั้งกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาระบบด้วย

#### 1.4.6 ขั้นตอนการพัฒนาระบบงาน

เป็นขั้นตอนการเขียนโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

#### 1.4.7 ขั้นตอนการทดสอบโปรแกรมและปรับปรุงโปรแกรม

เป็นขั้นตอนการทดสอบโปรแกรม ที่มาจากขั้นตอนการพัฒนา ระบบ ประเมินความสามารถของโปรแกรม รวมถึงข้อจำกัดของโปรแกรม และขจัดปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงาน

#### 1.4.8 ขั้นตอนการทำเอกสารประกอบ

เป็นขั้นตอนในการสร้างเอกสารประกอบการใช้งาน โปรแกรมของระบบงาน รวมทั้งเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้องในการศึกษาหัวข้อปัญหาพิเศษนี้

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

#### 1.5.1 ประโยชน์ของผู้ทำปัญหาพิเศษ

1. ได้รับความรู้จากการศึกษาการทำงานจากระบบการจัดการฐานข้อมูล Oracle10g ซึ่งเป็นเทคโนโลยีปัจจุบันที่ได้นำมาใช้ในการพัฒนาระบบงาน รวมทั้งขั้นตอนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบการทำงาน เป็นต้น

2. เรียนรู้การใช้ซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในปัญหาพิเศษ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เช่น เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache และระบบการจัดการฐานข้อมูล Oracle10g เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้น รวมทั้งภาษา PHP, PL/SQL อีกด้วย ซึ่งความรู้ส่วนนี้จะสามารถนำไปต่อยอดใช้ประโยชน์เพื่อการทำงานในอนาคตได้อีกด้วย

3. ได้รับความรู้จากการศึกษาและออกแบบระบบการมาทำงานและการลาของพนักงาน โดยเฉพาะในองค์กรที่เป็นองค์กรเอกชน

### 1.5.2 ประโยชน์ต่อผู้ใช้โปรแกรม

1. เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารงานทรัพยากรบุคคล
2. เพิ่มความรวดเร็วในการดำเนินงาน
3. เพิ่มความสะดวกให้การบริหารด้านค่าใช้จ่ายขององค์กร ในด้านผลตอบแทนต่อพนักงานในองค์กร
4. ประเมินการทำงานของพนักงานในองค์กร
5. เพิ่มความสามารถในการใช้เทคโนโลยีแก่ผู้ใช้งานในด้านการบริหารระบบงาน
6. เพิ่มความสะดวกในการดูรายละเอียดและภาพรวมของระบบได้อย่างชัดเจน

## 1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

### 1.6.1 รายละเอียดทางด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

1. คอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ 1 เครื่อง
2. คอมพิวเตอร์ไคลเอนต์ 1 เครื่อง

### 1.6.2 รายละเอียดทางด้านระบบปฏิบัติการ ระบบการจัดการฐานข้อมูล และภาษาที่ใช้

1. ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP Professional Edition
2. ระบบการจัดการฐานข้อมูล Oracle10g
3. ภาษา PHP
4. ภาษา PL/SQL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

#### 2.1.1 ฐานข้อมูลคืออะไร

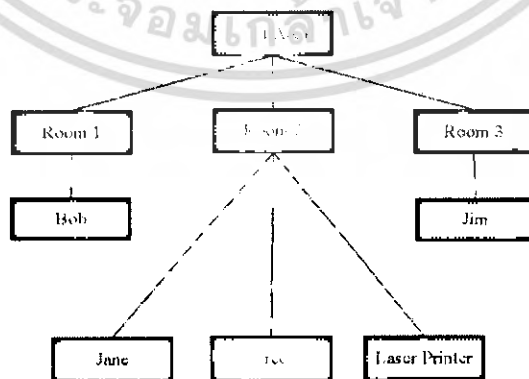
ระบบฐานข้อมูล คือ แหล่งเก็บข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลนั้น โดยถูกออกแบบ และควบคุมเป็นพิเศษ ในการจัดเก็บข้อมูลไม่ให้ความซ้ำซ้อนหรือมีความซ้ำซ้อนน้อยที่สุด เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องสูงสุด และสามารถเรียกดูข้อมูลได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ

#### 2.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลจะอ้างถึงการจัดเก็บข้อมูลเป็น โครงสร้างหรือโมเดลต่างๆ ซึ่งทำให้การใช้งานต่างกัน โดยทั่วไปโครงสร้างของฐานข้อมูลที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบันจะมี 3 แบบ ดังนี้

##### 2.1.2.1 โครงสร้างแบบลำดับชั้นหรือแบบแผนภูมิต้นไม้ (Hierarchical Model)

โครงสร้างนี้จะมีลักษณะใกล้เคียงกับแบบเครือข่าย แต่จะแตกต่างกันที่โครงสร้างความสัมพันธ์ของเรคคอร์ด (Record) ที่อยู่ในฐานข้อมูล รูปแบบความสัมพันธ์ของเรคคอร์ดที่อยู่ในฐานข้อมูลเป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One to many) ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายต้นไม้กลับหัว และการค้นหาข้อมูลจะเริ่มจากตัวแม่ (Root) และลำดับความสัมพันธ์ลงมาตามตัวลูก (Child) แต่ระดับ ตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแบบแผนภูมิต้นไม้ แสดงได้ดังรูปที่ 2.1



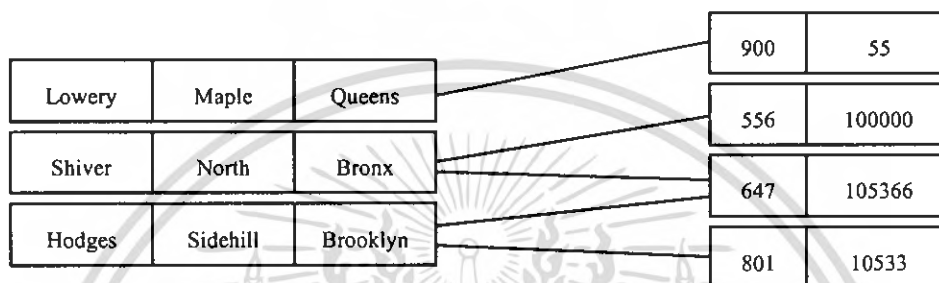
Reference: <http://www.cis.uconn.edu/~j3999/com481/slides3.jpg>

รูปที่ 2.1 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบแผนภูมิต้นไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.2.2 โครงสร้างแบบเครือข่าย (Network Model)

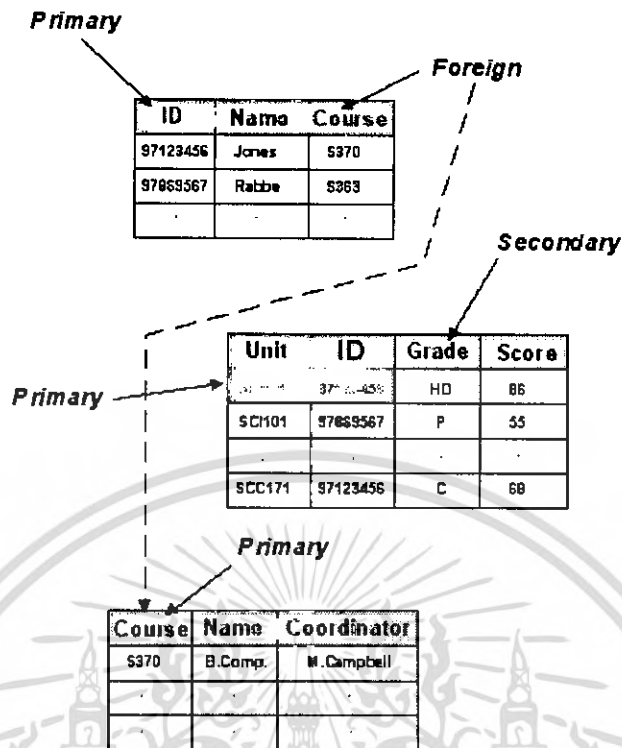
การจัดข้อมูลในรูปแบบเครือข่ายนี้จะแสดงด้วยกลุ่มเรคคอร์ด ซึ่งจะมีส่วนเชื่อมต่อ (Link) หรือตัวชี้ (Pointer) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล โดยที่โครงสร้างความสัมพันธ์ของเรคคอร์ดที่อยู่ในฐานข้อมูลนั้น จะมีสภาพเป็นกลุ่มของความสัมพันธ์ที่ไม่มีข้อกำหนดที่แน่นอน (Collection of arbitrary graph) ซึ่งมีความสัมพันธ์เป็นแบบกลุ่มกับกลุ่ม (Many to many) ดังแสดงความสัมพันธ์ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

### 2.1.2.3 โครงสร้างแบบสัมพันธ์ (Relational Model)

จะเป็นการแสดงรายละเอียดของข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ซึ่งอยู่ในรูปกลุ่มของตาราง (Table) ซึ่งในแต่ละตารางเป็นตาราง 2 มิติ ประกอบด้วยแถว (Row) และสดมภ์ (Column) โดยที่ข้อมูลในแต่ละแถวต้องไม่ซ้ำกัน และแต่ละสดมภ์นั้นจะต้องมีชื่อไม่ซ้ำกันด้วย แต่ละตารางมีจำนวนแถวได้หลายแถว และจำนวนสดมภ์ได้หลายสดมภ์ ส่วนลำดับของแถวไม่มีความสำคัญต่อความสัมพันธ์ของข้อมูล และสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลอยู่ในรูปของตารางได้ โดยไม่ต้องมีตัวชี้ หรือลิงค์ลิสต์ (Link list) มาเกี่ยวข้องในการแสดงความสัมพันธ์เพื่อบอกตำแหน่งที่อยู่จริงของข้อมูลในงานแม่เหล็กของอีกเรคคอร์ดหนึ่ง เหมือนโมเดลแบบแผนภูมิต้นไม้หรือแบบเครือข่าย ซึ่งเป็นผลให้โมเดลความสัมพันธ์นี้เป็นโมเดลที่ใช้งานง่าย เนื่องจากผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลในระดับกายภาพ แต่สามารถใช้ตัวชี้ (Index) มาเกี่ยวข้องได้ เพื่อประโยชน์ในการจัดการข้อมูลเท่านั้นซึ่งจะไม่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล การแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่างเพิ่มข้อมูลนั้น เราจะสามารถมองเห็นได้จากตัวข้อมูลที่เก็บอยู่ในเพิ่มข้อมูลเลข ตัวอย่างการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แสดงดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 ตัวอย่างข้อมูลในฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์

### 2.1.3 สถาปัตยกรรมมาตรฐานของระบบฐานข้อมูล

ได้มีนักวิทยาศาสตร์ของทั้งในยุโรปและอเมริกา พยายามกำหนดสถาปัตยกรรมที่เป็นมาตรฐานของระบบฐานข้อมูลเพื่อให้ฐานข้อมูลก่อประโยชน์ให้กับหน่วยงานที่ใช้สูงสุด โดยในที่สุด 3 องค์กรหลักคือ

- ISO (International Standard Organization)
- IFIP (International Federation for Information Processing)
- ANSI (American National Standard Institute)

ได้ให้การยอมรับสถาปัตยกรรมมาตรฐานของระบบฐานข้อมูลเรียกว่าสถาปัตยกรรม 3 นิยามข้อมูล (The 3-schema Architecture) ซึ่งระดับของข้อมูลทั้ง 3 นิยาม ดังแสดงดังรูปที่ 2.4 และมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



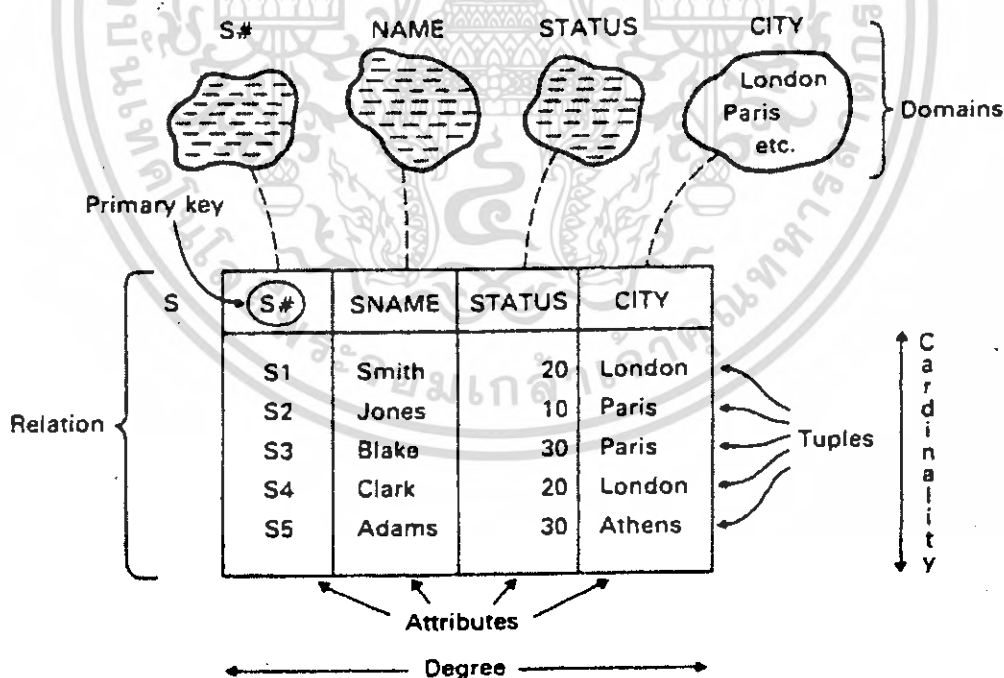
- ข้อมูลชุดเดียวกันสำหรับสิ่งที่ผู้ใช้แต่ละคนแต่ละมุมมอง (View)
- วิธีการที่ผู้ใช้ต้องการใช้ในการดูข้อมูลอาจเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา
- ผู้ใช้ไม่มีความจำเป็นต้องรับรู้ความซับซ้อนของโครงสร้างที่เก็บข้อมูล
- ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล (DBA) นั้นควรจะสามารเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของข้อมูลได้โดยไม่กระทบมุมมองของผู้ใช้
- โครงสร้างข้อมูลนั้นไม่ควรจะถูกกระทบ โดยการเปลี่ยนแปลงการจัดเก็บข้อมูลทางกายภาพ เช่น เปลี่ยนอุปกรณ์ (Device) ในการจัดเก็บข้อมูล

### 2.1.4 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

#### 2.1.4.1 ความหมาย

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลไว้ โดยในแต่ละความสัมพันธ์จะมองเห็นลักษณะของตาราง 2 มิติ คือ แถวและสดมภ์ โดยแต่ละแถวจะเรียกว่า Tuple และแต่ละสดมภ์จะเรียกว่า Attribute หรือ Field

#### 2.1.4.2 โครงสร้างข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์



Reference: ... image1\_4\_3\_1.gif

รูปที่ 2.5 แสดงรายละเอียดของรีเลชัน S

และสามารถเปรียบเทียบที่ใช้ในเชิงวิชาการกับคำศัพท์ที่ใช้ทั่วไป ได้ดังนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศัพท์ทางวิชาการ	ศัพท์เชิงธุรกิจ
Relation	table ที่มี row ไม่ซ้ำกัน
Tuple	row หรือ record
Cardinality	จำนวนของ row ในแต่ละ table
Attribute	column หรือ field
Degree	จำนวน column ในแต่ละ table
Primary key	column อาจหมายถึง 1 column หรือมากกว่า 1 column ที่เมื่อระบุค่าของข้อมูลใน column ที่เป็น primary key 1 ค่า จะได้ข้อมูลใน table นั้น ออกมาเพียง 1 row
Domain	ค่าของข้อมูลที่เป็นไปได้ทั้งหมดในแต่ละ column

ประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

- 1) Relation หมายถึง ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันซึ่งเก็บรวบรวมไว้ด้วยกันในรูปแบบตาราง เรียกว่า Table ซึ่งมีแถว (Row) ไม่ซ้ำกัน
- 2) Tuple หมายถึง ข้อมูลในแต่ละแถวของ Relation หรือเรียกว่า Row หรือ Record
- 3) Attribute หมายถึง รายละเอียด หรือคุณลักษณะของข้อมูลที่ประกอบกันขึ้นเป็นตาราง เรียกว่า Field หรือ Column
- 4) Domain หมายถึง ขอบเขตของค่าข้อมูลที่จะเป็นในแต่ละแอททริบิวต์ (Attribute)
- 5) Candidate key หมายถึง Attribute ที่มีคุณสมบัติของข้อมูลซึ่งมีค่าเป็นหนึ่งเดียว (Unique) โดยที่แต่ละ Relation อาจมีมากกว่า 1 แอททริบิวต์ที่มีคุณสมบัติดังกล่าว
- 6) Primary key หมายถึง Candidate key ที่ได้รับเลือกให้เป็นคีย์หลักของ Relation
- 7) Foreign key หมายถึง Attribute หรือกลุ่มของแอททริบิวต์ในตารางความสัมพันธ์ที่ใช้ในการอ้างอิงแอททริบิวต์เดียวกันในอีกตารางหนึ่ง หรืออาจเป็นตารางเดิมก็ได้ทั้งนี้ แอททริบิวต์นี้ต้องมีคุณสมบัติเป็นคีย์หลักของตารางที่ถูกอ้างอิง
- 8) Composite key หมายถึง Primary key ที่เกิดจากหลายๆ แอททริบิวต์มาประกอบกัน เพื่อที่จะหาค่าที่เป็นหนึ่งเดียว (Unique)
- 9) Degree หมายถึง จำนวนสดมภ์ในแต่ละตาราง
- 10) ค่าว่าง (Null value) หมายถึง แอททริบิวต์ที่ไม่มีค่าข้อมูลเก็บอยู่ ซึ่งค่าว่างจะไม่ใช่ช่องว่าง หรือค่าศูนย์ แต่จะเป็นค่าที่ไม่ได้อยู่ในกรอบของโดเมน โดยทั่วไปเมื่อมีข้อมูลใหม่เข้ามา และยังไม่ได้กำหนดค่าให้กับบางแอททริบิวต์ระบบจะถือว่าแอททริบิวต์ นั้นมีค่าเป็น null

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.4.3 คุณสมบัติของ Relation มี 4 ข้อดังต่อไปนี้

- 1) ไม่มีข้อมูลซ้ำกันในแต่ละแถว (There are no duplicate tuples)
- 2) ข้อมูลในตารางไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับในแต่ละแถว (Tuples are unordered)
- 3) ไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับของแอททริบิวต์ (Attributes are unordered)
- 4) ข้อมูลในแต่ละ Attribute นั้นจะต้องมีเพียงค่าเดียว (All attribute values are atomic)

### 2.1.4.4 กฎการคงสภาพของข้อมูล (Integrity Rule)

ความคงสภาพของข้อมูล หมายถึง ความถูกต้องและความสมเหตุสมผลของข้อมูล เมื่อมีการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะทำหน้าที่ให้ข้อมูลมีความคงสภาพอยู่เสมอ

- 1) กฎการคงสภาพของ Entity เป็นกฎที่ระบุว่า Attribute ใดที่เป็น Primary key ข้อมูลใน Attribute นั้นจะเป็นค่าว่าง (Null) ไม่ได้ หรือจะไม่ทราบค่าที่แน่นอนไม่ได้
- 2) กฎความคงสภาพของการอ้างอิงเป็นกฎที่ระบุว่าค่าของข้อมูลใน Attribute ที่เป็น คีย์นอก (Foreign key) จะต้องเป็นข้อมูลที่อยู่ในคีย์หลักของอีกตารางรีเลชันหนึ่งหรือไม่เช่นนั้นคีย์นอกนั้นต้องเป็นค่าว่าง

### 2.1.4.5 ภาษา SQL

ภาษา SQL เป็นภาษาที่ผู้ใช้สามารถเขียนคำสั่งเพื่อเรียกค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้โดยตรง รวมทั้งแก้ไข เพิ่ม หรือลบข้อมูล และควบคุมการใช้ฐานข้อมูลด้วย สามารถแบ่งตามลักษณะการทำงานได้ 3 ส่วน คือ

1. การจัดการเกี่ยวกับการกำหนดโครงสร้างของข้อมูล (Data Definition Language: DDL) มีหน้าที่ในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลที่ใช้แต่ละคนมองเห็น โครงสร้างของข้อมูลที่นั่นก่อกอแบบฐานข้อมูลมองเห็น และโครงสร้างข้อมูลที่จัดเก็บในอุปกรณ์เก็บข้อมูลซึ่งผลของการแปล DDL จะเก็บในไฟล์พิเศษที่เรียกว่าพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ตัวอย่างคำสั่ง เช่น “CREATE DATABASE”, “CREATE TABLE”, “CREATE INDEX”, “REPLACE”, “ALTER”, “TRUNCATE”, “RENAME” และ “DROP” เป็นต้น

2. การจัดการเกี่ยวกับข้อมูล (Data Manipulation Language Command: DML) มีหน้าที่ในด้านจัดการเข้าถึงข้อมูล ได้แก่ การสอบถามหรือเรียกค้นข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลการเพิ่มเติมใหม่ (Insert) เข้าไปในฐานข้อมูล การลบข้อมูล (Delete) ออกจากฐานข้อมูล การเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล (Update) ที่อยู่ในฐานข้อมูล ตัวอย่างคำสั่ง เช่น “SELECT”, “INSERT”, “UPDATE” และ “DELETE” เป็นต้น

3. การจัดการเกี่ยวกับการประมวลผลกลุ่มงาน และสิทธิการใช้งานข้อมูล (Data Control Language: DCL) มีหน้าที่ควบคุมความถูกต้องของข้อมูล และควบคุมความปลอดภัยของข้อมูล ซึ่งจะทำให้การป้องกันการเกิดเหตุการณ์ที่ผู้ใช้หลายคนเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกัน โดยทำการ

ลำดับการใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคน และตรวจสอบสิทธิในการใช้ข้อมูลนั้น ตัวอย่างคำสั่ง เช่น “GRANT”, “REVOKE”, “SAVEPOINT”, “COMMIT” และ “ROLLBACK” เป็นต้น

## 2.2 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

การออกแบบระบบฐานข้อมูลจะใช้โมเดลแบบอ็อยาร์ (Entity-Relationship Model) เป็นเครื่องมือจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในขั้นตอนของการออกแบบฐานข้อมูล โดยแสดงออกมาในรูปแบบภาพ เรียกว่าแผนภาพอ็อยาร์ ซึ่งจะมีกระบวนการเขียน 2 แบบ คือ

### 2.2.1 แบบที่ 1 ของโมเดลแบบอ็อยาร์ (Entity Relationship Model)

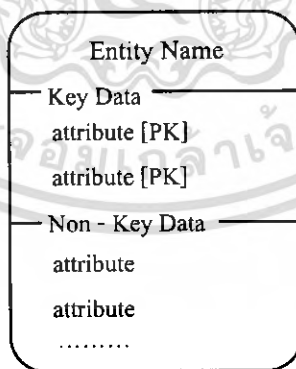
#### 2.2.1.1 คำศัพท์ที่สำคัญ

1) Entity หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่อ้างอิงถึงในฐานข้อมูล สิ่งเหล่านี้อาจเป็นได้ทั้งรูปธรรม เช่น Entity พนักงาน, Entity สินค้า หรือเป็นนามธรรม เช่น Entity ความชำนาญ เป็นต้น ดังนั้น Entity จึงหมายถึงกลุ่มข้อมูลประเภทเดียวกันที่เป็นสมาชิกของ Entity นั้น

2) Attribute คือ รายละเอียดของข้อมูลภายใน Entity เช่น Entity พนักงานจะมี Attribute คือ รหัสประจำตัว, ชื่อ, นามสกุล, แผนก, วุฒิการศึกษา, วันเข้าทำงาน, ที่อยู่ เป็นต้น

3) Relationship เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ที่อยู่ในฐานข้อมูล

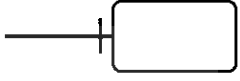




#### 2.2.1.2 รูปแบบการเขียนโมเดลแบบอ็อยาร์



รูปที่ 2.6 รูปแบบของ Entity สำหรับการเขียนโมเดลแบบอ็อยาร์

### 2.2.1.3 รูปแบบความสัมพันธ์

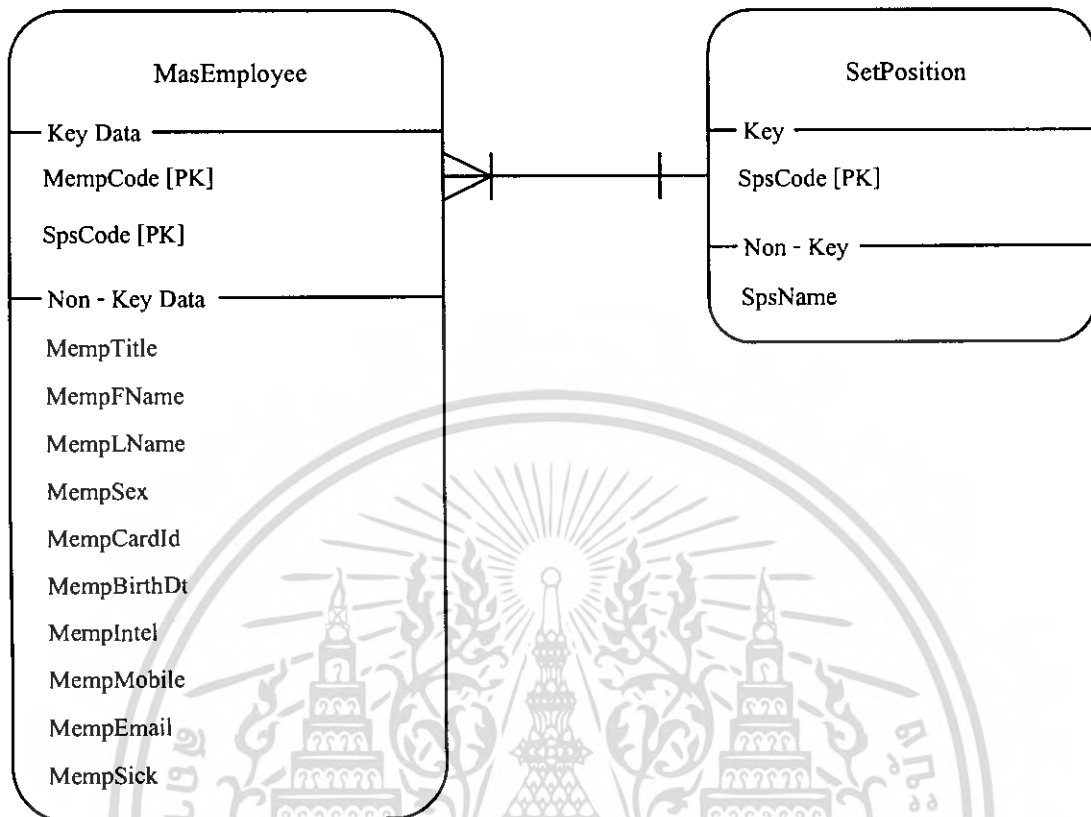
ตารางที่ 2.1 แสดงรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่าง Entity

Cardinality Interpretation	Minimum Instances	Maximum Instances	Graphic Notation
Exactly one	1	1	
Zero or one	0	1	
One or more	1	Many (>1)	
Zero or more	0	Many (>1)	
More than one	>1	>1	

### 2.2.1.4 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ โมเดลแบบอ็อร์

- 1) ศึกษากิจกรรม และกฎข้อกำหนดของระบบ
- 2) กำหนด Entity ที่ควรมีในฐานข้อมูล
- 3) กำหนด Relation ระหว่าง Entity โดยให้พิจารณาจากกฎข้อกำหนดของระบบ
- 4) กำหนดคุณสมบัติของ Entity ว่าต้องมี Attribute อะไรบ้าง
- 5) กำหนดคีย์ของ Entity
- 6) เขียนแผนภาพอ็อร์

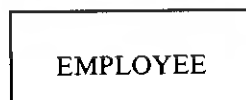
### 2.2.1.5 ตัวอย่างแผนภาพอีอาร์



รูปที่ 2.7 แผนภาพอีอาร์แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง MasEmployee และ SetPosition

### 2.2.2 แบบที่ 2 ของโมเดลแบบอีอาร์ (Entity Relationship Model)

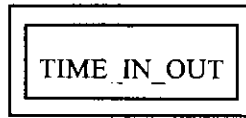
2.2.2.1 **Strong Entity** เป็น Entity ที่สมาชิกภายในมีคุณสมบัติของข้อมูลที่มีเอกลักษณ์เฉพาะ สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน Entity ประเภทนี้ ได้แก่ รูปภาพสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมีชื่อของ Entity นั้นอยู่ภายใน



รูปที่ 2.8 Strong Entity

2.2.2.2 **Weak Entity** เป็น Entity ที่มีลักษณะตรงกันข้ามกับ Strong Entity กล่าวคือ สมาชิกของ Entity ประเภทนี้จะสามารถมีคุณสมบัติของข้อมูลที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะได้ จะต้องอาศัยคุณสมบัติใดคุณสมบัติหนึ่งของ Entity อื่นมาประกอบกันเป็นคุณสมบัติของตัวเอง ซึ่งไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

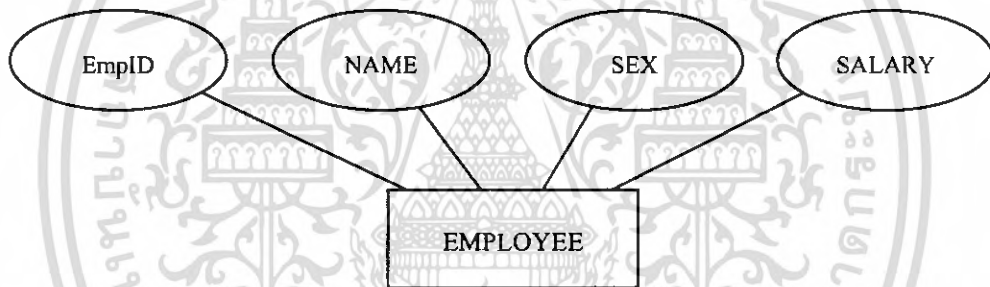
สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน Entity ประเภทนี้ ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2 รูป ซ้อนกัน โดยมีชื่อของ Entity นั้นอยู่ภายใน



รูปที่ 2.9 Weak Entity

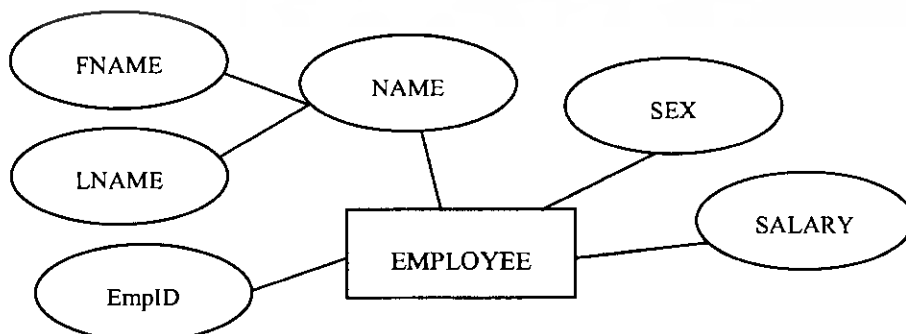
### 2.2.2.3 Property สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1) Simple Property ได้แก่ property ที่ค่าภายใน property นั้นไม่สามารถแบ่งย่อยได้อีก สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน property ประเภทนี้ ได้แก่ วงรีที่มีเส้นเชื่อมต่อยัง Entity ที่เป็นเจ้าของ property นั้น



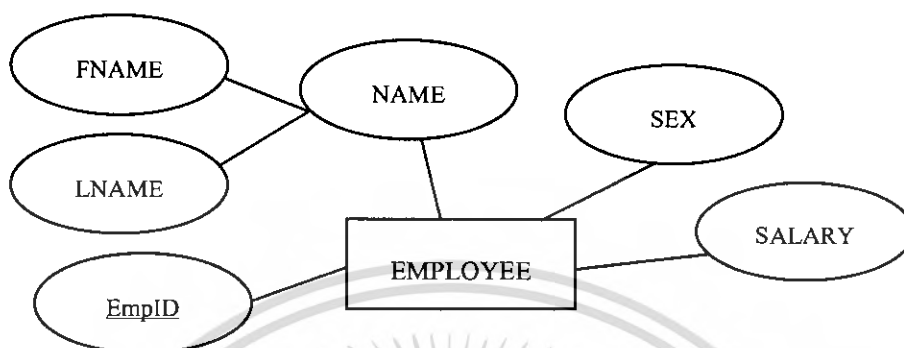
รูปที่ 2.10 Simple Property

2) Composite Property จะเป็น property ที่ค่าภายใน property นั้นยังสามารถแยกเป็น property ย่อยได้อีก สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน property ประเภทนี้ ได้แก่ วงรีแต่จะเป็นวงรีที่เชื่อมต่อกับวงรีของ Simple Property ที่เป็นเจ้าของ Composite Property นั้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกา **รูปที่ 2.11 Composite Property** อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

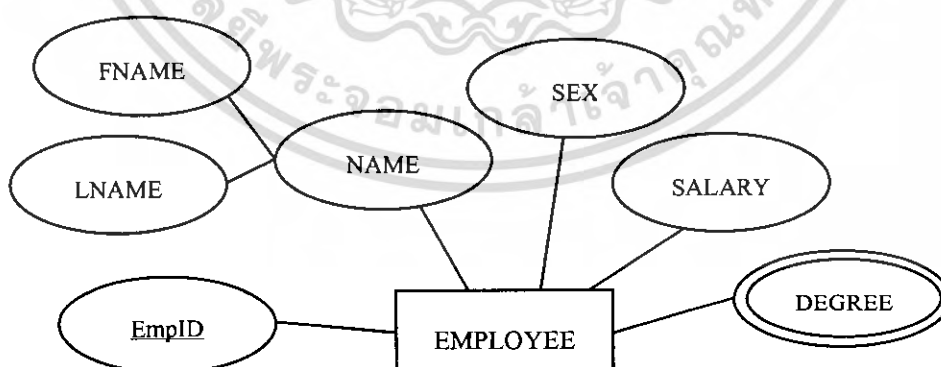
3) Key เป็น Property หรือกลุ่มของ property ที่มีค่าในแต่ละสมาชิกของ Entity ไม่ซ้ำกัน ซึ่งถูกนำมาใช้กำหนดคุณสมบัติการเป็นเอกลักษณ์เฉพาะให้กับ Entity สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน Key ของ Entity จะใช้รูปร่างรีเช่นเดียวกับ property แต่จะมีเส้นขีดอยู่ใต้ property ที่เป็น Key



รูปที่ 2.12 สมบัติการเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของ Entity

4) Single-valued Property เป็น property ที่มีค่าของข้อมูลภายใต้ค่าของ property ใด property หนึ่งเพียงค่าเดียว สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน property ประเภทนี้ จะใช้รูปภาพเดียวกับ Simple Property

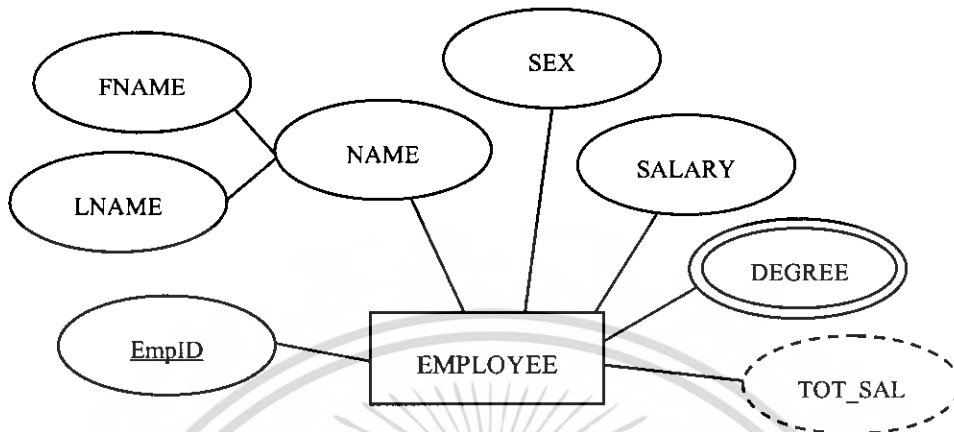
5) Multi-valued Property เป็น property ที่มีลักษณะตรงกันข้ามกับ property แบบ Single-valued Property กล่าวคือ เป็น property ที่มีค่าของข้อมูลได้หลายค่าภายใต้ค่าของ property ใด property หนึ่ง สำหรับ รูปภาพที่ใช้แทน property ประเภทนี้จะใช้รูปภาพเดียวกับ Simple Property แต่เส้นของ attribute จะใช้เป็นเส้นคู่แทน



