

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการ

PROJECT TRACKING AND EVALUATION SYSTEM

โดย

ชวณพร เวชณุเคราะห์

CHAWANAPORN WECHNUKROH



H005960

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ดร.อาริต ธรรมโน

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

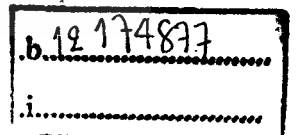
ผศ.ดร.ธนรัตน์ ชลิตาพงศ์

ณ.
๕๒๖๙
๒๕๕๑

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....05960.....

วัน,เดือน,ปี..... ๓ ก.พ. 2553.....



รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROJECT TRACKING AND EVALUATION SYSTEM

CHAWANAPORN WECHNUKROH



**A SYSTEM DEVELOPMENT 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
SUMMER/ 2008**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2009

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบติดตามและประเมินผลการดำเนิน โครงการ
นักศึกษา	นางสาวชวนพร เวชณุเคราะห์
รหัสนักศึกษา	49066834
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2551
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. อาริต ธรรมโน
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผศ.ดร. ธนารัตน์ ชลิดาพงศ์

บทคัดย่อ

ระบบติดตามและประเมินผลการดำเนิน โครงการ พัฒนารุ่นขึ้นเพื่อช่วยเหลือการบริหารจัดการ โครงการของผู้บริหาร โครงการให้สามารถควบคุมการทำงาน ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ ควบคุมงานให้อยู่ในระยะเวลาที่กำหนดและส่งมอบงานให้ลูกค้าได้ตรงเวลา สามารถปรับแผนงานให้เหมาะสมหากมีความเสี่ยงเกิดขึ้น

ระบบงานนี้ พัฒนาระบบงานเป็นเว็บแอปพลิเคชัน ด้วยภาษาโปรแกรม C# และ ASP.NET และจัดเก็บข้อมูลบนฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2005 เพื่อให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับ โครงการ นั้นๆ สามารถรับทราบการความคืบหน้าในการดำเนินงานระยะต่างๆ พร้อมทั้งให้ทุกคนมีส่วนร่วม ในการรับผิดชอบในงานของตนเอง โดยรายงานความก้าวหน้าของงานผ่านระบบให้ผู้บังคับบัญชา ได้รับทราบอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทราบปัญหาและสามารถแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ให้มีผลกระทบหรือส่งผลกระทบต่องานในขั้นตอนอื่นๆ ให้น้อยที่สุด

Title	Project Tracking and Evaluation System
Student	Miss Chawanaporn Wechnukroh
Student ID.	49066834
Degree	Master of Science
Programme	Information Science
Academic Year	2008
Advisor	Assoc.Prof.Dr. Arit Thammano
Co Advisor	Asst. Prof.Dr. Thanarat Chalidabhongse

ABSTRACT

Project Tracking and Evaluation System is designed and developed for effectively support a project management. The system can help project leader for control a task schedules and on time deliver system along with adjust a task schedules appropriately if a risk has occur.

The system is designed on web based application with C# and ASP.NET while using Microsoft SQL Server 2005 as a database management system (DBMS) for everybody of the project can get information and report a task progress continuously to his/ her manager in order to get and solve a problem that exclude effect to other task less or not.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงานนี้สำเร็จได้ด้วยความรู้จากอาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร. อาริฉัตรธรรมโน และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผศ.ดร. ธนารัตน์ ชลิดาพงศ์ ที่ให้ความช่วยเหลือ คำชี้แนะช่วยแก้ปัญหาตลอดจนให้ความรู้และประสบการณ์ที่ดีแก่ข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร. วรพจน์ กฤษระเดช กรรมการสอบโครงการพัฒนาระบบงานที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและข้อชี้แนะ ทำให้โครงการพัฒนาระบบงานนี้สำเร็จได้

ขอขอบพระคุณอาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ อาจารย์ต่างคณะ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และอาจารย์พิเศษต่างสถาบัน ที่ได้ให้ความรู้กับข้าพเจ้า

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยและเจ้าหน้าที่คณะเทคโนโลยีสารสนเทศที่คอยช่วยเหลือให้บริการข่าวสารต่างๆ

ขอขอบคุณ คุณเมธ เลิศบุญชัย หัวหน้างานที่สนับสนุนด้านการศึกษา คุณสมคิด วัฒนาโสภณ สำหรับคำปรึกษาเกี่ยวกับการทำงาน และกำลังใจดีๆ จากเพื่อนร่วมงานบริษัทคอนโทรลคิต้า (ประเทศไทย) จำกัด

ขอขอบคุณเพื่อนๆ IS22.2 ที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจในการทำโครงการเสมอมา

ขอขอบคุณเพื่อนๆ คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์ รุ่น 10 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ที่ให้คำแนะนำ ความช่วยเหลือในเรื่อง ASP.NET และกำลังใจในการทำโครงการ

ขอขอบคุณแหล่งข้อมูลในอินเทอร์เน็ตที่ให้คำแนะนำดีๆ ในการทำโครงการ

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณครอบครัวของข้าพเจ้าทุกคนที่คอยให้กำลังใจเมื่อเจออุปสรรคต่างๆ เสมอ และสนับสนุนด้วยดีตลอดมา ทำให้ข้าพเจ้าทำโครงการพัฒนาระบบฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ชวนพร เวชณุเคราะห์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ทฤษฎีหรือแนวคิดที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ.....	1
1.4 ขอบเขตโครงการ.....	2
1.5 โครงสร้างเนื้อหารายงาน.....	2
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ.....	3
2.1 การบริหารโครงการผลิตซอฟต์แวร์.....	3
2.1.1 วงจรชีวิตของโครงการ.....	3
2.1.2 กิจกรรมในการบริหารโครงการ.....	4
2.2 การปรับปรุงกระบวนการ.....	5
2.2.1 ลักษณะของกระบวนการ.....	6
2.2.2 วงจรการปรับปรุงกระบวนการ.....	6
2.2.3 การวัดกระบวนการ.....	7
2.2.4 เทคนิค GQM.....	8
2.3 เทคโนโลยี .NET.....	9
2.3.1 เป้าหมายของเทคโนโลยี .NET.....	9
2.3.2 องค์ประกอบของ .NET.....	10
2.3.3 .NET Framework Platform.....	10
2.3.4 ADO.NET.....	15

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	17
3.1 การศึกษาระบบงานปัจจุบัน	17
3.1.1 รูปแบบการทำงานปัจจุบัน.....	17
3.1.2 ปัญหาของระบบการทำงานปัจจุบัน	17
3.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่.....	18
3.2.1 ยูสเคสไดอะแกรม	18
3.2.2 คลาสไดอะแกรม.....	25
3.2.3 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม.....	26
3.2.4 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี.....	30
3.2.5 พจนานุกรมข้อมูล.....	33
บทที่ 4 การพัฒนาระบบ.....	41
4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	41
4.1.1 ฮาร์ดแวร์.....	41
4.1.2 ซอฟต์แวร์.....	41
4.2 รายละเอียดการทำงานของระบบ.....	41
4.2.1 หน้าจอหลักของระบบติดตามและประเมินผลการดำเนิน โครงการ.....	41
4.2.2 ส่วนของระบบผู้บริหาร.....	42
4.2.3 ส่วนของระบบพนักงาน	49
4.2.4 ส่วนของผู้ดูแลระบบ.....	52
4.2.5 ส่วนของระบบรายงาน	53
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	54
5.1 บทสรุป.....	54
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	54
บรรณานุกรม.....	55
ประวัติผู้เขียน	56

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 รายละเอียดของการจัดการข้อมูลโครงการ.....	20
3.2 รายละเอียดของการประเมินผลการดำเนิน โครงการ	21
3.3 รายละเอียดของการรายงานผลการดำเนินงาน.....	22
3.4 รายละเอียดของการเรียกดูรายงาน.....	23
3.5 รายละเอียดของการติดตามการดำเนิน โครงการ	23
3.6 T_PROJECT ข้อมูลของโครงการ.....	33
3.7 T_CUSTOMER ข้อมูลของผู้ว่าจ้างโครงการ	34
3.8 T_STATUS ข้อมูลของสถานะโครงการ	34
3.9 T_EMP ข้อมูลของพนักงาน.....	35
3.10 T_POSITION ข้อมูลของตำแหน่งหน้าที่ภายในบริษัท.....	36
3.11 T_DEPT ข้อมูลของแผนกงานภายในบริษัท	36
3.12 T_TASK ข้อมูลของกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการดำเนินโครงการ	36
3.13 T_TASK_ASSIGN ข้อมูลของการมอบหมายงาน	37
3.14 T_APPOINTMENT ข้อมูลการนัดหมายติดตามงาน	37
3.15 T_PJ_RESOURCE ข้อมูลการใช้ทรัพยากรในการดำเนินกิจกรรม.....	38
3.16 T_GOAL ข้อมูลเป้าหมาย	39
3.17 T_QUESTION ข้อมูลคำถามที่สอดคล้องกับเป้าหมาย	39
3.18 T_METRIC ข้อมูลตัวชี้วัดที่ใช้ในการทำให้บรรลุเป้าหมาย	39
3.19 T_CON_RESULT ข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้จากการวัด	40

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 วงจรชีวิตโครงการ	3
2.2 วงจรการปรับปรุงกระบวนการ	7
2.3 แผนภาพ GQM	7
2.4 ส่วนประกอบของ .NET.....	11
2.5 ภาษาที่สนับสนุนการทำงานของ .NET Framework	11
2.6 การแปลงชุดคำสั่งเป็นภาษาเครื่อง	12
2.7 ชุดคำสั่งที่ผ่านการ Compile	12
2.8 Managed Module	13
2.9 Assembly ของ .NET.....	15
3.1 ยูสเคสไคอะแกรมของระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการ.....	19
3.2 คลาสไคอะแกรมของระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการ	25
3.3 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการจัดการโครงการ	26
3.4 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการกำหนดนัดหมายงาน	27
3.5 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการรายงานความก้าวหน้าในการดำเนินงาน.....	28
3.6 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการติดตามผลการดำเนินงาน.....	28
3.7 ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการประเมินผลการดำเนินงาน	29
3.8 อีอาร์ไคอะแกรมของระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการ.....	30
4.1 หน้าจอหลักของระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการ	42
4.2 หน้าจอเข้าสู่ระบบผู้บริหาร	42
4.3 หน้าจอหลักของระบบผู้บริหาร.....	43
4.4 หน้าจอรายการโครงการ.....	43
4.5 หน้าจอเพิ่มโครงการ	44
4.6 หน้าจอแก้ไขข้อมูลโครงการ.....	45
4.7 หน้าจอวางแผนโครงการ	45
4.8 หน้าจอกิจกรรมของโครงการ	46
4.9 หน้าจอเพิ่มกิจกรรม	46
4.10 หน้าจอแก้ไขข้อมูลกิจกรรมหรือปรับแผนงาน	46

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.11 หน้าจอกำหนดหน้าที่.....	47
4.12 หน้าจอแสดงหน้าที่ความรับผิดชอบ.....	47
4.13 หน้าจอแสดงการเพิ่มความรับผิดชอบ.....	47
4.14 หน้าจอติดตามโครงการ.....	48
4.15 หน้าจอเลือกโครงการที่ต้องการประเมิน.....	48
4.16 หน้าจอประเมินโครงการ.....	49
4.17 หน้าจอเข้าสู่ระบบพนักงาน.....	50
4.18 หน้าจอหลักของระบบพนักงาน.....	50
4.19 หน้าจอแสดงงานที่ต้องทำ.....	51
4.20 หน้าจอบันทึกความก้าวหน้า.....	51
4.21 หน้าจอบันทึกย้อนหลัง.....	52
4.22 หน้าจอเข้าสู่งานผู้ดูแลระบบ.....	52
4.23 หน้าจอหลักของงานผู้ดูแลระบบ.....	53
4.24 หน้าจอเข้าสู่ระบบรายงาน.....	53

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บริษัทคอนโทรลค้ำ ประเทศไทย จำกัด ทำธุรกิจเกี่ยวกับการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อให้บริการลูกค้าทั้งในส่วนราชการและเอกชน ทำให้มีโครงการที่ต้องพัฒนาเกิดขึ้นเสมอ การดำเนินการพัฒนาซอฟต์แวร์ บ่อยครั้งที่มักละเลยการดำเนินงานที่เป็นขั้นตอน เพื่อให้สามารถปิดโครงการได้ทันเวลา ทำให้ช่วงที่ดำเนินโครงการมักมีปัญหา

เพื่อให้โครงการดำเนินไปตามขั้นตอนอย่างถูกต้อง ตรงตามระยะเวลาที่กำหนด ใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม พร้อมทั้งได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและตรงตามความต้องการ จึงได้จัดทำระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการขึ้นมา เพื่อให้หัวหน้าโครงการหรือลูกค้าสามารถติดตามผลการดำเนินงานและประเมินผลการทำงานได้ในทุกขั้นตอน ซึ่งจะส่งผลให้การบริหารจัดการโครงการมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลโครงการ โดยใช้งานผ่านทางอินเทอร์เน็ต
2. เพื่อพัฒนาระบบรายงานข้อมูลความก้าวหน้าของโครงการ เพื่อใช้ในการติดตามความก้าวหน้าของโครงการต่างๆ ที่ได้รับอนุมัติ
3. เพื่อพัฒนาปรับปรุงแก้ไข การดำเนินโครงการให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลมากยิ่งขึ้นในอนาคต

1.3 ทฤษฎีหรือแนวคิดที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ

ระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการ มีทฤษฎีหรือแนวคิดที่ใช้ในการพัฒนาดังนี้

- การพัฒนาระบบงานในขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบใช้แนวคิดเชิงวัตถุและใช้แบบจำลอง Unified Modeling Language (UML) โดยประกอบไปด้วยยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) เพื่อแสดงภาพรวมของทั้งระบบงาน ใช้คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) ในการแสดงว่าระบบมีคลาสอะไรบ้าง และมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ใช้วิธี

แผนผังไคอะแกรม (Sequence Diagram) ในการติดต่อสื่อสารเชื่อมโยงของทั้งระบบ และ
ใช้แอกทิวิตีไคอะแกรม (Activity Diagram) แสดงขั้นตอนการทำงานแต่ละกิจกรรม

- ในส่วนของการพัฒนาระบบงานเป็นแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษา C# และ ASP.NET เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2005

1.4 ขอบเขตโครงการ

ระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินงานโครงการ มีขอบเขตของการพัฒนาดังนี้

1. มีระบบนำเข้าข้อมูลโครงการ
2. มีระบบนำเข้ากิจกรรมของโครงการ
3. จัดทำระบบรายงานความก้าวหน้าของโครงการ
4. จัดทำระบบประเมินผลการดำเนินงาน
5. มีระบบรายงานต่างๆ ที่เหมาะสม

1.5 โครงสร้างเนื้อหารายงาน

รายงานฉบับนี้ ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 7 บท ดังนี้

บทที่ 1 กล่าวถึงความจำเป็นและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ของโครงการ ทฤษฎีหรือแนวคิดที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ ขอบเขตโครงการ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ

บทที่ 3 กล่าวถึงการวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่โดยใช้ UML และการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ SQL Server 2005 เป็น DBMS

บทที่ 4 กล่าวถึงหน้าจอต่างๆ จากการออกแบบและพัฒนาระบบ ในส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน

บทที่ 5 บทสรุปของการจัดทำโครงการ

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินงานโครงการ มีดังนี้

- ผู้บริหาร หัวหน้าโครงการ และลูกค้า สามารถติดตามการดำเนินงานกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว
- สามารถส่งมอบงานในขั้นตอนต่างๆ ได้ตรงตามเวลาที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการ มีดังนี้

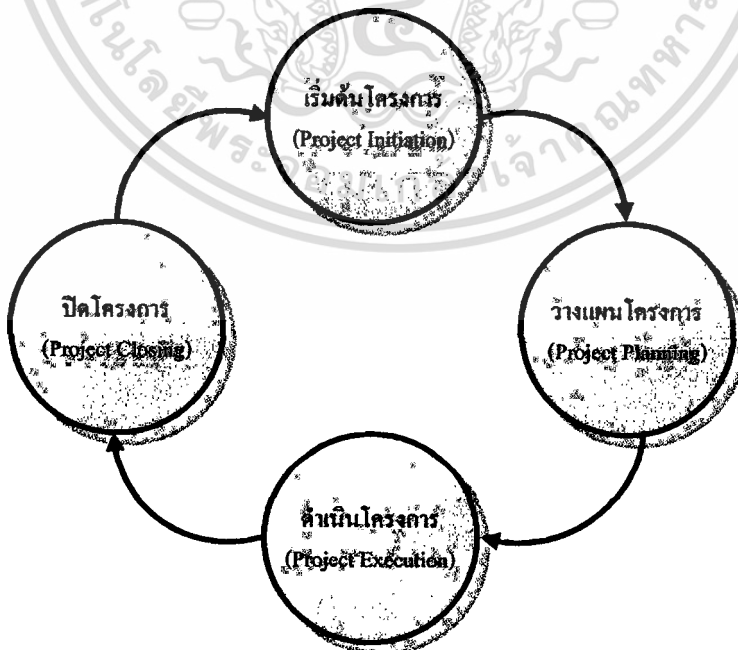
2.1 การบริหารโครงการผลิตภัณฑ์แวร์

โครงการ (Project) หมายถึง การดำเนินกิจกรรมตามแผนงานที่ได้จัดทำขึ้น โดยแต่ละกิจกรรมจะมีวันเริ่มต้นและสิ้นสุด เพื่อบรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ภายในระยะเวลาทรัพยากร และงบประมาณที่กำหนด

การบริหารโครงการ (Project Management) หมายถึง การประยุกต์ใช้องค์ความรู้ ทักษะ เครื่องมือ และเทคนิค เพื่อดำเนินกิจกรรมตามความต้องการของโครงการให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2.1.1 วงจรชีวิตของโครงการ

