

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

**เว็บแอปพลิเคชันเพื่อจัดการเวลาและต้นทุนสำหรับอุตสาหกรรม
เสื้อผ้า**

**WEB APPLICATION FOR MANAGING TIME AND COSTS
FOR GARMENT INDUSTRY**



สพ.
๑๖๕๖
๒๕๕๐

เลขที่.....
เลขทะเบียน..... 82778
วัน, เดือน, ปี 23... ๑๑... 2551

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2550

11๒ 4๙๑ ๒๒

**WEB APPLICATION FOR MANAGING TIME AND COSTS
FOR GARMENT INDUSTRY**



**A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIRMENT FOR DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE
FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2007**

แต่ คุณแม่ผู้เป็นที่รัก
และขออุทิศให้กับนายสุทธิสักดิ์ พรเนรมิต ผู้เป็นกำลังใจมาโดยตลอด
นายวิรุณ พรเนรมิต



หัวข้อปัญหาพิเศษ	เว็บแอปพลิเคชันเพื่อจัดการเวลาและต้นทุนสำหรับอุตสาหกรรมเสื้อผ้า
ชื่อนักศึกษา	นายวิรุณ พรเนรมิต 47050031
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา	คณิตศาสตร์ประยุกต์
ปีการศึกษา	2550
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐไชย์ ลีนาวงศ์ อาจารย์จินดา ไชยช่วย

บทคัดย่อ

ในปัญหาพิเศษฉบับนี้จะกล่าวถึงการศึกษาหลักการของการวางแผนและควบคุมโครงการด้วยวิธี Pert และ CPM โดยได้นำหลักการดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในการควบคุมการผลิตเสื้อผ้า พร้อมทั้งได้เขียนโปรแกรมออกมาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน โดยจะเสนอออกมาเป็นรายงานต่างๆ เช่น รายงานต้นทุนทั้งในแบบปกติ และแบบที่ล่าช้ากว่าปกติ เป็นต้น

Title WEB APPLICATION FOR MANAGING TIME AND COSTS FOR
GARMENT INDUSTRY

Students Mr.Vithun Phornneramit 47050031

Degree Bachelor of Science

Department Mathematics and Computer Science, Faculty of Science

Programme Applied Mathematics

Academic Year 2007

Advisor Associate Professor Dr.Chartchai Leenawong
Mr.Chinda Chaichuay



ABSTRACT

This special problem is concerned with project planning and controlling methodology using PERT/CPM technique. The technique is realistically applied to a garment industry. A computer program in the form of web applications is developed for practical and convenient use. Various types of outputs from the program can be reported. For example, a timetable for project activities, a normal cost report, and a crashed cost report.

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัฐไชย์ สีนาวงศ์ และอาจารย์จินดา ไชยช่วย ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นอย่างสูง ที่กรุณาให้คำแนะนำอันเกิดประโยชน์ในการจัดทำปัญหาพิเศษ รวมทั้งได้กรุณาเสียสละเวลาช่วยตรวจทานแก้ไขปัญหาพิเศษฉบับนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์ยิ่งขึ้นทั้งยังดูแลเอาใจใส่การทำงานของผู้จัดทำ และให้ความรู้ พร้อมกับประสบการณ์ที่ดีต่างๆ ตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ผ่องพรรณ รัตนธนาวันต์ และดร.พรพรรณทิพย์ ภัทรอินทากร ซึ่งทำหน้าที่เป็นกรรมการสอบ พร้อมกับให้คำแนะนำที่เกิดประโยชน์ต่อผู้จัดทำ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาปัญหาพิเศษฉบับนี้ให้ดีขึ้น และยังให้ความรู้ พร้อมกับประสบการณ์ที่ดีต่างๆ ต่อผู้จัดทำตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ทุกท่านที่คอยสั่งสอน และประสิทธิ์ประสาทวิชาองค์ความรู้ต่างๆ ให้แก่ผู้จัดทำโดยตลอดมา รวมถึงเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชาทุกท่านที่ช่วยเหลือในด้านการอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จำเป็นต่างๆ

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาที่ได้ให้การสนับสนุนทุกประการทางการศึกษาของผู้จัดทำ และยังให้กำลังใจตลอดมาจนถึงปัจจุบัน

ขอขอบคุณพัชโรดม สิงห์หวสิน สำหรับคำปรึกษา แนวทางและข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ทุกท่านสำหรับคำแนะนำดีๆ และกำลังใจที่มอบให้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ii
กิตติกรรมประกาศ	iii
สารบัญ	iv
สารบัญภาพ	vii
สารบัญตาราง	ix
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของการทำปัญหาพิเศษ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการทำปัญหาพิเศษ	2
1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ	2
บทที่ 2 บทนิยาม และทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 แผนภูมิแกนต์ (Gantt chart)	3
2.2 โครงร่างของ Pert และ CPM	3
2.3 Critical Path Method (CPM)	4
2.4 PERT	4
2.5 การสร้างแผนผังโครงข่ายงาน (network)	6
2.6 การหางานวิกฤติ (Critical Activity) และสายงานวิกฤติ (Critical Path)	7
2.7 การควบคุมและดูแลเงินงบประมาณ	9
2.8 การเร่งโครงการ (Project Crashing)	10
2.9 ประโยชน์ของ PERT และ CPM	11
2.10 ข้อจำกัดของ PERT และ CPM	11
2.11 สูตร PERT และ CPM	12

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.12 เว็บแอปพลิเคชัน (Web application)	12
2.13 ภาษาพีเอชพี (PHP)	13
2.14 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System)	13
2.15 คุณสมบัติของ DSS	13
2.16 ความแตกต่างระหว่าง DSS กับระบบสารสนเทศอื่น	14
2.17 สรุป DSS	14
บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงาน	15
3.1 รายละเอียดการดำเนินงาน	15
3.2 ปัญหาและที่มาของปัญหา	15
3.3 สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนใช้โปรแกรม	16
3.4 สิ่งที่ได้จากโปรแกรม	16
3.5 ภาพแสดงตัวอย่างของโปรแกรม	16
3.6 แผนการทำงาน	17
บทที่ 4 ผลการทดลอง	18
4.1 การออกแบบฐานข้อมูล	18
4.2 แผนผังของโปรแกรม	21
4.3 หน้าจอต่างๆ ของโปรแกรม	22
4.4 รูปแบบการใส่ข้อมูล	24
4.5 การแสดงผล	26
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	28
5.1 สรุปผลการวิจัย	28
5.2 ข้อเสนอแนะ	29
รายการอ้างอิง	30

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก ก. ขั้นตอนการติดตั้ง และใช้งานโปรแกรม Appserv (version 2.5.8)	31
ก.1 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Appserv (version 2.5.8)	32
ก.2 การใช้งานโปรแกรม Appserv (version 2.5.8)	36
ภาคผนวก ข. ขั้นตอนการใช้โปรแกรม GPM	37
ข.1 ส่วนของการเข้าใช้งานโปรแกรม	38
ข.2 ส่วนของการสร้างโครงงาน	39
ข.3 ส่วนของการแก้ไขโครงงาน	41
ข.4 ส่วนของการลบโครงงาน	42
ข.5 ส่วนของการแสดงผล	42
ข.6 ส่วนของการเร่งโครงงาน	44
ข.7 ส่วนของการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน	45



สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างแผนภูมิแท่ง (Gantt chart)	3
2.2 ตัวอย่างแผนผังโครงข่ายงาน (network)	4
2.3 ตัวอย่างแผนผังโครงข่ายงานแบบ AOC	6
2.4 ตัวอย่างการปรับแผนผังโครงข่ายงาน	6
2.5 คำนวณเวลาเริ่มต้นเร็วที่สุด (ES) และเวลาแล้วเสร็จเร็วที่สุด (EF)	7
2.6 การคำนวณเวลาเริ่มต้นช้าที่สุด (LS) และเวลาแล้วเสร็จช้าที่สุด (LF)	8
2.7 กราฟแสดงรายละเอียดการเร่งโครงการ	10
3.1 ตัวอย่างโครงร่างของโปรแกรม	16
3.2 ตัวอย่างการกรอกข้อมูลของโปรแกรม	17
4.1 ความสัมพันธ์ของแต่ละตาราง	18
4.2 ตาราง admin (Primary Key : Admin_Id)	18
4.3 ตาราง project (Primary Key : project_Id)	19
4.4 ตาราง subproject (Primary Key : sub_Id, sub_Project)	19
4.5 ตาราง protemp (Primary Key : protemp_Id)	20
4.6 ตาราง subprotemp (Primary Key : subprotemp_Id, subprotemp_Project)	20
4.7 แผนผังของโปรแกรม	21
4.8 หน้าแรกของโปรแกรม	22
4.9 หน้าเข้าสู่ระบบ	23
4.10 หน้าสร้างโครงการใหม่	23
4.11 หน้าตรวจสอบข้อมูล	23
4.12 แบบแรกคือการใส่โครงการใหม่	24
4.13 แบบที่สองคือการใส่ข้อมูลกิจกรรมย่อย แบบPERT	24
4.14 แบบที่สามคือการใส่ข้อมูลกิจกรรมย่อย แบบCPM	25
4.15 แบบที่สี่คือใส่ข้อมูลสำหรับการเร่งโครงการ	25
4.16 หน้าการแสดงผลของกิจกรรมวิกฤต	26
4.17 หน้าการแสดงผลต้นทุนของแต่ละกิจกรรม	26
4.18 หน้าการแสดงผลต้นทุนของแต่ละกิจกรรมโดยใช้เวลาเริ่มต้นเร็วที่สุด	27
4.19 หน้าการแสดงผลต้นทุนของแต่ละกิจกรรมโดยใช้เวลาเริ่มต้นช้าที่สุด	27
ก.1 หน้าแรกของการติดตั้งโปรแกรม (กด Next)	32

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ก.2 หน้าลิขสิทธิ์ของโปรแกรม (กด I Agree)	32
ก.3 เลือกไฟเตอร์ในการติดตั้งโปรแกรม (กด Next)	33
ก.4 เลือกที่จะติดตั้งโปรแกรมย่อย (กด Next)	33
ก.5 การติดตั้ง Web Server (พิมพ์ตามรูปแล้วกด Next)	34
ก.6 การติดตั้ง Database Server (พิมพ์รหัสแล้วกด Next)	34
ก.7 รอกการติดตั้งโปรแกรม	35
ก.8 การติดตั้งโปรแกรมเรียบร้อย (กด Finish)	35
ก.9 การติดตั้งโปรแกรม GPM	36
ก.10 การใช้งานโปรแกรม GPM	36
ข.1 หน้าแรกของโปรแกรม (กดเข้าสู่ระบบ)	38
ข.2 หน้าที่ใช้เข้าสู่ระบบ (ใส่ชื่อผู้ใช้งาน กับ รหัสผ่าน และกดเข้าสู่ระบบ).....	38
ข.3 หน้าหลังจากการ login	39
ข.4 หน้าสร้างโครงการใหม่	39
ข.5 หน้าเลือกรูปแบบสำเร็จ	40
ข.6 หน้าเลือกโครงการเก่า	40
ข.7 หน้าตรวจสอบข้อมูลก่อนการแก้ไข (กดปุ่มแก้ไขหลังกิจกรรมย่อย หรือตรงโครงการ) ..	41
ข.8 หน้าการแก้ไขข้อมูล (กรอกข้อมูล และกดบันทึก)	41
ข.9 กดปุ่มลบหลังโครงการที่ต้องการจะลบ	42
ข.10 หน้าการแสดงผลของกิจกรรมวิกฤต.....	42
ข.11 หน้าการแสดงผลต้นทุนของแต่ละกิจกรรม	43
ข.12 หน้าการแสดงผลต้นทุนของแต่ละกิจกรรม โดยใช้เวลาเริ่มต้นเร็วสุด	43
ข.13 หน้าการแสดงผลต้นทุนของแต่ละกิจกรรม โดยใช้เวลาเริ่มต้นช้าสุด	44
ข.14 หน้าของการเร่งโครงการ (กรอกเวลา ต้นทุน และกดบันทึก)	44
ข.15 หน้าการแสดงผลการเร่งงาน	45
ข.16 หน้าหลังจากการ login (กดปรับแต่ง)	45
ข.17 หน้าปรับแต่งเพื่อเปลี่ยนรหัสผ่าน (ใส่รหัสผ่านเดิม รหัสผ่านใหม่ ยืนยันรหัสผ่าน และกดตกลง)	46

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ตารางแสดงงานวิกฤต (งานวิกฤตคือ A, C, D)	8
2.2 ตารางแสดงเงินงบประมาณต่องาน	9
2.3 ตารางแสดงเงินงบประมาณต่อรอบเวลาโดยใช้ ES (per Thousands of Dollars)	9
2.4 ตารางแสดงเงินงบประมาณต่อรอบเวลาโดยใช้ LS (per Thousands of Dollars)	10
3.1 แผนผังการทำงาน	17



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของการทำปัญหาพิเศษ

ในปัจจุบันทิศทางทางเศรษฐกิจยากที่จะคาดเดาได้ว่าจะมีแนวโน้มไปในทิศทางใด การจะลงทุนทำธุรกิจบางอย่างไม่ว่าจะเป็นขนาดเล็ก ขนาดกลาง หรือขนาดใหญ่ ก็จะต้องมีการวางแผน และการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เพื่อที่จะสามารถคาดคะเนได้ว่าธุรกิจจะดำเนินไปในทิศทางใด ในการจะรับงานจะต้องมีการบริหารและจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ ว่าต้นทุนที่ใช้และระยะเวลาที่กำหนดสัมพันธ์กันหรือไม่อย่างไร คู่กับการที่จะทำงานชิ้นนั้นหรือไม่ ซึ่งการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพจะทำให้ธุรกิจทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่เติบโตขึ้น ส่งผลทำให้เศรษฐกิจของประเทศดีขึ้นไปด้วยตามลำดับ

การบริหารจัดการ โครงการต่างๆ ถ้ามีการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพไม่ว่าจะเป็นธุรกิจใด ก็จะส่งผลทำให้ธุรกิจนั้นมีโอกาสเติบโตขึ้น ยกตัวอย่างเช่นการขายกล้วยทอด ถ้ามีการบริหารจัดการที่ดีว่าจะขายตั้งแต่กี่โมงถึงกี่โมง ผู้ขายก็จะสามารถคำนวณได้ว่าจะต้องใช้กล้วยเท่าไร น้ำมันเท่าไร และลูกก็โบ เป็นต้น ก็จะทำให้ขายได้หมดใน โดยไม่มีของเหลือค้างและได้กำไรสูงสุด

โครงการนี้จะพัฒนา Web application ที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการโครงการ โดยจะมุ่งเน้นไปที่ธุรกิจขนาดกลาง และทำให้รองรับกับธุรกิจนั้นๆ โดยออกแบบให้ใช้งานง่าย

ซึ่งในโครงการนี้จะเข้าไปช่วยจัดการเวลาและต้นทุนสำหรับอุตสาหกรรมเสื้อผ้าบริษัทแห่งหนึ่ง ซึ่งได้ประสบปัญหาเกี่ยวกับการบริหารจัดการโครงการทางด้านเวลาและต้นทุนอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้หลายๆ โครงการล่าช้ากว่ากำหนดเกิดความเสียหายมากต่อบริษัทผู้จัดทำจึงนำ PERT/CPM ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งทางคณิตศาสตร์มาช่วยแก้ปัญหาและผู้บริหารยังมีธุรกิจอีกหลายแห่งซึ่งจะเป็นเรื่องยากที่จะมาบริหารงานหลายๆแห่งพร้อมๆกันจึงนำระบบ internet มาช่วยในการแก้ปัญหา เป็นผลทำให้เกิดโครงการนี้ขึ้นซึ่งเป็น Application เกี่ยวกับการบริการจัดการโครงการทางด้านเวลาและต้นทุนทำให้การทำงานในโครงการต่างๆมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น และยังเป็น web application ทำให้ผู้บริหารสามารถบริหารจัดการเองที่ไหนก็ได้โดยไม่ต้องไปที่บริษัททำให้สะดวก ประหยัดเวลา และประหยัดค่าใช้จ่ายต่างๆได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการทำปัญหาพิเศษ

ต้องการสร้าง Web application เพื่อช่วยในการบริหารจัดการโครงการต่างๆ ของอุตสาหกรรมเสื้อผ้า โดยเฉพาะในด้านที่เกี่ยวกับต้นทุนและเวลาในการดำเนินงาน ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด โดยจะใช้ PERT และ Critical Path Method (CPM) มาช่วยในการแก้ปัญหา และยังคงคำนึงถึงการใช้งานที่สะดวกต่อธุรกิจ และมีการนำระบบ internet มาช่วยให้ผู้บริหารสามารถทำการบริหารและจัดการโครงการ ได้สะดวกขึ้น