รูปที่ 2.13 Multi-valued Property

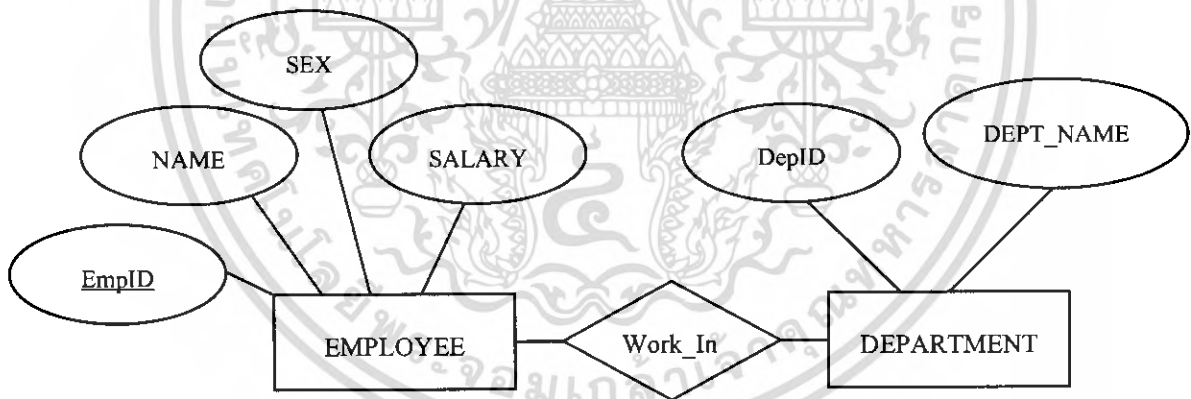
6) Derived Property เป็น property ที่ค่าของข้อมูลได้มาจากการนำเอาค่าของ property อื่นเข้ามาคำนวณ ซึ่งค่าของ property ประเภทนี้จะต้องเปลี่ยนแปลงทุกครั้ง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่า  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ภายในเท่านั้น เมื่อผู้ใช้เห็นใบใช้บวระเขยนต้นมีการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าของ property ที่ถูกนำค่ามาคำนวณ สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน property ประเภทนี้จะใช้รูปภาพเดียวกับ Simple Property แต่เส้นของ attribute จะใช้เป็นเส้นประแทน



รูปที่ 2.14 Derived Property

สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน Relationship ในโมเดลแบบอ็อร์ ได้แก่ รูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด ที่มีชื่อของ Relationship ปรากฏอยู่ภายใน



รูปที่ 2.15 Relationship ในโมเดลแบบอ็อร์

**2.2.2.4 Cardinality Ratio** สมาชิกใน Entity ที่เกี่ยวข้องกับ Relationship จะถูกเรียกว่า Participant ซึ่งมาจากจำนวนของ Participant นี้ถูกเรียกว่าดีกรีของ Relationship

1) One-to-One Relationship เป็น relationship ที่แต่ละ Participant ของ Entity หนึ่งจะมีความสัมพันธ์กับอีก Participant ของอีก Entity หนึ่งเพียง Participant เดียว

2) One-to-Many Relationship เป็น relationship ที่แต่ละ Participant ของ Entity หนึ่งมีความสัมพันธ์กับ Participant ของอีก Entity หนึ่งมากกว่า 1 Participant

3) Many-to-Many Relationship เป็น relationship ที่ Participant มากกว่า 1 Participant ของ Entity หนึ่งมีความสัมพันธ์กับ Participant ของอีก Entity หนึ่งมากกว่า 1 Participant

#### 2.2.2.5 ประเภทของความสัมพันธ์

- 1) Binary Relationship เป็น Relationship ที่เกิดขึ้นระหว่าง 2 Entity ใดๆ
- 2) N-ary Relationship เป็น Relationship ที่เกิดขึ้นระหว่าง Entity มากกว่า 2 Entity ขึ้นไป

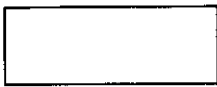
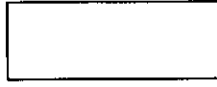

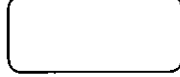

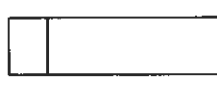
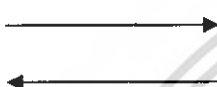
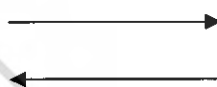
#### 2.2.2.6 คุณสมบัติของแผนภาพอีอาร์ ที่ดี

- 1) Expressiveness แผนภาพอีอาร์ ที่ดีต้องสามารถอธิบายโครงสร้างของข้อมูลได้อย่างดี และครบถ้วน
- 2) Simplicity แผนภาพอีอาร์ ที่ดีจะต้องมีรูปแบบที่ง่ายต่อการเข้าใจ
- 3) Minimality รายละเอียดแต่ละส่วนที่ปรากฏในแผนภาพอีอาร์ นั้นจะต้องมีความชัดเจน และไม่สามารถตีความเป็นอย่างอื่นได้
- 4) Formality รายละเอียดแต่ละส่วนที่ปรากฏในแผนภาพอีอาร์ นั้นจะต้องไม่ซ้ำซ้อน และมีรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน

### 2.3 การออกแบบระบบงาน

แนวทางการออกแบบระบบงานวิธีหนึ่งที่นิยมกัน อย่างแพร่หลาย และสามารถแสดงความสัมพันธ์ในรายละเอียดได้ชัดเจน คือ วิธีการออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูล (DFD: Data Flow Diagram) ซึ่งวิธีนี้จะใช้สัญลักษณ์ที่แสดงความสัมพันธ์เพียง 4 สัญลักษณ์เท่านั้น และจะเริ่มต้นพิจารณาความสัมพันธ์ของระบบอย่างกว้าง ๆ เป็นอันดับแรกก่อน หลังจากนั้นจะพิจารณารายละเอียดในแต่ละส่วนเพิ่มมากขึ้นเป็นอันดับต่อไป โดยที่สัญลักษณ์ของการออกแบบวิธีนี้แบ่งเป็น 2 รูปแบบ ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ประเภทลักษณะสัญลักษณ์ของแผนภาพการไหลของข้อมูล

ลักษณะ DeMacro_Yourdon	ประเภท DFD	ลักษณะ Gane_Sarson
	Source / Destination	
	Process	
	Data Store	
	Data Flow	

## 2.4 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

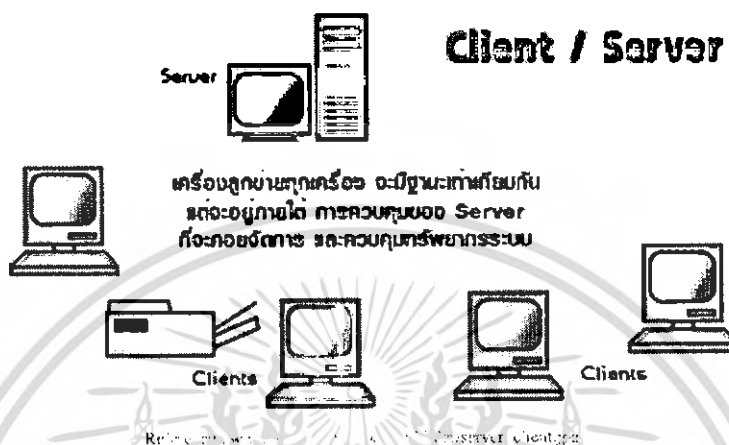
เว็บแอปพลิเคชัน คือ ระบบงานที่สร้างขึ้นมาจากลักษณะเว็บเพจ (Web Page) แล้วนำไปเก็บไว้ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยสามารถเรียกใช้งานผ่านโปรแกรมบราวเซอร์ (Browser) ซึ่งการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน จะต้องอาศัยเทคโนโลยีด้านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) และไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server)

### 2.4.1 สถาปัตยกรรมไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server Architecture)

เครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความสำคัญในการเชื่อมโยงภายในองค์กร การทำงานขององค์กรเดิมเน้นการทำงานแบบ Host-based System คือ ในหน่วยงานจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ใช้เป็นทั้งแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และฐานข้อมูลหรือไฟล์เซิร์ฟเวอร์ และมีเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่ทำหน้าที่เป็นเทอร์มินอล (Terminal) เชื่อมต่อเข้ากับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ โดยในการทำงานเครื่องเทอร์มินอลจะส่งข้อมูลไปประมวลผลที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ แล้วจึงส่งผลลัพธ์มาแสดงที่เครื่องเทอร์มินอล

แนวความคิดแบบ Host-based System นี้ทำให้ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องเทอร์มินอลที่มีประสิทธิภาพสูงมาก และการเปลี่ยนแปลงแก้ไขแอปพลิเคชันจะสามารถทำได้ง่าย แต่ก็ยังมีปัญหาคือเมื่อระบบมีขนาดใหญ่มากขึ้น มีปริมาณเทอร์มินอลที่เชื่อมต่อมากขึ้น เครื่องเซิร์ฟเวอร์จะต้องรับภาระหนักในการประมวลผลจนอาจส่งผลกระทบต่อเวลาที่ใช้ในการตอบสนองต่อผู้ใช้งาน เพื่อแก้ปัญหาข้างต้นนี้จึงได้เกิดแนวความคิดแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์

แนวความคิดแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์นั้นจะมีเครื่องเซิร์ฟเวอร์ซึ่งทำหน้าที่เป็นเพียงเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล (Database Server) หรือไฟล์เซิร์ฟเวอร์ (File Server) โดยการประมวลผลทั้งหมดจะอยู่ที่เครื่องเทอร์มินอล (Terminal) หรือไคลเอนต์ (Client) และเนื่องจากเครื่องไคลเอนต์ที่ใช้งานในปัจจุบันนี้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้สามารถสนับสนุนการทำงานในลักษณะนี้ได้



รูปที่ 2.16 แสดงการทำงานของระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์

เซิร์ฟเวอร์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์บริการที่ให้บริการเมื่อมีผู้ร้องขอ และให้บริการแก่ผู้ใช้หลายๆ คน

ไคลเอนต์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ร้องขอบริการจากเซิร์ฟเวอร์

#### 2.4.1.1 ประเภทของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ ตามลำดับชั้นในการทำงาน

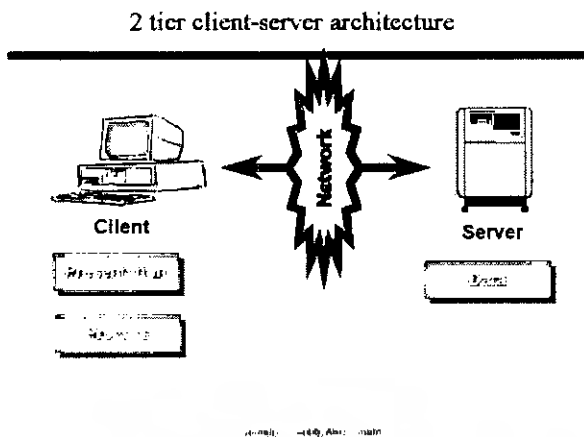
สามารถแบ่งได้เป็น

##### 1) 1 ทาง (1-Tier)

เป็นการรวมการทำงานทุกอย่างภายในเครื่องเดียว เป็นทั้งไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ มีลักษณะการทำงานคล้ายกับคอมพิวเตอร์แบบ Stand Alone

##### 2) 2 ทาง (2-Tier)

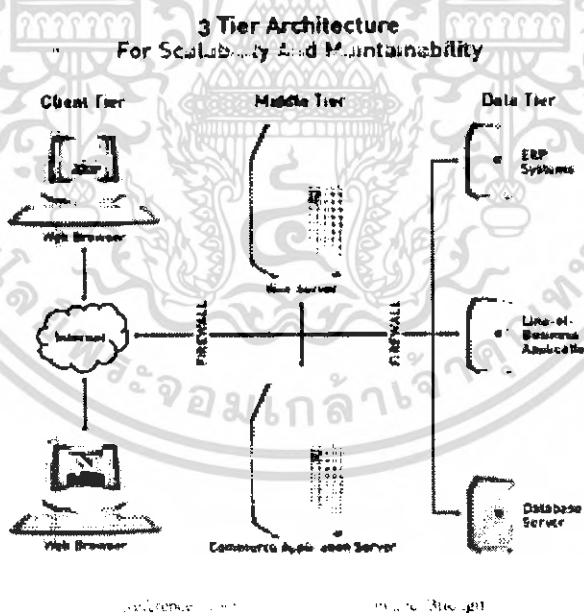
เป็นการแบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนไคลเอนต์ และส่วนเซิร์ฟเวอร์ โดยที่ฝั่งไคลเอนต์จะมีโปรแกรมเกี่ยวกับส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) ที่สามารถประมวลผลเบื้องต้นได้ ก่อนที่จะส่งคำสั่งไปขอข้อมูลจากฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งจะเป็นการลดภาระงานสำหรับเซิร์ฟเวอร์



รูปที่ 2.17 แสดงสถาปัตยกรรมแบบ 2 ทาง

3) 3 ทาง (3-Tier)

เป็นการแบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนไคลเอนต์ และส่วนเซิร์ฟเวอร์ คล้ายกับ 2 เทียร์ แต่ว่าจะกระจายการทำงานของเซิร์ฟเวอร์ออกเป็น 2 เทียร์ โดยที่เทียร์หนึ่งทำงานเป็นเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล และอีกเทียร์หนึ่งทำงานเป็นเซิร์ฟเวอร์แอปพลิเคชัน



รูปที่ 2.18 แสดงสถาปัตยกรรมแบบ 3 เทียร์

2.4.1.2 ประเภทของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ ตามประเภทการใช้งาน

1) ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ (File Server)

เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บไฟล์ที่สร้างขึ้น เพื่อให้ไคลเอนต์อื่นๆ สามารถเข้ามาใช้ไฟล์ร่วมกันได้ โดยอาจจะกำหนดสิทธิในการเข้าใช้ตามกลุ่มของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับเป็นสัญญาซื้อขายใดๆ ไม่สามารถนำออกจำหน่ายได้ ห้ามนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2) เซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล (Database Server)

เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่จัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) คอยจัดการกับข้อมูลที่เก็บอยู่ในเซิร์ฟเวอร์เดียวกันนี้ ทำให้ผู้ใช้ที่เป็นไคลเอนต์สามารถเข้ามาใช้ข้อมูลร่วมกันได้ และข้อมูลที่ได้อาจมีความทันสมัย และไม่ซ้ำซ้อน

## 3) แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ (Application Server)

เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่ทำหน้าที่จัดการกับโปรแกรมแอปพลิเคชัน ให้เชื่อมต่อระหว่างเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลกับผู้ใช้เซิร์ฟเวอร์ที่เป็นไคลเอนต์ เพื่อให้ทั้งสองส่วนนี้สามารถเชื่อมต่อกันได้อย่างสมบูรณ์

### 2.4.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)

เว็บเซิร์ฟเวอร์ เป็น โปรแกรมแอปพลิเคชันหนึ่งที่ทำหน้าที่รับ และประมวลผลข้อมูลที่ได้ถูกร้องขอจากผู้ใช้งานโดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ การประมวลผลอาจจะเป็นการคำนวณ ค้นหา หรือวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งหลังจากเว็บเบราว์เซอร์รับคำร้องขอ และประมวลผลแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้จะถูกส่งกลับไปยังผู้ใช้โดยแสดงผลในเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) นอกจากนี้เว็บเบราว์เซอร์จะให้บริการในอินเทอร์เน็ตแล้ว เว็บเบราว์เซอร์อาจนำมาประยุกต์ใช้ในระบบเครือข่ายภายในองค์กร หรืออินเทอร์เน็ตได้

เดิมเว็บเซิร์ฟเวอร์มักจะอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ UNIX ที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถรองรับผู้ใช้งานได้จำนวนมาก และราคาค่อนข้างแพง แต่เมื่ออินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทและเป็นที่ยอมรับมากขึ้น ทำให้มีการพัฒนาซอฟต์แวร์ หรือโปรแกรมเพื่อใช้เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer: PC) มากขึ้น

เว็บเซิร์ฟเวอร์สามารถติดตั้งบนคอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการต่างๆ เช่น UNIX, Microsoft Windows 95/98/ME/XP, Microsoft Windows NT/2000/2003 Server เป็นต้น ตัวอย่างโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่นิยมใช้กันทั่วไป เช่น เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache, Internet Information Server (IIS), Netscape Server เป็นต้น

### 2.4.3 เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser)

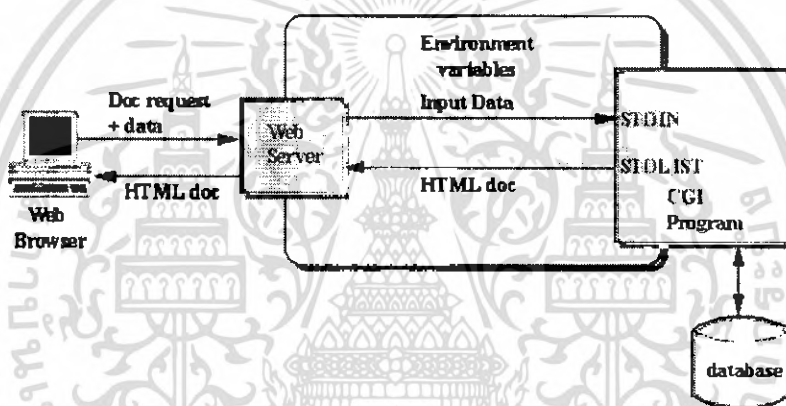
เว็บเบราว์เซอร์ เป็น โปรแกรมแอปพลิเคชันหนึ่งที่เราใช้ติดต่อ หรือเปิดดูเว็บเพจ (Web Page) ที่เก็บอยู่ในบนเว็บไซต์ (Web Site) ใดๆ และเป็นโปรแกรมบนเครื่องไคลเอนต์ที่ใช้ Hypertext Transfer Protocol (HTTP) ซึ่งเป็นโปรโตคอลที่ใช้ในการร้องขอข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ ข้อมูลที่เราสามารถจะเข้าไปดูได้มีทั้งข้อมูลที่อยู่ในรูปข้อความ กราฟิก เสียง เป็นต้น ตัวอย่างโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่นิยมใช้กันทั่วไป เช่น Internet Explorer (IE), Netscape Navigator, Opera, Mozilla Firefox เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากเว็บเบราว์เซอร์จะใช้เพื่อดูเว็บเพจจากเว็บไซต์ใดๆได้แล้ว ยังมีความสามารถอื่นๆ เช่น บริการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) การค้นหาข้อมูล การโอนถ่ายข้อมูลด้วย FTP เป็นต้น

#### 2.4.4 Common Gateway Interface (CGI)

CGI หรือ Common Gateway Interface สามารถรับเอาข้อมูลจากไคลเอนต์ ไปประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์ และส่งผลลัพธ์กลับไปให้ไคลเอนต์ เช่น ไคลเอนต์ต้องการสอบถามข้อมูลว่ามี Website ใดที่มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ PHP บ้าง CGI จะรับข้อมูลไปประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์ และเซิร์ฟเวอร์ ก็จะตรวจสอบกับฐานข้อมูลที่มีอยู่ว่ามี Website ใดที่มีข้อมูลดังกล่าวหรือไม่ เสร็จแล้วก็ส่งกลับไปให้ที่ไคลเอนต์



รูปที่ 2.19 แสดงการทำงานของ CGI

CGI จะใช้ภาษาใดต้องคำนึงถึง Platform ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ด้วยดังแสดงในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดง CGI ที่ใช้บน Platform ต่างๆ

Unix/Linux	Windows NT
C	Perl
C++	PHP
Perl	ASP
PHP	CFM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการแก้ปัญหาพิเศษ

### 2.5.1 Microsoft Windows XP Professional Edition

Windows XP Professional Edition สนับสนุนการเข้ารหัสข้อมูลและป้องกันการบุกรุกจากอินเทอร์เน็ต, การกู้ระบบ, การป้องกันไฟล์สำคัญของระบบ เพื่อให้ผู้ใช้มั่นใจได้ถึงความปลอดภัยและเสถียรภาพการทำงาน พร้อมทั้งด้วยคุณลักษณะที่ผู้ใช้ต้องการ และสนับสนุนการช่วยเหลือจากระยะไกล เพื่อให้ช่างเทคนิคหรือผู้ดูแลระบบสามารถสื่อสารมายังคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้และแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ความช่วยเหลือทางเทคนิคไม่ถูกจำกัดด้วยระยะทางอีกต่อไป

สำหรับผู้ใช้ในธุรกิจ รองรับการทำงานในระบบเครือข่ายอย่างมีประสิทธิภาพ ให้ความปลอดภัยกับข้อมูล สร้างเสถียรภาพการทำงาน และให้ความสามารถในการสื่อสารอย่างสมบูรณ์แบบ ไม่ว่าจะเป็นการทำงานบนเครือข่ายภายในองค์กรหรือสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมถึงความสามารถในการจัดการกับระบบอย่างง่าย ๆ และรองรับการขยายระบบในอนาคต มุ่งเน้นไปยังผู้ใช้ในธุรกิจทุกขนาด

นอกจากนี้ Microsoft Windows XP Professional Edition มีเครื่องมือช่วยในการจัดการ เช่น Active Directory และ Group Policy ตลอดจนการใช้สคริปต์และวิซาร์ด (Wizard) ปรับการทำงานของเซิร์ฟเวอร์

#### คุณสมบัติเด่น

- มีการรวม Microsoft .NET Framework ทำให้นักพัฒนาลดการเขียนชุดคำสั่งที่ไม่จำเป็น
- Windows Security Center ช่วยให้ผู้ใช้เรียกดูสถานะของการรักษาความปลอดภัย และจัดการการกำหนดค่าที่สำคัญได้ ณ จุดเดียว
- การอัปเดต Windows Firewall ระบบไฟร์วอลล์ที่ได้รับการปรับปรุง และถูกกำหนดให้ทำงานตั้งแต่เริ่ม จะช่วยป้องกัน Windows XP จากไวรัส, เวิร์ม และการคุกคามอื่นๆ ที่แพร่กระจายผ่านทางอินเทอร์เน็ต
- การกำหนด Windows Firewall ให้ทำงานร่วมกันอย่างง่าย ๆ ให้ผู้ใช้สามารถกำหนด Windows Firewall เพื่อทำงานร่วมกับแอปพลิเคชันอื่นๆ และกับเครือข่ายในบ้าน
- Windows Firewall ช่วยป้องกันอันตรายจากอินเทอร์เน็ต หรือเครือข่ายภายนอก ในขณะที่มีการ Setup หรือ Boot ซึ่งสามารถตรวจสอบ Packet data โดยมีการเทียบกับ History ของแต่ละ Connection รองรับการทำงานตั้งแต่เปิดจนกระทั่งปิดระบบ ขยายขอบเขตการป้องกันของ Windows Firewall ตั้งแต่เริ่มไปจนหยุดการใช้งาน Windows เพื่อให้มั่นใจได้ว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้จะได้รับการปกป้องตั้งแต่เปิดเครื่องจนกระทั่งปิดระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขยายความสามารถให้กับ Automatic Updates ช่วยให้ระบบทันสมัยอยู่เสมอด้วยการอัปเดตล่าสุดสำหรับ Windows XP พร้อมกับมีเทคโนโลยีใหม่ ที่ช่วยให้การอัปเดตผ่านสายโทรศัพท์ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- ปรับปรุงการสนับสนุนเครือข่ายไร้สาย ปรับปรุงและทำให้ขั้นตอนการค้นหาและเชื่อมต่อกับเครือข่ายแบบไร้สายง่ายขึ้น
- ปกป้องข้อมูลสำคัญด้วยการเข้ารหัสของระบบไฟล์และโพลเดอร์ Encrypting File System เป็นการเข้ารหัสที่บรรจุอยู่ในไฟล์หรือโพลเดอร์ ด้วยการสร้างแบบสุ่มจากระบบปฏิบัติการ จัดว่าเป็นส่วนป้องกันระดับสูงสุดจากแฮกเกอร์และการขโมยข้อมูลในระบบ นอกจากนี้ยังสามารถทำงานร่วมกับ Access Control เพื่อให้ผู้ใช้กำหนดและจำกัดการเข้าถึงไฟล์สำหรับผู้อื่น
- สามารถทำงานกับเอกสารแม้ในขณะที่ไม่ได้ติดต่อกับเครือข่าย Offline File & Folder ทำให้ผู้ใช้กำหนดได้ว่า ไฟล์หรือโพลเดอร์ใดในเครือข่ายใดที่สามารถเรียกใช้งานได้ แม้ขณะนั้นจะไม่ได้เชื่อมต่อกับเครือข่ายอยู่ก็ตาม
- ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางและการดูแลรักษาระบบ การช่วยเหลือในระยะไกล (Remote Assistance) ใน Windows XP Professional Edition สามารถให้ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ร่วมงาน หรือผู้ดูแลระบบเข้ามาบริหารจัดการใช้งานหรือช่วยแก้ปัญหา ผ่านทางเน็ตเวิร์คได้โดยไม่ต้องเดินทางมาอยู่หน้าจอ
- การย้อนและกู้ระบบสู่สถานะเดิม Windows XP Professional Edition เพิ่มความสามารถในการย้อนกลับไปยังไดรเวอร์เดิม (Device Driver rollback) ในกรณีที่ไดรเวอร์ที่ติดตั้งใหม่มีปัญหา System Restore ช่วยในการย้อนระบบกลับไปยังสถานะเดิมก่อนจะเกิดปัญหา หรือกู้ไฟล์ข้อมูลที่ถูกลบทิ้งได้ รวมทั้งยังช่วยลดความต้องการในการบูตระบบเมื่อมีการติดตั้งซอฟต์แวร์ใหม่อีกด้วย
- การบริหารและจัดการคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว ด้วยเทคโนโลยี IntelliMirror ทำให้การบริหารและควบคุมระบบที่มีคอมพิวเตอร์จำนวนมากเป็นไปอย่างรวดเร็ว ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดนโยบายการใช้ซอฟต์แวร์ (Group Policy) เพื่อควบคุมและกำหนดการทำงานของซอฟต์แวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ในองค์กร อาทิ ระบุว่าสามารถใช้ซอฟต์แวร์ใดได้ เพื่อป้องกันไวรัสและเพิ่มความปลอดภัยของระบบทั้งหมด นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้ากับเครือข่ายที่บริหารด้วย Windows Active Directory เพื่อใช้ประโยชน์จากคุณสมบัติด้านความปลอดภัยและการบริหารจัดการของ Windows เซิร์ฟเวอร์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache

Apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เป็น Freeware และมีลักษณะ Open Source ใช้ได้กับหลายระบบปฏิบัติการ เช่น ระบบปฏิบัติการที่อยู่บนฐานของ UNIX, ระบบปฏิบัติการในตระกูล Windows และ Apache ยังเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ได้รับความนิยมอย่างสูง

เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache เริ่มต้นมาจากระบบปฏิบัติการ Linux ในปัจจุบันสนับสนุนการทำงานกับ Windows ได้ด้วย บน UNIX Apache จะสนับสนุนการทำงานของ HTTP Standard เป็นหลัก แต่ก็สามารถเพิ่ม Plug-in เพิ่มเติมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพจนครบถ้วนตามที่บริการบนเซิร์ฟเวอร์พึงมี โดยในระยะแรกใช้ลักษณะการประมวลผลของโปรแกรมด้านเซิร์ฟเวอร์ผ่านทางโปรโตคอล CGI และภาษา Perl ในปัจจุบันมี PHP เป็นภาษาสคริปต์

## 2.5.3 เซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล Oracle

เซิร์ฟเวอร์ Oracle คือ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS) ตัวหนึ่งของบริษัท Oracle และยังเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เชิงพาณิชย์ตัวแรกของโลกด้วย เซิร์ฟเวอร์ Oracle มีจุดเด่นที่ มีความเชื่อถือได้สูงและมีให้เลือกใช้ในเกือบทุก Platform ตั้งแต่บนเครื่องเมนเฟรม, มินิคอมพิวเตอร์และพีซี บนระบบปฏิบัติการตั้งแต่ Windows 9x, Windows NT, Windows CE, UNIX, โซลาริส, ลินุกซ์ โดยที่ในทุกพอร์ตมีโครงสร้างกลางเหมือนกันหมด คำสั่งที่ใช้ก็เป็นแบบเดียวกัน สามารถทำงานร่วมกันได้ สามารถนำข้อมูลจากพอร์ตหนึ่งไปยังพอร์ตอื่นได้อย่างไม่มีปัญหา เหมาะแก่การทำระบบต้นแบบ (Prototype) เช่น นักพัฒนาสามารถเขียน, ทดสอบ, พัฒนาระบบบนเครื่อง Desktop ได้ โดยไม่ต้องสนใจว่าจะนำไปใช้ที่ Platform ไหนเพราะสามารถทำงานได้บนหลาย Platform

### 2.5.3.1 ประวัติของ Oracle เซิร์ฟเวอร์

#### ตารางที่ 2.4 แสดงวิวัฒนาการของ Oracle เซิร์ฟเวอร์

ปี ค.ศ.	เหตุการณ์สำคัญ
1977	ก่อตั้งบริษัท Relational Software Inc
1979	รุ่น 1 ทำงานบนเครื่อง PDP-11 เขียนด้วยแอสเซมบลี ส่งมอบให้ลูกค้ารายแรก (Wright-Patterson Air Force Base)
1980	รุ่น 2 ทำงานบน VAX/VMS
1982	รุ่น 3 ทำงานบนเครื่องเมนเฟรม, มินิ, และพีซี เขียนด้วยภาษาซี, เริ่มนำระบบการทำงานเป็น transaction เข้ามาใช้
1983	เปลี่ยนชื่อบริษัทเป็น Oracle Corp.
1984	รุ่น 4 สามารถทำงานร่วมกันข้าม platform ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1985	รุ่น 5 เป็นระบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ที่แท้จริง, Distributed queries(RDBMS ตัวแรกที่มีความสามารถในการกระจายข้อมูล)
1988	รุ่น 6
1989	รุ่น 6.2
1991	ฐานข้อมูลตัวแรกที่ถึง 1000 TPS (Transaction per second)
1992	รุ่น 7 บน Unix
1994	รุ่น 7 บน PC, ย้ายสำนักงานใหญ่มาที่ปัจจุบัน
1997	รุ่น 8
1998	Oracle ประกาศจะออกรุ่นที่ทำงานบนลินุกซ์
1999	รุ่น 8i ที่ผนวกJavaเข้าไปในแกน
2001	รุ่น 9i
2003	รุ่น 10g เปิดตัวในเดือนสิงหาคม

### 2.5.3.2 ประเภทของข้อมูลใน Oracle

#### ตารางที่ 2.5 แสดงประเภทของข้อมูลใน Oracle

ประเภทของข้อมูล	ความหมาย
VARCHAR2	ตัวอักษรที่สามารถปรับความยาวในการจัดเก็บได้ โดยที่สามารถที่จะกำหนดความยาวสูงสุดได้ 2,000 ไบต์
LONG	ตัวอักษรที่มีการกำหนดความยาวที่แน่นอนเอาไว้ มีความยาวสูงสุด 2 กิกะไบต์
CHAR	ตัวอักษรที่มีการกำหนดความยาวที่แน่นอนเอาไว้ มีความยาวสูงสุด 255 ไบต์ และหากไม่มีการกำหนดความยาวให้จะมีค่ามาตรฐาน 1 ไบต์
NUMBER ( p , s )	ตัวเลข ซึ่งแสดงจำนวนหลักด้วย p และจำนวนหลังทศนิยมด้วย s โดยที่ p จะมีค่าอยู่ระหว่าง 1 ถึง 38 s จะมีค่าอยู่ระหว่าง -84 ถึง 27
DATE	วันที่และเวลา มีค่าได้ตั้งแต่ 1 มกราคม 4712 ก่อนคริสตศักราช ถึง 31 ธันวาคม 4712 หลังคริสตศักราช
RAW	ข้อมูลไบนารีที่กำหนดขนาดที่แน่นอนเอาไว้ และมีความยาวสูงสุด 255 ไบต์
LONG RAW	ข้อมูลไบนารีที่สามารถปรับแต่งขนาดได้ และมีความยาวสูงสุด 2 กิกะไบต์
ROW ID	เลขฐานสองที่แสดงถึงตำแหน่งที่อยู่ในเรกคอร์ด

CLOB	จัดเก็บข้อมูลตัวอักษรที่เป็นแบบ Large Object มีความยาวสูงสุด 4 GB
BLOB	จัดเก็บข้อมูลไบนารีแบบ Large Object มีความยาวสูงสุด 4 GB
NCLOB	จัดเก็บข้อมูลตัวอักษรหลายชุดที่เป็นแบบ Large Object มีความยาวสูงสุด 4 GB
BFILE	จัดเก็บลิงค์ (Pointer) ที่ใช้ในการเรียกไฟล์ที่จัดเก็บเป็น OS file นอกฐานข้อมูล

### 2.5.3.3 โครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูล

การจัดแบ่งโครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูลของ Oracle จะแบ่งเป็น 4 กลุ่มดังนี้

1. **Data Files** คือ ส่วนในการจัดเก็บข้อมูลของระบบฐานข้อมูล ซึ่ง Data File นั้นเป็นชื่อเรียกทาง Physical ในขณะที่ทาง Logical จะเรียกว่า Tablespace โดยจะทำการตัดแบ่งไฟล์ไปจัดเก็บในหน่วยเล็ก ๆ ที่เรียกว่า Data Blocks โดยที่ส่วนหัวของบล็อกจะเรียกว่า Header ซึ่งจะจัดเก็บรายละเอียดของ Data Files เมื่อมีการเปิดใช้งานข้อมูล Oracle จะทำการตรวจสอบรายละเอียดของไฟล์ที่ส่วนหัวนี้ เพื่ออ่านข้อมูลใน Data Files มาเก็บในหน่วยความจำชั่วคราวแบบแคช ทำให้สามารถค้นหาข้อมูลได้รวดเร็วมากขึ้นซึ่ง Oracle จะเรียกส่วนนี้ว่า SGA (System Global Area)

2. **Control Files** คือ ไบนารีไฟล์ซึ่งเก็บข้อมูลเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการที่ใช้งานอยู่ ชื่อฐานข้อมูล เวลาที่สร้าง ชื่อ Data Files และ Online Redo Log Files รวมถึง Archived Redo Log Files ด้วย ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลก็จะเกิด Control File ขึ้น เพื่อระบุ Data Files และ Online Redo Log Files ที่ต้องใช้ในการทำงานของระบบฐานข้อมูล

3. **Online Redo Log Files** Oracle จะมี Redo Log File อย่างน้อย 2 ชุด และเก็บเป็นไฟล์นามสกุล .rdo โดยที่ทุกตัวจะมีเลขลำดับที่เฉพาะ ซึ่งจะไม่มีการซ้ำกันโดยเด็ดขาด เพื่อใช้ในการจัดเก็บการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลในฐานข้อมูล และจะใช้ในการนำข้อมูลกลับคืนมาในกรณีที่เกิดความเสียหายใดๆ กับระบบก็ตาม

4. **Archived Redo Log Files** ส่วนนี้จัดเก็บข้อมูลจาก Online Redo Log File ที่มีการจัดเก็บจนเต็มแล้ว โดยแยกเก็บในพื้นที่ภายนอกที่สามารถขยายได้ ทำให้เราสามารถจัดเก็บข้อมูลย้อนหลังได้มากขึ้น เพื่อว่าเวลาที่เกิดปัญหาขึ้นจะได้สามารถนำข้อมูลกลับคืนมาได้ครบถ้วน

### 2.5.4 HTML (Hypertext Markup Language)

HTML หรือ Hypertext Markup Language เป็นภาษาที่ใช้ในการเขียนเอกสารต่างๆ ในเว็บ (Web Document) เพื่อตอบสนองการแสดงผลบนอินเทอร์เน็ตในลักษณะของ เว็บเพจ ซึ่งสามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงผลได้หลายภาษา รวมทั้งภาพทางกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง หรือการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่นๆ

HTML มีลักษณะเฉพาะ 2 ประการคือ hypertext และ universality

#### 1) Hypertext

สามารถสร้างจุดเชื่อมต่อ (Link) ในเอกสารเพื่อให้สามารถเชื่อมโยงจากเอกสารหนึ่งไปยังเอกสารอื่นๆ

#### 2) Universality

เอกสารต่างๆ ที่สร้างขึ้นด้วย HTML นั้นจะถูกบันทึกไว้ในรูปแบบของแอสกี (ASCII) หรือข้อความเท่านั้น (Text Only) ซึ่งเป็นรูปแบบที่คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องสามารถอ่านได้ ดังนั้นไม่ว่าผู้ใช้จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการใดก็ตามก็สามารถเรียกดูเอกสารได้เหมือนกัน