ช่วงอายุของโครงการมี 4 ระยะ เป็นวงจรต่อเนื่องกันไป ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 วงจรชีวิต โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **ระยะเริ่มต้นโครงการ (Project Initiation)** หลังจากที่องค์กรได้คัดเลือกโครงการที่เหมาะสมที่สุดแล้ว ทีมงานที่ต้องรับผิดชอบต้องเริ่มต้นโครงการด้วยการกำหนดขอบเขตและขนาดของโครงการ รวมทั้งกำหนดกิจกรรมหรืองานที่จะต้องทำในแต่ละขั้นตอนของการผลิตซอฟต์แวร์
- **ระยะวางแผนโครงการ (Project Planning)** เป็นระยะที่ผู้บริหารโครงการต้องมีการกำหนดกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของการผลิตซอฟต์แวร์อย่างชัดเจน รวมถึงประมาณการใช้ทรัพยากรต่างๆ เช่น เวลา ต้นทุน และแรงงาน นอกจากนี้ ผู้บริหารต้องจัดตารางประเมินความเสี่ยง ตลอดจนกิจกรรมอื่นๆ อีกมาก
- **ระยะดำเนินโครงการ (Project Execution)** เป็นระยะที่ทีมงานดำเนินกิจกรรมการผลิตซอฟต์แวร์ตามแผนการดำเนินงานที่จัดไว้ ดังนั้น ผู้บริหาร โครงการจะต้องมีการติดตามการทำงาน ดูแล สั่งการ และควบคุมการทำงานของลูกทีมให้ดำเนินงานตามแผนที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ ผู้บริหาร โครงการจะต้องคอยติดตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินงาน เพื่อปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดในแผนงานให้เป็นปัจจุบันที่สุด และต้องหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงนั้น ดังนั้น หน้าที่ในการบำรุงรักษาชุดเอกสารของโครงการจึงเป็นงานสำคัญอีกประการหนึ่งในระหว่างการดำเนินงาน สิ่งที่ขาดไม่ได้เมื่อดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมเสร็จสิ้น คือ การรายงานความคืบหน้าของโครงการให้ผู้มีอำนาจได้รับทราบ
- **ระยะปิดโครงการ (Project Closing)** เป็นระยะสุดท้ายของการบริหารโครงการ เป็นการดำเนินงานหลังจากติดตั้งระบบซอฟต์แวร์เพื่อใช้งานเสร็จสิ้น กล่าวคือ ระยะปิดโครงการจะดำเนินงานในช่วงการบำรุงรักษาระบบ (Maintenance) ของกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์ การปิดโครงการมี 2 ลักษณะ ได้แก่ การปิดโครงการด้วยความสำเร็จ และการปิดโครงการเนื่องจากความล้มเหลว

2.1.2 กิจกรรมในการบริหารโครงการ

การบริหารโครงการ โดยทั่วไป มีกิจกรรมดังนี้

1. การเขียนข้อเสนอโครงการ (Proposal Writing)

ก่อนการดำเนินงานต่างๆ ของโครงการ สิ่งแรกที่ต้องทำ คือ เขียนข้อเสนอโครงการ (Project Proposal) แล้วยื่นเสนอต่อเจ้าของโครงการ เพื่อขอรับการอนุมัติให้ดำเนินโครงการ การเขียนข้อเสนอโครงการจึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่ง การประมูลหรือขออนุมัติจะสำเร็จลุล่วงหรือไม่ ขึ้นอยู่กับข้อมูลในข้อเสนอ ซึ่งประกอบด้วยวัตถุประสงค์ (Objective) ของโครงการ การประมาณการต้นทุนและตารางงาน วิธีการดำเนินงาน และประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การวางแผนและจัดตารางงานโครงการ (Project Planning and Schedule)

การวางแผนโครงการ เป็นการกำหนดกิจกรรมหลัก กิจกรรมย่อย เป้าหมายของแต่ละกิจกรรม (Milestone) การส่งมอบงาน และจัดตารางงาน โดยกำหนดเวลาเริ่มต้นและส่งมอบงาน แผนงานดังกล่าวจะใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานโครงการ ให้ได้ตามเป้าหมายของโครงการ

3. การประมาณการต้นทุนโครงการ (Cost Estimation)

การประมาณการต้นทุน (Cost) จะเกี่ยวข้องกับการประมาณการทรัพยากรส่วนอื่นร่วมด้วย ได้แก่ ระยะเวลา (Time) และบุคลากร (People)

4. การติดตามและทบทวนโครงการ (Project Monitoring and Review)

ผู้บริหารโครงการจะติดตามความคืบหน้าของงาน พร้อมกับพิจารณาระยะเวลาและต้นทุนที่ใช้จริง เปรียบเทียบกับที่วางแผนไว้ ทบทวนการทำงานและปัญหาที่เกิดขึ้น และร่วมกันแก้ไขปัญหาดังกล่าว นอกจากนี้ ผู้บริหารโครงการยังต้องทบทวนผลที่ได้จากการทำงาน และวัตถุประสงค์ขององค์กรว่ายังคงเหมือนเดิมหรือต้องมีการแก้ไข

5. การคัดเลือกและประเมินบุคลากร

โดยทั่วไป ผู้บริหารโครงการจะต้องคัดเลือกบุคลากรเพื่อเข้าไปทำหน้าที่ต่างๆ ในโครงการตามกิจกรรมที่กำหนดไว้ ซึ่งต้องเป็นบุคลากรที่มีความสามารถมากพอที่จะรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย อย่างไรก็ตาม การจัดสรรบุคลากรย่อมขึ้นอยู่กับจำนวนงบประมาณที่ได้รับ และข้อจำกัดด้านปริมาณบุคลากรที่มีอยู่ด้วย

6. การเขียนและนำเสนอรายงาน

การเขียนและนำเสนอรายงานเป็นอีกหน้าที่หนึ่งของผู้บริหารโครงการ เพื่อนำเสนอต่อลูกค้าและผู้รับเหมาช่วง (ถ้ามี) การเขียนรายงานจะต้องใช้ข้อความที่กระชับ เข้าใจง่าย และต้องสอดคล้องกัน นอกจากนี้ ผู้บริหารโครงการยังต้องนำเสนอรายงานต่อที่ประชุมเพื่อการติดตามความคืบหน้าของงานและการทบทวนเป้าหมายขององค์กร

2.2 การปรับปรุงกระบวนการ (Process Improvement)

การปรับปรุงกระบวนการ เป็นการทำความเข้าใจในกระบวนการเดิม แล้วทำการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงกระบวนการ เพื่อให้สามารถผลิตซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพโดยใช้ต้นทุนและเวลาในการผลิตน้อยและสามารถลดข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นภายหลังจากนำซอฟต์แวร์มาใช้งานได้ [Sommerville, 2007] สาเหตุสำคัญที่ต้องมีการปรับปรุงกระบวนการ คือ สภาพแวดล้อมในการผลิตที่เปลี่ยนแปลงจากเดิม เช่น มีการนำเทคนิค ระเบียบวิธี หรือเครื่องมือชนิดใหม่เข้ามาประยุกต์ใช้ อาจส่งผล

กระทบให้ประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์ลดลงได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องปรับปรุงกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปด้วย

การปรับปรุงกระบวนการ ไม่ได้หมายถึงการเปลี่ยนแปลงเครื่องมือ เทคนิค หรือระเบียบวิธีที่ใช้ แต่หมายถึงการพิจารณาปัจจัยแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของกระบวนการ อันจะนำไปสู่ความดีของคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ผลิต ดังนั้น การปรับปรุงกระบวนการจึงเป็นการพิจารณาถึงปัจจัยแวดล้อม ขั้นตอนการทำงาน และมาตรฐานที่ใช้กับโครงการในอดีต แล้ววิเคราะห์และประเมินหาจุดอ่อนหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น เพื่อนำมาปรับปรุงและแก้ไขให้ดีขึ้นก่อนนำไปใช้กับโครงการต่อไป

2.2.1 ลักษณะของกระบวนการ

การปรับปรุงกระบวนการ มีการประเมินกระบวนการเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ซึ่งสามารถประเมินได้จากผลของ “การวัดกระบวนการ (Process Measurement)” เช่นเดียวกับการวัดซอฟต์แวร์ โดยการวัดจากลักษณะของกระบวนการ ดังนี้

1. ความสามารถในการทำความเข้าใจ (Understandability) กำหนดกระบวนการและขั้นตอนการทำงานชัดเจนและเข้าใจง่าย

2. การเห็นผลได้อย่างชัดเจน (Visibility) กิจกรรมของกระบวนการจะต้องช่วยให้บรรลุผลลัพธ์ที่ต้องการ จึงจะทำให้เห็นผลการทำงานที่ชัดเจน

3. การมีเครื่องมือสนับสนุน (Supportability) เป็นกระบวนการที่มีเครื่องมือสนับสนุนครบถ้วน

4. ความสามารถในการยอมรับ (Acceptability) กระบวนการที่นิยามไว้ จะต้องเป็นที่ยอมรับของวิศวกรซอฟต์แวร์

5. ความน่าเชื่อถือ (Reliability) กระบวนการที่จะนำมาใช้ต้องช่วยหลีกเลี่ยงข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ก่อนที่การผลิตซอฟต์แวร์จะแล้วเสร็จ จึงจะเป็นกระบวนการที่เชื่อถือได้

6. ดำเนินการอย่างต่อเนื่องได้ (Robustness) กระบวนการจะต้องดำเนินการต่อไปได้แม้จะพบกับอุปสรรค

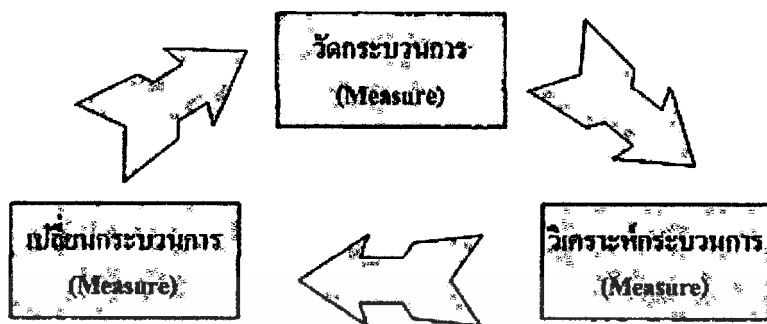
7. บำรุงรักษาง่าย (Maintainability) กระบวนการจะต้องปรับเปลี่ยนหรือปรับปรุงได้ตามข้อเสนอให้เปลี่ยนแปลงจากผู้ใช้

8. รวดเร็ว (Rapidity) ต้องเป็นกระบวนการที่ช่วยให้ทีมงานดำเนินงานได้อย่างรวดเร็ว

2.2.2 วงจรการปรับปรุงกระบวนการ

วงจรการปรับปรุงกระบวนการ เริ่มจากการวัดกระบวนการ เพื่อนำค่าที่ได้มาวิเคราะห์และประเมิน โดยเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน เป็นการพิจารณาว่าควรแก่การปรับปรุงหรือไม่ หากเห็นสมควรที่จะปรับปรุง ก็จะเริ่มดำเนินงานปรับปรุงกระบวนการ ลักษณะดังกล่าวคือ ขั้นตอนของการไม่ว่าการณ์ใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปรับปรุงกระบวนการ เมื่อระยะเวลาผ่านไป องค์กรจะต้องดำเนินการเช่นนี้เสมอ จึงเรียกได้ว่า “วงจรการปรับปรุงกระบวนการ (Process Improvement Cycle)”



รูปที่ 2.2 วงจรการปรับปรุงกระบวนการ (Process Improvement Cycle)

จากวงจรการปรับปรุงกระบวนการ สามารถกล่าวได้ว่าการปรับปรุงกระบวนการมีกิจกรรมสำคัญ 3 กิจกรรม ดังนี้

1. การวัดกระบวนการ (Process Measurement) จะวัดจากคุณลักษณะของโครงการที่กำลังดำเนินงานอยู่ในปัจจุบันประกอบกับคุณลักษณะของซอฟต์แวร์ด้วย เพื่อปรับปรุงหน่วยวัด (ดัชนีชี้วัด) ที่ใช้ให้สอดคล้องกับเป้าหมายในการปรับปรุงกระบวนการขององค์กร

2. การวิเคราะห์กระบวนการ (Process Analysis) กระบวนการที่ใช้ในปัจจุบันจะถูกประเมินและพิจารณาถึงจุดอ่อนและปัญหาที่เกิดขึ้น โดยเครื่องมือที่ใช้ในการจำลองกระบวนการให้เห็นชัดเจนที่สุด คือ แบบจำลองกระบวนการ (Process Model)

3. การเปลี่ยนแปลงกระบวนการ (Process Change) เป็นการเปลี่ยนกระบวนการที่ถูกพิจารณาว่ามีจุดอ่อนและปัญหาจากขั้นตอนการวิเคราะห์กระบวนการ

2.2.3 การวัดกระบวนการ (Process Measurement)

การวัดกระบวนการ เป็นกิจกรรมแรกของการปรับปรุงกระบวนการ ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณของกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์ โดยข้อมูลที่ได้อาจเป็นตัวช่วยประเมินประสิทธิภาพการทำงาน ว่าควรจะทำกรปรับปรุงกระบวนการในส่วนใดเพิ่มเติมบ้าง เช่น เวลา หรือจำนวนทรัพยากรที่ใช้ในการผลิต เป็นต้น ข้อมูลเชิงปริมาณของกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์สามารถเก็บได้จากดัชนีชี้วัดทั้งหมด 3 ดัชนี ดังนี้

1. เวลาที่ใช้ปฏิบัติงานของแต่ละกระบวนการให้เสร็จสมบูรณ์ หมายถึง เวลารวมทั้งหมดที่ใช้ของแต่ละกระบวนการและเวลาที่วิศวกรใช้สำหรับพัฒนาซอฟต์แวร์

2. ทรัพยากรที่ใช้ในแต่ละกระบวนการ ทรัพยากรในที่นี้หมายถึง ทุกสิ่งที่ใช้ไปในกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์ในแต่ละวันของบุคลากรแต่ละคน เช่น ค่าเดินทาง และทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

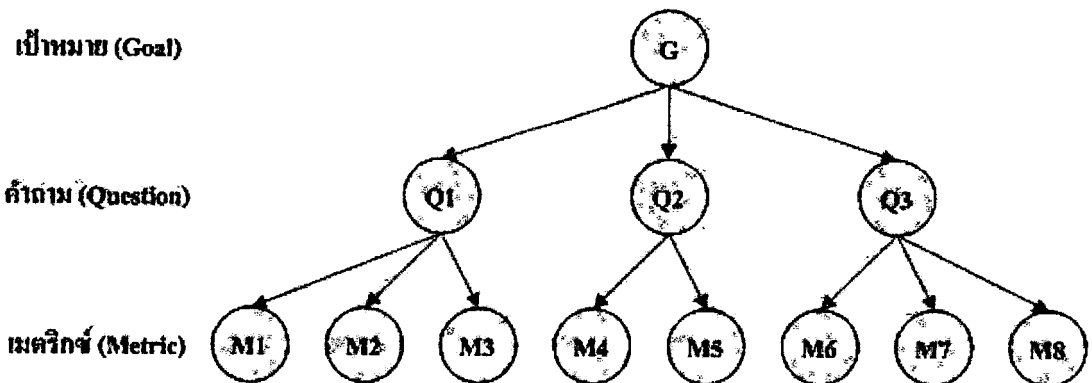
3. จำนวนเหตุการณ์ต่างๆ ที่ปรากฏขึ้นในระหว่างที่มีการวัดกระบวนการ การเก็บข้อมูลส่วนนี้ จะใช้การสังเกตและจดบันทึกไว้เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาในภายหลัง เช่น จำนวนข้อผิดพลาดที่ตรวจพบจากโค้ดของ โปรแกรม จำนวนความต้องการให้เปลี่ยนระบบค่าเฉลี่ยของจำนวนบรรทัดของโค้ดที่ต้องแก้ไข เป็นต้น

ข้อมูลที่ได้จากดัชนีชี้วัดสองชนิดแรกนั้น จะใช้เป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อมีการปรับปรุงกระบวนการใดๆ แล้ว กล่าวคือ ทีมพัฒนาจะวัดกระบวนการเพื่อเก็บรายละเอียดข้อมูล เช่น ซอฟต์แวร์ที่เสร็จสมบูรณ์ต้องใช้เวลาในกระบวนการผลิตและใช้จำนวนทรัพยากรเท่าใด ข้อมูลที่ได้จากการวัดกระบวนการนี้จะใช้เป็นเกณฑ์พิจารณาระดับความสามารถในการผลิตขององค์กร โดยเมื่อทีมพัฒนาวิเคราะห์กระบวนการและพบว่าต้องปรับปรุงกระบวนการใดก็จะนำไปใช้กับโครงการต่อไป จากนั้นเมื่อเริ่มทำการผลิตซอฟต์แวร์โครงการใหม่จนกระทั่งเสร็จสิ้นก็จะมีการวัดกระบวนการและเก็บรายละเอียดเช่นเดียวกับโครงการที่ผ่านมา และนำข้อมูลที่ได้ครั้งหลังสุดนี้ไปเปรียบเทียบกับข้อมูลเดิมเพื่อดูผลความเปลี่ยนแปลง โดยอาจจะแสดงออกมาในรูปแบบของเวลาที่ใช้ในการผลิตที่จะต้องน้อยลงหลังจากการปรับปรุงนั่นเอง

นอกจากนี้ การวัดกระบวนการด้วยดัชนีชี้วัดชนิดที่ 3 คือ การเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่างๆ ที่ปรากฏขึ้นในระหว่างการวัดกระบวนการ จะเป็นตัวช่วยบอกว่าคุณภาพของซอฟต์แวร์มีความน่าเชื่อถือ และมั่นคงในระดับใด (ต้องทำการเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้งหรือไม่) ยกตัวอย่างเช่น เมื่อเปลี่ยนเครื่องมือตรวจสอบโปรแกรม พบว่ามีข้อผิดพลาดมากขึ้น ดังนั้นข้อมูลในส่วนนี้จึงเป็นตัวสะท้อนคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจน

2.2.4 เทคนิค GQM

เทคนิค GQM (Goal-Question-Metric) เป็นเทคนิคที่คิดค้น โดย Basili และ Rombach เพื่อช่วยให้วิศวกรซอฟต์แวร์เลือกดัชนีชี้วัดได้อย่างเหมาะสม เนื่องจากความยากของการวัดกระบวนการ คือ การที่ต้องทราบว่าควรจะต้องวัดจากอะไรและควรมีแบบวิธีอย่างไร โดย GQM ได้กำหนดให้มีการจำแนก 3 สิ่งต่อไปนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการ **รูปที่ 2.3** แผนภาพ GQM นี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เป้าหมาย (Goal) เป็นสิ่งที่องค์กรคาดหวังหรือต้องการจะให้ เป็น โดยเป้าหมายอาจเป็น ปัญหาที่องค์กรประสบอยู่และต้องการแก้ไขหรือปรับปรุงให้ดีขึ้น ตัวอย่างของเป้าหมาย เช่น ต้องการลดเวลาที่ใช้พัฒนาซอฟต์แวร์ลง หรือต้องการสร้างความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์ให้กับ ลูกค้ามากขึ้น เป็นต้น

2. คำถาม (Question) เป็นสิ่งที่ช่วยจำกัดขอบเขตของเป้าหมายได้ดียิ่งขึ้น โดยลักษณะคำถาม นั้นจะสอดคล้องกับเป้าหมาย (เป็นคำถามที่ต้องตอบเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย) แต่จะเน้นไปที่ รายละเอียดปลีกย่อยเพื่อจำกัดขอบเขตของเป้าหมายให้เห็นชัดเจนมากขึ้น ตัวอย่างคำถามที่ สอดคล้องกับตัวอย่างเป้าหมายข้างต้น เช่น ทำอย่างไรจึงจะช่วยลดเวลาในการหาซื้อสรุปความ ต้องการของลูกค้าได้

