

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบวางแผนและติดตามโครงการ

PROJECT PLANNING AND TRACKING SYSTEM



H006299

โดย

กัญจน์ เลاهرัตนาหิรัญ

KUNN LAUHARATANAHIRUN

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ดร.อาริต ธรรมโน

รศ.  
ก 9815

2662

เลขที่.....  
เลขทะเบียน 06299  
วัน,เดือน,ปี ๗ 7 ก.พ. 2554

.b. 12302999  
.i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# PROJECT PLANNING AND TRACKING SYSTEM



**A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE  
REQUIREMENTS OF THE COURSE  
SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT  
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY  
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อปี/2009 เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2009**

**FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิจัยหรือการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบวางแผนและติดตามโครงการ
นักศึกษา	นายกัญจน์ เลาหรัตนศิริณ
รหัสนักศึกษา	50066514
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2552
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.อาริต ธรรมโน

### บทคัดย่อ

ในการบริหารโครงการขององค์กรต่างๆ จำเป็นต้องมีการวางแผน ควบคุม และตรวจติดตามการทำงานของกระบวนการหรือกิจกรรมต่างๆ ให้บรรลุตามเป้าหมายภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ เพื่อให้การวางแผน ควบคุม และตรวจติดตามสามารถทำได้สะดวกมากยิ่งขึ้น จึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้สำหรับจัดการกระบวนการดังกล่าว โดยนำ CPM (Critical Path Method) ซึ่งเป็นเทคนิคการวางแผน และควบคุมการดำเนินงานมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศนี้ โดยระบบจะถูกพัฒนาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน ด้วยภาษาโปรแกรม JAVA และ JSP และจัดเก็บข้อมูลบนฐานข้อมูล MySQL

<b>Title</b>	Project Planning and Tracking System
<b>Student</b>	Mr. Kunn Lauharatanahirun
<b>Student ID.</b>	50066514
<b>Degree</b>	Master of Science
<b>Program</b>	Information Technology
<b>Major</b>	Information Science
<b>Academic Year</b>	2009
<b>Advisor</b>	Assoc. Prof. Dr. Arit Thammano

## ABSTRACT

In order to accomplish the planned tasks in time for such enterprise organization projects, the need of planning controlling tracking are processes that necessity to incur those tasks. According to this concept, motivated the thoughts of developing an information system to manage such tasks by taking the principle of Critical path method which is the technique for planning and controlling the processes applying into this system. In this system will be mainly developed and designed using JAVA and JSP programming languages storing database using MySQL

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงานนี้สำเร็จได้ด้วยคำปรึกษาจาก รศ.ดร. อาริต ธรรมโน ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณอย่างยิ่งที่ท่านได้ให้ความอนุเคราะห์ด้วยดีเสมอมา จนกระทั่งพัฒนาโครงการนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ และอาจารย์ต่างคณะ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่เข้ามาให้ความรู้ ตลอดจนอาจารย์ท่านอื่นที่มา จากต่างสถาบัน ที่ได้ให้ความรู้กับข้าพเจ้า

ขอขอบคุณบริษัทจีเอเบิล จำกัด และบริษัทโมทีฟ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน) ที่อนุญาตให้ลาหยุดงาน และให้ออกก่อนเวลาในช่วงสอบ รวมถึงเพื่อนร่วมงานที่ช่วยเหลือ และสนับสนุนกันตลอดมา

ขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ วิทยาการสารสนเทศ รุ่น 23.2 และเพื่อนๆ วิทยาการคอมพิวเตอร์ ม.บูรพาทุกท่านที่มีส่วนสนับสนุน ให้กำลังใจ และเป็นທີ່ปรึกษาในทุกๆ เรื่อง

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุกเรื่อง ๆ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำโครงการพัฒนาระบบงานนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ข้าพเจ้าขอระลึกในพระคุณและขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

กัญจน์ เลาหรัตนศิริณู

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบ.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 ขั้นตอนในการดำเนินโครงการ.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 การบริหารโครงการ.....	4
2.1.1 ความหมายของการบริหารโครงการ.....	4
2.2.2 ประโยชน์ของการบริหารโครงการ.....	4
2.2 แผนภูมิแกนต์ (Gantt Chart).....	5
2.3 ซีพีเอ็ม (CPM).....	6
2.3.1 ประวัติความเป็นมา.....	6
2.3.2 องค์ประกอบของโครงข่าย.....	7
2.3.3 วิธีการสร้างโครงข่าย.....	7
2.3.4 ขั้นตอนการวางแผนโครงการด้วยซีพีเอ็ม.....	9
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	13
3.1 การวิเคราะห์ระบบ.....	14
3.1.1 แผนภาพยูสเคส.....	14

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.1.1 แผนภาพกิจกรรม .....	29
3.2 การออกแบบระบบ .....	34
3.2.1 แผนภาพคลาส .....	34
3.2.2 แผนภาพซีเควนซ์ .....	43
3.2.3 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (E-R Diagram) .....	53
3.2.5 พจนานุกรมข้อมูล .....	54
บทที่ 4 การออกแบบหน้าจอการทำงาน .....	65
4.1 การออกแบบหน้าจอส่วนข้อมูลพื้นฐานของระบบ .....	66
4.1.1 ข้อมูลประเภทโครงการ .....	66
4.1.2 ข้อมูลทักษะ .....	67
4.1.3 ข้อมูลบทบาทหน้าที่ .....	69
4.1.4 ข้อมูลลูกค้า .....	71
4.1.5 ข้อมูลพนักงาน .....	73
4.1.5 การกำหนดสิทธิเข้าใช้งานระบบ .....	75
4.2 การออกแบบหน้าจอส่วนข้อมูลโครงการ .....	76
4.2.1 จัดการข้อมูลโครงการ .....	76
4.2.2 วางแผนโครงการ .....	79
4.2.3 จัดสรรคณะทำงาน .....	80
4.2.4 รายงานความก้าวหน้าของโครงการ .....	82
4.2.5 อนุมัติความก้าวหน้าของโครงการ .....	83
4.3 การออกแบบหน้าจอรายงาน .....	85
4.3.1 รายงานการติดตามความก้าวหน้า .....	85
4.3.2 รายงานกิจกรรมวิกฤติ .....	86
4.3.3 แผนภูมิแสดงแผนการดำเนินงาน .....	86

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 บทสรุป .....	88
5.1 สรุปโครงการพัฒนาระบบงาน .....	88
5.2 ผลการดำเนินการพัฒนาระบบ .....	88
5.3 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ .....	89
ภาคผนวก.....	90
บรรณานุกรม.....	92
ประวัติผู้เขียน .....	93



# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการสร้างโครงข่ายของโครงการ .....	7
2.2 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณเวลา.....	10
3.1 แสดงรายการยูนิตของระบบวางแผน และติดตามโครงการ .....	15
3.2 แสดงคำอธิบายยูนิตการจัดการข้อมูลบุคลากร .....	17
3.3 แสดงคำอธิบายยูนิตสำหรับการจัดการข้อมูลลูกค้า .....	18
3.4 แสดงคำอธิบายยูนิตสำหรับการจัดการข้อมูลบทบาทหน้าที่ .....	19
3.5 แสดงคำอธิบายยูนิตสำหรับการจัดการสิทธิการใช้งานระบบแก่นักงาน .....	20
3.6 แสดงคำอธิบายยูนิตสำหรับการจัดการข้อมูลโครงการ .....	21
3.7 แสดงคำอธิบายยูนิตสำหรับการจัดการข้อมูลการวางแผน โครงการ.....	22
3.8 แสดงคำอธิบายยูนิตสำหรับการจัดการข้อมูลลูกค้าที่เป็นผู้ว่าจ้างโครงการ .....	23
3.9 แสดงคำอธิบายยูนิตสำหรับการติดตามผลการดำเนินงาน โครงการ.....	24
3.10 แสดงคำอธิบายยูนิตสำหรับการสอบถามข้อมูลโครงการ.....	25
3.11 แสดงคำอธิบายยูนิตสำหรับการจัดสรรคณะทำงาน .....	26
3.12 แสดงคำอธิบายยูนิตสำหรับการอนุมัติการรายงานความก้าวหน้าของโครงการ .....	27
3.13 แสดงคำอธิบายยูนิตสำหรับการรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงานโครงการ .....	28
3.14 แสดงรายละเอียดของคลาส Project .....	36
3.15 แสดงรายละเอียดของคลาส Activity .....	36
3.16 แสดงรายละเอียดของคลาส Task.....	37
3.17 แสดงรายละเอียดของคลาส Progress.....	37
3.18 แสดงรายละเอียดของคลาส ProjectTeam .....	38
3.19 แสดงรายละเอียดของคลาส CriticalPath .....	38
3.20 แสดงรายละเอียดของคลาส GanttChart.....	39
3.21 แสดงรายละเอียดของคลาส ProjectType .....	39
3.22 แสดงรายละเอียดของคลาส Customer .....	40
3.23 แสดงรายละเอียดของคลาส Staff.....	40
3.24 แสดงรายละเอียดของคลาส Skill.....	40
3.25 แสดงรายละเอียดของคลาส Competency .....	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.26 แสดงรายละเอียดของคลาส AssignRole.....	41
3.27 แสดงรายละเอียดของคลาส Authority.....	41
3.28 รายละเอียดความรับผิดชอบและความร่วมมือของคลาส Staff.....	42
3.29 รายละเอียดความรับผิดชอบและความร่วมมือของคลาส Project.....	42
3.30 รายละเอียดความรับผิดชอบและความร่วมมือของคลาส Activity.....	42
3.31 รายละเอียดความรับผิดชอบและความร่วมมือของคลาส Task.....	43
3.32 รายละเอียดความรับผิดชอบและความร่วมมือของคลาส Progress.....	43
3.33 PPR_MS_TASK_RELATION : ตารางข้อมูลความสัมพันธ์ของงาน.....	54
3.34 PPT_LT_PRJ_TYPE: ตารางข้อมูลประเภทโครงการ.....	54
3.35 PPT_LT_PROVINCE: ตารางข้อมูลจังหวัด.....	55
3.36 PPT_LT_ROLE: ตารางข้อมูลบทบาท.....	55
3.37 PPT_LT_SKILL: ตารางข้อมูลทักษะและความสามารถ.....	56
3.38 PPT_MS_ACT_RELATION : ตารางข้อมูลความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรม.....	56
3.39 PPT_MS_ACT_TEAM : ตารางข้อมูลงานที่รับผิดชอบของพนักงานในทีม.....	57
3.40 PPT_MS_ACTIVITY : ตารางข้อมูลกิจกรรมในโครงการ.....	57
3.41 PPT_MS_AUTHORITY : ตารางข้อมูลสิทธิการใช้งานระบบ.....	58
3.42 PPT_MS_COMPETENCY : ตารางข้อมูลความสามารถของพนักงาน.....	59
3.43 PPT_MS_CUSTOMER : ตารางข้อมูลลูกค้า.....	59
3.44 PPT_MS_PRJ_TEAM : ตารางข้อมูลผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ.....	60
3.45 PPT_MS_PROGRESS : ตารางข้อมูลการรายงานความก้าวหน้าโครงการ.....	60
3.46 PPT_MS_PROJECT : ตารางข้อมูลโครงการ.....	61
3.47 PPT_MS_STAFF : ตารางข้อมูลพนักงาน.....	62
3.48 PPT_MS_TASK : ตารางข้อมูลงานในโครงการ.....	63

# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงตัวอย่างแผนภูมิแกนต์.....	5
2.2 แสดงตัวอย่างโครงข่าย AOA.....	7
2.3 แสดงตัวอย่างโครงข่าย AOA โดยมีโหนดคัมมี .....	8
2.4 แสดงตัวอย่างโครงข่าย AON.....	8
2.5 แสดงตัวอย่างโครงข่าย AON โดยกำหนดโหนดเริ่มต้น และ โหนดสิ้นสุดโครงการ .....	9
3.1 แผนภาพยูสเคสของระบบวางแผน และติดตาม โครงการ .....	14
3.2 แผนภาพกิจกรรมการเพิ่มข้อมูลพนักงาน .....	30
3.3 แผนภาพกิจกรรมการกำหนดสิทธิในการเข้าระบบ .....	31
3.4 แผนภาพกิจกรรมการเพิ่มข้อมูลโครงการ .....	32
3.5 แผนภาพกิจกรรมการวางแผนโครงการ .....	33
3.6 แผนภาพกิจกรรมการรายงาน/อนุมัติความก้าวหน้า.....	34
3.7 แผนภาพคลาสของระบบวางแผน และติดตามโครงการ.....	35
3.8 แสดง โครงสร้างของคลาสในระบบ.....	44
3.9 แผนภาพซีเควนซ์ ของการบันทึกข้อมูลประเภทโครงการ.....	45
3.10 แผนภาพซีเควนซ์ ของการบันทึกข้อมูลทักษะ.....	45
3.11 แผนภาพซีเควนซ์ ของการบันทึกข้อมูลบทบาทหน้าที่.....	46
3.12 แผนภาพซีเควนซ์ ของการบันทึกข้อมูลลูกค้า.....	47
3.13 แผนภาพซีเควนซ์ ของการบันทึกข้อมูลพนักงาน .....	47
3.14 แผนภาพซีเควนซ์ ของการบันทึกสิทธิการเข้าใช้ระบบ .....	48
3.15 แผนภาพซีเควนซ์ ของการบันทึกข้อมูลโครงการ .....	49
3.16 แผนภาพซีเควนซ์ ของการบันทึกวางแผนโครงการส่วนกิจกรรม .....	51
3.17 แผนภาพซีเควนซ์ ของการบันทึกวางแผนโครงการส่วนงาน .....	52
3.18 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของระบบวางแผน และติดตาม โครงการ .....	53
4.1 หน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบ .....	65
4.2 เมนูการทำงานของระบบ .....	66
4.3 รายการข้อมูลประเภทโครงการในระบบ .....	67
4.4 บันทึกข้อมูลประเภทโครงการ .....	67

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.5 แสดงรายละเอียดข้อมูลประเภทโครงการ .....	67
4.6 แกะไขข้อมูลประเภทโครงการ .....	68
4.7 รายการทักษะในระบบ .....	68
4.8 เพิ่มข้อมูลทักษะ .....	69
4.9 แสดงรายละเอียดข้อมูลทักษะ .....	69
4.10 แกะไขข้อมูลทักษะ .....	69
4.11 รายการบทบาทหน้าที่ในระบบ .....	70
4.12 เพิ่มข้อมูลบทบาทหน้าที่ .....	70
4.13 แสดงรายละเอียดข้อมูลบทบาทหน้าที่ .....	71
4.14 แกะไขข้อมูลบทบาทหน้าที่ .....	71
4.15 รายการข้อมูลลูกค้า .....	72
4.16 เพิ่มข้อมูลลูกค้า .....	72
4.17 แสดงรายละเอียดข้อมูลลูกค้า .....	73
4.18 แกะไขข้อมูลลูกค้า .....	73
4.19 รายการข้อมูลพนักงาน .....	74
4.20 เพิ่มข้อมูลพนักงาน .....	74
4.21 แสดงรายละเอียดข้อมูลพนักงาน .....	75
4.22 แกะไขข้อมูลพนักงาน .....	75
4.23 รายการข้อมูลผู้ใช้ระบบ .....	76
4.24 รายการข้อมูลโครงการที่มีอยู่ในระบบ .....	77
4.25 แสดงหน้าจอสำหรับเพิ่มข้อมูลทั่วไปของโครงการ .....	77
4.26 แสดงหน้าจอสำหรับเพิ่มข้อมูลโครงการส่วนของกิจกรรมและงานย่อยๆ .....	78
4.27 แสดงหน้าจอรายละเอียดข้อมูลโครงการ .....	78
4.28 แสดงหน้าจอรายละเอียดกิจกรรมโครงการ .....	79
4.29 แสดงหน้าจอการกำหนดระยะเวลาของแต่ละกิจกรรม .....	80
4.30 แสดงหน้าจอการกำหนดระยะเวลาของแต่ละงาน .....	79
4.31 แสดงหน้าจอรายการของโครงการเพื่อจัดสรรพนักงานในแต่ละกิจกรรม .....	80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.32 แสดงหน้าจการจัดสรรพนักงานในแต่ละกิจกรรม .....	81
4.33 แสดงหน้าจการจัดสรรพนักงานในแต่ละงาน .....	82
4.34 แสดงหน้าจการมอบหมายงานให้พนักงาน .....	82
4.35 แสดงหน้าจรายการโครงการเพื่อรายงานความก้าวหน้า .....	83
4.36 แสดงหน้าจรายการกิจกรรม แล่งาน .....	83
4.37 แสดงหน้าจการรายงานความก้าวหน้าโครงการ .....	84
4.38 แสดงหน้าจรายการโครงการเพื่ออนุมัติความก้าวหน้า .....	84
4.39 แสดงหน้าจรายการที่มีการส่งรายงานความก้าวหน้า .....	85
4.40 แสดงหน้าจการอนุมัติความก้าวหน้าโครงการ .....	85
4.41 ตัวอย่างรายงานผลการดำเนิน โครงการ .....	86
4.42 ตัวอย่างรายงานกิจกรรมวิฤติ .....	87
4.43 ตัวอย่างแผนภูมิแสดงแผนการดำเนินงาน .....	87

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

องค์กรหรือหน่วยงาน ทั้งภาครัฐและเอกชน จะมีการดำเนิน โครงการต่าง ๆ ทั้งโครงการขนาดเล็กและโครงการขนาดใหญ่ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะประกอบไปด้วยงาน (Task) หรือกิจกรรม (Activity) ต่าง ๆ ที่มีความสลับซับซ้อน มีข้อจำกัดในการทำงานที่ต่างกัน รวมถึงการใช้ทรัพยากร และระยะเวลาของแต่ละกิจกรรมที่แตกต่างกัน อีกทั้งยังอาจมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับกิจกรรมอื่นๆ อีกด้วย เพื่อให้การดำเนินงานตามโครงการสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี จะต้องมีการบริหารจัดการโครงการที่ดี ซึ่งจะต้องมีการจัดทำแผนการดำเนินงานและการตรวจติดตามการทำงานของโครงการที่ดี เพื่อให้การดำเนินงานตามโครงการเป็นไปอย่างราบรื่น ประหยัดงบประมาณ และได้ผลงานเสร็จทันตามกำหนดและตรงตามเป้าหมายที่วางไว้

ปัญหาที่พบบ่อยในการบริหารโครงการ คือ การกำหนดระยะเวลาการทำงานในแต่ละกิจกรรมก่อน และหลังไม่ถูกต้อง และไม่สามารถตรวจสอบควบคุมการทำงานของโครงการได้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ระยะเวลาของการดำเนินงานของโครงการไม่ตรงตามกำหนด หรือไม่ได้คุณภาพ สาเหตุอาจเกิดจากความเร่งรีบเพื่อให้เสร็จตามระยะเวลาของโครงการ เป็นผลให้ขาดความน่าเชื่อถือจากลูกค้า และยังทำให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเพิ่มสูงขึ้นได้อีกด้วย ซึ่งสาเหตุของปัญหาดังกล่าวอาจเกิดขึ้นได้จากหลายปัจจัย เช่น การกำหนดระยะเวลาของกิจกรรมย่อย ๆ ได้ไม่ดีเท่าที่ควร, การลำดับการทำงานก่อนและหลังของแต่ละกิจกรรมไม่ถูกต้อง, การทำงานบางครั้งต้องมีการทำงานพร้อมกันตั้งแต่สองกิจกรรมขึ้นไป จึงต้องมีการควบคุมการทำงานที่ดีเพื่อป้องกันความผิดพลาด เป็นต้น การที่จะลดปัญหาดังกล่าวผู้ทำหน้าที่ในการวางแผนโครงการจึงจำเป็นต้องทราบถึงความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรม และควรหาเวลาที่ควรเริ่มต้นทำกิจกรรมและเวลาสิ้นสุดของแต่ละกิจกรรม เพื่อให้ได้ระยะเวลาดำเนินโครงการที่เหมาะสม

สำหรับการพัฒนาระบบนั้นกำหนดให้พัฒนาขึ้นในลักษณะของเว็บแอปพลิเคชัน ด้วยภาษาโปรแกรม JAVA และ JSP ที่ทำงานบนฐานข้อมูล MySQL และได้เลือกใช้เทคนิคในการบริหารโครงการด้วย Critical Path Method (CPM) มาเป็นเครื่องมือในการช่วยวางแผนโครงการ โดยเขียนเครือข่ายความสัมพันธ์ และคำนวณหาเวลาที่ควรเริ่มต้นทำกิจกรรมและเวลาสิ้นสุดของแต่ละกิจกรรม รวมไปถึงหาสายงานวิกฤติของโครงการ

## 1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์และออกแบบระบบ มีดังนี้

1. เพื่อช่วยในการวางแผนโครงการให้เป็นไปได้โดยมีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. เพื่อช่วยในการติดตามการทำงานของโครงการให้เป็นไปได้โดยมีประสิทธิภาพมากขึ้น
3. เพื่อใช้ในการควบคุมบุคลากรที่จะต้องใช้ในโครงการ รวมถึงควบคุมค่าใช้จ่ายในโครงการ
4. เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบสนับสนุนการบริหารโครงการด้วย CPM ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
5. เพื่อช่วยในการวิเคราะห์และวางแผนการบริหารโครงการ รวมถึงแนวทางการดำเนินงานของโครงการ

## 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ในการพัฒนาโครงการระบบนี้ ได้ศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนาระบบขึ้น โดยจะมีขอบเขตการพัฒนาให้ระบบมีความสามารถครอบคลุมการทำงาน ดังนี้

1. ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถบันทึกและแก้ไขข้อมูลของโครงการ และแนบไฟล์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการเพื่อเก็บเป็นข้อมูลสำหรับอ้างอิงในการทำงานได้
2. ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถบันทึกและแก้ไขเปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้าของแต่ละกิจกรรมในโครงการได้
3. ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถวิเคราะห์โครงการด้วยวิธี CPM โดยคำนวณหาระยะเวลาของแต่ละกิจกรรมได้
4. ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถค้นหากิจกรรมวิกฤติ (Critical Activity) ของโครงการได้
5. ระบบสามารถกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลโครงการ ของบุคลากรที่ดำเนินงานอยู่ในแต่ละโครงการได้
6. ระบบสามารถแสดงผลการวิเคราะห์โครงการในรูปแบบของรายงานแสดงข้อมูลของโครงการ แผนภูมิแกนต์ (Gantt Chart) เพื่อใช้ในการบริหารโครงการ และ สนับสนุนการทำงานขององค์กรได้
7. ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบข้อมูลตั้งต้นของระบบได้ เช่น ข้อมูลระยะเวลาของกิจกรรม ข้อมูลประเภทธุรกิจของลูกค้า เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4 ขั้นตอนของการศึกษา

ขั้นตอนในการดำเนินโครงการพัฒนาระบบ มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดหัวข้อในการศึกษา เป้าหมายของการศึกษา ขอบเขต วัตถุประสงค์ และ ผลที่คาดว่าจะได้รับ
2. ศึกษา และรวบรวมข้อมูลในเรื่องเกี่ยวกับการบริหาร โครงการ และเทคนิคการบริหารโครงการด้วย CPM รวมทั้งผลการวิเคราะห์รายงาน โครงการ
3. วิเคราะห์ถึงปัญหาและความต้องการของระบบจากข้อมูลที่ทำการศึกษา เพื่อหาแนวทางการพัฒนาระบบให้ตอบสนอง และให้เกิดประโยชน์ต่อการทำงานสูงที่สุด
4. ออกแบบระบบงาน ฐานข้อมูล และหน้าจอให้เหมาะสมสำหรับการใช้งานของผู้ใช้ระบบ
5. พัฒนาระบบตามที่ได้ออกแบบไว้ และทดสอบระบบ
6. สรุปผลจากข้อคิดเห็นและคำแนะนำในการทดสอบและทดลองใช้งานระบบ ตลอดจนจัดทำเอกสารประกอบการพัฒนาระบบงาน

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบ มีดังนี้

1. ช่วยในการบริหารโครงการด้านการวางแผน โครงการ และตรวจติดตามการทำงานในโครงการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. ช่วยลดเวลา และค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการทำงานของโครงการ
3. ช่วยควบคุมการทำงานของบุคลากรของโครงการ
4. ช่วยกำหนดทิศทางการทำงานของแต่ละโครงการให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน
5. สร้างความน่าเชื่อถือในการบริหารโครงการ

## บทที่ 2

# เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาโครงการระบบวางแผนและติดตามโครงการ ผู้พัฒนาได้ทำการศึกษาทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบบริหารโครงการ และการทำงานของซีพีเอ็มซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการวางแผนและติดตามโครงการ ดังนั้นในบทนี้จึงขอกล่าวถึงรายละเอียดของทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบวางแผนและติดตามโครงการ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

### 2.1 การบริหารโครงการ

#### 2.1.1 ความหมายของการบริหารโครงการ

“โครงการ” หมายถึง กลุ่มของกิจกรรมที่สัมพันธ์กัน มีการจัดกิจกรรมอย่างเป็นระบบ เพื่อให้สามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ หรือ เป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยกิจกรรมดังกล่าวจะต้องมีจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุด

“การบริหาร” หมายถึง ภารกิจของผู้ปฏิบัติงานกลุ่มหนึ่ง ที่เข้ามาทำหน้าที่ประสานการทำงานของผู้ปฏิบัติงานคนอื่นให้สามารถบรรลุผลสำเร็จได้ดี

ดังนั้น คำว่า “การบริหารโครงการ” อาจหมายถึง กระบวนการในการดำเนินกิจกรรมที่มีลักษณะพิเศษไม่ซ้ำแบบกัน ด้วยวิธีการใหม่ๆ ที่แตกต่างจากการบริหารงานประจำ/การบริหารทั่วไป เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ภายใต้กรอบด้านงบประมาณ และเวลา (มยุรี อนุমানราชชน, 2548:6)

ลักษณะของงานหรือโครงการ ที่สมควรใช้ การบริหารโครงการ มีดังนี้

1. มีเป้าหมาย ผลลัพธ์ และผลที่เกิดขึ้นตามมาที่เฉพาะเจาะจง
2. มีการกำหนดวันเริ่มต้นและสิ้นสุดของงาน
3. มีการจำกัดงบประมาณ บุคลากร และเครื่องมือที่ใช้
4. ลักษณะของงานมักจะเป็นการทำงานที่ไม่เคยทำมาก่อน
5. โดยส่วนใหญ่แล้วมักจะต้องเชื่อมโยงกับหลากหลายแผนกและเกี่ยวข้องกับบุคคลใน

หลายสาขาอาชีพ

#### 2.1.2 ประโยชน์ของการบริหารโครงการ

การบริหารโครงการที่ดี จะช่วยลดระยะเวลาในการทำงานให้น้อยลง ช่วยลดต้นทุนในการดำเนินการ ช่วยให้งานประสบความสำเร็จตามระยะเวลาที่ตั้งไว้ และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่

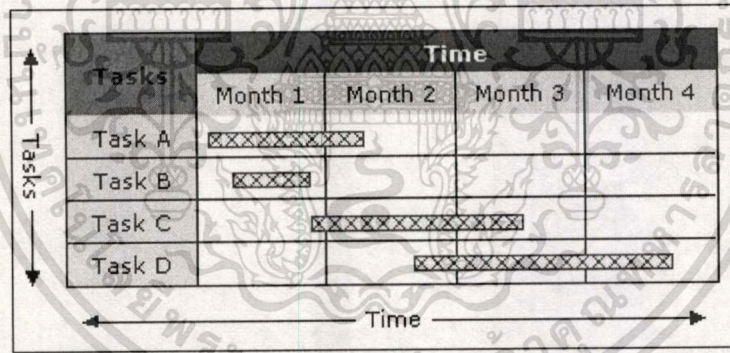
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนด ดังนั้น ผู้บริหารโครงการจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจ เพื่อให้สามารถวางแผน และ แก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในอนาคตได้

### 2.2 แผนภูมิแกนต์ (Gantt Chart)

การที่จะหาว่าโครงการแต่ละโครงการที่มีจำนวนกิจกรรมไม่มากนัก จะสามารถแล้วเสร็จได้เมื่อไร วิธีการที่จะทำในขั้นตอนแรกคือ การจัดทำตารางเวลาของทุกๆ กิจกรรมในโครงการ นั่นคือต้องจัดเตรียมแผนการทำงานนั่นเอง เพื่อให้การดำเนินงานใดๆ สามารถลุล่วงได้ไป แต่เนื่องจากการขยายตัวของโครงการดำเนินงาน และความซับซ้อนที่มีมากขึ้น ระบบการบริหาร และการวางแผนที่ได้รับการปรับเปลี่ยนให้ดีขึ้น ก็คือ แผนภูมิแกนต์

แผนภูมิแกนต์ พัฒนาขึ้นโดยเฮนรี แอล. แคนต์ เพื่อใช้ในการควบคุมแผนงานและโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งใช้ประโยชน์ในการควบคุมการผลิต ควบคุมกิจการ องค์กร อัตรากำลังคน และแสดงความก้าวหน้าโครงการได้ แผนภูมิแกนต์จะแทนแกนของเวลาด้วยเส้นตามแนวนอน โดยความยาวของเส้นจะเป็นอัตราส่วนกับช่วงเวลาของงาน และกำหนดให้แกนของเวลาเริ่มต้นจากซ้ายไปขวา ส่วนแกนต์จะแทนรายการของงานแสดงจากบนลงล่าง ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 แสดงตัวอย่างแผนภูมิแกนต์

ประโยชน์ของแผนภูมิแกนต์ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. แสดงเวลาเริ่มต้นและเสร็จสิ้นของแต่ละงาน
2. แสดงระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงาน โครงการ หรือกิจกรรมใดๆ
3. แสดงปริมาณงานที่ต้องทำในโครงการ
4. แสดงให้เห็นถึงงานที่กำลังการดำเนินงานและงานที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว
5. ต้องการข้อมูลน้อยมากโดยพิจารณาเฉพาะข้อมูลที่สำคัญที่ต้องการแสดงเท่านั้น
6. ง่ายต่อการทำความเข้าใจและใช้งาน
7. สามารถใช้แผนภูมิแกนต์แสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าของงานที่แท้จริงว่าก้าวหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไปเพียงใดเมื่อเปรียบเทียบกับแผนที่วางไว้ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อจำกัดของแผนภูมิแกนต์ ซึ่งเป็นจุดอ่อนในการวางแผนและควบคุมงาน ดังนี้

1. ไม่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างงานในโครงการได้
2. ไม่สะดวกในการแก้ไขปัญหากถ้ามีการเปลี่ยนแปลงบ่อย
3. ไม่ได้แสดงให้เห็นว่ามีงานใดบ้างที่ยอมให้ล่าช้าได้ โดยไม่กระทบกระเทือนวันที่

เสร็จของโครงการ

4. ไม่ทราบว่างานใดบ้างที่จำเป็นจะต้องควบคุมให้เป็นไปตามกำหนดเวลาอย่างเคร่งครัด

## 2.3 ซีพีเอ็ม (CPM)

### 2.3.1 ประวัติความเป็นมา

CPM (Critical Path Method) เป็นเทคนิคของการวางแผน และควบคุมการดำเนินการที่ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยความร่วมมือของทีมงานวิจัยบริษัท Du Pont และบริษัท Remington Rand Univac ในปี พ.ศ. 2500 เพื่อพัฒนาเทคนิค และวิธีการในการวางแผน และควบคุมงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยวัตถุประสงค์เพื่อที่จะให้เทคนิค และวิธีการที่พัฒนาขึ้นใหม่นี้สามารถลดเวลาการทำงาน และลดค่าใช้จ่ายของโครงการได้คึกมากขึ้นกว่าเดิม CPM ถูกนำไปใช้งานครั้งแรกในการวางแผน และควบคุมการสร้างโรงงานเคมี ซึ่งผลที่ได้เป็นที่น่าพึงพอใจ โดยสามารถลดเวลา และค่าใช้จ่ายลงได้มาก