1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

ในปัญหาพิเศษนี้ได้ใช้ PERT และ CPM ในการจัดการทางด้านเวลาและต้นทุนของธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตเสื้อผ้า ซึ่งเป็นแค่ตัวรายงานผลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเท่านั้น

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้ศึกษาเรื่อง Project management, Web application, HTML language และ PHP language ทำให้เกิดความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการทำ Web application โดยใช้ HTML language และ PHP language เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพในภายภาคหน้าได้
- 2) ผู้บริหารสามารถบริหารงานได้จากทุกๆที่ผ่านทาง Web application นี้
- 3) ตอนนี้ผลงานนี้อาจจะยังมุ่งเน้นไปธุรกิจขนาดกลาง แต่ถ้าทดสอบแล้วมีประสิทธิภาพ ก็อาจจะขยายไปทำในธุรกิจขนาดใหญ่ได้
- 4) เป็นการนำความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการประกอบธุรกิจ
- 5) ง่ายต่อการใช้งาน (มีคู่มือการใช้งาน Web application)

1.5 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

โปรแกรม FrontPage 2003, Edit plus, HTML language, PHP language, กระดาษขนาด A4, เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น

บทที่ 2

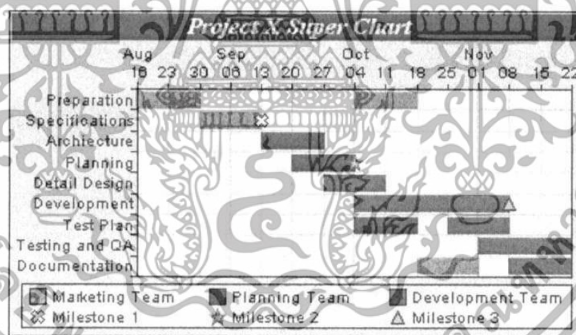
บทนิยามและทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะแสดงบทนิยามและทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและควบคุมงานด้วย Pert/CPM, เว็บแอปพลิเคชัน, ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ และภาษาPHP

2.1 แผนภูมิแท่ง (Gantt chart)

เป็นแผนภูมิที่จัดทำขึ้นเพื่อแสดงเวลาเริ่มต้น และเวลาที่สิ้นสุดของงานแต่ละกิจกรรม ลักษณะเหมือนแผนภูมิแท่ง (Bar chart) ทั่วไป แต่นิยมจัดให้แท่งอยู่ในแนวนอน จุดอ่อนของ Gantt charts คือ

- 1) ไม่ได้แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างงานแต่ละงาน
- 2) ไม่สะดวกในการแก้ไขถ้ามีการเปลี่ยนแปลงแผนงานบ่อยๆ
- 3) ไม่ได้แสดงให้เห็นว่ามีงานใดบ้างที่ยอมให้ล่าช้าได้โดยไม่กระทบกระเทือนวันเสร็จของโครงการ เป็นเหตุให้ไม่สามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดได้ดีเท่าที่ควร
- 4) ไม่ทราบงานใดเป็นงานวิกฤติ (Critical work)



ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างแผนภูมิแท่ง (Gantt chart)

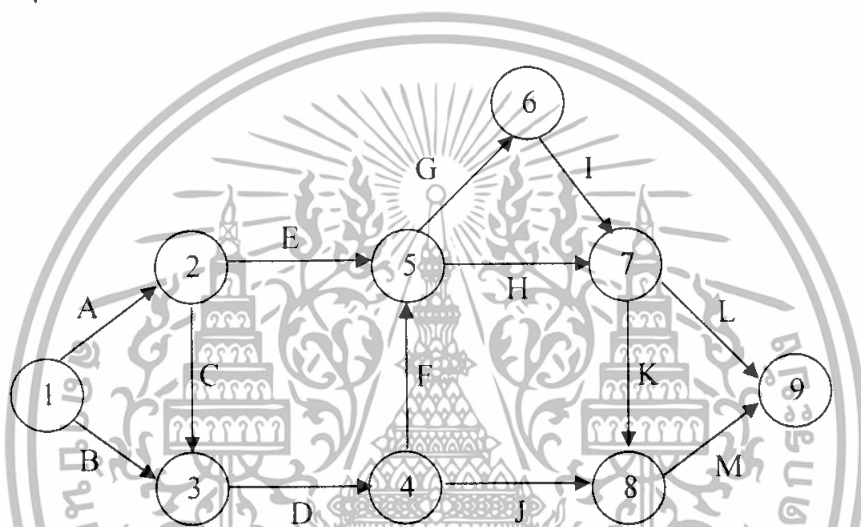
2.2 โครงร่างของ Pert และ CPM

โครงร่างของทั้ง Pert และ CPM มีอยู่ 6 ข้อดังนี้

- 1) กำหนดโครงการ และทุกๆกิจกรรมย่อย
- 2) สร้างความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรมย่อยให้เกิดเป็นโครงข่ายงาน
- 3) เขียนโครงข่ายงานเชื่อมทุกๆกิจกรรมย่อย
- 4) ประมาณค่าเวลาและต้นทุนให้ทุกๆ กิจกรรมย่อย
- 5) คำนวณหางานวิกฤติ
- 6) ใช้โครงข่ายงานช่วยในการสร้างแผนผัง, จัดตาราง, ตรวจสอบ และควบคุมโครงการ

2.3 Critical Path Method (CPM)

เป็นเทคนิคที่นิยมใช้กันมากในการจัดลำดับขั้นตอนการทำงานของโครงการใหญ่ ๆ ที่ซับซ้อนที่ประกอบด้วยโครงการย่อย (activities) หลายชนิด ในการใช้เทคนิค CPM จะต้องแยกโครงการออกเป็นส่วนย่อย ๆ หลาย ๆ ส่วน และแต่ละส่วนจะต้องทราบระยะเวลาที่ต้องใช้ในการทำให้สำเร็จว่าเท่าใด นอกจากนี้ยังต้องทราบลำดับที่ก่อน-หลังที่สามารถจะลงมือทำได้ จากข้อมูลเหล่านี้จะนำไปสร้างแผนผังโครงข่ายงาน (network) เพื่อใช้แทนโครงการดังกล่าวได้ (ดังภาพที่ 1) ซึ่งจะพบว่าเส้นที่มีลูกศร (arc) แต่ละเส้นจะแทนโครงการย่อยหนึ่งโครงการ และลูกศรแสดงทิศทางของโครงการ เส้นลูกศร (arc) แต่ละเส้นจะถูกประกบด้วยปุ่ม 2 ปุ่ม (nodes) เช่น arc A ถูกประกบด้วยปุ่ม (node) 1 และ 2 โดยมีทิศทางจาก 1 ไป 2



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่างแผนผังโครงข่ายงาน (network)

จุดประสงค์ของการใช้เทคนิคนี้ก็คือเพื่อสร้างแผนผังเวลาทำงานที่แสดงให้เห็นจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของการทำงาน ของแต่ละโครงการย่อยแต่ละโครงการ แสดงถึงโครงการใด ๆ จะเริ่มต้นได้เมื่อใด และมีความสัมพันธ์ของโครงการต่าง ๆ กันอย่างไร เมื่อสามารถสร้างโครงข่ายงาน (Network) จากโครงการย่อย ๆ ทั้งหมดของโครงการใหญ่ได้แล้ว จะสามารถกำหนดได้ว่าจะต้องใช้เวลาทำงานรวมทั้งสิ้นเท่าใด และงานใดเป็นงานวิกฤติ (งานวิกฤติหมายความว่า จะไม่สามารถปรับเวลาเริ่มต้นหรือสิ้นสุดให้ผิดไปจากแผนที่วางไว้ได้อีกเลย)

2.4 PERT

เป็นเทคนิควิธีที่ไม่สามารถกำหนดเวลาของงานได้แน่นอน โดยที่งานแต่ละงานมีรูปแบบความน่าจะเป็นไปได้ (Probabilistic model) ของเวลาทำงานที่แตกต่างกัน การกำหนดและหารูปแบบความน่าจะเป็นไปได้ของงานทุก ๆ งานมีความยุ่งยากและเสียเวลามาก การหาค่ากำหนด

แทนความหมายของเวลาทำงานของแต่ละงานจากรูปแบบความน่าจะเป็น ของเวลาทำงานของแต่ละงานจึงเป็นการสิ้นเปลืองและอาจจะได้ผลไม่คุ้มค่า เพื่อให้สามารถกำหนดเวลาทำงานและหางานวิกฤติได้เร็ว และง่ายขึ้น จึงจำเป็นต้องใช้วิธีตั้งสมมติฐานสำหรับรูปแบบความน่าจะเป็นของงานต่าง ๆ จากคุณสมบัติพิเศษของรูปแบบความน่าจะเป็นซึ่งมีการกระจายแบบเบต้า (Beta distribution) คือ

- 1) มี node เดียว หมายความว่า การกระจายของข้อมูลมีส่วนของข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดเพียงค่าเดียว
- 2) มีขอบเขตของข้อมูลต่ำสุดและสูงสุด

สำหรับงานต่าง ๆ ในโครงการ ซึ่งไม่สามารถกำหนดเวลาทำงานได้แน่นอน เมื่อสมมติว่างานเหล่านั้นมีรูปแบบการกระจายแบบเบต้า โดยจะกำหนดค่าเฉลี่ยแทนการกำหนดเวลาทำงานซึ่งมีค่าแปรเปลี่ยนแสดงความแปรเปลี่ยนของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ การกำหนดเวลาทำงานของงานก็จะใช้วิธีประเมินเวลาทำงานของงานเป็น 3 ค่า คือ

- 1) เวลาของงานซึ่งจะเสร็จได้เร็วที่สุด (Optimistic time estimate), A.
- 2) เวลาของงานซึ่งจะเสร็จได้ช้าที่สุด (Pessimistic time estimate), B.
- 3) เวลาของงานซึ่งจะเสร็จได้โดยส่วนมาก (Most likely time estimate), M.

เมื่อสามารถประเมินเวลาทั้ง 3 ลักษณะของงานต่าง ๆ แล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการหาค่าเฉลี่ย (mean) และค่าแปรเปลี่ยน (variance) ซึ่งจากคุณสมบัติการกระจายแบบเบต้า มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$ET = \frac{A+4M+B}{6} \text{-----(1)}$$

$$VT = \left[\frac{B-A}{6} \right]^2 \text{-----(2)}$$

ซึ่ง ET = เวลาเฉลี่ย (ค่าเฉลี่ย)

VT = ค่าความแปรปรวนของเวลา (ค่าแปรเปลี่ยน)

A = เวลาของงานซึ่งจะเสร็จได้เร็วที่สุด

B = เวลาของงานซึ่งจะเสร็จได้ช้าที่สุด

M = เวลาของงานซึ่งจะเสร็จได้โดยส่วนมาก

จากค่าเฉลี่ยและค่าแปรเปลี่ยนที่คำนวณได้นำไปใช้ในการหางานวิกฤติและสายงานวิกฤติตามวิธีการเดียวกับ CPM ต่อไป และจากเวลางานวิกฤติที่คำนวณได้นำไปหาความน่าจะเป็นที่โครงการจะเสร็จตามกำหนดเวลาที่ตั้งไว้ด้วยสูตร

$$Z = \frac{T - T_{cp}}{\delta_{cp}} \quad \text{---(3)}$$

โดยที่ Z = ค่าตัวแปรสุ่มของการแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน

T = กำหนดเวลาที่ตั้งไว้ว่าโครงการจะเสร็จ

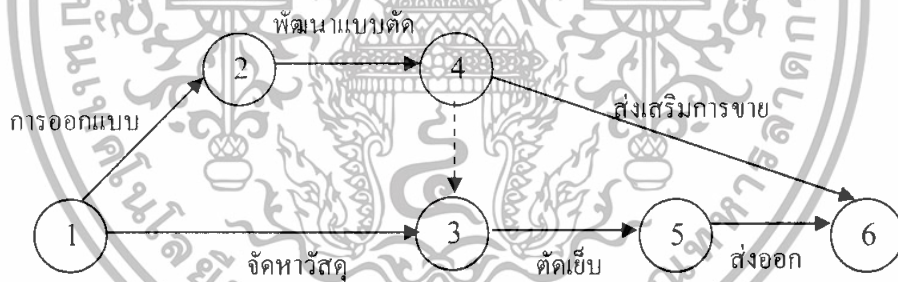
T_{cp} = เวลาที่คาดว่าโครงการจะเสร็จ หรือเวลาเฉลี่ยของสายงานวิกฤติ

δ_{cp} = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาเฉลี่ยของสายงานวิกฤติ ซึ่งหาได้จากสูตร

$$\delta_{cp} = \sqrt{\sum (VT \text{ ของงานย่อยในสายงานวิกฤติ})}$$

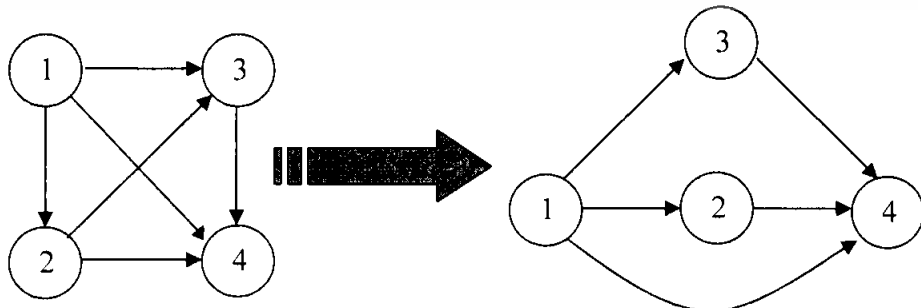
2.5 การสร้างแผนผังโครงข่ายงาน (network)

หลังจากที่ได้เวลาจาก Pert หรือ CPM แล้วจะต้องนำเวลานั้นมาทำการสร้างแผนผังโครงข่ายงาน โดยจะมี 2 แบบ คือแบบ Activity-on-node (AON) และแบบ Activity-on-arc (AOC)



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่างแผนผังโครงข่ายงานแบบ AOC

นอกจากการสร้างแบบธรรมดาแล้วยังมีการสร้างคัมมี และการปรับแผนผังโครงข่ายงานด้วย เช่น



ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างการปรับแผนผังโครงข่ายงาน

2.6 การหางานวิกฤติ (Critical Activity) และสายงานวิกฤติ (Critical Path)

ในการคำนวณหางานวิกฤติจำเป็นต้องทราบถึงนิยามต่างๆ ดังต่อไปนี้คือ

- 1) เวลาเริ่มต้นเร็วที่สุด (earliest start, ES) หมายถึง เวลาเร็วที่สุดที่งานจะสามารถเริ่มต้นทำได้
- 2) เวลาแล้วเสร็จเร็วที่สุด (earliest finish, EF) หมายถึง เวลาเร็วที่สุดที่งานสามารถทำเสร็จได้
- 3) เวลาเริ่มต้นช้าที่สุด (Latest start, LS) หมายถึง เวลาช้าที่สุดที่งานจะสามารถเริ่มต้นได้ โดยไม่ทำให้เวลาแล้วเสร็จของโครงการล่าช้าไปกว่าที่วางแผนไว้
- 4) เวลาแล้วเสร็จช้าที่สุด (Latest finish, LF) หมายถึง เวลาช้าที่สุดที่งานจะสามารถทำเสร็จได้ โดยไม่ทำให้เวลาแล้วเสร็จของโครงการล่าช้าไปกว่าที่วางแผนไว้
- 5) เวลาลอยตัวรวม (total float, TF) หมายถึง เวลาที่งานสามารถเลื่อนเวลาเริ่มต้นหรือทำล่าช้าออกไปจากที่กำหนด โดยไม่มีผลกระทบต่อจะทำให้เวลาแล้วเสร็จของโครงการเสร็จล่าช้ากว่าที่กำหนด แต่อาจทำให้เวลาเริ่มต้นเร็วที่สุดของงานที่ตามหลังเลื่อนตามไปด้วย
- 6) สายงานวิกฤติ (critical path) เป็นสายงานที่ประกอบด้วยงานที่มีเวลาลอยตัวเป็นศูนย์

ในการคำนวณหางานวิกฤติมีการคำนวณ 2 ส่วนคือส่วนที่เป็นการกำหนดเวลาไปด้านหน้า และส่วนที่กำหนดเวลากลับ ส่วนที่เป็นการกำหนดเวลาไปด้านหน้า คือ การคำนวณเวลาเริ่มต้นเร็วที่สุด (ES) และเวลาแล้วเสร็จเร็วที่สุด (EF) ทำโดยอาศัยหลักเกณฑ์สำคัญ 2 ประการ คือ