3. ดัชนีชี้วัด (Metric) เป็นขั้นตอนที่ทำการเก็บข้อมูลด้วยการวัดผลตามดัชนีชี้วัดต่างๆ เพื่อ ค้นหาคำตอบของคำถามที่สอดคล้องกับเป้าหมาย ดังนั้น สิ่งที่ได้จากขั้นตอนนี้คือ ผลที่ได้จากการ วัดเป็นจำนวนหน่วยต่างๆ ตัวอย่างหน่วยที่ได้จากตัวอย่างคำถามข้างต้น เช่น จำนวนของเอกสาร อย่างเป็นทางการที่ใช้สื่อสารระหว่างทีมงานกับลูกค้า หรือ จำนวนครั้งของการทดสอบอัน เนื่องมาจากความผิดพลาดของซอฟต์แวร์

ข้อดีของการนำ GQM ไปประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการ คือ การแยกส่วนที่เกี่ยวข้อง กับองค์กร คือ “Goal” ออกจากส่วนกระบวนการทำงาน คือ “Question” อย่างชัดเจน ข้อมูลเชิง ปริมาณที่เก็บรวบรวมมาจะมีกรรมวิธีการวิเคราะห์ที่แตกต่างกันตามลักษณะของคำถาม ทำให้ทีม พัฒนามีเป้าหมายที่แน่นอนว่าต้องการแก้ปัญหาที่เกิดจากกระบวนการในขั้นตอนใด ควรใช้วิธีการ ใดเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ และผลลัพธ์ที่ได้นั้นจะนำไปใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการใด

2.3 เทคโนโลยี .NET

ไมโครซอฟต์ได้สังเกตเห็นว่าในอนาคตการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันจะมีมากขึ้น โดยมี บังคับสนับสนุนจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่นับวันก็จะมีความเร็วในการเชื่อมต่อเพิ่มขึ้น ซึ่งสวนทาง กับค่าใช้จ่ายที่ต่ำลง เมื่อหลายปีที่แล้ว ไมโครซอฟต์จึงได้เริ่มโครงการ Next Generation Windows Services หรือ NGWS และการเป็น Microsoft.NET ในปัจจุบัน

2.3.1 เป้าหมายของเทคโนโลยี .NET

.NET เป็นเทคโนโลยีที่ต้องการพัฒนาสิ่งต่างๆ ขึ้นมาเพื่อให้แอปพลิเคชันหรือ โปรแกรมต่างๆ สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้โดยไม่ขึ้นกับอุปกรณ์ ระบบปฏิบัติการ หรือโปรแกรมที่ใช้งาน ไม่ว่าข้อมูลนั้นจะเป็นเพียงข้อมูลธรรมดาหรือเป็นบริการต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 องค์ประกอบของ .NET (รวินทร์ ไชยสิทธิพร.2546 :2)

องค์ประกอบของเทคโนโลยี .NET มีทั้งหมด 4 ส่วน คือ

- อุปกรณ์ไคลเอนท์ชาญฉลาด
- บริการบนเว็บแบบ XML
- เครื่องให้บริการ
- เครื่องมือพัฒนา

องค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้จะทำงานประสานเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบและสอดคล้อง จะขาดสิ่งหนึ่งสิ่งใดไม่ได้ และแต่ละองค์ประกอบก็สามารถใช้ผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันได้อย่างไม่จำกัด ทำให้ผู้พัฒนาระบบสามารถออกแบบให้ระบบงานของตนเองทำงานบน .NET ได้อย่างที่ต้องการในรูปแบบผสมผสาน

2.3.3 .Net Framework Platform

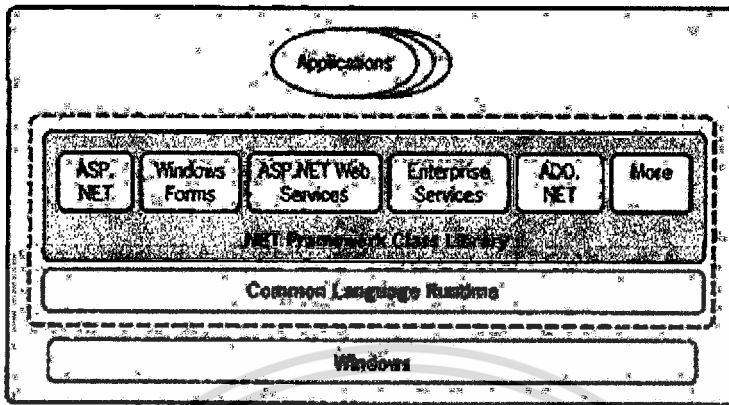
.NET Framework คือ สภาพแวดล้อมในการพัฒนาโปรแกรมด้วยเทคโนโลยี .NET ที่เชื่อมระหว่างระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์กับเครื่องมืออื่นที่ใช้ในการพัฒนา ซึ่งอาจเป็น Visual Studio .NET หรือ .NET Framework SDK ทำให้การพัฒนาโปรแกรมสะดวกและง่ายยิ่งกว่าเดิมมาก

ผู้พัฒนาสามารถพัฒนาโปรแกรม ที่ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และไม่เปลืองทรัพยากรของระบบได้โดยแทบไม่ต้องรู้เทคนิคการเขียนโปรแกรมที่เกี่ยวข้องใดๆเลย ทั้งนี้เนื่องจาก .NET Framework จะเป็นตัวจัดการ ทำให้ผู้พัฒนาสามารถพัฒนาโปรแกรมที่ทำงานบนอุปกรณ์ชนิดต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โทรศัพท์มือถือ หรือ PDA ได้ด้วยการเขียนโปรแกรมเพียงครั้งเดียว ผู้พัฒนาไม่จำเป็นต้องเรียนรู้ภาษาใหม่ๆ นอกจากนี้ยังสามารถพัฒนาโปรแกรมร่วมกับโปรแกรมเมอร์ที่ถนัดคนละภาษาได้เช่นกัน .Net ประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ

1. The Command Language Runtime (CLR)
2. .Net framework Class Library

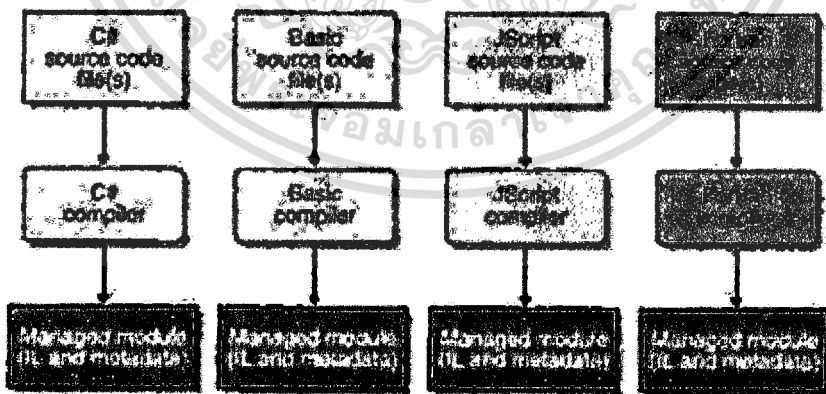
ดังนั้น application ที่ใช้งานบน .Net Frame Work จะเรียกใช้งาน CLR เพื่อจัดการงานในส่วนที่เกี่ยวข้องต่างๆ และ จะมี .Net FrameWork Class Library เป็นฝั่งโครงสร้างหลักของชุดคำสั่งในการพัฒนาแอปพลิเคชันนั้น ๆ จะเห็นได้ว่า ปัจจุบัน มี ภาษาต่างๆ ที่ ใช้สำหรับพัฒนาแอปพลิเคชัน ที่ใช้งาน บน .Net FrameWork เช่น C# VB.Net Managed C++ หรือ Delphi.Net เป็นต้น และแน่นอนว่า ระบบ ที่สามารถใช้งานแอปพลิเคชัน ที่พัฒนาขึ้นบน พื้นฐานของ .Net Framework ก็จะต้องมีการติดตั้ง .Net Framework ไว้ที่ระบบนั้นด้วยเหมือนกัน หรือยกตัวอย่างง่ายๆ คือ โปรแกรมที่พัฒนา ด้วย .Net Framework เมื่อจะนำไปใช้งานยังเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใด เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องนั้น ก็จะต้องมีการติดตั้ง .Net Framework ไว้ด้วย จึง จะสามารถ ใช้

งานแอปพลิเคชันนั้นได้ ในรายละเอียดส่วนประกอบของ .Net 2 ส่วนใหญ่ๆ ที่เราได้กล่าวไว้ มีการใช้งาน หรือ สามารถทำงาน ดังนี้



รูปที่ 2.4 ส่วนประกอบของ .NET

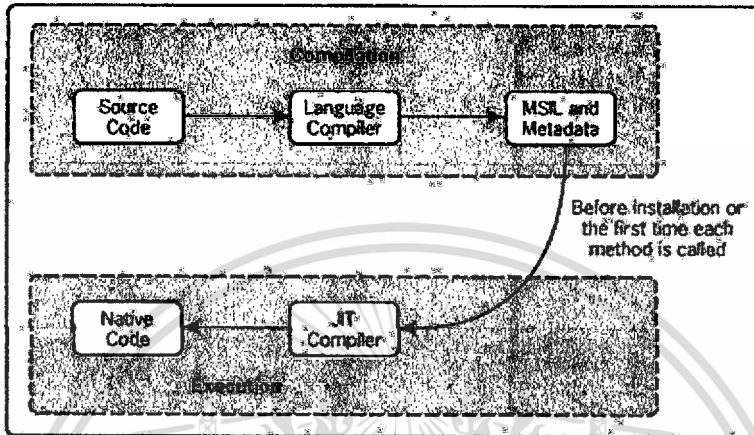
Common Language Runtime (CLR) จะมีส่วนประกอบอันหนึ่งทำหน้าที่เสมือนเครื่องยนต์ที่ทำหน้าที่ แปลง ผลลัพธ์ ที่ได้จากการ compiler ของภาษาที่สนับสนุนการทำงานของ .Net Framework ไปเป็น ภาษาเครื่อง โดยขอเรียกเครื่องยนต์นี้ว่า .Net runtime และเรียกสั้นๆว่า runtime ซึ่งผลที่ได้ (Machine Code) จะมีความเหมาะสม กับสภาพแวดล้อมของ เครื่องคอมพิวเตอร์นั้นๆ ในที่นี้ เราเรียกผลลัพธ์ที่ได้จากการ compile ตัว source code ที่เขียนด้วยภาษาต่างๆ ว่า Managed Module



รูปที่ 2.5 ภาษาที่สนับสนุนการทำงานของ .NET Framework

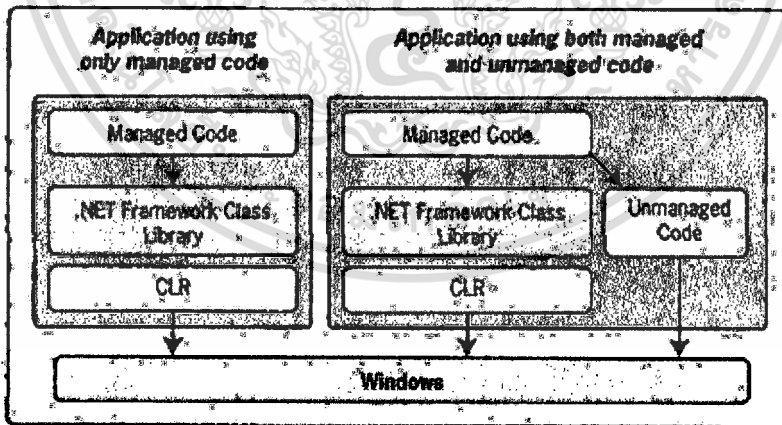
จากรูปภาพแสดงให้เห็นว่า ภาษาต่างๆ ที่สนับสนุนการทำงานของ .Net Framework ซึ่ง compiler ของแต่ละภาษาจะทำการ compile ตัว source code ไปเป็น Managed module (IL และ Metadata) ตัว Managed module จะเป็นหน้าที่ CLR รู้จักและจะทำการแปลงให้เป็น ภาษาเครื่อง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเป็นแอปพลิเคชัน ให้เราได้ใช้งานกัน ซึ่งขั้นตอนที่กล่าวมานี้ จะแตกต่างจาก การเขียนโปรแกรม แบบเดิม คือ ผลที่ได้จากการ compile จะเป็น ภาษาเครื่อง ไปเลย ไม่เป็น Managed module แต่อย่างไร ในขั้นตอนที่ เราเรียก ใช้แอปพลิเคชันครั้งแรก CLR จะเรียกใช้งาน Just in Time (JIT) Compiler เพื่อทำการ แปลงให้เป็น ภาษาที่ เครื่องใช้งาน ดังรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 การแปลงชุดคำสั่งเป็นภาษาเครื่อง

สำหรับชุดคำสั่ง ที่ไม่ผ่านการแปลคำสั่ง ด้วย .Net Compiler หรือ ผ่าน ตัวแปลคำสั่งด้วยตัวแปลคำสั่ง แบบเดิมๆ เราจะเรียกชุดคำสั่งนั้นว่า UnManged Code อธิบาย ดังรูปที่ 2.



รูปที่ 2.7 ชุดคำสั่งที่ผ่านการ Compile

.Net Framework Class library ซึ่งก็คือ รูปแบบ ของข้อมูลชนิดต่างๆ ภาษาที่ สนับสนุน .Net Framework จะนำไปใช้งาน รวมถึงคลาส และอินเทอเฟส ที่สนับสนุน การเขียน โปรแกรม ที่หลาย โดยมีการอ้างอิงคลาส และ อินเทอเฟส ในรูปแบบของ namespace ดังตัวอย่างต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

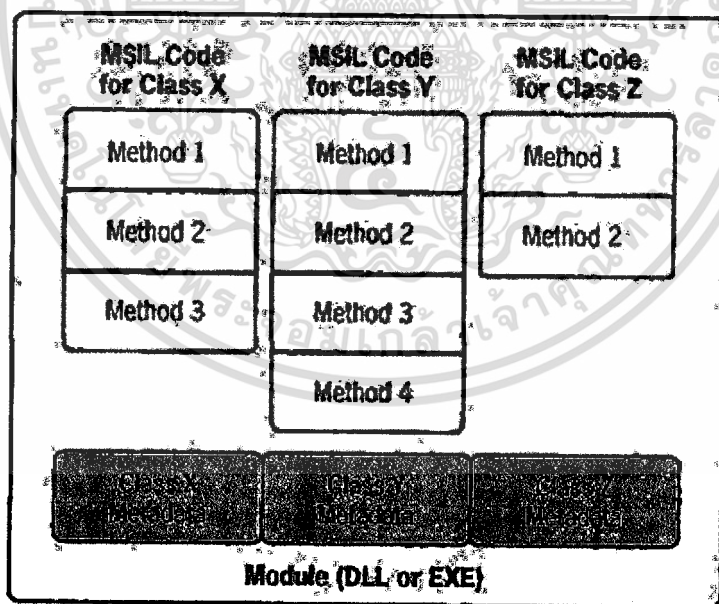
System เป็น namespace ที่ประกอบด้วย namespace อื่นๆ คลาส และ อินเทอเฟส รวมถึงชนิดของข้อมูลแบบทั่วไป คือ จำนวนเต็ม อักขร

System.Web เป็น namespace ที่ใช้สำหรับการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน ต่างๆ โดยประกอบด้วย namespace ย่อยๆ เช่น System.Web.UI เหมาะสำหรับ Asp.Net web application , System.Web.Service เหมาะสำหรับการสร้าง Asp.Net Web Service

System.Data เป็น namespace ที่ใช้สำหรับติดต่อกับฐานข้อมูลเป็นแอปพลิเคชัน ที่รู้จักในชื่อว่า ADO.Net System.Window.Forms เป็น namespace ที่ใช้สำหรับสร้างแอปพลิเคชัน ที่รู้จักในชื่อว่า Winform

จากตัวอย่างข้างต้น จะเห็นได้ว่า .Net Framework Class Library มี โครงสร้างคลาส และ Data Type หรือ Object Type ชนิดต่างๆ ให้เลือกใช้งานอย่างมากมาย ตามความต้องการของแอปพลิเคชัน ต่อจากนี้เรามาพิจารณาในรายละเอียดการทำงานของ CLR เพิ่มเติม เพื่อให้เข้าใจการทำงานของ .Net Framework อย่างชัดเจนมากขึ้น

Managed Module หรือเรียกชื่ออีกอย่างหนึ่งว่า portable executable (PE) file หรือเรียกสั้นๆว่า PE file จะมีส่วนประกอบสำคัญคือ Metadata, MSIL Code และส่วน Header ดังรูป



รูปที่ 2.8 Managed Module

จากรูปข้างต้น Managed Module หรือ PE file ของเราประกอบด้วย MSIL ของ class x ซึ่งมี method ให้ใช้งานทั้งหมด 3 method พร้อมด้วย Metadata ของ class x , class y ซึ่งมี method ให้ใช้งานทั้งหมด 4 method พร้อมด้วย Metadata ของ class y ท้ายสุดคือ class y ซึ่งมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานในท้องถิ่นเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่าย การนำออกจำหน่ายโดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

method ให้เรียกใช้งาน 2 method พร้อมด้วย Metadata ของ class z โดยที่แต่ละส่วนมีความหมายดังนี้

Metadata จะประกอบด้วย ตารางภายใน 2 ตาราง โดยตารางที่ 1 เก็บข้อมูล ของ Class นั้นๆ ว่า มีชนิดของข้อมูลอะไร และมี อะไรเป็นสมาชิกอยู่ด้วย ส่วนตารางที่ 2 ใช้เก็บข้อมูลว่า Class นั้น มีการอ้างอิงถึง Class ภายนอกอะไรบ้าง

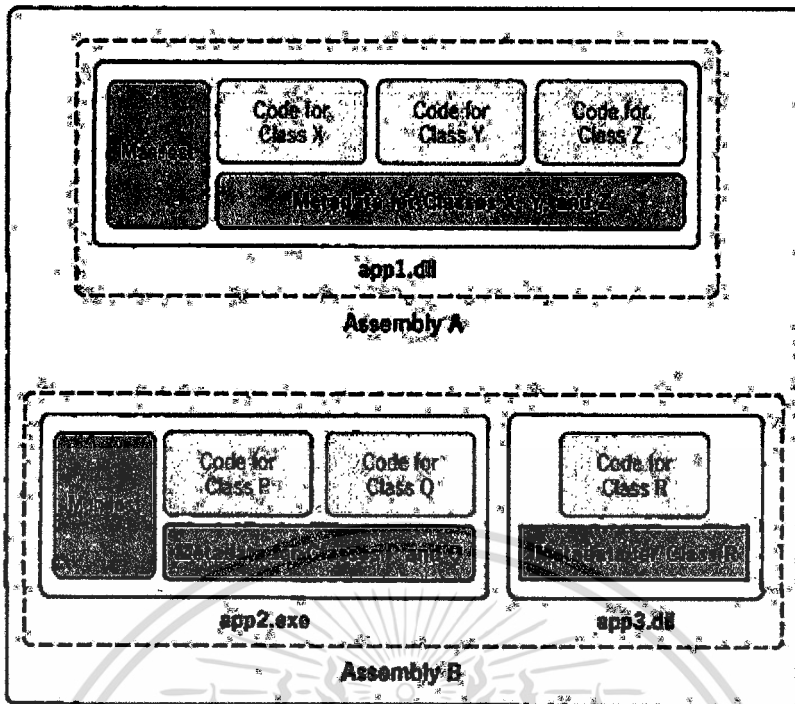
MSIL (Microsoft Intermediate Language) คือ ภาษาที่อยู่ตรงกลาง ระหว่าง source code ซึ่งเขียนด้วยภาษาต่างๆ และ ภาษาเครื่อง หรือ พูดได้ว่า MSIL อยู่ระดับต่ำกว่า ภาษาเครื่อง แต่อยู่สูงกว่า ภาษาเครื่อง หรือ เรียกว่า Managed Code ที่เรียนเช่นนี้เป็นเพราะว่า CLR เป็นผู้บริหารจัดการ และเรียกใช้งาน ซึ่งจะประกอบไปด้วย คำสั่งต่างๆ เช่น

- Add : Adds the top two values on the stack and pushes the result back onto the stack.
- Box : Converts a value type to a reference type; that is, it boxes the value.
- Br : Transfers control (branches) to a specified location in memory.
- Call : Calls a specified method.
- Ldflld : Loads a specified field of an object onto the stack.
- Ldobj : Copies the value of a specified value type onto the stack.
- Newobj : Creates a new object or a new instance of a value type.
- Stfld : Stores a value from the stack into a specified field of an object.
- Stobj : Stores a value on the stack into a specified value type.
- Unbox : Converts a boxed value type back to its ordinary form.