ภาษา HTML นี้ได้ถูกพัฒนามาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ใช้ได้ง่ายขึ้นและตอบสนองต่อการใช้ภาพทางกราฟิกโดยเริ่มพัฒนามาตั้งแต่รุ่น 1.0, 2.0, 3.0 จนถึงรุ่น 4.0 ในปัจจุบัน

#### 2.5.4.1 โครงสร้างพื้นฐานของ HTML

การสร้างเอกสาร HTML มีองค์ประกอบหลักอยู่ 3 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นข้อความที่จะแสดงผล ส่วนที่เป็น คำสั่ง และส่วนที่คุณสมบัติของคำสั่งจะทำให้คำสั่งต่างๆ ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สำหรับส่วนที่เป็นคำสั่ง (Tag/Element) จะใช้ในการกำหนดรูปแบบของข้อความในเอกสาร โดยคำสั่งของ HTML จะไม่คำนึงถึงตัวเล็กตัวใหญ่ (Case-insensitive) และอยู่ในเครื่องหมาย < และ > เช่น <HTML>, <B> เป็นต้น โดยสามารถแบ่งรูปแบบของคำสั่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

1) รูปแบบที่มีเพียงคำสั่งเดียว สามารถใช้งานได้เลย และสิ้นสุดความหมายด้วยตัวมันเอง เช่น <BR>, <WBR>, <P> เป็นต้น

2) รูปแบบคำสั่งที่แยกออกเป็น 2 ส่วน หรือแท็กคู่ คือ มีส่วนเริ่ม และส่วนจบของคำสั่ง โดยที่ส่วนจบจะมีเครื่องหมาย Slash (/) กำกับไว้หน้าแท็ก เช่น <FONT>...</FONT>, <B>...</B> เป็นต้น

#### 2.5.4.2 คำสั่งมาตรฐาน

<HTML>...</HTML> วางไว้ที่ต้นและท้าย เว็บเพจ เพื่อให้บราวเซอร์ทราบว่า เว็บเพจที่จะอ่านนี้อยู่ในรูปแบบของ HTML

<HEAD>...</HEAD> ใช้กำหนดชื่อเรื่องให้กับ เว็บเพจ แต่จะไม่แสดงให้เห็นในบราวเซอร์

<BODY>...</BODY> ใช้กำหนดขอบเขตของเนื้อหาที่จะแสดงในบราวเซอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<TITLE>...</TITLE> ใช้กำหนดชื่อให้กับ เว็บเพจ โดยชื่อนี้จะถูกนำไปแสดงไว้ใน บราวเซอร์ด้วย ต้องวางคำสั่งนี้ไว้ระหว่างคำสั่ง <HEAD>...</HEAD> เสมอ

### 2.5.4.3 การเชื่อมโยงกับเอกสารอื่น

การเชื่อมโยงเอกสารที่เกี่ยวข้องกันจะใช้คำสั่ง Anchor <A>...</A> ซึ่งเอกสารที่ เชื่อมโยงอาจจะอยู่ในระบบคอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต และไม่จำเป็นต้อง เป็นโปรโตคอล HTTP ซึ่งสามารถกำหนดขอบเขตของการเชื่อมโยงเอกสาร HTML กับเอกสารอื่น ได้ 3 ขอบเขต คือ

#### 1) Intra Page

เชื่อมโยงในเอกสารเดียวกัน โดยต้องระบุตำแหน่งอ้างอิงในเอกสาร

ตัวอย่าง <A NAME="Point">ไปที่ตำแหน่ง Point</A>

#### 2) Intra System

เชื่อมโยงไปยังเอกสารอื่นที่อยู่ในระบบคอมพิวเตอร์เดียวกัน แต่อาจอยู่ต่างไดเรก

ทอรี

ตัวอย่าง <A HREF="..\Sample.htm">ไปที่ เว็บเพจ Sample.htm</A>

#### 3) Inter System

เชื่อมโยงไปยังเอกสารอื่นที่อยู่ต่างระบบคอมพิวเตอร์

ตัวอย่าง <A HREF="http://www.kmitl.ac.th">ไปที่ Web KMITL</A>

## 2.5.5 ภาษาสคริปต์

ถ้าฟังเพียงภาษา HTML เว็บไซต์ก็กลายเป็นเหมือนกับสมุดภาพเล่มหนึ่ง ไม่มีการตอบโต้ อะไรกลับมา ถ้าต้องการที่จะรู้ว่ามีคนมาเยี่ยมชมโฮมเพจเป็นจำนวนประมาณเท่าไร หรือในโฮมเพจ มีเว็บบอร์ดสำหรับให้ผู้เข้ามาเยี่ยมชม เขียนคำถามทิ้งเอาไว้ สิ่งต่าง ๆ ที่กล่าวมาเหล่านี้ HTML ธรรมดาทำไม่ได้ เราจะต้องพึ่งโปรแกรมที่เรียกว่า ภาษาสคริปต์ ซึ่งในการเขียนภาษาสคริปต์ สำหรับเว็บไซต์นั้น เขียนได้หลายภาษาและจะมีรูปแบบการเขียนอยู่ด้วยกันสองแบบคือ

Client-Side Scripting (CSS) เป็นการเขียนโปรแกรมภาษาสคริปต์ ให้ทำงานบนเว็บ- บราวเซอร์ โดยเขียนโปรแกรมแทรกหรือฝัง เข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของเอกสาร HTML ภาษา สคริปต์ ประเภทนี้ได้แก่ JavaScript, VB Script

Server-Side Scripting (SSS) เป็นการเขียนโปรแกรมภาษาสคริปต์ที่ทำงานอยู่บนตัวเว็บ- เซิร์ฟเวอร์โดยเว็บเบราว์เซอร์จะเป็นเพียงแต่ตัวที่แสดงผลการทำงานเท่านั้น โปรแกรมที่ทำงานบน เว็บเซิร์ฟเวอร์เหล่านี้ เช่น PHP, ASP เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.6 PHP (PHP Hypertext Preprocessor)

เดิม PHP ย่อมาจาก Professional Home Pages แต่ในปัจจุบัน PHP หมายถึง PHP Hypertext Preprocessor ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์ที่ทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-side Script Language) ซึ่งมีลักษณะเป็น Embedded Script คือ เราสามารถฝังคำสั่ง PHP ไว้ใน เว็บเพจ ร่วมกับคำสั่งของ HTML ได้ ซึ่งเป็นการสร้าง เว็บเพจ แบบไดนามิก (Dynamic) คือ เว็บเพจ ที่มีเนื้อหา หรือหน้าตา เปลี่ยนแปลงไปได้ในแต่ละครั้งที่ผู้ใช้เปิดดู โดยขึ้นอยู่กับเงื่อนไขต่างๆ เช่น ข้อมูลที่ส่งมาให้ ข้อมูลในฐานข้อมูล เป็นต้น คำสั่งในภาษา PHP ในแต่ละคำสั่งต้องจบด้วยเครื่องหมาย Semicolon (;) และไม่คำนึงถึงตัวใหญ่ตัวเล็ก (Case-insensitive)

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Example</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<?php
echo "Hi, I'm a PHP Script!";
?>
</BODY>
</HTML>
```

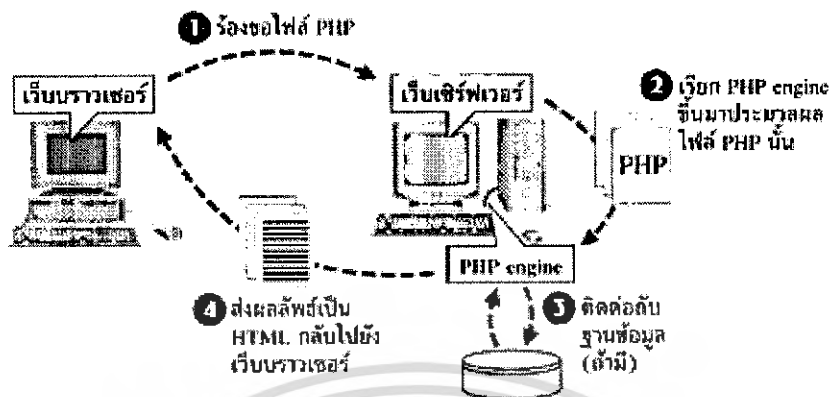
นอกจากนี้ PHP เป็นภาษาที่ใช้พัฒนา CGI ภาษาหนึ่ง และได้นำ PHP มาช่วยพัฒนางานบนเว็บที่เรียกว่า Web Development หรือ Web Programming และภาษา PHP นั้นพัฒนามาจากภาษา C และ Perl

เหตุผลสำคัญที่ทำให้ PHP เป็นที่นิยม คือ

- 1) เป็นฟรีแวร์ (Freeware)
- 2) สามารถติดตั้งบน Win 32 หรือ Linux/Unix ก็ได้
- 3) เขียนง่ายเพราะนำเอา Perl และ C มาพัฒนา ผู้ที่เขียน Perl หรือ C อยู่แล้วก็สามารถศึกษาได้ง่าย
- 4) มีความสามารถพิเศษในด้านติดต่อฐานข้อมูล
- 5) มีคำสั่ง (Function) สำเร็จรูปมาให้ จากที่เคยเขียนคำสั่งมากมายใน Perl, C
- 6) เป็นภาษาสคริปต์ที่สามารถแทรกเป็น Script tag ตามจุดต่างๆ ภายใน HTML tag ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.6.1 หลักการทำงานของ PHP



Reference : [www.pronix.org.co.th/pdf/tech-media/29/PHP\\_03.gif](http://www.pronix.org.co.th/pdf/tech-media/29/PHP_03.gif)

รูปที่ 2.20 แสดงการทำงานของเว็บเพจที่ฝังสคริปต์ภาษา PHP

เมื่อเบราว์เซอร์ร้องขอไฟล์ PHP ไฟล์ใด เว็บเซิร์ฟเวอร์จะเรียก PHP Engine ขึ้นมาตีความ (Interpret) และประมวลผลคำสั่งที่อยู่ในไฟล์ PHP นั้น โดยอาจมีการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล หรือเขียนข้อมูลลงไปในฐานข้อมูลด้วย และจะส่งผลลัพธ์ในรูปแบบ HTML กลับไปยังเบราว์เซอร์และเบราว์เซอร์ ก็จะแสดงผลตามคำสั่ง HTML ที่ได้รับมา

### 2.5.6.2 ความสามารถของ PHP

PHP ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพราะมีการเปิดเผยซอร์สโค้ด (Open Source Code) ทำให้มีหน่วยงาน และองค์กรต่างๆ เข้ามาช่วยกันพัฒนา ซึ่งความสามารถหลักของ PHP คือ

1) ความสามารถในการจัดการกับตัวแปรหลายประเภท เช่น เลขจำนวนเต็ม เลขจำนวนจริง สตริง อาร์เรย์ เป็นต้น

2) ความสามารถในการรับข้อมูลจากฟอร์มของ HTML

3) ความสามารถในการรับส่ง Cookies

4) ความสามารถเกี่ยวกับ Session

5) ความสามารถทางด้าน OOP (Object-Oriented Programming) รองรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

6) ความสามารถในการเรียกใช้ COM component

7) ความสามารถในการติดต่อและจัดการฐานข้อมูล

8) ความสามารถในการสร้างภาพกราฟฟิก

### 2.5.6.3 การเขียนสคริปต์ในรูปแบบ PHP

การฝังคำสั่ง PHP ไว้ในเว็บเพจนั้นต้องบรรจุคำสั่งลงไปในแท็ก `<?php ?>` นอกเหนือจากแท็กนี้ยังมีแท็ก หรือแท็กคู่อื่นๆ แทนได้ เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) `<? ?>` เป็นแท็กของ XML ด้วย ดังนั้นถ้าต้องการใช้ XML ในเว็บเพจก็ควรหลีกเลี่ยง

2) `<% %>` เป็นแท็กในรูปแบบของ ASP (Active Server Page) ซึ่งเป็นการฝังสคริปต์ที่ทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ไว้ใน เว็บเพจ เช่นเดียวกับ PHP แต่ ASP เป็นเทคโนโลยีของบริษัทไมโครซอฟท์

3) `<script language="php"></script>`

`<? ?>` และ `<% %>` จะใช้ได้หรือไม่ได้นั้นขึ้นอยู่กับค่าที่กำหนดไว้ในไฟล์ `php.ini`

`<? php ?>` และ `<script language="php"></script>` สามารถใช้ระบุคำสั่ง PHP ได้

เสมอ

#### 2.5.6.4 การใช้งาน PHP ร่วมกับภาษา HTML

เราสามารถวางคำสั่ง PHP ไว้ร่วมกับเอกสาร HTML โดยอาจจะวางสลับกับแท็กของภาษา HTML ซึ่งจะวางคำสั่ง PHP ไว้ที่ใดก็ได้ ตัวอย่างเช่น

```
<HTML>
<HEAD> <TITLE> PHP with HTML</TITLE> </HEAD>
<BODY>
  <B> <? echo "Software"; ?> </B>
</BODY>
</HTML>
/* จะได้คำว่า "Software" ที่ตัวอักษรมีความหนาขึ้น */
```

คำสั่งในภาษา PHP การจบท้ายคำสั่งจะต้องจบด้วยเครื่องหมาย Semicolon (;) เหมือนในภาษา C และคำสั่งหรือฟังก์ชันในภาษา PHP นั้นจะเขียนด้วยตัวพิมพ์เล็กหรือใหญ่ก็ได้ (Case - insensitive)

#### 2.5.6.5 การใช้ PHP ติดต่อฐานข้อมูล Oracle

ฟังก์ชันหลัก ๆ ที่นำมาใช้งานมี 8 ฟังก์ชัน ดังนี้

1) `OCILogon ()` สำหรับติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ของ Oracle ที่ต้องการการกำหนดตัวแปร `ORACLE_SID` รวมทั้งชื่อผู้ใช้ และรหัส

2) `OCIParse ()` สำหรับเตรียมคำสั่ง SQL

3) `OCIExecute ()` สำหรับเอ็กคิวต์คำสั่ง SQL

4) `OCINumCols ()` สำหรับเก็บจำนวนคอลัมน์ (ฟิลด์) ที่ใช้ในคำสั่ง SQL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) OCIFetch () สำหรับรับค่าเรกคอร์ดต่อไปในผลลัพธ์ของคำสั่ง SQL แล้วเก็บลงในบัฟเฟอร์

6) OCIResult () สำหรับรับค่าชื่อคอลัมน์ (ฟิลด์) ในผลลัพธ์เรกคอร์ดปัจจุบัน

7) OCIFreeStatement () สำหรับปล่อยให้รีซอร์สเป็นอิสระจากการใช้ในคำสั่งปัจจุบัน

8) OCILogout () สำหรับปิดการติดต่อที่กำลังดำเนินอยู่

### ขั้นตอนการเขียน Code PHP ติดต่อกับ Oracle

1) ขั้นตอนการล็อกเข้าระบบ ที่คุณจะต้องมีชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน รูปแบบคำสั่งคือ

```
Sconnection = OCILogon ( " username " , " password " ) or die ( " ล็อกอินไม่ได้ " );
```

2) สร้างคำสั่ง SQL เพื่อนำข้อมูลมาแสดงผล

3) สร้างตัวแปรเพื่อเก็บค่าการแยกคำสั่ง SQL ของฟังก์ชัน OCIParse () โดยฟังก์ชันนี้จะใช้อาร์กิวเมนต์ 2 ตัว การเชื่อมต่อ และ คำสั่ง SQL ซึ่งมีรูปแบบของคำสั่งดังนี้

```
$sql_statement = OCIParse ( $connection , $sql ) or die ( " แยกคำสั่งไม่ได้ " );
```

4) ขั้นตอนการเอ็กคิวต์คำสั่ง SQL โดยใช้ฟังก์ชัน OCIExecute () ซึ่งมีรูปแบบของคำสั่งคือ

```
OCIExecute ( $sql_statement ) or die ( " เอ็กคิวต์คำสั่งไม่ได้ " );
```

5) ขั้นตอนการได้ผลลัพธ์ โดยใช้ฟังก์ชัน OCIFetch () ภายในคำสั่ง while เพื่อรับผลลัพธ์เป็นเรกคอร์ด จะมีรูปแบบคำสั่งคือ

```
while ( OCIFetch ( $sql_statement ) )
{ // more code here ... }
```

เนื่องจากในแต่ละเรกคอร์ดจะมีหลายฟิลด์ ดังนั้นควรเพิ่มตัวแปรเพื่อรับค่าจำนวนฟิลด์ที่ใช้คำสั่ง SQL จากฟังก์ชัน OCINumCols () โดยมีรูปแบบคำสั่งเป็น

```
$num_columns = OCINumCols ( $sql_statement );
```

6) ขั้นสุดท้ายเป็นการปล่อยให้รีซอร์สเป็นอิสระ และปิดการติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ โดยใช้ฟังก์ชัน OCIFreeStatement ( ) และ OCILogoff ( ) ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