- 1) เวลาแล้วเสร็จเร็วที่สุดของงานมีค่าเท่ากับเวลาเริ่มต้นเร็วที่สุดของงานบวกกับเวลาที่ใช้ในการทำงานนั้น ซึ่งสามารถเขียนเป็นความสัมพันธ์ คือ

$$EF = ES + \text{เมื่อ เป็นเวลาในการทำงาน}$$

- 2) สำหรับวงกลมที่มีงานเข้าเพียงงานเดียว ES ของงานต่างๆ ที่ออกจากวงกลมนั้น จะมีค่าเท่ากับ EF ของงานที่เข้าสู่วงกลม แต่ถ้ามีงานหลายงานเข้าที่วงกลม ES ของงานที่ออกจากวงกลมมีค่าเท่ากับค่า EF ที่มากที่สุดของงานที่เข้าวงกลม ดังแสดงในรูป



ภาพที่ 2.5 การคำนวณเวลาเริ่มต้นเร็วที่สุด (ES) และเวลาแล้วเสร็จเร็วที่สุด (EF)

ส่วนที่กำหนดเวลากลับ คือ การคำนวณเวลาเริ่มต้นช้าที่สุด (LS) และเวลาแล้วเสร็จช้าที่สุด (LF) จะคำนวณย้อนกลับจากงานสุดท้ายไปยังงานแรก และทำได้โดยอาศัยหลักเกณฑ์ที่สำคัญ 2 ประการ คือ

- 1) เวลาเริ่มต้นช้าที่สุดของงานมีค่าเท่ากับเวลาแล้วเสร็จช้าที่สุดของงาน ลบด้วยเวลาที่ใช้ในการทำงานนั้น ซึ่งสามารถเขียนเป็นความสัมพันธ์ คือ

$$LS = LF - t \text{ เมื่อ } t \text{ เป็นเวลาในการทำงาน}$$

- 2) สำหรับวงกลมที่มีงานออกจากวงกลมเพียงงานเดียว LF ของงานที่เข้าสู่วงกลมมีค่าเท่ากับ LS ของงานที่ออกจากวงกลมนั้น แต่ถ้ามีงานออกจากวงกลมหลายงาน LF ของงานที่เข้าวงกลมจะมีค่าเท่ากับ LS ที่น้อยที่สุดของงานที่ออกจากวงกลม ดังแสดงในรูป



ภาพที่ 2.6 การคำนวณเวลาเริ่มต้นช้าที่สุด (LS) และเวลาแล้วเสร็จช้าที่สุด (LF)

การวิเคราะห์หางานวิกฤตทำได้โดยการคำนวณหาเวลาลอยตัวรวม (TF) ซึ่งคำนวณได้จากสมการ $TF = LS - ES$ หรือ $TF = LF - EF$ งานใดที่มีค่าเวลาลอยตัวรวมเป็นศูนย์ ก็คืองานวิกฤต

ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงงานวิกฤต (งานวิกฤตคือ A, C, D)

Activity	Time	ES	EF	LS	LF	Precedence	TF
A	2	0	2	0	2	-	0
B	3	0	3	1	4	-	1
C	2	3	4	3	4	A	0
D	4	4	8	4	8	B,C	0

2.7 การควบคุมและดูแลเงินงบประมาณ

การควบคุมและดูแลเงินงบประมาณสามารถทำได้ 4 ข้อดังนี้

- 1) ระบุเงินงบประมาณของทุกๆงาน
- 2) ใช้ได้ทั้งโครงการขนาดใหญ่ และขนาดเล็ก
 - ถ้าเป็นขนาดใหญ่สามารถรวมทุกๆงานย่อยเป็นก้อนเดียวได้
 - ถ้าเป็นขนาดเล็กก็จะแยกออกเป็นงานย่อย
- 3) แปลงเงินงบประมาณต่องานไปเป็นเงินงบประมาณต่อรอบเวลา
- 4) ใช้ ES, LS ในการหาว่าใช้เงินงบประมาณไปเท่าไรแล้ว

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงเงินงบประมาณต่องาน

Activity	ES	LS	Time	Budgeted Cost / Week(\$)	Total Budgeted Cost (\$)
A	0	0	2	11,000	22,000
B	0	1	3	10,000	30,000
C	3	4	2	13,000	26,000
D	4	4	4	12,000	48,000
Total :					126,000

ตารางที่ 2.3 ตารางแสดงเงินงบประมาณต่อรอบเวลาโดยใช้ ES (per Thousands of Dollars)

Activity	Week							Total
	1	2	3	4	5	6	7	
A	11	11						22
B	10	10	10					30
C			13	13				26
D				12	12	12	12	48
Total / Week	21	21	23	25	12	12	12	126
Total to Date	21	42	65	90	102	114	126	

ตารางที่ 2.4 ตารางแสดงเงินงบประมาณต่อรอบเวลาโดยใช้ LS (per Thousands of Dollars)

Activity	Week							Total
	1	2	3	4	5	6	7	
A	11	11						22
B		10	10	10				30
C				13	13			26
D				12	12	12	12	48
Total / Week	11	21	10	35	25	12	12	126
Total to Date	11	32	42	77	102	114	126	

2.8 การเร่งรัดโครงการ (Project Crashing)

การเร่งรัดงานเพื่อให้เวลาแล้วเสร็จของโครงการเสร็จเร็วขึ้น จะต้องทำกับงานที่อยู่ในงานวิกฤต หรือเร่งรัดงานวิกฤตเท่านั้น ทั้งนี้เพราะการเร่งรัดงานที่ไม่ใช่งานวิกฤตจะไม่มีผลทำให้เวลาแล้วเสร็จของโครงการเสร็จเร็วขึ้น ขั้นตอนในการเร่งรัดงานเพื่อให้โครงการเสร็จเร็วขึ้นประกอบด้วย

- 1) รวบรวมข้อมูลเพื่อหาต้นทุนของการดำเนินงานของทุกงานในโครงการ
- 2) วิเคราะห์หาสายงานวิกฤต
- 3) เร่งรัดงานวิกฤต โดยเลือกเร่งรัดงานที่มีต้นทุนการเร่งรัดงานต่ำที่สุดก่อน การเร่งรัดให้ทำทีละหน่วยเวลา และทำการเร่งรัดจนกว่าจะได้เวลาแล้วเสร็จของโครงการตามที่ต้องการ หรือจนกว่าต้นทุนการเร่งรัดงานจะมีค่าสูงกว่าผลประโยชน์ที่ได้จากการเร่งรัดโครงการ



ภาพที่ 2.7 กราฟแสดงรายละเอียดการเร่งรัดโครงการ

2.9 ประโยชน์ของ PERT และ CPM

- 1) ขั้นตอนการวางแผนโดยใช้ CPM และ PERT ผู้วางแผนและผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ มีเวลาในการคาดคะเนถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงาน และหาทางแก้ไขปัญหาเหล่านั้นไว้ล่วงหน้า ตลอดจนมีเวลารวบรวมข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการวางแผนและบันทึกไว้ในรูปขอโครงการงาน
- 2) เมื่อบันทึกข้อมูลและแผนการต่าง ๆ ไว้ในรูปของโครงการงานแล้วผู้วางแผนงานและผู้เกี่ยวข้องไม่จำเป็นต้องจดจำ และกังวลใจเกี่ยวกับการวางแผนอีกอาจใช้เวลาเพื่อการปรับปรุงแก้ไขโครงการงานให้ดียิ่งขึ้น
- 3) ทำให้สามารถทราบจำนวนและชนิดของทรัพยากรต่าง ๆ ที่ต้องการใช้ตามระยะเวลาตั้งแต่เริ่มโครงการ จนเสร็จสิ้นโครงการ ทำให้ผู้รับผิดชอบโครงการสามารถทราบว่าทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่จะเพียงพอต่อการดำเนินงานหรือไม่
- 4) PERT และ CPM มีระบบควบคุมและติดตามผลอย่างมีประสิทธิภาพทุกครั้งที่มีการปรับปรุงแก้ไข ก็จะทราบได้ทันทีว่าโครงการจะเสร็จตามกำหนดหรือไม่ หรือว่าจะเสร็จเร็วขึ้นหรือช้าไปจากกำหนดเดิมกี่วัน
- 5) โครงการใหญ่ ๆ ที่มีจำนวนงานย่อยมาก ๆ หลังจากทำการเขียนโครงการงานและคำนวณวันที่แล้วเสร็จของโครงการแล้ว ทำให้ทราบสายงานวิกฤติของโครงการงานซึ่งเป็นหัวใจของ PERT และ CPM เมื่อทราบสายงานวิกฤติแล้วก็จะทราบว่า งานวิกฤติประกอบด้วยงานใดบ้าง
- 6) เมื่อโครงการเสร็จสิ้นแล้ว ทำให้สามารถทราบสถิติของงานแต่ละงานเกี่ยวกับจำนวนทรัพยากรต่าง ๆ เวลาที่ใช้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนในการวางแผนโครงการอื่น ๆ ต่อไป

2.10 ข้อจำกัดของ PERT และ CPM

- 1) เนื่องจากทั้ง PERT และ CPM ต่างก็ต้องอาศัยการเขียนโครงการงานในการวางแผนโครงการ ซึ่งการเขียนโครงการงานให้ถูกต้องนั้นเป็นเรื่องยุ่งยากและใช้เวลามาก การกำหนดลำดับของงานและเวลาที่ใช้ในแต่ละงานในโครงการมัก จะเกิดข้อผิดพลาดได้ง่ายและเสมอ ๆ
- 2) การประมาณเวลาที่ใช้ในการทำงานนั้นเป็นเรื่องยุ่งยาก โดยเฉพาะกับวิธีการ PERT ซึ่งต้องประมาณเวลาถึง 3 ค่าด้วยกัน
- 3) ในขั้นตอนของการกำหนดเวลางานในโครงการ จะพบว่างานที่ไม่ใช่งานวิกฤติอาจกลายมาเป็นงานวิกฤติในขั้น ของการดำเนินการของโครงการได้ ทั้งนี้เนื่องมาจากผลของความไม่แน่นอนของสถานการณ์ ทำให้ข้อมูลที่ได้มาเดิมเปลี่ยนแปลงไป เช่น ทำให้เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานต้องล่าช้าออกไป จำนวนทรัพยากรไม่เป็นไปตามที่คาดไว้ เป็นต้น

- 4) ในการวิเคราะห์โครงการงานของการปฏิบัติงานมักจะสมมติว่าทรัพยากรที่เป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินงานโครงการมีอยู่ อย่างพร้อมเพียงตลอดเวลา แต่ในทางปฏิบัติและความเป็นจริง จำนวนทรัพยากรมักไม่สอดคล้องกับความต้องการที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา ทำให้ขณะดำเนินการมักเกิดปัญหาขึ้นอยู่เสมอ จึงต้องอาศัยการควบคุมและติดตามผลงานของผู้ควบคุมโครงการ จะต้องคอยปรับจำนวนทรัพยากรให้เพียงพอต่อความต้องการของโครงการเสมอ

2.11 สรุป PERT และ CPM

การบริหารโครงการด้วย PERT มีประโยชน์ต่อการบริหารโครงการสมัยใหม่ ซึ่งสามารถสรุปเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

- 1) ช่วยให้การวางแผนโครงการเป็นไปอย่างมีหลักเกณฑ์ยิ่งขึ้น
- 2) ช่วยให้การกำหนดขอบข่ายงานรัดกุมยิ่งขึ้น
- 3) ช่วยให้ทราบว่าจะงานส่วนใดต้องรีบเร่ง และงานส่วนใดยังมีเวลายืดหยุ่นได้
- 4) มีการแสดงผลงานทั้งหมดของโครงการออกมาในรูปของโครงการงาน ซึ่งช่วยให้ง่ายแก่การทำความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ ของงานย่อยในขั้นตอนต่าง ๆ ของโครงการ
- 5) ช่วยให้การคาดคะเนกำหนดการต่าง ๆ แม่นยำยิ่งขึ้น
- 6) ช่วยประหยัดงบประมาณเนื่องจากมีการวางแผนที่รอบคอบขึ้น

การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการบริหารโครงการด้วย PERT จะทำให้ผู้บริหารสามารถวิเคราะห์และบริหารโครงการได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ได้เปรียบและมีโอกาสทำกำไรให้กับธุรกิจ นั้นมากยิ่งขึ้น

2.12 เว็บแอปพลิเคชัน (Web application)

เว็บแอปพลิเคชัน (Web application) คือแอปพลิเคชันที่เข้าถึงด้วยเว็บเบราว์เซอร์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่าง อินเทอร์เน็ต หรือ อินทราเน็ต อีกทั้งเป็นที่นิยมเนื่องจากความสามารถในการดูแล โดยไม่ต้องแจกจ่าย และติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องผู้ใช้ ตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชัน ได้แก่ เว็บเมล กระดานสนทนา บล็อก เป็นต้น

2.13 ภาษาพีเอชพี (PHP)

ภาษาพีเอชพี (PHP) คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไซด์ สคริปต์ โดยลิขสิทธิ์อยู่ในลักษณะ โอเพนซอร์ส ภาษาพีเอชพีใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษา ภาษาซี, ภาษาจาวา และภาษาเพิร์ล ซึ่งง่ายต่อการ

เรียนรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้ คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียน เว็บเพจ ที่มีความตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว

2.14 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) เป็นระบบย่อยหนึ่งในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ โดยที่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะช่วยผู้บริหารในเรื่องการตัดสินใจในเหตุการณ์หรือกิจกรรมทางธุรกิจที่ไม่มีโครงสร้างแน่นอน หรือกึ่งโครงสร้าง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจอาจจะใช้กับบุคคลเดียวหรือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเป็นกลุ่ม นอกจากนี้ ยังมีระบบสนับสนุนผู้บริหารเพื่อช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์

2.15 คุณสมบัติของ DSS

พัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน ทำให้ DSS สามารถช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจแก้ปัญหา โดยนำข้อมูลที่จำเป็น แบบจำลองในการตัดสินใจที่สำคัญ และชุดคำสั่งที่ง่ายต่อการใช้งานรวมเข้าเป็นระบบเดียว เพื่อสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้ โดยที่ DSS ที่เหมาะสมควรมีคุณลักษณะ ดังนี้

- 1) ง่ายต่อการเรียนรู้และใช้งาน เนื่องจากผู้ใช้อาจมีทักษะทางสารสนเทศที่จำกัด ตลอดจนความเร่งด่วนในการใช้งานทำให้ DSS ต้องมีความสะดวกต่อผู้ใช้
- 2) สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ โดยที่ DSS ที่ดีต้องสามารถสื่อสารกับผู้ใช้อย่างฉับพลัน โดยตอบสนองความต้องการและโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ทันเวลา โดยเฉพาะในสถานการณ์ปัจจุบัน ที่ต้องการความรวดเร็วในการแก้ปัญหา
- 3) มีข้อมูล และแบบจำลองสำหรับสนับสนุนการตัดสินใจที่เหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะของปัญหา
- 4) สนับสนุนการตัดสินใจแบบกึ่งโครงสร้าง และไม่มีโครงสร้าง ซึ่งแตกต่างจากระบบสารสนเทศสำหรับปฏิบัติงานที่จัดการข้อมูลสำหรับงานประจำวันเท่านั้น
- 5) มีความยืดหยุ่นที่จะสนองความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้ใช้ เนื่องจากลักษณะของปัญหาที่มีความไม่แน่นอน และเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ นอกจากนี้ผู้จัดการจะเผชิญหน้ากับปัญหา ที่มีความไม่แน่นอนและเปลี่ยนแปลงทางสถานการณ์ นอกจากนี้ผู้จัดการจะเผชิญกับปัญหาในหลายลักษณะจึงต้องการระบบสารสนเทศที่ช่วยจัดรูปข้อมูลที่ไม่ซับซ้อนและง่ายต่อการตัดสินใจ