จะเห็นว่า มีคำสั่งว่าคำสั่ง Newobj ของ MSIL ให้เรียกใช้งาน ซึ่งก็ตรงกับ New() ของ C# หรือ Create ของ Delphi.Net ทั้งนี้ ความหมายของแต่ละคำสั่ง ไม่ขอแปลความหมาย เพราะต้องการให้ทราบความหมายดั้งเดิม

Header แยกได้เป็น 2 ส่วนย่อย คือ PE Header และ CLR Header เป็นส่วนที่ใช้บอก รายละเอียดที่ใช้ในการสร้าง Managed Module นี้ เช่น สร้างด้วย CLR เวอร์ชันไหน, เวลา ที่ทำการสร้าง Managed Module, ตำแหน่งทางเข้าของ Managed Module (Main method), ขนาด และที่อยู่ของ Managed Module เป็นต้น จากรูปข้างต้น ไม่มีแสดงให้เห็นส่วนที่เป็น Header

Assembly คือ ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ที่ใช้งานกันอยู่นี้ อาจจะประกอบไปด้วย ไฟล์ หลายชนิด เช่น dll, exe หรือแม้กระทั่ง ไฟล์ รูปภาพ icon ต่างๆ เมื่อนำมารวมไว้ให้อยู่ด้วยกัน ในรูปแบบของ .Net เราเรียกรวมกันว่า Assembly ซึ่งอาจจะพูดได้อีกมุมหนึ่งว่า Assembly ก็คือ การนำเอา Managed Module ซึ่งอาจจะมีหลาย Module มารวมเข้าไว้ด้วยกันขอยกตัวอย่าง ด้วยรูปภาพ



รูปที่ 2.9 Assembly ของ .NET

จากรูปภาพ ประกอบไปด้วย assembly A และ assembly B โดยมีรายละเอียดดังนี้
Assembly A ประกอบด้วย Managed Module ที่ชื่อว่า app1.dll

Assembly B ประกอบด้วย 2 Managed Module ที่ชื่อว่า app2.exe และ app3.dll
ทั้ง 2 assembly จะมีส่วนที่เรียกว่า Manifest มีหน้าที่คล้ายๆ metadata ของ Managed Module คือ
เก็บรายละเอียดข้อมูล ของ assembly นั้นๆ หากคุณต้องการจะรวบรวม ไฟล์ต่างๆ ตามที่คุณ
ต้องการให้เป็น assembly ก็สามารถอาศัยเครื่องมือของ .Net ได้เช่นกัน โดยเรียกใช้งาน AL.exe
Loading CLR

การตรวจสอบว่า เครื่องที่ใช้งานอยู่สนับสนุน การทำงาน ของ .Net Framework หรือไม่
สามารถตรวจสอบได้โดยไปที่ C:\windows\system32 จะต้องปรากฏ ไฟล์ที่ชื่อว่า MSCorEE.exe ซึ่ง
ย่อมาจากคำว่า Microsoft Component Object Runtime Execution Engine. หากตรวจสอบดู property
แล้ว ก็จะทราบว่า .Net Framework ที่อยู่ในเครื่องของคุณ เป็น version ใด จากรูป เป็น version 2
(ขณะที่ เขียนต้นฉบับนี้ มีจนถึง vesion 3.5) หรือตรวจสอบได้ที่ Windows Register โดยไปที่
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\NETFramework\policy

2.3.4 ADO.NET

ADO.NET พัฒนามาจาก ADO เพื่อรองรับการติดต่อฐานข้อมูลสำหรับข้อมูลเว็บ
แอปพลิเคชัน ซึ่งรูปแบบแอปพลิเคชันในแพลตฟอร์ม .NET โดยขั้นตอนการทำงานของการติดต่อ
ฐานข้อมูลประกอบด้วย อ็อบเจกต์ SqlConnection SqlDataAdapter DataSet DataBind
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. DataSet เป็นกลุ่มของคอมโพเนนต์ที่ใช้ในการเข้าถึงและกระทำกับข้อมูลโดยทั่วไป รวมทั้งข้อมูลที่อยู่ในรูป XML ส่วนภายใน DataSet จะประกอบด้วยคอลเล็กชันของ DataTable และ DataRelation โดย DataTable จะทำหน้าที่แทนข้อมูลในแต่ละเรคอร์ดฟิลด์ หรือโครงสร้างของข้อมูล ส่วน DataRelation จะทำหน้าที่แทนความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล
 2. .NET Data Provider เป็นกลุ่มของคอมโพเนนต์ที่ใช้กระทำกับข้อมูลที่อยู่ภายในฐานข้อมูล ซึ่งจะประกอบด้วย 4 อ็อบเจกต์หลัก
 - Connection เป็นอ็อบเจกต์ที่ใช้สร้างการติดต่อกับฐานข้อมูลและต้องกำหนดขึ้นใช้งานก่อนอ็อบเจกต์อื่น
 - Command เป็นอ็อบเจกต์ที่ใช้จัดการข้อมูลไม่ว่าจะเป็นการอ่าน เพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลภายใต้ Connection ที่เปิดขึ้นใช้งานในแบบ Connected
 - DataReader เป็นอ็อบเจกต์ที่ใช้แทนผลลัพธ์ที่ได้จากการอ่านข้อมูลด้วยอ็อบเจกต์ Command
 - DataAdapter เป็นอ็อบเจกต์ที่ทำหน้าที่เป็นสะพานในการเชื่อมต่อระหว่าง .NET Data Provider กับ DataSet เพื่อให้สามารถนำ DataSet มาใช้งานภายใต้การเชื่อมต่อที่สร้างขึ้นได้
- นอกจากนี้ .NET Data Provider ยังแบ่งออกตามข้อมูลที่จะนำมาใช้ได้เป็น 2 ประเภท คือ
- SQL Server .NET Data Provider เป็น Data Provider ที่ใช้กับฐานข้อมูลของ SQL Server โดยเฉพาะ
 - OLE DB .NET Data Provider เป็น Data Provider ที่ใช้กับฐานข้อมูลต่างๆ ไป

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

จากปัญหาในการบริหารโครงการของบริษัทคอนโทรล คาด้า (ประเทศไทย) จำกัด ในด้านการดำเนินงาน ทำให้เกิดแนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศที่จะช่วยในการติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการแต่ละโครงการขึ้น หลังจากที่ได้ทราบถึงปัญหาและศึกษาความเป็นไปได้ของระบบแล้ว จึงได้มีการวิเคราะห์และออกแบบระบบดังกล่าว โดยมีรายละเอียดของการวิเคราะห์และออกแบบระบบดังนี้

3.1 การศึกษาระบบงานปัจจุบัน

เนื่องจากการทำงานของระบบงานปัจจุบัน ในการดำเนินโครงการต่างๆ ทีมงานมีการติดต่อประสานงานกันค่อนข้างหลวมทำให้เมื่อมีปัญหาในการดำเนินงานอยู่ที่ฝ่ายใด ก็จะทราบกันเพียงแต่ภายในแผนก และหาทางแก้ไขกันเพียงกลุ่มเท่านั้น ทำให้ผู้ที่ร่วมงานในส่วนงานอื่น ไม่ทราบความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ส่งผลให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างล่าช้า ไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้

3.1.1 รูปแบบการทำงานปัจจุบัน

เมื่อมีโครงการต่างๆ เกิดขึ้น ไม่ว่าจะ เป็นโครงการที่ได้รับอนุมัติหรือเป็นโครงการในอุดมคติก็ตาม มักมีการประชุมและวางแผนร่วมกันในการต่อยอดโครงการเสนอ การบันทึกเอกสารแผนการดำเนินงาน มักอยู่ในรูปของไฟล์ไมโครซอฟต์เอกซ์เซล และแจกจ่ายไปตามอีเมลล์ของทีมงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงาน จึงเป็นเรื่องยากลำบากในการที่จะหาแผนล่าสุดมาปรับแก้ไข หลายต่อหลายครั้งที่เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง แต่ทีมงานบางส่วนไม่ได้รับทราบการเปลี่ยนแปลง ทำให้ส่งผลกระทบต่อการทำงานเป็นอย่างมาก

การดำเนินงานในขั้นตอนต่างๆ แต่ละฝ่ายที่มีหน้าที่รับผิดชอบงานของตัวเองและทำให้เสร็จทันตามกำหนดเวลา แต่บางครั้งก็มักถูกละเลย เนื่องจากคน 1 คน ไม่ได้มีหน้าที่รับผิดชอบเพียงอย่างเดียว เมื่อมีงานใหม่เข้ามาทับซ้อนกับงานเก่า ก็อาจจะเลยหรือลืมนงานเก่าได้

3.1.2 ปัญหาของระบบการทำงานปัจจุบัน

1. การดำเนินงานในช่วงของการผลิตซอฟต์แวร์มักถูกบีบเวลาให้เหลือน้อย เนื่องจากไม่มีความพร้อมในการเตรียมทรัพยากรในการดำเนินการให้ทันกำหนด

2. เมื่อมีปัญหาแต่ละฝ่ายมักไม่มีการกระจายปัญหาให้ส่วนงานอื่นรับทราบ ทำให้การดำเนินงานขาดตอน โดยไม่ทราบสาเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ติดต่อ 05960 และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

จากปัญหาที่พบจากการศึกษาการทำงานเดิมของระบบงานในปัจจุบันนั้น นำไปสู่ความต้องการที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการติดตามและประเมินผลการดำเนิน โครงการ สำหรับนำมาช่วยในการบริหาร โครงการให้ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยในการออกแบบระบบติดตามและประเมินผลการดำเนิน โครงการนั้น ได้ใช้ยูเอ็มแอล (UML) เป็นเครื่องมือในการออกแบบระบบ และใช้แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (E-R Diagram) ในการออกแบบฐานข้อมูล ซึ่งมีแบบจำลองที่น่าเสนอ ดังนี้

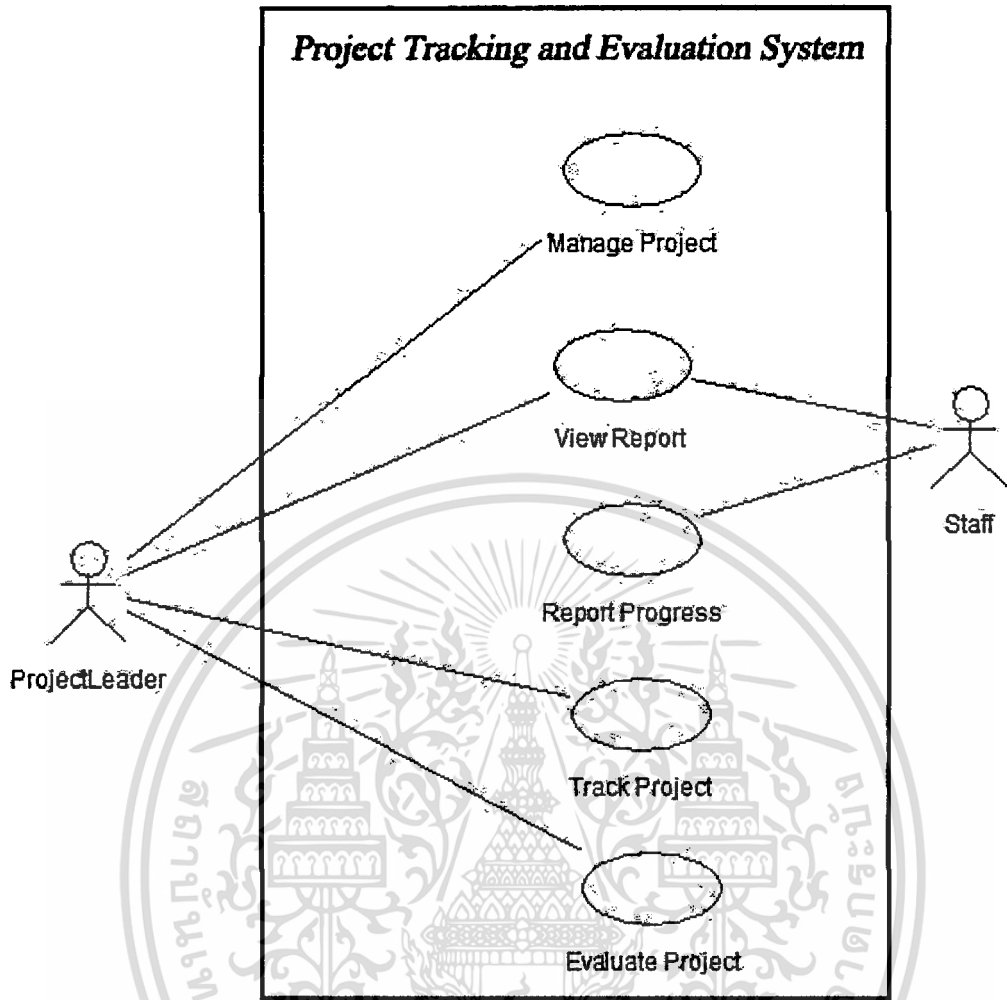
- ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)
- รายละเอียดยูสเคส (Use Case Description)
- คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)
- ซีควเอนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)
- แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (E-R Diagram)

3.2.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

ในขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการของระบบตามแนวทางเชิงวัตถุ ผู้พัฒนาได้ใช้ยูสเคสไดอะแกรมเป็นเครื่องมือในการจำลองหน้าที่ของระบบที่ผู้ใช้ต้องการ เนื่องจากยูสเคสไดอะแกรมเป็นแผนภาพที่ใช้แสดงถึงขั้นตอนการทำงานที่สำคัญของระบบ (Use Case) อาจกล่าวได้ว่าเป็นหน้าที่หรืองานที่ระบบจะต้องปฏิบัติ เพื่อตอบสนองต่อผู้กระทำต่อระบบ (Actor) โดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคสและแอกเตอร์ของระบบติดตามและประเมินผลการดำเนิน โครงการได้ ดังรูปที่ 3.1

ยูสเคสไดอะแกรม ดังที่ปรากฏในรูปที่ 3.1 สามารถอธิบายได้ถึงผู้ใช้ระบบที่มีส่วนร่วมกับระบบได้ทั้งสิ้น 2 แอกเตอร์ ดังนี้

1. **Project Leader** หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้บริหาร โครงการ มีอำนาจหน้าที่ในการวิเคราะห์และตัดสินใจในการดำเนิน โครงการ สามารถติดตามงานเพื่อหาข้อบกพร่องนำมาประเมินและแก้ไขปรับเปลี่ยนได้
2. **Staff** หรือพนักงานระดับอื่นๆ ที่ไม่ได้มีหน้าที่เป็น Project Leader มีหน้าที่ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ดำเนินการให้เสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด และได้ผลงานที่มีคุณภาพด้วย



รูปที่ 3.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการ

จากยูสเคสไดอะแกรมในรูปที่ 3.1 ได้แสดงถึงฟังก์ชันการทำงานของระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการได้ทั้งสิ้น 5 ยูสเคส โดยอธิบายรายละเอียดของแต่ละฟังก์ชัน โดยมีรายละเอียดยูสเคส (Use Case Description) ดังตารางที่ 3.1 ถึง 3.5 ต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดของการจัดการข้อมูลโครงการ

ชื่อชุดเคส :	Manage Project	
รายละเอียดโดยย่อ :	ฟังก์ชันสำหรับจัดการข้อมูลโครงการ การนำเข้าข้อมูลโครงการใหม่ การวางแผนการดำเนินโครงการ กำหนดผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน ขั้นตอนต่างๆ ของโครงการ ทั้งนี้รวมไปถึงการแก้ไขปรับปรุงข้อมูลต่างๆ ของโครงการด้วย	
ทริกเกอร์ :	เมื่อมีความต้องการเพิ่มข้อมูลโครงการใหม่ การแก้ไขรายละเอียดของโครงการ ปรับแผนการทำงาน	
ผู้ใช้งานระบบ :	Project Leader (ผู้บริหารโครงการ)	
เงื่อนไขขั้นต้น :	ผู้ใช้งานระบบที่เข้าใช้งานฟังก์ชันนี้ได้ จะต้องเป็นผู้ใช้งานที่ถูกกำหนดสิทธิให้เป็นผู้บริหารโครงการ และได้เข้าสู่ระบบแล้วเท่านั้น	
การทำงานปกติ :	แอกเตอร์	ระบบ
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานระบบเข้าสู่ระบบและเลือกเมนู “จัดการโครงการ” 3. ผู้ใช้ระบบเลือกการทำงาน ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> a. เพิ่มข้อมูลโครงการใหม่และวางแผนการดำเนินโครงการ b. แก้ไขข้อมูลโครงการ c. ลบข้อมูลโครงการ 5. ผู้ใช้ระบบระบุข้อมูลและส่งบันทึกข้อมูล 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ระบบแสดงหน้าจอการจัดการโครงการ 4. ระบบแสดงหน้าจอการทำงานตามที่ผู้ใช้ระบบเลือก 6. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 7. บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบและแสดงข้อความแจ้งผลการบันทึก
เงื่อนไขหลังจบงาน :	ข้อมูลของโครงการถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ ตามที่ผู้บริหารโครงการระบุ	
กรณีผิดปกติ :	<ol style="list-style-type: none"> 1. กรณีที่รหัสโครงการซ้ำกับข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ ระบบจะแสดงข้อความเตือน 2. กรณีที่ระบุข้อมูลไม่ครบตามที่ระบบต้องการ ระบบจะแสดงข้อความเตือนต่อผู้ใช้ระบบ และย้อนกลับไปยังขั้นตอนที่ 5 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดของการประเมินผลการดำเนิน โครงการ