พื้นฐานของ CPM มาจากการปรับปรุง และแก้ไขแผนภูมิแกนต์ให้สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างงานต่างๆ ภายในโครงการได้ในลักษณะของโครงข่าย เพื่อจะทำให้ทราบถึงขั้นตอนการไหลของงานในโครงการได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยใช้สัญลักษณ์เป็นลูกศร และวงกลม หรือโหนด แสดงเหตุการณ์ของงานในโครงการ

วิธีของ CPM เหมาะสมสำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผนโครงการ การกำหนดเวลาของโครงการ และควบคุมโครงการ เวลาที่ใช้ในการทำงานของแต่ละงานในโครงข่าย CPM จะต้องเป็นเวลาการทำงานที่แน่นอน นั่นคือ จะมีการประมาณค่าเวลาเพียงค่าเดียว ดังนั้นผู้วางแผนต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ในงานประเภทนั้นๆ เป็นอย่างดี อาศัยจากสถิติจากงานประเภทเดียวกัน หรืออาจใช้ค่ามาตรฐานกลางที่มีการกำหนดไว้แล้ว จุดประสงค์ของ CPM อีกประการคือ CPM จะเน้นที่งานหรือกิจกรรมย่อยๆ ทำให้ทราบรายละเอียดต่างๆ ได้ เช่น เวลา ทรัพยากรต่างๆ ที่ใช้ และค่าใช้จ่ายของแต่ละงาน อีกด้วย

### 2.3.2 องค์ประกอบของโครงข่าย

ในการวางแผนโครงการด้วยวิธี CPM จะเป็นการวางแผนออกมาในรูปของโครงข่าย (network) ซึ่งโครงข่ายจะแสดงรายละเอียด และความสัมพันธ์ตามขั้นตอนของงานที่กำหนดขึ้นเป็นโครงการ ซึ่งสัญลักษณ์ที่ใช้ในการสร้างโครงข่ายของโครงการประกอบด้วย สัญลักษณ์ลูกศร และ โหนด ตามตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการสร้างโครงข่ายของโครงการ

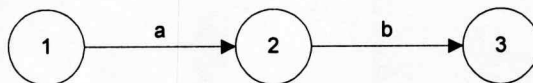
สัญลักษณ์	ชื่อเรียก	คำอธิบาย
→	กิจกรรม, งาน	การกระทำใดที่เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ ต้องมีจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุดของกิจกรรมหรืองานนั้นๆ เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้เชื่อมระหว่างเหตุการณ์ แสดงลำดับก่อนหลัง
-----→	กิจกรรมหุ่น, งานสมมติ	กิจกรรมที่ไม่ต้องใช้ระยะเวลาและทรัพยากรแต่อย่างไร ใช้แทนงานที่ใช้เวลาทำงานเป็นศูนย์
○	เหตุการณ์, โหนด	แสดงจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุดของงานใดๆ ซึ่ง 3 รูปแบบคือ เหตุการณ์ธรรมดา, เหตุการณ์รวม และเหตุการณ์กระจาย

### 2.3.3 วิธีการสร้างโครงข่าย

วิธีการสร้างโครงข่าย แบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ การสร้างโครงข่ายงานแบบ AOA (Activity on Arrows) และการสร้างโครงข่ายแบบ AON (Activity on Node) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. การสร้างโครงข่ายงานแบบ AOA (Activity on Arrows)

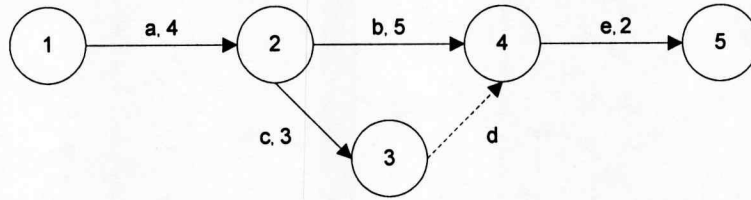
โครงข่ายงาน AOA ทิศทางของลูกศรจะกำหนดความสัมพันธ์ก่อนหลัง และตัวลูกศรหมายถึงกิจกรรม หรืองานใดๆ ส่วนโหนดจะทำหน้าที่เป็นจุดเริ่มต้น จุดสิ้นสุด และตัวเชื่อมระหว่างกิจกรรม หรืองาน ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 แสดงตัวอย่างโครงข่าย AOA

จากรูป a เป็นงานที่ต้องทำก่อน b เหตุการณ์ 1 เป็นการแสดงการเริ่มต้นของงาน a และ เหตุการณ์ 3 เป็นการแสดงการสิ้นสุดของงาน b ในโครงข่าย AOA จะเขียนระยะเวลาของงานไว้ที่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลูกศร และในกรณีที่งานสองงานหรือมากกว่ามีระยะเวลาการทำงานไม่เท่ากัน จะมีการสร้าง โหนดคัมมี้ และงานสมมติขึ้น ดังรูปที่ 2.3



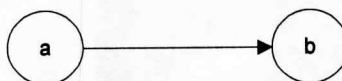
รูปที่ 2.3 แสดงตัวอย่างโครงข่าย AOA โดยมีโหนดคัมมี้

หลักเกณฑ์ในการเขียนโครงข่าย AOA เพื่อให้เป็นระเบียบง่ายแก่การวิเคราะห์ และไม่เกิดความผิดพลาดมีดังนี้

- มีโหนด หรือเหตุการณ์เริ่มต้น และสิ้นสุดของโครงการเพียงอย่างละโหนดเดียว
- ในโครงข่ายงานไม่ควรมีเลข โหนดซ้ำกัน และเรียงลำดับจากเริ่มต้นถึงสิ้นสุด
- สำหรับแต่ละงาน ไม่ควรมีลูกศรแสดงในโครงข่ายมากกว่า 1 เส้น
- สำหรับงานใด ๆ มากกว่าสองงานขึ้นไป ไม่ควรมีโหนดเริ่มต้น และสิ้นสุดของงานร่วมกัน
- พิจารณาที่กิจกรรมหุ่น หรืองานสมมติทั้งหมด ว่าจำเป็นต้องมีหรือไม่ โดยดูจากกิจกรรมที่เริ่มต้น หรือสิ้นสุดกิจกรรมบนโหนดใดโหนดหนึ่ง
- ระวังการเกิดเหตุการณ์ที่ไม่มีงาน หรือไม่มีลูกศรเข้า หรือออกจากโหนดนั้น ๆ
- ระวังการเกิดสายงานวนเวียน (loop)

## 2. การสร้างโครงข่ายแบบ AON (Activity on Node)

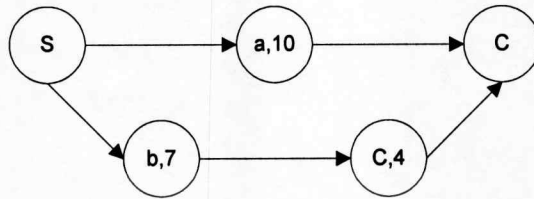
ในโครงข่ายงาน AON โหนดหมายถึงกิจกรรม หรืองานใดๆ และลูกศรแสดง ความสัมพันธ์ของการดำเนินการก่อนหลังของกิจกรรม หรืองาน ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 แสดงตัวอย่างโครงข่าย AON

จากรูป กิจกรรม b จะดำเนินการก็ต่อเมื่อ กิจกรรม a เสร็จสิ้นแล้ว โดยปกติโครงข่ายแบบ AON จะเขียนระยะเวลาของงานกำกับไว้ภายในโหนด ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะมีโหนดแสดงการไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เริ่มต้นโครงการ ใช้ตัวย่อ “S” และโหนดแสดงการเสร็จสิ้นโครงการ ใช้ตัวย่อ “C” ด้วย เหตุผลว่าต้องการให้มีจุดเริ่มต้น และสิ้นสุดเพียงหนึ่งเดียว เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความสับสน ตัวอย่างดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 แสดงตัวอย่างโครงข่าย AON โดยกำหนดโหนดเริ่มต้น และโหนดสิ้นสุดโครงการ

เนื่องจากแต่ละลูกศรในโครงข่าย AON แสดงถึงความสัมพันธ์ก่อนหลัง โดยตรงระหว่างกิจกรรม หรืองาน ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องใช้ตัวย่อแต่อย่างใด ด้วยเหตุนี้ ทำให้โครงข่าย AON จึงสามารถเขียนโครงข่าย และเข้าใจได้ง่ายกว่า AOA เป็นอย่างมาก

2.3.4 ขั้นตอนการวางแผนโครงการด้วยซีพีเอ็ม

ขั้นตอนในการวางแผนและควบคุมโครงการด้วยซีพีเอ็ม ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผนโครงการ การกำหนดช่วงเวลาของโครงการ และการควบคุมโครงการ โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 แยกรายละเอียด

เป็นขั้นตอนการแยกรายละเอียดเกี่ยวกับงานของโครงการ ออกเป็นงานย่อย ๆ จากนั้น เชื่อมความสัมพันธ์ของงานตามลำดับความสำคัญก่อนหลัง ในขั้นตอนนี้ จำเป็นต้องมีผู้มีความรู้ และประสบการณ์ความชำนาญในการวางแผนโครงการประเภทนั้น ๆ โดยเฉพาะ

ขั้นตอนที่ 2 ประเมินการเวลาและทรัพยากร

การประมาณการเวลาและทรัพยากรที่ต้องใช้ในแต่ละกิจกรรมต่าง ๆ เช่น คนงาน เครื่องจักรหรืออุปกรณ์การทำงาน ในการประมาณเวลาของเทคนิคซีพีเอ็มจะใช้การประมาณค่าเวลาเพียงค่าเดียว โดยคำนวณจากสูตร

$$T = \frac{Q}{NW}$$

- โดยค่า T = เวลาที่ต้องใช้ในแต่ละงาน
- Q = ปริมาณงานทั้งหมดของงานนั้น ๆ
- N = จำนวนทรัพยากรที่มีทั้งหมดที่ใช้ในงานนั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับปริมาณงานที่ทรัพยากร 1 หน่วย สามารถทำได้ใน 1 หน่วยเวลายุทธศาสตร์ด้านการค้า ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ

### ขั้นตอนที่ 3 คำนวณและกำหนดเวลางาน

การคำนวณเวลา และกำหนดเวลาโครงการแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การคำนวณแบบไปข้างหน้า (forward pass computation) และการคำนวณแบบย้อนกลับ (backward pass computation) โดยมีสัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณดังนี้ .

ตารางที่ 2.2 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณเวลา

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
i	จุดเริ่มต้นของงาน เรียกว่าเหตุการณ์ i
j	จุดแล้วเสร็จของงาน เรียกว่าเหตุการณ์ j
$D_{ij}$	เวลาในการทำงานโดยเฉลี่ยของกิจกรรม i-j
$E_i, E_j$	เวลาที่เกิดขึ้นได้เร็วที่สุดของเหตุการณ์ i หรือ j ใดๆ
$ES_{ij}$	เวลาเริ่มต้นเร็วที่สุด (earliest start) ของกิจกรรม i-j
$EF_{ij}$	เวลาแล้วเสร็จเร็วที่สุด (earliest finish) ของกิจกรรม i-j
$L_i, L_j$	เวลาที่เกิดขึ้นช้าที่สุดของเหตุการณ์ i หรือ j ใดๆ
$LS_{ij}$	เวลาเริ่มต้นช้าที่สุด (latest start) ของกิจกรรม i-j
$LF_{ij}$	เวลาแล้วเสร็จช้าที่สุด (latest finish) ของกิจกรรม i-j
$TF_{ij}$	เวลายืดหยุ่นรวม (total float) ของกิจกรรม i-j
$FF_{ij}$	เวลายืดหยุ่นให้เปล่า (free float) ของกิจกรรม i-j
$IF_{ij}$	เวลายืดหยุ่นอิสระ (independent float) ของกิจกรรม i-j
$T_s$	กำหนดเวลาช้าที่สุดที่โครงการต้องแล้วเสร็จ

การคำนวณแบบไปข้างหน้า (forward pass computation) เป็นการคำนวณเพื่อให้ทราบเวลาที่แต่ละงานจะสามารถเริ่มต้นเร็วที่สุด ( $ES_{ij}$ ) และแล้วเสร็จเร็วที่สุด ( $EF_{ij}$ ) เมื่อใด โดยคำนวณจากงานแรกจนถึงงานสุดท้าย ซึ่งมีกฎเกณฑ์ดังนี้

1. หาเวลาเริ่มต้นงานเร็วที่สุด (earliest start : ES)
  - a. กรณีเป็นงานแรกจะเริ่มต้นที่เวลาเท่ากับศูนย์เสมอ แทนด้วยสมการ  $E_1 = 0$
  - b. กรณีเป็นงานใดๆ สามารถหาได้จากค่ามากที่สุดของเวลาที่งานจะแล้วเสร็จเร็วที่สุดของงานก่อนหน้า เขียนแทนด้วยสมการ  $E_j = \text{Max}(EF_{ij})$

2. หาเวลาทำงานจะแล้วเสร็จเร็วที่สุด (earliest finish : EF) ซึ่งสามารถหาได้จากเวลาเริ่มต้นเร็วที่สุดของงานที่ผ่านมารวมกับระยะเวลาของงานนั้นๆ เขียนแทนด้วยสมการ  $EF_{ij} = E_i + D_{ij}$

การคำนวณแบบย้อนกลับ (backward pass computation) เป็นการคำนวณเพื่อให้ทราบเวลาที่แต่ละงานจะสามารถเริ่มต้นได้ช้าที่สุด ( $LS_{ij}$ ) และแล้วเสร็จช้าที่สุด ( $LF_{ij}$ ) โดยคำนวณจากงานสุดท้ายย้อนกลับมาหางานแรก ซึ่งมีกฎเกณฑ์ดังนี้

1. หาเวลาแล้วเสร็จงานช้าที่สุด (latest finish : LF)

a. กรณีเป็นงานสุดท้ายจะมีค่าเท่ากับกำหนดเวลาของโครงการ แทนด้วยสมการ

$$LF_j = T_s$$

b. กรณีเป็นงานใดๆ สามารถหาได้จากค่าน้อยที่สุดของเวลาเริ่มต้นงานช้าที่สุดของงานที่ตามหลังเหตุการณ์ เขียนแทนด้วยสมการ  $LF_i = \text{Min}(LS_{ij})$

2. หาเวลาเริ่มต้นงานช้าที่สุด (latest start : LS) ซึ่งสามารถหาได้จากเวลาแล้วเสร็จงานช้าที่สุดของงานที่ตามมาลบด้วยระยะเวลาของงานนั้นๆ เขียนแทนด้วยสมการ  $LS_{ij} = LF_j - D_{ij}$

ผลที่ได้จากการคำนวณนำไปคำนวณหาเวลาความยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นในแต่ละสายงาน และสามารถหาสายงานวิกฤติของโครงการได้ ดังนี้

1. วิธีวิกฤติ

วิธีวิกฤติ คือ กิจกรรมที่มีค่าเวลายืดหยุ่นรวมเป็นศูนย์ กิจกรรมวิกฤติถ้าเกิดการล่าช้าจะมีผลกระทบต่อเวลาแล้วเสร็จของโครงการทั้งหมด

2. เวลายืดหยุ่นรวม (total float : TF)

เวลายืดหยุ่นรวม หมายถึงระยะเวลาที่งานนั้นๆ จะสามารถล่าช้า หรือเลื่อนออกไปได้ โดยไม่กระทบต่อกำหนดเสร็จของโครงการ สามารถคำนวณได้จากสูตรดังนี้

$$TF_{ij} = LS_{ij} - ES_{ij} \quad \text{หรือ}$$

$$TF_{ij} = LF_{ij} - EF_{ij}$$

3. เวลายืดหยุ่นให้เปล่า (free float : FF)

เวลายืดหยุ่นให้เปล่า หมายถึงระยะเวลาที่งานนั้นๆ จะสามารถล่าช้า หรือเลื่อนออกไปได้ โดยไม่กระทบต่อกำหนดเสร็จของโครงการ และไม่กระทบต่อกิจกรรมถัดไป สามารถคำนวณได้จากสูตรดังนี้

$$FF_{ij} = ES_j - (ES_i + D_{ij})$$

4. เวลายืดหยุ่นอิสระ (independent float : IF)

เวลายืดหยุ่นอิสระ หมายถึงระยะเวลาของงานนั้นๆ จะสามารถล่าช้า หรือเลื่อนออกไปได้ โดยไม่กระทบต่องานทั้งที่อยู่ก่อนหน้า และอยู่ถัดไป สามารถคำนวณได้จากสูตรดังนี้

$$IF_{ij} = (ES_j - ES_i) - D_{ij}$$

#### ขั้นตอนที่ 4 การจัดสรรทรัพยากร

การที่โครงการจะกำหนดขอบเขตของแต่ละงานได้ จำเป็นต้องมีการจัดสรรทรัพยากรที่เหมาะสม ดังนั้นขั้นตอนที่ 3 และ 4 จึงเป็นส่วนที่ต้องวางแผนย้อนไปมาจนกว่าจะเป็นที่ยอมรับของผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ

#### ขั้นตอนที่ 5 การควบคุมโครงการ

หลังจากวางแผนโครงการเรียบร้อยแล้ว ในระหว่างการดำเนินการ โครงการจะต้องมีการควบคุม ติดตามผลการดำเนินการ ให้ได้ผลการดำเนินงานจริงตามที่วางแผนไว้ หรือหากเกิดปัญหาทำให้การดำเนินงานไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ก็จะสามารถทราบปัญหาได้อย่างรวดเร็ว หลังจากนั้นจะหาสาเหตุของปัญหา และวิธีการแก้ปัญหา จากนั้นทำการปรับเปลี่ยนแผนการดำเนินการให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยจะต้องมีการควบคุมกรอบเวลา และต้นทุนมีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด



## บทที่ 3

# การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

โครงการนี้ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบตามกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle: SDLC) ซึ่งมีกระบวนการต่าง ๆ เริ่มตั้งแต่การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดสอบระบบ และการนำไปใช้งาน โดยในการดำเนินงานได้มีการศึกษาความเป็นไปได้ การเก็บรวบรวมความต้องการ และในกระบวนการของการวิเคราะห์และออกแบบผู้เขียนงานนิพนธ์ได้เลือกเครื่องมือยูเอ็มแอล (UML) มาใช้ในการอธิบายกิจกรรมต่าง ๆ ของระบบ

วิธีการดำเนินงานระบบติดตามผลการดำเนินโครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การวิเคราะห์ระบบ และการออกแบบระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1. การวิเคราะห์ระบบ

1.1 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram) เพื่อแสดงความต้องการหลักของระบบ (Functional Requirement) และได้อธิบายรายละเอียดของแต่ละยูสเคสในคำอธิบายยูสเคส (Use Case Description)

1.2 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) นำมาใช้เพื่อแสดงกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบ

### 2. การออกแบบระบบ

2.1 แผนภาพคลาส (Class Diagram) เพื่อแสดงถึงแอทริบิวต์และเมธอดในการดำเนินงานของอ็อบเจ็กต์

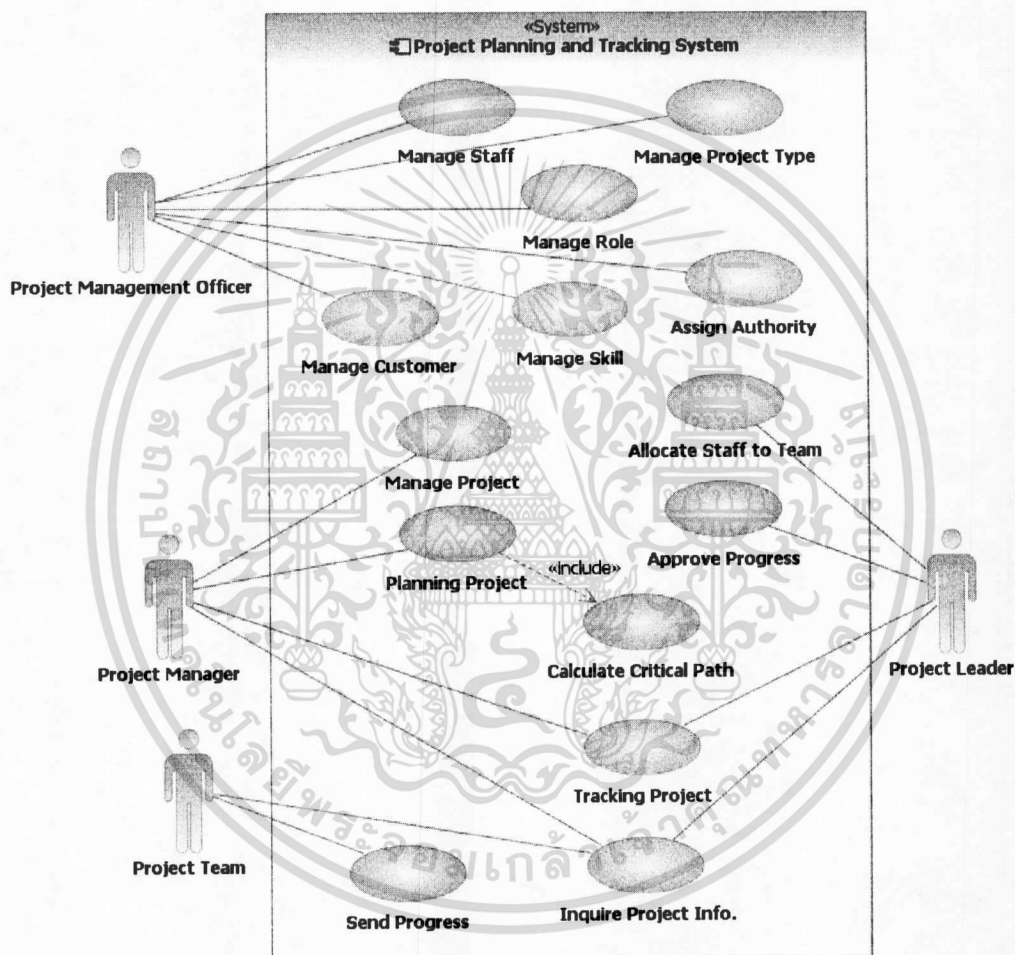
2.2 แผนภาพซีเควนซ์ (Sequence Diagram) นำมาใช้เพื่อแสดงลำดับเหตุการณ์ของกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในระบบ

2.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (ER-Diagram) และอธิบายรายละเอียดฐานข้อมูล โดยใช้พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

### 3.1 การวิเคราะห์ระบบ

#### 3.1.1 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)

แผนภาพยูสเคส เป็นเครื่องมือที่ใช้แสดงขอบเขตการทำงานของระบบ และการปฏิสัมพันธ์ระหว่างแอกเตอร์และฟังก์ชันการทำงานของระบบ โดยแผนภาพยูสเคสของระบบวางแผน และตรวจสอบโครงการนั้น แสดงได้ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แผนภาพยูสเคสของระบบวางแผน และติดตามโครงการ

แผนภาพยูสเคสดังที่ปรากฏในรูปที่ 3.1 สามารถอธิบายได้ถึงผู้ใช้งานที่มีส่วนร่วมกับระบบได้ทั้งสิ้น 4 แอกเตอร์ ดังนี้

1. **Project Management Officer** หรือ ผู้ดูแลข้อมูลสำหรับโครงการมีหน้าที่ในการจัดการข้อมูลที่เป็นข้อมูลกลางในระบบ ได้แก่ ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลประเภทโครงการ ข้อมูลทักษะและความชำนาญต่าง ๆ และข้อมูลลูกค้าที่เป็นผู้ว่าจ้างให้ดำเนินโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **Project Manager** หรือ ผู้บริหาร โครงการมีหน้าที่บันทึกข้อมูลของโครงการ วางแผนโครงการ และตรวจสอบติดตามการดำเนินโครงการ

3. **Project Leader** หรือ หัวหน้างานมีหน้าที่ในการกำหนดคณะทำงานในแต่ละงานที่รับผิดชอบดูแลอยู่ และตรวจสอบติดตามงานที่ดำเนินการ พร้อมทั้งอนุมัติการรายงานความก้าวหน้าของผู้ดำเนินการโครงการส่งรายงานมา

4. **Project Team** หรือ ผู้ดำเนินการโครงการ มีหน้าที่ดำเนินงานที่ได้รับมอบหมาย และรายงานความก้าวหน้าของงานให้แก่หัวหน้างาน

จากแผนภาพยูสเคสใน รูปที่ 3.1 ได้แสดงถึงฟังก์ชันการทำงานของระบบวางแผน และติดตามโครงการ ได้ทั้งสิ้น 12 ยูสเคส โดยสามารถเขียนสรุปรายการยูสเคส และอธิบายรายละเอียดของแต่ละฟังก์ชันได้โดยมีคำอธิบายยูสเคส (Use Case Description) ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงรายการยูสเคสของระบบวางแผน และติดตามโครงการ

ลำดับ	หมายเลขยูสเคส	ชื่อยูสเคส	คำอธิบาย
1	UC-01	Manage Staff	ยูสเคสสำหรับการจัดการข้อมูลพนักงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ โดยการจัดการข้อมูลจะหมายถึงการบันทึก แก้ไขข้อมูลรายละเอียดของพนักงาน ทักษะด้านต่าง ๆ ของพนักงาน
2	UC-02	Manage Skill	ยูสเคสสำหรับการจัดการข้อมูลทักษะ
3	UC-03	Manage Project Type	ยูสเคสสำหรับการจัดการข้อมูลประเภทของโครงการ
4	UC-04	Manage Customer	ยูสเคสสำหรับการจัดการข้อมูลลูกค้าที่เป็นผู้ว่าจ้างให้ดำเนินโครงการ
5	UC-05	Manage Role	ยูสเคสสำหรับการจัดการข้อมูลบทบาทหน้าที่สำหรับกำหนดให้พนักงานในแต่ละโครงการ
6	UC-06	Assign Authority	ยูสเคสสำหรับการจัดการข้อมูลสิทธิในการเข้าใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ	หมายเลขยูสเคส	ชื่อยูสเคส	คำอธิบาย
7	UC-07	Manage Project	ยูสเคสสำหรับการจัดการข้อมูลรายละเอียดของโครงการ โดยการจัดการข้อมูลจะหมายถึง การบันทึกหรือแก้ไขข้อมูลรายละเอียดของโครงการ อาทิ การกำหนดชื่อโครงการ รหัสโครงการ หัวหน้าโครงการ เป็นต้น
8	UC-08	Planning Project	ยูสเคสสำหรับการจัดการข้อมูลแผนการดำเนินโครงการ จัดลำดับกิจกรรมที่ต้องดำเนินการก่อน-หลัง เพื่อใช้หาเวลาในการดำเนินการแต่ละกิจกรรม
9	UC-09	Calculate Critical Path	ยูสเคสสำหรับคำนวณเวลาต่าง ๆ และกิจกรรมที่วิกฤติ
10	UC-10	Tracking Project	ยูสเคสสำหรับตรวจสอบ และติดตามโครงการในลักษณะของแผนภูมิแกนต์
11	UC-11	Inquire Project Info.	ยูสเคสสำหรับสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
12	UC-12	Allocate Staff to Team	ยูสเคสสำหรับจัดการข้อมูลพนักงานเข้าสู่โครงการ ในแต่ละกิจกรรมของโครงการ
13	UC-13	Approve Progress	ยูสเคสสำหรับอนุมัติ/ไม่อนุมัติรายงานความก้าวหน้าที่ได้รับจากผู้ได้บังคับบัญชาในโครงการ
14	UC-14	Send Progress	ยูสเคสสำหรับรายงานข้อมูลความก้าวหน้า และสถานะการทำงาน ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดงคำอธิบายยูสเคสการจัดการข้อมูลบุคลากร

หมายเลขยูสเคส	UC-01	
ชื่อยูสเคส	Manage Staff	
คำอธิบายโดยย่อ	เป็นฟังก์ชันสำหรับการจัดการข้อมูลพนักงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ โดยการจัดการข้อมูลจะหมายถึงการบันทึก แก้ไข หรือลบข้อมูลรายละเอียดของพนักงาน ทักษะด้านต่าง ๆ ของพนักงาน	
ตัวกระตุ้น	เมื่อมีความต้องการเพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลข้อมูลพนักงาน และทักษะด้านต่าง ๆ ของพนักงาน	
ผู้ใช้ระบบ	Project Management Officer	
เงื่อนไขก่อนทำงาน	ผู้ใช้งานระบบจะต้องได้รับการกำหนดสิทธิ์ให้เป็นผู้ดูแลระบบและได้ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว	
การทำงาน	ผู้ใช้ระบบ	ระบบ
	1. เลือกเมนูจัดการข้อมูลพนักงาน	2. ระบบแสดงหน้าจอจัดการข้อมูลพนักงาน
	3. ผู้ใช้ระบบเลือกรูปแบบการจัดการข้อมูล ได้แก่ 3.1 เพิ่มข้อมูลพนักงาน 3.2 แก้ไขข้อมูลพนักงาน 3.3 ลบข้อมูลพนักงาน	4. ระบบแสดงหน้าจอตามที่ผู้ใช้ระบบเลือก
	5. ผู้ใช้ระบบระบุข้อมูล และบันทึกข้อมูล	
		6. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
		7. บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ
เงื่อนไขหลังการทำงาน	ข้อมูลของผู้ใช้งานระบบถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ ตามที่ผู้ดูแลระบบระบุ	

## ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

เงื่อนไขข้อยกเว้น	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. กรณีที่เพิ่มข้อมูลพนักงานเข้ากับข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ ระบบจะแสดงข้อความเตือนต่อผู้ใช้ระบบ</li> <li>2. กรณีที่ระบุข้อมูลไม่ครบตามที่ระบบต้องการ ระบบจะแสดงข้อความเตือนต่อผู้ใช้ระบบ และย้อนกลับไปยังขั้นตอนที่ 5</li> </ol>
-------------------	--

## ตารางที่ 3.3 แสดงคำอธิบายยูสเคสสำหรับการจัดการข้อมูลลูกค้า

หมายเลขยูสเคส	UC-04	
ชื่อยูสเคส	Manage Customer	
คำอธิบายโดยย่อ	เป็นฟังก์ชันสำหรับการจัดการข้อมูลลูกค้าที่เป็นผู้ว่าจ้างให้ดำเนินโครงการ โดยการจัดการข้อมูลจะหมายถึงการบันทึก แก้ไข หรือลบข้อมูลลูกค้า	
ตัวกระตุ้น	เมื่อมีความต้องการเพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลข้อมูลลูกค้าที่เป็นผู้ว่าจ้างให้ดำเนินโครงการ	
ผู้ใช้ระบบ	Project Management Officer	
เงื่อนไขก่อนทำงาน	ผู้ใช้งานระบบจะต้องได้รับการกำหนดสิทธิ์ให้เป็นผู้ดูแลระบบและได้ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว	
การทำงาน	ผู้ใช้ระบบ	ระบบ
	1. เลือกเมนูจัดการข้อมูลลูกค้าที่เป็นผู้ว่าจ้างให้ดำเนินโครงการ	2. ระบบแสดงหน้าจอจัดการข้อมูลลูกค้าที่เป็นผู้ว่าจ้างให้ดำเนินโครงการ
	3. ผู้ใช้ระบบเลือกรูปแบบการจัดการข้อมูล ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 เพิ่มข้อมูลลูกค้าที่เป็นผู้ว่าจ้างโครงการ</li> <li>3.2 แก้ไขข้อมูลลูกค้าที่เป็นผู้ว่าจ้างโครงการ</li> <li>3.3 ลบข้อมูลลูกค้าที่เป็นผู้ว่าจ้างโครงการ</li> </ol>	