```
OCIFreeStatement ( $sql_result ) ;
```

```
OCILogoff ( $connection ) ;
```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3

## การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

### 3.1 ระบบการทำงานและการลาของพนักงาน

ระบบการทำงานและการลาของพนักงาน เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนในด้านการจัดการข้อมูลพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการทำงานรวมถึงค่าตอบแทนที่ควรจะได้รับ โดยนำมารวมรวมและจัดเป็นรายงานเพื่อให้ฝ่ายบริหารทำการประเมินการทำงานของพนักงานแต่ละบุคคล ทั้งยังเป็นส่วนของการจัดเก็บข้อมูลของพนักงานที่จำเป็นต่อองค์กร เพื่อความสะดวกในการเรียกใช้ข้อมูลอีกด้วย

#### 3.1.1 ด้านการจัดการเวลาทำงานของพนักงาน

โดยปกติองค์กรทั่วไปจะมีมาตรฐานเวลาในการทำงานของพนักงานคือ 8 ชั่วโมงต่อวัน คือ เริ่มจาก 08.00 นาฬิกา ถึง 12.00 นาฬิกา เป็นการทำงานในช่วงเช้า และจาก 13.00 นาฬิกาถึง 17.00 นาฬิกา เป็นการทำงานในช่วงบ่าย ระบบจะต้องมีบันทึกเวลาทั้งสองช่วงเพื่อแสดงว่า พนักงานมาทำงานเต็มวัน ในส่วนที่พนักงานทำงานเกินกว่าเวลามาตรฐานที่กำหนด จะนับชั่วโมงการทำงานดังกล่าว เป็นการทำงานล่วงเวลา โดยมีการคำนวณผลตอบแทน ตามที่กฎหมายแรงงานระบุ การจัดการข้อมูลในด้านการมาทำงานของพนักงานนี้ จะทำให้สามารถคำนวณเรื่องของ ชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา การคำนวณผลตอบแทนล่วงเวลาให้พนักงานได้

#### 3.1.2 ด้านการจัดการการลาของพนักงาน

เมื่อมีการลา พนักงานต้องมีการแจ้งวันลาและสาเหตุการลาต่อองค์กร รวมทั้งต้องมีเอกสารอ้างอิง เช่น ใบรับรองแพทย์ ในกรณีลาป่วย

ด้านการจัดการการลา มีการดำเนินการแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ การสร้างประเภทการลา, การสร้างข้อมูลการลา และการสร้างรายงานประวัติการลา

##### 1) การสร้างประเภทการลา

ในส่วนนี้จะทำการกำหนดรหัสการลา และชื่อการลา โดยทั้งสองส่วนต้องไม่ซ้ำกัน เพื่อใช้อ้างอิงในการจัดการด้านการลาส่วนอื่น ๆ ต่อไป

##### 2) การสร้างข้อมูลการลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อบุคคลมีการหยุดงาน ต้องทำการลา โดยการแจ้งข้อมูลการลาต่อองค์กร เพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อใช้ในการสร้างประวัติการลาต่อไป

### 3) การสร้างรายงานประวัติการลา

ข้อมูลการลาของพนักงานแต่ละคนจะถูกรวบรวมและสร้างเป็นประวัติการลาของพนักงาน เพื่อดูภาพรวมในด้านการลาของพนักงานแต่ละคนตลอดทั้งปีงบประมาณ

#### 3.1.3 ด้านการจัดการการฝึกอบรม ดูงาน และวิจัย

เป็นการเก็บข้อมูลการฝึกอบรม ดูงาน และวิจัย ของพนักงาน เพื่อนำมาเป็นรายละเอียดความก้าวหน้าว่า เมื่อพนักงานผ่านการอบรมแล้วสามารถนำไปใช้กับงานในส่วนใดและสามารถสร้างผลงานได้คุ้มค่าหรือไม่ โดยข้อมูลที่เก็บรวบรวมจะถูกประมวลเป็นรายงานสรุปของพนักงานแต่ละคน

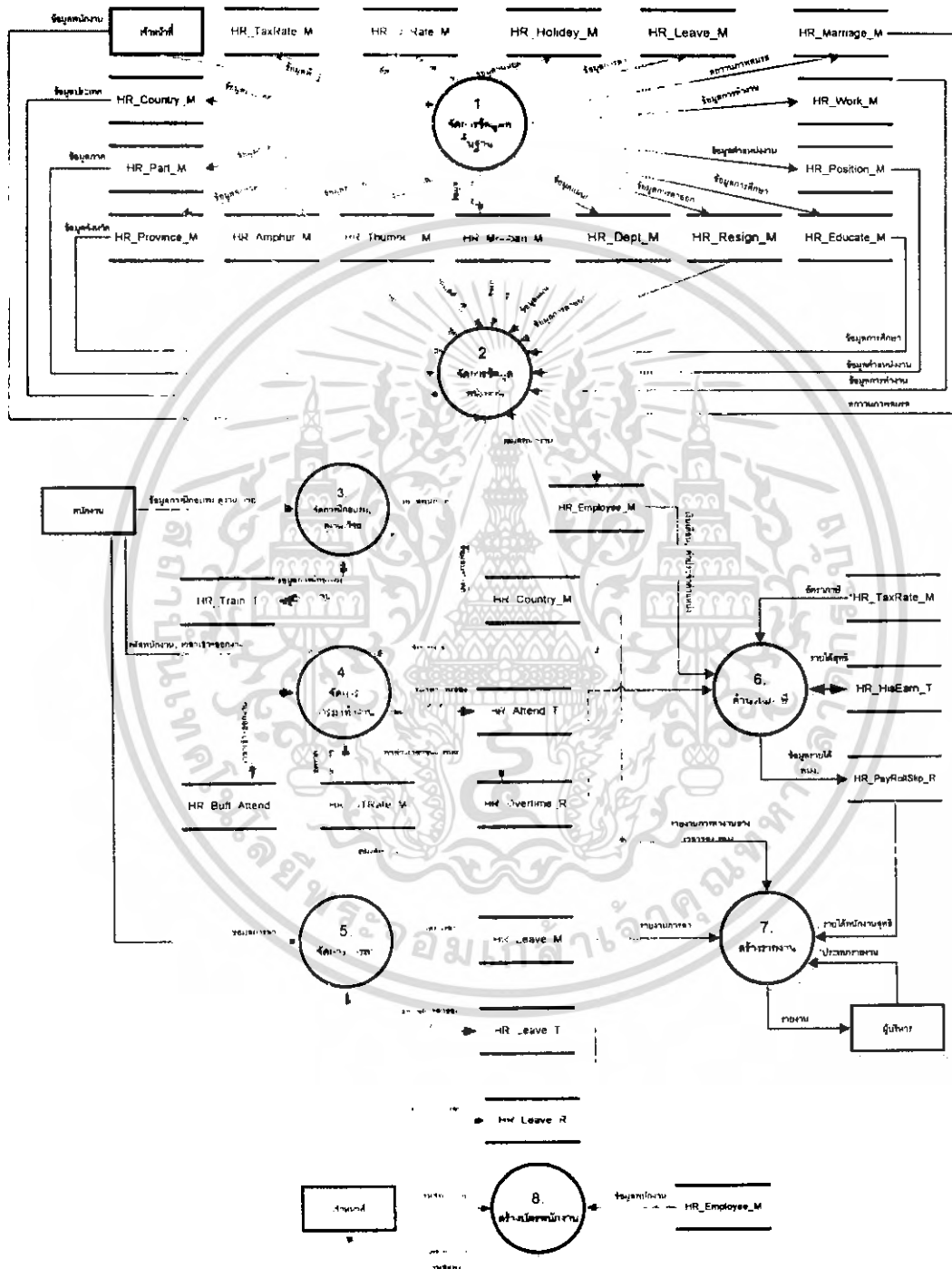
#### 3.1.4 ด้านการจัดการข้อมูลของพนักงาน

บุคคลทุกคนที่ได้เข้ามาสมัครในองค์กร จะต้องทำการบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลไว้ เมื่อได้รับอนุมัติเป็นพนักงานขององค์กรแล้ว จึงเพิ่มข้อมูลในส่วนของพนักงานเพิ่มเติม

#### 3.1.5 ด้านการสร้างรายงาน

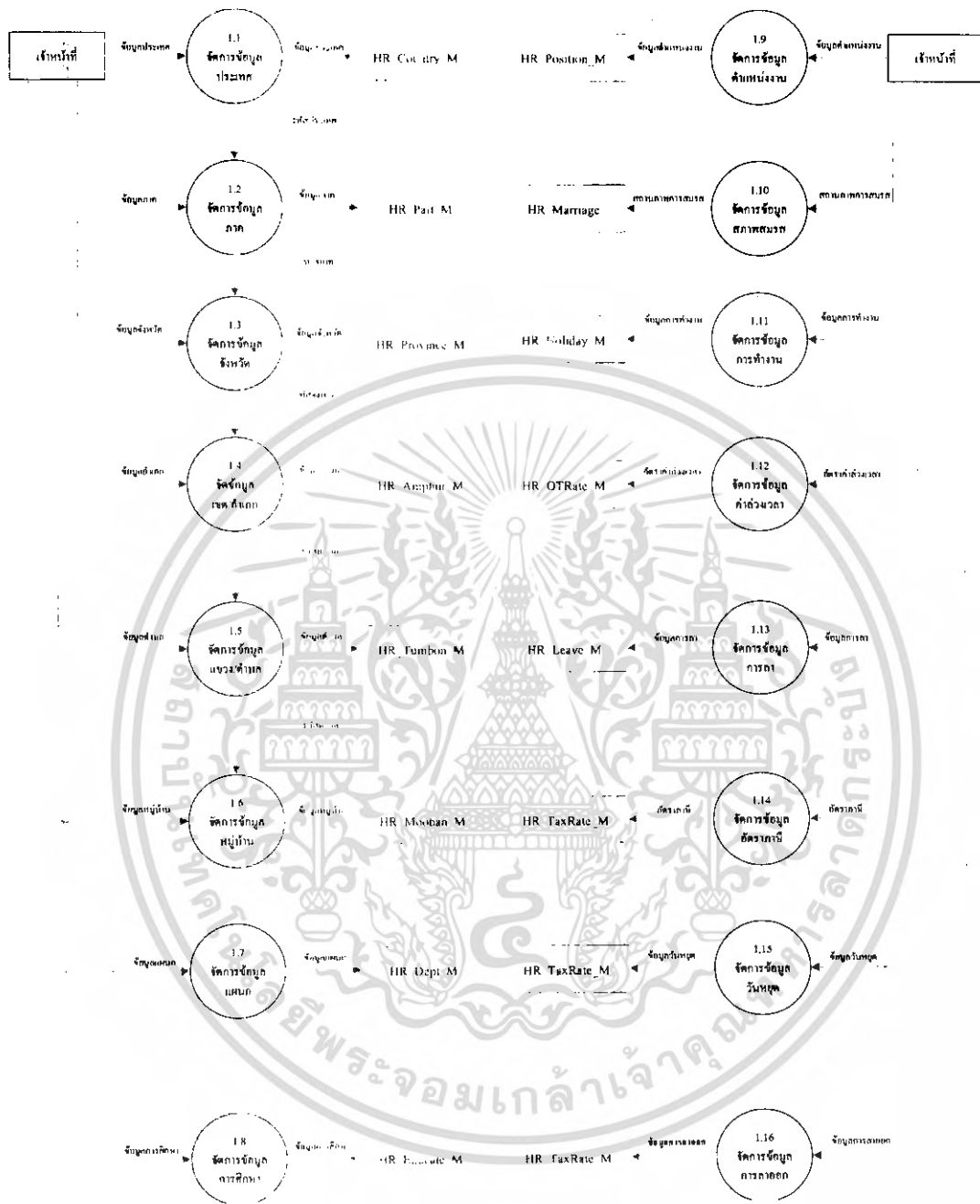
ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการประเมินการทำงานของพนักงาน จะถูกประมวลเป็นรายงานเสนอต่อผู้บริหาร

### 3.2 การออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)



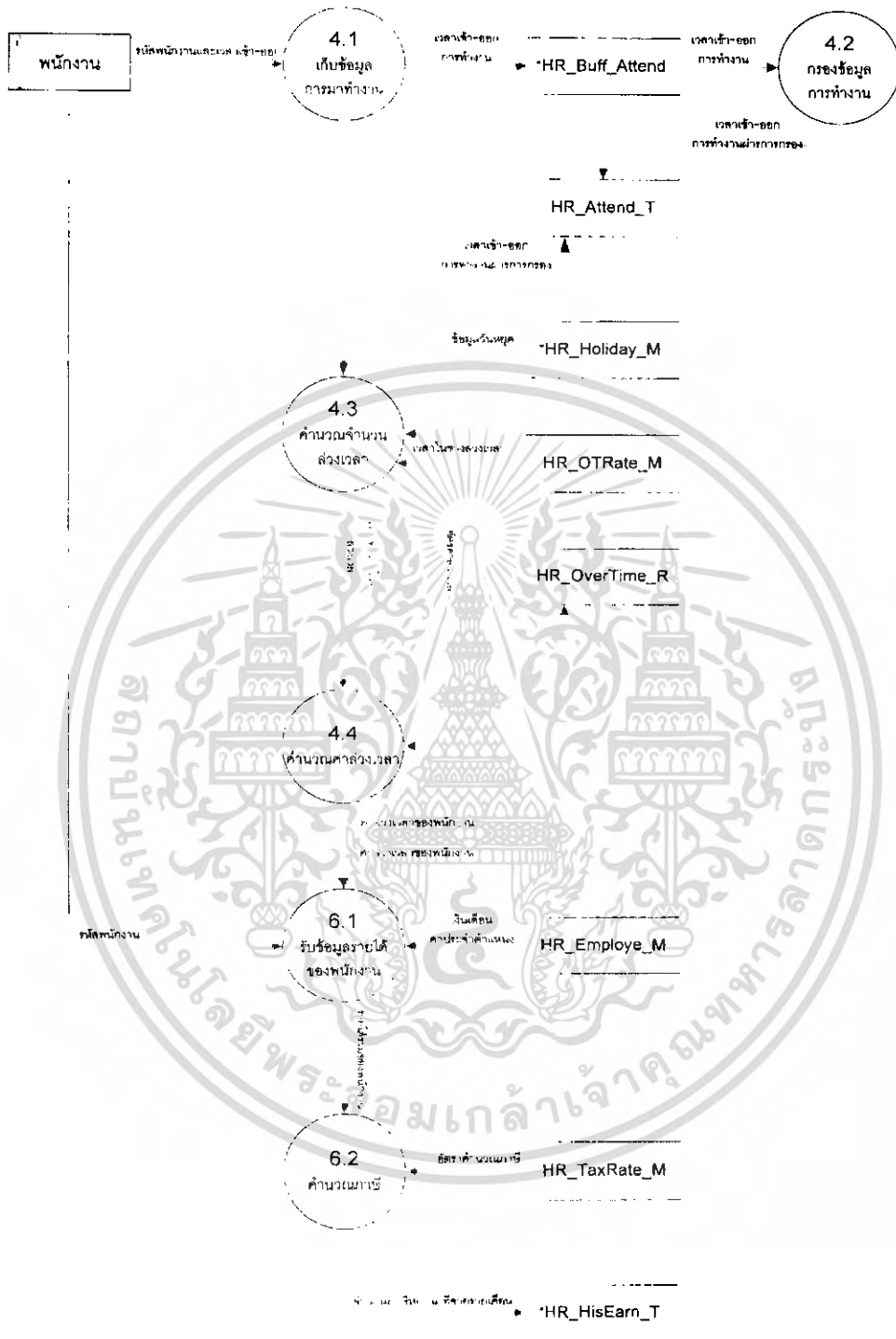
รูปที่ 3.1 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



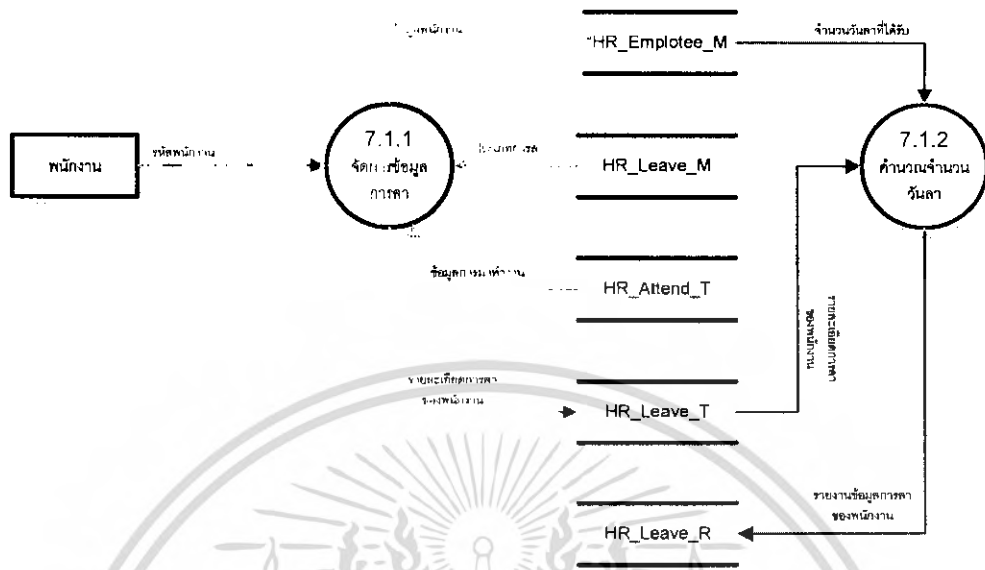
รูปที่ 3.2 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1  
ของการจัดการข้อมูลพื้นฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการจัดการข้อมูลการมาทำงานและคำนวณภาษี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 แสดงแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของการจัดการข้อมูลรายงาน

\*\*ความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ



แทนความหมายของ State



แทนความหมายของ External Interaction

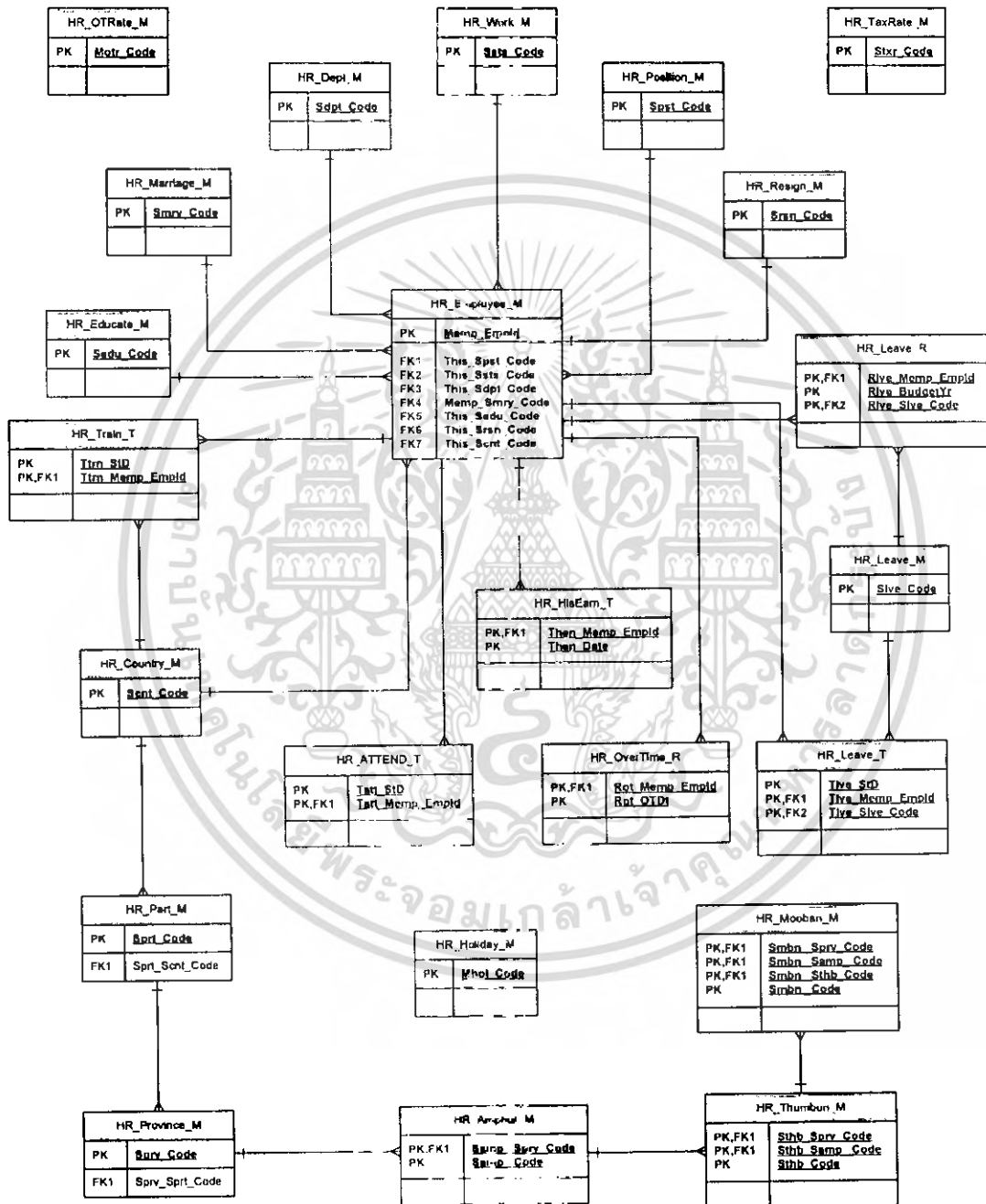


แทนความหมายของ Data Store

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบการมาทำงานและการลาของพนักงาน ได้ใช้โมเดลแบบอี-อาร์ แสดงรายละเอียดการออกแบบฐานข้อมูลดังรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 แสดงแผนภาพอีอาร์ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 ตารางทั้งหมดที่ใช้ในระบบ

ตารางที่ 3.1 HR\_Country\_M ข้อมูลประเทศ

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Scnt_Code	Number(2)	รหัสประเทศ	P.K.	
2	Scnt_TName	VarChar2(40)	ชื่อประเทศ(ภาษาไทย)		
3	Scnt_Tabbrev	VarChar2(10)	ชื่อย่อประเทศ(ภาษาไทย)		
4	Scnt_EName	VarChar2(40)	ชื่อประเทศ(ภาษาอังกฤษ)		
5	Scnt_Eabbrev	VarChar2(10)	ชื่อย่อประเทศ(ภาษาอังกฤษ)		
6	Scnt_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
7	Scnt_CreateD	Date	วันเวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
8	Scnt_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
9	Scnt_UpdateD	Date	วันเวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

ตารางที่ 3.2 HR\_Part\_M ข้อมูลภาค

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Sprt_Code	Number(2)	รหัสภาค	P.K.	
2	Sprt_TName	VarChar2(40)	ชื่อภาค(ภาษาไทย)		
3	Sprt_Tabbrev	VarChar2(10)	ชื่อย่อภาค(ภาษาไทย)		
4	Sprt_EName	VarChar2(40)	ชื่อภาค(ภาษาอังกฤษ)		
5	Sprt_Eabbrev	VarChar2(10)	ชื่อย่อภาค(ภาษาอังกฤษ)		
6	Sprt_Scnt_Code	Number(2)	รหัสประเทศ	F.K.	HR_Country_M
7	Sprt_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
8	Sprt_CreateD	Date	วันเวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
9	Sprt_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
10	Sprt_UpdateD	Date	วันเวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 HR\_Province\_M ข้อมูลจังหวัด

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Sprv_Code	Number(2)	รหัสจังหวัด	P.K.	
2	Sprv_TName	VarChar2(40)	ชื่อจังหวัด(ภาษาไทย)		
3	Sprv_Tabbrev	VarChar2(10)	ชื่อย่อจังหวัด(ภาษาไทย)		
4	Sprv_EName	VarChar2(40)	ชื่อจังหวัด(ภาษาอังกฤษ)		
5	Sprv_Eabbrev	VarChar2(10)	ชื่อย่อจังหวัด(ภาษาอังกฤษ)		
6	Sprv_Sprt_Code	Number(2)	รหัสภาค	F.K.	HR_Part_M
7	Sprv_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
8	Sprv_CreateD	Date	วัน เวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
9	Sprv_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
10	Sprv_UpdateD	Date	วัน เวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

ตารางที่ 3.4 HR\_Amphur\_M ข้อมูลอำเภอ

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Samp_Sprv_Code	Number(2)	รหัสจังหวัด	} P.K.	HR_Province_M
2	Samp_Code	Number(2)	รหัสอำเภอ	} P.K.	
3	Samp_TName	VarChar2(40)	ชื่ออำเภอ(ภาษาไทย)		
4	Samp_Tabbrev	VarChar2(10)	ชื่อย่ออำเภอ(ภาษาไทย)		
5	Samp_EName	VarChar2(40)	ชื่ออำเภอ(ภาษาอังกฤษ)		
6	Samp_Eabbrev	VarChar2(10)	ชื่อย่ออำเภอ(ภาษาอังกฤษ)		
7	Samp_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
8	Samp_CreateD	Date	วัน เวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
9	Samp_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
10	Samp_UpdateD	Date	วัน เวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 HR\_Thumbon\_M ข้อมูลตำบล

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Sthb_Sprv_Code	Number(2)	รหัสจังหวัด	} P.K.	HR_Province_M
2	Sthb_Samp_Code	Number(2)	รหัสอำเภอ	} P.K.	HR_Amphur_M
3	Sthb_Code	Number(2)	รหัสตำบล	} P.K.	
4	Sthb_TName	VarChar2(40)	ชื่ออำเภอ(ภาษาไทย)		
5	Sthb_Tabbrev	VarChar2(10)	ชื่อย่ออำเภอ(ภาษาไทย)		
6	Sthb_EName	VarChar2(40)	ชื่ออำเภอ(ภาษาอังกฤษ)		
7	Sthb_Eabbrev	VarChar2(10)	ชื่อย่ออำเภอ(ภาษาอังกฤษ)		
8	Sthb_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
9	Sthb_CreateD	Date	วัน เวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
10	Sthb_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
11	Sthb_UpdateD	Date	วัน เวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

ตารางที่ 3.6 HR\_Mooban\_M ข้อมูลหมู่บ้าน

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Smbn_Sprv_Code	Number(2)	รหัสจังหวัด	} P.K.	HR_Province_M
2	Smbn_Samp_Code	Number(2)	รหัสอำเภอ	} P.K.	HR_Amphur_M
3	Smbn_Sthb_Code	Number(2)	รหัสตำบล	} P.K.	HR_Thumbon_M
4	Smbn_Code	Number(2)	รหัสหมู่บ้าน	} P.K.	
5	Smbn_TName	VarChar2(40)	ชื่ออำเภอ(ภาษาไทย)		
6	Smbn_Tabbrev	VarChar2(10)	ชื่อย่ออำเภอ(ภาษาไทย)		
7	Smbn_EName	VarChar2(40)	ชื่ออำเภอ(ภาษาอังกฤษ)		
8	Smbn_Eabbrev	VarChar2(10)	ชื่อย่ออำเภอ(ภาษาอังกฤษ)		
9	Smbn_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
10	Smbn_CreateD	Date	วัน เวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
11	Smbn_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
12	Smbn_UpdateD	Date	วัน เวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 HR\_Dept\_M ชื่อหน่วยงาน / ชื่อแผนก

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Sdpt_Code	Char(10)	รหัสหน่วยงาน	P.K.	
2	Sdpt_TName	VarChar2(100)	ชื่อหน่วยงานภาษาไทย	N.N.	
3	Sdpt_TAbbrev	VarChar2(30)	ชื่อย่อหน่วยงานภาษาไทย		
4	Sdpt_EName	VarChar2(100)	ชื่อหน่วยงานภาษาอังกฤษ		
5	Sdpt_EAbbrev	VarChar2(30)	ชื่อย่อหน่วยงานภาษาอังกฤษ		
6	Sdpt_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
7	Sdpt_CreateD	Date	วัน เวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
8	Sdpt_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
9	Sdpt_UpdateD	Date	วัน เวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

ตารางที่ 3.8 HR\_Resign\_M รหัสสถานภาพการออกจากงาน

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Srsn_Code	Char(2)	รหัสสถานภาพการออกจากงาน	P.K.	
2	Srsn_Name	VarChar2(40)	ชื่อสถานภาพการออกจากงาน	A.K.	
3	Srsn_Type	Char(1)	สถานภาพการออกจากราชการ(Y/N)	N.N.	
4	Srsn_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
5	Srsn_CreateD	Date	วัน เวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
6	Srsn_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
7	Srsn_UpdateD	Date	วัน เวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

กำหนดรหัสข้อมูลของตาราง

Y การออกจากงาน

N การบรรจุเข้าทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 HR\_Leave M รหัสประเภทการลา

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Slve_Code	Char(2)	รหัสการลา	P.K.	
2	Slve_Name	VarChar2(40)	ชื่อการลา	A.K.	
3	Slve_LvlList	Char(1)	สถานะแสดงว่าเป็นการลากรณีปกติ	N.N.	
4	Slve_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
5	Slve_CreateD	Date	วันเวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
6	Slve_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
7	Slve_UpdateD	Date	วันเวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

กำหนดรหัสข้อมูลของตาราง

Y การลากรณีปกติ

N การลากรณีไม่ปกติ

ตารางที่ 3.10 HR\_Position\_M ตำแหน่งงาน

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Spst_Code	Char(3)	รหัสตำแหน่งงาน	P.K.	
2	Spst_Name	VarChar2(40)	ชื่อตำแหน่งงาน	A.K.	
3	Spst_Earn	Number(8,2)	เงินประจำตำแหน่ง		
4	Spst_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
5	Spst_CreateD	Date	วันเวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
6	Spst_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
7	Spst_UpdateD	Date	วันเวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 HR\_Work\_M สถานภาพการทำงาน

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Ssts_Code	Char(2)	รหัสสถานภาพการทำงาน	P.K.	
2	Ssts_Name	VarChar2(30)	สถานภาพการทำงาน	A.K.	
3	Ssts_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
4	Ssts_CreateD	Date	วัน เวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
5	Ssts_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
6	Ssts_UpdateD	Date	วัน เวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

ตารางที่ 3.12 HR\_Marriage\_M สถานภาพสมรส

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Smry_Code	Char(1)	รหัสสถานภาพสมรส	P.K.	
2	Smry_Name	VarChar2(10)	ชื่อสถานภาพสมรส	A.K.	
3	Smry_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
4	Smry_CreateD	Date	วัน เวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
5	Smry_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
6	Smry_UpdateD	Date	วัน เวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

ตารางที่ 3.13 HR\_Educate\_M ระดับการศึกษา

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Sedu_Code	Char(2)	รหัสระดับการศึกษา	P.K.	
2	Sedu_Name	VarChar2(40)	ชื่อระดับการศึกษา	A.K.	
3	Sedu_Abbrev	VarChar2(10)	ชื่อย่อระดับการศึกษา	A.K.	
4	Sedu_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
5	Sedu_CreateD	Date	วัน เวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
6	Sedu_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
7	Sedu_UpdateD	Date	วัน เวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 HR\_Holiday\_M รายการวันหยุด

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Mhol_Code	Varchar2(2)	รหัสวันหยุด	P.K.	
2	Mhol_Date	Date	วันที่หยุด	N.N.	
3	Mhol_Name	Varchar2(80)	ชื่อวันหยุด		
4	Spst_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
5	Spst_CreateD	Date	วัน เวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
6	Spst_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
7	Spst_UpdateD	Date	วัน เวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

ตารางที่ 3.15 HR\_OTRate\_M อัตราค่าล่วงเวลา

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Motr_Code	Number(1)	รหัสอัตราค่าล่วงเวลา	P.K.	
2	Motr_Name	VarChar2(40)	ชื่ออัตรา ค่าล่วงเวลา	N.N.	
3	Motr_Rate	Number(2,1)	อัตราค่าล่วงเวลา	N.N.	
