ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการ
กรณีศึกษา บริษัท ดิเอราวัณ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)

PROJECT MANAGEMENT SYSTEM
CASE STUDY OF THE ERAWAN GROUP PUBLIC COMPANY

H004870

โดย

พนมวัน อินรีย์

PANOMWAN INREE

อาจารย์ที่ปรึกษา
รศ.ดร.บุญวัฒน์ อัตชู

TN.
W1895
2550

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....04870
วัน,เดือน,ปี.....- 9 ต.ค. 2551

b.11978139.....
i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT MANAGEMENT SYSTEM

CASE STUDY OF THE ERAWAN GROUP PUBLIC COMPANY

PANOMWAN INREE

A SPECIAL STUDY PROJECT

OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF

MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY

FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2/ 2007

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COPYRIGHT 2008

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาและอ้างอิงเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการ กรณีศึกษา บริษัท ดิเอราวัณ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
นักศึกษา	นางสาวพนมวัน อินรีย์
รหัสนักศึกษา	49066607
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2550
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.บุญวัฒน์ อัตชู

บทคัดย่อ

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการสำหรับบริษัท ดิเอราวัณ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) เป็นระบบงานที่ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดโครงการ ข้อมูลบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง บริษัทผู้ควบคุมงาน บริษัทผู้ออกแบบ บริษัทซัพพลายเออร์ และเอกสารต่างๆ ของโครงการ เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการค้นหาข้อมูล และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โดยระบบยังสามารถเปรียบเทียบคุณสมบัติของแต่ละบริษัทดังกล่าวก่อนที่จะเชิญเข้ามาประมูลงาน และระบบยังสามารถรายงานสถานะ ความก้าวหน้าของงานในแต่ละโครงการได้ กล่าวโดยรวมแล้วระบบนี้เป็นส่วนที่สนับสนุนผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องในเรื่องของแหล่งข้อมูลและการนำข้อมูลมาวิเคราะห์อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการตัดสินใจในการบริหารงานก่อสร้างผ่านเว็บเบสแอพพลิเคชัน การออกแบบระบบได้ใช้หลักการแนวคิดเชิงวัตถุ และนำภาษายูเอ็มแอลมาเป็นเครื่องมือในการทำแบบจำลองระบบงาน และใช้ โปรแกรม Macromedia Dreamweaver, HTML, JavaScriptในการออกแบบส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Project Management System Case study of The Erawan Group Public Company.
Student	Miss Panomwan Inree
Student ID.	49066607
Degree	Master of Science
Programme	Information Technology Management
Academic Year	2007
Advisor	Assoc.Prof. Dr. Boonwat Attachoo

ABSTRACT

The project management system for The Erawan Group is designed to meet the firm's requirement in the important information such as project description, contractor company, consultant company, designer company, supplier and document. The system has ability to minimize the timing for analyst and searching the data and help the firm in planning of the project construction and increase work efficiency. The system also has ability to compare the information of each tender company during tender stage and it could report the progression of each work. Hence, the system is designed to support executive team and other relevant person for information analysis and come out with the great decision. The required information is reported via web based application and the design of the system is also organized by Object Oriented, using of UML language, Macromedia Dreamweaver program, HTML, JavaScript as a tool to design User Interface.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการศึกษาวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี ต้องขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.บุญวัฒน์ อัตชู อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ท่านได้กรุณาสละเวลาให้คำปรึกษา แนะนำ และแก้ปัญหาต่างๆ ในการจัดทำโครงการฉนับนี้

ขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้กรุณาอบรมสั่งสอน ตลอดจนประสิทธิประสาทวิชาความรู้ให้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณบิดา มารดา พี่น้องของข้าพเจ้า ที่ให้กำลังใจและการสนับสนุนด้วยดีตลอดมา

ขอขอบคุณคุณศิวรุตม์ เมธิรานันท์ รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารโครงการ บริษัท ดิ เอราวัณ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) ที่ให้คำแนะนำและเอื้อเฟื้อข้อมูลในการจัดทำโครงการในครั้งนี้

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่น ITM 19 ทุกท่านสำหรับกำลังใจและ มิตรภาพที่ดีตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา

พนมวัน อินรีย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... II

กิตติกรรมประกาศ..... III

สารบัญ..... IV

สารบัญตาราง..... VI

สารบัญรูป..... VII

บทที่ 1 บทนำ..... 1

1.1 ความเป็นมา..... 1

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ..... 1

1.3 ขอบเขตของโครงการ..... 2

1.4 ขั้นตอนและแผนงานในการพัฒนาระบบ..... 2

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 3

บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง..... 4

2.1 แนวคิดเชิงวัตถุ..... 4

2.2 ยูเอ็มแอล..... 5

2.3 ระบบฐานข้อมูล..... 6

2.4 เว็บ..... 6

2.5 เอชทีเอ็มแอล..... 7

2.6 โปรแกรม Macromedia Dreamweaver..... 8

บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบการทำงานปัจจุบัน..... 9

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานของระบบปัจจุบัน..... 9

3.2 ปัญหาที่พบในระบบการทำงานปัจจุบัน..... 12

3.3 ความต้องการของระบบงานใหม่..... 12

3.4 การศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบ..... 12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่..... 17

4.1 แอกทิวิตีไดอะแกรม..... 17

4.2 ยูสเคสไดอะแกรม..... 19

4.3 คลาสไดอะแกรม..... 38

4.4 ซีเควนซ์ไดแกรม..... 39

บทที่ 5 การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล..... 47

5.1 อีอาร์ไดอะแกรม..... 47

5.2 พจนานุกรมข้อมูล..... 49

บทที่ 6 การพัฒนาระบบ..... 54

6.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ..... 54

6.2 ผังหน้าจอของระบบ..... 55

6.3 หน้าจอและการใช้งานระบบ..... 55

บทที่ 7 บทสรุป..... 70

7.1 สรุปโครงการ..... 70

7.2 ข้อเสนอแนะ..... 70

บรรณานุกรม 72

ประวัติผู้เขียน 73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	ตัวอย่างการเปรียบเทียบคุณสมบัติผู้รับเหมาที่จะเชิญเข้าร่วมประมูลงาน	11
3.2	การประมาณการรายได้ที่ได้จากการพัฒนาระบบ	14
3.3	การประมาณการรายจ่ายที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	14
3.4	การควณหาระยะเวลาคืนทุนของโครงการ	15
4.1	รายละเอียดยูสเคสเพิ่มข้อมูลโครงการใหม่	20
4.2	รายละเอียดยูสเคสเพิ่มข้อมูลบริษัทผู้รับจ้าง	22
4.3	รายละเอียดยูสเคสปรับปรุงสัญญาจ้าง	24
4.4	รายละเอียดยูสเคสจัดการกระบวนการทำงาน	26
4.5	รายละเอียดยูสเคสจัดเก็บเอกสารต่างๆ ของโครงการ	28
4.6	รายละเอียดยูสเคสเปรียบเทียบคุณสมบัติของบริษัทผู้รับจ้าง	30
4.7	รายละเอียดยูสเคสค้นหาข้อมูล	32
4.8	รายละเอียดยูสเคสเรียกดูรายงาน	34
4.9	รายละเอียดยูสเคสเข้าสู่ระบบ	36
5.1	พจนานุกรมข้อมูลของตารางโครงการ	49
5.2	พจนานุกรมข้อมูลของตารางเอกสาร	49
5.3	พจนานุกรมข้อมูลของตารางประเภทเอกสาร	50
5.4	พจนานุกรมข้อมูลของตารางงาน	50
5.5	พจนานุกรมข้อมูลของตารางกระบวนการการทำงาน	50
5.6	พจนานุกรมข้อมูลของตารางขั้นตอนการทำงาน	50
5.7	พจนานุกรมข้อมูลของตารางแผนกของพนักงาน	50
5.8	พจนานุกรมข้อมูลของตารางตำแหน่งของพนักงาน	51
5.9	พจนานุกรมข้อมูลของตารางพนักงาน	51
5.10	พจนานุกรมข้อมูลของตารางการเข้าใช้งานระบบ	51
5.11	พจนานุกรมข้อมูลของตารางประเภทของผู้รับจ้าง	51
5.12	พจนานุกรมข้อมูลของตารางชนิดของผู้รับจ้าง	52
5.13	พจนานุกรมข้อมูลของตารางผู้รับจ้าง	52
5.14	พจนานุกรมข้อมูลของตารางเปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้างาน	52
5.15	พจนานุกรมข้อมูลของตารางสัญญาของโครงการ	53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
3.1	ระบบการทำงานปัจจุบัน	10
3.2	กราฟแสดงระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)	16
4.1	ยูสเคสไดอะแกรมของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการ	19
4.2	แอกทิวิตีไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลโครงการใหม่	21
4.3	แอกทิวิตีไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลบริษัทผู้รับจ้าง	23
4.4	แอกทิวิตีไดอะแกรมของการปรับปรุงสัญญาจ้าง	25
4.5	แอกทิวิตีไดอะแกรมของการปรับปรุงกระบวนการทำงาน	27
4.6	แอกทิวิตีไดอะแกรมของการจัดเก็บเอกสารต่างๆ ของโครงการ	29
4.7	แอกทิวิตีไดอะแกรมของการเปรียบเทียบคุณสมบัติของผู้รับจ้าง	31
4.8	แอกทิวิตีไดอะแกรมของการค้นหาข้อมูล	33
4.9	แอกทิวิตีไดอะแกรมของการเรียกดูรายงาน	35
4.10	แอกทิวิตีไดอะแกรมของการจัดการเข้าสู่ระบบ	37
4.11	คลาสไดอะแกรมของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการ	38
4.12	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลโครงการ	39
4.13	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลผู้รับจ้าง	40
4.14	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการปรับปรุงสัญญาจ้าง	41
4.15	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการปรับปรุงการบวนการการทำงาน	41
4.16	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการจัดเก็บเอกสารต่างๆ ของโครงการ	43
4.17	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเปรียบเทียบคุณสมบัติผู้รับจ้าง	44
4.18	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการค้นหาข้อมูลโครงการ	45
4.19	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเรียกดูรายงาน	46
4.20	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเข้าสู่ระบบ	46
5.1	อีอาร์ไดอะแกรมของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการ	48
6.1	หน้าจอเข้าสู่ระบบ	56
6.2	หน้าจอเข้าสู่ระบบกรณีป้อนชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง	56
6.3	หน้าจอเพิ่มข้อมูลโครงการ	57
6.4	หน้าจอปรับปรุงข้อมูลโครงการ	57
6.5	หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้รับจ้าง	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
6.6	หน้าจอปรับปรุงข้อมูลบริษัทผู้รับจ้าง	59
6.7	หน้าจอเพิ่มข้อมูลประเภทผู้รับจ้าง	59
6.8	หน้าจอเพิ่มข้อมูลชนิดผู้รับจ้าง	60
6.9	หน้าจอการปรับปรุงกระบวนการทำงาน	60
6.10	หน้าจอเพิ่มข้อมูลกระบวนการทำงานของโครงการ	61
6.11	หน้าจอเพิ่มข้อมูลกระบวนการทำงาน	61
6.12	หน้าจอการเพิ่มขั้นตอนการทำงาน	62
6.13	หน้าจอการเพิ่มข้อมูลสัญญา	62
6.14	หน้าจอปรับปรุงข้อมูลสัญญา	63
6.15	หน้าจอการเลือกบริษัทผู้รับจ้างที่จะเปรียบเทียบคุณสมบัติ	64
6.16	หน้าจอผลการเปรียบเทียบคุณสมบัติบริษัทผู้รับจ้าง	64
6.17	หน้าจอการเพิ่มเอกสารต่างๆ ของโครงการ	60
6.18	หน้าจอการเพิ่มข้อมูลประเภทของเอกสารโครงการ	65
6.19	หน้าจอการรายงานความก้าวหน้างานก่อนเซ็นสัญญาจ้าง	66
6.20	หน้าจอการรายงานความก้าวหน้างานหลังเซ็นสัญญา	67
6.21	หน้าจอการค้นหาข้อมูลโครงการ	67
6.22	หน้าจอการค้นหาข้อมูลบริษัทผู้รับจ้าง	68
6.23	หน้าจอการค้นหาข้อมูลสัญญาจ้าง	68
6.24	หน้าจอการค้นหาข้อมูลเอกสารของโครงการ	69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมา

บริษัท ดิเอราวัณ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) ดำเนินธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ด้านโรงแรม ศูนย์การค้า และอาคารสำนักงานให้เช่า เช่น โรงแรมแกรนด์ไฮแอท เอราวัณ กรุงเทพฯ โรงแรม เจ ดับบลิว แมริออท กรุงเทพฯ โรงแรมคอร์ทยาร์ด อาคารสำนักงานและศูนย์การค้า เพลินจิต เซ็นเตอร์ ซึ่งปัจจุบันบริษัทฯ มีโครงการที่อยู่ระหว่างการพัฒนา คือ โรงแรมฮอลิเดย์ อินน์ พัทยา รีสอร์ทซิกส์เซ้นส์ เอราวัณ ภูเก็ต โรงแรมอิบิส สาทร โรงแรมอิบิส ป่าตอง โรงแรมอิบิส พัทยา และโรงแรมอิบิส สมุย และบริษัทฯ มีนโยบายในการพัฒนาโรงแรมในเครืออิบิส ให้ครบ 10 แห่ง ภายในปี 2553

ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานบริหารโครงการก่อสร้างให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งในการก่อสร้างโครงการแต่ละโครงการจะมีกระบวนการทำงานหลายขั้นตอน โดยเริ่มตั้งแต่การออกแบบ การก่อสร้าง จนถึงการตกแต่ง ซึ่งในแต่ละขั้นตอนจะมีบริษัทหลายบริษัทเข้ามาเกี่ยวข้อง และในแต่ละโครงการจะมีเอกสารต่างๆ จำนวนมาก ในการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ดังกล่าวยังอยู่ในรูปแบบของไฟล์ข้อมูลและกระดาษ และแยกเก็บตามความต้องการของแต่ละหน่วยงาน ทำให้เกิดความซ้ำซ้อน ไม่ถูกต้องของข้อมูล และยากในการค้นหา ดังนั้น จึงมีแนวคิดที่จะศึกษาพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการ เพื่อจัดเก็บข้อมูลและเอกสารต่างๆ ให้อยู่ในฐานข้อมูลเดียวกัน เพื่อให้มีความสะดวก รวดเร็วในการเก็บ และค้นหาข้อมูล อีกทั้งผู้บริหารสามารถติดตามสถานะและความก้าวหน้างานแต่ละโครงการได้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาที่มีอยู่ในระบบงานปัจจุบัน และนำมาปรับปรุงพัฒนาระบบงานใหม่ให้มีความเหมาะสมและมีความคล่องตัวในการดำเนินงานมากยิ่งขึ้น
2. เพื่อนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยบริหารจัดการงานต่างๆ เพื่อลดการใช้เอกสารกระดาษลง ช่วยประหยัดเนื้อที่สำนักงานในการจัดเก็บเอกสารได้
3. เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการทำงานที่มีอยู่ในปัจจุบัน และสร้างฐานข้อมูลในส่วนของงานก่อสร้างได้
4. เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการจัดเก็บข้อมูล ลดการสูญหายของข้อมูลได้
5. เพื่อช่วยให้การสืบค้นข้อมูลต่างๆ เป็นไปได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เพื่อให้ผู้บริหารสามารถติดตามความก้าวหน้างานแต่ละโครงการได้

1.3 ขอบเขตของโครงการ

โครงการนี้เป็นการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการ ของบริษัท ดิเอราวัณ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) โดยระบบที่ออกแบบจะเป็นเว็บแอพพลิเคชัน ซึ่งครอบคลุมในส่วนงานของฝ่ายพัฒนาธุรกิจ ที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการงานก่อสร้างของบริษัท ซึ่งระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการ มีขอบเขตงานดังนี้

1. ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ของโครงการ และข้อมูลบริษัทผู้รับจ้างเป็นฐานข้อมูลได้
2. ระบบสามารถจัดเก็บเอกสารต่างๆ ของโครงการได้
3. ระบบสามารถติดตามการดำเนินงานของแต่ละโครงการได้
4. ระบบสามารถเปรียบเทียบคุณสมบัติของบริษัทผู้รับจ้างที่จะเชิญเข้าประมูลงานได้
5. ระบบสามารถรายงานความก้าวหน้าของแต่ละโครงการได้

1.4 ขั้นตอนและแผนงานในการพัฒนาระบบ

ขั้นตอนและแผนงานในการพัฒนาระบบ จะยึดหลักการของวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Lift Cycle) โดยมีขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การศึกษาและวิเคราะห์ระบบ (Analysis Phase)
   - ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานเดิม ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากการทำงาน
   - เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง ทั้งที่เป็นเอกสาร แฟ้มข้อมูล และตัวอย่างรายงานต่างๆ
   - วิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่
2. การออกแบบระบบ (Design Phase)
   - วิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุด้วยภาษายูเอ็มแอล (UML) ในการสร้างแผนภาพและการจำลองการทำงานของระบบงานใหม่
   - ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relation Database) โดยการใช้แผนภาพอีอาร์ไดอะแกรมในการจำลองฐานข้อมูลในระบบ
   - ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ในส่วนของอินพุต เอาท์พุต ต่างๆ ให้ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานและอยู่ภายใต้ขอบเขตที่ตั้งไว้
3. การพัฒนาและทดสอบระบบ (Coding and Testing Phase)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำการพัฒนาระบบและแอพพลิเคชันตามที่วางแผนไว้
- ทำการทดสอบระบบ พร้อมทั้งแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดขึ้น

4. การติดตั้งระบบ (Implementation Phase)
   - ทำการติดตั้งระบบที่ได้พัฒนาขึ้น และให้เริ่มทดลองใช้งาน
5. การบำรุงรักษาระบบ (Maintenance Phase)
   - ทำการติดตามผลการทำงานของแอพพลิเคชันและการใช้งานของผู้ที่เกี่ยวข้อง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การนำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการ มาใช้ในการดำเนินงาน คาดว่าจะได้รับประโยชน์ ดังนี้

1. ทำให้มีศูนย์กลางในการจัดทำฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ และเป็นมาตรฐานเดียวกันในการจัดเก็บ
2. ลดข้อผิดพลาดของข้อมูล เก็บรายละเอียดของข้อมูลได้ครบถ้วน และข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน
3. ลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล มีรูปแบบข้อมูลที่เหมือนกัน และสามารถสืบค้นข้อมูลได้รวดเร็ว
4. ลดต้นทุนทางด้านทรัพยากร เช่น แฟ้มเอกสาร กระดาษ ทำให้สามารถบริหารการใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า
5. ทำให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่สามารถนำมาวิเคราะห์ วางแผน และช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร และผู้ที่เกี่ยวข้องได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเชิงวัตถุ

แนวคิดเชิงวัตถุ (Object-oriented approach) มีพื้นฐานกำเนิดมาจากปัญหาหรือข้อจำกัดของการพัฒนาเชิงกระบวนการ (Procedural approach) ซึ่งจะต้องมีการระบุเฉพาะเจาะจงถึงขั้นตอนของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทีละขั้นตอน ทำให้โปรแกรมเมอร์ต้องสนใจในรายละเอียดแต่ละขั้นเป็นอย่างมาก โปรแกรมที่ได้ก็จะให้ผลที่ดีกับงานเฉพาะด้านเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้กับงานประเภทอื่นๆ ได้ ดังนั้นแนวคิดเชิงวัตถุ จึงเข้ามามีบทบาทมากขึ้น ทำให้สามารถใช้งานได้อย่างเหมาะสมกับโลกแห่งความจริง โดยจะใช้ได้กับงานหลากหลายประเภท

กระบวนการพัฒนาเชิงวัตถุ จะเริ่มจากการศึกษาความเป็นไปได้ และการวิเคราะห์ระบบเดิมที่มีอยู่ การมองในเชิงวัตถุ (Object) เป็นส่วนประกอบในการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ โดยวัตถุแต่ละอันจะมีคุณสมบัติ (Attributes หรือเรียกว่า Properties) ของตนเอง ที่จะใช้แสดงถึงลักษณะการทำงาน (Behavior หรือเรียกว่า Methods) ภายใต้คุณสมบัตินั้น การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ เป็นวิธีการที่ได้รับความนิยม โดยการดูระบบจากมุมมองของตัวอ็อบเจกต์เอง เพราะอ็อบเจกต์ทำหน้าที่ปฏิบัติงานและเป็นตัวโต้ตอบหรือปฏิสัมพันธ์กับระบบ โดยผลผลิตสุดท้ายของการวิเคราะห์เชิงวัตถุ คือ การจำลองแบบเชิงวัตถุ (Object Model) ซึ่งจะเป็นตัวแทนของระบบสารสนเทศในความหมายของอ็อบเจกต์และแนวความคิดเชิงวัตถุ ซึ่งเมื่อถึงระยะของการทำให้เกิดผลในวงจรการพัฒนาระบบ นักวิเคราะห์ระบบและนักเขียนโปรแกรมก็จะทำการแปลงอ็อบเจกต์ให้เป็น ส่วนจำเพาะของรหัสชุดคำสั่ง ซึ่งการใช้วิธีการแยกเป็นส่วนจำเพาะหรือโมดูล่าร์ (Modular) จะช่วยประหยัดเงินและเวลา เนื่องจากสามารถถูกใช้อย่างเต็มที่ สามารถถูกตรวจสอบและสามารถนำเอากลับมาใช้ใหม่ได้อีก

ข้อดีของ Object-oriented (OO)

1. ลดความซับซ้อนของการพัฒนาระบบ และยังทำให้การสร้างและการดูแลเป็นไปได้ง่าย และรวดเร็ว
2. พัฒนาความสามารถในการสร้าง และคุณภาพของโปรแกรมเมอร์ เนื่องจาก เมื่อมีการวางโครงร่าง การนำมาใช้งาน และมีการทดสอบ เราสามารถที่จะนำระบบนี้ไปใช้กับระบบอื่นๆ ได้อีก
3. ระบบที่มีการพัฒนาด้วย Object-oriented (OO) จะมีความยืดหยุ่น สามารถแก้ไข และเพิ่มเติม ได้ อย่างง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Object-Oriented (OO) จะถูกนักวิเคราะห์ระบบมองในแง่ของระบบในโลกของความเป็นจริง ไม่ใช่ แค่เพียงระดับของโปรแกรมทางภาษา (Programming Language) คือ สามารถหาทาง แก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างทันที

2.2 ยูเอ็มแอล

ยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language - UML) เป็นภาษารูปภาพหรือสัญลักษณ์ ที่ใช้เพื่อถ่ายทอดความคิดของเราที่มีต่อระบบออกมาเป็นแผนภาพ ซึ่งประกอบไปด้วยรูปภาพหรือสัญลักษณ์มากมายตามกฎในการสร้างแผนภาพนั้น ยูเอ็มแอล เป็นภาษาสำหรับสร้างแบบจำลองของระบบ ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุโดยเฉพาะ โดยในการอธิบายแบบจำลองทางสถาปัตยกรรมของระบบในมุมมองต่างๆ ซึ่งในยูเอ็มแอลนี้ จะประกอบไปด้วยไดอะแกรมต่างๆ มากมาย โดยที่แต่ละไดอะแกรมจะนำเสนอมุมมองในแง่มุมที่ต่างกัน เพื่อให้ผู้ใช้งานระบบหรือผู้เขียนโปรแกรมสามารถเข้าใจระบบงานที่สร้างขึ้นมาใหม่ได้ง่ายขึ้น และสำหรับการพัฒนาระบบงานในครั้งนี้ จะใช้ไดอะแกรมต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย

1. ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) ได้ถูกพัฒนาขึ้นจากการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented) เป็นการบ่งบอกและเน้นผู้ใช้งานว่าต้องการทำอะไรในระบบ เป็นการพิจารณาจากมุมมองของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบ ยูสเคส จะมีการโต้ตอบระหว่างผู้กระทำกับระบบ โดยผู้กระทำจะเป็นวัตถุ ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งบุคคล หน่วยงาน ซอฟต์แวร์หรือฮาร์ดแวร์ ที่มีปฏิสัมพันธ์กับระบบ โดยกระบวนการในยูสเคส จะเป็นในลักษณะทำซ้ำ (Iterative) ที่นักวิเคราะห์หรือนักพัฒนาระบบต้องร่วมมือกับผู้ใช้เพื่อนำมาสร้างเป็นแบบจำลองต่อไป ซึ่งยูสเคสไดอะแกรมจะประกอบด้วย แอกเตอร์ (Actor) ยูสเคส (Use Case) และความสัมพันธ์ (Relationship)
2. แอกทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) เป็นไดอะแกรมแสดงขั้นตอนของการปฏิบัติงานหรือกิจกรรมในการปฏิบัติงาน โดยจะเกิดสถานะต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน และผลจากการทำงานในขั้นตอนต่างๆ ในระบบ
3. คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) เป็นแผนภาพที่ใช้ในการแสดงกลุ่มของคลาส โครงสร้างของคลาส อินเตอร์เฟสและความสัมพันธ์ในแง่ต่างๆ ระหว่างคลาสที่มีในระบบ เช่นความสัมพันธ์แบบ Association , Aggregation , Composition หรือ Generalization โดยที่สัญลักษณ์แทนคลาสนั้น จะใช้รูปสี่เหลี่ยม แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนบนใช้แสดงชื่อของคลาส ส่วนกลาง ใช้แสดงแอตทริบิวต์ และส่วนล่างใช้แสดงเมธอดหรือโอเปอเรชัน
4. ซีเควนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram) เป็นไดอะแกรมที่แสดงขั้นตอนการทำงานของแต่ละยูสเคส ระหว่างอ็อบเจกต์ต่างๆ ที่ส่งข้อความ (Message) ถึงกันและกัน โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสาร[illegible]ค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไดอะแกรมนี้จะช่วยให้โปรแกรมเมอร์เห็นภาพรวม ทำให้ง่ายต่อความเข้าใจในการเขียนและควบคุมโปรแกรมตามที่ออกแบบไว้ แต่อย่างไรก็ตาม ซีเควนซ์ไดอะแกรมจะไม่สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอ็อบเจกต์

2.3 ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)

ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีการเก็บรวบรวมไว้โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยไม่ได้บังคับว่าข้อมูลทั้งหมดนี้ต้องเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกันหรือแยกเก็บไว้ในหลายๆ แฟ้มข้อมูล นั่นก็คือ การเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลนั้นเราอาจเก็บทั้งฐานข้อมูลโดยใช้แฟ้มข้อมูลเพียงแฟ้มเดียว หรือจะเก็บไว้หลายๆ แฟ้มข้อมูลก็ได้ ที่สำคัญคือจะต้องสร้างความสัมพันธ์ระหว่างระเบียนและการเรียกใช้ความสัมพันธ์นั้นได้ มีการกำจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออกและเก็บข้อมูลเหล่านี้ไว้ที่ศูนย์กลางเพื่อที่จะนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ร่วมกันและดูแลรักษา เมื่อผู้ใช้งานและผู้มีสิทธิ์จะใช้ข้อมูลนั้นก็สามารถดึงข้อมูลที่ต้องการออกไปใช้ได้ ข้อมูลบางส่วนอาจใช้ร่วมกับผู้อื่นได้ แต่บางส่วนผู้มีสิทธิ์เท่านั้นจึงจะสามารถใช้งานได้ โดยทั่วไปองค์กรต่างๆจะสร้างฐานข้อมูลไว้เพื่อเก็บข้อมูลต่างๆของตัวองค์กรโดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลเชิงธุรกิจ เช่น ข้อมูลลูกค้า, ข้อมูลของสินค้า, ข้อมูลพนักงานและการจ้างพนักงานทำงาน เป็นต้น การควบคุมดูแลการใช้ฐานข้อมูลนั้น เป็นเรื่องยุ่งยากกว่าการใช้แฟ้มข้อมูลมาก เพราะเราต้องตัดสินใจว่าโครงสร้างการเก็บข้อมูลควรเป็นเช่นไร การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและเรียกใช้ข้อมูลจากโครงสร้างเหล่านี้ ถ้าโปรแกรมเหล่านี้เกิดทำงานผิดพลาดขึ้นมา ก็จะเกิดความเสียหายต่อโครงสร้างของข้อมูลทั้งหมดได้ เพื่อเป็นการลดภาระการทำงานของผู้ใช้ จึงได้มีส่วนของฮาร์ดแวร์และโปรแกรมต่างๆ ที่สามารถเข้าถึงและจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS(Database Management System) ระบบจัดการฐานข้อมูล คือ ซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูลซึ่งมีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงโปรแกรมได้ง่าย สะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูลหรือการตั้งคำถามเพื่อสืบค้นข้อมูลโดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้เกี่ยวกับรายละเอียดโครงสร้างของฐานข้อมูล