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

		4. ระบบแสดงหน้าจอตามที่ใช้ระบบเลือก
	5. ผู้ใช้ระบบระบุข้อมูล และบันทึกข้อมูล	
		6. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
		7. บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ
เงื่อนไขหลังการทำงาน	ข้อมูลลูกค้าที่เป็นผู้ว่าจ้างให้ดำเนินโครงการถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ ตามที่ผู้ดูแลระบบระบุข้อมูล	
ทางเลือกเพิ่มเติม	<ol style="list-style-type: none"> <li>กรณีที่เพิ่มข้อมูลลูกค้าที่เป็นผู้ว่าจ้างให้ดำเนินโครงการซ้ำกับข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ ระบบจะแสดงข้อความเตือนต่อผู้ใช้ระบบ</li> <li>กรณีที่ระบุข้อมูลไม่ครบตามที่ระบบต้องการ ระบบจะแสดงข้อความเตือนต่อผู้ใช้ระบบ และย้อนกลับไปยังขั้นตอนที่ 5</li> </ol>	

ตารางที่ 3.4 แสดงคำอธิบายยูสเคสสำหรับการจัดการข้อมูลบทบาทหน้าที่

หมายเลขยูสเคส	UC-05	
ชื่อยูสเคส	Manage Role	
คำอธิบายโดยย่อ	เป็นฟังก์ชันสำหรับการจัดการข้อมูลบทบาทหน้าที่สำหรับกำหนดให้พนักงานในแต่ละโครงการ การจัดการข้อมูลจะหมายถึงการบันทึก และแก้ไขข้อมูลบทบาทหน้าที่ในระบบ	
ตัวกระตุ้น	เมื่อมีความต้องการเพิ่ม หรือแก้ไขข้อมูลข้อมูลบทบาทหน้าที่	
ผู้ใช้ระบบ	Project Management Officer	
เงื่อนไขก่อนทำงาน	ผู้ใช้งานระบบจะต้องได้รับการกำหนดสิทธิ์ให้เป็นผู้ดูแลระบบและได้ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว	
การทำงาน	<b>ผู้ใช้ระบบ</b>	<b>ระบบ</b>
	1. เลือกเมนูจัดการข้อมูลบทบาทหน้าที่	
		2. ระบบแสดงหน้าจอจัดการข้อมูลบทบาทหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

	<p>3. ผู้ใช้ระบบเลือกรูปแบบการจัดการข้อมูล ได้แก่</p> <p>3.1 เพิ่มข้อมูลบทบาทหน้าที่</p> <p>3.2 แก้ไขข้อมูลบทบาทหน้าที่</p>	
		4. ระบบแสดงหน้าจอตามที่ใช้ระบบเลือก
	5. ผู้ใช้ระบบระบุข้อมูล และบันทึกข้อมูล	
		6. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
		7. บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ
เงื่อนไขหลังการทำงาน	ข้อมูลบทบาทหน้าที่ถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ ตามที่ผู้ดูแลระบบระบุข้อมูล	
ทางเลือกเพิ่มเติม	<p>1. กรณีที่เพิ่มข้อมูลบทบาทหน้าที่ซ้ำกับข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ ระบบจะแสดงข้อความเตือนต่อผู้ใช้ระบบ</p> <p>2. กรณีที่ระบุข้อมูลไม่ครบตามที่ระบบต้องการ ระบบจะแสดงข้อความเตือนต่อผู้ใช้ระบบ และย้อนกลับไปยังขั้นตอนที่ 5</p>	

ตารางที่ 3.5 แสดงคำอธิบายยูสเคสสำหรับการจัดการสิทธิการเข้าใช้งานระบบแก่พนักงาน

หมายเลขยูสเคส	UC-06	
ชื่อยูสเคส	Assign Authority	
คำอธิบายโดยย่อ	เป็นฟังก์ชันสำหรับการจัดการสิทธิการเข้าใช้งานระบบของพนักงานแต่ละคน ให้สามารถใช้งานแต่ละเมนูได้ตามสิทธิที่ได้รับ	
ตัวกระตุ้น	เมื่อมีความต้องแก้ไขข้อมูลสิทธิของพนักงาน	
ผู้ใช้ระบบ	Project Management Officer	
เงื่อนไขก่อนทำงาน	ผู้ใช้งานระบบจะต้องได้รับการกำหนดสิทธิให้เป็นผู้ดูแลระบบและได้ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว	
การทำงาน	ผู้ใช้ระบบ	ระบบ
	1. เลือกเมนูจัดการสิทธิการเข้าใช้งานระบบ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

		2. ระบบแสดงหน้าจอจัดการ สิทธิการใช้งานระบบ
	3. ผู้ใช้ระบบระบุข้อมูล และบันทึก ข้อมูล	
		4. บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ
เงื่อนไขหลังการทำงาน	ข้อมูลสิทธิการใช้งานระบบถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ ตามที่ผู้ดูแลระบบ ระบุข้อมูล	
ทางเลือกเพิ่มเติม	-	

ตารางที่ 3.6 แสดงคำอธิบายยูสเคสสำหรับการจัดการข้อมูลโครงการ

หมายเลขยูสเคส	UC-07	
ชื่อยูสเคส	Manage Project	
คำอธิบายโดยย่อ	เป็นฟังก์ชันสำหรับการจัดการข้อมูลรายละเอียดของโครงการ อาทิ การ กำหนดชื่อโครงการ รหัสโครงการ หัวหน้าโครงการ เป็นต้น โดยการ จัดการข้อมูลจะหมายถึงการบันทึก แก้ไข หรือลบข้อมูลรายละเอียดของ โครงการ	
ตัวกระตุ้น	เมื่อมีความต้องการเพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลรายละเอียดของโครงการ	
ผู้ใช้ระบบ	Project Management	
เงื่อนไขก่อนทำงาน	ผู้ใช้งานระบบจะต้องได้รับการกำหนดสิทธิ์ในแต่ละโครงการ และได้ ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว	
การทำงาน	ผู้ใช้งานระบบ	ระบบ
	1. เลือกเมนูจัดการข้อมูลโครงการ	
		2. ระบบแสดงหน้าจอจัดการข้อมูล โครงการ
	3. ผู้ใช้ระบบเลือกรูปแบบการ จัดการข้อมูล ได้แก่ 3.1 เพิ่มข้อมูลโครงการ 3.2 แก้ไขข้อมูลโครงการ 3.3 ลบข้อมูลโครงการ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

		4. ระบบแสดงหน้าจอตามที่ผู้ใช้ระบบเลือก
	5. ผู้ใช้ระบบระบุข้อมูล และบันทึกข้อมูล	
		6. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
		7. บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ
เงื่อนไขหลังการทำงาน	ข้อมูลโครงการถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ ตามที่ผู้ใช้ระบบระบุข้อมูล	
ทางเลือกเพิ่มเติม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. กรณีที่เพิ่มข้อมูล โครงการบางชนิด เช่น รหัสโครงการ ซ้ำกับข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ ระบบจะแสดงข้อความเตือนต่อผู้ใช้ระบบ</li> <li>2. กรณีที่ระบุข้อมูลไม่ครบตามที่ระบบต้องการ ระบบจะแสดงข้อความเตือนต่อผู้ใช้ระบบ และย้อนกลับ ไปยังขั้นตอนที่ 5</li> </ol>	

## ตารางที่ 3.7 แสดงคำอธิบายยูสเคสสำหรับการจัดการข้อมูลการวางแผนโครงการ

หมายเลขยูสเคส	UC-08	
ชื่อยูสเคส	Planning Project	
คำอธิบายโดยย่อ	เป็นฟังก์ชันสำหรับการจัดการข้อมูลแผนการดำเนินโครงการ จัดลำดับกิจกรรมที่ต้องดำเนินการก่อน-หลัง กำหนดจำนวนคนที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม เพื่อใช้เวลาในการดำเนินการแต่ละกิจกรรม และกำหนดงบประมาณค่าใช้จ่าย	
ตัวกระตุ้น	เมื่อมีความต้องการวางแผนการทำงานในแต่ละโครงการ	
ผู้ใช้ระบบ	Project Management	
เงื่อนไขก่อนทำงาน	ผู้ใช้งานระบบจะต้องได้รับการกำหนดสิทธิ์ในแต่ละโครงการ และได้ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว	
การทำงาน	ผู้ใช้ระบบ	ระบบ
	1. เลือกเมนูวางแผนโครงการ	
		2. ระบบแสดงหน้าจอวางแผนโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

	<p>3. ผู้ใช้ระบบเลือกรูปแบบการจัดการข้อมูล ได้แก่</p> <p>3.1 วางแผนโครงการ</p> <p>3.2 แก้ไขแผนโครงการ</p> <p>3.3 กำหนดจำนวนคนในโครงการ</p> <p>3.4 กำหนดงบประมาณของโครงการ</p>	
		4. ระบบแสดงหน้าจอตามที่ใช้ระบบเลือก
	5. ผู้ใช้ระบบระบุข้อมูล และบันทึกข้อมูล	
		6. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
		7. บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ
<b>เงื่อนไขหลังการทำงาน</b>	ข้อมูลแผนโครงการถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ ตามที่ผู้ใช้ระบบระบุข้อมูล	
<b>ทางเลือกเพิ่มเติม</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. กรณีที่เพิ่มข้อมูลโครงการบางชนิด เช่น รหัสโครงการ เข้ากับข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ ระบบจะแสดงข้อความเตือนต่อผู้ใช้ระบบ</li> <li>2. กรณีที่ระบุข้อมูลไม่ครบตามที่ระบบต้องการ ระบบจะแสดงข้อความเตือนต่อผู้ใช้ระบบ และย้อนกลับไปยังขั้นตอนที่ 5</li> </ol>	

## ตารางที่ 3.8 แสดงคำอธิบายยูสเคสสำหรับการจัดการข้อมูลลูกค้าที่เป็นผู้ว่าจ้างโครงการ

<b>หมายเลขยูสเคส</b>	UC-09
<b>ชื่อยูสเคส</b>	Calculate Critical Path
<b>คำอธิบายโดยย่อ</b>	เป็นฟังก์ชันสำหรับการคำนวณเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม โดยใช้สูตรการคำนวณจากทฤษฎีของซีพีเอ็ม ซึ่งเป็นการประมาณเวลาเพียงค่าเดียว
<b>ตัวกระตุ้น</b>	เมื่อมีความต้องการประมาณเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมในโครงการ
<b>ผู้ใช้ระบบ</b>	Project Management
<b>เงื่อนไขก่อนทำงาน</b>	ผู้ใช้งานระบบจะต้องได้รับการกำหนดสิทธิ์ในแต่ละโครงการ และได้ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับพนักงานในแผนกที่รับผิดชอบงานนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 (ต่อ)

การทำงาน	ผู้ใช้ระบบ	ระบบ
	1. เลือกฟังก์ชันประมาณเวลาในแต่ละกิจกรรม	
		2. ระบบแสดงหน้าจอรประมาณเวลาในแต่ละกิจกรรม
	3. ผู้ใช้ระบบระบุค่าพารามิเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้ในการคำนวณ	
		4. ระบบคำนวณค่าโดยใช้สูตรของซีพีเอ็ม และแสดงผลลัพธ์
	5. ผู้ใช้ระบบบันทึกข้อมูล	
		6. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
		7. บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ
เงื่อนไขหลังการทำงาน	ข้อมูลการประมาณเวลาถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ ตามที่ระบบคำนวณ	
ทางเลือกเพิ่มเติม	1. กรณีที่ระบุข้อมูลไม่ครบตามที่ระบบต้องการ ระบบจะแสดงข้อความเตือนต่อผู้ใช้ระบบ และย้อนกลับไปยังขั้นตอนที่ 3	

ตารางที่ 3.9 แสดงคำอธิบายยูสเคสสำหรับการติดตามผลการดำเนินโครงการ

หมายเลขยูสเคส	UC-10	
ชื่อยูสเคส	Tracking Project	
คำอธิบายโดยย่อ	เป็นฟังก์ชันสำหรับตรวจติดตามสถานะ และความก้าวหน้าของโครงการ	
ตัวกระตุ้น	เมื่อมีต้องการตรวจสอบความก้าวหน้าของโครงการ	
ผู้ใช้ระบบ	Project Management / Project Leader	
เงื่อนไขก่อนทำงาน	ผู้ใช้งานระบบจะต้องได้รับการกำหนดสิทธิ์ในแต่ละโครงการ และได้ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว	
การทำงาน	ผู้ใช้ระบบ	ระบบ
	1. เลือกเมนูตรวจติดตามโครงการ	
		2. ระบบแสดงหน้าจอตรวจติดตามโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 (ต่อ)

	3. ผู้ใช้ระบบเลือกโครงการที่ ต้องการตรวจติดตาม	
		4. ระบบตรวจสอบความถูกต้อง ของข้อมูล
		5. ระบบแสดงข้อมูลโครงการ ตามที่ใช้ระบบเลือก
เงื่อนไขหลังการทำงาน	ข้อมูลแผนโครงการถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ ตามที่ใช้ระบบระบุข้อมูล	
ทางเลือกเพิ่มเติม	1. กรณีที่ระบุข้อมูลไม่ครบตามที่ระบบต้องการ ระบบจะแสดง ข้อความเตือนต่อผู้ใช้ระบบ และย้อนกลับไปยังขั้นตอนที่ 3	

ตารางที่ 3.10 แสดงคำอธิบายยูสเคสสำหรับการสอบถามข้อมูลโครงการ

หมายเลขยูสเคส	UC-11	
ชื่อยูสเคส	Inquire Project Info.	
คำอธิบายโดยย่อ	เป็นฟังก์ชันสำหรับสอบถามและดูรายงานข้อมูลโครงการ สถานะของ โครงการ และแผนการดำเนินโครงการ	
ตัวกระตุ้น	เมื่อมีความต้องการสอบถามข้อมูลของโครงการ	
ผู้ใช้ระบบ	Project Management / Project Leader / Project Team	
เงื่อนไขก่อนทำงาน	ผู้ใช้งานระบบจะต้องได้รับการกำหนดสิทธิ์ในแต่ละโครงการ และได้ทำ การล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว	
การทำงาน	ผู้ใช้ระบบ	ระบบ
	1. เลือกเมนูข้อมูลโครงการ	2. ระบบแสดงหน้าจอข้อมูลรายละเอียด ของโครงการ
	3. ผู้ใช้ระบบระบุเงื่อนไขการ เรียกดูรายละเอียดโครงการ	
		4. ระบบค้นหาข้อมูลและแสดงรายงาน ตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้ระบบได้ระบุมา
เงื่อนไขหลังการทำงาน	ระบบแสดงผลรายงานตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้ระบบได้ระบุ	
ทางเลือกเพิ่มเติม	1. กรณีที่ระบุข้อมูลไม่ครบตามที่ระบบต้องการ ระบบจะแสดง ข้อความเตือนต่อผู้ใช้ระบบ และย้อนกลับ ไปยังขั้นตอนที่ 3	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 แสดงคำอธิบายยูสเคสสำหรับการจัดสรรคณะทำงาน

หมายเลขยูสเคส	UC-12	
ชื่อยูสเคส	Allocate Staff to Team	
คำอธิบายโดยย่อ	เป็นฟังก์ชันสำหรับการจัดสรรพนักงานให้สังกัดในทีมเพื่อดำเนินการในแต่ละโครงการ	
ตัวกระตุ้น	เมื่อมีความต้องการจัดสรรพนักงานให้ดำเนินการในโครงการ	
ผู้ใช้ระบบ	Project Leader	
เงื่อนไขก่อนทำงาน	ผู้ใช้งานระบบจะต้องได้รับการกำหนดสิทธิ์ในแต่ละกิจกรรมในโครงการ และได้ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว	
การทำงาน	ผู้ใช้ระบบ	ระบบ
	1. เลือกเมนูจัดการทีม	
		2. ระบบแสดงหน้าจอจัดการทีม
	3. ผู้ใช้ระบบเลือกกิจกรรมที่ต้องการระบุพนักงาน	
		4. ระบบแสดงหน้าจอแสดงพนักงานแต่ละกิจกรรมนั้น
	5. ผู้ใช้ระบบระบุพนักงานที่ต้องการให้อยู่ทีมอื่นๆ	
		6. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
		7. บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ
เงื่อนไขหลังการทำงาน	ข้อมูลพนักงานถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ ตามกิจกรรมที่กำหนด	
ทางเลือกเพิ่มเติม	<ol style="list-style-type: none"> <li>กรณีที่เพิ่มข้อมูลพนักงาน ซ้ำกับข้อมูลที่มีอยู่ในกิจกรรมนั้น ระบบจะแสดงข้อความเตือนต่อผู้ใช้ระบบ</li> <li>กรณีที่ระบุข้อมูลไม่ครบตามที่ระบบต้องการ ระบบจะแสดงข้อความเตือนต่อผู้ใช้ระบบ และย้อนกลับไปยังขั้นตอนที่ 5</li> </ol>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 แสดงคำอธิบายยูสเคสสำหรับการอนุมัติการรายงานความก้าวหน้าของโครงการ

หมายเลขยูสเคส	UC-13	
ชื่อยูสเคส	Approve Progress	
คำอธิบายโดยย่อ	เป็นฟังก์ชันสำหรับอนุมัติ หรือ ไม่อนุมัติความก้าวหน้าของโครงการที่ได้รับการรายงานจากผู้ดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมของโครงการ	
ตัวกระตุ้น	เมื่อมีความต้องการอนุมัติ หรือ ไม่อนุมัติความก้าวหน้าของโครงการ	
ผู้ใช้ระบบ	Project Leader	
เงื่อนไขก่อนทำงาน	ผู้ใช้งานระบบจะต้องได้รับการกำหนดสิทธิ์ในแต่ละโครงการ และได้ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว	
การทำงาน	ผู้ใช้ระบบ	ระบบ
	1. เลือกเมนูอนุมัติความก้าวหน้า	2. ระบบแสดงหน้าจอรายงานความก้าวหน้าที่ได้รับ
	3. ผู้ใช้ระบบเลือกรายการที่ต้องการ	4. ระบบแสดงหน้าจอรายการที่ผู้ใช้ระบบเลือก
	5. ผู้ใช้ระบบทำการอนุมัติ หรือ ไม่อนุมัติรายงานความก้าวหน้า	6. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
		7. บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ
เงื่อนไขหลังการทำงาน	ข้อมูลการอนุมัติ หรือ ไม่อนุมัติรายงานความก้าวหน้าถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ ตามที่ผู้ใช้ระบบระบุข้อมูล	
ทางเลือกเพิ่มเติม	1. กรณีที่ไม่อนุมัติความก้าวหน้า ระบบบังคับให้ระบุเหตุผล หากไม่ระบุ ระบบจะแสดงข้อความเตือนต่อผู้ใช้ระบบ และย้อนกลับไปยังขั้นตอนที่ 5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 แสดงคำอธิบายยูสเคสสำหรับการรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงาน โครงการ

หมายเลขยูสเคส	UC-14	
ชื่อยูสเคส	Send Progress	
คำอธิบายโดยย่อ	เป็นฟังก์ชันสำหรับรายงานความก้าวหน้าของโครงการ พร้อมระบุรายละเอียดการดำเนินงานให้แก่ผู้บังคับบัญชาตรวจสอบ และอนุมัติ	
ตัวกระตุ้น	เมื่อมีความต้องการรายงานความก้าวหน้า	
ผู้ใช้ระบบ	Project Leader / Project Team	
เงื่อนไขก่อนทำงาน	ผู้ใช้งานระบบจะต้องได้รับการกำหนดสิทธิ์ในแต่ละโครงการ และได้ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว	
การทำงาน	ผู้ใช้ระบบ	ระบบ
	1. เลือกเมนูรายงานความก้าวหน้า	
		2. ระบบแสดงหน้าจอสำหรับรายงานความก้าวหน้า
	3. ผู้ใช้ระบบเลือกโครงการ และกิจกรรมที่ต้องการรายงานความก้าวหน้า	
		4. ระบบแสดงหน้าจอสำหรับระบุข้อมูลความก้าวหน้าของกิจกรรมนั้นๆ
	5. ผู้ใช้ระบบระบุข้อมูล และบันทึกข้อมูล	
		6. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
		7. บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ
เงื่อนไขหลังการทำงาน	ข้อมูลรายงานความก้าวหน้าถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ ตามที่ผู้ใช้ระบบระบุข้อมูล	
ทางเลือกเพิ่มเติม	1. กรณีที่ระบุข้อมูลไม่ครบตามที่ระบบต้องการ ระบบจะแสดงข้อความเตือนต่อผู้ใช้ระบบ และย้อนกลับไปยังขั้นตอนที่ 5	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

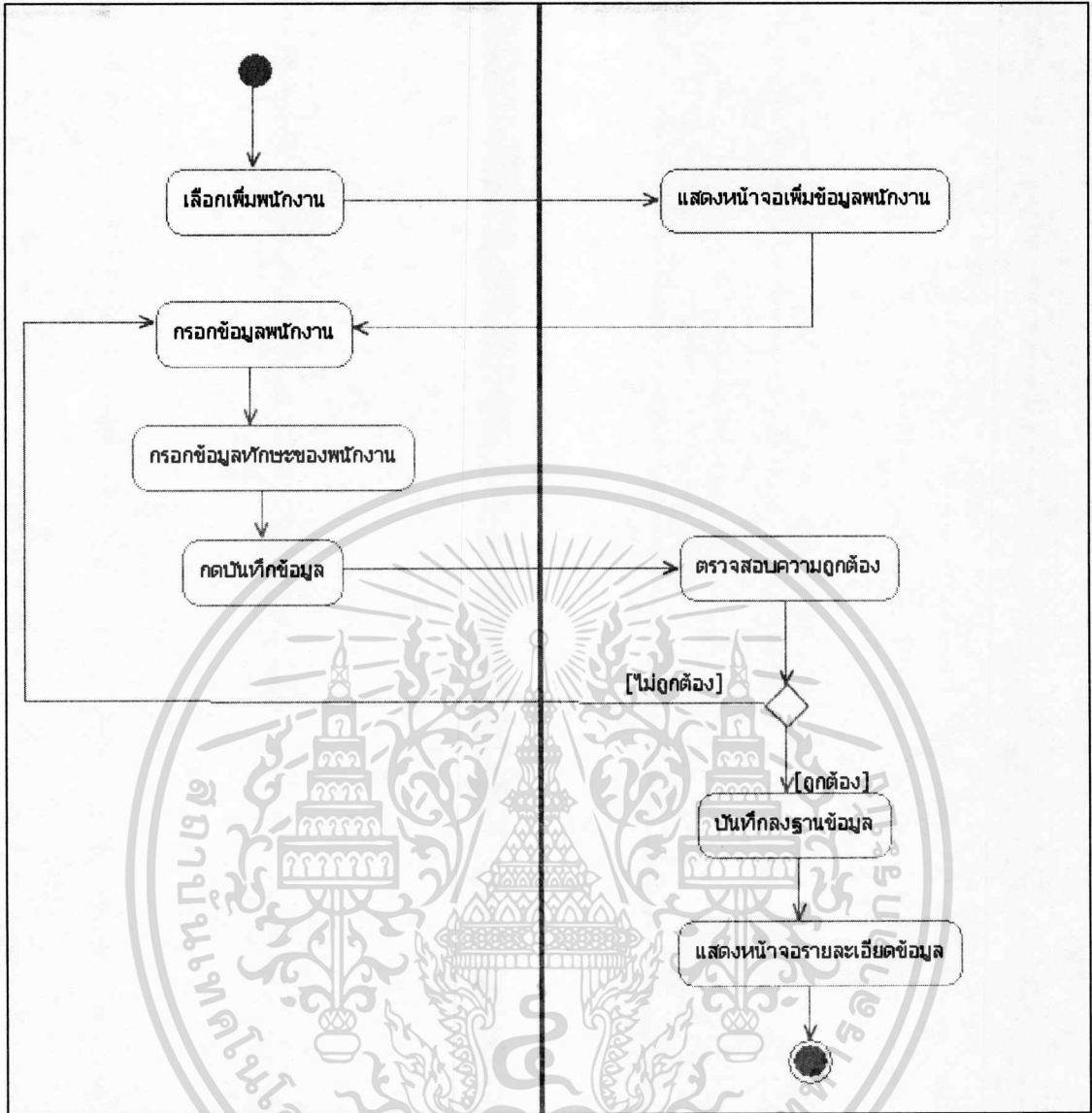
### 3.1.2 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram)

แผนภาพกิจกรรม เป็นแผนภาพที่ใช้ที่แสดงขั้นตอนการทำงานของยูสเคส เน้นไปที่งานย่อยของวัตถุ โดยจะมีกระบวนการทำงานคล้ายกับ Flowchart แสดงลำดับ กิจกรรมของการทำงาน (Work Flow) สามารถแสดงทางเลือกที่เกิดขึ้นได้ Activity Diagram จะแสดงขั้นตอนการทำงานในการปฏิบัติการ โดยประกอบไปด้วยสถานะต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน และผลจากการทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ สำหรับแผนภาพกิจกรรมของระบบวางแผน และติดตามโครงการนั้น แสดงได้ ดังนี้

#### 1. แผนภาพกิจกรรมการเพิ่มข้อมูลพนักงาน

แสดงกิจกรรมการเพิ่มข้อมูลพนักงานใหม่ โดยเริ่มจากผู้ใช้งานเลือกเมนูการเพิ่มพนักงาน จากนั้นผู้ใช้งานกรอกข้อมูลของพนักงาน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของพนักงาน และข้อมูลทักษะความสามารถของพนักงาน เมื่อผู้ใช้งานกดบันทึก ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ผู้ใช้งานจะต้องระบุ ข้อมูลให้ถูกต้องก่อน หากถูกต้องแล้วระบบจะบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล ดังรูปที่ 3.2

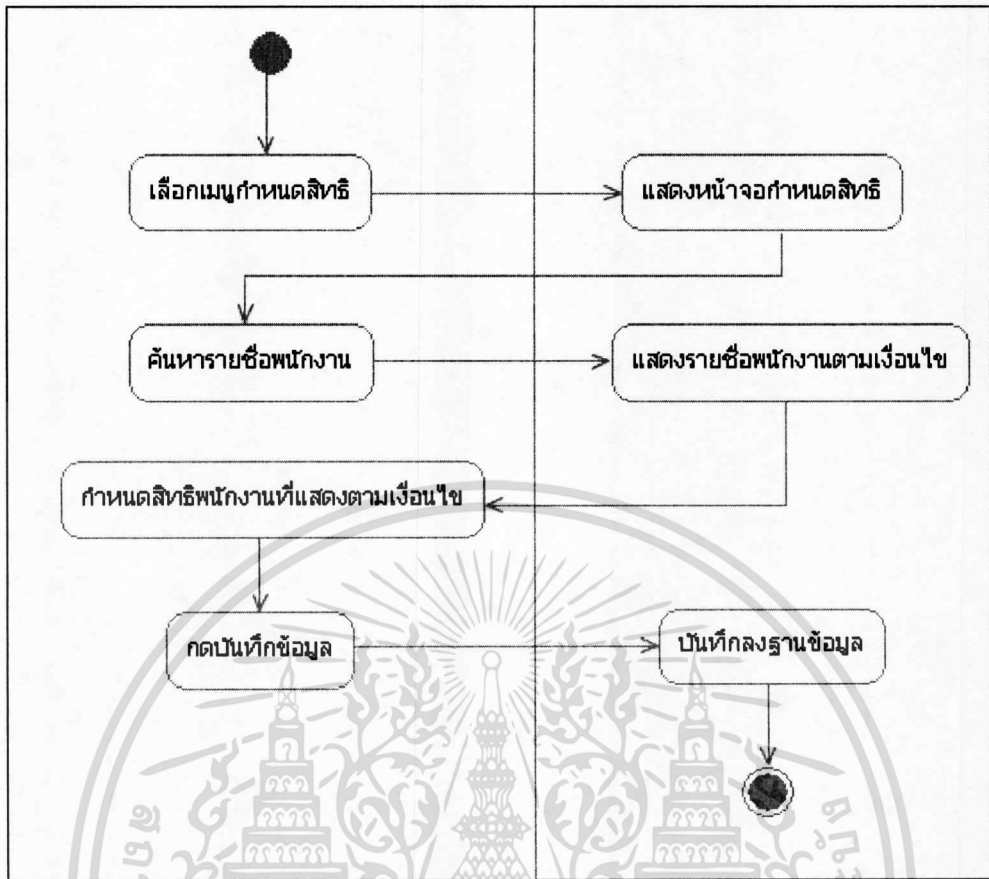




รูปที่ 3.2 แผนภาพกิจกรรมการเพิ่มข้อมูลพนักงาน

## 2. แผนภาพกิจกรรมการกำหนดสิทธิในการเข้าระบบ

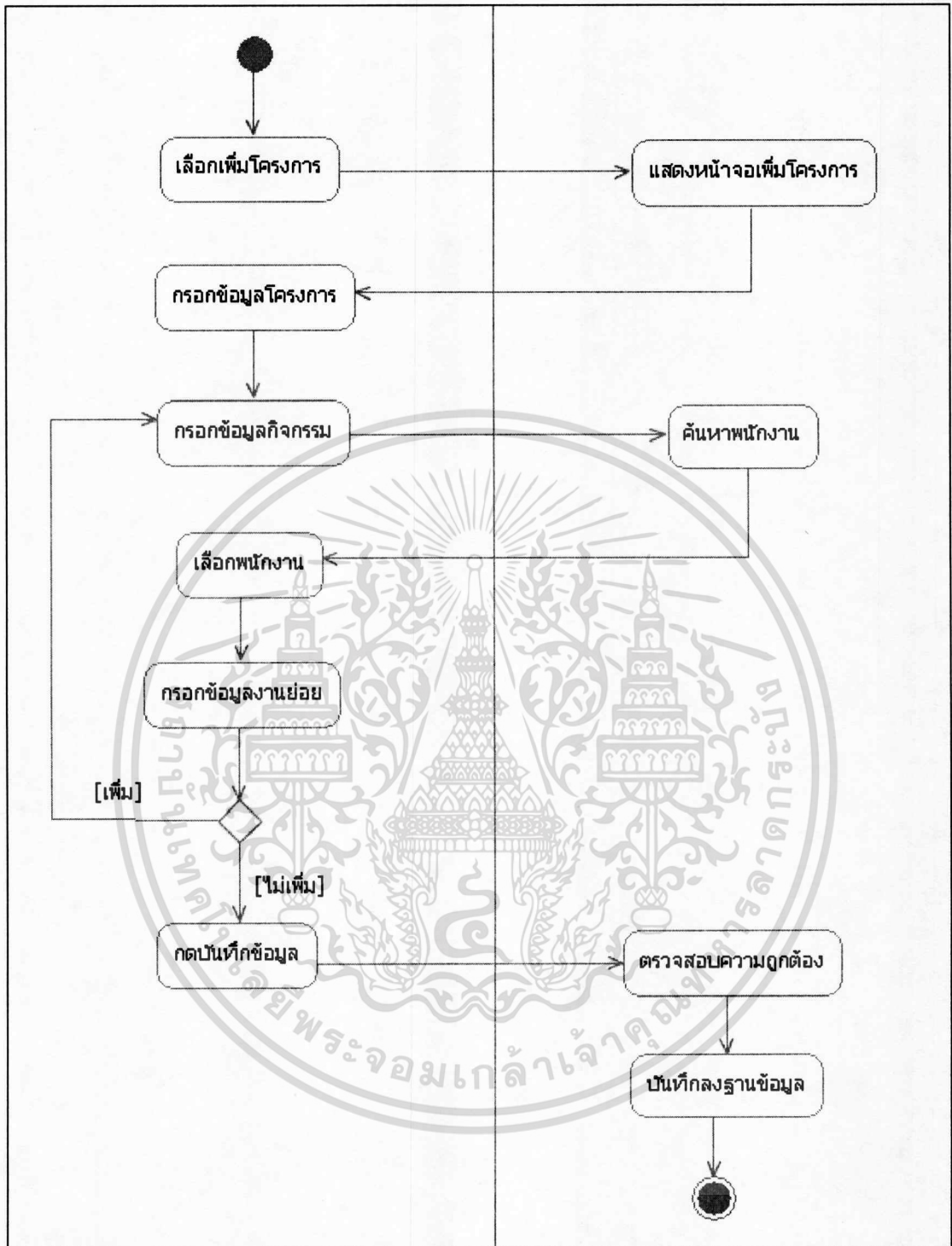
แสดงกิจกรรมการกำหนดสิทธิในการเข้าระบบ โดยเริ่มจากผู้ใช้งานเลือกเมนูการกำหนดสิทธิการเข้าระบบ จากนั้นผู้ใช้งานค้นหาโดยกรอกชื่อ หรือรหัสพนักงาน แล้วเลือกสิทธิตามที่ต้องการ เมื่อผู้ใช้งานกดบันทึก ระบบจะบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 แผนภาพกิจกรรมการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าระบบ