ชื่อย่อ :	Evaluate Project	
รายละเอียดโดยย่อ :	ฟังก์ชันสำหรับประเมินผลการดำเนิน โครงการ	
ทริกเกอร์ :	เมื่อมีความต้องการประเมินผลการดำเนิน โครงการระหว่างดำเนินกิจกรรม หรือหลังจากที่จบโครงการแล้ว	
ผู้ใช้งานระบบ :	Project Leader (ผู้บริหาร โครงการ)	
เงื่อนไขขั้นต้น :	ผู้ใช้งานระบบที่เข้าใช้งานฟังก์ชันนี้ได้ จะต้องเป็นผู้ใช้งานที่ถูกกำหนด สิทธิให้เป็นผู้บริหารโครงการ และได้เข้าสู่ระบบแล้วเท่านั้น	
การทำงานปกติ :	แอกเตอร์	ระบบ
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานระบบเข้าสู่ระบบและเลือกเมนู “ประเมินโครงการ” 3. ผู้ใช้ระบบเลือกโครงการ 5. ผู้ใช้ระบบประเมินผลโครงการ โดยอ้างอิงจากตัวชี้วัดและตั้งบันทึกข้อมูล 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ระบบแสดงหน้าจอเพื่อให้เลือกโครงการ 4. ระบบแสดงหน้าจอสรุปรายละเอียดการดำเนินงานต่างๆ 6. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 7. บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบและแสดงข้อความแจ้งผลการบันทึกข้อมูล
เงื่อนไขหลังจบงาน :	ข้อมูลของการประเมินผลถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ ตามที่ผู้บริหารโครงการระบุ	
กรณีผิดปกติ :	-	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดของการรายงานผลการดำเนินงาน

ชื่อชุดเคส :	Report Progress	
รายละเอียดโดยย่อ :	ฟังก์ชันสำหรับรายงานผลการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนของโครงการตามที่ผู้ใช้งานระบบได้รับมอบหมาย	
ทริกเกอร์ :	เมื่อมีความต้องการรายงานผลการดำเนินงาน	
ผู้ใช้งานระบบ :	Staff (พนักงาน)	
เงื่อนไขขั้นต้น :	ผู้ใช้งานระบบที่เข้าใช้งานฟังก์ชันนี้ได้ จะต้องเป็นผู้ใช้งานที่ถูกกำหนดสิทธิให้เข้าใช้งานระบบพนักงาน และได้เข้าสู่ระบบแล้วเท่านั้น	
การทำงานปกติ :	แอกเตอร์	ระบบ
	1. ผู้ใช้งานระบบเข้าสู่ระบบและเลือกเมนู “รายงานความก้าวหน้า” 3. ผู้ใช้ระบบเลือกโครงการที่มีส่วนรับผิดชอบ 5. ผู้ใช้ระบบเลือกกิจกรรมที่ต้องการบันทึกความก้าวหน้า 7. ผู้ใช้ระบบระบุข้อมูลและตั้งบันทึกข้อมูล	2. ระบบแสดงหน้าจอให้เลือกโครงการ 4. ระบบแสดงหน้าจอกิจกรรมที่ผู้ใช้ระบบมีหน้าที่รับผิดชอบ 6. ระบบแสดงหน้าจอการทำงาน 8. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 9. บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบและแสดงข้อความแจ้งผลการบันทึกข้อมูล
เงื่อนไขหลังจบงาน :	ข้อมูลของความก้าวหน้าที่พนักงานบันทึก ถูกบันทึกเข้าสู่ระบบ	
กรณีผิดปกติ :	1. กรณีที่ระบุข้อมูลไม่ครบตามที่ระบบต้องการ ระบบจะแสดงข้อความเตือนต่อผู้ใช้ระบบ และย้อนกลับไปยังขั้นตอนที่ 7	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดของการเรียกดูรายงาน

ชื่อชุดเคส :	View Report	
รายละเอียดโดยย่อ :	เป็นการเรียกดูรายงานของผู้บริหาร โครงการและผู้บริหารของบริษัท โดยจะเป็นรายงานต่างๆ ที่สร้างขึ้นจากข้อมูลในระบบเพื่อแสดงสถิติต่างๆ	
ทริกเกอร์ :	เมื่อมีความต้องการเรียกดูรายงานจากข้อมูลในระบบ เพื่อใช้สำหรับวางแผนการดำเนินงานในการบริหาร โครงการต่อไป	
ผู้ใช้งานระบบ :	Project Leader (ผู้บริหาร โครงการ), Staff (พนักงาน)	
เงื่อนไขขั้นต้น :	ผู้ใช้งานระบบที่เข้าใช้งานฟังก์ชันนี้ได้ จะต้องเข้าสู่ระบบแล้วเท่านั้น	
การทำงานปกติ :	แอกเตอร์	ระบบ
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานระบบเข้าสู่ระบบและเลือกเมนู “รายงาน” 3. ผู้ใช้ระบบระบุเงื่อนไขการเรียกดูรายงานและสั่งแสดงรายงาน 	<ol style="list-style-type: none"> 2. ระบบแสดงหน้าจอเงื่อนไขการแสดงผลรายงาน 4. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 6. ระบบค้นหาข้อมูลและแสดงรายงานตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้ระบบได้ระบุมา
เงื่อนไขล้นจบงาน :	ระบบแสดงผลรายงานตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้ระบบได้ระบุ	
กรณีผิดปกติ :	<ol style="list-style-type: none"> 1. กรณีที่ระบุข้อมูลไม่ครบตามที่ระบบต้องการ ระบบจะแสดงข้อความเตือนต่อผู้ใช้ระบบ และย้อนกลับ ไปยังขั้นตอนที่ 3 	

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดของการติดตามการดำเนินโครงการ

ชื่อชุดเคส :	Track Project
รายละเอียดโดยย่อ :	ฟังก์ชันสำหรับติดตามผลการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนของโครงการ รวมถึงการนัดหมายในการติดตามผลการดำเนินงานด้วย
ทริกเกอร์ :	เมื่อมีความต้องการกำหนดการนัดหมายเพื่อติดตามการดำเนินงาน และดูผลการดำเนินงานของผู้รับผิดชอบแต่ละคนในการดำเนิน โครงการ
ผู้ใช้งานระบบ :	Project Leader (ผู้บริหาร โครงการ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

เงื่อนไขขั้นต้น :	ผู้ใช้งานระบบที่เข้าใช้งานฟังก์ชันนี้ได้ จะต้องเป็นผู้ใช้งานที่ถูกกำหนดสิทธิให้เป็นผู้บริหาร โครงการ และได้เข้าสู่ระบบแล้วเท่านั้น	
การทำงานปกติ :	<p style="text-align: center;">แอกเตอร์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานระบบเข้าสู่ระบบและเลือกเมนู “ติดตามโครงการ” 3. ผู้ใช้ระบบเลือกข้อมูลโครงการที่ต้องการตรวจสอบ 5. ผู้ใช้ระบบเลือกกิจกรรมที่ต้องการตรวจสอบ 7. หากมีผู้รับผิดชอบกิจกรรมที่เลือกมากกว่า 1 คน ผู้ใช้ระบบจะต้องเลือกผู้รับผิดชอบกิจกรรมก่อน 9. ผู้ใช้ระบบบันทึกผลของการตรวจสอบและส่งบันทึกข้อมูล 12. ผู้ใช้ระบบเลือก “กำหนดวันนัดหมาย” หากต้องการนัดหมายในการติดตามงานครั้งต่อไป 14. ผู้ใช้ระบบระบุข้อมูลการนัดหมายและส่งบันทึกข้อมูล 	<p style="text-align: center;">ระบบ</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. ระบบแสดงหน้าจอเพื่อให้เลือกโครงการที่จะติดตามผล 4. ระบบแสดงหน้าจอแสดงกิจกรรมขั้นตอนต่างๆ ของโครงการ 6. ระบบแสดงรายละเอียดของกิจกรรม 8. ระบบแสดงรายละเอียดความก้าวหน้าของผู้รับผิดชอบที่เลือกดู 10. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 11. บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบและแสดงข้อความแจ้งผลการบันทึกข้อมูล 13. ระบบแสดงหน้าจอสำหรับระบุข้อมูลการนัดหมาย 15. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 16. บันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบและแสดงข้อความแจ้งผลการบันทึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น

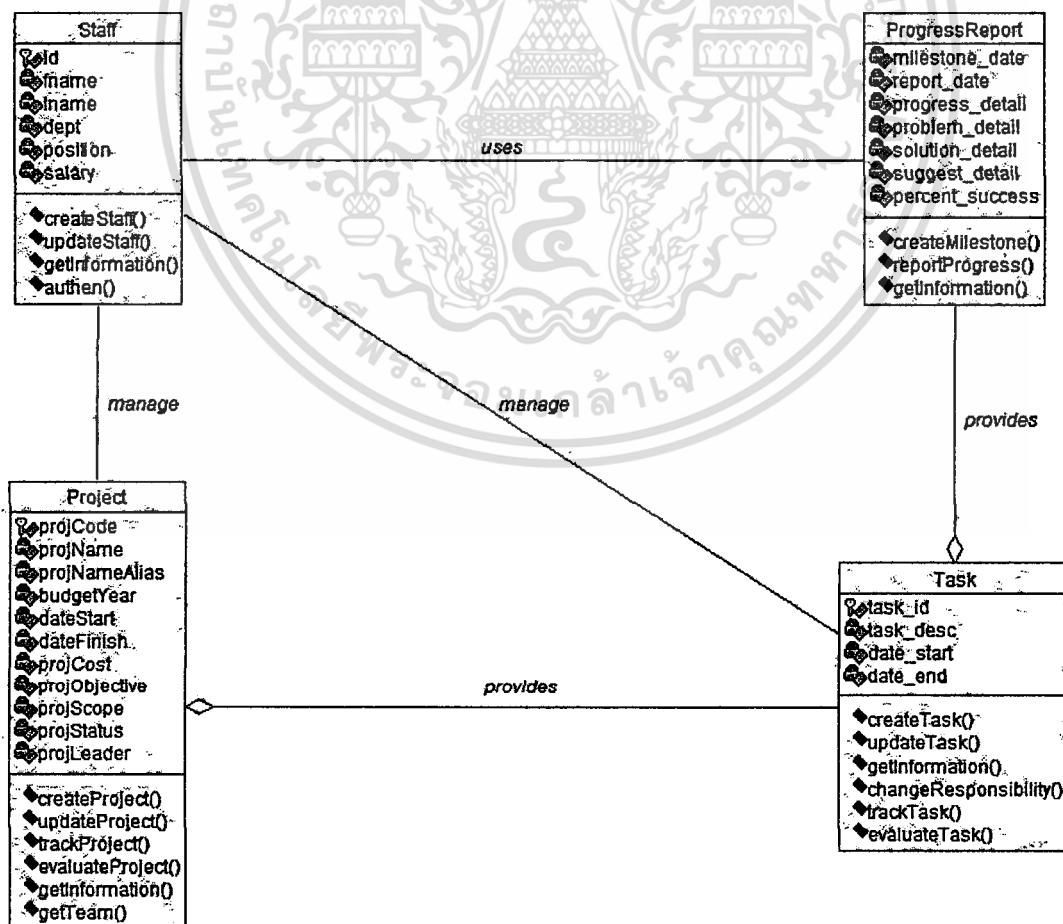
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

เงืงใจหลังจบงาน :	<ol style="list-style-type: none"> ข้อมูลของการบันทึกผลของการตรวจสอบข้อมูล ถูกบันทึกเข้าสู่ระบบตามที่ผู้บริหาร โครงการระบุ ข้อมูลของการนัดหมายในการติดตามงานครั้งต่อไป ถูกบันทึกเข้าสู่ระบบตามที่ผู้บริหาร โครงการระบุ
กรณีผิดปกติ :	<ol style="list-style-type: none"> กรณีที่ระบุข้อมูลไม่ครบตามที่ระบบต้องการ ระบบจะแสดงข้อความเตือนต่อผู้ใช้งาน และย้อนกลับไปยังขั้นตอนที่ 14

3.2.2 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

คลาสดิอะแกรม เป็นแผนภาพที่ใช้อธิบายมุมมองเชิงโครงสร้างคงที่ของระบบ โดยรายละเอียดภายในแต่ละคลาสประกอบด้วยคุณลักษณะและพฤติกรรมของคลาส โดยคลาสดิอะแกรมยังแสดงรายละเอียดของความสัมพันธ์ระหว่างคลาส เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาฐานข้อมูลของระบบ สำหรับคลาสดิอะแกรมของระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการนั้น แสดงได้ดังนี้



เอกสารนี้เป็น รูปที่ 3.2 คลาสดิอะแกรมของระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการ โดยขั้นตอนการดำเนินการ

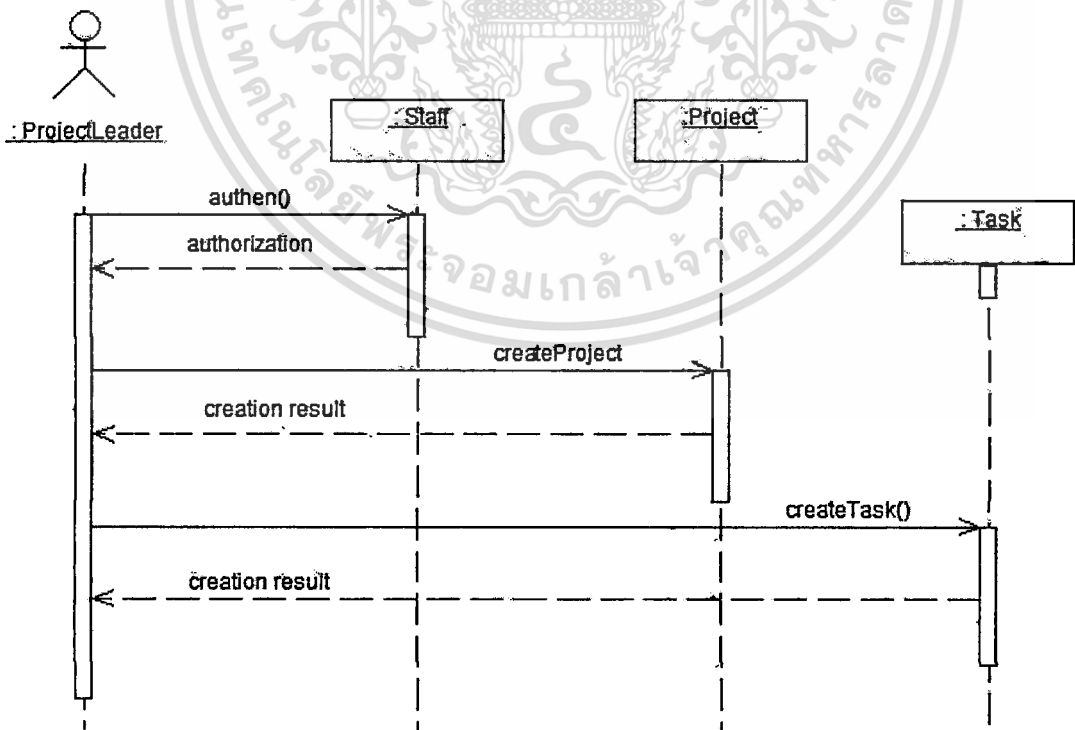
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลาสไคอะแกรมของระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการนั้นประกอบด้วยคลาสทั้งหมด 4 คลาส ดังนี้

1. **คลาส Project** เป็นคลาสที่เป็นตัวแทนข้อมูลในการทำโครงการ โดยมีความสัมพันธ์กับคลาส Staff โดยถูกคลาส Staff จัดการดูแลโครงการ
2. **คลาส Staff** เป็นคลาสที่เป็นตัวแทนของพนักงานบริษัทคอนโทรลค้ำ มีความสัมพันธ์โดยทำหน้าที่ดูแลจัดการคลาส Project และคลาส Task และมีความสัมพันธ์กับคลาส ProgressReport
3. **คลาส ProgressReport** เป็นคลาสที่เป็นตัวแทนของรายงานความก้าวหน้าของขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆ ของโครงการ ซึ่งคลาสนี้ถือเป็นส่วนหนึ่งของคลาส Task
4. **คลาส Task** เป็นคลาสตัวแทนของขั้นตอนการปฏิบัติงาน ซึ่งคลาสนี้ถือเป็นส่วนหนึ่งของคลาส Project

3.2.3 ซีควেনซ์ไคอะแกรม (Sequence Diagram)

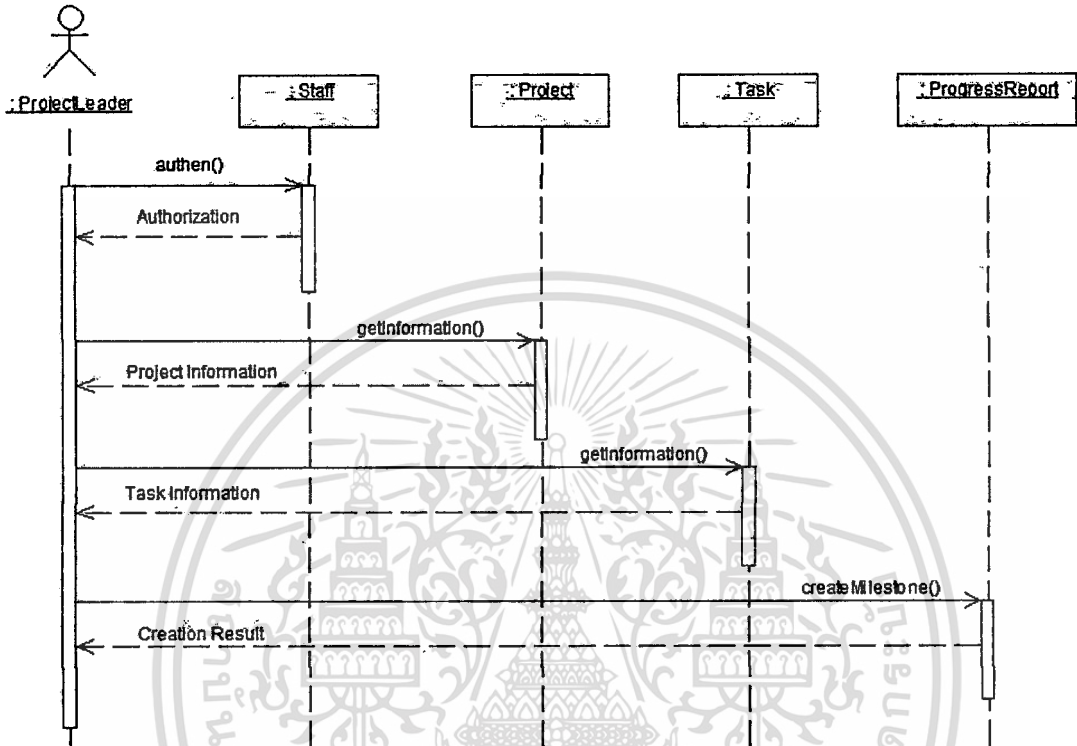
ซีควেনซ์ไคอะแกรมเป็นแผนภาพสำหรับแสดงการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กันระหว่างอ็อบเจกต์ ตามลำดับของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยแต่ละอ็อบเจกต์จะถูกกระตุ้นให้ผ่านทางข้อความ (Message) สำหรับการแสดงซีควেনซ์ไคอะแกรมของระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการจะอธิบายถึงการทำงานที่สำคัญ ดังนี้