2.16 ความแตกต่างระหว่าง DSS กับระบบสารสนเทศอื่น

- 1) DSS ให้ความสำคัญกับการนำสารสนเทศไปประกอบการตัดสินใจของผู้ใช้ มิใช่การรวบรวม การหมุนเวียน และการเรียกใช้ข้อมูลในงานประจำวันเหมือนระบบสารสนเทศสำหรับการปฏิบัติการ
- 2) DSS ถูกพัฒนาให้สามารถจัดการข้อมูล เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในปัญหาที่โครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง ซึ่งมักจะเป็นปัญหาของผู้จัดการระดับกลางและผู้บริหารระดับสูง ขณะที่ระบบสารสนเทศในสำนักงานจะเกี่ยวข้องกับการทำงานประจำวันของพนักงานหรือหัวหน้างานระดับต้น
- 3) DSS ถูกพัฒนาให้เหมาะสมกับการแก้ปัญหาของผู้ใช้ โดยต้องมีความยืดหยุ่น สมบูรณ์และสะดวกต่อการใช้งาน ซึ่งแตกต่างจากระบบสารสนเทศในการปฏิบัติงานที่เก็บรวบรวม จัดระเบียบ และจัดการสารสนเทศทั่วไปขององค์กร
- 4) ปัจจุบัน DSS มีแนวโน้มที่จะถูกพัฒนาขึ้นให้เหมาะสมกับการใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เนื่องจากการขยายตัวของการใช้งานคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในกลุ่มบุคคลระดับต่างๆขององค์กร รวมทั้งบุคลากรในระดับผู้บริหารขององค์กรที่มีความสนใจและมีความรู้ในเทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น
- 5) ผู้ใช้มีส่วนสำคัญในการออกแบบและการพัฒนา DSS เนื่องจากปัญหาในการตัดสินใจจะมีลักษณะที่เฉพาะตัว ตลอดจนผู้ใช้แต่ละคนจะเกี่ยวข้องกับปัญหา หรือมีความถนัดในการใช้งานระบบสารสนเทศที่แตกต่างกัน ประกอบกับผู้ใช้ส่วนมากจะมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศสูงขึ้น ปัจจุบันการพัฒนา DSS จะนิยมใช้วิธีการทดลองปฏิบัติแบบตอบโต้ (Interactive) หรือการทำต้นแบบ (Prototyping Approach) เพื่อทดลองใช้และพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่องจนกว่าจะเป็นที่พอใจของผู้ใช้

2.17 สรุป DSS

สามารถสรุปว่า DSS จะแตกต่างจากระบบสารสนเทศอื่นๆ คือ DSS จะจัดการกับข้อมูลให้เป็นสารสนเทศที่เหมาะสมกับการตัดสินใจของผู้ใช้ โดย DSS จะใช้ข้อมูลที่ประมวลผลจากระบบการปฏิบัติการมาจัดระเบียบ และวิเคราะห์ตามคำสั่งและความสนใจของปัญหา นอกจากนี้ DSS ยังช่วยเร่งพัฒนาการและความเข้าใจในศักยภาพในการทำงานของเทคโนโลยีสารสนเทศที่ครอบคลุมมากกว่าการปฏิบัติงานประจำวัน

บทที่ 3

ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 รายละเอียดการดำเนินงาน

- ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมเสื้อผ้าเพื่อนำความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา
- ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาการวิจัยดำเนินงานเรื่อง project management (PERT/CPM) เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเสื้อผ้า
- ขั้นตอนที่ 3 จัดเก็บและรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์วางแผนสร้าง Web application ที่ตรงตามความต้องการใช้งาน
- ขั้นตอนที่ 4 ทำการสร้าง Web application
- ขั้นตอนที่ 5 ทดสอบ Web application ที่ได้พัฒนาขึ้นทั้งทางด้าน ความสวยงาม ความถูกต้อง และความสะดวกรวดเร็ว
- ขั้นตอนที่ 6 เชื่อมโยง Web application ที่พัฒนาขึ้นเข้ากับคอมพิวเตอร์ที่เป็นแม่ข่าย
- ขั้นตอนที่ 7 ทำแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งาน Web application

3.2 ปัญหาและที่มาของปัญหา

อดีตที่ผ่านมาการวางแผนและควบคุมการทำงานมักอาศัยความนึกคิดและความจำของผู้บริหาร ซึ่งอาจใช้ได้กับโครงการขนาดเล็กที่ไม่ซับซ้อนมากนัก แต่ถึงงานที่มีความซับซ้อนมาก ๆ อาจมีปัญหาคือ อาจหลงลืมขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งของแผนงาน หรือผู้บริหารอาจเปลี่ยนแปลงแผนแล้วลืมบอกผู้ร่วมงานหรือผู้ได้บังคับบัญชา จึงทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมาจนอาจเป็นสาเหตุทำให้งานล่าช้ากว่ากำหนด และในที่สุดก็ทำให้งานทั้งหมดในโครงการล่าช้าไปด้วย ต่อมามีการพัฒนามาใช้วิธีการวางแผนโดยการเขียนเป็นเส้นตรงในแนวระนาบเพื่อใช้แทนระยะเวลาและกำหนดเวลาเริ่มและเสร็จงาน ของโครงการ ซึ่งเรียกว่าแผนภูมิเส้นหรือแท่งควบคุมงาน (Gantt chart) ซึ่งเส้นตรงในแผนภูมิจะใช้แทนงานต่าง ๆ ซึ่งมีการกำหนดระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของงานต่าง ๆ แต่ Gantt chart ก็ยังมีจุดอ่อนอยู่อีกมาก คือ

- 1) ไม่ได้แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างงานแต่ละงาน
- 2) ไม่สะดวกในการแก้ไขถ้ามีการเปลี่ยนแปลงแผนงานย่อย ๆ
- 3) ไม่ได้แสดงให้เห็นว่ามีงานใดบ้างที่ยอมให้ล่าช้าได้โดยไม่กระทบกระเทือนวันเสร็จของโครงการ เป็นเหตุให้ไม่สามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดได้ดีเท่าที่ควร
- 4) ไม่ทราบว่างานใดเป็นงานวิกฤติ (Critical work)

3.3 สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนใช้โปรแกรม

เนื่องจากทางผู้จัดทำได้ใช้วิธี Pert และ CPM เป็นหลักจึงต้องกรอกข้อมูลเช่น รายชื่อโครงการ, กิจกรรมย่อย, เวลาของงานซึ่งจะเสร็จได้เร็วที่สุด, เวลาของงานซึ่งจะเสร็จได้ช้าที่สุด, เวลาของงานซึ่งจะเสร็จได้โดยส่วนมาก และต้นทุนในกิจกรรมต่างๆ เป็นต้น

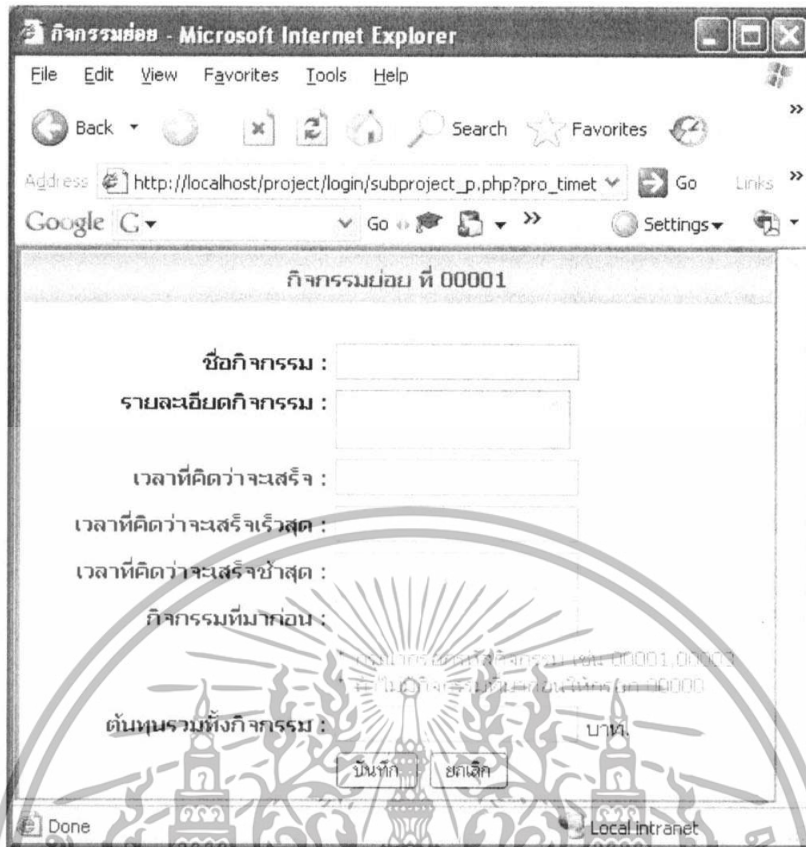
3.4 สิ่งที่ได้จากโปรแกรม

เนื่องจากทางผู้จัดทำได้ใช้หลักการของ DSS ดังนั้นสิ่งที่จะได้ออกมาจะเป็นรายงาน, แผนภาพ และกราฟต่างๆ เพื่อช่วยในการตัดสินใจ ตัวอย่างเช่น แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงาน, รายงานแสดงต้นทุนทั้งในแบบปกติ และแบบล่าช้ากว่ากำหนด เป็นต้น

3.5 ภาพแสดงตัวอย่างของโปรแกรม



ภาพที่ 3.1 ตัวอย่างโครงสร้างของโปรแกรม



ภาพที่ 3.2 ตัวอย่างการกรอกข้อมูลของโปรแกรม

3.6 แผนการทำงาน

มีระยะเวลาประมาณ 10 เดือน ตั้งแต่เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2550 - มีนาคม พ.ศ. 2551

ตารางที่ 3.1 แผนผังการทำงาน

กิจกรรม	ระยะเวลาการดำเนินงาน (เดือน)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
การเก็บข้อมูลพื้นฐานจากบริษัท	←→									
การวิเคราะห์และออกแบบระบบ		←→								
การเขียนโปรแกรม					←→					
การทดสอบโปรแกรม								←→		
การประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม									←→	

บทที่ 4

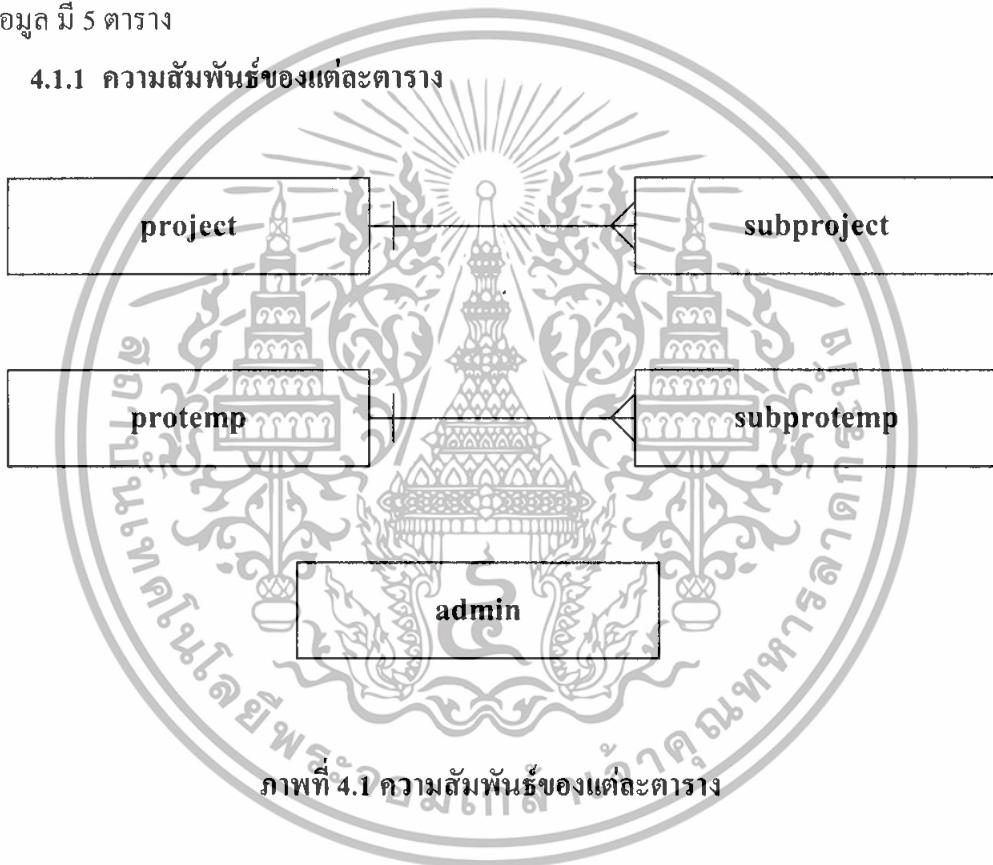
ขั้นตอนการทดลอง และผลการทดลอง

ในบทนี้จะแสดงถึงขั้นตอนการทดลอง และผลการทดลอง ทั้งทางด้านฐานข้อมูล, แผนผังของโปรแกรม, หน้าจอของโปรแกรม, ข้อมูลที่ต้องใส่ และการแสดงผล

4.1 การออกแบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลที่ใช้ในปัญหาพิเศษฉบับนี้ใช้ MySQL และได้ออกแบบฐานข้อมูลโดยมี 1 ฐานข้อมูล มี 5 ตาราง

4.1.1 ความสัมพันธ์ของแต่ละตาราง



ภาพที่ 4.1 ความสัมพันธ์ของแต่ละตาราง

4.1.2 โครงร่างของแต่ละตาราง

	ฟิลด์	ชนิด	การเรียงลำดับ
<input type="checkbox"/>	<u>Admin_Id</u>	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	Admin_Name	varchar(100)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	Admin_Email	varchar(100)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	Admin_Username	varchar(20)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	Admin_Password	varchar(20)	tis620_thai_ci

ภาพที่ 4.2 ตาราง admin (Primary Key : Admin_Id)

	ฟิลด์	ชนิด	การเรียงลำดับ
<input type="checkbox"/>	<u>project_id</u>	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	project_Name	varchar(100)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	project_Detail	varchar(300)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	project_Method	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	project_Totalcost	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	project_Start	varchar(15)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	project_End	varchar(15)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	project_Deadline	varchar(15)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	project_Timevalue	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	project_Timetype	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	project_Admin	varchar(30)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	project_Modidate	varchar(15)	tis620_thai_ci

ภาพที่ 4.3 ตาราง project (Primary Key : project_id)

	ฟิลด์	ชนิด	การเรียงลำดับ
<input type="checkbox"/>	<u>sub_id</u>	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	sub_Name	varchar(100)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	sub_Detail	varchar(300)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	sub_Atime	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	sub_Btime	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	sub_Mtime	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	sub_Timevalue	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>sub_Project</u>	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	sub_Before	varchar(100)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	sub_Criticalpath	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	sub_Cost	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	sub_Costper	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	sub_Crashcost	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	sub_Crashtime	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	sub_Modidate	varchar(15)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/>	sub_Admin	varchar(30)	tis620_thai_ci

ภาพที่ 4.4 ตาราง subproject (Primary Key : sub_Id, sub_Project)

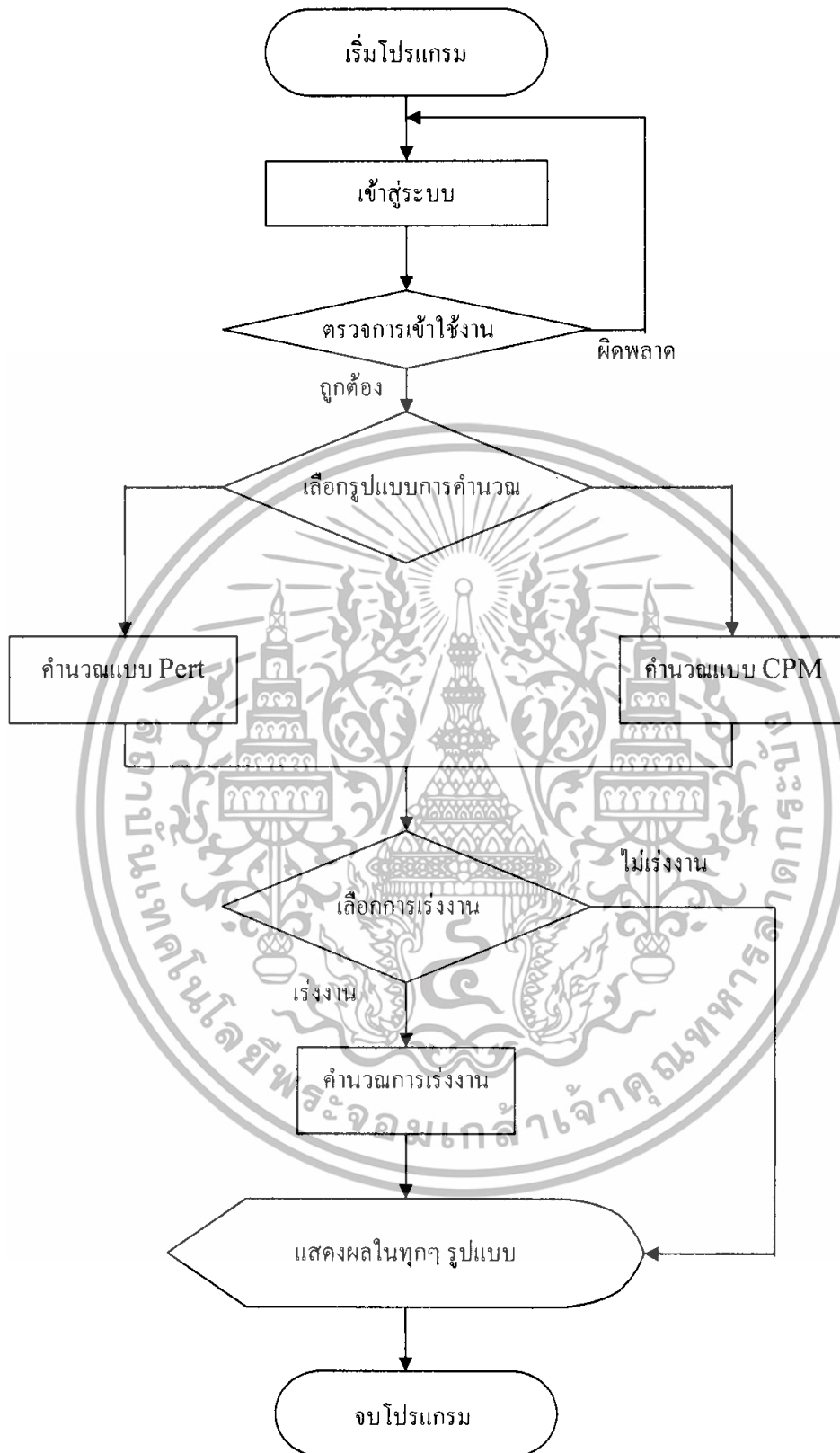
ฟิลด์	ชนิด	การเรียงลำดับ
<input type="checkbox"/> <u>protemp_Id</u>	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> protemp_Name	varchar(100)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> protemp_Detail	varchar(300)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> protemp_Method	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> protemp_Totalcost	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> protemp_Start	varchar(15)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> protemp_End	varchar(15)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> protemp_Deadline	varchar(15)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> protemp_Timevalue	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> protemp_Timetype	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> protemp_Admin	varchar(30)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> protemp_Modidate	varchar(15)	tis620_thai_ci