2.4 เว็บ

เว็บเพจ (เทคโนโลยีเว็บเพจ, 2548) เป็นการนำเสนอข้อมูลในระบบ WWW (World Wide Web) พัฒนาขึ้นมาในช่วงปลายปี 1989 โดยทิม เบอร์เนอร์ ลี นักวิศวกรรมซอฟต์แวร์ จากห้องปฏิบัติการทางจุลภาคฟิสิกส์แห่งยุโรป (European Particle Physics Labs) หรือที่รู้จักกันในนาม CERN (Conseil European pour la Recherche Nucleaire) ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ และได้มีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาภาษาที่ใช้สนับสนุนการเผยแพร่เอกสารของนักวิจัย หรือเอกสารเว็บจากเครื่องแม่ข่าย ไปยังสถานที่ต่างๆ ในระบบ WWW เรียกว่า ภาษา HTML (Hyper Text Markup Language)

จุดเด่นที่สำคัญของเทคโนโลยีเว็บเพจประกอบด้วย

1. การนำเสนอข้อมูลผ่านเว็บ เป็นการนำเสนอด้วยข้อมูลที่สามารถเรียกหรือโยงไปยังจุดอื่นๆ ในระบบกราฟิก ซึ่งทำให้ข้อมูลนั้นๆ มีจุดดึงดูดให้น่าเรียกดู
2. การทำงานบนเว็บเป็นการทำงานแบบโต้ตอบกับผู้ใช้โดยธรรมชาติอยู่แล้ว ดังนั้นเว็บจึงเป็นระบบโต้ตอบในตัวมันเอง เริ่มตั้งแต่ผู้ใช้เปิดโปรแกรมดูผลเว็บบราวเซอร์พิมพ์ชื่อเรียกเว็บ (URL : Uniform Resource Locator) เมื่อเอกสารเว็บแสดงผลผ่านบราวเซอร์ ผู้ใช้ก็สามารถคลิกเลือกรายการ หรือข้อมูลที่สนใจ อันเป็นการทำงานแบบโต้ตอบไปในตัวนั่นเอง
3. ข้อมูลบนเว็บไม่ยึดติดกับระบบปฏิบัติการ เนื่องจากเป็นข้อมูลนั้นๆ ถูกจัดเก็บเป็นแฟ้มข้อความ ดังนั้น ไม่ว่าจะถูกเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ที่ใช้ OS เป็น Unix หรือ Windows NT ก็สามารถเรียกดูจากคอมพิวเตอร์ที่ใช้ OS ต่างจากคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องแม่ข่ายได้
4. ข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีปริมาณมากจากทั่วโลก และผู้ใช้จากทุกแห่งหนที่สามารถต่อเข้าระบบอินเทอร์เน็ตได้ ก็สามารถเรียกดูข้อมูลได้ตลอดเวลา ดังนั้นข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ตจึงสามารถเผยแพร่ได้รวดเร็ว และกว้างไกล

2.5 เอชทีเอ็มแอล

HTML (Hypertext markup Language) (น.ต.ไพศาล โมลิสกุลมงคง, 2545) เป็นภาษาที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ ซึ่งเรียกว่า Markup และนอกจากนี้ยังสามารถระบุสิ่งต่างๆ ลงในเอกสารได้ สำหรับข้อดีของ HTML ได้แก่

1. เนื่องจาก HTML เป็นภาษาที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อสร้างเว็บโดยเฉพาะ และเป็นภาษามาตรฐาน ดังนั้น จึงสามารถกำหนดรายละเอียดต่างๆ ได้ เช่น รูปแบบตัวอักษรใน HTML ถูกออกแบบให้สามารถทำงานได้หลายรูปแบบของระบบคอมพิวเตอร์
2. HTML มีคุณสมบัติของความเป็นไฮเปอร์เท็กซ์ ทำให้สามารถสร้างการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจหน้าอื่นๆ ได้
3. HTML รองรับระบบสื่อประสมต่างๆ ทั้งภาพ เสียง ข้อความ และวีดีโอ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 โปรแกรม Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ สร้าง และพัฒนาเว็บเพจด้วยภาษา HTML ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว เนื่องจากไม่ต้องเขียนโค้ด HTML เอง โปรแกรมสามารถสร้างโค้ดให้อัตโนมัติจากการที่เราลากเครื่องมือมาวางบนที่ที่เราออกแบบ ซึ่งถ้าเราต้องการแก้ไขหรือดัดแปลงโค้ด HTML ก็สามารถทำได้ ซึ่งถ้าหาเป็นการพัฒนาเว็บแอพพลิเคชัน (Web Application) ต้องมีการทำงานร่วมกับภาษาโปรแกรมมิ่งบนเว็บ ซึ่ง Macromedia Dreamweaver สามารถรองรับได้ถึง 5 ภาษา ได้แก่ ASP, ASP.NET, JSP, PHP และ ColdFusion ยังสามารถเชื่อมต่อเข้ากับฐานข้อมูล และสามารถอัพโหลดไฟล์เว็บเพจขึ้นไปฝากไว้กับเซิร์ฟเวอร์ของผู้ให้บริหาร Web Hosting เพื่อเผยแพรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้โดยตรง

ความสามารถและการทำงาน Macromedia Dreamweaver

1. พื้นที่ทำงานมีหลายรูปแบบ ทำให้ง่ายต่อการออกแบบและแก้ไขดัดแปลงโค้ด
2. มี Panel คำสั่งต่างๆ ไว้คอยควบคุมการทำงาน เพื่อให้สะดวกในการใช้งาน
3. สามารถใส่เนื้อหาทั้งแบบข้อความและรูปภาพในเว็บเพจ
4. จัดวางเนื้อหาด้วยตาราง ทำให้การวางเนื้อหาบนเว็บเพจง่ายและได้ตามระยะที่ต้องการ
5. สามารถเชื่อมโยงเว็บเพจได้จากข้อความและรูปภาพ
6. สามารถจัดหน้าเว็บเพจด้วยเฟรม
7. สร้างเว็บเพจได้สะดวกขึ้นจาก CSS Style เป็นรูปแบบต่างๆ ที่กำหนดให้กับข้อความหรือตัวอักษรที่อยู่หน้าเว็บเพจสามารถจัดเก็บไว้ในรูปแบบของ “สไตล์ (Style)” เพื่อนำรูปแบบไปใช้กับข้อความอื่นได้ทั้งในเว็บเพจเดียวกันหรือเว็บเพจอื่น
8. สร้างเว็บเพจได้รวดเร็วขึ้นด้วยเทมเพลท
9. ใช้งานอ็อบเจกต์เดิมจากไลบรารี เครื่องมือ ไลบรารี จะทำหน้าที่เก็บอ็อบเจกต์ที่ใช้บ่อยๆ ไว้ให้เลือกใช้งานอย่างสะดวกและง่าย ลดขั้นตอนยุ่งยาก
10. สามารถสร้างฟอร์มเพื่อใช้เก็บข้อมูล
11. ทำ Site Map ได้อัตโนมัติ หรือแผนที่เว็บไซต์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของเว็บเพจทั้งหมดของเว็บไซต์
12. สามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูลและภาษาเว็บโปรแกรมมิ่งได้หลายชนิด โดยภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอพพลิเคชันที่โปรแกรม Macromedia Dreamweaver รองรับได้แก่ ASP, PHP, ASP.NET, JSP และ ColdFusion ส่วนภาษาทางด้านฐานข้อมูลที่ทำงานร่วมกันได้ เช่น Microsoft Access, SQL และ MySQL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

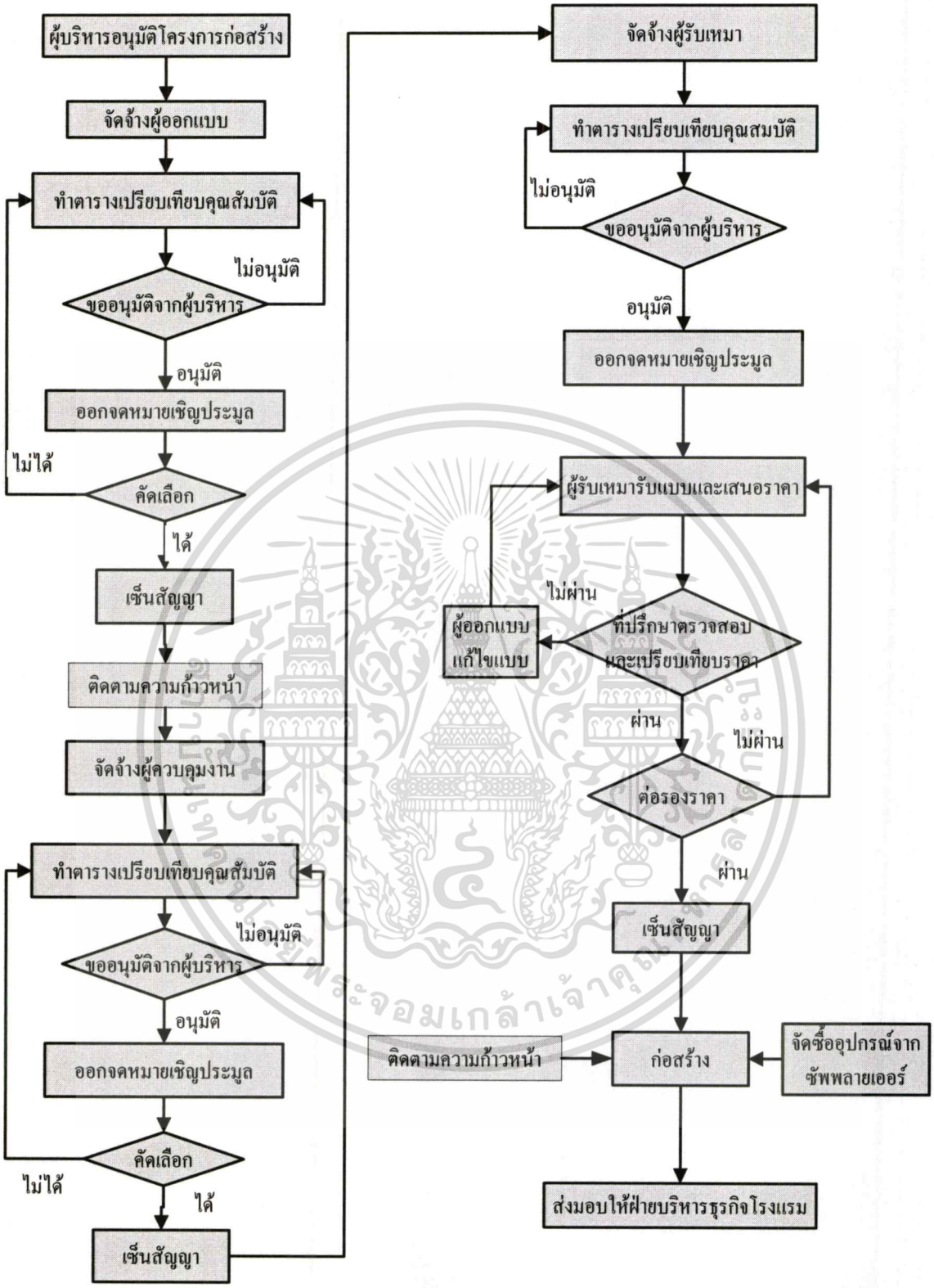
บทที่ 3
การวิเคราะห์ระบบการทำงานปัจจุบัน

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานของระบบงานปัจจุบัน

ฝ่ายพัฒนาธุรกิจของบริษัทฯ มีหน้าที่รับผิดชอบดูแลเกี่ยวกับการบริหารโครงการก่อสร้างต่างๆ ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังรูปที่ 3.1 ดังนี้

1. คณะกรรมการผู้บริหารอนุมัติโครงการที่จะพัฒนา
2. จัดจ้างผู้ออกแบบ เช่น ผู้ออกแบบงานโครงสร้าง ผู้ออกแบบงานสถาปัตยกรรม ผู้ออกแบบงานระบบ ผู้ออกแบบงานตกแต่งภายใน ผู้ออกแบบงานตกแต่งภูมิทัศน์ เป็นต้น โดยผู้จัดการโครงการจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติผู้ออกแบบแต่ละประเภท เพื่อเสนอให้คณะกรรมคัดเลือกบริษัทที่จะเข้าร่วมประมูลงาน เมื่อคณะกรรมการอนุมัติรายชื่อบริษัทแล้วจึงออกจดหมายเชิญประมูลงาน คณะกรรมการทำการคัดเลือกบริษัทที่เสนอราคามา เมื่อคัดเลือกบริษัทได้แล้วจึงสัญญาว่าจ้าง
3. จัดจ้างบบริษัทผู้ควบคุมงานโดยผู้จัดการโครงการจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติผู้ควบคุมงาน เพื่อเสนอให้คณะกรรมคัดเลือกบริษัทที่จะเข้าร่วมประมูลงาน เมื่อคณะกรรมการอนุมัติรายชื่อบริษัทแล้วจึงออกจดหมายเชิญประมูลงาน คณะกรรมการทำการคัดเลือกบริษัทที่เสนอราคามา เมื่อคัดเลือกบริษัทได้แล้วจึงสัญญาว่าจ้าง
4. จัดจ้างผู้รับเหมา เช่น ผู้รับเหมางานโครงสร้าง ผู้รับเหมางานสถาปัตยกรรม ผู้รับเหมางานระบบ ผู้รับเหมางานตกแต่งภายใน ผู้รับเหมางานตกแต่งภูมิทัศน์ เป็นต้น โดยผู้จัดการโครงการจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติผู้รับเหมาแต่ละประเภท เพื่อเสนอให้คณะกรรมคัดเลือกบริษัทที่จะเข้าร่วมประมูลงาน เมื่อได้รายชื่อบริษัทแล้วจึงออกจดหมายเชิญ เพื่อมารับแบบก่อสร้าง
5. ผู้รับเหมาเสนอราคาค่าก่อสร้าง
6. ผู้ควบคุมงานตรวจสอบและทำตารางเปรียบเทียบราคา ถ้าราคาที่ผู้รับเหมาเสนอมาสูงกว่าราคากลาง ก็จะส่งให้ผู้ออกแบบแก้ไขแบบ แล้วให้ผู้รับเหมารับแบบและเสนอราคาอีกครั้ง
7. คณะกรรมการต่อรองราคาค่าก่อสร้าง เมื่อตกลงราคาได้แล้วจึงเซ็นสัญญาจ้าง
8. เริ่มก่อสร้าง ซึ่งระหว่างการก่อสร้างฝ่ายพัฒนาธุรกิจ จะจัดซื้ออุปกรณ์ที่บริษัทจัดซื้อเองจากซัพพลายเออร์ เช่นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) โดยวิธีการเสนอราคา
9. ส่งมอบงานให้ฝ่ายบริหารธุรกิจโรงแรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 ระบบการทำงานปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างการเปรียบเทียบคุณสมบัติผู้รับเหมาที่จะเชิญเข้าร่วมประมูลงาน

Item	Company	Registered Capital	Project Reference	Staff	Contact Name	Tel / Fax	Remarks
1.	Sipaya Construction Co.,Ltd.	100 M	Pratunum Complex Ban siri 24 Ban siri residence The Royal Maneeya Tower Baan Rajprasong Central world plaza Century the movie plaza	6 teams 264 staffs 126 headmans 1,910 workers	คุณไพโรจน์ มณีโรจน์	Tel. 0-2757-9555 Fax. 0-2757-9989	
2.	Syntec Construction Public Co.,Ltd.	1,600 M	The Sails pattaya Ideal 24, Sukhumvit 24 Bangkok G.M.Height, Sukhumvit 22 Manhattan Chidlom Supalai Casariva, Charoenkung The Regent Bangkok Hotel&Residence	400 staffs 3,500 labours	คุณอนุวัต ฉัตรมงคลชาติ	Tel. 0-2381-6333 Fax. 0-2381-6336	
3.	Ritta Co.,Ltd.	550 M	Millennium Sukhumvit 21 Hilton Millennium HuaHin Blue Lagoon L&H Ratchadamir	400 engineers 10 architects 400 foremans 35,000 labours	คุณมั่น ศรีเรือนทอง	Tel. 0-2561-5555 Fax. 0-2561-4995	

3.2 ปัญหาที่พบในระบบการทำงานปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบัน ทำให้พบปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงาน ดังนี้

1. ข้อมูลและเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับผู้รับเหมา ผู้ออกแบบ ที่ปรึกษา เอกสารสัญญา จัดเก็บในรูปแบบเอกสาร และไฟล์ข้อมูล ทำให้การค้นหาข้อมูลและเอกสารทำได้ยาก และเอกสารเกิดการสูญหายได้ง่าย
2. ผู้บริหารไม่สามารถติดตามสถานะ ความก้าวหน้างานได้ ซึ่งปัจจุบันถ้าผู้บริหารต้องการทราบความก้าวหน้างานแต่ละโครงการ จะต้องสอบถามจากผู้จัดการโครงการ

3.3 ความต้องการระบบใหม่

หลังจากที่ได้ทำการศึกษาระบบงานปัจจุบัน และปัญหาของระบบงานปัจจุบัน ของฝ่ายพัฒนาธุรกิจแล้ว ทำให้วิเคราะห์ความต้องการระบบงานใหม่ โดยมีรายละเอียดต่างๆ ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ดังต่อไปนี้

1. ระบบจะต้องสามารถเก็บข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับโครงการก่อสร้างให้รวมอยู่ในฐานข้อมูลเดียวกัน มีรูปแบบเดียวกันและมีความสัมพันธ์กัน สามารถปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมได้ตลอดเวลา
2. ผู้ใช้งานสามารถสืบค้นข้อมูลรายละเอียดโครงการ และข้อมูลบริษัทผู้รับจ้าง และเอกสารต่างๆ ของโครงการได้อย่างรวดเร็ว
3. ผู้ใช้จะต้องสามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลได้สะดวกรวดเร็ว
4. ระบบสามารถเปรียบเทียบคุณสมบัติของบริษัทผู้รับจ้างที่จะเชิญมาประมูลงานได้
5. ระบบสามารถจัดเก็บเอกสารต่างๆ ของแต่ละโครงการในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ได้
6. ระบบสามารถรายงานความก้าวหน้างานในขั้นตอนการประมูลงาน และความก้าวหน้างานหลังจากเซ็นสัญญาจ้างได้

3.4 การศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบ (Feasibility Study)

โครงการที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นการวางแผน เพื่อที่จะนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการทำงาน หรือช่วยแก้ปัญหาการทำงานในปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งควรพิจารณาในเรื่องการศึกษาความเป็นไปได้ ในการนำทรัพยากรที่มีอยู่แล้วในองค์กรมาใช้งานในการพัฒนาระบบใหม่ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด โดยพิจารณา 3 ด้าน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1 ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค (Technical Feasibility)

เป็นการประเมินถึงความเป็นไปได้ของระบบใหม่เชิงเทคนิคเพื่อทำให้เข้าใจถึงความสามารถของระบบใหม่ และเทคนิคของระบบใหม่ที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาของระบบปัจจุบัน จากการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเทคนิคของหน่วยงาน ทำให้สรุปได้ดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันมีเพียงพอ และมีประสิทธิภาพในการรองรับการทำงานของระบบได้
2. เครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันมีประสิทธิภาพในการรองรับการให้บริการเว็บแอพพลิเคชัน และแอพพลิเคชันประเภทฐานข้อมูลได้
3. หน่วยงานมีบุคลากรที่มีความรู้และประสบการณ์ในการพัฒนาระบบ
4. มีระบบเครือข่ายในการติดต่อสื่อสารทั้งระบบอินเตอร์เน็ตและอินทราเน็ต

3.4.2 ความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติการ (Operational Feasibility)

เป็นการประเมินถึงความเป็นไปได้ของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการว่าสามารถแก้ไขปัญหาของระบบปัจจุบันได้หรือไม่ ซึ่งจากการประเมินพบว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการสามารถแก้ไขปัญหาและลดข้อบกพร่องของระบบปัจจุบันได้ดังนี้

1. ระบบทำให้การปฏิบัติงานมีความรวดเร็วและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น
2. สามารถลดความผิดพลาดในการจัดเก็บข้อมูล และป้องกันการสูญหายของข้อมูล
3. ระบบใหม่ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน ทั้งนี้ผู้ใช้งานระบบมีความรู้ ทักษะในการใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ดี

3.4.3 ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic Feasibility)

ในการศึกษาความเป็นได้ได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการ เป็นการศึกษาถึงผลตอบแทนจากการลงทุน ประมาณการต้นทุนและค่าใช้จ่ายรายปี ซึ่งวัตถุประสงค์ที่สำคัญของการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ เพื่อการวางแผนในการคำนวณหาต้นทุนและกำไร และผลตอบแทนที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

3.4.3.1 ผลตอบแทนที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Benefit)

1. การบริหารจัดการด้านข้อมูลเกี่ยวกับงานก่อสร้างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. สามารถติดตามความก้าวหน้างานโครงการต่างๆ ได้
3. เพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจของผู้บริหาร
4. สร้างแรงจูงใจในการทำงานให้กับพนักงานในหน่วยงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ลดความผิดพลาดในการทำงาน

3.4.3.2 ผลตอบแทนที่จับต้องได้ (Tangible Benefit)

การประมาณการรายรับเป็นการประเมินผลตอบแทนที่สามารถรับรู้และมองเห็นได้ในลักษณะของการลดต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.2 การประมาณการรายได้ที่ได้จากการพัฒนาระบบ

รายละเอียด	จำนวนเงิน	หน่วย
1. ลดค่าใช้ในโทรศัพท์ (เดือนละ 1,000*12 เดือน)	12,000.00	บาท
2. ลดค่าใช้จ่ายด้านกระดาษและหมึกพิมพ์ (ลดกระดาษ เดือนละ 6 ริม ลดค่าหมึกพิมพ์เดือนละ 1,000 บาท)	20,000.00	บาท
3. ลดค่าใช้จ่ายแฟ้มเอกสาร+ตู้เก็บเอกสาร	5,000.00	บาท
4. ลดค่าใช้จ่ายค่าตอบแทนการปฏิบัติงานนอกเวลา (อาทิตย์ละ 4 ชั่วโมงๆ ละ 500 บาท)	96,000.00	บาท
5. ลดค่าไฟฟ้า (อาทิตย์ละ 4 ชั่วโมงๆ ละ 225 บาท)	43,200.00	บาท
รวมทั้งสิ้น	**176,200.00**	บาท

3.4.3.3 ต้นทุนในการพัฒนาระบบ (Cost)

การประมาณการลงทุนในโครงการต้นทุนในการพัฒนาระบบ (Development Cost) มีค่าใช้จ่ายดังนี้

ตารางที่ 3.3 การประมาณการรายจ่ายที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

รายละเอียด	จำนวนเงิน	หน่วย
1. ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ	164,000.00	บาท
- System Analysis 1 คน (1 คน *4 เดือน * 23,000 บาท)	92,000.00	บาท
- Programmer 1 คน (1 คน * 4 เดือน * 18,000 บาท)	72,000.00	บาท
2. ค่าจัดฝึกอบรม	15,500.00	บาท
- ค่าอาหาร (20 คน * 1 วัน * 450 บาท)	9,000.00	บาท
- ค่าจัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม (20 เล่ม *325 บาท)	6,500.00	บาท
3. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	7,500.00	บาท
รวมทั้งสิ้น	**187,000.00**	บาท
4. ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติการต่อปี		
- ค่าดูแลรักษาอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์	24,000.00	บาท

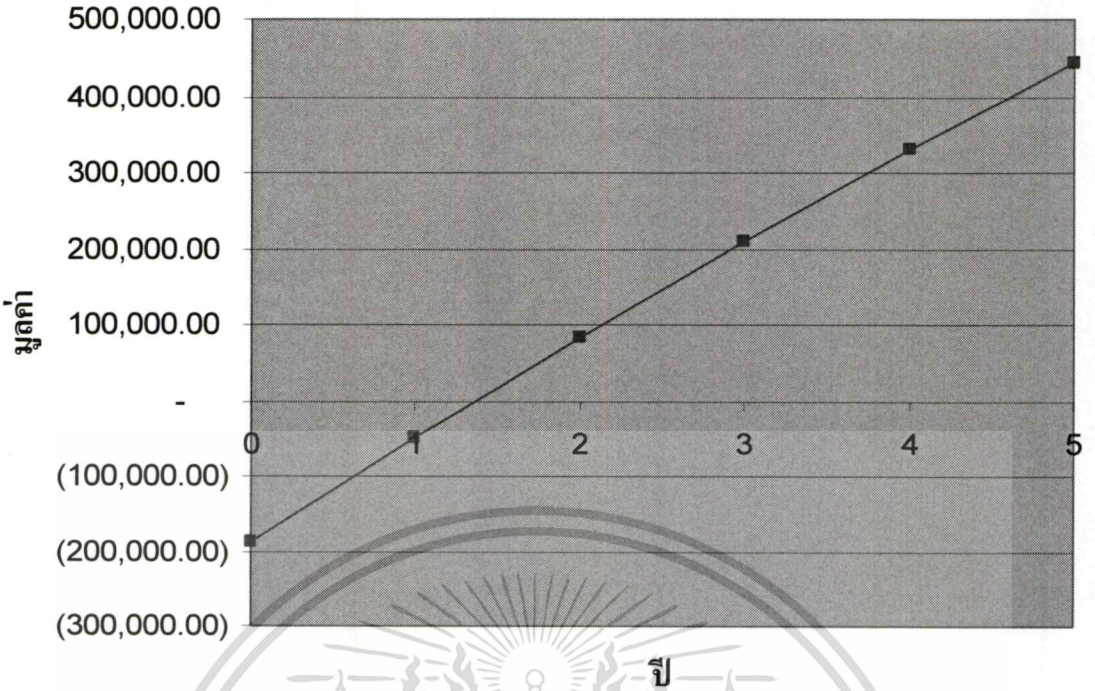
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.3.4 การคำนวณหาระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)

ตารางที่ 3.4 การคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนของโครงการ

รายละเอียด	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ:	187,000.00)					
ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงาน		(24,000.00)	(25,200.00)	(26,460.00)	(27,783.00)	(29,172.15)
ตัวคูณของอัตราคิดลด 10%:	1.00	0.91	0.83	0.75	0.68	0.62
มูลค่าปัจจุบันของรายจ่าย	187,000.00)	(21,818.18)	(20,826.45)	(19,879.79)	(18,976.16)	(18,113.61)
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายจ่าย :	(187,000.00)	(208,818.18)	(229,644.63)	(249,524.42)	(268,500.58)	(286,614.19)
รายรับจากการดำเนินงาน	-	176,200.00	185,010.00	194,260.50	203,973.53	214,172.20
ตัวคูณของอัตราคิดลด 10%:	1.00	0.91	0.83	0.75	0.68	0.62
มูลค่าปัจจุบันของรายรับ	-	160,181.82	152,900.83	145,950.79	139,316.66	132,984.09
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายรับ:	-	160,181.82	313,082.64	459,033.43	598,350.10	731,334.18
มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายจ่าย+มูลค่าปัจจุบันสะสมของรายรับ	(187,000.00)	(48,636.36)	83,438.02	209,509.02	329,849.52	**444,719.99**
ระยะเวลาคืนทุน						**1.40**
Lifetime Return Of Investment						**155.16%**
Annual Return Of Investment						**31.03%**

จากการคำนวณ อัตราผลตอบแทนการลงทุนตลอดอายุโครงการเท่ากับ 155.16 % และอัตราผลตอบแทนการลงทุนเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 31.03 %



รูปที่ 3.1 กราฟแสดงระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)

จากการคำนวณจะได้ระยะเวลาการคืนทุน 1 ปี 4 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

บทที่ 4
การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

ลักษณะการออกแบบระบบงานใหม่ของบริษัท ดิเอราวัณ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) นั้น มุ่งเน้นที่การออกแบบในลักษณะการปรับเปลี่ยนการทำงานของกระบวนการเดิมที่อยู่บนเอกสาร มาเป็นรูปแบบการทำงานผ่านคอมพิวเตอร์ โดยไม่กระทบกระบวนการทำงานเดิมที่ทำอยู่ในปัจจุบัน แต่เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้ดีขึ้น โดยมีการจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลส่วนกลาง และผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนกลางได้โดยอาศัยเทคโนโลยีเว็บแอพพลิเคชัน การวิเคราะห์และออกแบบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบเชิงวัตถุที่ชื่อว่า UML (Unified Modeling Language)

ในส่วนของการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการ จะใช้ Rational Rose เป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามหลักการของ UML ซึ่งเป็นการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ โดยจะนำเอาแผนภาพต่างๆ มาใช้ในการอธิบายว่าระบบมีกิจกรรมหลักอะไรบ้าง และแต่ละกิจกรรมนั้นมีลำดับขั้นตอนการทำงานเป็นอย่างไร โดยแผนภาพเหล่านั้นประกอบด้วย ยูสเคสไดอะแกรม แอกทิวิตีไดอะแกรม คลาสไดอะแกรม และซีเวนซ์ไดอะแกรม ดังต่อไปนี้

4.1 แอกทิวิตีไดอะแกรม

แอกทิวิตีไดอะแกรม จะแสดงให้เห็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในระบบในลักษณะของผังงาน คือเป็นลำดับขั้นตอนตามกิจกรรมของระบบและเงื่อนไขต่างๆ ซึ่งจะใช้แผนภาพนี้เพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ หรือใช้แสดงถึงกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Model) ทั้งนี้จะอ้างอิงควบคู่ไปกับยูสเคสไดอะแกรม

4.2 ยูสเคสไดอะแกรม

จากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่ สามารถนำมาสร้างยูสเคสไดอะแกรม ซึ่งเป็นแผนภาพที่แสดงฟังก์ชันหลักของระบบโดยรวม และแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างแอกเตอร์และยูสเคส ซึ่งยูสเคสไดอะแกรม ของระบบการบริหารโครงการจะประกอบด้วยแอกเตอร์และยูสเคส ดังนี้

แอกเตอร์ เป็นส่วนที่แสดงถึงบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับระบบ สำหรับยูสเคสไดอะแกรมนี้จะประกอบด้วย 3 แอกเตอร์ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

04870

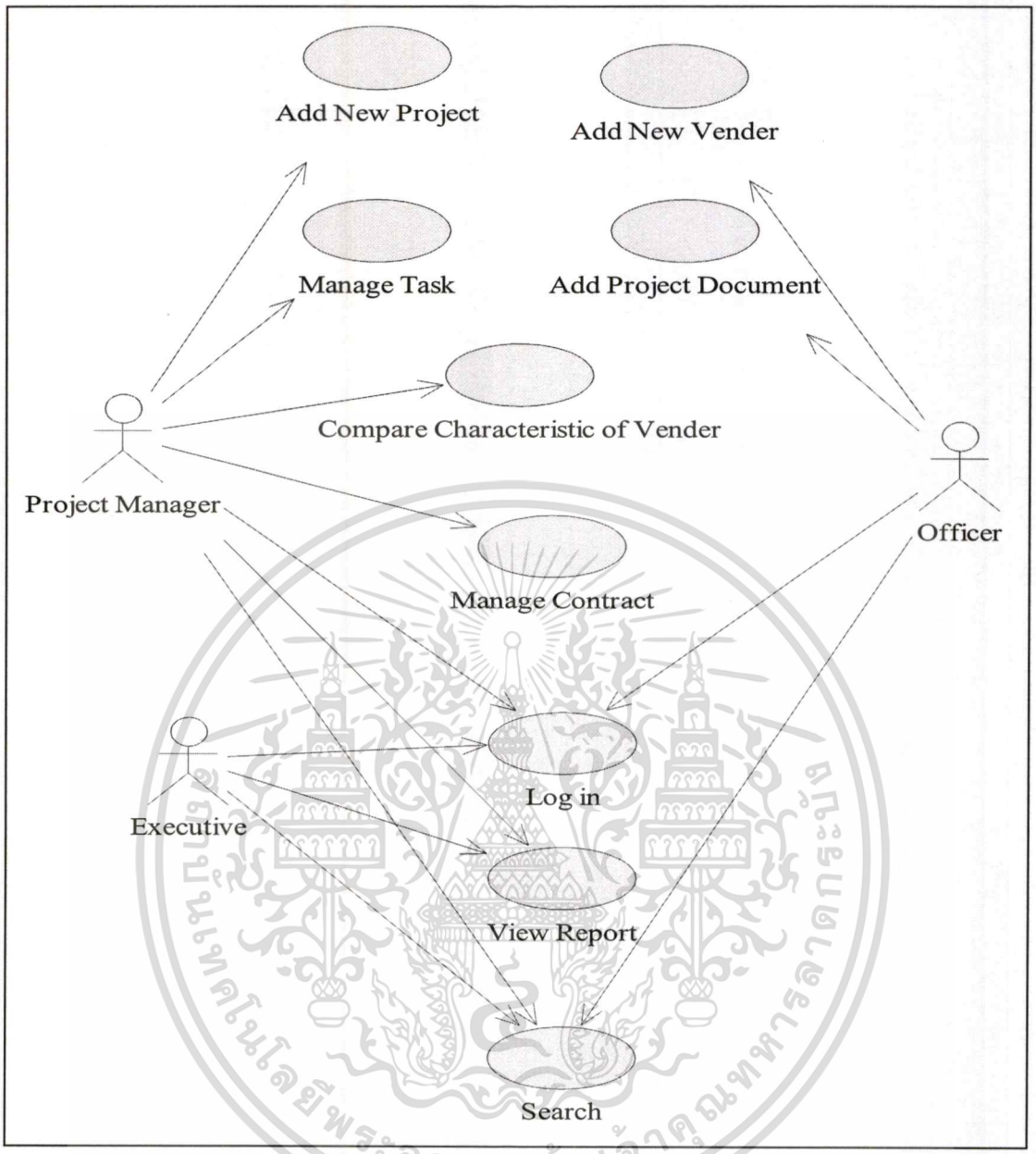
1. Project manager คือ ผู้จัดการโครงการ ซึ่งทำหน้าที่ติดตามความก้าวหน้างานก่อสร้าง ทำเอกสารเปรียบเทียบคุณสมบัติบริษัทที่จะเชิญเข้ามาประมูลงาน รายงานความก้าวหน้าของแต่ละโครงการ
2. Officer คือเจ้าหน้าที่ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ ซึ่งทำหน้าที่บันทึกข้อมูลของบริษัทผู้รับจ้าง และบันทึกเอกสารต่างๆ เกี่ยวกับงานก่อสร้าง
3. Executive คือ ผู้บริหาร ซึ่งสามารถดูความก้าวหน้าของงานโครงการต่างๆ

ยูสเคส เป็นส่วนของฟังก์ชันการทำงานหลักๆ ของระบบ ซึ่งประกอบไปด้วย 9 ยูสเคส ดังนี้

1. Add New Project คือ การเพิ่มรายละเอียดข้อมูลของโครงการใหม่เข้าสู่ระบบ
2. Manage Task คือ การจัดการและปรับปรุง ขั้นตอนการดำเนินงานก่อนประมูลของโครงการ
3. Manage Contract คือ การจัดการสัญญาทั้งการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในระบบ และติดตามความก้าวหน้างาน
4. Add New Vender คือ ยูสเคสการเพิ่มข้อมูลของบริษัทผู้รับจ้าง เช่น บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง บริษัทผู้ออกแบบ บริษัทผู้ควบคุมงาน
5. Add Project Document คือ การจัดเก็บเอกสารต่างๆของโครงการ เช่น เอกสารสัญญา เอกสารใบอนุญาตก่อสร้างในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์
6. Compare Characteristic of Vender คือ การเปรียบเทียบคุณสมบัติผู้รับจ้างที่จะเชิญเข้ามาประมูลงาน
7. View Report คือ การเรียกดูรายงานความก้าวหน้างานซึ่งมีทั้งในส่วนของขั้นตอนการประมูลงาน และความก้าวหน้างานหลังจากเซ็นสัญญาจ้างผู้รับจ้างของโครงการต่างๆ
8. Search คือ การสืบค้นข้อมูล เช่นข้อมูลของบริษัทผู้รับจ้าง ข้อมูลของโครงการต่างๆ
9. Log in คือ การเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน

จากข้อมูลข้างต้นนำไปแสดงเป็นยูสเคสไดอะแกรมได้ดังรูปที่ 4.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการ

จากยูสเคสไดอะแกรมดังรูปที่ 4.1 ซึ่งประกอบด้วย 9 ยูสเคส แต่ละยูสเคสจะนำคำอธิบายยูสเคส มาช่วยอธิบายลำดับของพฤติกรรมของยูสเคส โดยจะอธิบายในรูปแบบของลำดับเหตุการณ์ ซึ่งจะทำให้เกิดความเข้าใจในพฤติกรรมที่เกิดขึ้นของยูสเคส และสามารถนำไปช่วยในการตรวจสอบระบบงานให้สอดคล้องตามความต้องการได้ ทั้งนี้เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนขึ้นจึงนำแอกทิวิตีไดอะแกรมมาช่วยอธิบายให้เห็นภาพการทำงานมากขึ้น

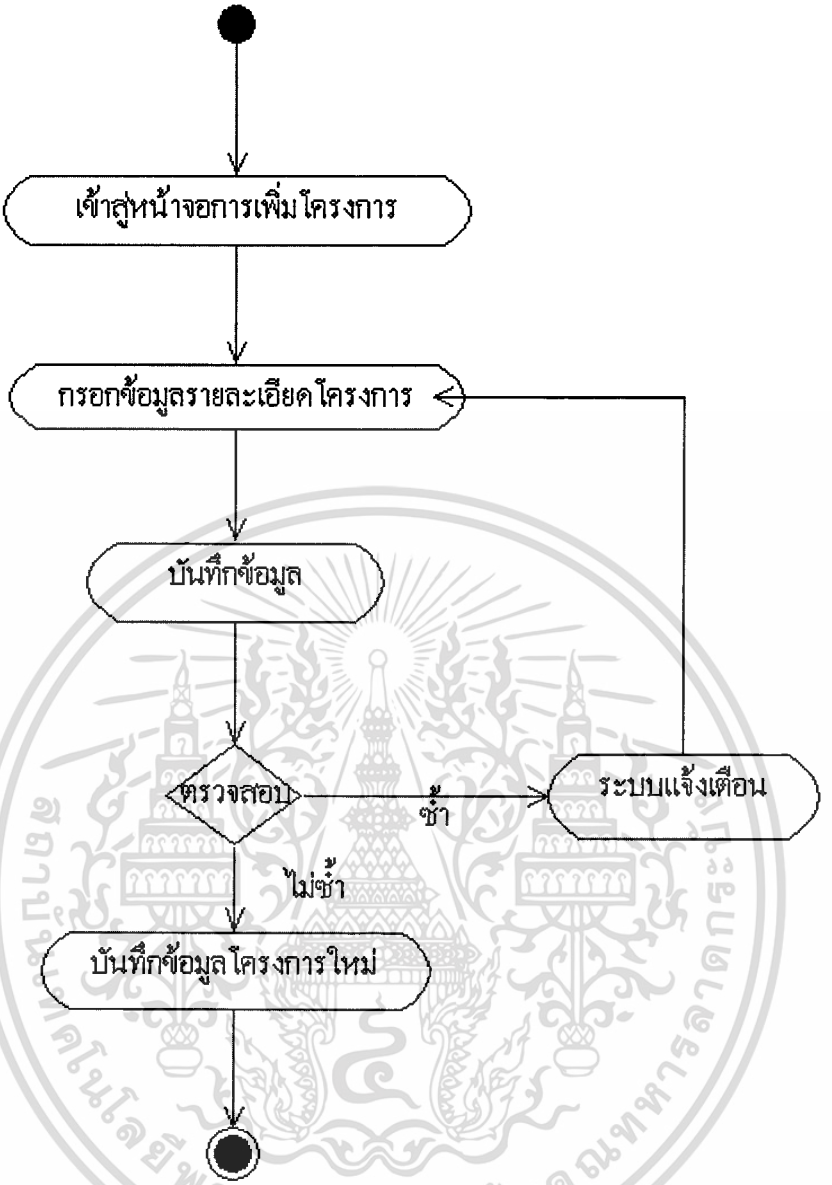
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดยูสเคสเพิ่มข้อมูลโครงการใหม่

Use case name : Add New Project	**ID :** 1
Primary actor : ผู้จัดการโครงการ	
Stakeholders and interests :	
Brief description : เป็นการอธิบายการเพิ่มข้อมูลโครงการใหม่เข้าสู่ระบบ	
Precondition : ผู้บริหารอนุมัติให้มีการดำเนินการก่อสร้างโครงการใหม่	
Normal flow of events : 1. ผู้ใช้งานเลือกหน้าจอการป้อนข้อมูลโครงการ 2. ผู้ใช้งานป้อนข้อมูลโครงการ เช่น ชื่อ ที่อยู่ เป็นต้น 3. ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลโครงการเข้าสู่ฐานข้อมูลของระบบ 4. ระบบตรวจสอบรายละเอียดข้อมูลโครงการ 5. ข้อมูลโครงการบันทึกเข้าสู่ฐานข้อมูลของระบบ	
Alternate flows : 3.1 ข้อมูลซ้ำ : ระบบแจ้งเตือนว่าข้อมูลโครงการซ้ำกับข้อมูลเดิม 3.2 ข้อมูลไม่ซ้ำ : ระบบทำการบันทึกข้อมูลโครงการใหม่	
Post conditions : ข้อมูลโครงการใหม่ถูกบันทึกเข้าในระบบแล้ว	

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคสเพิ่มข้อมูลโครงการใหม่ ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแอกทิวิตีไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลโครงการใหม่

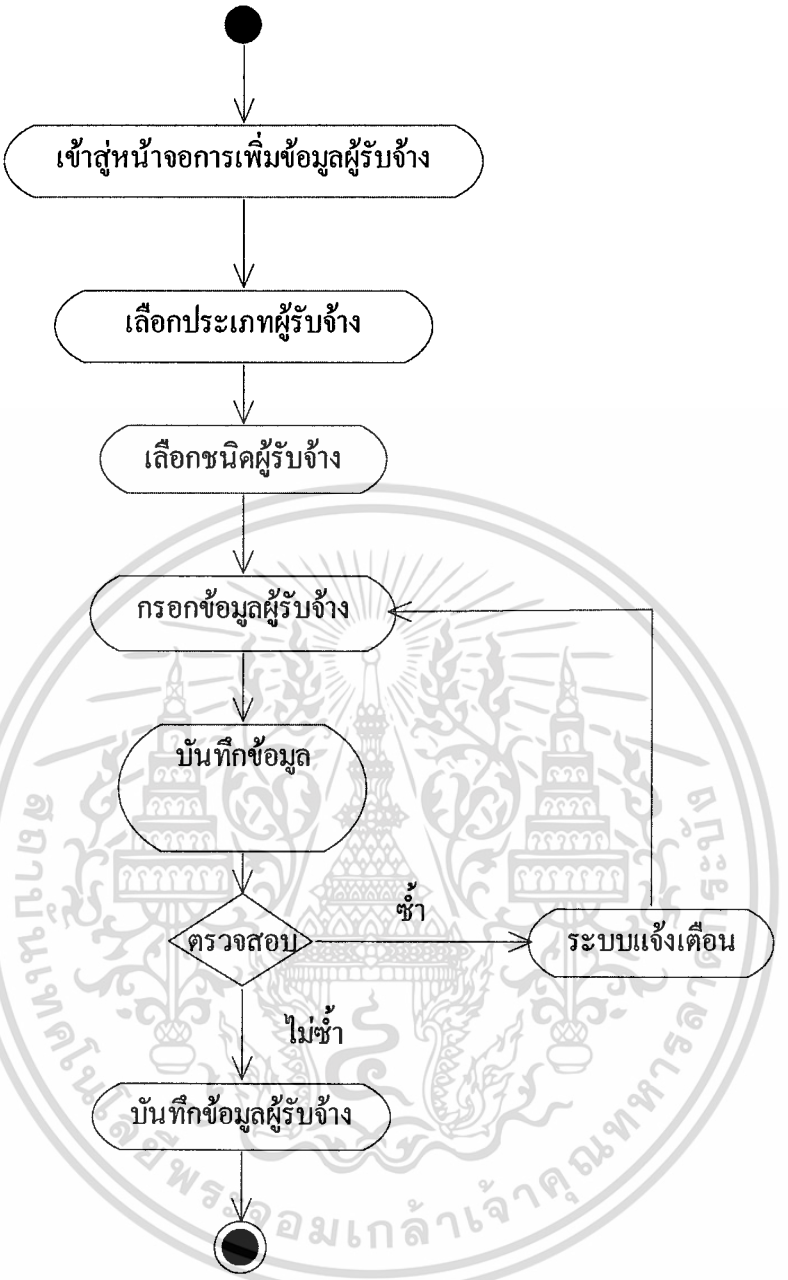
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดยูสเคสเพิ่มข้อมูลบริษัทผู้รับจ้าง

Use case name : Add New Vender	**ID :** 2
Primary actor : เจ้าหน้าที่ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ	
Stakeholders and interests : ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ	
Brief description : เป็นการอธิบายการเพิ่มข้อมูลบริษัทผู้รับจ้างเข้าสู่ระบบ	
Precondition : -	
Normal flow of events : 1. ผู้ใช้งานเลือกเมนูการเพิ่มข้อมูลผู้รับจ้าง 2. ผู้ใช้งานเลือกประเภทผู้รับจ้าง เช่น ผู้ออกแบบ ผู้รับเหมา ซัพพลายเออร์ เป็นต้น 3. ผู้ใช้งานเลือกชนิดของผู้รับจ้าง เช่น งานระบบ งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม เป็นต้น 4. ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลผู้รับจ้าง เช่น ชื่อ ที่อยู่ ทุนจดทะเบียน เป็นต้น 5. ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลผู้รับจ้างเข้าสู่ฐานข้อมูลระบบ 6. ระบบตรวจสอบรายละเอียดข้อมูลผู้รับจ้าง 7. ข้อมูลผู้รับจ้างบันทึกเข้าสู่ฐานข้อมูลระบบ	
Alternate flows : 5.1 ข้อมูลซ้ำ : ระบบแจ้งเตือนว่าข้อมูลผู้รับจ้างซ้ำกับข้อมูลเดิม 5.2 ข้อมูลไม่ซ้ำ: ระบบทำการบันทึกข้อมูลโครงการใหม่	
Post conditions : ข้อมูลผู้รับจ้างถูกบันทึกเข้าสู่ระบบแล้ว	

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคสเพิ่มข้อมูลบริษัทผู้รับจ้าง ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแอกทิวิตีไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลบริษัทผู้รับจ้าง

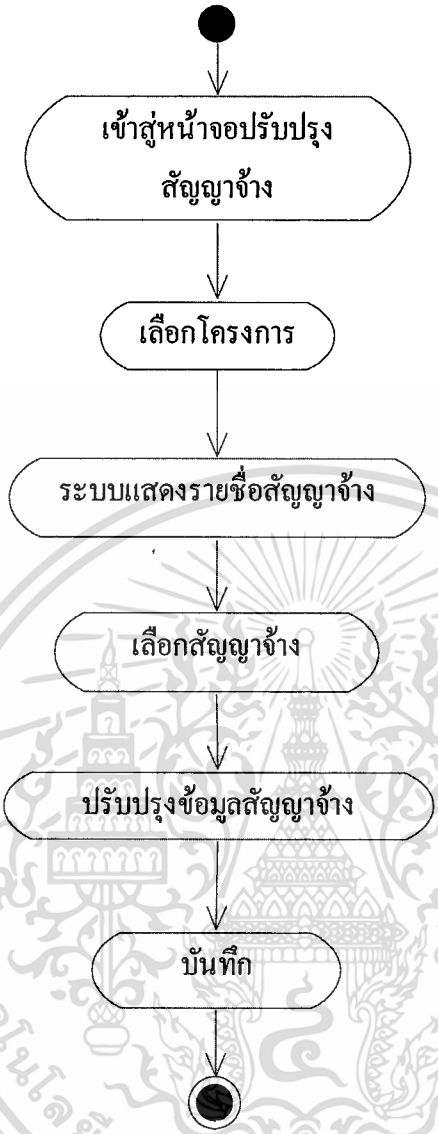
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดยูสเคสปรับปรุงสัญญาจ้าง

Use case name : Manage contact	**ID :** 3
Primary actor : ผู้จัดการโครงการ	
Stakeholders and interests :	
Brief description : เป็นการอธิบายการปรับปรุงข้อมูลของแต่ละสัญญาจ้าง	
Precondition : มีสัญญาจ้างอยู่ในระบบ	
Normal flow of events : 1. ผู้ใช้งานเลือกเมนูการปรับปรุงงานตามสัญญาจ้าง 2. ผู้ใช้งานเลือกโครงการ 3. ระบบแสดงรายชื่อสัญญาจ้างของโครงการ 4. ผู้ใช้งานเลือกสัญญาจ้าง 5. ระบบแสดงรายละเอียดของสัญญาจ้าง 6. ผู้ใช้งานปรับปรุงข้อมูลของสัญญาจ้าง 7. ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ	
Alternate flows:	
Post conditions :ข้อมูลของสัญญาจ้างถูกปรับปรุง	

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคสปรับปรุงแก้ไขข้อมูลสัญญาจ้าง ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแอกทิวิตีไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการปรับปรุงสัญญาจ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดยูสเคสจัดการกระบวนการทำงาน

Use case name : Manage Task	**ID :**4
Primary actor : ผู้จัดการโครงการ	
Stakeholders and interests :	
Brief description : เป็นการอธิบายการปรับปรุงกระบวนการการทำงานของงานประมูล เพื่อให้ทราบว่าการดำเนินงานของแต่ละกระบวนการอยู่ในขั้นตอนไหน	
Precondition : มีข้อมูลกระบวนการการทำงานของโครงการอยู่ในระบบ	
Normal flow of events : 1. ผู้ใช้งานเลือกเมนูการจัดการกระบวนการทำงาน 2. ผู้ใช้งานเลือกโครงการ 3. ระบบแสดงงานทั้งหมดของโครงการ 4. ผู้ใช้งานเลือกงานที่จะปรับปรุง 5. ผู้ใช้งานปรับปรุงขั้นตอนของงาน 6. บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ	
Alternate flows:	
Post conditions :ขั้นตอนการทำงานถูกปรับปรุง	

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคสการจัดการกระบวนการทำงาน ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแอกทิวิตีไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.5 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการปรับปรุงกระบวนการทำงาน

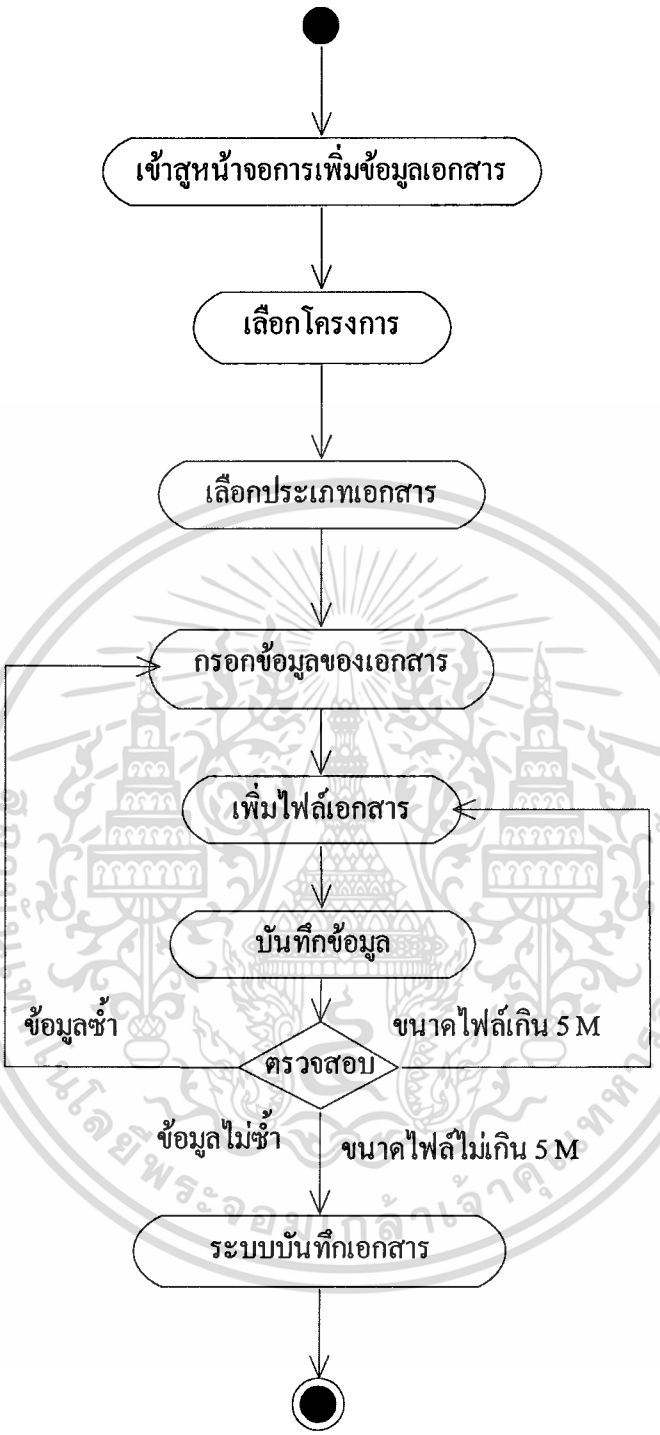
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดยูสเคสจัดเก็บเอกสารต่างๆ ของโครงการ