รูปที่ 3.3 ซีควেনซ์ไคอะแกรมของการจัดการโครงการ

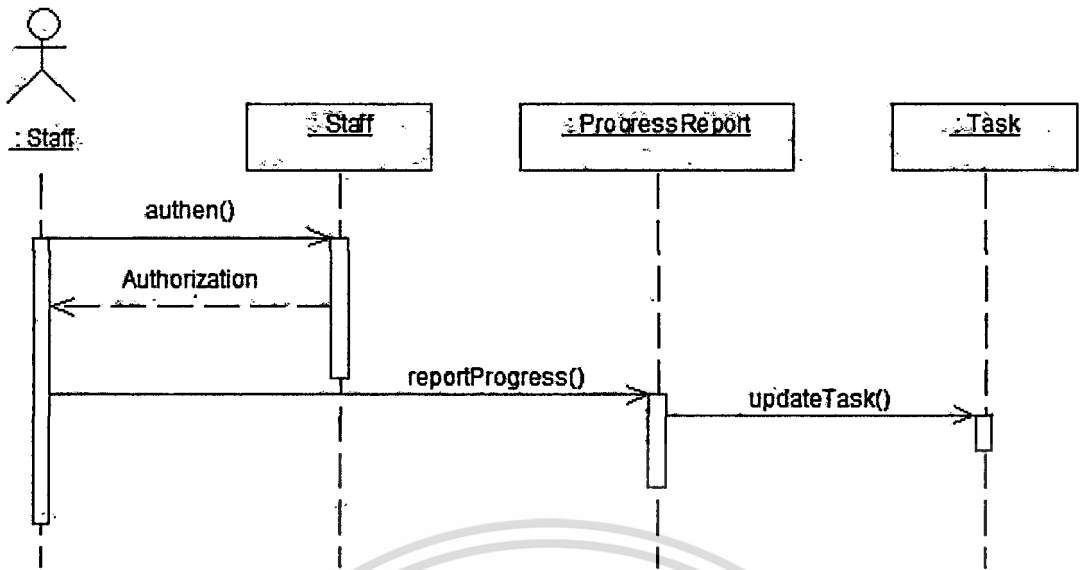
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.3 ขั้นตอนการทำงานของจัดการโครงการ เริ่มจากผู้ใช้งานต้องตรวจสอบสิทธิในการเข้าใช้งาน โดยเป็น Project Leader ก่อน เมื่อผ่านการตรวจสอบแล้วจะสามารถเพิ่มโครงการใหม่ได้ หลังจากนั้นจึงทำการกำหนดวางแผนขั้นตอนการดำเนินงานของโครงการ



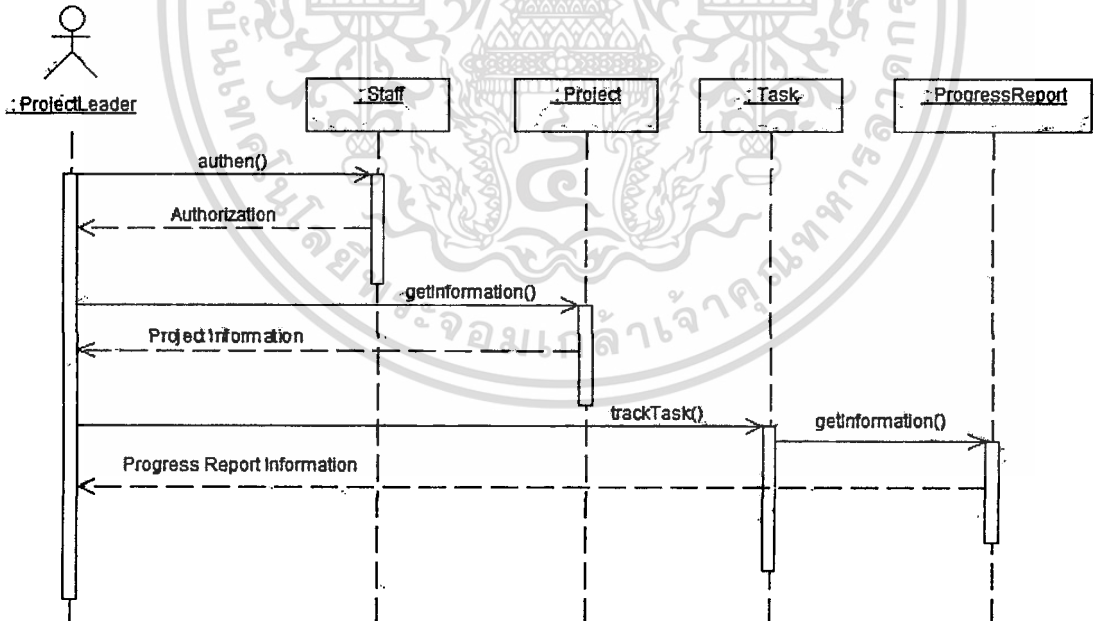
รูปที่ 3.4 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการกำหนดคณัดหมายงาน

ขั้นตอนการกำหนดคณัดหมายงาน แสดงดังรูปที่ 3.4 เริ่มจากผู้ใช้งานต้องตรวจสอบสิทธิในการเข้าใช้งาน โดยเป็น Project Leader ก่อน เมื่อผ่านการตรวจสอบแล้วจึงสามารถเรียกดูข้อมูลโครงการ และเรียกดูข้อมูลการดำเนินงานของโครงการได้ จากนั้น Project Leader จึงสามารถกำหนดวันนัดหมายเพื่อติดตามการดำเนินงานได้



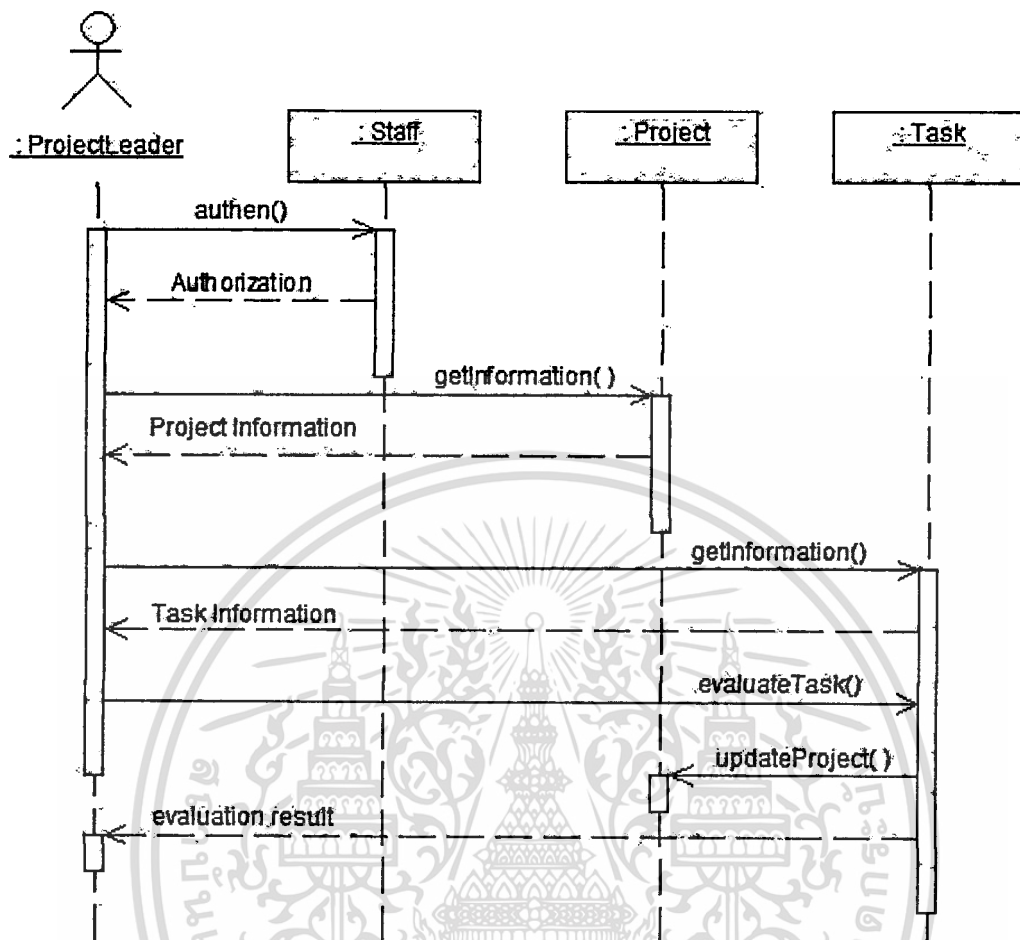
รูปที่ 3.5 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการรายงานความก้าวหน้าในการดำเนินงาน

ขั้นตอนการรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินโครงการ เริ่มต้นจากผู้ใช้งานต้องตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้งานระบบก่อนจึงจะสามารถรายงานความก้าวหน้าของงานที่ถูกติดตามได้ แสดงดังรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.6 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการติดตามผลการดำเนินงาน

ขั้นตอนการติดตามผลการดำเนินงาน แสดงดังรูปที่ 3.6 เริ่มต้นจากผู้ใช้งานตรวจสอบสิทธิในการใช้ระบบเป็น Project Leader ก่อน หลังจากนั้นจึงสามารถเรียกดูข้อมูลโครงการ และติดตามผลการดำเนินงานของกิจกรรมที่ต้องการตรวจสอบได้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

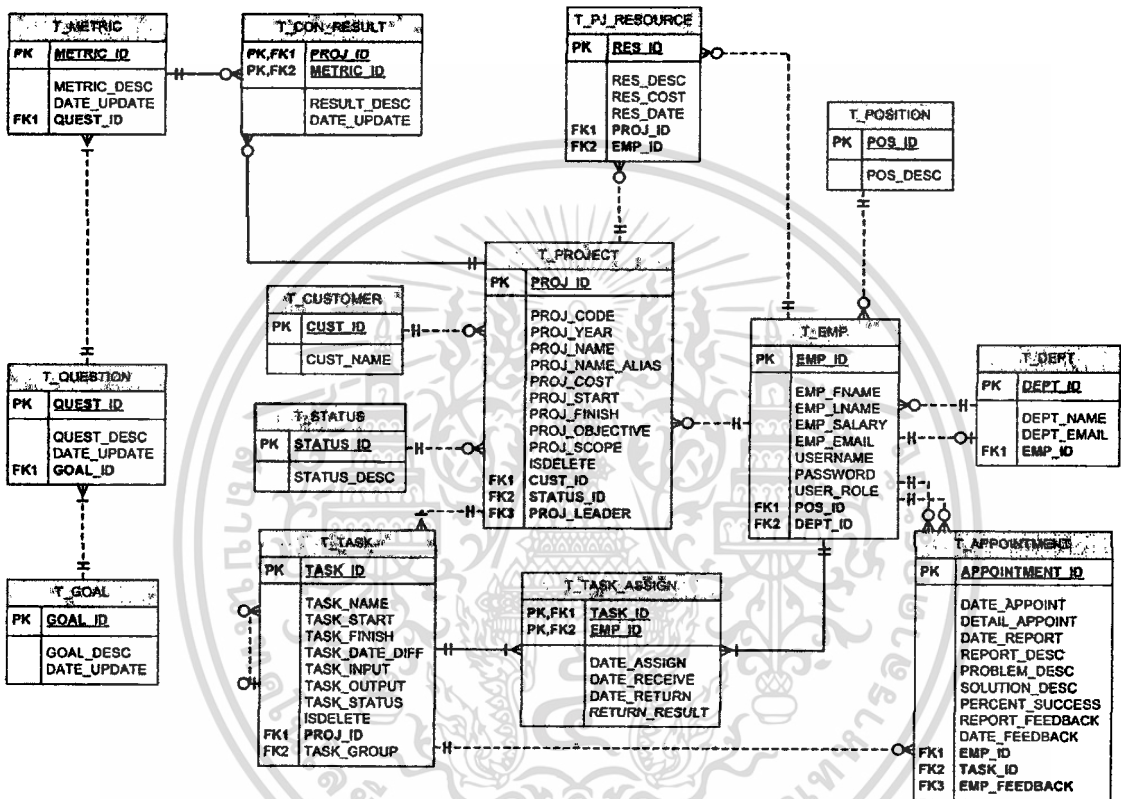


รูปที่ 3.7 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการประเมินผลการดำเนินงาน

ขั้นตอนการประเมินผลการดำเนินงาน แสดงดังรูปที่ 3.7 เริ่มต้นจากผู้ใช้งานตรวจสอบสิทธิในการใช้งานระบบเป็น Project Leader ก่อน จากนั้นจึงเรียกข้อมูลโครงการ และขั้นตอนการดำเนินงานที่ต้องการ แล้วจึงทำการประเมินผลการดำเนินงาน

3.2.4 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (E-R Diagram)

ในส่วนของการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน โครงการได้ออกแบบตามหลักฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยความสัมพันธ์ของเอนทิตีแสดงได้ดังแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ดังรูปที่ 3.8 โดยมีเอนทิตีในระบบทั้งสิ้น 14 เอนทิตี ดังแผนภาพต่อไปนี้



รูปที่ 3.8 อีอาร์ไดอะแกรมของระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน โครงการ

รายละเอียดของแต่ละเอนทิตีของระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน โครงการ มีดังนี้

1. เอนทิตี T_PROJECT เก็บข้อมูลของโครงการ
2. เอนทิตี T_CUSTOMER เก็บข้อมูลของผู้ว่าจ้างโครงการ
3. เอนทิตี T_STATUS เก็บข้อมูลของสถานะโครงการ
4. เอนทิตี T_EMP เก็บข้อมูลของพนักงาน
5. เอนทิตี T_POSITION เก็บข้อมูลของตำแหน่งหน้าที่ภายในบริษัท
6. เอนทิตี T_DEPT เก็บข้อมูลของแผนกภายในบริษัท
7. เอนทิตี T_TASK เก็บข้อมูลของกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการดำเนินโครงการ
8. เอนทิตี T_TASK_ASSIGN เก็บข้อมูลของการมอบหมายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. เอนทิตี T_APPOINTMENT เก็บข้อมูลการนัดหมายติดตามงาน
10. เอนทิตี T_PJ_RESOURCE เก็บข้อมูลการใช้ทรัพยากรในการดำเนินกิจกรรม
11. เอนทิตี T_GOAL เก็บข้อมูลเป้าหมาย
12. เอนทิตี T_QUESTION เก็บข้อมูลคำถามที่สอดคล้องกับเป้าหมาย
13. เอนทิตี T_METRIC เก็บข้อมูลตัวชี้วัดที่ใช้ในการทำให้บรรลุเป้าหมาย
14. เอนทิตี T_CON_RESULT เก็บข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้จากการวัด

จากรูปที่ 3.8 สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการได้ดังนี้

1. เอนทิตี T_CUSTOMER มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (1:M) กับเอนทิตี T_PROJECT กล่าวคือ โครงการ 1 โครงการจำเป็นต้องมีผู้ว่าจ้างเพียงแค่ 1 ผู้ว่าจ้างเท่านั้น ในขณะที่เดียวกัน ผู้ว่าจ้าง 1 ผู้ว่าจ้างก็สามารถเป็นเจ้าของโครงการได้หลายโครงการด้วย
2. เอนทิตี T_STATUS มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (1:M) กับเอนทิตี T_PROJECT กล่าวคือ โครงการ 1 โครงการในระยะเวลาใดเวลาหนึ่งจะสามารถมีสถานะของโครงการได้เพียง 1 สถานะเท่านั้น ในขณะที่เดียวกัน สถานะของโครงการ 1 สถานะก็สามารถถูกกำหนดให้กับหลายๆ โครงการได้
3. เอนทิตี T_EMP มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (1:M) กับเอนทิตี T_PROJECT กล่าวคือ โครงการ 1 โครงการจำเป็นต้องมีพนักงานเป็นผู้บริหารโครงการได้เพียง 1 คนเท่านั้น ในขณะที่เดียวกันพนักงาน 1 คน สามารถทำหน้าที่เป็นผู้บริหารโครงการได้หลายโครงการด้วย
4. เอนทิตี T_POSITION มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (1:M) กับเอนทิตี T_EMP กล่าวคือ พนักงาน 1 คนต้องถูกกำหนดตำแหน่งงานภายในบริษัทได้เพียง 1 ตำแหน่งเท่านั้น ในขณะที่เดียวกันตำแหน่งงาน 1 ตำแหน่งสามารถถูกกำหนดให้กับพนักงานได้หลายคนหรืออาจไม่ถูกกำหนดให้ใครก็ได้
5. เอนทิตี T_DEPT มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (1:M) กับเอนทิตี T_EMP กล่าวคือ แผนก 1 แผนกสามารถมีพนักงานในสังกัดได้หลายคน ในขณะที่เดียวกันพนักงาน 1 คน จำเป็นต้องสังกัดแผนกได้เพียง 1 แผนกเท่านั้น
6. เอนทิตี T_EMP มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1) กับเอนทิตี T_DEPT กล่าวคือ แผนกๆ 1 แผนกจะต้องมีหัวหน้าแผนกได้เพียง 1 คนเท่านั้น ในขณะที่เดียวกัน พนักงาน 1 คนก็สามารถเป็นหรือไม่เป็นหัวหน้าแผนกก็ได้
7. เอนทิตี T_TASK มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (1:M) กับตัวมันเอง กล่าวคือ กิจกรรม 1 กิจกรรม สามารถเป็นกิจกรรมย่อยของอีกกิจกรรมหนึ่งได้เพียง 1 กิจกรรม

เท่านั้น ในขณะที่เดียวกัน กิจกรรมที่เป็นกิจกรรมหลักก็สามารถมีกิจกรรมย่อยได้หลายกิจกรรมเช่นกัน