### 3. แผนภาพกิจกรรมการเพิ่มข้อมูลโครงการ

แสดงกิจกรรมการเพิ่มข้อมูลโครงการ โดยเริ่มจากผู้ใช้งานเลือกเพิ่มโครงการ จากนั้นผู้ใช้งานกรอกข้อมูลโครงการ กิจกรรม และงานในแต่ละกิจกรรม เมื่อผู้ใช้งานกดบันทึกระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ผู้ใช้งานจะต้องระบุ ข้อมูลให้ถูกต้องก่อน หากถูกต้องแล้ว ระบบจะบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล ดังรูปที่ 3.4



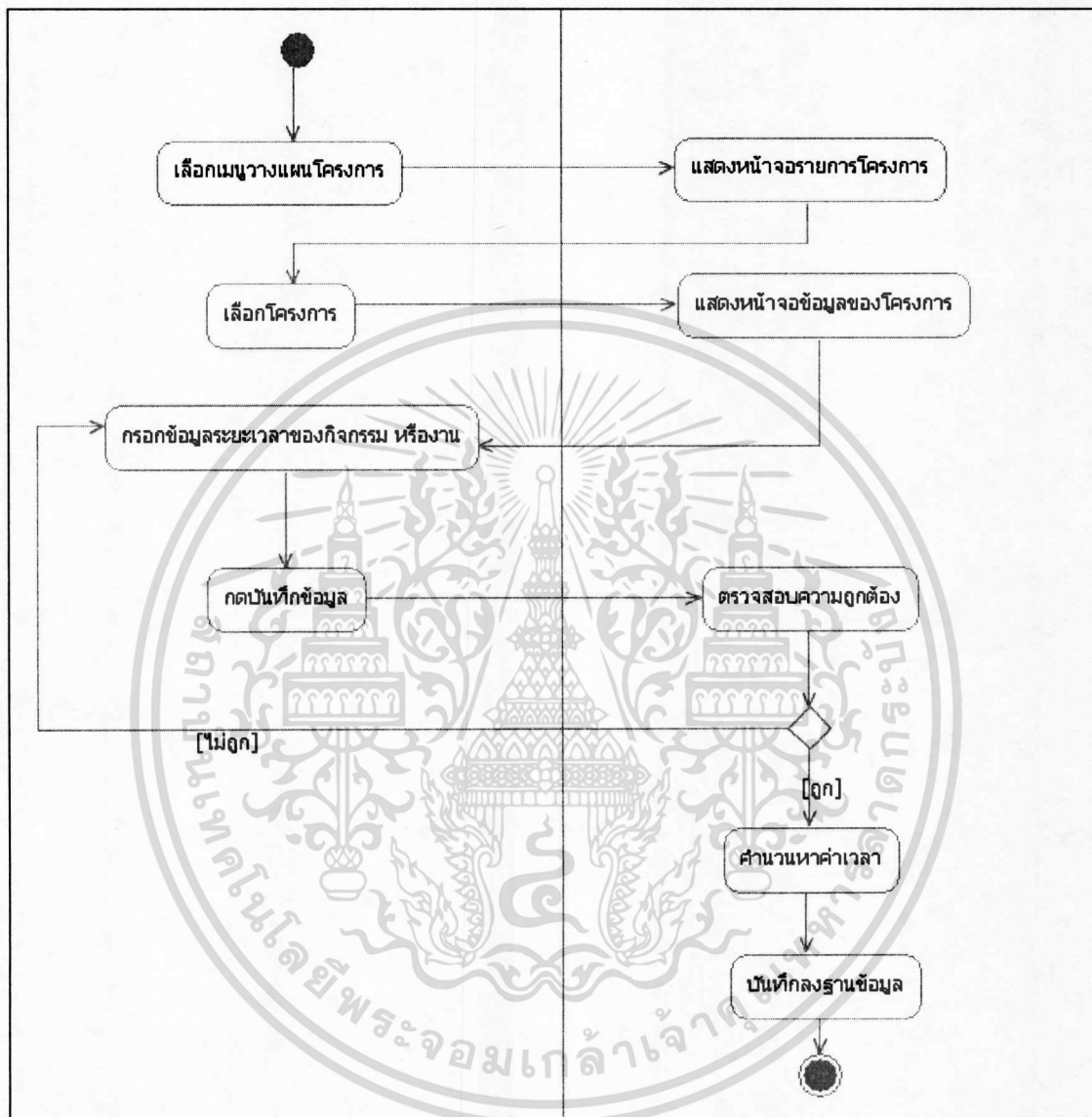
รูปที่ 3.4 แผนภาพกิจกรรมการเพิ่มข้อมูลโครงการ

#### 4. แผนภาพกิจกรรมการวางแผนโครงการ

แสดงกิจกรรมการวางแผนโครงการ โดยเริ่มจากผู้ใช้งานเลือกวางแผนโครงการ จากนั้น

ผู้ใช้เลือกวางแผนโครงการ หรือวางแผนกิจกรรม แล้วทำการกรอกข้อมูลระยะเวลา และ เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับกรอกใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ความสัมพันธ์ระหว่างกัน เมื่อผู้ใช้งานกดบันทึกระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลว่าถูกต้อง ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือไม่ ถ้าไม่ผู้ใช้งานจะต้องระบุ ข้อมูลให้ถูกต้องก่อน หากถูกต้องแล้ว ระบบจะบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล ดังรูปที่ 3.5

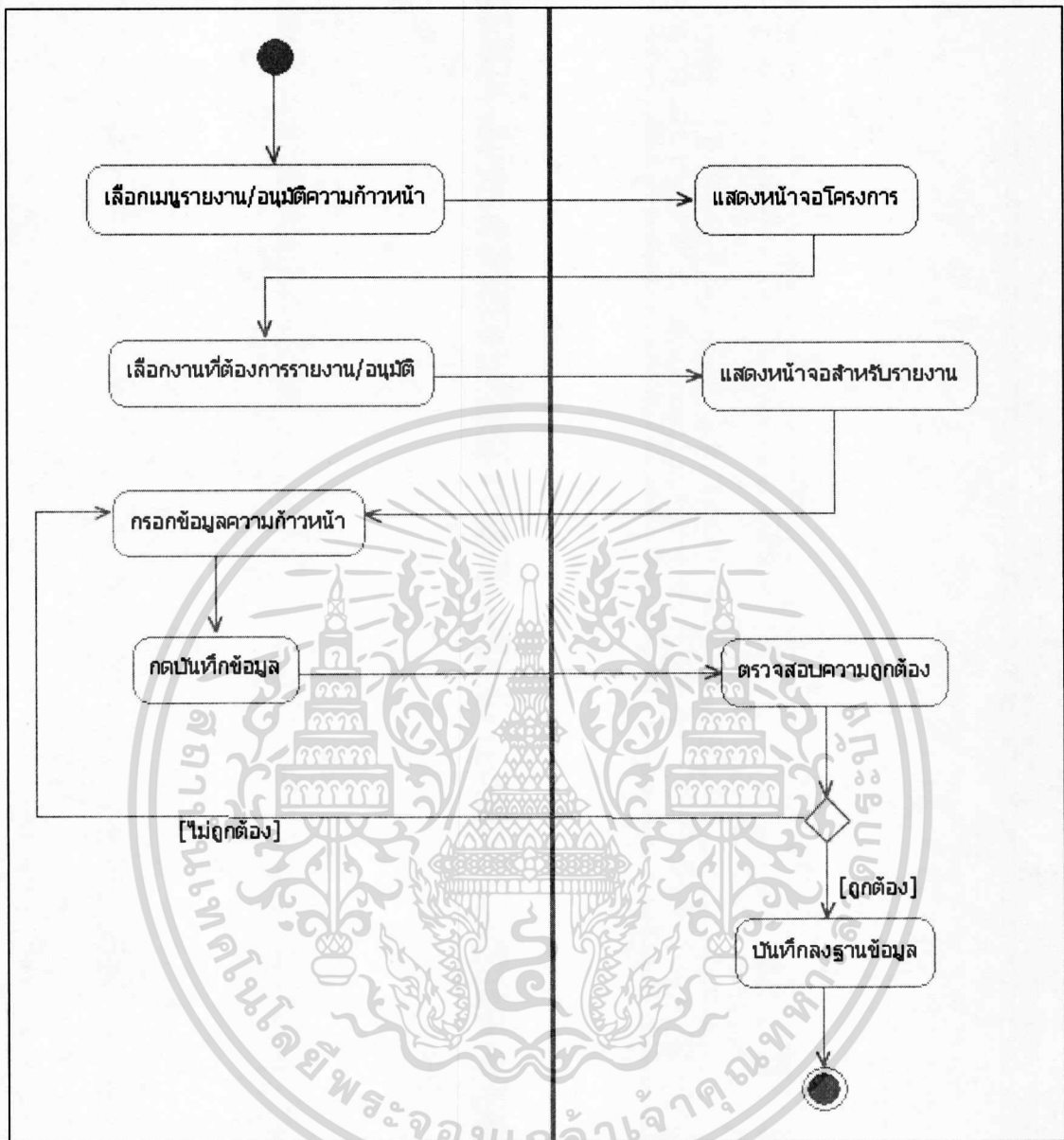


รูปที่ 3.5 แผนภาพกิจกรรมการวางแผน โครงการ

5. แผนภาพกิจกรรมการรายงาน/อนุมัติความก้าวหน้า

แสดงกิจกรรมการรายงาน/อนุมัติความก้าวหน้า โดยเริ่มจากผู้ใช้งานเลือกเมนูตามต้องการ จากนั้นผู้ใช้งานเลือกงานที่ต้องการรายงานความก้าวหน้า หรืออนุมัติความก้าวหน้า แล้วกรอกข้อมูล เมื่อผู้ใช้งานกดบันทึกระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ผู้ใช้งานจะต้องระบุ ข้อมูลให้ถูกต้องก่อน หากถูกต้องแล้ว ระบบจะบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล ดัง

เอกสารรูปที่ 3.6 กสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



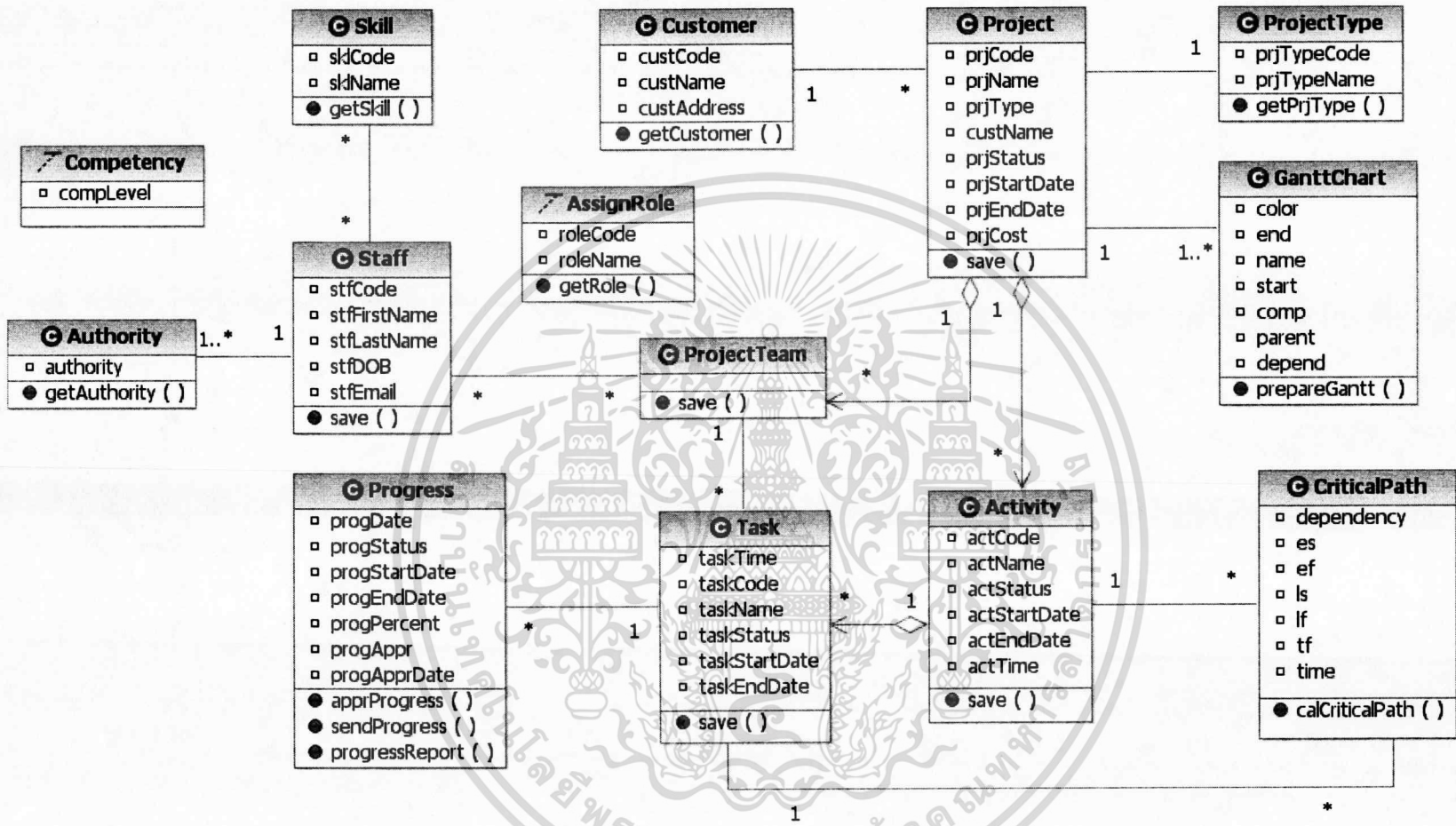
รูปที่ 3.6 แผนภาพกิจกรรมการรายงาน/อนุมัติความก้าวหน้า

## 3.2 การออกแบบระบบ

### 3.2.1 แผนภาพคลาส (Class Diagram)

แผนภาพคลาส เป็นแผนภาพที่ใช้อธิบายมุมมองเชิงโครงสร้างคงที่ของระบบ โดยรายละเอียดภายในแต่ละคลาสประกอบด้วยคุณลักษณะและพฤติกรรมของคลาส โดยแผนภาพคลาสยังแสดงรายละเอียดของความสัมพันธ์ระหว่างคลาส เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาฐานข้อมูลของระบบ สำหรับแผนภาพคลาสของระบบวางแผน และติดตามโครงการนั้นแสดงได้ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 แผนภาพคลาสของระบบวางแผนและติดตามโครงการ

แผนภาพคลาสของระบบช่วยประมาณภาระงานในการพัฒนาซอฟต์แวร์นั้นประกอบไปด้วยคลาสทั้งหมด 14 คลาส ดังนี้

1. คลาส **Project** เป็นคลาสที่เป็นตัวแทนข้อมูลโครงการ โดยอาจจะมีข้อมูลลูกค้า (*Customer*) ประเภทโครงการ (*ProjectType*) คณะทำงานในโครงการ (*ProjectTeam*) และการแสดงแผนภูมิแกนต์ (*GanttChart*) อีกทั้งยังคงมีความสัมพันธ์กับข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการวางแผนโครงการอีกด้วย โดยแสดงรายละเอียดของ Attribute ได้ดังตารางที่ 3.14

ตารางที่ 3.14 แสดงรายละเอียดของคลาส Project

Class Name: Project		
Attribute	Description	Main Method
prjCode	รหัสโครงการ	save()
prjName	ชื่อโครงการ	เป็นฟังก์ชันในการบันทึก
prjType	ประเภทโครงการ	ข้อมูลโครงการเข้าสู่ระบบ
custName	ชื่อลูกค้า	
prjStatus	สถานะของโครงการ	
prjStartDate	วันที่เริ่มโครงการ	
prjEndDate	วันที่สิ้นสุดโครงการ	
prjCost	งบประมาณของโครงการ	

2. คลาส **Activity** เป็นคลาสที่เป็นตัวแทนข้อมูลกิจกรรมในโครงการ จะมีการคำนวณค่าเวลาต่าง ๆ เพื่อใช้หากิจกรรมวิกฤติของโครงการ (*Critical Activity*) และยังมีความสัมพันธ์กับกิจกรรมย่อย หรืองาน (*Task*) โดยแสดงรายละเอียดของ Attribute ได้ดังตารางที่ 3.15

ตารางที่ 3.15 แสดงรายละเอียดของคลาส Activity

Class Name: Activity		
Attribute	Description	Main Method
actCode	รหัสกิจกรรม	save()
actName	ชื่อกิจกรรม	เป็นฟังก์ชันในการบันทึก
actStatus	สถานะของกิจกรรม	ข้อมูลกิจกรรมเข้าสู่ระบบ
actStartDate	วันที่เริ่มกิจกรรม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 (ต่อ)

Attribute	Description	Main Method
actEndDate	วันที่สิ้นสุดกิจกรรม	
actTime	ระยะเวลาที่ใช้ในกิจกรรม	

3. คลาส **Task** เป็นคลาสที่เป็นตัวแทนข้อมูลกิจกรรมย่อย หรืองานในแต่ละกิจกรรม ในโครงการ จะมีการคำนวณค่าเวลาต่าง ๆ เพื่อใช้หางานวิกฤติของโครงการ (Critical Task) โดยแสดงรายละเอียดของ Attribute ได้ดังตารางที่ 3.16

ตารางที่ 3.16 แสดงรายละเอียดของคลาส Task

Class Name: Task		
Attribute	Description	Main Method
taskCode	รหัสงาน	save()
taskName	ชื่องาน	เป็นฟังก์ชันในการบันทึก
taskStatus	สถานะของงาน	ข้อมูลงานเข้าสู่ระบบ
taskStartDate	วันที่เริ่มงาน	
taskEndDate	วันที่สิ้นสุดงาน	
taskTime	ระยะเวลาที่ใช้ในงาน	

4. คลาส **Progress** เป็นคลาสที่เป็นตัวแทนข้อมูลของการรายงานความก้าวหน้าของแต่ละกิจกรรมย่อยในโครงการ โดยแสดงรายละเอียดของ Attribute ได้ดังตารางที่ 3.17

ตารางที่ 3.17 แสดงรายละเอียดของคลาส Progress

Class Name: Progress		
Attribute	Description	Main Method
progDate	วันที่รายงานความก้าวหน้า	apprProgress()
progStatus	สถานะของความก้าวหน้า	เป็นฟังก์ชันในการอนุมัติ
progStartDate	ช่วงเวลาวันที่เริ่มดำเนินการ ดำเนินงาน	ความก้าวหน้า sendProgress()
progEndDate	ช่วงเวลาวันที่สิ้นสุดการ ดำเนินงาน	เป็นฟังก์ชันในการส่งรายงาน ความก้าวหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 (ต่อ)

Attribute	Description	Main Method
progPercent	เปอร์เซ็นต์ของการดำเนินงาน	
progAppr	ผู้อนุมัติ	
progApprDate	วันที่อนุมัติ	

5. คลาส **ProjectTeam** เป็นคลาสที่เป็นตัวแทนข้อมูลทีมที่ทำงานในแต่ละโครงการ โดยแสดงรายละเอียดของ Attribute ได้ดังตารางที่ 3.18

ตารางที่ 3.18 แสดงรายละเอียดของคลาส ProjectTeam

Class Name: ProjectTeam		
Attribute	Description	Main Method
role	บทบาทที่ได้รับในทีม	save() เป็นฟังก์ชันสำหรับบันทึกข้อมูลพนักงานในทีมเข้าสู่ระบบ

6. คลาส **CriticalPath** เป็นคลาสสำหรับคำนวณค่าเวลาต่าง ๆ เพื่อใช้หาจุดวิกฤติของโครงการ โดยแสดงรายละเอียดของ Attribute ได้ดังตารางที่ 3.19

ตารางที่ 3.19 แสดงรายละเอียดของคลาส CriticalPath

Class Name: CriticalPath		
Attribute	Description	Main Method
es	เวลาเริ่มต้นงานเร็วที่สุด	calCriticalPath()
ef	เวลาแล้วเสร็จเร็วที่สุด	เป็นฟังก์ชันในการคำนวณค่าเวลาต่างๆ
ls	เวลาเริ่มต้นงานช้าที่สุด	
lf	เวลาแล้วเสร็จช้าที่สุด	
tf	เวลายืดหยุ่นรวม	
time	ระยะเวลา	
dependency	ความสัมพันธ์ของงานก่อนหน้า	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. คลาส GanttChart เป็นคลาสที่ทำหน้าที่สำหรับเตรียมข้อมูลเพื่อใช้ในการสร้างแผนภูมิแกนต์ โดยแสดงรายละเอียดของ Attribute ได้ดังตารางที่ 3.20

ตารางที่ 3.20 แสดงรายละเอียดของคลาส GanttChart

Class Name: GanttChart		
Attribute	Description	Main Method
name	เวลาเริ่มต้นงานเร็วที่สุด	prepareGantt()
start	เวลาแล้วเสร็จเร็วที่สุด	เป็นฟังก์ชันในการจัดเตรียม
end	เวลาเริ่มต้นงานช้าที่สุด	ข้อมูลสำหรับแสดงแผนภาพ
color	เวลาแล้วเสร็จช้าที่สุด	แกนต์
comp	เวลายืดหยุ่นรวม	
parent	ระยะเวลา	
depend	ความสัมพันธ์ของงานก่อนหน้า	

8. คลาส ProjectType เป็นคลาสที่เป็นตัวแทนข้อมูลประเภทโครงการที่ใช้ในระบบ โดยแสดงรายละเอียดของ Attribute ได้ดังตารางที่ 3.21

ตารางที่ 3.21 แสดงรายละเอียดของคลาส ProjectType

Class Name: ProjectType		
Attribute	Description	Main Method
prjTypeCode	รหัสประเภทโครงการ	getPrjType()
prjTypeName	ชื่อประเภทโครงการ	เป็นฟังก์ชันสำหรับนำข้อมูลของประเภทโครงการเพื่อไปกำหนดให้แก่โครงการ

9. คลาส Customer เป็นคลาสที่เป็นตัวแทนข้อมูลลูกค้าที่ใช้ในระบบ โดยแสดงรายละเอียดของ Attribute ได้ดังตารางที่ 3.22

ตารางที่ 3.22 แสดงรายละเอียดของคลาส Customer

Class Name: Customer		
Attribute	Description	Main Method
custCode	รหัสลูกค้า	getCustomer()
custName	ชื่อลูกค้า	เป็นฟังก์ชันสำหรับนำข้อมูล ของลูกค้าเพื่อไปกำหนดให้แก่ โครงการ
custAddress	ที่อยู่ลูกค้า	

10. คลาส Staff เป็นคลาสที่เป็นตัวแทนข้อมูลพนักงานที่มีในระบบ โดยแสดงรายละเอียดของ Attribute ได้ดังตารางที่ 3.23

ตารางที่ 3.23 แสดงรายละเอียดของคลาส Staff

Class Name: Staff		
Attribute	Description	Main Method
stfCode	รหัสพนักงาน	save()
stfFirstName	ชื่อพนักงาน	เป็นฟังก์ชันสำหรับบันทึก ข้อมูลพนักงานเข้าสู่ระบบ
stfLastName	นามสกุลพนักงาน	
stfDOB	วันเกิดพนักงาน	
stfEmail	อีเมลของพนักงาน	

11. คลาส Skill เป็นคลาสที่เป็นตัวแทนทักษะเพื่อใช้สำหรับกำหนดให้พนักงานแต่ละคนในโครงการ โดยแสดงรายละเอียดของ Attribute ได้ดังตารางที่ 3.24

ตารางที่ 3.24 แสดงรายละเอียดของคลาส Skill

Class Name: Customer		
Attribute	Description	Main Method
custCode	รหัสทักษะ	getSkill()
custName	ชื่อทักษะ	เป็นฟังก์ชันสำหรับนำข้อมูล ของทักษะเพื่อไปกำหนดให้แก่ พนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. คลาส **Competency** เป็นคลาสที่ทำหน้าที่เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างพนักงาน และทักษะในโครงการ โดยแสดงรายละเอียดของ Attribute ได้ดังตารางที่ 3.25

ตารางที่ 3.25 แสดงรายละเอียดของคลาส Competency

Class Name: Competency		
Attribute	Description	Main Method
compLevel	ระดับความสามารถของพนักงานในแต่ละทักษะ	

13. คลาส **AssignRole** เป็นคลาสที่กำหนดบทบาทของพนักงานในแต่ละโครงการ โดยแสดงรายละเอียดของ Attribute ได้ดังตารางที่ 3.26

ตารางที่ 3.26 แสดงรายละเอียดของคลาส AssignRole

Class Name: AssignRole		
Attribute	Description	Main Method
roleCode	รหัสบทบาท	getRole()
roleName	ชื่อบทบาท	เป็นฟังก์ชันสำหรับนำข้อมูลของบทบาทเพื่อไปกำหนดให้แก่พนักงาน

14. คลาส **Authority** เป็นคลาสที่กำหนดสิทธิการเข้าใช้งานระบบให้แก่พนักงานแต่ละคน โดยแสดงรายละเอียดของ Attribute ได้ดังตารางที่ 3.27

ตารางที่ 3.27 แสดงรายละเอียดของคลาส Authority

Class Name: Authority		
Attribute	Description	Main Method
authority	สิทธิการเข้าใช้งานระบบ	getAuthority() เป็นฟังก์ชันสำหรับนำข้อมูลสิทธิการเข้าใช้งานระบบเพื่อไปกำหนดให้แก่พนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยมีข้อมูลของคลาสในรูปแบบของ CRC ( Class Responsibility Collaboration )  
Diagram ของส่วนที่สำคัญดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.28 รายละเอียดความรับผิดชอบและความร่วมมือของคลาส Staff

Class Name: Staff	
Responsibility	Collaborator
เพิ่มข้อมูลพนักงาน	Skill
แก้ไขข้อมูลพนักงาน	Competency
กำหนดบทบาทหน้าที่ให้แก่พนักงาน	AssignRole
กำหนดสิทธิการใช้งานระบบให้แก่พนักงาน	Authority

ตารางที่ 3.29 รายละเอียดความรับผิดชอบและความร่วมมือของคลาส Project

Class Name: Project	
Responsibility	Collaborator
เพิ่มข้อมูล โครงการ	ProjectType
แก้ไขข้อมูล โครงการ	Customer
ค้นหาข้อมูลโครงการ	ProjectTeam
วางแผนโครงการ	Activity
กำหนดคณการทำงาน	Task
สร้างแผนภูมิแกนต์	GanttChart

ตารางที่ 3.30 รายละเอียดความรับผิดชอบและความร่วมมือของคลาส Activity

Class Name: Activity	
Responsibility	Collaborator
เพิ่มข้อมูลกิจกรรม	Project
แก้ไขข้อมูลกิจกรรม	Task
วางแผนกิจกรรม	CriticalPath
กำหนดคณการทำงาน	
คำนวณค่าเวลา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.31 รายละเอียดความรับผิดชอบและความร่วมมือของคลาส Task

<b>Class Name:</b> Task	
<b>Responsibility</b>	<b>Collaborator</b>
มอบหมายงานให้แก่พนักงาน	ProjectTeam
คำนวณค่าเวลา	CriticalPath

ตารางที่ 3.32 รายละเอียดความรับผิดชอบและความร่วมมือของคลาส Progress

<b>Class Name:</b> Progress	
<b>Responsibility</b>	<b>Collaborator</b>
ส่งความก้าวหน้าของการดำเนินงาน อนุมัติ/ไม่อนุมัติความก้าวหน้าของการดำเนินงาน รายงานความก้าวหน้า	Task

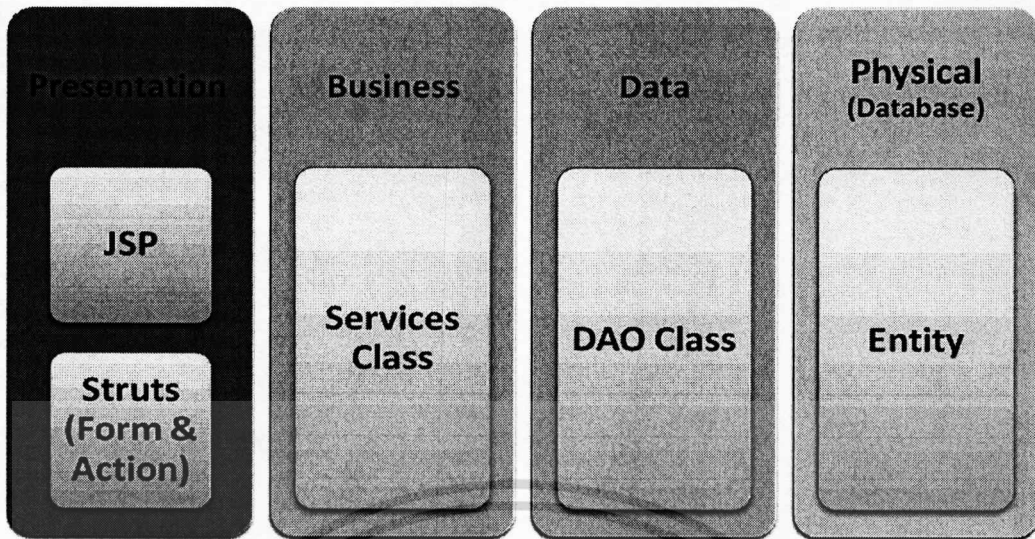
### 3.2.2 แผนภาพซีเควนซ์ (Sequence Diagram)

แผนภาพซีเควนซ์เป็นแผนภาพสำหรับใช้แสดงการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กันระหว่างอ็อบเจกต์ ตามลำดับการทำงานของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยแต่ละอ็อบเจกต์จะถูกกระตุ้นให้ทำงานผ่านทางข้อความ (Message) ซึ่งในระบบวางแผนและติดตามโครงการนั้นได้ลำดับโครงสร้างของการทำงานออกเป็น 3 รูปแบบ คือ