Use case name : Add Project Document	**ID :** 5
Primary actor : เจ้าหน้าที่ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ	
Stakeholders and interests : ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ	
Brief description : เป็นการอธิบายถึงขั้นตอนการจัดเก็บเอกสารต่างๆ ของโครงการ เช่น สัญญา ใบอนุญาตต่างๆ เป็นต้น ซึ่งเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์	
Precondition : เอกสารจะต้องอยู่ในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และมีขนาดไฟล์ไม่เกินกว่า 5 เมกะไบต์	
Normal flow of events : 1. ผู้ใช้งานเลือกเมนูเพิ่มเอกสาร 2. ผู้ใช้งานเลือกโครงการที่จะเพิ่มเอกสาร 3. ผู้ใช้งานเลือกประเภทของเอกสาร 4. ผู้ใช้งานเกรอกข้อมูลของเอกสาร 5. ผู้ใช้งานเพิ่มไฟล์เอกสาร 6. กดปุ่มยืนยัน เพื่อยืนยันการเพิ่มเอกสาร 7. ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลที่บันทึก 8. ข้อมูลถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ	
Alternate flows : 5.1 ผู้ใช้บริการกดปุ่มยกเลิก 5.2 ระบบทำการลบข้อมูล ออกจากแบบฟอร์ม 6.1 ระบบเตือนถ้าไฟล์มีขนาดมากกว่า 5 เมกะไบต์	
Post conditions : เอกสารถูกบันทึกเข้าไปในระบบ	

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ยูสเคสจัดเก็บเอกสารต่างๆ ของโครงการ ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแอกทิวิตีไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการจัดเก็บเอกสารต่างๆ ของโครงการ

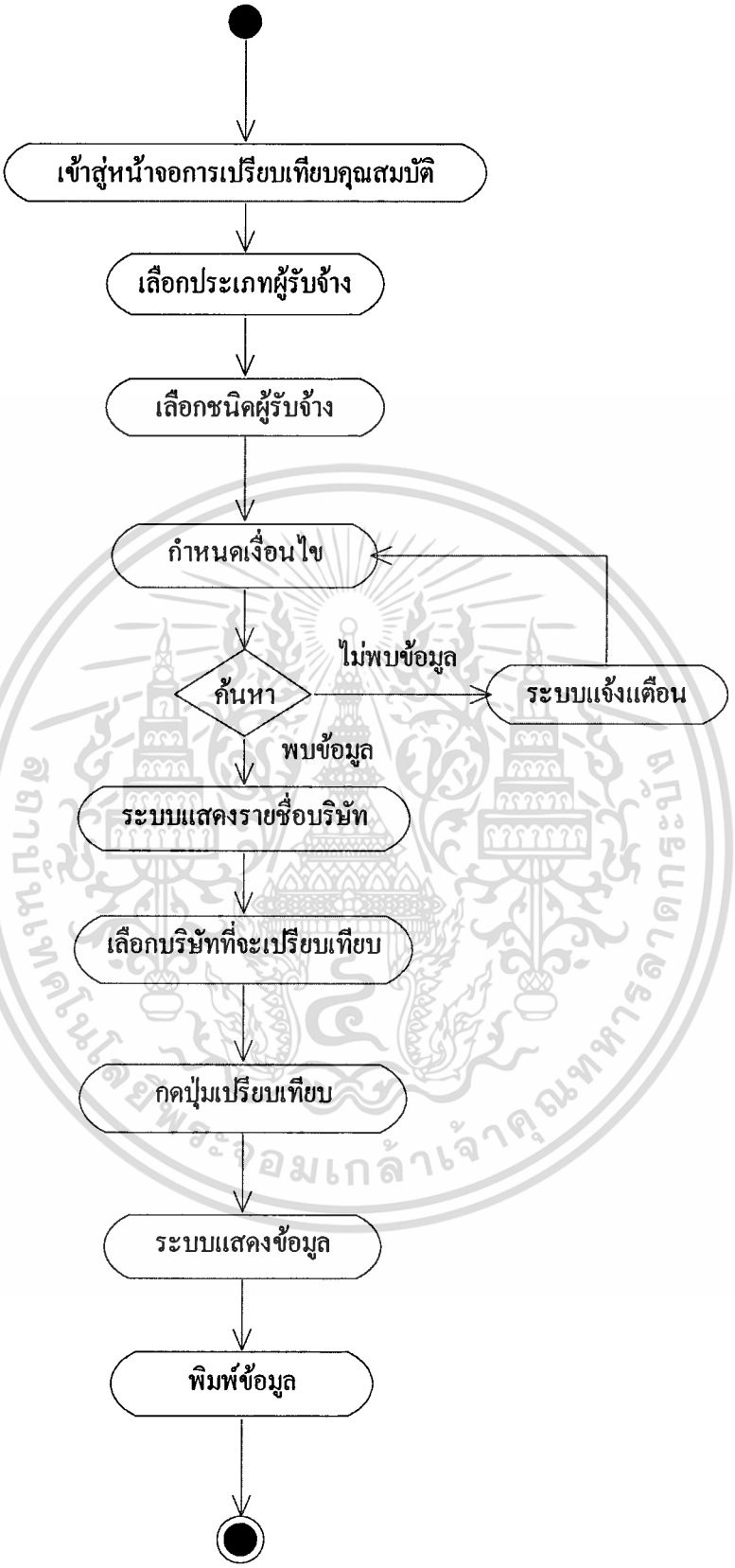
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดยูสเคสเปรียบเทียบคุณสมบัติของบริษัทผู้รับจ้าง

Use case name : Compare Characteristics of Venders	**ID :** 6
Primary actor : ผู้จัดการโครงการ	
Stakeholders and interests : ผู้จัดการโครงการ, ผู้บริหาร	
Brief description : เป็นการเปรียบเทียบข้อมูลคุณสมบัติของบริษัทผู้รับจ้างเพื่อเสนอรายชื่อบริษัทที่จะเชิญมาประมูลงานต่อผู้บริหาร ซึ่งเกณฑ์การพิจารณาบริษัทที่จะเชิญเข้ามาประมูลงานจะพิจารณา 4 ปัจจัยหลักคือ ทุนจดทะเบียน ประสบการณ์การทำงานของบริษัท โครงสร้างองค์กรหรือทีมงานของบริษัท และ ความพึงพอใจต่อคุณภาพและการส่งมอบงาน	
Precondition : ข้อมูลของบริษัทผู้รับจ้างจะต้องถูกบันทึกเข้าไปในระบบ	
Normal flow of events : 1. ผู้ใช้งานเลือกเมนูการเปรียบเทียบคุณสมบัติ 2. ผู้ใช้งานเลือกประเภทของบริษัทผู้รับจ้าง 3. ผู้ใช้งานเลือกชนิดของบริษัทผู้รับจ้าง 4. ผู้ใช้กำหนดเงื่อนไขเพื่อเลือกบริษัท 5. ระบบค้นหาข้อมูล 6. ระบบแสดงรายชื่อบริษัทที่อยู่ในเงื่อนไขที่กำหนด 7. ผู้ใช้งานเลือกบริษัทที่จะเปรียบเทียบ 8. กดปุ่มเปรียบเทียบ 9. ระบบแสดงข้อมูล 10. พิมพ์ข้อมูล	
Alternate flows : 5.1 ระบบไม่พบข้อมูล และแจ้งเตือน 8.1 ผู้ใช้ไม่พิมพ์ข้อมูล	
Post conditions : ข้อมูลที่แสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติถูกพิมพ์	

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ยูสเคสเปรียบเทียบคุณสมบัติของบริษัทผู้รับจ้าง ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของ ยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแอกทิวิตีไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการเปรียบเทียบคุณสมบัติของบริษัทผู้รับจ้าง

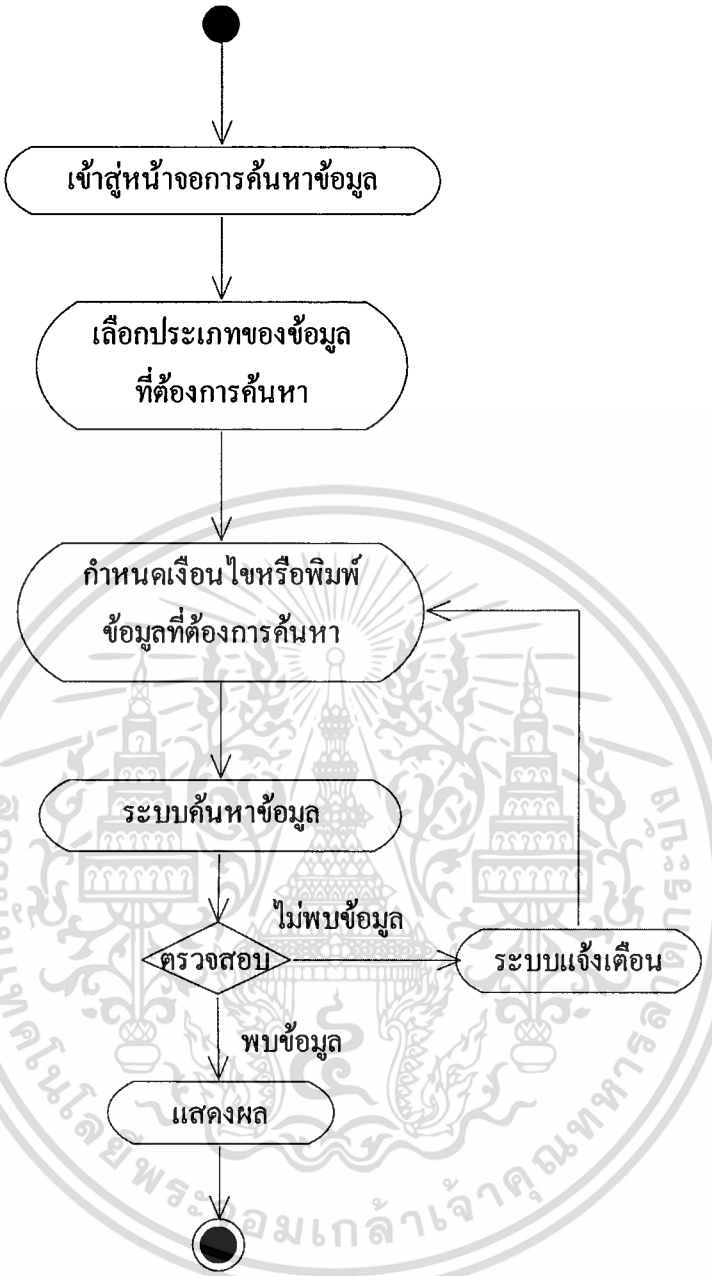
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดยูสเคสค้นหาข้อมูล

Use case name : Search	**ID :** 7
Primary actor : ผู้จัดการโครงการ	
Stakeholders and interests : เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารธุรกิจ	
Brief description : อธิบายการค้นหาข้อมูลต่างๆ เช่น ข้อมูลโครงการ ข้อมูลผู้รับจ้าง	
Precondition :	
Normal flow of events : 1. ผู้ใช้งานเลือกเมนูการค้นหา 2. ผู้ใช้งานเลือกประเภทข้อมูลการค้นหา 3. ผู้ใช้งานกำหนดเงื่อนไขหรือพิมพ์ข้อมูลที่ต้องการค้นหา 4. ระบบทำการค้นหาข้อมูล 5. ระบบแสดงผลการค้นหา	
Alternate flows : 4.1 ระบบแจ้งเตือนเมื่อไม่พบข้อมูล	
Post conditions : ระบบแสดงข้อมูลที่ทำการค้นหา	

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ยูสเคสค้นหาข้อมูลตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแอกทิวิตีไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการค้นหาข้อมูล

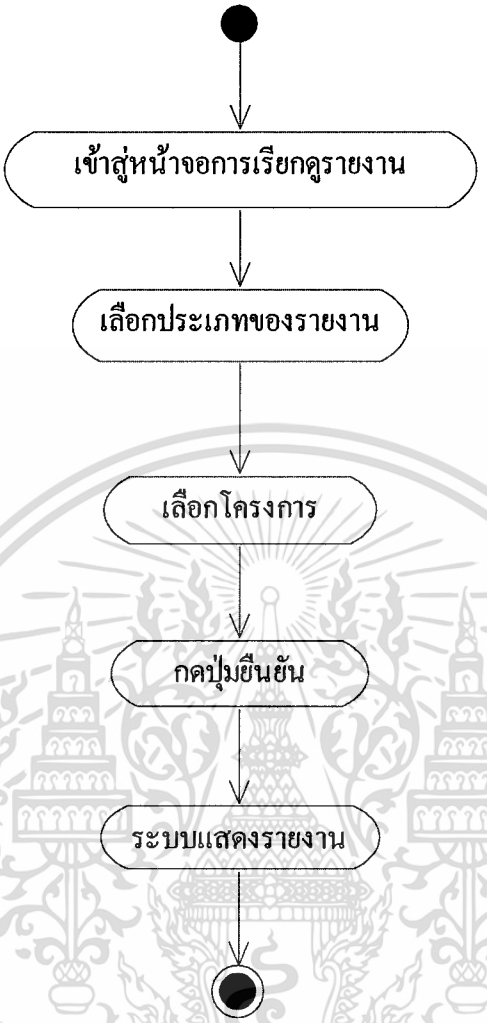
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดยูสเคสเรียกดูรายงาน

Use case name : View Report	**ID :** 8
Primary actor : ผู้บริหาร	
Stakeholders and interests : -	
Brief description : อธิบายการเรียกดูรายงานความก้าวหน้าของงานในโครงการต่างๆ	
Precondition :	
Normal flow of events : 1. ผู้ใช้งานเลือกเมนูรายงาน 2. ผู้ใช้งานเลือกประเภทของรายงาน 3. ผู้ใช้งานเลือกโครงการ 4. ผู้ใช้งานกดปุ่มยืนยัน 5. ระบบแสดงรายละเอียดรายงาน	
Sub flows : -	
Alternate flows :	
Post conditions :ผู้บริหารสามารถเรียกดูรายงานของโครงการต่างๆ ได้	

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ยูสเคสเรียกดูรายงานตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแอกทิวิตีไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการเรียกดูรายงาน

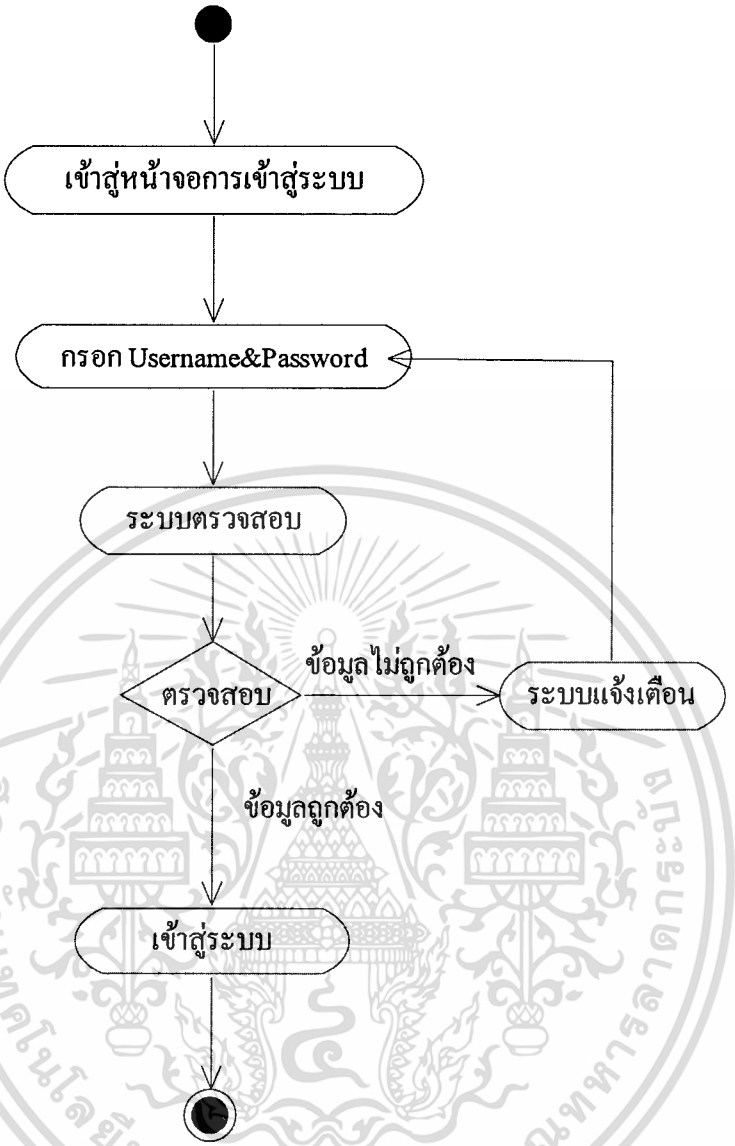
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดยูสเคสเข้าสู่ระบบ

Use case name : Login	**ID :** 9
Primary actor : ผู้ใช้งาน	
Stakeholders and interests : -	
Brief description : อธิบายการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานทุกคน	
Precondition :	
Normal flow of events : 1. ผู้ใช้งานเลือกเมนูเข้าสู่ระบบ 2. ผู้ใช้งานกรอก Username และ Password 3. ระบบตรวจสอบข้อมูล 4. ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ	
Sub flows : -	
Alternate flows : 3.1 ข้อมูลไม่ถูกต้อง ให้กรอก Username และ Password ใหม่ 3.2 ข้อมูลถูกต้อง เข้าสู่ระบบได้	
Post conditions : ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบได้	

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ยูสเคสเข้าสู่ระบบตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยแอกทิวิตีไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



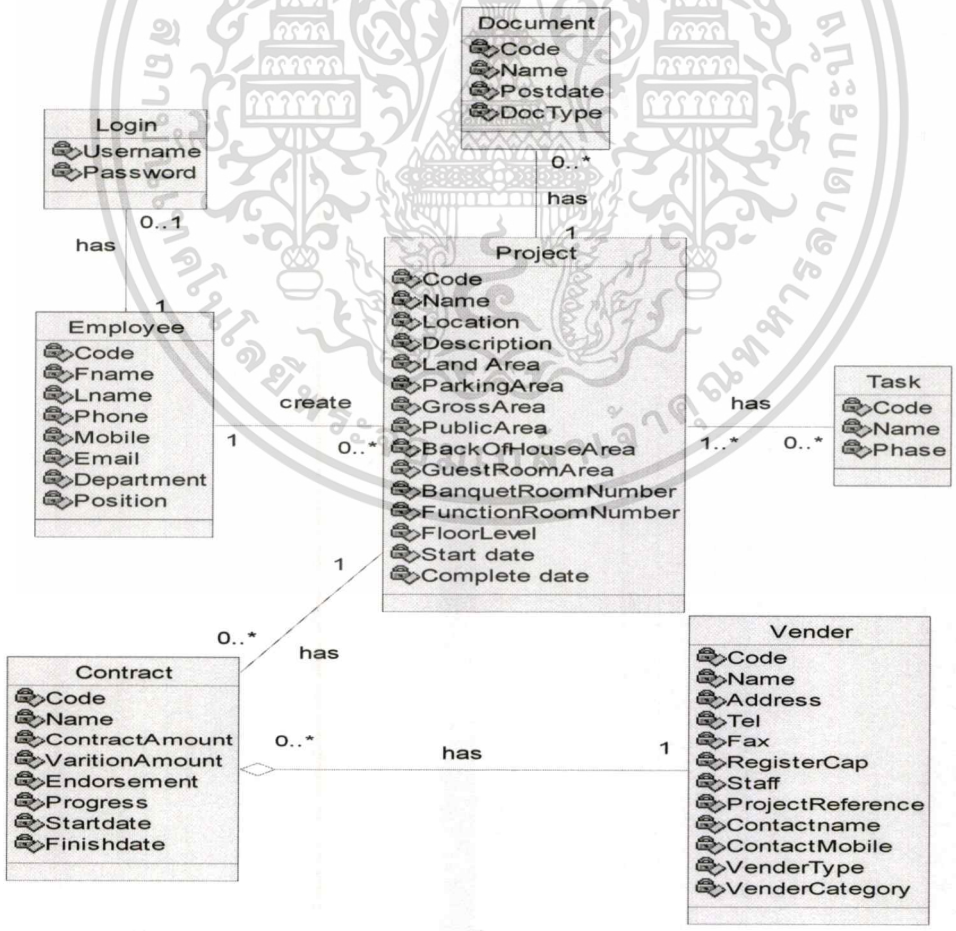
รูปที่ 4.10 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 คลาสไดอะแกรม

จากยูสเคสและความต้องการของระบบงานข้างต้น สามารถจัดทำเป็นคลาสไดอะแกรม ตามรูปที่ 4.11 เพื่อให้เกิดความเข้าใจในโครงสร้างของฐานข้อมูลอย่างคร่าวๆ ซึ่งจะนำไปสู่กระบวนการออกแบบฐานข้อมูลที่เหมาะสมได้ โดยคลาสที่มีในระบบมีดังนี้

1. Employee คือคลาสของพนักงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ
2. Project เป็นคลาสที่แสดงรายละเอียดต่างๆ ของโครงการ
3. Document เป็นคลาสที่ใช้เก็บเอกสารต่างๆ ของโครงการ
4. Vender เป็นคลาสของบริษัทผู้รับจ้างที่เข้ามาทำงานในโครงการต่างๆ
5. Task เป็นคลาสของกระบวนการการทำงานของแต่ละโครงการ เช่น การจ้างผู้รับเหมา การจ้างผู้ออกแบบ
6. Contract เป็นคลาสของสัญญาจ้างของงานแต่ละงานของโครงการ เช่น สัญญาจ้างการออกแบบงานโครงสร้าง สัญญาจ้างการออกแบบงานสถาปัตยกรรม
7. Login เป็นคลาสของการเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 4.11 คลาสไดอะแกรมของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานโครงการ

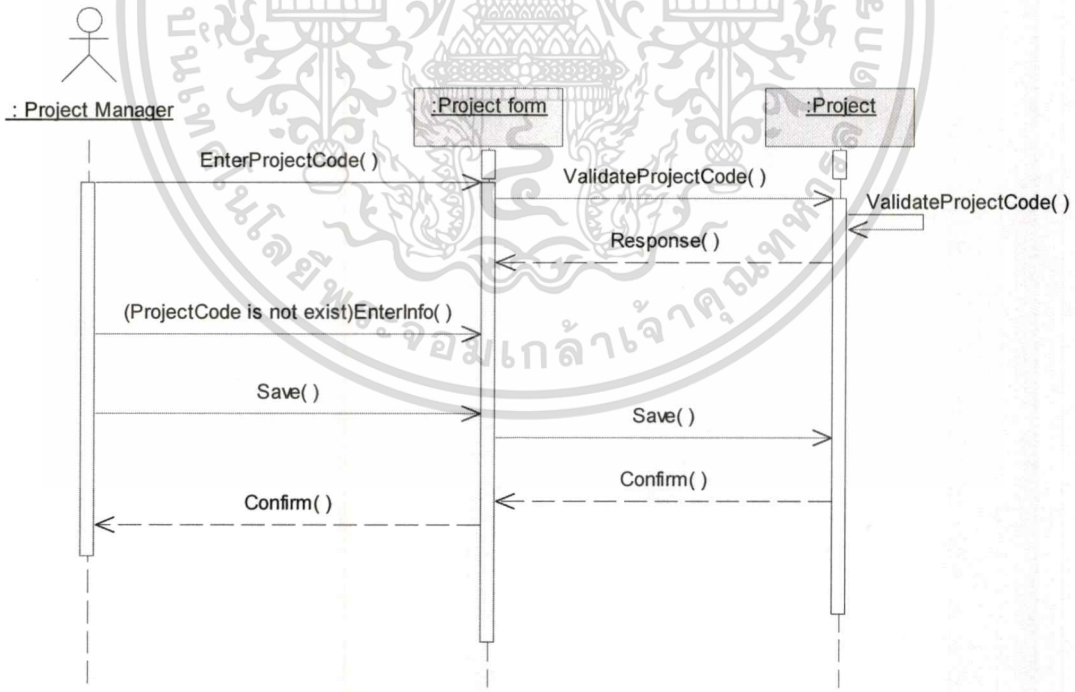
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ซีเควนซ์ไดอะแกรม

ซีเควนซ์ไดอะแกรมจะแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบที่เป็นไปตามลำดับของการเกิดเหตุการณ์ (Scenario) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอ็อบเจกต์เมื่อมีการส่งข้อความตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างอ็อบเจกต์ซีเควนซ์ไดอะแกรมนี้จะประกอบด้วย เส้นในแนวตั้ง ซึ่งก็คือเส้นชีวิตของอ็อบเจกต์ โดยจะมีชื่อของอ็อบเจกต์อยู่ด้านบนของเส้นและเส้นในแนวนอนสำหรับแสดงข้อความที่ส่งระหว่างอ็อบเจกต์ ในการจำลองลำดับการทำงานของระบบจะต้องอาศัยหน้าต่างหรือคำโต้ตอบเพื่อโต้ตอบกับผู้ใช้ระบบ

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบการบริหารโครงการ ทำให้สามารถนำมาสร้างเป็นซีเควนซ์ไดอะแกรมตามยูสเคสต่างๆ ได้ดังนี้

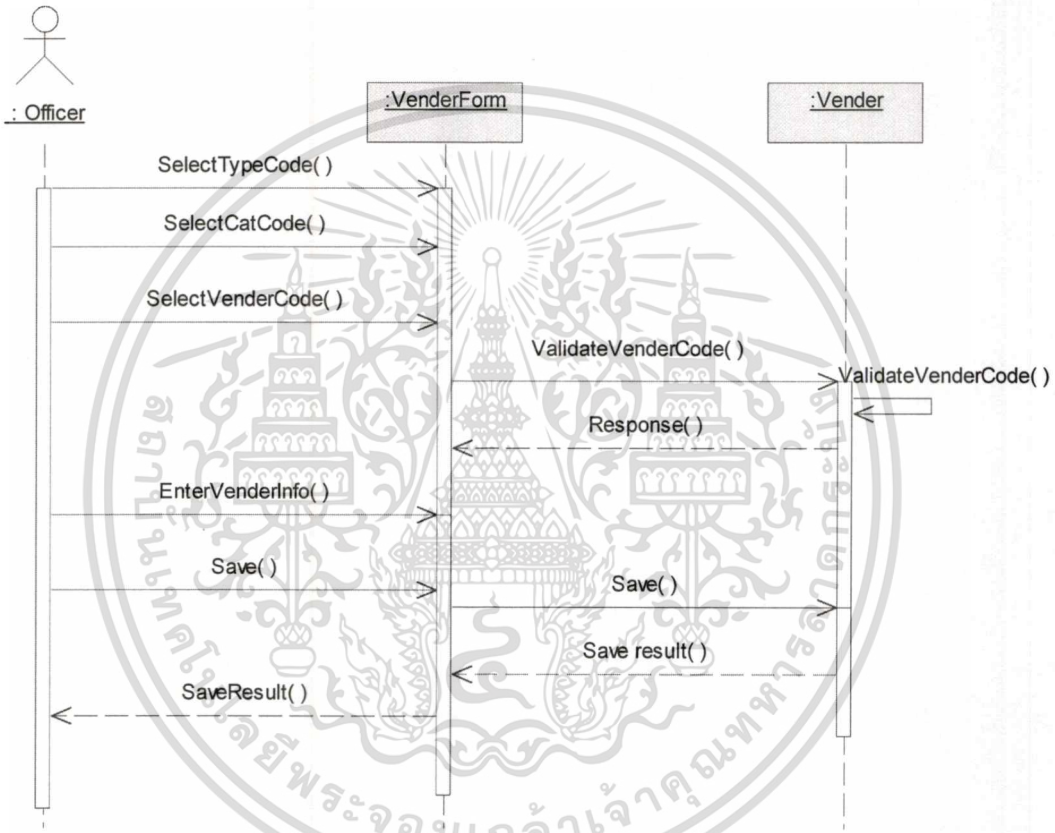
1. จากยูสเคสเพิ่มข้อมูลโครงการ สามารถนำมาเขียนซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้ คือ ผู้จัดการโครงการเข้าสู่หน้าจอการเพิ่มข้อมูลโครงการ ผู้จัดการโครงการพิมพ์รหัสโครงการ ระบบตรวจสอบว่ารหัสซ้ำหรือไม่ ถ้าไม่ซ้ำ ผู้จัดการโครงการกรอกข้อมูลโครงการ แล้วบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