4	Motr_StTime	VarChar2(5)	เวลาเริ่มต้นการคิดค่าล่วงเวลา		
5	Motr_FshTime	VarChar2(5)	เวลาสิ้นสุดการคิดค่าล่วงเวลา		
6	Sdpt_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
7	Sdpt_CreateD	Date	วัน เวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
8	Sdpt_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
9	Sdpt_UpdateD	Date	วัน เวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 HR\_TaxRate\_M ข้อมูลอัตราภาษี

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Stxr_Code	Number(1)	รหัสอัตราภาษี	P.K.	
2	Stxr_StEarn	Number(10,2)	อัตราเงินเดือนเริ่มต้น(ขอบเขตบน)	N.N.	
3	Stxr_FshEarn	Number(10,2)	อัตราเงินเดือนสุดท้าย(ขอบเขตล่าง)	N.N.	
4	Stxr_Rate	Number(3,1)	อัตราภาษี	N.N.	
5	Stxr_Amount	Number(8,2)	อัตราภาษีสุทธิในแต่ละช่วง	N.N.	
6	Memp_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
7	Memp_CreateD	Date	วันที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
8	Memp_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
9	Memp_UpdateD	Date	วันที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 HR\_Employee\_M ข้อมูลประวัติพนักงาน

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Memp_EmpId	Char(13)	รหัสพนักงาน	P.K.	
2	Memp_TTitle	VarChar2(20)	คำนำหน้าชื่อภาษาไทยตามคุณสมบัติ	N.N.	
3	Memp_TFName	VarChar2(40)	ชื่อภาษาไทย	N.N.	
4	Memp_TLName	VarChar2(40)	นามสกุลภาษาไทย	N.N.	
5	Memp_ETitle	VarChar2(20)	คำนำหน้าชื่อภาษาอังกฤษตามคุณสมบัติ	N.N.	
6	Memp_EFName	VarChar2(40)	ชื่อภาษาอังกฤษ	N.N.	
7	Memp_ELName	VarChar2(40)	นามสกุลภาษาอังกฤษ	N.N.	
8	Memp_Sex	Char(1)	เพศ	N.N.	
9	This_Smry_Code	Char(1)	รหัสสถานภาพการสมรส	F.K.	HR_Marriage_M
10	Memp_Relegion	VarChar2(20)	ศาสนา		
11	Memp_Nation	VarChar2(20)	เชื้อชาติ		
12	Memp_Citizen	VarChar2(20)	สัญชาติ		
13	Memp_BirthD	Date	วันเดือนปีเกิด		
14	Memp_HAddr1	VarChar2(30)	ที่อยู่ภูมิลำเนา 1	N.N.	
15	Memp_HAddr2	VarChar2(30)	ที่อยู่ภูมิลำเนา 2		
16	This_Sprv_Code	Number(2)	รหัสจังหวัด	F.K.	HR_Cntry_M
17	Memp_HPostCode	Char(5)	รหัสไปรษณีย์ภูมิลำเนา		
18	Memp_HPhone	VarChar2(25)	โทรศัพท์ภูมิลำเนา		
19	Memp_Mobile	VarChar2(25)	โทรศัพท์มือถือ		
20	Memp_CardId	Char(13)	รหัสประจำตัวประชาชน		
21	This_Spst_Code	Char(3)	รหัสตำแหน่งงาน	F.K.	Hr_Position_M
22	This_Sdpt_Code	Char(10)	รหัสแผนก	F.K.	HR_Dept_M
23	This_Salary	Number(8,2)	อัตราเงินเดือนปัจจุบัน		Derived
24	This_PositEarn	Number(8,2)	อัตราเงินประจำตำแหน่ง		Derived
25	Memp_StD	Date	วันเริ่มทำงาน	N.N.	
26	Memp_WorkPhone	VarChar2(20)	โทรศัพท์ที่ทำงาน		
27	Memp_TaxId	Char(10)	เลขที่บัตรประจำตัวผู้เสียภาษีเงินได้	A.K.	
28	Memp_BookId	Char(10)	เลขที่บัญชีธนาคาร		
29	Memp_BankName	VarChar2(60)	ชื่อนาคาร-สาขา		
30	This_Ssts_Code	Char(2)	รหัสสถานภาพการทำงาน	F.K.	HR_Work_M

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

31	This_Sedu_Code	Char(2)	รหัสการศึกษาสูงสุด	F.K.	Hr_Educate_M
32	Memp_MntEarn	Number(8,2)	อัตราเงินเดือนประจำตำแหน่งบริหาร		
33	Memp_ThisRest	Number(3,1)	จำนวนวันลาพักผ่อนที่ได้รับในปี		Yearly P.
34	Memp_PrevRest	Number(3,1)	จำนวนวันลาพักผ่อนคงเหลือของปีที่แล้ว		Yearly P.
35	Memp_UseRest	Number(3,1)	จำนวนวันที่ลาพักผ่อนไปแล้ว		UpDated
36	This_Srsn_Code	Char(2)	รหัสสถานภาพการออกจากบริษัท	F.K.	HR_Resign_M
37	Memp_ResignD	Date	วันที่ออกจากบริษัท(เก็บปัจจุบันอย่างเดียว)		
38	Memp_Picture	VarChar2(30)	Folder และ Filename		
39	Memp_FundType	Char(1)	สถานภาพการสมัครกองทุน		
40	Memp_FundID	VarChar2(20)	เลขที่กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ		
41	Memp_FundStD	Date	วันที่เริ่มต้นการเป็นสมาชิกกองทุน		
42	This_FundSalary	Number(8,2)	เงินเดือนขณะสมัครกองทุน		
43	Memp_FundFshD	Date	วันที่สิ้นสุดการเป็นสมาชิกกองทุน		
44	This_Bonus	Number(8,2)	เงินBonus		
45	This_SpecialMoney	Number(8,2)	เงินตอบแทนพิเศษ		
46	Memp_SocialId	Char(10)	เลขที่บัตรประกันสังคม	A.K.	
47	Memp_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
48	Memp_CreateD	Date	วัน เวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
49	Memp_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
50	Memp_UpdateD	Date	วัน เวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 HR\_Train\_T ประวัติการฝึกอบรม ดูงาน

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Ttrn_Memp_EmpId	Char(13)	รหัสพนักงาน	} P.K.	HR_Employee_M
2	Ttrn_StD	Date	วันที่เริ่มการอบรมและการดูงาน	} P.K.	
3	Ttrn_FshD	Date	วันที่สิ้นสุดการอบรมและการดูงาน		
4	Ttrn_BackD	Date	วันที่กลับมารายงานตัว		
5	Ttrn_Amount	Number(5,2)	ระยะเวลาทั้งหมด		
6	Ttrn_ThisTrain	Char(1)	รหัสแบ่งการอบรม,การดูงาน	Fixed	r, w
7	Ttrn_Topic	VarChar2(50)	หัวข้ออบรมและการดูงาน	N.N.	
8	Ttrn_Place	VarChar2(40)	สถานที่	N.N.	
9	Ttrn_Sent_Code	Number(2)	ประเทศที่ไป	F.K.	HR_Country_M
10	Ttrn_StRf	VarChar2(30)	อ้างอิง (การเริ่มการลา)		
11	Ttrn_SRfD	Date	วันที่ของการอ้างอิง (การเริ่มการลา)		
12	Ttrn_BackRf	VarChar2(30)	อ้างอิง (การกลับรายงานตัว)		
13	Ttrn_BRfD	Date	วันที่ของการอ้างอิง (การกลับรายงานตัว)		
14	Ttrn_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
15	Ttrn_CreateD	Date	วัน เวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
16	Ttrn_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
17	Ttrn_UpdateD	Date	วัน เวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

กำหนดรหัสข้อมูลของตาราง

T : อบรม

W : ดูงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.19 HR\_Leave\_T การลา

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Tlve_Memp_EmpId	Char(13)	รหัสพนักงาน	} P.K.	HR_Employee_M
2	Tlve_Slve_Code	Char(2)	รหัสประเภทการลา	} P.K.	HR_Leave_M
3	Tlve_StD	Date	วันที่เริ่มการลา	} P.K.	
4	Tlve_FshD	Date	วันที่สิ้นสุดการลา	N.N.	
5	Tlve_Amount	Number(4,1)	จำนวนครั้งหรือจำนวนวัน (มีครั้งวัน)	N.N.	
6	Tlve_Detail	VarChar2(40)	เหตุผล		
7	Tlve_StRf	VarChar2(30)	อ้างอิง (การเริ่มลา)		
8	Tlve_SRfD	Date	วันที่ของการอ้างอิง (เริ่มการลา)		
9	Tlve_FshRf	VarChar2(30)	อ้างอิง (สิ้นสุดการลา)		
10	Tlve_FRfD	Date	วันที่ของการอ้างอิง (สิ้นสุดการลา)		
11	Tlve_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
12	Tlve_CreateD	Date	วันที่เวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
13	Tlve_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
14	Tlve_UpdateD	Date	วันที่เวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.20 HR\_Attend\_T การมาทำงาน

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Tatt_Memp_Empld	VarChar(13)	รหัสพนักงาน	} P.K.	
2	Tatt_StD	Date	วันเริ่มทำงาน	} P.K.	
3	Tatt_StTime	VarChar(4)	เวลาเริ่มทำงาน	N.N.	
4	Tatt_FshD	Date	วันสิ้นสุดการทำงาน	N.N.	
5	Tatt_FshTime	VarChar(4)	เวลาสิ้นสุดการทำงาน	N.N.	
6	Tatt_Hour	Number(2)	จำนวนชั่วโมงที่ทำงาน	N.N.	Calculate
7	Tatt_Min	Number(2)	จำนวนนาทีที่ทำงาน	N.N.	Calculate
8	Tatt_HourOT	Number(2)	จำนวนชั่วโมงที่ทำOT	N.N.	Calculate
9	Tatt_MinOT	Number(2)	จำนวนนาทีที่ทำOT	N.N.	Calculate
10	Tatt_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
11	Tatt_CreateD	Date	วัน เวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
12	Tatt_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
13	Tatt_UpdateD	Date	วัน เวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 HR\_HisEarn\_T ตารางการจัดการรายได้ ค่าใช้จ่าย

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Then_Memp_EmpId	VarChar(13)	รหัสพนักงาน	} P.K.	HR_Employee_M
2	Then_Date	Date	วันสิ้นเดือน	} P.K.	
3	Then_Salary	Number(8,2)	อัตราเงินเดือน	N.N.	
4	Then_OtEarn	Number(8,2)	รายได้เกินค่าล่วงเวลา	N.N.	Calculate
5	Then_AddOther	Number(8,2)	เงินเพิ่มอื่นๆ	N.N.	
6	Then_Tax	Number(8,2)	ภาษี ณ ที่จ่ายรายเดือน	N.N.	Calculate
7	Then_Social	Number(8,2)	เงินประกันสังคม	N.N.	
8	Then_DeductOther	Number(8,2)	เงินหักอื่นๆ	N.N.	
9	Tatt_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
10	Tatt_Created	Date	วันเวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
11	Tatt_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
12	Tatt_UpdateD	Date	วันเวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

ตารางที่ 3.22 HR\_Leave R ประวัติการลา

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Rlve_Memp_EmpId	Char(13)	รหัสพนักงาน	} P.K.	HR_Employee_M
2	Rlve_BudgetYr	Char(4)	ปีงบประมาณ	} P.K.	
3	Rlve_Slve_Code	Char(2)	รหัสประเภทการลา	} P.K.	HR_Leave_M
4	Rlve_Amount	Number(4,1)	จำนวนวันที่ลาหยุดไปแล้วทั้งหมด	N.N.	Calculate
5	Rlve_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
6	Rlve_Created	Date	วันเวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
7	Rlve_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
8	Rlve_UpdateD	Date	วันเวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 HR\_OverTime\_R รายงานค่าล่วงเวลา

ลำดับที่	ชื่อ column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key	Note
1	Rot_Memp_Empld	Char(13)	รหัสพนักงาน	} P.K.	HR_Employee_M
2	Rot_OTDt	Date	วันสิ้นเดือน	} P.K.	
3	Rot_Amount	Number(4,1)	ค่าล่วงเวลาที่ได้		
4	Rot_CreateBy	VarChar2(10)	User Account ที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
5	Rot_CreateD	Date	วันเวลาที่สร้างข้อมูลครั้งแรก	N.N.	
6	Rot_UpdateBy	VarChar2(10)	User Account ที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	
7	Rot_UpdateD	Date	วันเวลาที่ปรับปรุงข้อมูลครั้งล่าสุด	N.N.	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

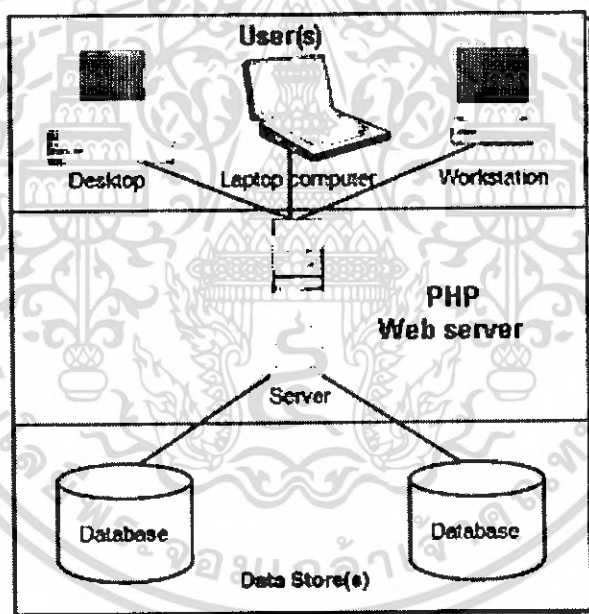
## บทที่ 4

### ผลการศึกษาและดำเนินงาน

จากการศึกษาและดำเนินการพัฒนาระบบงานบุคลากรด้านการลาและการมาทำงานโดยใช้เว็บเทคโนโลยี ผลการทำงานแบ่งออกเป็นหัวข้อย่อยดังนี้

#### 4.1 ภาพรวมของระบบ

การทำงานของระบบเป็นรูปแบบของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์โดยใช้ Apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์บนระบบปฏิบัติการ Microsoft Window XP Professional Edition และใช้ Oracle10g เป็นเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลและได้นำเทคโนโลยี PHP มาใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งการทำงานของระบบแสดงได้ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ลักษณะการทำงานของระบบ

ขั้นตอนในการทำงานเป็นดังนี้

1. ผู้ใช้ส่งการร้องขอไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์โดยโปรโตคอล HTTP
2. เว็บเซิร์ฟเวอร์รับการร้องขอแล้วทำการประมวลผล โดยไฟล์ที่มีนามสกุล .php จะมีการคอมไพล์ให้เอกสารมีนามสกุลเป็น .html ด้วยคอมไพเลอร์ของ PHP
3. ใช้ฟังก์ชันในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของ Oracle เพื่อดึงข้อมูลมาแสดง ในส่วนที่มีการ

ติดต่อฐานข้อมูล

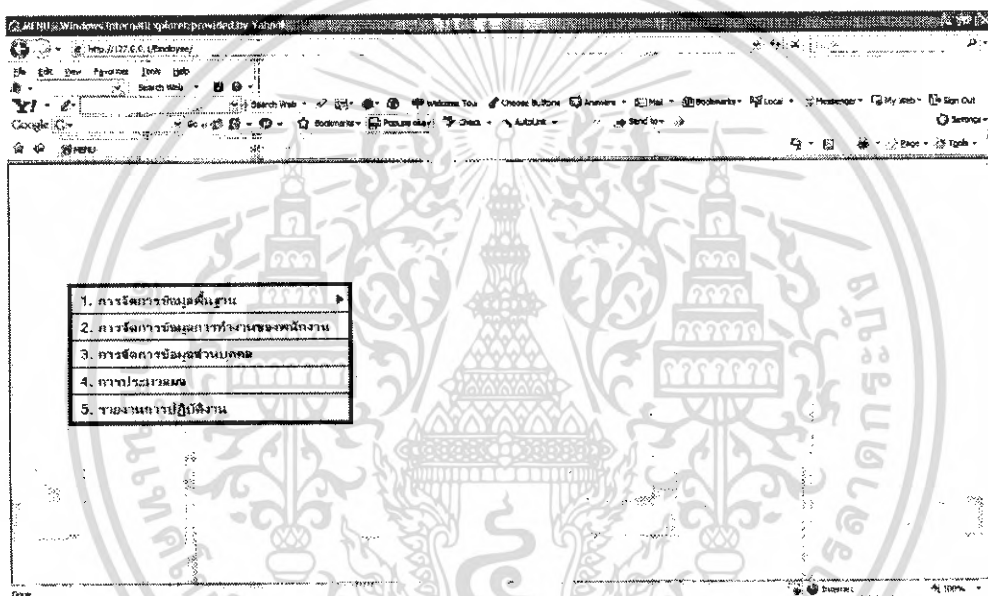
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เว็บเซิร์ฟเวอร์ส่งข้อมูลตามที่ร้องขอกลับไปยังเว็บเบราว์เซอร์เพื่อแปลงข้อมูลที่รับไปเป็นรูปแบบที่ใช้แสดงผลต่อไป

## 4.2 หน้าจอที่สำคัญของระบบ

### 4.2.1 หน้าจอเลือกประเภทการใช้งานหลักระบบ

เป็นหน้าจอแรกที่จะพบเมื่อเรียกใช้งานระบบ มีหน้าที่แยกประเภทงานออกเป็นหัวข้อหลักต่างๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานเลือกใช้ตามต้องการ

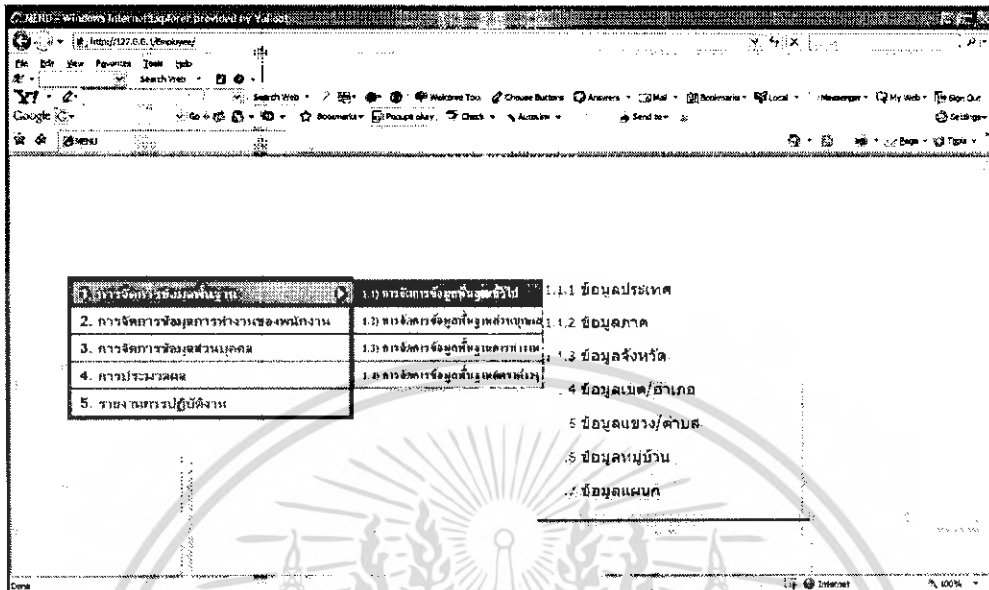


รูปที่ 4.2 หน้าจอเลือกประเภทการใช้งานหลักระบบ

เลือกประเภทการใช้งานหลักตามที่ใช้ต้องการ โดยหัวข้อการใช้งานหลักจะเป็นการจัดการข้อมูลพื้นฐาน, การจัดการข้อมูลการทำงานของพนักงาน, การจัดการข้อมูลส่วนบุคคล และรายงานการปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.1.1 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

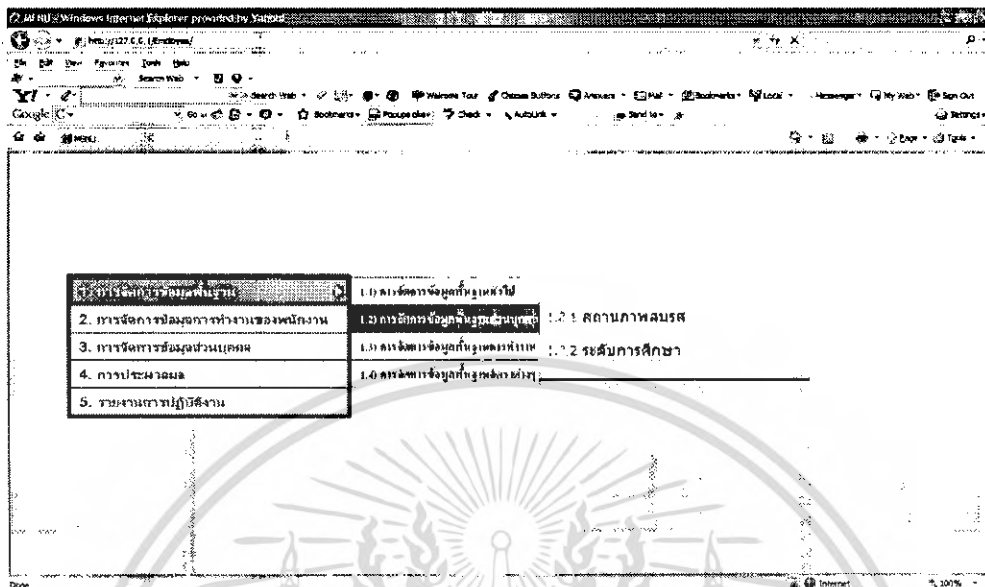


รูปที่ 4.3 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

จากรูปคลิกเลือกที่ “1.1) การจัดการข้อมูลพื้นฐานทั่วไป” แล้วจะแสดงหัวข้อย่อยทางด้านขวาของหน้าจอ ซึ่งแบ่งออกเป็นหัวข้อย่อยๆได้เป็น ข้อมูลประเทศ ข้อมูลภาค ข้อมูลจังหวัด และข้อมูลแผนก โดยจะสามารถคลิกเพื่อเชื่อมต่อไปยังหน้าจอเหล่านี้ต่อไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.1.2 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล

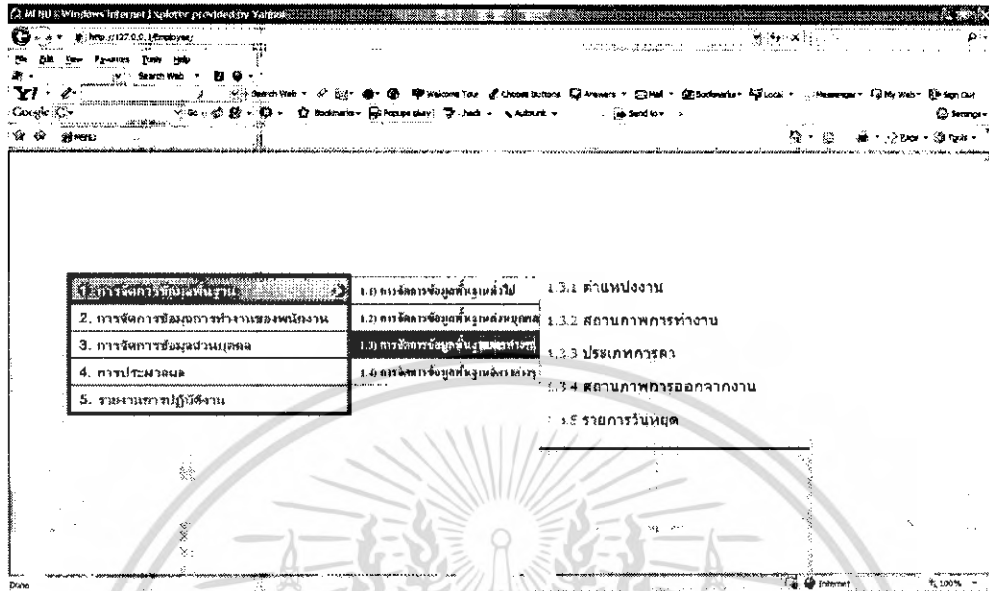


รูปที่ 4.4 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล

จากรูปคลิกเลือกที่ “1.2) การจัดการข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล” แล้วจะแสดงหัวข้อย่อยทางด้านขวาของหน้าจอ ซึ่งแบ่งออกเป็นหัวข้อย่อยๆ ได้เป็น สถานภาพสมรส และระดับการศึกษา โดยจะสามารถคลิกเพื่อเชื่อมต่อไปยังหน้าจอเหล่านั้นต่อไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.2.1.3 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลพื้นฐานการทำงาน

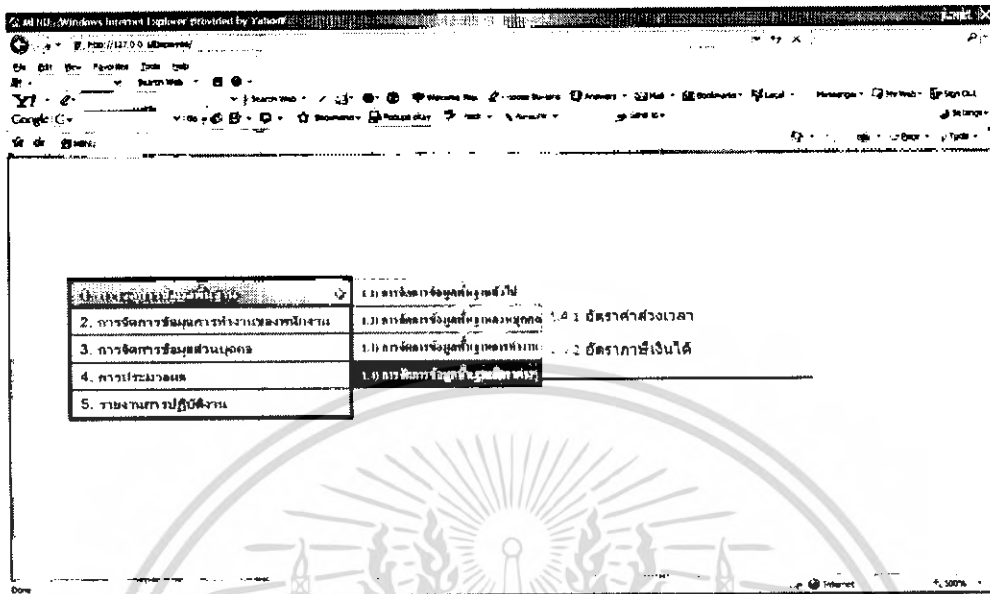


รูปที่ 4.5 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลพื้นฐานการทำงาน

จากรูปคลิกเลือกที่ “1.3) การจัดการข้อมูลพื้นฐานการทำงาน” แล้วจะแสดงหัวข้อย่อยทางด้านขวาของหน้าจอ ซึ่งแบ่งออกเป็นหัวข้อย่อยๆ ได้เป็น ตำแหน่งงาน สถานภาพการทำงาน ประเภทการลา สถานภาพการออกจากงาน และรายการวันหยุด โดยจะสามารถคลิกเพื่อเชื่อมต่อไปยังหน้าจอเหล่านี้ต่อไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

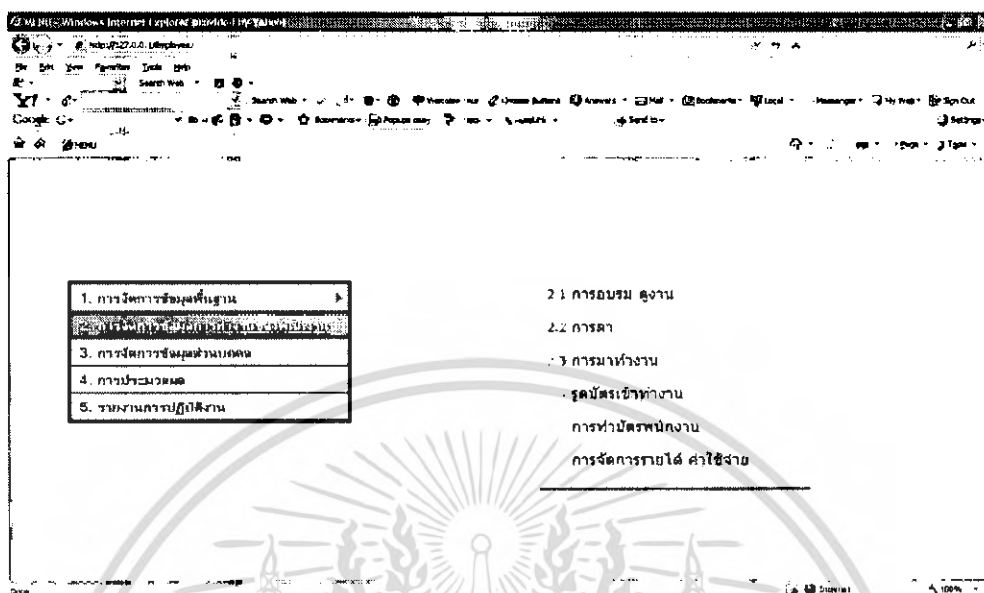
#### 4.2.1.4 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลพื้นฐานอัตราต่างๆ



รูปที่ 4.6 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลพื้นฐานอัตราต่างๆ

จากรูปคลิกเลือกที่ “1.4) การจัดการข้อมูลพื้นฐานอัตราต่างๆ” แล้วจะแสดงหัวข้อย่อยทางด้านขวาของหน้าจอ ซึ่งแบ่งออกเป็นหัวข้อย่อยๆ ได้เป็น อัตราค่าล่วงเวลา และอัตราภาษีเงินได้ โดยจะสามารถคลิกเพื่อเชื่อมต่อไปยังหน้าจอเหล่านี้ต่อไปได้