ภาพที่ 4.5 ตาราง protemp (Primary Key : protemp_Id)

ฟิลด์	ชนิด	การเรียงลำดับ
<input type="checkbox"/> <u>subprotemp_Id</u>	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> subprotemp_Name	varchar(100)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> subprotemp_Detail	varchar(300)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> subprotemp_Atime	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> subprotemp_Btime	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> subprotemp_Mtime	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> subprotemp_Timevalue	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> <u>subprotemp_Project</u>	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> subprotemp_Before	varchar(100)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> subprotemp_Criticalpath	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> subprotemp_Cost	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> subprotemp_Costper	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> subprotemp_Crashcost	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> subprotemp_Crashtime	varchar(10)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> subprotemp_Modidate	varchar(15)	tis620_thai_ci
<input type="checkbox"/> subprotemp_Admin	varchar(30)	tis620_thai_ci

ภาพที่ 4.6 ตาราง subprotemp (Primary Key : subprotemp_Id, subprotemp_Project)

4.2 แผนผังของโปรแกรม



ภาพที่ 4.7 แผนผังของโปรแกรม

4.3 หน้าจอต่างๆ ของโปรแกรม

4.4.1 เมนูต่างๆของโปรแกรม



เป็นการแสดงผลทางด้านเวลาของโครงการ



เป็นการแสดงผลทางด้านต้นทุนของโครงการ



เป็นการแสดงผลการเร่งโครงการ

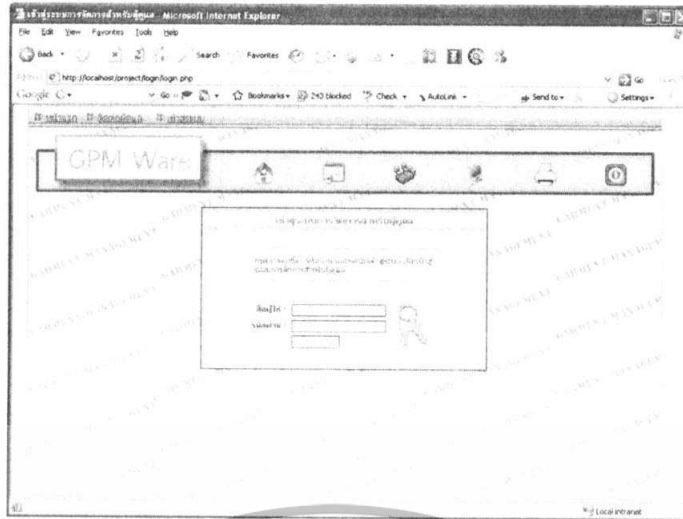


เป็นการแสดงตัวช่วยอธิบาย

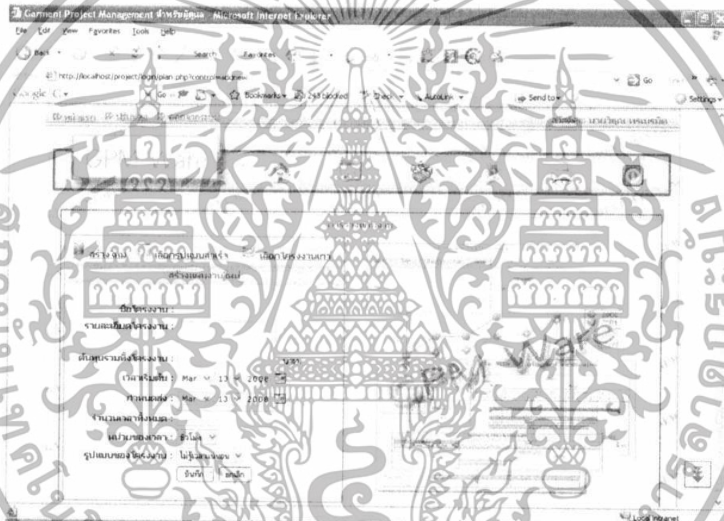
4.4.2 หน้าจอต่างๆของโปรแกรม



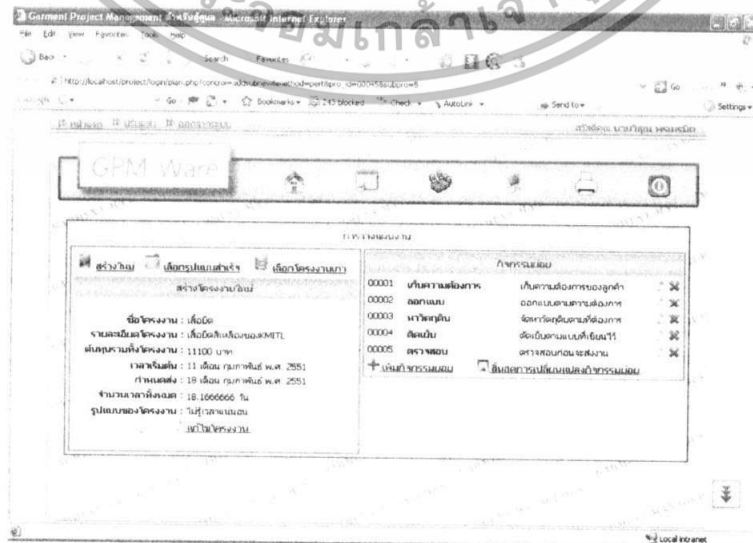
ภาพที่ 4.8 หน้าแรกของโปรแกรม



ภาพที่ 4.9 หน้าเข้าสู่ระบบ



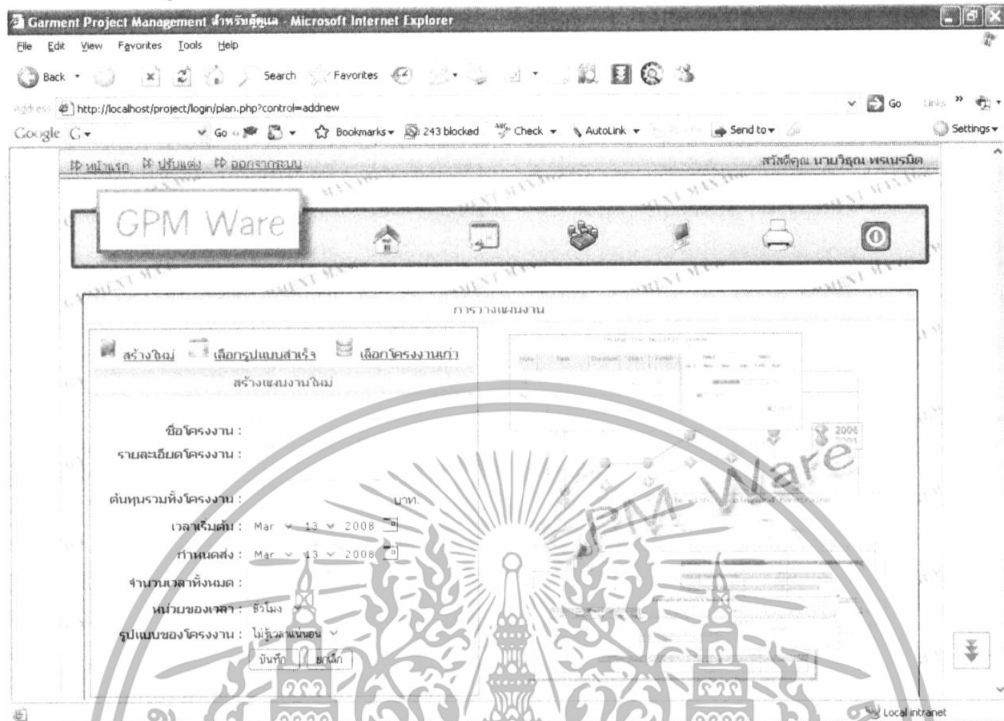
ภาพที่ 4.10 หน้าสร้างโครงการใหม่



ภาพที่ 4.11 หน้าตรวจสอบข้อมูล

4.4 รูปแบบการใส่ข้อมูล

การใส่ข้อมูลมี 4 แบบ



ภาพที่ 4.12 แบบแรกคือการใส่โครงการใหม่



ภาพที่ 4.13 แบบที่สองคือการใส่ข้อมูลกิจกรรมย่อย แบบPert

กิจกรรมย่อย - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Search Favorites

Address: http://localhost/project/login/subproject_c.php?c

Google Go Links Settings

กิจกรรมย่อย ที่ 00001

ชื่อกิจกรรม : เก็บความต้องการ

รายละเอียดกิจกรรม : เก็บความต้องการของลูกค้า

เวลาที่คิดว่าจะเสร็จ : 2

กิจกรรมที่มาก่อน : 00000

* กรุณากรอกก่อนกิจกรรม เช่น 00001,00003
* ถ้าไม่มีกิจกรรมที่มาก่อนให้กรอก 00000

ต้นทุนรวมทั้งกิจกรรม : 100 บาท.

บันทึก ยกเลิก

Done Local intranet

ภาพที่ 4.14 แบบที่สามคือการใส่ข้อมูลกิจกรรมย่อย แบบ CPM

Garment Project Management - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Search Favorites

Address: http://localhost/project/login/crash-process.php

Google Bookmarks Blocked Check AutoLink Send to Settings

Home Project Home

การเรียงโครงการและโครงการย่อย

การเรียงโครงการ

กิจกรรมย่อย	เวลาปกติ	เวลาที่เร่ง	ต้นทุนปกติ	ต้นทุนเร่ง
00001	2		100	
00002	3		1,000	
00003	4		5,000	
00004	10		3,000	
00005	2		2,000	

บันทึก

Local intranet

ภาพที่ 4.15 แบบที่สี่คือใส่ข้อมูลสำหรับการเร่งโครงการ

4.5 การแสดงผล

ผลการคำนวณงาน

ตารางแสดงผลลัพท์
 กราฟแสดงเวลาที่เร็วที่สุด
 กราฟแสดงเวลาที่ช้าที่สุด
 กราฟแสดงเวลารวม
 กราฟแสดงลำดับการห่างงาน

กิจกรรมย่อย	เวลาที่ใช้	เริ่มเร็ว	เสร็จเร็ว	เริ่มช้า	เสร็จช้า	กิจกรรมที่นำก่อน	เผื่อห่าง	กิจกรรมวิกฤต
00001	2	0	2	0	2	00000	0	ใช่
00002	3	2	5	3	6	00001	1	ไม่ใช้
00003	4	2	6	2	6	00001	0	ใช่
00004	10	6	16	6	16	00002,00003	0	ใช่
00005	2	16	18	16	19	00004	0	ใช่
เวลารวมของโครงการ	19	วัน						

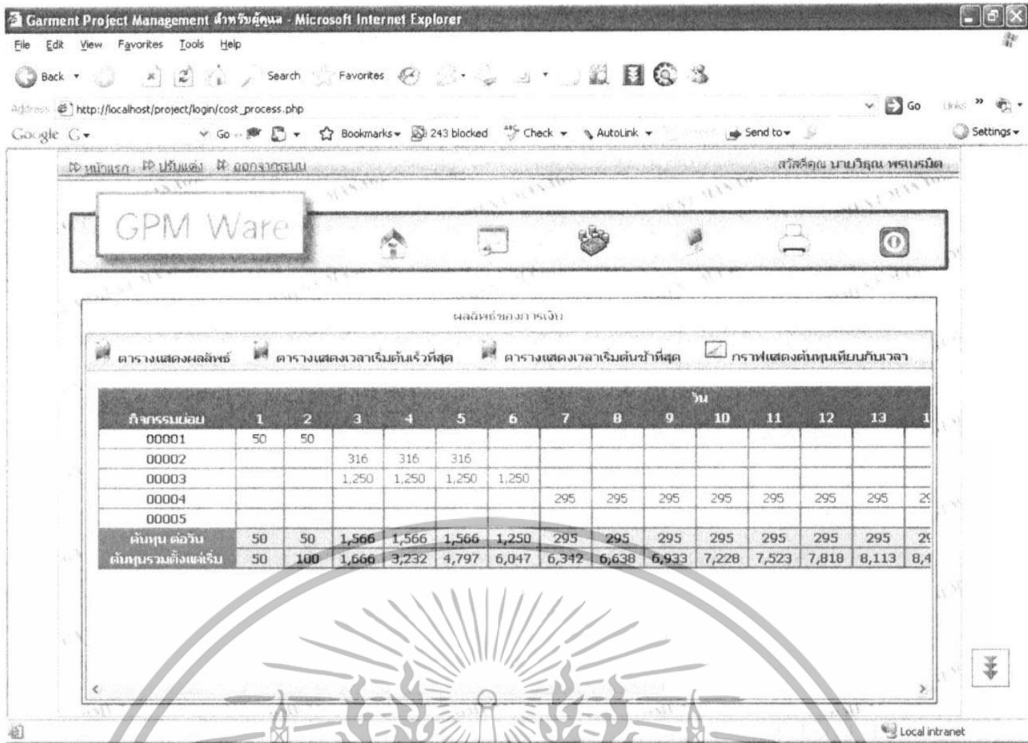
ภาพที่ 4.16 หน้าการแสดงผลของกิจกรรมวิกฤต

ผลการคำนวณงาน

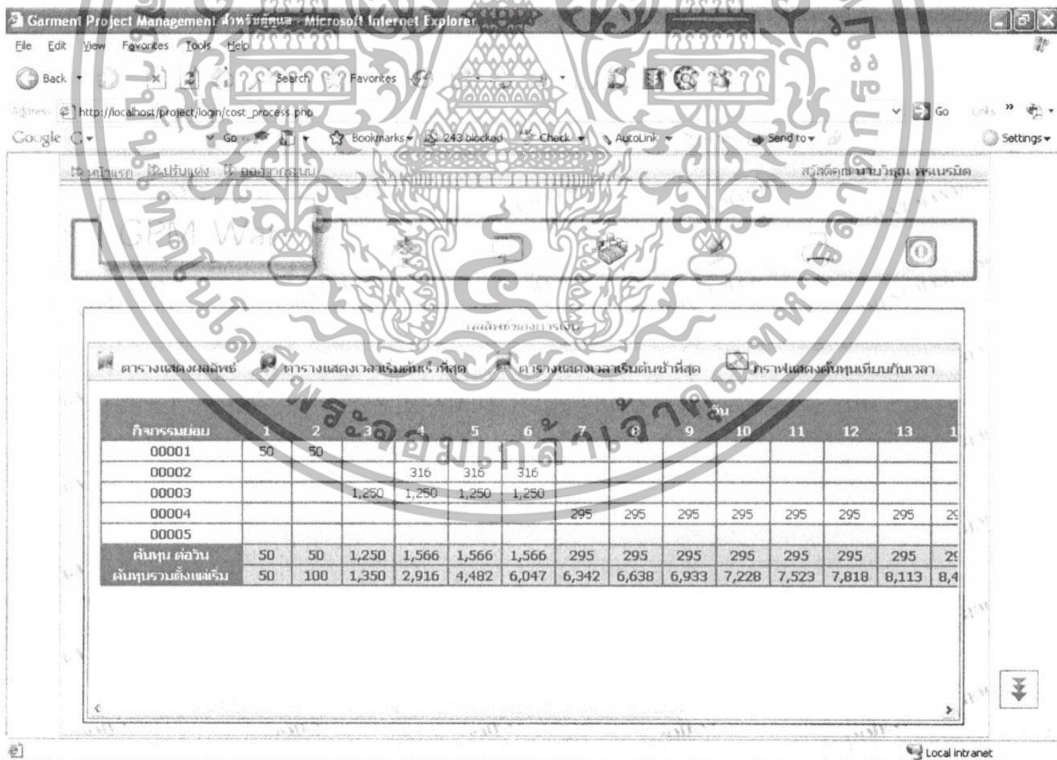
ตารางแสดงผลลัพท์
 ตารางแสดงเวลาที่เร็วที่สุด
 ตารางแสดงเวลาที่ช้าที่สุด
 ตารางแสดงต้นทุนเทียบกับเวลา