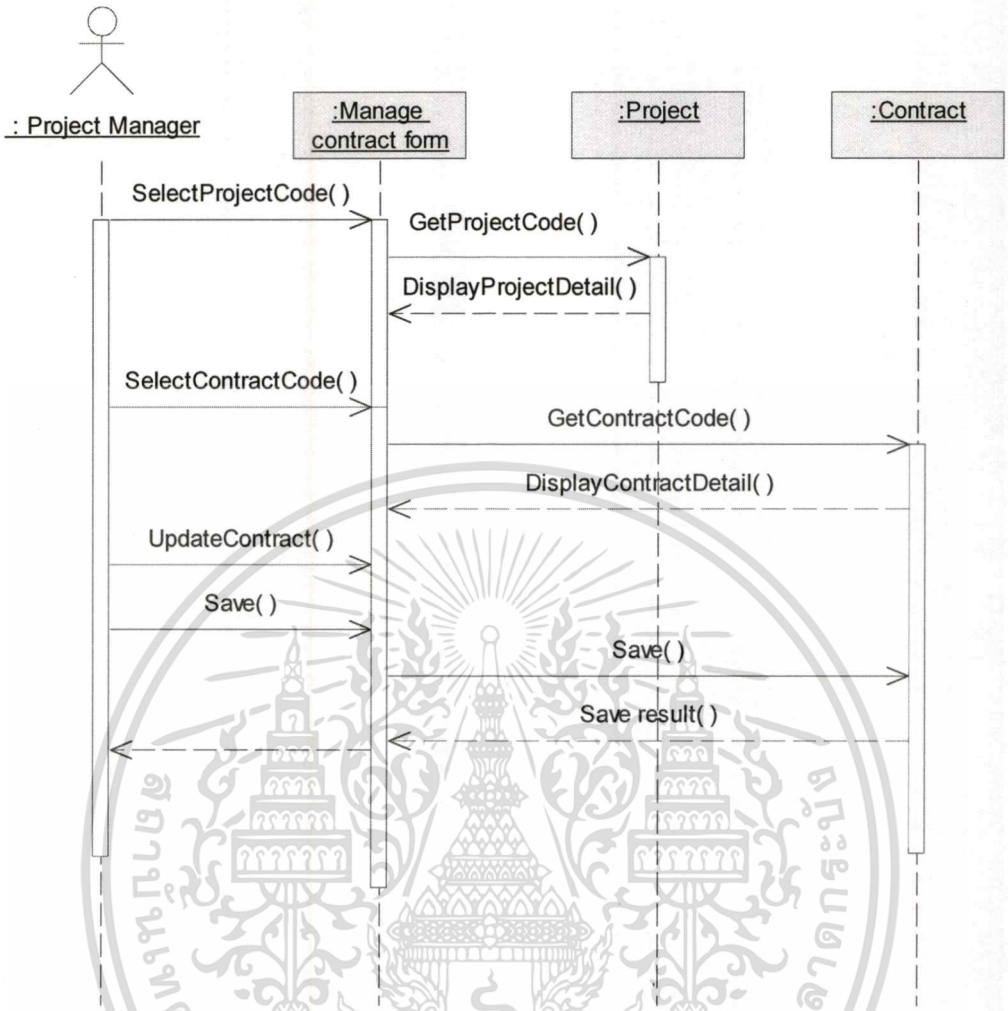
2. จากยูสเคสเพิ่มข้อมูลบริษัทผู้รับจ้าง สามารถนำมาเขียนซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้ คือ เจ้าหน้าที่เข้าสู่หน้าจอการเพิ่มข้อมูลบริษัทผู้รับจ้าง เจ้าหน้าที่เลือกประเภทของบริษัทผู้รับจ้าง เจ้าหน้าที่เลือกชนิดของบริษัทผู้รับจ้าง เจ้าหน้าที่พิมพ์รหัสของบริษัทผู้รับจ้างที่จะเพิ่ม ระบบตรวจสอบว่ารหัสซ้ำหรือไม่ ถ้าไม่ซ้ำ เจ้าหน้าที่กรอกข้อมูลของบริษัทผู้รับจ้าง แล้วบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเพิ่มข้อมูลผู้รับจ้าง

3. จากยูสเคสปรับปรุงสัญญาจ้าง สามารถนำมาเขียนซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้ คือ ผู้จัดการโครงการเข้าสู่หน้าจอการปรับปรุงข้อมูลสัญญาจ้าง ผู้จัดการโครงการเลือกโครงการ ระบบแสดงชื่อสัญญาจ้างทั้งหมดของโครงการ ผู้จัดการโครงการเลือกสัญญาจ้างที่จะทำการปรับปรุงแก้ไข ระบบแสดงรายละเอียดของสัญญาจ้าง ผู้จัดการโครงการแก้ไขข้อมูล แล้วบันทึกข้อมูลสัญญาจ้างเข้าสู่ระบบ โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ 4.14

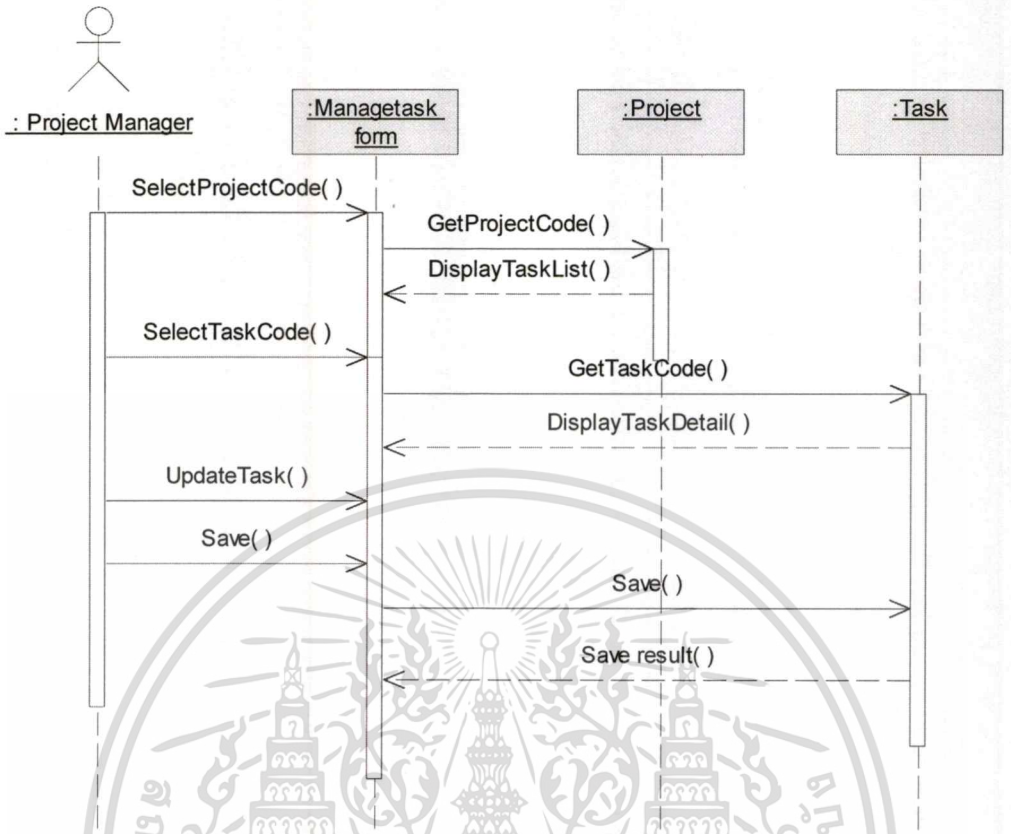
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.14 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการปรับปรุงสัญญาจ้าง

4. จากยูสเคสปรับปรุงกระบวนการทำงาน สามารถนำมาเขียนซีเควนซ์ไดอะแกรม อธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้ คือ ผู้จัดการโครงการเข้าสู่หน้าจอการปรับปรุงกระบวนการทำงาน ผู้จัดการโครงการเลือกโครงการ ระบบแสดงกระบวนการทำงานของโครงการ ผู้จัดการโครงการกระบวนการทำงานและปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน แล้วบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ 4.15

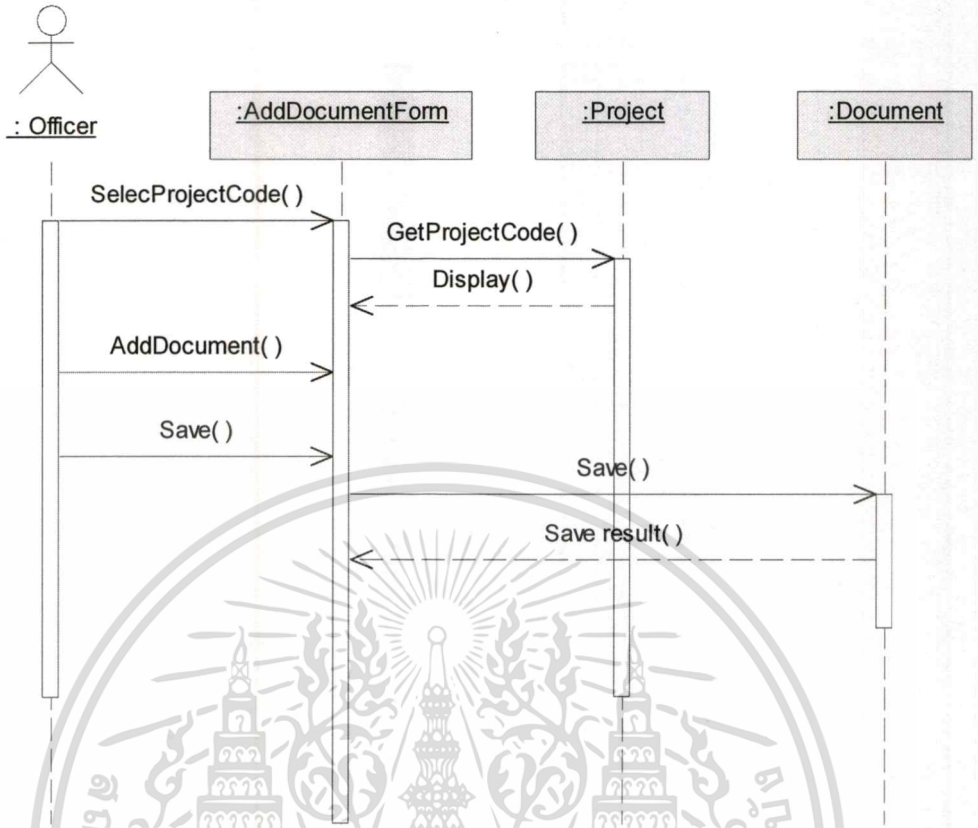
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.15 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการปรับปรุงกระบวนการการทำงาน

5. จากยูสเคสการจัดเก็บเอกสารต่างๆของโครงการ สามารถนำมาเขียนซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้ คือ เจ้าหน้าที่เข้าสู่หน้าจอการจัดเก็บเอกสาร เจ้าหน้าที่เลือกโครงการและประเภทของเอกสาร เจ้าที่หน้ากรอกรายละเอียดของเอกสาร และเพิ่มไฟล์ของเอกสาร แล้วทำการบันทึกเอกสารเข้าสู่ระบบ โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ 4.16

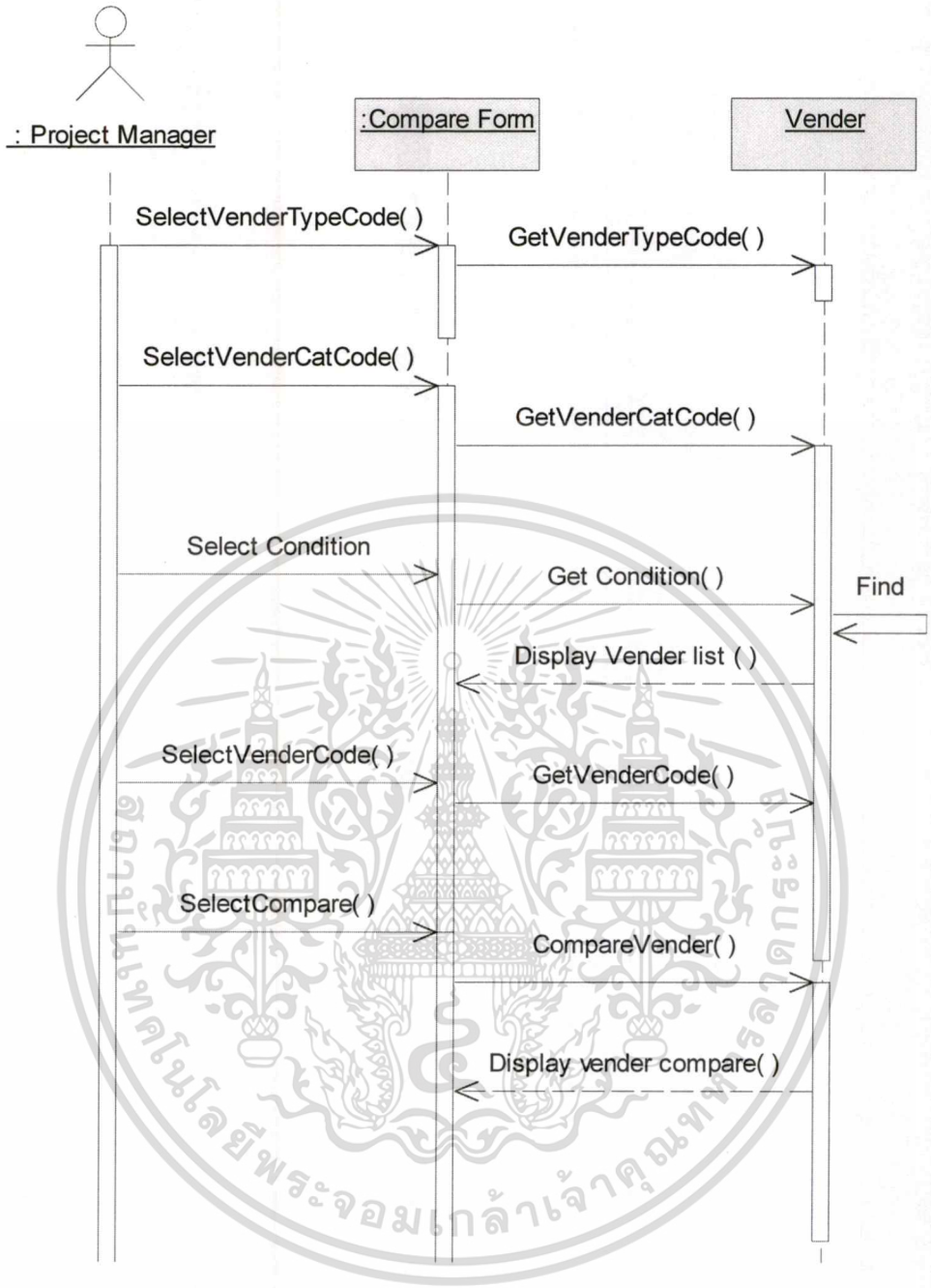
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.16 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการจัดเก็บเอกสารต่างๆ ของโครงการ

6. จากยูสเคสการเปรียบเทียบคุณสมบัติของบริษัทผู้รับจ้าง สามารถนำมาเขียนซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้ คือ ผู้จัดการโครงการเข้าสู่หน้าจอการเปรียบเทียบคุณสมบัติ ผู้จัดการโครงการประเภท ชนิดของบริษัทผู้รับจ้าง และกำหนดเงื่อนไขในการเลือกบริษัทผู้รับจ้าง ระบบแสดงรายชื่อบริษัทผู้รับจ้างตามเงื่อนไขที่กำหนด ผู้จัดการโครงการเลือกบริษัทผู้รับจ้างที่จะทำการเปรียบเทียบคุณสมบัติ แล้วเลือกปุ่มการเปรียบเทียบ ระบบแสดงข้อมูลของบริษัทต่างๆ ที่ผู้จัดการโครงการได้เลือก โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ 4.17

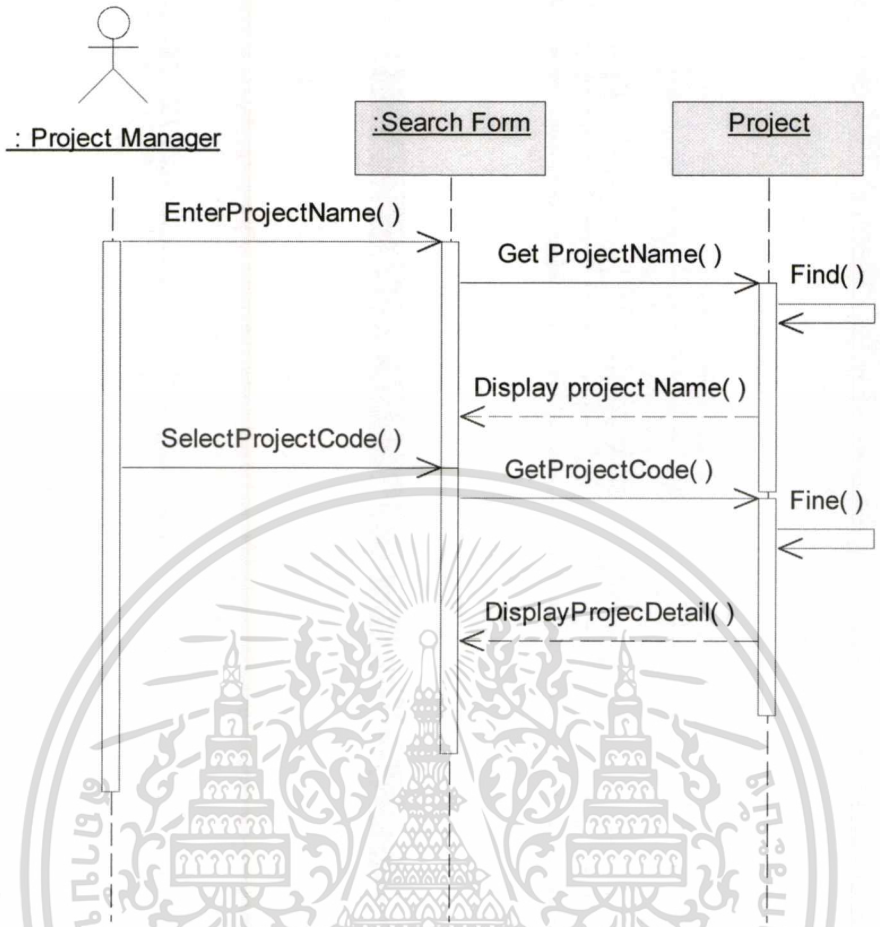
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.17 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเปรียบเทียบคุณสมบัติผู้รับจ้าง

7. จากยูสเคสการค้นหาข้อมูลโครงการหรือข้อมูลบริษัทผู้รับจ้าง สามารถนำมาเขียนซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้ คือ ผู้จัดการโครงการเข้าสู่หน้าจอการค้นหาข้อมูล ผู้จัดการโครงการพิมพ์ชื่อที่ต้องการค้นหา ระบบจะค้นหาและแสดงชื่อที่ค้นหา และสามารถคลิกเลือกที่ชื่อโครงการเพื่อดูรายละเอียดของโครงการ โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ 4.18

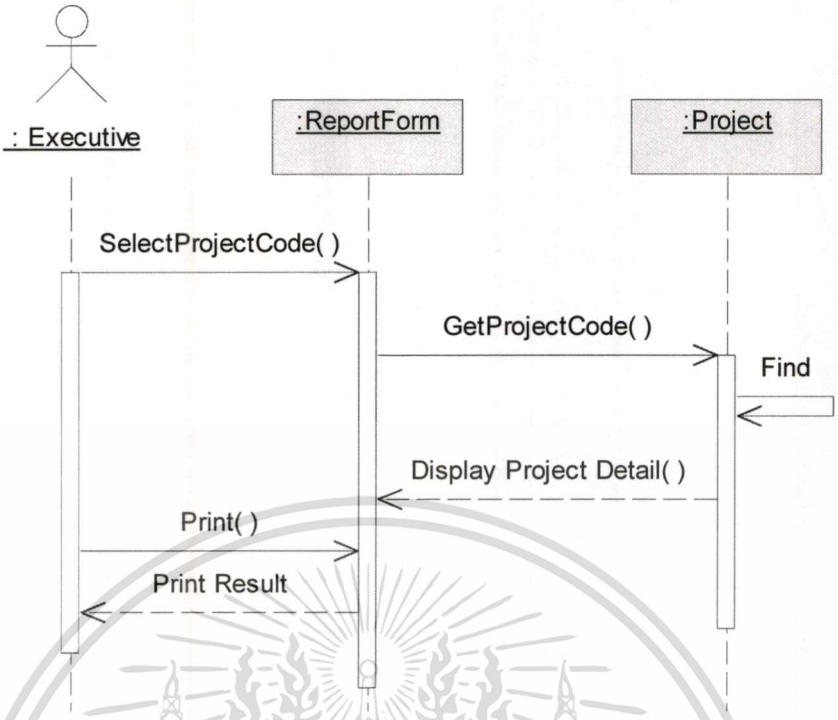
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.18 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการค้นหาข้อมูลโครงการ

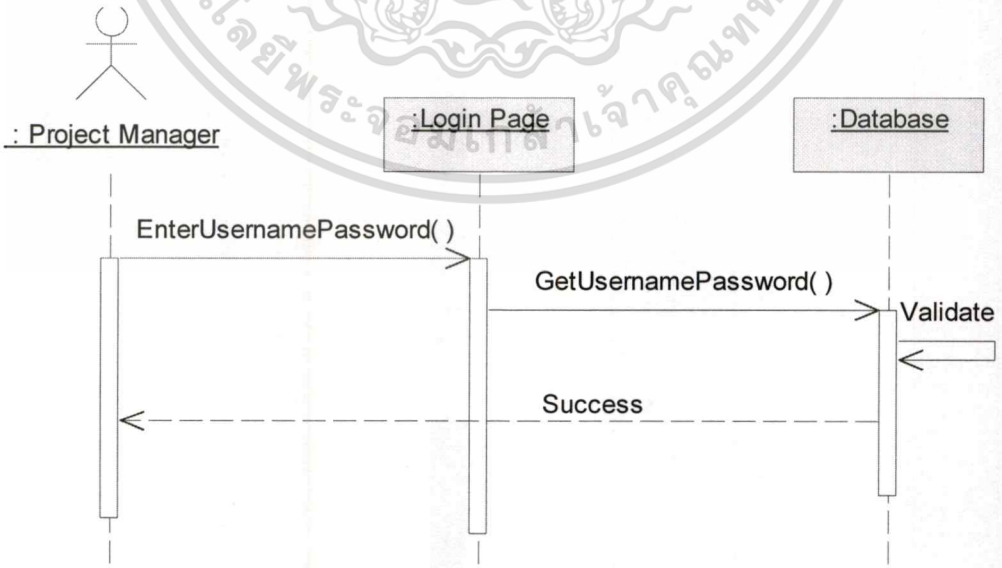
8. จากยูสเคสการเรียกดูรายงานความก้าวหน้าโครงการ สามารถนำมาเขียนซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้ คือ ผู้บริหารเข้าสู่หน้าจอการเรียกดูรายงานความก้าวหน้า ผู้บริหารเลือกโครงการที่ต้องการ ระบบแสดงรายงานความก้าวหน้าของโครงการ และสามารถพิมพ์รายงานได้ โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ 4.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.19 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเรียกดูรายงาน

9. จากยูสเคสการเข้าสู่ระบบ สามารถนำมาเขียนซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้ คือ ผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าจอการเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้งานกรอกชื่อและรหัสผ่าน ระบบตรวจสอบข้อมูล โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ 4.20



รูปที่ 4.20 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล

ในบทนี้จะเป็นการนำแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (แบบจำลองอีอาร์) มาใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล เพื่อนำเสนอรายละเอียดทางด้านโครงสร้างของฐานข้อมูล โดยการออกแบบฐานข้อมูลนี้จะเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องจากการวิเคราะห์และออกแบบด้วยวิธีเชิงวัตถุ เนื่องจากระบบฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ดังนั้น จึงต้องทำการปรับจากคลาสไดอะแกรม ไปเป็นแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเพื่อนำแบบจำลองนี้ ไปสร้างเป็นระบบฐานข้อมูลที่ใช้งานต่อไป

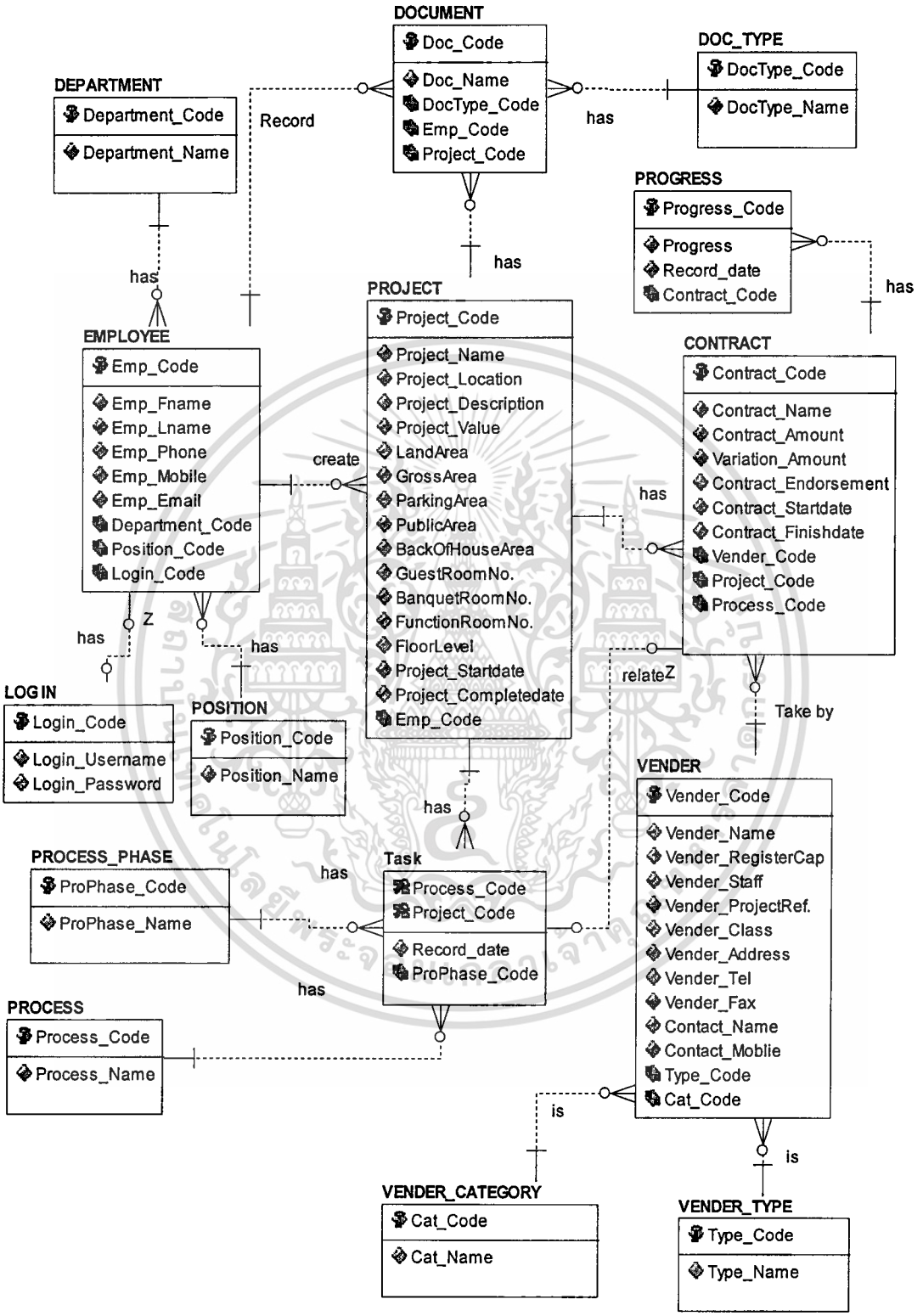
5.1 อีอาร์ไดอะแกรม

ตารางฐานข้อมูลทั้งหมดของระบบ และรายละเอียดข้อมูลของแต่ละตาราง มีดังนี้

1. PROJECT ใช้เก็บรายละเอียดของโครงการ เช่น รหัสโครงการ ชื่อโครงการ ลักษณะโครงการเป็นต้น
2. CONTRACT ใช้เก็บรายละเอียดสัญญา และความก้าวหน้าของงานในสัญญานั้นด้วย
3. VENDER ใช้เก็บรายละเอียดของบริษัทผู้รับจ้าง
4. VENDER_TYPE ใช้เก็บประเภทของบริษัทผู้รับจ้าง เช่น ประเภทผู้รับเหมาก่อสร้าง ประเภทผู้ออกแบบ ประเภทผู้ควบคุมงาน
5. VENDER_CATEGORY ใช้เก็บชนิดของบริษัทผู้รับจ้าง เช่น งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม งานตกแต่งภายใน
6. DOCUMENT ใช้เก็บเอกสารต่างๆ ของโครงการ
7. DOCUMENT_TYPE ใช้เก็บประเภทเอกสาร เช่น ประเภทสัญญา ประเภทใบอนุญาต
8. TASK ใช้เก็บกระบวนการการทำงานต่างๆ ของแต่ละโครงการ
9. PROCESS ใช้เก็บกระบวนการทำงานของโครงการ เช่น กระบวนการจ้างผู้ออกแบบงานโครงสร้าง กระบวนการจ้างผู้ออกแบบงานระบบ เป็นต้น
10. PROCESS_PHASE ใช้เก็บขั้นตอนของกระบวนการทำงานเช่น ขั้นตอนการเปรียบเทียบคุณสมบัติบริษัทที่จะเชิญเข้าประมูลงาน ขั้นตอนการเปรียบเทียบราคาเป็นต้น
11. EMPLOYEE ใช้เก็บข้อมูลพนักงาน
12. DEPARTMENT ใช้เก็บชื่อแผนกของพนักงาน
13. POSITION ใช้เก็บตำแหน่งของพนักงาน
14. LOGIN ใช้เก็บข้อมูลชื่อ และรหัสผ่านการเข้าใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. PROGRESS ใช้เก็บเปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้างาน