#### 4.2.1.5 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลการทำงานของพนักงาน

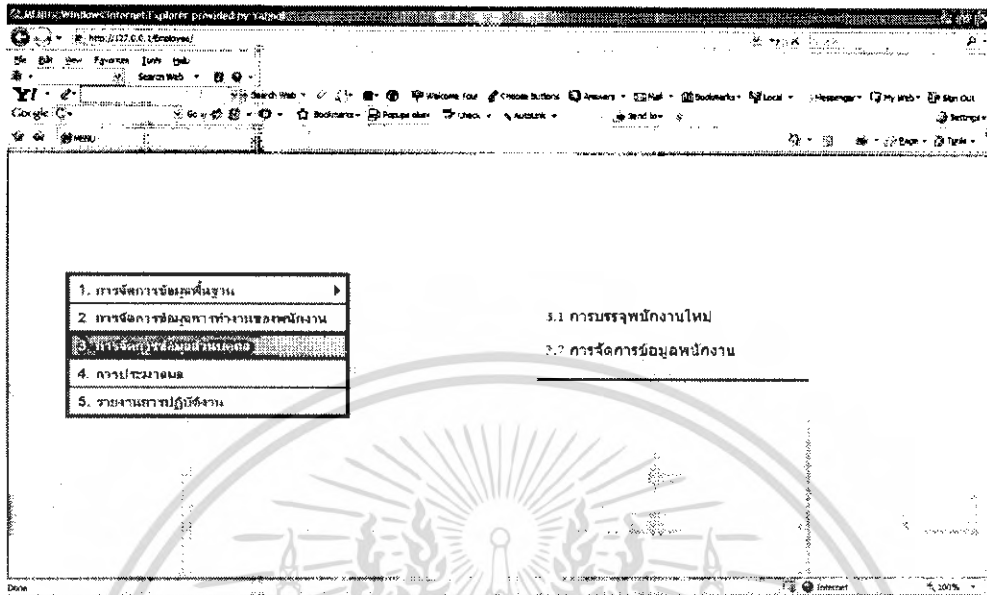


รูปที่ 4.7 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลการทำงานของพนักงาน

เมื่อคลิกที่หัวข้อ “2. การจัดการข้อมูลการทำงานของพนักงาน” ที่ตารางทางด้านซ้ายมือของหน้าจอ จะได้หัวข้อต่างๆทางด้านขวามือของหน้าจอ ซึ่งมีดังนี้ การอบรมดูงาน การลา การมาทำงาน รูดบัตรเข้างาน การทำบัตรพนักงาน และการจัดการรายได้ ค่าใช้จ่าย โดยจะสามารถคลิกเพื่อเชื่อมต่อไปยังหน้าจอเหล่านี้ต่อไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.1.6 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลส่วนบุคคล

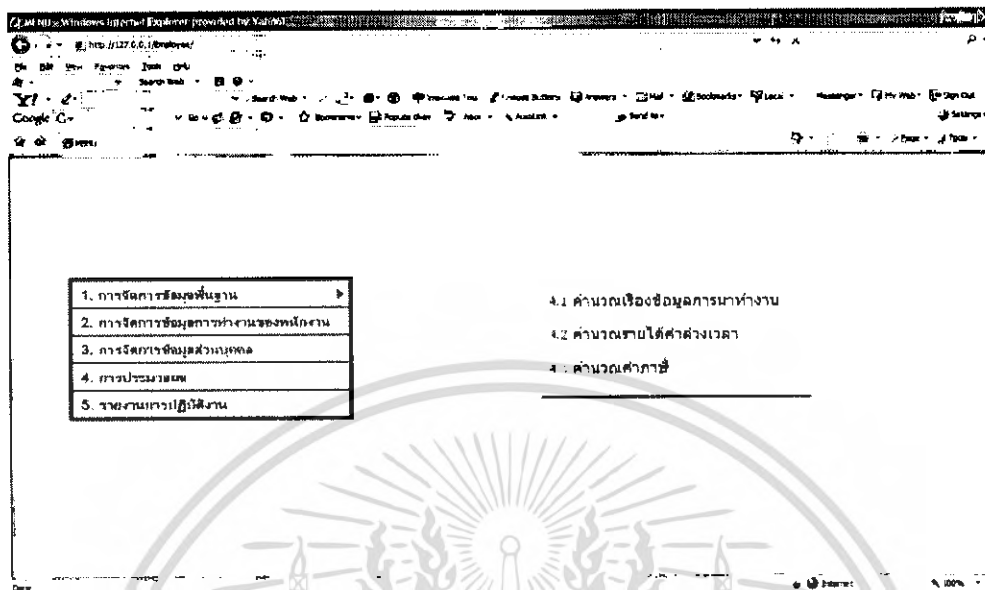


รูปที่ 4.8 หน้าจอประเภทการจัดการข้อมูลส่วนบุคคล

เมื่อคลิกที่หัวข้อ “3. การจัดการข้อมูลส่วนบุคคล” ที่ตารางทางด้านซ้ายมือของหน้าจอ จะได้หัวข้อต่างๆทางด้านขวามือของหน้าจอ ซึ่งได้แก่ การบรรจุพนักงานใหม่ และการจัดการข้อมูลพนักงาน โดยจะสามารถคลิกเพื่อเชื่อมต่อไปยังหน้าจอเหล่านี้ต่อไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

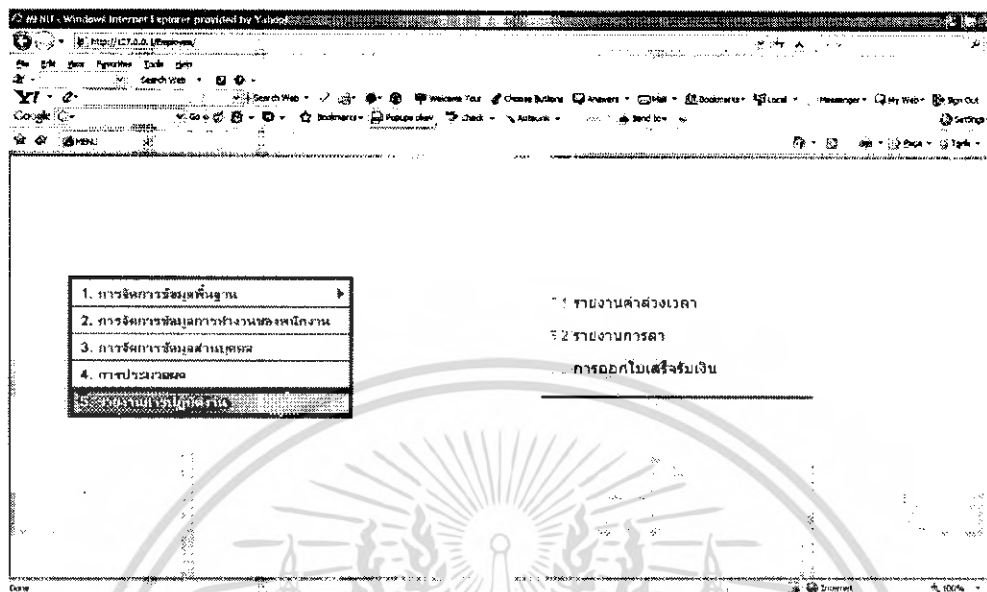
#### 4.2.1.7 หน้าจอการประมวลผล



รูปที่ 4.9 หน้าจอประเภทการประมวลผล

เมื่อคลิกที่หัวข้อ “4. การประมวลผล” ที่ตารางทางด้านซ้ายมือของหน้าจอ จะได้หัวข้อต่างๆทางด้านขวามือของหน้าจอ ซึ่งได้แก่ จำนวนเรื่องข้อมูลการมาทำงาน จำนวนรายได้ค่าล่วงเวลา และจำนวนภาษี โดยจะสามารถคลิกเพื่อเชื่อมต่อไปยังหน้าจอเหล่านี้ต่อไปได้

### 4.2.1.8 หน้าจอรายงานการปฏิบัติงาน



รูปที่ 4.10 หน้าจอรายงานการปฏิบัติงาน

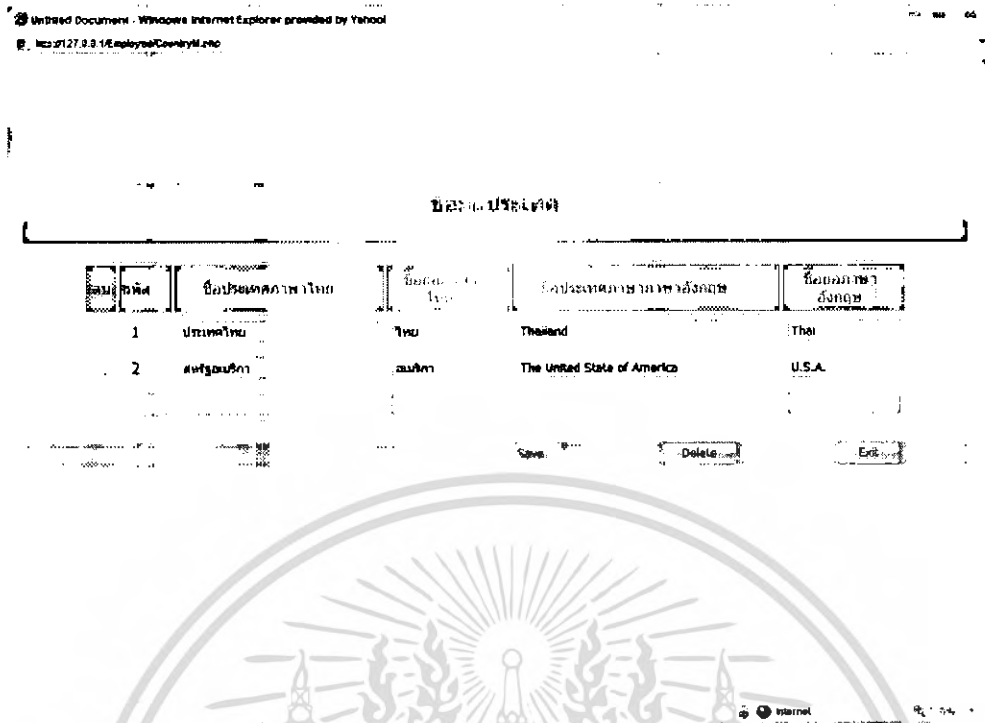
เมื่อคลิกที่หัวข้อ “5. รายงานการปฏิบัติงาน” ที่ตารางทางด้านซ้ายมือของหน้าจอ จะได้หัวข้อต่างๆทางด้านขวามือของหน้าจอ ซึ่งได้แก่ รายงานค่าล่วงเวลา รายงานการลา และการออกใบเสร็จรับเงิน โดยจะสามารถคลิกเพื่อเชื่อมต่อไปยังหน้าจอเหล่านี้ต่อไปได้

## 4.2.2 หน้าจอการจัดการข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

### 4.2.2.1 หน้าจอข้อมูลประเทศ

หน้าจอแสดงข้อมูลประเทศ โดยจะมีรหัสประเทศ ชื่อประเทศภาษาไทย ชื่อย่อประเทศภาษาไทย ชื่อประเทศภาษาอังกฤษ และชื่อย่อประเทศภาษาอังกฤษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

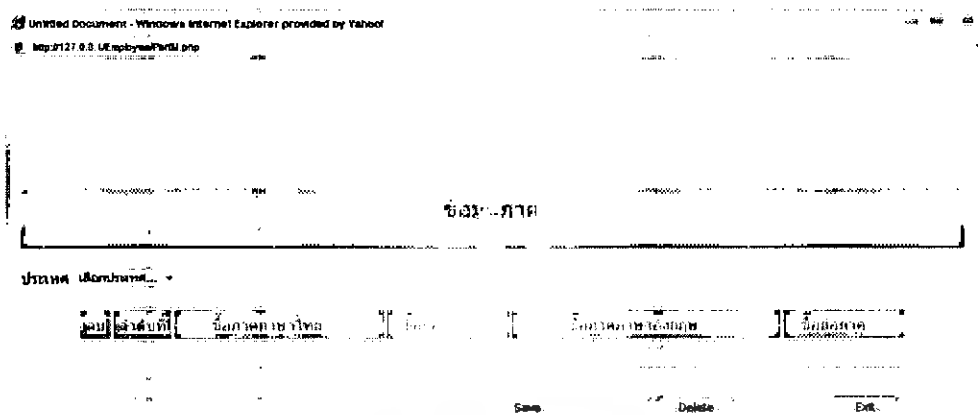


รูปที่ 4.11 หน้าจอข้อมูลประเทศ

หากต้องการใส่ข้อมูลเพิ่มลงไปในฐานะข้อมูล สามารถใส่ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มลงในบรรทัดล่าสุดที่เป็นที่ว่างได้เลย จากนั้นคลิกปุ่ม “Save” เพื่อบันทึกข้อมูลจะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่เพิ่มเข้ามาแล้วด้วย แต่หากต้องการแก้ไขข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วก็เพียงแค่ทำการแก้ไขข้อมูลตรงส่วนที่ต้องการแก้ไขแล้วคลิกปุ่ม “Save” จะได้อหน้าจอที่แสดงข้อมูลที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วขึ้นมา และหากต้องการลบข้อมูลเดิมที่มีอยู่ออกไป ให้คลิกเพื่อทำเครื่องหมายที่กล่องสี่เหลี่ยมเล็กๆ ด้านหน้ารหัสข้อมูลที่ต้องการลบ แล้วคลิกปุ่ม “Delete” จะได้อหน้าจอที่แสดงข้อมูลซึ่งลบข้อมูลที่ไม่ต้องการออกไปเรียบร้อยแล้ว เมื่อต้องการปิดหน้าจอนี้ให้คลิกปุ่ม “Exit”

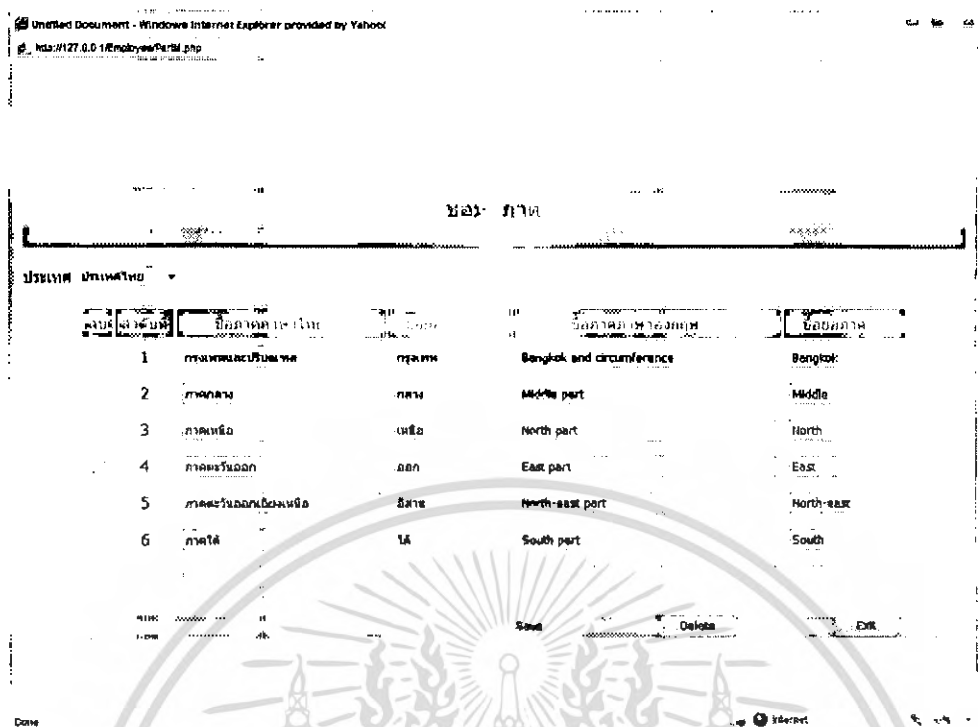
#### 4.2.2.2 หน้าจอข้อมูลภาค

หน้าจอแสดงข้อมูลของภาคในประเทศจากข้อมูลประเทศ โดยจะมีข้อมูลลำดับที่ ชื่อภาคภาษาไทย ชื่อย่อภาคภาษาไทย ชื่อภาคภาษาอังกฤษ และชื่อย่อภาคภาษาอังกฤษ



รูปที่ 4.12 หน้าจอข้อมูลภาค (ก่อนเลือกประเทศ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



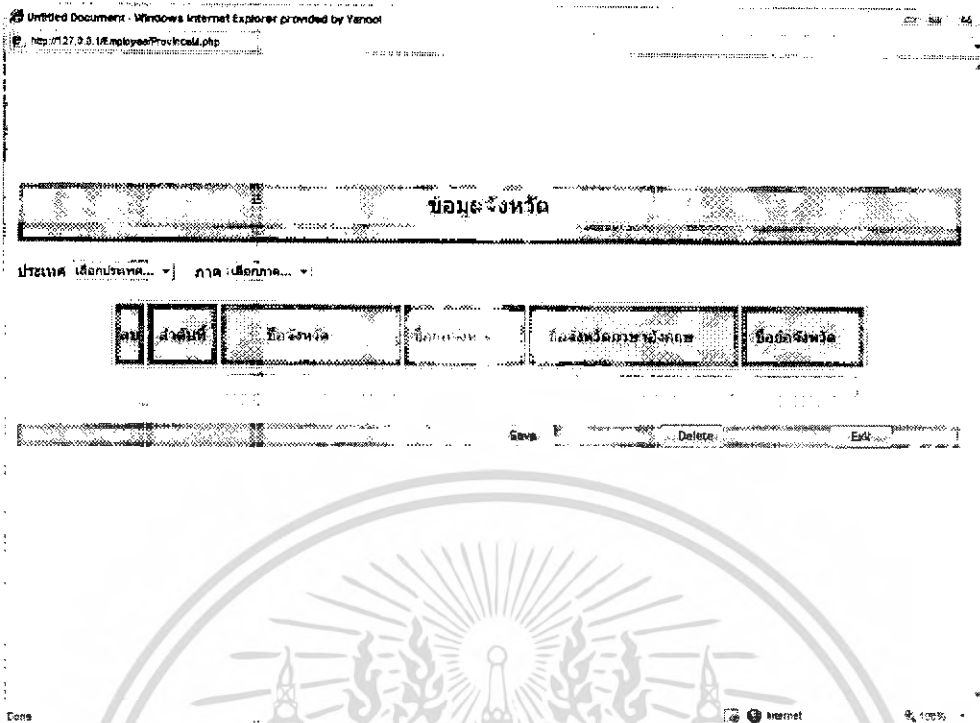
รูปที่ 4.13 หน้าจอข้อมูลภาค (หลังเลือกประเทศ)

เริ่มต้นด้วยการเลือกประเทศที่ต้องการตามรูปที่ 4.12 เมื่อเลือกแล้วจะได้ข้อมูลภาคของประเทศที่เลือกแสดงขึ้นมาดังรูปที่ 4.13

จากรูปที่ 4.13 หากต้องการใส่ข้อมูลเพิ่มลงไปในฐานะข้อมูล สามารถใส่ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มลงในบรรทัดล่างสุดที่เป็นที่เป็นช่องว่างได้เลย จากนั้นคลิกปุ่ม “Save” เพื่อบันทึกข้อมูลจะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่เพิ่มเข้ามาแล้วด้วย แต่หากต้องการแก้ไขข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วก็เพียงแต่ทำการแก้ไขข้อมูลตรงส่วนที่ต้องการแก้ไขแล้วคลิกปุ่ม “Save” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วขึ้นมา และหากต้องการลบข้อมูลเดิมที่มีอยู่ออกไป ให้คลิกเพื่อทำเครื่องหมายที่กล่องสี่เหลี่ยมเล็กๆ ด้านหน้ารหัสข้อมูลที่ต้องการลบ แล้วคลิกปุ่ม “Delete” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลซึ่งลบข้อมูลที่ไม่ต้องการออกไปเรียบร้อยแล้ว เมื่อต้องการปิดหน้าจอนี้ให้คลิกปุ่ม “Exit”

#### 4.2.2.3 หน้าจอข้อมูลจังหวัด

หน้าจอแสดงข้อมูลของจังหวัด ภายในภาคและประเทศ ประกอบด้วยลำดับที่ ชื่อจังหวัดภาษาไทย ชื่อจังหวัดภาษาไทย ชื่อจังหวัดภาษาอังกฤษ และชื่อจังหวัดภาษาอังกฤษ



รูปที่ 4.14 หน้าจอข้อมูลจังหวัด (ก่อนเลือกประเทศและภาค)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Untitled Document - Windows Internet Explorer provided by Yahoo!

http://127.0.0.1/EmployeeProvaload.php

ข้อมูลจังหวัด

ประเทศ ประเทศไทย | ภาค กรุงเทพมหานคร

1 กรุงเทพมหานคร กทม. Bangkok BKK

Save Delete Exit

Done Internet 100%

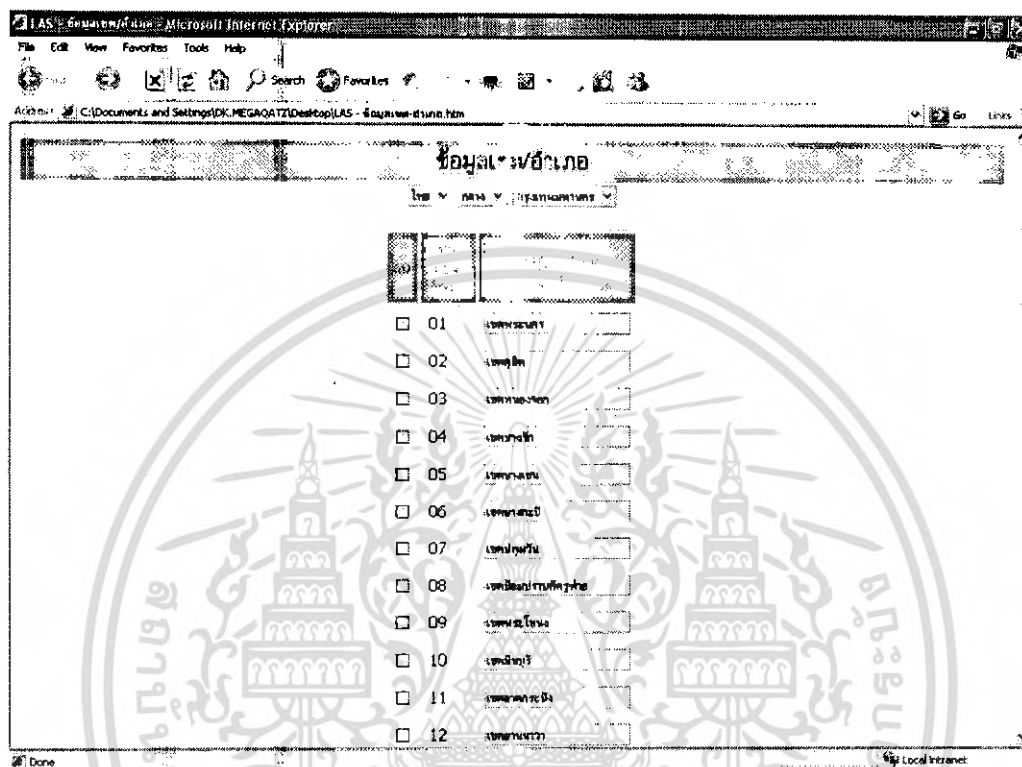
#### รูปที่ 4.15 หน้าจอข้อมูลจังหวัด (หลังเลือกประเทศและภาค)

เริ่มต้นด้วยการเลือกภาคและประเทศที่ต้องการตามรูปที่ 4.14 เมื่อเลือกแล้วจะได้ข้อมูลจังหวัดของภาคและประเทศที่เลือกแสดงขึ้นมาดังรูปที่ 4.15

จากรูปที่ 4.15 หากต้องการใส่ข้อมูลเพิ่มลงไปในฐานะข้อมูล สามารถใส่ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มลงในบรรทัดล่างสุดที่เป็นที่ว่างได้เลย จากนั้นคลิกปุ่ม “Save” เพื่อบันทึกข้อมูลจะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่เพิ่มเข้ามาแล้วด้วย แต่หากต้องการแก้ไขข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วก็เพียงแค่ทำการแก้ไขข้อมูลตรงส่วนที่ต้องการแก้แล้วคลิกปุ่ม “Save” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่แก้ไขเรียบร้อยแล้ว และหากต้องการลบข้อมูลเดิมที่มีอยู่ออกไป ให้คลิกเพื่อทำเครื่องหมายที่กล่องสี่เหลี่ยมเล็กๆ ด้านหน้ารหัสข้อมูลที่ต้องการลบ แล้วคลิกปุ่ม “Delete” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลซึ่งลบข้อมูลที่ไม่ต้องการออกไปเรียบร้อยแล้ว เมื่อต้องการปิดหน้าจอนี้ให้คลิกปุ่ม “Exit”

#### 4.2.2.4 หน้าจอข้อมูลเขต/อำเภอ

หน้าจอแสดงข้อมูลของเขต/อำเภอ ภายในจังหวัด ภาคและ ประเทศ ประกอบด้วยรหัสเขต/อำเภอ และชื่อเขต/อำเภอ

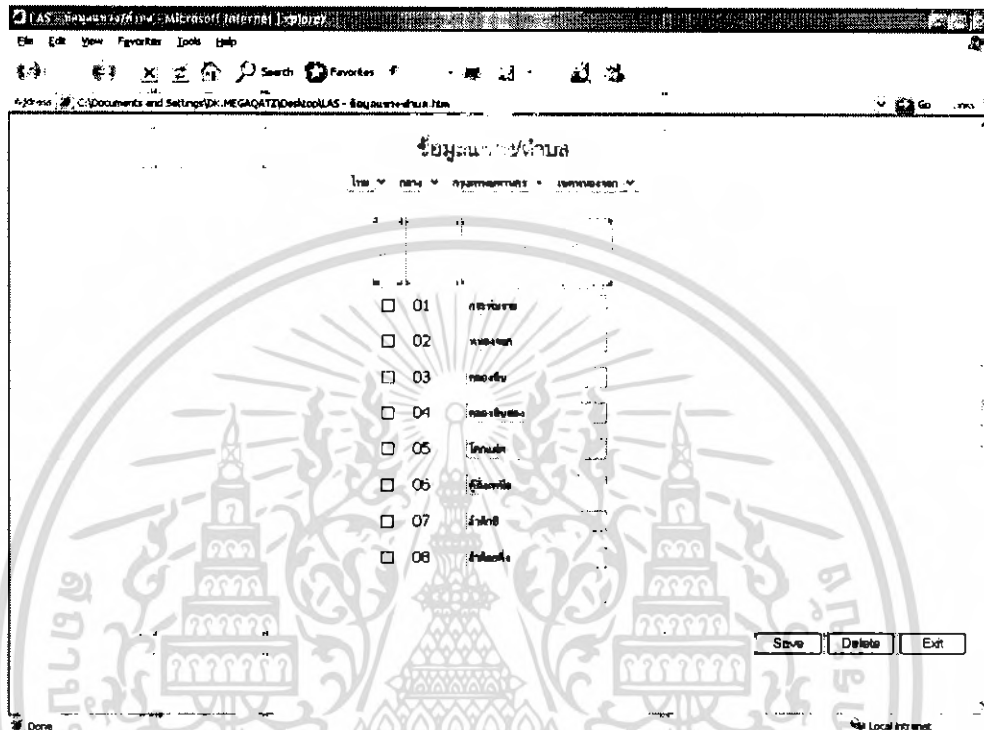


รูปที่ 4.16 หน้าจอข้อมูลเขต/อำเภอ (หลังเลือกประเทศ ภาค และจังหวัด)

จากรูปที่ 4.16 หากต้องการใส่ข้อมูลเพิ่มลงไปในฐานะข้อมูล สามารถใส่ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มลงในบรรทัดล่างสุดที่เป็นที่เป็นช่องว่างได้เลย จากนั้นคลิกปุ่ม “Save” เพื่อบันทึกข้อมูลจะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่เพิ่มเข้ามาแล้วด้วย แต่หากต้องการแก้ไขข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วก็เพียงแต่ทำการแก้ไขข้อมูลตรงส่วนที่ต้องการแก้ไขแล้วคลิกปุ่ม “Save” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วขึ้นมา และหากต้องการลบข้อมูลเดิมที่มีอยู่ออกไป ให้คลิกเพื่อทำเครื่องหมายที่กล่องสี่เหลี่ยมเล็กๆ ด้านหน้ารหัสข้อมูลที่ต้องการลบ แล้วคลิกปุ่ม “Delete” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลซึ่งลบข้อมูลที่ไม่ต้องการออกไปเรียบร้อยแล้ว เมื่อต้องการปิดหน้าจอนี้ให้คลิกปุ่ม “Exit”

#### 4.2.2.5 หน้าจอข้อมูลแขวง/ตำบล

หน้าจอแสดงข้อมูลของแขวง/ตำบล ภายในเขต/อำเภอ จังหวัด ภาค และประเทศ ประกอบด้วยรหัสแขวง/ตำบล และชื่อแขวง/ตำบล

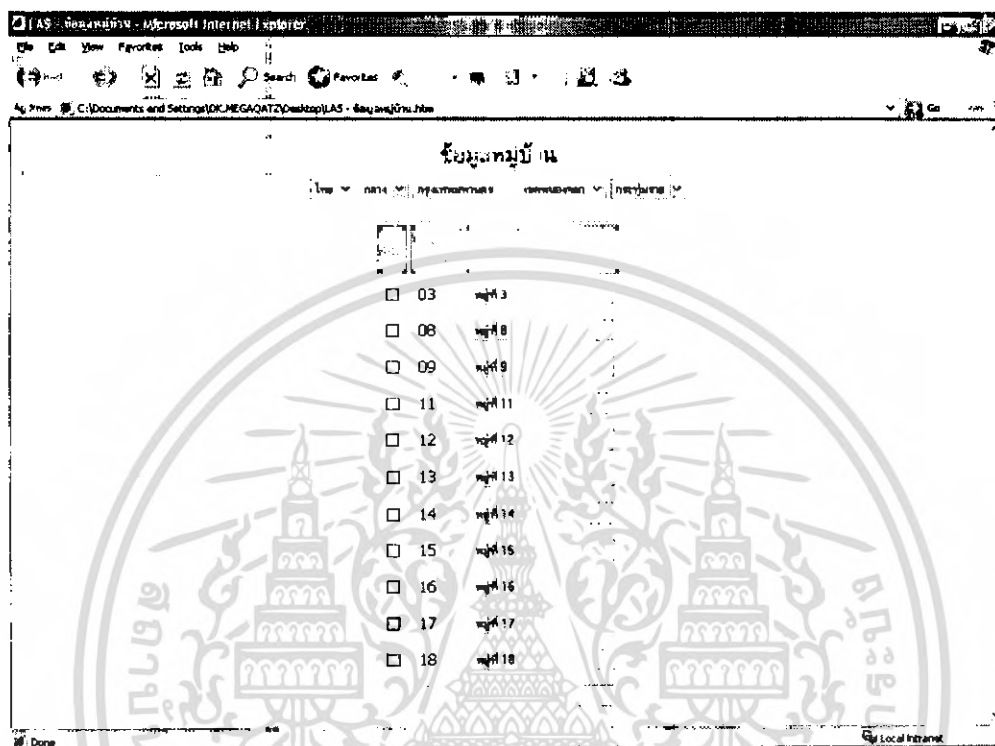


รูปที่ 4.17 หน้าจอข้อมูลแขวง/ตำบล (หลังเลือกประเทศ ภาค จังหวัด และเขต/อำเภอ)

จากรูปที่ 4.17 หากต้องการใส่ข้อมูลเพิ่มลงไปในฐานะข้อมูล สามารถใส่ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มลงในบรรทัดล่างสุดที่เป็นที่เว้นช่องว่างได้เลย จากนั้นคลิกปุ่ม “Save” เพื่อบันทึกข้อมูลจะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่เพิ่มเข้ามาแล้วด้วย แต่หากต้องการแก้ไขข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วก็เพียงแต่ทำการแก้ไขข้อมูลตรงส่วนที่ต้องการแก้ไขแล้วคลิกปุ่ม “Save” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่แก้ไขเรียบร้อยแล้ว และหากต้องการลบข้อมูลเดิมที่มีอยู่ออกไป ให้คลิกเพื่อทำเครื่องหมายที่กล่องสี่เหลี่ยมเล็กๆ ด้านหน้ารหัสข้อมูลที่ต้องการลบ แล้วคลิกปุ่ม “Delete” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลซึ่งลบข้อมูลที่ไม่ต้องการออกไปเรียบร้อยแล้ว เมื่อต้องการปิดหน้าจอนี้ให้คลิกปุ่ม “Exit”

#### 4.2.2.6 หน้าจอข้อมูลหมู่

หน้าจอแสดงข้อมูลของหมู่ภายในแขวง/ตำบล เขต/อำเภอ จังหวัด ภาค และประเทศ ประกอบด้วยรหัสหมู่ และชื่อหมู่



รูปที่ 4.18 หน้าจอข้อมูลหมู่ (หลังเลือกประเทศ ภาค จังหวัด อำเภอ และตำบล)

จากรูปที่ 4.18 หากต้องการใส่ข้อมูลเพิ่มลงไปในฐานะข้อมูล สามารถใส่ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มลงในบรรทัดล่างสุดที่เป็นที่เป็นช่องว่างได้เลย จากนั้นคลิกปุ่ม “Save” เพื่อบันทึกข้อมูลจะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่เพิ่มเข้ามาแล้วด้วย แต่หากต้องการแก้ไขข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วก็เพียงแต่ทำการแก้ไขข้อมูลตรงส่วนที่ต้องการแก้ไขแล้วคลิกปุ่ม “Save” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วขึ้นมา และหากต้องการลบข้อมูลเดิมที่มีอยู่ออกไป ให้คลิกเพื่อทำเครื่องหมายที่กล่องสี่เหลี่ยมเล็กๆ ด้านหน้ารหัสข้อมูลที่ต้องการลบ แล้วคลิกปุ่ม “Delete” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลซึ่งลบข้อมูลที่ไม่ต้องการออกไปเรียบร้อยแล้ว เมื่อต้องการปิดหน้าจอนี้ให้คลิกปุ่ม “Exit”

#### 4.2.2.7 หน้าจอข้อมูลแผนก

หน้าจอแสดงข้อมูลแผนก/หน่วยงาน ประกอบด้วยรหัสแผนก ชื่อแผนกภาษาไทย ชื่อย่อแผนกภาษาไทย ชื่อแผนกภาษาอังกฤษ และชื่อย่อแผนกภาษาอังกฤษ

แผนก	รหัส	ชื่อ	ชื่อภาษาไทย	ชื่ออังกฤษ	ชื่อย่อภาษาไทย
	0000000001	แผนกบุคคล	บุคคล	Human Resource	HR
	0000000002	พัฒนาสินค้า	พัฒนา	Develop	D
	0000000003	ค้นคว้าวิจัย	วิจัย	Research	R
	0000000004	อบรม	อบรม	Train	T
	0000000007	ฝ่ายขาย	ขาย	Sale	S
	0000000006	การตลาด	ตลาด	Market	M
	0000000005	การเงินการบัญชี	เงิน	Money and Account	MA

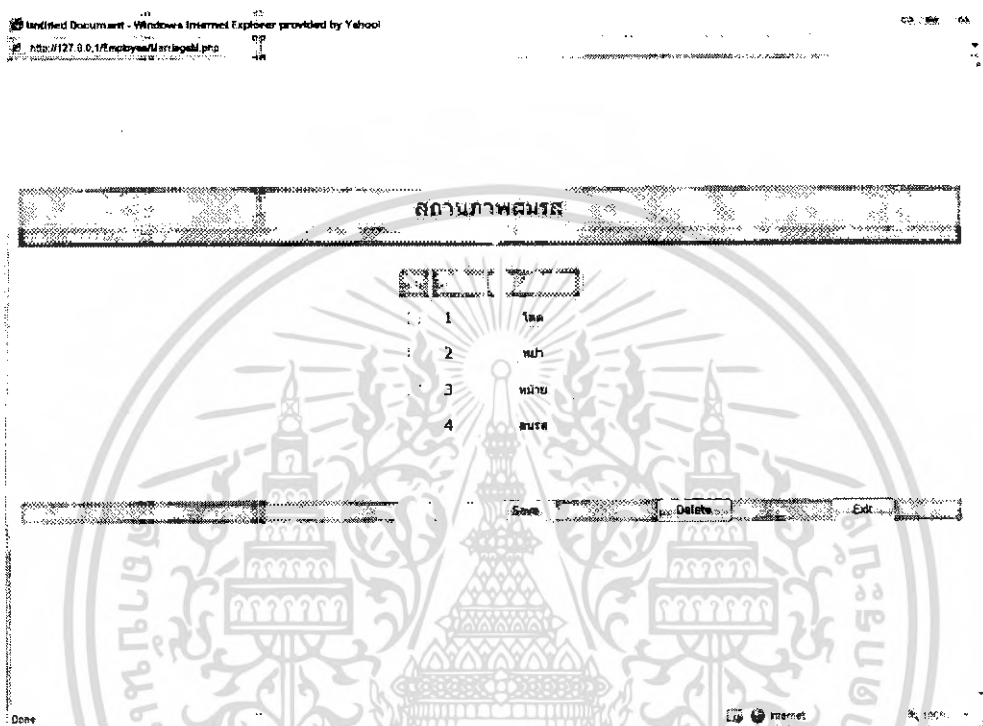
รูปที่ 4.19 หน้าจอข้อมูลแผนก

จากรูปที่ 4.19 หากต้องการใส่ข้อมูลเพิ่มลงไปในฐานะข้อมูล สามารถใส่ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มลงในบรรทัดล่างสุดที่เป็นที่ว่างว่างได้เลย จากนั้นคลิกปุ่ม “Save” เพื่อบันทึกข้อมูลจะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่เพิ่มเข้ามาแล้วด้วย แต่หากต้องการแก้ไขข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วก็เพียงแต่ทำการแก้ไขข้อมูลตรงส่วนที่ต้องการแก้ไขแล้วคลิกปุ่ม “Save” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วขึ้นมา และหากต้องการลบข้อมูลเดิมที่มีอยู่ออกไป ให้คลิกเพื่อทำเครื่องหมายที่กล่องสี่เหลี่ยมเล็กๆ ด้านหน้ารหัสข้อมูลที่ต้องการลบ แล้วคลิกปุ่ม “Delete” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลซึ่งลบข้อมูลที่ไม่ต้องการออกไปเรียบร้อยแล้ว เมื่อต้องการปิดหน้าจอนี้ให้คลิกปุ่ม “Exit”

## 4.2.3 หน้าจอการจัดการข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล

### 4.2.3.1 หน้าจอสถานภาพสมรส

สถานภาพสมรส ประกอบด้วยข้อมูลรหัสสถานภาพสมรส และชื่อสถานภาพสมรส

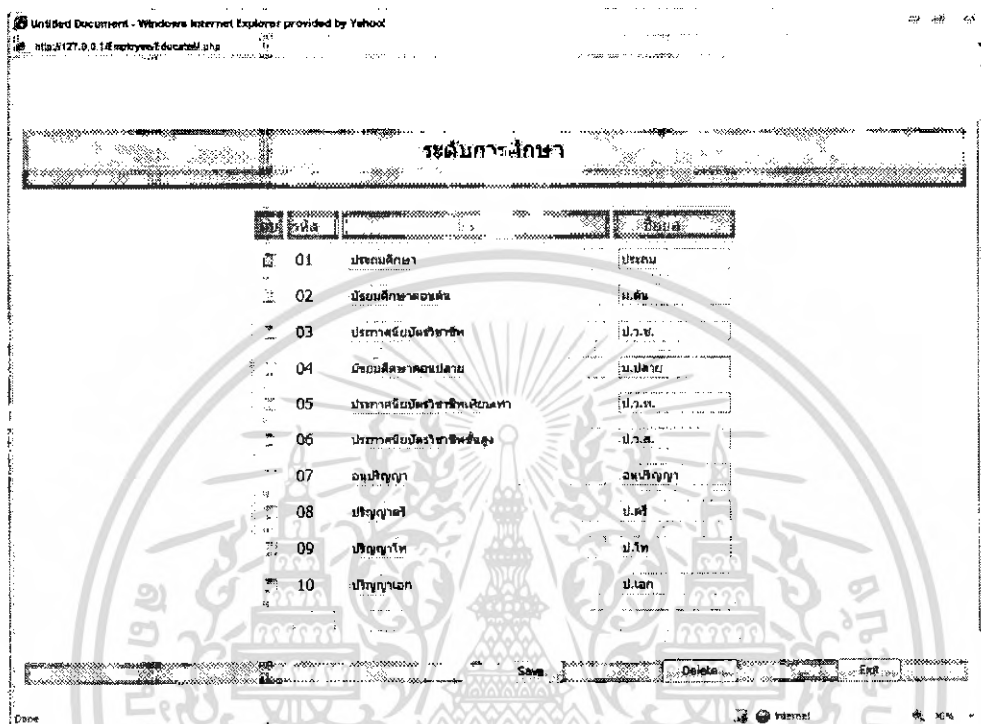


รูปที่ 4.20 หน้าจอสถานภาพสมรส

จากรูปหากต้องการใส่ข้อมูลเพิ่มลงไปในฐานะข้อมูล สามารถใส่ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มลงในบรรทัดล่าสุดที่เป็นที่ว่างได้เลย จากนั้นคลิกปุ่ม “Save” เพื่อบันทึกข้อมูลจะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่เพิ่มเข้ามาแล้วด้วย แต่หากต้องการแก้ไขข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วก็เพียงแค่ทำการแก้ไขข้อมูลตรงส่วนที่ต้องการแก้ไขแล้วคลิกปุ่ม “Save” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วขึ้นมา และหากต้องการลบข้อมูลเดิมที่มีอยู่ออกไป ให้คลิกเพื่อทำเครื่องหมายที่กล่องสี่เหลี่ยมเล็กๆ ด้านหน้ารหัสข้อมูลที่ต้องการลบ แล้วคลิกปุ่ม “Delete” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลซึ่งลบข้อมูลที่ไม่ต้องการออกไปเรียบร้อยแล้ว เมื่อต้องการปิดหน้าจอนี้ให้คลิกปุ่ม “Exit”

### 4.2.3.2 หน้าจอร์ดับการศึกษา

ข้อมูลระดับการศึกษา มีส่วนประกอบดังนี้ รหัสระดับการศึกษา ชื่อระดับการศึกษา และชื่อออร์ดับการศึกษา



รูปที่ 4.21 หน้าจอร์ดับการศึกษา

หากต้องการใส่ข้อมูลเพิ่มลงไปในฐานะข้อมูล สามารถใส่ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มลงในบรรทัดล่างสุดที่เป็นที่ว่างว่างได้เลย จากนั้นคลิกปุ่ม “Save” เพื่อบันทึกข้อมูลจะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่เพิ่มเข้ามาแล้วด้วย แต่หากต้องการแก้ไขข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วก็เพียงแค่ทำการแก้ไขข้อมูลตรงส่วนที่ต้องการแก้ไขแล้วคลิกปุ่ม “Save” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วขึ้นมา และหากต้องการลบข้อมูลเดิมที่มีอยู่ออกไป ให้คลิกเพื่อทำเครื่องหมายที่กล่องสี่เหลี่ยมเล็กๆ ด้านหน้ารหัสข้อมูลที่ต้องการลบ แล้วคลิกปุ่ม “Delete” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลซึ่งลบข้อมูลที่ไม่ต้องการออกไปเรียบร้อยแล้ว เมื่อต้องการปิดหน้าจอนี้ให้คลิกปุ่ม “Exit”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2.4 หน้าจอการจัดการข้อมูลพื้นฐานการทำงาน

### 4.2.4.1 หน้าจอตำแหน่งงาน

ภายในหน้าจอตำแหน่งงานมีข้อมูลรหัสตำแหน่งงาน ชื่อตำแหน่งงาน และเงินประจำตำแหน่ง

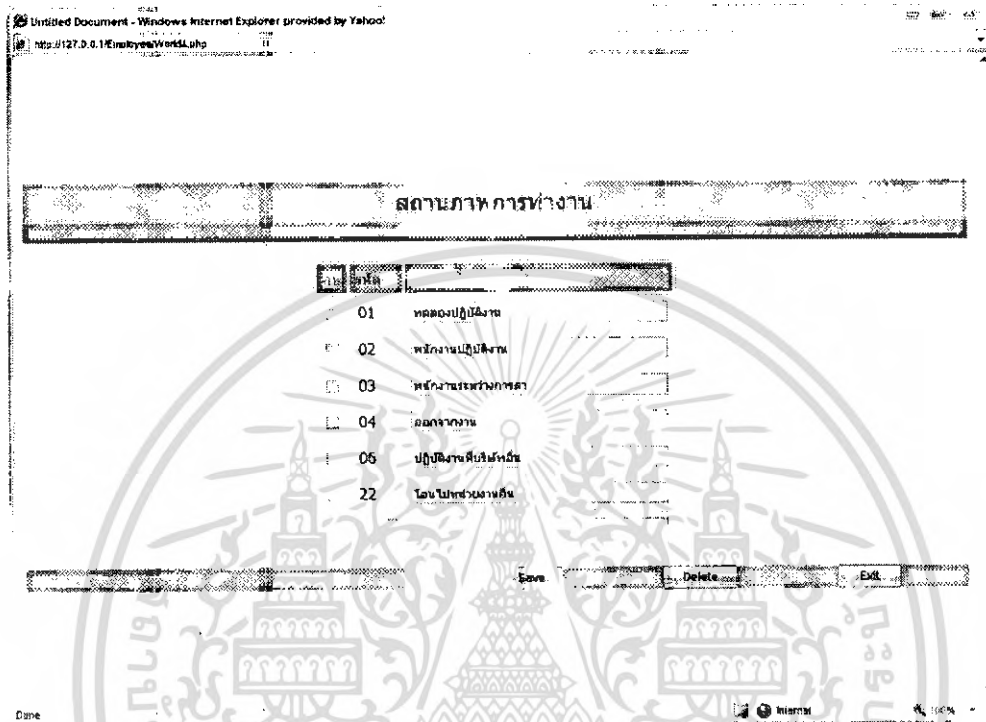
รหัส	ชื่อตำแหน่งงาน	เงินประจำตำแหน่ง
001	ประธานกรรมการ	200000
002	ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร	100000
003	กรรมการผู้จัดการใหญ่	90000
004	รองกรรมการผู้จัดการใหญ่	80000
005	กรรมการบริหาร	70000
006	ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่	60000
007	ผู้จัดการฝ่าย	50000
008	ผู้จัดการส่วนงานอาวุโส	40000
009	ผู้จัดการสายงาน	30000
010	เสนาธิการ	12000
011	พนักงานบริหาร	12000
012	พนักงานทั่วไปอาวุโส	15000
013	พนักงานทั่วไป	12000

รูปที่ 4.22 หน้าจอตำแหน่งงาน