กิจกรรมย่อย	เวลาที่ใช้	เริ่มเร็ว	เริ่มช้า	ต้นทุนรวมทั้งกิจกรรม	ต้นทุน ต่อ วัน
00001	2	0	0	100	50
00002	3	2	3	1,000	316
00003	4	2	2	5,000	1,250
00004	10	6	6	3,000	295
00005	2	16	16	2,000	1,000
ต้นทุนรวมของโครงการ				11,100	บาท

ภาพที่ 4.17 หน้าการแสดงผลต้นทุนของแต่ละกิจกรรม



ภาพที่ 4.18 หน้าการแสดงผลต้นทุนของแต่ละกิจกรรมโดยใช้เวลาเริ่มต้นเร็วสุด



ภาพที่ 4.19 หน้าการแสดงผลต้นทุนของแต่ละกิจกรรมโดยใช้เวลาเริ่มต้นช้าสุด

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

เป็นการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาเพื่อประยุกต์ใช้ในการบริหารต้นทุน และเวลาให้เหมาะสม เนื่องจากการวางแผนในส่วนการผลิตเสื้อผ้ามีความซับซ้อน และยากต่อการคาดการณ์เรื่องเวลา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบมานี้จะช่วยในด้านการประเมินเวลา และต้นทุน อีกทั้งยังช่วยในด้านการจัดเก็บข้อมูล โดยที่ไม่ต้องใช้เอกสารต่างๆ ให้สิ้นเปลืองทรัพยากร และสามารถวางแผนได้ทุกที่โดยผ่านระบบ Internet ในโปรแกรมนี้สามารถแบ่งการทำงานภายในโปรแกรมได้เป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ คือ

- 1) ส่วนการจัดการฐานข้อมูลและการนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม
 - การบันทึกข้อมูลใหม่ลงในฐานข้อมูล
 - การลบข้อมูลในฐานข้อมูล
 - การแก้ไขข้อมูลที่มีอยู่แล้วภายในฐานข้อมูล
 - การค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูล
- 2) ส่วนการประมวลผล
 - การประมวลผลโดยใช้รูปแบบวิธี Pert และ CPM
 - การประมวลผลด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- 3) ส่วนการแสดงผล
 - การแสดงผลตารางเวลาของโครงการ
 - การแสดงผลกิจกรรมวิกฤต หรือกิจกรรมที่ห้ามทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนด
 - การแสดงผลตารางแสดงรายละเอียดของต้นทุน
 - การแสดงผลตารางแสดงรายละเอียดของต้นทุน เมื่อใช้เวลาเริ่มต้นเร็วที่สุด
 - การแสดงผลตารางแสดงรายละเอียดของต้นทุน เมื่อใช้เวลาเริ่มต้นช้าที่สุด

จากการประเมินผลระบบพบว่า โปรแกรมสามารถจัดการด้านเวลา และต้นทุน ได้ถูกต้อง อีกทั้งยังเข้าถึงฐานข้อมูลได้ถูกต้องตามฐานข้อมูลที่ถูกออกแบบไว้

5.2 ข้อเสนอแนะ

- 1) ควรใช้คอมพิวเตอร์ที่มีความเร็วในการประมวลผลค่อนข้างสูงและมีหน่วยความจำขนาดพอเหมาะไม่เล็กเกินไป เนื่องจาก โปรแกรมมีการเก็บข้อมูลของโครงการที่ได้วางแผนไว้ และยังใช้รูปแบบการทำงานที่ซับซ้อน
- 2) อาจมีการพัฒนาโปรแกรมให้สามารถประมวลผลเพื่ออุตสาหกรรมทางด้านอื่นๆ ที่ใช้การวางแผนในรูปแบบเดียวกันได้
- 3) ยังสามารถพัฒนาการนำเสนอจากตารางเป็นกราฟ เพื่อให้ง่าย และสะดวกต่อการใช้งาน
- 4) อาจพัฒนาระบบ DSS ใน โปรแกรมนี้ให้เข้าใจง่าย และสามารถนำไปใช้งานได้



รายการอ้างอิง

- [1] วิจิตร ตัณฑสุทธี, วันชัย ธิจิรวนิช, ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ, "การวิจัยและดำเนินงาน (Operation Research)", บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด, 2522.
- [2] ฐิติพัฒน์ ประทานทรัพย์, "โปรแกรมสำหรับการวางแผนงาน (Time Line Version 4.00)", บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด, 2521.
- [3] Barry Render, Ralph M. Stair Jr., Michael E. Hanna, "Eighth Edition. Quantitative Analysis for Management", Prentice Hall



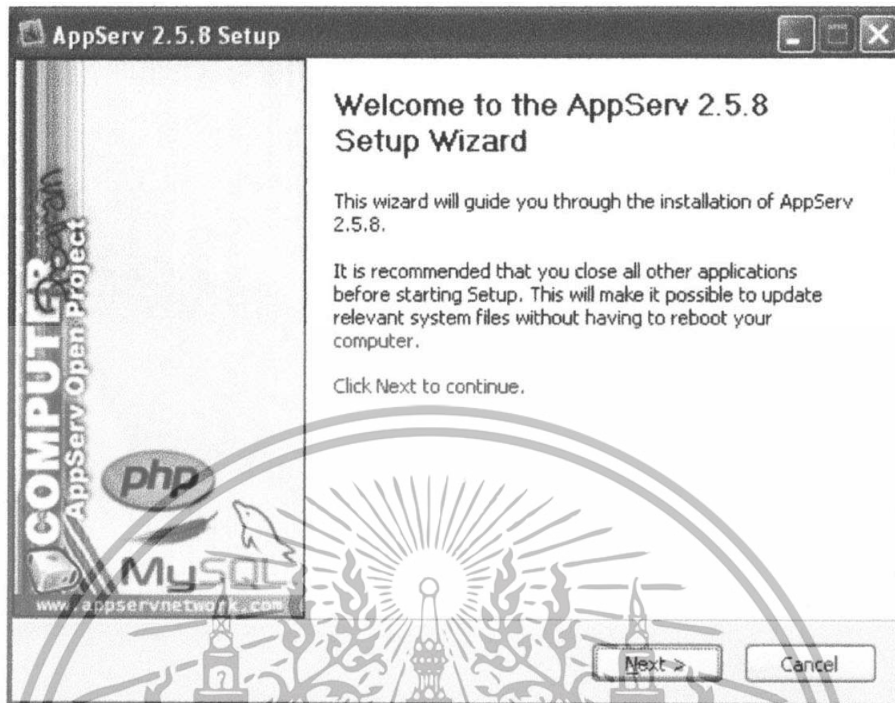
ภาคผนวก ก.

ขั้นตอนการติดตั้ง และใช้งานโปรแกรม Appserv (version 2.5.8)

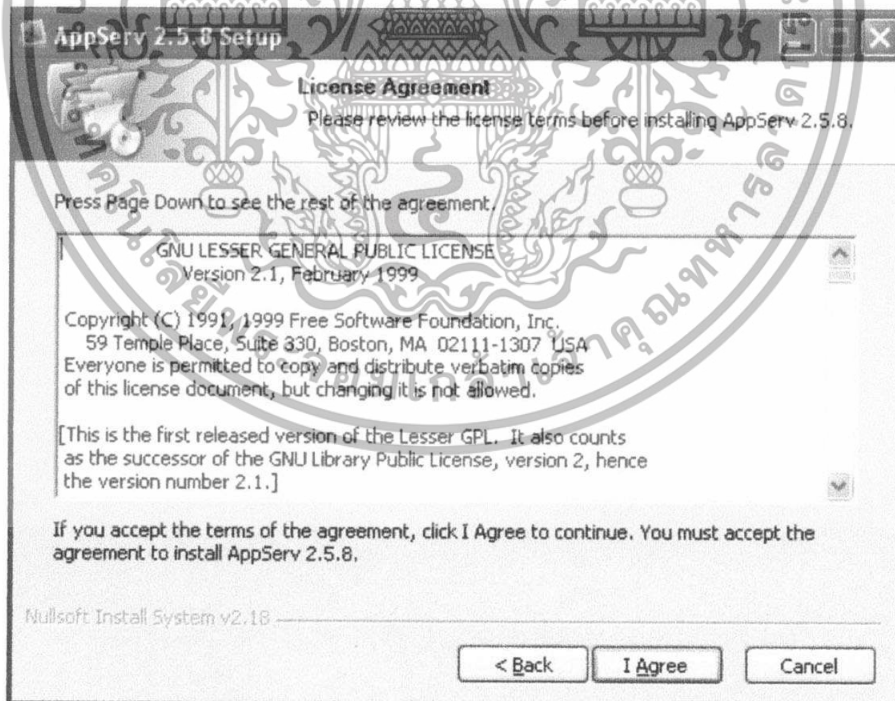


ก.1 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Appserv (version 2.5.8)

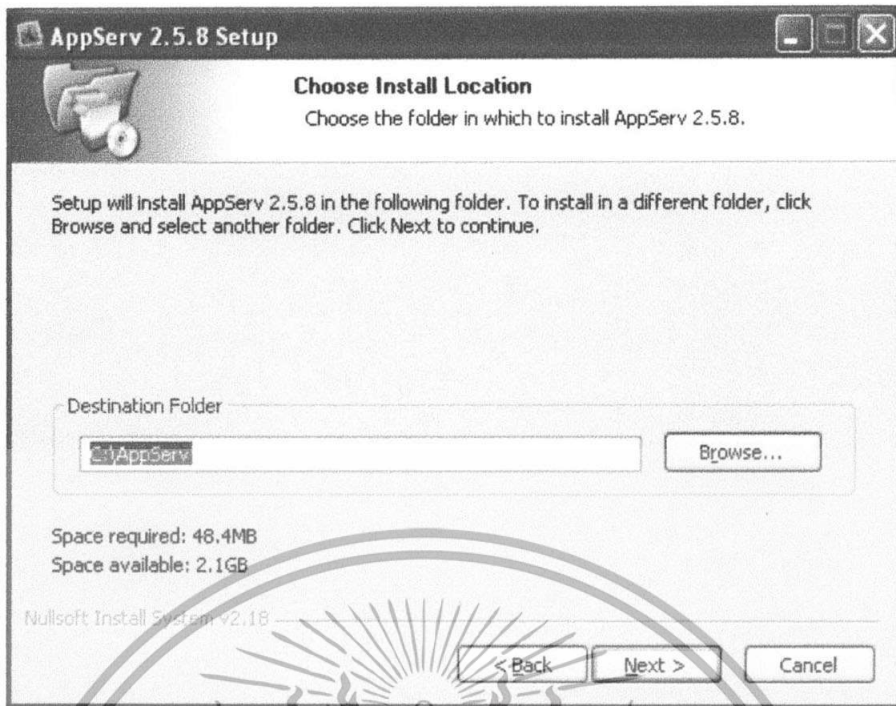
ไฟล์ชื่อ **appserv-win32-2.5.8.exe**



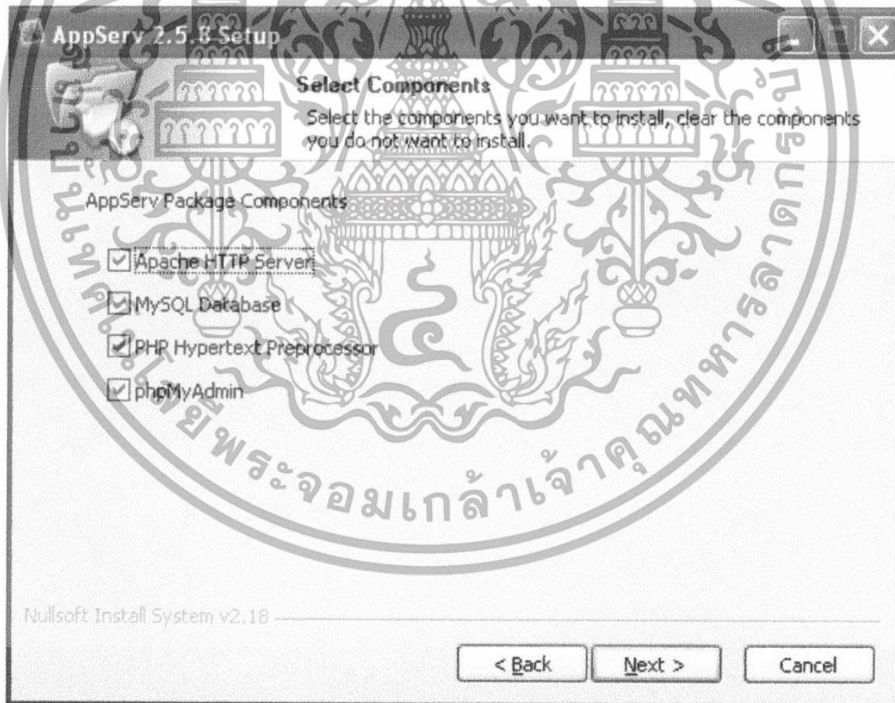
ภาพที่ ก.1 หน้าแรกของการติดตั้งโปรแกรม (กด Next)



ภาพที่ ก.2 หน้าลิขสิทธิ์ของโปรแกรม (กด I Agree)



ภาพที่ ก.3 เลือกโฟลเดอร์ในการติดตั้งโปรแกรม (กด Next)



ภาพที่ ก.4 เลือกที่จะติดตั้งโปรแกรมย่อย (กด Next)

AppServ 2.5.8 Setup

Apache HTTP Server Information
Please enter your server's information.

Server Name (e.g. www.appservnetwork.com)
localhost

Administrator's Email Address (e.g. webmaster@gmail.com)
admin@hotmail.com

Apache HTTP Port (Default : 80)
80

Nullsoft Install System v2.16

< Back Next > Cancel

ภาพที่ ก.5 การติดตั้ง Web Server (พิมพ์ตามรูปแล้วกด Next)

AppServ 2.5.8 Setup

MySQL Server Configuration
Configure the MySQL Server instance.

Please enter Root password for MySQL Server.

Enter root password
.....

Re-enter root password
.....

MySQL Server Setting

Character Sets and Collations
UTF-8 Unicode

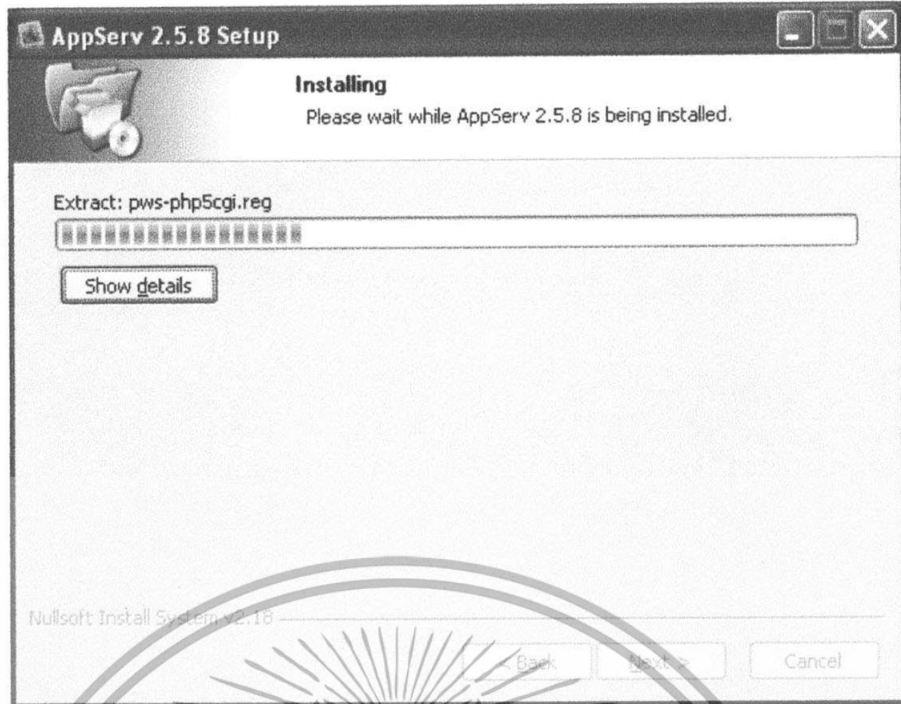
Old Password Support (PHP MySQL API function.)