8. เอนทิตี T_PROJECT มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (1:M) กับเอนทิตี T_TASK กล่าวคือ กิจกรรม 1 กิจกรรม จะเป็นกิจกรรมของ 1 โครงการเท่านั้น ในขณะที่เดียวกัน โครงการ 1 โครงการก็สามารถมีกิจกรรมเกิดขึ้นได้หลายกิจกรรมด้วย
9. เอนทิตี T_TASK_ASSIGN เป็น Bridge Entity ซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์แบบหลายต่อหลาย (M:N) ของเอนทิตี T_TASK กับเอนทิตี T_EMP กล่าวคือ กิจกรรม 1 กิจกรรมอาจมีผู้รับผิดชอบได้มากกว่า 1 คน ในขณะที่เดียวกันพนักงาน 1 คนก็อาจไม่มีกิจกรรมใดๆ ที่ต้องรับผิดชอบเลยหรือมีกิจกรรมที่ต้องรับผิดชอบมากกว่า 1 กิจกรรม
10. เอนทิตี T_EMP มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (1:M) กับเอนทิตี T_APPOINTMENT กล่าวคือ ในการนัดหมาย 1 ครั้งจะเกี่ยวข้องกับนัดหมายพนักงาน 1 คนเท่านั้น และพนักงานแต่ละคนอาจจะได้รับการนัดหมายงานมากกว่า 1 ครั้งขึ้นไปก็ได้หรืออาจไม่ได้รับการนัดหมายติดตามงานเลย
11. เอนทิตี T_TASK มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (1:M) กับเอนทิตี T_APPOINTMENT กล่าวคือ กิจกรรม 1 กิจกรรมสามารถมีนัดหมายได้หลายครั้ง ในขณะเดียวกันการนัดหมายแต่ละครั้งจะมีความเกี่ยวข้องกับแค่กิจกรรมเดียวเท่านั้น
12. เอนทิตี T_EMP มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (1:M) กับเอนทิตี T_APPOINTMENT กล่าวคือ กิจกรรม 1 กิจกรรมจะต้องมีผู้ประเมินผลกิจกรรม 1 คน และพนักงานที่ทำหน้าที่เป็นผู้ประเมินผลกิจกรรม 1 คนก็สามารถตรวจประเมินผลกิจกรรมได้มากกว่า 1 กิจกรรม
13. เอนทิตี T_PROJECT มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (1:M) กับเอนทิตี T_PJ_RESOURCE กล่าวคือ รายการใช้ทรัพยากรในการดำเนินกิจกรรม 1 รายการ จะเกี่ยวข้องกับโครงการเพียงโครงการเดียวเท่านั้น ในขณะที่เดียวกัน โครงการ 1 โครงการสามารถมีรายการใช้ทรัพยากรมากกว่า 1 รายการได้
14. เอนทิตี T_EMP มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (1:M) กับเอนทิตี T_PJ_RESOURCE กล่าวคือ รายการใช้ทรัพยากรในการดำเนินกิจกรรม 1 รายการ จะเกี่ยวข้องกับพนักงานเพียง 1 คน ในขณะเดียวกัน พนักงาน 1 คนสามารถมีรายการใช้ทรัพยากรมากกว่า 1 รายการได้
15. เอนทิตี T_GOAL มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (1:M) กับเอนทิตี T_QUESTION กล่าวคือ เป้าหมาย 1 เป้าหมายจะต้องมีคำถามที่สอดคล้องกับเป้าหมายอย่างน้อย 1 คำถาม ในขณะเดียวกันคำถาม 1 คำถามจะมีความเกี่ยวข้องกับเป้าหมายเพียงเป้าหมายเดียวเท่านั้น
16. เอนทิตี T_QUESTION มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (1:M) กับเอนทิตี T_METRIC กล่าวคือ คำถามที่สอดคล้องกับเป้าหมาย 1 คำถาม จะต้องมิตัวชี้วัดที่ใช้ในการทำให้บรรลุ

เป้าหมายอย่างน้อย 1 ตัวชีวิต ในขณะที่เดียวกัน ตัวชีวิต 1 ตัวจะมีความเกี่ยวข้องกับคำถามเพียงคำถามเดียวเท่านั้น

17. เอนทิตี T_METRIC มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (1:M) กับเอนทิตี T_CON_RESULT กล่าวคือ ตัวชีวิตที่ใช้ในการทำให้บรรลุเป้าหมาย 1 ตัว อาจเป็นส่วนหนึ่งของผลลัพธ์ที่ได้จากการวัดมากกว่า 1 ผลลัพธ์หรืออาจไม่มีเลขก็ได้ ในขณะที่เดียวกันผลลัพธ์ที่ได้จากการวัดในแต่ละข้อจะต้องเกี่ยวข้องกับตัวชีวิตเพียงตัวเดียวเท่านั้น

18. เอนทิตี T_PROJECT มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (1:M) กับเอนทิตี T_CON_RESULT กล่าวคือ โครงการ 1 โครงการอาจเป็นส่วนหนึ่งของผลลัพธ์ที่ได้จากการวัดมากกว่า 1 ผลลัพธ์หรืออาจไม่มีเลขก็ได้ ในขณะที่เดียวกันผลลัพธ์ที่ได้จากการวัดในแต่ละข้อจะต้องเกี่ยวข้องกับโครงการเพียงโครงการเดียวเท่านั้น

3.2.5 พจนานุกรมข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูลที่ได้จากการออกแบบฐานข้อมูลของระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการ แสดงดังตารางที่ 3.6 ถึง 3.19

ตารางที่ 3.6 T_PROJECT ข้อมูลของโครงการ

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	Null	ตารางที่อ้างอิงถึง
PROJ_ID	เลขที่อ้างอิงโครงการ	int	PK	NO	
PROJ_CODE	รหัสโครงการ	varchar(11)		NO	
PROJ_YEAR	ปีงบประมาณ	char(4)		NO	
PROJ_NAME	ชื่อโครงการ	varchar(500)		NO	
PROJ_NAME_ALI AS	ชื่อเรียกโครงการ อย่างย่อ	varchar(100)		YES	
PROJ_COST	งบประมาณโครงการ	money		YES	
CUST_ID	เลขที่อ้างอิงกลุ่ม เจ้าของโครงการ	int	FK1	NO	T_CUSTOM ER
PROJ_START	วันที่เริ่มโครงการ	datetime		YES	
PROJ_FINISH	วันที่สิ้นสุดโครงการ	datetime		YES	

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	Null	ตารางที่อ้างอิงถึง
PROJ_OBJECTIVE	วัตถุประสงค์โครงการ	text		YES	
PROJ_SCOPE	ขอบเขตของโครงการ	text		YES	
STATUS_ID	สถานะของโครงการ	int	FK2	NO	T_STATUS
PROJ_LEADER	เลขที่อ้างอิงของพนักงานที่เป็นผู้บริหารโครงการ	int	FK3	NO	T_EMP
ISDELETE	ค่าที่ใช้ในการอ้างอิงการลบข้อมูลโครงการ (0=โครงการปกติ, 1=โครงการถูกลบ)	int		YES	

ตารางที่ 3.7 T_CUSTOMER ข้อมูลของผู้ว่าจ้างโครงการ

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	Null	ตารางที่อ้างอิงถึง
CUST_ID	เลขที่อ้างอิงกลุ่มเจ้าของโครงการ	int	PK	NO	
CUST_NAME	ชื่อกลุ่มเจ้าของโครงการ	varchar(100)		NO	

ตารางที่ 3.8 T_STATUS ข้อมูลของสถานะโครงการ

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	Null	ตารางที่อ้างอิงถึง
STATUS_ID	เลขที่อ้างอิงสถานะโครงการ	int	PK	NO	
STATUS_DESC	คำอธิบายสถานะโครงการ	varchar(50)		NO	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 T_EMP ข้อมูลของพนักงาน

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	Null	ตารางที่อ้างอิง
EMP_ID	เลขที่อ้างอิงพนักงาน	int	PK	NO	
EMP_FNAME	ชื่อพนักงาน	varchar(50)		NO	
EMP_LNAME	นามสกุลพนักงาน	varchar(50)		YES	
EMP_SALARY	จำนวนเงินเดือน	money		YES	
USERNAME	ชื่อบัญชีผู้ใช้งานระบบ	varchar(20)		YES	
PASSWORD	รหัสผ่านการใช้งานระบบ	varchar(20)		YES	
USER_ROLE	สิทธิในการใช้งานระบบ (bit ที่ 1 เป็น 1 หมายถึง มีสิทธิในการใช้งานในระดับ Manager, bit ที่ 2 เป็น 1 หมายถึง มีสิทธิในการใช้งานในระดับ Staff, bit ที่ 3 เป็น 1 หมายถึง มีสิทธิในการใช้งานในระดับ Admin)	char(1)		YES	
POS_ID	เลขที่อ้างอิงตำแหน่งหน้าที่	int	FK1	NO	T_POSITION
EMP_EMAIL	อีเมลของพนักงาน	varchar(50)		YES	
DEPT_ID	เลขที่อ้างอิงแผนก	char(3)	FK2	NO	T_DEPT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 T_POSITION ข้อมูลของตำแหน่งหน้าที่ภายในบริษัท

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	Null	ตารางที่อ้างอิงถึง
POS_ID	เลขที่อ้างอิงตำแหน่งหน้าที่	int	PK	NO	
POS_DESC	ชื่อตำแหน่งหน้าที่	varchar(50)		NO	

ตารางที่ 3.11 T_DEPT ข้อมูลของแผนกงานภายในบริษัท

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	Null	ตารางที่อ้างอิงถึง
DEPT_ID	เลขที่อ้างอิงแผนก	char(3)	PK	NO	
DEPT_NAME	ชื่อแผนก	varchar(50)		YES	
DEPT_EMAIL	อีเมลล์กลุ่มของแผนก	varchar(50)		YES	
EMP_ID	เลขที่อ้างอิงพนักงานที่เป็นหัวหน้าแผนก	int	FK1	YES	T_EMP

ตารางที่ 3.12 T_TASK ข้อมูลของกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการดำเนินโครงการ

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	Null	ตารางที่อ้างอิงถึง
TASK_ID	เลขที่อ้างอิงกิจกรรม	int	PK	NO	
TASK_NAME	รายละเอียดกิจกรรม	varchar(max)		NO	
TASK_GROUP	กลุ่มของกิจกรรม	int	FK1	NO	T_TASK
TASK_START	วันที่เริ่มกิจกรรม	datetime		NO	
TASK_FINISH	วันกำหนดเสร็จ	datetime		NO	
TASK_DATE_DIFF	ระยะเวลาดำเนินงาน	int		NO	
TASK_INPUT	สิ่งที่ต้องใช้ในการดำเนินกิจกรรม	varchar(max)		YES	
TASK_OUTPUT	สิ่งที่ต้องส่งมอบเมื่อเสร็จกิจกรรม	varchar(max)		YES	
PROJ_ID	เลขที่อ้างอิงโครงการ	int	FK2	NO	T_PROJECT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 (ต่อ)

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	Null	ตารางที่อ้างอิง
TASK_STATUS	สถานะของการดำเนินการ (0 = Incomplete, 1 = Complete)	int		NO	
ISDELETE	ค่าที่ใช้ในการอ้างอิงการลบกิจกรรม (0 = กิจกรรมปกติ, 1 = กิจกรรมถูกลบ)	int		YES	

ตารางที่ 3.13 T_TASK_ASSIGN ข้อมูลของการมอบหมายงาน

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	Null	ตารางที่อ้างอิง
TASK_ID	เลขที่อ้างอิงกิจกรรม	int	PK, FK1	NO	T_TASK
EMP_ID	เลขที่อ้างอิงพนักงานที่ได้รับมอบหมายงาน	int	PK, FK2	NO	T_EMP
DATE_ASSIGN	วันที่มอบหมายงาน	datetime		YES	
DATE_RECEIVE	วันที่รับงาน	datetime		YES	
DATE_RETURN	วันที่ส่งงาน	datetime		YES	
RETURN_RESULT	รายงานผล	text		YES	

ตารางที่ 3.14 T_APPOINTMENT ข้อมูลการนัดหมายติดตามงาน

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	Null	ตารางที่อ้างอิง
APPOINTMENT_ID	เลขที่อ้างอิงการนัดหมาย	int	PK	NO	
TASK_ID	เลขที่อ้างอิงกิจกรรม	int	FK2	NO	T_TASK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานในสถานศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 (ต่อ)

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	Null	ตารางที่อ้างอิงถึง
EMP_ID	เลขที่อ้างอิงพนักงานที่ได้รับมอบหมายงาน	int	FK1	NO	T_EMP
DATE_APPOINT	วันที่นัดหมาย	datetime		NO	
DETAIL_APPOINT	รายละเอียดการนัดหมายดูงาน	varchar(max)		YES	
DATE_REPORT	วันที่รายงานผล	datetime		YES	
REPORT_DESC	รายงานผลการดำเนินงาน	text		YES	
PROBLEM_DESC	ปัญหาที่พบในการดำเนินกิจกรรม	text		YES	
SOLUTION_DESC	ข้อเสนอแนะ	text		YES	
PERCENT_SUCCESS	เปอร์เซ็นต์ความสำเร็จของงาน	int		YES	
REPORT_FEEDBACK	ผลการประเมินกิจกรรม	text		YES	
EMP_FEEDBACK	เลขที่อ้างอิงพนักงานผู้ประเมินผลกิจกรรม	int	FK3	YES	T_EMP
DATE_FEEDBACK	วันที่ประเมิน	datetime		YES	

ตารางที่ 3.15 T_PJ_RESOURCE ข้อมูลการใช้ทรัพยากรในการดำเนินกิจกรรม

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	Null	ตารางที่อ้างอิงถึง
RES_ID	เลขที่อ้างอิงทรัพยากร	int	PK	NO	
PROJ_ID	เลขที่อ้างอิงโครงการ	int	FK1	NO	T_PROJECT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.15 (ต่อ)

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	Null	ตารางที่อ้างอิงถึง
EMP_ID	เลขที่อ้างอิงพนักงานที่ใช้ที่รพพยากร	int	FK2	YES	T_EMP
RES_DESC	รายละเอียดการใช้ที่รพพยากร	varchar(max)		NO	
RES_COST	มูลค่ารวมของที่รพพยากรที่ใช้	money		YES	
RES_DATE	วันที่ใช้ที่รพพยากร	datetime		YES	

ตารางที่ 3.16 T_GOAL ข้อมูลเป้าหมาย

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	Null	ตารางที่อ้างอิงถึง
GOAL_ID	เลขที่อ้างอิงเป้าหมาย	int	PK	NO	
GOAL_DESC	รายละเอียดเป้าหมาย	text		NO	
DATE_UPDATE	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	datetime		NO	

ตารางที่ 3.17 T_QUESTION ข้อมูลคำถามที่สอดคล้องกับเป้าหมาย

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	Null	ตารางที่อ้างอิงถึง
QUEST_ID	เลขที่อ้างอิงคำถาม	int	PK	NO	
QUEST_DESC	รายละเอียดคำถาม	text		NO	
GOAL_ID	เลขที่อ้างอิงเป้าหมาย	int	FK1	NO	T_GOAL
DATE_UPDATE	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	datetime		NO	

ตารางที่ 3.18 T_METRIC ข้อมูลตัวชี้วัดที่ใช้ในการทำให้บรรลุเป้าหมาย

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	Null	ตารางที่อ้างอิงถึง
METRIC_ID	เลขที่อ้างอิงตัวชี้วัด	int	PK	NO	
METRIC_DESC	รายละเอียดตัวชี้วัด	text		NO	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมการศาสนา

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 (ต่อ)

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	Null	ตารางที่อ้างอิงถึง
QUEST_ID	เลขที่อ้างอิงคำถาม	int	FK1	NO	T_QUESTION
DATE_UPDATE	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	datetime		NO	

ตารางที่ 3.19 T_CON_RESULT ข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้จากการวัด

ชื่อแอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	Null	ตารางที่อ้างอิงถึง
PROJ_ID	เลขที่อ้างอิงโครงการ	int	PK, FK1	NO	T_PROJECT
METRIC_ID	เลขที่อ้างอิงตัวชี้วัด	int	PK, FK2	NO	T_METRIC
RESULT_DESC	ผลลัพธ์ที่ได้จากการวัด	text		YES	
DATE_UPDATE	วันที่ปรับปรุงข้อมูล	datetime		YES	

บทที่ 4

การพัฒนาระบบ

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบแบ่งตามฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ได้ดังต่อไปนี้

4.1.1 ฮาร์ดแวร์

ในการพัฒนาระบบงานใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติดังนี้

- CPU: Intel Centrino Duo T5500 1.66GHz.
- Hard Disk 80 GB.
- RAM 2.00 GB.

4.1.2 ซอฟต์แวร์

ในการพัฒนาระบบงานใช้ซอฟต์แวร์ดังนี้

- Microsoft Windows XP Professional Version 2002 Service Pack 2
- Microsoft Visual Studio 2008
- Microsoft SQL Server 2005 Developer

4.2 รายละเอียดการทำงานของระบบ

การพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการ ได้พัฒนาระบบในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันเป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน ซึ่งมีรายละเอียดหน้าจอการทำงาน ดังต่อไปนี้

4.2.1 หน้าจอหลักของระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการ

เป็นหน้าจอเริ่มต้นในการเข้าสู่ระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการ ดังรูปที่ 4.1



ระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินงานโครงการ Project Tracking and Evaluation System



ระบบผู้บริหาร



ระบบพนักงาน



ผู้ดูแลระบบ



ระบบรายงาน

Printed by Charshaporn W.

รูปที่ 4.1 หน้าจอหลักของระบบติดตามและประเมินผลการดำเนิน โครงการ

จากรูปที่ 4.1 แสดงหน้าจอหลักของระบบติดตามและประเมินผลการดำเนิน โครงการ ซึ่งแบ่งการทำงานของระบบเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนของระบบผู้บริหาร ส่วนของระบบพนักงาน ส่วนของผู้ดูแลระบบ และส่วนของระบบรายงาน

4.2.2 ส่วนของระบบผู้บริหาร

หน้าจอเข้าสู่ระบบผู้บริหาร

เป็นหน้าจอในการตรวจสอบผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบผู้บริหาร ดังรูปที่ 4.2



ระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินงานโครงการ Project Tracking and Evaluation System



รูปที่ 4.2 หน้าจอเข้าสู่ระบบผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอหลักของระบบผู้บริหาร

เป็นหน้าจอต้อนรับหลังจากผ่านการตรวจสอบผู้ใช้งานเพื่อเข้าสู่ระบบผู้บริหาร ซึ่งเป็นหน้าจอหลักของระบบผู้บริหาร ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 หน้าจอหลักของระบบผู้บริหาร

เมื่อเลือกเพิ่มโครงการ จะแสดงหน้าจอรายการโครงการที่มีอยู่ในระบบ ดังรูปที่ 4.4

จัดการโครงการ

*เพิ่มโครงการ		ชื่อโครงการ	ชื่อสั้น	วันเริ่มโครงการ	วันปิดโครงการ
Select	1	โครงการจัดหาเพิ่มเติมชุดคอมพิวเตอร์เพื่อปฏิบัติงานให้บริการด้าน คำร้องขอมีบัตรประจำตัวประชาชน	มป.1 252 ชุด	11/2/2551	14/10/2551
Select	2	ทดสอบครั้งที่ 1	ทดสอบ	6/7/2552	6/7/2555
Select	3	ทดสอบ 344	ทดสอบ 34	2/5/2552	30/5/2552

รูปที่ 4.4 หน้าจอรายการ โครงการ

หน้าจอเพิ่มโครงการ

กดปุ่มเพิ่มโครงการ จะแสดงหน้าจอ ดังรูปที่ 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดการโครงการ

ระบุข้อมูลเบื้องต้นของโครงการใหม่

*** ระบุข้อมูลเบื้องต้นของโครงการใหม่

ปีงบประมาณ (พ.ศ.): ชื่อโครงการ: ชื่อโครงการ: งบประมาณโครงการ: บาทเจ้าของโครงการ: -- เลือก -- หัวหน้าโครงการ: -- เลือก -- วันที่เริ่มโครงการ: วันที่สิ้นสุดโครงการ:

ระบุวัตถุประสงค์ของโครงการ

*** ระบุวัตถุประสงค์ของโครงการ

ระบุขอบเขตของโครงการ

*** ระบุขอบเขตของโครงการ

บันทึก

ยกเลิก

รูปที่ 4.5 หน้าจอเพิ่มโครงการ

หน้าจอแก้ไขโครงการ

เลือก Select จากหน้าจอที่ 4.4 เพื่อแก้ไขข้อมูลโครงการหรือลบโครงการ

รหัสโครงการ : 1 ปีงบประมาณ (พ.ศ.) : 2551 งบประมาณโครงการ : 1200000000.0000 บาท

ชื่อโครงการ : โครงการจัดหาเพิ่มเติมชุดคอมพิวเตอร์เพื่อปฏิบัติงานให้บริการด้านคำร้องขอมีบัตรประจำตัวประชาชน

ชื่อย่อโครงการ : บป.1 252 ชุด

เจ้าของโครงการ : สมป.