รูปที่ 5.1 อีอาร์ไดอะแกรมของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 พจนานุกรมข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เป็นหัวใจสำคัญของระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะอธิบายถึงรายละเอียดของฐานข้อมูลที่ระบบจัดการฐานข้อมูลนั้น ๆ บรรจุอยู่ ซึ่งจะเก็บคำอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ของฐานข้อมูล (Meta-Data) ในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการนี้ได้แสดงรายละเอียดของพจนานุกรมข้อมูล ไว้ดังนี้

ตารางที่ 5.1 พจนานุกรมข้อมูลของตารางโครงการ

Attributes	Description	Data Type	Size	Key	Reference
Project_Code	รหัสโครงการ	Int	6	PK	
Project_Name	ชื่อโครงการ	Varchar	50		
Project_Location	ที่ตั้งโครงการ	Varchar	50		
Project_Description	รายละเอียดโครงการ	Varchar	100		
Project_Value	งบประมาณโครงการ	Decimal	10,2		
LandArea	เนื้อที่ของโครงการ	Varchar	10		
GrossArea	พื้นที่อาคารทั้งหมด	Varchar	10		
ParkingArea	พื้นที่จอดรถ	Varchar	10		
PublicArea	พื้นที่ส่วนกลาง	Varchar	10		
BackOfHouseArea	พื้นที่สำนักงานอาคาร	Varchar	10		
GuestRoomNo.	จำนวนห้องพัก	Varchar	5		
BanquetRoomNo.	จำนวนห้องจัดเลี้ยง	Varchar	5		
FunctionRoomNo.	จำนวนห้องประชุม	Varchar	5		
FloorLevel	จำนวนชั้น	Varchar	5		
Project_Startdate	วันเริ่มต้นโครงการ	Date			
Project_Finishdate	วันสิ้นสุดโครงการ	Date			
Emp_Code	รหัสพนักงาน	Int	6	FK	EMPLOYEE

ตารางที่ 5.2 พจนานุกรมข้อมูลของตารางเอกสาร

Attributes	Description	Data Type	Size	Key	Reference
Doc_ Code	รหัสเอกสาร	Int	8	PK	
Doc_Name	ชื่อเอกสาร	Varchar	50		
Project_ Code	รหัสโครงการ	Int	6	FK	PROJECT
DocType_ Code	รหัสประเภทเอกสาร	Int	4	FK	DOC_TYPE
Emp_ Code	รหัสพนักงาน	Int	6	FK	EMPLOYEE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3 พจนานุกรมข้อมูลของตารางประเภทเอกสาร

Attributes	Description	Data Type	Size	Key	Reference
DocType_ Code	รหัสประเภทเอกสาร	Int	4	PK	
DocType_Name	ชื่อของประเภทเอกสาร	Varchar	50		

ตารางที่ 5.4 พจนานุกรมข้อมูลของตารางงาน

Attributes	Description	Data Type	Size	Key	Reference
Process_ Code	รหัสกระบวนการทำงาน	Int	4	PK	
Project_ Code	รหัสโครงการ	Int	6	PK	
Record_date	วันที่บันทึก	Date			
ProPhase_ Code	รหัสขั้นตอนของกระบวนการทำงาน	Int	4	FK	PROCESS_ PHASE

ตารางที่ 5.5 พจนานุกรมข้อมูลของตารางกระบวนการการทำงาน

Attributes	Description	Data Type	Size	Key	Reference
Process_ Code	รหัสของกระบวนการทำงาน	Int	4	PK	
Process_Name	ชื่อกระบวนการทำงาน	Varchar	50		

ตารางที่ 5.6 พจนานุกรมข้อมูลของตารางขั้นตอนการทำงาน

Attributes	Description	Data Type	Size	Key	Reference
ProPhase_ Code	รหัสของขั้นตอนการทำงาน	Int	4	PK	
ProPhase_Name	ชื่อขั้นตอนการทำงาน	Varchar	50		

ตารางที่ 5.7 พจนานุกรมข้อมูลของตารางแผนกของพนักงาน

Attributes	Description	Data Type	Size	Key	Reference
Department_Code	รหัสแผนก	Int	4	PK	
Department_Name	ชื่อแผนก	Varchar	50		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.8 พจนานุกรมข้อมูลของตารางตำแหน่งของพนักงาน

Attributes	Description	Data Type	Size	Key	Reference
Position_ Code	รหัสตำแหน่ง	Int	4	PK	
Position_Name	ชื่อตำแหน่ง	Varchar	50		

ตารางที่ 5.9 พจนานุกรมข้อมูลของตารางพนักงาน

Attributes	Description	Data Type	Size	Key	Reference
Emp_ Code	รหัสพนักงาน	Int	6	PK	
Emp_Fname	ชื่อพนักงาน	Varchar	50		
Emp_Lname	นามสกุลพนักงาน	Varchar	50		
Emp_Phone	เบอร์โทรศัพท์พนักงาน	Char	10		
Emp_Mobile	เบอร์โทรศัพท์มือถือ	Char	10		
Emp_Email	อีเมลของพนักงาน	Varchar	50		
Department_ Code	รหัสฝ่าย	Int	4	FK	DEPARTMENT
Position_ Code	รหัสตำแหน่ง	Int	4	FK	POSITION
Login_ Code	รหัสการเข้าใช้งาน	Int	10	FK	LOG IN

ตารางที่ 5.10 พจนานุกรมข้อมูลของตารางการเข้าใช้งานระบบ

Attributes	Description	Data Type	Size	Key	Reference
Login_Code	รหัสของการเข้าใช้งานระบบ	Int	10	PK	
Login_Username	ชื่อผู้ใช้งานระบบ	Varchar	10		
Login_Password	รหัสผ่านการเข้าใช้งานระบบ	Varchar	10		

ตารางที่ 5.11 พจนานุกรมข้อมูลของตารางประเภทของผู้รับจ้าง

Attributes	Description	Data Type	Size	Key	Reference
VenderType_ Code	รหัสประเภทผู้รับจ้าง	Int	4	PK	
VenderType_Name	ชื่อประเภทผู้รับจ้าง	Varchar	50		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.12 พจนานุกรมข้อมูลของตารางชนิดของผู้รับจ้าง

Attributes	Description	Data Type	Size	Key	Reference
Cat_ Code	รหัสชนิดผู้รับจ้าง	Int	4	PK	
Cat_Name	ชื่อชนิดผู้รับจ้าง	Varchar	50		

ตารางที่ 5.13 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตารางผู้รับจ้าง

Attributes	Description	Data Type	Size	Key	Reference
Vender_ Code	รหัสบริษัท	Int	6	PK	
Vender_Name	ชื่อบริษัท	Varchar	50		
Vender_RegisterCap	ทุนจดทะเบียน	Dacimal	12,2		
Vender_Staffteam	จำนวนคนงาน	Varchar	50		
Vender_ProjecRef	โครงการอ้างอิง	Varchar	500		
Vender_Class	ระดับของบริษัท	Char	1		
Vender_Address	ที่อยู่บริษัท	Varchar	80		
Vender_Tel	เบอร์โทรศัพท์	Varchar	10		
Vender_Fax	เบอร์แฟกซ์	Varchar	10		
Contact_Name	ชื่อผู้ติดต่อ	Varchar	50		
Contact_Mobile	เบอร์โทรศัพท์ผู้ติดต่อ	Char	10		
VenderType_Code	รหัสประเภทผู้รับจ้าง	Int	4	FK	VENDER_ TYPE
Cat_ Code	รหัสประเภทผู้รับจ้าง	Int	4	FK	VENDER_ CATEGORY

ตารางที่ 5.14 พจนานุกรมข้อมูลของตารางเปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้างาน

Attributes	Description	Data Type	Size	Key	Reference
Progress_Code	รหัสของเปอร์เซ็นต์ ความก้าวหน้างาน	Int	10	PK	
Progress	เปอร์เซ็นต์ ความก้าวหน้างาน	Int	5		
Record_date	วันที่บันทึก	Date			
Contract_Code	รหัสสัญญา	Int	6	FK	CONTRACT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.15 พจนานุกรมข้อมูลของตารางสัญญาของโครงการ

Attributes	Description	Data Type	Size	Key	Reference
Contract_ Code	รหัสของสัญญา	Int	6	PK	
Contract_Name	ชื่อสัญญา	Varchar	50		
Contract_Amount	มูลค่าสัญญาจ้าง	Varchar	12		
Variation_Amount	มูลค่างานเปลี่ยนแปลง	Varchar	12		
Contract_Endorsement	วันเซ็นสัญญา	Date			
Contract_Startdate	วันงานในเริ่มสัญญา	Date			
Contract_Finishdate	วันสิ้นสุดงานในสัญญา	Date			
Project_Code	รหัสของกระบวนทำงาน	Int	6	FK	PROJECT
Vender_Code	รายละเอียดของกระบวนการทำงาน	Int	6	FK	VENDER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6
การพัฒนาระบบ

จากการวิเคราะห์การทำงาน และปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการปฏิบัติงานแบบเดิม จนถึงขั้นตอนในการออกแบบกระบวนการการทำงานใหม่ และต่อไปจะเป็นการออกแบบทางกายภาพเพื่อนำไปสร้างระบบขึ้นมาใช้งานจริง

6.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการนี้ใช้เทคโนโลยีเว็บเบส แอพพลิเคชั่น (Web Base Technology) และนำระบบฐานข้อมูล (Database) มาใช้เพื่อจัดการระบบบริหารภายใน ช่วยเพิ่มความสะดวก และความถูกต้องในการทำงาน ซึ่งเครื่องมือต่างๆ ที่นำมาใช้ มีดังนี้

6.1.1 เครื่องลูกข่าย (Client) มีคุณสมบัติดังนี้

1. ฮาร์ดแวร์
   - หน่วยประมวลผลกลาง ไม่น้อยกว่ารุ่น Celeron 2.6 GHz
   - หน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า 256 MB
   - ฮาร์ดดิสก์ความจุ 80 GB
   - แลนการ์ดความเร็ว 100/1000 Mbps
   - จอภาพขนาด 15”
   - แป้นพิมพ์ และเมาส์
2. ซอฟต์แวร์ ต้องมีการติดตั้ง
   - ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ เอ็กซ์พี
   - แอพพลิเคชันประเภทเว็บบราวเซอร์

6.1.2 เครื่องแม่ข่าย (Server) มีคุณสมบัติดังนี้

1. ฮาร์ดแวร์
   - หน่วยประมวลผลกลาง ไม่น้อยกว่ารุ่น Pentium III Xeon 2.8 GHz
   - หน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า 2 GB
   - ฮาร์ดดิสก์ความจุ 120GB
   - แลนการ์ดความเร็ว 100/1000 Mbps
   - จอภาพขนาด 15”
   - แป้นพิมพ์ และเมาส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 . ซอฟต์แวร์ ต้องมีการติดตั้ง

- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Window 2000 Server
- โปรแกรม Apache เว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำหน้าที่ให้บริการเว็บแอพพลิเคชันแก่เครื่องไคลเอนท์
- ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ MySQL เพื่อใช้จัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล
- ตัวแปลภาษา PHP

6.1.3 อุปกรณ์เครือข่ายต่างๆ เช่น Hub หรือ Switch 100/1000 Mbps สายแลน เป็นต้น

6.2 ผังหน้าจอของระบบ

เว็บแอพพลิเคชันระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการได้รับการพัฒนาให้มีการทำงานแบ่งออกเป็น 9 ส่วน ดังนี้

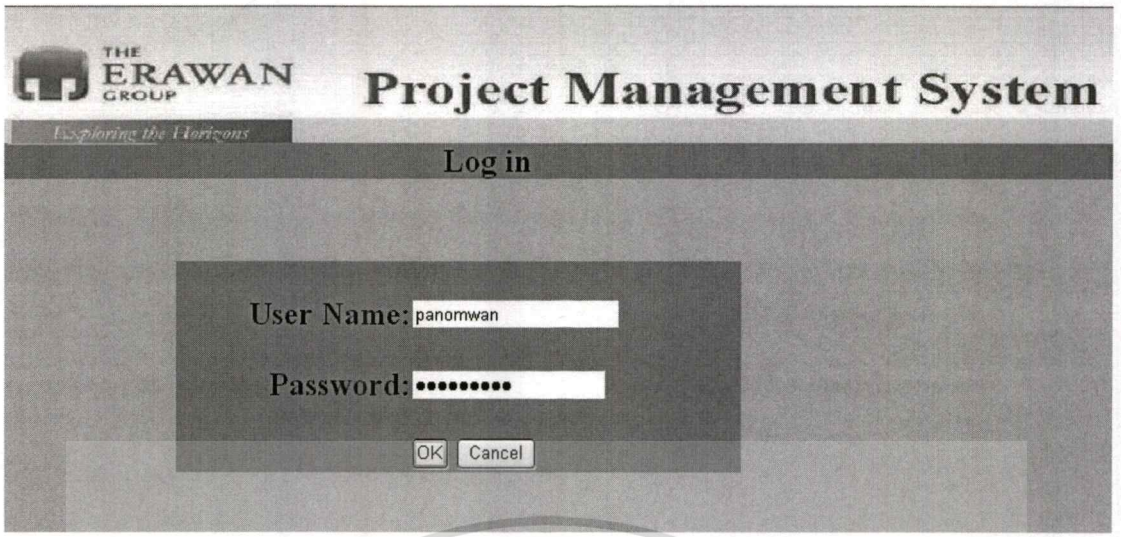
1. ส่วนการเข้าสู่ระบบ
2. ส่วนการจัดการข้อมูลโครงการ
3. ส่วนการจัดการข้อมูลผู้รับจ้าง
4. ส่วนการจัดการกระบวนการและขั้นตอนการทำงานก่อนเซ็นสัญญาจ้าง
5. ส่วนการจัดการข้อมูลสัญญา
6. ส่วนการเปรียบเทียบคุณสมบัติของผู้รับจ้าง
7. ส่วนการจัดการเอกสารของโครงการ
8. ส่วนการจัดการรายงานความก้าวหน้าโครงการ
9. ส่วนการค้นหาข้อมูลต่างๆของโครงการ

6.3 หน้าจอและการใช้งานระบบ

6.3.1 การเข้าสู่ระบบ

จากหน้าโฮมเพจจะมีส่วนที่ให้ผู้ใช้ระบบแต่ละคนป้อนชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน เพื่อล๊อกอินเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 6.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

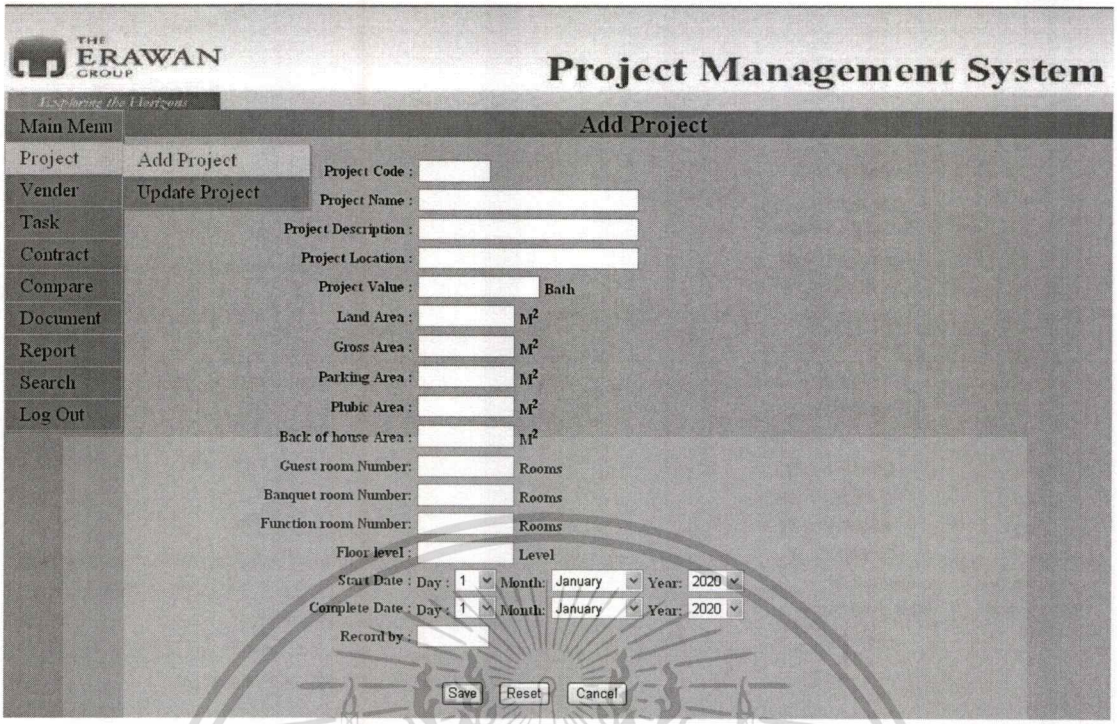
ถ้าชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความให้ทราบว่า ชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง ให้ป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านอีกครั้ง ดังรูปที่ 6.2

รูปที่ 6.2 หน้าจอเข้าสู่ระบบกรณีป้อนชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง

6.3.2 การจัดการข้อมูลโครงการ

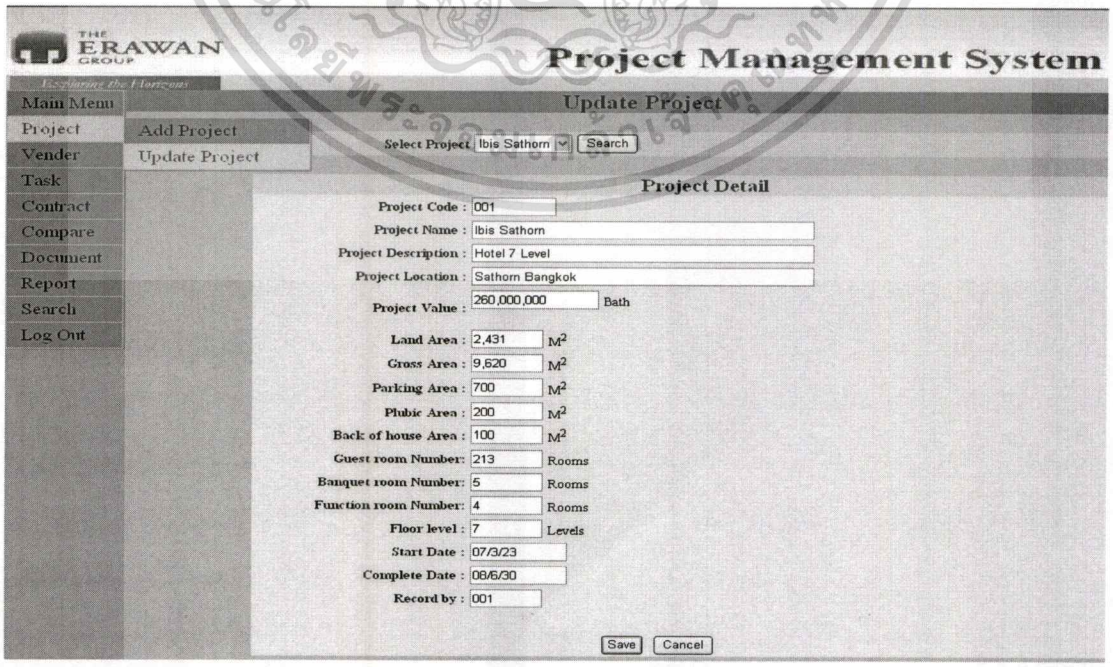
ส่วนการจัดการข้อมูลโครงการ ซึ่งจะมีการเพิ่มข้อมูลโครงการเข้าสู่ระบบโดยผู้จัดการโครงการที่รับผิดชอบโครงการนั้นจะเป็นผู้เพิ่มข้อมูล โดยคลิกเลือกเมนู "Add Project" แล้วกรอกข้อมูลตามแบบฟอร์ม ดังรูปที่ 6.3 ผู้ใช้สามารถเลือก "Save" เพื่อบันทึกข้อมูล หรือเลือก "Reset" เพื่อเริ่มกรอกข้อมูลใหม่ หรือ Cancel เพื่อยกเลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.3 หน้าจอเพิ่มข้อมูลโครงการ

กรณีที่ต้องการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลโครงการให้เลือกที่เมนู “Update Project” ดังรูปที่ 6.4 โดยเลือกโครงการที่จะแก้ไข หน้าจอจะแสดงข้อมูลโครงการที่เลือก ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลต่างๆ ของโครงการ และเลือก “Save” เพื่อบันทึกข้อมูล หรือเลือก “Cancel” เพื่อยกเลิก

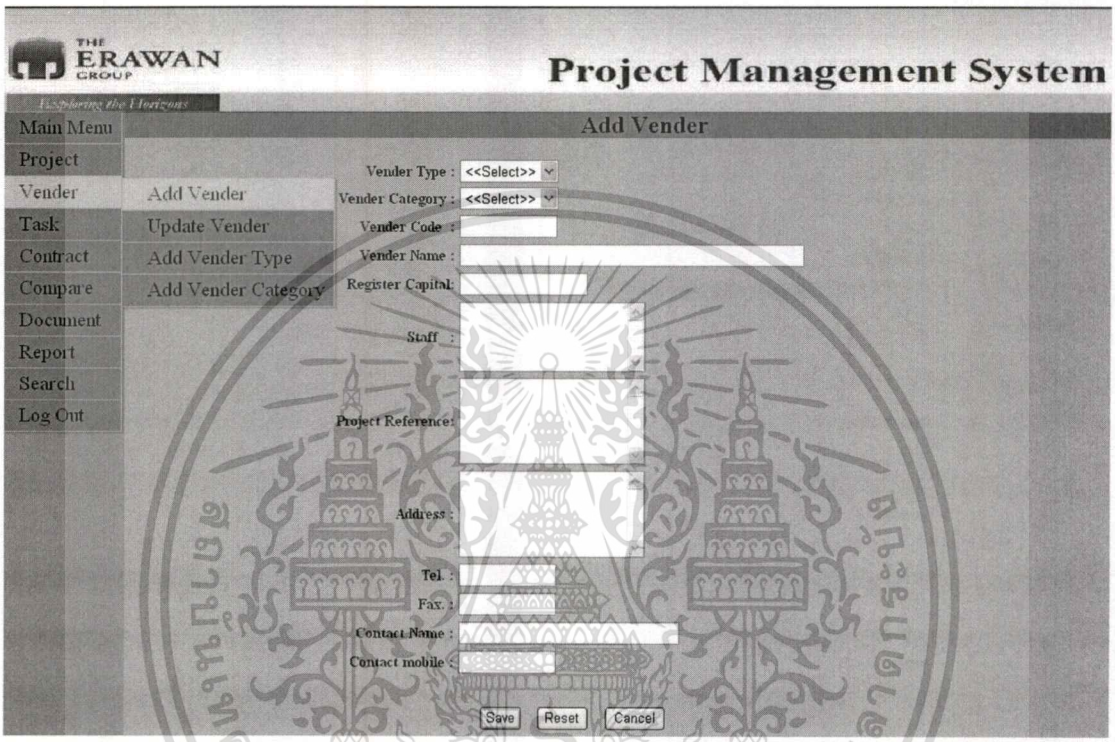


รูปที่ 6.4 หน้าจอปรับปรุงข้อมูลโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3.3 การจัดการข้อมูลผู้รับจ้าง

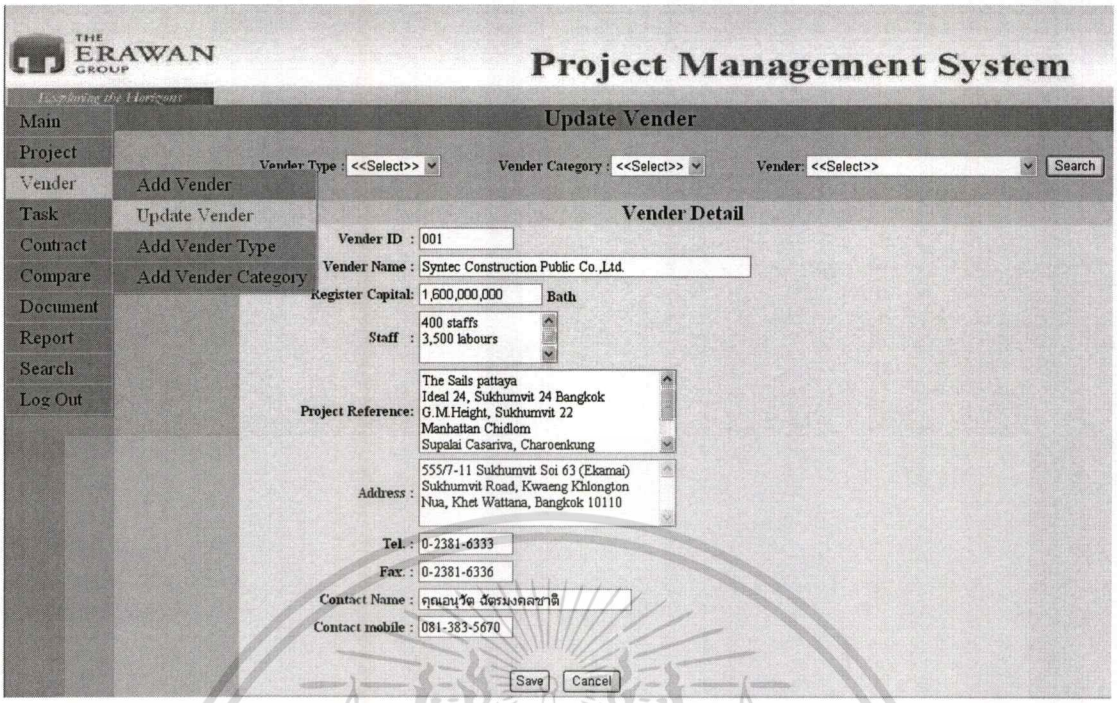
ส่วนการจัดการข้อมูลผู้รับจ้าง ซึ่งจะมีการเพิ่มข้อมูลผู้รับจ้างเข้าสู่ระบบโดยพนักงานจะเป็นผู้เพิ่มข้อมูล โดยคลิกเลือกเมนู "Add Vender" แล้วกรอกข้อมูลตามแบบฟอร์ม ดังรูปที่ 6.5 เมื่อกรอกข้อมูลแล้ว ผู้ใช้สามารถเลือก "Save" เพื่อบันทึกข้อมูล หรือเลือก "Reset" เพื่อเริ่มกรอกข้อมูลใหม่ หรือ Cancel เพื่อยกเลิก