Enable InnoDB

Nullsoft Install System v2.16

< Back Install Cancel

ภาพที่ ก.6 การติดตั้ง Database Server (พิมพ์รหัสแล้วกด Next)



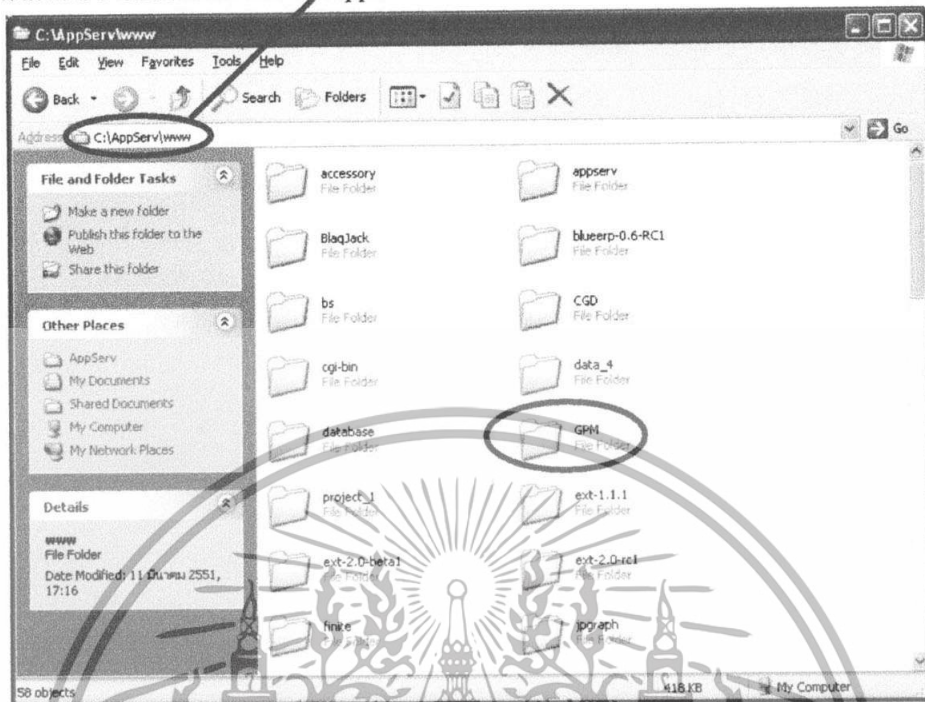
ภาพที่ ก.7 รอการติดตั้งโปรแกรม



ภาพที่ ก.8 การติดตั้งโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว (กด Finish)

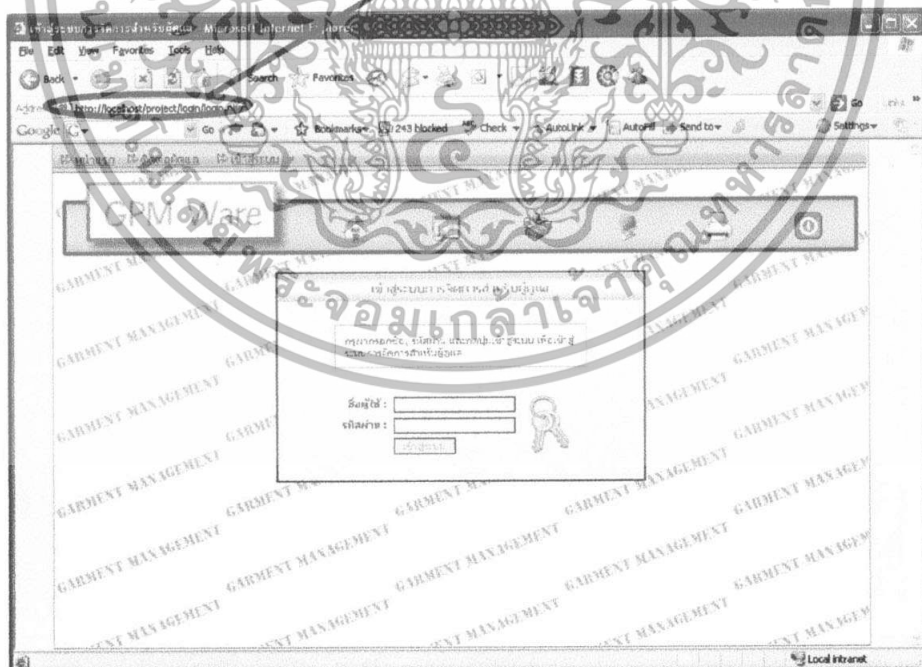
ก.2 การใช้งานโปรแกรม Appserv (version 2.5.8)

นำเพิ่มชื่อ GPM มาใส่ไว้ที่ C:\AppServ\www



ภาพที่ ก.9 การติดตั้งโปรแกรม GPM

<http://localhost/GPM/index.php>



ภาพที่ ก.10 การใช้งานโปรแกรม GPM

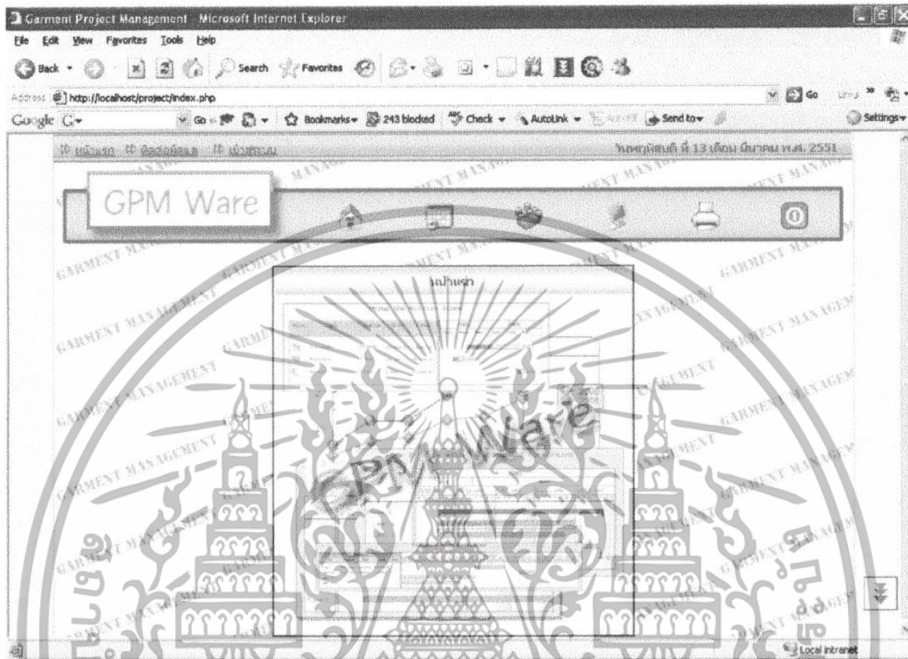
ภาคผนวก ข.

ขั้นตอนการใช้โปรแกรม GPM



ในภาคผนวก ข. นี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการใช้โปรแกรม GPM ซึ่งแบ่งเป็น 7 ส่วนคือ ส่วนของการเข้าใช้งานโปรแกรม, ส่วนของการสร้างโครงการ, ส่วนของการแก้ไขโครงการ, ส่วนของการลบโครงการ ส่วนของการแสดงผล, ส่วนของการเร่งโครงการ และส่วนของการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน

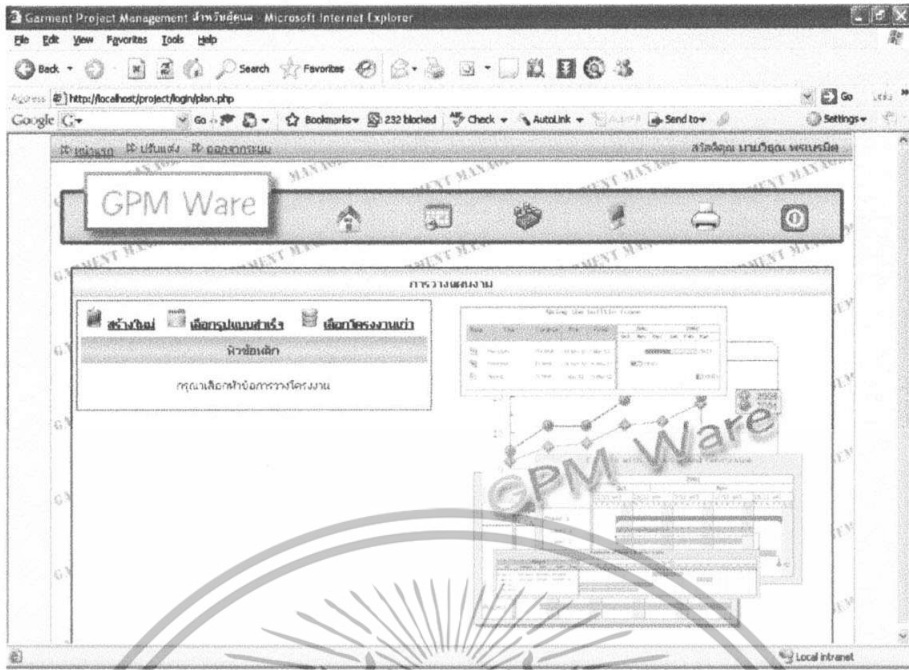
ข.1 ส่วนของการเข้าใช้งานโปรแกรม



ภาพที่ ข.1 หน้าแรกของโปรแกรม (กดเข้าสู่ระบบ)



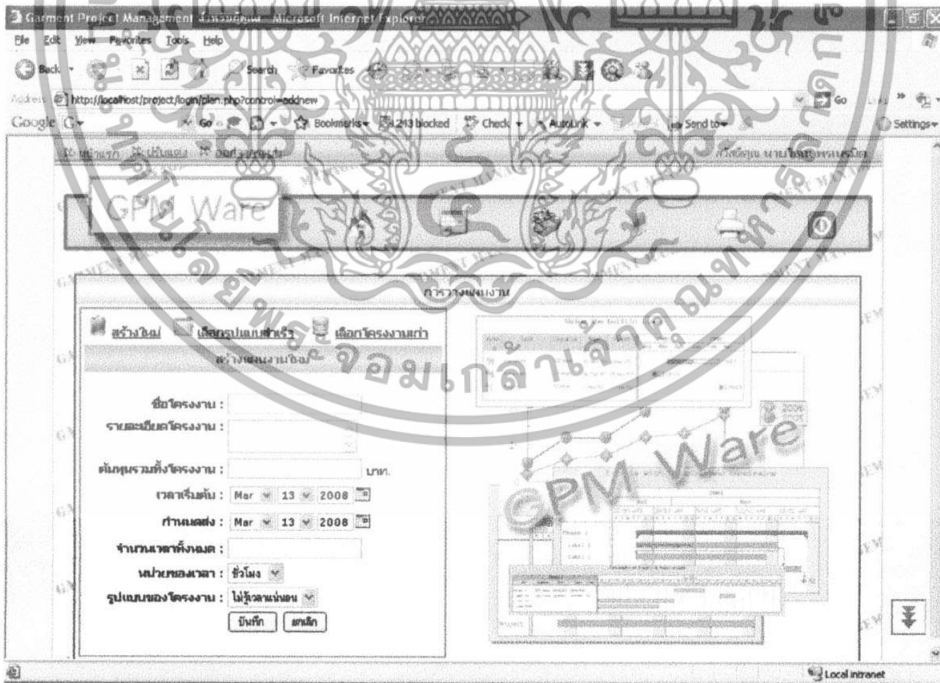
ภาพที่ ข.2 หน้าที่ใช้เข้าสู่ระบบ (ใส่ชื่อผู้ใช้งานกับ รหัสผ่าน และกดเข้าสู่ระบบ)



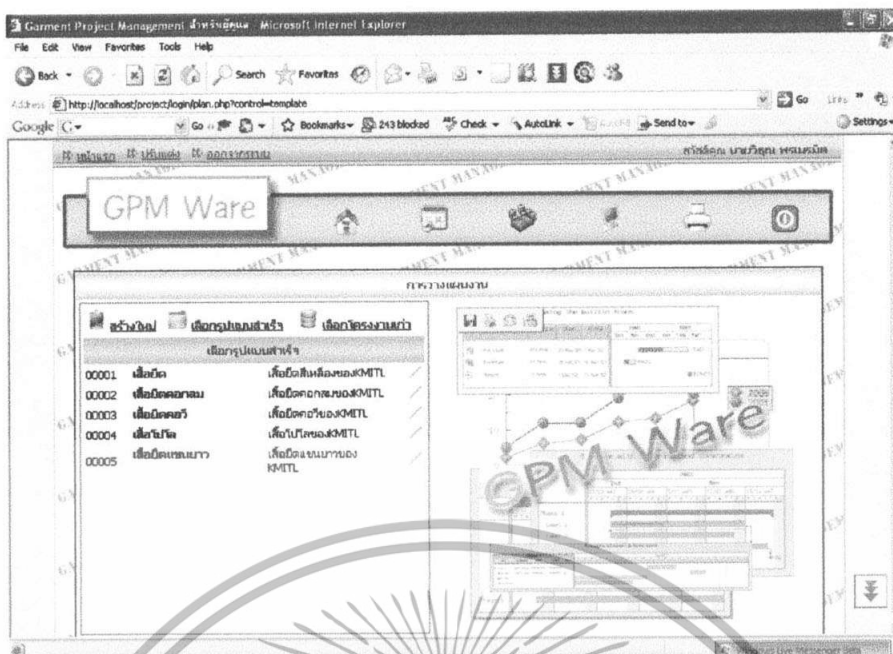
ภาพที่ ข.3 หน้าหลังจากการ login

ข.2 ส่วนของการสร้างโครงการ

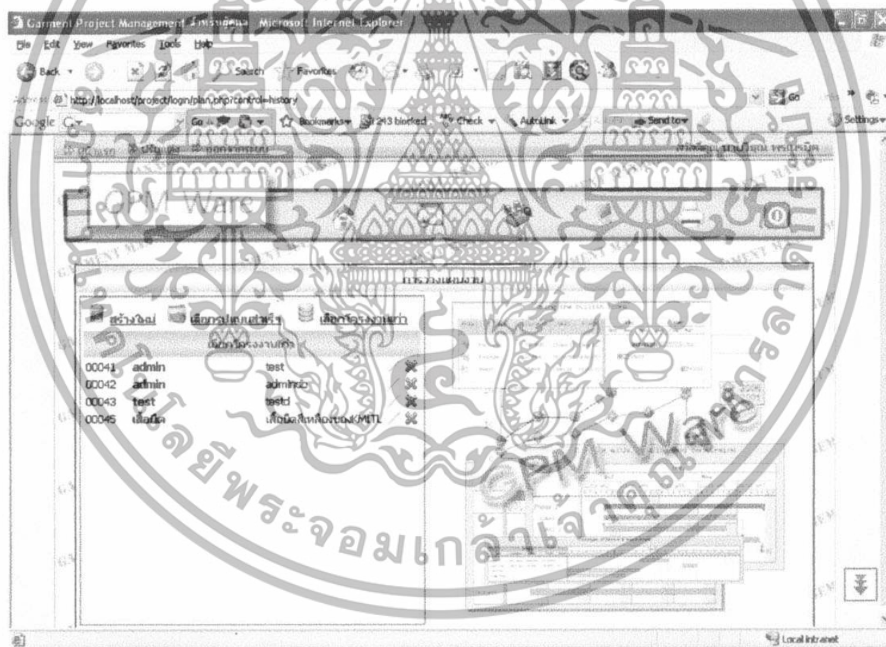
แบบออกเป็น 3 ส่วนคือสร้างใหม่ เลือกรูปแบบสำเร็จ และเลือกโครงการเก่า