- **คลาสปฏิบัติการ (Action Class)** เป็นส่วนของ Presentation โดยรวมอยู่ในโครงสร้างของ Struts ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้ระบบและบริการของระบบ (Services) ที่ระบบได้เตรียมไว้ โดย Action Class นี้จะรับข้อความจากผู้ใช้ระบบในรูปแบบของ Form ของข้อมูลจากหน้าจอ และจะทำหน้าที่เรียกใช้บริการที่เหมาะสมกับข้อความที่ผู้ใช้ระบบได้ระบุมา คลาสดังกล่าวนี้จึงจะไม่มีการทำงานในส่วนของตรรกะทางธุรกิจ (Business Logic) โดยในระบบจะต่อท้ายชื่อคลาสประเภทนี้ว่า “Action”

- **คลาสให้บริการ (Services Class)** ทำหน้าที่ประมวลผลการทำงานให้เป็นไปตามตรรกะทางธุรกิจ (Business Logic) โดยในระบบจะต่อท้ายชื่อคลาสประเภทนี้ว่า “Services”

- **คลาสเชื่อมต่อฐานข้อมูล (Data Access Object Class)** ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อระหว่างระบบกับฐานข้อมูล และมีการทำงานพื้นฐานของฐานข้อมูล เช่นการเรียกดูข้อมูล การบันทึกข้อมูล รวมถึงการลบข้อมูล โดยในระบบจะต่อท้ายชื่อคลาสประเภทนี้ว่า “DAO”

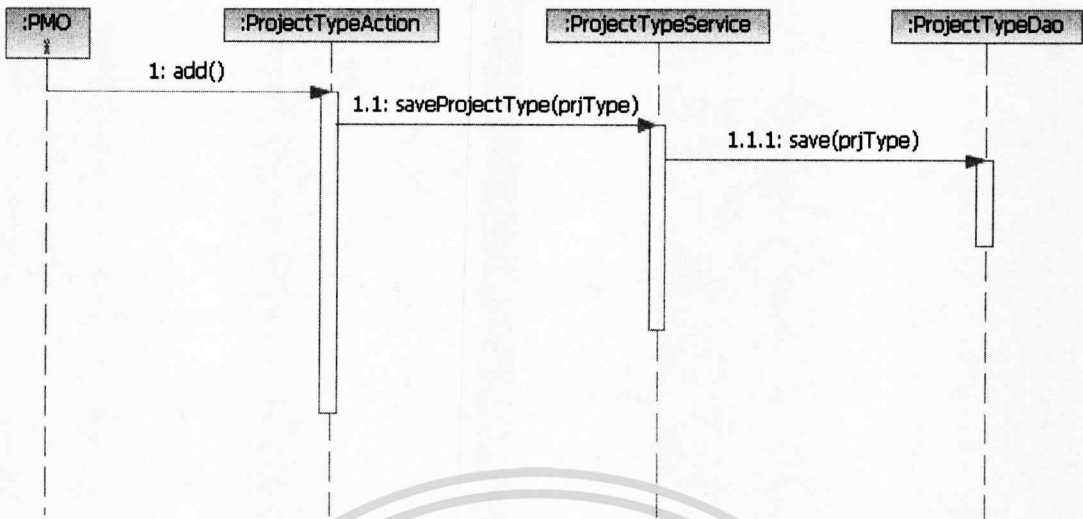


รูปที่ 3.8 แสดงโครงสร้างของคลาสในระบบ

สำหรับการแสดงแผนภาพซีเควนซ์ ของระบบวางแผน และติดตาม โครงการในเอกสารฉบับนี้จะอธิบายถึงการทำงานที่สำคัญ ดังนี้

#### 1. การบันทึกข้อมูลประเภทโครงการ

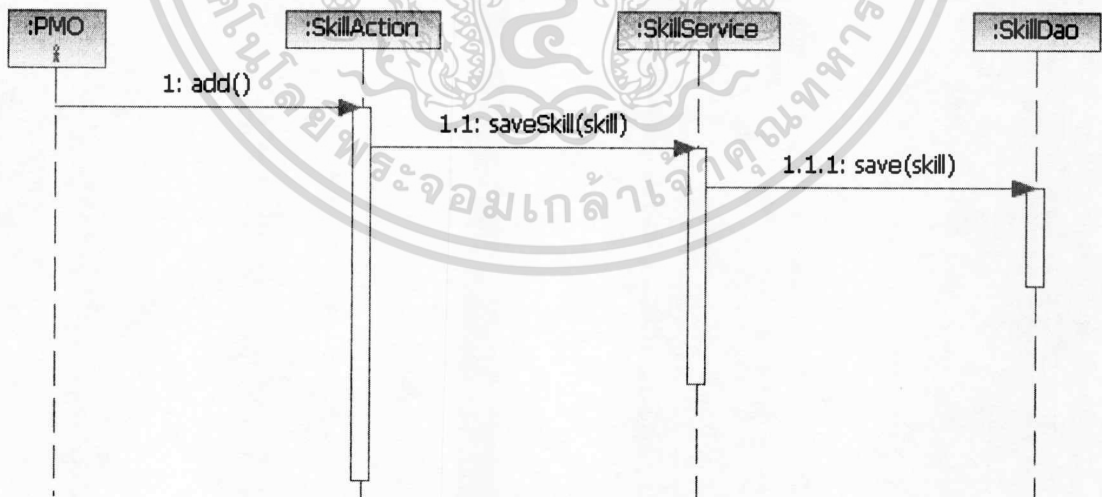
การบันทึกข้อมูลประเภทโครงการสำหรับใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในระบบวางแผนและติดตามโครงการ โดยแสดงแผนภาพซีเควนซ์ ดังรูปที่ 3.9 เริ่มต้นจากผู้ดูแลข้อมูลสำหรับโครงการเข้าสู่หน้าจอการเพิ่มข้อมูลประเภทโครงการ จากนั้นระบุข้อมูลที่ต้องการบันทึกแล้วจึงส่งข้อความ add () ไป เพื่อบันทึกข้อมูล และส่งต่อไปเพื่อเรียกบริการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลต่อไป



รูปที่ 3.9 แผนภาพซีเควนซ์ ของการบันทึกข้อมูลประเภท โครงการ

## 2. การบันทึกข้อมูลทักษะ

การบันทึกข้อมูลทักษะสำหรับใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในระบบวางแผนและติดตามโครงการ โดยแสดงแผนภาพซีเควนซ์ ดังรูปที่ 3.10 เริ่มต้นจากผู้ดูแลข้อมูลสำหรับโครงการเข้าสู่หน้าจอการเพิ่มข้อมูลทักษะ จากนั้นระบุข้อมูลที่ต้องการบันทึกแล้วจึงส่งข้อความ add () ไป เพื่อบันทึกข้อมูล และส่งต่อไปเพื่อเรียกบริการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลต่อไป

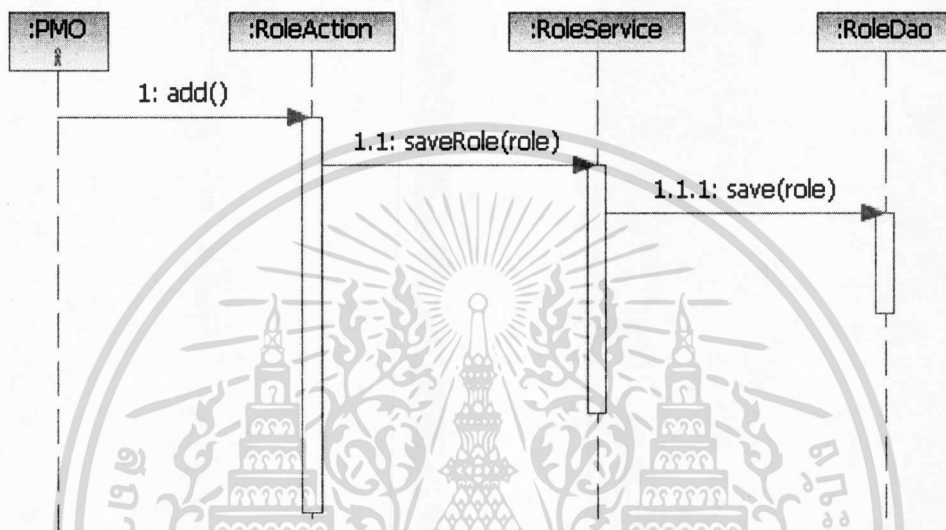


รูปที่ 3.10 แผนภาพซีเควนซ์ ของการบันทึกข้อมูลทักษะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การบันทึกข้อมูลบทบาทหน้าที่

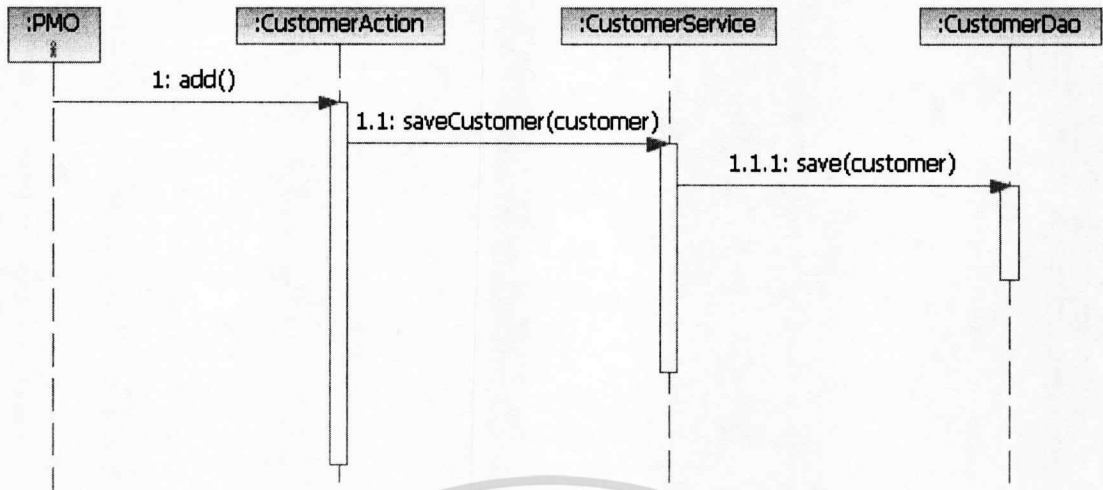
การบันทึกข้อมูลบทบาทหน้าที่สำหรับใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในระบบวางแผนและติดตามโครงการ โดยแสดงแผนภาพซีเควนซ์ ดังรูปที่ 3.11 เริ่มต้นจากผู้ดูแลข้อมูลสำหรับโครงการเข้าสู่หน้าจอการเพิ่มข้อมูลบทบาทหน้าที่ จากนั้นระบุข้อมูลที่ต้องการบันทึกแล้วจึงส่งข้อความ add () ไปเพื่อบันทึกข้อมูล และส่งต่อไปเพื่อเรียกบริการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลต่อไป



รูปที่ 3.11 แผนภาพซีเควนซ์ ของการบันทึกข้อมูลบทบาทหน้าที่

### 4. การบันทึกข้อมูลลูกค้า

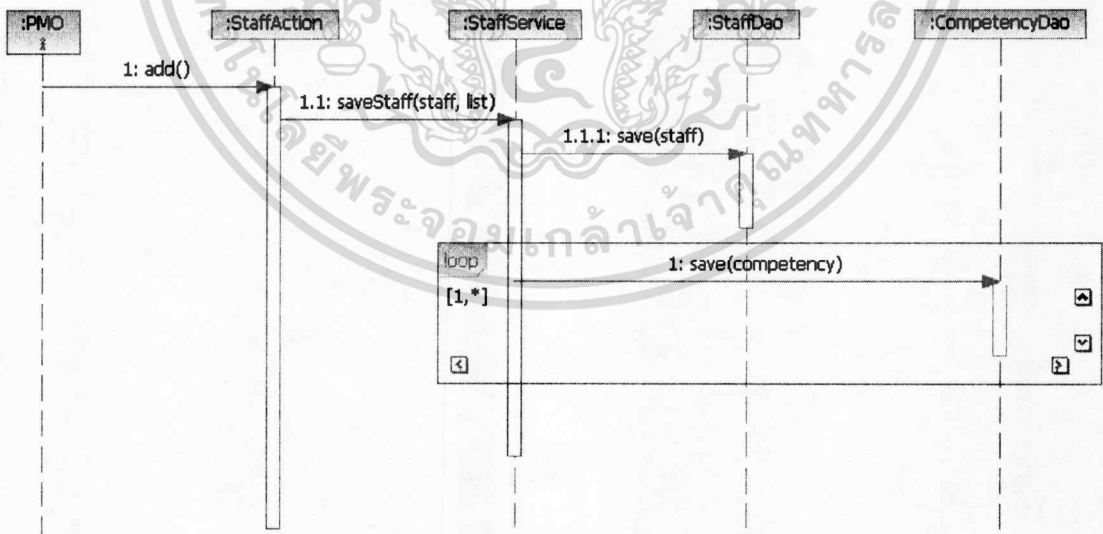
การบันทึกข้อมูลลูกค้าสำหรับใช้เป็นข้อมูลของโครงการต่างๆ ในระบบวางแผนและติดตามโครงการ โดยแสดงแผนภาพซีเควนซ์ ดังรูปที่ 3.12 เริ่มต้นจากผู้ดูแลข้อมูลสำหรับโครงการเข้าสู่หน้าจอการเพิ่มข้อมูลลูกค้า จากนั้นระบุข้อมูลที่ต้องการบันทึกแล้วจึงส่งข้อความ add () ไปเพื่อบันทึกข้อมูล และส่งต่อไปเพื่อเรียกบริการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลต่อไป



รูปที่ 3.12 แผนภาพซีควเอนซ์ ของการบันทึกข้อมูลลูกค้า

### 5. การบันทึกข้อมูลพนักงาน

การบันทึกข้อมูลพนักงานสำหรับใช้เป็นข้อมูลใช้ใน โครงการต่างๆ ในระบบวางแผน และติดตามโครงการ โดยแสดงแผนภาพซีควเอนซ์ ดังรูปที่ 3.13 เริ่มต้นจากผู้ดูแลข้อมูลสำหรับโครงการเข้าสู่หน้าจอการเพิ่มข้อมูลพนักงาน จากนั้นระบุข้อมูลที่ต้องการบันทึกแล้วจึงส่งข้อความ add () ไป เพื่อบันทึกข้อมูล และส่งต่อไปเพื่อเรียกบริการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลต่อไป

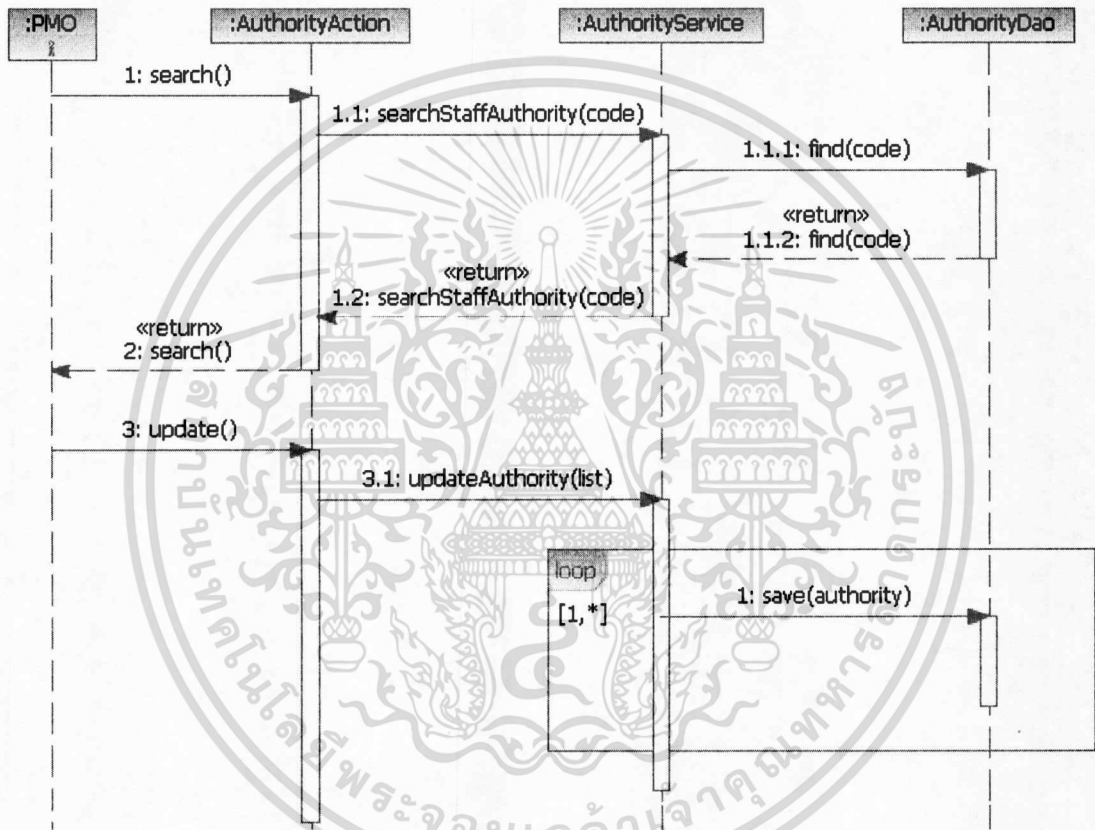


รูปที่ 3.13 แผนภาพซีควเอนซ์ ของการบันทึกข้อมูลพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. การกำหนดสิทธิเข้าใช้งานระบบ

การกำหนดสิทธิเข้าใช้งานระบบสำหรับตรวจสอบสิทธิการทำงานของพนักงานในระบบวางแผนและติดตามโครงการ โดยแสดงแผนภาพซีเควนซ์ ดังรูปที่ 3.14 เริ่มต้นจากผู้ดูแลข้อมูลสำหรับโครงการเข้าสู่หน้าจอการเพิ่มคั่นหน้าพนักงาน จากนั้นระบบสิทธิให้แก่พนักงานที่ต้องการบันทึกแล้วจึงส่งข้อความ add () ไป เพื่อบันทึกข้อมูล และส่งต่อไปเพื่อเรียกบริการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลต่อไป



รูปที่ 3.14 แผนภาพซีเควนซ์ ของการบันทึกสิทธิการเข้าใช้ระบบ

## 7. การบันทึกข้อมูลโครงการ

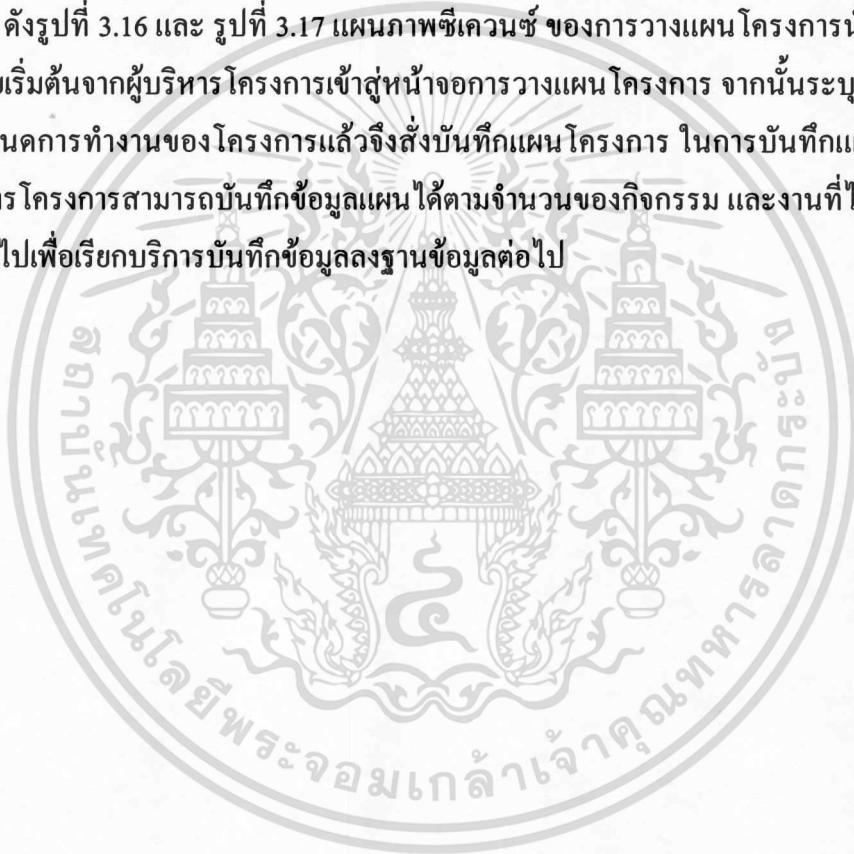
การบันทึกข้อมูลโครงการถือเป็นการทำงานหลักของระบบวางแผนและติดตามโครงการ สำหรับแผนภาพซีเควนซ์ ในส่วนของการบันทึกข้อมูล โครงการนั้นจะกล่าวถึงเพียงการบันทึกข้อมูลโครงการ ดังรูปที่ 3.15 แผนภาพซีเควนซ์ ของการบันทึกข้อมูล โครงการนั้นแสดงการทำงาน โดยเริ่มต้นจากผู้บริหาร โครงการเข้าสู่หน้าจอการบันทึกข้อมูล โครงการ จากนั้นระบุข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นรายละเอียดของโครงการแล้วจึงส่งบันทึกโครงการ ในการบันทึกข้อมูลโครงการนั้นผู้บริหาร

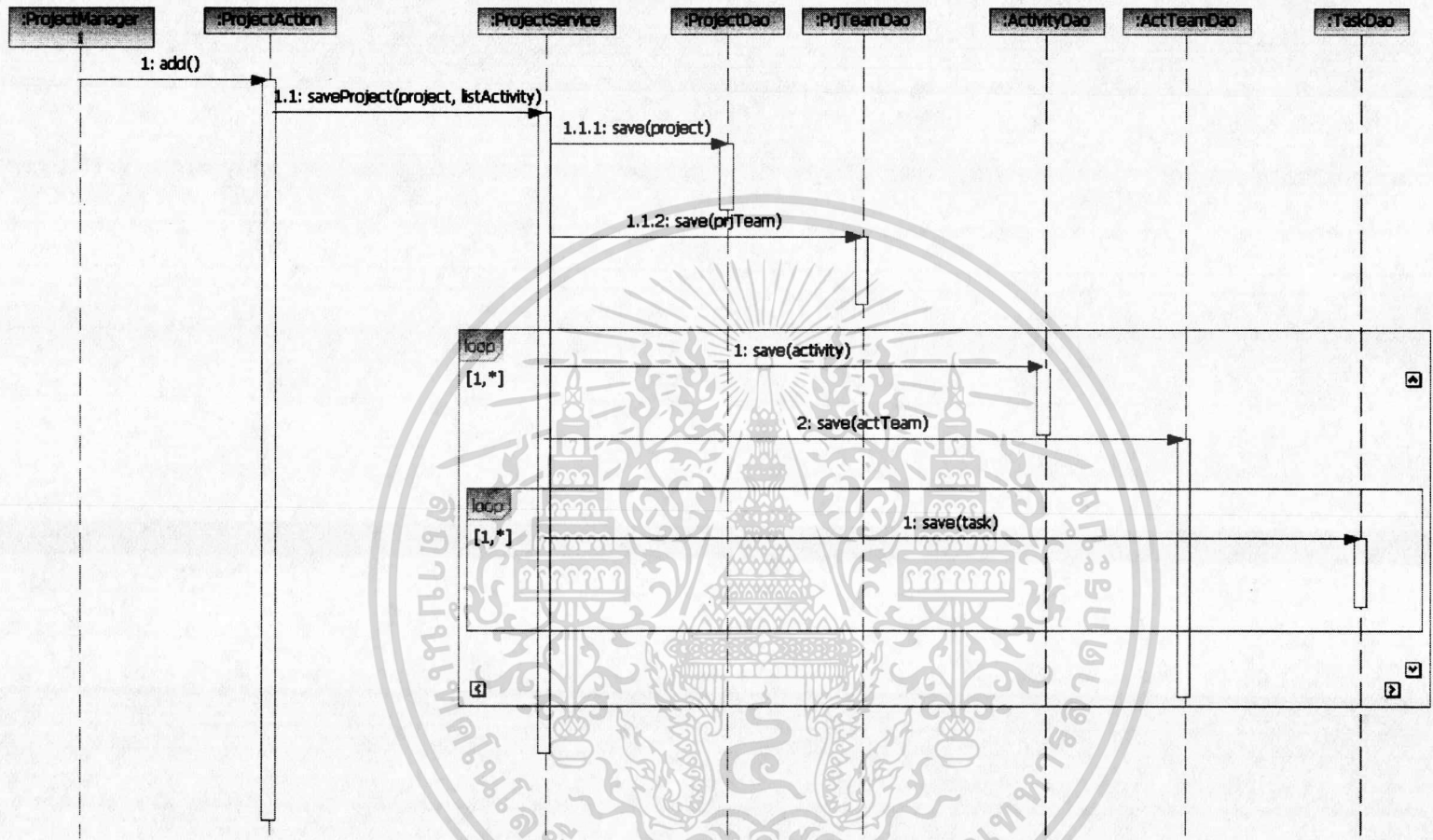
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการสามารถบันทึกข้อมูลโครงการ ข้อมูลกิจกรรม และข้อมูลงานไม่จำกัดจำนวน และส่งต่อไปเพื่อเรียกบริการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลต่อไป

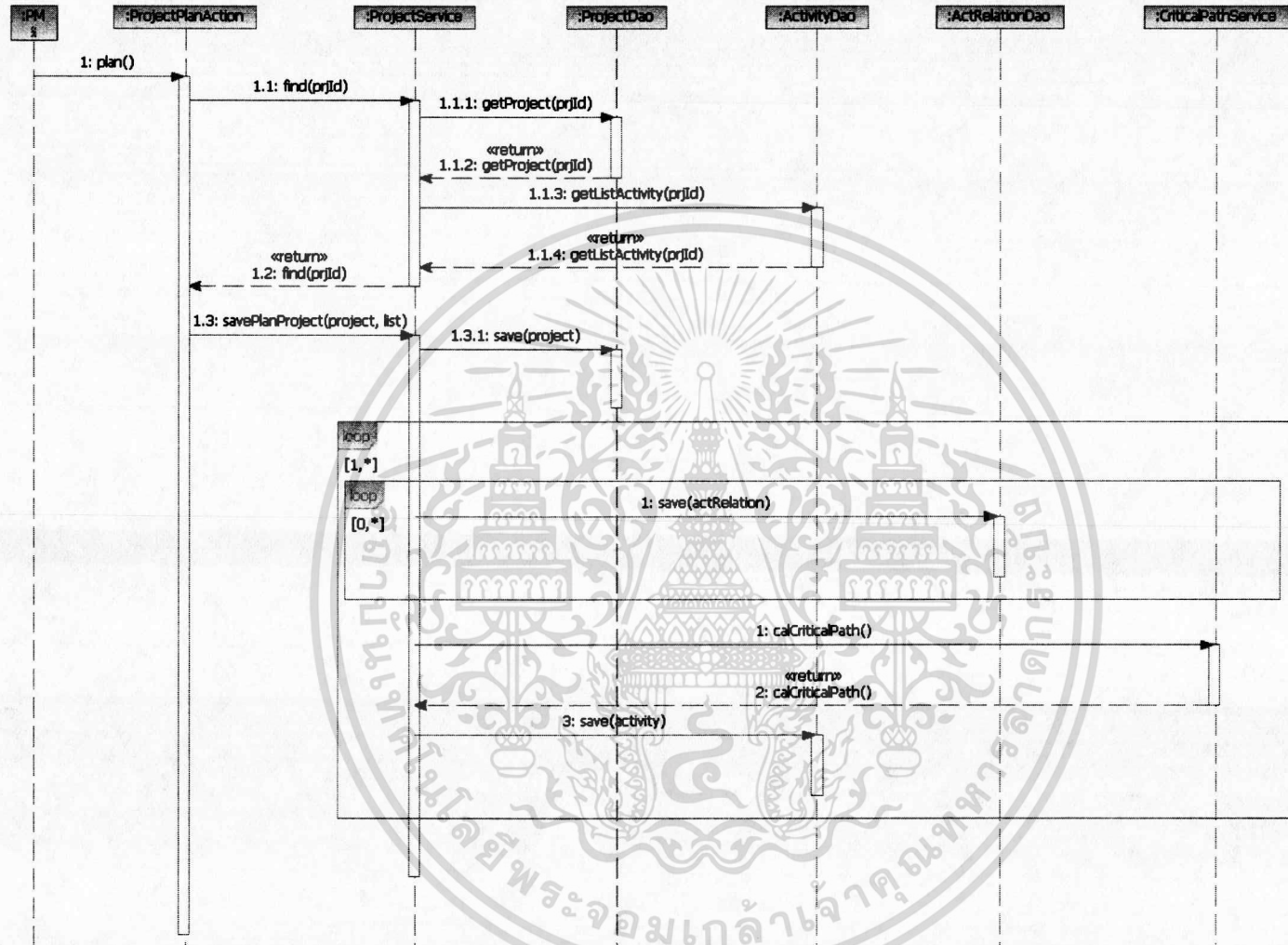
#### 8. การวางแผนโครงการ

การวางแผนโครงการถือเป็นอีกส่วนการทำงานของระบบวางแผนและติดตามโครงการ โดยในส่วนนี้ จะมีการทำงานที่แฝงอยู่ภายในด้วย คือการคำนวณหาเวลาสำหรับใช้ในการบ่งชี้กิจกรรมวิกฤติ สำหรับแผนภาพซีเควนซ์ ในส่วนของการวางข้อมูลโครงการนั้นจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของการวางแผนโครงการในระดับกิจกรรม และส่วนของการวางแผนโครงการในระดับงาน ดังรูปที่ 3.16 และ รูปที่ 3.17 แผนภาพซีเควนซ์ ของการวางแผนโครงการนั้นแสดงการทำงานโดยเริ่มต้นจากผู้บริหาร โครงการเข้าสู่หน้าจอการวางแผนโครงการ จากนั้นระบุข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นกำหนดการทำงานของโครงการแล้วจึงสั่งบันทึกแผนโครงการ ในการบันทึกแผนโครงการนั้นผู้บริหารโครงการสามารถบันทึกข้อมูลแผนได้ตามจำนวนของกิจกรรม และงานที่ได้เคยระบุไว้ และส่งต่อไปเพื่อเรียกบริการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลต่อไป