หากต้องการใส่ข้อมูลเพิ่มลงไปในฐานะข้อมูล สามารถใส่ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มลงในบรรทัดล่างสุดที่เป็นที่เป็นช่องว่างได้โดย จากนั้นคลิกปุ่ม “Save” เพื่อบันทึกข้อมูลจะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่เพิ่มเข้ามาแล้วด้วย แต่หากต้องการแก้ไขข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วก็เพียงแค่ทำการแก้ไขข้อมูลตรงส่วนที่ต้องการแก้ไขแล้วคลิกปุ่ม “Save” จะได้น้ำจอที่แสดงข้อมูลที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วขึ้นมา และหากต้องการลบข้อมูลเดิมที่มีอยู่ออกไป ให้คลิกเพื่อทำเครื่องหมายที่กล่องสี่เหลี่ยมเล็กๆ ด้านหน้ารหัสข้อมูลที่ต้องการลบ แล้วคลิกปุ่ม “Delete” จะได้น้ำจอที่แสดงข้อมูลซึ่งลบข้อมูลที่ไม่ต้องการออกไปเรียบร้อยแล้ว เมื่อต้องการปิดหน้าจอนี้ให้คลิกปุ่ม “Exit”

#### 4.2.4.2 หน้าจอสถานภาพการทำงาน

สถานภาพการทำงาน ประกอบด้วยรหัสสถานภาพการทำงาน และชื่อสถานภาพการทำงาน



รูปที่ 4.23 หน้าจอสถานภาพการทำงาน

หากต้องการใส่ข้อมูลเพิ่มลงไปในฐานะข้อมูล สามารถใส่ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มลงในบรรทัดล่างสุดที่เป็นที่ว่างว่างได้เลย จากนั้นคลิกปุ่ม “Save” เพื่อบันทึกข้อมูลจะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่เพิ่มเข้ามาแล้วด้วย แต่หากต้องการแก้ไขข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วก็เพียงแค่ทำการแก้ไขข้อมูลตรงส่วนที่ต้องการแก้ไขแล้วคลิกปุ่ม “Save” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วขึ้นมา และหากต้องการลบข้อมูลเดิมที่มีอยู่ออกไป ให้คลิกเพื่อทำเครื่องหมายที่กล่องสี่เหลี่ยมเล็กๆ ด้านหน้ารหัสข้อมูลที่ต้องการลบ แล้วคลิกปุ่ม “Delete” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลซึ่งลบข้อมูลที่ไม่ต้องการออกไปเรียบร้อยแล้ว เมื่อต้องการปิดหน้าจอนี้ให้คลิกปุ่ม “Exit”

#### 4.2.4.3 หน้าจอประเภทการลา

ประเภทการลามีสองประเภทหลัก คือ ‘Y’ หมายถึง การลากรณีปกติ และ ‘X’ หมายถึง การลากรณีที่ไม่ปกติซึ่งนอกเหนือจากประเภท ‘Y’ นอกจากนี้ยังมีรหัสประเภทการลา และชื่อประเภทการลา

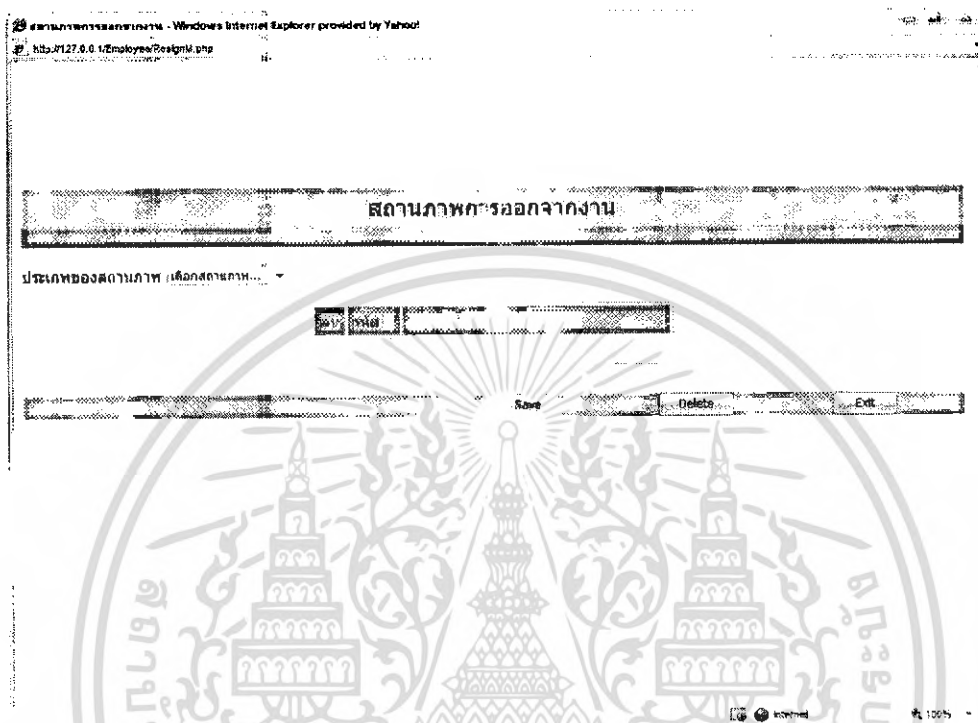
รหัส	ชื่อ	ประเภท
00	การมาสาย	Y
01	การลาป่วย	Y
03	การลาพักผ่อน	Y
04	การลาราชการ	Y
05	การลาคลอด	Y
06	การลาบุตร	Y
07	ศึกษา	Y
08	การลาไปเรียนตามแผนการเรียน	Y
10	การลาเรียนต่อ	Y
11	การลาไปปฏิบัติงานต่างประเทศ	Y
20	ราชการทหาร	N
21	ปฏิบัติงานตามมติของอธิการ	N
30	การอบรม วิชา และภาษาอังกฤษ	N
31	การลาศึกษาต่อ	N

รูปที่ 4.24 หน้าจอประเภทการลา

หากต้องการใส่ข้อมูลเพิ่มลงไปในฐานะข้อมูล สามารถใส่ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มลงในบรรทัดล่างสุดที่เป็นที่เว้นช่องว่างได้เลย จากนั้นคลิกปุ่ม “Save” เพื่อบันทึกข้อมูลจะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่เพิ่มเข้ามาแล้วด้วย แต่หากต้องการแก้ไขข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วก็เพียงแค่ทำการแก้ไขข้อมูลตรงส่วนที่ต้องการแก้ไขแล้วคลิกปุ่ม “Save” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วขึ้นมา และหากต้องการลบข้อมูลเดิมที่มีอยู่ออกไป ให้คลิกเพื่อทำเครื่องหมายที่กล่องสี่เหลี่ยมเล็กๆ ด้านหน้ารหัสข้อมูลที่ต้องการลบ แล้วคลิกปุ่ม “Delete” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลซึ่งลบข้อมูลที่ไม่ต้องการออกไปเรียบร้อยแล้ว เมื่อต้องการปิดหน้าจอนี้ให้คลิกปุ่ม “Exit”

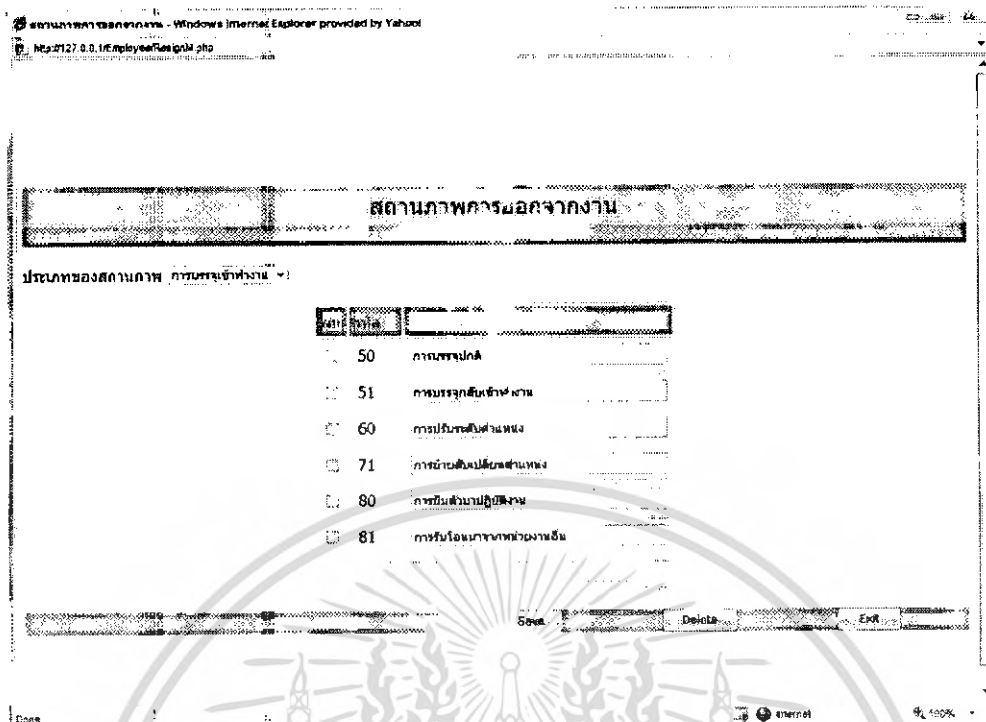
#### 4.2.4.4 หน้าจอสถานภาพการออกจากงาน

หน้าจอสถานภาพการออกจากงาน มีส่วนประกอบสองส่วน ได้แก่ รหัสสถานภาพการออกจากงาน และชื่อสถานภาพการออกจากงาน



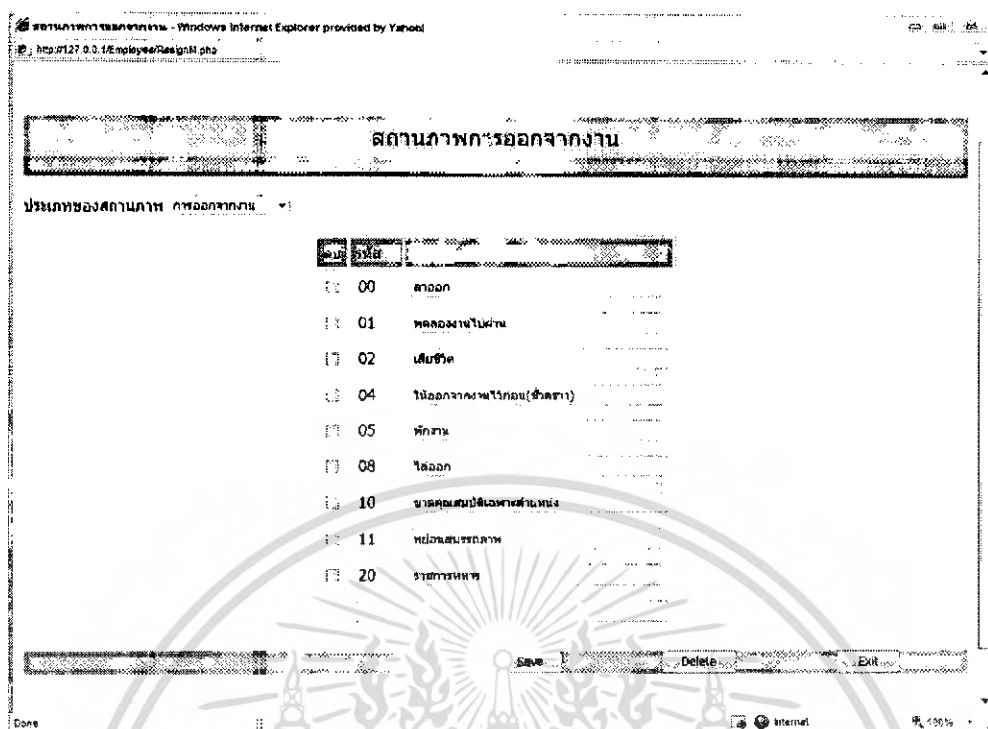
รูปที่ 4.25 หน้าจอสถานภาพการออกจากงาน (ก่อนเลือกประเภทสถานภาพ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.26 หน้าจอสถานภาพการออกจากงาน (ประเภทการบรรจุเข้าทำงาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.27 หน้าจอสถานภาพการออกจากงาน (ประเภทการออกจากงาน)

จากรูปที่ 4.25 ให้ทำการเลือกประเภทของสถานภาพก่อน ซึ่งมีสองประเภทให้เลือก คือ ประเภทการบรรจุเข้าทำงาน และประเภทการออกจากงาน เมื่อเลือกประเภทของสถานภาพแล้วจะได้หน้าจอดังรูปที่ 4.26 และรูปที่ 4.27 ตามลำดับ

หากต้องการใส่ข้อมูลเพิ่มลงไปในฐานะข้อมูล สามารถใส่ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มลงในบรรทัดล่าสุดที่เป็นที่ว่างได้เลย จากนั้นคลิกปุ่ม “Save” เพื่อบันทึกข้อมูลจะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่เพิ่มเข้ามาแล้วด้วย แต่หากต้องการแก้ไขข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วก็เพียงแค่ทำการแก้ไขข้อมูลตรงส่วนที่ต้องการแก้ไขแล้วคลิกปุ่ม “Save” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วขึ้นมา และหากต้องการลบข้อมูลเดิมที่มีอยู่ออกไปให้คลิกเพื่อทำเครื่องหมายที่กล่องสี่เหลี่ยมเล็กๆ ด้านหน้ารหัสข้อมูลที่ต้องการลบ แล้วคลิกปุ่ม “Delete” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลซึ่งลบข้อมูลที่ไม่ต้องการออกไปเรียบร้อยแล้ว เมื่อต้องการปิดหน้าจอนี้ให้คลิกปุ่ม “Exit”



## 4.2.5 หน้าจอการจัดการข้อมูลพื้นฐานอัตราต่างๆ

### 4.2.5.1 หน้าจออัตราค่าล่วงเวลา

อัตราค่าล่วงเวลาคิดตามช่วงของเวลา จึงประกอบด้วยเวลาเริ่มต้นและเวลาสิ้นสุดของช่วงเวลา อัตราที่คิดค่าล่วงเวลาว่าจะคิดเป็นกี่แรงในช่วงเวลาดังกล่าว ชื่ออัตราค่าล่วงเวลา และรหัสอัตราค่าล่วงเวลา

รหัส	ชื่อ	จำนวน	เวลาเริ่มต้น	เวลาสิ้นสุด
<input type="checkbox"/> 1	วันธรรมดา	1.5	17:01	20:00
<input type="checkbox"/> 2	วันเสาร์-2	2	20:01	24:00
<input type="checkbox"/> 3	วันอาทิตย์	1	09:00	17:00
<input type="checkbox"/> 4	วันพุธ	3	17:01	24:00

Buttons: Save, Delete, Exit

รูปที่ 4.29 หน้าจออัตราค่าล่วงเวลา

หากต้องการใส่ข้อมูลเพิ่มลงไปในฐานะข้อมูล สามารถใส่ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มลงในบรรทัดล่างสุดที่เป็นที่ว่างได้เลย จากนั้นคลิกปุ่ม “Save” เพื่อบันทึกข้อมูลจะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่เพิ่มเข้ามาแล้วด้วย แต่หากต้องการแก้ไขข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วก็เพียงแค่ทำการแก้ไขข้อมูลตรงส่วนที่ต้องการแก้ไขแล้วคลิกปุ่ม “Save” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วขึ้นมา และหากต้องการลบข้อมูลเดิมที่มีอยู่ออกไปให้คลิกเพื่อทำเครื่องหมายที่กล่องสี่เหลี่ยมเล็กๆ ด้านหน้ารหัสข้อมูลที่ต้องการลบ แล้วคลิกปุ่ม “Delete” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลซึ่งลบข้อมูลที่ไม่ต้องการออกไปเรียบร้อยแล้ว เมื่อต้องการปิดหน้าจอนี้ให้คลิกปุ่ม “Exit”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.5.2 หน้าจออัตราภาษีเงินได้

ลำดับ	เงินได้	อัตรา	จำนวนเงิน
<input type="checkbox"/> 1	100000	0	0
<input type="checkbox"/> 2	100000	5	2500
<input type="checkbox"/> 3	150000	10	15000
<input type="checkbox"/> 4	300000	15	30000
<input type="checkbox"/> 5	500000	20	

Buttons: Save, Delete, Exit

รูปที่ 4.30 หน้าจออัตราภาษีเงินได้

หากต้องการใส่ข้อมูลเพิ่มลงไปในฐานะข้อมูล สามารถใส่ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มลงในบรรทัดล่างสุดที่เป็นที่เว้นช่องว่างได้เลย จากนั้นคลิกปุ่ม “Save” เพื่อบันทึกข้อมูลจะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่เพิ่มเข้ามาแล้วด้วย แต่หากต้องการแก้ไขข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้วก็เพียงแค่ทำการแก้ไขข้อมูลตรงส่วนที่ต้องการแก้ไขแล้วคลิกปุ่ม “Save” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วขึ้นมา และหากต้องการลบข้อมูลเดิมที่มีอยู่ออกไป ให้คลิกเพื่อทำเครื่องหมายที่กล่องสี่เหลี่ยมเล็กๆ ด้านหน้ารหัสข้อมูลที่ต้องการลบ แล้วคลิกปุ่ม “Delete” จะได้หน้าจอที่แสดงข้อมูลซึ่งลบข้อมูลที่ไม่ต้องการออกไปเรียบร้อยแล้ว เมื่อต้องการปิดหน้าจอนี้ให้คลิกปุ่ม “Exit”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2.6 หน้าจอการจัดการข้อมูลการทำงานของพนักงาน

### 4.2.6.1 หน้าจอประวัติการฝึกอบรม ดูงาน และวิจัย

เป็นหน้าจอที่แสดงประวัติการฝึกอบรม ดูงาน และวิจัย ของพนักงาน ซึ่งการฝึกอบรม ดูงาน และวิจัยนับเป็นการลากรณีที่ไม่ใช่กรณีปกติอย่างหนึ่ง

ประวัติการฝึกอบรม ดูงาน และวิจัย

รหัสพนักงาน [ ]

ข้อมูลเวลา

ประเภทการลา\* [ ] หัวข้อเรื่อง\* [ ]

สถานที่\* [ ] จังหวัด [ ] ประเทศ [ ]

วันเริ่มการลา\* [ ] ถึง [ ] วันที่อ้างอิง [ ]

วันสิ้นสุดการลา [ ] วันทำงานด้วย [ ] อ้างอิง [ ] วันที่อ้างอิง [ ]

ระยะเวลาทั้งหมด [ ] วัน

รวมจำนวนประวัติทั้งหมด 13 หลัก [ CANCEL ]

ลบ	วันที่เริ่ม	วันรายงานด้วย (วันสิ้นสุด)	ระยะเวลาทั้งหมด (โมดูลของ (รายสัปดาห์))	ประเภท การลา	หัวข้อเรื่อง	สถานที่ (ประเทศ)	การเริ่มเวลา อ้างอิง(วันที่)	การรายงานด้วย อ้างอิง(วันที่)
SAVE	แก้ไข	ลบ						

[ CLEAR ] [ EXIT ]

รูปที่ 4.31 หน้าจอประวัติการฝึกอบรม ดูงาน และวิจัย (ก่อนใส่รหัสพนักงาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการฝึกอบรม ดูงาน และวิจัย

รหัสพนักงาน 10-21010001

ชื่อ-นามสกุล (นางสาว) สวัสดิ์ พิใหม่      ตำแหน่ง ประธานชมรมการ      แผนก แผนกบุคคล  
เงินเดือน 18000      เงินค่าแรง 18000

ข้อมูลการลา

ประเภทการลา\* การอบรม      หัวข้อเรื่อง\* Oracle Database      ประเทศ ประเทศไทย  
สถานที่\* Paragon Hall      วันที่อ้างอิง 00/MM/YYYY  
วันเริ่มการลา\* อ้างถึง      วันรายงานตัว 00/MM/YYYY      อ้างถึง      วันที่อ้างอิง 00/MM/YYYY  
วันสิ้นสุดการลา 00/MM/YYYY      ระยะเวลาทั้งหมด วัน

ฉบับ	วันที่เริ่ม	วันรายงานตัว (วันสิ้นสุด)	ระยะเวลาทั้งหมด	ประเภท การลา	หัวข้อเรื่อง	สถานที่ (ประเทศ)	การเริ่มลา อ้างอิง(วันที่)	การรายงานตัว อ้างอิง(วันที่)
	28/02/2550			อบรม	Oracle Database	Paragon Hall (ประเทศไทย)	-	( )

SAVE    แก้ไข    เพิ่ม      CLEAR      EXIT

รูปที่ 4.32 หน้าจอประวัติการฝึกอบรม ดูงาน และวิจัย (ใส่ข้อมูลก่อนวันลา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการฝึกอบรม งาน และวิจัย

รหัสพนักงาน

ชื่อ-นามสกุล (นางสาว) สวัสดิ์ พิไล  
เงินเดือน 18000

ตำแหน่ง ประชาชน-ราชการ  
เงินตำแหน่ง 16000

แผนก แผนกบุคคล

ข้อมูลการลา

ประเภทการลา\* กทมจน\* หัวข้อเรื่อง\* Oracle Database

สถานที่\* Paragon Hall ประเทศ\* ประเทศไทย

วันเริ่มการลา\* อ้างถึง - วันที่อ้างอิง\* DD/MM/YYYY

วันสิ้นสุดการลา\* 02/03/2550 วันรายงานตัว 03/03/2550 อ้างถึง วันที่อ้างอิง 03/03/2550

ระยะเวลาทั้งหมด 4 วัน

OK CANCEL

ลบ	วันที่เริ่ม	วันรายงานตัว (วันสิ้นสุด)	ระยะเวลาทั้งหมด	ประเภทการลา	หัวข้อเรื่อง	สถานที่ (ประเทศ)	การเริ่มลา อ้างถึง(วันที่)	การรายงานตัว อ้างถึง(วันที่)
	28/02/2550			อบรม	Oracle Database	Paragon Hall (ประเทศไทย)	-	

SAVE บันทึก เก็บ CLEAR EXIT

รูปที่ 4.33 หน้าจอประวัติการฝึกอบรม งาน และวิจัย (กรอกข้อมูลเพื่อรายงานตัว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาปัญหาพิเศษนี้ ทำให้ได้ระบบเว็บแอปพลิเคชันที่ช่วยจัดการระบบการลาและการมาทำงานของพนักงาน สรุปได้ดังนี้

##### 5.1.1 การศึกษารวบรวมข้อมูล

มีการศึกษาและรวบรวมข้อมูลงานด้านการจัดการเกี่ยวกับการมาทำงานและการลาของพนักงาน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูล โดยงานจะครอบคลุมในส่วนของ

1. บันทึกข้อมูลพื้นฐาน
2. บันทึกข้อมูลการทำงานของพนักงาน
3. บันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของพนักงาน
4. การประมวลผล
5. รายงานการปฏิบัติงาน

โดยเป้าหมายของงานทั้งหมดนี้คือเพื่ออำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลของเจ้าหน้าที่ และเพื่อให้เกิดความถูกต้องในการคิดคำนวณเกี่ยวกับรายได้ อีกทั้งยังเป็นตัวช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจในการพิจารณาเรื่องการขึ้นเงินเดือนให้พนักงานอีกด้วย

##### 5.1.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน เพื่อพัฒนาระบบนั้นได้ใช้โมเดลแบบอ็อบเจกต์เป็นเครื่องมือจำลองความสัมพันธ์ของข้อมูล ตลอดจนขั้นตอนการปฏิบัติงานใช้แผนภาพการไหลของข้อมูล(Data Flow Diagram) ดังแสดงรายละเอียดในบทที่ 3

##### 5.1.3 การพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบนั้น ได้พัฒนามาจากภาษา HTML (Hypertext Markup Language), JavaScript ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์ทางฝั่งไคลเอนต์ซึ่งช่วยจัดการการทำงานของผู้ใช้ในฝั่งไคลเอนต์ และ PHP ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ซึ่งช่วยจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP Professional Edition โดยมี Apache และ Oracle10g ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ และระบบการจัดการฐานข้อมูลตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 5.1.4 คุณสมบัติของโปรแกรม มีลักษณะที่สำคัญดังนี้

1. ประหยัดเวลาในเรื่องการจัดเก็บข้อมูล ซึ่งแต่เดิมต้องบันทึกลงสมุด ซึ่งเปลี่ยนเป็นจัดเก็บลงคอมพิวเตอร์แทน
2. สามารถแสดงผลพร้อมภาพก่อนที่จะสั่งพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้
3. โปรแกรมถูกออกแบบมาให้ใช้งานง่าย และสะดวก
4. ลดค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูล และลดการเก็บข้อมูลเอกสาร
5. สะดวกในการเรียกดูย้อนหลัง เพราะสามารถเก็บข้อมูลได้เป็นเวลานาน
6. ผู้ใช้สามารถทำงานได้ทุกที่ทุกเวลาเพียงมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สามารถติดต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้
7. สามารถสร้างรายงานได้

#### 5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาระบบการทำงานและการลาของพนักงานนั้นยังไม่ครอบคลุมการใช้งานบางอย่างของระบบ จึงควรพัฒนาในเรื่อง

1. มีการนำเสนอผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบของรายงานเพียงอย่างเดียว จึงควรพัฒนาด้านการแสดงผลในรูปแบบสถิติ เพื่อความง่ายในการเปรียบเทียบข้อมูล
2. การเพิ่มประสิทธิภาพการค้นหาข้อมูล และอาจเชื่อมโยงระบบงานข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องรวมเข้ามาในระบบ เพื่อให้การใช้งานระบบสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
3. ความเร็วในการตอบสนองของระบบ ซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้งานระบบบนระบบเครือข่ายในขณะนั้นเป็นสำคัญ
4. ปรับแต่งโปรแกรมเพื่อให้มีความยืดหยุ่นต่อการทำงานมากขึ้น

## บรรณานุกรม

สมนึก เจียมเจริญเดช. เจาะลึก Oracle9i รีลีส 2. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ด้านสุทธาการพิมพ์, 2546.

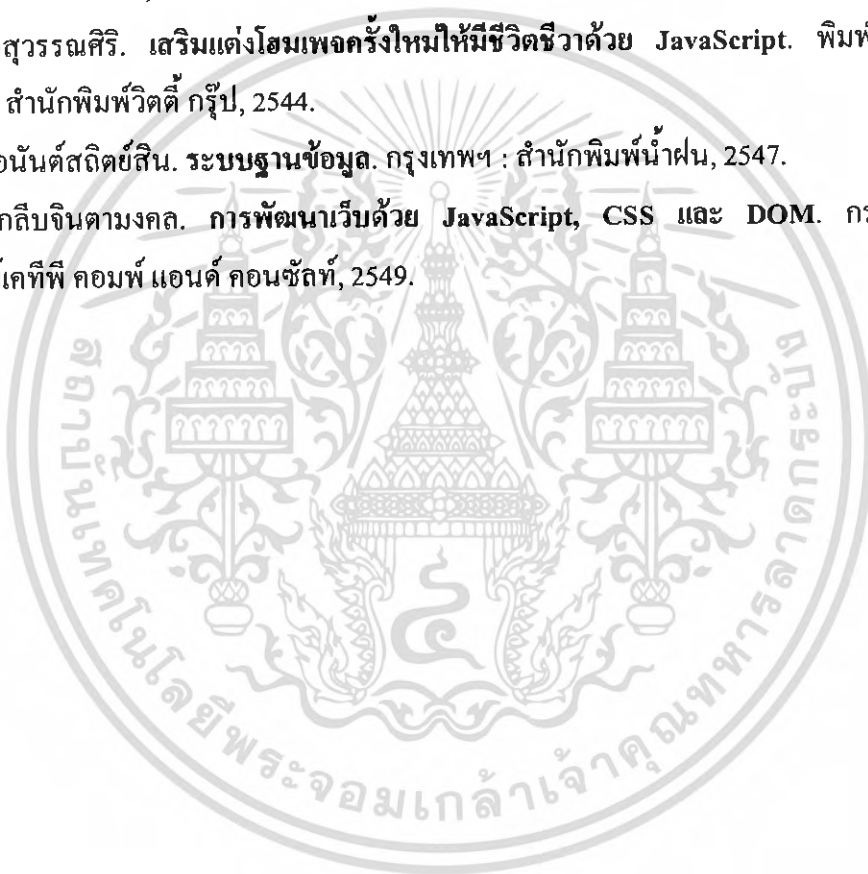