หัวหน้าโครงการ : นาย เสกขุฑูชัย

วันที่เริ่มโครงการ : 11/02/2008 วันที่สิ้นสุดโครงการ : 14/10/2008

วัตถุประสงค์ :

1. dddddddd
2. ffffffff
3. gggggggg
4. hhhhhh

ขอบเขต :

1. ddddddddd
2. ffffffff
3. gggggggg
4. hhhhhhhhhh
5. cccccccccc

<< ย้อนกลับ แก้ไข ลบ

รูปที่ 4.6 หน้าจอแก้ไขข้อมูลโครงการ

หน้าจอวางแผนโครงการ

เป็นหน้าจอสำหรับกำหนดแผนงานที่ต้องทำสำหรับโครงการนั้นๆ ดังรูปที่ 4.7

โครงการ : -- เลือก -- ตกลง

-- เลือก --

[ทดสอบ]ทดสอบครั้งที่ 1
[ทดสอบ 34]ทดสอบ 344
[บป.1 252 ชุด]โครงการจัดหาเพิ่มเติมชุดคอมพิวเตอร์เพื่อปฏิบัติงานให้บริการด้านคำร้องขอมีบัตรประจำตัวประชาชน

รูปที่ 4.7 หน้าจอวางแผนโครงการ

เลือกโครงการที่ต้องการ แล้วกดปุ่มตกลง จะแสดงหน้าจอกิจกรรมของโครงการ ดังรูปที่ 4.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานแผนโครงการ

โครงการ : [ทดสอบ]ทดสอบครั้งที่ 1 ตกลง

เลือก	รหัสงาน	กิจกรรม	วันที่เริ่ม	กำหนดเสร็จ	Input ของงาน	สิ่งที่ต้องส่งมอบ
Select	6	midfss_mm	2/6/2552	2/6/2552	sf_mm	aa_mm

+เพิ่มกิจกรรม

รูปที่ 4.8 หน้าจอกิจกรรมของโครงการ

จากรูปที่ 4.8 เมื่อกดปุ่มเพิ่มกิจกรรม จะแสดงหน้าจอจดังรูปที่ 4.9 เพื่อเพิ่มกิจกรรม

งานแผนโครงการ

โครงการ : [ทดสอบ]ทดสอบครั้งที่ 1 ตกลง

เลือก	รหัสงาน	กิจกรรม	วันที่เริ่ม	กำหนดเสร็จ	Input ของงาน	สิ่งที่ต้องส่งมอบ
Select	6	midfss_mm	2/6/2552	2/6/2552	sf_mm	aa_mm

+เพิ่มกิจกรรม

รหัสกิจกรรม : 14

เป็นกิจกรรมหลัก เป็นกิจกรรมย่อยในขั้นตอน

กิจกรรม : วันที่เริ่มงาน : วันที่สิ้นสุด :

Input ของกิจกรรม :

สิ่งที่ต้องส่งมอบ : เพิ่ม

รูปที่ 4.9 หน้าจอเพิ่มกิจกรรม

จากรูปที่ 4.8 เมื่อกดเลือก Select จะแสดงหน้าจอจดังรูปที่ 4.10 เพื่อให้แก้ไขข้อมูลกิจกรรมได้

งานแผนโครงการ

โครงการ : [ทดสอบ]ทดสอบครั้งที่ 1 ตกลง

เลือก	รหัสงาน	กิจกรรม	วันที่เริ่ม	กำหนดเสร็จ	Input ของงาน	สิ่งที่ต้องส่งมอบ
Select	6	midfss_mm	2/6/2552	2/6/2552	sf_mm	aa_mm

+เพิ่มกิจกรรม

รหัสกิจกรรม : 6

เป็นกิจกรรมหลัก เป็นกิจกรรมย่อยในขั้นตอน

กิจกรรม : วันที่เริ่มงาน : วันที่สิ้นสุด :

Input ของกิจกรรม :

สิ่งที่ต้องส่งมอบ :

ลบข้อมูล ปรับแผนงาน ลบกิจกรรม

รูปที่ 4.10 หน้าจอแก้ไขข้อมูลกิจกรรมหรือปรับแผนงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอกำหนดหน้าที่

เป็นหน้าจอสำหรับกำหนดหน้าที่การทำงานให้กับทีมงาน แสดงดังหน้าจอที่ 4.11

กำหนดหน้าที่

โครงการ : -- เลือก -- ตกลง

เลือก

[ทดสอบ]ทดสอบครั้งที่ 1

[ทดสอบ 34]ทดสอบ 344

[บป.1 252 ชุด]โครงการจัดหาเพิ่มเสริมชุดคอมพิวเตอร์เพื่อปฏิบัติงานให้บริการด้านคำร้องขอมีบัตรประจำตัวประชาชน

รูปที่ 4.11 หน้าจอกำหนดหน้าที่

เลือก โครงการที่ต้องการแล้วกดปุ่มตกลง แสดงหน้าจอดังรูปที่ 4.12

กำหนดหน้าที่

โครงการ : [ทดสอบ]ทดสอบครั้งที่ 1 ตกลง

เลือก	รหัสงาน	กิจกรรม	วันที่เริ่ม	กำหนดเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
Select	6	tttdfss_mmm	2/6/2552	2/6/2552	[MA2] ชวนพร เกษนาคะห์ / [MA2] จินดาจิตต์ ช้างใจษา

รูปที่ 4.12 หน้าจอแสดงหน้าที่ความรับผิดชอบ

จากรูปที่ 4.12 เลือก Select เพื่อกำหนดหน้าที่ให้กับงานหรือเพิกถอนหน้าที่ แสดงหน้าจอดังรูปที่ 4.13

กำหนดหน้าที่

โครงการ : [ทดสอบ]ทดสอบครั้งที่ 1 ตกลง

เลือก	รหัสงาน	กิจกรรม	วันที่เริ่ม	กำหนดเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
Select	6	tttdfss_mmm	2/6/2552	2/6/2552	[MA2] ชวนพร เกษนาคะห์ / [MA2] จินดาจิตต์ ช้างใจษา

รหัสกิจกรรม : 6

กิจกรรม : tttdfss_mmm

ผู้รับผิดชอบ : -- เลือก -- เพิ่มผู้รับผิดชอบ

-- รายชื่อ -- เพิกถอนหน้าที่

รูปที่ 4.13 หน้าจอแสดงการเพิ่มความรับผิดชอบ

หน้าจอติดตามโครงการ

เป็นหน้าจอสำหรับให้ผู้บริหาร โครงการติดตามการดำเนินงานของ โครงการ เพื่อตรวจสอบว่า

โครงการ ได้ดำเนินการเป็นไปตามแผนหรือไม่ ดังรูปที่ 4.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัสโครงการ : 2 [ผลสอบ]

โครงการ : ผลสอบครั้งที่ 1

รหัสกิจกรรม : 6

กิจกรรม : ITMIS-๓๓

ช่วงเวลาดำเนินงาน : 2/6/2552 ถึง 2/6/2552

ผู้รับผิดชอบ : ชวนพร เวชุนเดราที

กำหนดวันปิดหมาย :

วันที่ปิดหมาย :

รายละเอียดการปิดหมาย :

อัตรา :

รูปที่ 4.14 หน้าจอติดตามโครงการ

หน้าจอประเมินโครงการ

เป็นหน้าจอสำหรับให้ผู้บริหารโครงการประเมินแต่ละขั้นตอนของการดำเนินงาน หากมีปัญหาควรปรับแผนการดำเนินงานอย่างไร แสดงดังรูปที่ 4.15 ถึง 4.16

ประเมินโครงการ

เลือก	รหัสโครงการ	ชื่อเรียกโครงการ	รายละเอียดโครงการ
Select	MOI-2552-01	IDCard 100 ชุด	โครงการจัดหาเครื่องผลิตบัตรเพิ่มอีก 100 ชุด
Select	MOI-2552-02	Chattolize	โครงการปรับเปลี่ยนระบบงานทะเบียนราษฎรเป็น Chattolize ๙

รูปที่ 4.15 หน้าจอเลือกโครงการที่ต้องการประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเมินโครงการ

รหัสโครงการ : MOI-2552-01
ชื่อโครงการ : โครงการจัดหาเครื่องผลิตบัตรเพิ่มเติม 100 ชุด
ระยะเวลาดำเนินงาน : 14/2552 ถึง 30/6/2552

วันที่	ขั้นตอนการทำงาน	ปัญหาที่พบ	ข้อเสนอแนะ
13/4/2552	จัดทำ Master	เครื่อง Master ยังไม่จัดส่งตามกำหนด	กำหนด deadline ชัดเบชัด
10/5/2552	ขอการ Benchmark	โปรแกรมยังไม่พร้อมทดสอบ	เพิ่มระยะเวลาให้เหมาะสม

สรุปผลการดำเนินงาน

กำหนดเป้าหมายสำหรับโครงการถัดไปเพื่อแก้ปัญหาที่พบ

กำหนดคำถามที่ทำให้เกิดเป้าหมาย

กำหนดตัวชี้วัด

เพิ่ม

บันทึก

ยกเลิก

รูปที่ 4.16 หน้าจอประเมิน โครงการ

4.2.3 ส่วนของระบบพนักงาน

หน้าจอเข้าสู่ระบบพนักงาน

เป็นหน้าจอในการตรวจสอบผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบพนักงาน ดังรูปที่ 4.17



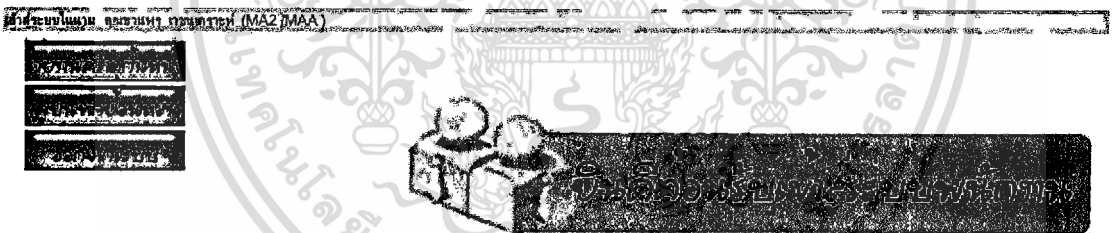
ระบบติดตามและประเมินผลการทำงานโครงการ Project Tracking and Evaluation System



รูปที่ 4.17 หน้าจอเข้าสู่ระบบพนักงาน

หน้าจอหลักของระบบพนักงาน

เป็นหน้าจอต้อนรับหลังจากผ่านการตรวจสอบผู้ใช้งานเพื่อเข้าสู่ระบบพนักงาน ซึ่งเป็นหน้าจอหลักของระบบพนักงาน ดังรูปที่ 4.18



รูปที่ 4.18 หน้าจอหลักของระบบพนักงาน

หน้าจอรายงานความก้าวหน้า

เป็นหน้าจอสำหรับให้พนักงานที่ได้รับมอบหมายกิจกรรมของโครงการ บันทึกเหตุการณ์ต่างๆ เพื่อรายงานความก้าวหน้าของกิจกรรมที่ดำเนินอยู่ให้ผู้บังคับบัญชาได้รับทราบ ดังรูปที่ 4.19 ถึง 4.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมคอมพิวเตอร์					
โครงการ	<input type="text"/>				
<input type="button" value="ตกลง"/>					
รายการโปรแกรม					
1	005	ระบบตรวจสอบตู้รถไฟกรมการทะเบียน	1/5/2552	30/4/2552	ปิดงาน
2	006	ทาสสมระบบ	1/6/2552		<input type="button" value="เลือก"/>

รูปที่ 4.19 หน้าจอแสดงงานที่ต้องทำ

โปรแกรมคอมพิวเตอร์	
รหัสโครงการ	CDT-2552-02 : โครงการทะเบียน 252
รหัสงาน	006 : ทาสสมระบบ
ผลการดำเนินงาน	<input type="text"/>
ปัญหาที่พบ	<input type="text"/>
ข้อสังเกต	<input type="text"/>

สรุปเปอร์เซ็นต์ของงานที่สำเร็จ % ณ วันที่ทำงาน 6/5/2552

รูปที่ 4.20 หน้าจอบันทึกความก้าวหน้า

หน้าจอบันทึกย้อนหลัง

เป็นหน้าจอสำหรับดูประวัติการรายงานความก้าวหน้าของงานที่รับผิดชอบลงบันทึกไว้ ดังรูปที่ 4.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ

1	005	ระบอบการปกครองที่ปรึกษาทางทหาร	1/4/2552	1/5/2552	30/4/2552	<input type="button" value="เลือก"/>
2	006	กฤษฎีกา	1/5/2552	31/5/2552	6/5/2552	<input type="button" value="เลือก"/>

รหัสโครงการ CDT-2552-02 : โครงการประเมิน 252
 รหัสงาน 006 : กฤษฎีกา

6/5/2552	ทดสอบระบบงานเบื้องต้น หน่วยฝึกไทย	ไม่มี	ไม่มี	40	ได้รับทราบและตรงตามแล้ว	เสร็จ
----------	--------------------------------------	-------	-------	----	-------------------------	-------

รูปที่ 4.21 หน้าจอบันทึกย้อนหลัง

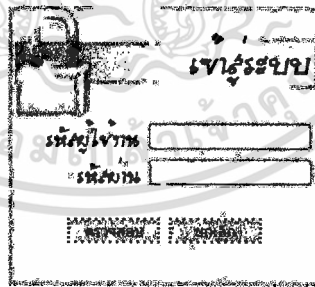
4.2.4 ส่วนของผู้ดูแลระบบ

หน้าจอเข้าสู่งานผู้ดูแลระบบ

เป็นหน้าจอในการตรวจสอบผู้ใช้งานเข้าสู่งานผู้ดูแลระบบ ดังรูปที่ 4.22



ระบบติดตามและประเมินผลโครงการ
 Project Tracking and Evaluation System



รูปที่ 4.22 หน้าจอเข้าสู่งานผู้ดูแลระบบ

หน้าจอหลักของงานผู้ดูแลระบบ

เป็นหน้าจอต้อนรับหลังจากผ่านการตรวจสอบผู้ใช้งานเพื่อเข้าสู่ระบบงานผู้ดูแลระบบ ซึ่งเป็นหน้าจอหลักของระบบงานผู้ดูแลระบบ ดังรูปที่ 4.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 "ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้"



รูปที่ 4.23 หน้าจอหลักของงานผู้ดูแลระบบ

4.2.5 ส่วนของระบบรายงาน

หน้าจอเข้าสู่ระบบรายงาน

เป็นหน้าจอในการตรวจสอบผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบรายงาน ดังรูปที่ 4.24



ระบบติดตามและประเมินผลโครงการ
Project Tracking and Evaluation System



รูปที่ 4.24 หน้าจอเข้าสู่ระบบรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

ระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน โครงการ พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยให้การควบคุมบริหารจัดการโครงการของผู้บริหารสามารถทำได้อย่างสะดวก ทราบผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง และดำเนินการปรับแผนหรือแก้ไขได้อย่างรวดเร็วหากมีความเสี่ยงเกิดขึ้น เพื่อให้สามารถส่งมอบงานที่มีคุณภาพให้กับลูกค้าได้ตรงตามเวลาที่กำหนด

ในด้านการพัฒนาระบบได้ใช้ Microsoft Visual Studio.net 2008 เป็นเครื่องมือในการพัฒนา และเลือกใช้ภาษา ASP.NET และ C# ในการเขียนโปรแกรม ใช้ Microsoft SQL Server 2005 เป็นตัวจัดการฐานข้อมูล

5.2 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน โครงการ เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ภายในองค์กรเท่านั้น ดังนั้นขั้นตอน วิธีการดำเนินงาน การทำงานต่างๆ จึงเป็นไปตามข้อกำหนดขององค์กร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ อาจเพิ่มลักษณะดังนี้

- พัฒนาระบบให้มีลักษณะเป็นกลาง เพื่อเป็นต้นแบบให้กับองค์กรหรือหน่วยงานอื่นสามารถนำไปปรับใช้ได้
- เพิ่มการวิเคราะห์ทางการเงิน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการบริหารโครงการให้ชัดเจนและดีขึ้น

บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2547. UML วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ.

พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เททีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และพนิดา พานิชกุล. 2551. วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering).

พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เททีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

กรภัทร์ สุทธิคารา. 2551. วางแผนและควบคุมโครงการอย่างมืออาชีพด้วย Microsoft Project

2007. นนทบุรี : ไอดีซี อินโฟ ดิสทริบิวเตอร์ เซ็นเตอร์.

พิรพร หมุนสนิท และจันทรวงจร แซ่อึ้ง. 2551. ASP.NET 3.5 ด้วย VB 2008 และ C# 2008.

กรุงเทพฯ : เททีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

วันวิสาข์ วิษา. 2551. Web Programming ด้วย AJAX และ ASP.NET.

กรุงเทพฯ : เททีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

ศุภชัย สมพานิช. 2551. Database Programming ด้วย VB2008 & VC#2008.

นนทบุรี : ไอดีซี อินโฟ ดิสทริบิวเตอร์ เซ็นเตอร์.

สุธี พงศาสกุลชัย และหทัยชนก งามอินทร์. 2550. คัมภีร์ Visual C# 2005. พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพฯ : เททีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	ชวนพร เวชุนเคราะห์
วัน เดือน ปีเกิด	9 เมษายน 2525
ที่อยู่	325/1 ซอยพญานาค แขวงถนนเพชรบุรี เขตราชเทวี กทม. 10400
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต
สถานที่สำเร็จการศึกษา	คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (วิทยาเขตหาดใหญ่)
ปีการศึกษาที่สำเร็จการศึกษา	2547



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้