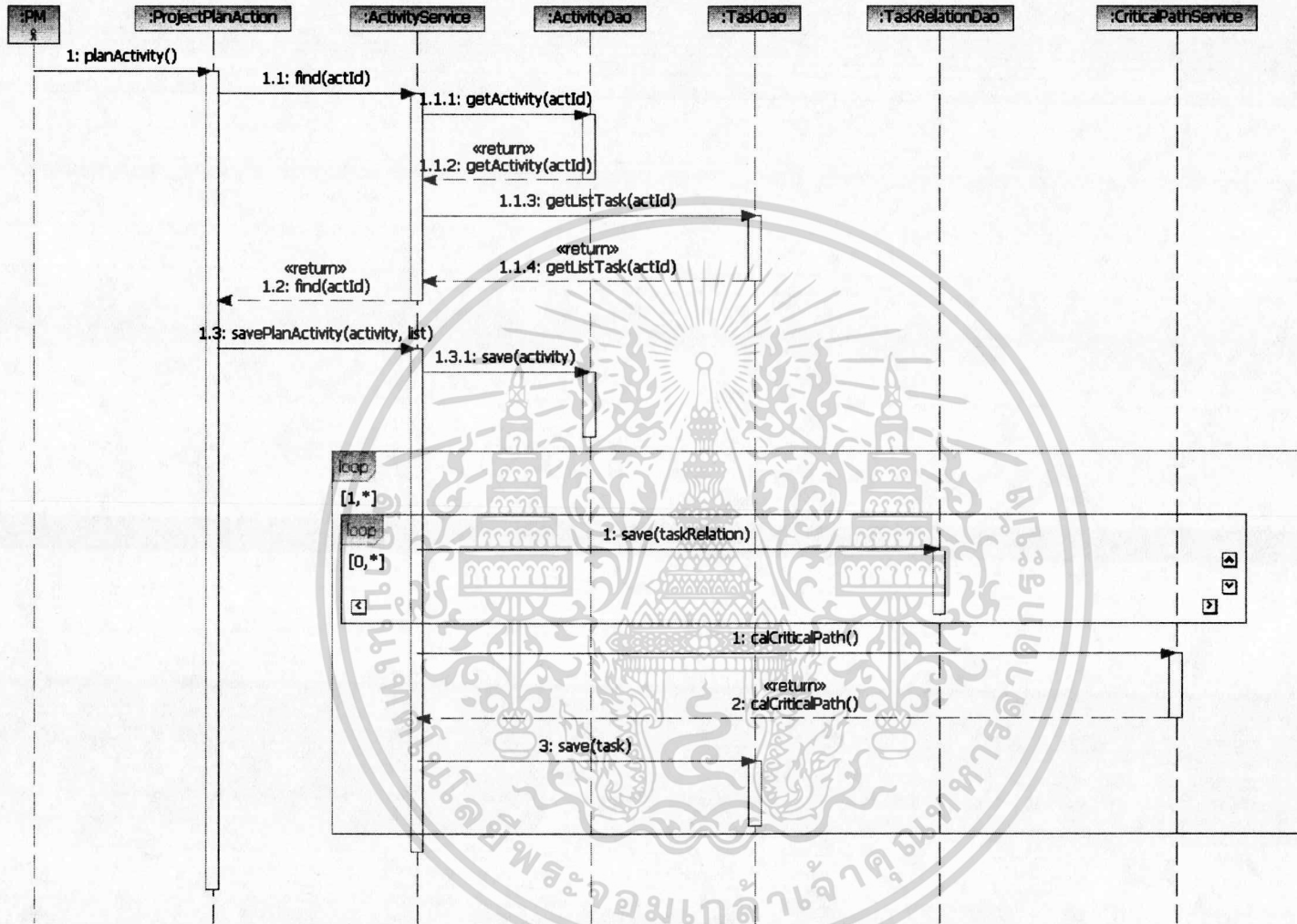




รูปที่ 3.15 แผนภาพซีควเอนซ์ ของการบันทึกข้อมูลโครงการ



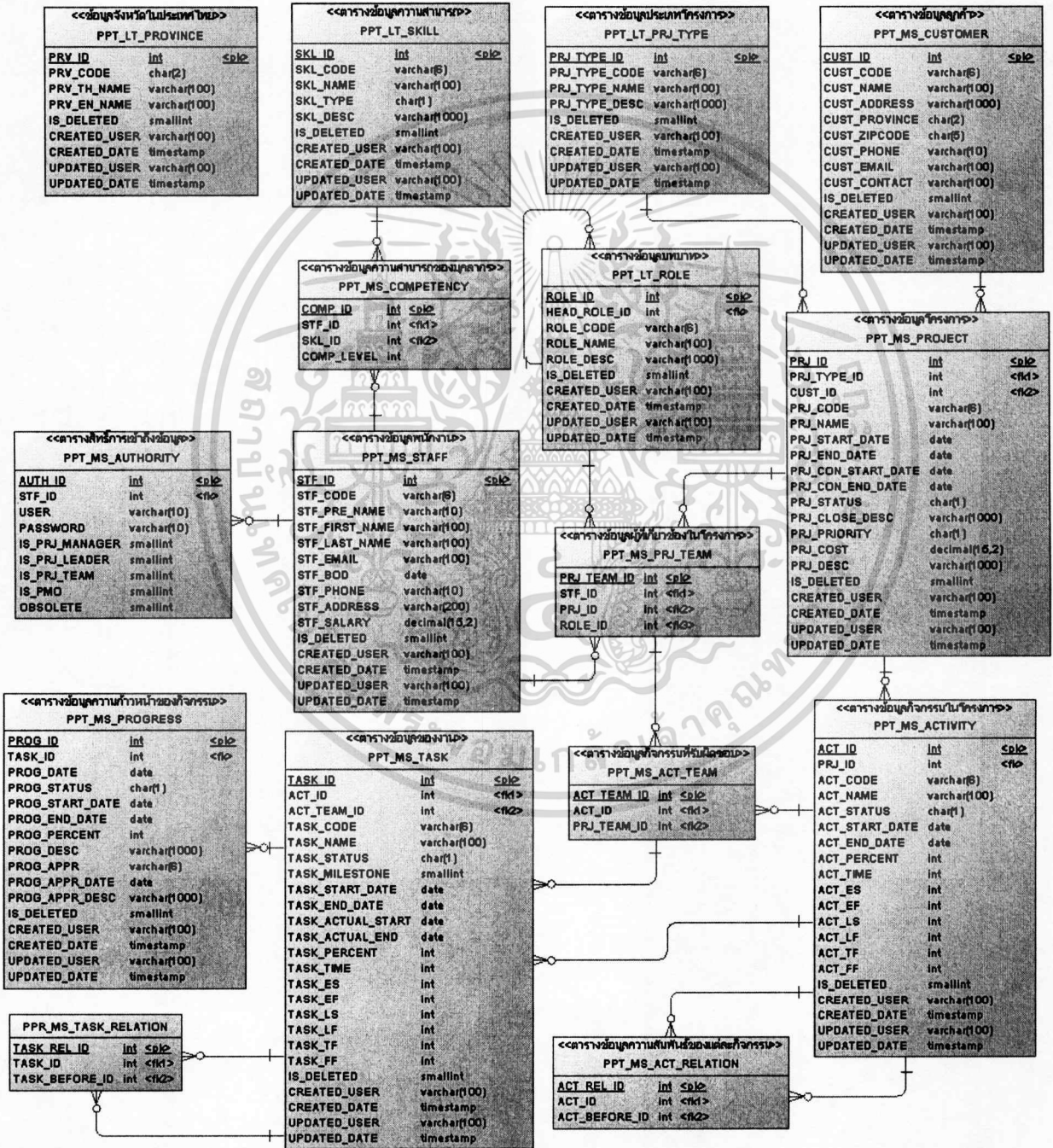
รูปที่ 3.16 แผนภาพซีควเอนซ์ ของการบันทึกวางแผน โครงการส่วนกิจกรรม



รูปที่ 3.17 แผนภาพซีควเอนซ์ ของการบันทึกวางแผนโครงการส่วนงาน

### 3.2.3 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Diagram)

ในส่วนของการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบวางแผนและติดตามโครงการนั้น ได้ออกแบบตามหลักของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยความสัมพันธ์ของข้อมูล แสดงได้ดังแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ดังรูปที่ 3.18 โดยมีตารางในระบบทั้งสิ้น 16 ตาราง ดังแผนภาพต่อไปนี้



เอกสารนี้ รูปที่ 3.18 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของระบบวางแผนและติดตาม โครงการ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.4 พจนานุกรมข้อมูล

ตารางที่ 3.33 PPR\_MS\_TASK\_RELATION : ตารางข้อมูลความสัมพันธ์ของงาน

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
TASK_REL_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูล ความสัมพันธ์ของงาน	int	PK	
TASK_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลงาน	int	FK	PPT_MS_TA SK
TASK_BEFORE_ ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลงานที่ ต้องดำเนินการก่อนหน้า	int	FK	PPT_MS_TA SK

ตารางที่ 3. 34 PPT\_LT\_PRJ\_TYPE: ตารางข้อมูลประเภทโครงการ

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PRJ_TYPE_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูล ประเภทโครงการ	int	PK	
PRJ_TYPE_CODE	รหัสของประเภทโครงการ (T00000)	varchar(6)		
PRJ_TYPE_NAME	ชื่อของประเภทโครงการ	varchar(100)		
PRJ_TYPE_DESC	คำอธิบายประเภทโครงการ	varchar(1000)		
IS_DELETED	ค่าที่ใช้อ้างอิงในการลบ ข้อมูล	smallint		
CREATED_USER	ผู้ใช้งานที่บันทึกข้อมูล	varchar(100)		
CREATED_DATE	วันที่บันทึกข้อมูล	timestamp		
UPDATED_USER	ผู้ใช้งานที่แก้ไขข้อมูล ล่าสุด	varchar(100)		
UPDATED_DATE	วันที่ล่าสุดที่มีการแก้ไข ข้อมูล	timestamp		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.35 PPT\_LT\_PROVINCE: ตารางข้อมูลจังหวัด

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PRV_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลจังหวัด	int	PK	
PRV_CODE	รหัสจังหวัด	int		
PRV_TH_NAME	ชื่อจังหวัด ภาษาไทย	char(2)		
PRV_EN_NAME	ชื่อจังหวัด ภาษาอังกฤษ	varchar(100)		
IS_DELETED	ค่าที่ใช้อ้างอิงในการลบข้อมูล	varchar(100)		
CREATED_USER	ผู้ใช้ระบบที่บันทึกข้อมูล	smallint		
CREATED_DATE	วันที่บันทึกข้อมูล	varchar(100)		
UPDATED_USER	ผู้ใช้ระบบที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด	timestamp		
UPDATED_DATE	วันที่ล่าสุดที่มีการแก้ไขข้อมูล	varchar(100)		

ตารางที่ 3.36 PPT\_LT\_ROLE: ตารางข้อมูลบทบาท

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
ROLE_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลบทบาท	int	PK	
HEAD_ROLE_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลบทบาท	int	FK	PPT_LT_ROLE
ROLE_CODE	รหัสบทบาท (R00000)	varchar(6)		
ROLE_NAME	ชื่อบทบาท	varchar(100)		
ROLE_DESC	คำอธิบาย	varchar(1000)		
IS_DELETED	ค่าที่ใช้อ้างอิงในการลบข้อมูล	smallint		
CREATED_USER	ผู้ใช้ระบบที่บันทึกข้อมูล	varchar(100)		
CREATED_DATE	วันที่บันทึกข้อมูล	timestamp		
UPDATED_USER	ผู้ใช้ระบบที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด	varchar(100)		
UPDATED_DATE	วันที่ล่าสุดที่มีการแก้ไขข้อมูล	timestamp		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.37 PPT\_LT\_SKILL: ตารางข้อมูลทักษะและความสามารถ

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
SKL_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลทักษะและความสามารถ	int	PK	
SKL_CODE	รหัสของทักษะ และความสามารถ (S00000)	varchar(6)		
SKL_NAME	ชื่อของทักษะ และความสามารถ	varchar(100)		
SKL_TYPE	ประเภทของทักษะ และความสามารถ (M=การบริหาร, W=การปฏิบัติงาน)	char(1)		
SKL_DESC	คำอธิบาย	varchar(1000)		
IS_DELETED	ค่าที่ใช้อ้างอิงในการลบข้อมูล	smallint		
CREATED_USER	ผู้ใช้ระบบที่บันทึกข้อมูล	varchar(100)		
CREATED_DATE	วันที่บันทึกข้อมูล	timestamp		
UPDATED_USER	ผู้ใช้ระบบที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด	varchar(100)		
UPDATED_DATE	วันที่ล่าสุดที่มีการแก้ไขข้อมูล	timestamp		

ตารางที่ 3.38 PPT\_MS\_ACT\_RELATION : ตารางข้อมูลความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรม

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
ACT_REL_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลความสัมพันธ์ของกิจกรรม	int	PK	
ACT_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลกิจกรรม	int	FK	PPT_MS_ACTIVITY
ACT_BEFORE_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลกิจกรรมที่ต้องดำเนินการก่อนหน้า	int	FK	PPT_MS_ACTIVITY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.39 PPT\_MS\_ACT\_TEAM : ตารางข้อมูลงานที่รับผิดชอบของพนักงานในทีม

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
ACT_TEAM_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลผู้ที่ทำงานในแต่ละกิจกรรม	int	PK	
ACT_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลกิจกรรม	int	FK	PPT_MS_ACTIVITY
PRJ_TEAM_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ	int	FK	PPT_MS_PRJ_TEAM

ตารางที่ 3.40 PPT\_MS\_ACTIVITY : ตารางข้อมูลกิจกรรมในโครงการ

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
ACT_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลกิจกรรม	int	PK	
PRJ_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลโครงการ	int	FK	PPT_MS_PROJECT
ACT_CODE	รหัสกิจกรรม	varchar(6)		
ACT_NAME	ชื่อกิจกรรม	varchar(100)		
ACT_STATUS	สถานะของกิจกรรม	char(1)		
ACT_START_DATE	วันที่เริ่มต้นดำเนินงานกิจกรรม	date		
ACT_END_DATE	วันที่สิ้นสุดการดำเนินงานกิจกรรม	date		
ACT_PERCENT	เปอร์เซ็นต์ของกิจกรรม	int		
ACT_TIME	ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงานกิจกรรม	int		
ACT_ES	ระยะเวลาเริ่มต้นเร็วที่สุดของกิจกรรม	int		
ACT_EF	ระยะเวลาแล้วเสร็จเร็วที่สุดของกิจกรรม	int		
ACT_LS	ระยะเวลาเริ่มต้นช้าที่สุดของกิจกรรม	int		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.40 (ต่อ)

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
ACT_LF	ระยะเวลาแล้วเสร็จช้าที่สุดของกิจกรรม	int		
ACT_TF	ระยะเวลายืดหยุ่นรวมของกิจกรรม	int		
ACT_FF	ระยะเวลายืดหยุ่นให้เปล่าของกิจกรรม	int		
IS_DELETED	ค่าที่ใช้อ้างอิงในการลบข้อมูล	smallint		
CREATED_USER	ผู้ใช้ระบบที่บันทึกข้อมูล	varchar(100)		
CREATED_DATE	วันที่บันทึกข้อมูล	timestamp		
UPDATED_USER	ผู้ใช้ระบบที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด	varchar(100)		
UPDATED_DATE	วันที่ล่าสุดที่มีการแก้ไขข้อมูล	timestamp		

ตารางที่ 3.41 PPT\_MS\_AUTHORITY : ตารางข้อมูลสิทธิการใช้งานระบบ

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
AUTH_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลสิทธิของเมนูการใช้งาน	int	PK	
STF_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลพนักงาน	int	FK	PPT_MS_ST AFF
USER	ชื่อผู้ใช้งานระบบ	varchar(10)		
PASSWORD	รหัสผ่าน	varchar(10)		
IS_PRJ_MANAGER	สิทธิในระดับของ PM	smallint		
IS_PRJ_LEADER	สิทธิในระดับของ PL	smallint		
IS_PRJ_TEAM	สิทธิในระดับของ PT	smallint		
IS_PMO	สิทธิในระดับของ PMO	smallint		
OBSOLETE	ยกเลิกการใช้ user นี้ เพื่อใช้งาน user ใหม่	smallint		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.42 PPT\_MS\_COMPETENCY : ตารางข้อมูลความสามารถของพนักงาน

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
COMP_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลความสามารถของพนักงาน	int	PK	
STF_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลพนักงาน	int	FK	PPT_MS_STAFF
SKL_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลทักษะและความสามารถ	int	FK	PPT_LT_SKILL
COMP_LEVEL	ระดับความสามารถของพนักงาน ในแต่ละทักษะ (1-5)	int		

ตารางที่ 3.43 PPT\_MS\_CUSTOMER : ตารางข้อมูลลูกค้า

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
CUST_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลลูกค้า	int	PK	
CUST_CODE	รหัสของลูกค้า (C00000)	varchar(6)		
CUST_NAME	ชื่อของลูกค้า	varchar(100)		
CUST_ADDRESS	ที่อยู่ของลูกค้า	varchar(1000)		
CUST_PROVINCE	จังหวัดของลูกค้า	char(2)		
CUST_ZIPCODE	รหัสไปรษณีย์ของลูกค้า	char(5)		
CUST_PHONE	เบอร์โทรศัพท์ของลูกค้า	varchar(10)		
CUST_EMAIL	อีเมลของลูกค้า	varchar(100)		
CUST_CONTACT	บุคคลที่สามารถติดต่อได้	varchar(100)		
IS_DELETED	ค่าที่ใช้อ้างอิงในการลบข้อมูล	smallint		
CREATED_USER	ผู้ใช้งานระบบที่บันทึกข้อมูล	varchar(100)		
CREATED_DATE	วันที่บันทึกข้อมูล	timestamp		
UPDATED_USER	ผู้ใช้งานระบบที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด	varchar(100)		
UPDATED_DATE	วันที่ล่าสุดที่มีการแก้ไขข้อมูล	timestamp		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.44 PPT\_MS\_PRJ\_TEAM : ตารางข้อมูลผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PRJ_TEAM_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลผู้เกี่ยวข้องในโครงการ	int	PK	
STF_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลพนักงาน	int	FK	PPT_MS_STAFF
PRJ_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลโครงการ	int	FK	PPT_MS_PROJECT
ROLE_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลบทบาทในโครงการ	int	FK	PPT_MS_ROLE

ตารางที่ 3.45 PPT\_MS\_PROGRESS : ตารางข้อมูลการรายงานความก้าวหน้าโครงการ

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PROG_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลรายงานความก้าวหน้า	int	PK	
TASK_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลงาน	int	FK	PPT_MS_TASK
PROG_DATE	วันที่ส่งรายงานความก้าวหน้า	date		
PROG_STATUS	สถานะของรายงานความก้าวหน้า	char(1)		
PROG_START_DATE	วันที่เริ่มต้นของระยะเวลาที่ทำงาน	date		
PROG_END_DATE	วันที่สิ้นสุดของระยะเวลาที่ทำงาน	date		
PROG_PERCENT	เปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้าของกิจกรรมนั้น	int		
PROG_DESC	ประเด็น ปัญหา หรือคำอธิบาย ที่เกี่ยวข้องกับงานนั้น	varchar(1000)		
PROG_APPR	Project Leader ทำการยอมรับ	varchar(6)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.45 (ต่อ)

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PROG_APPR_DATE	วันที่ Project Leader ทำการยอมรับ	date		
PROG_APPR_DESC	คำอธิบายกรณีที่ไมยอมรับ	varchar(1000)		
IS_DELETED	ค่าที่ใช้อ้างอิงในการลบข้อมูล	smallint		
CREATED_USER	ผู้ใช้ระบบที่บันทึกข้อมูล	varchar(100)		
CREATED_DATE	วันที่บันทึกข้อมูล	timestamp		
UPDATED_USER	ผู้ใช้ระบบที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด	varchar(100)		
UPDATED_DATE	วันที่ล่าสุดที่มีการแก้ไขข้อมูล	timestamp		

ตารางที่ 3.46 PPT\_MS\_PROJECT : ตารางข้อมูลโครงการ

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PRJ_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลโครงการ	int	PK	
PRJ_TYPE_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลประเภทโครงการ	int	FK	PPT_LT_PRJ_TYPE
CUST_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลลูกค้า	int	FK	PPT_MS_CUSTOMER
PRJ_CODE	รหัสโครงการ (P00000)	varchar(6)		
PRJ_NAME	ชื่อโครงการ	varchar(100)		
PRJ_START_DATE	กำหนดวันที่เริ่มโครงการ	date		
PRJ_END_DATE	กำหนดวันที่สิ้นสุดโครงการ	date		
PRJ_CON_START_DATE	วันที่เริ่มต้นสัญญา	date		
PRJ_CON_END_DATE	วันที่สิ้นสุดสัญญา	date		
PRJ_STATUS	สถานะของโครงการ	char(1)		
PRJ_CLOSE_DESC	คำอธิบายกรณีปิดโครงการ	varchar(1000)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.46 (ต่อ)

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PRJ_PRIORITY	ระดับความสำคัญของโครงการ (H, M, L)	char(1)		
PRJ_COST	มูลค่าของโครงการ	decimal(15,2)		
PRJ_DESC	คำอธิบายโครงการ	varchar(1000)		
IS_DELETED	ค่าที่ใช้อ้างอิงในการลบข้อมูล	smallint		
CREATED_USER	ผู้ใช้ระบบที่บันทึกข้อมูล	varchar(100)		
CREATED_DATE	วันที่บันทึกข้อมูล	timestamp		
UPDATED_USER	ผู้ใช้ระบบที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด	varchar(100)		
UPDATED_DATE	วันที่ล่าสุดที่มีการแก้ไขข้อมูล	timestamp		

ตารางที่ 3.47 PPT\_MS\_STAFF : ตารางข้อมูลพนักงาน

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
STF_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลพนักงาน	int	PK	
STF_CODE	รหัสของพนักงาน (E00000)	varchar(6)		
STF_PRE_NAME	คำนำหน้าชื่อของพนักงาน	varchar(10)		
STF_FIRST_NAME	ชื่อของพนักงาน	varchar(100)		
STF_LAST_NAME	นามสกุลของพนักงาน	varchar(100)		
STF_EMAIL	อีเมลของพนักงาน	varchar(100)		
STF_BOD	วันเกิดของพนักงาน	date		
STF_PHONE	เบอร์โทรศัพท์ของพนักงาน	varchar(10)		
STF_ADDRESS	ที่อยู่ของพนักงาน	varchar(200)		
STF_SALARY	เงินเดือนของพนักงาน	decimal(15,2)		
IS_DELETED	ค่าที่ใช้อ้างอิงในการลบข้อมูล	smallint		
CREATED_USER	ผู้ใช้ระบบที่บันทึกข้อมูล	varchar(100)		
CREATED_DATE	วันที่บันทึกข้อมูล	timestamp		
UPDATED_USER	ผู้ใช้ระบบที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด	varchar(100)		
UPDATED_DATE	วันที่ล่าสุดที่มีการแก้ไขข้อมูล	timestamp		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.48 PPT\_MS\_TASK : ตารางข้อมูลงานในโครงการ

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
TASK_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลงาน	int	PK	
ACT_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลกิจกรรม	int	FK	PPT_MS_ACTIVITY
ACT_TEAM_ID	รหัสที่ใช้อ้างอิงข้อมูลผู้ที่ทำงานในแต่ละกิจกรรม	int	FK	PPT_MS_ACTIVITY_TEAM
TASK_CODE	รหัสงาน	varchar(6)		
TASK_NAME	ชื่องาน	varchar(100)		
TASK_STATUS	สถานะของงาน (W=กำลังดำเนินงาน, F=เสร็จสิ้นแล้ว)	char(1)		
TASK_MILESTONE		smallint		
TASK_START_DATE	วันที่เริ่มงาน	date		
TASK_END_DATE	วันที่สิ้นสุดงาน	date		
TASK_ACTUAL_START	วันที่เริ่มต้นจริง	date		
TASK_ACTUAL_END	วันที่สิ้นสุดจริง	date		
TASK_PERCENT	เปอร์เซ็นต์ complete	int		
TASK_TIME	ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงาน	int		
TASK_ES	ระยะเวลาเริ่มต้นเร็วที่สุดของงาน	int		
TASK_EF	ระยะเวลาแล้วเสร็จเร็วที่สุดของงาน	int		
TASK_LS	ระยะเวลาเริ่มต้นช้าที่สุดของงาน	int		
TASK_LF	ระยะเวลาแล้วเสร็จช้าที่สุดของงาน	int		
TASK_TF	ระยะเวลายืดหยุ่นรวมของงาน	int		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.48 (ต่อ)

ชื่อแอททริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
TASK_FF	ระยะเวลาที่ยืดหยุ่นให้เปล่าของงาน	int		
IS_DELETED	ค่าที่ใช้อ้างอิงในการลบข้อมูล	smallint		
CREATED_USER	ผู้ใช้ระบบที่บันทึกข้อมูล	varchar(100)		
CREATED_DATE	วันที่บันทึกข้อมูล	timestamp		
UPDATED_USER	ผู้ใช้ระบบที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด	varchar(100)		
UPDATED_DATE	วันที่ล่าสุดที่มีการแก้ไขข้อมูล	timestamp		



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การออกแบบหน้าจอการทำงาน

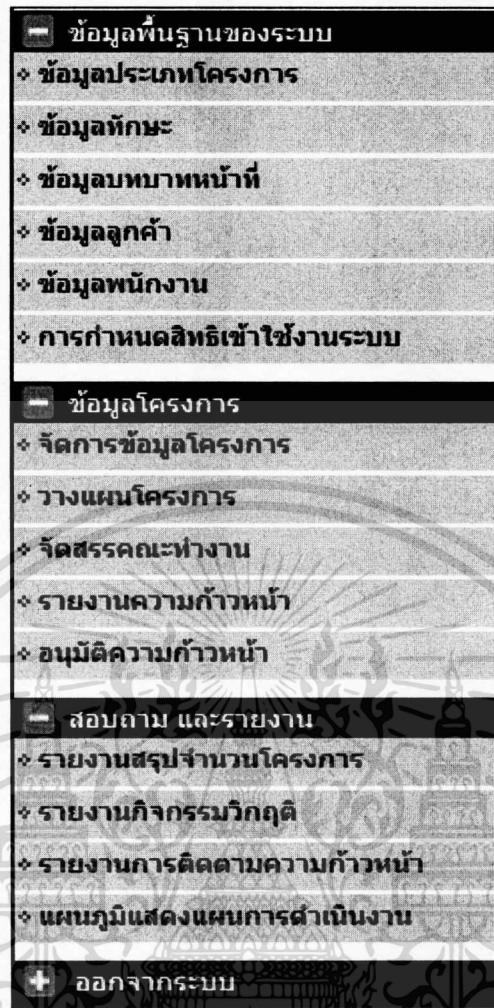
ระบบวางแผนและติดตามโครงการ ได้พัฒนาขึ้นในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน และได้มีการออกแบบหน้าจอโดยคำนึงถึงความเหมาะสมและความสะดวกของผู้ใช้งาน โดยแบ่งการทำงานของระบบออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. **ข้อมูลพื้นฐานของระบบ** เป็นหน้าจอการทำงานสำหรับผู้ดูแลข้อมูลสำหรับโครงการในการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นข้อมูลพื้นฐานของระบบวางแผนและติดตามโครงการ
  2. **ข้อมูลโครงการ** เป็นหน้าจอการทำงานสำหรับจัดการข้อมูลโครงการ เพื่อบันทึกข้อมูลโครงการ วางแผนโครงการ จัดสรรพนักงานในโครงการ และการรายงานหรือตรวจสอบติดตามความก้าวหน้าของโครงการ
  3. **สอบถาม และรายงาน** เป็นหน้าจอการทำงานสำหรับสอบถามและเรียกดูรายงานข้อมูลทั่วไปของโครงการ และเรียกดูรายงานการดำเนินงานของโครงการ
- หน้าจอการทำงานของระบบวางแผนและติดตามโครงการนั้น จะเริ่มต้นจากหน้าจอล็อกอิน เพื่อตรวจสอบสิทธิในการเข้าใช้ระบบดังรูปที่ 4.1 โดยหลังจากที่ผู้ใช้ระบบผ่านการตรวจสอบสิทธิในการเข้าใช้ระบบแล้ว ระบบจะแสดงหน้าจอการทำงานหลักที่มีแถบเมนูการทำงานให้เลือกอยู่ทางด้านซ้ายมือของจอภาพ ซึ่งการแสดงผลเมนูนั้นจะขึ้นอยู่กับสิทธิของผู้ใช้ระบบที่ล็อกอินเข้ามาดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.1 หน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในเชิงวิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 เมนูการทำงานของระบบ

จากที่กล่าวข้างต้นว่าระบบวางแผนและติดตามโครงการนั้นประกอบไปด้วย 3 ส่วนการทำงานหลัก สามารถอธิบายการทำงานของหน้าจอในแต่ละส่วนงานได้ ดังนี้

#### 4.1 การออกแบบหน้าจอส่วนข้อมูลพื้นฐานของระบบ

การทำงานในส่วนนี้เป็นส่วนการทำงานของผู้ดูแลข้อมูลสำหรับโครงการในการจัดการข้อมูลพื้นฐาน และจัดการสิทธิการใช้งานของแต่ละบุคคล ซึ่งสามารถแบ่งการทำงานออกเป็น 6 การทำงานย่อย ดังนี้

##### 4.1.1 ข้อมูลประเภทโครงการ

การทำงานในส่วนนี้เป็นการทำงานเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลประเภทของโครงการเพื่อใช้จำแนกโครงการในระบบ โดยการทำงานในส่วนนี้จะเริ่มจากหน้าแสดงรายการประเภทโครงการที่บันทึกไว้ในระบบ ซึ่งในหน้าจอนี้จะมีปุ่มสำหรับบันทึกประเภทโครงการใหม่เข้าสู่ระบบ รวมถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยังมีไอคอนสำหรับแสดงรายละเอียดเพื่อแก้ไข และลบข้อมูลอีกด้วย ซึ่งหน้าจอแสดงรายการประเภทโครงการของระบบมีรูปแบบ ดังรูปที่ 4.3

ประเภทโครงการ (P01010)			
ค้นหาประเภทโครงการ			
รหัสประเภทโครงการ	<input type="text"/>	ชื่อประเภทโครงการ	<input type="text"/>
<input type="button" value="ค้นหา"/>			
ประเภทโครงการ			
<input type="button" value="เพิ่มประเภทโครงการ"/>			
รหัสประเภทโครงการ	ชื่อประเภทโครงการ		
T00001	โครงการทั่วไป		<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
T00002	โครงการพัฒนาซอฟต์แวร์		<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
พบ 2 รายการ			

### รูปที่ 4.3 รายการข้อมูลประเภทโครงการในระบบ

จากรูปที่ 4.3 เมื่อผู้ใช้ระบบกดปุ่มเพื่อเพิ่มประเภทโครงการ ระบบจะเปลี่ยนหน้าจอไปยังหน้าจอบันทึกข้อมูลประเภทโครงการ ดังรูปที่ 4.4 และเมื่อผู้ใช้ระบบคลิกที่ไอคอนดูรายละเอียดข้อมูลระบบจะเปลี่ยนหน้าจอไปยังหน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลดังรูปที่ 4.5

บันทึกข้อมูลประเภทโครงการ (P01011)	
ข้อมูลประเภทโครงการ	
รหัสประเภทโครงการ:	<input type="text"/>
ชื่อประเภทโครงการ:	<input type="text"/>
คำอธิบาย:	<input type="text"/>
<input type="button" value="บันทึก"/> <input type="button" value="ย้อนกลับ"/>	

### รูปที่ 4.4 บันทึกข้อมูลประเภทโครงการ

แสดงรายละเอียดประเภทโครงการ (P01012)	
ข้อมูลประเภทโครงการ	
รหัสประเภทโครงการ	T00001
ชื่อประเภทโครงการ	โครงการทั่วไป
คำอธิบาย	
<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ย้อนกลับ"/>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 4.5 แสดงรายละเอียดข้อมูลประเภทโครงการหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.5 เมื่อผู้ใช้ระบบกดปุ่มแก้ไข ระบบจะเปลี่ยนหน้าจอไปยังหน้าจอแก้ไขข้อมูลประเภทโครงการ ดังรูปที่ 4.6

**แก้ไขข้อมูลประเภทโครงการ (P01013)**

บันทึกข้อมูลประเภทโครงการ

รหัสประเภทโครงการ: T00001

ชื่อประเภทโครงการ: โครงการทั่วไป

คำอธิบาย:

บันทึก      ย้อนกลับ

### รูปที่ 4.6 แก้ไขข้อมูลประเภทโครงการ

#### 4.1.2 ข้อมูลทักษะ

การทำงานในส่วนนี้เป็นการทำงานเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลทักษะ เพื่อใช้สำหรับกำหนดให้แก่พนักงาน โดยการทำงานในส่วนนี้จะเริ่มจากหน้าแสดงรายการทักษะที่บันทึกไว้ในระบบ ซึ่งในหน้าจอนี้จะมีปุ่มสำหรับบันทึกทักษะใหม่เข้าสู่ระบบ รวมถึงยังมีไอคอนสำหรับแสดงรายละเอียดเพื่อแก้ไข และลบข้อมูลอีกด้วย ซึ่งหน้าจอแสดงรายการประเภทโครงการของระบบมีรูปแบบ ดังรูปที่ 4.7

**ทักษะ (P01020)**

ค้นหาทักษะ

รหัสทักษะ:  ชื่อทักษะ:  ค้นหา

เพิ่มทักษะ

รหัสทักษะ	ชื่อทักษะ	ประเภททักษะ		
S00001	วางแผนโครงการ	M		
S00002	ควบคุมโครงการ	M		
S00003	ติดตามโครงการ	M		
S00004	พัฒนาโปรแกรม	O		
S00005	ทักษะการใช้ภาษาพูด	O		

พบ 5 รายการ

### รูปที่ 4.7 รายการทักษะในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.7 เมื่อผู้ใช้ระบบกดปุ่มเพื่อเพิ่มทักษะ ระบบจะเปลี่ยนหน้าจอไปยังหน้าจอบันทึกข้อมูลทักษะ ดังรูปที่ 4.8 และเมื่อผู้ใช้ระบบคลิกที่ไอคอนดูรายละเอียดข้อมูลระบบจะเปลี่ยนหน้าจอไปยังหน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลดังรูปที่ 4.9

**บันทึกข้อมูลทักษะ** (P01021)

ข้อมูลทักษะ

รหัสทักษะ:

ชื่อทักษะ:

ประเภททักษะ:  ทักษะด้านการบริหาร  ทักษะด้านการปฏิบัติงาน

คำอธิบาย:

รูปที่4.8 เพิ่มข้อมูลทักษะ

**แสดงรายละเอียดบทบาทหน้าที่** (P01012)

ข้อมูลบทบาทหน้าที่

รหัสบทบาทหน้าที่: R00001

ชื่อบทบาทหน้าที่: ผู้จัดการโครงการ

คำอธิบาย:

รูปที่4.9 แสดงรายละเอียดข้อมูลทักษะ

จากรูปที่ 4.9 เมื่อผู้ใช้ระบบกดปุ่มแก้ไข ระบบจะเปลี่ยนหน้าจอไปยังหน้าจอแก้ไขข้อมูลทักษะ ดังรูปที่ 4.10

**แก้ไขข้อมูลทักษะ** (P01023)

ข้อมูลทักษะ

รหัสทักษะ: S00001

ชื่อทักษะ:

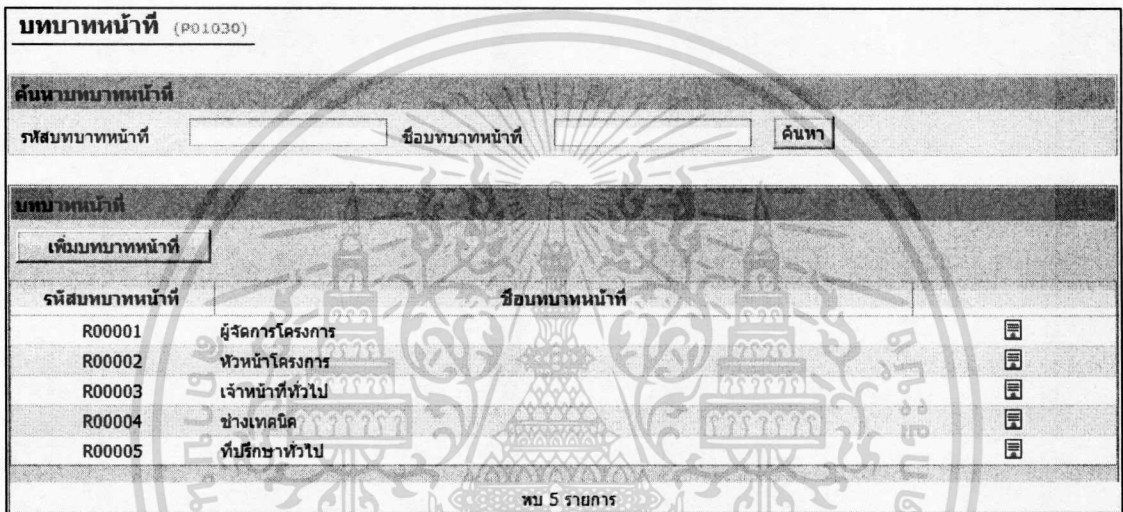
ประเภททักษะ:  ทักษะด้านการบริหาร  ทักษะด้านการปฏิบัติงาน

คำอธิบาย:

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้รูปที่4.10 แก้ไขข้อมูลทักษะ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.1.3 ข้อมูลบทบาทหน้าที่

การทำงานในส่วนนี้เป็นการทำงานเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลบทบาทหน้าที่ เพื่อใช้สำหรับกำหนดให้แก่พนักงานสำหรับแต่ละโครงการ โดยการทำงานในส่วนนี้จะเริ่มจากหน้าจอแสดงรายการบทบาทหน้าที่ที่บันทึกไว้ในระบบ ซึ่งในหน้าจอนี้จะมีปุ่มสำหรับบันทึกบทบาทหน้าที่ใหม่เข้าสู่ระบบ รวมถึงยังมีไอคอนสำหรับแสดงรายละเอียดเพื่อแก้ไข และลบข้อมูลอีกด้วย ซึ่งหน้าจอแสดงรายการประเภทโครงการของระบบมีรูปแบบ ดังรูปที่ 4.11

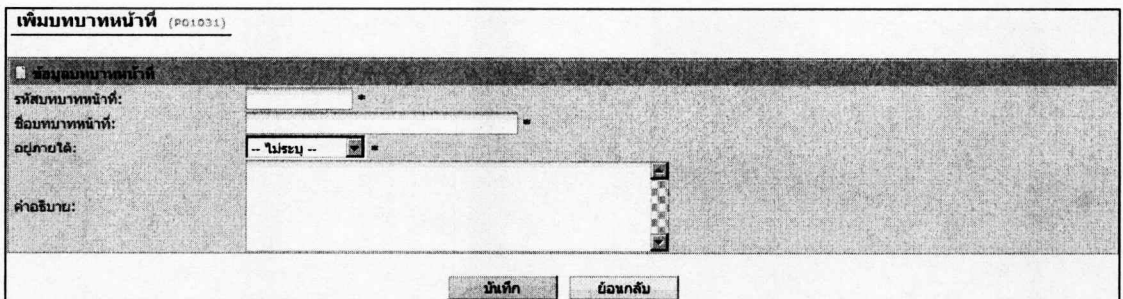


รหัสบทบาทหน้าที่	ชื่อบทบาทหน้าที่	ค้นหา
R00001	ผู้จัดการโครงการ	
R00002	หัวหน้าโครงการ	
R00003	เจ้าหน้าที่ทั่วไป	
R00004	ช่างเทคนิค	
R00005	ที่ปรึกษาทั่วไป	

พบ 5 รายการ

รูปที่ 4.11 รายการบทบาทหน้าที่ในระบบ

จากรูปที่ 4.11 เมื่อผู้ใช้ระบบคลิกปุ่มเพื่อเพิ่มบทบาทหน้าที่ ระบบจะเปลี่ยนหน้าจอไปยังหน้าจอบันทึกข้อมูลบทบาทหน้าที่ ดังรูปที่ 4.12 และเมื่อผู้ใช้ระบบคลิกที่ไอคอนดูรายละเอียดข้อมูลระบบจะเปลี่ยนหน้าจอไปยังหน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลดังรูปที่ 4.13



เพิ่มบทบาทหน้าที่ (P01031)

รหัสบทบาทหน้าที่:

ชื่อบทบาทหน้าที่:

อายุภายใต้:

คำอธิบาย:

รูปที่ 4.12 เพิ่มข้อมูลบทบาทหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงรายละเอียดบทบทหน้าที่ (P01032)	
ข้อมูลบทบทหน้าที่	
รหัสบทบทหน้าที่	R00006
ชื่อบทบทหน้าที่	พนักงานต้อนรับ
อยู่ภายใต้	หัวหน้าโครงการ
คำอธิบาย	
<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ย้อนกลับ"/>	

### รูปที่ 4.13 แสดงรายละเอียดข้อมูลบทบทหน้าที่



จากรูปที่ 4.13 เมื่อผู้ใช้ระบบกดปุ่มแก้ไข ระบบจะเปลี่ยนหน้าจอไปยังหน้าจอแก้ไขข้อมูลบทบทหน้าที่ ดังรูปที่ 4.14

แก้ไขข้อมูลบทบทหน้าที่ (P01033)	
ข้อมูลบทบทหน้าที่	
รหัสบทบทหน้าที่:	R00006
ชื่อบทบทหน้าที่:	พนักงานต้อนรับ
อยู่ภายใต้:	หัวหน้าโครงการ
คำอธิบาย:	
<input type="button" value="บันทึก"/> <input type="button" value="ย้อนกลับ"/>	

### รูปที่ 4.14 แก้ไขข้อมูลบทบทหน้าที่

#### 4.1.4 ข้อมูลลูกค้า

การทำงานในส่วนนี้เป็นการทำงานเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลลูกค้า เพื่อใช้สำหรับเพิ่มข้อมูลลูกค้า รวมถึงแก้ไขข้อมูลลูกค้า โดยข้อมูลลูกค้าจะถูกบันทึกเป็นข้อมูลหนึ่งของโครงการ และใช้สำหรับเป็นเงื่อนไขในการสร้างรายงานอีกด้วย โดยการทำงานในส่วนนี้จะเริ่มจากหน้าแสดงรายการข้อมูลลูกค้าที่บันทึกไว้ในระบบ ซึ่งในหน้าจอนี้จะมีปุ่มสำหรับบันทึกข้อมูลลูกค้าใหม่เข้าสู่ระบบ รวมถึงยังมีไอคอนสำหรับแสดงรายละเอียดเพื่อแก้ไข และลบข้อมูลอีกด้วย ซึ่งหน้าจอแสดงรายการลูกค้ามีรูปแบบ ดังรูปที่ 4.15

ลูกค้า (P01040)				
ค้นหาลูกค้า				
รหัสลูกค้า	<input type="text"/>	ชื่อลูกค้า	<input type="text"/>	ค้นหา
ลูกค้า				
เพิ่มลูกค้า				
รหัสลูกค้า	ชื่อลูกค้า	ผู้ติดต่อ	โทรศัพท์	
C00001	บริษัท โมทีฟเทคโนโลยี จำกัด	นายทดสอบ ทดลอง		 
พบ 1 รายการ				

รูปที่ 4.15 รายการข้อมูลลูกค้า

จากรูปที่ 4.15 เมื่อผู้ใช้ระบบกดปุ่มเพื่อเพิ่มลูกค้า ระบบจะเปลี่ยนหน้าจอไปยังหน้าจอบันทึกข้อมูลลูกค้า ดังรูปที่ 4.16 และเมื่อผู้ใช้ระบบคลิกที่ไอคอนดูรายละเอียดข้อมูลระบบจะเปลี่ยนหน้าจอไปยังหน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลดังรูปที่ 4.17

เพิ่มลูกค้า (P01041)	
ข้อมูลลูกค้า	
รหัสลูกค้า:	<input type="text"/>
ชื่อลูกค้า:	<input type="text"/>
ที่อยู่:	<input type="text"/>
จังหวัด:	--กรุณาเลือก--
รหัสไปรษณีย์:	<input type="text"/>
โทรศัพท์:	<input type="text"/>
อีเมล:	<input type="text"/>
ผู้ติดต่อ:	<input type="text"/>
<input type="button" value="บันทึก"/> <input type="button" value="ย้อนกลับ"/>	

รูปที่ 4.16 เพิ่มข้อมูลลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงรายละเอียดลูกค้า (P01042)	
<b>ข้อมูลลูกค้า</b>	
รหัสลูกค้า:	C00001
ชื่อกู้:	บริษัท โมทีฟเทคโนโลยี จำกัด
ที่อยู่:	ถนนสุขุมวิท
จังหวัด:	กรุงเทพมหานคร
รหัสไปรษณีย์:	10000
โทรศัพท์:	022345678
อีเมล:	motif@motiftech.com
ผู้ติดต่อ:	นายทดสอบ ทดลอง
<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ย้อนกลับ"/>	

รูปที่ 4.17 แสดงรายละเอียดข้อมูลลูกค้า

จากรูปที่ 4.17 เมื่อผู้ใช้ระบบกดปุ่มแก้ไข ระบบจะเปลี่ยนหน้าจอไปยังหน้าจอแก้ไขข้อมูลลูกค้า ดังรูปที่ 4.18

แก้ไขข้อมูลลูกค้า (P01043)	
<b>ข้อมูลลูกค้า</b>	
รหัสลูกค้า:	C00001
ชื่อกู้:	บริษัท โมทีฟเทคโนโลยี จำกัด
ที่อยู่:	ถนนสุขุมวิท
จังหวัด:	กรุงเทพมหานคร
รหัสไปรษณีย์:	10000
โทรศัพท์:	022345678
อีเมล:	motif@motiftech.com
ผู้ติดต่อ:	นายทดสอบ ทดลอง
<input type="button" value="บันทึก"/> <input type="button" value="ย้อนกลับ"/>	

รูปที่ 4.18 แก้ไขข้อมูลลูกค้า

#### 4.1.5 ข้อมูลพนักงาน

การทำงานในส่วนนี้เป็นการทำงานเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลพนักงาน เพื่อใช้สำหรับเพิ่มข้อมูลพนักงาน รวมถึงแก้ไขข้อมูลพนักงาน โดยการทำงานในส่วนนี้จะเริ่มจากหน้าแสดงรายการข้อมูลพนักงานที่บันทึกไว้ในระบบ ซึ่งในหน้าจอนี้จะมีปุ่มสำหรับบันทึกข้อมูลพนักงานใหม่เข้าสู่ระบบ รวมถึงยังมีไอคอนสำหรับแสดงรายละเอียดเพื่อแก้ไข และลบข้อมูลอีกด้วย ซึ่งหน้าจอแสดงรายการพนักงานมีรูปแบบ ดังรูปที่ 4.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในวงจำกัดเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงาน (P01050)		
ค้นหาพนักงาน		
รหัสพนักงาน	ชื่อพนักงาน	ดูพนักงาน
พนักงาน		
เพิ่มพนักงาน		
รหัสพนักงาน	ชื่อพนักงาน	
E00001	นาย กฤษณ์ เสาหรัดนาทิจู	
พบ 1 รายการ		

รูปที่ 4.19 รายการข้อมูลพนักงาน

จากรูปที่ 4.19 เมื่อผู้ใช้ระบบคลิกปุ่มเพื่อเพิ่มพนักงาน ระบบจะเปลี่ยนหน้าจอไปยังหน้าจอบันทึกข้อมูลพนักงาน ดังรูปที่ 4.20 และเมื่อผู้ใช้ระบบคลิกที่ไอคอนดูรายละเอียดข้อมูลระบบจะเปลี่ยนหน้าจอไปยังหน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลดังรูปที่ 4.21

บันทึกพนักงาน (P01051)	
ข้อมูลพนักงาน	
รหัสพนักงาน:	<input type="text"/>
ตำแหน่ง:	นาย <input type="text"/>
ชื่อ:	นามสกุล: <input type="text"/>
ชื่อผู้ใช้งาน:	รหัสผ่าน: <input type="text"/>
ที่อยู่:	<input type="text"/>
วันเกิด:	<input type="text"/>
อีเมล:	<input type="text"/>
โทรศัพท์:	<input type="text"/>
เงินเดือน:	<input type="text"/> บาท
ทักษะของพนักงาน	
ทักษะความสามารถ	ระดับ <input type="text"/> <input type="button" value="เพิ่มรายการ"/>
ทักษะความสามารถ	ระดับ
ไม่มีรายการ	
<input type="button" value="บันทึก"/> <input type="button" value="ย้อนกลับ"/>	

รูปที่ 4.20 เพิ่มข้อมูลพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงรายละเอียดพนักงาน (P01052)	
<b>ข้อมูลพนักงาน</b>	
รหัสพนักงาน:	E00001
ชื่อ:	นาย กัญจน์ เลahrtนาทริฎ
ที่อยู่:	198 ถนนรามอินทรา กรุงเทพมหานคร
วันเกิด:	14/05/1982
อีเมล:	kunn.l@ppt.com
โทรศัพท์:	-
<b>ทักษะของพนักงาน</b>	
ทักษะความสามารถ	ระดับ
พัฒนาโปรแกรม	พอใช้
<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ย้อนกลับ"/>	

### รูปที่ 4.21 แสดงรายละเอียดข้อมูลพนักงาน

จากรูปที่ 4.21 เมื่อผู้ใช้ระบบกดปุ่มแก้ไข ระบบจะเปลี่ยนหน้าจอไปยังหน้าจอแก้ไขข้อมูลพนักงาน ดังรูปที่ 4.22

แก้ไขพนักงาน (P01053)	
<b>ข้อมูลพนักงาน</b>	
รหัสพนักงาน:	E00001
คำนำหน้าชื่อ:	นาย
ชื่อ:	กัญจน์ นามสกุล: เลahrtนาทริฎ
ที่อยู่:	198 ถนนรามอินทรา กรุงเทพมหานคร
วันเกิด:	14/05/1982
อีเมล:	kunn.l@ppt.com
โทรศัพท์:	-
เงินเดือน:	20,000.00 บาท
<b>ทักษะของพนักงาน</b>	
ทักษะความสามารถ	ระดับ
พัฒนาโปรแกรม	พอใช้
<input type="button" value="บันทึก"/> <input type="button" value="ย้อนกลับ"/>	

### รูปที่ 4.22 แก้ไขข้อมูลพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.6 การกำหนดสิทธิการใช้งานระบบ

การทำงานในส่วนนี้เป็นการทำงานเกี่ยวกับการจัดการสิทธิในการเข้าใช้ระบบ โดยการทำงานในส่วนนี้จะเริ่มจากหน้าแสดงรายการข้อมูลผู้ใช้ระบบที่บันทึกไว้ในระบบ ซึ่งในหน้าจอนี้ผู้ใช้งานสามารถสืบค้นรายการผู้ใช้ระบบเพื่อทำการกำหนดสิทธิได้ โดยเลือกสิทธิที่ต้องการ และทำการบันทึกข้อมูล ดังรูปที่ 4.23

กำหนดสิทธิการใช้งานระบบ (PO1060)				
<b>ค้นหาพนักงาน</b>				
รหัสพนักงาน	<input type="text"/>	ชื่อพนักงาน	<input type="text"/>	ค้นหา
<b>กำหนดสิทธิการใช้งานระบบ</b>				
รหัสพนักงาน	ชื่อพนักงาน	PM	PL	PT
E00001	นาย กฤษณ์ เล่าหรตนาทิสกุล	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
พบ 1 รายการ				
บันทึก				

รูปที่ 4.23 รายการข้อมูลผู้ใช้ระบบ

## 4.2 การออกแบบหน้าจอส่วนข้อมูลโครงการ

หน้าจอในส่วนของข้อมูลโครงการนั้นเป็นส่วนของการระบุข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของโครงการ อาทิ กิจกรรมในโครงการ กิจกรรมย่อยต่าง ๆ กำหนดวันเริ่มต้น วันสิ้นสุดของโครงการ และกิจกรรมในโครงการ กำหนดทีมในการทำงาน และการรายงานความก้าวหน้าของโครงการ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 5 การทำงานย่อย ดังนี้

### 4.2.1 จัดการข้อมูลโครงการ

การทำงานในส่วนนี้เป็นการทำงานเกี่ยวกับการกรอกข้อมูลทั่วไปของโครงการ รวมถึงกิจกรรมที่มีในโครงการ งานในแต่ละกิจกรรม โดยจะสามารถใช้งานได้เฉพาะผู้ผู้จัดการโครงการเท่านั้น ซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับโครงการทั่วไป อาทิ ชื่อโครงการ วันที่เริ่มต้น วันที่สิ้นสุดโครงการ เป็นต้น และต้องกำหนดกิจกรรมการทำงานของโครงการ และงานในแต่ละกิจกรรมทั้งหมด เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการการทำงานในขั้นตอนวางแผนโครงการต่อไป โดยการทำงานในส่วนนี้จะเริ่มจากหน้าแสดงรายการโครงการที่บันทึกไว้ในระบบ ซึ่งในหน้าจอจะมีปุ่มสำหรับบันทึกข้อมูลโครงการใหม่เข้าสู่ระบบ และไอคอนสำหรับแสดงรายละเอียดของโครงการด้วย ซึ่งหน้าจอแสดงรายการโครงการมีรูปแบบ ดังรูปที่ 4.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ (P02010)				
ค้นหาโครงการ				
รหัสโครงการ	<input type="text"/>	ชื่อโครงการ	<input type="text"/>	<input type="button" value="ดูโครงการ"/>
โครงการ				
<input type="button" value="เพิ่มโครงการ"/>				
รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	ชื่อลูกค้า	สถานะ	รายละเอียด
ไม่พบข้อมูล				

#### รูปที่ 4.24 รายการข้อมูลโครงการที่มีอยู่ในระบบ

จากรูปที่ 4.24 เมื่อผู้ใช้ระบบกดปุ่มเพิ่มโครงการ ระบบจะเปลี่ยนหน้าจอไปยังหน้าจอบันทึกข้อมูลโครงการ ซึ่งในหน้าจอนี้จะแบ่งเป็นสองส่วนการทำงาน โดยส่วนแรกเป็นส่วนของการเพิ่มข้อมูลทั่วไปของโครงการ และส่วนที่สองเป็นส่วนของการเพิ่มข้อมูลกิจกรรม และงานย่อยๆ ของโครงการ ดังรูปที่ 4.25 และรูปที่ 4.26 เมื่อผู้ใช้ระบบคลิกที่ไอคอนดูรายละเอียดข้อมูลระบบจะเปลี่ยนหน้าจอไปยังหน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลดังรูปที่ 4.27 และรูปที่ 4.28

บันทึกโครงการ (P02011)			
ข้อมูลโครงการ			
ข้อมูลทั่วไป		ข้อมูลกิจกรรม	
รหัส:	<input type="text" value="P00001"/>		
ชื่อ:	<input type="text" value="โครงการพัฒนาระบบจัดการโครงการ"/>		
รายละเอียดโครงการ:	<input type="text" value="พัฒนาระบบวางแผน และจัดการโครงการ"/>		
ประเภทโครงการ:	<input type="text" value="โครงการทั่วไป"/>	ลูกค้า:	<input type="text" value="บริษัท โมทีฟเทคโนโลยี จำกัด"/>
ความสำคัญโครงการ:	<input type="text" value="ปานกลาง"/>	มูลค่าโครงการ:	<input type="text" value="฿100,000.00"/>
วันที่เริ่มสัญญา:	<input type="text" value="01/09/2009"/>	วันที่สิ้นสุดสัญญา:	<input type="text" value="31/12/2009"/>
วันที่เริ่มโครงการ:	<input type="text" value="01/09/2009"/>	วันที่สิ้นสุดโครงการ:	<input type="text" value="31/12/2009"/>
<input type="button" value="บันทึก"/>		<input type="button" value="ย้อนกลับ"/>	

#### รูปที่ 4.25 แสดงหน้าจอสำหรับเพิ่มข้อมูลทั่วไปของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลโครงการ

ข้อมูลทั่วไป    ข้อมูลกิจกรรม

เพิ่มกิจกรรม

ลำดับ รหัส : ACT01  
ชื่อ : Analysis & Design  
ผู้รับผิดชอบ : นาย กัญจน์ เลิศรัตนาศิรัย    ตำแหน่ง : ตำแหน่ง

งาน

รหัสงาน	ชื่องาน	เพิ่มงาน
A01T01	Get Requirement	<input type="checkbox"/>
A01T02	Analysis	<input type="checkbox"/>
A01T03	Design	<input type="checkbox"/>

ลำดับ รหัส : ACT02  
ชื่อ : Development  
ผู้รับผิดชอบ : นาย กัญจน์ เลิศรัตนาศิรัย    ตำแหน่ง : ตำแหน่ง

งาน

รหัสงาน	ชื่องาน	เพิ่มงาน
A02T01	พัฒนาระบบส่วนหน้าจอ	<input type="checkbox"/>
A02T02	พัฒนาระบบส่วนรายงาน	<input type="checkbox"/>

ลำดับ รหัส : ACT03  
ชื่อ : Testing  
ผู้รับผิดชอบ : นาย กัญจน์ เลิศรัตนาศิรัย    ตำแหน่ง : ตำแหน่ง

งาน

รหัสงาน	ชื่องาน	เพิ่มงาน
A03T01	ทดสอบระบบ	<input type="checkbox"/>

บันทึก    ย้อนกลับ

รูปที่ 4.26 แสดงหน้าจอสำหรับเพิ่มข้อมูลโครงการส่วนของกิจกรรมและงานย่อย

แสดงรายละเอียดโครงการ (P02012)

ข้อมูลโครงการ

ข้อมูลทั่วไป    ข้อมูลกิจกรรม

รหัส : P00001  
ชื่อ : โครงการพัฒนาระบบจัดการโครงการ  
รายละเอียดโครงการ : พัฒนาระบบวางแผน และจัดการโครงการ  
ประเภทโครงการ : โครงการทั่วไป    ลูกค้า : บริษัท โบทีฟเทคโนโลยี จำกัด  
ความสำคัญโครงการ : ปานกลาง    มูลค่าโครงการ : 8100,000.00  
วันที่เริ่มโครงการ : 01/09/2009    วันที่สิ้นสุดโครงการ : 31/12/2009  
วันที่เริ่มสัญญา : 01/09/2009    วันที่สิ้นสุดสัญญา : 31/12/2009

วางแผนโครงการ    แก้ไข    ย้อนกลับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์ผู้ควบคุมการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
รูปที่ 4.27 แสดงหน้าจอรายละเอียดข้อมูลโครงการ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลโครงการ	
ข้อมูลทั่วไป	ข้อมูลกิจกรรม
รหัส :	ACT01
ชื่อ :	Analysis & Design
ผู้รับผิดชอบ :	นาย กัญจน์ เลหารัตนาทิรัญ
งาน	
รหัสงาน	ชื่องาน
A01T01	Get Requirement
A01T02	Analysis
A01T03	Design
รหัส :	ACT02
ชื่อ :	Development
ผู้รับผิดชอบ :	นาย กัญจน์ เลหารัตนาทิรัญ
งาน	
รหัสงาน	ชื่องาน
A02T01	พัฒนาระบบส่วนหน้าจอ
A02T02	พัฒนาระบบส่วนรายงาน
รหัส :	ACT03
ชื่อ :	Testing
ผู้รับผิดชอบ :	นาย กัญจน์ เลหารัตนาทิรัญ
งาน	
รหัสงาน	ชื่องาน
A03T01	ทดสอบระบบ
<input type="button" value="วางแผนโครงการ"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ย้อนกลับ"/>	

รูปที่ 4.28 แสดงหน้าจอรายละเอียดกิจกรรมโครงการ

#### 4.2.2 วางแผนโครงการ

การทำงานในส่วนนี้เป็นการทำงานเกี่ยวกับการวางแผนโครงการ แบ่งเป็นการกำหนดระยะเวลาเริ่มต้น และสิ้นสุดของแต่ละกิจกรรม และกิจกรรมที่ต้องดำเนินการก่อนหน้า เพื่อนำไปคำนวณหาค่าเวลาต่าง ๆ และเมื่อกำหนดส่วนของกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว ในขั้นตอนต่อไปเป็นการกำหนดระยะเวลาเริ่มต้น และสิ้นสุดของแต่ละงาน รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างงาน โดยงานใดต้องดำเนินการก่อนหน้า การทำงานจะเริ่มจากหน้าแสดงรายการ โครงการที่บันทึกไว้ในระบบ และเลือกวางแผนในแต่ละโครงการ ดังรูปที่ 4.29

วางแผนโครงการ (P02021)				
<b>ข้อมูลโครงการ</b>				
รหัส:	C00001			
ชื่อ:	โครงการ ก			
รายละเอียดโครงการ:	...			
ประเภทโครงการ:	ประเภทโครงการ ก	ลูกค่า:	ลูกค่า ก	
วันที่เริ่มสัญญา:	01/01/2009	วันที่สิ้นสุดสัญญา:	01/01/2010	
วันที่เริ่มโครงการ:	01/01/2009	วันที่สิ้นสุดโครงการ:	01/01/2010	
<b>กิจกรรมในโครงการ</b>				
กิจกรรม	วันที่เริ่มต้น	วันที่สิ้นสุด	ระยะเวลา	กิจกรรมที่ต้องดำเนินการก่อน
กิจกรรม ก	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
กิจกรรม ข	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="button" value="บันทึก"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/> <input type="button" value="ย้อนกลับ"/>				

รูปที่ 4.29 แสดงหน้าจอการกำหนดระยะเวลาของแต่ละกิจกรรม

วางแผนกิจกรรม (P02022)				
<b>ข้อมูลกิจกรรม</b>				
รหัส:	C00001			
ชื่อ:	กิจกรรม ก			
ผู้รับผิดชอบ:	นาย ก			
วันที่เริ่มกิจกรรม:	01/01/2009	วันที่สิ้นสุดกิจกรรม:	01/01/2010	
<b>งานในกิจกรรม</b>				
งาน	วันที่เริ่มต้น	วันที่สิ้นสุด	ระยะเวลา	งานที่ต้องดำเนินการก่อน
งาน ก	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
งาน ข	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="button" value="บันทึก"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/> <input type="button" value="ย้อนกลับ"/>				

รูปที่ 4.30 แสดงหน้าจอการกำหนดระยะเวลาของแต่ละงาน

#### 4.2.3 จัดสรรคณะทำงาน

การทำงานในส่วนนี้เป็นการทำงานเกี่ยวกับการจัดสรรพนักงานให้ทำงานในแต่ละกิจกรรม และกำหนดบทบาทในงานนั้น ๆ โดยการทำงานในส่วนนี้จะเริ่มจากหน้าแสดงรายการโครงการ ซึ่งในหน้าจอนี้ผู้ใช้งานสามารถสืบค้นรายการโครงการได้ ดังรูปที่ 4.31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ (P02030)				
ค้นหาโครงการ				
รหัสโครงการ	<input type="text"/>	ชื่อโครงการ	<input type="text"/>	ดูโครงการ
โครงการ				
รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	ชื่อลูกค้า	สถานะ	รายละเอียด
P00001	โครงการพัฒนาระบบจัดการโครงการ	บริษัท โมทีฟเทคโนโลยี จำกัด	N	
พบ 1 รายการ				

### รูปที่ 4.31 แสดงหน้าจอรายการของโครงการเพื่อจัดสรรพนักงานในแต่ละกิจกรรม

จากรูปที่ 4.31 ผู้ใช้ระบบสามารถเลือกโครงการเพื่อเข้าไปดูกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ และสามารถเลือกกิจกรรมเพื่อเพิ่มผู้รับผิดชอบกิจกรรมได้ ดังรูป 4.32 และสามารถคลิกที่ไอคอนเพื่อเพิ่มรายละเอียดผู้รับผิดชอบงานได้จากหน้าจอนี้ โดยการเพิ่มผู้รับผิดชอบงานแสดงดังรูป 4.33