รูปที่ 6.5 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผู้รับจ้าง

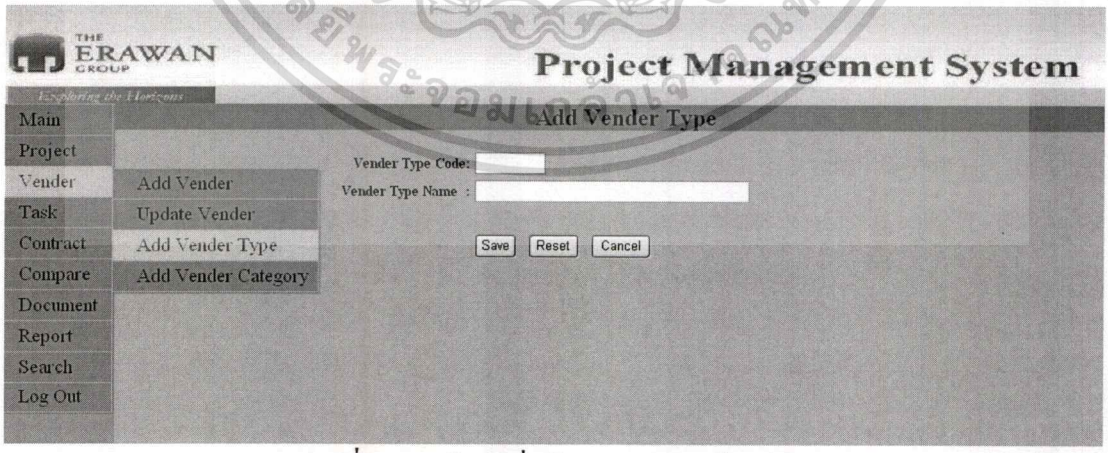
กรณีที่ต้องการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลบริษัทผู้รับจ้างให้เลือกที่เมนู "Update Vender" ดังรูปที่ 6.6 โดยคลิกเลือกบริษัทผู้รับจ้างที่จะแก้ไข หน้าจอจะแสดงข้อมูลของบริษัทผู้รับจ้างที่เลือก ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลต่างๆ ของบริษัทผู้รับจ้าง และเลือก "Save" เพื่อบันทึกข้อมูล หรือเลือก "Cancel" เพื่อยกเลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.6 หน้าจอปรับปรุงข้อมูลบริษัทผู้รับจ้าง

ถ้าต้องการเพิ่มข้อมูลประเภทของบริษัทผู้รับจ้างให้คลิกเลือกเมนู “Add Vender Type” แล้วกรอกข้อมูลประเภทของบริษัทผู้รับจ้างตามแบบฟอร์ม ดังรูปที่ 6.7 ผู้ใช้สามารถเลือก “Save” เพื่อบันทึกข้อมูล หรือเลือก “Reset” เพื่อเริ่มกรอกข้อมูลใหม่ หรือ Cancel เพื่อยกเลิก

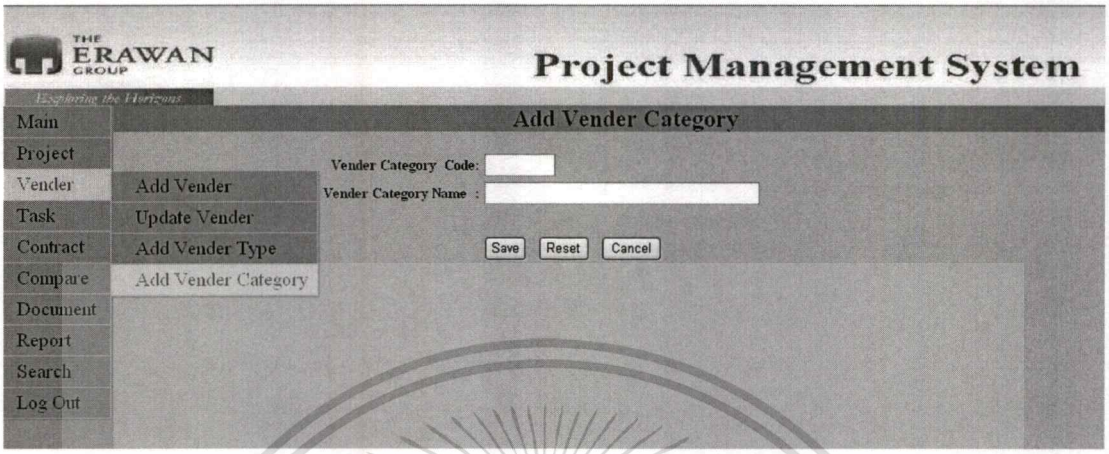


รูปที่ 6.7 หน้าจอเพิ่มข้อมูลประเภทผู้รับจ้าง

ถ้าต้องการเพิ่มข้อมูลชนิดของบริษัทผู้รับจ้างให้คลิกเลือกเมนู “Add Vender Category” แล้วกรอกข้อมูลชนิดของบริษัทผู้รับจ้างตามแบบฟอร์ม ดังรูปที่ 6.8 ผู้ใช้สามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

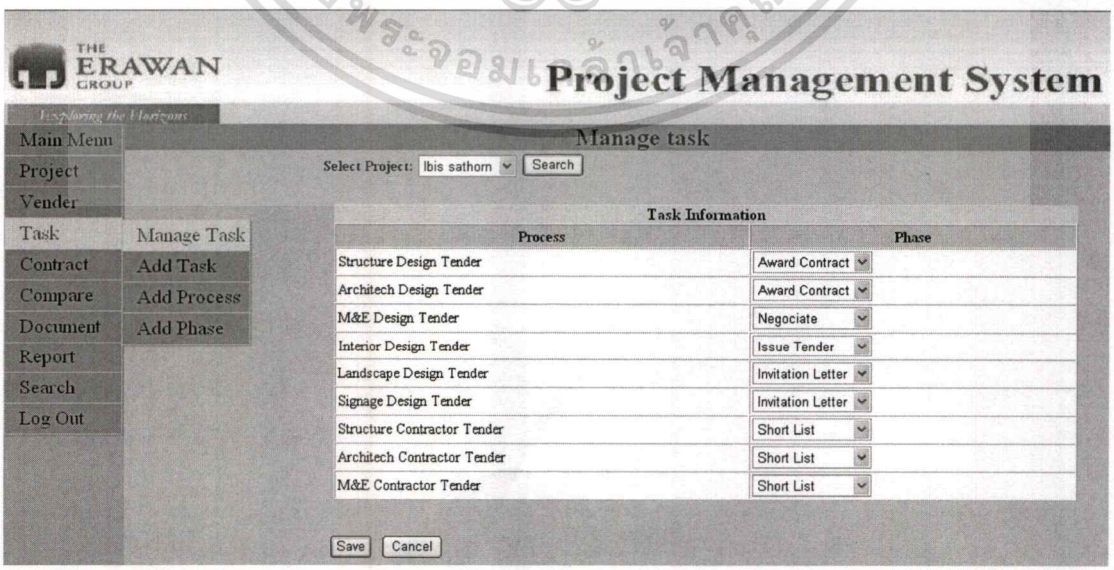
เลือก “Save” เพื่อบันทึกข้อมูล หรือเลือก “Reset” เพื่อเริ่มกรอกข้อมูลใหม่ หรือ Cancel เพื่อยกเลิก



รูปที่ 6.8 หน้าจอเพิ่มข้อมูลชนิดผู้รับจ้าง

6.3.4 การจัดการกระบวนการและขั้นตอนการทำงานก่อนเซ็นสัญญาจ้าง

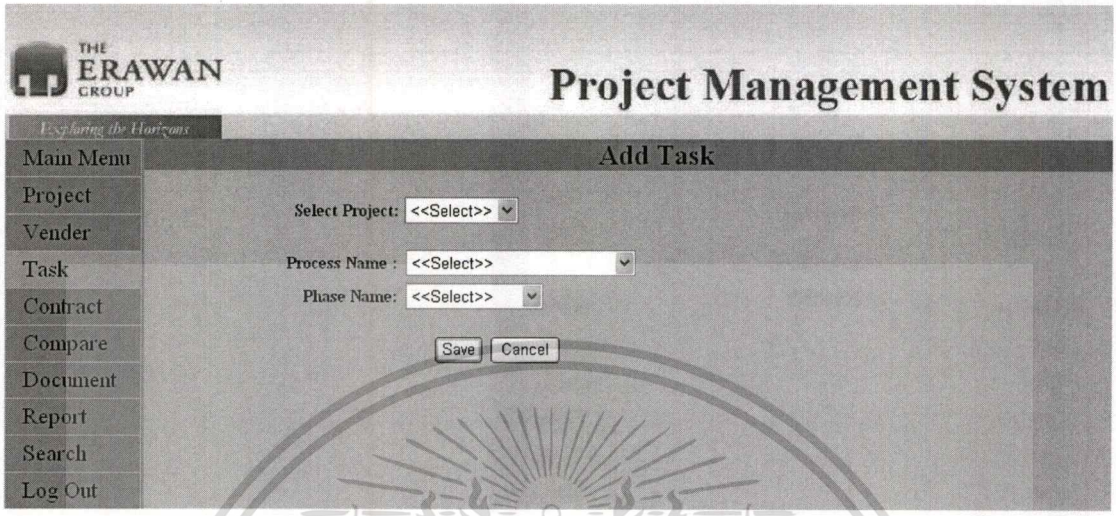
ส่วนการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานก่อนเซ็นสัญญาจ้าง เป็นส่วนที่ผู้จัดการโครงการจะเป็นผู้ปรับปรุงข้อมูล โดยคลิกเลือกที่เมนู “Manage Task” เลือกโครงการ ที่จะปรับปรุง คลิกที่เมนู “Search” หน้าจอจะแสดงกระบวนการการประมูลงานทั้งหมดของโครงการ ผู้ใช้สามารถเลือกปรับปรุงขั้นตอนการทำงานของแต่ละกระบวนการได้ ดังรูปที่ 6.9 ผู้ใช้สามารถเลือก “Save” เพื่อบันทึกข้อมูล หรือ Cancel เพื่อยกเลิก



รูปที่ 6.9 หน้าจอการปรับปรุงกระบวนการทำงาน

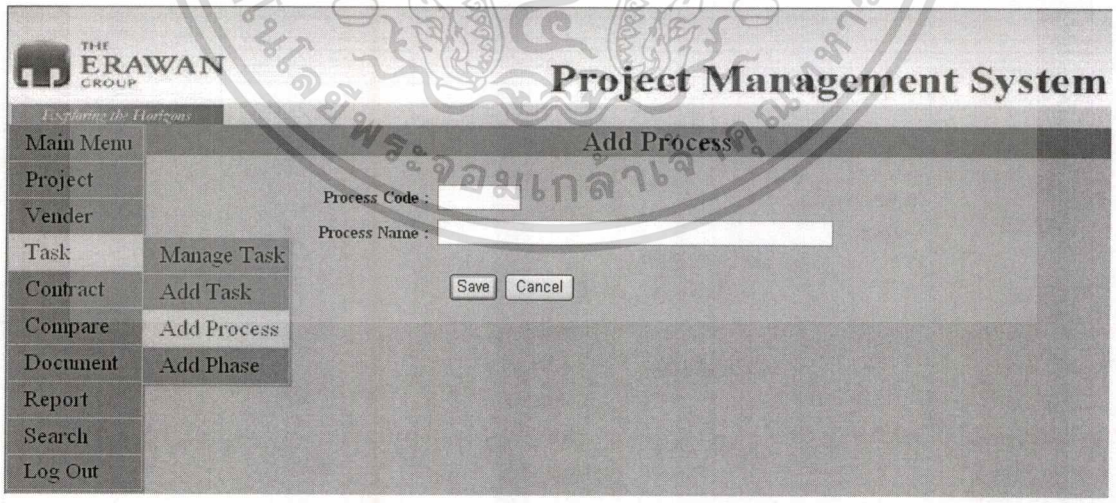
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าต้องการเพิ่มข้อมูลกระบวนการการประมูลงานเข้าสู่ระบบให้คลิกเลือกเมนู “Add Task” แล้วเลือกโครงการที่จะเพิ่มงาน เลือกงาน และขั้นตอนการทำงาน ดังรูปที่ 6.10



รูปที่ 6.10 หน้าจอเพิ่มข้อมูลกระบวนการทำงานของโครงการ

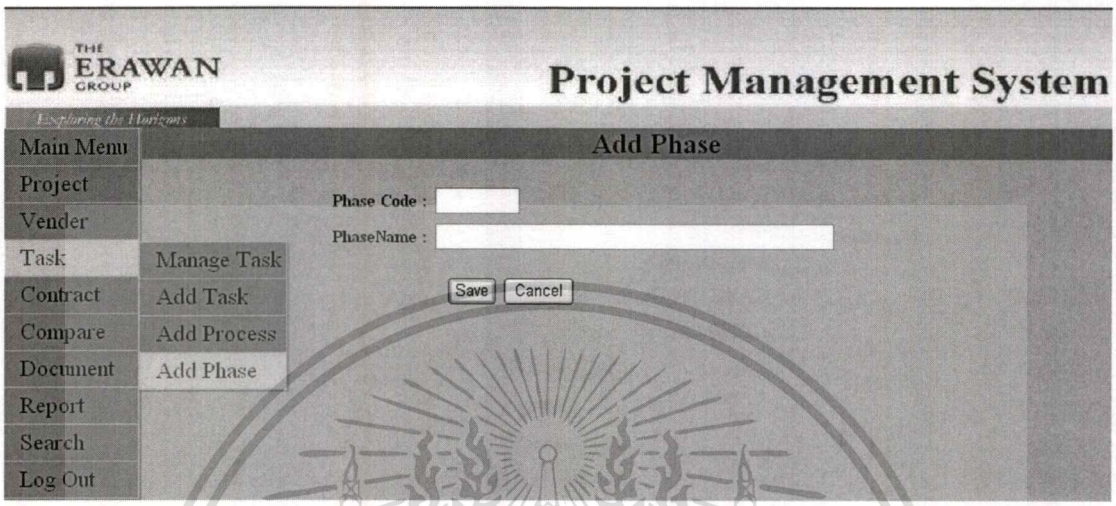
ถ้าต้องการเพิ่มข้อมูลกระบวนการทำงานให้คลิกเลือกเมนู “Add Process” แล้วกรอกข้อมูลตามแบบฟอร์ม ดังรูปที่ 6.11 ผู้ใช้สามารถเลือก “Save” เพื่อบันทึกข้อมูล หรือเลือก “Reset” เพื่อเริ่มกรอกข้อมูลใหม่ หรือ Cancel เพื่อยกเลิก



รูปที่ 6.11 หน้าจอเพิ่มข้อมูลกระบวนการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

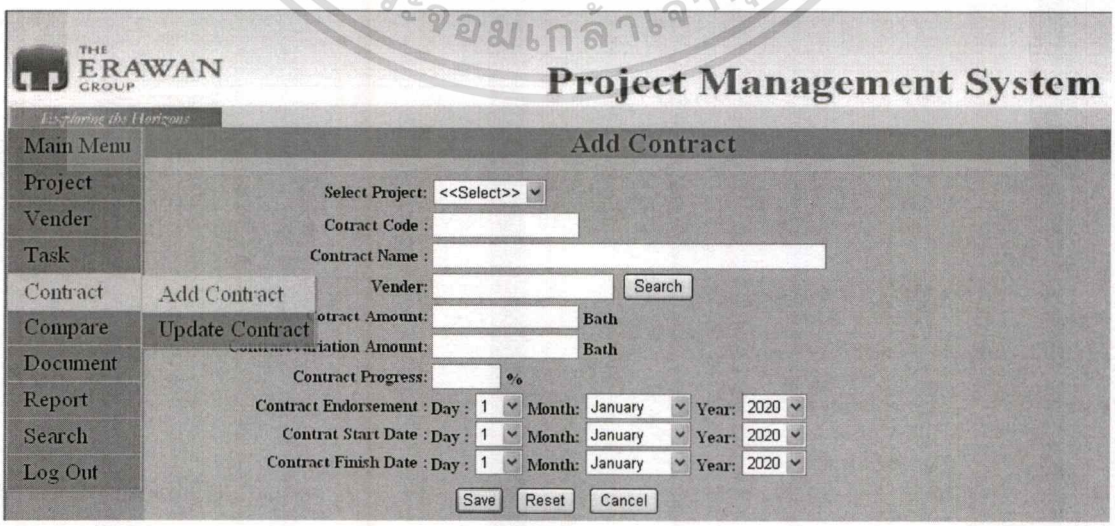
ถ้าต้องการเพิ่มข้อมูลขั้นตอนการทำงานให้คลิกเลือกเมนู “Add Phase” แล้วกรอกข้อมูลตามแบบฟอร์ม ดังรูปที่ 6.12 ผู้ใช้สามารถเลือก “Save” เพื่อบันทึกข้อมูล หรือเลือก “Reset” เพื่อเริ่มกรอกข้อมูลใหม่ หรือ Cancel เพื่อยกเลิก



รูปที่ 6.12 หน้าจอการเพิ่มขั้นตอนการทำงาน

6.3.5 ส่วนการจัดการข้อมูลสัญญา

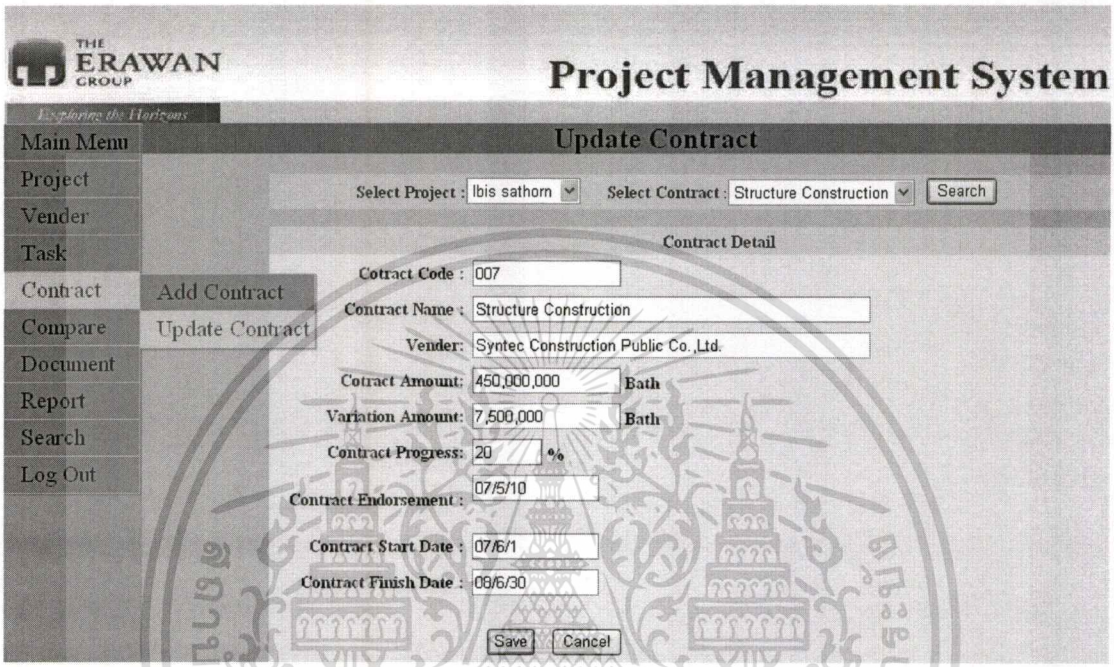
ส่วนการจัดการข้อมูลสัญญา ซึ่งจะมีการเพิ่มข้อมูลสัญญาเข้าสู่ระบบโดยผู้จัดการโครงการผู้เพิ่มข้อมูล โดยคลิกเลือกเมนู “Add Contract” แล้วเลือกโครงการ แล้วกรอกข้อมูลตามแบบฟอร์ม ดังรูปที่ 6.13 ผู้ใช้สามารถเลือก “Save” เพื่อบันทึกข้อมูล หรือเลือก “Reset” เพื่อเริ่มกรอกข้อมูลใหม่ หรือ “Cancel” เพื่อยกเลิก



รูปที่ 6.13 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลสัญญา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีที่ต้องการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลสัญญาให้เลือกที่เมนู “Update Contract” ดังรูปที่ 6.14 โดยผู้ใช้เลือกโครงการ และสัญญาที่จะแก้ไข ผู้ใช้คลิกปุ่ม “Search” ระบบแสดงรายละเอียดของสัญญา ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลต่างๆ ของสัญญา และเลือก “Save” เพื่อบันทึกข้อมูล หรือเลือก “Cancel” เพื่อยกเลิก

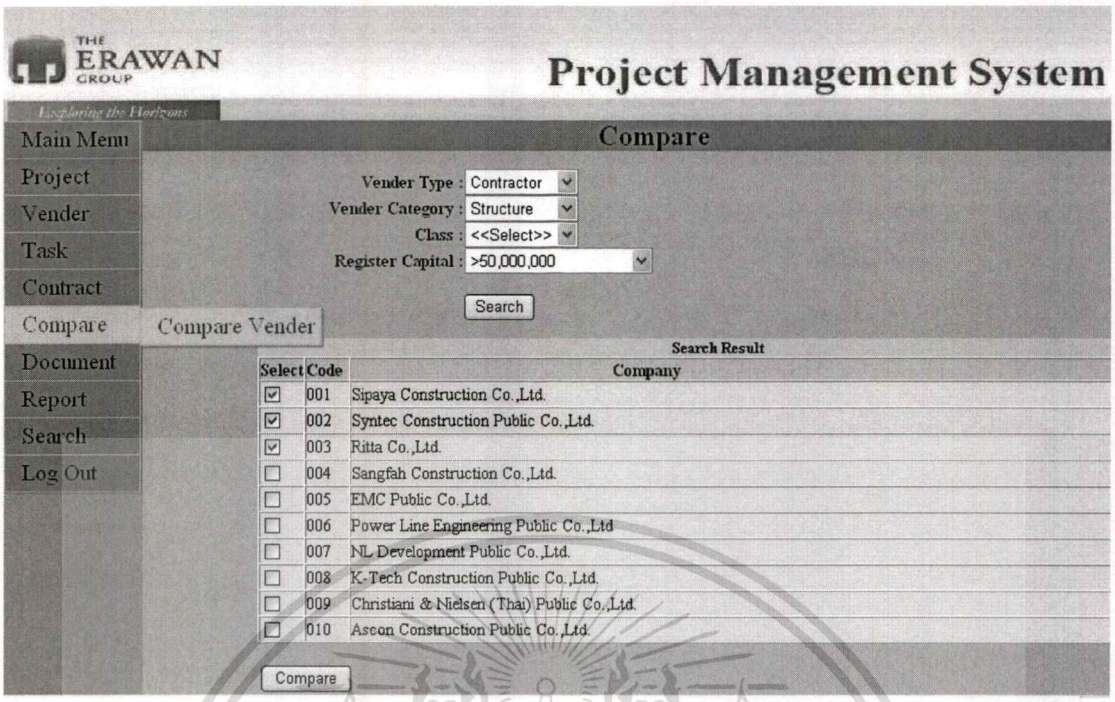


รูปที่ 6.14 หน้าจอปรับปรุงข้อมูลสัญญา

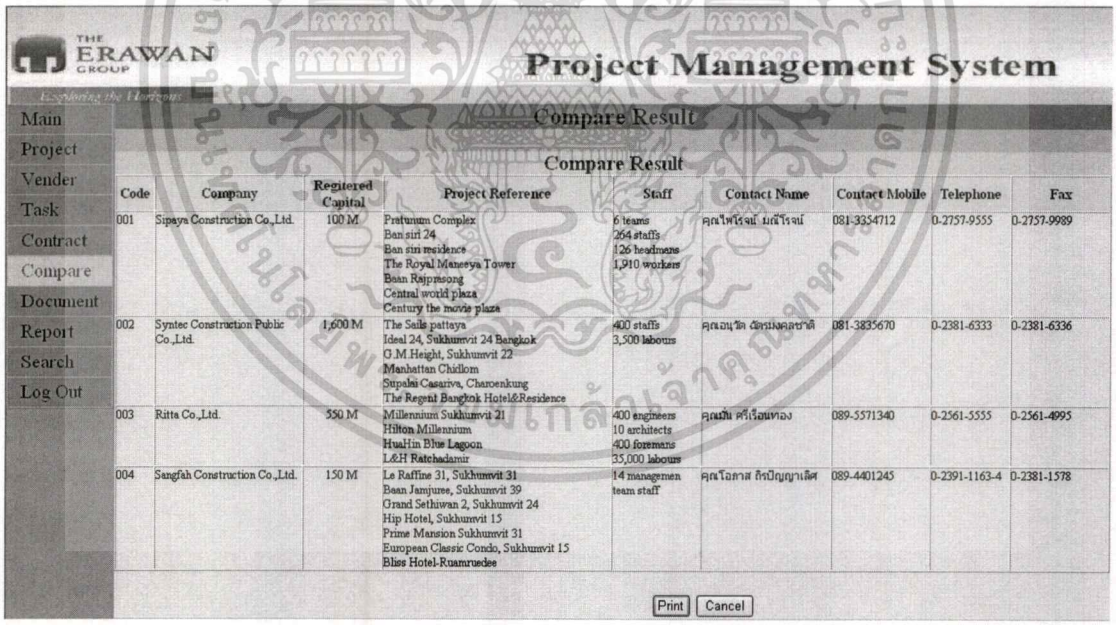
6.3.6 ส่วนการเปรียบเทียบคุณสมบัติของบริษัทผู้รับจ้าง

ส่วนการเปรียบเทียบคุณสมบัติของบริษัทผู้รับจ้าง โดยเลือกคลิกที่เมนู “Compare Vender” แล้วเลือกเงื่อนไขเพื่อค้นหาชื่อบริษัทที่จะนำมาเปรียบเทียบ โดยเลือกจาก ประเภท ชนิด เกรด หรือทุนจดทะเบียนของบริษัทผู้รับจ้าง แล้วคลิกที่ปุ่ม “Search” ระบบจะแสดงรายชื่อบริษัทผู้รับจ้างที่ตรงตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้เลือก ดังรูปที่ 6.15 ผู้ใช้สามารถคลิกเลือกบริษัทที่จะเปรียบเทียบคุณสมบัติได้จากรายชื่อที่ปรากฏ เมื่อเลือกบริษัทผู้รับจ้างแล้ว ให้กดปุ่ม “Compare” ระบบจะแสดงข้อมูลของบริษัทที่ผู้ใช้เลือก ดังรูปที่ 6.16 ผู้ใช้สามารถเลือก “Print” เพื่อพิมพ์ หรือ “Cancel” เพื่อยกเลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.15 หน้าจอการเลือกบริษัทผู้รับจ้างที่จะเปรียบเทียบคุณสมบัติ