สมประสงค์ ธิติณิลนธิ. เรียนลัด PHP 4 ครอบคลุมเวอร์ชัน 4.2. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โปรวิชั่น, 2547.

กิตติศักดิ์ เจริญโกคานนท์. คู่มือเรียนเขียนเว็บอีคอมเมิร์ซด้วย PHP 5. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ซัคเซส มีเดีย, 2548.

สรุทธิ กอสุวรรณศิริ. เสริมแต่งโฮมเพจครั้งใหม่ให้มีชีวิตชีวาด้วย JavaScript. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วิวดดี กรุ๊ป, 2544.

สิริลักษณ์ อนันต์สถิตย์สิน. ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์น้ำฝน, 2547.

ดวงกมล กลีบจินตางคต. การพัฒนาเว็บด้วย JavaScript, CSS และ DOM. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, 2549.





ภาคผนวก ก.

ตัวอย่างรายงานของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนกคตล v

แผนก

## รายชื่อพนักงาน

--

## ค่าล่วงเวลา

วันสิ้นเดือน	ค่าล่วงเวลาที่ได้
31/01/2544	1687.3 บาท
28/02/2544	114.8 บาท
29/02/2543	131.3 บาท
28/02/2550	1327.4 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนก  แผนกบุคคล

รายชื่อพนักงาน

นางสาวอรุณี นิลนิล
--------------------

รายงานการลา

ประจำปี พ.ศ.	ประเภทการลา	จำนวนวันท่ลา
ท.ศ. 2550	การลาป่วย	1


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ใบเสร็จรับเงิน

วันที่ : 28/02/2550

ชื่อ-นามสกุล	(นางสาว) สวัสดิ์ ปิใหม่	รหัสพนักงาน	0000000000000001
แผนก	แผนกบุคคล	ตำแหน่ง	ประธานกรรมการ
รายได้	ค่าใช้จ่าย	ยอดสะสม	
เงินเดือน	บาท 16000	บาท 600	บาท 16000
ค่าล่วงเวลา	บาท 1327.39	บาท 858.87	บาท 1327.39
เงินเพิ่มอื่นๆ	บาท 450	บาท 634.43	บาท 634.43
		บาท	ยอดสุทธิ 15684.09 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

 <p><b>PROGRAM 36 CO., LTD.</b></p> <p><b>นางสาวสวัสดิ์ ปิใหม่</b> <b>MissSawasdee Peemai</b> ประธานกรรมการ</p> <p>Tel :021234567 ต่อ 3294    Mob's :023546896</p>	 <p>515/3 Maneeysa Center Bldg., 21th Floor, Ploenchit Rd., Lumpini, Bangkok 10330</p>
 <p><b>PROGRAM 36 CO., LTD.</b></p> <p><b>นายรักพวกพ้อง รักชาติ</b> <b>Mr.Rugsoukpong Rugchard</b> ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร</p> <p>Tel :021234567 ต่อ 8347    Mobile :029746390</p>	 <p>515/3 Maneeysa Center Bldg., 21th Floor, Ploenchit Rd., Lumpini, Bangkok 10330</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



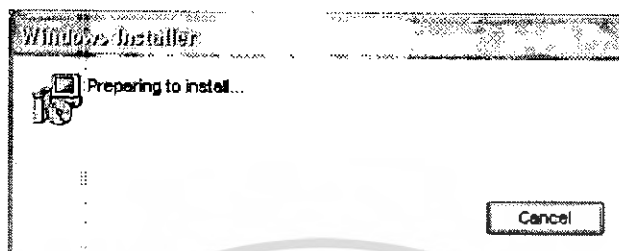
ภาคผนวก ข.

การติดตั้งโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

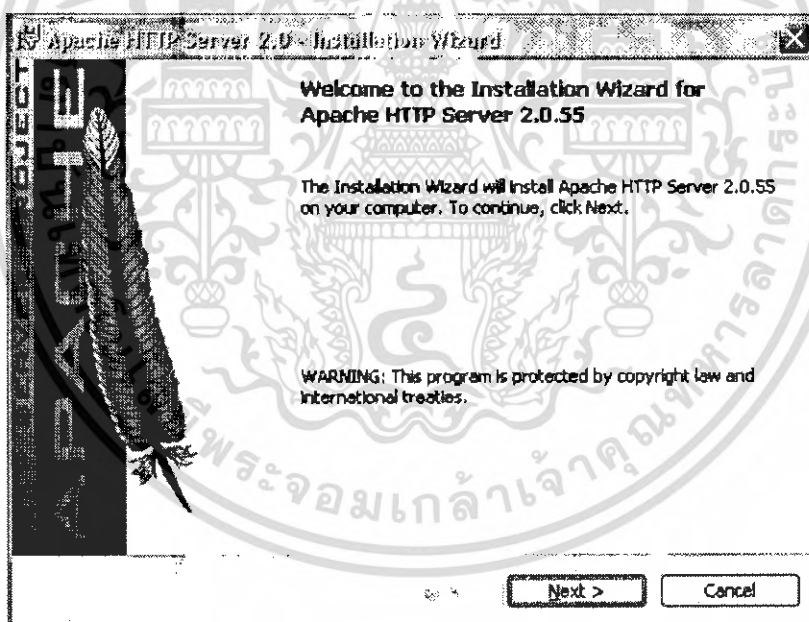
## วิธีการติดตั้ง Apache HTTP Server 2.0.55 (Web Server)

1. เริ่มทำการติดตั้งจะแสดงหน้าต่าง Windows Installer เพื่อเตรียมทำการติดตั้ง



รูปที่ ข.1 หน้าต่าง Windows Installer

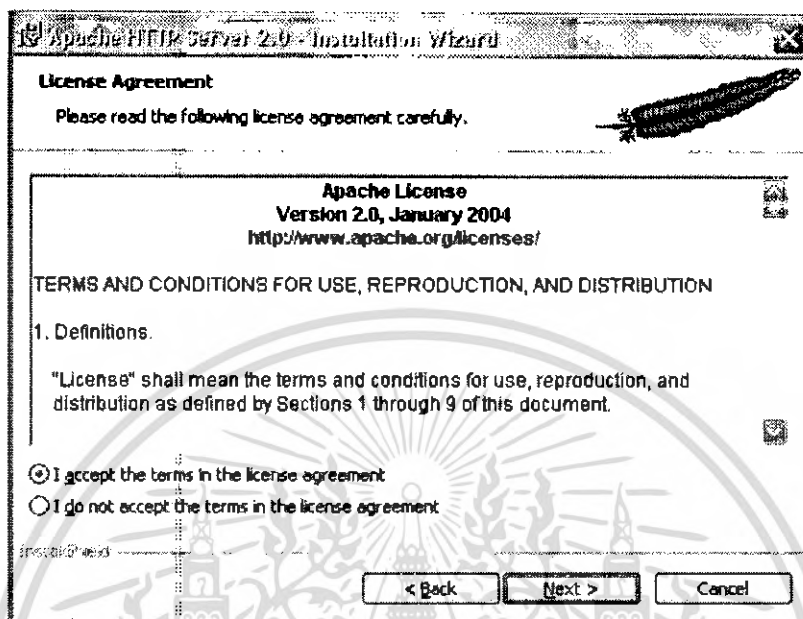
2. ปรากฏหน้าต่าง Apache HTTP Server – Installation Wizard ให้คลิกปุ่ม “Next” >



รูปที่ ข.2 หน้าต่าง Apache HTTP Server – Installation Wizard

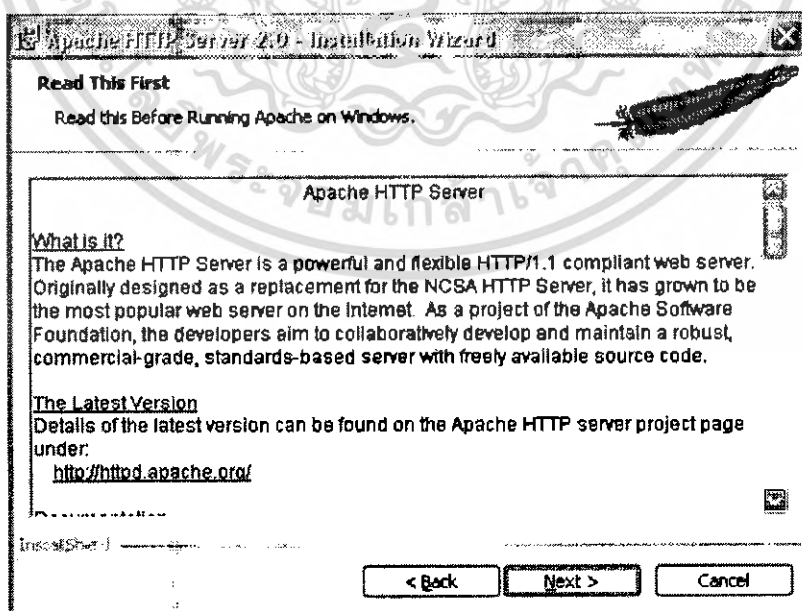
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เมื่อนำหน้าต่าง License Agreement ปรากฏขึ้น ให้อ่านแล้วเลือก I accept the terms in license agreement แล้วคลิกปุ่ม “Next >”



รูปที่ ข.3 หน้าต่าง License Agreement

4. แสดงหน้าต่าง Read This First มีข้อความให้อ่านเกี่ยวกับ Apache ให้คลิกปุ่ม “Next >”



รูปที่ ข.4 หน้าต่าง Read This First

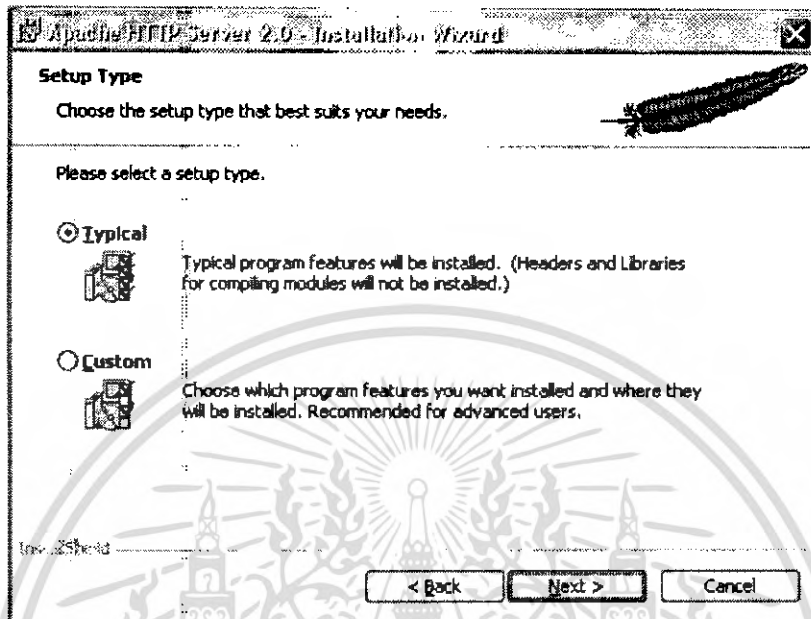
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ปรากฏหน้าต่าง Server Information ให้กรอกรายละเอียดของเซิร์ฟเวอร์คือ Network Domain, Server Name (กรอก Domain Name หรือ หมายเลข IP ก็ได้) และ E-mail ของ Administrator และเลือก for All Users, on Port 80, as a Service -- Recommend ให้คลิกปุ่ม “Next >”

รูปที่ ข.5 หน้าต่าง Server Information

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

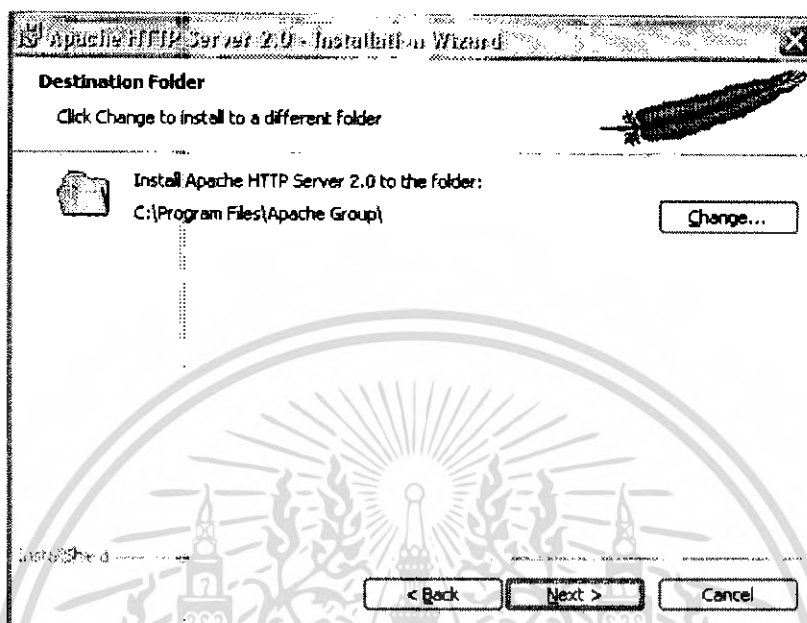
6. หน้าต่าง Setup Type ปรากฏขึ้น เลือกประเภทของการติดตั้ง ให้เลือก Complete คลิกปุ่ม “Next >”



รูปที่ ข.6 หน้าต่าง Setup Type

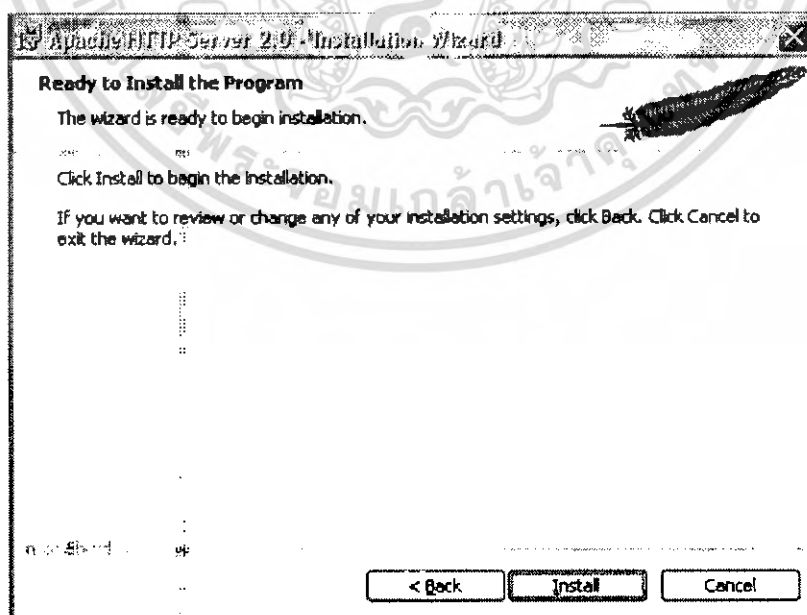
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ปรากฏหน้าต่าง Destination Folder ให้เลือกโฟลเดอร์ที่จะติดตั้ง Apache โดยถ้าต้องการเปลี่ยนโฟลเดอร์ให้คลิกปุ่ม Change เมื่อเลือกโฟลเดอร์ที่ต้องการแล้วคลิกปุ่ม “Next >”



รูปที่ ข.7 หน้าต่าง Destination Folder

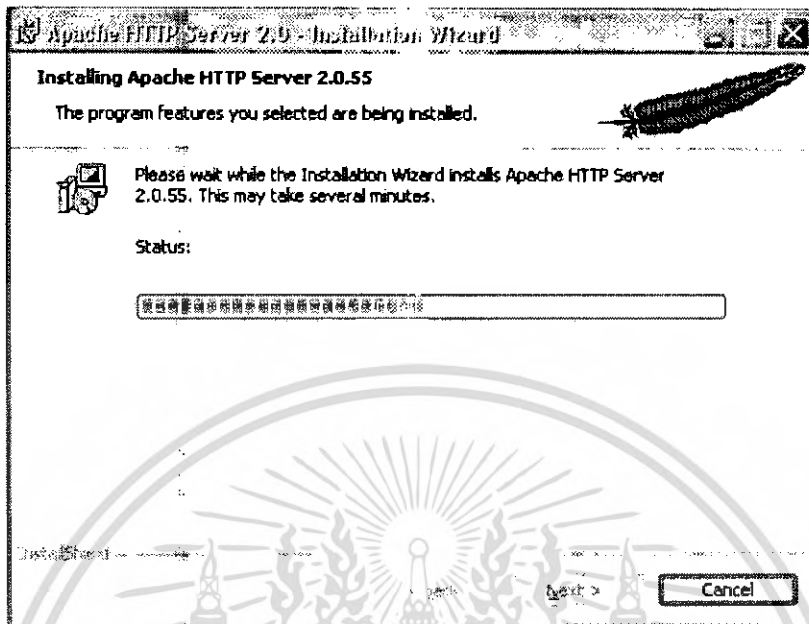
8. ปรากฏหน้าต่าง Ready to Install the program ให้คลิกปุ่ม “Install”



รูปที่ ข.8 หน้าต่าง Ready to Install the program

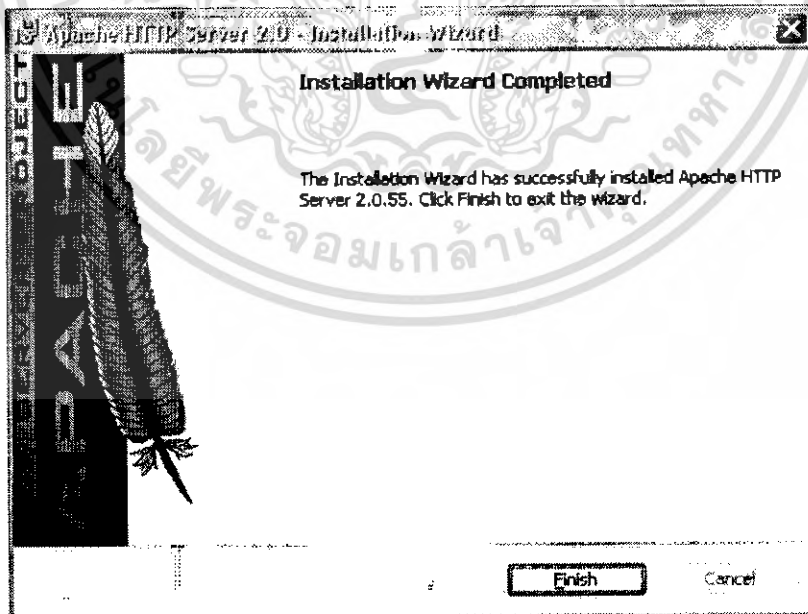
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ปกรากหน้าต่าง Installing Apache HTTP Server 2.0.55 แสดงการติดตั้งโปรแกรม



รูปที่ ข.9 หน้าต่าง Installing Apache HTTP Server 2.0.55

10. เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อยจะแสดงหน้าต่าง Installation Wizard Completed คลิกปุ่ม “Finish”



รูปที่ ข.10 หน้าต่าง Installation Wizard Completed

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Configuration Apache 2.0.55 Web Server

1. เปิดไฟล์ httpd.conf ที่อยู่ในโฟลเดอร์ C:/Program Files/Apache group/Apache/conf ด้วยโปรแกรม Notepad หรือโปรแกรม Text Editor ใดๆ
2. หาบรรทัดที่มีข้อความว่า DocumentRoot "C:/Program Files/Apache Group/Apache2/htdocs" แล้วแก้ไขเป็น DocumentRoot "C:/wwwroot" เพื่อกำหนดให้โฟลเดอร์ C:/wwwroot เป็นไดเรกทอรีรากของเว็บไซต์ หลังจากนั้นให้สร้างโฟลเดอร์ C:/wwwroot ขึ้นมา
3. หาบรรทัดที่มีข้อความว่า <Directory "C:/Program Files/Apache Group/Apache2/htdocs"> แล้วแก้ไขเป็น <Directory "C:/wwwroot">
4. หาบรรทัดที่มีข้อความว่า DirectoryIndex index.html แล้วเพิ่ม 3 บรรทัดนี้ต่อท้ายเข้าไป เพื่อกำหนดชื่อไฟล์เว็บเพจดีฟอลต์ (สามารถเลือกกำหนดได้ตามต้องการไม่จำเป็นต้องกำหนดตามนี้)  
 DirectoryIndex default.html  
 DirectoryIndex index.php  
 DirectoryIndex default.php
5. เพิ่ม 3 บรรทัดต่อไปนี้เข้าไปที่ท้ายสุดของไฟล์  
 ScriptAlias /php/ "C:/php/"  
 Action application/x-httpd-php "php/php-cgi.exe"  
 AddType application/x-httpd-php .php  
 บรรทัด ScriptAlias เป็นการสร้างไดเรกทอรีเสมือน /php/ ให้ชี้ไปยังโฟลเดอร์ C:/php/ ซึ่ง Apache จะเข้าถึงไฟล์ php.exe โดยอ้างผ่านทางไดเรกทอรีเสมือน /php/  
 บรรทัด Action เป็นการกำหนดให้ Apache เรียก PHP Engine (ไฟล์ php.exe ที่อยู่ในไดเรกทอรีเสมือน /php/) ขึ้นมาประมวลผลไฟล์ PHP หากบราวเซอร์ร้องขอไฟล์ PHP มา  
 บรรทัด AddType เป็นการกำหนด MIME (Multimedia Internet Mail Extensions) type ให้กับไฟล์นามสกุล .php โดย "application/x-httpd-php" ก็คือ MIME Type มาตรฐานไฟล์ PHP ถ้าต้องการใช้นามสกุลอื่น เช่น .php3 ก็สามารถระบุต่อท้ายบรรทัดได้เลย โดยให้เว้นอย่างน้อยหนึ่งช่องว่าง
6. ทำการบันทึกไฟล์ httpd.conf จากนั้นให้ปิด Apache แล้วเปิดใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

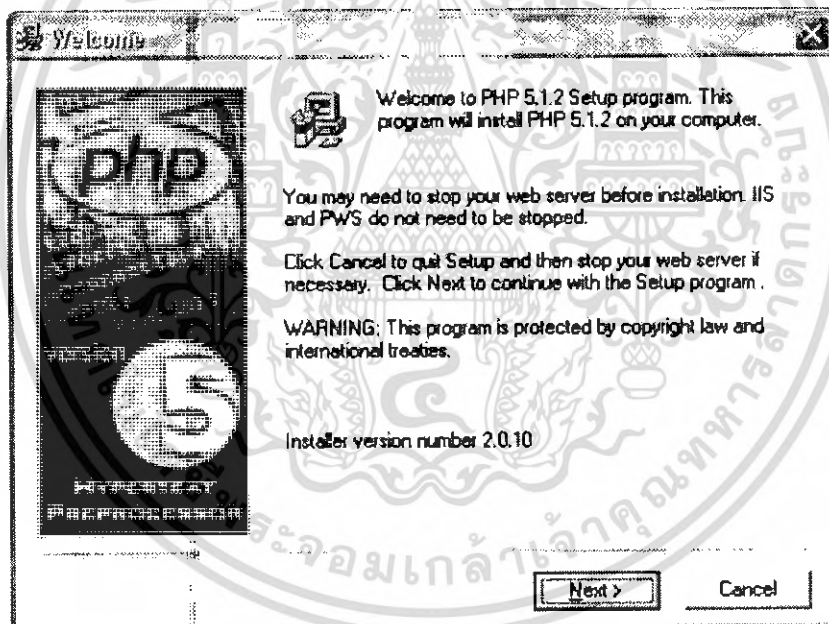
## วิธีการติดตั้ง PHP 5.1.2

1. เมื่อเริ่มทำการติดตั้งจะปรากฏหน้าต่าง PHP 5.1.2 EasyWindows Installation



รูปที่ ข.11 หน้าต่าง PHP 5.1.2 EasyWindows Installation

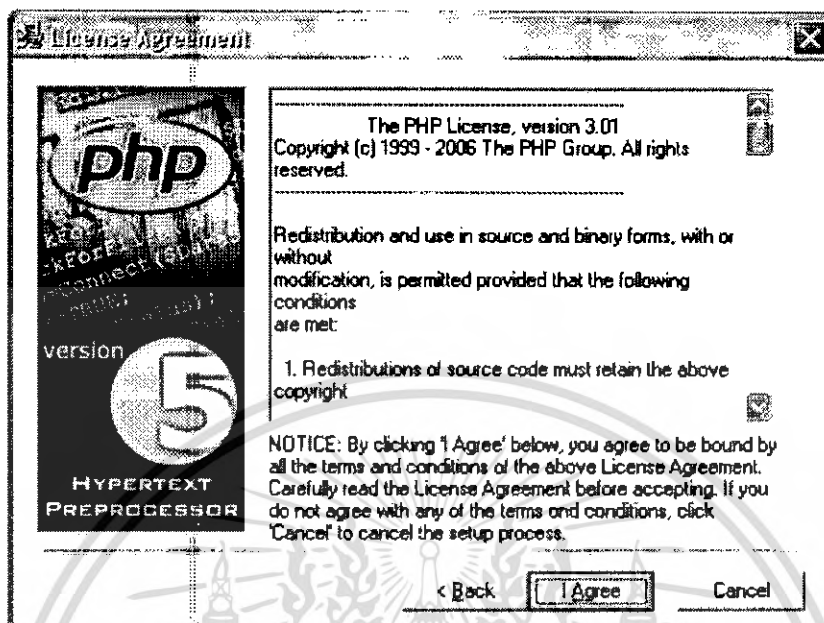
2. ปรากฏหน้าต่าง Welcome เพื่อบอกรายละเอียดของ PHP 5.1.2 คลิกปุ่ม “Next >”



รูปที่ ข.12 หน้าต่าง Welcome

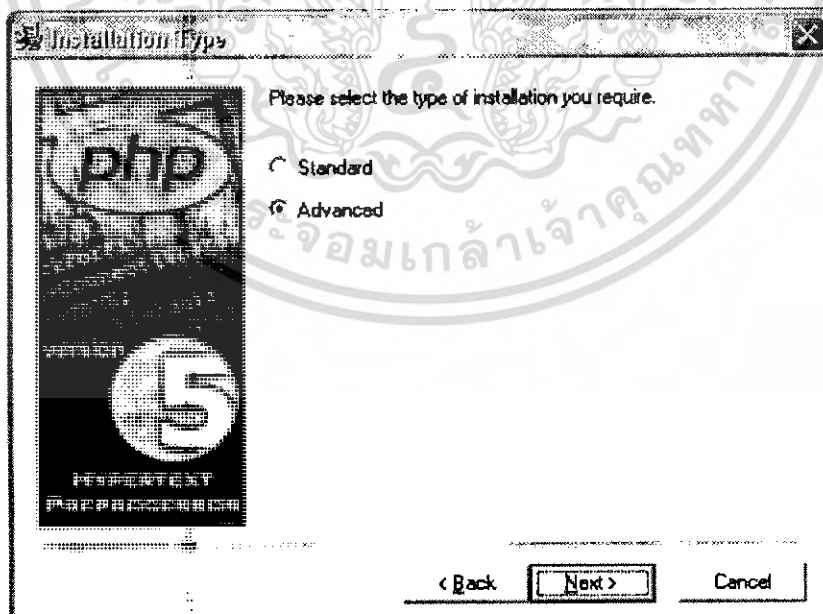
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ปราบกฏหน้าต่าง License Agreement คลิกปุ่ม “I Agree”



รูปที่ ข.13 หน้าต่าง License Agreement

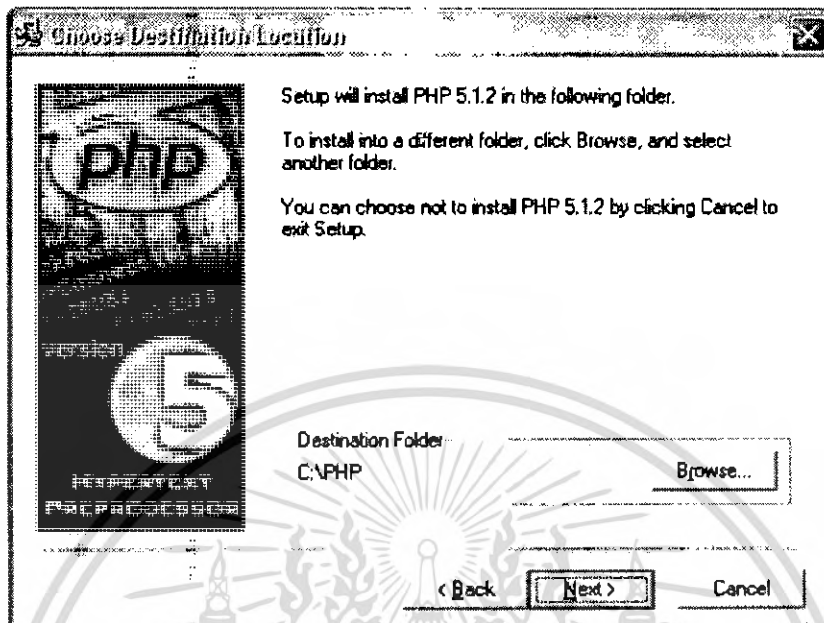
### 4. ปราบกฏหน้าต่าง Installation Type เลือกแบบ Advanced แล้วคลิกปุ่ม “Next >”



รูปที่ ข.14 หน้าต่าง Installation Type

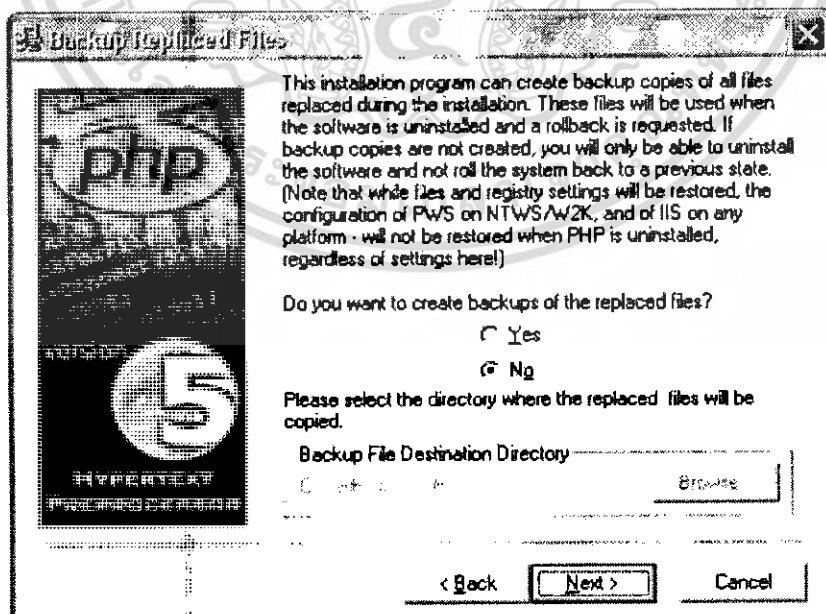
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ปรากฏหน้าต่าง Choose Destination Location เลือกติดตั้งที่ C:\PHP แล้วคลิกปุ่ม “Next >”



รูปที่ ข.15 หน้าต่าง Choose Destination Location

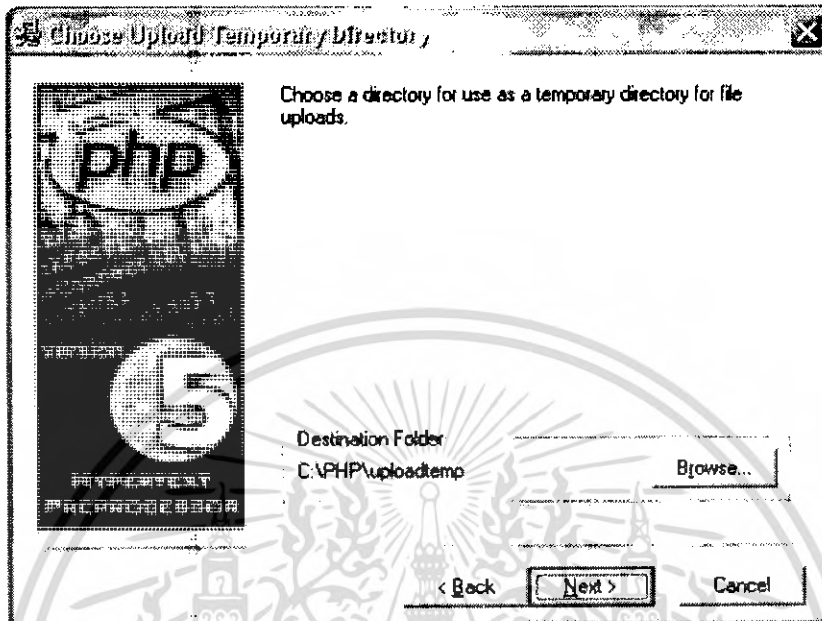
6. ปรากฏหน้าต่าง Backup Replaced Files เลือก No เพื่อไม่สร้าง backup copies files แล้วคลิกปุ่ม “Next >”



รูปที่ ข.16 หน้าต่าง Backup Replaced Files

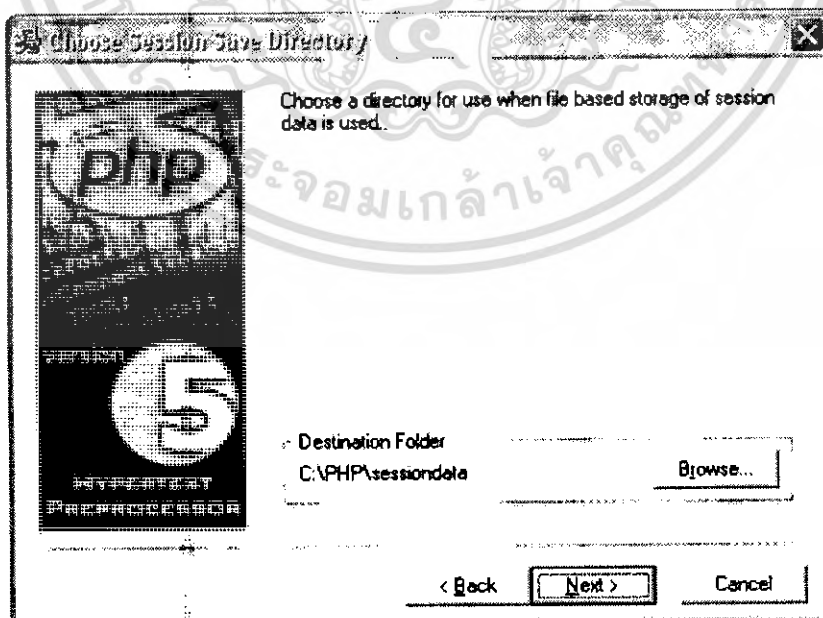
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ปรากฏหน้าต่าง Choose Upload Temporary Directory เลือกติดตั้งที่ C:\PHP\uploadtemp แล้วคลิกปุ่ม “Next >”



รูปที่ ข.17 หน้าต่าง Choose Upload Temporary Directory

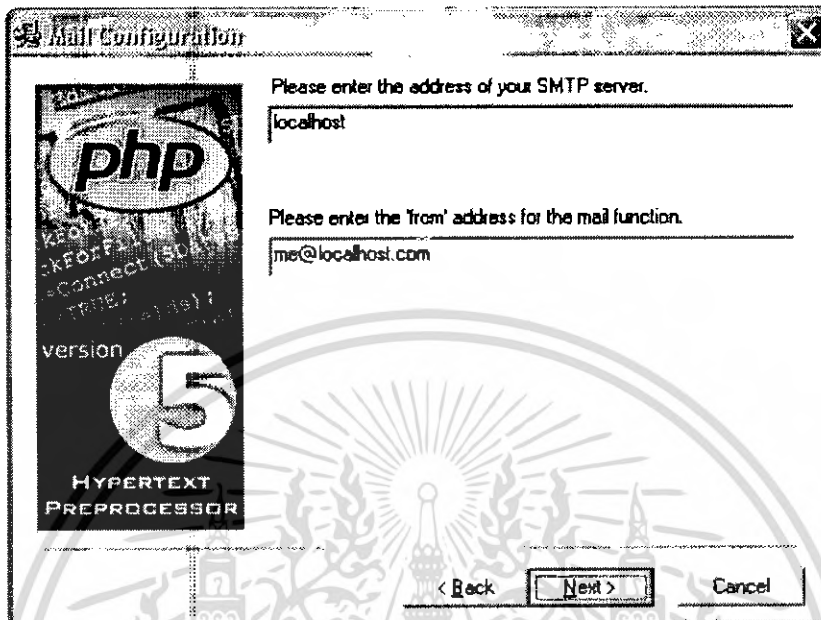
8. ปรากฏหน้าต่าง เลือกติดตั้งที่ C:\PHP\sessiondata แล้วคลิกปุ่ม “Next >”



รูปที่ ข.18 หน้าต่าง Choose Session Save Directory

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

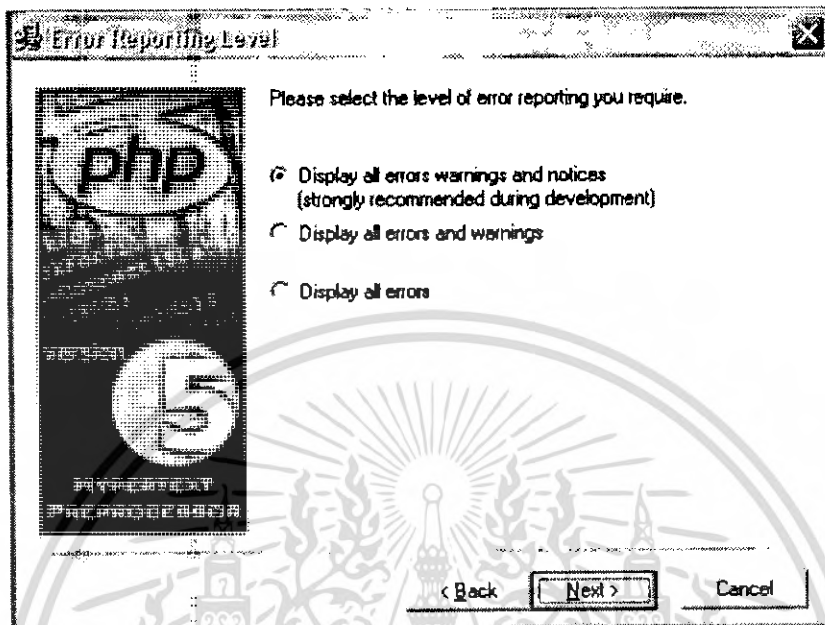
9. ปกรากฎหน้าต่าง Mail Configuration ให้กำหนดแอดเดรสของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ส่งอีเมล (SMTP Server) และ อีเมลแอดเดรส แล้วคลิกปุ่ม “Next >”



รูปที่ ข.19 หน้าต่าง Mail Configuration

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

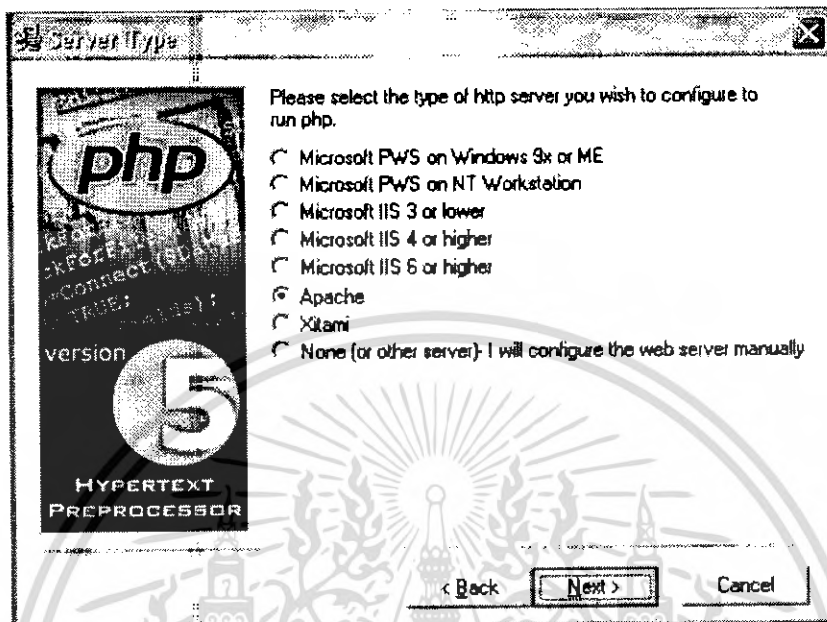
10. ปราบกฏหน้าต่าง Error Reporting Level เลือก Display all errors warnings and notices (strongly recommended during development) แล้วคลิกปุ่ม “Next >”



รูปที่ ข.20 หน้าต่าง Error Reporting Level

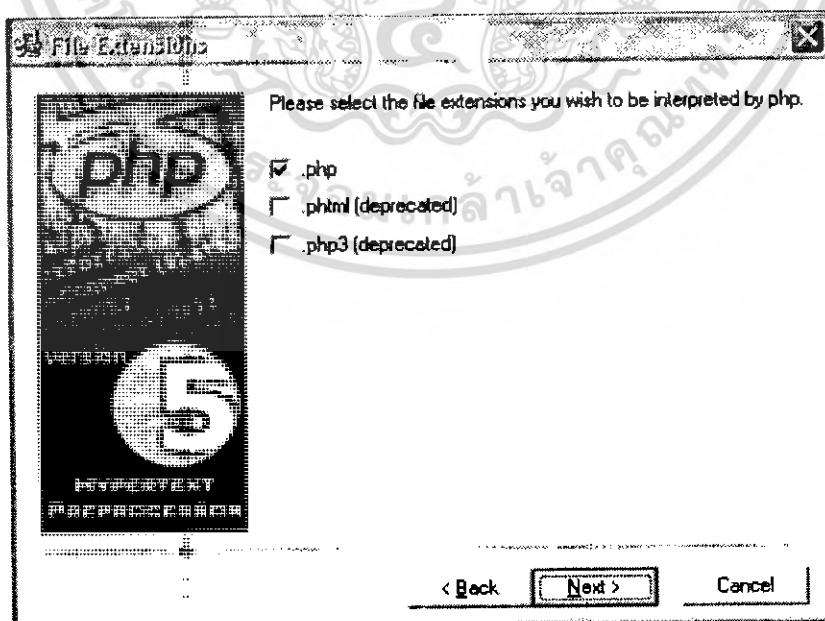
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ปรากฏหน้าต่าง Server Type ให้ระบุโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้งานอยู่ หรือกำลังจะใช้งาน (กรณีที่ยังไม่ได้ติดตั้งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์) แล้วคลิกปุ่ม “Next >”



รูปที่ ข.21 หน้าต่าง Server Type

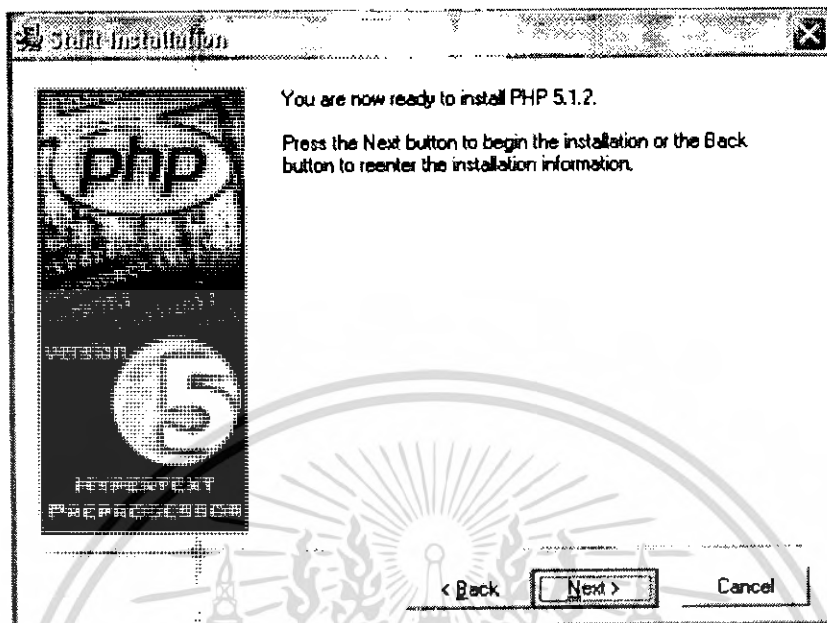
12. ปรากฏหน้าต่าง File Extensions เลือก .php แล้วคลิกปุ่ม “Next >”



รูปที่ ข.22 หน้าต่าง File Extensions

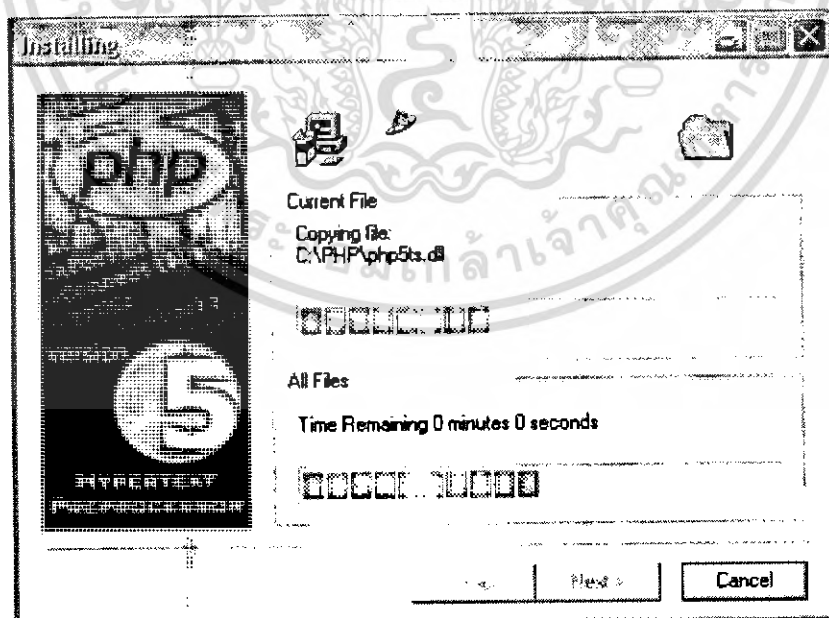
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. ปรากฏหน้าต่าง Start Installation คลิกปุ่ม “Next >” เพื่อทำการติดตั้ง



รูปที่ ข.23 หน้าต่าง Start Installation

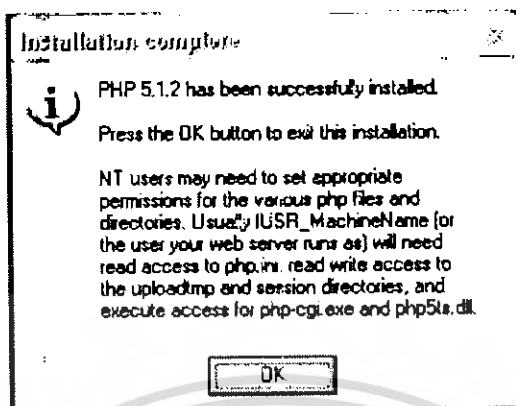
14. ปรากฏหน้าต่าง Installing ขณะทำการติดตั้ง



รูปที่ ข.24 หน้าต่าง Installing

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. ปราบกฏหน้าต่าง Installation Complete เมื่อทำการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์แล้ว ให้คลิกปุ่ม “OK”



รูปที่ ข.25 หน้าต่าง Installation Complete



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Configuration ใน PHP 5.1.2

1. เปิดไฟล์ php.ini ที่อยู่ในโฟลเดอร์ C:\WINDOWS ด้วยโปรแกรม Notepad หรือโปรแกรม Text Editor ใดๆ
2. ลบเครื่องหมาย ; หน้า extension=php\_mysql.dll ออก
3. หาบรรทัดที่มีข้อความว่า extension\_dir = “.” แล้วแก้ไขเป็น extension\_dir = “c:\php\ext\”
4. ทำการบันทึกไฟล์ php.ini

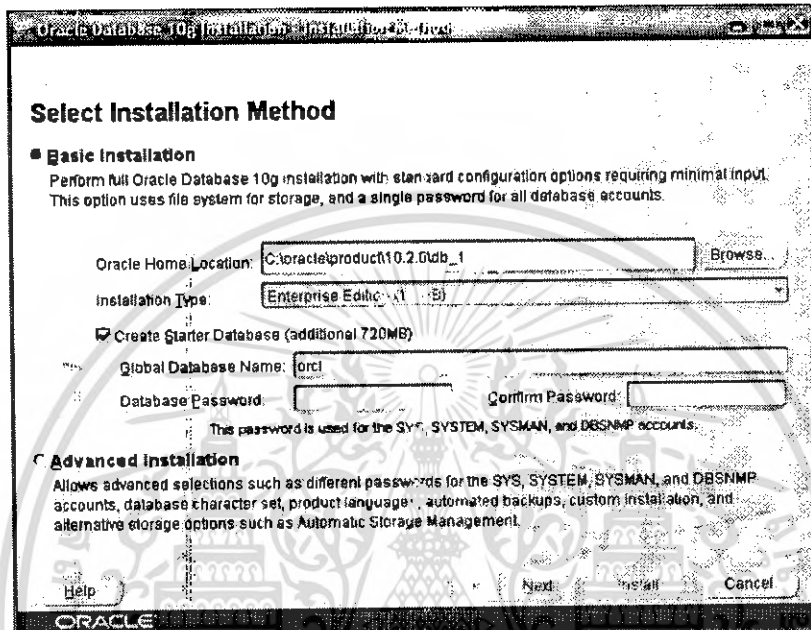
หมายเหตุ ดาวน์โหลด ZIP Package ของ PHP 5.1.2 ที่ [www.php.net](http://www.php.net) แล้วแตกไฟล์ที่ดาวน์โหลดมา และนำเฉพาะโฟลเดอร์ ext ที่แตกแล้วไปไว้ที่โฟลเดอร์ C:\php\ และนำไฟล์ php5ts.dll กับ libmysql.dll ไปไว้ที่โฟลเดอร์ C:\WINDOWS\system32\



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิธีการติดตั้ง Oracle10g

1. เมื่อใส่แผ่น Oracle10g แล้วเลือกโฟลเดอร์ “database” จากนั้นดับเบิ้ลคลิกที่ “setup” รอสักครู่ จะปรากฏหน้าต่างดังรูปด้านล่าง

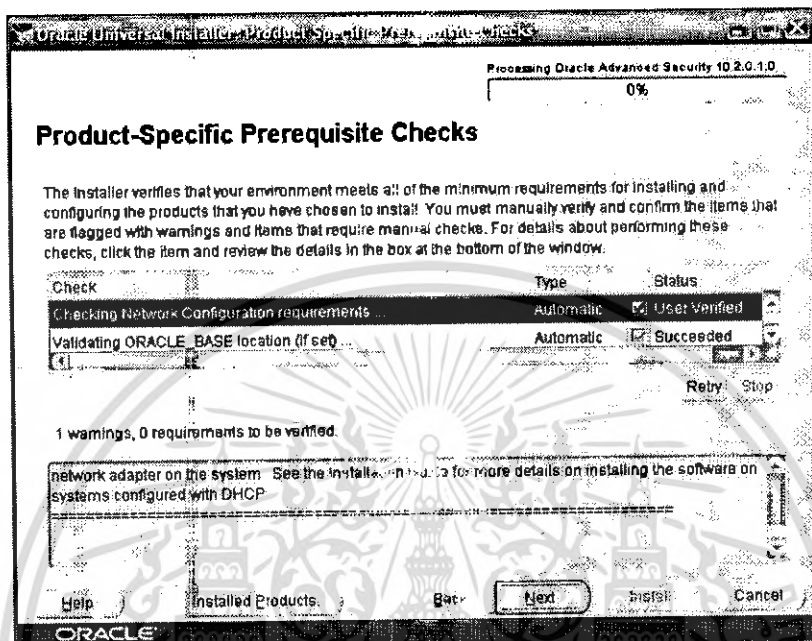


รูปที่ ข.26 หน้าต่าง Installation Method

ใส่ Database Password ลงไปในช่องที่กำหนด พร้อมด้วย Confirm Password โดยสามารถเปลี่ยนแปลงชื่อ Global Database Name หรือ Oracle Home Location ได้ตามที่ต้องการ แล้วคลิก “Next”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

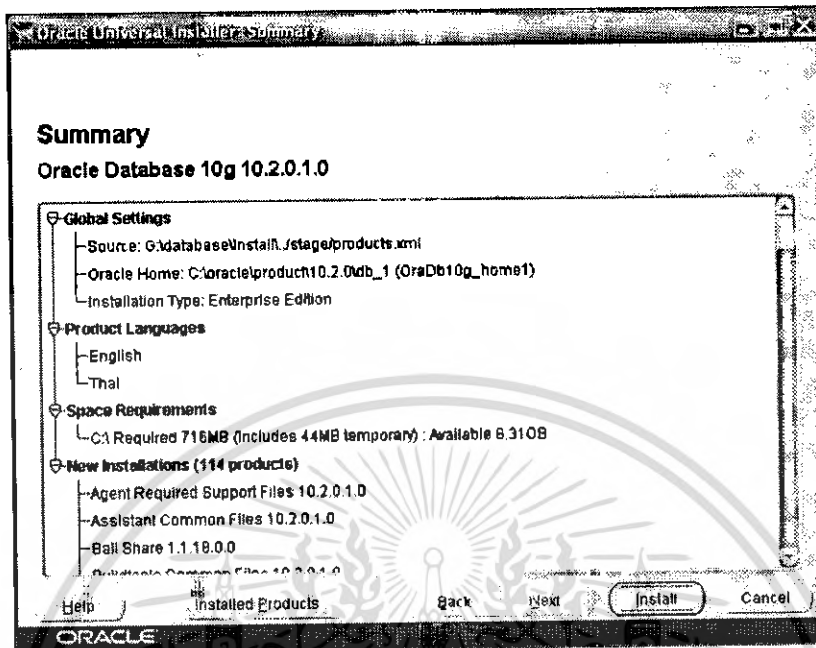
2. หน้าต่างตามรูปด้านล่างจะปรากฏขึ้นมา โดยหากมีส่วนใดที่ Status เป็น Warning ให้ทำเครื่องหมายถูกที่กล่องสี่เหลี่ยมเล็กๆ ด้านหน้า Status นั้น ซึ่ง Status จะเปลี่ยนเป็น User Verified คลิกปุ่ม “Next” แล้วจะได้หน้าต่างดังรูปด้านล่าง



รูปที่ ข.27 หน้าต่าง Product-Specific Prerequisite Checks

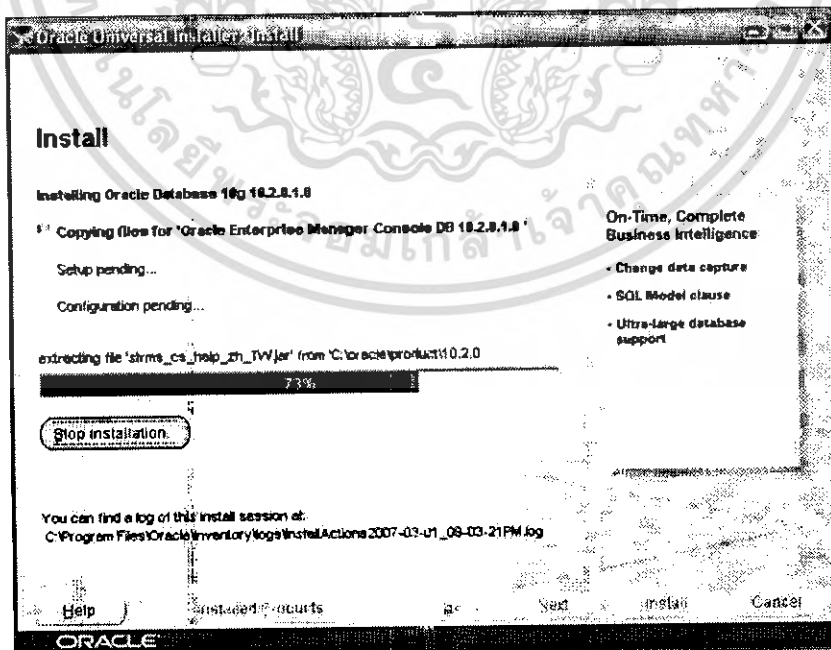
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ปราบกฏหน้าต่างสรุปการติดตั้ง คลิกปุ่ม “Install”



รูปที่ ข.27 หน้าต่าง Summary

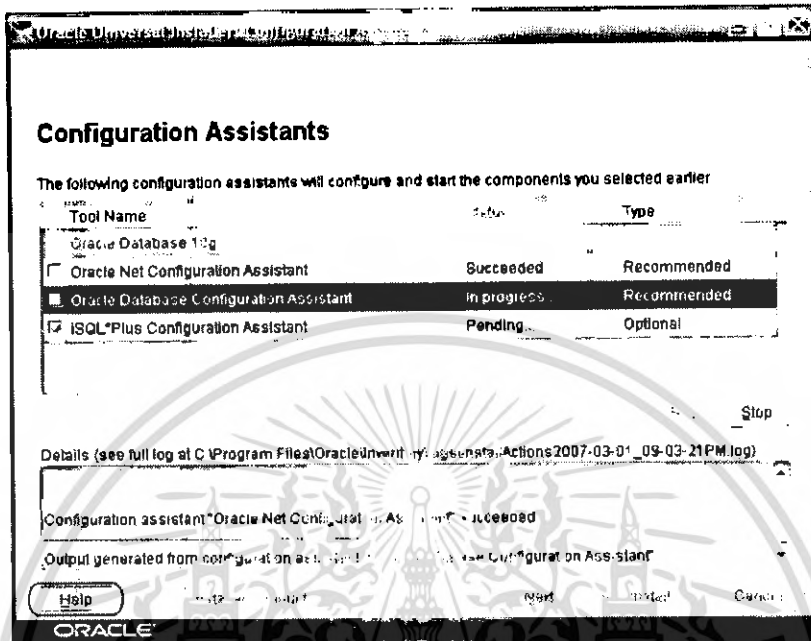
### 4. แสดงหน้าต่าง Install ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 7



รูปที่ ข.28 หน้าต่าง Install

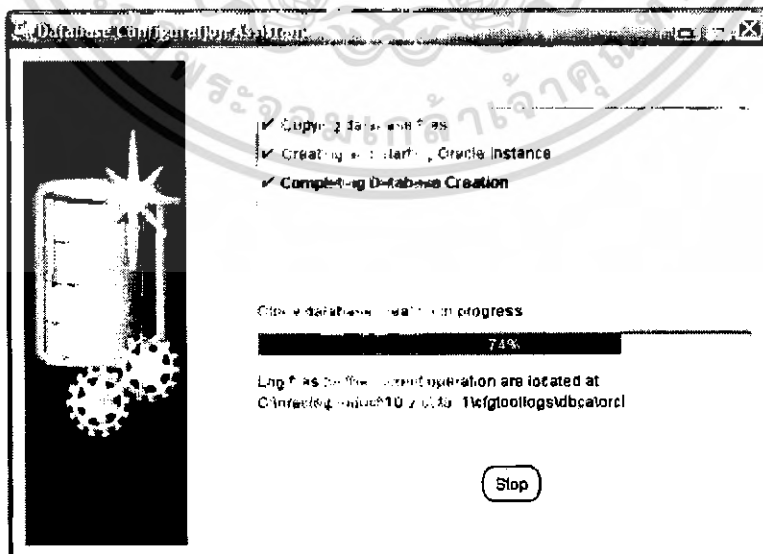
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หลังจาก Install ถึงขั้นตอนที่ 7 จะปรากฏหน้าต่าง Configuration Assistants ขึ้น ซึ่งบอกกว่าส่วนใดที่ดำเนินการเสร็จแล้ว ส่วนใดกำลังดำเนินการ และส่วนใดที่กำลังรอการดำเนินการอยู่



รูปที่ ข.29 หน้าต่าง Configuration Assistants (1)

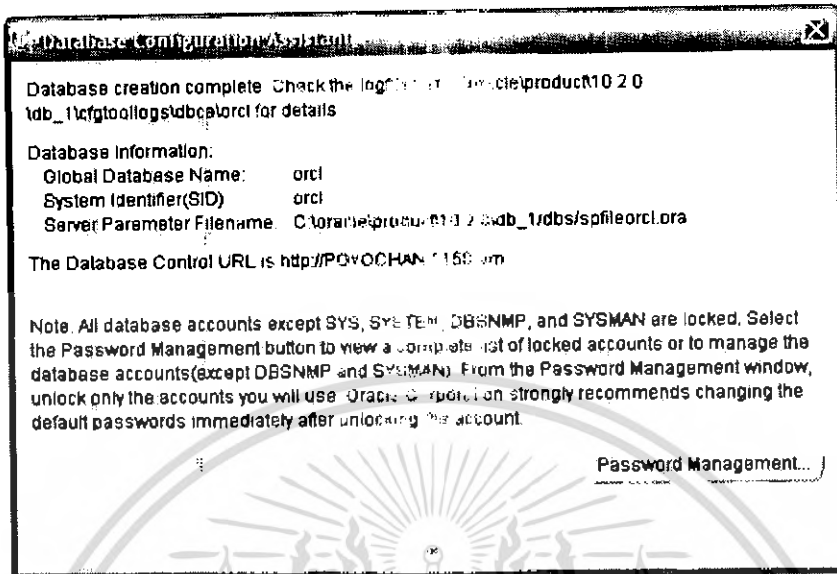
6. การดำเนินการตรงส่วนของ Oracle Database Configuration Assistant จากรูปที่ ข.29 จะปรากฏหน้าต่าง Oracle Database Configuration Assistant ขึ้น



รูปที่ ข.30 Database Configuration Assistant (1)

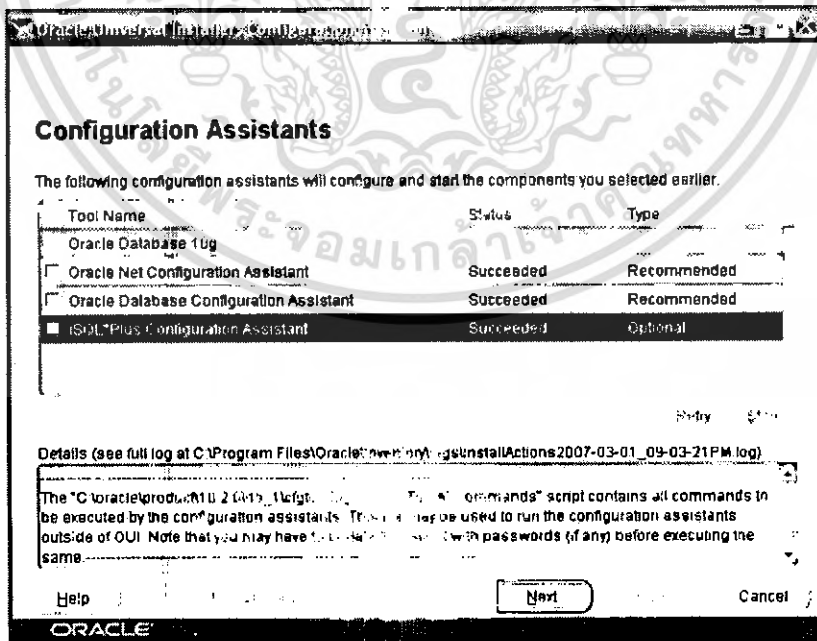
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ต่อมาโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างดังรูป คลิก “OK” เพื่อปิดหน้าต่างนี้



รูปที่ ข.31 หน้าต่าง Database Configuration Assistant (2)

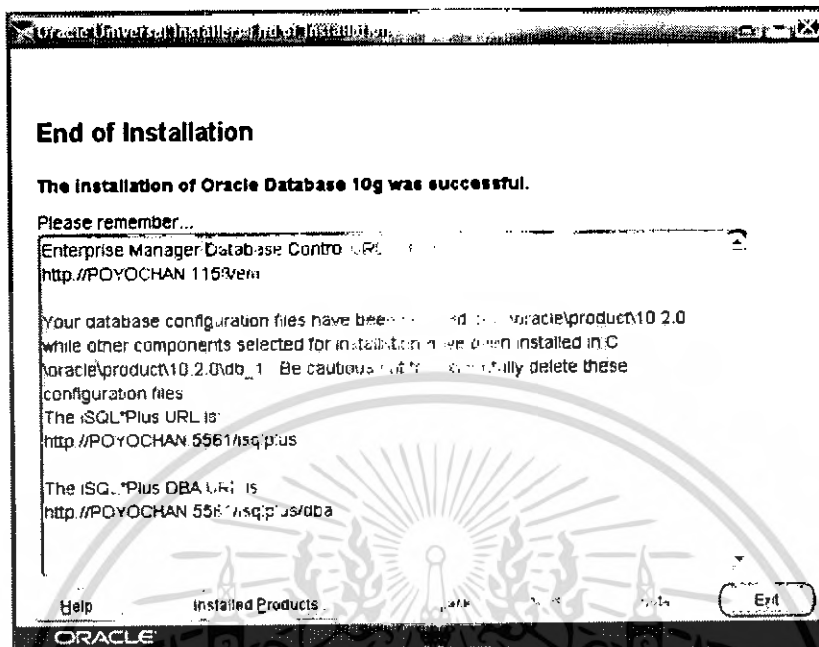
8. การทำงานจะกลับมาทำในส่วนต่อไป เมื่อดำเนินการครบแล้วจะได้หน้าต่างดังรูป คลิกปุ่ม “Next”



รูปที่ ข.32 หน้าต่าง Configuration Assistants (2)

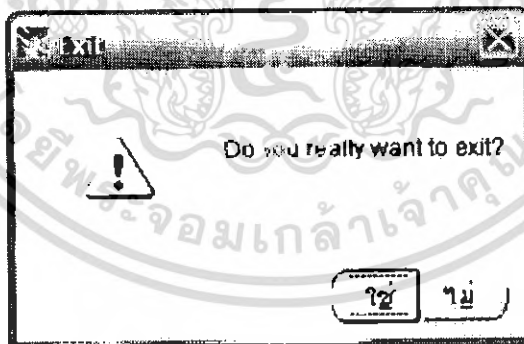
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ปรากฏหน้าต่างที่แสดงการจบการดำเนินการติดตั้ง คลิกปุ่ม “Exit”



รูปที่ ข.33 หน้าต่าง End of Installation

10. ปรากฏหน้าต่างเพื่อให้ยืนยันความต้องการออกจากโปรแกรม คลิก “ใช่” เพื่อจบการดำเนินการ



รูปที่ ข.34 หน้าต่าง Exit

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้