ภาพที่ ข.4 หน้าสร้างโครงการใหม่



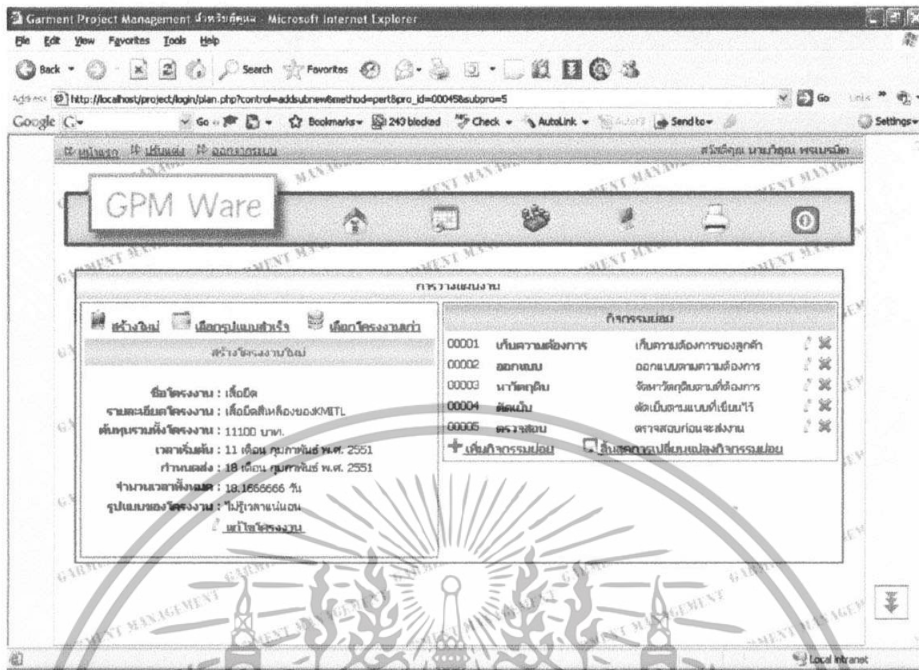
ภาพที่ ข.5 หน้าเลือกรูปแบบสำเร็จ



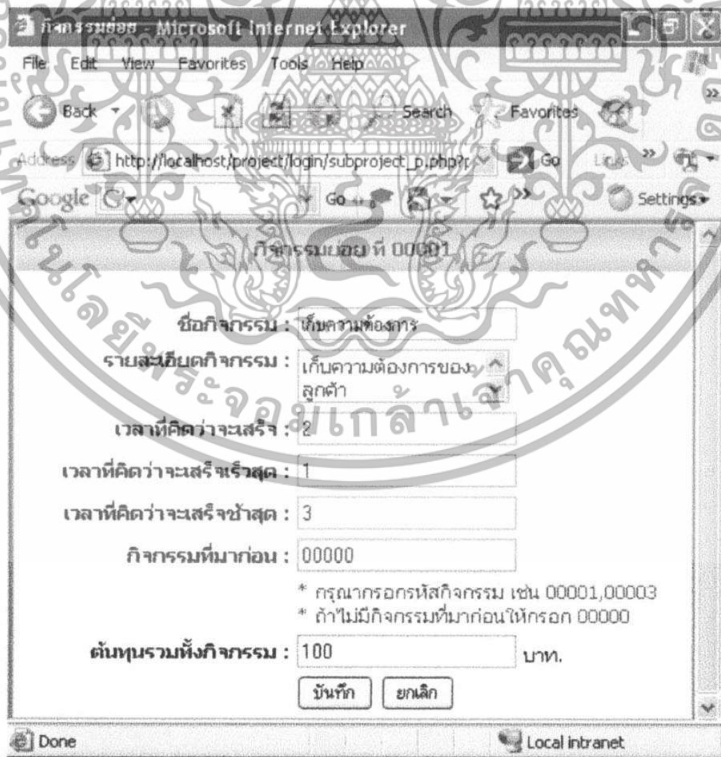
ภาพที่ ข.6 หน้าเลือกโครงการเก่า

ข.3 ส่วนของการแก้ไขโครงการงาน

หลังจากเลือกสร้างใหม่ หรือเลือกรูปแบบสำเร็จ หรือเลือกโครงการเก่าจะได้นำแก้ไขโครงการงาน

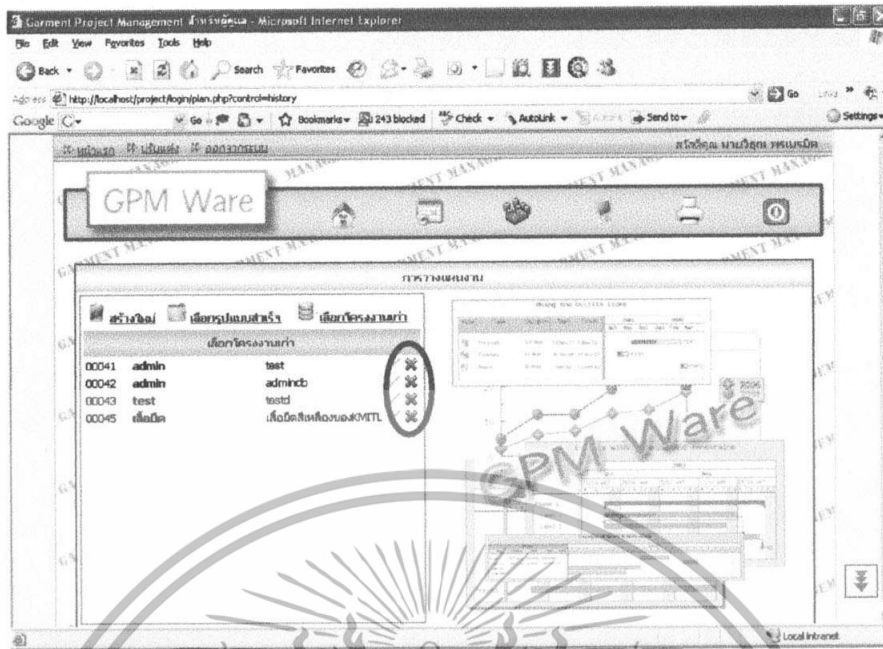


ภาพที่ ข.7 หน้าตรวจสอบข้อมูลก่อนการแก้ไข (กดปุ่มแก้ไขหลังกิจกรรมย่อย หรือตรงโครงการงาน)



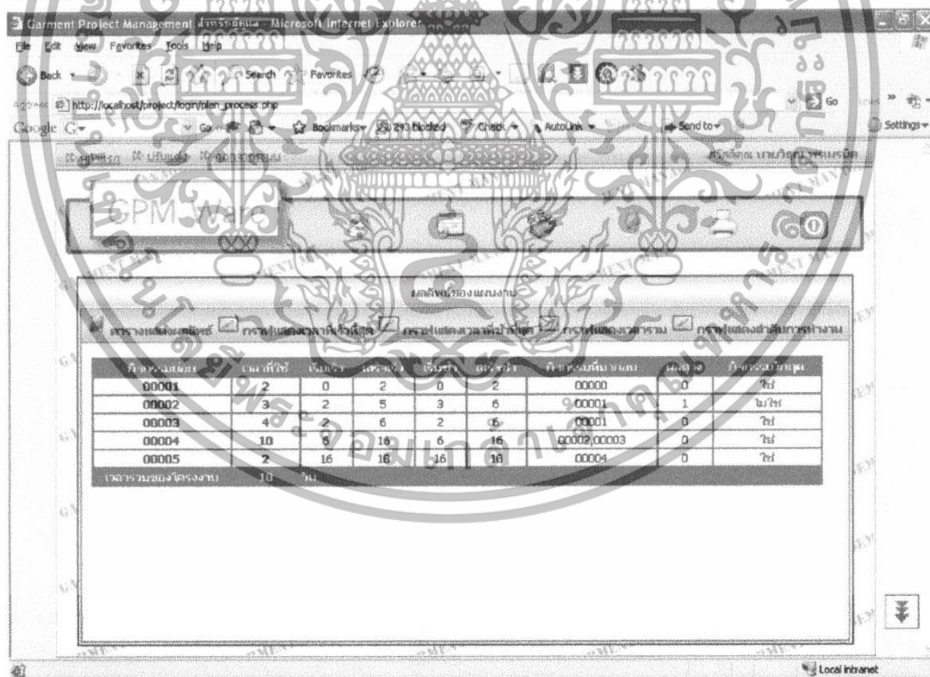
ภาพที่ ข.8 หน้าการแก้ไขข้อมูล (กรอกข้อมูล และกดบันทึก)

ข.4 ส่วนของการลบโครงการงาน

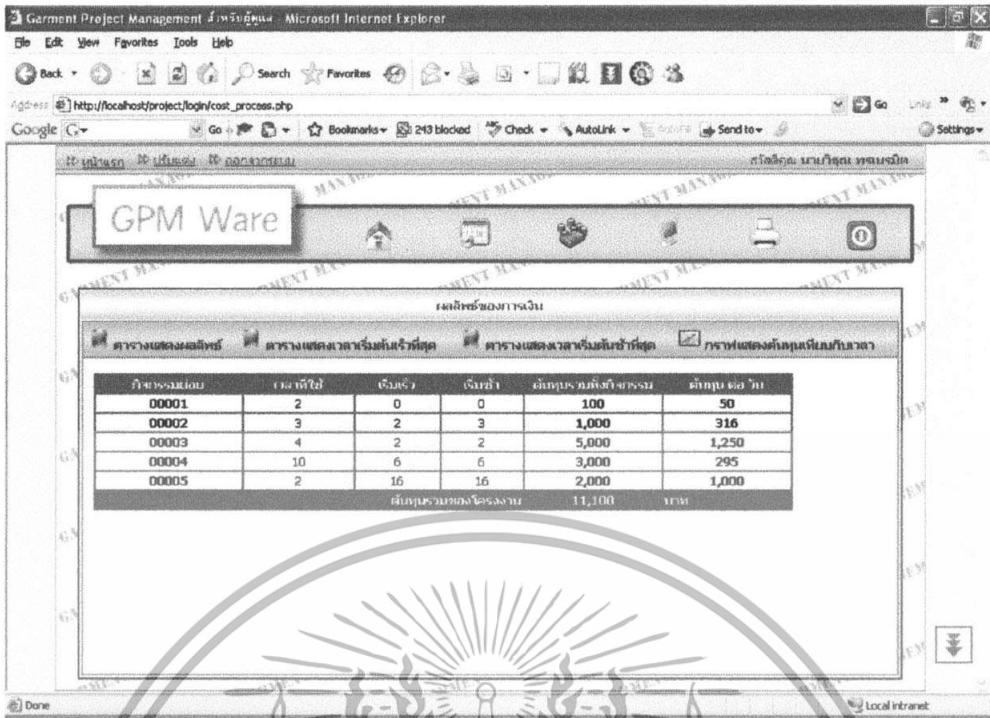


ภาพที่ ข.9 กดปุ่มลบหลังโครงการที่ต้องการจะลบ

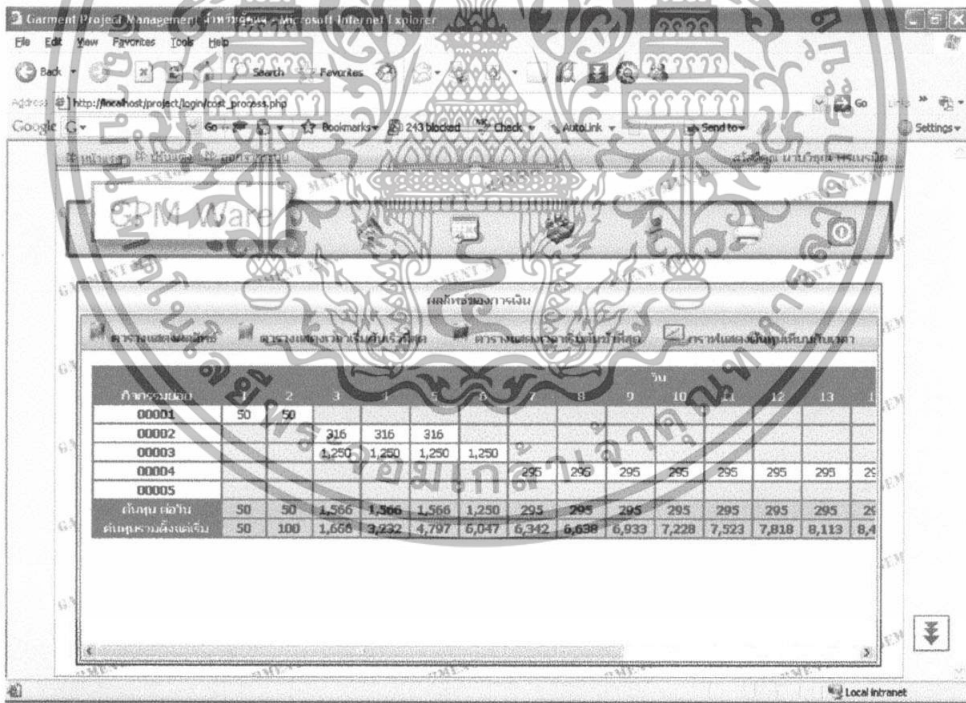
ข.5 ส่วนของการแสดงผล



ภาพที่ ข.10 หน้าการแสดงผลของกิจกรรมวิกฤต



ภาพที่ ข.11 หน้าการแสดงผลต้นทุนของแต่ละกิจกรรม



ภาพที่ ข.12 หน้าการแสดงผลต้นทุนของแต่ละกิจกรรมโดยใช้เวลาเริ่มต้นเร็วสุด

กิจกรรมย่อย	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
00001	50	50												
00002				316	316	316								
00003			1,250	1,250	1,250	1,250								
00004							295	295	295	295	295	295	295	295
00005														
ต้นทุน ต่อวัน	50	50	1,250	1,566	1,566	1,566	295	295	295	295	295	295	295	295
ต้นทุนรวมตั้งแต่เริ่ม	50	100	1,350	2,916	4,482	6,047	6,342	6,638	6,933	7,228	7,523	7,818	8,113	8,408

ภาพที่ ข.13 หน้าการแสดงผลต้นทุนของแต่ละกิจกรรมโดยใช้เวลาเริ่มต้นเข้าวัสดุ

ข.6 ส่วนของการเร่งโครงการ

กิจกรรมย่อย	เวลาปกติ	เวลาที่เร่ง	ต้นทุนปกติ	ต้นทุนเร่ง
00001	2		100	
00002	3		1,000	
00003	4		5,000	
00004	10		3,000	
00005	2		2,000	

ภาพที่ ข.14 หน้าของการเร่งโครงการ (กรอกเวลา ต้นทุน และกดบันทึก)

Garment Project Management - Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost/project/login/crash_process.php

GPM Ware

การเร่งโครงการและการรายงานผล

การเร่งโครงการ | ตารางแสดงขั้นตอนการเร่งโครงการ | ตารางแสดงผลลัพธ์การเร่งโครงการ | การรายงานผลเพื่อการตัดสินใจ

ฉบับเร่ง	เลขระนาบโครงการ	ต้นทุนเดิม	กำไรรวมที่เร่ง
1	17	4000	00003
2	15	5000	00005
3	12	5000	00002
4	8	5000	00002
5	7	5000	00002
เวลารวมของโครงการ	7	130	130

Local Intranet

ภาพที่ ข.15 หน้าการแสดงผลการเร่งงาน

ข.7 ส่วนของการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน

Garment Project Management - Microsoft Internet Explorer

Address: http://localhost/project/login.php

GPM Ware

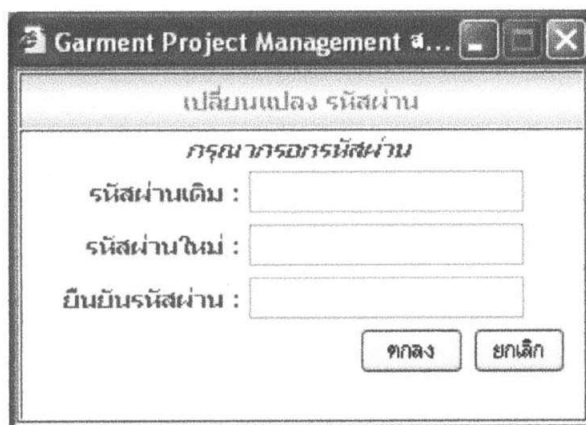
การรายงานผล

สร้างใหม่ | แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน | ลบข้อมูลผู้ใช้งาน

กรุณาเลือกวิธีการรายงานผล

Local Intranet

ภาพที่ ข.16 หน้าหลังจากการ login (กดปรับแต่ง)



Garment Project Management ส...

เปลี่ยนแปลง รหัสผ่าน

กรุณากรอกรหัสผ่าน

รหัสผ่านเดิม :

รหัสผ่านใหม่ :

ยืนยันรหัสผ่าน :

ตกลง ยกเลิก

ภาพที่ ข.17 หน้าปรับแต่งเพื่อเปลี่ยนรหัสผ่าน
(ใส่รหัสผ่านเดิม รหัสผ่านใหม่ ยืนยันรหัสผ่าน และกดตกลง)