การมอบหมายงานให้แก่พนักงาน ทำได้โดยเลือกไอคอนมอบหมายงาน ในหน้าจอจัดสรรพนักงาน จากนั้นเลือกพนักงานจากรายการที่อยู่ในโครงการ และกิจกรรมนั้น เพื่อกำหนดให้ในแต่ละงาน ดังรูป 4.34

กิจกรรม (P02031)				
ค้นหาโครงการ				
รหัส :	BR2009			
ชื่อ :	แผนงานก่อสร้างสะพานข้ามคลอง			
รายละเอียดโครงการ :	-			
ประเภทโครงการ :	โครงการก่อสร้างอาคาร และสิ่งปลูกสร้าง	ลูกค้า :	บริษัท ส. การช่าง จำกัด	
กิจกรรมในโครงการ				
รหัสกิจกรรม	ชื่อกิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ		
BRA109	งานก่อสร้าง	นาย อิศร์ เลาหรัตนาศิริกู		
BRA209	ทดสอบใช้งาน	นาย อิศร์ เลาหรัตนาศิริกู		
พบ 2 รายการ				
<input type="button" value="ย้อนกลับ"/>				

### รูปที่ 4.32 แสดงหน้าจอการจัดสรรพนักงานในแต่ละกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**พนักงานในกิจกรรม** (P02033)

**พนักงานโครงการ**

รหัส : ROADAC  
ชื่อ : ปรับปรุงพื้นที่  
ผู้รับผิดชอบ : นาย อิศร์ เลหาพรวัฒนาภิรักษ์

**ทีมงาน**

	รหัสพนักงาน	ชื่อพนักงาน	บทบาท	ดูทักษะ
<input checked="" type="checkbox"/>	E00001	นาย กัญจน์ เลหาพรวัฒนาภิรักษ์	ผู้จัดการโครงการ	
<input checked="" type="checkbox"/>	E00002	นาย อิศร์ เลหาพรวัฒนาภิรักษ์	หัวหน้าโครงการ	
<input checked="" type="checkbox"/>	E00003	นางสาว สุกานดา เขื่อนสุนทรชัยกุล	เจ้าหน้าที่ทั่วไป	
<input type="checkbox"/>	E00006	นาย สรยุทธ สุทธิชนะจินดา		

รูปที่ 4.33 แสดงหน้าจอการจัดสรรพนักงานในแต่ละงาน

**พนักงานในกิจกรรม** (P02034)

**พนักงานโครงการ**

รหัส : ROADAC  
ชื่อ : ปรับปรุงพื้นที่  
ผู้รับผิดชอบ : นาย อิศร์ เลหาพรวัฒนาภิรักษ์

**งานในกิจกรรม**

งาน	สถานะ	คณะทำงาน
ติดตั้งถังรับ	P	นางสาว สุกานดา - เจ้าหน้าที่ทั่วไป
ประกอบแบบหิน	P	นางสาว สุกานดา - เจ้าหน้าที่ทั่วไป
จัดเตรียมเหล็กเสริม	P	--เลือกคณะทำงาน--
ผูกเหล็ก	P	--เลือกคณะทำงาน--
ติดตั้งอุปกรณ์ฝังในพื้น	P	--เลือกคณะทำงาน--

รูปที่ 4.34 แสดงหน้าจอการมอบหมายงานให้พนักงาน

#### 4.2.4 รายงานความก้าวหน้าของโครงการ

การทำงานในส่วนนี้เป็นการทำงานเกี่ยวกับการรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงานโครงการให้หัวหน้างานรับทราบสถานการณ์ดำเนินงาน โดยการทำงานในส่วนนี้จะเริ่มจากหน้าแสดงรายการโครงการที่บันทึกไว้ในระบบ ดังรูปที่ 4.35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ (P02030)				
ส่วนโครงการ				
รหัสโครงการ	<input type="text"/>	ชื่อโครงการ	<input type="text"/>	ดูโครงการ
โครงการ				
รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	ชื่อลูกค้า	สถานะ	ดูรายละเอียด
P00001	โครงการพัฒนาระบบจัดการโครงการ	บริษัท โมทีฟเทคโนโลยี จำกัด	N	
พบ 1 รายการ				

รูปที่ 4.35 แสดงหน้าจอรายการโครงการเพื่อรายงานความก้าวหน้า

จากรูปที่ 4.35 ผู้ใช้สามารถเลือกโครงการเพื่อรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงานได้ โดยคลิกที่ไอคอนเลือกโครงการ จากนั้นเลือกงานที่ต้องการจะรายงานความก้าวหน้า ดังรูปที่ 4.36 โดยระบบจะแสดงหน้าจอสำหรับการรายงานความก้าวหน้าโครงการ ดังรูปที่ 4.37

รายงานความก้าวหน้า (P02041)				
ข้อมูลโครงการ				
รหัส:	PRJ009	โครงการพัฒนาระบบขายสินค้าออนไลน์		
ชื่อ:	โครงการพัฒนาระบบขายสินค้าออนไลน์			
รายละเอียดโครงการ:	โครงการพัฒนาซอฟต์แวร์			
ประเภทโครงการ:	โครงการพัฒนาซอฟต์แวร์	ลูกค้า:	บริษัท โมทีฟเทคโนโลยี จำกัด	
กิจกรรมในโครงการ				
กิจกรรม	วันที่เริ่มต้น	วันที่สิ้นสุด	ระยะเวลา	
พัฒนาระบบ	01/10/2009	30/10/2009	30	
กิจกรรมย่อย	วันที่เริ่มกิจกรรมย่อย	วันที่สิ้นสุดกิจกรรมย่อย		
รวบรวมความต้องการ	01/10/2009	05/10/2009		
วิเคราะห์เอกสารต่างๆ	01/10/2009	03/10/2009		
วิเคราะห์ และออกแบบระบบ	06/10/2009	15/10/2009		
พัฒนาระบบ	16/10/2009	23/10/2009		
ส่งข้อมูลโปรแกรมสำหรับติดตั้ง	01/10/2009	07/10/2009		
ติดตั้งระบบ	24/10/2009	25/10/2009		
ทดสอบระบบ	26/10/2009	30/10/2009		
มีอนกกลับ				

รูปที่ 4.36 แสดงหน้าจอรายการกิจกรรม และงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**บันทึกความก้าวหน้า** (P02042)

บันทึกความก้าวหน้า

ความก้าวหน้าล่าสุดวันที่:  ถึงวันที่:

เปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้า:  % ไฟล์แนบ:  Browse...

คำอธิบาย:

รูปที่ 4.37 แสดงหน้าจอการรายงานความก้าวหน้าโครงการ

#### 4.2.5 อนุมัติความก้าวหน้าของโครงการ

การทำงานในส่วนนี้เป็นการทำงานเกี่ยวกับการอนุมัติ หรือไม่อนุมัติความก้าวหน้าของการดำเนินงานโครงการที่พนักงานในทีมได้ส่งรายงานมา โดยการทำงานในส่วนนี้จะเริ่มจากหน้าแสดงรายการโครงการที่บันทึกไว้ในระบบ ดังรูปที่ 4.38

โครงการ (P02030)					
ค้นหาโครงการ					
รหัสโครงการ	<input type="text"/>	ชื่อโครงการ	<input type="text"/>	<input type="button" value="ดูโครงการ"/>	
โครงการ					
รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	ชื่อลูกค้า	สถานะ	ดูรายละเอียด	
P00001	โครงการพัฒนาระบบจัดการโครงการ	บริษัท โมทีเทคโนโลยี จำกัด	N		
พบ 1 รายการ					

รูปที่ 4.38 แสดงหน้าจอรายการ โครงการเพื่ออนุมัติความก้าวหน้า

จากรูปที่ 4.38 ผู้ใช้สามารถเลือกโครงการเพื่ออนุมัติความก้าวหน้าการดำเนินงานได้ โดยคลิกที่ไอคอนเลือกโครงการ จากนั้นเลือกงานที่มีการรายงานความก้าวหน้ามา ดังรูปที่ 4.39 โดยระบบจะแสดงหน้าจอสำหรับการรายงานความก้าวหน้าโครงการ ดังรูปที่ 4.40

ตรวจสอบความก้าวหน้า (P02051)			
<b>ข้อมูลโครงการ</b>			
รหัส:	PRJ009		
ชื่อ:	โครงการพัฒนาระบบขายสินค้าออนไลน์		
รายละเอียดโครงการ:			
ประเภทโครงการ:	โครงการพัฒนาซอฟต์แวร์	ลูกค้า:	บริษัท โบทิเทคโนโลยี จำกัด
<b>กิจกรรมในโครงการ</b>			
	กิจกรรม	วันที่เริ่มต้น	วันที่สิ้นสุด
<input checked="" type="checkbox"/>	พัฒนาเว็บ	01/10/2009	30/10/2009
	ระยะเวลา		30
	กิจกรรมย่อย	วันที่รายงาน	ผู้ส่งรายงาน
	จัดการเอกสารต่างๆ	12/10/2009	kun.j
<input type="button" value="ย้อนกลับ"/>			

รูปที่ 4.39 แสดงหน้าจอรายการที่มีการส่งรายงานความก้าวหน้า

ตรวจสอบความก้าวหน้า (P02043)			
<b>ข้อมูลรายงานความก้าวหน้า</b>			
ความก้าวหน้าตั้งแต่วันที่:	1/11/2009	ถึงวันที่:	7/11/2009
เปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้า:	10 %	ไฟล์แนบ:	<input type="button" value="เลือก"/>
คำอธิบาย:	เห็นเล่มหน้าจอ		
ตรวจสอบความก้าวหน้า:	<input type="radio"/> ยอมรับ <input type="radio"/> ไม่ยอมรับ		
คำอธิบาย:	รายละเอียดครั้งที่ไม่ยอมรับ		
	<input type="button" value="เลือก"/>		
<input type="button" value="บันทึก"/> <input type="button" value="ย้อนกลับ"/>			

รูปที่ 4.40 แสดงหน้าจอการอนุมัติความก้าวหน้าโครงการ

### 4.3 การออกแบบหน้าจอรายงาน

การทำงานในส่วนนี้เป็นการทำงานในการเรียกดูรายงานสรุปผลการดำเนินงาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดแนวทางการทำงาน โดยมีตัวอย่างรายงาน ดังนี้

#### 4.3.1 รายงานการติดตามความก้าวหน้า

รายงานนี้เป็นรายงานสำหรับแสดงผลการดำเนินโครงการ โดยจะแสดงข้อมูลของโครงการตามเงื่อนไขที่ระบุ ประกอบด้วยรายละเอียดของกิจกรรม และงานของโครงการ กิจกรรมใดเสร็จสิ้นไปแล้ว กิจกรรมใดกำลังดำเนินงานอยู่ และดำเนินงานไปแล้วคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ โดยแสดงตัวอย่างรายงาน ได้ดังรูป 4.41

รายงานการติดตามความก้าวหน้า (P03D41)							
<b>ข้อมูลโครงการ</b>							
รหัส :	BR2009			สถานะ :	P		
ชื่อ :	แผนงานก่อสร้างสะพานข้ามคลอง			สถานะ :	P		
รายละเอียดโครงการ :	-			ลูกจ้าง :	บริษัท ส. การช่าง จำกัด		
ประเภทโครงการ :	โครงการก่อสร้างอาคาร และสิ่งปลูกสร้าง			วันที่เริ่มสัญญา :	01/09/2009		
วันที่เริ่มสัญญา :	01/09/2009			วันที่สิ้นสุดสัญญา :	31/12/2009		
วันที่เริ่มโครงการ :	01/09/2009			วันที่สิ้นสุดโครงการ :	31/12/2009		
<b>กิจกรรมในโครงการ</b>							
กิจกรรม	สถานะ	วันที่เริ่มต้น	วันที่สิ้นสุด	ระยะเวลา	เปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้า	จำนวนพนักงาน	กิจกรรมที่ต้องดำเนินการก่อน
งานก่อสร้าง	F	01/09/2009	31/12/2009	120	0 %	5	
งาน	สถานะ	วันที่เริ่มงาน	วันที่สิ้นสุดงาน	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบงาน	เปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้า	งานที่ต้องดำเนินการก่อน
ทำนักร้านชั่วคราว	F	01/09/2009	21/09/2009	21	วิษณุ - เจ้าหน้าที่ทั่วไป	100 %	
รื้อหาเสาเข็มสะพาน	F	01/09/2009	15/09/2009	15	อลงกรณ์ - เจ้าหน้าที่ทั่วไป	100 %	
รื้อหาหินสะพานสำเร็จรูป	P	01/09/2009	14/10/2009	45	วิษณุ - เจ้าหน้าที่ทั่วไป	80 %	
ดอกเสาเข็ม	P	22/09/2009	20/10/2009	30	อลงกรณ์ - เจ้าหน้าที่ทั่วไป	75 %	ทำนักร้านชั่วคราว รื้อหาเสาเข็มสะพาน
คานรับหินสะพานสำเร็จรูป	P	21/10/2009	04/11/2009	14	วิษณุ - เจ้าหน้าที่ทั่วไป	0 %	ดอกเสาเข็ม
รื้อหาอุปกรณ์และโคมไฟราวสะพาน	F	01/09/2009	30/09/2009	30	พิพล - ช่างเทคนิค	100 %	
รื้อขั้วรับชั่วคราว	P	21/10/2009	27/10/2009	7		0 %	ดอกเสาเข็ม
วางหินสะพานสำเร็จรูป	P	05/11/2009	09/11/2009	5		0 %	รื้อหาหินสะพานสำเร็จรูป คานรับหินสะพานสำเร็จรูป รื้อขั้วรับชั่วคราว
เทคอนกรีตทับหน้าหิน	P	10/11/2009	14/11/2009	5		0 %	วางหินสะพานสำเร็จรูป
ราวสะพาน	P	15/11/2009	24/11/2009	10		0 %	รื้อหาอุปกรณ์และโคมไฟราวสะพาน เทคอนกรีตทับหน้าหิน
ทำเชิงลาดสะพานทั้งสองข้าง	P	15/11/2009	03/12/2009	20		0 %	รื้อหาอุปกรณ์และโคมไฟราวสะพาน เทคอนกรีตทับหน้าหิน
ทางเท้าสะพาน	P	04/12/2009	08/12/2009	5		0 %	ราวสะพาน
เดินท่อ ร้อยสายไฟฟ้าและติดตั้งโคม	P	15/11/2009	29/11/2009	15		0 %	รื้อหาอุปกรณ์และโคมไฟราวสะพาน เทคอนกรีตทับหน้าหิน
ทาสี	P	09/12/2009	23/12/2009	15		0 %	ทำเชิงลาดสะพานทั้งสองข้าง ทางเท้าสะพาน
เก็บความเรียบร้อย	P	24/12/2009	31/12/2009	8		0 %	เดินท่อ ร้อยสายไฟฟ้าและติดตั้งโคม ทาสี
ทดสอบใช้งาน	P	01/12/2009	31/12/2009	25		0 %	
งาน	สถานะ	วันที่เริ่มงาน	วันที่สิ้นสุดงาน	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบงาน	เปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้า	งานที่ต้องดำเนินการก่อน
เปิดทดสอบใช้งานช่วงแรก	N					0 %	
ตรวจทดสอบสภาพสะพาน	N					0 %	
ทดสอบใช้งานจริง	N					0 %	
ตรวจทดสอบสภาพสะพาน 2	N					0 %	

รูปที่ 4.41 ตัวอย่างรายงานการติดตามความก้าวหน้า

4.3.2 รายงานกิจกรรมวิกฤติ

รายงานนี้เป็นรายงานสำหรับสรุปกิจกรรมวิกฤติของโครงการ ซึ่งกิจกรรมวิกฤติ หมายถึงกิจกรรมที่ไม่สามารถล่าช้าได้เลย เพราะจะส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานของกิจกรรมอื่นๆ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการคำนวณค่าเวลาของโครงการมาแสดง เพื่อนำข้อมูลนี้ไปใช้ในการวางแผนและคอยติดตามกิจกรรมนั้นๆ ต่อไป โดยแสดงตัวอย่างรายงาน ได้ดังรูป 4.42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รายละเอียดวางแผนโครงการ (P03022)**

**ชื่อกิจกรรม :** BR2009  
**ชื่อ :** แผนงานก่อสร้างสะพานข้ามคลอง  
**ประเภทโครงการ :** โครงการก่อสร้างอาคาร และสิ่งปลูกสร้าง **ลูกค้า :** บริษัท ส. การช่าง จำกัด

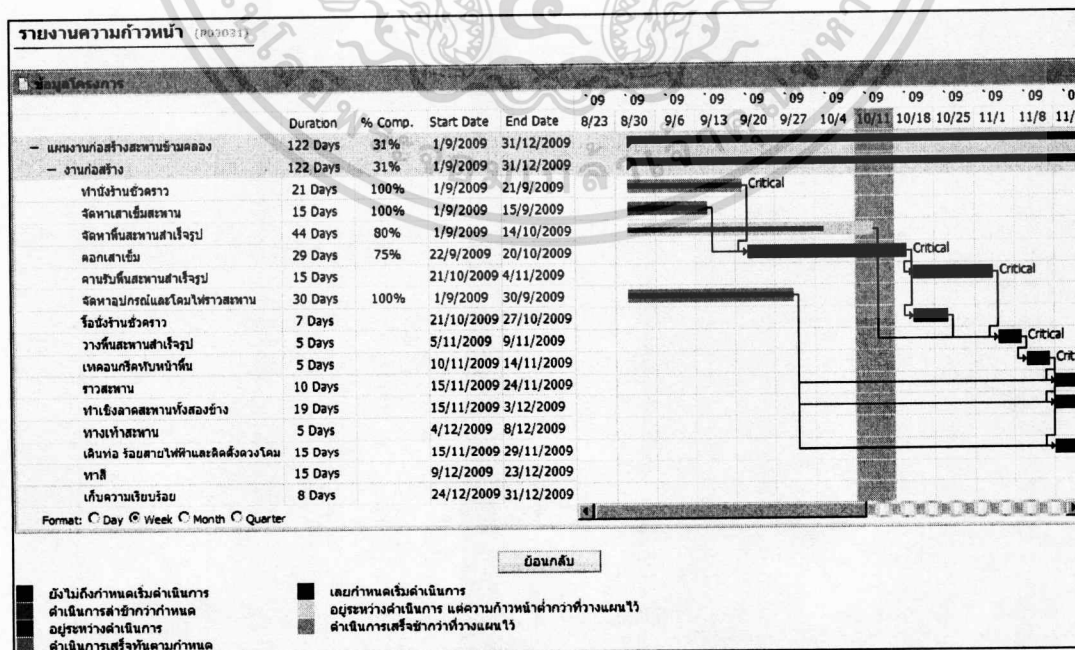
กิจกรรมย่อย	ชื่อกิจกรรมย่อย	ระยะเวลา	งานที่ต้องดำเนินการก่อน	ES	EF	LS	LF	TF	กิจกรรมวิกฤติ
T0000A	ทำนังรับน้ำชั่วคราว	21		0	21	0	21	0	Y
T0000B	จัดหาเสาเข็มสะพาน	15		0	15	6	21	6	
T0000C	จัดหาหินสะพานสำเร็จรูป	45		0	45	20	65	20	
T0000D	ตอกเสาเข็ม	30	- ทำนังรับน้ำชั่วคราว - จัดหาเสาเข็มสะพาน	21	51	21	51	0	Y
T0000E	คานรับหินสะพานสำเร็จรูป	14	- ตอกเสาเข็ม	51	65	51	65	0	Y
T0000F	จัดหาอุปกรณ์และโคมไฟราวสะพาน	30		0	30	45	75	45	
T0000G	รื้อนังรับน้ำชั่วคราว	7	- ตอกเสาเข็ม	51	58	58	65	7	
T0000H	วางหินสะพานสำเร็จรูป	5	- จัดหาหินสะพานสำเร็จรูป - คานรับหินสะพานสำเร็จรูป - รื้อนังรับน้ำชั่วคราว	65	70	65	70	0	Y
T0000I	เทคอนกรีตทับหน้าหิน	5	- วางหินสะพานสำเร็จรูป	70	75	70	75	0	Y
T0000J	ราวสะพาน	10	- จัดหาอุปกรณ์และโคมไฟราวสะพาน - เทคอนกรีตทับหน้าหิน	75	85	80	90	5	
T0000K	ทำเชิงลาดสะพานทั้งสองข้าง	20	- จัดหาอุปกรณ์และโคมไฟราวสะพาน - เทคอนกรีตทับหน้าหิน	75	95	75	95	0	Y
T0000L	ทางเท้าสะพาน	5	- ราวสะพาน	85	90	90	95	5	
T0000M	เดินท่อ ร้อยสายไฟฟ้าและติดตั้งดวงโคม	15	- จัดหาอุปกรณ์และโคมไฟราวสะพาน - เทคอนกรีตทับหน้าหิน	75	90	95	110	20	
T0000N	ทาสี	15	- ทำเชิงลาดสะพานทั้งสองข้าง - ทางเท้าสะพาน	95	110	95	110	0	Y
T0000O	เก็บความเรียบร้อย	8	- เดินท่อ ร้อยสายไฟฟ้าและติดตั้งดวงโคม - ทาสี	110	118	110	118	0	Y

ย้อนกลับ

รูปที่ 4.42 ตัวอย่างรายงานกิจกรรมวิกฤติ

4.3.3 แผนภูมิแสดงแผนการดำเนินงาน

รายงานนี้เป็นรายงานสำหรับช่วยในการติดตามโครงการในรูปของแผนภูมิแกนต์ โดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม และระหว่างงานให้สามารถเข้าใจได้ง่ายมากขึ้น



รูปที่ 4.43 ตัวอย่างแผนภูมิแสดงแผนการดำเนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้ หรือกับ ไร่เชิง นนเพื่อการศึกษา เท่านั้น เมื่อผู้ดูเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทสรุป

บทนี้จะกล่าวสรุปผลการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะที่มีต่อการพัฒนาระบบวางแผนและติดตามโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 5.1 สรุปโครงการพัฒนาระบบงาน

ในปัจจุบันการดำเนินโครงการต่าง ๆ หากเป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่มากขึ้น มักจะมีปัญหาในการดำเนินงานเกิดขึ้นได้ ซึ่งปัญหาที่พบมาก คือ การกำหนดระยะเวลาการทำงานในแต่ละกิจกรรมก่อน และหลังไม่ถูกต้อง และไม่สามารถตรวจสอบควบคุมการทำงานของโครงการได้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ระยะเวลาของการดำเนินงานของโครงการ ไม่ตรงตามกำหนด หรือไม่ได้คุณภาพ สาเหตุของปัญหาดังกล่าวอาจเกิดขึ้นได้จากหลายปัจจัย เช่น การกำหนดระยะเวลาของกิจกรรมย่อย ๆ ได้ไม่ดีเท่าที่ควร, การลำดับการทำงานก่อน และหลังของแต่ละกิจกรรมได้ไม่ถูกต้อง, การทำงานบางครั้งต้องมีการทำงานพร้อมกันตั้งแต่สองกิจกรรมขึ้นไป จึงต้องมีการควบคุมการทำงานที่ดีเพื่อป้องกันความผิดพลาด เป็นต้น การที่จะลดปัญหาดังกล่าวผู้ทำหน้าที่ในการวางแผนโครงการจึงจำเป็นต้องทราบถึงความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรม และควรหาเวลาที่เหมาะสม เริ่มต้นทำกิจกรรมและเวลาสิ้นสุดของแต่ละกิจกรรม เพื่อให้ได้ระยะเวลาดำเนินโครงการที่เหมาะสม

ระบบวางแผนและติดตามโครงการ ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อช่วยการบริหารโครงการในด้านการวางแผนโครงการ ซึ่งการทำงานของระบบนั้นประกอบไปด้วยการบันทึกข้อมูลโครงการ การวางแผนโครงการ ติดตามความก้าวหน้าของโครงการของพนักงาน คำนวณค่าเวลาต่าง ๆ ที่ใช้ในการหาสายงานวิกฤติ รวมถึงสร้างรายงานเพื่อใช้บริหารโครงการ ซึ่งระบบจะช่วยให้การวางแผนควบคุม และการบริหารโครงการมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ทำให้ทราบว่างานใดที่จำเป็นต้องให้ความสำคัญมากเป็นพิเศษ งานใดที่มีเวลาเหลือในการทำงาน เพื่อจัดสรรทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 5.2 ผลการดำเนินการพัฒนาระบบ

จากการศึกษาและพัฒนาระบบวางแผนและติดตามโครงการ สามารถสรุปผลของการดำเนินโครงการ ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ผู้บริหารโครงการสามารถใช้งานระบบเพื่อช่วยในการวางแผนโครงการ และสามารถใช้บันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ในโครงการได้
2. ผู้บริหารโครงการสามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม และงาน ในโครงการ เพื่อใช้ในการหาสายงานวิกฤติได้
3. หัวหน้างานสามารถตรวจสอบอนุมัติ หรือ ไม่อนุมัติความก้าวหน้าของโครงการที่ได้รับรายงานมาจากทีมงานได้
4. ผู้บริหารโครงการ และหัวหน้างานสามารถวิเคราะห์โครงการในรูปของรายงานแสดงแผนภูมิแกนต์ได้
5. ผู้ดูแลข้อมูลสำหรับโครงการสามารถเพิ่ม แก้ไขข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในโครงการ และกำหนดสิทธิการเข้าใช้ระบบของพนักงานได้

### 5.3 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาและพัฒนาระบบวางแผน และติดตามโครงการ พบว่ายังคงมีข้อจำกัด และยังสามารถเพิ่มคุณสมบัติบางประการ เพื่อลดข้อจำกัดและพัฒนาให้ระบบมีประสิทธิภาพเพิ่มสูงขึ้นได้ โดยสามารถสรุปประเด็นต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. ระบบวางแผน และติดตามโครงการถูกพัฒนาขึ้นด้วยการใช้เทคนิคการบริหารโครงการ ที่เรียกว่า CPM ที่มี การคำนวณค่าเวลาเพื่อหาสายงานวิกฤติ และมีความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม และงาน หากมีความซับซ้อนมากขึ้น ระบบอาจยังไม่สามารถรองรับได้สมบูรณ์ 100%
2. เนื่องจากในระบบวางแผนและติดตามโครงการ มีการกำหนดความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรม และแต่ละงาน หากสามารถแสดงแผนภาพโครงข่ายได้ จะสามารถเข้าใจความสัมพันธ์ได้ง่ายยิ่งขึ้น
3. การประมาณเวลาที่ใช้ดำเนินงานในแต่ละงานที่ใช้ในระบบวางแผนและติดตามโครงการนี้ เป็นการ ใช้การประมาณเวลาโดยใช้ความสามารถ และประสบการณ์ของผู้ใช้ระบบ ซึ่งเป็นความสามารถเฉพาะบุคคล ทำให้อาจไม่เหมาะสมสำหรับทุกโครงการ ดังนั้นหากมีการปรับปรุงการประมาณเวลาโดยใช้วิธีการอื่น เช่น PERT หรือใช้ Neural Network มาช่วย จะทำให้ระบบมีความละเอียด และสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
4. ในอนาคตหากมีข้อมูลโครงการมากเพียงพอ ควรจะพัฒนาระบบให้มีการเปรียบเทียบข้อมูลโครงการเก่า เพื่อทำให้การวางแผนโครงการมีความถูกต้อง และน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาคผนวก**

**นियามความหมาย**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ความหมายของคำ นิยาม และคำย่อ (Definition Acronyms and Abbreviations)

คำจำกัดความ	ความหมาย/คำเต็ม
บทบาทหน้าที่	ตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย หรือหน้าที่ที่ได้รับในแต่ละโครงการ โดยพนักงานแต่ละคนสามารถมีบทบาทแตกต่างกัน ในต่างโครงการได้
ทักษะ	ความสามารถของพนักงาน แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ยอดเยี่ยม, ดีมาก, ดี, ปานกลาง และเล็กน้อย โดยพนักงานหนึ่งคนสามารถมีความสามารถได้มากกว่าหนึ่งความสามารถ
สิทธิการใช้งาน	สิทธิในการมองเห็นเมนูการทำงานของระบบ แบ่งออกเป็น 4 สิทธิ คือ ผู้ดูแลข้อมูลสำหรับโครงการ, ผู้บริหารโครงการ, หัวหน้างาน และผู้ดำเนินการโครงการ
ผู้ดูแลข้อมูลสำหรับโครงการ	เจ้าหน้าที่ผู้มีสิทธิในการควบคุมดูแลข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในงานในระบบวางแผน และติดตามโครงการ ได้แก่ ข้อมูลประเภทโครงการ, ข้อมูลทักษะ, ข้อมูลบทบาทหน้าที่, ข้อมูลพนักงาน, ข้อมูลลูกค้า และการกำหนดคสิทธิการใช้งานของพนักงาน
ผู้บริหาร โครงการ	ผู้มีสิทธิ และหน้าที่จัดการข้อมูลโครงการ ระยะเวลา และความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรม ของแต่ละงาน
หัวหน้างาน	ผู้มีสิทธิ และหน้าที่จัดสรรทีมงาน ในแต่ละกิจกรรมในโครงการ ตรวจสอบ และอนุมัติ
ผู้ดำเนินการ โครงการ	ผู้มีสิทธิ และหน้าที่ในการรายงานความก้าวหน้าของงานที่ดำเนินการ
โครงการ	กระบวนการทำงานที่ประกอบไปด้วยกิจกรรมหลายๆ กิจกรรม ซึ่งมีการทำโครงการเป็นไปตามลำดับ โดยจะมีการกำหนดระยะเวลาและงบประมาณที่จำกัด
กิจกรรม	กระบวนการทำงานที่ประกอบไปด้วยงานหลายๆ งาน เป็นเสมือนกลุ่มของงานที่แบ่งออกเป็นหลาย ๆ กลุ่ม เพื่อควบคุม และดูแลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
งาน	งาน หรือกิจกรรมที่ย่อยที่สุดสำหรับดำเนินการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

พิภพ ลติตาภรณ์. 2544. เทคนิคการบริหารโครงการ โดย CPM และ PERT. กรุงเทพฯ. ส.ศ.ท.

มานพ วรภักดิ์. 2546. การบริหารโครงการด้วย PERT และ CPM. กรุงเทพฯ. สถาบันเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

มยุรี อนุমানราชชน. 2548. การบริหารโครงการ. เชียงใหม่. คณิงนิการพิมพ์

วีระศักดิ์ ชิ่งถาวร. 2548. Java Programming Volume III. กรุงเทพฯ. ซีเอ็ดยูเคชั่น.

Shlomy, Gantz and Brian, Twidt. 2008. jsGantt. [Online]. Available: <http://www.jsgantt.com>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้จัดทำโครงการ นายกัญจน์ เลاهرตนาหิรัญ  
 วันเดือนปีเกิด 14 พฤษภาคม 2525  
 สถานที่เกิด กรุงเทพมหานคร  
 ที่อยู่ปัจจุบัน 198 ซอยรามอินทรา 67 ถนนรามอินทรา แขวงคันนายาว  
 เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร

### ประวัติการศึกษา

มัธยมศึกษา โรงเรียนนวมินทราชูทิศ กรุงเทพมหานคร  
 อุดมศึกษา วท.บ. วิทยาการคอมพิวเตอร์  
 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

### ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2547 – 2552 ตำแหน่ง นักพัฒนาระบบ  
 บริษัท จีเอเบิล จำกัด  
 พ.ศ. 2552 – ปัจจุบัน ตำแหน่ง ผู้ช่วยนักวิเคราะห์และออกแบบระบบ  
 บริษัท โมทีฟ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้