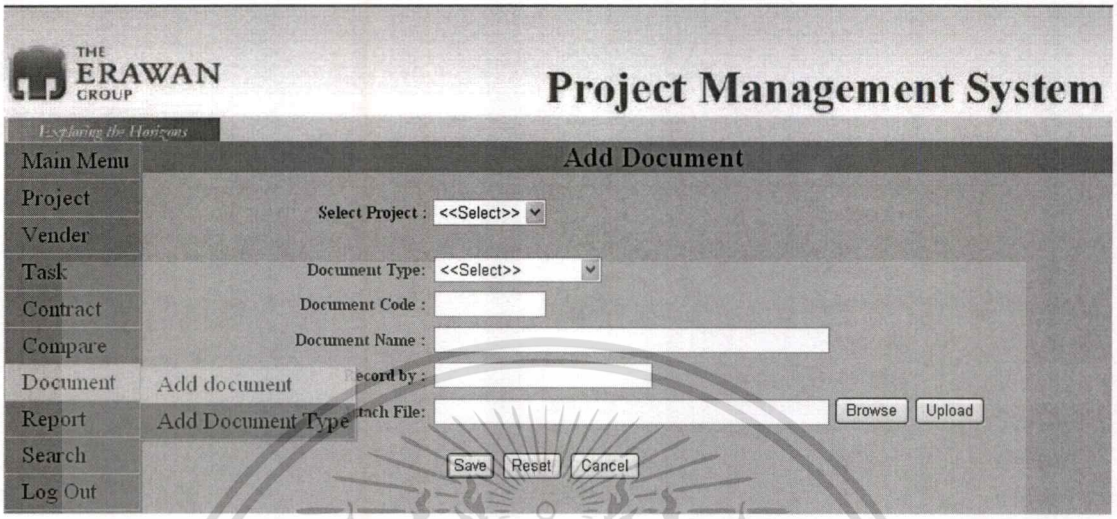
รูปที่ 6.16 หน้าจอผลการเปรียบเทียบคุณสมบัติบริษัทผู้รับจ้าง

6.3.7 การจัดการเอกสารของโครงการ

ส่วนการจัดการเอกสารของโครงการ ซึ่งจะเป็นการจัดเก็บเอกสารต่างๆ ของโครงการโครงการเข้าสู่ระบบโดยพนักงานของฝ่ายพัฒนาธุรกิจจะเป็นผู้เพิ่มข้อมูล โดยเลือกคลิกที่เมนู “Add Document” เพื่อเข้าสู่หน้าจอเพิ่มข้อมูลเอกสารของโครงการ ดังรูปที่ 6.17

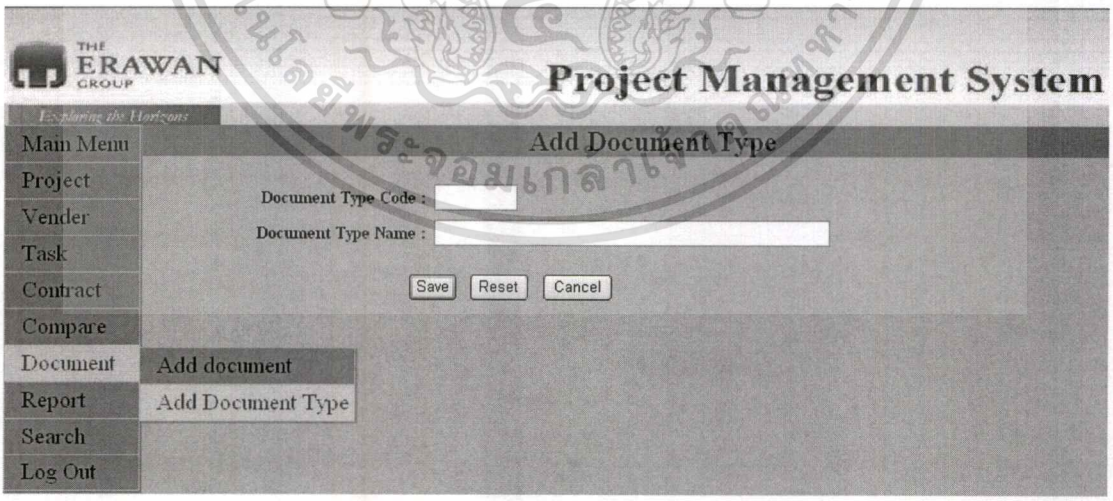
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกโครงการที่เพิ่มเอกสาร แล้วเลือกประเภทของเอกสาร แล้วกรอกข้อมูลตามแบบฟอร์ม ผู้ใช้สามารถเลือก “Save” เพื่อบันทึกข้อมูล หรือเลือก “Cancel” เพื่อยกเลิก



รูปที่ 6.17 หน้าจอการเพิ่มเอกสารต่างๆ ของโครงการ

กรณีที่ต้องการเพิ่มข้อมูลประเภทของเอกสารให้เลือกที่เมนู “Add Document Type” เพื่อเข้าสู่หน้าจอเพิ่มข้อมูลประเภทของเอกสาร ดังรูปที่ 6.18 เลือกกรอกข้อมูลตามแบบฟอร์ม ผู้ใช้สามารถเลือก “Save” เพื่อบันทึกข้อมูล หรือเลือก “Cancel” เพื่อยกเลิก

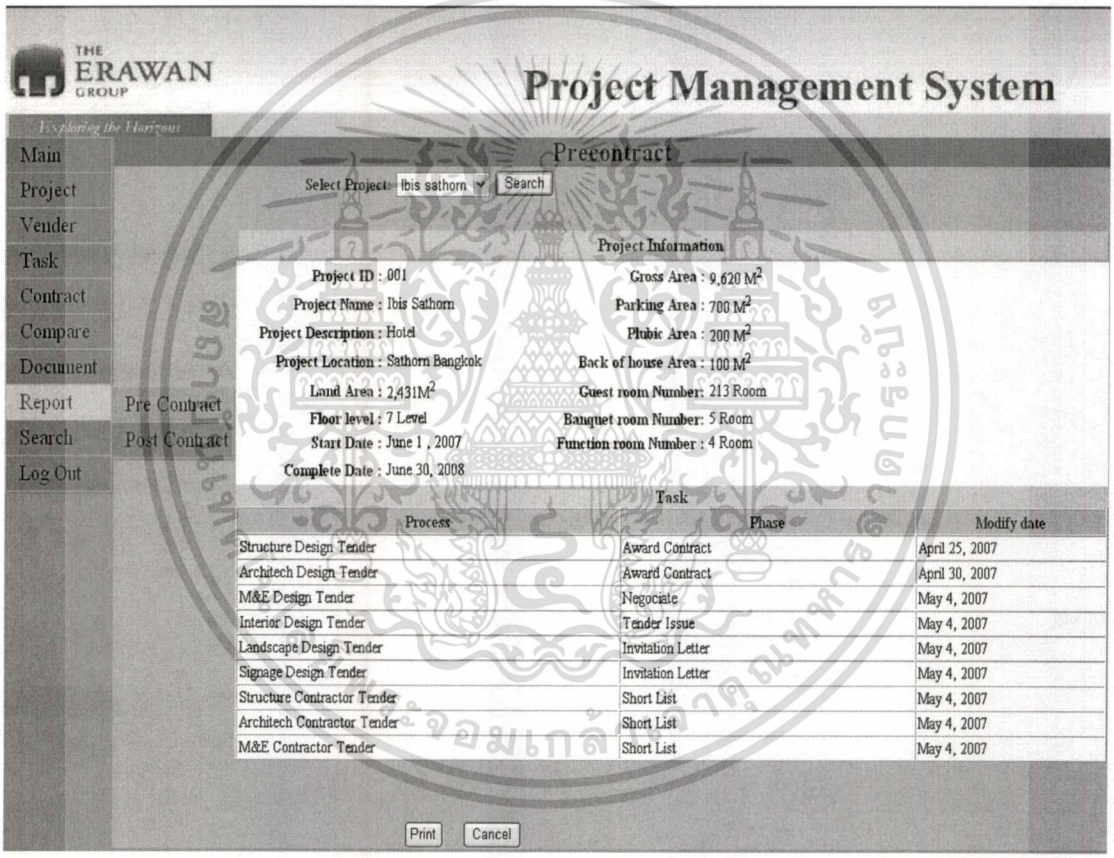


รูปที่ 6.18 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลประเภทของเอกสารโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

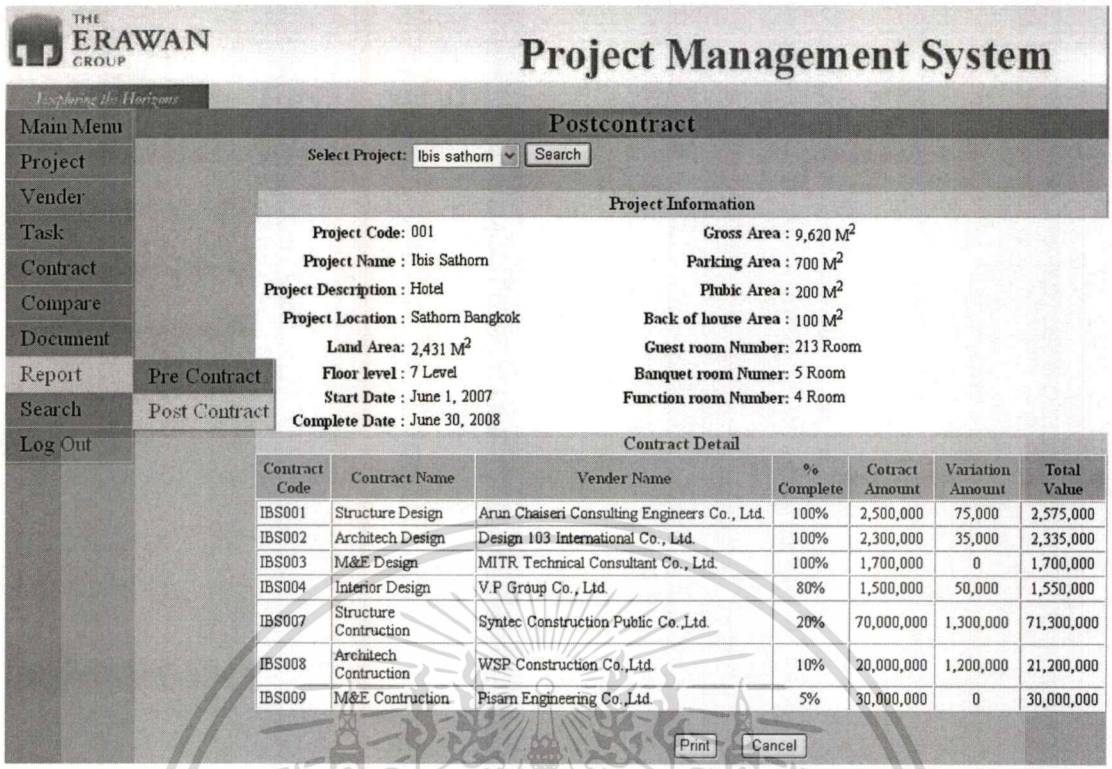
6.3.8 การเรียกดูรายงานความก้าวหน้าโครงการ

ส่วนการจัดการรายงานโครงการ ซึ่งจะมีรายงานความก้าวหน้า 2 ประเภทคือ รายงานความก้าวหน้าก่อนเซ็นสัญญาจ้าง ดังรูปที่ 6.19 และรายงานความก้าวหน้าหลังเซ็นสัญญาจ้าง ดังรูปที่ 6.20 ซึ่งผู้ใช้งานสามารถคลิกเลือกเมนู “Pre Contract” ถ้าต้องการดูรายงานความก้าวหน้างานก่อนเซ็นสัญญาจ้าง และคลิกเลือกเมนู “Post Contract” ถ้าต้องการดูรายงานความก้าวหน้างานหลังเซ็นสัญญาจ้าง โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกโครงการที่ต้องการดูรายงาน แล้วคลิก “Search” เพื่อดูรายงานของโครงการนั้น และสามารถคลิก “Print” ถ้าต้องการพิมพ์รายงาน



รูปที่ 6.19 หน้าจอการรายงานความก้าวหน้างานก่อนเซ็นสัญญาจ้าง

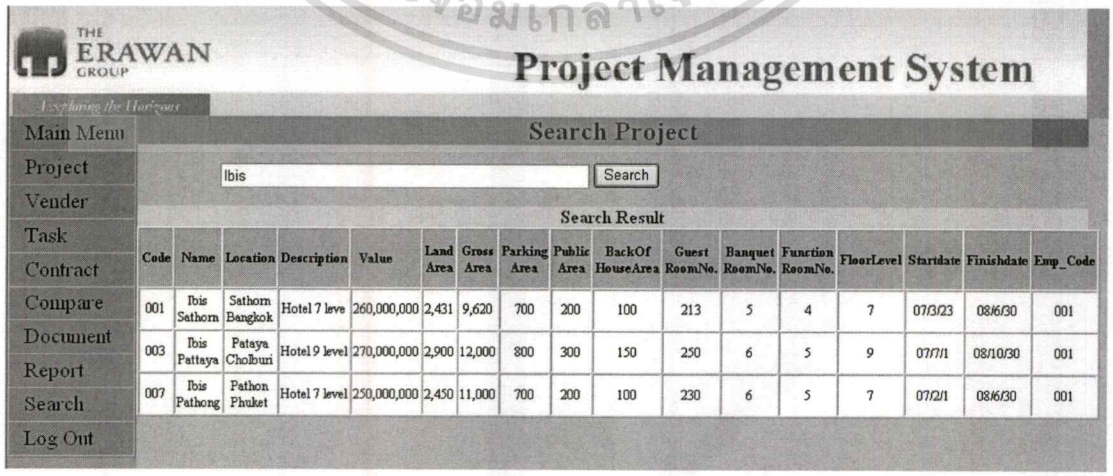
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.20 หน้าจอการรายงานความก้าวหน้างานหลังเซ็นสัญญา

6.3.9 การค้นหาข้อมูลต่างๆ ของโครงการ

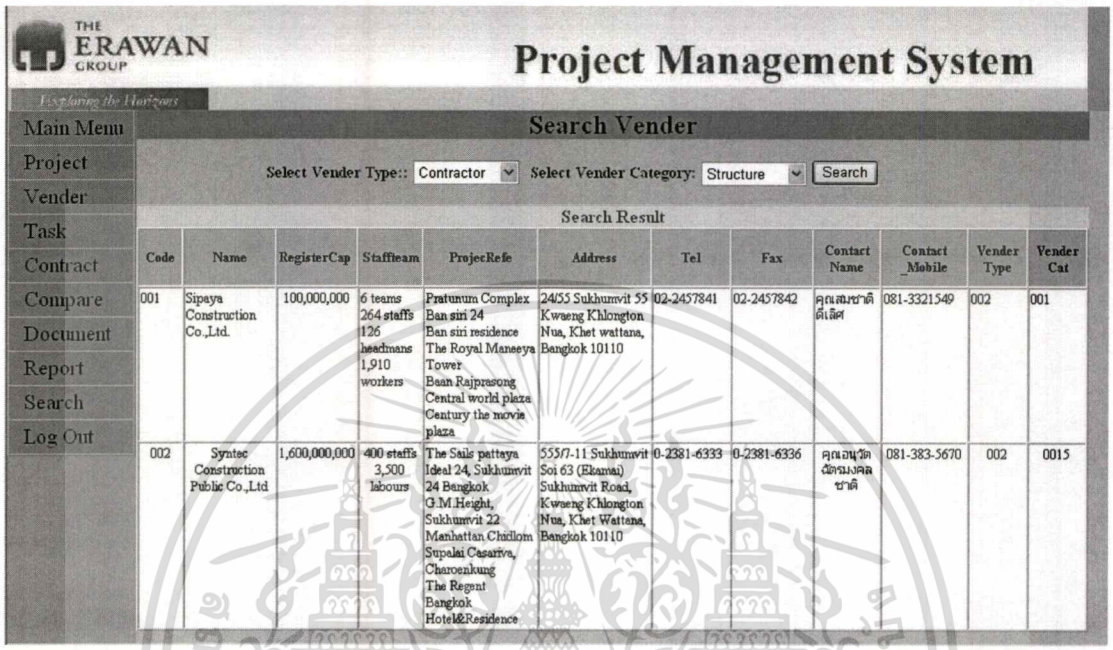
ส่วนการค้นหาข้อมูลจะแบ่งการค้นหาออกเป็น 3 ประเภทคือ การค้นหาข้อมูลโครงการ การค้นหาข้อมูลสัญญา และการค้นหาเอกสารของโครงการ โดยในแต่ละประเภทจะมีรูปแบบการค้นหาที่แตกต่างกัน ในส่วนของการค้นหาข้อมูลโครงการจะให้ผู้ใช้พิมพ์ชื่อโครงการที่ต้องการค้นหา ระบบจะทำการค้นหาตามชื่อที่พิมพ์ ดังรูปที่ 6.21



รูปที่ 6.21 หน้าจอการค้นหาข้อมูลโครงการ

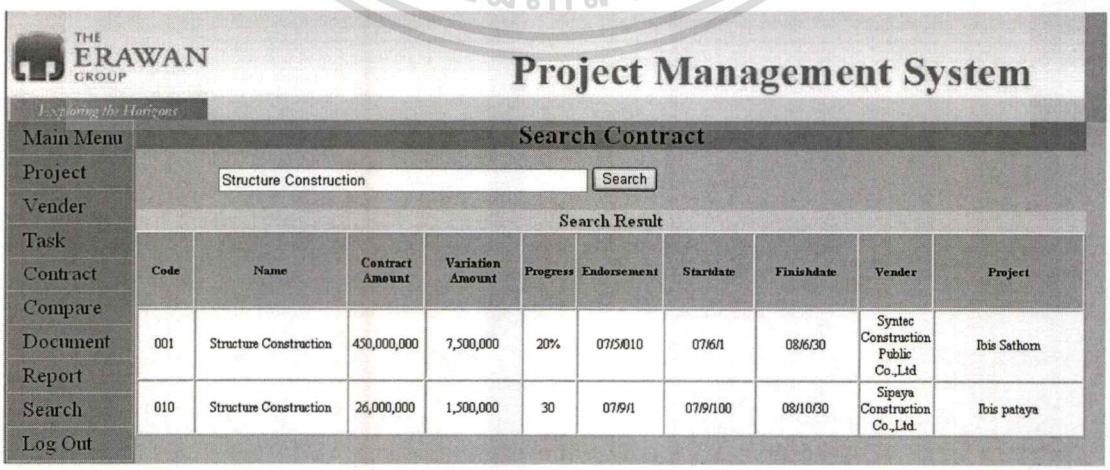
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการค้นหาข้อมูลบริษัทผู้รับจ้างจะให้ผู้ใช้ประเภทและชนิดของบริษัทผู้รับจ้างที่ต้องการค้นหา แล้วคลิกปุ่ม “Search” ระบบจะค้นหาและแสดงรายชื่อของบริษัทผู้รับจ้าง พร้อมรายละเอียดของบริษัททั้งหมด ดังรูปที่ 6.22



รูปที่ 6.22 หน้าจอการค้นหาข้อมูลบริษัทผู้รับจ้าง

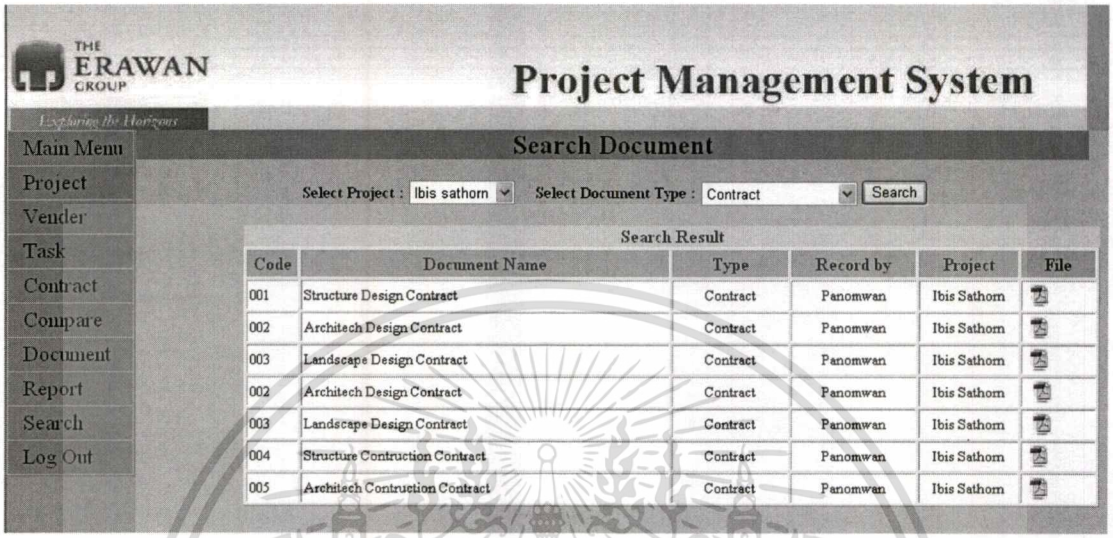
ส่วนการค้นหาข้อมูลสัญญาจะให้ผู้ใช้พิมพ์ชื่อสัญญาที่ต้องการค้นหา แล้วคลิกที่ปุ่ม “Search” ระบบจะทำการค้นหาตามชื่อที่พิมพ์ และแสดงรายชื่อสัญญาพร้อมรายละเอียดสัญญา ดังรูปที่ 6.23



รูปที่ 6.23 หน้าจอการค้นหาข้อมูลสัญญาจ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการค้นหาข้อมูลเอกสารต่างๆ ของโครงการจะให้ผู้ใช้เลือกโครงการและประเภทของเอกสารที่ต้องการค้นหา ระบบจะค้นหาและแสดงรายชื่อเอกสารทั้งหมดที่เลือกไว้ ดังรูปที่ 6.24 ผู้ใช้สามารถคลิกที่ไฟล์เอกสารเพื่อดาวน์โหลดเอกสารนั้นได้



รูปที่ 6.24 หน้าจอการค้นหาข้อมูลเอกสารของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7
บทสรุป

7.1 สรุปโครงการ

โครงการศึกษากรณีพิเศษฉบับนี้เป็นการศึกษาการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการ โดยเริ่มจาการศึกษากระบวนการการทำงานในปัจจุบัน ทำให้เข้าใจถึงปัญหาและข้อจำกัดต่างๆ ของกระบวนการทำงานเดิม ซึ่งนำมาใช้ในการกำหนดความต้องการของระบบงานใหม่ได้อย่างเหมาะสม และในการศึกษาครั้งนี้ ได้นำเอาแนวคิดเชิงวัตถุมาช่วยในการออกแบบ โดยอาศัยภาษแผนภาพ (Unified Modeling Language) มาช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ได้แก่การนำเอายูสเคสไดอะแกรมมาช่วยทำให้เกิดความเข้าใจในระบบงานและสามารถมองเห็นภาพรวมของระบบได้ตรงตามความต้องการ นำเอาแอกทิวิตีไดอะแกรมมาช่วยทำให้เห็นขั้นตอนการทำงานของผู้ใช้ นำเอาซีเควนซ์ไดอะแกรมมาช่วยทำให้เห็นขั้นตอนการทำงานของระบบ นำเอาคลาสไดอะแกรมมาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลทำให้เข้าใจในโครงสร้างของระบบงานทั้งหมดและโครงสร้างของฐานข้อมูลเชิงตรรกะ ซึ่งนำไปสู่การวิเคราะห์ ออกแบบระบบงานจริง ที่มีการนำอีอาร์ไดอะแกรมมาช่วยในการแสดงภาพการทำงานของฐานข้อมูลของระบบ

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารโครงการ เป็นการพัฒนาระบบเว็บแอพพลิเคชันผ่านระบบเครือข่ายอินทราเน็ต ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์

7.2 ข้อเสนอแนะ

ในการออกแบบและพัฒนาระบบงานนี้ เป็นเพียงแนวทางในการพัฒนาระบบ เพื่อใช้ภายในองค์กร ดังนั้นการออกแบบจึงเป็นพื้นฐานเท่านั้น จะต้องมีการพัฒนาระบบต่อ โดยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

7.1 การพัฒนาระบบสารสนเทศนี้ ได้พัฒนาภายใต้เงื่อนไขและความต้องการของบริษัท ดิ เอราวัณ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)

7.2 ระบบสารสนเทศนี้ไม่รองรับการคำนวณเปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้างานของแต่ละสัญญา ควรมีการขยายขีดความสามารถของระบบงานต่อ

7.3 ระบบสารสนเทศนี้ไม่รองรับการแจ้งเตือนกรณีที่งานล่าช้า ควรมีการขยายขีดความสามารถของระบบงานต่อ

7.4 ควรจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งานให้กับผู้ใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.5 ควรมีการติดตามการใช้งานและมีการประเมินผลการใช้งานระบบ รับฟังข้อคิดเห็นจากหน่วยงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง รับทราบปัญหาต่างๆ ที่ขึ้นเกิดหรือรับทราบความต้องการเพิ่มเติม เพื่อนำมาปรับปรุงให้ระบบสามารถใช้ประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด

7.6 การพัฒนาระบบงานจะให้ได้ประโยชน์สูงสุด จะต้องมีการนำไปใช้งานอย่างจริงจัง และมีการปรับปรุงให้ได้ตามความต้องการของผู้ใช้งานให้มากที่สุด การได้รับความร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้การพัฒนาระบบเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องตรงตามความต้องการ การพัฒนาระบบจะไม่ประสบความสำเร็จ หากไม่ได้รับข้อเท็จจริง ความร่วมมือ และการสนับสนุนจากผู้ที่เกี่ยวข้องเหล่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2548. **คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML.** กรุงเทพฯ: เคทีพีคอมพ์แอนด์คอนซัลท์.

ชาลี วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544. **UML ภาษามาตรฐานเพื่อผู้พัฒนาซอฟต์แวร์.** กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

เทคโนโลยีเว็บเพจ. 2548. [Online]. เข้าถึงได้จาก:

http://www.nectec.or.th/courseware/internet/web-tech/0001.html

นวลพรรณ จันทร์งาม. 2548. "ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการการบริหารงานโครงการ กรณีศึกษา บมจ. ธนาคารกรุงไทย จำกัด." รายงานวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษ. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพ.

นิติพงษ์ หิรัญพงษ์. 2549. "การพัฒนาระบบช่วยเหลือสำหรับงานบริการทางไอที." รายงานวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพ.

ไพศาล โมลิสกุลมงคล, น.ต. 2545. **พัฒนา Web Database ด้วย ASP.** กรุงเทพฯ: ดวงกมล.

รัชฎาภรณ์ ชะนุนันท์ เสริมศักดิ์ ศรีชัย และยศไกร เมืองนาค. 2546. **Web Programming ด้วย Dreamweaver MX และ PHP.** กรุงเทพฯ: เคทีพีคอมพ์แอนด์คอนซัลท์.

วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. **ระบบฐานข้อมูล.** พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

สมศักดิ์ โชคชัยชุติกุล. 2547. **อินไซท์ PHP 5.** กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาวพนมวัน อินรีย์
วัน เดือน ปีเกิด	28 เมษายน 2521
ประวัติการศึกษา	
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนกุดเรือคำพิทยาคาร
มัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล
อุดมศึกษา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร
ประสบการณ์การทำงาน	
ปี 2547-2550	บริษัทโปรเจคส์เอเชีย จำกัด
ปี 2550-ปัจจุบัน	เจ้าหน้าที่คณะที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงาน กทช.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้